



Gyproc asennuskirja

Ohjeet kevytrakentamiseen

Gyproc myöntää asiakkailleen luvan jakaa Gyproc asennuskirjan sisältämiä Gyprocin piirustuksia ja kuvia, kunhan alkuperäinen lähde mainitaan. Jäljennetyt piirustukset ja piirustustekstit on esitettävä täydellisinä ja muutoksitta.

Gyproc pidättää itsellään oikeuden muutoksiin.
Gyprocin asennuskäsikirja, painos 1
ISBN 978-91-980497-0-1

Copyright © Saint-Gobain Finland Oy, Gyproc 2022
Julkaisijan osoite:
Saint-Gobain Finland Oy / Gyproc
PL 70
00381 Helsinki
www.gyproc.fi



Saint-Gobain Tuoteneuvonta palvelee
Gyproc-tuotteiden valintaan, asentamiseen ja
käyttöön liittyvissä teknisissä kysymyksissä.

Puh. 010 44 22 312
(arkisin klo 8–16)
www.gyproc.fi

Gyprocin asennuskirja sisältää kevytrakenteisten väliseinien, ulkoseinien, välipohjien, alakattojen jne. asennusohjeet. Järjestelmämme ja tuotteemme on testattu niin, että ne takaavat optimaaliset asennusmenetelmät.

Toivomme, että tämä asennuskirja toimii op-
paana rakennustyömailla. Gyproc Käsikirjan ja
Gyprocin Asennuskirjan ohjeita noudattamalla ja
Gyproc Tuoteluettelossa mainittuja tuotteitamme
käyttämällä täyttyvät järjestelmän turvallisuutta
koskevat kriteerit. Tämä tarkoittaa sitä, että
suositellut kevytrakeneratkaisut täyttävät tällöin
ilmoitetut tekniset vaatimukset ja toimivat tarkoi-
tetulla tavalla koko rakennuksen käyttöajan.

Saint-Gobain Finland Oy tukee rakennusprosessin
eri vaiheita. Apunasi ovat teknisen neuvonnan
osaavat asiakaspalvelijat sekä myyntiedustajam-
me ja asiantuntijamme rakennusvaiheen kaikissa
vaiheissa, ideasta ja suunnitteluvaiheesta aina
toimitukseen ja asennukseen ja lopulta käyttö- ja
kunnossapitoasioihin asti.

Tässä käsikirjassa annettujen
tietojen voidaan olettaa pitävän
paikkansa, mutta niitä ei voi pitää
takuuna ominaisuuksista tavalla,
joka asettaisi Gyprocin vastuuseen.
Gyproc pidättää itsellään oikeuden
muutoksiin. Ajantasaisimmat tiedot
löydät sivustolta www.gyproc.fi.

Sisältö

Johdanto

Gyproc-seinäjärjestelmät.....	4
Yleisiä ohjeita	5
Lyhenteet	6

Luku 1

Gyproc väliseinät

1.1 Seinärunko ja asennustapa	9
1.2 Teräsrungon asennus	11
1.3 Ääneneristys.....	14
1.4 Kipsilevyjen asennus.....	18
1.5 Aukkojen asennus.....	22
1.6 Ovikarmin asennus.....	22
1.7 Tarvikkeiden asennus.....	23
1.8 Gyprocin liittymädetaljit.....	28

Luku 2

Ruuvaus, liimaus ja tasoitus

2.1 Ruuvivälit	67
2.2 Ruuvausohje.....	67
2.3 Liimausasennus.....	70
2.4 Tasoitus ja pintakäsittely	71
2.5 Ripustukset	73
2.6 Määrälaskenta	76
2.7 Työjärjestys	78

Luku 3

Gyprocin erikoisseinät

3.1 Märkätilat	81
3.2 Gyprocin muotorakenteet	87
3.3 Gyproc X-Ray -säteilysuojajärjestelmä.....	94
3.4 Gyproc X-Ray -liitosdetaljit.....	96
3.5 Gyproc Murtosuoja	102
3.6 Pilarirunkoiset seinät	105
3.7 Kantavien rakenteiden palosuojaus	108
3.8 LIUNE Door integroitu liukuovijärjestelmä.....	110

Luku 4

Gyproc-ulkoseinät

4.1 Glasroc GTX 9 ja Glasroc X -levytetyt Gyprocin ulkoseinät	115
4.2 Glasroc H -tiivistysteippi.....	116
4.3 Asennusohjeet jäykistävälle kipsilevyille ulkoseinärakenteissa	118

Luku 5

Gyprocin välipohjaratkaisut

5.1 Gyproc akustinen jousiranka AP 25.....	125
--	-----

Luku 6

Gyproc-alakatot

6.1 Gypsteel GK-alakattokannatin- järjestelmä	131
6.2 Gyproc GK-alakattorakenteen palosuojaus EI 30.....	141
6.3 Gyprocin puurunkoiset sisäkatot	142

Luku 7

Gyproc-lattiat

7.1 Gyproc GL 15 Lapikas -lattialevy	147
7.2 Gyproc Debel -lattiat	154

Luku 8

Asennus ja materiaalit

8.1 Asennus- ja materiaalitoleranssit	165
8.2 Olosuhdehallinta työmaalla.....	167
8.3 Leimat ja merkinnät Gyproc-tuotteissa	168
8.4 Työturvallisuus, ergonomia ja työvälineet.....	169
8.5 Kipsilevyjen säilytys	170
8.6 Kipsilevyjen kierrätys.....	174

Gyproc-seinäjärjestelmät

Gyproc XR®

Ääneneristävät väliseinät

Gyproc XR on ainutlaatuinen järjestelmä hyvin ääneneristäviin väliseiniin. Rankojen muoto rajoittaa äänen siirtymistä seinässä hyvin tehokkaasti.

Gyproc GS

Teräsrunkoisten vakioväliseinien järjestelmä

Teräsrunkoiset Gyproc GS -väliseinät ovat ei-kantavien väliseinien järjestelmä. Järjestelmä perustuu Gyproc ELPR -rankoihin ja Gyproc-levyihin jotka voidaan asentaa Gyproc SK- ja SKP -kiskoihin tai Gyproc ACOUnomic -reunaprofiiliin.

Gyproc DUROnomic®

Korkeiden ja kantavien väliseinien järjestelmä

Gyproc DUROnomic on vahvistusranka- ja kisko-järjestelmä. Seinät, joissa käytetään tavallisten rankojen sijasta vahvistusrankoja, ovat paljon vahvempia ja vakaampia, minkä vuoksi ne toimivat kantavissa ja korkeissa seinissä. Lisätietoja saat uusimmasta Gyproc Käsikirjasta.

Gyproc ACOUnomic®

Ääneneristävät profiilit

Gyproc ACOUnomic on valikoima väliseinien ääneneristäviä teräsprofiileja. Järjestelmään kuuluu erityyppisiä reunaprofiileja, joihin on liimattu EPDM-kumina tiivisteprofiili.

Gyproc GT

Kantavien ja ei-kantavien puurunkoisten väliseinien järjestelmä

Puurunkoiset Gyproc GT -väliseinät ovat kantavien ja ei-kantavien väliseinien järjestelmä. Järjestelmä perustuu Gypwood GWR -rankoihin ja Gyproc-levyihin jotka voidaan asentaa Gyproc SK- ja SKP -kiskoihin tai Gyproc ACOUnomic -reunaprofiiliin.

Gyproc THERMOnomic®

Teräsrunkoisten ulkoseinien järjestelmä

Gyproc THERMOnomic on ulkoseinäjärjestelmä, jossa on urallisista teräsprofiileista koostuva rankarunko. Järjestelmä koostuu Glasroc X - tai GTX9 tuulensuojalevystä, Gyprocin kipsilevyistä, Gyprocin THR- ja THS THERMOnomic -rangoista ja -kiskoista. Lisätietoja saat uusimmasta Gyproc Käsikirjasta.

Yleisiä ohjeita

Alusta

Gyprocin XR-, ELPR-, GWR- ja GFR-rangoissa asennetaan rangat 900 mm ja 1200 mm leveille levyille k-välein 300, 400, 450 tai 600 mm.

Rankojen k-väli valitaan levyn leveyden ja rakenteellisten vaatimusten mukaan.

Teräsrunko

Kiskojen ja reunarankojen kiinnityskohtien väli ei saa olla yli 400 mm.

Kiskot ja rangat voidaan liittää yhteen kiinnityspiheillä tai peltiruuveilla. Asennus voidaan toteuttaa myös niin, että rankoja ei kiinnitetä etukäteen kiskoon. Tähän vaikuttavat asennusmielitykset, seinän korkeus yms.

Puurunko

Rankoina käytetään GWR-rankoja tai mitallistettua puutavaraa.

66 mm ja 95 mm leveissä seinissä voi käyttää alaja yläohjauspuun sijasta SK-, SKP- tai ACOUnomic-kiskoa.

Ruuvaus - teräsrunko

Kipsilevyt ruuvataan teräsrunkarunkoon kipsilevyruuveilla. Ruuvityyppi valitaan ruuvivalintataulukosta. Ruuvien valintaan vaikuttaa levytyyppi ja levykerrosten määrä.

Käytettäessä ACOUnomic-kiskoa suositellaan, että kahden kipsilevykerroksen ratkaisussa käytetään pidempiä 51 mm ruuveja, kun levyä kiinnitetään tiivistesteelliseen kiskoon.

Ruuvaus - puurunko

Kipsilevyt ruuvataan puurankoihin Gyprocin HILO-tyypin kipsilevyruuveilla. Eri tuotteet ja rakenteelliset vaatimukset voivat vaatia erilaisia ruuvityyppejä ja -pituuksia.

Lämpötilan vaikutus

Kipsilevyt eivät saa olla jatkuvasti alttiina 50 °C:n lämmölle, koska tämä heikentää niiden kestävyyttä. Tämä on huomioitava erityisesti sähkölämmittimien ja loisteputkien asennuksessa. Alhaiset lämpötilat eivät vaikuta levyihin haitallisesti.

Fysikaaliset muutokset

Suhteellisen kosteuden ollessa pysyvästi 90 % kipsilevy imee kosteutta siinä määrin, että sen kestävyys ja jäykkyys heikkenevät. Sisätiloihin tarkoitettuja kipsilevyjä ei näin ollen pitäisi käyttää tiloissa, joissa suhteellinen kosteus ylittää useammin kuin tilapäisesti 90 %. Mikrobikasvustovaaran vuoksi ilmankosteus on rajoitettava enintään 80 prosenttiin huoneenlämmössä. Ohjeissa määritetyt k-välit rangoille, nauloille ja ruuveille pätevät edellä mainituissa ilmankosteuden rajoissa.

Lyhenteet

Gyproc-seinien merkinnät sisältävät seuraavat tiedot:

- Järjestelmä (esim. XR) – kertoo käytettävän rankatyypin.
- Runkorakenteen kuvaus (yksinkertainen, erillisrunko tai kaksinkertainen).
- Kiskon tai reunaprofiilin leveys.
- Rangan leveys.
- Rankojen välinen etäisyys, josta ilmenee myös levyjen leveys.
- Levykerrosten määrä rungon kummallakin puolella.
- Mahdollisen mineraalivillaeristeen paksuus.

Selitykset lyhenteille:

Gyproc XR	XR-ranka
Gyproc GS	ELPR-ranka
Gyproc GD	GFR-ranka
Gyproc GT	Puurangat
Gyproc TH	Gyproc THERMOmonic THR-rangat
N	Gyproc Normaali
K	Gyproc Erikoiskova (Robust)
D	Rigidur H
P	GFL Fireline
O	Glasroc H Ocean
S	Glasroc X Storm
T	Gyproc Tuulensuoja
A	Aquaroc Sementtilevy
H	Gyproc Habito
R	Gyproc Erikoiskova GR 13
Yhdistelmät (esimerkkejä)	
NN	2 x Gyproc Normaali
KN	Gyproc Erikoiskova + Gyproc Normaali
NNN	3 x Gyproc Normaali

Kolmen esimerkkiseinän merkinnät:

Gyproc XR [*] yksinkertaisella rungolla	
Gyproc XR [*] 66/66 (600) H-H MR	
XR	Järjestelmä Gyproc XR [*]
66	66 mm leveä kisko
/	Kiskon ja rangan leveyden erottava merkki
66	66 mm leveä ranka
(600)	Rankojen välinen etäisyys
H	1 Gyproc-levykerros rungon toisella puolella
-	Rungon eri puolilla olevien levykerrosten lukumäärän erottava merkki
H	1 Gyproc-levykerros rungon toisella puolella
MR	Eristys mineraalivillakais-talla rangassa ja kiskossa.
MO	Ei eristystä.

Gyproc XR [*] erillisrungolla	
Gyproc XR [*] 120/95 (600) HN-NH M120	
XR	Järjestelmä Gyproc XR [*]
120	120 mm leveä kisko
/	Kiskon ja rangan leveyden erottava merkki
95	120 mm leveä ranka
(600)	Rankojen välinen etäisyys
HN	2 Gyproc-levykerrosta rungon toisella puolella
-	Rungon eri puolilla olevien levykerrosten lukumäärän erottava merkki
NH	2 Gyproc-levykerrosta rungon toisella puolella
M120	120 mm paksu mineraalivilla

Gyproc XR [*] kaksinkertaisella rungolla	
Gyproc XR [*] 66/66x2 (600) HNN-NNH M132	
XR	Järjestelmä Gyproc XR [*]
66	66 mm leveä kisko
/	Kiskon ja rangan leveyden erottava merkki
66	66 mm leveä ranka
x2	Kaksinkertainen runko, jossa rangat ja kiskot
(600)	Rankojen välinen etäisyys
HNN	3 Gyproc-levykerrosta rungon toisella puolella
-	Rungon eri puolilla olevien levykerrosten lukumäärän erottava merkki
NNH	3 Gyproc-levykerrosta rungon toisella puolella
M132	132 mm paksu mineraali-villa (tai 66+66 mm)

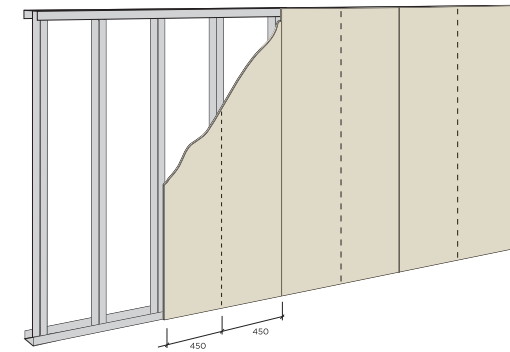




1.1 Seinärunko ja asennustapa

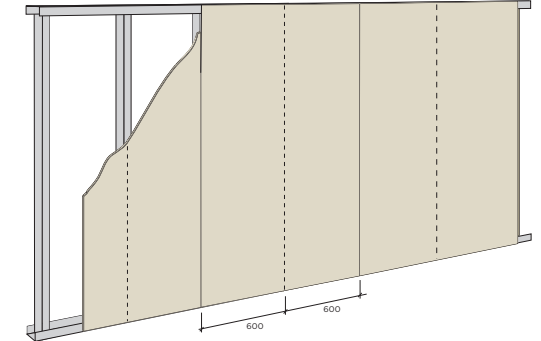
Pitkittäisasennus = levyt asennetaan rankoihin levyn pitkän reunan myötäisesti, (jos jostain syystä päädytään levyjen poikittaisasennukseen, laitetaan koolaamattomien saumojen taakse Gyproc T-Tukilista)

Teräsrankat k 450 mm – XR, ELPR tai GFR



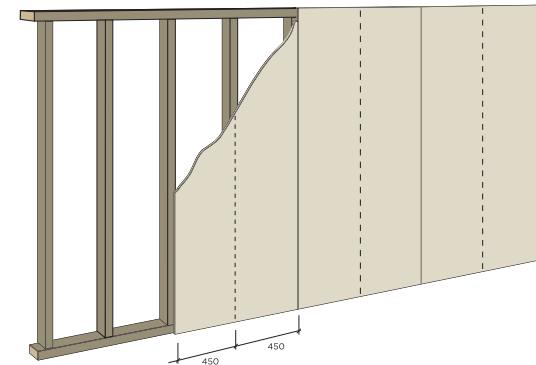
Gyprocin 900-levy rankarunkoon k 450 mm. Gyproc XR -järjestelmällä ja yksinkertaisella rungolla parannetaan ääneneristystä ääni-luokissa Dntw = 35-52 dB teräsrankoihin Gyproc ELPR ja GFR verrattuna.

Teräsrankat k 600 mm – XR, ELPR tai GFR



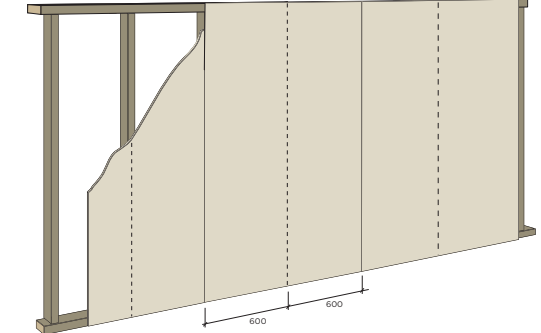
1 200 mm leveät Gyproc-levyt rankarunkoon enintään 600 mm:n k-välein.

Puurangat k 450 mm



Pitkittäisasennus: Gyprocin 900-levy rankarunkoon k 450 mm.

Puurangat k 600 mm



Pitkittäisasennus: 1 200 mm leveät Gyproc-levyt rankarunkoon enintään 600 mm:n k-välein.

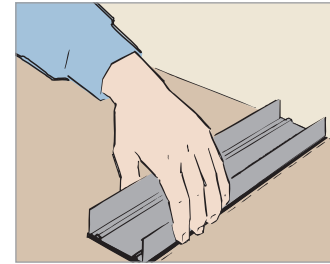


LUKU 1 GYPROC VÄLISEINÄ

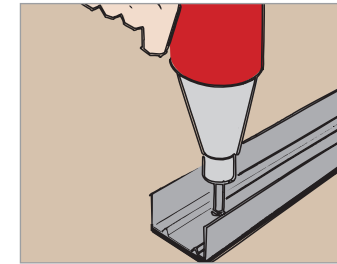
Gyproc väliseinät rakennetaan Gyproc teräsprofiileista ja Gyproc kipsilevyistä ja niillä saavutetaan kaikki yleisimmät äänen- eristys- ja paloturvallisuusvaatimukset.



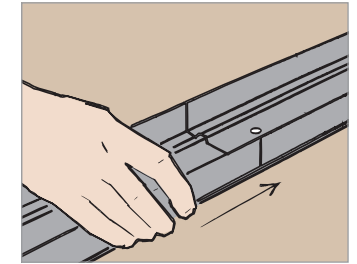
1.2 Teräsrungon asennus



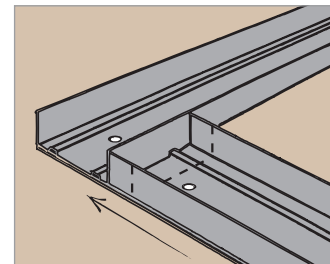
1. Ennen teräsrungon asennuksen aloittamista lattiapinta on puhdistettava. Valmiin seinälinjan linjat merkitään. Kiskot asetetaan merkityn linjan suuntaisesti.



2. Kiskot kiinnitetään lattiaan ja kattoon 400 mm:n k-välein. Tarvittaessa ääneneristysluvun $D_{ntw} = 35$ dB saavuttamiseksi on käytettävä polyeteenikaistalla varustettua Gyproc SKP -kiskoa. Ääniluokissa $D_{ntw} = 40-65$ dB käytetään ACOUnomic-järjestelmän reunaprofiileja, ks. luku 1.3.



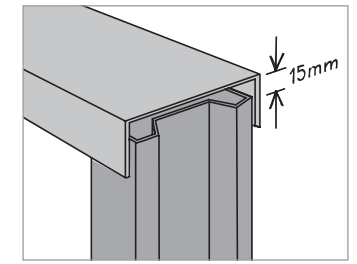
3. Kiskojen päät liitetään yhteen.



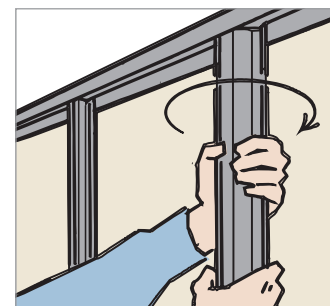
4. Kulmassa kiskot asetetaan vastakkain tai kipsilevyjen asennukselle jätetään tilaa.



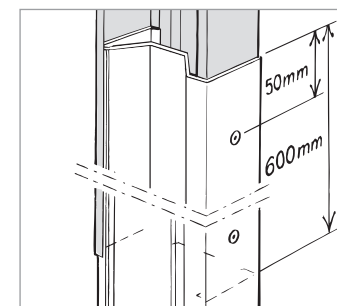
5. Kattokiskon sijainti määritetään vesivaa'alla tai linjalaserilla.



6. Rangat on tilattava vähintään 20 mm huonekorkeutta lyhyempinä, jotta niiden asentaminen on helpompaa ja toleranssit tulee huomioitua. Katso tietoja yli 10 mm:n liikkeiden huomioimisesta välipohjassa ajantasaisen Gyproc Käsikirjan taipumavara-liitoksia koskevasta osiosta.



7. Rangat sijoitetaan lattia- ja kattokiskojen väliin ja väännetään paikoilleen. Aseta ranka kiskon pohjaa vasten mahdollistamaan parempi kuorman jakautuminen.

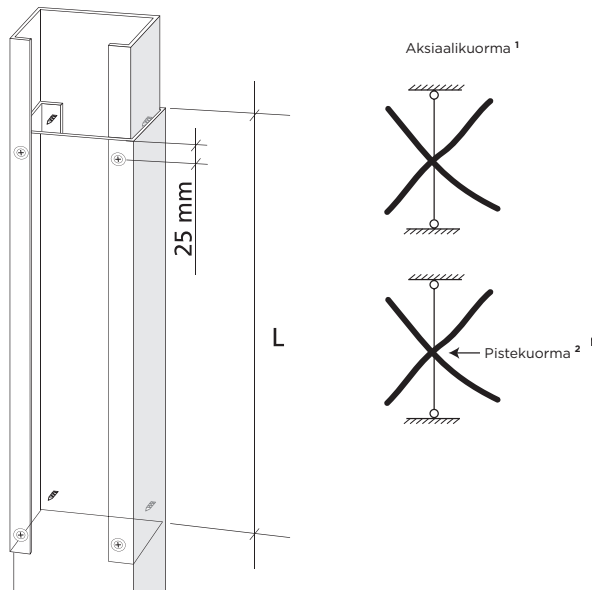


8. Rangat ELPR ja XR jatketaan kääntämällä ne vastakkain. Jos liitos tehdään kuvan mukaisesti, liitoksellisesta rangasta tulee yhtä vahva kuin liitoksettomasta. ELPR 66 tai XR 66 ruuvataan 2 x 2 Gyproc QPBT 16 Quick

-ruuvilla per liitos, ELPR 95 ja ELPR 120 tai XR 95 ja XR 120 ruuvataan 4 x 2 Gyproc QPBT 16 Quick -ruuvilla per liitos. Nämä ohjeet pätevät ainoastaan silloin, kun levyt asennetaan rangon molemmille puolille.



GFR-rankojen jatkaminen

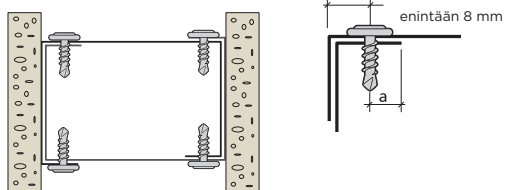


9. GFR-rangoissa on epäsymmetrinen poikkileikkaus ja ne on siksi helppo liittää limisaumalla. Liitos tehdään näiden ohjeiden mukaisesti, liitoksesta tulee yhtä vahva kuin liitoksettomasta. GFR-rangat liitetään vähintään seuraavalla limityksellä (L):

Tuote: GFR 45 Pituus: 600 mm
 Tuote: GFR 66 Pituus: 800 mm
 Tuote: GFR 95 Pituus: 1 100 mm
 Tuote: GFR 120 Pituus: 1 100 mm

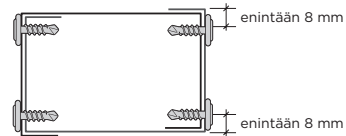
Nämä ohjeet koskevat vain ruuveja Gyproc QPB 13 tai QPBT 16 Quick. Liitoksen kumpaankin päähän tulee 4 ruuvia (ks. kuva). Yhteensä ruuveja asennetaan siten 8.

Alt. A



Ruuvit asennetaan profiilien käännettyihin reunoihin, jotta ne eivät ole tiellä kipsilevyjä asennettaessa.

Alt. B



Väli vapaan peltireunan ja ruuvin kannan (a) välissä ei saa olla liian pieni. Siksi ruuvit on sijoitettava enintään 8 mm:n päähän kulmasta oheisen kuvan mukaisesti.

Huomautukset

- Nämä ohjeet koskevat vain aksiaalikuormitteisia seinä.
- Nämä ohjeet eivät koske pistekuormitettua, vain toiselta puolelta verhottua rakennetta (esim. kuiluseinä tai sisäkatto), jotta kuormitus kohdistuu verhoamattomalle puolelle (esim. vapaasti seisovaan laippaan).

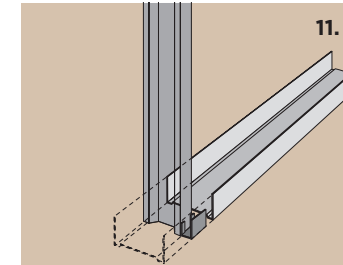
Gypsteel ELPR ja XR-rankojen jatkaminen

Gypsteel ELPR ja XR-rankojen jatkaminen onnistuu samalla periaatteella. Jatkoksessa ei tarvita ruuveja ja limitys on kaikilla rankaleveyksillä 600 mm.



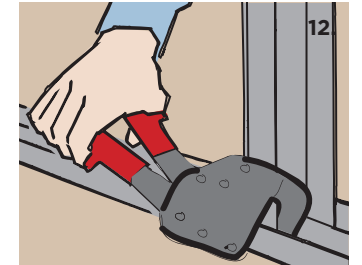
10. Liittymät viereisiin seinärakenteisiin tehdään kiskolla tai rangalla. Kisko tai ranka kiinnitetään k 400 mm:n välein.

Jos kisko tai ranka katkaistaan laipoista, sitä voi helposti tai-



vuttaa ja muotoilla viereisten rakenteiden mukaisesti.

11. Siksak-rankarungossa kiskot ovat leveämpiä kuin rangat.



12. Tarvittaessa ranka kiinnitetään Gyprocin kiinnityspihdeillä.

Tämä on tarpeen vain poikkeustapauksissa, kuten kulmissa.





1.3 Ääneneristys

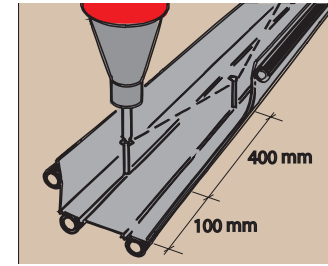
Eri rakenteiden välisissä liitoksissa vuotojen estämisellä on ratkaiseva merkitys. Vuotojen estämiseksi liittymien on oltava ilmatiiviitä. Mitä suurempi ääneneristysluku seinällä on, sitä tärkeämpää on, että liitokset ovat tiiviitä. Monet pienetkin vuotokohdat voivat heikentää ääneneristystä merkittävästi.

Vuotojen pitämiseksi mahdollisimman pieninä Gyproc on kehittänyt ACOUnomic-reunaprofiilit. Reunaprofiili on muotoiltu niin, että se eristää ääniä tehokkaasti ja että asennuksen laatu pysyy korkeana.

Gyproc Käsikirjassa kuvatut ääneneristysluvut

pätevät edellyttäen, että viereisissä pinnoissa ei ole suuria pinnan epätasaisuuksia. Pintojen on täytettävä tietyt toleranssivaatimukset. Mm. seuraavat vaatimukset pätevät: Halkaisijaltaan yli 10 mm:n huokosia ei saa jäädä. Huokokset eivät saa olla syvempiä kuin 5 mm. Kaarevuus ei saa olla yli 5 mm 2,0 metrin matkalla.

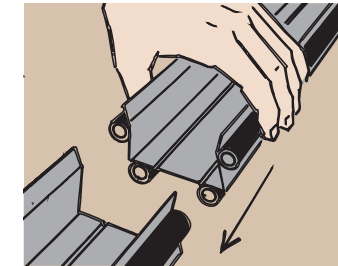
Yhdellä kiskolla varustetuissa seinissä (siksak-runko tai Gyproc XR) ja ääneneristysluvulla Dntw 52 dB kipsilevyt on tasoitettava viereisiin pintoihin nähden, jotta Gyproc Käsikirjan mukainen ääneneristysluku voidaan saavuttaa. Riittää, että seinän toinen puoli tasoitetaan.



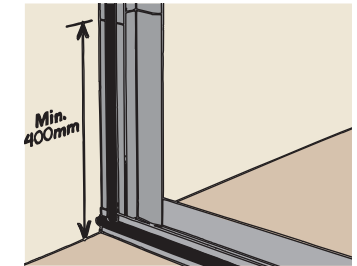
1. Reunaprofiilit kiinnitetään lattiaan, seiniin ja kattoon 400 mm:n k-välein. Reunaprofiilin molemmissa urissa on juoksevasti k100 mm:n välein kiinnitysmerkinnät kiinnitystä helpottamassa. Kiinnitys tehdään siksakina. Ensimmäinen ja viimeinen ruuvi asennetaan enintään 100 mm:n päähän kiskon päästä. Siksak-kiinnitys ja ruuvaus takaavat sen, että tiivistelistat puristuvat oikein ja toimivat näin ääneneristeinä.

Ruuvit kiristetään niin, että urat tulevat viereistä pintaa vasten. Kiinnitys voidaan tehdä myös esim. lankanuloilla ja ruuvitulpilla.

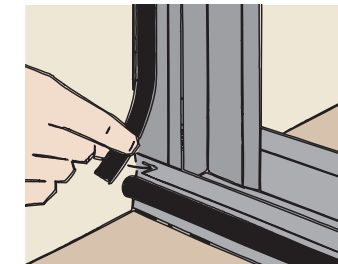
Gyproc ACOUnomic asennetaan siten, ettei aukkoja jää profiiliin ja viereisen pinnan väliin.



2. Reunaprofiilien päät liitetään yhteen. On tärkeää, että reunaprofiilien päät ovat suoria ja kohtisuorassa katkaistuun pintaan nähden, jotta tiivistelistat sulkeutuvat hyvin toisiaan vasten.



3. Alle 400 mm:n mittaisia profiileja ei saa käyttää. Lyhyempien profiilien käyttö voi johtaa siihen, ettei tiivistelista tiivisty riittävästi.



4. Ennen profiilien asentamista seinään laipan tiivistettä irrotetaan päistä noin 60 mm. Tämän jälkeen seinäprofiili asennetaan niin, että se on hyvin lattiaa tai kattoa vasten. Seinäprofiilin tiivistelistat asetetaan reunaprofiiliin päälle lattiaan tai kattoon.



5. Profiilin laippojen tiivistelisteiden on yhdistyttävä hyvin toisiinsa. Kulmaan on ruuvattava Gyprocin QPB 13 -peltiruuvi, jolla varmistetaan, etteivät reunaprofiilit väännä kipsilevyjä kiinnitettäessä.

Oviaukot ja kulmat

Jalkalistan ja karmien välistä liitosta voidaan helpottaa leikkaamalla teräsprofiilin molemmissa laipoissa olevaa kumilistaa pois enintään noin 250 mm:n matkalta oven aukosta (ei kuitenkaan kulmissa).

Sisäkerroksen täysruuvaus

Kun levykerroksia on kaksi, sisempi kerros ruuvataan reunaprofiiliin yhden/ulomman levykerroksen ohjeiden mukaisesti. Tämä auttaa tiivistämään tiivistelistan.



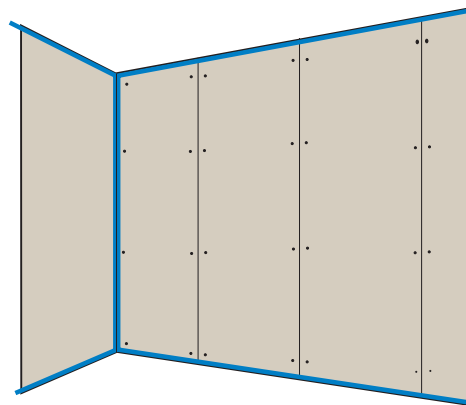
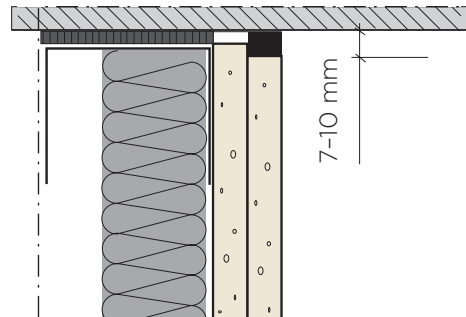
Teräs- ja puurangat

Tiivistemassa

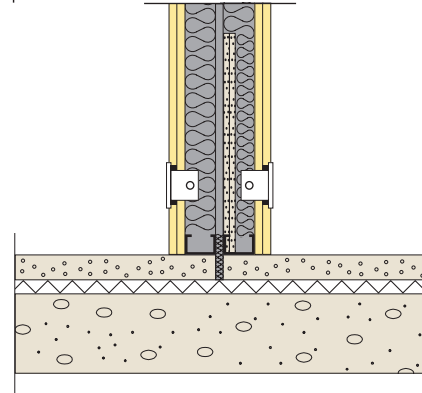
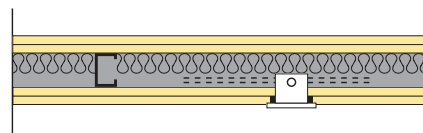
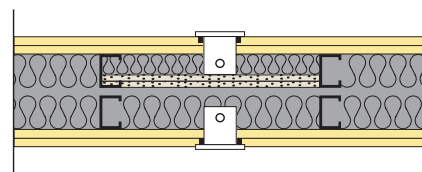
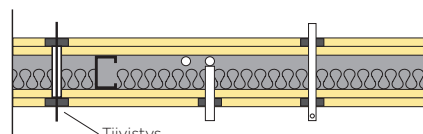
Toinen kipsilevykerros asennetaan 7-10 mm:n välein pitkin kattoa, viereisiä seiniä ja lattiaa. Nämä välit saumataan myöhemmin akustisella tiivistemassalla. Edellytyksenä akustisen tiivistein toimimiselle on, että tämä väli tehdään ohjeiden mukaisesti.

Talotekniikan läpiviennit tiivistetään elastisella massalla.

Jos sähkörsiat eri puolilla seinää osuvat samalle kohdalle, asennetaan rasioiden taakse 12,5 mm kipsilevyt kooltaan 600 x 600 mm.



Läpivientien tiivistäminen



Ääni- ja tiivistesaumut

Jotta rakennuksen osan ääneneristysluku voidaan saavuttaa, on kaikkiin liitoksiin saatava oikea äänen-eristys. Sauma varmistaa sen, että aukot ja raot eivät aiheuta ilmapuotoa.

Teräsprofiilit	SK	SKP	AC	AC-X2
Puurangat				
Dntw = 0-30 dB	●			
Dntw = 35 dB		●		
Dntw = 40-52 dB			●	
Dntw = 52-65 dB Dntw + C ₅₀₋₃₁₅₀ = 52-60 dB				●

* Ääneneristysluvuissa aina Dntw44 dB:iin asti riittää saumaus akustisella tiivistysmassalla seinän toiselta puolelta. Ääneneristysluvuilla Dntw yli 44 dB ja Dntw + C₅₀₋₃₁₅₀ saumaus on tehtävä molemmille puolille seinää.

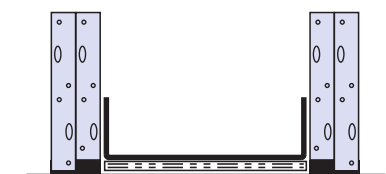
Polyeteenikaista, 4 mm

Gyproc SKP -kiskoissa on valmiina 4 mm:n polyeteeninauha. Esim. puurankaseinissä voidaan vaihtoehtoisesti käyttää irtorullina saatavaa Gyproc GPD Polyeteeninauhaa. Käytettynä yksin tätä tiivistystä saavutetaan ääneneristysluokka 35 dB.

Kiskot asennetaan vaaka- ja pystysuoria rakenteita vasten.

Akustinen tiivistysmassa

Akustista tiivistysmassaa ja polyeteeninauhaa käytetään niin puu- kuin teräskiskojen kanssa ääneneristysvaatimuksen ollessa vähintään 40 dB. Ääneneristysluokassa 40-44 dB riittää toisen seinäpuolen tiivistäminen. Yli 44 dB:n ääniluokassa tulee tiivistys tehdä seinän molemmille puolille.



1.4 Kipsilevyjen asennus

900- ja 1 200-levyt

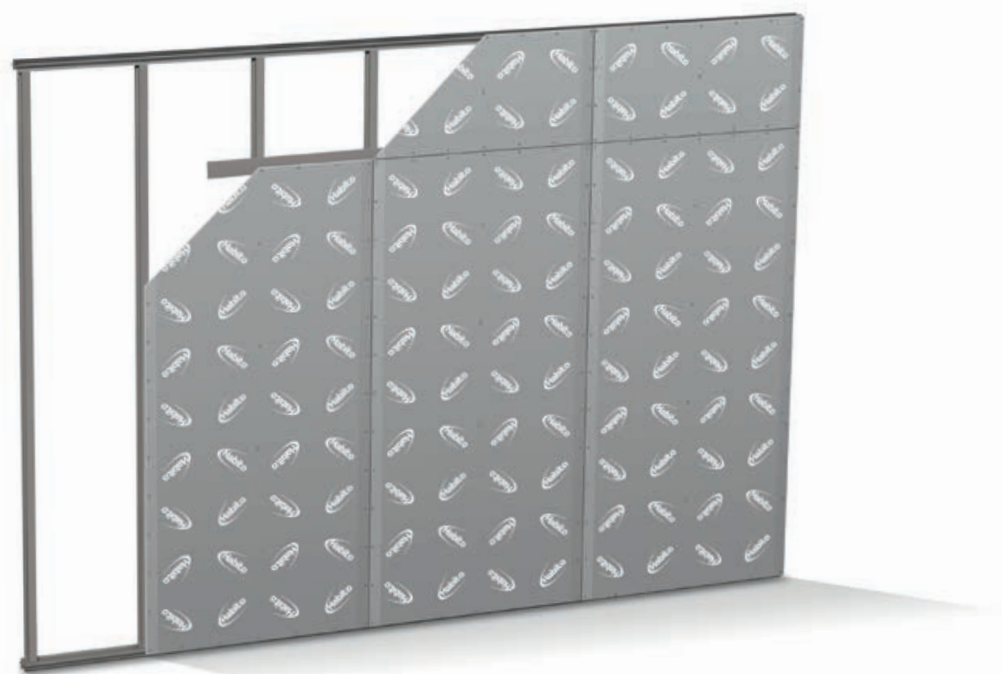
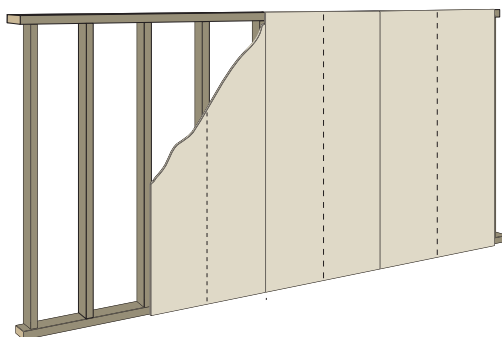
Teräs- ja puurunko k 450 ja k 600 mm

Pitkittäisasennuksessa pitkät reunat on sijoitettava rangon tai reunaprofiilin päälle. Sama koskee myös lyhyitä reunoja paitsi liitettäessä korkeussuunnassa seuraavan kappaleen ohjeiden mukaisesti.

Asennettaessa rangon päälle levyt on pyrittävä asentamaan reunat toisiaan vasten. Seinä ja katto-liittymissä sallitaan 5 mm rako. Lattiaan liitettäessä kipsilevyjä on nostettava 5–10 mm. Tämä suojaa paremmin veden imeytymiseltä. Liittymärakenteiden tiivistys Gyproc-saumanauhalla ja Gyproc-tasoitteella tai elastisella, paloluokitellulla saumamassalla levykerrosten paksuudelta, kun seinä on paloluokiteltu.

Pystysaumaus

Kun kipsilevyjä on yksi tai useampi kerros, päällimmäinen kerros tuetaan lyhyen sivun saumalla ja tukilistalla. Kun kipsilevykerroksia on kaksi, lyhyen sivun saumaa limitetään ulomman ja sisemmän kipsilevykerroksen välillä 300 mm. Kun kerroksia on kolme, keskimmäisen kerroksen lyhyen sivun saumojä limitetään 300 mm ulompaan ja sisempään kerrokseen nähden.



Ulomman levykerroksen levyt seinässä, pilarissa tai vastaavassa asennetaan saumoitta lattiaan ja katon väliin, kun korkeus on alle 3,0 m. Saumat vaikuttavat vakauteen. Pintakäsitteltävien levyjen leikatut reunat viistetään tai niiden kartonki siistitään.

Leikattua suoraa reunaa ei saa kiinnittää ohennettuun reunaan. Leikattu suora reuna kiinnitetään seinän, lattiaan ja katon kulmiin.

Yksi kipsilevykerros

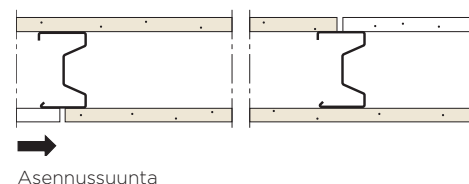
Kipsilevy kiinnitetään 4–5 ruuvilla kuhunkin pitkään reunaan. Tämän jälkeen kipsilevy kiinnitetään keskirankaan ruuveilla lattiasta alkaen, k 600 mm. Katso erityisohjeet reunaprofiilin Gyproc ACOUnomic asentamiseen luvusta 1.3.

Kun kaikki seinäpinnan levyt on asennettu, välin ruuvausta täydennetään luvun 2 mukaisesti.

Aloita ruuvaus katosta ja etene kohti lattiaa tai aloita lattiasta ja etene kohti kattoa; koskee myös ensimmäisiä ruuveja (4.–5.).

Asennettaessa ensimmäisen puolen kipsilevyjä saumaan voi muodostua ”hammastusta”. Tämä korjataan vetämällä rankaa taakse päin toisen puolen kipsilevyjä asennettaessa.

Jos asennussuuntaan asennetaan uumallinen ranka, ”hammastuksen” (raon) vaara pienenee. Levyn saumojä limitetään 450 mm:n rankavälissä 900 mm:n levyillä ja rankavälissä 600 mm 1 200 mm:n levyillä alla olevan kuvan mukaisesti.



Levysaumojen sijoittaminen Kaksi kipsilevykerrosta

Ensimmäinen kipsilevykerros kiinnitetään 4–5 ruuvilla pitkiltä reunoilta. Katso Gyproc ACOUnomic reunaprofiilin asennusohjeet luvusta 1.3. Tämän jälkeen kipsilevy kiinnitetään keskirankaan ruuveilla lattiasta alkaen, k 600 mm.

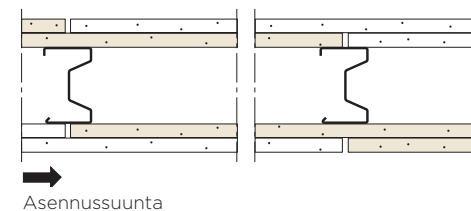
Ensimmäinen levy asennetaan rangon avoimelle puolelle. Eli ensimmäisen levyn asennuksen jälkeen jää näkyviin rangon uuma, jossa ovat läpät tekniikka-asennuksia varten.

Toinen kipsilevykerros asennetaan välein 450 tai 600 mm (= rankaväli) limitämällä levyt sivusuunnassa. Levyt kiinnitetään kuhunkin rankaan 4–5 ruuvilla.

Kun kaikki seinäpinnan levyt on asennettu, välin ruuvausta täydennetään luvun 2 mukaisesti.

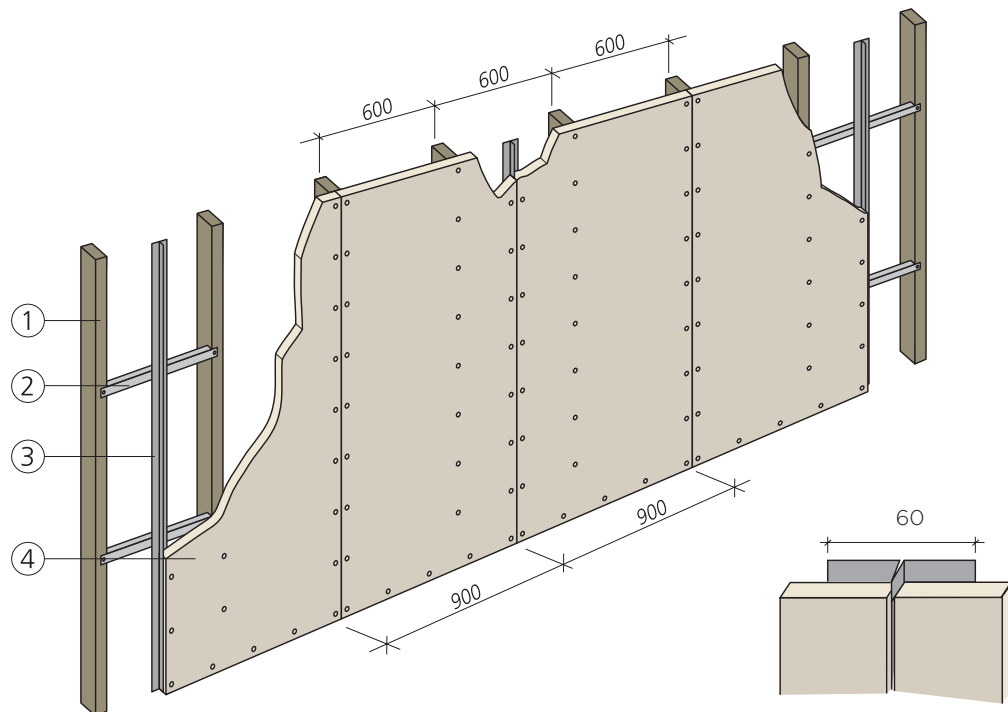
Korkeat paloluokitellut seinät

Vaakasuorat levysaumat ensimmäisessä levykerroksessa tehdään puskuiliitoksia ja tuetaan PB 100 peltikaistaa käyttäen.



Kerros 900 mm leveitä levyjä k 600 mm:n runkoon

Näin voidaan tehdä sekä ulko- että sisäseinissä.

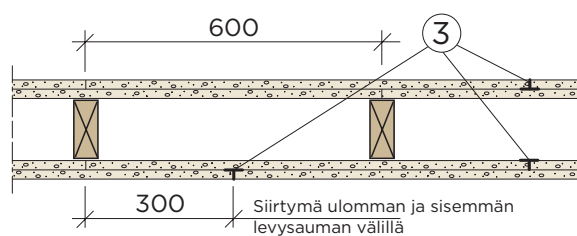


Osat

1. Seinäranka k 600 mm
2. Tukilista (EPT 600), k/k enintään 900 mm (vain, kun yksi kerros kipsilevyjä)
3. T-tukilista Gyproc T 60/9 joka kolmannessa rankavälissä
4. 900 mm leveät levyt, kuten Gyproc GNE 13 Normaali Ergo

Asennusmenetelmää voidaan käyttää sekä sisäseinissä että ulkoseinien sisäpuolella. Katso erillinen asennusohje märkätiloille, joissa käytetään Glasroc H Ocean märkätilalevyä.

Toteutus kahdella kerroksella 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevyä (leveys 900 mm) toisella puolella rankarunkoa:



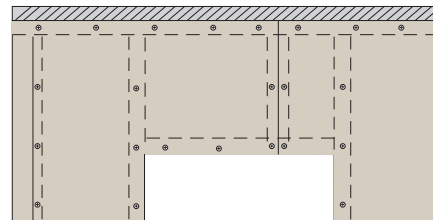


1.5 Aukkojen asennus

Seinän aukkojen kohdalla kipsilevyjen sauman on tultava aukon päälle eikä pitkin sen reunoja.

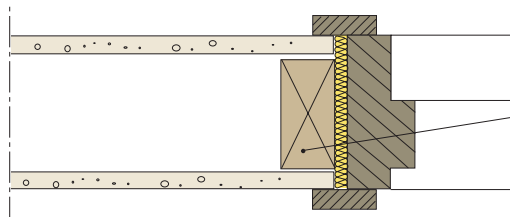
Hävikin vähentämiseksi sauma tehdään usein oviaukon reunoja pitkin. Halkeilun vaara kuitenkin kasvaa erityisesti silloin, kun seinä maalataan tai tapetoidaan ohuella tapetilla. Asennettaessa kaksi kipsilevykerrosta päällimmäinen kappale asennetaan ilman peltikaistaa ensimmäiseen kerrokseen. Muut kerrokset ruuvataan kuvan mukaisesti.

1 tai 2 kipsilevykerrosta



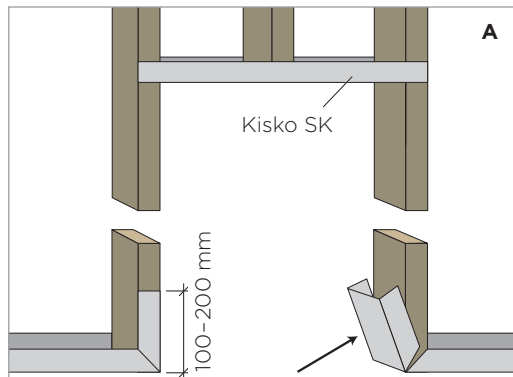
1.6 Ovikarmin asennus

Liitokset



Ratkaisu puurangalla.
Karmi asennetaan
karmiruuveilla.

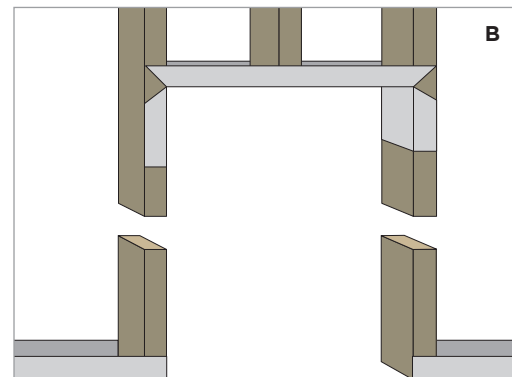
Runko



A: Tukilistat rankarungossa, esim. oviaukon yläpuolella, saadaan sopiviksi Gyprocin SK -kiskolla (leikattu).

Tukilistat kiinnitetään ruuveilla QPBT 16 Quick. Oviaukon yläpuolelle asennetaan ranka levyjen liittämistä varten.

Lattialla lattiakiskon laipat voidaan taittaa ylös ja kiinnittää rankaan. Tämä lujittaa kiinnitystä.

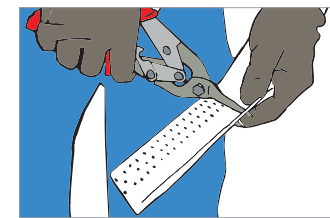


B: Vaihtoehtoinen ratkaisu kiskoilla, jotka leikataan 50°:n kulmaan ja taivutetaan.

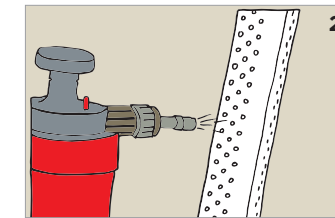
1.7 Tarvikkeiden asennus

Kulmasuojat kartonkipintaisille kipsilevyille

Gyprocilla on useita tuotteita ulkokulmien suojaamiseen. Gyproc AquaBead on kirjekuoriiliimalla varustettu kulmasuojalista. AquaBead-suojalista on kipsireunoille (L-trim) ja erilaisille kulmille (Flex Pro).



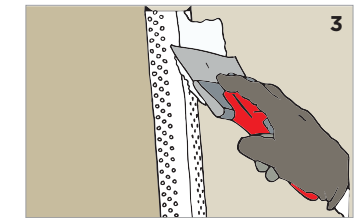
1. Katkaise profiili saksilla oikean pituiseksi.



2. Suihkuta puhdasta vettä profiilin liimapuolelle sumutinpullolla, jotta liima aktivoituu – tämä kestää noin 30–60 sekuntia. Varmista, että vettä tulee koko alalle. Suihkuta ensin toinen laippa ja sitten toinen. Lisäämällä veteen karamelliväriä näet helpommin, mihin tarvitsee suihkuttaa lisää vettä. Aseta kulmalistan kostea,

itseliimautuva puoli seinän kulmaan ja aseta se tiiviisti kattoa vasten. Paina kulmaprofiili paikalleen käsin tai telalla. Varmista, että profiili painetaan kunnolla kiinni koko alalta.

Varmista, että lista tulee suoraan kulman päälle niin, että sen kulma tulee kohdakkain ulkokulman kanssa. Profiilia voidaan säätää ennen kuin se ehtii kiinnittyä levyyn.



3. Gyproc AquaBeadin pinta voidaan tasoittaa 30 minuutin kuluessa listan päällinen 1–2 kertaa halutusta lopputuloksesta riippuen. Tasoita kulmaprofiilin teräslastalla (250–300 mm) ja anna sen kuivua. Hio pinta hiomapaperilla. Pinta on nyt valmis tapetoitavaksi tai maalattavaksi.

HUOM. Älä levitä vettä sienellä tai siveltimellä, koska se poistaa liimaa.



Suihkuta puhdasta vettä profiilin liimapuolelle sumutinpullolla, jotta liima aktivoituu.



Hiussaumaluukut – Gyproc Hiussaumaluukku



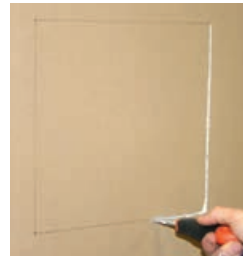
1. Poista luukku pakkauksesta ja varmista, että se ei ole vaurioitunut. Avaa painamalla luukku, kunnes kuulet napsahduksen.



2. Ota luukku alumiini-kehyksestä.



3. Merkitse luukun paikka seinälle. Reikämitta on merkitty pakkaukseen, esim. 300 x 300 mm.



4. Sahaa merkintää pitkin.



5. Pane kehys diagonaalisesti reiän läpi.



6. Sovita kehys reikään, älä paina kehystä, ettei luukku ole myöhemmin vaikea saada paikalleen.



7. Ruuvaa kehys tavallisella kipsilevyruuvilla, esim. Tiuha 25. Älä ruuvaa kulmasta, vaan keskikohdalta. Ruuvaa vähintään 2 ruuvia kummallekin puolelle, mitä suurempi luukku, sitä enemmän ruuveja.



8. Asenna suoja ruuvien päälle, ettet vahingoita itseäsi, kun myöhemmin tarkastat tai käsittelet luukku.



9. Tasoita rako kipsilevyn ja kehyksen välillä samalla, kun tasoitat muun seinän.



10. Aseta luukku paikalleen, varmista että kiinnityssangat tulevat oikein paikalleen.



11. Sulje luukku painamalla, kunnes kuulet napsahduksen. Luukku pintakäsitellään samalla tavalla ja samanaikaisesti seinän kanssa. Huom! Luukku on maalattava tai tapetoitava ennen kehyksen asentamista.

Paloluukut – Gyproc GI INEO EI 30 ja EI 60



1. Poista luukku pakkauksesta ja varmista, että se ei ole vaurioitunut. Voit käyttää sapluunana laatikon pohjaa, leikkaa rei'itystä pitkin.



2. Piirrä sapluunan mukaan tai merkitse reiän mitta esim. 300x300 mm. Kehyksen ja kipsilevyn reunan välillä saa olla enintään 3 mm.



3. Sahaa merkinnän mukaan.



4. Reikä asennusvalmiina.



5. Avaa luukku kiertämällä lukkoa.



6. Paina luukku/kehys reikään.



7. Kiinnitä mukana toimitetut klipsit. Kaikki klipsit tarvitaan.



8. Sulje luukku.



9. Lukitse luukku ruuvitaltalla.



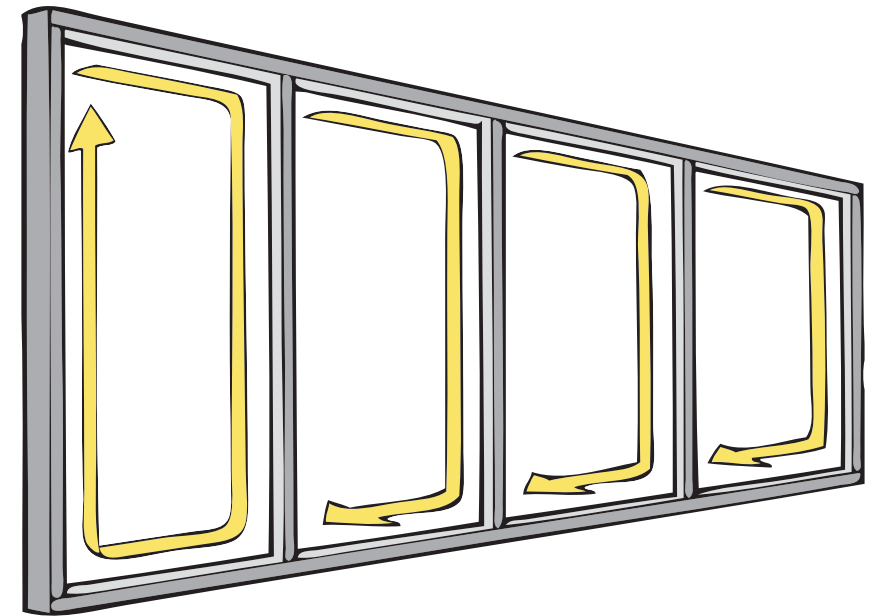
10. Valmis.



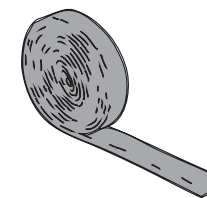
Eristävä ISOVER villakaista MR

MR:llä (ISOVER villakaistalla) eristettäväksi määriteltyt seinät on helpoin eristää valmiilla lasivillakaistalla 120 x 20 mm (sopii XR 95 -rangoille) tai 95 x 20 mm (sopii XR 66 -rangoille), katso kuva 2. Huomaa, että lasivilla on poistettava suojamuovista.

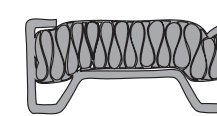
Eristekaista painetaan kaikkiin profiilin poikkileikkauksiin kuvien 3 ja 4 mukaisesti, ja se pysyy paikallaan ylimittaisena. Helpoin tapa asentaa kaista on suoraan rullasta tässä järjestyksessä: kattolista, ranka ja jalkalista ennen kaistan katkaisua. Yhteen päätyväleistä kaista asennetaan kauttaaltaan eli kattolistaan, rankaan, jalkalistaan ja seinäprofiiliin, katso kuva 1.



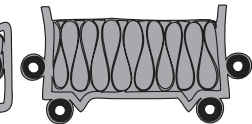
kuva 1



kuva 2



kuva 3



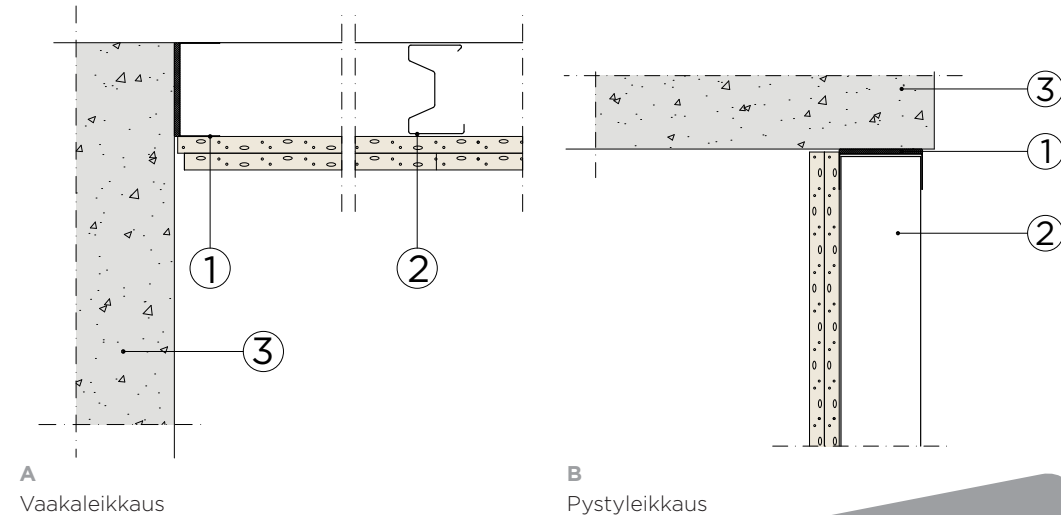
kuva 4



1.8 Gyprocin liittymädetaljit

Ratkaisevaa väliseinärakenteen paloluokitus- ja ääneneristysvaatimusten saavuttamisessa on, että liittymädetaljit toteutetaan asianmukaisella tavalla. Seuraavilla sivuilla on esitetty joitakin esimerkkejä liittymistä. Lisätietoja saat ajantasaisesta Gyproc-käsikirjasta. Uusimmat tiedot detaljeista saat aina osoitteesta www.gyproc.fi.

Liitos massiiviseen rakenteeseen – 3.1.1:201



1. Kisko Gyproc SK tai SKP tai Gyproc AC ACOUnomic reunaprofiilina
Dntw = 30 dB, kisko Gyproc SK
Dntw = 35 dB, kisko Gyproc SKP
Dntw ≥ 40 dB, reunaprofiili Gyproc AC Kisko-
jen kiinnityskohtien väli ei saa olla yli 400 mm.
2. Ranka Gyproc XR tai Gyproc ELPR tai Gyproc GFR DUROnomic
3. Katso betonin vähimmäispaksuus ajantasaisen Gyproc Käsikirjan tyyppidetalleista 3.1.1:207–3.1.1:208

Huomautukset

Ääni- ja paloluokitus edellyttävät, että seinätyyppi ja raskas liitos täyttävät luokituksen vaatimukset.

¹ Seinätyypin teknisten tietojen mukainen paloluokka.

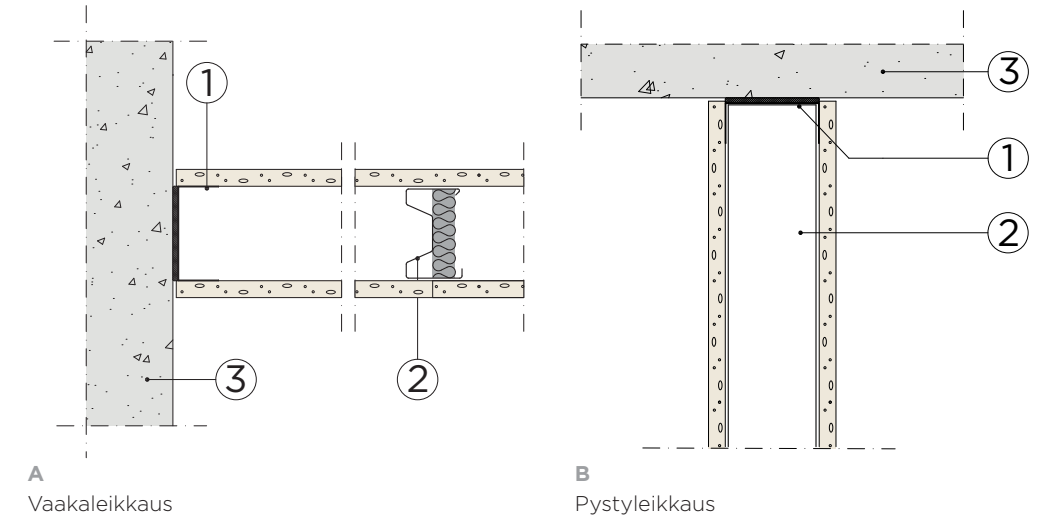
² Ääneneristysluku koskee yksinkertaista seinää (kuiluseinää).

³ Kaksinkertaisessa seinässä ja kerrosten välillä voidaan saavuttaa ääniluokat Dntw = 55 dB ja Dntw + C₅₀₋₃₁₅₀ = 55 dB, ks. ajantasainen Gyproc Käsikirja, tekniset tiedot 3.1.1:110–3.1.1:111.

Luokitukset

Osa	Tuote	Dntw(dB)	Dntw+C ₅₀₋₃₁₅₀ (dB)	Paloluokka
A/B	Kisko SK (1)	30 ²		¹
A/B	Kisko SKP (1)	35 ²		¹
A/B	Reunaprofiili AC-X2 (1), betonin minimipaksuus (3)	40–55 ³	52–55 ³	¹

Liitos raskaisiin rakenteisiin – 3.1.1:202



1. Kisko Gyproc SK tai SKP tai Gyproc AC ACOUnomic reunaprofiilina
Dntw = 30 dB, kisko Gyproc SK
Dntw = 35 dB, kisko Gyproc SKP
Dntw ≥ 40 dB, reunaprofiili Gyproc AC Reunaprofiilien ja kisko-
jen kiinnityskohtien väli ei saa olla yli 400 mm.
2. Ranka Gyproc XR tai Gyproc ELPR tai Gyproc GFR DUROnomic
3. Katso betonin vähimmäispaksuus ajantasaisen Gyproc Käsikirjan tyyppidetalleista 3.1.1:207–3.1.1:208

Huomautukset

Ääni- ja paloluokka edellyttävät, että seinätyyppi ja liitos raskaisiin rakenteisiin täyttävät luokan vaatimukset.

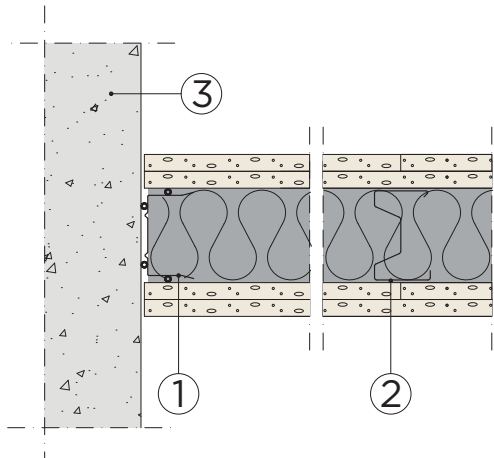
¹ Paloluokka seinätyypin teknisten tietojen mukaan, katso uusin Gyproc Käsikirja.

Luokitukset

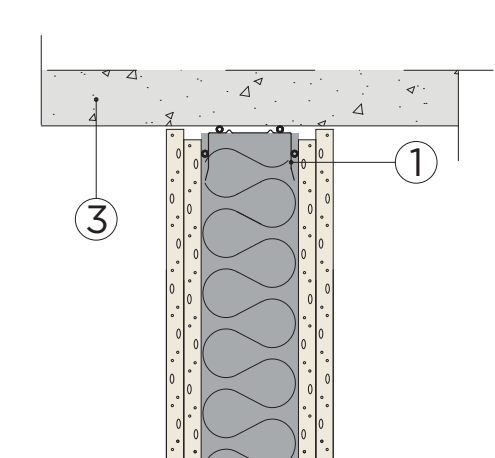
Osa	Tuote	Dntw(dB)	Dntw+C ₅₀₋₃₁₅₀ (dB)	Paloluokka
A/B	Kisko SK (1.)	30		¹
A/B	Kisko SKP (1.)	35		¹
A/B	Reunaprofiili AC (1), betonin minimipaksuus (3)	40–44		¹



Liitos raskaisiin rakenteisiin – KK 3.1.1:203



A
Vaakaleikkaus



B
Pystyleikkaus

1. Reunaprofiili Gyproc AC ACOUnomic Reunaprofiilien kiinnityskohtien väli ei saa olla yli 400 mm
2. Ranka Gyproc XR tai Gyproc ELPR
3. Katso betonin vähimmäispaksuus ajantasaisen Gyproc Käsikirjan tyyppidetalleista 3.1.1:207–3.1.1:208

Huomautukset

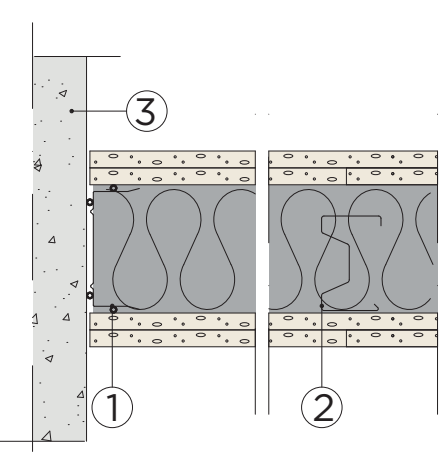
Ääni- ja paloluokka edellyttävät, että seinätyyppi ja liitos raskaisiin rakenteisiin täyttävät luokan vaatimukset.

¹ Paloluokka seinätyypin teknisten tietojen mukaan, katso uusin Gyproc Käsikirja.

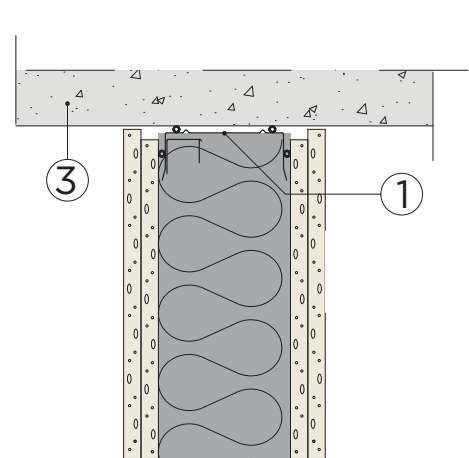
Luokitukset

Osa	Tuote	Dntw(dB)	Dntw+C ₅₀₋₃₁₅₀ (dB)	Paloluokka
A/B	Kisko AC (1)	40-52		¹

Liitos raskaisiin rakenteisiin – KK 3.1.1:204



A
Vaakaleikkaus



B
Pystyleikkaus

1. Reunaprofiili Gyproc AC ACOUnomic Reunaprofiilien kiinnityskohtien väli ei saa olla yli 400 mm
2. Ranka Gyproc XR tai Gyproc ELPR tai Gyproc GFR DUROnomic
3. Katso betonin vähimmäispaksuus ajantasaisen Gyproc Käsikirjan tyyppidetalleista 3.1.1:207–3.1.1:208

Huomautukset

Ääni- ja paloluokka edellyttävät, että seinätyyppi ja liittymä raskaisiin rakenteisiin täyttävät luokan vaatimukset.

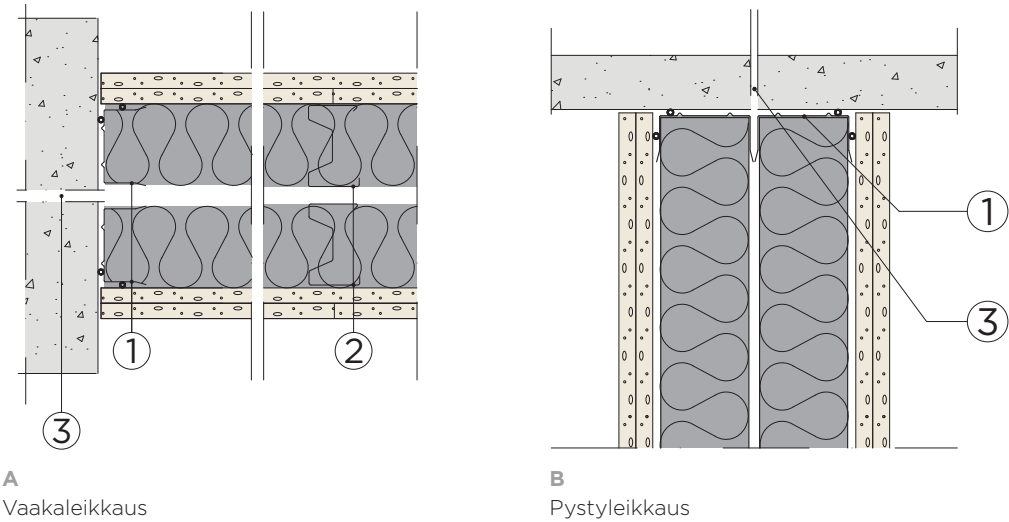
¹ Paloluokka seinätyypin teknisten tietojen mukaan, katso uusin Gyproc Käsikirja.

Luokitukset

Osa	Tuote	Dntw(dB)	Dntw+C ₅₀₋₃₁₅₀ (dB)	Paloluokka
A/B	Kisko AC (1)	52		¹



Liitos raskaisiin rakenteisiin – KK 3.1.1:205



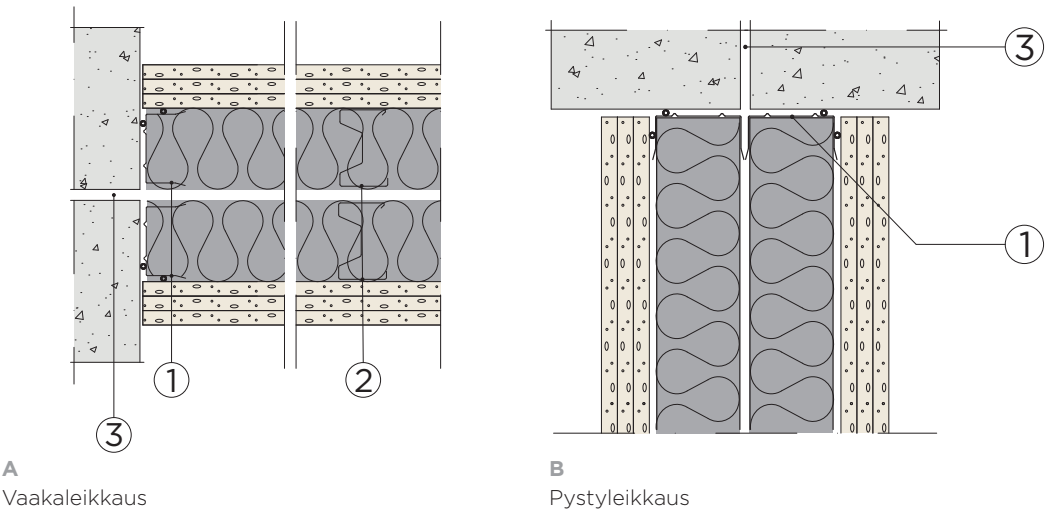
1. Reunaprofiili Gyproc AC-X2 ACOUnomic Reunaprofiilien kiinnityskohtien väli ei saa olla yli 400 mm
2. Ranka Gyproc XR tai Gyproc ELPR tai Gyproc GFR DUROnomic
3. Betoni katkaistu tai katso ajantasaisen Gyproc Käsikirjan tyyppidetallit 3.1.1:207–3.1.1:208, joista ilmenee betonin minimipaksuus

Huomautukset
 Ääni- ja paloluokka edellyttävät, että seinätyyppi ja liitos raskaisiin rakenteisiin täyttävät luokan vaatimukset.
 1 Paloluokka seinätyypin teknisten tietojen mukaan, katso uusin Gyproc Käsikirja.

Luokitukset

Osa	Tuote	Dntw(dB)	Dntw+C ₅₀₋₃₁₅₀ (dB)	Paloluokka
A/B	Reunaprofiili AC-X2 (1)	55	52	1

Liitos raskaisiin rakenteisiin – KK 3.1.1:206



1. Reunaprofiili Gyproc AC-X2 ACOUnomic Reunaprofiilien kiinnityskohtien väli ei saa olla yli 400 mm
2. Ranka Gyproc XR tai Gyproc ELPR tai Gyproc GFR DUROnomic
3. Betoni katkaistu tai katso ajantasaisen Gyproc Käsikirjan tyyppidetallit 3.1.1:207–3.1.1:208, joista ilmenee betonin minimipaksuus

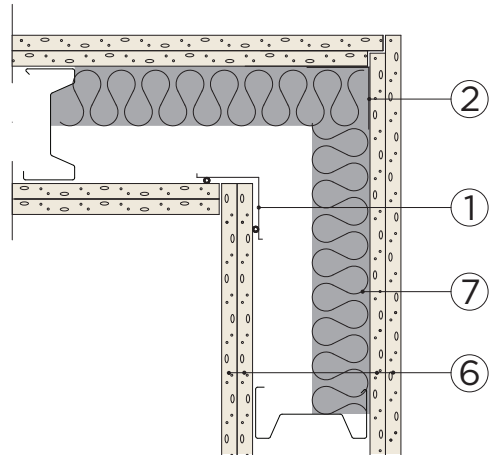
Huomautukset
 Ääni- ja paloluokka edellyttävät, että seinätyyppi ja liitos raskaisiin rakenteisiin täyttävät luokan vaatimukset.
 1 Paloluokka seinätyypin teknisten tietojen mukaan, katso uusin Gyproc Käsikirja.

Luokitukset

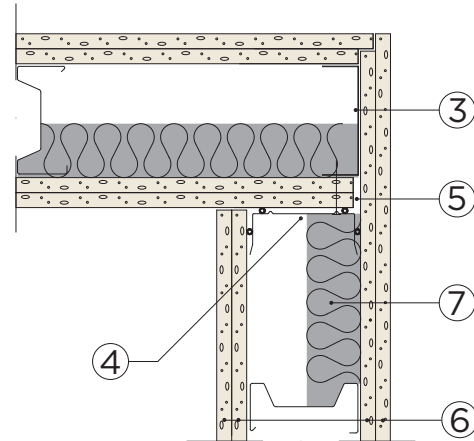
Osa	Tuote	Dntw(dB)	Dntw+C ₅₀₋₃₁₅₀ (dB)	Paloluokka
A/B	Reunaprofiili AC-X2 (1)	55	55	1



Ulkokulman liitos- KK 3.1.1:212



A
Vaakaleikkaus



B
Vaakaleikkaus

1. Kulmaranka Gyproc AC 60-H ACOUnomic
2. Kulmaprofiili Gyproc H 50/50
3. Kisko Gyproc SK tai ELPR
4. Reunaprofiili Gyproc AC ACOUnomic
5. Levyjen välissä rako 5-10 mm
6. 1 tai 2 x 12,5 mm Gyprocin kipsilevy
7. Väh. 50 mm:n ISOVER Acoustic kulman rankaväliin, ääneneristysluku Dntw = 44 dB tai 48 dB

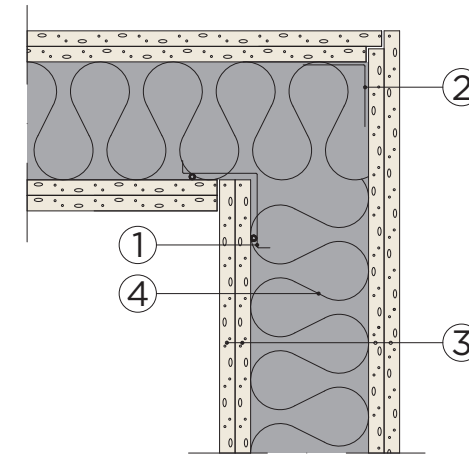
Huomautukset

Ääni- ja paloluokitus edellyttävät, että seinätyyppi täyttää luokituksen vaatimukset.

Luokitukset

Osa	Tuote	Dntw(dB)	Dntw+C ₅₀₋₃₁₅₀ (dB)	Paloluokka
A/B	ISOVER Acoustic seinätyypin mukaan (7)	30-40		
A/B	Väh. 50 mm:n ISOVER Acoustic (7)	44 ja 48		

Ulkokulman liitäntä - KK 3.1.1:213



Vaakaleikkaus

1. Kulmaprofiili Gyproc AC 60-H ACOUnomic
2. Kulmaprofiili Gyproc H 50/50 tai ranka Gyproc ELPR
3. 2 tai 3 x 12,5 mm Gyprocin kipsilevy
4. Rankavälin täysi täyttö ISOVER Acousticilla

Huomautukset

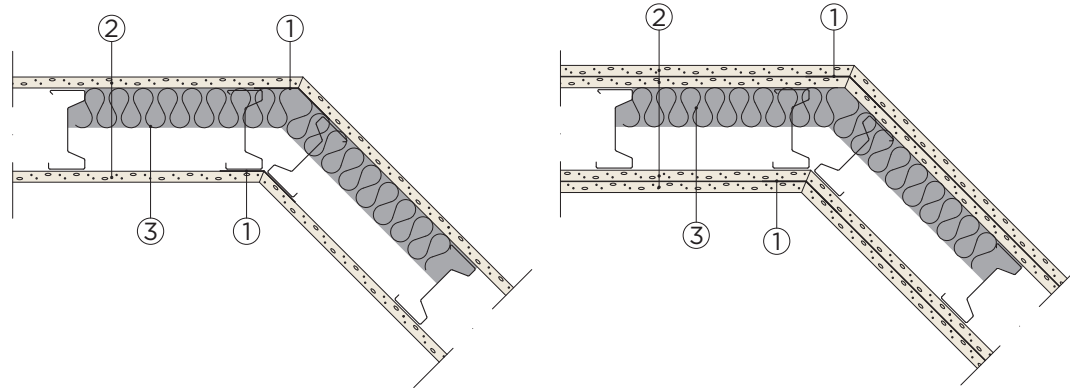
Ääni- ja paloluokitus edellyttävät, että seinätyyppi täyttää luokituksen vaatimukset.

Luokitukset

Osa	Tuote	Dntw(dB)	Dntw+C ₅₀₋₃₁₅₀ (dB)	Paloluokka
	2 x 12,5 mm:n kipsilevyt (4)	52 ja 55	52	
	3 x 12,5 mm:n kipsilevyt (4)	52 ja 55	52 ja 55	



Ulkokulman liitettä, muunneltava – KK 3.1.1:214



A
Vaakaleikkaus

B
Vaakaleikkaus

1. Muunneltava peltikaista Gyproc VH 50/50
2. 1 tai 2 x 12,5 mm Gyprocin kipsilevy
3. Väh. 50 mm:n ISOVER Acoustic rankavälissä kulmassa, ääneneristysluku Dntw = 44 dB tai 48 dB, tai täysi täyttö ISOVER Acousticilla kulmassa, ääneneristysluku Dntw = 52 dB.

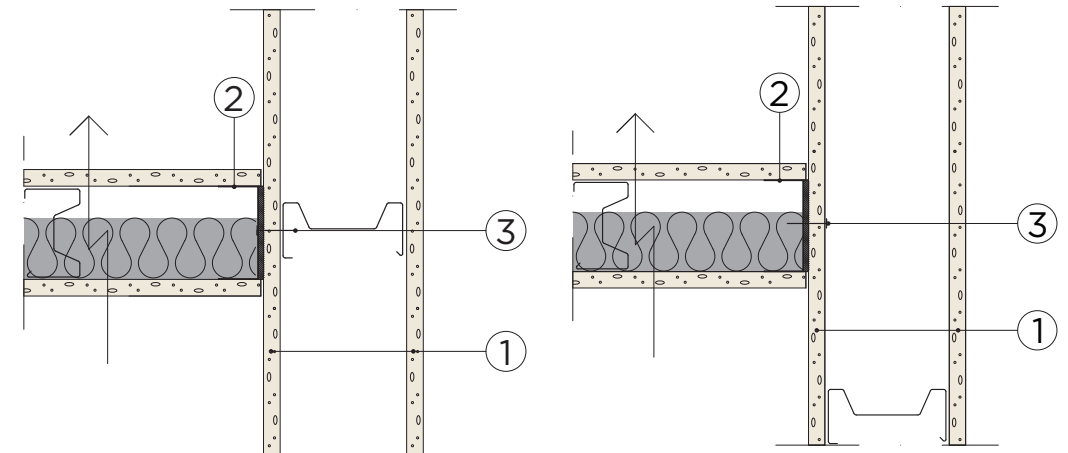
Huomautukset

Ääni- ja paloluokitus edellyttävät, että seinätyyppi täyttää luokituksen vaatimukset.

Luokitukset

Osa	Tuote	Dntw(dB)	R' _w +C ₅₀₋₃₁₅₀ (dB)	Paloluokka
A/B	ISOVER Acoustic seinätyypin mukaan (3)	30–40		
A/B	Väh. 50 mm:n ISOVER Acoustic (3)	44 ja 48		
A/B	Täysi täyttö ISOVER Acousticilla (3)	52		

T-kulman liitos – KK 3.1.1:214



A
Vaakaleikkaus

B
Vaakaleikkaus

1. 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevyjä
2. Kisko Gyproc SK tai SKP reunaprofiilina Dntw = 30 dB, kisko Gyproc SK Dntw = 35 dB, kisko Gyproc SKP
3. Ruuvi Tiuha 25, k/k 400 mm tai kiinnitys kipsilevyankkurilla

Huomautukset

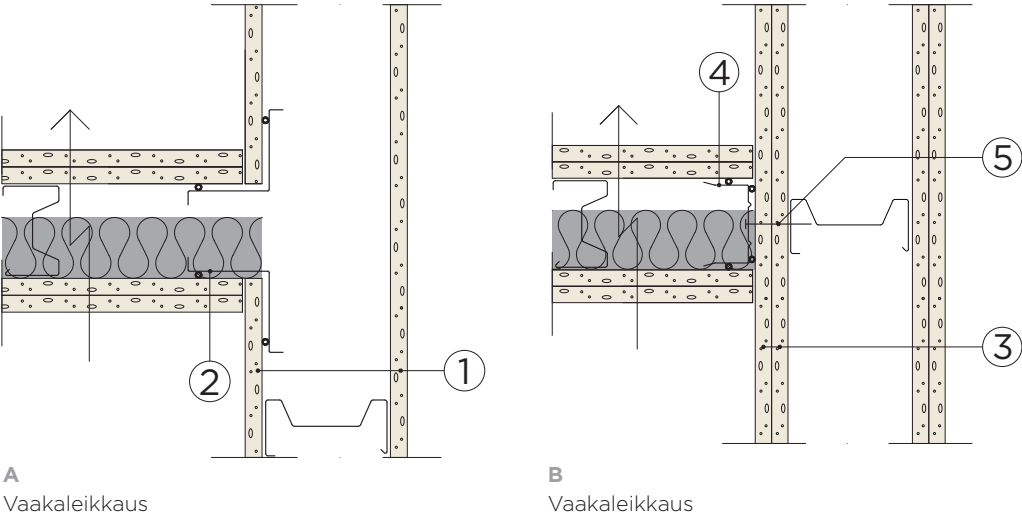
Ääni- ja paloluokitus edellyttävät, että seinätyyppi täyttää luokituksen vaatimukset. Kipsilevyankkuri soveltuu erityisesti silloin, kun sivuseinä rakennetaan valmiiksi ennen huoneiden välistä seinää.

Luokitukset

Osa	Tuote	Dntw(dB)	Paloluokka
A/B	12,5 mm:n kipsilevyt (1), kisko SK (2)	30	EI 30
A/B	12,5 mm:n kipsilevyt (1), kisko SKP (2)	35	EI 30



T-kulman liitos - KK 3.1.1:216



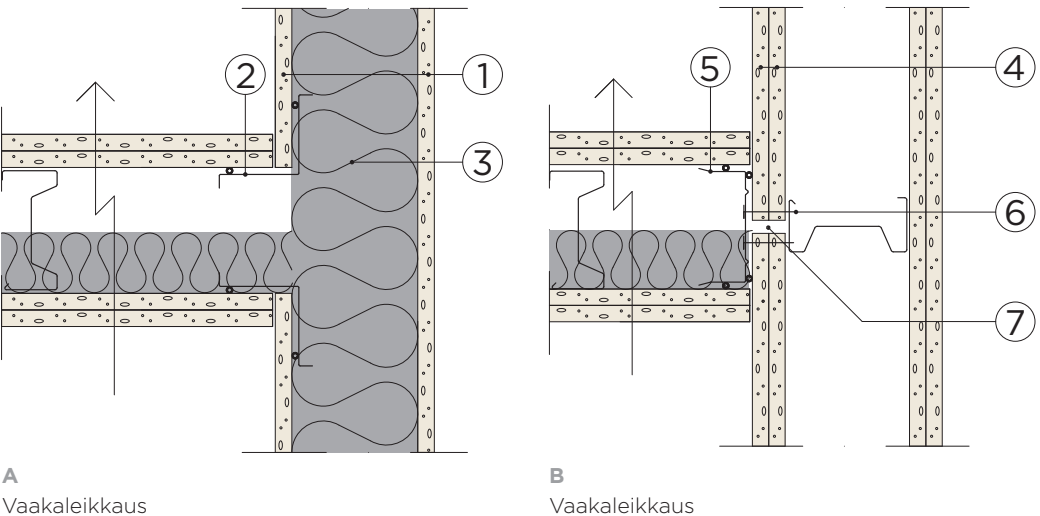
1. 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevyjä
2. Kulmaranka Gyproc AC 60-H ACOUnomic
3. 2 x 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevy
4. Reunaprofiili Gyproc AC ACOUnomic
5. Ruuvi GRABBER GHX 38, k/k 400 mm

Huomautukset
Ääni- ja paloluokitus edellyttävät, että seinä-
tyyppi täyttää luokituksen vaatimukset.

Luokitukset

Osa	Tuote	Dntw(dB)	Paloluokka
A	12,5 mm:n kipsilevyt (1), kulmaprofiili AC-H (2)	44	EI 30
B	2 x 12,5 mm:n kipsilevyt (3), reunaprofiili AC (4)	44	EI 60

T-kulman liitos - KK 3.1.1:216-217



1. 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevyjä
2. Kulmaranka Gyproc AC 60-H ACOUnomic
3. Vähintään yksi rankaväli täytetään ISOVER
Acousticilla
4. 2 x 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevy
5. Reunaprofiili Gyproc AC ACOUnomic
6. Ruuvi GRABBER GHX 38, k/k 400 mm
7. Kipsilevysauma tai rako rangon vieressä

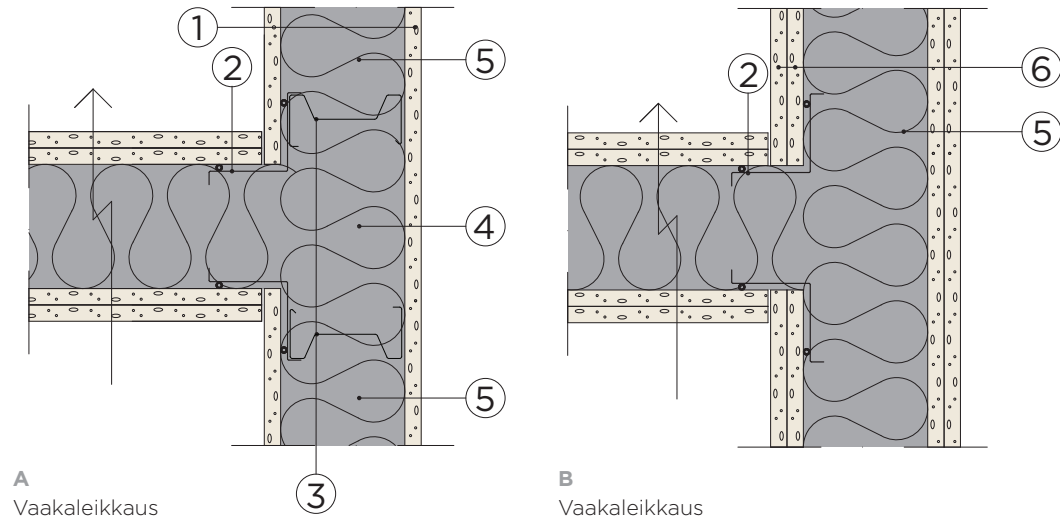
Huomautukset
Ääni- ja paloluokitus edellyttävät, että seinä-
tyyppi täyttää luokituksen vaatimukset.

Luokitukset

Osa	Tuote	Dntw(dB)	Paloluokka
A	12,5 mm:n kipsilevyt (1), kulmaprofiili AC-H (2)	48	EI 30
B	2 x 12,5 mm:n kipsilevyt (4), reunaprofiili AC (5), rako + ranka (7)	48	EI 60



T-kulman liitos - KK 3.1.1:218



1. 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevyjä
2. Kulmaranka Gyproc AC 60-H ACOUnomic
3. Ääneneristys ja paloluokka vaativat rangan Gyproc XR
4. Tyhjä tila täytetään ISOVER Acousticilla
5. Vähintään yksi rankaväli täytetään ISOVER Acousticilla
6. 2 x 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevy

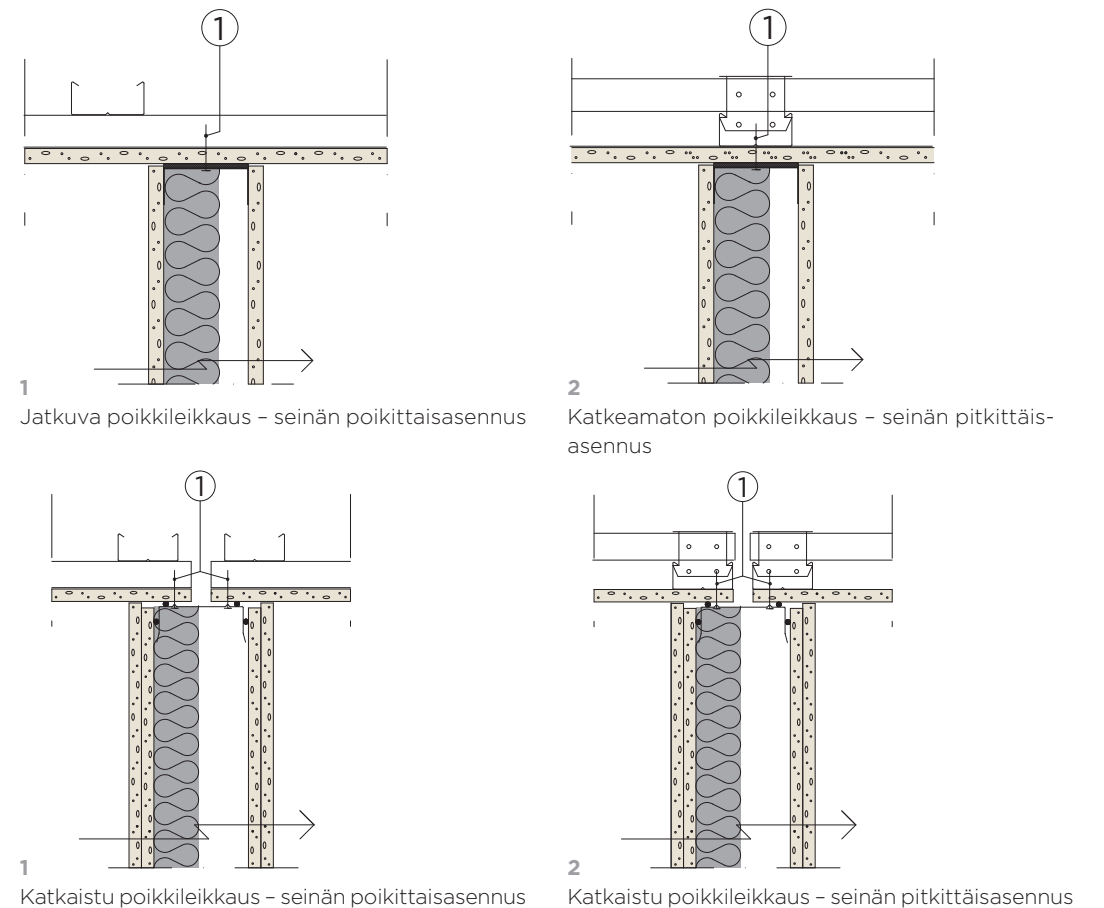
Huomautukset

Ääni- ja paloluokitus edellyttävät, että seinätyyppi täyttää luokituksen vaatimukset.

Luokitukset

Osa	Tuote	Dntw(dB)	Dntw+C ₅₀₋₃₁₅₀ (dB)	Paloluokka
A	12,5 mm:n kipsilevyt (1), ranka (3)	52	52	EI 60
A	2 x 12,5 mm:n kipsilevyt (1), ranka (3)	55	55	EI 60
B	2 x 12,5 mm:n kipsilevyt (6.)	55	52	EI 60

Seinän liitos alakattoon, pystyleikkaus - KK 3.1.1:220



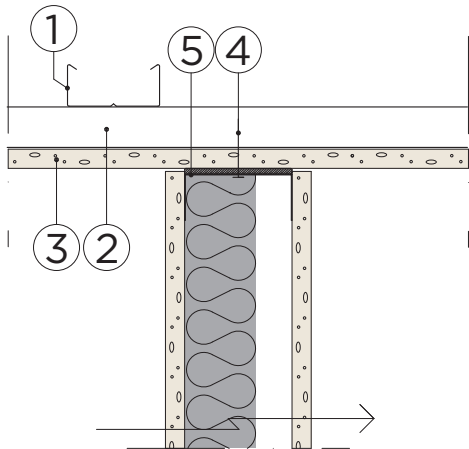
1. Ruuvi Tiuha 25, ruuvattu pitkittäiskannattajaan Gyproc GK 1 poikittaiskannattajana, k/k 400 mm. Vaihtoehtoisesti kattokisko kiinnitetään kipsilevyankkurilla kipsilevyyn

Huomautukset

Suuntausvaihtoehto rakenteella samalla paloluokalla kuin seinä (vrt. BBR 1 ja 2 ovat samanarvoiset. Suunnan valinta 5:535). Liitännän paloluokkaa rajoittaa riippuu kokonaisratkaisusta. Tyypin teknisissä tiedoissa alakaton paloluokka. Alakatto, jossa on Gyprocin 3.1.1:221 - 3.1.1:228 ajantasaisessa Gyproc Käsikirjassa kipsilevyt, täyttää verhouluokan on esitetty vain vaihtoehto 1. Edellyttäen, että K₂10/A2-s1,d0. Gyproc GK -järjestelmän vaihtoehtona on Gyproc PS-järjestelmä.



Liitos alakattoon – KK 3.1.1:221



Pystyleikkaus

1. Pitkittäiskannattaja Gyproc GK 1
2. Pitkittäiskannattaja Gyproc GK 1 poikittaiskannattajana, k/k 400 mm
3. 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevyt
4. Ruuvi Tiuha 25, ruuvataan poikittaisprofiileihin
5. Kisko Gyproc SK tai SKP reunaprofiilina Dntw = 30 dB, kisko Gyproc SK Dntw = 35 dB, kisko Gyproc SKP

Huomautukset

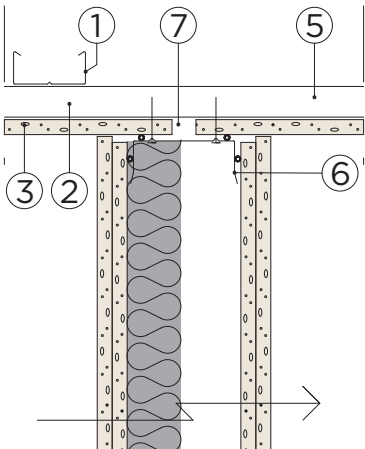
Ääni- ja paloluokitus edellyttävät, että seinä-tyyppi täyttää luokituksen vaatimukset. Katso Gyproc GK:n tiedot vaihtoehtoisessa kahdessa kerroksessa ajantasaisen Gyproc Käsikirjan teknisistä tiedoista 3.5.1:101–3.5.1:102. Yleiset edellytykset näet ajantasaisen Gyproc Käsikirjan tyyppidetallista 3.1.1:220. Liitoksen paloluokkaa rajoittaa alakaton paloluokka. Ks. BBR 5:535.

¹ Suojaverhousluokka K₂10/A2-s1,d0.

Luokitukset

Osa	Tuote	Dntw(dB)	Paloluokka
	12,5 mm:n kipsilevyt (3), kisko SK (5)	30	¹
	12,5 mm:n kipsilevyt (3), kisko SKP (5)	35	¹

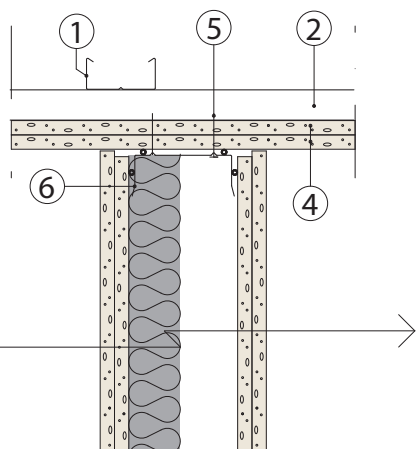
Liitos alakattoon – KK 3.1.1:222



A

Pystyleikkaus

1. Pitkittäiskannattaja Gyproc GK 1
2. Pitkittäiskannattaja Gyproc GK 1 poikittaiskannattajana, k/k 400 mm
3. 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevyt
- 4a. 2 x 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevyt
- 4b. Paloluokka EI 30: Asenna 2 x 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevyt niin, että kaikki sisemmän kerroksen levysaumot vahvistetaan GK 1:llä tai PB 100 -peltikaistalla. Ruuvi GRABBER GHX 38, ruuvataan poikittaisprofiileihin
5. Gyproc SKP tai AC ACOUnomic reunaprofiilina Dntw = 35 dB, kisko Gyproc SKP Dntw = 40 ja 44 dB, reunaprofiili Gyproc AC ACOUnomic
6. Kipsilevyt lovetaan



B

Pystyleikkaus

Huomautukset

Ääni- ja paloluokitus edellyttävät, että seinä-tyyppi täyttää luokituksen vaatimukset. Katso Gyproc GK:n tiedot vaihtoehtoisessa kahdessa kerroksessa ajantasaisen Gyproc Käsikirjan teknisistä tiedoista 3.5.1:101–3.5.1:102. Yleiset edellytykset näet ajantasaisen Gyproc Käsikirjan tyyppidetallista 3.1.1:220. Liitoksen paloluokkaa rajoittaa alakaton paloluokka.

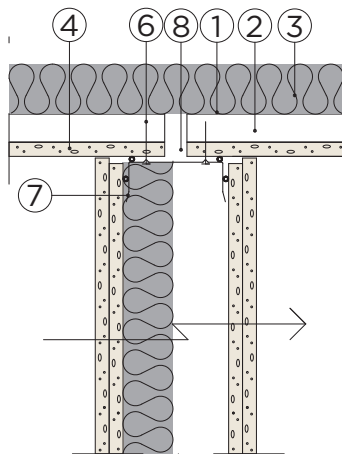
¹ Suojaverhousluokka K₂10/A2-s1,d0.

Luokitukset

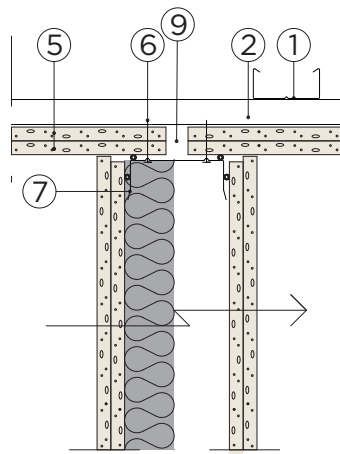
Osa	Tuote	Dntw(dB)	Paloluokka
A	12,5 mm:n kipsilevyt (3)	44	¹
B	2 x 12,5 mm:n kipsilevyt (4a)	44	¹
B	2 x 12,5 mm:n kipsilevyt (4b)	44	EI 30



Liitos alakattoon – KK 3.1.1:223



A
Pystyleikkaus



B
Pystyleikkaus

1. Pitkittäiskannattaja Gyproc GK 1
2. Pitkittäiskannattaja Gyproc GK 1 poikittaiskannattajana, k/k 400 mm
3. Väh. 50 mm:n ISOVER Acoustic, 1 200 mm kummallekin puolelle seinää
4. 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevyt
- 5a. 2 x 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevyt
- 5b. Paloluokka EI 30: Ilmatilan korkeus on oltava > 160 mm. Gypsteel GK -kannatinjärjestelmän mukainen 2-tasosennus on testattu seuraavilla k-etäisyyksillä: Pitkittäiskannattaja (ylempi) GK 1 k/k 585 mm, poikittäiskannattaja (alempi) GK 1 k/k 400 mm ja ripustimet 900 mm. Levyt asennetaan polttokokeen mukaisesti poikittäiskannattajien suuntaisesti, ensimmäisen levykerroksen ja GK-rungon väliin asennetaan PB100 peltikaista, niin että kaikkien saumojen takana on tuki. Molemmat levykerrokset samallaruuvitiheydellä: k-200 levyn reunoilla ja k-300 levyn keskellä.
6. Ruuvi GRABBER GHX 38, ruuvataan poikittaisprofiileihin

Huomautukset

Ääni- ja paloluokitus edellyttävät, että seinätyyppi täyttää luokituksen vaatimukset. Katso Gyproc GK:n tiedot vaihtoehtoisessa Käsikirjan teknisistä tiedoista 3.5.1:101-3.5.1:102. Yleiset edellytykset näet ajantasaisen Gyproc Käsikirjan tyyppidetallista 3.1.1:220. Liitoksen paloluokkaa rajoittaa alakaton paloluokka. Ks. BBR 5:535.

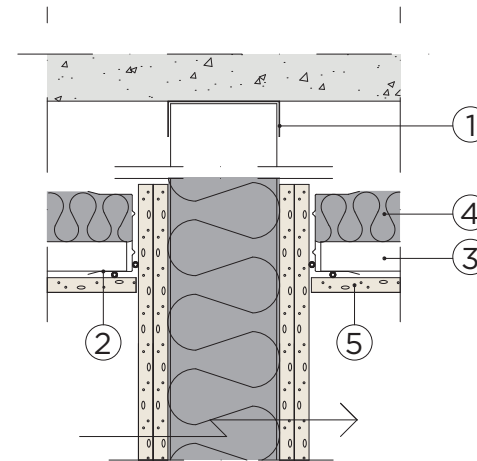
¹Suojaverhousluokka K₂10/A2-s1,d0.

7. Reunaprofiili Gyproc AC ACOUnomic
8. Kipsilevyt lovetaan ja poikittäiskannattajat katkaistaan
9. Kipsilevyt lovetaan

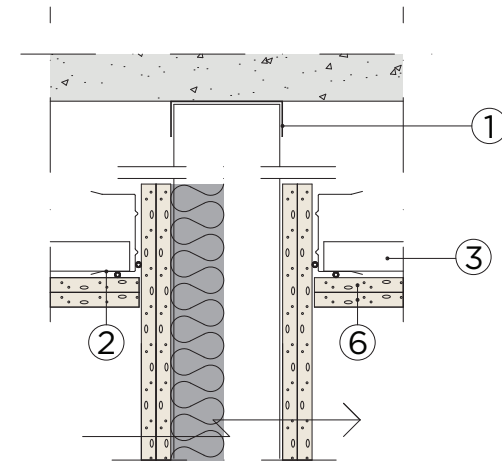
Luokitukset

Osa	Tuote	Dntw(dB)	Paloluokka
A	12,5 mm:n kipsilevyt (4), 50 mm:n ISOVER Acoustic (3), poikittäiskannattajat katkaistaan (8)	48	¹
B	2 x 12,5 mm:n kipsilevyt (5a)	48	¹
B	2 x 12,5 mm:n kipsilevyt (5b)	48	EI 30

Liitos alakattoon – KK 3.1.1:224



A
Pystyleikkaus



B
Pystyleikkaus

1. Kisko kiinnitetään viereiseen rakenteeseen enintään 400 mm:n k/k-välein.
2. Reunaprofiili Gyproc AC-X2 ACOUnomic
3. Pitkittäiskannattaja Gyproc GK 1 poikittaiskannattajana, k/k 400 mm
4. Väh. 50 mm:n ISOVER Acoustic, 1 200 mm kummallekin puolelle seinää
5. 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevyt
- 6a. 2 x 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevyt
- 6b. Paloluokka EI 30: Ilmatilan korkeus on oltava > 160 mm. Gypsteel GK -kannatinjärjestelmän mukainen 2-tasosennus on testattu seuraavilla k-etäisyyksillä: Pitkittäiskannattaja (ylempi) GK 1 k/k 585 mm, poikittäiskannattaja (alempi) GK 1 k/k 400 mm ja ripustimet 900 mm. Levyt asennetaan polttokokeen mukaisesti poikittäiskannattajien suuntaisesti, ensimmäisen levykerroksen ja GK-rungon väliin asennetaan PB100 peltikaista, niin että kaikkien saumojen takana on tuki. Molemmat levykerrokset samalla ruuvitiheydellä: k-200 levyn reunoilla ja k-300 levyn keskellä.

Huomautukset

Ääni- ja paloluokitus edellyttävät, että seinätyyppi täyttää luokituksen vaatimukset. Katso Gyproc GK:n tiedot vaihtoehtoisessa Käsikirjan teknisistä tiedoista 3.5.1:101-3.5.1:102. Yleiset edellytykset näet ajantasaisen Gyproc Käsikirjan tyyppidetallista 3.1.1:220. Liitoksen paloluokkaa rajoittaa alakaton paloluokka.

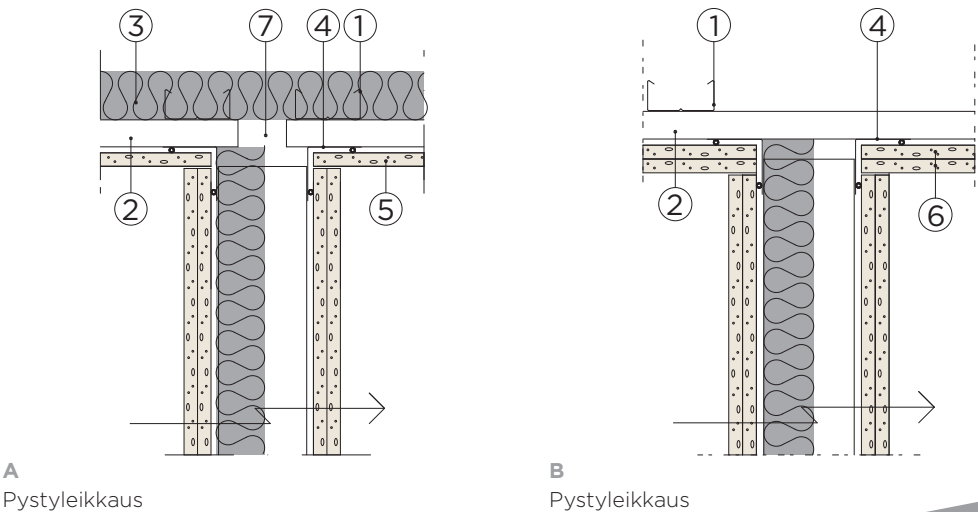
¹Suojaverhousluokka K₂10/A2-s1,d0.

Luokitukset

Osa	Tuote	Dntw(dB)	Paloluokka
A	12,5 mm:n kipsilevyt (5), 50 mm:n ISOVER Acoustic (4)	48	¹
B	2 x 12,5 mm:n kipsilevyt (6a)	48	¹
B	2 x 12,5 mm:n kipsilevyt (6b)	48	EI 30



Liitos alakattoon – KK 3.1.1:225



1. Pitkittäiskannattaja Gyproc GK 1
2. Pitkittäiskannattaja Gyproc GK 1 poikittaiskannattajana, k/k 400 mm
3. Väh. 50 mm:n ISOVER Acoustic, 1 200 mm kummallekin puolelle seinää
4. Kulmaprofiili Gyproc AC 50-H ACOUnomic
5. 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevyt
- 6a. 2 x 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevyt
- 6b. Paloluokka EI 30: Asennetaan 2 x 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevyt niin, että kaikki sisemmän kerroksen levysaumot vahvistetaan GK 1:llä tai PB 100 -peltikaistalla.
7. Poikittaiskannattajat katkaistaan

Huomautukset

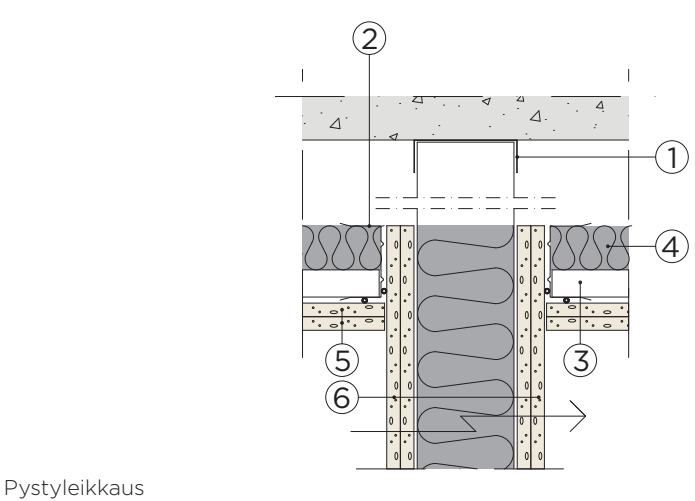
Ääni- ja paloluokitus edellyttävät, että seinätyyppi täyttää luokituksen vaatimukset. Katso Gyproc GK:n tiedot vaihtoehtoisessa kahdessa kerroksessa ajantasaisen Gyproc Käsikirjan teknisistä tiedoista 3.5.1:101–3.5.1:102. Yleiset edellytykset näet ajantasaisen Gyproc Käsikirjan tyyppidetallista 3.1.1:220. Liitoksen paloluokkaa rajoittaa alakaton paloluokka.

¹ Suojaverhousluokka K₂10/A2-s1,d0.

Luokitukset

Osa	Tuote	Dntw(dB)	Paloluokka
A	12,5 mm:n kipsilevyt (5), 50 mm:n ISOVER Acoustic (3), poikittaiskannattajat katkaistaan (7)	48	¹
B	2 x 12,5 mm:n kipsilevyt (6a)	48	¹
B	2 x 12,5 mm:n kipsilevyt (6b)	48	EI 30

Liitos alakattoon – KK 3.1.1:226



1. Kisko kiinnitetään viereiseen rakenteeseen enintään 400 mm:n k/k-välein.
2. Reunaprofiili Gyproc AC-X2 ACOUnomic
3. Pitkittäiskannattaja Gyproc GK 1 poikittaiskannattajana, k/k 400 mm
4. Väh. 50 mm:n ISOVER Acoustic, 1 200 mm kummallekin puolelle seinää
- 5a. 2 x 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevyt
- 5b. Paloluokka EI 30: Asenna 2 x 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevyt niin, että kaikki sisemmän kerroksen levysaumot vahvistetaan GK 1:llä tai PB 100 -peltikaistalla.
- 5d. Paloluokka EI 60: 2 x 15,4 mm:n Gyproc GFL15 Fireline
6. 15,4 mm:n Gyproc GFL15 Fireline uloimpana levykerroksena seinässä, joka myös eristetään kokonaan, paloluokka EI 60 katossa

Huomautukset

Ääni- ja paloluokitus edellyttävät, että seinätyyppi täyttää luokituksen vaatimukset. Katso Gyproc GK:n tiedot vaihtoehtoisessa kahdessa kerroksessa ajantasaisen Gyproc Käsikirjan teknisistä tiedoista 3.5.1:101–3.5.1:102. Yleiset edellytykset näet ajantasaisen Gyproc Käsikirjan tyyppidetallista 3.1.1:220. Liitoksen paloluokkaa rajoittaa alakaton paloluokka.

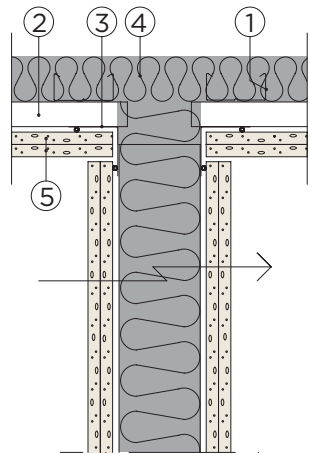
¹ Suojaverhousluokka K₂10/A2-s1,d0.

Luokitukset

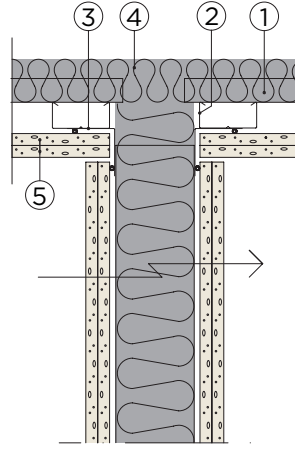
Osa	Tuote	Dntw(dB)	Paloluokka
	2 x 12,5 mm:n kipsilevyt (5a)	52	¹
	2 x 12,5 mm:n kipsilevyt (5b)	52	EI 30
	2 x 15,4 mm:n Gyproc GFL15 Fireline (5d)	52	EI 60



Liitos alakattoon – KK 3.1.1:227



A
Pystyleikkaus



B
Pystyleikkaus

1. Pitkittäiskannattaja Gyproc GK 1
2. Pitkittäiskannattaja Gyproc GK 1 poikittaiskannattajana, k/k 400 mm
3. Kulmaprofiili Gyproc AC 50-H ACOUnomic
4. Väh. 50 mm:n ISOVER Acoustic, 1 200 mm kummallekin puolelle seinää
- 5a. 2 x 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevy
- 5b. Paloluokka EI 30: Ilmatilan korkeus on oltava > 160 mm. Gypsteel GK -kannatinjärjestelmän mukainen 2-tasiasennus on testattu seuraavilla k-etäisyyksillä: Pitkittäiskannattaja (ylempi) GK 1 k/k 585 mm, poikittaiskannattaja (alempi) GK 1 k/k 400 mm ja ripustimet 900 mm. Levyt asennetaan polttokokeen mukaisesti poikittaiskannattajien suuntaisesti, ensimmäisen levykerroksen ja GK-rungon väliin asennetaan PB100 peltikaista, niin että kaikkien saumojen takana on tuki. Molemmat levykerrokset samallaruuvitiheydellä: k-200 levyn reunoilla ja k-300 levyn keskellä.

Luokitukset

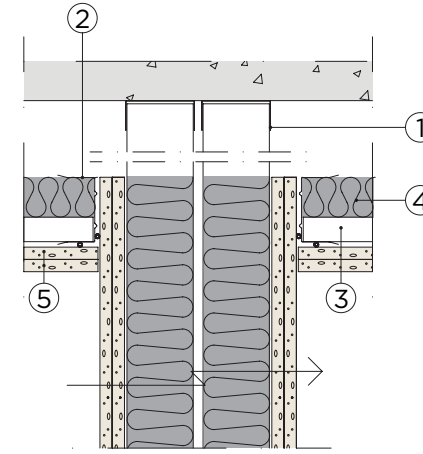
Osa	Tuote	Dntw(dB)	Paloluokka
A/B	2 x 12,5 mm:n kipsilevyt (5a)	52	¹
A/B	2 x 12,5 mm:n kipsilevyt (5b)	52	EI 30

Huomautukset

Ääni- ja paloluokitus edellyttävät, että seinätyyppi täyttää luokituksen vaatimukset. Katso Gyproc GK -järjestelmän tiedot vaihtoehtoisessa kahdessa kerroksessa ajantasaisen Gyproc Käsikirjan teknisistä tiedoista 3.5.1:101–3.5.1:102. Yleiset edellytykset näet ajantasaisen Gyproc Käsikirjan tyyppidetailista 3.1.1:220. Liitoksen paloluokkaa rajoittaa alakaton paloluokka. Ks. BBR 5:535.

¹Suojaverhousluokka K₂10/A2-s1,d0.

Liitos alakattoon – KK 3.1.1:228 A



A
Pystyleikkaus

1. Kisko kiinnitetään viereiseen rakenteeseen enintään 400 mm:n k/k-välein.
2. Reunaprofiili Gyproc AC-X2 ACOUnomic
3. Pitkittäiskannattaja Gyproc GK 1 poikittaiskannattajana, k/k 400 mm
- 4a. Väh. 50 mm:n ISOVER Acoustic, 1 200 mm kummallekin puolelle seinää
- 4b. Väh. 66 mm:n ISOVER Acoustic, 2400 mm kummallekin puolelle seinää
- 5a. 2 x 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevy
- 5b. Paloluokka EI 30: Ilmatilan korkeus on oltava > 160 mm. Gypsteel GK -kannatinjärjestelmän mukainen 2-tasiasennus on testattu seuraavilla k-etäisyyksillä: Pitkittäiskannattaja (ylempi) GK 1 k/k 585 mm, poikittaiskannattaja (alempi) GK 1 k/k 400 mm ja ripustimet

Luokitukset

Osa	Tuote	Dntw(dB)	Dntw+C ₅₀₋₃₁₅₀ (dB)	Paloluokka
A	2 x 12,5 mm:n kipsilevyt (5a), 50 mm:n ISOVER Acoustic / 1,2 m (4a)	55	52	¹
A	2 x 12,5 mm:n kipsilevyt (5b), 50 mm:n ISOVER Acoustic / 1,2 m (4a)	55	52	EI 30

Huomautukset

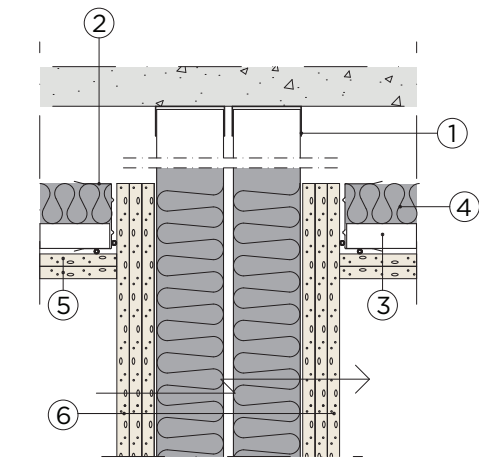
Ääni- ja paloluokitus edellyttävät, että seinätyyppi täyttää luokituksen vaatimukset. Katso Gyproc GK -järjestelmän tiedot vaihtoehtoisessa kahdessa kerroksessa ajantasaisen Gyproc Käsikirjan teknisistä tiedoista 3.5.1:101–3.5.1:102. Yleiset edellytykset näet ajantasaisen Gyproc Käsikirjan tyyppidetailista 3.1.1:220. Liitoksen paloluokkaa rajoittaa alakaton paloluokka.

¹ Suojaverhousluokka K₂10/A2-s1,d0.

900 mm. Levyt asennetaan polttokokeen mukaisesti poikittaiskannattajien suuntaisesti, ensimmäisen levykerroksen ja GK-rungon väliin asennetaan PB100 peltikaista, niin että kaikkien saumojen takana on tuki. Molemmat levykerrokset samallaruuvitiheydellä: k-200 levyn reunoilla ja k-300 levyn keskellä.



Liitos alakattoon – KK 3.1.1:228 B



B
Pystyleikkaus

1. Kisko kiinnitetään viereiseen rakenteeseen enintään 400 mm:n k/k-välein.
2. Reunaprofiili Gyproc AC-X2 ACOUnomic
3. Pitkittäiskannattaja Gyproc GK 1 poikittaiskannattajana, k/k 400 mm
- 4a. Väh. 50 mm:n ISOVER Acoustic, 1 200 mm kummallekin puolelle seinää
- 4b. Väh. 70 mm:n ISOVER Acoustic, 2400 mm kummallekin puolelle seinää
- 5a. 2 x 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevy

Huomautukset

Ääni- ja paloluokitus edellyttävät, että seinätyyppi täyttää luokituksen vaatimukset. Katso Gyproc GK -järjestelmän tiedot vaihtoehtoisessa kahdessa kerroksessa ajantasaisen Gyproc Käsikirjan teknisistä tiedoista 3.5.1:101–3.5.1:102. Yleiset edellytykset näet ajantasaisen Gyproc Käsikirjan tyyppidetallista 3.1.1:220. Liitoksen paloluokkaa rajoittaa alakaton paloluokka.

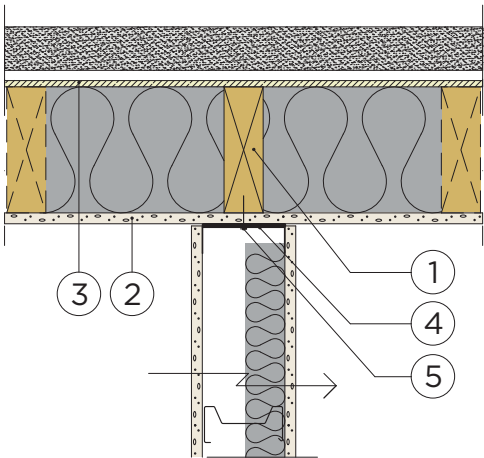
¹Suojaverhousluokka K₂10/A2-s1,d0.

- 5b. Paloluokka EI 30: Ilmatilan korkeus on oltava > 160 mm. Gypsteel GK -kannatinjärjestelmän mukainen 2-tasoasennus on testattu seuraavilla k-etäisyyksillä: Pitkittäiskannattaja (ylempi) GK 1 k/k 585 mm, poikittaiskannattaja (alempi) GK 1 k/k 400 mm ja ripustimet 900 mm. Levyt asennetaan polttokokeen mukaisesti poikittaiskannattajien suuntaisesti, ensimmäisen levykerroksen ja GK-rungon väliin asennetaan PB100 peltikaista, niin että kaikkien saumojen takana on tuki. Molemmat levykerrokset samallaruuvitiheydellä: k-200 levyn reunoilla ja k-300 levyn keskellä.

Luokitukset

Osa	Tuote	Dntw (dB)	Dntw+C ₅₀₋₃₁₅₀ (dB)	Paloluokka
B	2 x 12,5 mm:n kipsilevyt (5a), 66 mm:n ISOVER Acoustic / 2,4 m (4b)	55	55	¹
B	2 x 12,5 mm:n kipsilevyt (5b), 66 mm:n ISOVER Acoustic / 2,4 m (4b)	55	55	EI 30

Liitos ulkoseinään – KK 3.1.1:240 A



Vaakaleikkaus

1. Seinäranka tai tukilista k/k 600 mm
2. 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevyt
3. 9,5 mm:n Glasroc X tai GTX 9 -tuulensuojalevy
4. Kisko SK tai SKP tai Gyproc AC ACOUnomic reunaprofiilina
5. Ruuvit GRABBER GHX k/k 600 mm

Huomautukset

Ääni- ja paloluokitus edellyttävät, että seinätyyppi täyttää luokituksen vaatimukset.

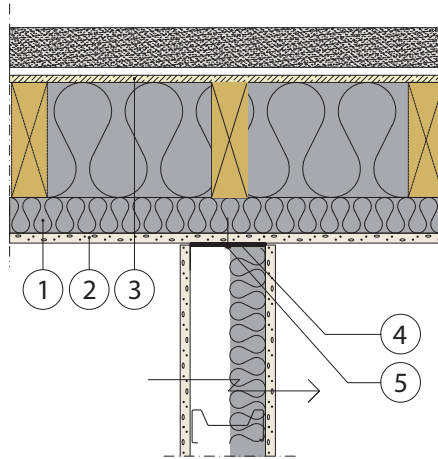
Kun seinäranka (1) sijoitettu piirroksen mukaisesti, pienin paksuus 50 mm, saadaan paloluokka EI 60.

Luokitukset

Osa	Tuote	Dntw (dB)	Paloluokka
	12,5 mm:n kipsilevyt (2), kisko SK (4)	30	EI 30 ¹
	12,5 mm:n kipsilevyt (2), kisko SKP (4)	35	EI 30 ¹
	12,5 mm:n kipsilevyt (2), reunaprofiili AC (4)	40	EI 30 ¹



Liitos ulkoseinään – KK 3.1.1:240 B



Vaakaleikkaus

1. Vaakasuuntaiset seinärangat 50 x 50 mm, k/k 600 mm
2. 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevyt
3. 9,5 mm:n Glasroc X tai GTX 9 -tuulensuojalevy
4. Kisko SK tai SKP tai Gyproc ACOUNOMIC reunaprofiilina
5. Ruuvit GRABBER GHX 38, k/k 600 mm

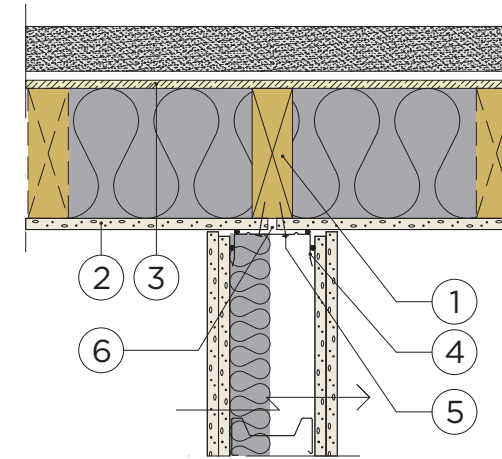
Huomautukset

Ääni- ja paloluokitus edellyttävät, että seinätyyppi täyttää luokituksen vaatimukset. 2 kerroksella Gyproc-kipsilevyä (2)

Luokitukset

Osa	Tuote	Dntw(dB)	Paloluokka
	12,5 mm:n kipsilevyt (2), kisko SKP (4)	35	EI 30
	12,5 mm:n kipsilevyt (2), reunaprofiili AC (4), kipsilevy lovetaan	40	EI 30
	2 x 12,5 mm:n kipsilevyt (2), reunaprofiili AC (4)	40	EI 60
	2 x 12,5 mm:n kipsilevyt (2), reunaprofiili AC (4), kipsilevy lovetaan	44	EI 60

Liitos ulkoseinään – KK 3.1.1:241 A



Vaakaleikkaus

1. Seinäranka tai tukilista k/k 600 mm
2. 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevyt
3. 9,5 mm:n Glasroc X tai GTX 9 -tuulensuojalevy
4. Reunaprofiili Gyproc AC ACOUnomic
5. Ruuvit GRABBER GHX 38, k/k 600 mm
6. Kipsilevyt lovetaan käytettäessä yhtä levykerrosta

Huomautukset

Ääni- ja paloluokitus edellyttävät, että seinätyyppi täyttää luokituksen vaatimukset.

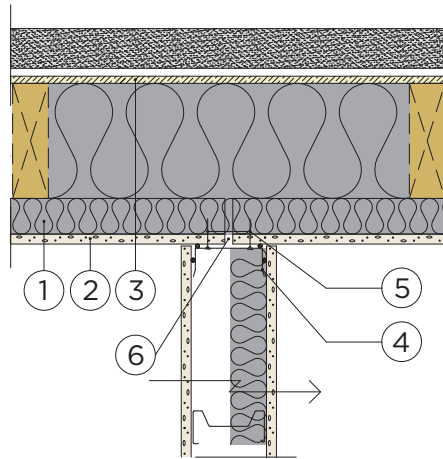
Kun ulkoseinässä on 2 kerrosta Gyproc-kipsilevyä, lovea (6) ei tarvita ääniluokan saavuttamiseen.² Kun seinäranka (1) on sijoitettu piirroksen mukaisesti ja pienin paksuus on 50 mm tai Gyproc-kipsilevyjä on 2 kerrosta (2), saavutetaan paloluokka EI 60.

Luokitukset

Osa	Tuote	Dntw(dB)	Paloluokka
	2 x 12,5 mm:n kipsilevyt (2), ilman lovea (6)	44 ¹	EI 60 ²
	12,5 mm:n kipsilevyt (2), lovi (6), seinäranka (1)	48	EI 60 ²
	12,5 mm:n kipsilevyt (2), lovi (6)	48	EI 30



Liitos ulkoseinään – KK 3.1.1:241 B



Vaakaleikkaus

1. Vaakasuuntaiset seinärangat 50 x 50 mm, k/k 600 mm, katkaistaan väliseinän liitoksen vierestä
2. 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevyt
3. 9,5 mm:n Glasroc X tai GTX 9 -tuulensuojalevy
4. Reunaprofiili Gyproc AC ACOUnomic
5. Ruuvit GRABBER GHX 38, k/k 600 mm
6. Kipsilevyt lovetaan käytettäessä yhtä levykerrosta

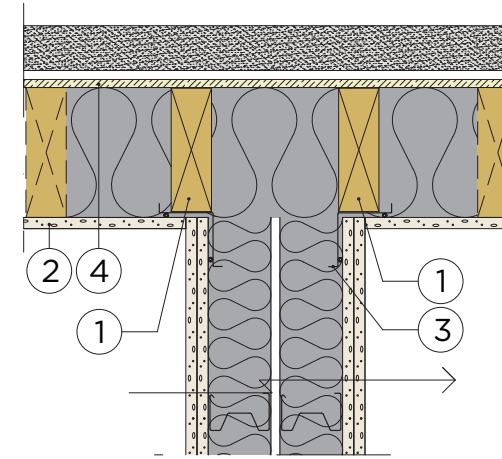
Huomautukset

Ääni- ja paloluokitus edellyttävät, että seinätyyppi täyttää luokituksen vaatimukset. 2 kerroksella Gyproc-kipsilevyä (2)

Luokitukset

Osa	Tuote	Dntw(dB)	Paloluokka
	2 x 12,5 mm:n kipsilevyt (2), ilman lovea (6)	44	EI 60
	12,5 mm:n kipsilevyt (2), lovi (6)	48	EI 30

Liitos ulkoseinään – KK 3.1.1:242



Vaakaleikkaus

1. Seinäranka
2. 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevyt*
3. Kulmaprofiili Gyproc AC 60-H ACOUnomic
4. 9,5 mm:n Glasroc X tai GTX 9 -tuulensuojalevy

Huomautukset

Ääni- ja paloluokitus edellyttävät, että seinätyyppi täyttää luokituksen vaatimukset.

* Kun 2 seinärankaa (1) on sijoitettu piirroksen mukaisesti ja pienin paksuus on 50 mm tai Gyproc-kipsilevyjä on 2 kerrosta (2), saadaan paloluokka EI 60.

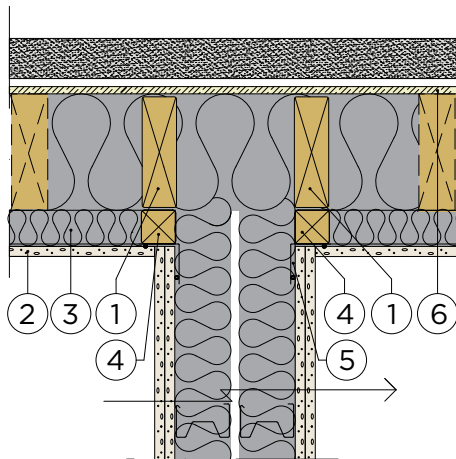
¹ Ääneneristysluku Dntw = 55 dB ja Dntw + C₅₀₋₃₁₅₀ = 55 dB edellyttävät väliseinää, jolla on sama ääneneristysluku, sekä sitä, että ulkoseinän alasidepuu ja poikki-puu on jaettu viereisen seinän vierestä. Glasroc X -tuulensuojalevy saumataan viereisen seinän vierestä.

Luokitukset

Osa	Tuote	Dntw(dB)	Dntw+C ₅₀₋₃₁₅₀ (dB)	Paloluokka
	12,5 mm:n kipsilevy (2), 1 seinäranka (1)	52	52	EI 30
	12,5 mm:n kipsilevy (2), 2 seinärankaa (1)	55 ¹	55 ¹	EI 60
	2 x 12,5 mm:n kipsilevy (2), 1 seinäranka (1)	55 ¹	55 ¹	EI 60
	2 x 12,5 mm:n kipsilevy (2), 2 seinärankaa (1)	55 ¹	55 ¹	EI 60



Liitos ulkoseinään asennuskerroksella – KK 3.1.1:243



Vaakaleikkaus

1. Seinäranka
2. 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevyt*
3. Vaakasuuntaiset seinärangat 50 x 50 mm liitetään rankaan (4)
4. Ranka 50 x 50 mm, naulataan pystyseinärankaan (1)
5. Kulmaprofiili Gyproc H 50/50
6. 9,5 mm:n Glasroc X tai GTX 9 -tuulensuojalevy

Huomautukset

Ääni- ja paloluokitus edellyttävät, että seinätyyppi täyttää luokituksen vaatimukset.

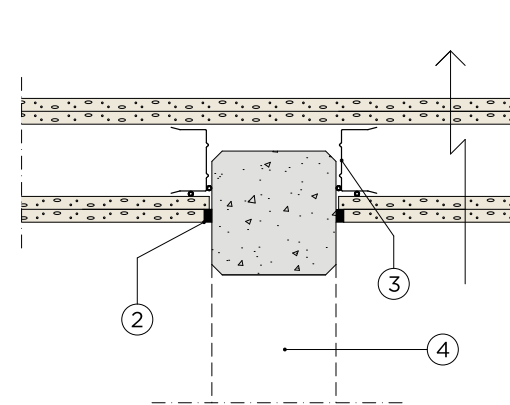
* Kun 2 seinärankaa (1) on sijoitettu piirroksen mukaisesti ja pienin paksuus on 50 mm tai Gyproc-kipsilevyjä on 2 kerrosta (2), saadaan paloluokka EI 60.

Ääneneristysluku $D_{ntw} = 55$ dB ja $D_{ntw} + C_{50-3150} = 55$ dB edellyttävät väliseinää, jolla on sama ääneneristysluku, sekä sitä, että ulkoseinän alasidepuu ja poikki puu on jaettu viereisen seinän vierestä. Glasroc X -tuulensuojalevy saumataan viereisen seinän vierestä.

Luokitukset

Osa	Tuote	Dntw(dB)	Dntw+C ₅₀₋₃₁₅₀ (dB)	Paloluokka
	12,5 mm:n kipsilevyt (2), 1 seinäranka (1)	52	52	EI 30
	12,5 mm:n kipsilevyt (2), 2 seinärankaa (1)	55 ¹	55 ¹	EI 60
	2 x 12,5 mm:n kipsilevy (2), 1 seinäranka (1)	55 ¹	55 ¹	EI 60
	2 x 12,5 mm:n kipsilevy (2), 2 seinärankaa (1)	55 ¹	55 ¹	EI 60

Seinän liitos betonipilariin – KK 3.1.1:250



A

Vaakaleikkaus

1. Kulmaprofiili Gyproc H 50/50
2. Akustinen tiivistemassa, ei välttämätön Gyproc AC ACOUnomic -reunaprofiilia käytettäessä
3. Kisko Gyproc SKP tai reunaprofiili Gyproc AC ACOUnomic
4. Vaihtoehto A koskee periaatteessa myös seinän liittämistä betoniseinään

B

Vaakaleikkaus

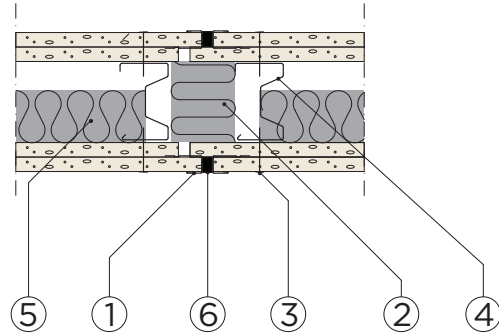
Huomautukset

Kaksinkertaisella rungolla voidaan saavuttaa $D_{ntw} = 56$ dB ja $R'w + C_{50-3150} = 56$ dB

Luokitukset

Osa	Tuote	Dntw(dB)	Dntw+C ₅₀₋₃₁₅₀ (dB)	Paloluokka
A/B	Yksinkertainen runko	52	–	
A/B	Kaksinkertainen runko	55 ¹	55 ¹	

Liikuntasauman liitos – KK 3.1.1:246



Vaakaleikkaus

1. Viimeistelyprofiili Gyproc 13 J-L tai reunasuojat Gyprocille KS 13
2. ISOVER Acoustic ääneneristykseen ¹
3. Ruuvi GRABBER GHX 38
4. Ranka Gyproc XR
5. Mahdollinen ISOVER Acoustic eristys, ks. asianomainen seinätyyppi
6. Erittäin elastinen saumausmassa äänen-eristykseen ¹

Huomautukset

¹ Ääneneristykseen: Dntw = 35–40 dB: ISOVER Acoustic (2)
Dntw = 44 dB: ISOVER Acoustic (2) sekä erittäin elastinen saumausmassa (6)

Luokitukset

Osa	Tuote	Dntw(dB)	Dntw+C ₅₀₋₃₁₅₀ (dB)	Paloluokka
	ISOVER Acoustic (2)	35–40 ¹		
	ISOVER Acoustic (2), tiivistemassa G 55 (6)	44 ¹		



Taipumavaraliitos

Seuraavalla neljällä sivulla on esitetty väliseinän yläpään taipumavaraliitokset, joilla kunkin seinätyypin ääni- ja palovaatimukset toteutuvat. Nämä vaatimukset on mainittu kunkin detaljin kohdalla erikseen. Jokaiselle näille neljälle rakenteesta löytyy oma tuotepaketti.

Gyproc -taipumavara KIT 55 (riittoisuus 10 seinämetriä / KIT) D_{nT,w} 55 ja EI60

Gyproc -taipumavara KIT 48 (riittoisuus 10 seinämetriä / KIT) D_{nT,w} 48 ja EI60

Gyproc -taipumavara KIT 44 (riittoisuus 10 seinämetriä / KIT) D_{nT,w} 44 ja EI30

Gyproc -taipumavara KIT 42 (riittoisuus 10 seinämetriä / KIT) D_{nT,w} 42 ja EI30

Asennusohjeistus

Ennen seinän ylä- ja alakiskojen asennusta tulee varmistaa, että kiinnitysalusta on suora, tasainen ja puhdas. Alustan tulee täyttää SisäRYL 2013 taulukon 1022: T2 luokan L2 tasaisuusvaatimus, eli alustan suurin sallittu poikkeama mittauspituudella 2000 mm on 4 mm. Tätä suuremmat epätasaisuudet tulee oikaista/tasoittaa. Kiskot asennetaan merkityn seinälinjan suuntaisesti ja kiinnitetään lattiaan sekä kattoon alusmateriaaliin soveltuvilla metallisilla ankkureilla, nauloilla tai ruuveilla k400 jaolla.

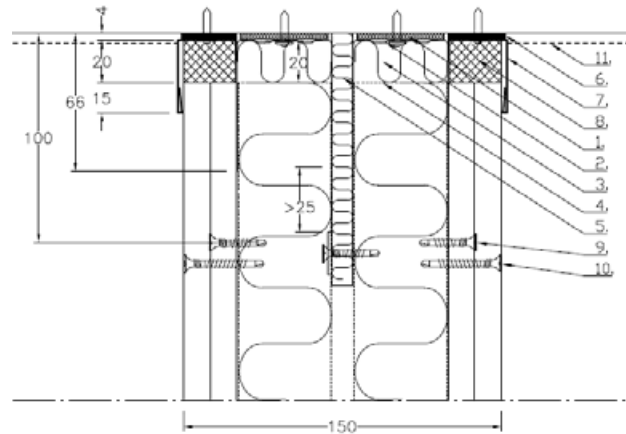
Ylä- ja alakiskojen väliin asennetaan pystyrangat (Huom! Rankajako ja -tyyppi suunnitelmien mukaisesti korkeus ja palo-osastoivuus huomioiden). Pystyrankojen tulee olla painumavaran verran, eli

20 mm lyhyempiä kuin mitä on kiskojen vapaa väli (yläkiskon pohjasta alakiskon pohjaan). Painumavara jätetään rangan yläpään ja yläkiskon väliin, painumavaratilan täyttää ISOVER US -palokaista. Seinän viimeistelyssä ja varustelussa noudatetaan yleisiä Gyproc Suunnittelu- ja asennusohjeita.

Seinän yläpäähän 100 mm etäisyydellä kattopin-nasta ei saa tehdä läpivientejä tmv. kiinnityksiä tai rakenteita, jotka haittaisivat kattorakenteen mahdollisen painuman aiheuttamaa yläkiskon pystysuuntaista liikettä.



Taipumavara KIT55 SLIMWALL-seinärakenteeseen, tavoitetaso $D_{nT,w}$ 55 dB



1. Gyproc GPD Polyeteeninauha liimapinnalla (3 mm x 40 mm).
2. Gyproc GFS DUROnomic -vahvistuskisko 45/60. Kiskon kiinnitys alustaan k400*.
3. ISOVER US -palokaista 50 x 30 kiskon pohjalle, pystyrankojen päälle.
4. Gyproc Gypsteel SLIM 45/40 pystyranka k600/k400+ ISOVER SLIM 45 mm eriste.
5. ISOVER U SP Slab 90-120 x 600 Levyt asennetaan perätysten puskuun ja kiinnitetään levysaumasta vain toisen seinäpuoliskon rankoihin. 1 ohutlevyruuvi + aluslevy palolevy -saumaan levyn alareunaan vähintään 25 mm etäisyydelle kattokiskon alareunasta.
6. Liimapintainen palo- ja ääni tiiviste Norseal FS1000 4,5 x 25.
7. Suoja-/peitelista Gyproc J 35/28/10, pohjamaalattu valkoinen.
8. ISOVER US -palokaista 30 x 30.
9. Gyproc GH 13 Habito®, ruuvit Grabber GHX 26 #600, et. kattopinnasta 100 mm.

10. Gyproc GH 13 Habito®, ruuvit Grabber GHX 38 k200, et. kattopinnasta 110 mm.
11. Katon pinnoite.

*) Kiskot ja listat kiinnitetään profiiliin keskeltä kattomateriaaliin sopivilla kiinnikkeillä.

Huomautukset

Välipohjarakenteena käytetään ontelolaattaa 320, jonka paino saumattuna 400 kg/m², tai paikallavalulaatta, jonka paino on vastaava.

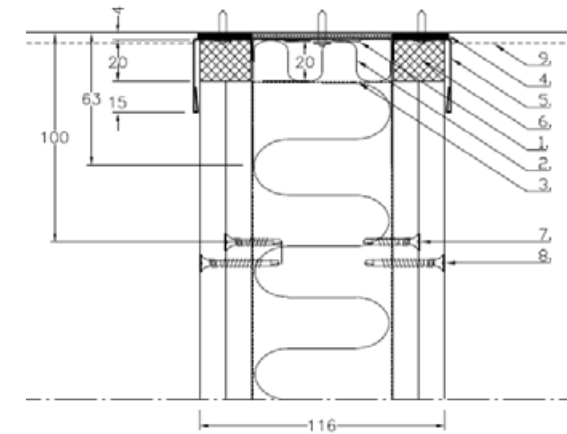
Tasaisuusluokka L2 (Taulukko 1022:T2, SisäRYL 2013). Kattopinta oikaistaan tarvittaessa ennen seinän asennusta, jotta kiskot asettuvat tiiviisti alustaa vasten.

Kohteen ympäröivien tilojen kokonaisääneneristävyyden osalta on huomioitava tilojen käyttötarkoituksen ääneneristävyys ympäristöministeriön vaatimusten mukaisesti.

Luokitukset

Äänitasoeroluku	Palonkestoluokka
$D_{nT,w}$ 55 dB	EI 60

Taipumavara KIT48 seinärakenteeseen, tavoitetaso $D_{nT,w}$ 48 dB



1. Gypsteel SKP 60-tiivisteellinen kisko 66/60. Kiskon kiinnitys alustaan k400*.
2. ISOVER US -palokaista 70 x 30 kiskon pohjalle, rankojen päälle.
3. Gypsteel XR 66 pystyranka k600/400+ ISOVER ACOUSTIC 66 mm eriste.
4. Liimapintainen palo- ja ääni tiiviste Norseal FS1000 4,5 x 25.
5. Suoja-/peitelista Gyproc J 35/28/10, pohjamaalattu valkoinen.
6. ISOVER US -palokaista 30 x 30.
7. Gyproc GN 13 Normaali, ruuvit Grabber GHX 26 #600, et. Kattopinnasta 100 mm.
8. Gyproc GH 13 Habito®, ruuvit Grabber GHX 38 k200, et. kattopinnasta 110 mm.
9. Katon pinnoite.

*) Kiskot ja listat kiinnitetään profiiliin keskeltä kattomateriaaliin sopivilla kiinnikkeillä.

Luokitukset

Äänitasoeroluku	Palonkestoluokka
$D_{nT,w}$ 48 dB	EI 60

Huomautukset

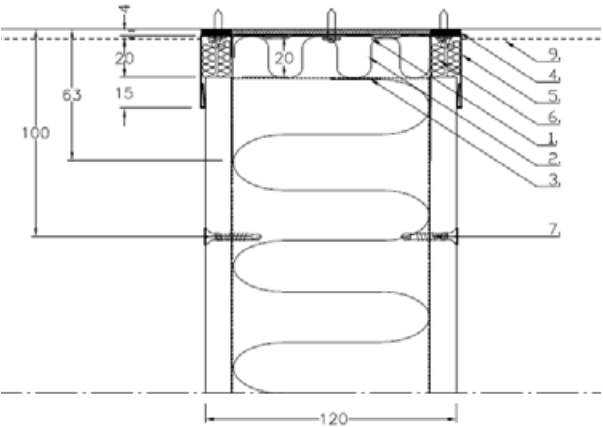
Valipohjarakenteena käytetään ontelolaattaa, jonka paino saumattuna 320 kg/m², tai paikallavalulaatta, jonka paino on vastaava.

Tasaisuusluokka L2 (Taulukko 1022:T2, SisäRYL 2013). Kattopinta oikaistaan tarvittaessa ennen seinän asennusta, jotta kiskot asettuvat tiiviisti alustaa vasten.

Kohteen ympäröivien tilojen kokonaisääneneristävyyden osalta on huomioitava tilojen käyttötarkoituksen ääneneristävyys ympäristöministeriön vaatimusten mukaisesti.



Taipumavara KIT44 seinärakenteeseen, tavoitetaso $D_{nT,w}$ 44 dB



1. Gypsteel SKP 60 -tiivisteellinen kisko 95/60. Kiskon kiinnitys alustaan k400*.
2. ISOVER US -palokaista 100 x 30 kiskon pohjalle, rankojen päälle.
3. Gypsteel XR 95 pystyranka k600/400 + ISOVER ACOUSTIC 95 mm eriste.
4. Liimapintainen palo- ja äänitiivistä Norseal FS1000 4,5 x 12.
5. Suoja-/peitelistä Gyproc J 35/16/10, pohjamaalattu valkoinen.
6. ISOVER KH 8 -tiivistyskaista, leveys 50 mm. Taitetaan kaksinkerroin J-listan sisään.
7. Gyproc GH 13 Habito®, ruuvit Grabber GHX 38 k200, et. kattopinnasta 100 mm.
8. Katon pinnoite.

*) Kiskot ja listat kiinnitetään profiiliin keskeltä kattomateriaaliin sopivilla kiinnikkeillä.

Huomautukset

Väli pohjarakenteena käytetään ontelolaattaa, jonka paino saumattuna 320 kg/m², tai paikallavalulaatta, jonka paino on vastaava.

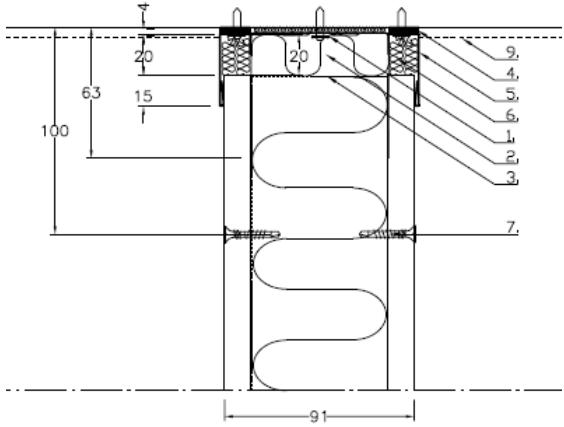
Tasaisuusluokka L2 (Taulukko 1022:T2, Sisä-RYL 2013). Kattopinta oikaistaan tarvittaessa ennen seinän asennusta, jotta kiskot asettuvat tiiviisti alustaa vasten.

Kohteen ympäröivien tilojen kokonaisääneneristävyyden osalta on huomioitava tilojen käyttötarkoituksen ääneneristävyys ympäristöministeriön vaatimusten mukaisesti.

Luokitukset

Äänitasoeroluku	Palonkestoluokka
$D_{nT,w}$ 44 dB	EI 30

Taipumavara KIT42 seinärakenteeseen, tavoitetaso $D_{nT,w}$ 42 dB



1. Gypsteel SKP 60 -tiivisteellinen kisko 66/60. Kiskon kiinnitys alustaan k400*.
2. ISOVER US -palokaista 70 x 30 kiskon pohjalle, rankojen päälle.
3. Gypsteel XR 66 pystyranka k600/400 + ISOVER ACOUSTIC 66 mm eriste.
4. Tarrapohjainen palo- ja äänitiivistä Norseal FS1000 4,5 x 12.
5. Suoja-/peitelistä Gyproc J 35/16/10, pohjamaalattu valkoinen.
6. ISOVER KH 8 -tiivistyskaista, leveys 50 mm. Taitetaan kaksinkerroin J-listan sisään.
7. Gyproc GH 13 Habito®, ruuvit Grabber GHX 38 k200, et. kattopinnasta 100 mm.
8. Katon pinnoite.

*) Kiskot ja listat kiinnitetään profiiliin keskeltä kattomateriaaliin sopivilla kiinnikkeillä.

Huomautukset

Väli pohjarakenteena käytetään ontelolaattaa, jonka paino saumattuna 260 kg/m², tai paikallavalulaatta, jonka paino on vastaava.

Tasaisuusluokka L2 (Taulukko 1022:T2, Sisä-RYL 2013). Kattopinta oikaistaan tarvittaessa ennen seinän asennusta, jotta kiskot asettuvat tiiviisti alustaa vasten.

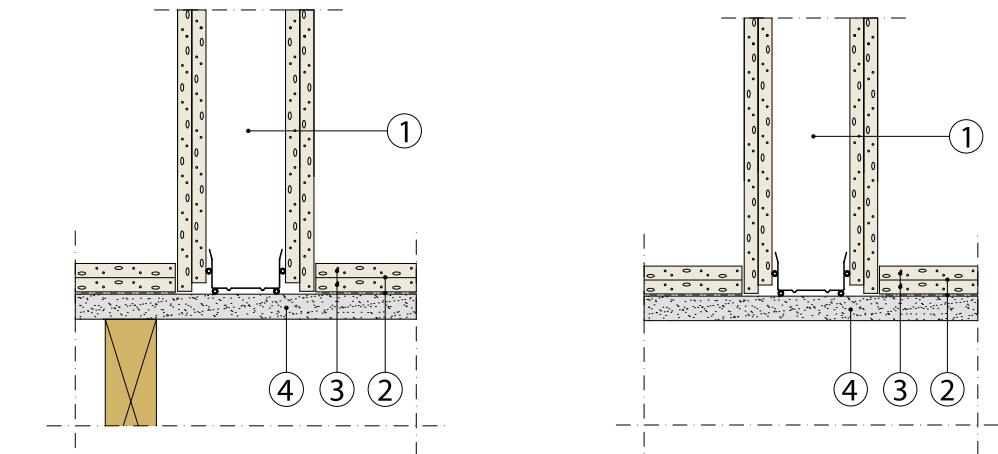
Kohteen ympäröivien tilojen kokonaisääneneristävyyden osalta on huomioitava tilojen käyttötarkoituksen ääneneristävyys ympäristöministeriön vaatimusten mukaisesti.

Luokitukset

Äänitasoeroluku	Palonkestoluokka
$D_{nT,w}$ 42 dB	EI 30



Sivusiirtymä Gyprocin puuvälipohjassa – KK 3.1.1:261



A Seinä samansuuntaisesti lattiarungon kanssa

B Seinä kohtisuorassa lattiarunkoon nähden

1. Ääneneristävä seinä
2. Mattoliima tai saneerauslaasti
3. 1 tai 2 x 12,5 mm:n Gyproc GL 15 LAPIKAS -lattialevy
4. 22 mm:n lastulevy tai vastaava

Huomautukset

Ääneneristysluku koskee vakiokokoisia huoneita. Huoneen koon vaikutukset on määritettävä akustisilla laskelmilla.

¹ Askelääneneristysluku $L'_{n,w} = 68$ dB vaatii, että Gyproc GL 15 LAPIKAS -lattialevy liimataan lastulevyyn vaimennusliimalla (Swedac DG-A2 tai vastaava). Kipsilevyliimalla Gyproc G 46 saavutetaan ääneneristysluku $L'_{n,w} = 73$ dB.

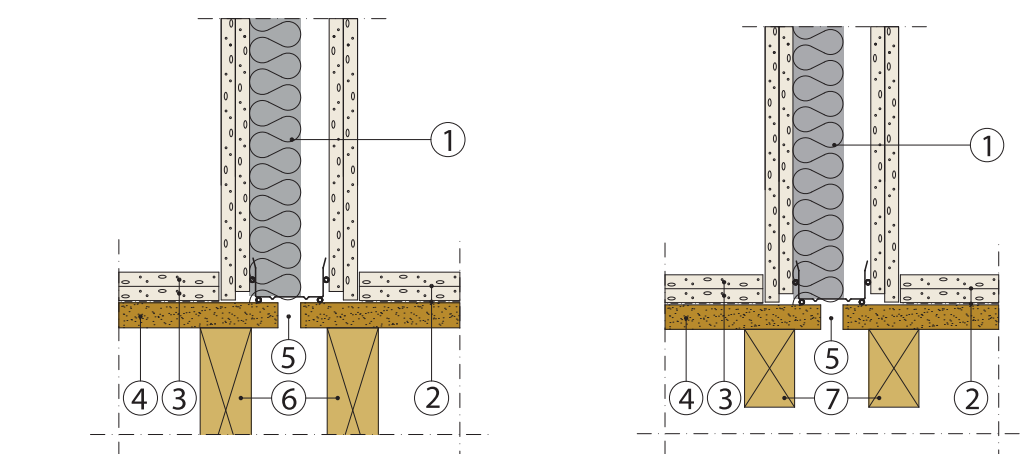
² 1 kerros Gyproc GL 15 LAPIKAS -kipsilevyä vaatii ruuviliimauksen alustaan sekä kipsilevyjen täystasoituksen tietyille mattotyypeille.

³ Lattialevyt voidaan asentaa ennen seinää ääneneristuksen heikkenemättä.

Luokitukset

Osa	Tuote	Dntw(dB)	Askelääni $L'_{n,w}$ (dB)
A/B	vain lastulevy (4)	40	78
A/B	12,5 mm:n GL 15 LAPIKAS -lattialevy (3)	44	73–68 ¹
A/B	2 x 12,5 mm:n GL 15 LAPIKAS -lattialevy (3)	48	73–68 ¹

Sivusiirtymä Gyprocin puuvälipohjassa – KK 3.1.1:262



A Seinä samansuuntaisesti lattiarungon kanssa

B Seinä kohtisuorassa lattiarunkoon nähden

1. Ääneneristävä seinä
2. Mattoliima tai saneerauslaasti
3. 1 tai 2 x 12,5 mm:n Gyproc GL 15 LAPIKAS -lattialevy
4. 22 mm:n lastulevy tai vastaava
5. Lovi lastulevyssä
6. Kaksinkertaiset lattiapalkit
7. Tukilista 70 x 50 mm

Huomautukset

Ääneneristysluku koskee vakiokokoisia huoneita. Huoneen koon vaikutukset on määritettävä akustisilla laskelmilla.

¹ Ääneneristyslukua rajoittaa seinän ääniluku sekä mahdolliset äänisillat välipohjan alareunassa. $L'_{n,w} < 58$ dB edellyttää täysin jaettua alakattoa.

² Ääniluku koskee sekä 1:tä että 2:ta kerrosta lattialevyjä. 1 kerros Gyproc GL 15 LAPIKAS -lattialevyä vaatii ruuviliimauksen sekä lattialevyjen täystasoituksen tietyille mattotyypeille. Lattialevyt voidaan asentaa ennen seinää jätettäessä rako (5)

³ $L'_{n,w} = 68$ dB täyttyy ainoastaan suotuisissa olosuhteissa.

Luokitukset

Osa	Tuote	Dntw(dB)	Askelääni $L'_{n,w}$ (dB)
A	12,5 mm:n GL 15 LAPIKAS -lattialevy (3)	52–56 ¹	< 58 ¹
A	2 x 12,5 mm:n GL 15 LAPIKAS -lattialevy (3)	52–56 ¹	< 58 ¹
B	vain lastulevy (4)	44	73
B	12,5 mm:n GL 15 LAPIKAS -lattialevy (3)	48 ²	73–68 ³
B	2 x 12,5 mm:n GL 15 LAPIKAS -lattialevy (3)	48 ²	68



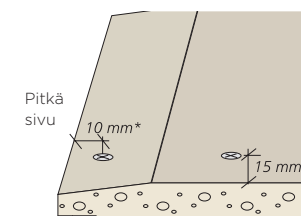
LUKU 2 RUUVAUS, LIIMAUS JA TASOITUS

Tässä luvussa on ruuvausohjeita kipsilevyjen asennukseen. Käsittelemme myös kipsilevyjen liimausta ja yleisesti tasoitusta.

2.1 Ruuvivälit

Pienin ruuviväli reunaan

Koskee kaikkia levytyyppejä.



2.2 Ruuvausohje

Ruuvien valintataulukko

GYPROC RUUVIVALIKOIMA KIPSILEVYJEN ASENTAMISEEN TERÄS- TAI PUURANKAAN								
	Levytystyyppi	Gypsteel ELPR			Gypsteel XR		Puuranka	
		1-kertainen levytys	2-kertainen levytys	3-kertainen levytys	1-kertainen levytys	2-kertainen levytys	1-kertainen levytys	2-kertainen levytys
VERHOUSLEVYT	Seinät	Gyproc GN 13 GNE 13 Normaali	TIUHA 25 HILO 32	HILO 40	Grabber GHX 51	TIUHA 25	Grabber GHX 38	HILO 32
		Gyproc 4PRO	TIUHA 25 HILO 32	HILO 40	Grabber GHX 51	TIUHA 25	Grabber GHX 38	HILO 32
		Gyproc GHOE 13	TIUHA 25 HILO 32	HILO 40	Grabber GHX 51	TIUHA 25	Grabber GHX 38	HILO 32
		Gyproc GFL 15 Gyproc GFE 15	HILO 32	HILO 40		TIUHA 25	Grabber GHX 38	HILO 40
		Gyproc GFL 18	HILO 32	HILO 40				HILO 40
		Gyproc GEK 13	EK TIUHA 25 EK HILO 32	EK HILO 40	Grabber GHX 51	EK TIUHA 25	Grabber GHX 38	EK HILO 32
		Gyproc GRI 13	EK TIUHA 25 EK HILO 32	EK HILO 40		EK TIUHA 25	Grabber GHX 38	EK HILO 32
		Gyproc Rigidur	Grabber GHX 26	Grabber GHX 38	Grabber GHX 51	Grabber GHX 26	Grabber GHX 38	Grabber GHX 38
		Gyproc Habito*	Grabber GHX 26 Ergofast GTX-M4 26	Grabber GHX 38 Ergofast GTX-F4 38	Grabber GHX 51	Grabber GHX 26 Ergofast GTX-M4 26	Grabber GHX 38 Ergofast GTX-F4 38	Grabber GHX 38 Ergofast GTX-F4 38
		Gyproc X-RAY Protection	EK TIUHA 25 EK HILO 32	EK HILO 40	Grabber GHX 51	EK TIUHA 25	Grabber GHX 38	
		Gyproc GN 13 White						QM-T 32 valk.
VERHOUSLEVYT	Lattiat	Gyproc GL 15 Lapikas	QM-GG 33 (Debel)	QM-GG 47 (Debel)				QM-GG 33
	Tuulen- suojaus	Gyproc® GTS 9/13 Tuulensuojalevy	QU 32					QU 32
		Glasroc® X GXU 9 Storm GTX 9	QM-STW 32 QU 32					QM-STW 32 QU 32
VERHOUSLEVYT	Aquaroc	Aquaroc® julkisivu	QM-STW 32					QM-STW 32

Grabber GHX -ruuvit ovat porakärkisiä ja niitä voi käyttää 0,46–2,0 mm ainevahvuksilla oleviin rankoihin kuivissa sisätiloissa. Grabber GHX -ruuvia voi käyttää myös puurangalle.

GLASROC GFFS RUUVIVALIKOIMA PALOSUOJALEVYJEN KIINNITTÄMISEEN TOISIINSA JA TERÄSPROFIILEIHIN			
Glasroc F -levytyksen paksuus (mm)	Kahden levyn välinen kiinnitys (minimipituus)		Levyn kiinnitys teräsprofiiliin (minimipituus)
	Ruuvityyppi	Hakastyyppi	Ruuvityyppi
15	(GFFS 40)	50 mm hakanen	GFFS 40
20	GFFS 50	50 mm hakanen	GFFS 40
25	GFFS 58	50 mm hakanen	GFFS 40
30	GFFS 70	kiinnitys ruuveilla	GFFS 40
15 + 15	GFFS 40	50 mm hakanen	GFFS 40
15 + 20	GFFS 40 ja GFFS 50	50 mm hakanen	GFFS 40 ja GFFS 50

Hakaset eivät kuulu Gyproc-valikoimaan.

GYPROC QUICK RUUVIVALIKOIMA TERÄSPROFIILIN LIITTÄMISEEN TOISIINSA	
Teräsprofiilin ainesvahvuus	Ruuvityyppi
2 x maks. 0,7 mm	QPB 13
2 x maks. 1,5 mm	QPB 13
2 x maks. 2, 0 mm	QPB 16

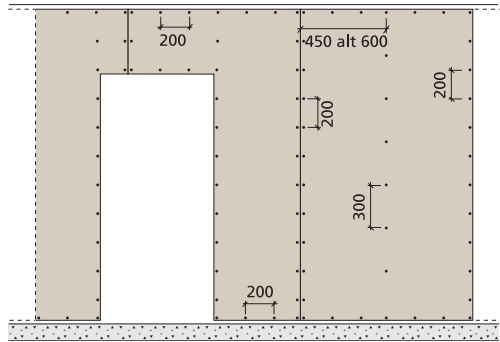


Kipsilevyväliseinien ruuvivälit

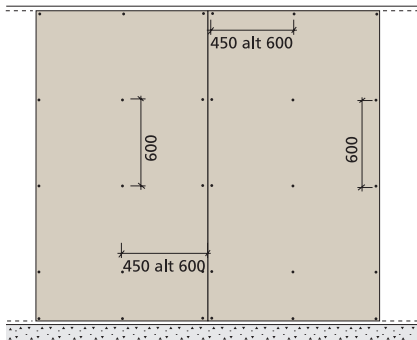
Käytettäessä levyjäykistystä kiinnikevälit rakenne-suunnittelijan ohjeen mukaan.

Runko k 600 tai 450 mm

Yksi kipsilevykerros / päällimmäinen kerros useamman kerroksen ratkaisussa



Kaksi kipsilevykerrosta / sisempi levykerros**

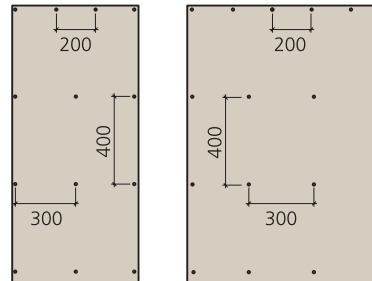


** Käytettäessä Gyproc ACOUnomia ja kahta kipsilevykerrosta sisempi levy ruuvataan kokonaan ohjeiden mukaisesti yhdeksi kerrokseksi / ulommaksi levyksi. Tämä auttaa tiivistämään tiivistelistan. Toinen keino helpottaa jalkalistan ja ovenkarmin välistä liitosta, on leikata pois 250 mm tiivistelistasta, profiilin laipoista oviaukon vierestä (ei kulmassa).

Alakaton / sisäkaton ruuvivälit

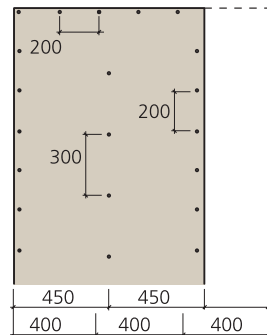
Poikittaisasennus

12,5 mm:n paneeli tai lyhytpaneeli



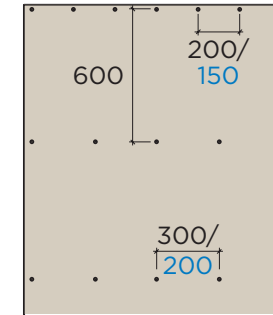
Pitkittäisasennus

12,5 ja 15,4 mm:n ja 600, 900 tai 1200 mm:n levyiset kipsilevyt

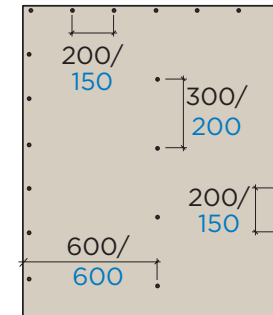


Tuulensuojalevyjen ruuvivälit

Poikittaisasennus

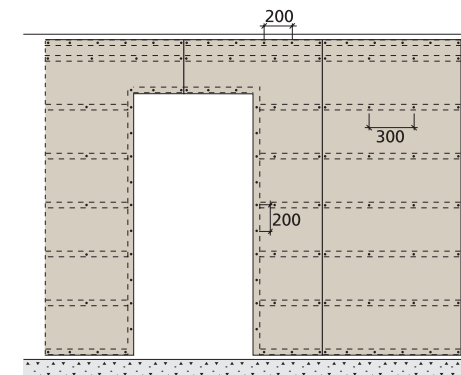


Pitkittäisasennus

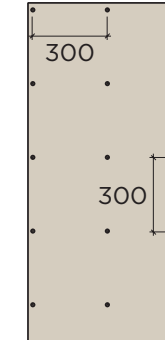


Siniset numerot = naula-asennus.

Ulkoseinän sisäpuoli



Gyproc GL 15 LAPIKAS -lattialevyn ruuviväli



Jos levyt ovat tiiviisti alustaa vasten, riittää pienempi määrä ruuveja (k/k 400 mm pitkittäisreunassa, ei ruuveja keskivivissä).

Ruuvauksella voidaan parantaa myös lattialevyn kiinnittymistä liiman kuivumisaikana. Harvempi k/k-väli riittää. Ruuvit on poistettava liiman kuivuttua (ylemmässä levykerroksessa käytettäessä ohutta pintamateriaalia, kuten muovimattoja).

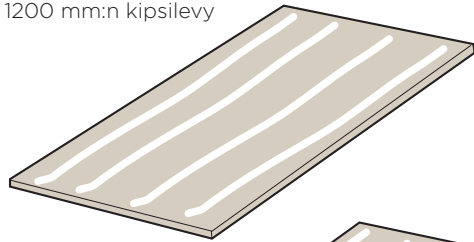


2.3 Liimausasennus

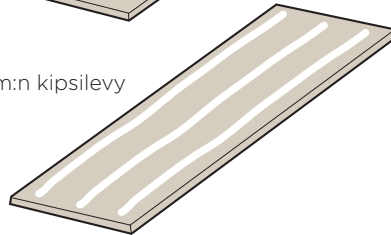
Liimaus webervetonit KL Kipsilaastilla tai weber Rex Fix saneerauslaastilla

Usein on toivottavaa voida verhota sisäseinät kipsilevyillä ilman rimoitusta. Webervetonit KL Kipsilaastia tai weber Rex Fix saneerauslaastia voidaan käyttää kipsilevyjen liimaukseen tiili-, kevytbetoni-, betoni- ja lastuvillalevy- yms. alustaan. Alustaa ei tarvitse tasoittaa ennen laastikiinnitystä.

1200 mm:n kipsilevy



900 mm:n kipsilevy



Kipsilevy massiiviseinää vasten

Kipsilaasti levitetään neljänä juovana 1 200 mm leveille kipsilevyille ja kolmena juovana 900 mm leveille levyille. Juovan paksuus on vähintään 15 mm ja leveys 100 mm sileillä pinnoilla ja paksumpi epätasaisilla alustoilla.

Erittäin imukykyisillä alustoilla, kuten vanhoilla tiiliseinillä ja vastaavilla, alusta slammataan veteen laimennetulla kipsilaastilla sen levyisinä vetoina, jotka vastaavat levyn taustapuolella olevia juovia. Levy painetaan paikalleen tukevalla laudalla varmistaen samalla, että se on samassa tasossa aiemmin asennettujen levyjen kanssa, ja vesivaa'an avulla tarkistetaan, että se on pystysuorassa. Kipsilevy kiinnitetään tarvittaessa Gyprocin levykiinnikkeellä tai muulla tuella. Noin puolen tunnin kuluttua tarkastetaan levyjen reunat ja tasoitetaan mahdolliset epätasaisuudet.

Märkätiloissa ei suositella levyjen liimaamista. Levyt kiinnitetään k400 pystykoolaukseen. Koolaus 22 x 45 puurimalla tai Gyproc S25 profiililla.

Levyjen liimausta kipsilevyväliseiniin ei suositella, jos halutaan parantaa ääneneristystä ja palo-osatointia. Kipsilevyseinien lisäkerrokset tulee kiinnittää ruuvaamalla.

Varoitus

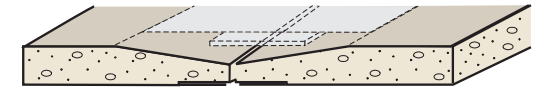
Levyjen liimaus suoraan seinään laastilla voi heikentää ääneneristystä siksi, että näin muodostuva kapea ilmarako voi aiheuttaa resonanssia.

2.4 Tasoitus ja pintakäsittely

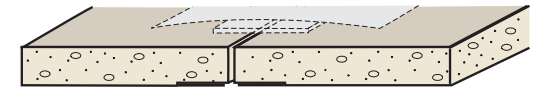
Seuraavassa on muutamia tasoitusta koskevia suosituksia.

Reunan muotoilun merkitys

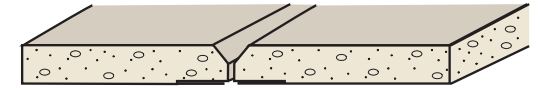
Levyt, joissa on upotettu reuna, muodostavat vierekkäin asennettaessa "kourun", jossa on seinä- tai kattopinnan alla tilaa levytasoitteelle ja saumanauhalle.



Levyt, joissa on suora tai leikattu reuna, ovat saman paksuisia koko levyn leveydeltä. Sauma on siksi käsiteltävä siten, että se nousee jonkin verran seinä- tai kattopinnan yläpuolelle.



Levyihin, joissa on viisto reuna, tulee näkyvät saumat. Tässä tapauksessa siis vain ruuvinkannat tasoitetaan.



Levyn oikea asennus

Rankarunko (k 300, 400, 450, 600 mm) asennetaan ajantasaisen Gyproc Käsikirjan mukaisesti. Levyt asennetaan reuna reunaan vasten. Ruuvit upotetaan rikkomatta kartonkia. Gyproc GH 13 Habito: paras tulos saavutetaan painamatta ruuveja liikaa ja käyttämällä ruuvinväännintä nopeudella noin 2450 kierrosta/min. Ruuvit upotetaan 0,5–1,0 mm levyn pinnan alapuolelle ja kartongin läpi.

Kovia kipsilevyä asennettaessa kartonkikuidut voivat joissakin tapauksissa muodostaa ruuvinreiän ympärille pienen kohouman, joka pitää hioa pois ennen tasoitusta. Asennettaessa levyä puiseen rankarunkoon puutavaran on oltava suhteellisen kuivaa levyn asennusvaiheessa. (Sahatavaran kutistuminen saattaa muuten aiheuttaa naulojen työntymistä ulos.)



Sopivat tasoitteet

Kun saumojen tasoitukseen käytetään Gyproc Spark Perf — Saumanauhaa, on käytettävä Gyproc Promix Mega J levytasoitetta. Gyproc Promix Mega J on suunniteltu vastaamaan kestävä sauman tasoitusta koskevat vaatimukset. Se levitetään leveällä lastalla tai telalla (leveys 7-10 cm) niin, että levyn viistottu reuna peittyy kokonaan ja paperinauha asetetaan ja painetaan paikalleen tasoitteeseen, minkä jälkeen tehdään vielä ohut tasoitus.

Anna kuivua välillä ja hio kevyesti ennen viimeistä tasoitusta. Levitetään leveällä lastalla.

Muut materiaalit

Saumanauhoiksi suositellaan pienreikäisiä paperinauhoja, esim. Gyproc Spark Perf, joka vahvistaa levyn sauman tehokkaasti ja ehkäisee halkeilua kipsilevyrakenteen pienissä liikkeissä. Paperinauhan on oltava 50 mm leveä, noin 0,2 mm paksu ja viistoreunainen.

Lasikuitunauhoja ei suositella, koska sauma halkeaa.

Tasoituslämpötila

Tasoitekerroksen tehokas kuivuminen edellyttää vähintään 10 °C:n lämpötilaa. Normaalisti tehdään vain yksi käsittely päivässä.



2.5 Ripustukset

Ripustukset tavallisiin Gyproc- ja Habito-rakenteisiin

Yleistä

Gyproc-seinään on helppo kiinnittää kaikkia asumiin ja sisustamiseen kuuluvia esineitä. Kiinnittämiseen löytyy laaja kiinnikevalikoima. On tärkeää, että joka tilanteeseen valitaan oikeanlainen kiinnike. Kiinnikkeitä saa kaikista hyvinvarustetuista rautakaupoista. Tarkat kokoamis- ja kiinnitysohjeet löytyy kiinnikkeiden myymäläpakkauksista. Eri-tyisen helppoa kiinnittäminen on Gyproc Habito -levyyn, johon voi ripustaa raskaitakin esineitä tavallisella yleisruuvilla, kts. taulukko 1 sivulla 75.

Esineiden kiinnittämisessä seinä- ja kattopintoihin tulee käyttää kulloinkin tarkoitukseen parhaiten soveltuvaa kiinnitystapaa ja kiinnitintyyppiä sekä huolehtia siitä, että kiinnike on oikein asennettu ja asettuu paikalleen oikein.

Yksinkertainen levytys riittää useimmille kuormituksille, mutta kaksinkertaisella levytyksellä saadaan vieläkin jäykempi ja kestävämpi alusta. Gyproc Habito antaa kovuudellaan ja lujuudellaan vieläkin jäykemmän ja kestävämmän alustan kiinnityksille. Märkätiloihin Gyproc suosittelee Gyproc Habito -levyn lisäksi Gyproc GRI 13 Kylppäri -levyä, koska märkätiloissa on erityisen tärkeää, että kiinnitys istuu varmasti eikä synny vuotokohtia, joista kosteus pääsisi vedeneristeen taakse.

Erittäin painaville esineille tai pistekuormille seinät ja katon rakennetaan riittävän lujaksi. Esim. reuna- ja alaohjausprofiilit kiinnitetään tiheämmin rakennuksen runkoon, rankarunkoa vahvistetaan paksummilla ohutlevyprofiileilla (Gyproc Duronomic) tai pienennetään rankaväliä tai kipsilevyjen ruuvivälejä.

Seinäkonsoleita käytettäessä voi olla tarpeen tehdä lisäreikiä konsoleihin, jotta kipsilevyihin saadaan riittävä määrä kiinnityspisteitä.

Valmiin seinäpinnan päälle asennettavia seinäkiskoja tai kehikoita voidaan myös käyttää. Erittäin painavien esineiden ripustuskuormat tulee tarkistaa eri kuormitusyhdistelmien (puristus, veto, leikkaus, momentti) lisäksi niiden mahdollisen dynaamisen osuuden vaikutus. Näissä tilanteissa

tulee erityisesti huolehtia siitä, ettei seinärungon riittävän lujuuden ja jäykkyyden lisäksi minkään kiinnityspisteen kuormituskapasiteetti ylitä.

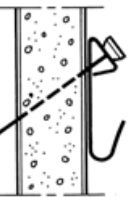
Kipsilevyihin voidaan myös kiinnittää liimaamalla.

Kiinniketyypit

Näissä ohjeissa kiinniketyypit on jaettu ryhmiin sallitun kuormituksen mukaisesti.

Kiinnittäminen suoraan kipsilevyyn

Kevyet esineet voidaan kiinnittää suoraan kipsilevyyn käyttämällä teräsnaulaa tai ruuvia. Ruuvissa tulee olla leveä kierre ruuvien päähän asti. Gyproc Habito -levyyn voi kiinnittää suoraan myös raskaita esineitä yleisruuvia käyttämällä, eikä tulppia, ankkureita tai tukirakenteita tarvita, kts. taulukko 1 sivulla 75.

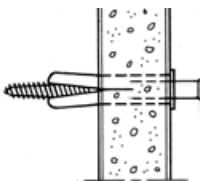


On myös olemassa erikoiskoukkuja, joissa naula ja koukku toimivat yhdessä. Esim. X-koukkuja on olemassa eri kuormituksille yhdellä, kahdella tai kolmella naulalla. Myös samantapaisia muovisia koukkuja on saatavissa. Näitä kiinnikkeitä on helppo poistaa, ja ne jättävät jälkeensä tuskin havaittavia reikiä.

Kiinnittäminen tulpilla

Käyttämällä muovitulppaa esiporatussa reiässä saadaan ruuvi kiinnitys, joka kestää sekä veto- että leikkausvoimia.

Tämä kiinniketyyppi toimii siten, että ruuvi puristaa muovitulppaa reiän reunoja vasten. On tärkeää, että reiän halkaisija on oikea, jotta muovitulppa istuu tiukasti paikallaan.



On myös olemassa kevytmetallikiinnikkeitä, jotka koostuvat leveäkierteisestä ruuvista, joka on itseporautuva tai kierretään kipsilevyyn esiporattuihin reikiin. Kiinnikkeessä on reikä ruuville.

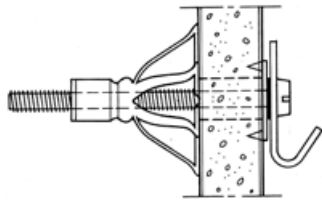
Tulppia on helppo poistaa. Tulpan jättämä reikä täytetään kipsilaastilla tai valmistasoitteella.



Ripustukset tavallisiin Gyproc-rakenteisiin ja Habito-rakenteisiin

Kiinnittäminen ankkureilla

Levyankkurit on suunniteltu levyseinään, jossa seinän runkotilassa on ankkurille tilaa laajentua. Tämä kiinniketyyppi kestää suuriakin veto- ja leikkausvoimia.

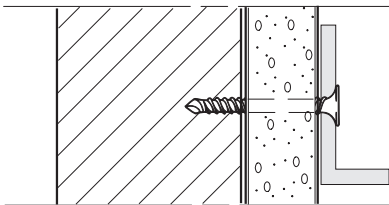


On tärkeää, että reikä porataan oikeankokoisella terällä. Terän koko on annettu kiinnikkeen käyttö-ohjeessa.

Ankkureita voidaan poistaa poramaalla ankkuri osiin tai työntämällä ankkuri seinän sisälle. Ankkurin jättämä reikä tasoitetaan kipsilaastilla tai valmistasoitteella.

Kiinnittäminen suoraan runkoon

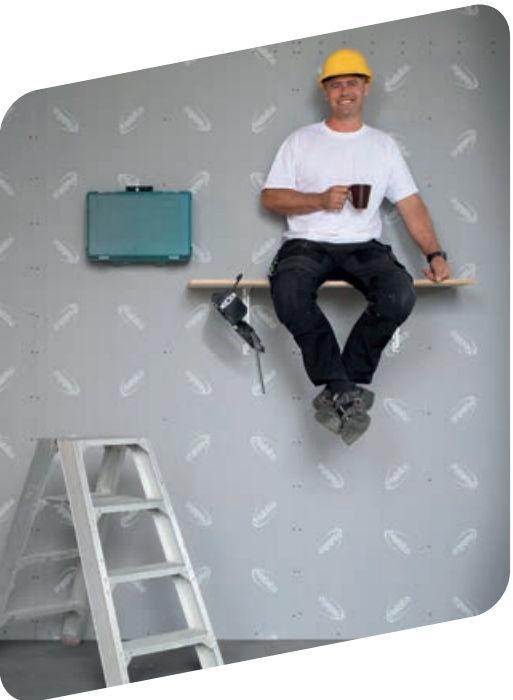
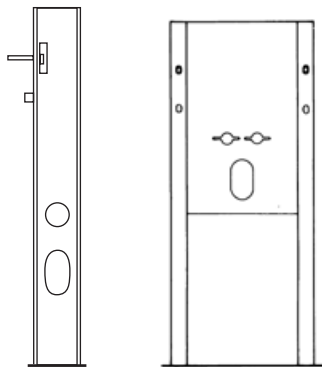
Kun ripustetaan raskaita esineitä, käytetään talon runkotolppia, kattotuoleja tai teräsrankarakenteita tukena. Jos ollaan rakentamassa uutta taloa, tiedetään, mistä tukirakenteet löytyvät. Tukikohdat löytyvät myös koputtelemalla ja etsimällä levypin-nasta saumakohdat.



Seinien runkotolpat ovat tavallisimmin k 600 tai k 900 mm jaolla. Jos levypinnan alla on kiviseinä, levyt on kiinnitetty alusrimoihin. Naulat ja ruuvit kiinnittyvät hyvin alusrimaan. Raskaat esineet on propattava kiviseinään. Jos levypinnan alla on teräsrankarakenne, ankkuriruuvit kiinnitetään suoraan rankaan.

Kiinnittäminen tukirakenteisiin

Raskaat ja lujaa tukea vaativat esineet, kuten pesualtaat, pyykinkuivaustelineet, kaiteet, raskaat lämpöpatterit ja raskaat valaisimet asennetaan runkoon lisätukien varaan. Ne on otettava huomioon ennen levyjen asennusta, mikäli mahdollista. Monet kalusteiden valmistajat toimittavat myös suoraan valmiin pinnan päälle kiinnitettäviä asennuslistoja.



Ripustukset tavallisiin Gyproc-rakenteisiin ja Habito-rakenteisiin

Kiinnitystapojen kuormitusarvoja

Alla olevassa taulukossa on annettu eri kiinnitystapojen kuormitusarvot ja mitattuja murtokuormituksia (kuormitusarvo/murtokuorma) kiinnitettäessä vähintään 12,5 mm paksuihin Gyproc-levyihin.

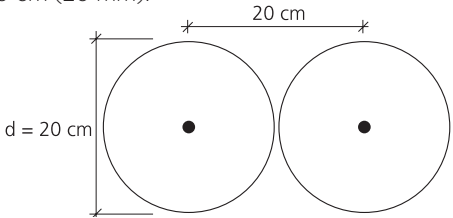
Yksikkö: N (10 N vastaa 1 kg:n kuormitusta)
↓ Kuormitus levyn tasossa – leikkausvoima
← Kuormitus kohtisuoraan levyn tasoa – vetovoima

		Yksinkertainen Gyproc-levytys	Kaksinkertainen Gyproc-levytys	Yksinkertainen Gyproc ERIKOISKOVA-levytys	Kaksinkertainen Gyproc ERIKOISKOVA-levytys	Yksinkertainen Gyproc Habito-levytys	Kaksinkertainen Gyproc Habito-levytys
Yleisruuvi (5 mm puuruuvi)						↓ 400/1200 ← 200/600	↓ 660/2200 ← 400/1200
Naulakoukku	1 naula	↓ 50/200	↓ 50/200	↓ 50/200	↓ 50/200		
	2 naulaa	↓ 100/450	↓ 150/600	↓ 150/600	↓ 150/600		
Tulppa		↓ 150/700		↓ 200/1320	↓ 200/1660		
Ankkuri		↓ 300/1200 ← 100/600	↓ 500/2200 ← 200/1100	↓ 500/3260 ← 200/1500		↓ 660/2000 ← 330/1000	↓ 1000/3000 ← 660/2000
Kiinnitys rankaan		↓ 500/2750 ← 400/1900					

Kiinnityspisteiden välinen etäisyys

Eri kiinnitystapojen vaatima kiinnityspisteiden määrä lasketaan yllä olevan taulukon avulla. Kiinnityspisteiden keskinäisissä etäisyyksissä noudatetaan seuraavia ohjeita:

Kun käytetään taulukossa annettuja maksimiarvoja (300 N yksinkertaisella ja 500 N kaksinkertaisella levytyksellä), kiinnityspisteiden välinen etäisyys tulee olla vähintään 20 cm. Jos kiinnityspisteiden välinen etäisyys on tätä pienempi, maksimiarvoja pienennetään siten, että halkaisijaltaan 20 cm:n ympyrän alueella on maksimissaan 300 / 500 N (yksinkertainen/kaksinkertainen levytys) kuormitus. Habito-levyssä kiinnityspisteiden etäisyys voi olla 2,0 cm (20 mm).



Laskentaesimerkki Habito-laskurilla

Kaapiston koko (korkeus x leveys x pituus) 1200 x 600 x 1000 mm ja kaapistossa on arvioitu olevan

omanpainon lisäksi 50 kg/m kuormaa eli kokonaiskuormitus 60 kg/m. Kiinnityspisteet ovat toisistaan korkeussuunnassa 1000 mm etäisyydellä. Levytyksenä on yksinkertainen Habito levytys.

Gyproc internetsivuilla on laskuri (gyproc.fi), jolla ko. asian voi laskea seuraavasti:

Kiinnitysväli *

a 1000 mm

Etäisyys seinästä *

b 600 mm

Kokonaiskuormitus *

60 kg

Ruuvien kokonaismäärä *

4 kpl

Seinälevy *

1 levykerros, Gyproc Habito

Onko ripustus hyväksyttävä?

Kokonaiskuormitusaste 82%

OK

OK

Kun käytät vähintään 1 levykerros, Gyproc Habito ja 4 kappaletta 5 mm puuruuviä, seinä kestää kuormituksen.

Joten 4 kappaletta puuruuvia riittää ja samalla ruuvien etäisyysenehto samalla täyttyy.



2.6 Määrälaskenta

Tarkassa määrän laskennassa on huomioitava monia eri tekijöitä:

- suunnittelun määrä ennen asennusta
- kokemus aiemmista projekteista
- yksityiskohtaisten ratkaisujen vaikeusaste ääni-/palovaatimukset
- projektin vaikeusaste, yksinkertainen tai monimutkainen, kuten sairaala
- asennustavan valinta esim. oviaukoissa, lovetut levyt ja yläkappaleet
- vakiopituudet vai erikoispituudet
- varastoinnista ja käsittelystä johtuva hukka/hävikki
- kohteen laajuus.

Työnjohtajan ja asentajien on hyvä käydä yhdessä läpi, mitkä seinä-/kattotyypit ja rakenneosaratkaisut ovat taloudellisimpia niin, että asetetut vaatimukset ja toiveet täyttyvät. Samalla määritetään työnkulku sekä käytettävät materiaalit.

Tämä vähentää jätteen määrää ja turhia virhetilauksista ja virheellisestä asennuksesta johtuvia lisäkustannuksia.

Hyvä tapa tarkistaa määrä on merkitä erivärisillä liiduilla piirustuksiin eri seinä- ja kattotyypit, myös seinäkorkuksien ja vaatimusten osalta. Väriliiduilla voi myös ympyröidä erilaisia seinäliittymä-, oven yläosa- ja muiden aukkojen ratkaisuja. Kun tämä on tehty, on saatu hyvä kokonaiskäsitys tarvittavista osista. Eri värimerkinnät mitataan seinän juoksumetreinä ja rakenneosaratkaisujen määränä. Katon määrän laskennassa mitataan katon ja neliömetrit ja kehä.

Kerrostalojen ja vastaavien tuotannossa on hävikin minimoimisen kannalta kannattavampaa tehdä tarkat materiaalin menekkilaskelmat ja tilaukset huoneistokohtaisesti.

Harkitut yksityiskohtaiset ratkaisut ja tarkka suunnittelu on kustannustehokasta.

Materiaalimääriin sovellettavat avainluvut – sisäkatto/alakatto, GK-järjestelmä

Gyproc GK 1 tasossa, 1 kerros GN-kipsilevyä	Menekki/m²
Ripustimet	1 kpl
Ripustuslangat	1 kpl
Pitkittäiskannattaja GK 1	1,1 jm
Poikittaiskannattaja GK 3	2,2 jm
Lukituskappaleet GK 21	5,5 kpl
Liittymäkappaleet GK 20	0,3 kpl
Lisäksi reunakisko GK-C (pintojen ympärys)	
Gyproc GK 2 tasossa, 1 kerros GN-kipsilevyä	Menekki/m²
Ripustimet	0,9 kpl
Ripustuslangat	0,9 kpl
Pitkittäiskannattaja ja poikittaiskannattaja GK 1	3,2 jm
Lukituskappaleet GK 22	2 kpl
Liittymäkappaleet GK 20	0,8 kpl
Lisäksi reunakisko GK-C (pintojen ympärys)	
Gyproc GK 2 tasossa, 2 kerros GN-kipsilevyä	Menekki/m²
Ripustimet	1,4 kpl
Ripustuslangat	1,4 kpl
Pitkittäiskannattaja ja poikittaiskannattaja GK 1	3,7 jm
Lukituskappaleet GK 22	3 kpl
Liittymäkappaleet GK 20	0,9 kpl
Lisäksi reunakisko GK-C (pintojen ympärys)	

Materiaalimääriin sovellettavat avainluvut – seinät

Gyproc-levyjä (900)	=	$\frac{\text{jm seinä} \times \text{levykerrosten määrä}}{0,9 \text{ (levyn leveys)}}$
Gyproc-levyjä (1 200)	=	$\frac{\text{jm seinä} \times \text{levykerrosten määrä}}{1,2 \text{ (levyn leveys)}}$
Gyproc XR, ELPR -rankojen määrä	=	$\frac{\text{jm seinä}}{0,50 \text{ tai } 0,6 \text{ (rankojen k/k-määrä)}}$
Juoksumetri Gyproc ACOUnomic -reunaprofiili	=	jm seinä x 2 (katto ja lattia)
X2-rungon rankojen määrä	=	$\frac{\text{jm seinä} \times 2 \text{ (rangat seinän kummallakin puolella)}}{0,50 \text{ tai } 0,6 \text{ (rankojen k/k-väli seinän kummallakin puolella)}}$
Ruuveja ensimmäisessä Gyproc XR, ELPR -kerroksessa	=	n. 5 kpl/m² seinän puolella (huomaa ruuvien pituus jne.)
Ruuveja toisessa kerroksessa	=	n. 19 kpl/m² seinän puolella (huomaa ruuvien pituus jne.)
Gyproc HR:n, ACOUnomicin jne. määrä liitoksissa	=	Liitoksia

Materiaalimääriin sovellettavat avainluvut – sisäkatto/alakatto

Gyproc-kipsilevyjä (esim. 900 x 2400)	=	$\frac{\text{m}^2 \text{ katto} \times \text{levykerrosten määrä}}{0,9 \text{ (levyn leveys)} \times 2,4 \text{ (levyn pituus)}}$
Gyproc-kipsilevyjä (esim. 1 200 x 2 400)	=	$\frac{\text{m}^2 \text{ katto} \times \text{levykerrosten määrä}}{1,2 \text{ (levyn leveys)} \times 2,4 \text{ (levyn pituus)}}$
Juoksumetrit, rangat, Gyprocin primääriprofiili	=	$\frac{\text{m}^2 \text{ katto}}{1,2 \text{ (k/k-väli P 50)}}$
Juoksumetrit, profiili, Gyprocin sekundääriprofiili	=	$\frac{\text{m}^2 \text{ katto}}{0,4 \text{ (k/k-väli S 25/85)}}$
Juoksumetri Gyproc ACOUnomic -reunaprofiili	=	Katon kehä
Ripustimia	=	$\frac{\text{jm Gyprocin primääriprofiili}}{1,8 \text{ tai } 1,2 \text{ (ripustinten k/k-väli)}}$
Ruuveja ensimmäisessä kerroksessa	=	n. 5 kpl/m² kattopintaa (huomaa ruuvien pituus jne.)
Ruuveja toisessa kerroksessa	=	n.15 kpl/m² kattopintaa

2.7 Työjärjestys

Eri työvaiheiden järjestys riippuu pitkälti yksittäisen rakennuksen järjestelyistä. Alla olevat toimenpiteet ovat siksi vain esimerkki mahdollisesta työjärjestyksestä.

Alakaton ja seinien työjärjestys

- a)** Ruuvataan ripustin alakaton primäärirangoille välipohjaan.
- b)** Välipohjan alla olevien vaakasuuntaisten ilmanvaihtokanavien ja putkistojen on oltava paikallaan ennen seinien ja alakaton töiden aloittamista.
- c)** Merkitään seinien, seinäliitännät, oviaukot ja asennukset (pesualtaat, wc jne.).
- d)** Tehdään asennusreiät välipohjaan.
- e)** Asennetaan mahdolliset jalustat wc:n, pesu-altaan yms. kiinnittämistä varten.
- f)** Välipohjaan ulottuvien tai alakaton läpi menevien seinärunkojen asennus alkaa asentamalla kiskot lattiaan ja kattoon.
- g)** Asetetaan pystyrangat lattia- ja kattokiskojen väliin.
- h)** Asennetaan puurangat tai Gyproc GFR sekä kannatinpalkit ovien karmeille seinärunkoihin.
- i)** Verhotaan seinärunkojen toinen puoli kipsilevyillä.
- j)** Tehdään asennukset seinään.
- k)** Asennetaan mahdolliset Isover Acousticmatot tai -levyt. Asennetaan mahdolliset tiivisteet sähkörsioiden ympärille.
- l)** Verhotaan seinärunkojen toinen puoli kipsilevyillä.
- m)** Asennetaan alakaton primäärirangat ripustimiin. Kiinnitetään kiskot viereisiin seinärunkoihin.
- n)** Asennetaan alakaton sekundäärirangat.
- o)** Verhotaan alakaton rungot kipsilevyillä.
- p)** Asennetaan alakattoon ulottuvat seinärungot. Katso kohdat **f, g ja h**.
- q)** Verhotaan seinärunkojen toinen puoli kipsilevyillä. Katso kohta **i**.
- r)** Tehdään asennukset seiniin. Katso kohdat **j ja k**.
- s)** Verhotaan seinärunkojen toinen puoli kipsilevyillä. Katso kohta **i**.
- t)** Asennetaan ovenkarmit.
- u)** Levitetään mahdollinen akustinen tiivistemassa.
- v)** Pintakäsittely.



Välipohjien välisten seinien työjärjestys

- a)** Merkitään seinien kulmat, seinäliitännät, oviaukot ja asennukset (pesualtaat, wc jne.).
- b)** Tehdään mahdolliset asennusreiät välipohjaan.
- c)** Kiinnitetään kiskot lattiaan ja kattoon.
- d)** Asetetaan rangat lattia- ja kattokiskoihin. Ne sijoitetaan huomioon ottaen seinän asennukset, ovenkarmit ja asennukset (esim. pesualtaat).
- e)** Asennetaan puurangat ja Gyproc GFR sekä kannatinpalkit ovien karmeille seinärunkoihin.
- f)** Verhotaan seinärunkojen toinen puoli kipsilevyillä.
- g)** Tehdään seinien mahdolliset vahvistukset pesualtaiden, hattuhyllysten yms. ripustamista varten (mahd. osittain ennen kohtaa **c**).
- h)** Tehdään kaikki seinäasennukset.
- i)** Asennetaan mahdolliset Isover Acousticmatot tai -levyt. Asennetaan mahdolliset tiivisteet sähkörsioiden ympärille.
- j)** Verhotaan seinärunkojen toinen puoli kipsilevyillä.
- k)** Asennetaan ovenkarmit.
- l)** Levitetään mahdollinen akustinen tiivistemassa.
- m)** Pintakäsittely.



QR-koodin takaa löytyy Gyproc Kylpyhuonejärjestelmä -sertifikaatti 20003198-C liitepiirustukseen.



LUKU 3 GYPROCIN ERIKOISSEINÄT

Gyprocin erikoisseinät ovat ratkaisu seiniin, joille asetetaan enemmän vaatimuksia kuin tavallisille seinille, kuten märkätilat ja murtosuojaseinät.

3.1 Märkätilat

Yleistä

Ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta 2018 mukaan, märkätilalla tarkoitetaan huonetilaa, jonka lattiapinta joutuu tilan käyttötarkoituksen vuoksi vedelle alttiiksi ja jonka seinäpinoille voi roiskua tai tiivistyä vettä (esim. kylpyhuone ja suihkuhuone).

Gyprocin kylpyhuone -rakennusjärjestelmän tuotesertifikaatissa on esitelty varmenneet rakenneratkaisut tavanomaisten märkätilojen toteutukseen sertifioituilla kipsilevyillä. Sertifikaatti löytyy kokonaisuudessaan Gyprocin nettisivuilta. Uudistetun sertifikaatin on myöntänyt Eurofins Expert Services Oy ja se noudattaa Ympäristöministeriön kosteusasetusta sekä RIL 107 2012 -ohjeistuksia.

Märkätilan vedeneristyksen on muodostettava kokonaisuus, joka on tiivis kaikilta vedeneristetyiltä pinoiltaan sekä niiden saumoista, läpivienneistä ja liittymistä. Märkätilojen vedeneristyksenä toimivan lattiapäällysteen tai lattiapäällysteen alla olevan vedeneristyksen on liityttävä vedenpitävästi seinän vedeneristykseen.

Märkätilan rakenteiden on oltava niin jäykkiä, että lämpö- ja kosteusliikkeet eivät vaurioita märkätilan vedeneristystä tai pintarakenteita. Jos märkätilan rakenteissa ei erityisestä syystä käytetä vedeneristystä, on rakennussuunnittelijan ja erityissuunnittelijan tehtäviensä mukaisesti osoitettava suunnitelmissa, että vedeneristyksen puuttuminen ei vaaranna maankäyttö- ja rakennuslain 117 c §:n mukaisten olennaisten teknisten vaatimusten täyttymistä.

Rakenteissa käytettävien rakennustuotteiden ominaisuuksien on vastattava suunnitelmissa esitettyjä vaatimuksia ja rakennustuotteiden on oltava rakennuspaikan olosuhteisiin soveltuvia. Rakennustuotteen on oltava käyttötarkoituksensa mukaisessa kunnossa sitä asennettaessa. Rakennustuotteen on kestävä asentamisen sekä asennus- ja käyttöolosuhteiden aiheuttamat rasitukset koko rakenteen käyttöajan tai suunnitellun huolto- ja korjausvälin ajan.



Märkätiloissa on oltava jatkuvatoiminen ja riittävän tehokas ilmanvaihto, joka kuivattaa kastuneet pinnat nopeasti ja kattavasti. Näin rakenteita rasittava kosteus poistuu tilasta hallitusti. Myös riittävästä korvausilman saannista huolehditaan esim. kynnyksiraojen märkätilan ovirakenteesta tai korvausilmaventtiileiden kautta.

1. Järjestelmäkuvaus

Gyproc kylpyhuonejärjestelmän sertifikaatin mukainen kevytrakenteinen märkätila voidaan rakentaa turvallisesti ja nopeasti. Märkätilassa käytetään vain sertifikaatin mukaisia laadunvalvonnan piirissä olevia levytyyppejä. Levyt asennetaan teräs- tai puurankaan, jonka koko on vähintään 66 mm. Slimwall-seinäratkaisussa on sallittu 45mm Slim-ranka tai GFR vahvikeranka. Koska puu on alttiimpi virheellisestä käsittelystä tai varastoinnista johtuville kosteusvaikutuksille, suosittelemme teräsrankajärjestelmiä märkätilarakentamiseen ovat Gyproc XR, Gyproc GS tai Gyproc DUROnomic.

Gyproc levyt käsitellään kauttaaltaan niihin soveltuvalla sertifioitulla vedeneristysjärjestelmällä.



2. Runkorakenteet

Paikalla rakennettujen kipsilevyseinien runkorakenteena käytetään vähintään 66x37 mm teräs-runkoa tai 66x39 mm puurunkoa. Slimwall-seinäratkaisussa on sallittu 45m Slim-rankaa tai GFR vahvikeranka.

Runkotolppajako määräytyy käytettävän levytyypin ja levykerrosten määrän mukaan. Tolppajako on \leq k400 käytettäessä Gyproc GRI 13, GEK 13 ja GR 13 levyä tai GFL 15 levyä, jonka leveys on 1200 mm. Runkotolppajako on \leq k 450 käytettäessä Gyproc GRIE 13 tai GEKE 13 levyä tai GFLE 15 ja GHE 13 jonka leveys on 900 mm. Runkotolppajako on \leq k600 levytettäessä seinä kahteen kertaan Glasroc GHO 13, Gyproc GRI 13, GEK 13 tai GR 13 levyillä. Runkotolppajako on \leq k300 levytettäessä seinä Glasroc GHO 13 tai GHOE 13 levyillä. Runkotolppajako \leq k600 voidaan käyttää yksinkertaista kipsilevytystä, GFL 18 tai GH 13 levystä tehtynä, huomioiden ulkoseinällä levyjäykistyksen mitoituksen, levyvalmistajan ohjeitten mukaisesti.

Seinärakenteeseen asennetaan tarvittaessa valmistajan ohjeiden mukaiset vahvikkeet pesuallaiden, hanojen ja muiden seiniin kiinnitettävien tuotteiden kohdille. Tuot asennetaan paikoilleen ennen levytystä.

Betonilaatan tai betonisen ala- ja välipohjan päälle rakennettavan seinärungon alajuoksun tulee olla vähintään märkätilan lattiapinnan tasossa tai sen yläpuolella. Puinen alajuoksu erotetaan

lattiasta bitumikermikaistalla. Jos seinärakenne alkaa lattiapinnan alapuolelta, seinälle tehdään kivrakenteinen sokkeli vähintään märkätilan lattiapinnan alatasoon saakka, sekä suunnitellaan epäjatkuvuuskohdat, niin että saumakohdat täyttävät teknillisen vaatimustason RIL 107-2012 mukaisesti. Gyproc-väliseinissä kosteusvarmin runkoratkaisu on Gypsteel-teräsrangalla toteutettu vaihtoehto. Puurankaisen seinän runkorakenteeksi suositellaan vaihtoehtoja ns. hybridirakennetta, jossa puinen ala- ja yläjuoksu korvataan samanleveydellä Gypsteel-kiskolla.

Märkätilan alaslaskettu katto tehdään samalla periaatteella kuin kuivan tilan katto. Runkorakenteena käytetään Gyproc GK -kannatinjärjestelmään kuuluvia komponentteja. Osien kiinnitys- ja koolausjako määräytyy käytettyjen levytyyppien ja kattoon kohdistuvien lisäkuormitusten mukaisesti. GK-alakattojärjestelmäkuvaus löytyy Gyproc Käsikirjasta osiosta 3.5.1. GK-alakattotuotteet ovat sinkittyjä ja niissä käytetään valmistusmateriaalina DX51D+Z terästä. Gypsteel-rangat kestävät kaikki tavanomaisessa rakentamisessa vastaan tulevat kosteus ja lämpötilavaihtelut. Gyprocin Gypsteel teräsrangat on tarkoitettu vain sisäkäyttöön.

3. Levyt ja niiden kiinnitys

Gyproc märkätiloissa saa käyttää vain sertifikaatissa mainittuja levytyyppejä, jotka kuuluvat laadunvalvonnan piiriin. (Taulukko 1.)

Levyjen asennuksessa noudatetaan Gyprocin puu- ja teräsrakajärjestelmän asennusohjeita. Levyjen kiinnitys tapahtuu sähkösinkityillä ruuveilla. Soveltuvat kiinnikkeet löytyvät taulukossa 2. Ruuvaus runkorakenteisiin kuvan 1. mukaisilla kiinnikeväleillä.

Ruuvien etäisyys levyn reunasta määräytyy Gyprocin yleisen asennusohjeen mukaisesti eli leikatusta reunasta > 15 mm ja kartonkipintaisesta reunasta > 10 mm.

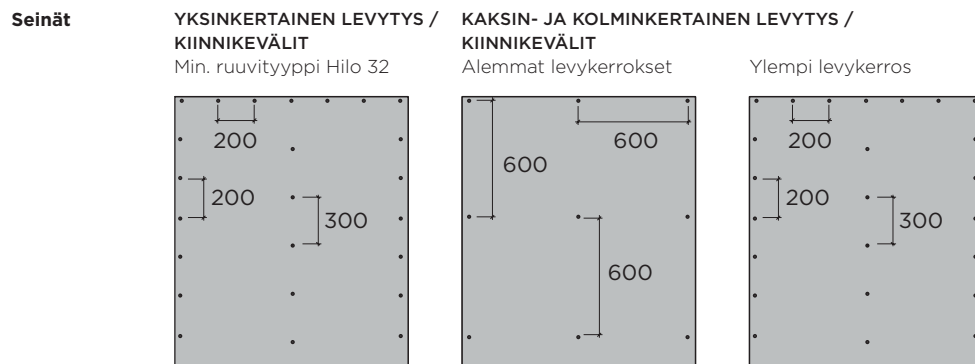
Taulukko 1. Gyproc Kylpyhuoneessa. Käytettäväksi soveltuvat kipsilevyt

Tuotenimi	Paksuus mm	Seinälevy	Lattialevy
Gyproc GRI 13 Kylppäri	12,5	x	
Gyproc GRIE 13 Kylppäri Ergo®	12,5	x	
Glasroc® H GHO 13 Ocean Ergo	12,5	x	
Glasroc® H GHOE 13 Ocean Ergo	12,5	x	
Gyproc GEK 13 ERIKOISKOVA™	12,5	x	
Gyproc GEKE 13 ERIKOISKOVA™ Ergo®	12,5	x	
Gyproc GF 15 PROTECT® F	15,4	x	
Gyproc GF 15 PROTECT®	15,4	x	
Gyproc GFL 15 FireLine	15,4	x	
Gyproc GFL 18 FireLine	18	x	
Gyproc GH 13 Habito®	12,5	x	
Gyproc GHE 13 Habito®	12,5	x	
Gyproc GL 15 Lapikas	15,4		x
Gyproc GR 13 ERIKOISKOVA™	12,5	x	
Gyproc GRE 13 ERIKOISKOVA™	12,5	x	
Gyproc GR 13 N White	12,5	x	

Taulukko 2. märkätilalevyjen kiinnitysruuvit eri rankamateriaaleihin

	Teräsranka 0,46<t<0,9 mm		Teräsranka XR*		Puuranka	
Levytyyppi	Yksinkertainen levytys	Tupla-levytys	Yksinkertainen levytys	Tupla-levytys	Yksinkertainen levytys	Tupla-levytys
GHOE 13	TIUHA 25 / HILO 32	HILO 40	Grabber GHX 26	Grabber GHX 38	HILO 32	HILO 40
GFL 15	HILO 32	HILO 40	Grabber GHX 26	Grabber GHX 38	HILO 40	
GFL 18	HILO 32		Grabber GHX 26		HILO 40	
GL 15					QM-GG 33	QM-GG 47
GEK 13	EK TIUHA 25 / EK HILO 32	EK HILO 40	Grabber GHX 26	Grabber GHX 38	EK HILO 32	EK HILO 40
GRI 13	EK TIUHA 25 / EK HILO 32	EK HILO 40	Grabber GHX 26	Grabber GHX 38	EK HILO 32	EK HILO 40
GH 13 Habito	Grabber GHX 26	Grabber GHX 38	Grabber GHX 26	Grabber GHX 38	Grabber GHX 38	Grabber GHX 51

Kuva 1. Kipsilevyjen ruuvaus kiinnikeväliä





Asennuksessa huomioitavia seikkoja:

- Levyt asennetaan noin 10 mm irti lattiasta. Levyn ja lattiapinnan välinen rako täytetään elastisella tiivistysmassalla ennen vedeneristystöihin ryhtymistä.
- Putkien läpiviientiä varten tehdään levyyn 10 mm putken ulkohalkaisijaa suuremmat reiät. Putken ja levyn väli täytetään läpimenokohdissa elastisella tiivistysmassalla. esim. Weber TM tiivistysmassa.
- Seinän ääneneristävyttä voidaan tarvittaessa parantaa runkotilaan asennetulla mineraalivillalla. Ääniteknisten seinien villatäyttö on riittävä, kun 50–70 % runkotilan paksuudesta täyttyy.
- Levyt kannetaan työkohteeseen muutama päivä ennen asennusta, että levyjen kosteus ja lämpötila tasoittuvat asennustilaa vastaavaksi. Kosteita levyä ei saa asentaa eikä vedeneristää.
- Kipsilevy ei saa jäädä kahden tiiviin pinnan väliin. Esim. ulkoseinärakenteessa vedeneriste ja höyrynsulku.
- Ulkoseinärakenne jossa käytetään höyrynsulku, tehdään koolaamalla riittävä tuuletusväli levyn ja höyrynsulun välin. Kts. sertifikaatin 2020 detalji 3.9 A ja 3.9 B
- Seinän vastapuolen levytys tehdään kipsilevyllä ja riittävän vesihöyrynläpäisevyyden omaavalla pinnoitteella. Kuivan tilan puoleisen seinäpinnoitteen vesihöyrynläpäisevyys pitää olla kaksinkertainen vedeneristeeseen verrattuna. Liian tiivis pinnoite estää kosteuden vapaan poistumisen rakenteesta.
- Huoneistojen välisen seinän jossa molemmilla puolilla on märkätila, toteutetaan seinän tuuletus yläpohjaan tai alakattotilaan.
- Levysaumojen takana pitää olla aina tuki. Ei tuettujen saumojen taakse asenneta ranka tai T-tukilista.
- Kalustetuet asennetaan ennen levytystä.
- Märkätilalevyjen taakse ei saa asentaa kiinnitysalustaksi koko seinäalaa peittävää puulevyä (vaneri OSB jne.). Paikallisten kalustekohteiden kiinnitystukien käyttö on sallittu.
- Alaslaskettujen kattojen levyiksi käy kaikki sertifikaatin mukaiset reunaohennetut kartonkipintaiset kipsilevyt.

Kipsilevystä rakennetun katon saumaus ja tasointus tehdään samalla tavalla kuin kuivissa tiloissa, mutta tasoitteena käytetään kosteudenkestävää valmistasoitetta. Maalaus alkydimaalilla tai vastavan vesihöyrynläpäisevyyden omaavalla maalilla.

4. Levysaumojen, lattian ja seinien liittymien ja läpivientien tiivistykset

Lattian ja levyn välinen sauma, läpiviennit, lii-kuntasaumot yms. isot raot täytetään elastisella massalla, johon käytettävä vedeneristysjärjestelmä tarttuu (ei silikoni), esim. Weber TM tiivistysmassa.

5. Vedeneristys

Märkätilan vedeneristys on muodostettava kokonaisuus, joka on tiivis kaikilta vedeneristetyiltä pinnoiltaan sekä niiden saumoista, läpivienneistä ja liittymistä. Märkätilojen vedeneristys on toimivan lattiapäällysteen tai lattiapäällysteen alla olevan vedeneristys on lii-tyttävä vedenpitävästi seinän vedeneristykseen. Kipsilevystä rakennetun märkätilan pinnat eristetään sertifioidulla vedeneristeellä kauttaaltaan joka kohdastaan vesitiiviiksi, ennen laattojen kiinnittämistä.

Kipsilevyjen vedeneristämisessä käytetyn vedeneristysjärjestelmän vaatimukset:

- Eurofinsin sertifioima tai CE-merkitty vedeneristysjärjestelmä, joka täyttää tiiveysvaatimuksen. Vesihöyryn läpäisy < 90 x 10–12 kg/m²sPa
- Primeri/pohjuste- tai kosteussulkukäsittely
- Vahvikekankaat tai -nauhat levysaumoihin sekä kulmien, nurkkien ja läpivientien tiivistykseen

Lattian vedeneristys on suositeltavaa tehdä vasta seinämateriaalin asennuksen jälkeen. Näin vältetään mahdolliselta vedeneristeen rikkoontumiselta seinien pinnoitusvaiheessa. Vedeneristettyä asennettaessa on ehdottomasti noudatettava sen valmistajan aineen menekistä antamia ohjeita. Lattian vedeneristys voidaan tehdä myös muovimatolla hitsatuin saumoin. Silloin ei tarvita erillistä vedeneristystä. Muovimatto tulee nostaa seinille vähintään 100 mm.

Kaikkiin levysaumoihin, lattian ja seinien liitoksiin ja läpivienteihin asennetaan vahvikekaista ja vedeneristysaine seuraavasti:

- Levyjen pystysaumot vähintään 100 mm:n leveydeltä.
- Seinien sisä- ja ulkonurkat vähintään 100 mm:n leveydeltä (väh. 50 mm molemmille sivuille).
- Lattian ja seinän liitoskohdassa vähintään 200 mm:n leveydeltä (väh. 100 mm sekä seinälle että lattialle).
- Putkien läpiviennit lattiassa ja seinissä. Järjestelmäkohtainen lattiakaivo vedeneristysmateriaalin valmistajan ohjeen mukaan.
- Vahvikekankaan tarpeellisuus lattiassa vaihtelee käytetyn vedeneristysjärjestelmän mukaan. Vahvikekangaskaistat ja -kankaat on limitettävä jatkoksissa vähintään 50 mm. Vedeneristysjärjestelmään kuuluva pohjustuskäsittely (kosteussulku, primer tms.) tehdään ennen vahvikekangaskaistojen kiinnittämistä.

7. Laattojen kiinnitys

Laatat kiinnitetään saneerauslaattalaastilla tai laattaliimalla. Käytettäessä samanaikaisesti eri valmistajien tekemiä tuotteita kiinnityksineen ja vedeneristeen yhteensopivuus varmistetaan vedeneristeen valmistajalta. Maksimi laattakuorma mukaan lukien laastit ja vedeneriste, on Gyproc Kylpyhuonesertifikaatissa mainituilla levyillä n. 30 kg/m² (0,3 kN/m²).

8. Laatoituksien, liittymien sekä läpivientien saumaus ja tiivistys

Laattojen saumauksessa käytetään tehdasvalmisteisia saumalaasteja. Ulko- ja sisäkulmat, lattian ja seinälaattojen liittymät sekä putki- ja muut läpiviennit tiivistetään vedeneristysjärjestelmän kanssa yhteensopivalla elastisella tiivistysmassalla. Samaisella tiivistysmassalla tiivistetään myös kaikki ovi- ja ikkuna-aukkojen karmin ja levytyksen väliset raot ennen peitelistöjen kiinnityksiä. Lisäksi tiivistetään kaikki ne kohdat, joissa jälkikäteen asennettujen varusteiden kiinnikkeet lävistävät vedeneristeen.



3.2 Gyprocin muotorakenteet



9. Varustelujen vedeneristysten lävistävien kiinnikkeiden läpimeno kohtien tiivistäminen

Laatoituksen jälkeen asennettavien varustelujen vedeneristysten lävistävien kiinnikkeiden retkien tiivistäminen on pieni - joskin tärkeä osa lopullista vesitiivyyttä. Läpimenokohta ja kiinnike tiivistetään silikonilla, ja samoin näkyviin jäävä ruuvien kanta. Näin menetellen estetään valumavesien pääsy rakenteen sisälle.

10. Märkätilan ilmanvaihto

Märkätiloissa on oltava jatkuvatoiminen ja riittävän tehokas ilmanvaihto, joka kuivattaa kastuneet pinnat nopeasti ja kattavasti. Näin rakenteita rasittava kosteus poistuu tilasta hallitusti. Myös riittävästä korvausilman saannista huolehditaan esim. kynnyksraoin märkätilan ovirakenteessa tai korvausilmaventtiilein.

Levyjen taivutus

Asennus

Ennen asentamista puhdistetaan kaikki lattia- ja kattopinnat, joihin teräsrunko asennetaan. Käytä tarvittaessa levyä muottina taivutuksen merkitsemiseen. Kisko korvataan 2 taivutettavalla Gyproc SKB 40/30 -kiskolla.

Rangat asetetaan lattia- ja kattokiskojen väliin. Rankojen välin on oltava 300 mm. Rangat kiinnitetään kiskoon ylhäältä ja alhaalta kustakin laipasta yhdellä QP 14 -ruuvilla.

Aseta ranka kohtaan, josta säde alkaa ja johon se loppuu. Ensimmäisen ja viimeisen rankavälin on oltava suora.

Levyt taipuvat helpommin vaakasuorassa. Ulko-kaaren verhouksessa levy kiinnitetään toisesta lyhyestä reunasta Tiuha 25:llä, välillä k/k 200 mm. Tämän jälkeen levyä taivutetaan asteittain rankarunkoon mukaan. Levy ruuvataan asteittain rankarunkoon. Huomaa, että levyä ei ruuvata kiinni ylä- ja alakiskoihin. Rangan ylin ja alin ruuvi asetetaan kiskon reunaan silloin, kun erityisiä palovaatimuksia ei tarvitse täyttää. Palovaatimusten tätä edellyttäessä levyt ruuvataan välillä k/k 300 kiskoon ja samalla rankaan.

Ruuvit sijoitetaan niin, että etäisyys lyhyisiin reunoihin on 15 mm ja pitkiin reunoihin 10 mm.

Sisäpuolen verhouksessa levy painetaan rankoja vasten. Levy kiinnitetään keskeltä puurangan avulla, joka kiilataan lattian ja katon väliin. Aloita ruuvaamalla toisesta lyhyestä reunasta ja kiinnitä levy vaiheittain ranka rangalta.



Sisäpuolen verhouksessa levy painetaan rankoja vasten. Levy kiinnitetään keskeltä puurangan avulla, joka kiilataan lattian ja katon väliin. Aloita ruuvaamalla toisesta lyhyestä reunasta ja kiinnitä levy vaiheittain ranka rangalta.

Palo- ja äänivaatimukset edellyttävät huolellista esim. lattia- ja kattoliittymien eristämistä. Katso myös ohjeet Yleistä-otsikon alta palo- ja äänivaatimusten osalta.



Yleistä

Rangat sijoitetaan 300 mm:n välein. Seinärungoissa käytetään taivutettavaa Gyproc SKB 40/30 -kiskoa ylhäällä ja alhaalla. Levyt asennetaan vaakasuoraan. Ulomman levykerroksen saumoja limitetään vähintään 300 mm sisemmän levykerroksen saumoihin nähden.

Ääni: Huomaa, että taivutetut seinät heikentävät ääniluokkaa. Heikompa ääniluokkaa voidaan joissakin tapauksissa parantaa lisäämällä ylimääräinen kerros Isover Acoustic -eristettä taivutettuun rakenteeseen. Käytä tiivistämiseen tiivistemassaa ainoastaan äänivaatimusten tätä edellyttäessä (palomassalla palovaatimusten tätä vaatiessa).

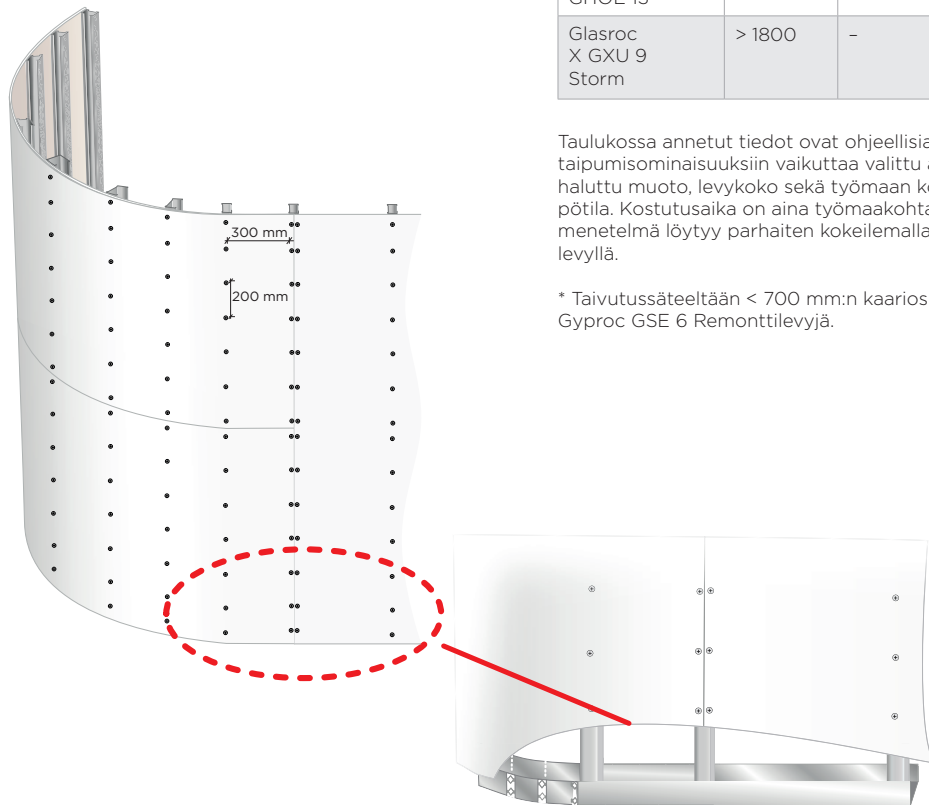
Korkeat seinät: pyydä lisätietoja Gyprocilta.

Säde mm	Gyproc GSE 6 mm Kuiva Levyssä poikittain
yli 3 450	X
3 450-2 600	X
2 600-1 200	X
1 200-600	Ei
600-300	Ei

Levytyyppi	Pienin taivutus-säde kuivana mm	Pienin taivutus-säde kosteana mm	Kostutus aika min
Gyproc GEK 13	> 4000	> 1000	90-180
Gyproc GN 13	> 3000	> 700	60-120
Habito GH 13	> 4000	> 2000	60-120
Gyproc GSE 6	> 1000	> 200*	15-30
Glasroc GHOE 13	> 2500	-	-
Glasroc X GXU 9 Storm	> 1800	-	-

Taulukossa annetut tiedot ovat ohjeellisia. Levyn taipumisominaisuuksiin vaikuttaa valittu asennustapa, haluttu muoto, levykoko sekä työmaan kosteus ja lämpötila. Kostutusaika on aina työmaakohtainen. Oikea menetelmä löytyy parhaiten kokeilemalla muutamalla levyllä.

* Taivutussäteeltään < 700 mm:n kaariosissa 2 kpl Gyproc GSE 6 Remonttilevyjä.



Gyprocin kipsilevyjen GSE 6 ja GNE 13 taivutus

Taivutus kuivana

Kuivataivutuksessa levyt painetaan suoraan runkoa vasten.

6,5 mm:n Gyproc GSE voidaan taivuttaa säteillä 1450-1200 mm suoraan runkoon. 12,5 mm:n Gyproc GNE -levyt vaativat paljon suuremman säteen ja voidaan taivuttaa enimmillään säteellä 6000 mm.

Kostutetun levyn taivutus

Taivutettaessa kosteaa levyä levy asetetaan muotin päälle, jossa se saa olla jännitettynä, kunnes se on kuivunut. Kostutettua 6,5 mm:n Gyproc GSE -levyä voidaan taivuttaa muotin päälle. Menetelmä soveltuu alle 1 200 mm:n säteille. Levyä voidaan taivuttaa säteellä 900-600 mm. Levyn kuivuttua se voidaan asentaa runkoon.

Levyä kostutetaan vain painetulta puolelta, eli siltä, joka kovertuu taivutettaessa - toisin sanoen sisäpuolelta. Sopiva määrä vettä on 0,5 litraa neliometriä kohti. Venytyksen puolen kartonki on pidettävä kuivana, jotta se ei halkeile taivutuksen aikana.

Kuivumisaika levyn kostuttamisen jälkeen riippuu siitä, kuinka kuivia levyt ovat ja millä säteellä niitä taivutetaan. Mitä pienempi säde, sitä pidempi kuivumisaika. Kuivumisaikaa voidaan lyhentää lisäämällä kostutusveteen hieman tavallista astianpesuainetta. Muotin päälle n. 600 mm:n säteellä taivutettavien kipsilevyn kuivumisaika on 0,5 tuntia.

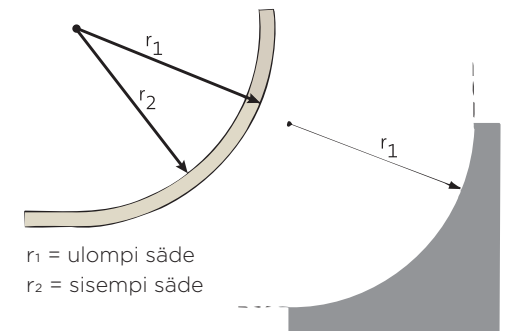
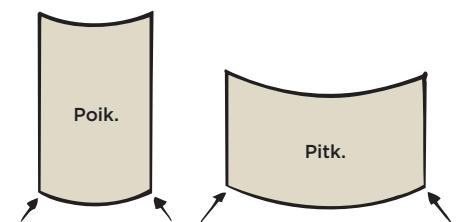
Poikittaistaivutus (pystysuora asennus)

Taivutetun pinnan pystysuorat saumat, erityisesti pienellä säteellä, voivat olla hankalia tasoittaa. Kipsipohjaisten levyjen pysty- (vertikaalinen) asennus soveltuu parhaiten niin pienille säteille, että levyn leveys peittää kaaren pituuden.

Pitkittäistaivutus (vaaka-asennus)

Taivutettaessa levy suoraan runkoa vasten parhaan tuloksen antaa vaaka-asennus ilman taivutetun osan pystysaumoja.

Pystysuora sauma on paras, kun taivutettu levy päättyy tasaiselle pinnalle.





Asennus runkoon

Rungon sijainti

Puhdista ennen asennusta pinnat, joille runko asennetaan. Merkitse rungon paikka kaarelle lattiaan ja kattoon. Levyä voidaan käyttää muottina kaaren muodon merkitsemisessä.

Taivutettavan kiskon kiinnitys

Parillinen taivutettava kisko Gyproc SKB 40/30 asennetaan lattiaan ja kattoon.

Asenna toinen taivutettava kisko pitkin merkittyä kaaren muotoa. Vastakkainen taivutettava kisko asennetaan käyttäen välin arviointiin rangan kappaletta.

Kisko kiinnitetään sopivilla kiinnikkeillä enintään 400 mm:n k/k-välein tai oikealla kiinnitysvälillä suhteessa rankaväliin.

Rankojen sijoittaminen

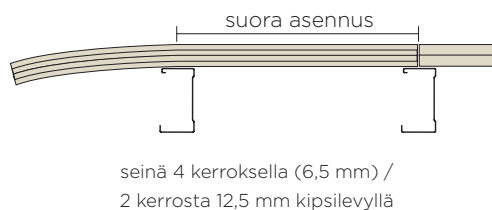
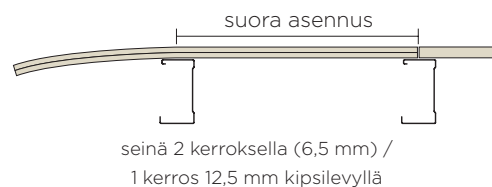
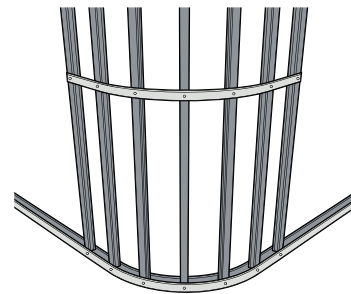
Runko rakennetaan pystyrangoista 66–120 mm määrittämällä oikea väli rankojen väliin.

Rangat sijoitetaan kiskoihin ja kiinnitetään ruuveilla molemmista laipoista kummastakin päästä.

Taivutettaessa levyjä suoraan runkoon (taivutus kuivana) rangat on jäykistettävä vaakasuuntaisesti asennettavalla Gyproc PB -peltikaistalla.

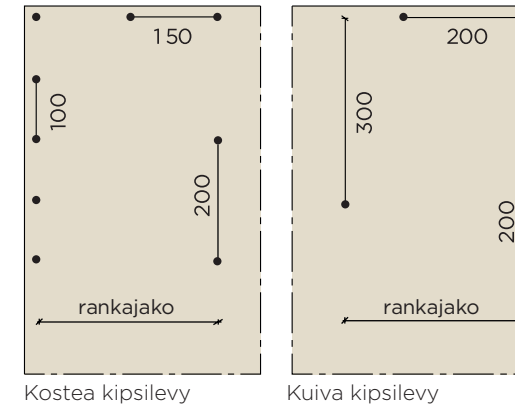
Peltikaista asennetaan välille 900–1200 mm tai vaakasuuntaisten levysaumojen taakse (vaaka-asennuksessa).

Jotta siirtymästä suoraan seinään saadaan tasainen, taivutettu seinä, on aloitettava/lopetettava suoralla rungolla kuvien mukaisesti.

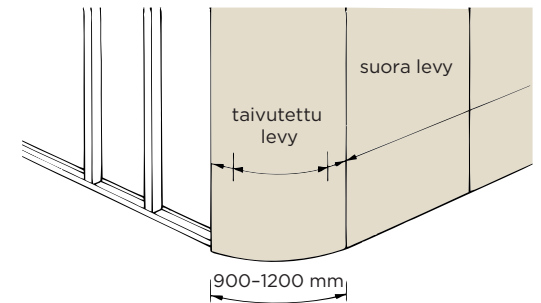
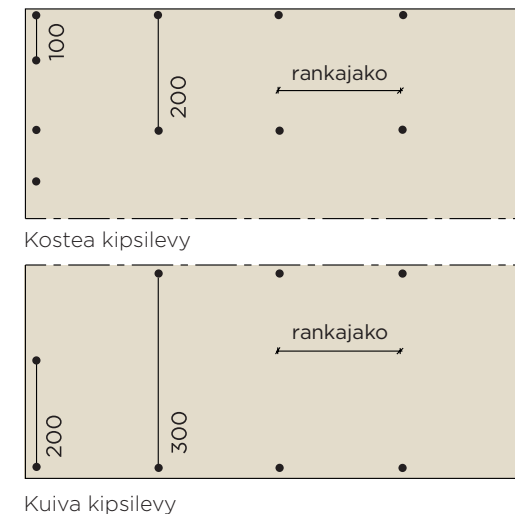


Asennus - ruuvien suurin k/k-väli

Pystyasennus

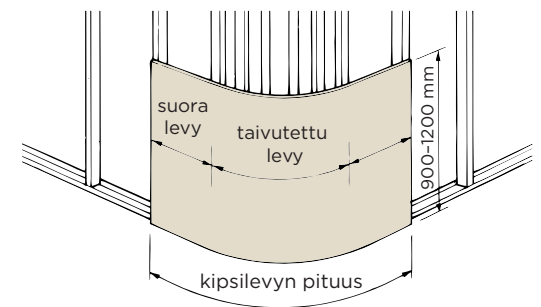


Vaaka-asennus



Pystyasennus

Pystysuorista saumoista voi olla vaikea saada tasaisia kaarevalla pinnalla, erityisesti pienillä säteillä. Kipsilevyjen pysty- (vertikaalinen) asennus soveltuu parhaiten niin pienille säteille, että levyn leveys peittää kaaren pituuden.



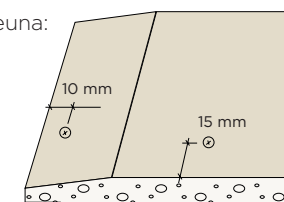
Vaaka-asennus

Taivutettaessa kipsilevy suoraan runkoa vasten parhaan tuloksen antaa vaaka-asennus ilman taivutetun osan pystysaumoja.

Pystysauma on paras, kun taivutettu levy päättyy tasaiseen pintaan.

Pienin ruuviväli reunaan

Kartonkipintainen reuna:



Leikattu reuna:

Ruuvityypit: Gyproc-kipsilevyt teräsrunkoon: Tiuha 25 tai GRABBER GHX 38. Rankojen ja kiskojen Liitos: Gyproc QP 14 Quick.

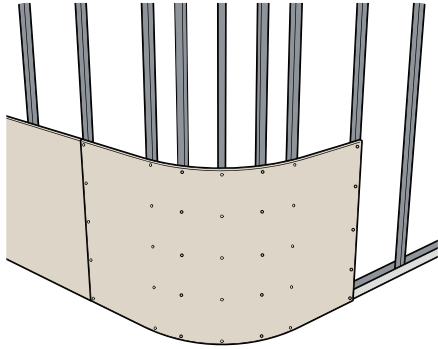
Runko

Teräsrunkojen k/k-väli näkyy taulukosta. Katso Gyproc Käsikirja 9, erikoisseinät kappaleesta 3.2.16 Gyprocin kaarevat seinät – opas levyn ja rankavälin valintaan, 6,5 mm:n Gyproc-kipsilevy.



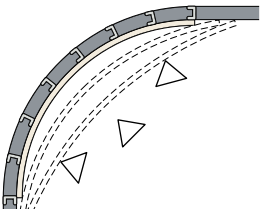
Kuivan kipsipohjaisen levyn asennus

Ulkokulmien asennus



Kipsipohjaisten levyjen taivutus kuivana on paras tehdä vaakasuuntaisesti. Kiinnitä levy toisesta lyhyestä reunasta. Taivuta sen jälkeen levyä asteittain rungon mukaisesti. Levy ruuvataan asteittain runkoon.

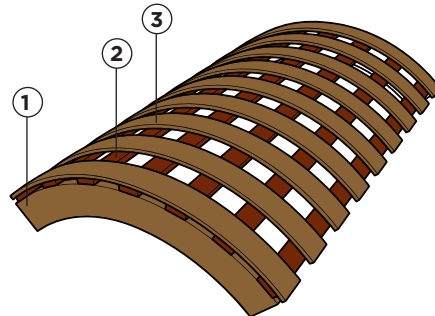
Sisäkulmien asennus



Sisäkulman taivutuksessa levyä painetaan keskusta kohti. Levy kiinnitetään keskeltä puurangan avulla, joka kiilataan lattian ja katon väliin. Työtä helpottaa, jos levy taivutetaan ensin muotin päälle. Aloita ruuvaamalla toisesta lyhyestä reunasta ja kiinnitä levy vaihteittain ranka rangalta.

Kostutetun kipsilevyn taivutus

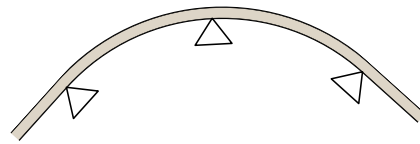
Muotin rakennus



Kostutetun levyn taivuttamista varten rakennetaan muotti. Osat

1. Runko vaneria, lastulevyä tai vastaavaa, k/k 1200 mm
2. 28 x 70 mm ranka, k/k 200 mm
3. Kuitulevykaistat

Kipsilevyjen kostuttaminen



Levyä kostutetaan vain painetulta puolelta, eli siltä, joka kovertuu taivutettaessa. Sopiva määrä vettä on 0,5 litraa neliometriä kohti. Venytetyn puolen kartonki on pidettävä kuivana, jotta se ei halkeile taivutuksen aikana.



Aseta levy tasaiselle alustalle niin, että "painettu" puoli tulee ylöspäin, lyhennä kuivumisen kuivumisaikaa lisäämällä veteen hieman tavallista astianpesuainetta. Käytä sientä tai vastaavaa. Anna levyn imeä vettä noin 15-30 minuuttia riippuen siitä, kuinka paljon levyä on määrä taivuttaa. Levyt käännetään tämän jälkeen ja asetetaan muotin päälle.

Kipsilevyjen taivutus muotin päälle



Kiinnitä levyn toinen reuna muottiin tukevalla laudalla tai ruuvipuristimella. Muotoile levyä asteittain painamalla toisella laudalla levyä muottia vasten. Aloita kiinnitetyistä levyjen reunasta. Saavutettuasi vastakkaisen levyn reunan kiinnitä se ruuvipuristimilla. Valmistettaessa useammasta levykerroksesta koostuvaa elementtiä jatketaan sen levyn taivutusta, joka on jo muotissa. Levykerrosten väliin voidaan levittää liimaa, jotta saadaan yhtenäinen elementti.

Kuivumisaika



0,5-2 tunnin kuivumisaian jälkeen levy/elementti on valmis asennettavaksi. Elementti on asennettava välittömästi, kun se on poistettu muotista. Jos elementti varastoidaan myöhempää asennusta varten, sitä on säilytettävä kehyksessä, joka varmistaa muodon säilymisen. Elementti asennetaan aiempien ohjeiden mukaisesti.



3.3 Gyproc X-Ray -säteilysuojajärjestelmä

Gyproc X-Ray Protection on järjestelmä, joka mahdollistaa kevyiden röntgensuojalla varustettujen väliseinien rakentamisen. Järjestelmä koostuu 600 mm leveistä säteilysuojalevyistä, jotka on asennettu teräsprofiileihin. Nämä koostuvat esimerkiksi Gyproc XR -rangoista, jotka on asennettu k/k-välein 450 mm ja Gyproc ACOUnomic -reunaprofiileihin. X-Ray Protection -röntgensuojalevyn kunkin levykerroksen levysaumojen on oltava tasoitettu Gypfill X-Ray Protection -tasoitteella.

Gyproc X-Ray Protection -röntgensuojalevy

Gyproc X-Ray Protection on lyijytön röntgensuojalevy, jonka kipsiytimeen on lisätty bariumsulfaattia. Yhdessä Gypfill X-Ray Protection -tasoitteen kanssa levy muodostaa järjestelmän seinärakenteelle, joka täyttää röntgensäteilysuojavaatimukset. Säteilysuojalevy on valmistettu standardin EN 520:2004 + A1: 2009. Lyijyn paksuusvaatimus riippuu säteilyn voimakkuudesta ja tieto on saatava valmistajalta.

Gypfill X-Ray Protection -tasoite

Erikoisuunniteltu valmis tasoite, joka sisältää bariumsulfaattia. Käytetään Gyproc X-Ray Protection -röntgensuojalevyjen välisissä levysaumoissa varmistamaan täysi suojasäteilysuojalta. Tasoitteella on sille ominainen keltainen väri. Valmistettu standardin EN 13963: 2005 mukaisesti.

Muokkaus

Gyproc X-Ray Protection -suojalevy katkaistaan veitsellä. Taita kipsilevyt kuten normaalisti kipsilevyjä asennettaessa. Lyhyet reunat viistetaan tasoitusta varten.

Asennus

Gyproc X-Ray Protection -röntgensuojalevyt asennetaan vaakasuoraan alla olevia Gyproc-teräsprofiileja vasten, k/k-väli 450 mm. Levyt kiinnitetään EK HILO -ruuveilla. Ruuvit asetetaan 300 mm:n k/k-välein ja liittyvien rakenteiden osalta ruuvataan k/k-välille 200 mm. Lyhyen reunan saumat limitetään levykerrosten välillä vähintään yhden rankavälin verran. Pitkät saumat limitetään levykerrosten välillä puoli levyn leveyttä. Asennettaessa 1 kerros X-Ray Protection -levyjä teräsprofiilien kummallekin puolelle levyn saumoja on limitettävä myös toisiinsa nähden.

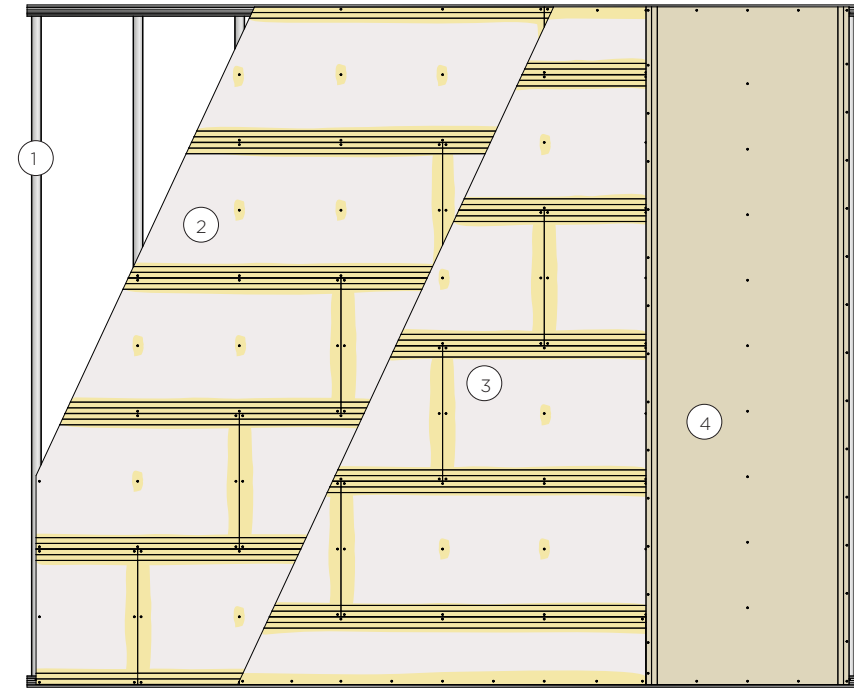
Liitettäessä levyt alakattoon, kulmaan ja lattiaan, tehdään 3-5 mm:n sauma, joka tasoitetaan lopuksi Gypfill X-Ray Protection -tasoitteella.

Seinä viimeistellään kipsilevyillä, esim. Gyproc Erikoisluja, Gyproc Habito tai Gyproc Normaali. Huomaa, että jos seinällä on palovaatimuksia, on vaakasaumojen takana käytettävä peltikaistaa ulommassa levykerroksessa.

Tasointus

Kaikissa Gyproc X-Ray Protection -levykerroksissa tasoitetaan saumat, ruuvinreiät, kulmat ja liitokset viereisiin rakenteisiin, Gypfill X-Ray Protection -tasoitteella. Perinteistä tasoitetta käyttämällä massa painuu kasaan kuivuessaan. Siksi Gypfill X-Ray Protection -tasoitetta on usein levitettävä useampia kertoja, jotta valmiin pinnan paksuus on sama kuin levyn.

1 tai 2 kerrosta X-Ray Protectionia



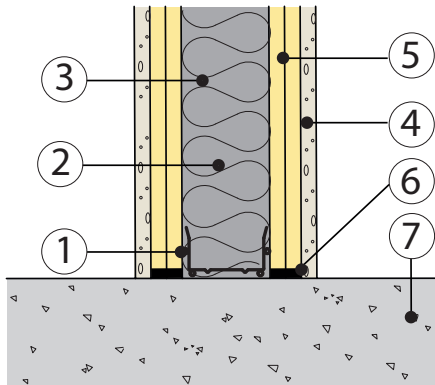
1. Teräsjärjestelmä: Gyproc ACOUnomic -reunaprofiilit ja Gyproc XR -ääneneristysrangat.
2. Ensimmäinen levykerros: Gyproc X-Ray Protection -röntgensuojalevy ruuvataan EK HILO-ruuveilla. Levysaumot, ruuvinreiät ja saumat viereisiin rakennuksen osiin tasoitetaan levyn tasolle.
3. Muut levykerrokset: Gyproc X-Ray Protection -röntgensuojalevy ruuvataan EK HILO-ruuveilla. Levysaumot, ruuvinreiät ja saumat viereisiin rakennuksen osiin tasoitetaan levyn tasolle. 3. levykerrokseen käy ruuviksi GRABBER GHX 51.
4. Ulompi levykerros: Haastavissa ympäristöissä, esim. käytävissä ja paikoissa, joissa on vaarana X-Ray Protection -järjestelmän vahingoittuminen, vaaditaan lisälevykerros esim. Gyproc Erikoiskestävää tai Gyproc Habitoa.

Huom! Kaikki levykerrokset tasoitetaan edellä olevien ohjeiden mukaisesti.



3.4 Gyproc X-Ray -liitosdetaljit

Liitos betonivälipohjaan

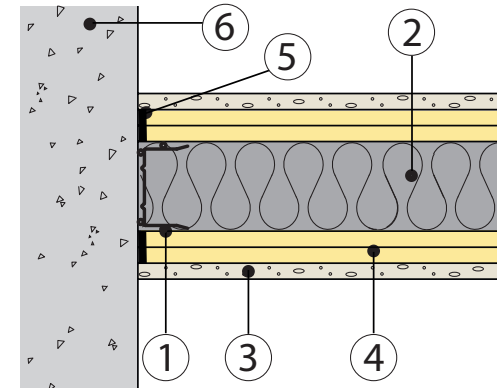


Pystyleikkaus

1. Reunaprofiili Gyproc AC ACOUnomic
2. 50 mm:n Isover Acoustic
3. Ranka Gyproc XR
4. 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevy (normaali, Habito tai erikoisluja)
5. 12,5 mm:n Gyproc X-Ray Protection -säteilysuojalevy
6. Gypfill X-Ray Protection -tasoite
7. Betonivälipohja, katso betonin vähimmäispaksuus Gyproc Käsikirjasta

Huomautukset
Ääniluokat, Dntw40-48 dB

Liitos raskaisiin rakenteisiin



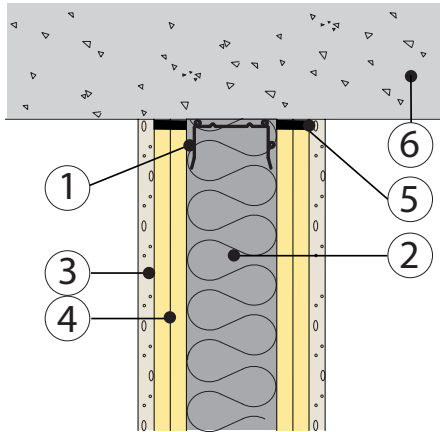
Vaakaleikkaus

1. Reunaprofiili Gyproc AC ACOUnomic
2. 50 mm:n Isover Acoustic
3. 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevy (normaali, Habito tai erikoisluja)
4. 12,5 mm:n Gyproc X-Ray Protection -säteilysuojalevy
5. Gypfill X-Ray Protection -tasoite
6. Betoniseinä, katso betonin vähimmäispaksuus Gyproc Käsikirjasta

Huomautukset
Ääniluokat, Dntw40-48 dB



Liitos betonivälipohjaan

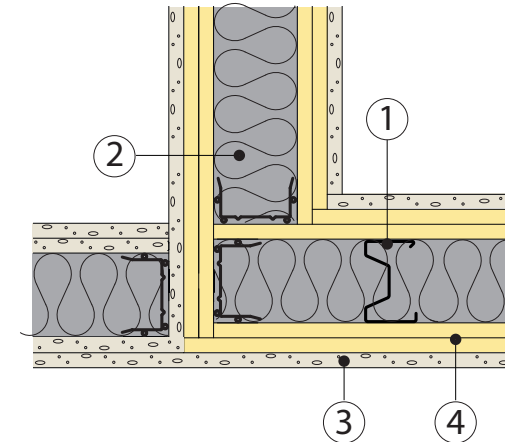


Pystyleikkaus

1. Reunaprofiili Gyproc AC ACOUnomic
2. 50 mm:n Isover Acoustic
3. 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevy (normaali, Habito tai erikoisluja)
4. 12,5 mm:n Gyproc X-Ray Protection -säteilysuojalevy
5. Gypfill X-Ray Protection -tasoite
6. Betoniväliohja, katso betonin vähimmäispaksuus Gyproc Käsikirjasta

Huomautukset
Ääniluokat, Dntw40-48 dB

T-kulmaliittymä



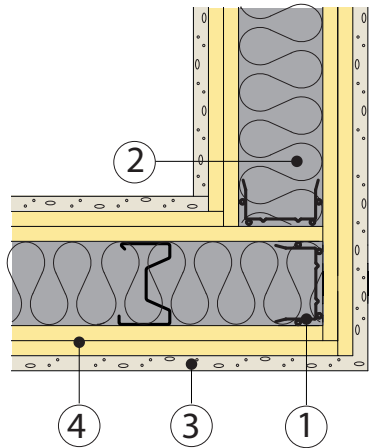
Vaakaleikkaus

1. Ranka Gyproc XR
2. 50 mm:n Isover Acoustic
3. 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevy (normaali, Habito tai erikoisluja)
4. 12,5 mm:n Gyproc X-Ray Protection -säteilysuojalevy

Huomautukset
Ääniluokat, Dntw≤ 48 dB



Ulkonurkan liitos

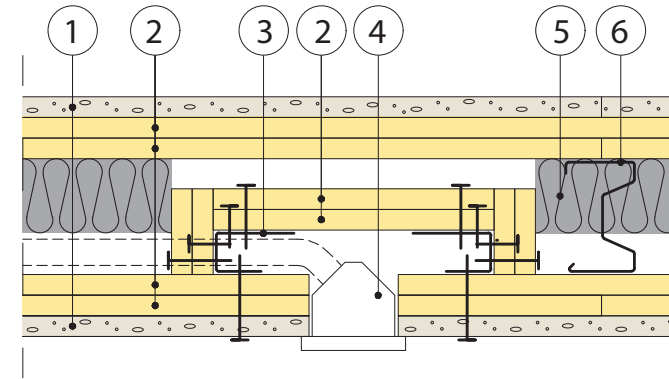


Vaakaleikkaus

1. Ranka Gyproc XR
2. 50 mm:n Isover Acoustic
3. 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevy (normaali, Habito tai erikoisluja)
4. 12,5 mm:n Gyproc X-Ray Protection -säteilysuojalevy

Huomautukset
Ääniluokat, Dntw ≤ 48 dB

Pistorasian liitos suojattuna GK-C-profiileista ja Gyproc X-Ray Protectionista valmistetulla kotelolla



Vaakaleikkaus

1. 12,5 mm:n Gyproc GNE 13 Normaali
2. 12,5 mm:n Gyproc GXS 13 X-Ray -säteilysuojalevy
3. Reunaprofiili Gyproc GK-C
4. Pistorasia
5. 50 mm:n Isover Acoustic
6. Ranka Gyproc XR 70

3.5 Gyproc Murtosuoja

Nämä ohjeet on laadittu perustuen Gyprocin omiin arvioihin ja FK:n (Finanssialan keskusliitto) ohjeisiin Murtosuojeluohje 1(2011), 2 (2005) ja 3 (2011). Näihin ohjeisiin perustuen Rakennustieto Oy on myös laatinut RT-ohjekortin, Rakenteelliset Murtosuojeluohjeet, RT 08-10975. Ohjeet opastavat oikean murtosuojaustavan valinnassa eri murtosuojaustasojen mukaisesti.

Rakenteellinen murtosuojaus

Rakenteellisen murtosuojauksen tehtävänä on estää ja hidastaa tunkeutujaa pääsemästä kohteeseensa. SVK on laatinut yritystoiminnassa tai julkisessa käytössä olevia rakennuksia varten murtosuojeluohjeet. Vakuutettaessa omaisuutta murtovahinkojen varalta tulee vakuutuskohteen, jossa omaisuus sijaitsee, täyttää tietyt rakenteelliset murtautumista ehkäisevät perusvaatimukset. Asuinrakennuksia varten ei ole varsinaisia suojeluohjeita, mutta FK on laatinut näitä koskevat suositukset.

Murtosuojaustason määrää rakennuksen tai huoneiston käyttötarkoitus. FK:n ohjeessa käyttökohteet on jaettu kahteen pääryhmään:

- Yritystoiminnassa tai julkisessa käytössä olevat rakennukset
- Yksityiset asuinrakennukset

FK:n ohjeistus jakaa ensimmäiseen ryhmään kuuluvat toimitilat rakenteellisen murtosuojauksen kolmeen suojautasoon:

- Suojaustaso 1 (koskee kaikkia kohteita), Murtosuojeluohje 1, 2011
- Suojaustaso 2 (lisävaatimuksia edelliseen suojautasoon), Murtosuojeluohje 2, 2005
- Suojaustaso 3 (lisävaatimuksia edellisiin suojautasoihin), Murtosuojeluohje 3, 2011

FK:n julkaisun toimialakohtaisesta luettelosta selvää, minkä murtosuojeluohjeen noudattamista eri käyttökohteiden vakuutuksen myöntämiseen edellytetään. Voimassa oleva toimialaluettelo löytyy osoitteesta www.vahingontorjunta.fi.

Rakenteellisen murtosuojauksen vaatimukset

Murtosuojeluohje 1:

- Rakenteiden on oltava lujuudeltaan ja rakennustavaltaan sellaisia, ettei tilaan tunkeutuminen ole mahdollista ilman työkaluilla tapahtuvaa rakenteiden rikkomista
- Rakenteet tai niiden osat eivät saa olla ulkopuolelta rikkomatta irrotettavissa.

- Väliseinärakenteen tulee ulottua lattiasta kattoon. Alakaton yläpuoli voidaan suojata myös ristikolla

Murtosuojeluohje 2:

- Rakenteiden on oltava lujuudeltaan ja rakennustavaltaan sellaisia, ettei tilaan tunkeutuminen ole mahdollista ilman työkaluilla tapahtuvaa rakenteiden rikkomista
- Rakenteet tai niiden osat eivät saa olla ulkopuolelta rikkomatta irrotettavissa. Luokan 2 murtosuojaseinä täyttää edellä mainitut vaatimukset
- Väliseinärakenteen tulee ulottua lattiasta kattoon. Alakaton yläpuoli voidaan suojata myös ristikolla
- Kevyet rakenteet, kuten kipsilevy- ja kevyt-soraharkk väliseinät, on vahvistettava 12 mm:n vanerilla tai 1,0 mm:n teräslevyllä säilytystilan puolelta 4 metrin korkeuteen lattia- tai muusta seisomatasosta

Murtosuojeluohje 3:

- Rakenteiden on oltava lujuudeltaan ja rakennustavaltaan sellaisia, ettei tilaan tunkeutuminen ole mahdollista ilman työkaluilla tapahtuvaa rakenteiden rikkomista
- Rakenteet tai niiden osat eivät saa olla ulkopuolelta rikkomatta irrotettavissa. Luokan 3 murtosuojaseinä täyttää edellä mainitut vaatimukset
- Väliseinärakenteen tulee ulottua lattiasta kattoon. Alakaton yläpuoli voidaan suojata myös ristikolla
- Kevyet rakenteet, kuten kipsilevy- ja kevyt-soraharkk väliseinät, on molemmin puolin vahvistettava 12 mm:n vanerilla tai 1,0 mm:n teräslevyllä 4 metrin korkeuteen lattia- tai muusta seisomatasosta

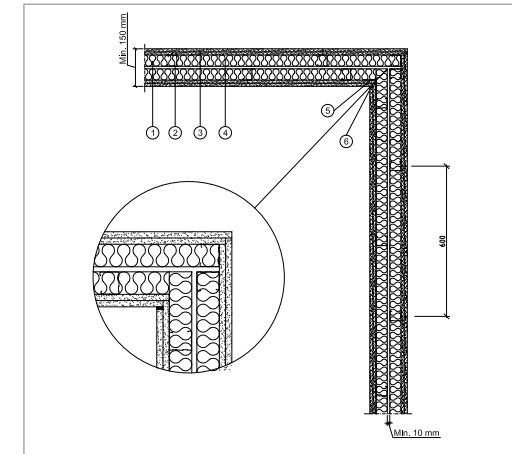
Seinien vaatimukset

Ulkoseinät on rakennettava betonista, tiilestä, vahvasta puuaineesta tai muusta vastaavasta aineesta ja siten, ettei seinäelementtejä tai sen osia voida irrottaa kokonaisina ulkopuolelta.

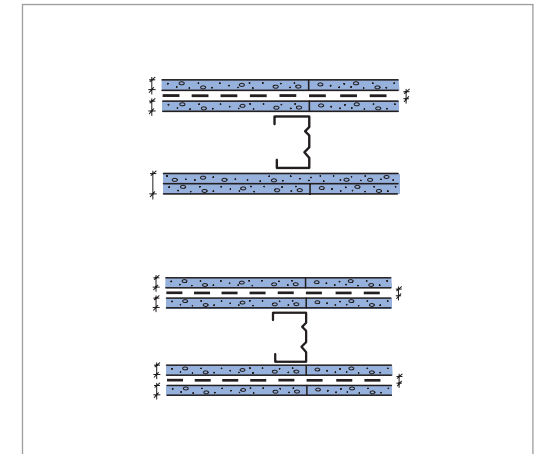
Vakuutushuoneistoon rajoittuvat väliseinät tulisi rakentaa siten, ettei seinäelementtejä tai osia voida irrottaa kokonaisina kummaltakaan puolelta.

Yleisten tilojen ja vakuutushuoneistojen välisiin seiniin sovelletaan ulkoseinien vaatimuksia.

Gyproc Murtosuojaseinä



Gyproc Slimwall väliseinä on murtosuojaluokiteltu luokka 2, SSF 1047, Sertifikaatti EUFI29 - 19000132-T1



Gyproc IBS -murtosuojalevyllä suojattu teräsrankainen kipsilevyseinä

Yksinkertaisella kipsilevytyksellä verhottuja rankaseiniä ei yleensä voida hyväksyä murtosuojaseinäksi. Kipsilevyseinä vahvistetaan vähintään 1,0 mm paksulla teräslevyllä sovellettavan murtosuojeluohjeen mukaisesti joko toiselta tai molemmilta puolilta.

Gyproc IBS 1 -levyn paksuus on 1 mm ja IBS 2 -levyn 2 mm. Kun murtosuojalevy sijoitetaan kipsilevykerrosten väliin, alimmainen kipsilevykerros kiinnitetään teräsrankaan Gyproc TIUHA 25 -ruuveilla k 600 mm. Suositeltavinta on käyttää Gyproc GFR -vahvistusrankaa, jolloin käytetään GRABBER GHX 25 -ruuveja. Eri levykerrosten saumat sijoitetaan eri rangoille.

Murtosuojalevy, Gyproc IBS 1 tai IBS 2, asennetaan puskusaumoin rankojen kohdalle alimmaisen kipsilevykerroksen päälle ja kiinnitetään kaksipuoleisella teipillä tai GRABBER GHX 25 -ruuveilla.

Päällimmäinen kipsilevy kiinnitetään GRABBER GHX 38 -ruuveilla murtosuojalevyn ja alimmaisen kipsilevyn läpi rankaan. Ruuviväli on k 100 mm kaikilta reunoilta ja k 300 mm keskeltä. Päällimmäinen kipsilevy saumataan kartonkisaumanauhaa ja tasoitetta käyttäen.

Murtosuojalevy voidaan myös kiinnittää suoraan rankoihin, jos rankana käytetään Gyproc Vahvistusrankaa ja murtosuojalevyjen sauma sijoitetaan rankojen väliin. Murtosuojalevyt limitetään 50 mm ja kiinnitetään yhteen Gyproc QPB 13 Quick -ruuveilla k 100 mm. Murtosuojalevy kiinnitetään rankoihin Gyproc QPBT 16 Quick -ruuveilla k 200 mm. Alimmainen kipsilevykerros kiinnitetään murtosuojalevyyn Gyproc QSB 25 Quick -ruuveilla k 600 mm. Päällimmäinen kipsilevykerros asennetaan saumat limittäin ja kiinnitetään murtosuojalevyyn GRABBER GHX 25 -ruuveilla k 200 mm kaikilta reunoiltaan ja k 300 mm keskeltä.



3.6 Pilarirunkoiset seinät

Pilarit

Pilarirunkoisia seiniä käytetään korkeiden seinien rakentamisessa varmistamaan seinien tukevuus. Gyproc käsikirjassa on ilmoitettu seinätyyppien maksimikorkeudet paloluokittelemattomana ja paloluokiteltuna. Jos seinärakenteen korkeus ylittää seinätyypille määritellyn maksimikorkeuden seinän sisälle lisätään teräspilari johon seinä tukeutuu.

Pilarit voidaan tehdä kuumavalssatuista profiileista tai kylmämuovatuista ohutlevyprofiileista. Valinta tehdään usein seinän paksuuden mukaan, koska ohutlevyprofiileista täytyy tehdä pidempiä kuin kuumavalssatuista, jotta ne saadaan yhtä vahvoiksi ja jäykiksi. Ohutlevyprofiilien etuna on, että niiden liittäminen viereisiin profiileihin on helppoa. Yleensä asennukseen käytetään itseporautuvia ruuveja.



Pilarien väli valitaan 450, 600 tai 1200 mm kerrannaisina ja vaakakiskojen pituuden mukaan sopivaksi. Esim. Gyprocin GFS-kiskon pituus on 2500 mm, jolloin pilarien keskinäinen väli voi olla max. 2400 mm. GFS -kisko kiinnitetään pilariin detaljin C mukaisesti.

Jos pilarit ovat kuumavalssattuja profiileja, seinän jäykkyyttä voidaan parantaa kiinnittämällä pilarit kiinteästi lattiaan. Pilarit varustetaan pohjalevyllä, joka ruuvataan kiinteästi valetuilla ruuveilla tai ankkuriruuveilla ja peitetään laastilla. Kiinnitys rankaan toteutetaan suhteellisen pienessä tilassa, jonka seinän paksuus mahdollistaa. Tämä tarkoittaa, että ankkuriruuvien väli ei ole yhtä suuri kuin valmistaja on tarkoittanut. Se tulisi voida jättää huomioimatta, koska molempia ruuveja ei kiristetä samanaikaisesti seinän poikki kohdistuvalla momentilla.

Pilarit kiinnitetään kattoon niin, että katto voi liikkuu pystysuunnassa pilarin kuormittumatta.

Pilarin pituus ja liikkuvuus teleskoopissa määräytyy tilan suurimman ja pienimmän korkeuden mukaisesti.

Syitä korkeusvaihteluihin:

- pitkäaikaiset muodonmuutokset
- taipuminen kuorman alla
- korkeusmittojen toleranssit
- pilarin toleranssit.

Jos teleskooppi voidaan säätää korkeussuunnassa asennettaessa, korotukset ja toleranssit eivät vaikuta tarvittavaan liikkumismahdollisuuteen.

Kun pilari ja seinä toteutetaan teleskooppi-liitännällä on VKR-pilarilla varustettu pilarirunko

hyvä valinta. Kattoon voidaan asentaa lyhyt pala VKR-pilaria (ja pohjalevy) niin, että ulkomitat on sovitettu pilarin sisämittoihin, jolloin saadaan teleskooppi-vaikutus.

Vaakaprofiilit

Vaakaprofiileilla on kaksi tehtävää:

1. Ne muodostavat seinäpinnan ylä- ja alareunan kiskon.
2. Ne ohjaavat kuormituksen seinäpinnasta pilareihin.

Vaakaprofiilit muodostetaan kahdesta yhteen liitetystä U-ohutlevyprofiilista. Alempi kisko, eli alaosan yläkisko, on GFS vahvikekiskoa ja yläosan alakisko voidaan tehdä vaihtoehtoisesti SK-kiskosta. Kiskot kiinnitetään toisiinsa porakärkisillä ohutlevyruuveilla 400mm välein. GFS-kiskot kiinnitetään teräspilareihin ohutlevyruuveilla tai teräkseen soveltuvalla panosnaulauksella.

Joissakin tapauksissa vaakaprofiilit on valmistettava kuumavalssatuista profiileista, kuten silloin, kun niihin kiinnitetään ovenkarmit.

Vaakaprofiilien väli on valittava siten, että seinärangat ovat 2-3 metrin pituisia, mikä helpottaa reikiä reunojen jäykistämistä.

Vaakaprofiili kannattaa sijoittaa ovien yläreunojen korkeudelle. Lähinnä kattoa olevaa tilaa hyödynnetään usein eri asennuksiin. Tälle alueelle tulee tällöin suuri määrä aukkoja kanaville, putkille, sähköjohtoille jne. Siksi yksi vaakaprofiili on hyvä asentaa tämän alueen alapuolelle.



Seinäpinta

Seinäpinta koostuu Gyprocin teräsrunkoon kiinnitettyjä kipsilevyistä. Jos pilarit ovat kuumavalssattua terästä, seinärangat sijoitetaan epäkeskisesti näihin nähden niin, että kipsilevyt ruuvataan ainoastaan rankoihin. Jos pilarit koostuvat ohutlevyprofiileista, joiden laippojen oletetaan olevan harustettuja, pilareiden on sisällyttävä rankajärjestelmään, ja Gyproc-kipsilevyt ruuvataan näihin normaalisti.

Seinän paksuus riippuu pääasiassa pilarirungon sijoittamisesta seinään. Tämä tarkoittaa sitä, että yleensä rankarunko on 95, 120 tai 160 mm paksu.

Gyproc-kipsilevykerrosten määrä seinässä riippuu ääneneristys-, paloturvallisuus- ja mekaanisen kestävyuden vaatimuksista.

Eri seinätyyppejä on kuvattu eri järjestelmäominaisuuksien kohdalla Gyproc Käsikirjassa kappaleessa 2. Seinäpinnat ja pilarit on liitettävä teleskooppisesti ylös asti.

Seinän korotus

Pilari kuumavalssatuista profiileista



Siinä tapauksessa, että seinä liitetään puskusaumaan yllä olevan rakenteen kanssa, Liitos tehdään Gyproc Käsikirjan kappaleen 3.1.1 Teräsrunkoiset väliseinät mukaisesti.

Ovet

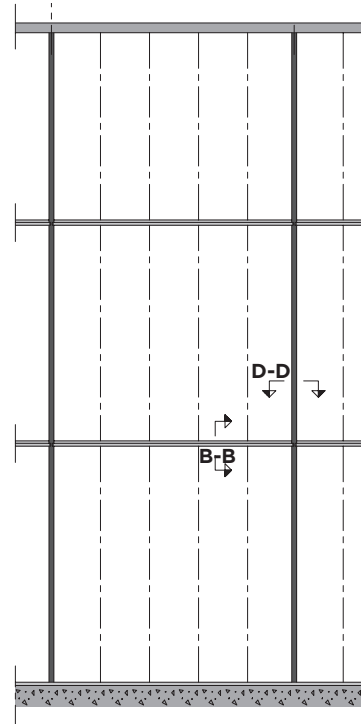
Ovet kiinnitetään pilareihin ja vaakaprofiileihin tai erityisiin ovenkarmeihin. Ovenkarmit tehdään normaalisti kuumavalssatuista profiileista.

Saranaovet

Saranaovet asennetaan seinäpintaan Gyproc Käsikirjan kappaleen Teräsrunkoiset väliseinät mukaisesti.

Seinän korotus

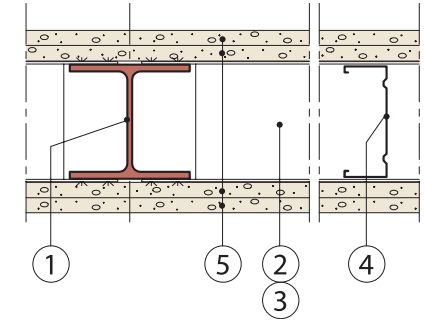
Pilari ohutlevyprofiileista



Periaatekuvat, pilarit ja vaakaprofiilit

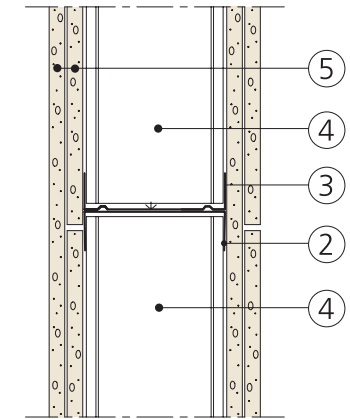
A

Pilarin poikkileikkaus A-A, ks. edellinen sivu.



B

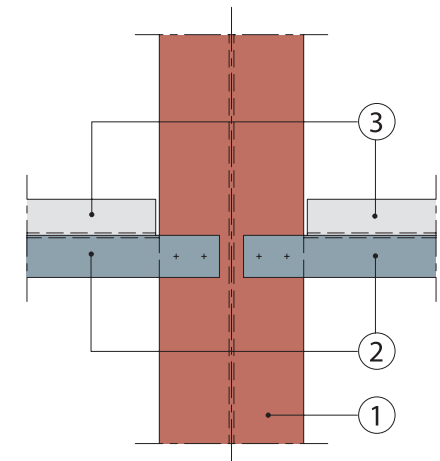
Vaakaprofiilin poikkileikkaus B-B, ks. edellinen sivu.



C

Vaakaprofiilin kiinnitys C-C, ks. edellinen sivu. Koskee periaatteessa myös ohutlevyprofiileista tehtyjä pilareita.

1. Pilarit
2. Vahvistuskisko Gyproc GFS 95 - GFS 120 DUROnomic. Kiinnitetään pilariin itsekierityvillä tai -porautuvilla ruuveilla
3. Kisko 95-120 mm Gyproc SK tai GFS
4. Ranka Gyproc XR tai Gyproc ELPR 95 tai ELPR 120
5. 12,5 mm:n Gyproc-kipsilevyt





3.7 Kantavien rakenteiden palosuojaus

Kantavien rakenteiden palosuojaus Glasroc FireCasella®

Glasroc F FireCase -levyt asennetaan hakasilla tai Glasroc F -ruuveilla.

Katso kiinnikkeen oikea pituus luvusta 7 Ruuvausohjeista. Levyt katkaistaan käsisahalla tai imuriin liitetyllä pyörösahalla. 15 mm:n levyjen katkaisemiseen voi käyttää veistä, minkä jälkeen katkaisukohta on tasoitettava esim. kipsihöylällä. Ensimmäisen ja toisen kerroksen levyt kiinnitetään reunoista ruuvivälein k/k 150 mm sekä ulommasta että sisemmästä kerroksesta rakennepiirrosten mukaisesti.

Levyt asennetaan vuorotellen siten, että muodostuu päällekkäiset kulmat, katso rakennepiirros 4 ja 6.

Levyt leikataan siten, että levyjen välit sekä levyjen ja viereisten rakenteiden välit minimoidaan. Halutun paloluokan saavuttaminen edellyttää, että saumojen ja liitosten yli 3 mm:n raot tiivistetään Gyproc G77 -kipsilaastilla (tai CE-merkityllä paloakryylillä).

Kulmissa ruuvi/hakanen kiinnitetään keskitetysti viereiseen levyyn (koskee hakasen molempia sakaroita). Asennettaessa levyt kiinni toisiinsa kiinnitys Glasroc F -ruuveilla ja niiteillä on aina tehtävä vaakasuunnassa, ei vinoon.

Poikittaissaumoissa, joissa takana on Glasroc F FireCase -profiili, ruuvit/hakasat kiinnitetään pienimmällä reunavälillä 15 mm sahatusta suorasta reunasta ja 10 mm suorasta reunasta. Glasroc F -kulmaprofiilit kiinnitetään teräsprofiileilla enintään k/k-välein 600 mm.

Väli Glasroc F FireCasena ja pilarin laipan sekä palkin laipan kanssa saa olla enintään 5 mm.

Laipan leveys palkeissa ja pilareissa saa olla enintään 600 mm.

Teräspilarin 4-puolinen verhouk

Pilarin verhouk aloitetaan pilarin kannasta. Levyt asennetaan ruuvaamalla/hakasilla yhteen. Vaaka-saumojen kulmissa limitetään vähintään 600 mm.

Pilareissa, joissa uumakorkeus on 600–1 200 mm, levysaumojen on tuettava samalla periaatteella kuin palkeissa. Ks. periaatekuva 7. Kaksinkertaisessa levykerroksessa levysaumojen limitetään vähintään 300 mm. Ks. rakennepiirroset 1 ja 4.

Teräspilarin 3-puolinen verhouk

Kun teräspilarin laipat ovat samansuuntaisia seinän kanssa, asennetaan Glasroc F -kulmaprofiilit palkin laippoihin seinää vasten, katso rakennepiirros 2. Jos pilari on asennettu laipat kohtisuorassa seinää vasten, Glasroc F asennetaan suoraan laippaan, ks. rakennepiirros 3.

Teräspalkkien verhouk 3 puolelta kulmaprofiililla

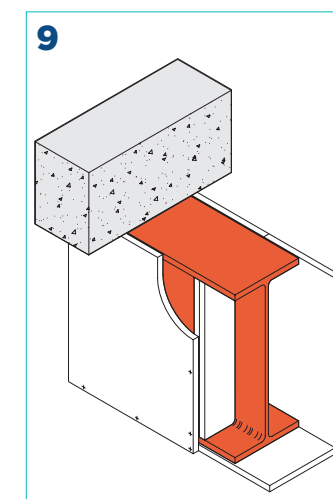
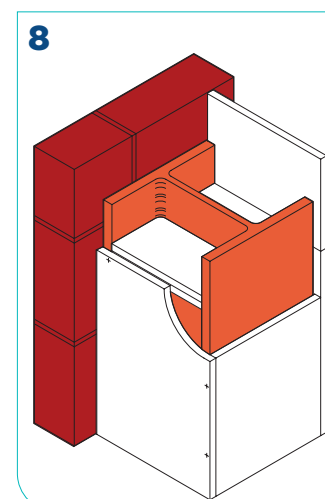
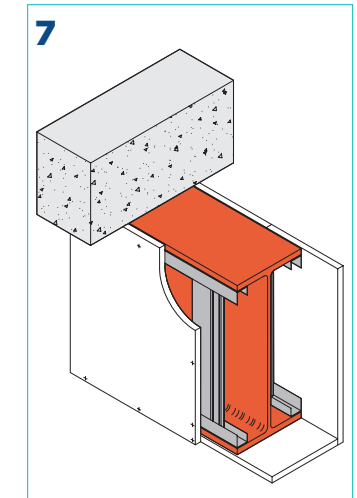
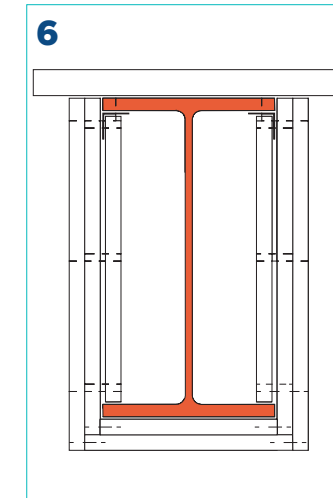
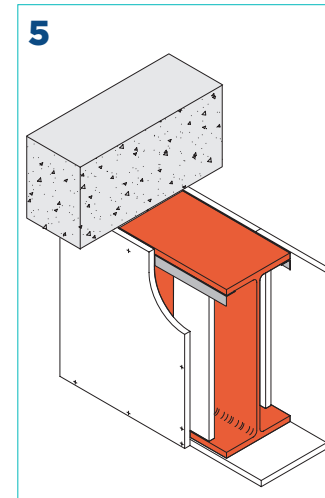
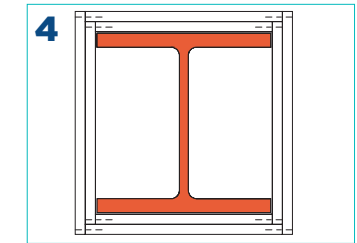
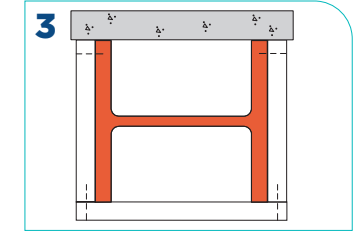
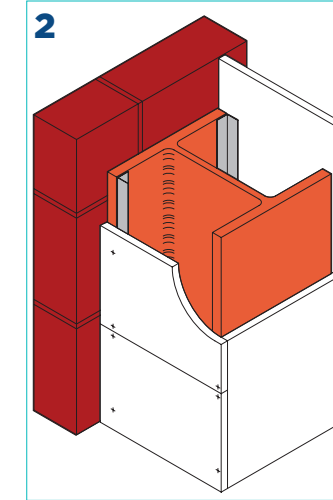
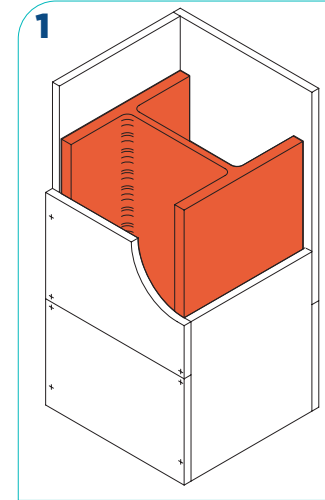
Asennus samalla tavalla kuin pilareissa. Verhousta yksinkertaisella levykerroksella täydennetään poikittaissaumalla ja 60 mm leveällä Glasroc F FireCase -kaistalla levysaumojen takana, ja se kiinnitetään vähintään kolmella ruuvilla tai hakasella. Katso rakennepiirros 5.

Kaksinkertaisessa levykerroksessa levysaumojen limitetään vähintään 300 mm. Ulommat kerrokset kiinnitetään sisempiin poikittaissaumoissa vähintään kolmella ruuvilla tai hakasella. Ks. rakennepiirros 6.

Teräspilarien ja teräspalkkien verhouk kolmelta puolelta Glasroc F FireCase -palosuojalevyjen avulla yksinkertaisessa levykerroksessa

Glasroc F FireCase -palosuojalevyt mukautetaan tarkasti teräsprofiilin poikkileikkaukseen. Palonsuojalevyt asennetaan teräsprofiilin molemmille puolille enintään k/k-välein 1 200 mm koko verhouksen pituudelta. Levysaumoihin asennetaan kaksinkertaiset palonsuojalevyt niin, että ne elävät levyn päiden kanssa. Verhouk kiinnitetään kuhunkin palonsuojalevyyn vähintään kolmella niiteillä tai Glasroc F -ruuveilla. Pitkittäissuuntainen verhouk tehdään limitetyin saumoin kulmissa vähintään välillä 600 mm. Ks. rakennepiirroset 5, 8 ja 9.

Katso Glasroc F -rakenteiden mitoitus Gyproc Käsikirjasta tai Glasroc FireCase mitoitusohjeista sivulta www.gyproc.fi.



Levyt asennetaan ruuvaamalla kulmaprofiiliin sekä nitomalla tai ruuvaamalla levy levyyn. Levyt liitetään toisiinsa niiteillä tai Glasroc F -ruuveilla. Vaaka-saumojen kulmissa limitetään vähintään 600 mm.

Kaksinkertaisessa levykerroksessa levysaumojen limitetään vähintään 300 mm.



3.8 LIUNE Door integroitu liukuovijärjestelmä

LIUNE on väliseinärakenteeseen asennettava ovielementti. Liune-ovielementti soveltuu sekä uudis- että korjausrakentamiseen asuin- ja toimitalakohteisiin.

LIUNE elementti on osana huoneistojen sisäistä väliseinärunkoa, ja asennetaan samalla kun rakennetaan Gyproc väliseinää. LIUNE-ovielementtejä voidaan asentaa erisyyksien, vakiokoot 66 mm, 95 mm ja 120 mm, väliseinäjärjestelmien sisään.

Oviaukkojen vakioleveydet ovat Li06, Li07, Li08, Li09, Li010, Li011 ja Li012, Li014, Li016, Li018, Li020 ja Li022. Liune on asennettavissa teräs-, puu-, tai betoniväliseinän runkoon.

Liune-ovielementti 66 mm Li09 painaa n. 29 kg. Muut koot +/-1kg /seinäsyvyys. Ovielevyvaihtoehtoja on useita. Vaihtoehdot Ovimalisto -esitteestä tai www.liune.fi/tuotteet. Ovielevyn perusmalli on luonnonvalkoinen sileäpintainen tasamassiivinen mdf-ovi ja sen paksuus on 25, 32 ja 40 mm.

Ovielevyn vaihto voidaan myöhemmin helposti toteuttaa seinärakennetta purkamatta. Irroitetaan vain toisen puolen karmit ja oven voi vaihtaa.

LIUNE-ovielementissä on valmius sähköasennuksille 95–120 mm rungoissa esim. ovipielen sähkökatkaisijoille, jonka vuoksi on huomioitava tarvittavien rei'itysten tekeminen väliseinärunkoon ennen Liunen asennusta. Elementin ja väliseinän syvyys ja ovipaksuus määrittelee, asennetaanko sähköasiat upotettuina vai pinta-asennuksina.

Liune elementti ja Gyproc Väliseinän rakentaminen

1. Ovielementin asentaminen aloitetaan väliseinärungon rakentamisesta. Väliseinärunkoon jätettävä aukko rakennetaan tässä ohjeessa annettujen mitoitusmukaisesti. 66, 70, 95 ja 120 mm runkoon ovikoot Li06–Li022. Ovielementtirungon alareuna on oltava asennettaessa valmiin lattiapinnan tasolla, joten ovielementtiä varten rakennettavan asennusaukon lopullinen korkeus määräytyy lattiataason korkeusaseman mukaan. Asennusaukon mitassa on huomioitu elementin yläreunaan tuleva 40 mm asennusvara. Ovielevyn korkeutta on mahdollista säätää myöhemmin ovimekanismien avulla noin 5–10 mm. Ovielementin täytyy olla täysin vaakatasossa ja linjassa ennen kiinnitystä. Tarkistus vatupassilla/laserilla. Sähkötoimiselle liukuovelle on mukana erillisoheistus asennuksesta sekä sähkökytkennöistä.
2. Seinä voidaan levyttää toiselta puolelta valmiiksi ennen ovielementin asennusta. Seinälevy ei ruuvata alakiskon kohdalta ennen kuin Liune on paikallaan. Levytys ja oviaukon koko on mitoitettu piirustuksessa.
3. Elementissä reititys on valmiina sähköjohdoille, ei tarvitse putkea ellei kiinnitä rasiaa elementin runkotolpan puolelle. Sähkörasioiden kiinnitykseen elementissä voi käyttää levykiinnikkeitä tai levytukea. Reikien etäisyys (872 / 972 / 1072 / 1372 mm) on mitoitettu piirustuksessa väliseinän oviaukon puoleisesta pystyrangasta.

Liune elementin asennus tehdään Gyproc väliseinä asennusten yhteydessä.

Esimerkkiasennus

1. Liunen nostaminen paikalleen. Yhdistä Liunen elementin osat toisiinsa ja kiinnitä liukukisko. Elementissä ja liukukiskossa on valmiit kohdistusreiät, jotka ohjaavat kiinnitystä. Tarkista, että elementin osat ovat toisiinsa kunnolla kiinnitetty. Elementin asennuksessa hyödynnä väliseinän lattiakiskoa ja mahdollisesti toisen puolen levytystä.
2. Elementin alareuna asennetaan valmiin lattiapinnan tasoon, kuten parketin tai laminaattipinnan tasoon. Elementti korotetaan oikeaan lattiakorkeuteen esimerkiksi Liunen korotuspalojen kanssa. Korotuspalat on laminaatille, laatoitukselle ja parketille.
3. Elementin vaakatason tarkistus. Liunen elementin on oltava täysin vaakatasossa ja linjassa ennen kiinnitystä. Tarkista elementin vaakasuunta ja pystysuunta linjaan sekä oviaukon kohdalta ylhäältä ja alhaalta. Elementin tarkistus vatupassilla niin, että on samansuuntaisesti koko matkalta seinärakenteen kanssa sekä yläosa on suora.

4. Kiinnitys ensin levytetyn seinän puolelta.
5. Elementin puhdistus. QF-elementin liukukisko on puhdistettava aina ruuvauksen jälkeen. Kaikissa elementeissä liukukiskon ja alaohjausmekanismin puhtaus on varmistettava ennen toisen puolen levytystä.

Liune oven asentaminen tehdään huoneen pintakäsittelyiden jälkeen. Liune ovi- ja karmimalleja on paljon ja erikois käyttötarkoituksiin löytyy mm saunan- ja kosteiden tilojen ovi sekä äänitekninen ovi. www.liune.fi/asennus





LUKU 4 GYPROC- ULKOSEINÄT

Gyproc THERMONomic ulkoseinäjärjestelmä on suunniteltu optimoimaan lämmöneristysominaisuudet. THERMONomic-järjestelmässä on eri rakennepaksumuksille laaja valikoima ratkaisuja, jotka vastaavat nykyisiin ja tuleviin energiavaatimuksiin. Gyproc THERMONomic -järjestelmän avulla rakennetaan kevyitä teräsrunkoisia ulkoseiniä. Nämä koostuvat erityislovetuista teräsprofiileista, jotka verhotaan ulkopuolelta Glasroc-tuulensuojalevyillä ja sisäpuolelta Gyproc-kipsilevyillä. Välitila eristetään Isover Acousticilla. Tästä luvusta löydät myös Gyprocin puurunkoiset ulkoseinät ja yleisiä Glasroc X -tuulensuojalevyä koskevia ohjeita.

4.1 Glasroc GTX 9 ja Glasroc X -levytetyt Gyprocin ulkoseinät

Glasroc GTX9 ja Glasroc X -tuulensuojalevyt asennetaan yleensä suoraan puurunkoon tai teräsprofiileihin. Puurunkotavaran on oltava vähintään 42 mm leveä.

Kiinnikkeet

Glasroc X ruuvataan normaalisti ruuveilla tyyppiä Gyproc QMSTW Quick, joita on saatavana nauharuuveina. Ruuvien kanta uppoaa kuten muissakin trumpettikantaissa kipsilevyruuveissa. Kiinnikkeeksi voidaan valita Gyproc QU 32, hakanen tai naula.

Kiinnikkeet ja kiinnikevälit on valittu kuormien mukaan ja ne esitetään rakennesuunnitelmissa.

Saumojen tiivistäminen

Jos on olemassa vaara, että tuulensuojalevyä vasten voi rakennusaikana sataa, Gyproc suosittelee suojaamaan kaikki saumat teipillä. Tukemattomat saumat on Glasroc GST -teipillä ja Gyproc-tukilistalla T 60/9. Enintään 12kk (Storm) tai 6kk (GTX9) altistumiselle normaaleissa sääolosuhteissa tarvitaan Glasroc GST -tiivisteteippiä ja Gyproc T 60/9 T-tukilista kaikkiin tukemattomiin saumoihin, sekä muiden levysaumojen teippaus.

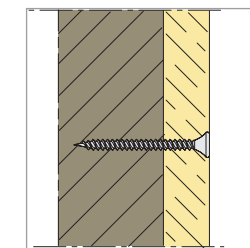
Glasroc GST -tiivisteteippi ja tukilista T 60/9

Glasroc GST -tiivisteteippi ja tukilista T 60/9 yhdessä Glasroc GTX9:n tai Glasroc Stormin kanssa antaa täysin tiiviin tuulensuojan. Gyprocin tukilista asennetaan tukemattomiin vaaka- ja pystylevysaumoihin. Kaikki levysaumot teipataan Glasroc GST -tiivisteteipillä. Vaakasaumoissa ja kulmissa käytetään Glasroc GST 100:aa ja pystysaumoihin GST 60:ta. Katso myös tuulensuojalevyn asennusohjeet.

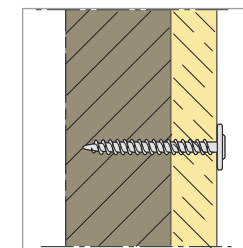
Levyt ruuvataan Gyproc T 60/9 -tukilistaan. Katso myös tuulensuojalevyn asennusohjeet.

Talotehtaat ja muut teolliset toimijat voivat tiivistää elementtien saumat omien suunnitelmien mukaan niin, että tiivistysehdot täyttyvät.

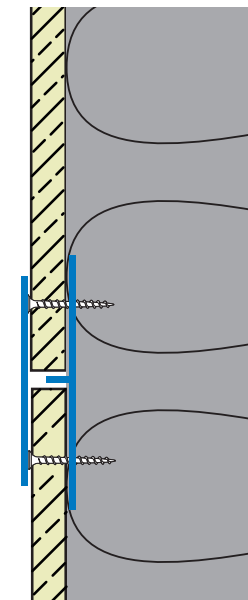
Tehdasvalmisteisissa elementeissä on mahdollista jättää teippaukset pois, jos saumojen päällä on vähintään 45 x 22 mm koolausrima.



Ruuvityyppi Gyproc QMSTW 32.



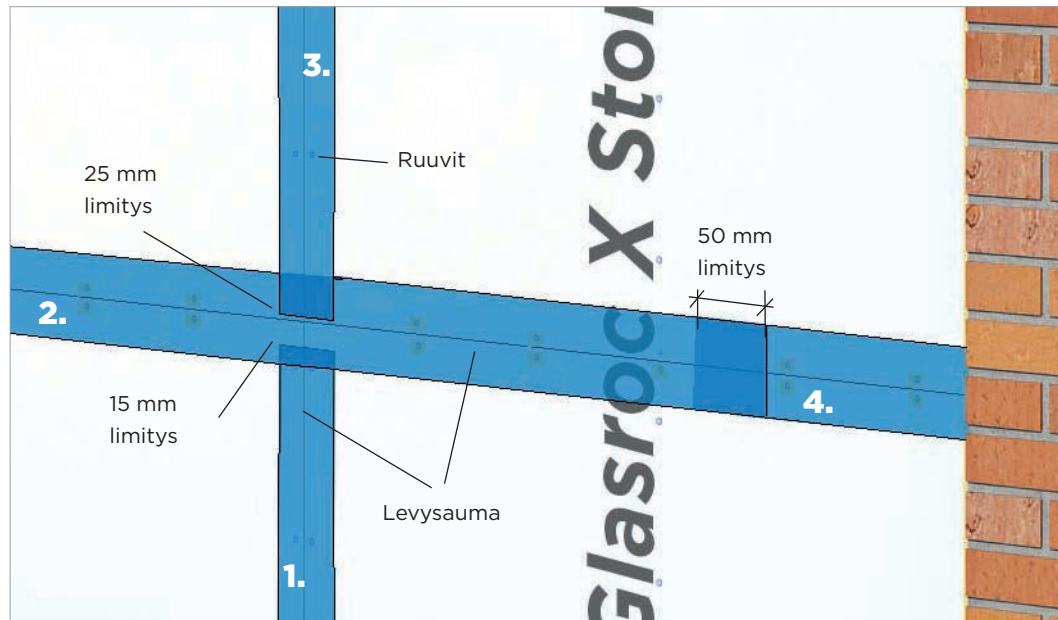
Ruuvityyppi Gyproc QU 32.



Vaaka- tai pystylevysauma ja GST ja T 60/9.



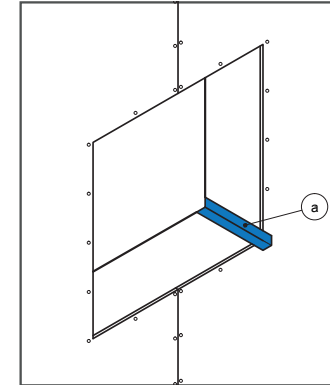
4.2 Glasroc X -tiivistysteippi



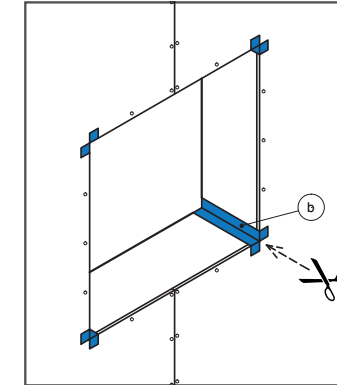
Glasroc H -tiivistysteippi Käytetään levysaumojen tiivistämiseen, ikkunoiden ja ovien liitoksiin Glasrox GTX9:n ja Glasroc X:n kanssa

1. Kiinnitä tiivistesteippi lähimmästä vaakasaumasta alas pystysauman yli. Vedä suojapaperi samalla sivuun, kun vedät teippiä alas ja paina se lujasti kiinni alustaan.
2. Teippaa vaakasauma. Teipin pitää mennä 15 mm alemman teipin päälle.
3. Teippaa seuraava pystysauma. Limityksen on oltava pystysaumassa vähintään 25 mm.
4. Vaakasaumassa limityksen tulee olla n. 50 mm.

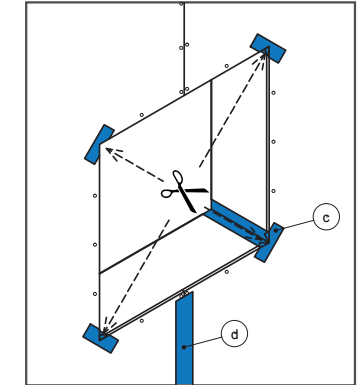
Ikkuna-aukon tiivistys



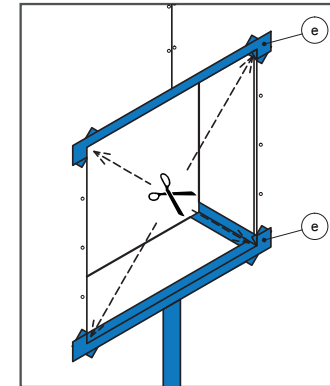
1. Leikkaa sopivan pitkiä paloja Glasroc H -tiivistysteippiä ja kiinnitä ne ikkuna-aukon nurkkiin. Kunkin teipinpalan on tultava vähintään 30-40 mm ulos tuulensuojalevystä.



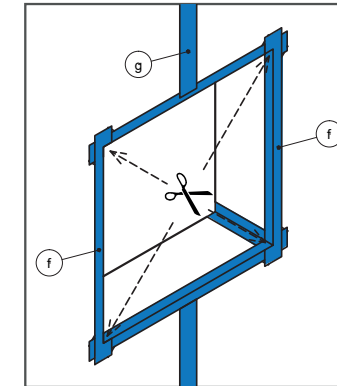
2. Leikkaa ulkonevat teipinpalat laskoksesta ja paina päät tuulensuojalevyn molemmille puolille. Toista tämä kaikissa neljässä kulmassa.



3. Kiinnitä sopivan pitkä pala teippiä vinosti kuhunkin kulma-saumaan (c) teipin pala keskeltä kulman yli. Leikkaa teipit piirustuksen mukaan ja paina päät ikkuna-aukon pintaan. Toista tämä kaikissa neljässä kulmassa. Teippaa mahdolliset pystylevyseurat ikkuna-aukon alapuolelta (d).



4. Leikkaa kaksi sopivan pituista teipin palaa ja kiinnitä ne ikkuna-aukon ylä- ja alareunoihin (e). Leikkaa teipit kuten kuvassa ja paina teipin puolet aukon pintaan.



5. Leikkaa kaksi sopivan pituista teipin palaa ja kiinnitä ne ikkuna-aukon pystyreunoihin (f). Leikkaa kuvan mukaisesti ja paina teipin puolet aukon pintaan (g).

4.3 Asennusohjeet jäykistäville kipsilevyille ulkoseinärakenteissa

Yleistä

Ulkoseinärakenteen pitää olla tuulitiivis, jotta tuulenpaineesta seinärakenteen sisällä syntyvät ilmavirtaukset eivät heikennä seinän lämmöneristyskykyä. Tuulensuojan pienellä ilmanläpäisyllä on siis suuri lämpöhäviöitä pienentävä merkitys.

Samanaikaisesti kun ulkoseinärakenteen tuulensuojaukselta edellytetään riittävää ilmatiiveyttä, pitää sen olla hyvin vesihöyryä läpäisevä. Hyvä rakenteen vesihöyrynläpäisykyky onkin oikeaoppisen kosteusteknisen toiminnan perusedellytys. Gyproc-tuulensuojalevyt täyttävät erinomaisesti nämä molemmat toiminnalliset vaatimukset ja ovat samanaikaisesti erittäin tuulitiiviitä ja hyvin vesihöyryä läpäiseviä.

1. Levyjen kiinnitys

1.1 Liittimen valinta

Liittimien runkomateriaalin tulee olla terästä ja niissä on oltava korroosiosuojaus kuumasinkityksellä tai muu vastaava suojaustapa. SFS-EN-ISO 12944-2 mukaiset rasitusluokat kannattaa varmentaa liittyen rakennuspaikan sijaintiin sekä olosuhteiden osalta, ennen kiinnikkeiden valintaa ja sekä varmentaa, että kiinnikkeille on tehty tarvittavat testit ominaisarvojen ja siirtymäkertoimien määrittelyn osalta. Erityistä huomiota kannattaa kiinnittää alasidepuuhun kipsilevyn kiinnityksessä, jos alasidepuuta on käsitelty kemiallisesti tms. tällöin voi tulla kysymykseen jopa ruostumattomat teräs kiinnikkeet.

1.2 Levyjen asennus ja kiinnitys

Levy on asennettava tiiviisti runkoon kiinni. Tämä varmistaa levytyksen tuulitiiveyden ja eristysmateriaali tulee kiinni tiiviiseen pintaan. Liitin on asennettava sellaiseen syvyyssasemaan, että se painaa levyä pintakartongin välityksellä tiiviisti runkoa vastaan, sen kuitenkin kartonkia lävistämättä. Hakakiinnitystä suositellaan käytettäväksi hallituissa olosuhteissa, ei työmaalla. Hakasen pitää upota kipsilevyn pintaan siten, ettei hakasen selkäosa riko kipsilevyn kartonkia, muttei ei jää kartongista irti.

Nykyään ulkoseiniltä vaadittava korkea eristysaste aiheuttaa sen, että tuulensuoja altistuu olosuhteille (lämpötilalle ja kosteudelle), jotka ovat melkein samat kuin ulkoilmassa. Ulkoverhous tulee toteuttaa siten, etteivät Glasroc X GXU 9 Storm (korvaa aiemman Glasroc H GHS 9 Storm), Glasroc GTX 9 ja Gyproc GTS 9 -tuulensuojalevyt tule käytön aikana kosketukseen valuma- tai muun vapaan veden kanssa, koska kuivumismahdollisuudet ovat rajalliset. Erityisesti on huolehdittava, etteivät valumavedet pääse ulkoseinärakenteeseen ulkokulmien, ikkuna- ja oviapielien, nurkkien, läpivientien tai vaakasaumojen kautta. Tuulensuojalevyn alapinnan ja sokkelin väliin tulee jäädä vähintään 15 mm leveä kapillaarikatko. Myös esim. sokkelin päälle kinostuneen lumen aiheuttamat kosteusvaikutukset on ehkäistävä poistamalla lumi. Ulkoseinärakenteen sisäpuolella jäykistävän levytyksen ja lattian välissä on myös kapillaarinen katko 10 mm.

Liitintyyppit Gyproc tuulensuojalevyjen kiinnittämiseen voidaan käyttää sertifikaatin mukaisia kiinnikkeitä. Esimerkkinä on Gyproc GTS 9 tuulensuojalevyjen kiinnikkeet seuraavasti:

- Gyproc-ruuvit QU 32 runkona metalliainesvahvuus max. 0,9 mm) tai puurunko
- Gyproc-ruuvit QUB 31 runkona metalliainesvahvuus max. 1,0...2,1 mm) tai puurunko
- Huopanaula, mitat: väh. 3,0 x 32
- Hakanen lankapaksuus väh. 1,6 x 1,3 (lev x kork) hakasen pituus väh. 30 mm ja selän pituus väh. 26 mm
- Sertifikaatissa on esitetty kaikki testatut ja hyväksytyt kiinnikkeet eri kipsilevytyypeille

Levyt tulee kiinnittää kaikilta reunoiltaan lasketuin kiinnikevälein. Seinän välitolpissa suurin liitinväli on 2xliitinväli reunalla kuitenkin enintään 300 mm. Seinissä levyn reunoilla suurin naulaväli on enintään 150 mm tai ruuviväli enintään 200 mm. Jäykistävässä väli/yläpohjassa suurin liitinväli on levyn reunoilla 150 mm ja muualla 300 mm. Liittimet pitää olla CE merkittyjä ja testattuja käyttötarkoitukseensa. Ns. trumpeittikantainen ruuvi ei sovellu GTS 9 levyn kiinnitykseen.



Sertifikaatissa on esitetty kiinnikkeet ja levytytyypit, mitkä ovat testattuja käyttötarkoitukseensa. Ruuvien, hakasten ja naulojen etäisyydet levyn reunasta: **vähimmäisetäisyys kartonkireunasta 10 mm ja leikatusta reunasta 15 mm.** Hakasten asennussuunta on kipsilevyn pitkällä sivuilla reunansuuntainen tai vino enintään 30° kulmassa ja kipsilevyn päädyissä leikatun reunan suuntainen tai vino enintään 30° kulmassa. Runkopuun leveys voi olla 42 mm tai suurempi. Sisäpuolen jäykistävät kipsilevyt talviolosuhteissa pitää varmentaa, ettei kipsilevyt ole jäässä ennen asentamista tai niiden kosteuspitoisuus painoprosenttina on alle 1 %. Huom! Tuulensuojalevyt asennetaan niin päin, että levyn taustapinnalla olevat nimi-, päivämäärä-, kellonaika- yms. tiedot asettuvat levyn asentajasta katsottuna piiloon rungon puolelle.

1.3 Jäykistävien kipsilevyjen levysaumojen tukeminen

Mikäli levysaumoissa ei ole alustukea, voidaan riittävä tuulitiiveys saavuttaa tiivistämällä saumat Glasroc H Tiivistysteipillä, Gyproc Tiivistysteipillä tai Gyproc H -profiililla. Glasroc H ja Gyproc Tiivistysteipeillä tuulensuojalevyjen saumat saadaan tiivistettyä uusimman RIL 107- vaatimusten mukaisesti.

Kipsilevyjen päätysauman takana pitää olla tuki, joka siirtää jäykistävästä kipsilevystä kuormat

runkotolpille. Tuen voi mitoittaa uusimman RIL 205-1 mukaisesti, jos tukena on lauta yms. Tärkeää on tällöin oikein loveta runkotolppaan ko. tuote ja sekä ottaa huomioon eristeen leikkaus ko. kohdin tuotteen paksuuden verran pois. Tämän lisäksi kannattaa huomioida laudan jatkaminen runkotolpan kohdalla siten, että reunaetäisyyden ovat kiinnikkeillä vähintään samat kuin kipsilevyn kiinnityksessä suoraan runkotolppaan

2. Glasroc X GXU 9 Storm (Glasroc H GHS 9 Storm) Glasroc GTX ja Gyproc GTS käyttö rakennusaikana

Glasroc X GXU 9 Storm on täydellinen tuulensuojalevyjärjestelmä ulkoseiniin. Järjestelmä täyttää tiukentuneet kosteudenkestävyys- ja energiatehokkuusvaatimukset. Glasroc X GXU 9 Storm tuulensuojajärjestelmään kuuluvat, Glasroc H Storm -tuulensuojalevy, Glasroc T-tukilista, Glasroc H Tiivistysteippi sekä korroosiosuojatut Glasroc Quick ruuvit ja muut kiinnikkeet sertifikaatin mukaisesti. Levyjen pintarakenne muodostuu lasikuitumatoista, jotka on upotettu lujitettuun kipsikerrokseen. Kipsiä on lasikuituvahvistettu ja impregnoitu. Glasroc X GXU 9 Storm tuulensuojajärjestelmä on testattu teräs- ja puurunkoisissa ulkoseinissä ja järjestelmä on saanut teknisen hyväksynnän norjalaiselta puolueettomalta tutkimuslaitokselta,



SINTEF:ltä. Hyväksyntä osoittaa, että järjestelmän voi jättää säälle alttiiksi 12 kk:n ajaksi ilman julkisivumateriaalia. Järjestelmälle on suoritettu vanhenemiskokeet ja se kestää rakenteessa vähintään 25 vuotta.

Glasroc GTX on uusi tuulensuojajärjestelmä ja siihen kuuluvat tuulensuojalevyjen lisäksi, Glasroc T-tukilista, Glasroc H Tiivistysteippi sekä korroosiosuojatut Glasroc Quick ruuvit ja muut kiinnikkeet sertifikaatin mukaisesti. Järjestelmälle on suoritettu säänkestävyys ja vanhenemiskokeita. Ne osoittavat, että järjestelmän voi jättää säälle alttiiksi 6 kk:n ajaksi ilman julkisivuverhusta. Vastaavasti Gyproc GTS tuulensuojajärjestelmän voi jättää säälle alttiiksi maksimissaan 3 kk:n ajaksi ilman julkisivuverhusta. Gyproc GTS järjestelmään kuuluu tuulensuojalevyt Gyproc GTS 9 ja 13, Gyproc GTS tuulensuojateippi Glasroc T-tukilista ja kiinnikkeet sertifikaatin mukaisesti.

Tuulensuojalevyt tulee kuitenkin päästä kuivumaan, kun ei sada. Ulkoseinän altistuessa jatkuvalle ja voimakkaalle saderasitukselle tulee ulkoverhous asentaa aiemmin kuin tuulensuojajärjestelmä edellyttää.

2.1 Ilmatiiveys

Ilmatiiviin kerroksen tulee estää ilmavuodot ulkoseinärakenteen läpi sisään- ja ulospäin. Ilmavuotojen estäminen on tärkeää sekä lämmöneristysten toimivuuden kannalta että sisäilman kosteuden konvektiosta aiheutuvien vaurioiden ehkäisemiseksi. Rakennuksen ulkovaipan ilmatiiveys tulee varmistaa huolella.

Jopa pieni reikä tai epätiivis sauma voivat aiheuttaa vaurioita. Tavallisesti ilmatiiveys varmistetaan käyttämällä höyrynsulkumateriaalia. Riittävä ilmatiiveys voidaan saavuttaa myös oikein saumatulla kipsilevytyksellä. Liittymät muihin rakenteisiin tulee toteuttaa erityisen huolella. Riittävä tiiviys saavutetaan, kun käytetään sopivia saumarakenteita ja saumausmassoja.

Seinärakenne, jossa tuulensuojana käytetään Glasroc X (Glasroc® X GXU), Glasroc GTX tai Gyproc GTS 9 -levyjä, suojaa erityisen hyvin ilmavuodoilta. Mikäli seinärakenteen ilmatiiveys toteutetaan

ainoastaan näiden levyjen avulla, tulee asennus suorittaa erityisen huolellisesti. Tällöin myös saumat ja liittymät tulee erikseen tiivistää Glasroc H Tiivistysteipillä tai Gyproc Tiivistysteipillä.

Sovittamalla rankavälit ja ikkunoiden ym. sijainnit eristysmateriaalin mittoihin voidaan edesauttaa eristystyön onnistumista. Ulkoseinärakenteeseen tulevien rankojen määrä on pidettävä mahdollisimman vähäisenä kylmäsiltojen minimoimiseksi. Lämmöneriste voidaan myös jakaa kerroksiin. Höyrynsulku kappaleessa Gyproc käsikirjassa on kuvattu lämmöneristyskerroksen asennus kantavien rankojen sisäpuolelle.

Lämmöneriste voidaan asentaa myös tuulensuojan ulkopuolelle. Eristeen materiaalityyppi riippuu tällöin ulkoverhouksen materiaalista ja rakenteesta. Tiiliverhouksen takana olevassa tuuletusraossa ilmavirtaukset ovat pieniä. Tällöin voidaan käyttää mineraalivillaa, jonka tiheys on suhteellisen alhainen. Kts. valmistajanohjeet.

2.2 Levytyksellä eristeen puristaminen paikoilleen

Kiellettyä on seinärakenteissa (niin ulko- ja sisäseinät) puristaa levytyksellä eriste kapeammaksi kuin mitä eristeen paksuus oikeasti on. Eristeen puristaminen aiheuttaa ns. jousivakion levytykseen, joka on ylimääräinen voima levytyksen tarkastelussa, jota ei ole tutkittu. Toinen asia on rakenteen ääneneristävyysalentuminen suorana siirtymänä ja visualinen ongelma voi syntyä hiushalkeiluna levysaumoissa. Rakennuselementtien asennuksen jälkeen työmaalla, termisen talvi ja syksyisen lämpöjakson aikana kannattaa varmentaa tilojen lämmitys ja sekä kosteuden poisto.

3. Varastointi

Levyt varastoidaan aluspuiden päällä ja suoja-peitteen alla. Pinkan alle järjestetään tuuletus. Pitkäaikaista ulkovarastointia työmaaoloissa on syytä välttää. Se saattaa altistaa levyt haitalliselle kastumiselle. Levyjä tai levynippuja ei saa upottaa lumihankeen tai sellaisille alueille, josta kadun / tien varrella luodaan lumet levyjen tai nippujen päälle (lumessa voi olla suolaa, joka syövyttää kemiallisesti kipsilevyä).

Levytyyppien ominaisuudet

Levytyyppi	Paksuus t [mm]	Neliöpaino [kg/m²]	Käyttöluokka	Liuku-moduuli G [N/mm²]*	Ominaisleikkauslujuus f _{vk} [N/mm²]
Glasroc® X GXU 9 Storm Tuulensuojalevy	9,5 ± 0,5	7,6 + 0,6/-0,2	2 ja 3	150	1,3
Glasroc® GTX 9 Tuulensuojalevy	9,5 ± 0,5	7,6 + 0,6/-0,2	2	250	1,3
			3	150	
Glasroc® H GHOE 13 Ocean Ergo	12,5 ± 0,5	10,0 + 1,0/-0,2	2 ja 3	150	1,3
Gyproc GTS 9 Tuulensuojalevy	9,5 ± 0,5	7,2 + 0,5/-0,2	2 ja 3	150	1,3
GTS 13 Tuulensuojalevy	12,5 ± 0,5	10,0 + 1,0/-0,2	2	170	1,3
Gyproc GN 13	12,5 ± 0,3	8,4 + 1,0/-0,2	1	170	1,1
Gyproc GN 13 W	12,5 ± 0,3	8,9 + 1,0/-0,2	1	170	1,1
Gyproc 4ProTM	12,5 ± 0,3	8,6 + 1,0/-0,2	1	170	1,1
Gyproc GEK 13 Erikoiskova	12,5 ± 0,3	9,9 + 0,6/-0,2	1	200	1,8
Gyproc GR 13 ja GR 13 W Erikoiskova	12,5 ± 0,3	11,9 + 0,6/-0,2	1	220	1,8
Gyproc GH 13 HabitoTM	12,5 ± 0,3	12,2 + 0,5/-0,2	1	330	4,0
Gyproc GL 15 Lapikas	15,4 ± 0,4	15,3 + 0,5/-0,2	1	200	4,0
Gyproc GFL 15 FireLine	15,4 ± 0,5	12,7 + 0,5/-0,2	1	400	2,0
Gyproc GFL 18 FireLine	18,0 ± 0,5	14,8 + 0,5/-0,2	1	400	2,0
Levy-yhdistelmät					
2 x Gyproc GN 13 Normaali	25	17,8	1	170	
2 x Gyproc GR 13 Erikoiskova	25	23,8	1	220	
2 x Gyproc GH 13 Habito	25	24,4	1	330	
Gyproc GR 13 Erikoiskova + Gyproc GH 13 Habito	25	24,1	1	260	
Gyproc GFL 15 FireLine + Gyproc GN 13 Normaali	27,9	23,8	1	290	
Gyproc GFL 15 FireLine + Gyproc GEK 13 erikoiskova	27,9	25,3	1	300	
Gyproc GFL 15 FireLine + Gyproc GR 13 erikoiskova	27,9	27,3	1	320	
Gyproc GH 13 Habito + Gyproc GFL 15 FireLine	27,9	27,6	1	360	

*Suunnitteluohjeen mukaisessa laskentamenetelmässä käytettävä liukumoduulin G materiaaliarvo.



Liitinten leikkauslujuus ja siirtymäkerroin: Ruuvit ja naulat

Levytyyppi	Kiinnike	Käyttö- luokka	Ominais- leikkauslujuus R_{yk} [N]	Siirtymäkerroin K_{ser} [N/mm]
Glasroc® X GXU 9 Tuulensuojalevy	QSTW32 3,5x32	2 ja 3	653	600
	QM-STW 32	2 ja 3	430	600
	QU32 4,2x32	2 ja 3	742	400
	HJ15ASAV 3,1x32	2 ja 3	280	650
Glasroc® GTX 9 Tuulensuojalevy	Gyproc QM-STW 32*	2	426	700
		3	170	300
Glasroc® H GHOE 13 Ocean Ergo	QT29	1	400	600
	QM-ST 32	1	400	600
Gyproc GTS 9 Tuulensuojalevy	QU 32	2	450	1000
	QU 32	3	300	-
	(HJ15, DPN)	2	400	600
	(HJ15, DPN)	3	250	-
Gyproc GN 13, GN 13 W, 4Pro™ tai GTS 13 Tuulensuojalevy	Verpa Senco 39A35MC 3,9x35	1	401	450
	QM-ST 32	1	400	600
	QT 29	1	400	600
Gyproc GEK 13 Erikoiskova tai GRI 13 Kylppari	Würth 3,9x32	1	502	750
	MAX PS3532W-BP	1	588	400
Gyproc GR 13 Erikoiskova	ITW BYG Spit 3,9x32	1	744	1200
	Verpa Senco 39TA30MC 3,9x30	1	521	650
	TC 25x35 NK-R	1	450	-
	Duo-Fast 2,5x35	1	450	600
	Senco BG 16 2,5x35	1	450	600
	BTC (NKS)	1	500	650
Gyproc GR 13 W Erikoiskova	Würth 3,9x35	1	911	1300
Gyproc GH 13 Habito™	Grabber GHX 3,9 x 38	1	1262	650
	ITW BYG Spit 151617 3,9x40	1	1301	2000
	Verpa Senco 39U30MC 3,9x30	1	950	600
	Würth Oy 0179983932961 3,9x32	1	980	800

*corrosion protection coating for environment class C3, minimi ruuviväli 50mm

Levytyyppi	Kiinnike	Käyttö- luokka	Ominais- leikkauslujuus R_{yk} [N]	Siirtymäkerroin K_{ser} [N/mm]
Gyproc GL 15 Lapikas	QGG 33 tai QM-GG 33	1	772	800
	QGG 47 tai QM-GG 47	1	931	1100
	QGG 62 tai QM-GG 66	1	931	1100
	TC 25x35 NK-R	1	450	-
	Duo-Fast 2,5x35	1	450	600
	Senco BG 16 2,5x35	1	450	600
	BTC (NKS)	1	500	650
Gyproc GFL 15 FireLine	Verpa Senco 39A35MC 3,9x35	1	690	330
Gyproc GFL 18 FireLine	Verpa Senco 39TA40MC 3,9x40	1	730	400
Gyproc GFL 15 FireLine + Gyproc GEK 13 erikoiskova	Verpa Senco 42N65MC 4,2x65	1	1050	400
Gyproc GFL 15 FireLine + Gyproc GR 13 erikoiskova	QT57 57x3,8	1	1140	300

Liitosten leikkauskokeet on tehty 48 mm paksulla sahatavaraalla. Kun käytetään vastaavasti 42 mm puutavaraa, tulee leikkauskapasiteetteja ja siirtymäkertoimia pienentää seuraavasti:

- Pienennetään naulaliitosten siirtymäkertoimia kaikissa tapauksissa 25 %
- Pienennetään ruuviliitoksien siirtymäkertoimia kaikissa tapauksissa 50 %
- Pienennetään naulaliitosten leikkauskapasiteetteja kaikissa tapauksissa 5 %



LUKU 5 GYPROCIN VÄLIPOHJA- RATKAISUT



Gyproc Puuvälipohja on vaaka-suuntaisten kantavien rakennuksen osien järjestelmä. Välipohjat voidaan räätälöidä täyttämään sekä palo- että ääneneristysvaatimukset. Näissä tapauksissa on hyvin tärkeää, että järjestelmä asennetaan ohjeiden mukaan, sillä esimerkiksi välipohjien väliset askeläänet ovat yksi yleisimmistä häiritseviksi koetuista tekijöistä.

Tästä luvusta löydät tietoa myös Gyprocin yläpohjista.



5.1 Gyproc akustinen jousiranka AP 25

AP 25 ääneneristysten parantamisessa

Akustiseen jousirankaan perustuvalla ääneneristysratkaisulla saadaan parannettua huoneistojen välistä ääneneristystä jopa 20 dB*). Käytännössä parannus on huomattava, sillä esimerkiksi tämän jälkeen naapurissa voi rauhassa soittaa äänekkästä musiikkia, tai katsoa elokuvaa, ilman että ääni kantautuu naapuriin.

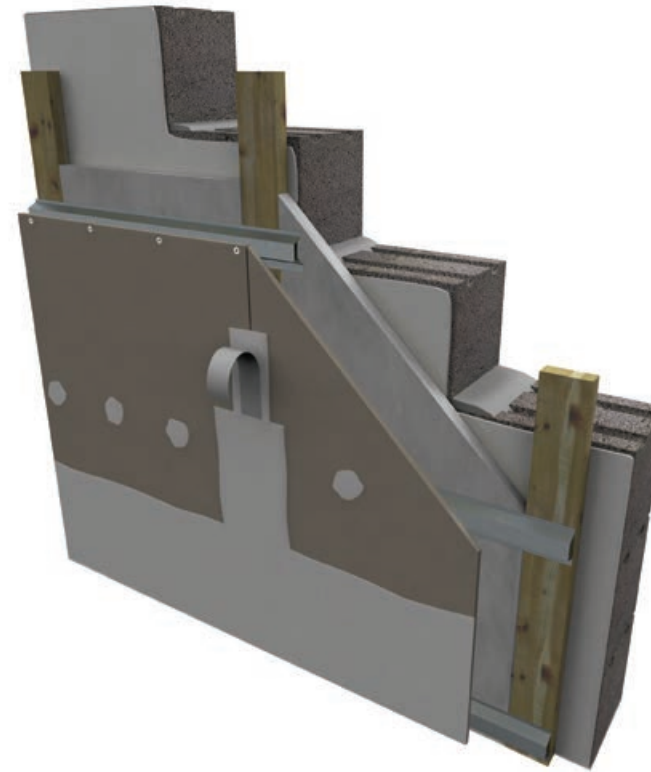
Akustinen jousiranka toimii rakenteessa jousen tavoin, vaimentaen ääntä tehokkaasti. Lopullinen seinärakenteen ääneneristysarvo muodostuu aina vanhan seinän ja uuden rakenteen yhdistelmästä.

Rakennetta voidaan käyttää myös katossa. Kattoon asennettu rakenne parantaa niin ilma- kuin askelääneneristävyyttä yli 10 dB. Tällöin saadaan vaimennettua esimerkiksi pyykinpesukoneen, kuivausrummun tai voimakkaiden askelten ääni.

Gyproc Akustinen jousiranka AP 25

- Puukoolaukseen kiinnitetään Gyprocin akustinen jousiranka AP 25, joka on kehitetty parantamaan rakenteiden ääneneristävyyttä
- Ainutlaatuinen, sisäverhouslevyjen joustavaan kannatukseen tarkoitettu teräsprofiili
- Toimii rakenteessa jousen tavoin ja vaimentaa ääntä tehokkaasti.

*) Lopullinen rakenteen ääneneristysarvo riippuu aina vanhan seinän ja uuden rakenteen yhdistelmästä.





AP 25, Asennus kattoon

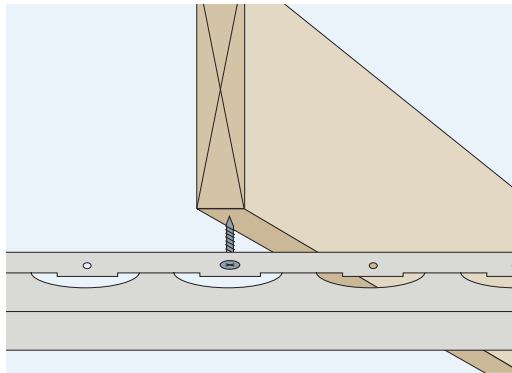
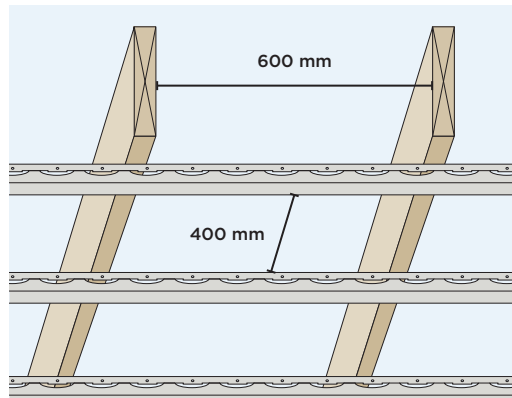
Gyproc akustinen jousiranka AP 25 on kehitetty parantamaan rakenteiden ääneneristävyyttä. Kun kipsilevyt kiinnitetään siihen, se toimii rakenteessa jousen tavoin. Rangan asennus on yksinkertaista, mutta se on tehtävä ajatuksella ja huolellisesti, jotta tavoiteltu eristyskyky saavutetaan. Jousirankaa ei saa kiilata palkkien ja jousirangan välitilaan välitilaan tehdyillä laita- johto- ym. asennuksilla. Tämä huonontaa rakenteen ääneneristystä.

AP25 koolausjaot eri levytyksillä:

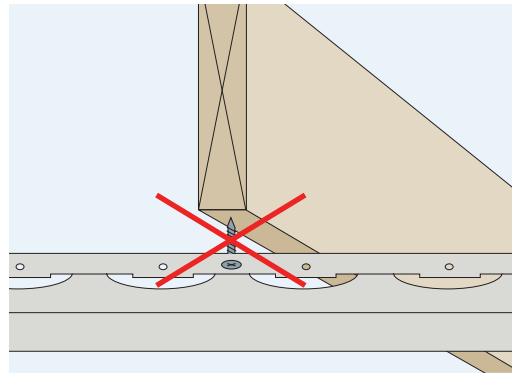
2 x GN13 / 2 x GEK13 = k400

3 x GN13 / 3 x GEK13 = k300

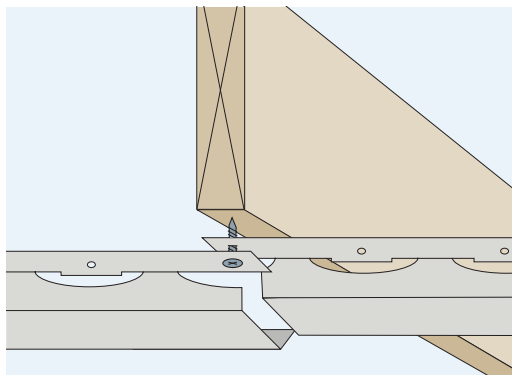
2 x GFL15 = k300



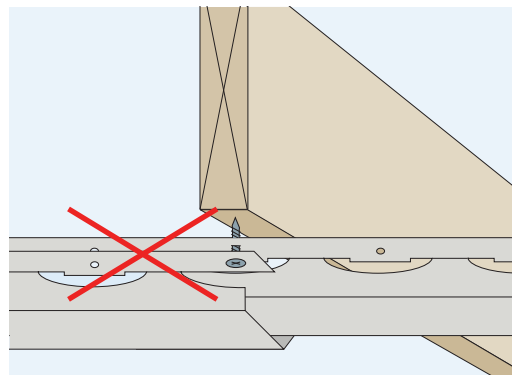
1. Akustiset jousirangat asennetaan kuormituksen mukaisella koolausjaolla. Koolatun alueen toisessa reunassa jousirankojen väli voi olla pienempi. Levykerrokset limitetään pituussuunnassa 400 mm ja poikittaissuunnassa 300 mm.



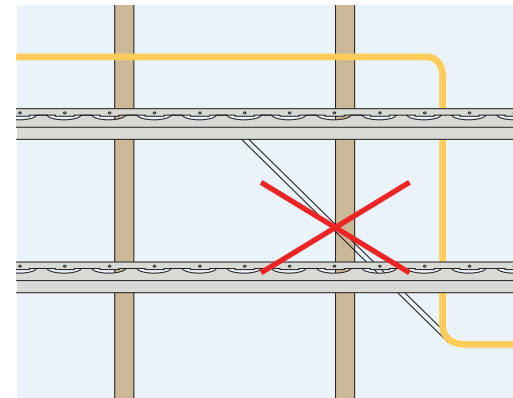
2. Kiinnitä jousiranka palkin alapintaan Gyproc HILO 40- ruuvilla kiinnityslaipassa olevista valmiista kiinnitysrei'istä. Reikien välistä tehty kiinnistus huonontaa ääneneristysominaisuuksia huomattavasti.



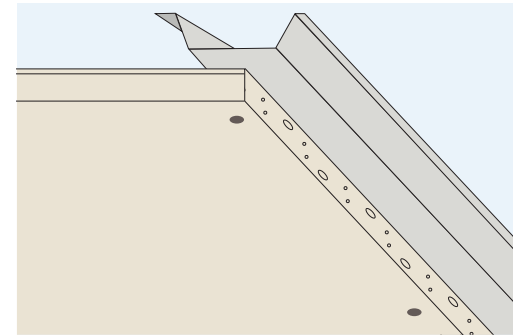
3. Tee rangan jatkos aina palkin (tai alusrimoituksen) kohdalla. Limitä kiinnityslaipan ulokkeet niin, että valmiit ruuvireiät ovat kohdakkain.



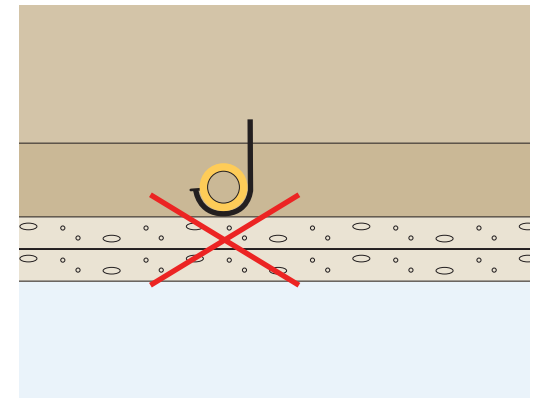
4. Rangan jatkosta ei saa tehdä limittämällä.



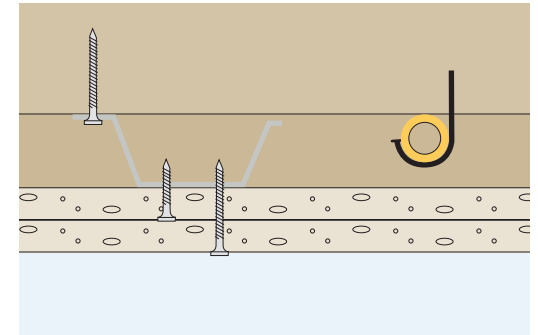
5. Sähköputket on vietävä joko poikittain tai samansuuntaisesti palkkien ja jousirankojen suhteen, ei vinottain.



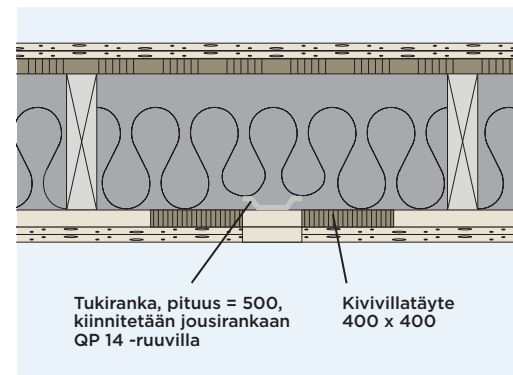
7. Asenna kipsilevyt kohtisuoraan jousirankoihin nähden ja päätyjatkokset aina jousirangan kohdalle.



6. Sähköputket ja laiteasennukset tehdään siten, että ne tai niiden kiinnikkeet eivät ole samanaikaisesti kiinteässä yhteydessä levytyksen ja palkiston kanssa.



8. Kiinnitä ensimmäinen levykerros Gyproc TIUHA 25 -ruuvilla ja toinen Gyproc HILO 40 -ruuvilla. Ruuvit eivät saa ulottua palkistoon asti. Sähköputken oikea asennustapa on tärkeä!



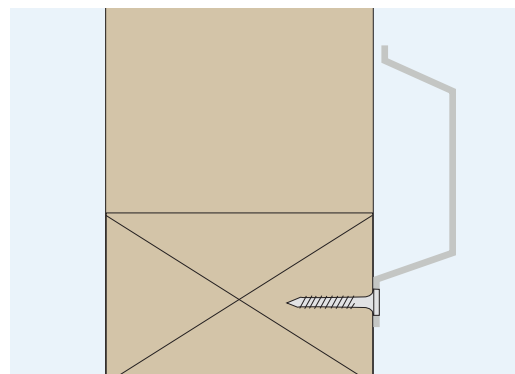
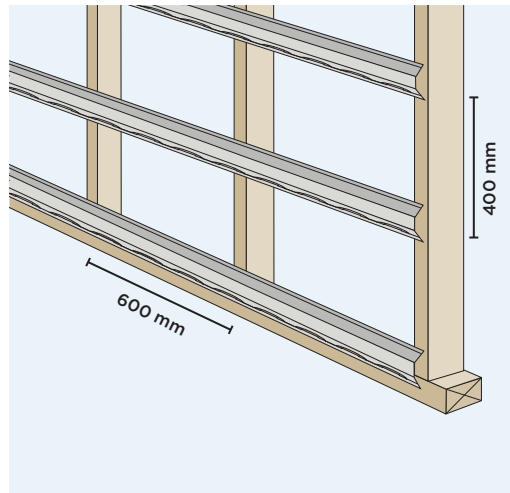
9. Asenna sähkörasia tukirangan avulla jousirangan varaan. Ripusta suuret kuormat, kuten raskaat valaisimet, aina erillisen suunnitelman mukaan esim. palkistoon.



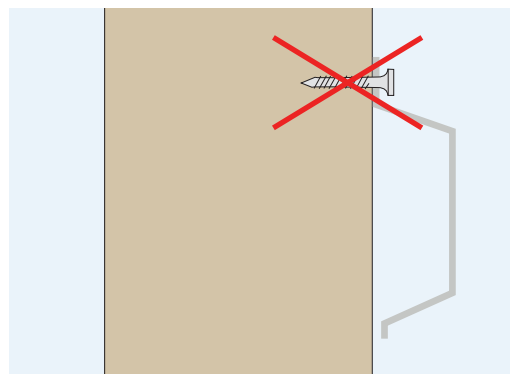
AP 25, Asennus seinään

Gyproc akustinen jousiranka AP 25 on kehitetty parantamaan rakenteiden ääneneristävyyttä. Kun kipsilevyt kiinnitetään siihen, se toimii rakenteessa jousen tavoin. Rangan asennus on yksinkertaista, mutta se on tehtävä ajatuksella ja huolellisesti, jotta tavoiteltu eristyskyky saavutetaan. Jousirankaa ei saa kiilata palkkien ja jousirangan välitilaan välitilaan tehdyillä laita- johto- ym. asennuksilla. Tämä huonontaa rakenteen ääneneristystä. Seinän runko tulee asentaa k600 ja jousirangat k400.

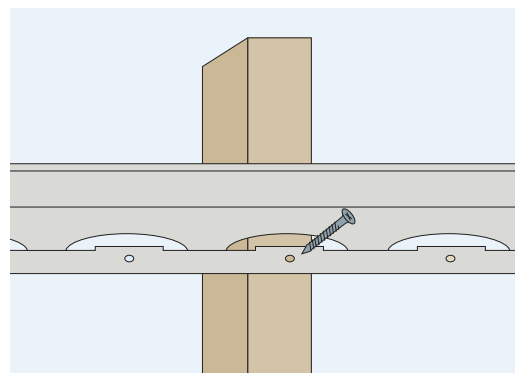
Jousirangat kiinnitetään puurunkoon valmiiksi rei'itetty kiinnityslaippa alareunana Gyproc HILO 32 -ruuveilla. Kiinnitettäessä teräsruunkoon, jonka maksimi ainevahvuus on 0,9 mm, käytetään teräsvätkästä ohutlevyruuvia. Tavallisimmin käytetään kahta levykerrosta, jotka limitetään 600 mm. Levy-saumaus tehdään normaalisti käytetyin menetelmin.



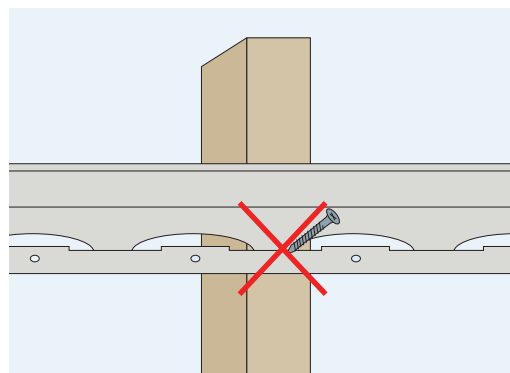
1. Kiinnitä jousiranka runkotolppaan niin, että kiinnityslaippa osoittaa alaspäin. Kiinnitys puurankaan HILO 40 -ruuveilla.



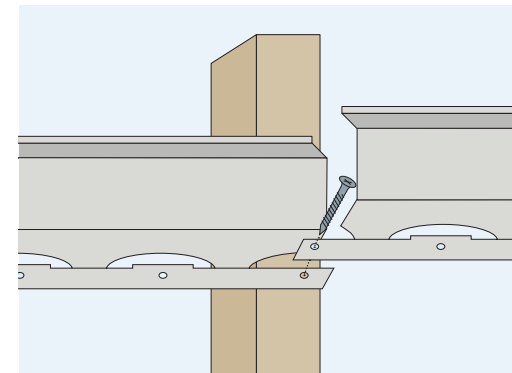
2. Kiinnitystapa, jossa kiinnityslaippa osoittaa ylöspäin, huonontaa rangan akustisia ominaisuuksia merkittävästi.



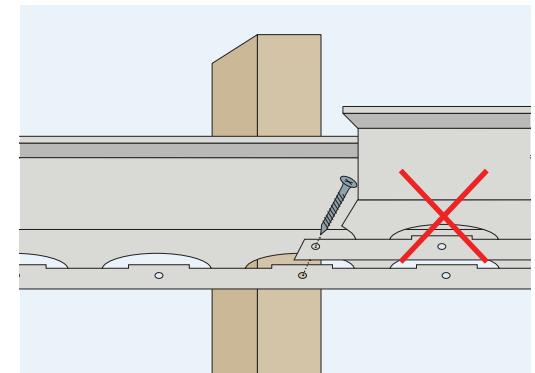
3. Kiinnitä jousiranka runkotolppiin kiinnityslaipan valmiista rei'istä.



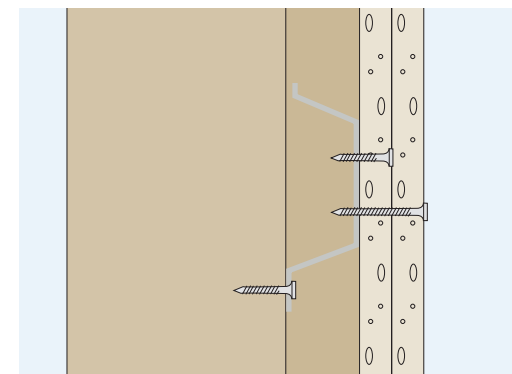
4. Reikien välistä tehty kiinnitys huonontaa ääneneristystä merkittävästi.



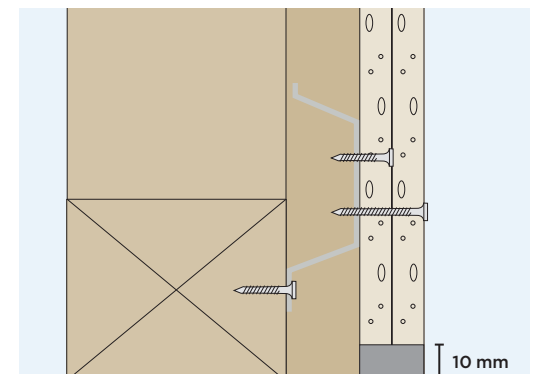
5. Tee jousirangan jatkos aina runkotolpan kohdalle limittämällä kiinnityslaipan ulokkeet niin, että valmiit ruuvien reiät ovat kohdakkain. Asenna rankaosa puskuun 3 mm:n avosaumalla.



6. Rangan jatkosta ei saa tehdä limittämällä rankaa.



7. Asenna Gyproc -kipsilevyt pystyasentoon. Kiinnitä ensimmäinen levykerros TIUHA 25 -ruuveilla ja toinen HILO 40 -ruuveilla. Kiinnikeväli on ylä- ja alareunoissa k200 ja muilla osilla k300. Kiinnitä levyt jokaiseen jousirankaan.



8. Kiinnitä alin jousiranka alajuoksuun. Asenna kipsilevyt vähintään 10 mm irti lattiapinnasta ja täytä väli akustisella tiivistysmassalla. **Huom! Raskaita kalusteita, kuten keittiökaappeja, ei saa ripustaa jousirankaan.**



LUKU 6 GYPROC-ALAKATOT

Gyproc-alakatot käsittävät eri järjestelmiä, joissa Gyproc-kipsilevyt asennetaan teräs- tai puurunkoon. Kantava rakenne voi olla tyyppiä:

- ripustettu
- vapaasti kantava
- kiinteästi/suoraan asennettu.

Sileään kattopintaan suositellaan alakattolevyä Gyproc Planum, jossa koko levyn reunat on ohennettu.



6.1 Gypsteel GK-alakattokannatinjärjestelmä

Asennusohje

Gyprocin Gypsteel GK-alakattokannatinjärjestelmän teräsohutelevyprofiilit on lujitettu patentoidulla tekniikalla. Seinäjärjestelmissä jo todistetusti havaitut edut voidaan hyödyntää nyt myös alakattorakenteissa. Gypsteel GK on paikallarakennetun kipsialakaton kannatinjärjestelmä sekä suoraan että ripustettuun asennukseen.

Profiilien keveyden ja ergonomisuuden ansiosta rakenne on kevyt ja nopea asentaa. Levyjä kiinnitettäessä ruuvit uppoavat helpommin ja pureutuvat Gypsteel teräsprofiileihin paremmin. Teräsprofiilien rakenteen ansiosta riskiä ruuvien korkkaamiselle erikoiskovillakaan levyillä ei ole. Myös profiilien katkaiseminen on helpompaa.

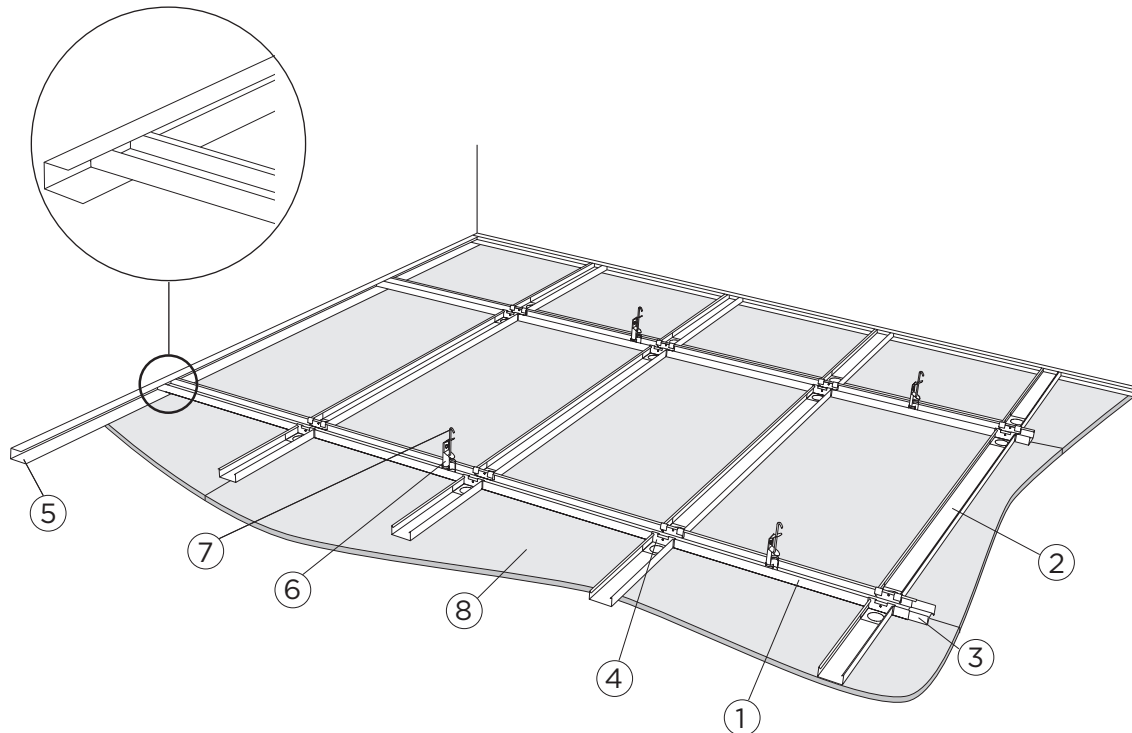
Kevyemmällä profiileilla saadaan alakatolle vastaavat ominaisuudet kuin vanhoilla GK-profiileilla. Rakenteen kuormituskapasiteetit on varmennettu Alakattostandardin SFS-EN 13964 mukaisin vaatimuksin ja testimenetelmin. Rakenne- ja kuormitusyhdistelmät täyttävät myös SisäRyl 2000:ssä esitetyt alakattolevytyksen luokan 2 mittatarkkuusvaatimukset.

Kannattajat liitetään kiinnitysosilla toisiinsa, joten työkaluja ei tarvita. Kiinnikkeitä voi myös hienosäätää kipsilevyjen asennuksen yhteydessä. GK-kannattajien 60 mm leveys helpottaa levyjen kiinnitystä.



6.1.1 Gypsteel GK -kannatinjärjestelmä, 1-tasoasennus

Rakennetyyppi 3.5.1:101



Detaljit

1. Pitkittäiskannattaja Gypsteel GK 1, k 900–1200 mm (k-etäisyys taulukon 1 mukaan)
2. Poikittaiskannattaja Gypsteel GK 2 tai Gypsteel GK 3, k 400 mm.
3. Liitoskappale Gyproc GK 20
4. Lukituskappale Gyproc GK 21
5. Päätelista Gypsteel GK-C¹⁾
6. Säädetävät ripustimet Gyproc GK 26-01 k 600–1200 mm (k-etäisyys taulukon 1 mukaan)
7. Ripustuslanka Gyproc M-250 - M-1200. Kaksi M-lankaa voi myös yhdistää jatkojousella SH-50, alaslaskukorkeus on korkeampi. Yli 2400 mm alaslaskuun ripustuslanka tilauksesta.
8. Gyproc-levyt²⁾, 1–3 kerrosta (kipsilevytyypit taulukon 1 mukaan)

Ominaisuudet

Korkeus: (poislukien ripustin ja ripustuslanka): 40–66 mm (1 x GN 13 - 3 x GN 13)

Paino/m²: 11–28 kg

Ääneneristysluokka: Katso tyyppidetallit Gyproc Käsikirjan kappaleesta 3.1.1.

Sallittu kuormitus: Pistekuormitus max. 2 kg/m² voidaan ripustaa kipsilevystä, kun toista piste- tai jatkuvaa kuormitusta kannattajista ei esiinny. Muu kuormitus, kts. taulukko.

Ripustimet

Ripustuslangat ripustetaan ETA-hyväksytyillä kiinnikkeillä. Ripustimille suurin sallittu kuormitus max. 25 kg.

Huomautus

- 1) Ääneneristystä vaadittaessa tulee Gypsteel GK-C Päätelista korvata Gyproc AC 40 ACOUnomicilla.
- 2) 12,5 mm Gyproc 4PRO™ -levyn kaikki levyreunat on reunaohennettu. Käyttämällä Gyproc 4PRO™ -levyjä (vastaa Gyproc GN 13 -levyä) pintakerroksessa saavutetaan paras lopputulos kattojen tasoituksessa, kun kaikki levysaumut saadaan silotettua pinnan tasoon.

Taulukko 1: K-etäisyys GK-järjestelmälle - 1-taso

Kipsilevyt	Korkeus ^{c)} mm	Paino/ m ² kg	Osien k-etäisyys (mm)		
			Pitkittäis- kannattaja GK 1	Ripustin	Poikittais- kannattaja
GNE/GEKE 13 ^{a)} GN/GEK 13 ^{b)}	40	11–13,7	900 1200	1200 900	400 (GK 3) 400 (GK 2)
GNE 13 + GEKE 13 GN 13 + GEK 13	52	20–22,7	900 1200	1000 650	400 (GK 3) 400 (GK 2)

a) Yhdellä levykerroksella voi pistekuormitus olla enintään 5 kg/1,2 m tai jatkuva kuormitus enintään 5 kg/m ripustettuna GK 1 -kannattajaan. Piste- ja jatkuva kuormitus ei saa vaikuttaa samanaikaisesti.

Korkeampi kuormitus tai 2 levykerrosta ja kuormitus: Asenna ripustimet tiheämmällä k-etäisyydellä. K-etäisyydet voidaan määrittellä taulukon perusteella tai ota yhteys Gyprociin/ tekninen palvelu.

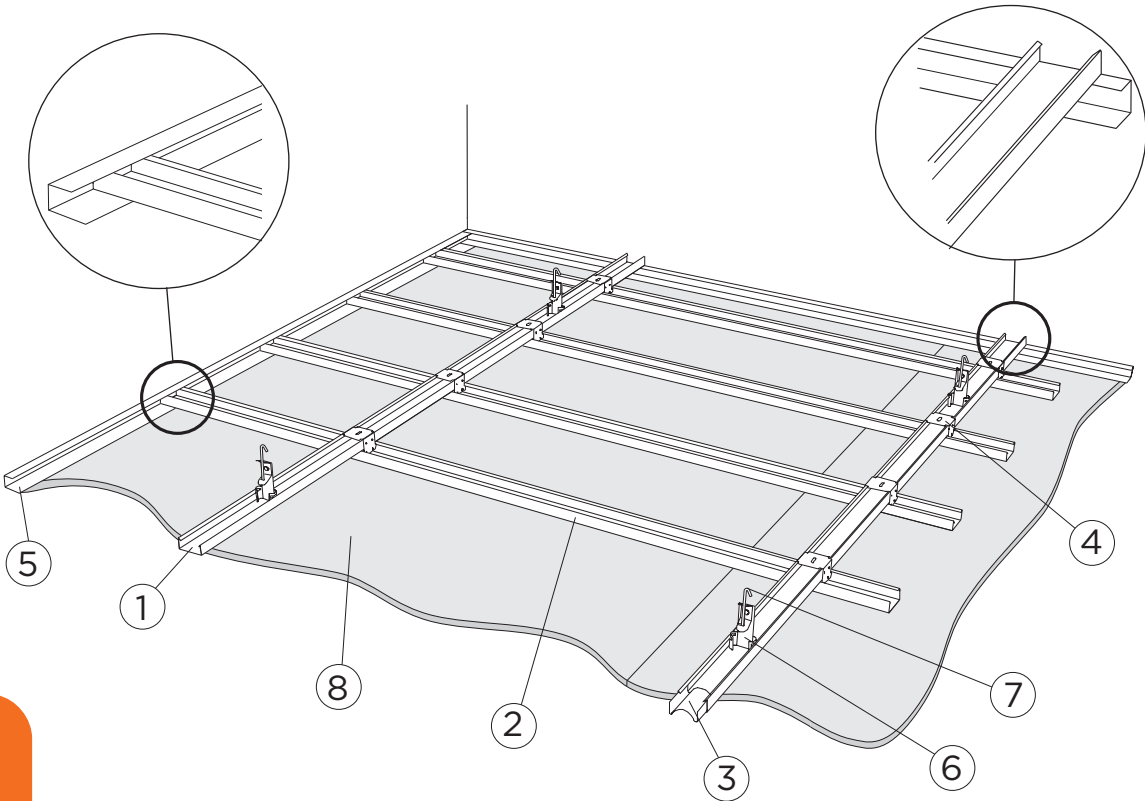
b) Kohdan a) mukaiset piste- tai jatkuva kuorma 2 kg GEK 13 -levyllä.

c) Korkeus ilman ripustinta ja ripustuslankaa.



6.1.2 Gypsteel GK -kannatinjärjestelmä, 2-tasoasennus

Rakennetyyppi 3.5.1:102



Detaljit

1. Pitkittäiskannattaja Gypsteel GK 1, k 850-1200 mm (k-etäisyys taulukon 2 mukaan)
2. Poikittaiskannattaja Gypsteel GK 1, k 400 mm.
3. Liitoscappale Gyproc GK 20
4. Lukituskappale Gyproc GK 22
5. Päätelista Gypsteel GK-C1
6. Säädetävät ripustimet Gyproc GK 26-01 k 800-900 mm (k-etäisyys taulukon 2 mukaan)
7. Ripustuslanka Gyproc M-250 - M-1200. Kaksi M-lankaa voi myös yhdistää jatkojousella SH-50, alaslaskukorkeus on korkeampi. Yli 2400 mm alaslaskuun ripustuslanka tilauksesta.
8. Gyproc-levyt²⁾, 1-3 kerrosta (kipsilevytyypit taulukon 2 mukaan)

Ominaisuudet

Korkeus: (poislukien ripustin ja ripustuslanka): 67-79 mm (1 x GN 13 - 2 x GN 13)

Paino/m²: 11-25,4 kg

Ääneneristysluokka: Katso tyyppidetallit Gyproc Käsikirjan kappaleesta 3.1.1.

Sallittu kuormitus: Pistekuormitus max. 2 kg/m² voidaan ripustaa kipsilevystä, kun toista piste- tai jatkuva kuormitusta kannattajista ei esiinny. Muu kuormitus, kts. taulukko.

Ripustimet

Ripustuslangat ripustetaan ETA-hyväksytyillä kiinnikkeillä. Ripustimille sallittu suurin mitoittava kuormitus max. 25 kg.

Huomautus

- 1) Ääneneristystä vaadittaessa tulee Gypsteel GK-C Päätelista korvata Gyproc AC 40 ACOUnomicilla.
- 2) 12,5 mm Gyproc 4PRO™ -levyn kaikki levyreunat on reunaohennettu. Käyttämällä Gyproc 4PRO™ -levyjä (vastaa Gyproc GN 13 -levyä) pintakerroksessa saavutetaan paras lopputulos kattojen tasoituksessa, kun kaikki levysaumut saadaan silotettua pinnan tasoon.

Taulukko 2: K-etäisyys GK-järjestelmälle - 2-taso

Kipsilevyt	Korkeus ^{c)} mm	Paino/ m ² kg	Osien k-etäisyys (mm)		
			Pitkittäis- kannattaja GK 1	Ripustin	Poikittais- kannattaja
GNE/GEKE 13 ^{a)} GN/GEK 13 ^{b)}	67	11-13,7	1200	900	400 (GK 1)
GNE 13 + GEKE 13 GN 13 + GEK 13	79	20-22,7	850	900	400 (GK 1)

a) Yhdellä levykerroksella voi pistekuormitus olla max 5 kg/1,2 m tai jatkuva kuormitus max. 5 kg/m ripustettuna GK 1 -kannattajaan. Piste- ja jatkuva kuormitus ei saa vaikuttaa samanlaisesti.

Korkeampi kuormitus tai 2-3 levykerrosta ja kuormitus: Asenna ripustimet tiheämmällä k-etäisyydellä. K-etäisyydet voidaan määrittellä taulukon perusteella tai ota yhteys Gyprociin/ tekninen palvelu. Jousiranka voidaan asentaa

suoraan k 600 jaolla oleviin pitkittäiskannattajiin k 400 jaolla, kun käytetään 1-2 levykerrosta. Pistekuormitusta jousirangasta ei sallita, kahden levykerroksen lisäksi sallitaan max. 2 kg/m² tasainen kuorma.

b) kohdan a) mukaiset piste- tai jatkuva kuorma 2 kg GEK 13 -levyllä.

c) Korkeus ilman ripustinta ja ripustuslankaa.



Gypsteel GK Pitkittäiskannattaja

Pitkittäiskannattaja 1- tai 2-tasoon.

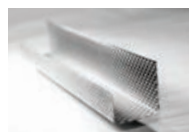
Tuotenimi	Koko mm	Pituus mm	Vakiopakkaus kpl	Paino kg / 100 m	Tuotenro
GK 1 Pitkittäiskannattaja	27x60x27	2500	10	46	40532
GK 1 Pitkittäiskannattaja	27x60x27	3000	10	46	16322
GK 1 Pitkittäiskannattaja	27x60x27	4000	10	46	16315
GK 1 Pitkittäiskannattaja	27x60x27	2600	10	46	40153



Gypsteel GK Poikittaiskannattaja

Poikittaiskannattaja 1-tasoon.

Tuotenimi	Koko mm	Pituus mm	Vakiopakkaus kpl	Paino kg / 100 m	Tuotenro
GK 2 Poikittaiskannattaja	27x60x27	1135	10	46	16316
GK 3 Poikittaiskannattaja	27x60x27	835	10	46	16317



Gypsteel GK-C Päätelista

Päätelista 1- tai 2-tasoon.

Koko mm	Koko mm	Pituus mm	Vakiopakkaus kpl	Paino kg / 100 m	Tuotenro
GK-C Päätelista	20x28x33	3000	10	39	16318



Gyproc GK 20 Liitoskappale

Liitoskappale GK 1-profiilien jatkamiseen. Ainevahvuus 0,6 mm.

Tuotenimi	Vakiopakkaus kpl	Paino kg / 100 kpl	Tuotenro
GK 20 Liitoskappale	100	4,0	15300



Gyproc GK 21 Lukituskappale

Lukituskappale poikittaiskannattajien liittämiseen pitkittäiskannattajiin 1-tasoon. Ainevahvuus 0,6 mm.

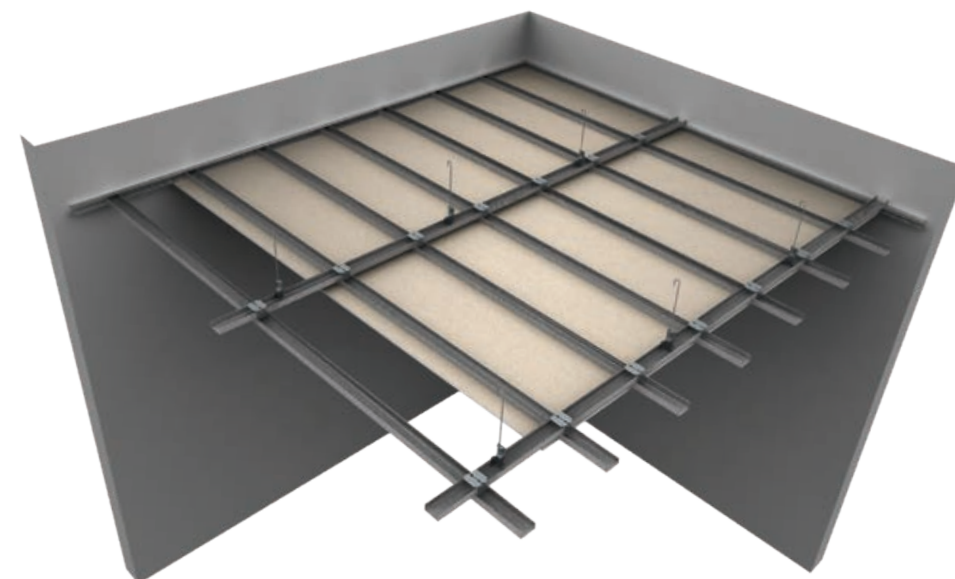
Tuotenimi	Vakiopakkaus kpl	Paino kg / 100 kpl	Tuotenro
GK 21 Lukituskappale	100	4,0	15301



Gyproc GK 22 Lukituskappale

Lukituskappale poikittais- ja pitkittäiskannattajien liittämiseen 2-tasoon. Ainevahvuus 0,8 mm.

Tuotenimi	Vakiopakkaus kpl	Paino kg / 100 kpl	Tuotenro
GK 22 Lukituskappale	100	5,7	40376





Gyproc Ripustuslangat

Ripustuslanka (M-lanka) yhdessä ETA-hyväksytyn kiinnikkeen ja jatkojousen tai GK 26-01:n kanssa käytettäväksi. Silmukka langan toisessa päässä. Ripustuslangan halkaisija 4 mm.

Tuotenimi	Pituus	Tuotenro
Ripustuslanka, M-250	250	40092
Ripustuslanka, M-375	375	40093
Ripustuslanka, M-500	500	40094
Ripustuslanka, M-750	750	40095
Ripustuslanka, M-1000	1000	40096
Ripustuslanka, M-1200	1200	40097

Tuotenimi	Pituus	Tuotenro
Jatkojousi SH-50	50	40102



Gyproc GK 26-01 Säädetty ripustin, jousi

Säädetty ripustin kannatinprofiileille (jousi). Säättövara > 140 mm. Käytetään M-langan kanssa.

Tuotenimi	Vakiopakkaus kpl	Paino kg/100kpl	Tuote-nro
GK 26-01 Säädetty ripustin, jousi	100	4,2	40401



Gyproc GK 26-02 Säädetty ripustin, nonius

Säädetty ripustin kannatinprofiileille (nonius). Säättövara > 140 mm. Käytetään yhdessä GK 27 -ripustimen ja GK 29 -sokan kanssa.

Tuotenimi	Vakiopakkaus kpl	Paino kg/100kpl	Tuote-nro
GK 26-02 Säädetty ripustin, nonius	100	4,4	40400



Gyproc GK 27 Säädetty ripustin

Nk. Nonius-ripustin, käytetään yhdessä GK 26-02:n ja kahden GK 29-sokan kanssa.

Tuotenimi	Pituus mm	Vakiopakkaus kpl	Paino kg / 100kpl	Tuotenro
GK 27-150 Ripustin	150	100	4,0	15313
GK 27-190 Ripustin	190	100	4,5	15314
GK 27-290 Ripustin	290	100	5,6	15315
GK 27-490 Ripustin	490	100	9,0	15316



Gyproc GK 28 Ripustin

Säädettyissä suoraan asennukseen. Säättövara 30-170 mm.

Tuotenimi	Vakiopakkaus kpl	Paino kg/100kpl	Tuotenro
GK 28-125 Säädetty ripustin	100	5,1	40402



Gyproc GK 29 Sokka

Sokka GK26-02 ja GK 27-ripustimille. Huom. 2 sokkaa/ripustin.

Tuotenimi	Vakiopakkaus kpl	Paino kg/100kpl	Tuotenro
GK 29 Sokka	100	6	15311



Gyproc GK 40

Tärinäneristin

Tuotenimi	Paino kg/100kpl	Tuotenro
GK 40	12,80	40967



Gyproc GK 41

Tärinäneristin

Tuotenimi	Paino kg/100kpl	Tuotenro
GK 41	32,00	40968



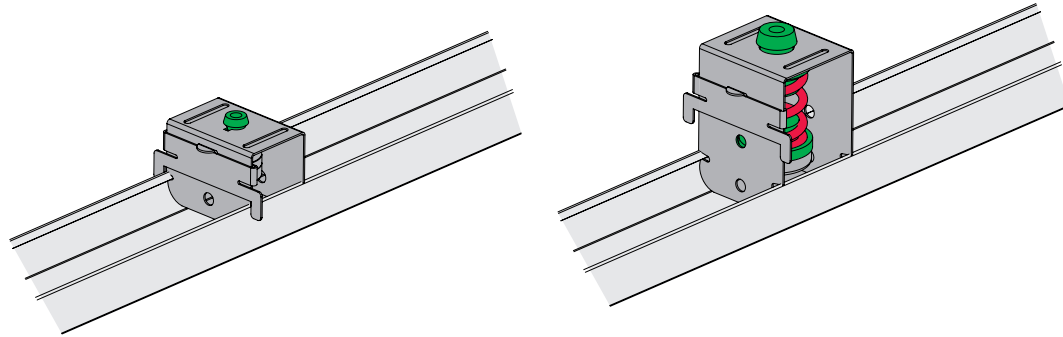
Gyproc GK 45

Tärinäneristeasennuslevy. Kattoon kiinnitettävä GK-järjestelmän asennuslevy. Pakkaus ei sisällä M6 kierretankoa.

Tuotenimi	Paino kg/100kpl	Tuotenro
GK 45	3,5	40969



Tärinää vaimentava ripustus



GK 40 keskikorkeille ja korkeille taajuuksille

GK 45 -tärinäneristeasennuslevy kiinnitetään yläpuolella olevaan rakenteeseen tarkoituksena oikea kiinnitys tarvittavalla ankkurointikapasiteetilla. GK 45 tärinäneristeasennuslevyyn kiinnitetään sopivan pituinen kierretanko M6 (ei Gyproc-tuote) GK 40:n ruuvaamista varten. Tämän jälkeen GK 40 napsautetaan kiinni pitkittäiskannattajaan GK 1. Tarkemmat asennusohjeet GK-kannatinpalkeille saat yleisistä GK:n asennusohjeista yhteen tai kahteen tasoon.

Asennuskorkeus = n. 65 mm.

Kuormitus: enintään 0,4 kN ripustusta kohti (optimikuormitus 0,2 kN).

Huomaa profiilien korkeussäädössä, että ripustimia voidaan puristaa yhteen.

GK 41 matalille ja korkeille taajuuksille

GK 45 -tärinäneristeasennuslevy kiinnitetään yläpuolella olevaan rakenteeseen tarkoituksena oikea kiinnitys tarvittavalla ankkurointikapasiteetilla. GK 45 tärinäneristeasennuslevyyn kiinnitetään sopivan pituinen kierretanko M6 (ei Gyproc-tuote) GK 41:n ruuvaamista varten. Tämän jälkeen GK 41 napsautetaan kiinni pitkittäiskannattajaan GK 1. Tarkemmat asennusohjeet GK-kannatinpalkeille saat yleisistä GK:n asennusohjeista yhteen tai kahteen tasoon.

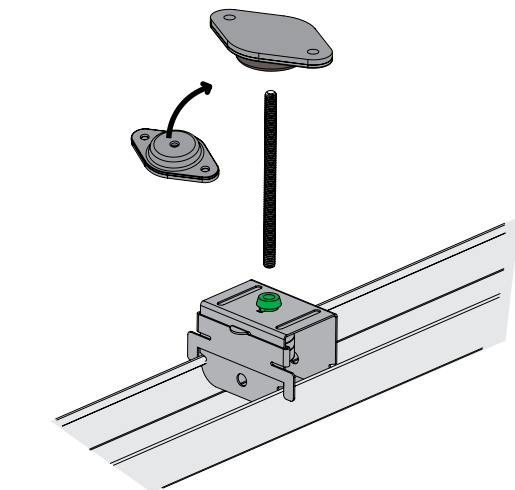
Asennuskorkeus = n. 110 mm.

Kuormitus: enintään 0,4 kN ripustusta kohti (optimikuormitus 0,2 kN).

Huomaa profiilien korkeussäädössä, että ripustimia voidaan puristaa yhteen.

GK 45 -ankkurilevy kierretangolle

Ankkurilevyä käytetään yhdessä GK 40 ja GK 41 -tärinäneristemien kanssa. Levyssä on kierteet M6-kierretangolle (ei Gyproc-tuote). Ankkurilevyn kiinnitysreikien halkaisija on 7 mm.



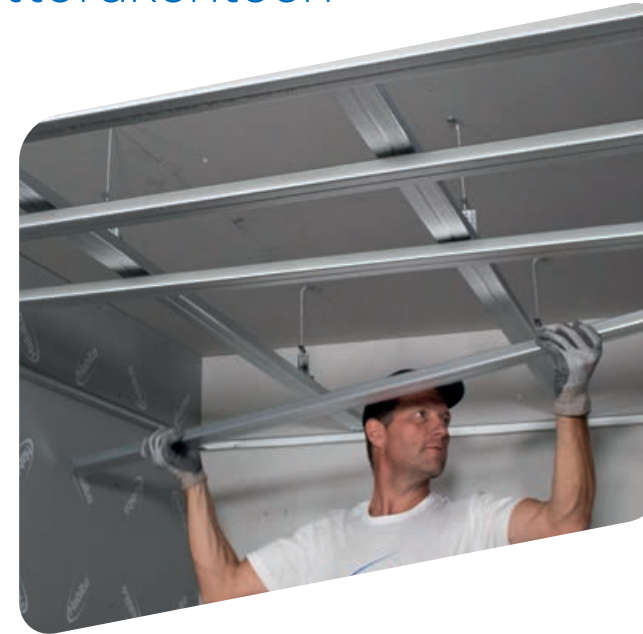
6.2 Gyproc GK-alakattorakenteen palosuojaus EI 30

Testitulos EI 30-alakattorakenteelle

Gypsteel GK -järjestelmä, 2-tasoaennuksena palosuojaus on EI 30 kaksikerroksisella GN 13 kipsilevyllä: Gypsteel GK -kannatinjärjestelmä, 2-tasoaennuksen palosuojaava vaikutus ripustettuun ilmatilaan (> 155 mm) on estää lämpötilan nousu maksimissaan 300°C asti (standardin EN 13381-1:2020 mukaisesti) ja testattu tulos oli 36 minuuttia.

Asennusohje EI 30-alakattorakenteelle

Ilmatilan korkeus levytyksen yläpinnasta alakatolla verhottavan välipohjan alapintaan on oltava vähintään 155 mm. GK 2-tasoaennus runko sisältyy tähän ilmatilan korkeuteen. Rakenteen minimikorkeus on siten 180 mm.



EI 30 -alakattorakenne

Kipsilevyt	Ilmatila	Rakenteen min. korkeus	Osien k-etäisyys (mm)		
GN13+GN13			Pitkittäiskannattaja	Ripustin	Poikittaiskannattaja
25 mm	155 mm	180 mm	585	900	400

Gypsteel GK -kannatinjärjestelmän mukainen 2-tasoaennus on testattu seuraavilla k-etäisyyksillä:

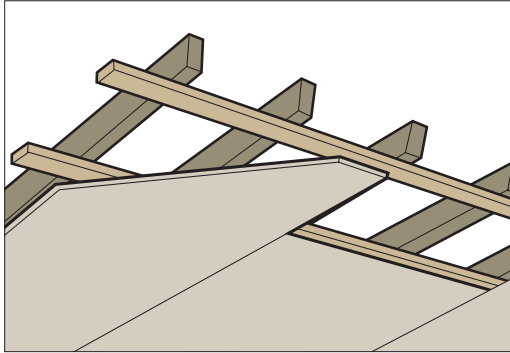
Pitkittäiskannattaja (ylempi) GK 1 k/k 585 mm, poikittaiskannattaja (alempi) GK 1 k/k 400 mm ja ripustimet 900 mm. Levyt asennetaan polttokokeen mukaisesti poikittaiskannattajien suuntaisesti,

ensimmäisen levykerroksen ja GK-rungon väliin asennetaan PB100 peltikaista, niin että kaikkien saumojen takana on tuki. Molemmat levykerrokset kiinnitetään samalla ruuvitiheydellä: k-200 levyn reunoilla ja k-300 levyn keskellä. Levyjen saumat saumataan Gyproc Promix Mega J saumaustasoiteella ja Spark Perf kartonkisaumanauhalla. Liittyvien rakenteiden saumat tiivistetään paloakryyllillä.



6.3 Gyprocin puurunkoiset sisäkatot

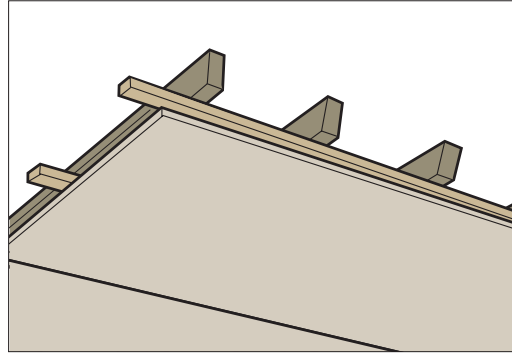
Kattorunko palkeista ja rimoista (harvalaudoitus)



Poikittaisasennus

Lyhyiden reunojen saumat tulevat rimojen päälle. 1-2 kerrosta Gyproc-kipsilevyjä rungon alapuolelle.

Alustan k/k-väli enintään:
12,5 mm:n Gyproc-kipsilevyt: = 400 mm
Lyhyiden reunojen limitys vähintään 400 mm.

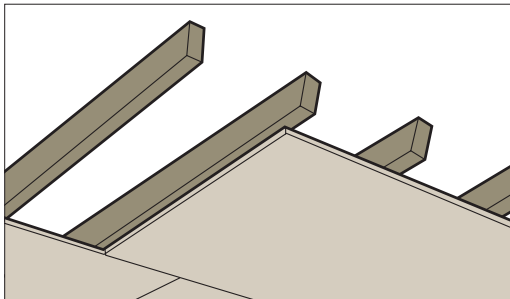


Pitkittäisasennus

Vaatii tukilistat levyn lyhyiden reunojen saumojen alle, tukilistana voidaan käyttää Gyprocin peltikaistaa PB 100. 1-2 kerrosta Gyproc-kipsilevyjä rungon alapuolelle.

Alustan k/k-väli enintään:
12,5 mm:n Gyproc-kipsilevyt, lev. 1200mm = 400mm
12,5 mm:n Gyproc-kipsilevyt, lev. 900mm = 450mm

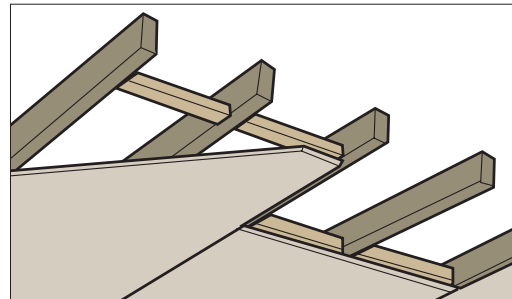
Kattorunko palkeista



Poikittaisasennus

Lyhyiden reunojen saumat tulevat palkin päälle. 1-2 kerrosta Gyproc-kipsilevyjä rungon alapuolelle.

Alustan k/k-väli enintään:
12,5 mm:n Gyproc-kipsilevyt = 400 mm Lyhyet reunat limitetään vähintään yhden välin verran.



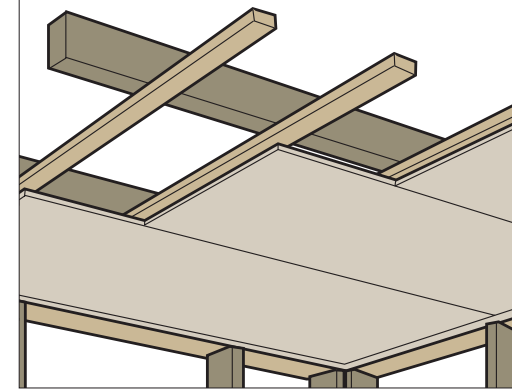
Pitkittäisasennus

Vaatii tukilistat levyn lyhyen sivun saumojen alle. Palkkien välisten tukilistojen on oltava vähintään 34 x 50 mm:n puuta. 1-2 kerrosta Gyproc-kipsilevyjä rungon alapuolelle. Lyhyiden reunojen limitys vähintään 400 mm.

Alustan k/k-väli enintään:
12,5 mm:n Gyproc-kipsilevyt, lev. 1200mm = 400 mm
12,5 mm:n Gyproc-kipsilevyt, lev. 900 mm = 450 mm

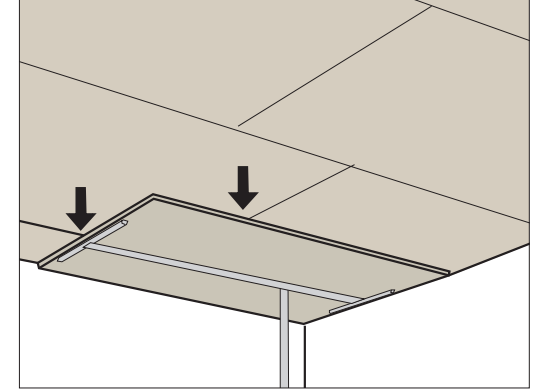
Gyproc-kipsilevyt voidaan asentaa suoraan palkkeihin edellyttäen, että nämä muodostavat riittävän tasaisen alustan. Ristikoolausta tarvitaan yleensä, jos palkkeja ei ole harustettu päältä.

Kipsilevyjen asennus kattoon

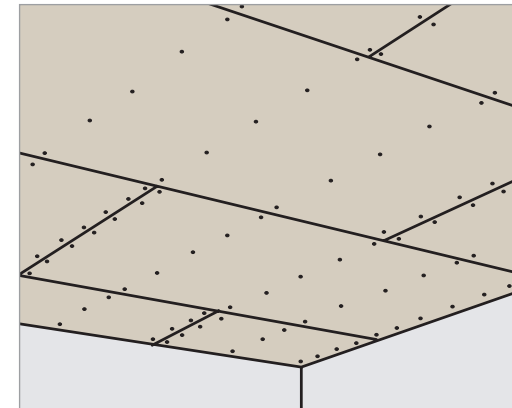


1. Pääsääntöisesti kipsilevyt asennetaan kattoon ennen kuin seinälevyt asennetaan paikalleen. Kipsilevyt asennetaan kohtisuoraan runkoon nähden tai sen kanssa samansuuntaisesti.

Levyt kiinnitetään muutamalla ruuvilla. Gyprocin levyhissi helpottaa asentamista.



2. Asennettaessa kaksi kipsilevykerrosta toinen levykerros asennetaan sekä pitkät reunat että lyhyet reunat limitettynä ensimmäisen kerroksen levyihin nähden ja kiinnitetään muutamalla ruuvilla.



3. Kun kaikki katon kipsilevyt on asennettu, ruuvausta täydennetään luvun 2 ohjeiden mukaisesti.

Alusta

Kipsilevyjen alusta voi koostua palkeista, rimoista, harvalaudoituksesta, teräsprofiileista (S 25/85, S 50/80, Gyprocin AP-profiileista) tai pontatusta paneelista.

Alustan on oltava niin tukeva, ettei se joustaa ja että se on riittävän tasainen. Rimojen ja lautojen on oltava tasapaksuisia. Kipsilevysaumojen alla ruuvauslستان on oltava vähintään 50 mm leveä.

Ruuvaus

Ks. luku 2.

Asennus

Kipsilevyt asetetaan tiiviisti vierekkäin, puristamatta niitä kuitenkaan yhteen.

Kipsilevyt asennetaan tavallisesti pitkät reunat poikittain alustaa vasten. Pitkittäisasennusta suositellaan, jos levyn pituus ylittää seinästä seinään. Ulompi levykerros liitetään pitkittäin ainoastaan palkin, riman tai vastaavan päälle. Kun levyjä asennetaan kaksi kerrosta, kerrosten väliset pitkien reunojen ja lyhyiden reunojen saumat limitetään toisiinsa nähden.

Jotkin paloluokat vaativat tiettyä rimojen k/k-vä-himmäisvähä, levysaumojen vahvistamista ja kaikkien levykerrosten ruuvausta jne. Katso kyseisen rakenteen ohjeet.

Lyhyiden reunojen saumoissa leikattujen kartonki-kerroksen reunat on viistettävä kevyesti tai puhdistettava.

Taulukko 1

Suosittelut mitat millimetreinä rimoille, harvalaudoitukselle ja teräsprofiileille kipsilevyjen ruuvauslustoina. Taulukko koskee Gyprocin kipsilevyjä. Koskee kahta levykerrosta tai painoltaan vastaavaa kahta Gyproc GFL15 Fireline -kerrosta.

Puupalkkien k/k-väli millimetreinä	Rimojen, harvalaudoituksen ja teräsprofiilien mitat		
	Rima	Harvalaudoitus	Teräsprofiilit
600		22 x 70	AP 25
800		22 x 70	S 25/85
1000		22 x 95	S 25/85
1200	34x45	28 x 70	S 25/85
1400	34x45	28 x 95	
1800	-	-	

Taulukossa ilmoitetut rimojen ja harvalaudoituksen mitat ovat ohjearvoja. Mitat perustuvat tiettyssä määrin oletukseen, että kipsilevyjä naulatessa ei synny liian voimakasta värinää. Ruuvauksessa voidaan käyttää pienempiä mittoja.





7.1 Gyproc GL 15 Lapikas -lattialevy



LUKU 7 GYPROC-LATTIAT

Gyproc GL 15 Lapikas on lattiarakenteisiin kehitetty, normaalia ja erikoiskovaa levyä huomattavasti kovempi erikoislevy. Levy on valmistettu lasikuidulla vahvistetusta kipsimassasta ja se on pinnoitettu molemmin puolin erittäin sitkeällä ja kestäväällä monikerroskartongilla. Levyllä on suora reunamuoto. Levyä käytetään lattiarakenteissa, ala- ja välipohjissa sekä vanhojen lattioiden korjaamiseen.

Levylattiat

Gyproc-lattiarakenne on kehitetty ala- ja välipohjiin sekä vanhojen lattioiden korjaamiseen. Rakenne soveltuu kaikenkokoiseen rakentamiseen. Perusideana on kaksinkertainen kipsilevykansi, jossa levykerrokset kiinnitetään weber rex fix -saneerauslaastilla tai liimalla yhtenäiseksi rakenteeksi. Molemmat levykerrokset ovat erittäin kovaa, lasikuidulla vahvistettua Gyproc GL 15 -lattialevyä.

Vanhojen lattiapintojen korjauksessa käytetään tapauksesta riippuen kahta tai yhtä levykerrosta. Gyproc-lattia kestää hyvin sekä raskaita painoja että suuria pistekuormia.

Kipsilevy ei syty eikä levitä tulta, joten lattia parantaa myös rakenteiden palonkestävyyttä.

Tekniset tiedot

Koostumus: lasikuituvahvisteinen,

kartonkipintainen kipsilevy

Paksuus: 15 mm

Leveys: 900 mm

Pituus: 2400 mm

Reunamuoto: suora

Paino: n. 15,5 kg/m²

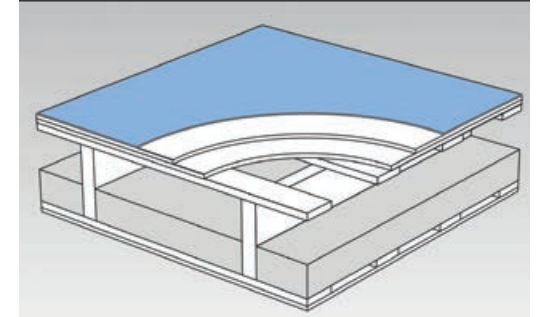
Tiheys: n. 1000 kg/m³

Puristuslujuus: 10 MPa tasaisella alustalla

Gyproc GL 15 -lattialevyn käyttö

Lattialevy soveltuu käytettäväksi asuin-, majointus- ja toimistokäyttöön tarkoitetuissa tiloissa tai paikoissa, joissa kuormitukset ovat vastaavalla tasolla. Levyn pintakovuus vastaa lattioissa käytetyn lankkulattian pintakovuutta. Kuormituskokeessa rakenteen murtokuorma oli 600 kg ja taipuma 1,0 mm 150 kg kuormalla, kun kuormituspiste oli harvalautojen välissä keskellä. Kuormitukset tehtiin ilman lattiapäällysteitä pääkannattajien (k 600) välistä. Kuormituspinta-ala oli 25x25 mm.

Pientalon välipohja

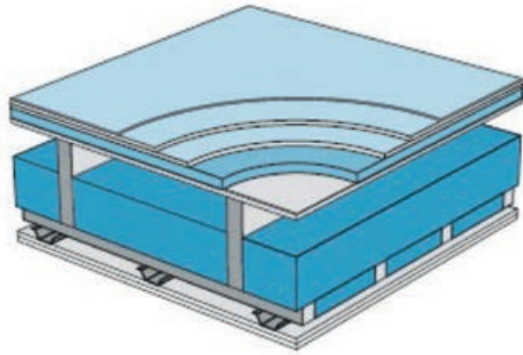


Lattialevyt asennetaan k 600 -jakoisen puu- tai teräskannattajan päällä olevaan k 300 -jakoiseen harvalaudoitukseen tai metalliorsitukseen. Lattia voidaan pinnoittaa lähes kaikilla yleisesti käytetyillä materiaaleilla.

Käyttökohteet: Osastoimattomat kevytrakenteiset välipohjat pientaloissa tai niihin verrattavissa rakennuksissa.



Puukerrostalon välipohja

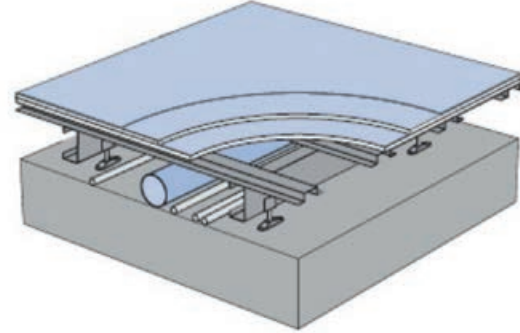


Mitoittavana tekijänä näissä kohteissa ovat ääneneristävyydet. Ne saadaan aikaan kelluvalla levylattialla ja alapinnan akustisen jousirangan varaan asennetuilla levyillä. Jousiranka tekee välipohjasta ääneneristyksellisesti tarkasteltuna ns. kaksinkertaisen rakenteen. Kun kelluva lattia asennetaan vaakajäykisteenä toimivan vanerin päälle, eristeenä käytetään askeläänieriste ISOVER FLO, joka on uivien lattiarakenteiden lasihuovalla pinnoitettu askeläänieristelevy. Se soveltuu erityisesti kohteisiin, joissa vaaditaan hyvää askeläänieristystä, lämmöneristystä ja kuormituskestävyyttä.

Käyttökohteet: Osastoivat kevytrakenteiset puukerrostalon välipohjat.

Ominaisuudet: Palonkestävyys REI 60, ääneneristävyys Dntw 60 dB ja L'n,w 53 dB.

Debel-lattia

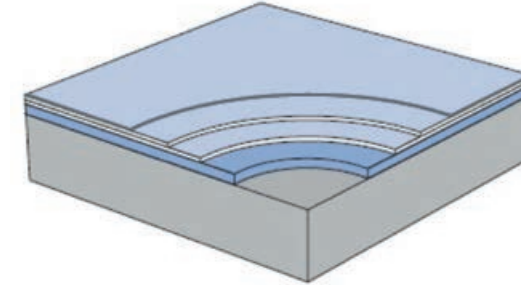


Debel -kerroslattiajärjestelmä on betonivälipohjiin integroitu nykyaikainen rakennejärjestelmä. Debel-lattiajärjestelmän teräsrunko on asennettavissa erilaisten kantavien välipohjarakenteiden päälle. Teräsrungon päälle asennetaan kaksi kerrosta GL 15 LAPIKAS -lattiakipsilevyjä. Levykerrokset kiinnitetään ruuvaamalla ja liimaamalla yhtenäiseksi rakenteeksi.

Käyttökohteet: Se soveltuu asuin-, majoitus- ja toimistokäyttöön tarkoitettuihin tiloihin tai kohteisiin, joissa kuormitukset ovat vastaavalla tasolla. Debel-ratkaisua voidaan käyttää uudis- ja korjausrakentamisessa. Se on kevyt lattiarakenne ja soveltuu sen takia hyvin korjauskohteisiin, joissa vahaa rakennetta ei saa kuormittaa ylimääräisellä lisäpainolla.

Lisää Debel-lattiaratkaisusta ja asennuksesta luvussa 8.2.

Kelluva lattia



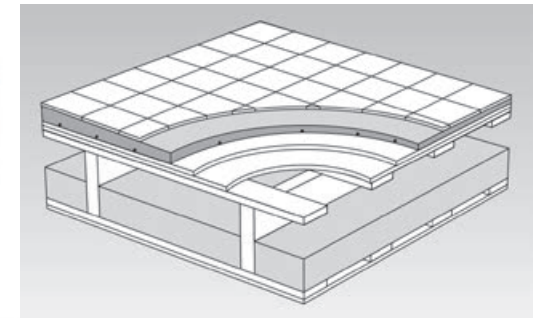
Kelluva lattia parantaa tehokkaasti askelääneneristystä etenkin betonivälipohjassa keskikorkeilla ja korkeilla äänillä. Väliaineena on joustava, riittävästi kuormitusta kestävä materiaali käytetään askeläänieriste ISOVER FLO, joka on uivien lattiarakenteiden lasihuovalla pinnoitettu askeläänieristelevy.

Kelluva lattia lisää myös ilmaääneneristystä, mutta sen käytön perusteena on ensisijaisesti askelääneneristys, koska lattiapäällyste voidaan valita lähestulkoon vapaasti.

Käyttökohteet: Raskas- ja kevytrakenteisten välipohjien kelluvat lattiat.

Ominaisuudet: Palonkestävyys määräytyy betonirakenteen mukaan. Ääneneristävyys L'n,w ≤53 dB.

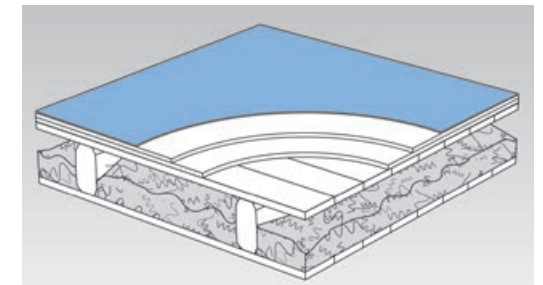
Märkätilan lattia



Alusrakenteena on kaksinkertainen lattialevyratkaisu, jonka päälle kallistukset tehdään valamalla ne lattiavalumassalla tai kallistusrimoituksin. Vedeneristys asennetaan aina kallistusvalun päälle. Rakenteeseen voidaan asentaa lattialämmitys.

Käyttökohteet: Asuntokohtaiset tai vastaavassa eli ei-jatkuvassa käytössä olevat märkätilat. Märkätilarakenteet on esitetty yksityiskohtaisesti sertifioitussa Gyproc-kylpyhuonejärjestelmässä, www.gyproc.fi

Vanhan lautalattian korjaus



Lattiarakenteen muodostaa kaksi (tai yksi) levykerrosta, jotka liimataan toisiinsa ja kiinnitetään ruuvaamalla sekä liimaamalla vanhaan lattiaan. Levykerrosten määrä riippuu vanhan lattian jäykkyydestä ja kunnosta. Jos vanha lattia on erittäin epätasainen, se oikaistaan lattiatasoitteella ennen levytystä. Uuden lattian pinnoite voidaan valita lähestulkoon vapaasti.

Käyttökohteet: Vanhojen puulattioiden korjaus.



Lattiakipsilevyn GL 15 asennus

Alusrakenteet ja eristys

Kipsilevylattia voidaan rakentaa puu- tai teräskannatteen tai vanhan lattian päälle. Vanhan lattian korjauksessa tulee varmistua, ettei rakenteeseen tule kahta höyrynsulkua, koska se on kosteustekninen riskirakenne. Käytännössä tämä merkitsee vanhan muovimaton poistoa. Alapohjan osalta tulee lisäksi varmistua rakenteen ilmatiiviyydestä, jotta sisäilmakosteus ei pääse lattia rakenteeseen.

Tuulettuvan alapohjan kosteusteknisen toiminnan kannalta tärkeää on varmistua, että ilmatila tuulettuuriittävästi ja ettei ilmatilan kosteudesta ole haittaa rakenteiden kestävyydelle, kts. RakMK C2.

Rakennesuunnittelija määrittää pääkannattajien koon. Jakomitta on \leq 600. Pääkannattajien päälle asennetaan harvalaudoitusta \leq 300. Laudoitusta kiinnitetään kantavaan rakenteeseen ruuveilla. Runkotilaan asennetaan ääneneristeeksi pehmeää eristettä, joka täyttää vähintään 50 % runkotilasta.

Levykerrosten asennus

Gyproc-lattiakipsilevyissä on suorat reunat. Levykerroksia on kaksi tai kolme rakennetyypistä riippuen.

Levyt kiinnitetään kerroksittain ruuveilla harvalaudoihin, samalla liimaten ne toisiinsa. Levykerrokset asennetaan limittäin niin, että eri kerroksien levysaumamat eivät osu samalle kohdalle. Limitys lisää rakenteen jäykkyyttä ja kuormituksenkes-

toa. Alimmainen levykerros asennetaan poikittain harvalaudoitukseen nähden. Levyn jatkos tehdään aina laudan kohdalla. Levysaumamat limitetään pituussuunnassa vähintään 300 mm. Myös päällimmäinen levykerros asennetaan poikittain harvalaudoitukseen nähden ja limitetään alemman levykerroksen suhteen kumpaankin suuntaan vähintään 300 mm.

Levyt kiinnitetään liimaamalla...

Levyjen kiinnittämisessä toisiinsa käytetään laastia tai liimoja, jotka tarttuvat levyn kartonkipintaan. Suositeltavia kiinnityksaineita ovat esim. saneerauslaattalaasti, parketti- sekä rakennusliimat.

Laastia tai liimaa levitetään koko levypinnan yli.

Menekki on:

- Laastia n. 0,7–1,0 kg / lattianeliö (kuivajauhetta)
- Liimaa n. 0,3–0,6 kg / lattianeliö

...ja ruuveilla

Lisäksi käytetään ruuveja, joilla levyt kiinnitetään harvalaudoitukseen. Alimmainen levykerros kiinnitetään ruuveilla niin, että se on joka kohdastaan kiinni harvalaudassa. Vähintään neljä kiinnikettä levyille. Päällimmäinen levykerros kiinnitetään limittäen vähintään 45 mm pituisilla, normaalia kapeakantaisemmilla ruuveilla n. \leq 600 mm:n ruutuun (3 levyn lattiarakenteessa lattialämmitysratkaisussa käytetään 65 mm ruuvia). Epätasainen alusta edellyttää kunnollisen laasti/liimatartunnan vuoksi tiheämpää ruuvausta.

Kelluva lattia

Kelluva lattia tehdään asentamalla riittävän kuormituskestävyyden omaavan eristekerroksen päälle kelluvaksi rakenteeksi toisiinsa liimaten kaksi lattiakipsilevyä. Kelluva lattia voidaan tehdä niin betoni kuin puu- tai teräsväli pohjalle. Betonin kosteuspitoisuus ei saa ylittää lattiapinnoitteiden asennuksen edellyttämiä yläraja-arvoja. Kelluvalla lattialla parannetaan pääasiallisesti rakenteen askelääneneristävyyttä. Askeläänieriste ISOVER FLO on uivien lattiarakenteiden lasihuovalla pinnoitettu askeläänieristelevy.

Pohjustustyöt

Levyrakenteinen kelluva lattia edellyttää suoraa ja tasaista asennusalustaa. Alusta oikaistaan tarvittaessa tasoitteella (varmistaa, että rakennekosteus pääsee kuivumaan rakenteesta). Lattian eristelevyt asennetaan tasaisesti alustaansa ja tiiviisti toisiaan vastaan. Tässä yhteydessä on syytä ottaa huomioon, että levyrakenteisen kelluvan lattian eristeiltä edellytetään, levyrakenteisen laatan tai vutussyökkyyksominaisuuksien vuoksi, kuormituskestävyydeltään vastaavan betonilattian eristeitä suurempaa kuormituskestävyyttä (=dynaaminen jäykkyys).

Lattiakipsilevyjen asennus

1. levykerros:

Ensimmäisen levyrivin asennus aloitetaan esimerkiksi puolikkaalla, kolmannes- tai neljänneslevyllä. Seuraava rivi aloitetaan kokonaisella levyllä ja sen jälkeen seuraava taas esimerkiksi puolikkaalla (puolen levyn limitys) jne. Näin tehtynä neljä levykulmaa ei satu samaan kohtaan. Neljä levykulmaa samassa pisteessä on asennusta vaikeuttava menetelmä sekä rakenteellinen heikennys.

2. levykerros:

Toinen levykerros asennetaan liimaamalla ensimmäiseen. Asennussuunta on poikittain ensimmäisen kerroksen asennussuuntaan verrattuna. Ensimmäinen levyrivi aloitetaan jälleen esimerkiksi puolikkaalla (puolen levyn limitys). Seuraava rivi

kokonaisella ja sitten taas puolikkaalla jne., kuten ensimmäisessä levykerroksessa. Levyt asennetaan kummassakin kerroksessa tiukkaan puskuun kuivin saumoin. Asennussuunnat ja levysovituksot kannattaa suunnitella ennen työhön ryhtymistä ja levyjen leikkaamista. Levykentän asema keskitetään. Näin menetellen säästyy materiaalia ja vältetään siitä, että lopetuksessa joudutaan asentamaan muutaman sentin levyisiä kaistoja.

Levykerrosten liimaus

Liimana käytetään normaalia seossuhdetta juoksevampaan muotoon sekoitettua weber rex fix -saneerauslaattalaastia, parkettiliimaa, rakennusliimaa tms. Liima-aine levitetään lastalla ainoastaan yhden levyn suuruiselle alueelle kerrallaan. Levy asennetaan välittömästi tämän jälkeen paikoilleen. Sitten kävellään yli koko levyn pinnan tartunnan esivarmistamiseksi ja askelletaan voimakkaasti koko levyn pintaa, jolloin lopullinen liimatartunta varmistuu kunnolla. Levyn reunojen yli tulleet laasti- tai liimapurseet poistetaan välittömästi tämän jälkeen ennen seuraavan levyn asentamista. Näin menetellen vältetään tarpeettomien, purseiden aiheuttamien, levyjen väliin jäävien rakojen syntymiseltä. Liimoissa oleva kosteus aiheuttaa levyissä pieniä hetkellisiä muodonmuutoksia, jotka ilmenevät kulmien tai vierekkäisten levyjen välisen levysaumojen hammasteluina, toisinaan myös nousuina levyn keskialueilla. Tämän voi ehkäistä kiinnittämällä levyt toisiinsa sieltä täältä EK HILO 32 kaksoiskierteisillä ruuveilla tai 28 mm pituisilla ja 11 mm leveillä meisselikärkisillä liimahakasilla. Näin menetellen levyjen kulmat, reunat ja keskiosat saadaan pysymään halutussa korkeusasemassa liiman kuivumisen ajan. Kiinnikkeet voidaan jättää rakenteeseen. Tähän tarkoitukseen voi käyttää myös reunojen, kulmien ja keskiosien päälle pantuja kalkkihiekkakiviä tai poikittaisia laudanpätkiä, jotka tuetaan katosta laudoilla tai rimoilla. Asennusolosuhteet määräytyvät käytetyn laastin/liiman valmistajan sen käytöstä antamien lämpötila- ja kosteusolosuhteohjeistuksien mukaisesti.



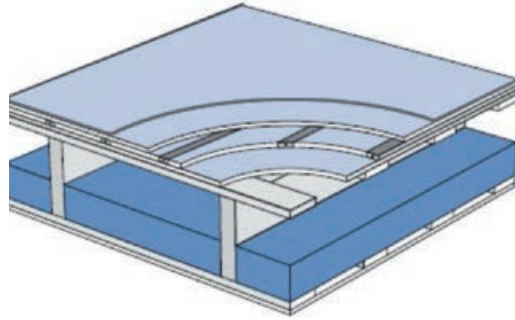
Äänitekninen tiivistys

Seinä- ja välipohjarakenteiden tiivistys toteutetaan ensisijaisesti päällimmäiseen levyyn muodostetulla 5–10 mm kittisaumalla (esim. akryylimassa). Tiivistämisessä valitaan siten, että se tarttuu hyvin kipsilevyyn, täyttää sauman ja sietää rakenteen mahdollisen liikkumisen. Saumanauhan ja tasoitteen käyttö tiivistykseen on myös mahdollista. Tällöin sallittu liikkumavara on pienempi kuin kittisaumalla. Huokoiset huopakaistat eivät kelpaa tiivisteiksi. Myös kumista ja muovista valmistetut tiivisteet ovat kokemusten mukaan hyvin epävarmoja. Kun tiivistys tehdään edellä suositelluilla tavoilla mitään muuta lisätiivistystä ei tarvita.

Pintakäsittelyt ja pinnoitukset

Koska Gyproc-lattia muodostaa sileän ja elämättömän alustan, se soveltuu useimpien pinnoitteiden alustaksi. Sen voi pinnoittaa lautaparketilla, muovimatolla, muovi- tai korkkilaatoilla, kokolatiamatolla, keraamisilla laatoilla tai kivilaatoilla. Parkettiliimausta ei suositella. Ennen keraamisten tai kivilaattojen kiinnitystä suositellaan levypinnan primer- käsittelyä kosteussululla.

Lattialämmitys



Gyproc-lattiarakenteeseen voi asentaa lämmityksen, joka tehdään joko sähkökaapelilla tai vesiputkella. Lattialämmitysratkaisu poikkeaa perusrakenteesta levy-yhdistelmien osalta. Päällimmäisen lattiakipsilevyn GL 15 alle tehtävät levykerrokset voidaan tehdä vaihtoehtoisesti joko normaalista (GN 13), erikoiskovasta (GEK 13) sisäverhouslevystä tai lattiakipsilevystä (GL 15). Runkorakenne on samanlainen kuin peruslattiassa. Jos keskimääräiseen levykerrokseen sijoitettava lämmityspotki on ulkomitaltaan paksumpi kuin yksittäinen levy, voidaan yhdistämällä 6, 13 ja 15 mm paksuja levyjä tehdä putken ulkohalkaisijaa paksumpi levysuikalekerros. Suikalekerroksen paksuuden on kaikissa tilanteissa oltava aina lämmityspotken ulkohalkaisijaa suurempi.

Ruuvien vähimmäispituudet:

1. levykerros 35 mm
2. levykerros 45 mm
3. levykerros 65 mm

Ruuvien paksuuden on oltava vähintään 4,2 mm.

Lattiakipsilevypinnan käsittely ennen pinnoitusta Raakalevypinnan tasaisuus, valittu lattiapinnoite sekä haluttu lopputuotteen laatutaso määräävät levypinnan käsittelyt ennen lopullisen pinnoitteen kiinnittämistä. Jos lopullinen pintamateriaali on esimerkiksi lautaparketti tai keraaminen laatta, käsittelytarve voi jäädä vähäiseksi. Ohuita pintamateriaaleja, kuten muovimattoa, linoleumia, muovi- tai korkkilaattoja käytettäessä käsittelyt määräytyvät materiaali- ja tapauskohtaisesti. Mer-

kittävimmat käsittelyihin vaikuttavat tekijät ovat raakalevypinnan tasaisuus sekä haluttu lopputuotteen laatutaso. Vähimmillään käsittely voi olla vain kiinnityselimien kantojen painautumien tasoitusta ja levyjen välisen raon täyttämistä tai enimmillään jonkinasteista osittelua – jopa ylitasoitusta.

Markkinoilla on täyttöön ja tasoitukseen soveltuvia erilaisia tasoitteita. Materiaalivalintaa tehtäessä on varmistuttava siitä, että kyseinen tuote soveltuu lattiakipsilevypinnan käsittelyyn. Asennustyössä on noudatettava kulloisenkin tuotteen valmistajan siitä antamia ohjeita. Sen päällä on tehtävä varovasti, joko astumalla harvalautojen kohdalle tai käytettävä levyn päälle asetettuja lauta- tai levysuojia. Lämmityselementti asennetaan levykerrosten väliin asennettuun levysuikalekerrokseen.

Suikaleet kiinnitetään alusrakenteeseen (harvalautoitukseen) liimaamalla ja ruuvaamalla. Kiinnitys tehdään suikalekohtaisesti. Suikaleiden välisen uran leveys on vähintään 3 x lämmityselementin halkaisija. Lämmityselementti asennetaan keskelle uran pohjalle ja kiinnitetään alempaan kipsilevykerrokseen. Tämän jälkeen ura täytetään joka kohdastaan (”ilmat pois”) juoksevaksi ohennetulla kiviainespohjaisella laastilla. Tähän soveltuu esim. weber rex fix -saneerauslaasti tai lattiatasoite. Laasti kutistuu ja halkeilee kuivuessaan, joten lisätäyttö kuivumisen jälkeen on tarpeen ennen levytyksen jatkamista. Sähkölämmityskaapelin teho saa olla enintään 10 W/jm ja lämmityksen neliömetriteho enintään 100 W/m².





7.2 Gyproc Debel -lattiat

1. DEBEL- kerroslattiajärjestelmän suunnittelu- ja asennusohje

1.1. Rakenteen ominaisuuksia

Debel -kerroslattiajärjestelmä on betoniväli- ja pölypohjiin integroitu nykyaikainen rakennejärjestelmä. Se soveltuu asuin-, majoitus- ja toimistokäyttöön tarkoitettuihin tiloihin tai kohteisiin, joissa kuorimitukset ovat vastaavalla tasolla. Debel -kerroslattiajärjestelmän rakenteellinen mitoitus perustuu kylmämuovattujen HTL- ja HTLR-profiilisten hat- tulistojen mitoittamiseen Eurokoodi 3:n mukaisesti. Mitoituksessa huomioidaan myös tärinä, jonka mitoitus on määriteltynä teräsrakenteiden suunnitteluohjeissa kansallisissa liitteissä. Mitoitukset tehty SFS-EN 1990-1-1:n, 1993-1-1:n, 1993-1-3:n ja 1993-1-5:n mukaan sekä värähtelymitoitus TRY N:0 17/2005:n mukaan.

Suunnitteluohjelma on osoitteessa <http://www.laskentapalvelut.fi/>. DEBEL on vastaus vaatimuk- siin paremmasta välipohjien ääneneristävyydestä ja rakennusten muuntojoustavuudesta. DEBEL- kerroslattiarakenteen kehitystyöstä ovat vastan- neet Aulis Lundell Oy ja Gyproc.

Suomen Ympäristöministeriön asetus 796/2017 rakennuksen ääniympäristöstä esitettyjä vaati- muksia:

1) äänitasoeroluvulla $D_{nT,w}$ mittalukua, joka kuvaa huonetilojen välistä ilmaääneneristystä;

- pienin sallittu ilmaääneneristysluku asuinhuoneiston ja sitä ympäröivien tilojen välillä $D_{nT,w} = 55$ dB

2) askeläänitasoluvulla $L_{nT,w} + C_{l,50-2500}$ mittalukua, joka kuvaa huonetilojen välistä askel- ääneneristystä;

- suurin sallittu askeläänitasoluku asuinhuoneiden välillä on $L_{nT,w} + C_{l,50-2500} = 53$ dB

Kerroslattiarakennetta toteutettaessa on otetta- va huomioon myös täydentävät rakennusosat ja

LVIS- tekniikka, jotta ääneneristyksestään hyvä lopputulos voidaan saavuttaa. Lattiarakenne on kauttaaltaan irti kantavista rakenteista, hormeista, LVIS- asennuksista ym. kiinteistä rakenteista.

1.2 Rakennusmenetelmä

DEBEL- lattiajärjestelmän teräsrunko on asennet- tavissa erilaisten kantavien välipohjarakenteiden päälle. DEBEL voidaan käyttää uudis- ja korjaus- rakentamisessa. Teräsrungon päälle asennetaan kaksi kerrosta GL 15 LAPIKAS -lattiakipsilevyjä. Levykerrokset kiinnitetään ruuvaamalla ja liimaa- malla yhtenäiseksi rakenteeksi.

DEBEL on kevyt lattiarakenne ja soveltuu sen takia hyvin korjauskohteisiin, joissa vahaa rakennetta ei saa kuormittaa ylimääräisellä lisäpainolla. Sen ominaispaino on noin 40 kg/m². DEBEL- lattian korkeus voi vaihdella 100..800 mm välillä. Perus- rakenteen korkeus on 185-300 mm, johon voidaan tehdä asiakaskohtaisia muutoksia. Tällöin puhu- taan korotetusta rakenteesta, jonka rakennekor- keus voi olla esim. 450 mm. Rungon asennussuun- ta määräytyy huonetilan muodon ja kerroslattian runkotilaan asennettavan LVIS- tekniikan mukaan. Kevyet, huoneiston sisäiset väliseinät, rakennetaan suoraan lattialevytyksen päältä. Huoneistojen väliset seinät rakennetaan aina lattiarakenteen alapuolelta, riittävien ääneneristävyyssarvojen saavuttamiseksi. Runkotilaan asennetaan ISOVER Acoustic -mineraalivillaa kaiun- nän vähentämiseksi.

1.3. Suunnittelu

Kerroslattian suunnittelun suorittaa järjestelmään perehtynyt rakennesuunnittelija. Suunnittelija pyy- tää muilta suunnittelijoilta (ARK, RAK, LVI ja SÄH) ja työmaalta lähtötiedot rakennuskohteesta. Kor- jauskohteissa rakennuksen sisätilojen laserkeila- uksella saadaan tarkat mitat tiloista ja rakenteista. Niistä selviää mm. tilojen käyttötarkoitus, mitat ja korot, kuorimitukset, rakenteet, LVIS- asennukset ja varaukset sekä työmaan rakentamisen aikaiset haalausreitit.

Nämä tiedot tulisi toimittaa suunnittelijalle sähköi- sessä muodossa (esim. AutoCad), jotta väärinym-

märryksiltä välttyttäisiin ja asennussuunnitelmasta tulisi mahdollisimman tarkka ja paikkansa pitävä. Debel -lattian suunnittelu tehdään AutoCadilla. Tilajalle toimitetaan asennussuunnitelmat, taso- kuvat, määräluettelo ja tarvittavat rakenneleik- kaukset. Kohteen koosta ja tilaajan toivomuksen mukaan asennussuunnitelma voi olla huoneisto- tai lohkokohainen.

Asennussuunnitelman keskeisiä pääkohtia:

- suunnitelma perustuu ARK, RAK- ja LVI- suunnitelmiin
- profiilit kakaistaan tehtaalla tiloihin sopiviksi komponenteiksi, tai asiakkaan haluamiin mittoihin
- profiilien pituudet -40 mm vapaa asennusmitta seinästä seinään
- profiilien väliin jää aina 20 mm väli
- profiilien pituutta määriteltäessä otettava huomioon haalausreitit/siirrot
- L- ja J- reunalistojen pituus on aina 3 m

1.4 Logistiikka

Teräsrunko, levyniput ja asennustarvikkeet toimi- tetaan työmaalle pakattuina, lavojen päälle. Teräs- profiilit ovat määrämittäisiä ja toimitetaan asen- nus-suunnitelman materiaaliluettelon mukaisesti. Uudiskohteissa materiaaliniput nostetaan holville rakennuksen runkotöiden edetessä. Levynippujen sijoittelussa huomioidaan välipohjaan tulevat väli- aikaiset kuorimitukset ja taipumat.

Korjauskohteissa haalausreitit ja siirrot suunnitel- laan etukäteen huomioiden profiilien ja Lapikas -levyjen mitat.

1.5 Pintakäsittelyt ja pinnoitteet

Epätasaisuudet ja ruuvien kannat voidaan tasoittaa ennen lopullisen lattiapinnoitteen kiinnittämistä. Jos lattian päälle asennetaan pintamateriaaliksi ohut matto tai muu vastaava joustava pinnoite, joka vaatii saumattoman alustan, suosittelemme ylitasoitusta >20 mm. Tasoitekerroksen paksuus määräytyy tasoitevalmistajan ohjeistamien raken- nepaksuuksien mukaisesti. Levyn pinta primeroi- daan ennen tasoitusta pölynsidontaan soveltuvalla tuotteella, joka ei muodosta höyrysulkumaista

tiivistä pintaa. Tasoitteen ja liittyvien seinien väliin asennetaan irrotuskaista.

Gyprocin lattiakipsilevystä GL 15 LAPIKAS saadaan sileä ja elämätön lattiarakenne, joten DEBEL voi- daan pinnoittaa lähes kaikilla yleisesti käytetyillä materiaaleilla. Poikkeuksena on liimattu parketti. Liimatun parketin asennus Debel -lattiaan tehdään puupohjaiselle levyille esim. vaneri 18 mm. Vaneri asennetaan kahden Lapikaskerroksen päälle ja kiin- nitetään HTL -profiileihin porakärkisillä ruuveilla.

1.6 Asennusolosuhteet

Lattian runkoasennus voidaan käynnistää, kun huonetilan kantavat ja kiinteät rakenteet ovat valmiit, sekä tila on siivottu. Ennen teräsrungon asentamista on selvitettävä välipohjan suoruus ja mahdolliset korkovaihtelut. Tarkistettavia asioita ovat esim. ontelolaattojen käyryys, ovi- ja ikku- na- aukkojen korot, runkoelementtien suoruus, liittyvien lattiarakenteiden korot ja kiinnitysalustan soveltuvuus rakenteelle.

Levyrakenteiden asennusolosuhteet määräytyvät käytetyn kiinnityslaastin tai liiman valmistajan an- tamien lämpötila- ja kosteusolosuhteohjeistuksen mukaisesti.

Piiloon jäävien rakenteiden pitää olla kuivia ennen levytyksen asentamista.

Lattiarakenteita suunniteltaessa ja toteutettaessa tulee ottaa huomioon, ettei sisäisistä ja ulkoisista kosteuslähteistä peräisin oleva kosteus tunkeudu rakenteisiin ja rakennuksen sisätiloihin. Tarvittaessa rakenteen on kyettävä kuivumaan haittaa aiheut- tamatta ja rakenteen kuivattamisesta esitetään suunnitelma.

Korjausrakentamisen kohteissa haitta-ainekar- toitus tehdään ennen vuotta 1994 rakennetuissa rakennuksissa. Haitta-ainekartoitus selvittää kiinteistöjen rakenteissa mahdollisesti piilevät terveydelle haitalliset aineet ja rakennusmateri- aalit. Haitta-aineet ja niiden lähde poistetaan tai kapseloidaan.



2. Materiaalit ja tarvikkeet

2.1 Säästöjalat

Säästöjalka koostuu neljästä eri osasta, polyuretaanialustasta, säästöosasta, M12 -pultista ja tiivistesestä. Pultteja löytyy eri mittaisia 50-150 mm väliltä. Osat kasataan työmaalla yhtenäiseksi säästöjalaksi. Säästöjalka eristää tehokkaasti askeläänien siirtymisen rakenteisiin. Säästöjalan minimi säästövara on 35 mm (lattiasta tiivisteeseen pintaan) ja maksimi on sama kuin käytetyn pultin pituus. Polyuretaanialusta voidaan asennuksen helpottamiseksi kiinnittää, alustaan sopivilla kiinnikkeillä. Profiileja ei kiinnitetä säästöjalkaan.

2.2 Teräsrunko



Teräsrunko muodostuu KC -kannatinprofiilista (perus- ja korotettu rakenne), HTL tai HTLR -profiileista ja reunaprofiileista. HTL -profiili on hattulista, jota on saatavilla 1.0-2.0 mm ainevahvuudella ja profiilin korkeus on 20-50 mm. Madallettu järjestelmän perusratkaisussa käytettävä HTLR profiili on rei'itetty k300 mm välein.

KC Profiili on perusratkaisun kantava profiili, joka valmistetaan 1,5 mm:n ainevahvuudella. KC -profiili on rei'itetty säästöjalkojen kohdalta k 300 mm välein.

Kaikki teräsosat ovat kuumasinkittyä terästä ja ne toimitetaan pääsääntöisesti määrämittäisinä. Teräsprofiilien materiaaleina käytetään yleensä DX51D+Z ja S350GD+Z lujuuden terästä.

Profiilien katkaisu asennuspaikalla onnistuu parhaiten katkaisusahalla, joka ei aiheuta kipinöintiä. KC -kannattajien ja HTL -profiilien pituudet ovat 40 mm vähennettynä profiilien suuntaisesta vapaasta asennusmitasta.

Ruuviliitoksia käytettäessä rakenteet ovat tarvittaessa muutettavissa ja purettavissa.

2.3 Lattiakipsilevyt

Gyproc lattiakipsilevy GL15 LAPIKAS on erittäin kova, lasikuidulla vahvistettu kartonkipintainen kipsilevy.

Debel -lattiarakenteessa käytetään aina kahta levyä päällekkäin, jotka liimataan toisiinsa M1 luokitellulla liimalla tai kiinnityslaastilla. Levyt ruuvataan QMGG -ruuveilla HTL -profiileihin kiinni. Huomioi, että GL15 -levyyn ei saa kiinnittää liimaamalla parkeettia tai muuta vastaavaa pintamateriaalia joka elää kosteuden tai lämmönvaihteluiden mukaan.

- paksuus 15,5 mm
- leveys 900 mm
- pituus 2400 mm
- reunamuoto, suora
- pakkauskoko 40 kpl/86,4m²
- paino n. 15,4 kg/m²
- tiheys n. 1000 kg/m³
- puristuslujuus 10 MPa tasaisella alustalla
- kosteuseläminen RH 40%-90 % 0,4 mm/m
- Rakennustarvikeluokka B-s1,d0

2.4 Ruuvit

Levykerroksien kiinnittämiseen käytetään porakärkisiä Gyproc Quick QM-GG- kipsilevyruuveja, alimassa levyssä QM-GG33 -ruuveja ja ylemmässä QM-GG47- ruuveja. HTL profiiliin kiinnityksessä KC-kannattajaan käytetään ohutlevyruuveja Gyproc Quick PB13. Reunalistojen kiinnityksessä (L- listat) HTL- profiiliin ruuvina käytetään matalakantaista Gyproc Quick PBT16- ruuvia.

Ruuvimenekki:

QM-GG 33	n. 8 kpl/ lattia-m ²
QMGG 47	n. 8 kpl/ lattia-m ²
QPB 13	n. 15 kpl/ lattia-m ² (ei matala rakenne)
QPBT 16	n. 1...2 kpl/ lattia-m ²

2.4 Liimat

Levyt liimataan kauttaaltaan toisiinsa rakennusliimalla tai kiinnityslaastilla, joka levitetään pienihampaisella, hammastetulla lastalla. Laasteja ohennetaan vedellä niin paljon, että niistä saadaan laastikammalla helposti ohueksi levittyvä kerros. Liimauksessa tulee käyttää pintamateriaalien päästöluokituksen M1 mukaisia rakennusliimoja tai saneerauslaasteja. Liimat ovat sellaisenaan valmiita käytettäväksi. Luokiteltujen rakennusmateriaalien

luettelo on saatavissa Rakennustietosäätiöstä.

Liiman tai laastin ainemenekit ovat:

- laastia n. 0,7...1,0 kg/lattia-m² (kuivajauhetta)
- liimaa n. 0,5...0,6 l/lattia-m²

Liimojen ja laastien käsittelyssä sekä varastoinnissa on noudatettava niiden valmistajan ohjeita.

3. Rakennerratkaisut

3.1 Perusrakenne

- 1) Säästöjalat asennettu KC -kannattajiin k 1200 mm
- 2) Mineraalivilla, Isover Acoustic
- 3) KC100-kannattajat k 600 mm
- 4) HTL-profiilit kiinnitettynä ruuveilla KC-kannattajiin k 300 mm välein
- 5) J- ja L-profiilit. Profiilien ja seinärakenteen väliin asennetaan kumitiiviste (150 mm k 600 mm)
- 6) Lattia Lapikas GL15, 2 kpl. Levyt kiinnitetään profiileihin ruuveilla ja toisiinsa liimalla tai laastilla

3.2 Korotettu rakenne

- 1) Säästöjalat ja korotusjalat asennettu KC -kannattajiin k 1200 mm välein
- 2) Mineraalivilla, Isover Acoustic
- 3) KC100...150 - kannattajat k 600 mm
- 4) HTL -profiilit kiinnitettynä KC -kannattajiin k 300 mm välein
- 5) J- ja L-profiilit. Profiilien ja seinärakenteen väliin asennetaan kumitiiviste (150 mm k 600 mm).
- 6) Lattia Lapikas GL15, 2 kpl. Levyt kiinnitetään profiileihin ruuveilla ja toisiinsa liimalla tai laastilla

3.3 Madallettu rakenne

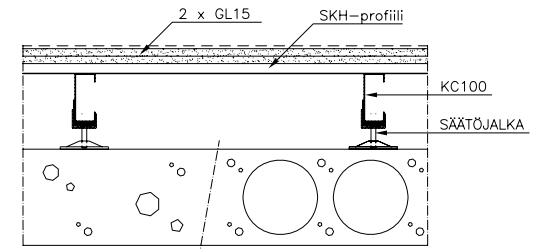
- 1) Säästöjalat asennetaan ja tarvittaessa kiinnitetään lattiaan k 900 mm välein (tai tapauskohtaisesti harvempaan, riippuen HTLR-profiilin jäykkyydestä)
- 2) Mineraalivilla, Isover Acoustic (Suositus)
- 3) HTLR- profiilit (h=35...50mm) k 400 mm
- 4) L-profiili. Profiilin ja seinärakenteen väliin asennetaan kumitiiviste (150 mm k 600 mm).
- 5) Lattia Lapikas GL15, 2 kpl. Levyt kiinnitetään profiileihin ruuveilla ja toisiinsa liimalla tai laastilla

3.4 Madallettu rakenne alalaattapalkistoon

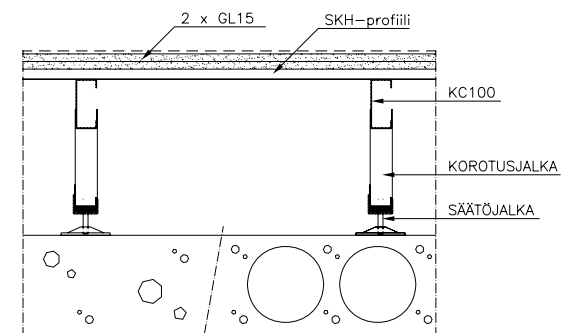
- 1) Kannake 100 (tarvittaessa)
- 2) Mineraalivilla, Isover Acoustic

2.5 Tiivisteet

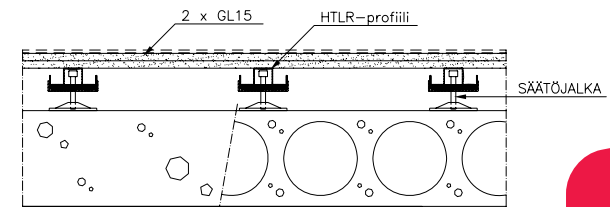
Seinien ja reunaprofiilien väliin asennetaan k 600 mm -välein 150 mm pitkät EPDM 35 tiivistenaugat. Nauhoissa on asennusta helpottava tarrakiinnitys. Nauha on 50m pitkissä rullissa ja se kiinnitetään profiileihin työmaalla.



Perusrakenne



Korotettu rakenne



Madallettu rakenne

- 3) Säästöjalat asennetaan alalaattapalkin jaon mukaisesti joko palkin päälle tai Kannake 100 -päälle. Alalaattapalkiston max. k-jako on 1400 mm
- 4) HTLR- profiilit (h=35...50mm) k 400 mm
- 5) L-profiili. Profiilin ja seinärakenteen väliin asennetaan kumitiiviste (150 mm k 600 mm).
- 6) Lattia Lapikas GL15, 2 kpl. Levyt kiinnitetään profiileihin ruuveilla ja toisiinsa liimalla tai laastilla



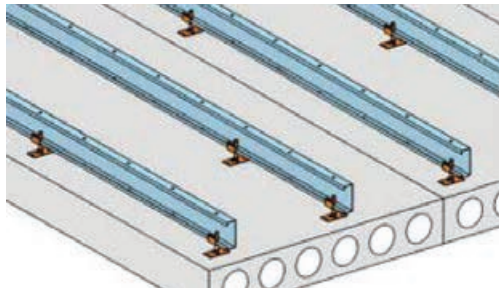
4. Asennus, perus- ja korotettu rakenne

1. Teräsrunko toimitetaan huoneistokohtaisesti määrämittaisena. Toimitus sisältää KC- kannattajat, HTL- profiilit, J- ja L- reunalistat sekä säätöjalat kumivaimentimiseen. Korotettu rakenne sisältää lisäksi korotusjalat. Lattialevyt on pakattu normaalisti 40 kpl nippuihin.

2. Tarkista välipohjan korkeusasema, oviaukkojen korot ja LVIS- asennusten sijaintipaikat ennen asennustyön aloittamista.

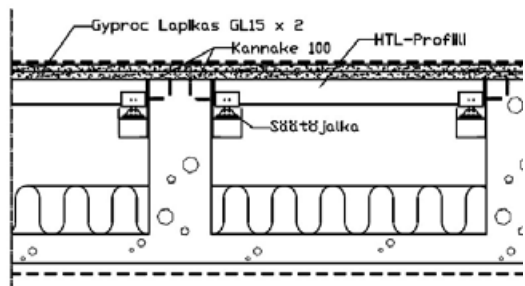
3. Asenna säätöjalat KC- kannattajiin k 1200 jaolla. Jalka asennetaan KC- profiilissa olevan reiän kohdalle, Huom ei ruuvi kiinnitystä. Jalat vierekkäisiin profiileihin (sik- sak -periaatteella). **Korotetussa** rakenneratkaisussa korotusjalka kiinnitetään KC- profiiliin ruuveilla ja säätöjalka asennetaan korotusjalan alapäähän.

Asenna KC- kannattajat säätöjalkoineen kantavan välipohjan päälle k 600 mm:n jaolla. KC profiilit jatketaan limittäin >300 mm ja kiinnitetään toisiinsa QPBT16 ruuveilla 8 kpl/liitos. Kiinnitä KC- kannattajien päissä olevat säätöjalat lyöntitulpilla välipohjaan. Säädä tämän jälkeen teräsrunko säätöjalkojen avulla haluttuun korkeusasemaan.



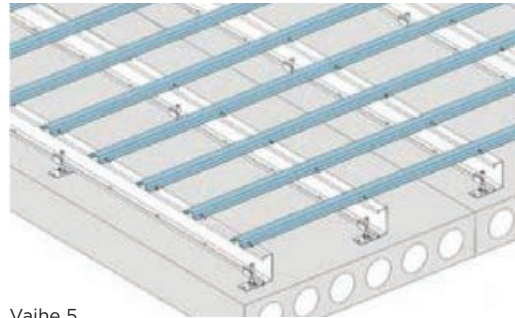
Vaihe 3.

4. Kiinnitä HTL -profiilit k 300 mm:n jaolla KC- kannattajiin molemmista laipoista QPB13- ruuveilla.



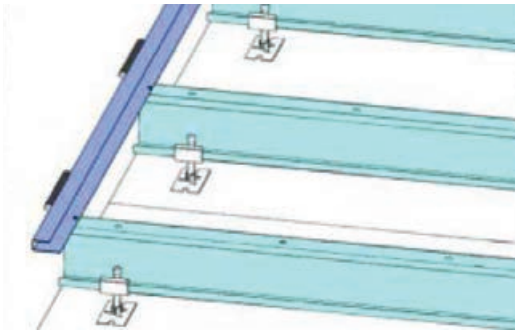
Vaihe 4.

5. HTL -profiilien jatkoskohtaan ja seinien viereen jätetään 20 mm:n rako. Kun kaikki HTL -profiilit on kiinnitetty, vaaitse koko kenttä ja aseta teräsrunko säätöpulteista nostamalla tai laskemalla oikeaan korkeusasemaan.



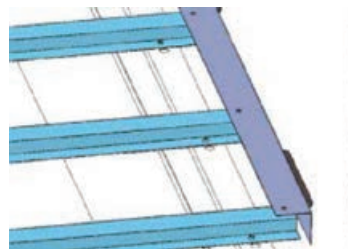
Vaihe 5.

6. Kiinnitä J- lista Gyproc QPB 13 -ruuveilla jokaisen KC- kannattajan päädyn ylälaitaan painaen samalla listaa seinää vasten. Kiinnitä puhdistettuun J- listaan ennen sen paikalleen- asennusta 150 mm:n pituiset tiivistekumit k 600 jaolla.



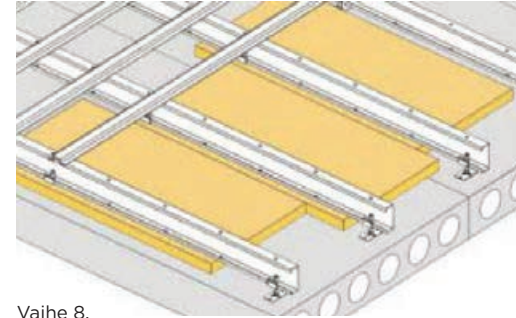
Vaihe 6.

7. Kiinnitä puhdistettuun L- listaan 150 mm:n pituiset tiivistekumit k 600 mm:n jaolla. Kiinnitä L-lista matalakantaisella Gyproc QPBT 16-ruuvilla jokaisen HTL -profiilin päähän painaen samalla listaa seinää vasten.



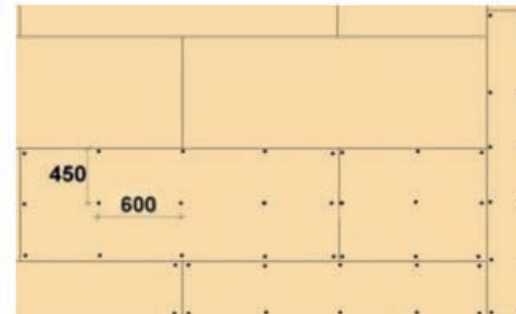
Vaihe 7.

8. Tarkasta lattiarungon korkeusasema, säätöpulttien kireys ja teräsoien kiinnitykset vielä ennen levytystyön aloittamista. Asenna mahdolliset runkotilaan tulevat mineraalivillaeristeet tässä työvaiheessa.



Vaihe 8.

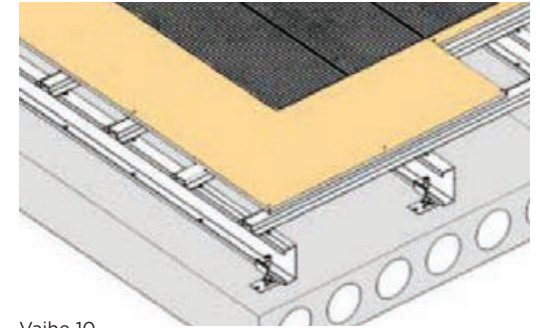
9. Asenna huoneen ympäri 300 mm:n levyinen GL15 Lapikas levysuikale kiinnittämällä se HTL -profiileihin. Levytyksen sauma tulee aina HTL -profiilin keskelle. Kiinnitä puolikas (900x1200 mm) levy poikittain profiileihin nähden, aloittaen muodostuneen suikalekerroksen kulmasta. Aloita toinen rivi kokonaisella GL15 levyllä. Jatka samalla tavalla ja pidä huoli, että vierekkäisten samojen limitys on aina >300 mm. Kiinnitä alempi levykerros QM-GG 33 -ruuveilla profiileihin levyn leveyssuunnassa 450 mm:n ja pituussuunnassa 600 mm:n välein. Huomaa poikkeus ruuvauksen yleisohjeesta aloituslevyjien kohdalla.



Vaihe 9.

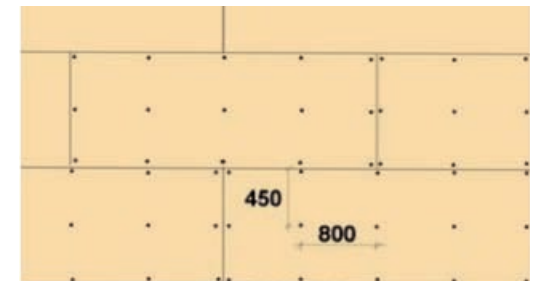
10. Alimman levykerroksen puhtaalle ja ehjälle pinnalle levitetään kiinnityslaasti tai liima pienihampaisella liimakammalla koko levypinnan yli. Levitä liima yhden levyn alueelle kerrallaan. Poista edellisen levyn kiinnityksestä jääneet liimapurseet aina ennen seuraavan levykerroksen liiman levittämistä.

Kuivanneet liima/laastipurseet aiheuttavat hammastuksia levykerroksessa.



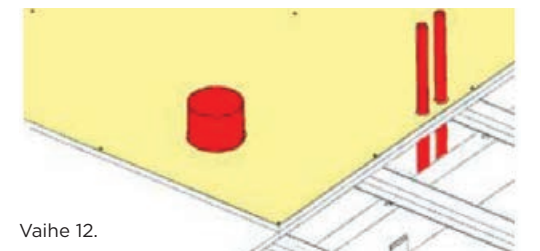
Vaihe 10.

11. Asenna toisen levykerroksen ensimmäinen levyrivi kokonaisista levyistä. Aloita toinen rivi puolikkaalla (900x1200 mm) levyllä ja jatka kokonaisilla levyillä. Seuraava kokonaisilla, puolikkaalla, jne, jne. Kiinnitä toinen levykerros liimaten alempaan levykerrokseen ja ruuvaten QM-GG 47-ruuveilla HTL-profiileihin. Asenna levyt aina samaan korkeusasemaan viereisten kanssa. Pykälät ja hammastukset vaikeuttavat pintamateriaalin asennusta ja tarvittaessa levyt täytyy tasoittaa ennen pinnoitusta.



Vaihe 11.

12. Läpimenoista on tehtävä riittävän väljät, sillä putkusten nostot tai muut kiinteät rakenteet eivät saa koskettaa levyjä tai teräksistä runkorakennetta, välys vähintään 4-7 mm.

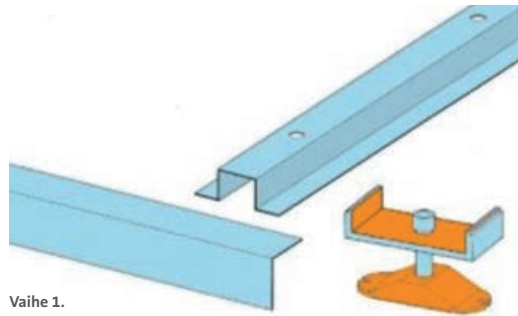


Vaihe 12.



6. Asennus, madallettu rakenne ja madallettu rakenne alalaattapalkistoon

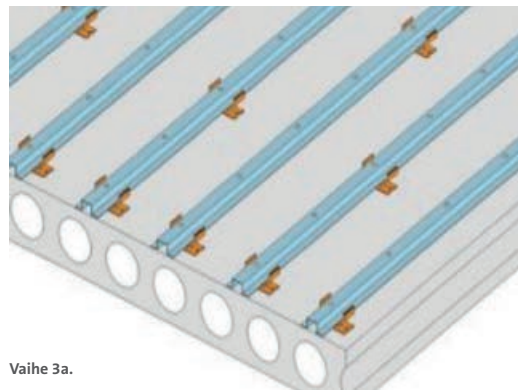
1. Teräsrunko toimitetaan huoneistokohtaisesti määrämittäisenä. Toimitus sisältää HTLR-profiilit ja L-listat sekä säätöjalat kumivaimentimiseen. Lattialevyt on pakattu normaalisti 40 kpl nippuihin



Vaihe 1.

2. Tarkista välipohjan korkeusasema, oviaukkojen korot ja LVIS- asennusten sijaintipaikat ennen asennustyön aloittamista.

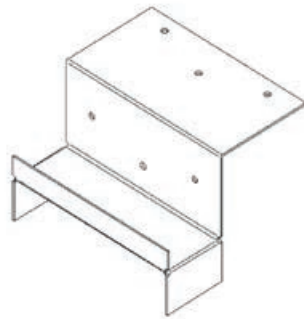
3. Asenna säätöjalat lattialle k 900x400 mm:n jaolla (sik-sak -periaatteella) Kiinnitä HTLR- profiilien päihin tulevat säätöjalat lyöntitulpalla välipohjaan. Asenna HTLR- profiilit säätöjalan päälle k 400 jaolla. HTL-profiilien jatkoskohtaan ja seinien viereen jätetään 20 mm:n rako. Kun kaikki HTL-profiilit on kiinnitetty, vaaitse koko kenttä ja aseta teräsrunko säätöpulteista nostamalla tai laskemalla oikeaan korkeusasemaan.



Vaihe 3a.

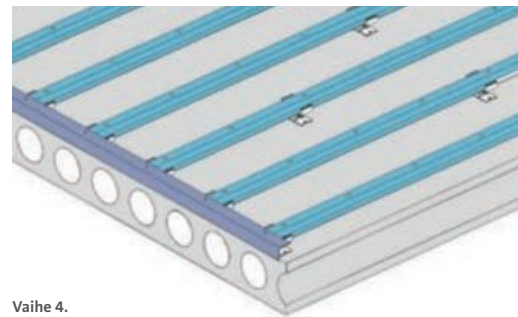
Alalaattapalkistoon tehtävä madallettu järjestelmä tehdään samalla periaatteella kuin tavanomainen madallettu ratkaisu. Säätöjalat asennetaan k 400 mm:n välein alalaattapalkin päälle. Huom. palkkien max. jako voi olla HTL 35 profiililla 1000 mm ja HTL 50 profiililla 1400 mm.

Jos rakenteen korkeus (ALP päältä kipsilevyn pintaan) on <120 mm, säätöjalat asennetaan Kannake 100 päälle. Kannake 100 kiinnitetään alalaattapalkkiin proppaamalla.



Vaihe 3b.

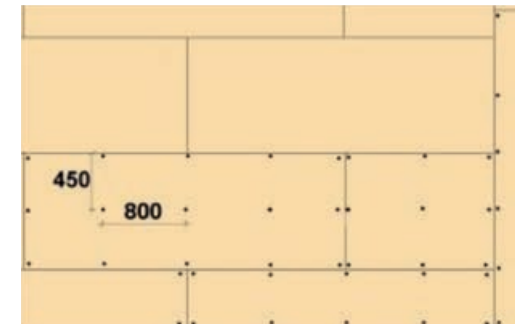
4. Kiinnitä puhtaalle L-listan pinnalle ennen sen asennusta 150 mm:n pituiset tiivistekumit k 600 jaolla. Kiinnitä L-lista matalakantaisella ruuvilla Gyproc Quick QPBT 16 jokaiseen HTLR-profiiliin painaen samalla listaa seinää vastaan.



Vaihe 4.

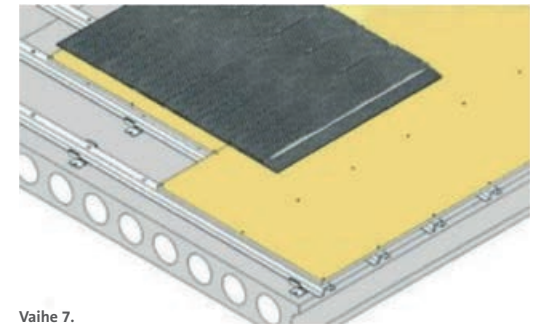
5. Tarkasta lattiarungon korkeusasema, säätöpulttien kireys ja teräsosien kiinnitykset vielä ennen levytystyön aloittamista. Asenna mahdolliset runkotilaan tulevat mineraalivillaeristeet tässä työvaiheessa.

6. Asenna HTLR -profiilien pätyihin 300 mm:n levyinen levysuikale. Asenna HTLR-profiilien suuntaisille sivuille >400 mm levysuikale. Levyn jatkos tulee aina HTLR-profiilin keskelle. Kiinnitä puolikas (900x1200 mm) levy poikittain profiileihin nähden, aloittaen muodostuneen suikalekerroksen kulmasta. Aloita toinen rivi kokonaisella GL15 levyllä. Jatka samalla tavalla ja pidä huoli, että vierekkäisten samojen limitys on aina >300 mm. Kiinnitä alempi levykerros Gyproc Quick GG 33-ruuveilla profiileihin levyn leveyssuunnassa 450 mm:n ja pituus-suunnassa 800 mm:n välein. Huomaa poikkeus ruuvauksen yleisohjeesta aloituslevyjen kohdalla.



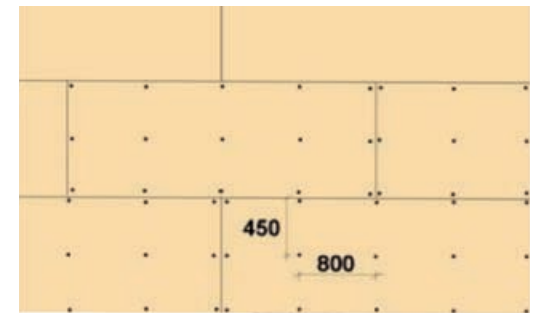
Vaihe 6.

7. Alimman levykerroksen puhtaalle ja ehjälle pinnalle levitetään kiinnityslaasti tai liima pienihampaisella liimakammalla koko levypinnan yli. Levitä liima yhden levyn alueelle kerrallaan. Poista edellisen levyn kiinnityksestä jääneet liimapurseet aina ennen seuraavan levykerroksen liiman levittämistä. Kuivanneet liima/laastipurseet aiheuttavat hammastuksia levykerroksessa.



Vaihe 7.

8. Asenna toisen levykerroksen ensimmäinen levyrivi kokonaisista levyistä. Aloita toinen rivi puolikkaalla (900x1200 mm) levyllä ja jatka kokonaisilla levyillä. Seuraava kokonaisilla, puolikkaalla, jne. Kiinnitä toinen levykerros liimaten alempaan levykerrokseen ja ruuvaten QM-GG 47-ruuveilla HTL-profiileihin. Asenna levyt aina samaan korkeusasemaan viereisten kanssa. Hammastelut levytyksessä johtuvat virheellisestä asennustavasta.



Vaihe 8.

9. Läpimenoista on tehtävä riittävän väljät, sillä putkitusten nostot tai muut kiinteät rakenteet eivät saa koskettaa levyjä tai teräksistä runkorakennetta, vällys vähintään 4-7 mm.

7. Huomioi nämä asennuksessa

7.1 Teräsrunko

- Profiilien ja seinien sekä toisten profiilien väliin jätetään 20 mm rako. Päittäin toisissaan kiinni oleva profiili aiheuttaa lattian vinkumista ja narinaa.
- Profiilien katkaisu työmaalla tehdään kipinöintiä aiheuttamatta katkaisusahalla
- Profiileja ei kiinnitetä asennusjalkaan mekaanisesti
- Asennusjalan pultin korkeus valitaan siten, ettei ne ole HTL tai HTLR -profiilissa kiinni
- Asennusjalan ja profiilien väliin tulee aina tiivistekumi

7.2 Levytys

- Levyjen ja seinän väliin jätetään 3–5 mm rako mahdollista kosteus- ja lämpöelämistä varten. Rako täytetään elastisella massalla.
- Levyt asennetaan poikittain profiileihin nähden. (pl. pitkittäinen aloituskappale)
- Levyt kiinnitetään liimalla laastilla toisiinsa ja ruuveilla profiileihin
- Levyt asennetaan samaan korkeusasemaan, välttämättä hammastuksia
- Saumojen limitys päällekkäisissä levykerroksissa vähintään 300 mm

8. Toteutuksen hallinta

8.1. Työmaan laadunvarmistus

Asennustyön tavoitteena on kerralla oikein tehty lopputuote. Asiakkaalle on annettava mahdollisuus osallistua työsuorituksen seuraamiseen ja tarkastamiseen yhteisesti sovittujen pelisääntöjen mukaisesti. Asennustyöstä tehdään kohdekohtaisesti malliasennus, jonka yhteydessä selvitetään DEBEL-lattian tekoon liittyvien osapuolten tehtävät, työjärjestys ja eri työvaiheiden vastaanottomenettely. Yleissääntönä on, että työmaalla noudatetaan asiakkaan laatimaa ja käytössä olevaa työmaan laatusuunnitelmaa.

8.2. Työaikataulut

DEBEL-kerroslattiajärjestelmän työsaavutuksessa ja aikataulutuksessa on huomioitava varsinaisen asennustyön, materiaalien siirtojen ja siivouksen aikamenekit kohdekohtaisesti. Asennusryhmän koko on pääsääntöisesti kaksi ammattimiestä, joille päivittäinen työsaavutus on kohdetietojen perusteella laskettavissa. Asennusaikataulusta on sovittava asiakkaan kanssa ennen töiden aloittamista ja mahdolliset häiriitekijät sekä riskit on määriteltävä selkeästi.





LUKU 8 ASENNUS JA MATERIAALIT

Kipsilevyjen käsittelyssä ja asennuksessa on huomioitava materiaalitoleranssit ja työmaolosuhteet ergonomiaa ja työturvallisuutta unohtamatta.

8.1 Asennus- ja materiaalitoleranssit

Asennustyössä tulee huomioida rakennusmateriaalien mittatoleranssit. Alla on taulukko kipsikartonkilevyjen toleransseista.

Gyproc kipsikartonkilevyjen toleranssit

Tuotteet	Gyproc GN 13 Normaali	Gyproc GNE 13 Normaali Ergo	Gyproc GSE 6 Remonttilevy Ergo	Gyproc GEK 13 ERIKOISKOVA	Gyproc GEKE 13 ERIKOISKOVA Ergo	Gyproc GR 13 ERIKOISKOVA	Gyproc GH 13 Habito™	Gyproc GHE 13 Habito™ Ergo
Paksuus Toleranssi (mm)	12,5 ±0,3	12,5 ±0,3	6,5 ±0,3	12,5 ±0,3	12,5 ±0,3	12,5 ±0,3	12,5 ±0,3	12,5 ±0,3
Leveys Toleranssi (mm)	1200 +0 -3	900 +0 -3	900 +0 -3	1200 +0 -3	900 +0 -3	1200 +0 -3	1200 +0 -3	900 +0 -3
Pituus Toleranssi (mm)	+0 -4	+0 -4	+0 -4	+0 -4	+0 -4	+0 -4	+0 -4	+0 -4
Poikkeama suorakulman pr. 600 mm:n leveydellä	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Paino Toleranssi (kg/m ²)	8,4 +0,5 -0,2	8,4 +0,5 -0,2	5,6 +0,3 -0,1	9,9 +0,3 -0,4	9,9 +0,3 -0,4	11,9 +0,3 -0,4	12,2 +0,3 -0,4	12,2 +0,3 -0,4





Alla oleva sisältö on lainattu SisäRYL 2013 -kirjan kappaleesta 742.5.1:

Vaatimukset

Sisäverhouslevytysten mittapoikkeamat ovat taulukossa 742:T:19 esitettyjen mittapoikkeamien rajoissa. Poikkeamat mitataan levytyksen huonoimmasta kohdasta. Kaikki mittatarkkuusvaatimukset ovat voimassa samanaikaisesti. Ellei suunnitelma-asiakirjoissa ole määrätty levytyksen mittatarkkuusluokkaa, noudatetaan mittatarkkuusluokituksen käyttösuositusta.

Ohje

Mittatarkkuusluokka valitaan kunkin rakennusosan vaatimusten mukaan ja määrätään asiakirjoissa jokaiselle rakennusosalle erikseen.

Mittatarkkuusluokitusta suositellaan käytettäväksi seuraavasti:

Luokka 1: Rakennusosat, joilta vaaditaan erityistä mittatarkkuutta ja joille asetetaan erityisen korkeat ulkonäkövaatimukset.

Luokka 2: Asuin-, liike- ja toimisto- tai vastaavien rakennusten rakennusosat. Luokka 2 on yleisimmin käytetty mittatarkkuusluokka

Luokka 3: kellareiden, ullakoiden, autotallien tms. tilojen rakennusosat, joille voidaan sallia luokkaa 2 alhaisemmat mittatarkkuus- ja ulkonäkövaatimukset, elleivät esimerkiksi palomääräykset edellytä tarkempaa työtä.

Ulottuvuudet ja sijainti	Mittauspituus, mm	Suurin sallittu poikkeama		
		Luokka 1	Luokka 2	Luokka 3
Käyryys ¹⁾	enintään 200	1	1	2
	enintään 1000	3	4	6
	enintään 2000	4	6	10
Seinän poikkeama pystysuorasta ²⁾		5	8	12
Puskusaumoissa sallittu raon leveys				
-saumat ennen silotusta		1	2	3
-saumoja ei siloteta		0,6	1	3
Sauman hammastus ³⁾				
-saumat ennen silotusta ⁴⁾		1	1	2
-saumoja ei siloteta		0,3	0,6	2

¹⁾ Käyryys mitataan suoralla viivaimella asettamalla viivain levytyksen pintaan. Käyryyden lukuarvo saadaan mittaamalla viivaimen ja levytyksen etäisyys mittauspituuden huonoimmasta kohdasta.

²⁾ Usean kerroksen korkuisen seinän poikkeama pystysuorasta määritellään tapauskohtaisesti.

³⁾ Silotuksen jälkeen silotetuissa saumoissa ei sallita hammastusta.

⁴⁾ Koskee myös viistereunaisia levyjä, kun saumoja ei siloteta

8.2 Olosuhdehallinta työmaalla

Kuivuminen

Gyproc Kipsikartonkilevyjen kosteustekniset ominaisuudet tulee huomioida työmaalla. Ilman kosteus ei saa nousta pitkiksi ajoiksi yli RH 90 %:n. Mm. ylitasoitettaessa kipsilevyseiniä tulee huolehtia hyvästä ilmanvaihdosta ja tarvittaessa ilman kuivaamisesta.

Kosteustekniset ominaisuudet

Kipsilevyn ytimellä on suuri huokostilavuus ja suhteellisen nopea kapillaari-imu. Täysin vettyneiden kipsilevyjen kosteussisältö (painoprosentteina) on vähintään 50 %.

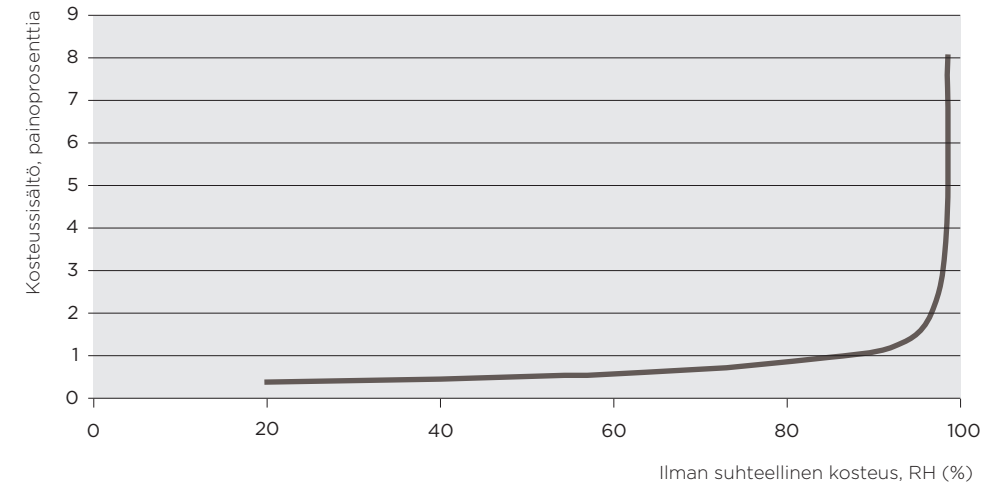
Impregnoitut kipsilevyt

Impregnoitut kipsilevyt, kuten esim. Gyproc Kylppärilevy GRI/GRIE 13 ja Gyproc GTS 9 / GTS 13, imevät vettä vähemmän ja paljon hitaammin.

Plaano-valu

Jos lattiaan tulee Plaano-valu, tulee kipsilevyn alareunat suojata niin ettei kipsilevyn alareuna kastu esim. irroituskaistoilla.

Gyproc GN 13 Normaalin sorptiokäyrä





8.3 Leimat ja merkinnät Gyproc-tuotteissa

Kipsilevyt

Päivämääräleima osoittaa levyn valmistusajan kohdan, se sijaitsee levyn reunassa pintapuolella ja pitkällä sivulla levyn kantissa. Päivämääräleiman edessä on levyn tuotenimi ja levykoko.

Levyn taustapuolella EN-standardin mukaiset merkinnät, pintapaloluokka, levytyyppi ja DoP-numero, jonka perusteella löytyy suoritustasoilmoitus.

Keskimerkki pintapuolella helpottamassa levyn ruuvausta, GN13-levyssä merkit sekä k-600-jaolle, että k-400-jaolle

Kipsilevynippu

Nippuleimassa Gyproc-logo, tuotteen CE tiedot, pituus, leveys ja paksuus

Nippuetiketti

Etiketissä tuotetiedot, leveys pituus paksuus EAN CE merkkitiedot hyväksynnät ja sertifikaatit. Lisäksi levyjen määrä etiketöintihetkellä.

Metalliprofiilit

Profiileissa on EN-standardin mukaiset merkinnät, pintapaloluokka, profiilin tyyppi ja DoP-numero, jonka perusteella löytyy suoritustasoilmoitus.

Muut tuotteet

EN-standardin mukaiset merkinnät (jos tuotteelle löytyy stantardi) DoP-numero, jonka perusteella löytyy suoritustasoilmoitus.



8.4 Työturvallisuus, ergonomia ja työvälineet

Työturvallisuus

Rakennustyömaalla noudatetaan

Työturvallisuuslakia 23.8.2002/738 1 §.

Tämän lain tarkoituksena on parantaa työympäristöä ja työolosuhteita työntekijöiden työkyvyn turvaamiseksi ja ylläpitämiseksi sekä ennalta ehkäistä ja torjua työtapaturmia, ammattitauteja ja muita työstä ja työympäristöstä johtuvia työnteekijöiden fyysisen ja henkisen terveyden, jäljempänä terveys, haittoja.

Gyproc-rakennejärjestelmien kohdalla tämä tarkoittaa ergonomiaa, oikeita työvälineitä, telineitä ja suojarusteita.

Pölynhallinta

Pidä työskentely-ympäristö puhtaana ja rajoita pölyn levittymistä. Imuroi pöly pois. Älä pyyhi paikkoja kuivalla harjalla tai puhalla paineilmalla, sillä nämä levittävät pölyä entisestään. Jos käytät erityisen pölyäviä työmenetelmiä esim. sirkkeli, huolehdi kohdepoistosta ja käytä hengityssuojainta.

Tilaa työmaalle määrämittaiset levyt ja rangat, niin pidät työmaan siistimpänä, eikä hukkaa tule.

Ergonomiset järjestelmät

Erityisesti ammattiasentajien työkyvyn säilyttämiseksi on tärkeää, että tuotteiden asentaminen on ergonomista. Siksi Gyproc on kehittänyt ratkaisuja, jotka helpottavat myös asennustyötä ja tekevät siitä vähemmän rasittavaa.

Muista nämä ergonomiavinkit:

- vältä raskaita käsin tehtäviä nostoja
- kevennä taakkaa valitsemalle kevyet rakennusmateriaalit, kuten Gyproc-levyt
- käytä apuvälineitä hyväksesi
- nosta oikein

ERGO®-levyt keventävät työtä

Suuresta osasta Gyproc-levyjä on saatavilla 900 mm leveä versio, jota kutsutaan ERGO®-levyksi. Nämä levyt on noin 25 % kevyempiä kuin tavalliset, 1200 mm leveät kipsilevyt, joten työergonomia paranee ja asennus nopeutuu. Kapeaa levyä on

helpompi käsitellä ahtaissakin tiloissa, jolloin työ etenee nopeasti ja levyt kolhiintuvat vähemmän. Näkyvyys on parempi kapeamman levyn takaa ja selkä pysyy suorempana, joten työ on turvallisempaa. Myös asennuksessa syntyvä hukka pienenee. Kaiken kaikkiaan työ on vähemmän rasittavaa – asentajien kokemaa kuormittuminen eri ruumiinosissa on ERGO®-levyjä käsitellessä on jopa 40–60 % pienempi kuin normaalilla 1200 mm leveällä levyllä.

Gypsteel ERGO®-teräsrankajärjestelmät

Teräsranka on helppo asentaa, mutta Gypsteel-teräsranka on keveytensä vuoksi vieläkin ergonomisempi valinta. Työterveyslaitos on suorittanut tutkimuksen koskien Gypsteel-rangan asennus-ergonomiaa väliaseinnäasennuksessa. Tutkimuksella haluttiin selvittää asentajan kokemaa kuormittumista eri rankatyypeillä työskennellessä ja siinä verrattiin perinteistä rankaa Gypsteel-rankaan. Tutkimukset osoittivat selvästi, kuinka Gypsteel-rangat kuormittavat asentajan kehoa huomattavasti vähemmän kuin perinteinen ranka – esimerkiksi seinäalueella kohdistui 15 % vähemmän kuormitusta!

Kipsilevyn asentamisessa tarvittavat työkalut

Levytettäessä kannattaa hankkia erityisistä kipsilevyn työstöön kehitettyjä työkaluja, jotka nopeuttavat työtä ja parantavat lopputuloksen laatua. Ohesta löydät listan tavallisimmista ja hyödyllisimmistä välineistä:

- Gyproc Levynostin
- Gyproc Levyhissi
- Gyproc Asennusvaunu
- Telineet
- Hienohampainen käsisaha
- Ohutteräinen veitsi (mattopuukko)
- Timpurinkynä
- Lasermittausvälineet
- Vatupassi
- Mittanauha
- Vasara
- Ruuvinväänin nauharuuvilippaalla (ruuvauskärki: Phillips Ph 2)
- Työkäsineet



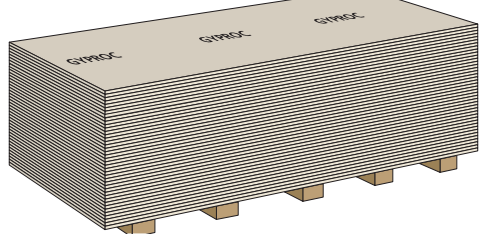
8.5 Kipsilevyjen säilytys

Kipsilevyn ydin on kipsiä ja pintakerros kartonkia. Kartonki on orgaaninen materiaali ja siksi se voi vaurioitua kosteissa olosuhteissa.

Kosteuden pääsy kipsilevyihin voidaan välttää noudattamalla Gyprocin ohjeita kipsilevyjen käsittelyyn, rakenneratkaisujen valintaan sekä valitsemalla kipsilevyille soveltuvat käyttökohteet.

Sisätilat

Suosittelemme varastointia sisätiloissa, kuten lämmityksessä tiloissa tai tavallisessa kylmävarastossa.



Kipsilevyt on säilytettävä lappeellaan tasaisella alustalla tukirankojen päällä, k/k-väli enintään 600 mm. Jos kipsilevyt kostuvat, niiden on annettava kuivua nopeasti.

Jos useita paketteja säilytetään päällekkäin, niiden väliin on pantava välikerroksia (rimoja).

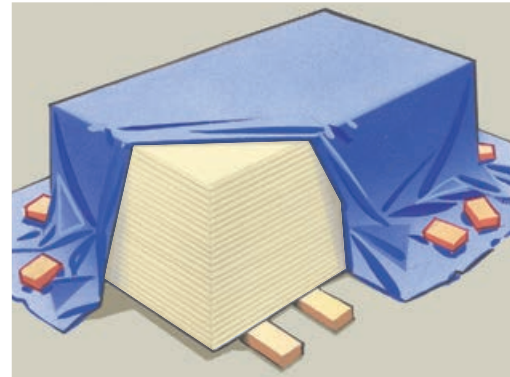
Älä altista levyjä suoralle auringonvalolle enempää kuin yksittäisiä päiviä, sillä se voi aiheuttaa kartongin värimuutoksia. Tämä voi aiheuttaa myöhemässä pintakäsittelyssä erilaisia värisävyjä.

Varastointi keskeneräisessä rakennuksessa

- Levyt on varastoitava siten, että ne eivät ole alttiina vedelle.
- Suojamuovitetua kipsilevypakettia on varastoitava pukkien päällä, jotta ilma pääsee kiertämään paketin alla ja jotta estetään vesilammikoiden tai betonin kosteuden vaikutus pakettiin.
- Esim. betonipohjaisten rakenteiden kosteuden kuivumista on edistettävä. Jos rakennus on riittävän hyvin ilmastoitu, ongelmaa ei ole. Tiiviissä rakennuksessa tarvitsee normaalisti järjestää ohjattu ilmanvaihto ja kuivatus.

Ulkotilat

Kipsilevyt on säilytettävä kuivassa, esimerkiksi suojapeitteen alla.



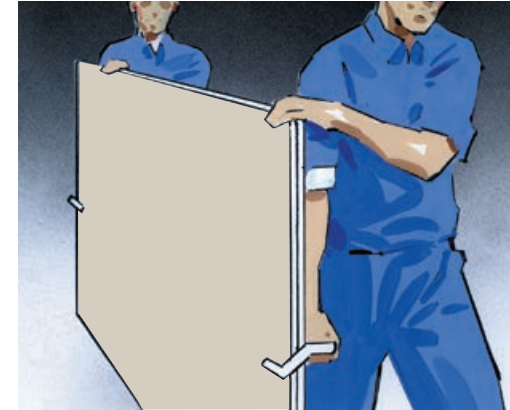
Varastointi kovilla pinnoilla (asfaltilla, tiivistetty hiekka jne.)

- Kuivia levyjä saa välivarastoida suojapeitteen alla enintään kaksi päivää (ilman muovia).
- Muovitetuja paketteja voidaan varastoida suojapeitteen alla pidempään. Sadevettä ei saa päästä kertymään paketin alle 1. Suojapeitteet on asetettava siten, että maan kosteus pääsee haihtumaan.
- Säänkestäviä paketteja voidaan varastoida kovalla alustalla (jolla esim. sora läpäisee vettä) enintään 2 kuukautta. Sadevettä ei saa päästä kertymään paketin alle. Takuu-aika pätee normaaleissa sääolosuhteissa.

Varastointi muilla kuin kovilla pinnoilla, esim. tavallisella maalla

- Varastointia suojapeitteen alla on vältettävä muilla kuin kovilla alustoilla. Jos näin on kuitenkin pakko tehdä, on huolehdittava siitä, että paketit ovat suojassa maan kosteudelta eivätkä kosketa maahan.
- Varastoinnin kestäessä yli 1-2 päivää paketin on oltava muovipakkauksessaan.

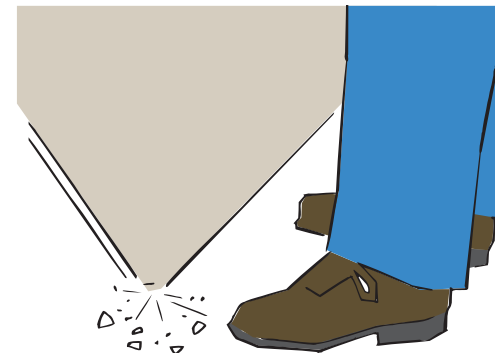
Kipsilevyjen työstiminen



Kipsilevyjä kannetaan pystyasennossa.



Kipsilevyjä ei saa vetää toistensa päällä. Nosta kipsilevy ja anna ainoastaan pitkän tai lyhyen sivun levätä alemmaa kipsilevyä vasten.



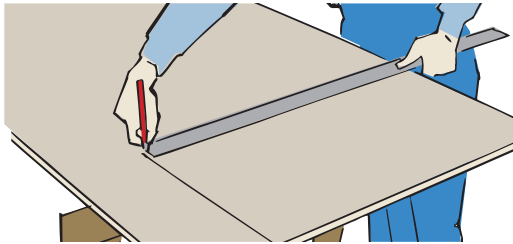
Kipsilevyä ei saa asettaa kulma edellä maahan. Mahdolliset vauriot voidaan korjata asennuksen jälkeen.



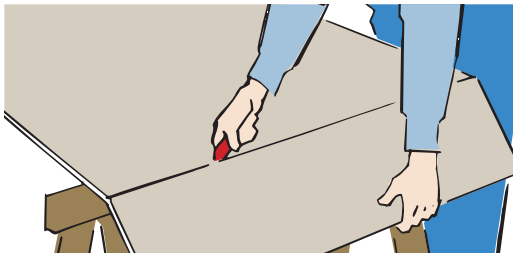
Gyprocin asennusvaunu on yhdistetty kuljetusvaunu ja työtaso, joka helpottaa kipsilevyjen kuljetusta ja käsittelyä. Vaunu sopii sekä 1200 mm:n että 900 mm:n kipsilevyille. Turvallinen ja tehokas käyttö mahdollistetaan säätämällä kääntötaso sopivalle leveydelle. 900 mm leveitä kipsilevyjä ei saa käsitellä asennusvaunussa silloin, kun sen kääntötaso on säädetty 1200 mm leveille kipsilevyille.



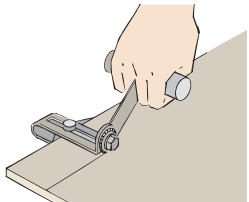
Kipsilevyjen käsittely



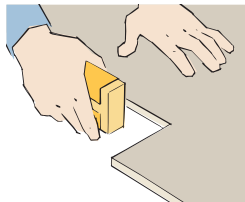
Piirrä lyijykynällä tai leikkaa suoraan kipsilevyveitsellä. Levyn keskiviiva on merkitty viivoilla tai pisteillä.



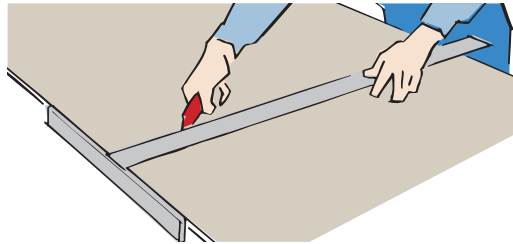
Levyä taitetaan alas, minkä jälkeen taustapuolen kartonki leikataan ylä- tai alapuolelta. Jätä leikkaamatta muutama senttimetri taustapuolen kartonkia. Kun levyä käännetään ylöspäin, kartonki irtoaa repeämättä. Gyproc Habiton katkaisemiseen tarvitaan enemmän voimaa, jolloin voidaan tarvittaessa käyttää sahaa.



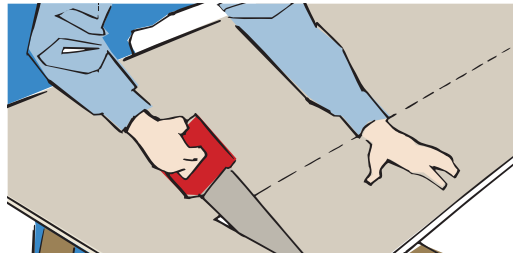
Kun kipsilevyn reunasta katkaistaan lyhyempi pala, enintään 105 mm, reunaleikkuri on oiva apuväline. Jos katkaistavia kipsilevyjä on suurempi määrä, nämä on tilattava mittailauksena.



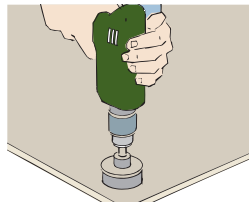
Leikatut pinnat tasoitetaan hiomapaperilla, viilalla, veitsellä tai vastaavalla.



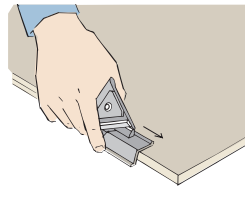
Etupuolen kartonki leikataan kipsilevyveitsellä. Gyprocin kulmaviivain on tässä hyvä apuväline.



Tehtaässä lovea, joka edellyttää katkaisua sekä pituus- että poikittaissuunnassa, lyhyempi viilto tehdään sahalla ennen pidemmän viillon tekoa veitsellä.



Reiän tekoon käytetään hienohampaista pistosahaa. Reiät sähkörasioille on helpoin tehdä rasiaporalla. Reikä voidaan tehdä kartionmuotoisesti veitsellä tai viilalla. Tämä helpottaa myöhempää asennusta.



Lyhyet reunat ja leikatut pitkät reunat, joiden saumat tasoitetaan, viistetään 2–3 mm:n syvyyteen viistehöylällä.

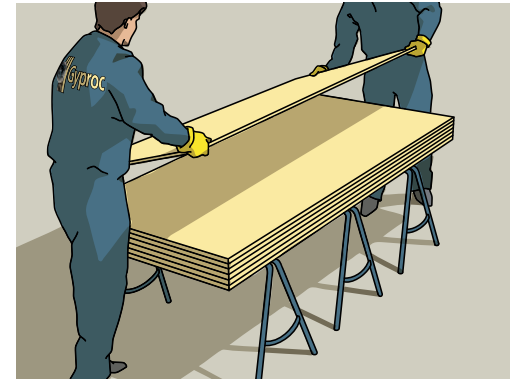
Huomautukset

Gyproc Habito sisältää lasikuitua, joka voi aiheuttaa ihoärsytystä. Suosittelemme käyttämään käsineitä ja suojavaatetusta levyjä käsiteltäessä.

Glasroc-komposiittilevyt

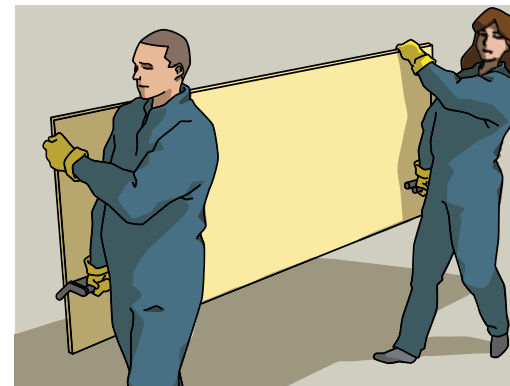
Lasikuitua sisältävät Glasroc-levyt

Glasroc-levyt sisältävät lasikuitua, joka voi aiheuttaa ihoärsytystä. Suosittelemme käyttämään käsineitä ja suojavaatetusta levyjä käsiteltäessä. Käyttöturvallisuustiedote löytyy sivulta gyproc.fi.



Nosta levyjä ja anna ainoastaan pitkän tai lyhyen sivun levätä alempaa levyä vasten.

Käsittely ja työstö



Glasroc-levyt kannetaan pystyasennossa

Varastointi

Glasroc-levyjä säilytetään ja käsitellään samalla tavalla kuin kipsilevyjä, toisin sanoen lavan tai rimojen päällä enintään 600 mm:n k/k-välein ja suojattuna kosteudelta ja mekaanisilta vaikutuksilta.

Pölyävyyden minimointi

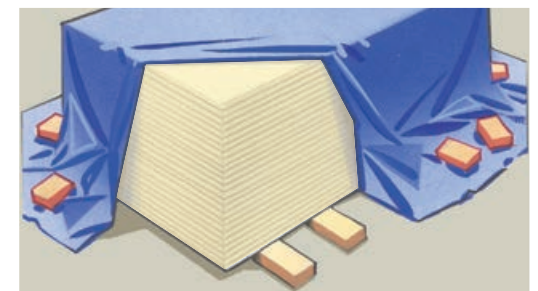
Huolehdi hyvästä ilmanvaihdesta. Erittäin pölyvässä työstössä on käytettävä lisäksi pölynimuria. Minimoi lasikuitupölyn muodostuminen seuraavien kahden toimenpiteen avulla:



Pidä työpiste puhtaana ja rajoita pölynmuodostusta. Suosittelemme imuroimaan pölyn. Vältä lakaisua kuivana ja puhaltamista paineilmalla, koska pöly nousee ilmaan ja leviää ympäristöön.



Levyjä työstetään samoilla työkaluilla kuin kipsilevyjä. Glasroc F FireCase sahataan.



8.6 Kipsilevyjen kierrätys

Gyproc-kipsilevyt on valmistettu kipsistä, kartongista ja vedestä sekä pienestä määrästä lisäaineita. Käyttämämme kipsi on puhdasta luonnonkipsiä ja levyissä käytettävä kartonki valmistetaan kierrätyspaperista. Muita valmistuksessa käytettäviä raaka-aineita ovat muun muassa tärkkelys, vaahto sekä lasikuitu.

Uusia Gyproc-levyjä valmistettaessa seokseen lisätään noin viidenneksen kierrätyskipsiä. Puhdasta kierrätyskipsijakeen lisääminen ei heikennä valmistettavan levyn ominaisuuksia, mutta kierrätyskipsin käyttäminen valmistuksen yhteydessä säästää luonnonvaroja sekä edistää kokonaishallintaa tuotteen elinkaariajattelussa.

Puhdasta kierrätyskipsijakeen keräystoiminta on kehittynyt vuosien saatossa hyvien yhteistyökumppaneiden avulla sekä tiiviillä yhteistyöllä talotehtaiden ja asiakkaiden kanssa.

Kipsilevyjen kierrätyksen etuja

- Puhdasta kipsilevyjakeen palauttaminen tehtaallemme Kirkkonummelle on osa rakennusalan yritysten ympäristönhallintaa ja auttaa säästämään jätekustannuksissa.
- Gyproc-levyjen kierrätys on luonnonvaroja säästävää toimintaa

Kierrätys talotehtailta ja työmailta

Olemme kehittäneet kierrätyssäkin talotehtaiden kipsilevyjen kierrätystä varten. Kierrätyssäkin käyttö talotehtailta on tehokasta ja parantaa talotehtaiden puhdasta kierrätysjakeen keräysastetta. Kierrätyssäkki on työturvallinen sekä tehokas tapa kerätä puhdasta kierrätyskipsijaetta talotehtailta.

Talotehtaat toimittavat Gyprocille myös kuorma-auton vaihtolavoille kerättyä kipsiä. Tehokkain ja ympäristöystävällisin tapa toimittaa kierrätyskipsiä Gyprocille on kuormalavalle tiiviisti pakattu nippu. Tällöin kierrätettävät kipsilevysuikaleet voidaan toimittaa kuorma-autolla paluukuormana.

Olemme järjestäneet yhteistyökumppanimme Lassila & Tikanojan kanssa puhtaan kierrätyskipsijakeen työmaakeräyksen. Myös pienrakentajat voivat halutessaan tuoda puhdasta kipsijaetta Kirkkonummen tehtaallemme kierrätettäväksi.

Teräsprofiilien kierrätys

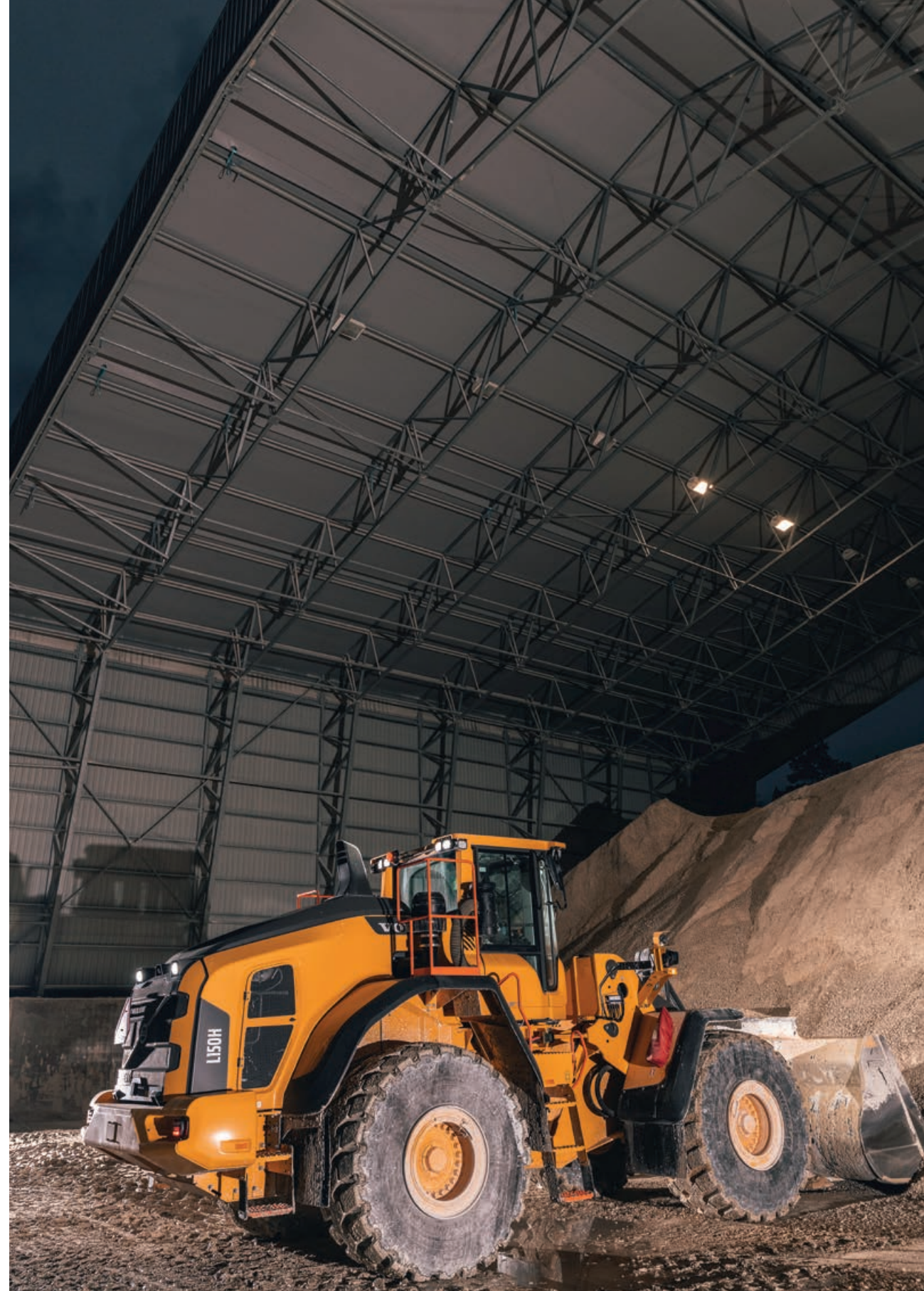
Teräs on maailman kierrätetyin materiaali, ja sitä voidaan kierrättää lähes loputtomiin ilman, että sen ominaisuudet heikenevät. Kestävyytensä ansiosta terästuotteilla on pitkä käyttöikä, ja ne voidaan usein kierrättää ja käyttää muissa käyttökohteissa resursseja säästäen. Gyproc ja Gypsteel-profiilit voidaan kierrättää lajittelemalla profiilien leikkuu- ja purkujäte teräsjakeeseen.



Auta kipsilevyjen kierrätyksessä

Etsimme jatkuvasti uusia kumppaneita kipsin kierrättämiseen. Jos olet kiinnostunut toimittamaan yrityksesi ylijäämäkipsilevyä säännöllisesti meille, ota yhteyttä. Keskustellaan ja käydään laatukriteerit läpi, niin saamme yhteistyön vireille.

sami.lonnberg@saint-gobain.com
+358 40 561 2252



Gyproc kestää – myös vertailun

Gyproc tarjoaa korkealaatuisia ja monipuolisia kevyt-rakentamisen tuotteita ja ratkaisuja, joilla yhdessä asiakkaidemme kanssa toteutamme muunneltavia, viihtyisiä, kestäviä ja turvallisia tiloja asumiseen ja työskentelyyn. Suomessa valmistetut, kierrätettävät ja EPD-verifioidut tuotteemme auttavat pienentämään rakennetun ympäristön ekologista jalanjälkeä.

Olemme luotettava kumppani suunnittelusta toteutukseen ja sitoudumme löytämään aina parhaan ratkaisun asiakkaan tarpeisiin. Yhtenä esimerkkinä tästä voidaan pitää Gyproc Järjestelmätakuuta. Gyproc Järjestelmätakuu kattaa Gyproc Käsikirjan mukaiset rakennejärjestelmät. Takuunantajana Gyproc vastaa, että:

- Gyproc-tuotteet ja muut Gyprocin ohjeistamat komponentit ovat yhteensopivia.
- Gyproc-järjestelmistä muodostuvat ja Gyproc Käsikirjan, Gyproc asennusohjeiden sekä hyvän rakennustavan mukaisesti toteutetut rakennekokonaisuudet täyttävät Gyproc Käsikirjan mukaiset ominaisuudet.
- Voimassaolevat Gyproc Käsikirjan ohjeistukset ja asennusohjeet on esitetty Gyprocin kotisivulla.
- Gyproc Käsikirjan mukaiset järjestelmäominaisuudet täyttävät ympäristöministeriön asetuksien mukaiset vaatimustasot ääniympäristöstä ja paloturvallisuudesta.

Gyproc on osa Saint-Gobain Finland Oy:tä. Muut vahvat brändimme ovat Ecophon, ISOVER, PAM ja Weber. Saint-Gobain Finland toimii suunnannäyttäjänä tarjoamalla vähähiilisiä, kiertotaloutta tukevia jähvyinvoimia edistäviä rakennustuotteita sekä toimimalla kestävän, vihreän rakentamisen asiantuntijakumppanina. Olemme sitoutuneet toiminnassamme hiilineutraaliuteen Suomessa vuoteen 2035 mennessä.



SAINT-GOBAIN FINLAND OY
/ GYPROC

Strömberginkuja 2, PL 70
00381 Helsinki

Puh. 010 44 22 312
(arkisin klo 8–16)
www.gyproc.fi



Facebook: GyprocSuomi



Instagram: gyprocsuomi



YouTube: Gyproc Suomi