

Gyproc® X-Ray Protection

Lyijytön röntgensuojajärjestelmä



Ekologisesti kestävä

Gyproc® X-Ray Protection -järjestelmä on huomattavasti terveellisempi ja ekologisempi kuin lyijyä sisältävät järjestelmät. Saint-Gobain on sitoutunut tarjoamaan kestävämpiä tuotteita ja järjestelmiä asiakkailleen.



PIENEMPI HIILIJALANJÄLKI

Pienempi hiilijalanjälki verrattuna lyijylevyn.

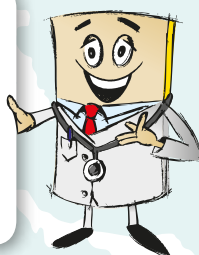
Hiilijalanjälki on 48% pienempi kuin perinteisellä lyijylevyrakenteella.



RESURSSITEHOKAS

100% kierrätettävä ja valmistettu luonnon myrkyttömistä raaka-aineista

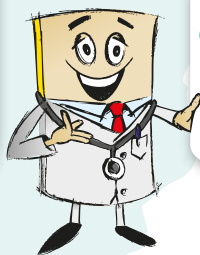
Bariumsulfaatti (BaSO₄) on niin liukenematon veteen, että sitä voidaan turvallisesti käyttää myös varjainneena röntgenkuvauksissa.



TURVALLINEN

Lyijytön: ei sisällä myrkyllisiä materiaaleja, joten Gyproc® X-Ray Protection on turvallinen järjestelmä asennuksen ja rakennuksen käytön aikana.

Gyproc® X-Ray Protection -järjestelmä on helpompi kierrättää kuin muut röntgensuojaukseen käytetyt materiaalit.



M1-LUOKITELTU



EDUT ASENTAJALLE:

- Helppo leikata ja asentaa
- Turvallinen asentaa, myrkytön
- Ei tarvita erikoistyökaluja verrattuna normaaliin väliseinäasennukseen
- M1-luokiteltu

EDUT LOPPUKÄYTTÄJÄLLE:

- M1-luokiteltu
- Erinomainen ääneneristävyys
- Paloturvallinen

**EKOLOGINEN JA
TERVEYDELLE
VAARATON**



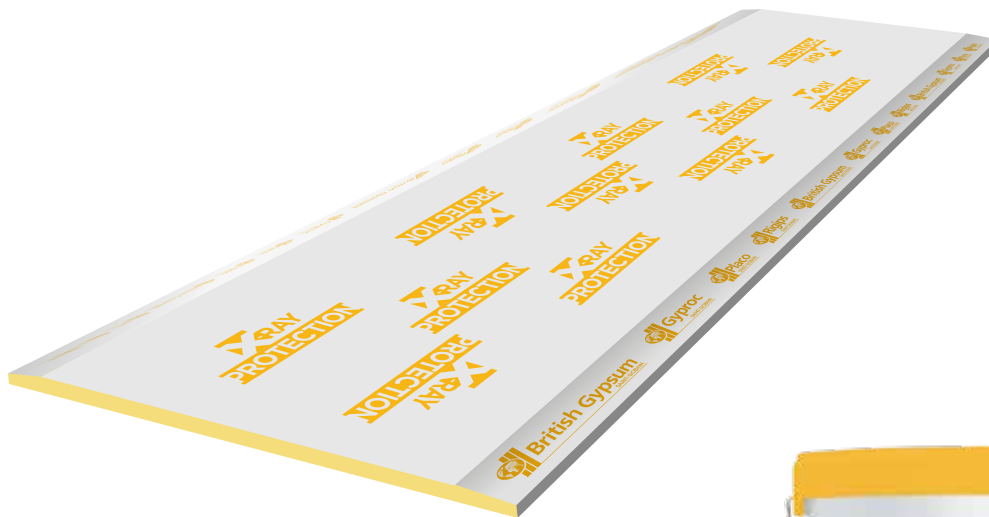
Gyproc® X-Ray Protection

Lyijytön röntgensuojausjärjestelmä

Gyproc® X-Ray Protection

Röntgensuojaukseen on perinteisesti käytetty lyijyä, joka on myrkyllistä ja hankalaasti työstettävää. Saint-Gobain on kehittänyt röntgensuojaukseen uuden järjestelmän, johon kuuluu lyijytön **Gyproc® X-Ray Protection** -levy ja Gypfill® X-Ray Protection -saumatasoite.

Gyproc® X-Ray Protection -järjestelmän röntgensuojaus perustuu myrkyttömään bariumsulfaattiin. Bariumsulfaattia käytetään myös varjoainekuvauksissa kuvantamisaineena.





Gyproc® X-Ray Protection -järjestelmä sopii suojaksi röntgensäteilyltä sairaaloissa, klinikoilla, hammaslääkäreissä, eläinlääkäreissä ja muissa rakennuksissa, joissa röntgenkuvauksia tehdään.

Gyproc® X-Ray Protection -järjestelmän röntgensuojausominaisuudet on testannut the Public Health Institute of England ja se sopii erinomaisesti nykyaikaisen terveydenhuollon tarpeisiin.

Järjestelmä sopii yhteen Gypsteel-runkoratkaisujen kanssa väliseinissä, kivimateriaalisten seinien verhouksissa ja alakatoissa. Röntgensuojauksen lisäksi **Gyproc® X-Ray Protection** -järjestelmällä toteutetulla rakenteella saavutetaan hyvät palo-ominaisuudet ja erinomainen ääneneristys.

Gyproc® X-Ray Protection -levyjen työstäminen on yhtä helppoa kuin muidenkin Gyproc-levyjen.

Gyproc® X-Ray Protection -levyn sisältämällä bariumsulfaattilla on samankaltaiset ympäristövaikutukset kuin kipsillä ja levyt voidaan kierrättää täysin tavallisten kipsilevyjen tapaan. **Gyproc® X-Ray Protection** -järjestelmä on myös M1-luokiteltu.

Hyödyt koko rakennuksen käyttöiän aikana



Lyijytön ja myrkytön



Ekologinen



Edullisempi kuin lyijylevyratkaisut



Erinomainen ääneneristävyys



M1-luokiteltu



Järjestelmällä on mahdollista saada EI120 palo-osastointi, Euroluokka A2-S1, d0






Kevyempi, helpompi leikata ja asentaa kuin lyijypohjaiset levyt



Kierrätettävä levy (Kirkkonummen tehdas ottaa vastaan)

Käyttökohteet

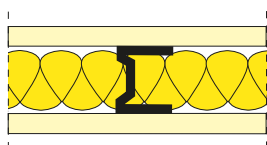
		
Sairaalat	Eläinlääkäriasemat	Hammaslääkäriasemat

Rakenteiden ominaisuudet

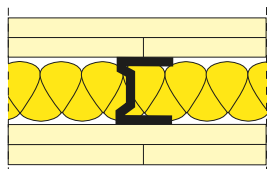
Gyproc® X-Ray Protection -röntgensuojusratkaisu on helpompi ja nopeampi asentaa kuin lyijy-levyjä sisältävät järjestelmät. Urakoitsijan on perehdyttävä asennusohjeisiin ja noudatettava suunnitelmia, jotta vaaditut säteilysuojautasot saavutetaan. Liittymiin ja detaljeihin on kiinnitettävä erityistä huomiota.

STUK Ohje ST 1.10 Säteilylähteiden käyttötilojen suunnittelu:

”Säteilytoiminnan turvallisuudesta vastaa säteilylain mukaan säteilytoiminnanharjoittaja. Toiminnan harjoittaja on velvollinen huolehtimaan siitä, että ST-ohjeissa esitetyn mukainen turvallisuustaso toteutetaan ja ylläpidetään. Säteilyturvakeskus antaa säteilyn käytön ja muun säteilytoiminnan turvallisuutta koskevat yleiset ohjeet, säteilyturvallisuusohjeet (ST-ohjeet), säteilylain (592/1991) 70 §:n 2 momentin nojalla.”



Rakenne	Paloluokka	Äänen- eristävyys Dntw	Seinän paksuus	Seinän max. korkeus
1 x 12,5 mm X-Ray Protection -levy molemmin Gypsteel ELPR 66 -väliseinäranka k600-jaolla. Eristeenä Isover Acoustic 50 mm	EI30	44 dB	91 mm	3600 mm



Rakenne	Paloluokka	Äänen- eristävyys Dntw	Seinän paksuus	Seinän max. korkeus
2 x 12,5 mm X-Ray Protection -levy molemmin Gypsteel ELPR 66 -väliseinäranka k600-jaolla. Eristeenä Isover Acoustic 50 mm	EI120	55 dB	116 mm	4600 mm

Gyproc® X-Ray Protection -levyn tuotetiedot



Gyproc® X-Ray Protection

Valmistettu standardin EN 520: 2004 + A1:2009 mukaan. Levytyyppi DFIR. A2-s1, d0 pinta-paloluokka testissä EN 13501-1:2007 + A1:2009. Levyn tunnistaa sen keltaisesta ytimestä ja XRay Protection -tekstistä levyn pintapuolella.



Tuotteen ominaisuudet

Testatut ja sertifioidut ominaisuudet röntgensäteilyltä suojaamiseen

- Käytännöllinen koko, noin 25 kg per levy
- Ruuvataan kiinni metallirankaan normaalin kipsilevyn tapaan, käyttäen EK-ruuveja

Kaikki saumat ja liittymät viimeistellään Gyproc Promix X-Ray Protection -valmistusasoitteella. Levy on kartonkipintainen ja se voidaan pinnoittaa kuten kipsilevyt.

Varastointi

Levyt varastoidaan vankalle, tasaiselle pinnalle ja suojataan kosteudelta ja säältä.

Pinoaminen

Levyypaketteja ei tulisi pinota työmaaoloissa 4 lavaa enempää. Hallituissa varasto-olosuhteissa voidaan pinota 8 lavaa päällekkäin.

Levyjen suojaaminen

Levyypino on suojattu kutistemuovilla. Varastoinnissa ja rakennustyömaalla on suotavaa, että levyt pidetään peitettyinä niin pitkään kuin mahdollista.

Käsittely

Levyjä tulisi kantaa aina reunoista kiinni pitäen. Levyjä ei tulisi nostaa pintapuoli ylöspäin tai pitää kiinni vain yhdestä päästä. Levyt tulisi kääntää kyljelleen levypinon päällä.

Mitat (mm)

Paksuus	12,5
Leveys	600
Pituus	2400

Lisätiedot

Levyn paino	18 Kg/m ²
Levyn reunaprofiili	Pitkät sivut reunaohennettu, päädyt suorat
Levyjen määrä lavalla	40 kpl

GypFill® X-Ray Protection -saumatasoitteen tuotetiedot

GypFill® X-Ray Protection saumatasoite

Ilmakuivuva valmistasoite, sisältää bariumsulfaattia ja käytetään **Gyproc® X-Ray Protection** -levyjen saumoihin X-Ray Protection -röntgen-suojajärjestelmän osana.

Valmistettu EN 13963:2005 -standardin mukaan.

10 litran kannellinen astia.

Tuotteen ominaisuudet

Testatut ominaisuudet röntgensäteilyltä suojaamiseen **Gyproc® X-Ray Protection** -järjestelmässä

- Kuivuu nopeasti
- Valmistasoite
- Hyllyikä 12 kuukautta
- Erinomainen työstettävyyys

Käyttö

Tasoite käytetään sellaisenaan suoraan astiasta. Tasoitteella tiivistetään saumat ja liittymät, jotta röntgensuojaus olisi yhtenäinen.

Tuote on väriltään keltainen.

Helppo puhdistaa työkaluista.

Tuotetta käytetään rakenteen kaikissa saumoissa, jotta saadaan täydellinen röntgensuojaus. Päällimmäisessä levykerroksessa käytetään tasoitteen kanssa kartonkisaumanauhaa, jotta saadaan valmis viimeisteltävä pinta.



Tuotetietoja	
Astian koko	20 Kg (10 L)
Tiheys	2.0 Kg/l
Riittävyys	0,4 litraa per levyneliö



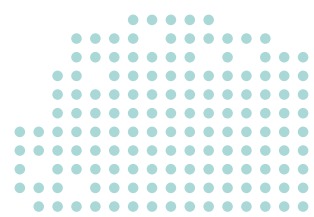
Röntgensuojauksen suunnittelu

Jotta tarvittava röntgensäteily suoja saavutetaan, se vaatii oikein asennetun kokonaisuuden, jossa tulee huomioida alakatot, ikkunat, ovet ja muut yksityiskohdat. Tähän kuuluu alakatot, ikkunat, ovet ja muut yksityiskohdat. Kokonaisuuden hallitsemiseen tarvitaan asiaan perehtynyt suunnittelija ja urakoitsija.

Alla olevasta taulukosta valitaan levykerrosten määrä. Lähtötiedoiksi tarvitaan säteilysuunnittelijan määrittelemä lyijyvastaavuus (mm) ja röntgenlaitteen kuvausjännite (kV)

Lyijy- vastaavuus (mm)	Röntgenlaitteen kuvausjännite (kV)											
	30kV	40kV	60kV	70kV	80kV	90kV	100kV	125kV	130kV	140kV	150kV	
0,25	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
0,5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	
1,5	2	3	3	3	2	2	3	4	4	4	5	
2	2	3	4	3	3	3	3	5	5	6	6	
2,5	2	3	5	4	3	3	4	6	6			
3	2	3	6	4	4	4	4					
3,5	2	3	6	5	4	4	5					
4				5	5	5	6					
	X-Ray Protection -levykerrosten määrä											

Tämän taulukon arvot ovat suositus Gyproc® X-Ray Protection -järjestelmän levykerroksille, joka perustuu standardin IEC 61331-1: 2014: n ja Monte Carlo - simulointimenetelmän mukaisiin testituloksiin.



Sertifiointi

Gyproc® X-Ray Protection -järjestelmän (aiemmin XRoc) on testannut puolueettomasti Radiation Metrology Group of Public Health England (Englannin kansanterveyslaitoksen säteilyn mittaamisen erikoistunut osasto) IEC 61331-1:2014 standardin mukaisesti.

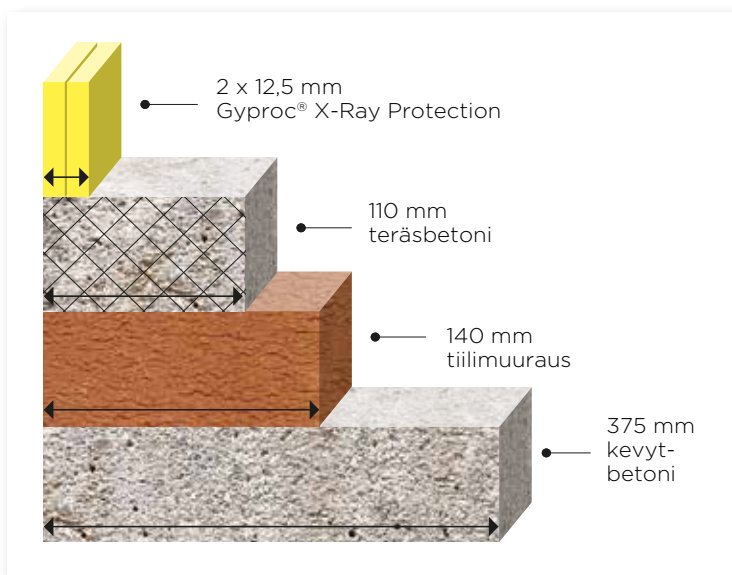
(Protective devices against diagnostic medical X-radiation - Part 1: Determination of attenuation properties of materials)

Suoritusastoa valvotaan ja pidetään yllä ISO 9001 ja WCM -laatu järjestelmien mukaisesti kaikilla tuotteita valmistavilla Saint-Gobain -tehtailla.



Vertailu muihin lyijyttömiin materiaaleihin

Lyijyn lisäksi röntgensuojaukseen voidaan käyttää muitakin materiaaleja. Muilla materiaaleilla toteutetut rakenteet ovat huomattavasti paksumpia kuin **Gyproc® X-Ray Protection**-järjestelmällä toteutetut rakenteet.



Esimerkiksi rakenteessa, jossa lyijyvastaavuus on 1,5 mm ja röntgenlaitteen kuvausteho on 80 kV, kahta Gyproc X-Ray Protection -levyä vastaa 110 mm paksu teräsbetoni, 140 mm:n tiilimuuraus tai 375 mm kevytbetonia.

Asennus

Gyproc Gypsteel-profiilit

Gyproc® X-Ray Protection -järjestelmän asennuksessa käytetään Gypsteel-kiskoja ja rankoja.



Levyn työstäminen

Gyproc® X-Ray Protection -levy vastaa työstettävyydeltään Gyproc Erikoiskovaa -levyä. Leikkaaminen onnistuu mattopuukolla/katkoteräveitsellä.



Levyn asennus

Gyproc® X-Ray Protection -levyt asennetaan vaakaan Gypsteel-runkoon, joka on enintään k600-jakoon asennettu.

Levyt asennetaan keskenään puskuun. Liittyviin rakenteisiin jätetään 2-5 mm rako, jotta saumaan saadaan Gyproc Gypfill® X-Ray Protection -tasoite.



Ruuvikiinnitys

Alemmat levykerrokset ruuvataan k600-ruuvijaolla EK-ruuveja käyttäen. Päällimmäinen levykerros ruuvataan k300-jaolla levyn keskellä. Ulko- ja sisäkulmissa käytetään k200-jakoa. Levykerrosten saumat limitetään pystysuunnassa yhden rankavälin verran (600mm) ja vaakasuunnassa puolen levyn verran (300mm).



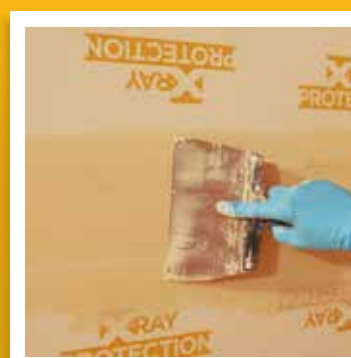
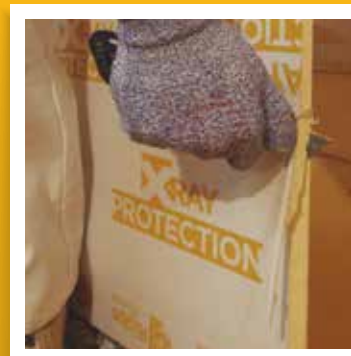
Saumaus

Ohentamattomat levyn reunat viistetään, jotta levyjen saumaan saadaan riittävästi tasoitetta.

Pystysuuntaiset saumat täytetään ensin. Sen jälkeen täytetään vaakasuorat saumat, joissa on reunaohennus.

Kaikki saumat, ruuvinkannat ja mahdolliset kolhut levyssä tasoitetaan Gypfill® X-Ray Protection -tasoitteella.

Viimeisen levykerroksen saumoihin asennetaan kartonkisaumanauha, jotta saadaan pinta viimeistelyä ennen maalausta tai muuta pintakäsittelyä.



Viimeistely

Gyproc® X-Ray Protection -levy voidaan pintakäsitellä kuten muutkin Gyproc-levyt. Maalaus, tapetointi, laatoitus tai muu vastaava pinnoitus soveltuu hyvin.

Käytävät ja vastaavat tilat

Jos seinään kohdistuu paljon iskuja ja muuta vastaavaa räsitusta, kannattaa pintalevyksi asentaa Habito.

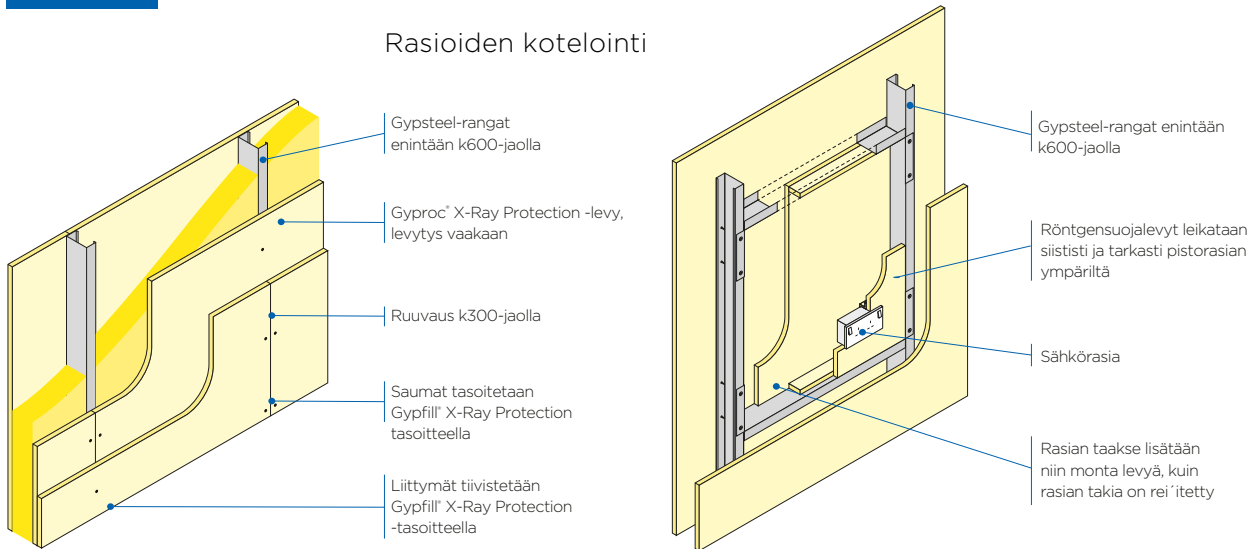
Taloteknikka-asennukset

Röntgensuojaseinän talotekniikka-asennukset täytyy suunnitella niin, ettei röntgensuojaus heikenny. Tämä onnistuu käyttämällä pinta-asennuksia ja koteloiteja.



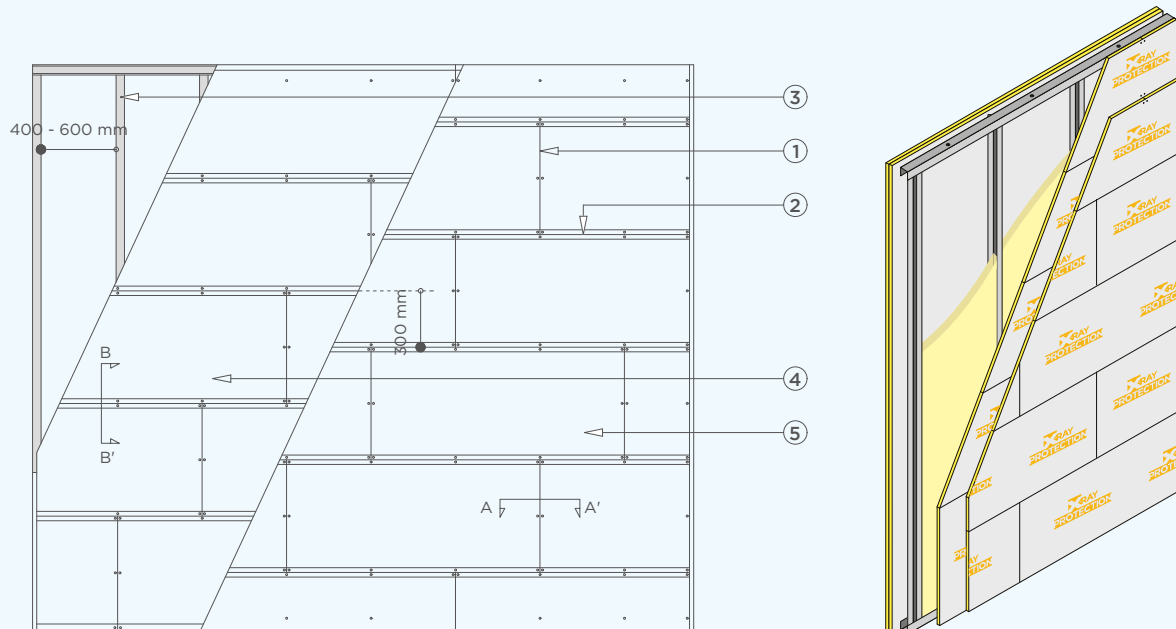
Suunnitteluohjeita

Rasioiden kotelointi



Talotekniikkaa ei kannata uppoasentaa röntgensuojaseiniin. Yllä olevaa detaljia voidaan soveltaa, jos tällaisia asennuksia kuitenkin täytyy tehdä.

GYPROC® X-RAY PROTECTION LEVYJEN LIMITYS

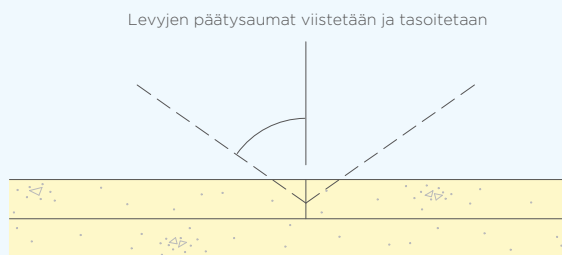


1. Päätysauma
2. Vaakasauma
3. Gypsteel ELPR66 -runko k600-jaolla
4. Ensimmäinen levykerros, levyjen pystysaumot 600 mm porrastettu
5. Toinen levykerros, levytyksen pystysaumot limitetään 600 mm ja vaakasaumat 300 mm ensimmäiseen levykerrokseen verrattuna

Detaljit – Väliseinät

Reunaohentamattoman sauman viistäminen ja tasoittaminen

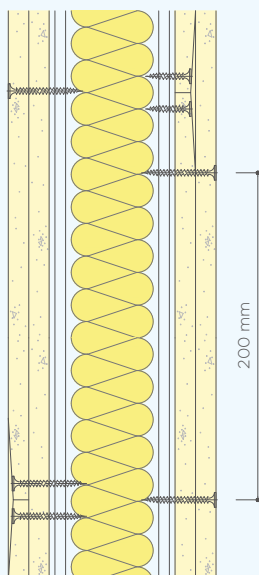
LEVYJEN PÄÄTYSAUMA



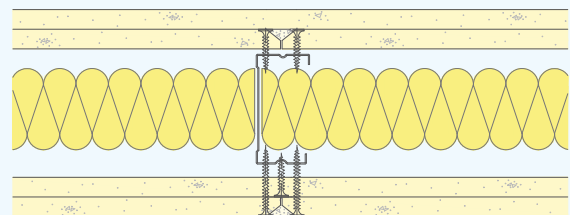
LEVYJEN PÄÄTYSAUMA



VAAKASAUMA



PYSTYSAUMA

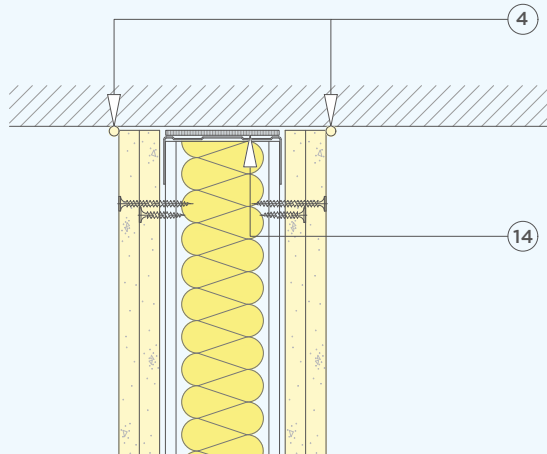


HUOM.

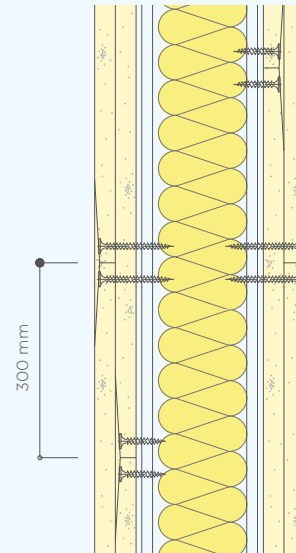
- Kaikki ruuvinkannat täytetään Gypfill® X-Ray Protection -tasoitteella
- Saumoista täytetään ensin pystysaumot ja sitten reunaohennetut vaakasaumat

Kaksinkertainen Gyproc® X-Ray Protection -levytys molemmiin puolin seinää

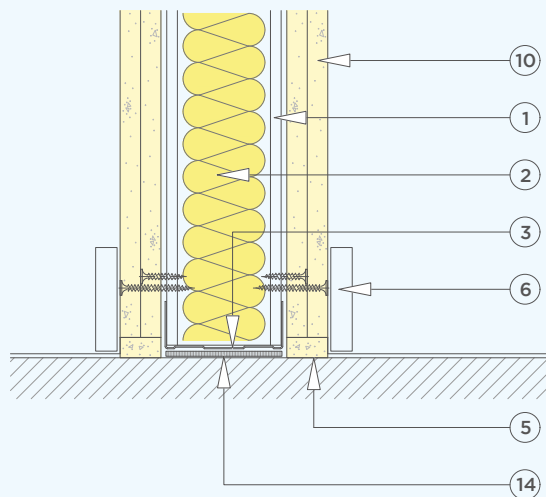
SEINÄN YLÄPÄÄN LIITTYMÄ



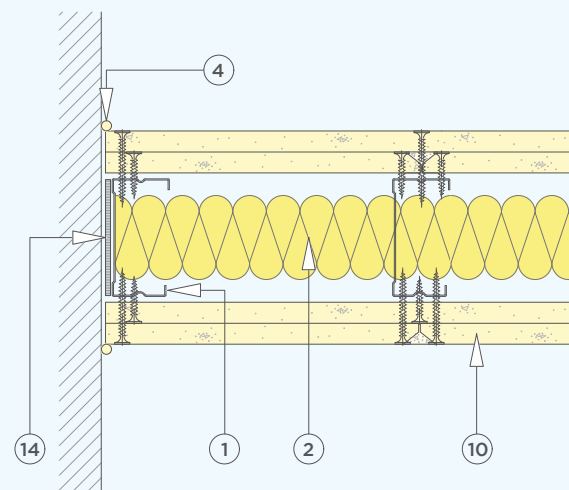
SEINÄN VAAKALEIKKAUS



SEINÄN JA LATTIAN LIITOS



SEINÄLIITOS

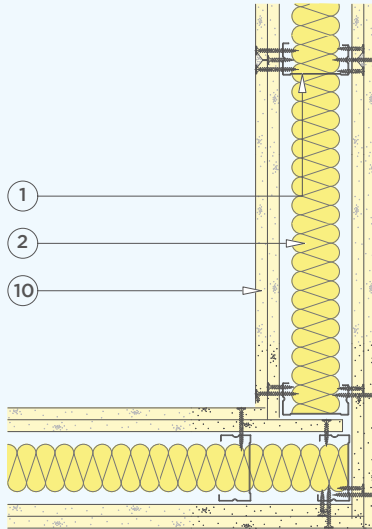


1. Gypsteel-ranka
2. Isover Acoustic -eriste
3. Gypsteel SKP -kisko
4. Liittymät tiivistetään Gypfill® X-Ray Protection -tasoitteella
5. Liittymät tiivistetään Gypfill® X-Ray Protection -tasoitteella
6. Jalkalista

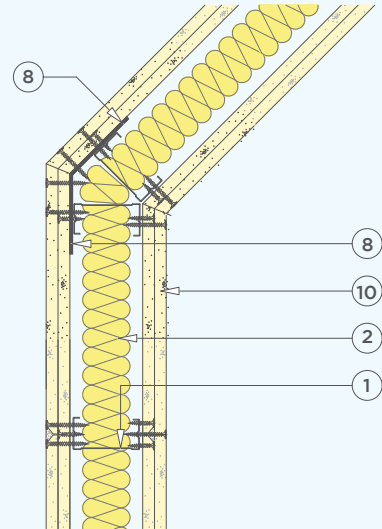
7. Röntgensuojaus-oven runko
8. Taitettava peltikaista Gyproc VPB
9. Gyproc® X-Ray Protection -levykaista taipumavaraliitoksessa
10. Gyproc® X-Ray Protection -levy
11. Habito® Board + Habito®-ruuvit
12. Gyproc GEK13
13. Vakiorasia
14. Gyproc GPD -polyeteeninauha

Kaksinkertainen Gyproc® X-Ray Protection -levytys molemmiin puolin seinää

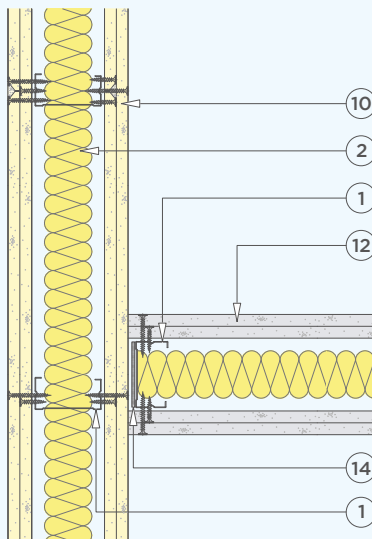
KULMALIITOS



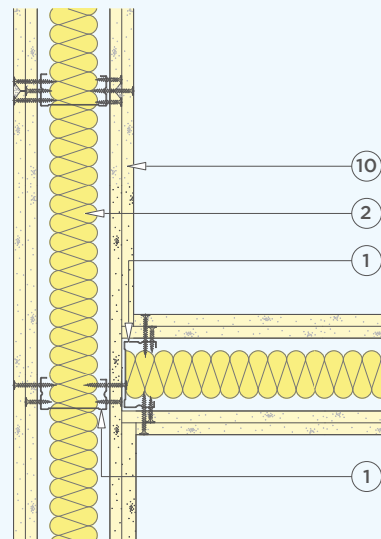
KULMALIITOS



T-LIITOS NORMAALISEINÄÄN



T-LIITOS RÖNTGENSUOJATTUUN
SEINÄÄN

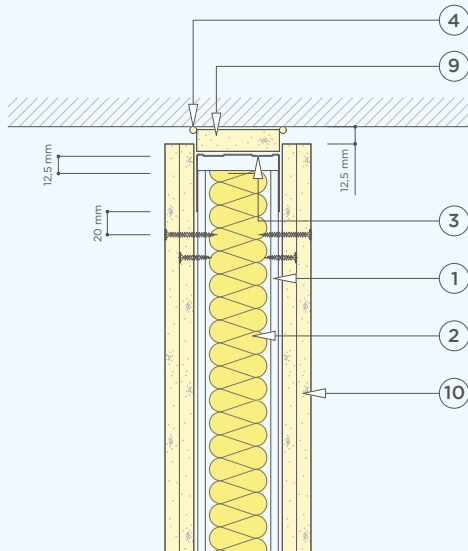


1. Gypsteel-ranka
2. Isover Acoustic -eriste
3. Gypsteel SKP -kisko
4. Liittymät tiivistetään Gypfill® X-Ray Protection -tasoitteella
5. Liittymät tiivistetään Gypfill® X-Ray Protection -tasoitteella
6. Jalkalista
7. Röntgensuojaus-oven runko

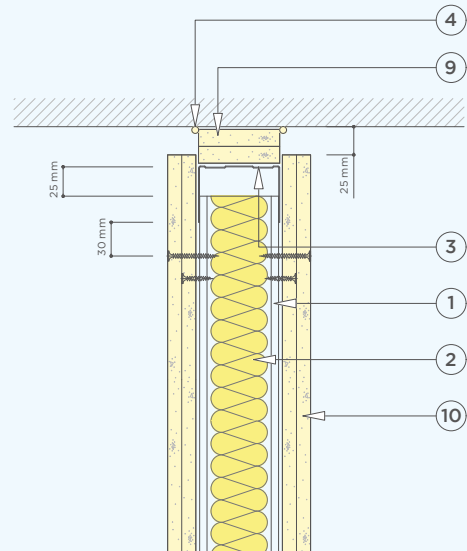
8. Taitettava peltikaista Gyproc VPB
9. Gyproc® X-Ray Protection -levykaista taipumavaraliitoksessa
10. Gyproc® X-Ray Protection -levy
11. Habito® Board + Habito®-ruuvit
12. Gyproc GEK13
13. Vakiorasia
14. Gyproc GPD -polyeteeninauha

Kaksinkertainen Gyproc® X-Ray Protection -levytytys molemmin puolin seinää

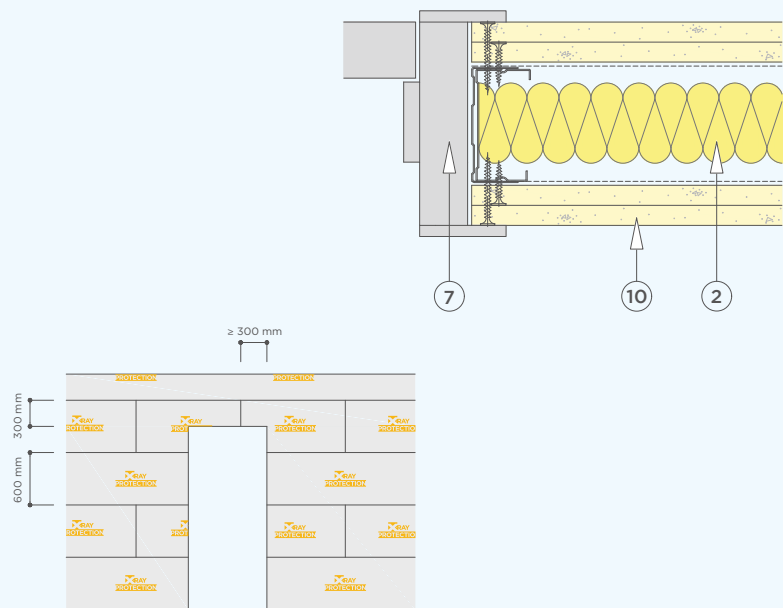
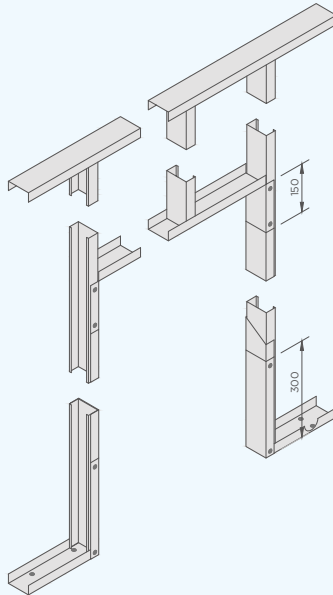
TAIPUMAVARALIITOS - 10 MM



TAIPUMAVARALIITOS - 20 MM



OVIDETALJI

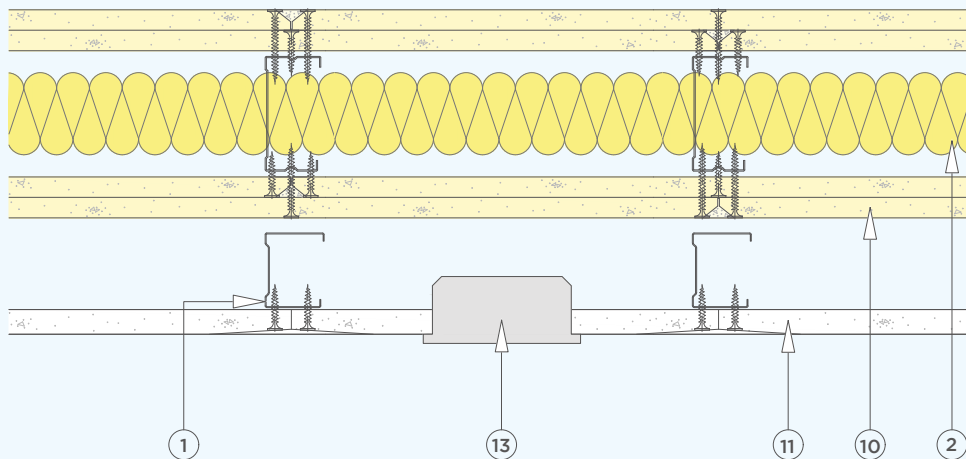


1. Gypsteel-ranka
2. Isover Acoustic -eriste
3. Gypsteel SKP -kisko
4. Liittymät tiivistetään Gypfill® X-Ray Protection -tasoitteella
5. Liittymät tiivistetään Gypfill® X-Ray Protection -tasoitteella
6. Jalkalista
7. Röntgensuojaus-oven runko

8. Taitettava peltikaista Gyproc VPB
9. Gyproc® X-Ray Protection -levykaista taipumavaraliitoksessa
10. Gyproc® X-Ray Protection -levy
11. Habito® Board + Habito®-ruuvit
12. Gyproc GEK13
13. Vakiorasia
14. Gyproc GPD -polyteeninauha

Kaksinkertainen Gyproc® X-Ray Protection -levytys molemmiin puolin seinää, rasiadetaljit

SÄHKÖRASIADETALJI VAKIORASIALLA



1. Gypsteel-ranka
2. Isover Acoustic -eriste
3. Gypsteel SKP -kisko
4. Liittymät tiivistetään Gypfill® X-Ray Protection -tasoitteella
5. Liittymät tiivistetään Gypfill® X-Ray Protection -tasoitteella
6. Jalkalista
7. Röntgensuojaus-oven runko
8. Taitettava peltikaista Gyproc VPB
9. Gyproc® X-Ray Protection -levykaista taipumavaraliitoksessa
10. Gyproc® X-Ray Protection -levy
11. Habito® Board + Habito®-ruuvit
12. Gyproc GEK13
13. Vakiorasia
14. Gyproc GPD -polyeteeninauha



1. Rankajako k600



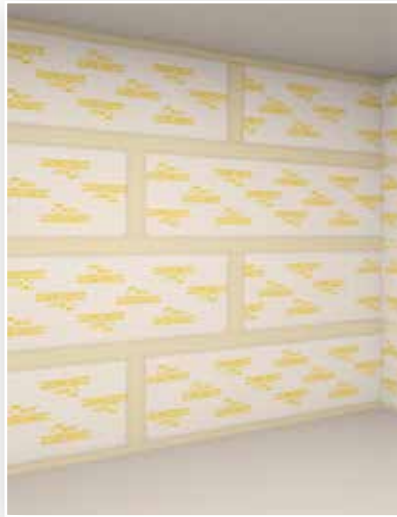
**2. Levyt asennetaan
vaaka-asennossa**



3. Ruuvijako k300



4. Pystysaummat



5. Vaakasaumat



6. Pintalevykerros



**7. Pystysaummat, pintalevyker-
rokseen kartonkisaumanauha**



**8. Vaakasaumat, pintalevyker-
rokseen kartonkisaumanauha**



9. Maalaus tai muu pintakäsittely

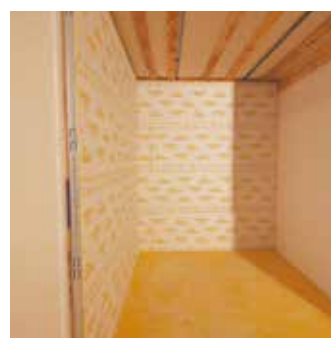
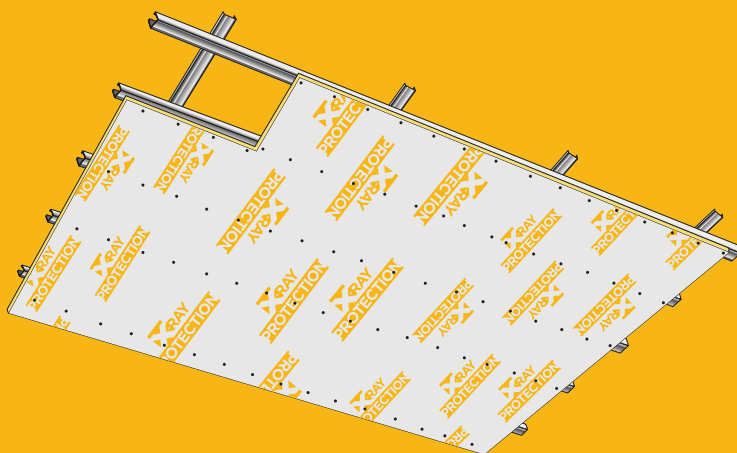
Muuratun tai betoni-seinän röntgensuojaus

Kiviseinässä käytetään Gyplyner järjestelmää, johon asennetaan tarvittava määrä **Gyproc® X-Ray Protection** -levyjä. Levyt asennetaan kuten **Gyproc® X-Ray Protection** -väliseinissä.



Alakatot

Alakatot röntgensuojataan käyttämällä GK-järjestelmää ja tarvittavalla määrällä **Gyproc® X-Ray Protection** -levyjä.



TERVEYDENHUOLLON RÖNTGENSUOJAUS- TARPEISIIN



SAINT-GOBAIN

Saint-Gobain Finland Oy
Gyproc

Strömberginkuja 2, PL 70
00381 Helsinki
www.gyproc.fi