

---

# RAKENNUSSELOSTUS

---

22500576-698

## SISÄILMASTOTEKNINEN KORJAUS



RS-001

29.3.2019

Viimeisin muutos 7.5.2019

**RIIHENMÄEN KOULU  
EINONTIE 3, MÄNTSÄLÄ**

**SWECO ASiantuntijapalvelut OY**

## Sisältö

<b>1</b>	<b>Rakennushankkeen yleistiedot</b>	<b>1</b>
1.1	Rakennuskohteen nimi ja osoite	1
1.2	Projektin osapuolet	1
1.3	Lait, määräykset ja ohjeet	2
1.3.1	Rakennustarvikkeet	2
1.3.2	Korjaustöiden aikainen suojaus	3
1.3.3	Haitta-aineet	3
<b>2</b>	<b>Suoritettavat toimenpiteet</b>	<b>4</b>
2.1	Sisääntulokatoksen vedenohjauksen parantaminen	4
<b>3</b>	<b>Laadunvarmistus</b>	<b>4</b>
3.1	Yleistä	4
3.2	Mallit	5
3.3	Pohjien tarkastaminen	5
3.4	Merkitseminen	5
<b>4</b>	<b>Loppusiivous</b>	<b>5</b>

# 1 Rakennushankkeen yleistiedot

## 1.1 Rakennuskohteen nimi ja osoite

Riihenmäen koulu  
Einontie 3  
04600 Mäntsälä

## 1.2 Projektin osapuolet

Tilaaajan yhteyshenkilö:

Pasi Santala  
Työpäällikkö  
Mäntsälän kunta/Toimitilapalvelut  
Heikinkuja 4  
04600 Mäntsälä  
p. 040 3145 096  
[pasi.santala@mantsala.fi](mailto:pasi.santala@mantsala.fi)

Suunnittelun yhteyshenkilöt:

Heli Hurskainen  
Sweco Asiantuntijapalvelut Oy  
Ilmalanportti 2  
00240 Helsinki  
[heli.hurskainen@sweco.fi](mailto:heli.hurskainen@sweco.fi)  
+358 401635593

### 1.3 Lait, määräykset ja ohjeet

#### **Jätelaki (646/2011), Valtioneuvoston asetus jätteistä (179/2012), Ympäristönsuojelulaki (527/2014) ja -asetus (713/2014).**

- ehkäistä jätteistä ja jätehuollosta aiheutuvaa vaaraa ja haittaa terveydelle ja ympäristölle
- vähentää jätteen määrää ja haitallisuutta
- edistää luonnonvarojen kestävää käyttöä
- varmistaa toimiva jätehuolto sekä ehkäistä roskaantumista.

#### **Valtioneuvoston päätös rakennusjätteistä (295/1997)**

Ongelmajätteet tulee purkaa ja käsitellä erillisten ohjeiden mukaisesti  
Seuraavat jätelajit tulee pitää erillään ja ohjata hyötykäyttöön:

- maa-aines-, kiviaines- ja ruoppausjätteet
- betoni-, tiili-, kivennäislaatta-, keramiikka-, ja kipsijätteet
- kyllästämättömät puujätteet
- metallijätteet

#### **Valtioneuvoston asetus asbestityön turvallisuudesta (798/2015)**

##### 7 § Asbestikartoitus

Rakennuttajan tai muun, joka ohjaa tai valvoo rakennushanketta, johon voi sisältyä asbestipurkutyötä, on huolehdittava asbestikartoituksen tekemisestä.

Asbestikartoituksessa on

- 1) paikallistettava purettavassa kohteessa oleva asbesti,
- 2) selvitettävä asbestin ja sitä sisältävien materiaalien laatu ja määrä,
- 3) selvitettävä rakenteissa olevan asbestin ja sitä sisältävien materiaalien pölyävyys niitä käsiteltäessä tai purettaessa.

Asbestikartoituksen tekijältä edellytetään riittävää perehtyneisyyttä asbestiin, sen esiintymiseen ja rakenteiden purkamiseen sekä suunnitellun kartoituksen laadun ja laajuuden edellyttämää ammatillista osaamista. Asbestikartoitus on dokumentoitava ja se on luovutettava asbestipurkutyöhön ryhtyvän työnantajan tai itsenäisen työnsuorittajan käyttöön. Mitä tässä pykälässä säädetään rakennuttajasta tai muusta, joka ohjaa ja valvoo rakennushanketta, sovelletaan työturvallisuuslain 49 §:ssä tarkoitettulla yhteisellä työpaikalla pääasiallista määräysvaltaa käyttävään työnantajaan.

#### **Mäntsälän kunnan ympäristönsuojelumääräykset**

Rakennus- ja purkutyöt on tehtävä siten, että pölyhaitat ovat kaikissa olosuhteissa mahdollisimman vähäisiä. Rakentamisessa ja purkamisessa käytettävä kalusto on varustettava tarkoituksenmukaisella pölyntorjuntalaitteistolla, jonka on oltava aina käytössä, kun työtä tehdään lähellä asuntoja, kouluja, päiväkoteja tai muita kohteita, joille työstä saattaa aiheutua haittaa tai häiriötä. Työmailla on raskaan liikenteen ajoväylät, siirrettävä maa-aines sekä purkuainekset pidettävä mahdollisimman pölyämättöminä esimerkiksi kastelemalla tai suolaamalla. Myös työmaiden välittömässä vaikutuspiirissä olevat katualueet on pidettävä mahdollisimman puhtaina työmaalta kulkeutuvasta maa-aineksesta pölyhaittojen estämiseksi

#### 1.3.1 Rakennustarvikkeet

Tarvikkeiden tulee olla asiakirjojen määräysten mukaisia. Tarvikkeista esitetään hyvissä ajoin tarvittavat näytteet rakennuttajan hyväksyttäväksi. Rakennukseen jäävien tarvikkeiden tulee olla käyttämättömiä, ellei asiakirjoissa ole nimenomaan toisin sallittu.

Niiden tulee lujuus- ja laatuvaatimustensa puolesta täyttää sekä mahdolliset viralliset että laatuluokkansa edellyttämät julkaistut tai muuten käytössä olevat normit. Tarvittaessa urakoitsija on velvollinen kustannuksellaan hankkimaan puolueettomat valvontaviranomaisten hyväksymät aineenkoetustulokset rakennuttajalle.

Kaikissa työvaiheissa on suojaustoimenpiteet tehtävä niin, että ympäröiviä rakenteita ei vaurioiteta, tahrita eikä niille aiheuteta muutakaan vahinkoa. Roiskeet ja tahrat on poistettava välittömästi, ja pinta siistittävä jäljettömäksi.

Rakennustuotteiden ja tarvikkeiden tulee olla CE merkittyjä ja sisätilaan rajoittuvien rakenteiden rakennusmateriaalien tulee kuulua päästöluokkaan M1.

Rakennustarvikkeet suojataan siten, ettei niiden laadussa pääse tapahtumaan heikentymistä. Rakennusosat, keskeneräiset ja valmiit rakennusosat suojataan tai eristetään siten, etteivät ne vahingoitu kuljetuksen, varastoinnin tai työn aikana tai työn ollessa pysähdyksissä. Työn päätyttyä vauriot on korjattava

### 1.3.2 Korjaustöiden aikainen suojaus

Noudatetaan määräyksiä ja ohjeita: RT 80-10712 kohta 3.5, työturvallisuuslaki 299/58 ja Ratu 84-0386 Suojaus, menetelmät.

Ennen purku- ja korjaustöiden aloittamista suojataan tilan talotekniset laitteet ja lattiapinnat. Kalusteet ja muu irtain siirretään pois korjattavalta alueelta, tai ne jätetään tilaan ja suojataan huolellisesti umpinaisella muovisuojaalla. Suojaukset poistetaan vasta loppusiivouksen ensimmäisessä vaiheessa.

Korjaustöissä syntyvän pölyn leviäminen muihin tiloihin estetään. Työmaa-alue osastoidaan ja alipaineistetaan. Osastointi toteutetaan rakentamalla tilapäisiä suojaseiniä tai –rakenteita erottamaan työalue muista tiloista. Työskentelyalueen alipaineistuksessa huomioidaan poistoilman määrä, korvausilman järjestäminen, poisto- ja korvausilman suodatus. Jos puhallus tapahtuu sisätilaan, käytetään ilmanpuhdistimia, joissa on mikro- ja hienosuodatin. Urakoitsija suunnittelee korvausilman oton siten, että sisätilan lämpötila ei laske alle +15 °C. Poistoilma tulee johtaa riittävän kauaksi oleskeluympäristöstä.

Asennusolosuhteiden puhtaudesta huolehditaan korjaustyön aikana. Pölyävissä töissä käytetään lisäksi kohdepoistoja, kuten imuria. Tilassa tehdään välisiivouksia pölyävien työvaiheiden jälkeen. Työmaalla käytetään työn vaatimuksen mukaisia henkilökohtaisia suojaimeja. Purku- ja korjaustöissä tulee käyttää P3 -luokan hengityssuojaimeja. Urakoitsija huolehtii jätteiden ja ylimääräisten materiaalien poistosta päivittäin. Rakennusjätteet lajitellaan ja rakennusjätettä käsitellään niin, ettei pölyä leviä ympäristöön.

Melun yläraja niillä alueilla, missä ulkopuoliset henkilöt voivat oleskella, ei saa nousta suuremmaksi kuin 80 dB. Melutasoa on pidettävä tätäkin alhaisempana, mikäli viranomaiset sekä Mäntsälän kunnan järjestysäännöt niin vaativat.

### 1.3.3 Haitta-aineet

Mikäli rakennuksessa havaitaan epäilyttäviä materiaaleja, on niistä otettava näytteet. Nämä näytteet on tutkittava laboratorioissa, jotka käyttävät haitta-aineiden tutkimiseen akreditoituja analyysimenetelmiä. Jos näyteitä ei oteta, tulee epäilyttäviä materiaaleja käsitellä haitta-aineita sisältävien purkuohjeiden mukaisesti.

Asbestia sisältävien materiaalien purkutoimenpiteissä, purkujätteen käsittelyssä ja loppusijoituksessa noudatetaan ohjetta Ratu 82-0347. Asbestijäte kerätään ja kuljetetaan

viivytyksettä käsittelyyn erillään muusta jätteestä. Asbestijätteen säilyttämisessä ja kuljettamisessa on käytettävä tiiviisti suljettavia, kestäviä pakkauksia, joiden merkinnöistä käy ilmi, että ne sisältävät asbestia. Niitä on rikkoutumisen estämiseksi käsiteltävä varovasti ja huolellisesti.

PAH -yhdisteitä sisältävien materiaalien purkutoimenpiteissä, purkujätteen käsittelyssä ja loppusijoituksessa noudatetaan ohjetta Ratu 82-0381. PAH -yhdisteitä sisältävän jättemateriaalin kaatopaikkakelpoisuuden raja-arvona pidetään 150 mg/kg pienjäte-erien osalta. Toisin sanoen raja-arvon alittavat jättemateriaalit voidaan viedä tavanomaisen jätteen kaatopaikalle, jos jättemateriaalimäärä on 1-2 autokuormaa (Ympäristöhallinnon ohjeita 2/2006). Muussa tapauksessa materiaalia on käsiteltävä ongelmajätteenä.

PCB -yhdisteitä ja lyijyä sisältävien materiaalien purkutoimenpiteissä, purkujätteen käsittelyssä ja loppusijoituksessa noudatetaan ohjetta Ratu 82-0382. Yli 50 mg/kg PCB-yhdisteitä sisältävä purkujäte käsitellään PCB-jätteenä. Lyijypitoisuudelle vastaavaa raja-arvoa ei ole määritelty, mutta yli 1500 mg/kg lyijyä sisältävä saumaussmassajäte on suositeltavaa käsitellä ongelmajätteenä. Purkutyössä syntyvien muiden, esimerkiksi puu- ja betonijätteen käsittely, hyötykäyttö ja hävittäminen riippuvat PCB- ja lyijypitoisuudesta.

## 2 Suoritettavat toimenpiteet

Suoritettavat rakenteiden tiivistys- ja korjaustoimenpiteet on esitetty tasopiirustuksessa RM001. Detaljit ja ohjeet on esitetty piirustuksessa RD001.

Sisääntulokatoksen vedenojauksen parantaminen RD002 mukaan.

### 2.1 Sisääntulokatoksen vedenojauksen parantaminen

Todennäköisesti sisääntulokatoksen vesirasitusta lisää ylemmän vesikaton lappeen riittämätön sadevesijärjestelmä. Tämän vuoksi ylemmän vesikaton lappeen sadevesijärjestelmän koko tarkastetaan. Puolipyöreän kourun halkaisijan tulisi olla 125...150 mm ja pyöreän syöksytorven halkaisija 75...100mm. Mikäli kourun koko on liian pieni, sadevesi valuu rankemmalla sateella kourun ohitse alemman sisääntulokatoksen päälle ja roiskuu seinälle. Kouru ja syöksytorvi vaihdetaan tarvittaessa suurempiin. Kourun kaltevuus tulee olla vähintään 1:400 (0,25 %).

Sisääntulokatoksen kaltevan reunan ylösnostoa parannetaan tekemällä siihen uusi lisäpellitys. Pellitys muotoillaan siten, että se ohjaa vedet kauemman seinäpinnasta ja vedet valuvat kouruun kauempana seinäpinnasta vähentäen roiskumista seinälle. Lisäpellitys lähtee katoksen nurkasta aivan seinän pinnasta ja erkanee räystäälle päin tultaessa siten, että se on 70..100 mm seinää ulompana. Sinkityn pellin tulee olla normaalia kattopeltiä vahvempaa, jotta se kestää kinostuvan lumen aiheuttaman rasituksen, esim. 0,8...1,0 mm. Pelti kiinnitetään tiiliseinään ajettuun uraan ja liitos tiivistetään elastisella massalla. Pellin alareuna liitetään tiivistetyllä (Ambra 82) hakasaumalla kattopeltiin. Sisääntulokatoksen vesikourun kallistus tulee olla vähintään 1:400 (0,25 %), jotta vesi poistuu riittävän nopeasti seinän viereltä roiskumisen välttämiseksi.

## 3 Laadunvarmistus

### 3.1 Yleistä

Laadunvarmistus on tärkeä osa kokonaisuutta. Laadunvarmistustarkastuksilla varmistetaan, että asennustyön laatu säilyy tasaisena koko hankkeen ajan.

Pohjien tarkastuksen tarkoituksena on varmistaa tiivistysten pitkäaikaista kestävyyttä. Merkkiainekokeilla tarkastetaan, että saavutetaan suunnitelmissa määritelty tiiveystaso. Mallityön toteutuksen tarkoituksena on määrittää toimivat työmenetelmät ja korjausratkaisun soveltuvuus. Korjaustapaa voidaan muokata ja täydentää mallityön laadunvarmistuskokeiden tulosten perusteella. Loppusiivouksen tarkastuksen tarkoituksena on mahdollistaa tilojen käyttöön oton ilman, että ennen korjaustyötä rakenteisiin kulkeutuneet epäpuhtaudet vaikuttaisivat sisäilman laatuun.

Vasta työmaalla rakenteet ovat avoinna ja ne on mahdollista nähdä paremmin kuin suunnitteluvaiheessa. Laaduntarkastajien tehtävänä on myös tarkastaa muut rakenteissa olevat ilmapuodot tai puutteet. Edellä mainituista syistä johtuen pohjatöiden tarkastaja tai merkkiainekokeen tekijä voi löytää rakenteista korjaustarpeita, joita ei ole esitetty suunnitelmissa. Nämä lisätyöt tulee huomioida korjaustyössä. Tarvittaessa urakoitsijan tulee näistä olla yhteydessä tilaajaan, mikäli ne aiheuttavat lisäkustannuksia sovittuun urakkahintaan nähden.

### 3.2 Mallit

Kaikista erityyppisistä tiivistystöistä (lattia-seinäliittymä, ikkuna-seinäliittymät) tehdään työn alussa mallityö /-asennus, jonka valvoja/suunnittelija tarkastaa.

### 3.3 Pohjien tarkastaminen

Pohjatöiden jälkeen, hyvissä ajoin ennen tiivistystyön aloittamista, tulee urakoitsijan kutsua valvoja tarkastamaan pohjatyöt. Kaikkien tilojen, kaikkien tiivistysten pohjatyöt tarkastetaan normaalina laadunvalvontatyönä. Tarkastuksen suorittaa urakoitsijan ulkopuolinen henkilö (valvoja), joka hyväksyy pohjatyöt. Tiivistystyötä ei saa aloittaa ennen pohjatöiden tarkastamista.

### 3.4 Merkkiainekokeet

Urakoitsija on velvollinen kutsumaan merkkiainekokeen tekijät työmaalle hyvissä ajoin ennen kokeiden tekoa. Tiivistyksiä ei saa peittää listoilla, kiintokalusteilla, lattiapinnoitteilla, koteloilla yms. ennen merkkiainekokeen suorittamista. Merkkiainekokeet suoritetaan RT14-11197 mukaisesti, tavoitteena vähintään taso 2.

Työmaalla on oltava merkkiainekokeen aikana paikalla asentaja, joka paikkaa kaikki merkkiaineella löytyneet vuotokohdat. Paikatut kohdat tarkastetaan saman kokeen aikana uudestaan ja tiivistystä parannetaan, kunnes vuoto saadaan loppumaan.

Merkkiainekokeen lopussa työmaan työnjohtajan tulee olla paikalla ottamassa vastaan kokeen suorittajan kommentit, lisäohjeet ja kokeen aikana löytyneet uudet suunnitelmista puuttuvat tiivistystarpeet.

## 4 Loppusiivous

Tavallisen korjaustöiden jälkeisen käyttöönottosivouksen lisäksi tehdään P1-puhtausluokitukseen tähtäävä pölyttömäksi siivous, joka toteutetaan seuraavien periaatteiden mukaisesti:

Käytetään oikeita siivousvälineitä ja –käytäntöjä

- käytetään pölynimurissa (imuriluokka M tai H) HEPA-suodatinta
- siivoustyövälineinä käytetään joko kertakäyttöisiä tai helposti puhdistettavia välineitä
- mikäli käytetään pesuaineliuosta, vaihdetaan pesuneste riittävän usein

- kun siirrytään huoneesta tai tilasta toiseen, vaihdetaan puhtaat siivousvälineet liian siirtymisen estämiseksi
- siivouksesta syntyvät siivousjätteet suljetaan ilmatiiviisti pusseihin, kuljetetaan päivittäin pois alueelta ja hävitetään
- siivouksen aikana läpikulkuliikenne siivottujen ja siivoamattomien tilojen välillä tulee olla estetty

Noudatetaan oikeaa siivousjärjestystä

- siivous etenee huone kerrallaan ja käytävä siivotaan viimeiseksi
- siivous tehdään aina puhtaammasta tilasta likaisempaan päin
- siivoaminen tehdään ylhäältä alaspäin

Puhdistettavat kohteet

- alakattojen yläpinnat ja yläpuolinen tekniikka, kotelorakenteiden taustat ja seinäpinnat imuroidaan
- seinät, katto, lattia, valaisimet (valaisimet puhdistetaan myös sisältä) sekä kaikki kovat ja pehmeät kalusteet imuroidaan
- hyllyjen ja lämpöpattereiden taustat, sähköjohdot ym. pölyä keräävät pinnat imuroidaan
- kaikki kovat vaaka- ja pystypinnat ja kalusteet nihkeäpyyhitään yleispesuainetta käyttäen aikaisintaan 1 vrk:n kuluttua imuroinnista
- tarvittaessa vanha irtaimisto puhdistetaan ennen korjattuihin tiloihin tuomista.

Pölyttömyksi siivouksen onnistuminen varmistetaan silmämääräisellä arvioinnilla ja tarvittaessa pölymäärämittauksilla. Rakennuttajan edustaja arvioi loppusiivouksen tason ja laatii tarkastuksesta kirjallisen raportin. Puhtauden laadun arviointi tehdään RT07-10805 (Terveen talon toteutuksen kriteerit), RT07-10946 (Sisäilmaluokitus 2008) ja INSTA 800:2010 standardia soveltaen. Loppusiivouksen laadunvarmistuksen tavoitetaso täytyttyä tilat sinetöidään eikä niihin saa mennä ennen käyttäjien sisään muuttoa.

Helsingissä 29.3.2019

Sweco Asiantuntijapalvelut Oy



Heli Hurskainen  
Projektipäällikkö, DI



Ville Hakala  
Osastopäällikkö, M.Sc.

## LIITTEET

- |       |   |
|-------|---|
| RD001 | Tiivistystöiden ohjeet ja detaljipiirustukset |
| RD002 | Sisääntulokatoksen korjaus                    |
| RM001 | Tasopiirustus 1. kerros                       |



A		KORJATTU NIMIÖN TIEDOT	FIHURS	17.4.2019	FIVHAK
TUNN.	LUKUM.	MUUTOS	SUUNN.	PVM.	TARK.

K.OSA/KYLÄ	KORTTELI/TILA	TONTTI/RNo	RAKENNUSLUVAN TUNNUS					
RAKENNUKSEN TAI RAKENNUSTEN NUMEROT TAI TUNNUKSET								
KORJAUS		RAKENNEPIIRUSTUS		JUOKSEVA NRO				
RIIHENMÄEN KOULU EINONTIE 3 MÄNTSÄLÄ		SISÄILMATEKNINEN KORJAUS TIIVISTYSDETALJIT		MITTAKAAVAT ENNEN PIEN. 1:5 1:2				
 Sustainable engineering and design		SWECO ASiantuntijapalvelut Oy ILMALANPORTTI 2 00240 HELSINKI PUH. +358 207 393 000 www.sweco.fi		TARKASTAJA V. HAKALA, M.SC.				
		SUUNNITTELUALA <b>RAK</b>		SUUNN. TYÖN NRO 22501945-005				
PVM.	PIIRTÄJÄ	SUUNNITTELIJA	S.LAJI	LOHKO	KRS	LAJI	NRO	MUUTOS
29.3.2019	FIHURS	H. HURSKAINEN, DI	R			D	001	A

## TIIVISTYSTYÖN YLEISET OHJEET, NOUDATETAAN KAIKISSA URAKKAAN KUULUVISSA TILOISSA:

- Tilojen kaikki kiintokalusteet, alakatot, levyrakenteiset tekniikkakotelot, hormit, verhokotelot, iv-kanavat irroitetaan tiivistystyön ajaksi mikäli ne ovat tiivistettävien paikkojen edessä.
- Ulkoseinien kaikki sähkö-, automaatio-, IT-, jako-, ym. rasiat tiivistetään.
- Tiivistettävien ulkoseinien kaapeli- ja johtokourut irrotetaan tiivistystyön ajaksi. Kourujen kiinnitysreiät tiivistetään ja kouruihin tulevien kaapelien yms. läpiviennit tiivistetään Kiiltofix Masa -tiivistysmassalla.
- Lämpöpattereiden kannakkeiden, verhokannakkeiden, kaapelikourujen yms. kiinnikkeiden reiät tiivistetään Kiiltofix Masa tiivistysmassalla. Kiinnikkeiden ruuvit irrotetaan. Ruuvinreikä täytetään tiivistysmassalla ja ruuvi kiinnitetään tuoreeseen tiivistysmassaan.
- Kaikki näkyviin jäävät tiivistykset tasoitetaan ja maalataan. Alakattojen, kalusteiden tai listojen taakse jääviä tiivistyksiä ei maalata tai tasoiteta. Käytettävien viimeistelymateriaalien tulee kuulua päästöluokkaan M1, sisämaali esim. Remonttiässä (Tikkurila Oy) tai Optil -silikaattimaali (KEIM).

Tiivistystöiden jälkeen tehdään ilmamäärien tasapainotus iv-koneille. Tasapainotus tehdään paine-eromittausten avulla. Koneellisella tulo- ja poistoilmanvaihdolla varustetussa rakennuksessa ulko- ja sisäilman välinen paine-ero tulee olla 0...-2 Pa eli sisätilat tasapaineisia tai hieman alipaineisia ulkoilmaan verrattuna.

## Alustan kunnostus

Listat irrotetaan. Seinäpinoilta poistetaan tapetit ja kaikki muut heikosti alustassaan kiinni olevat pinnoitteet. Hyvin alustassaan kiinni olevat maalit voivat jäädä. Isommat raot karmien välissä täytetään polyuretaanivaahdolla, joka leikataan tasaiseksi ennen tiivistystä. Vaihtoehtoisesti raon sisäpintaan voidaan asentaa pohjanauha ja KiiltoFix Masa –tiivistysmassalla. Seinä ja karmipinta puhdistetaan hiomalla pinnat kauttaaltaan. Loppuhionnassa käytetään karheaa hiekkapaperia 60 / 40, jolla pinnat saadaan karheiksi ja päälle tulevien käsittelyjen tartunta varmistettua koko tiivistettävällä alueella. Sisäpinnan tiilimuurauksen yläpinnasta täytetään reiät ja tasoitetaan Uzin NC182 – pikatasoitteella sileäksi. Ikkunalaudan eristetilän rako voidaan peittää liimaamalla Contega Solido SL –liitosnauha sen ylitse tai käyttämällä täyttöön polyuretaanivaahtoa, joka leikataan tasaiseksi. Lopuksi pinnat imuroidaan ja pyyhitään nihkeällä rätillä.

## Tarkastus

Seinä- ja ikkunapinoista tulee olla poistettuna kaikki epäpuhtaudet, pöly, irtonaiset tasoitteet tms. Tiivistysalustan pitää olla luja, kiinteä ja puhdas tartuntaa heikentävistä aineista.

## Liittymän tiivistys

Seinien ja ikkunoiden liittymäkohdat tiivistetään TKR-massoilla, jotka sekoitetaan niin, että ne ovat kuivuttuaan elastisia. Ensimmäisenä alustaan hierotaan siveltimellä huolellisesti väritöntä TKR-peruspinnoitetta, jota käytetään pohjusteena kaikissa pinnoituksissa juoksevuutensa ja tartuntakykynsä ansiosta

Pohjakerroksen annetaan kovettua, kunnes pohjakerros on ”nahkoittunut” eli pinnoite on tahmea. Aikaraja pinnoitusten välillä on 2–16 h. Jos aika menee yli 16 h, on tehtävä kevyt välihionta pohjakerrokseen (kiilto pois) ennen seuraavien kerrosten asennusta. Pohjakerroksen päälle sivellään vähintään kaksi kerrosta TKR hyytelö 2 –pinnoitetta. Uudelleen käsittely tehdään n. neljän tunnin kuluttua, jolloin ensimmäisen käsittelyn pinta on nihkeä. Jos aikaa menee enemmän, on käsittelyiden välillä tehtävä välihionta.

Tiivistys tehdään huolellisesti niin, ettei tiivistettävään kohtaan jää reikiä. TKR-pinnoite on ulotuttava ehyelle betonipinnalle vähintään 25 mm. Jos alustassa olevien rakojen sulkemisessa käytetään liimattavia pohjanauhoja, niin detaljeissa esitetyt tiivistymateriaalien tartuntapintojen mitat lasketaan alkavaksi pohjanauhan reunasta alkaen. Tiivistyskäsittelyn on myös peitettävä seinässä olevat listojen kiinnitysreiät. Kuivakalvon paksuus vähintään 0,9 mm.

## Jälkityöt

Pintakäsittely: Käytettävien materiaalien tulee kuulua päästöluokkaan M1, sisämaali esim. Remonttiässä (Tikkurila Oy), Optil –silikaattimaali (KEIM).

Listat: Peitelistojen kiinnittäminen tehdään niin, ettei tiivistys vaurioidu. Listakiinnitykset tehdään Ardex CA 20 P –asennusliimalla.

## OHJE 2

Lattia–seinäliitoksen, pilari–lattialiitoksen pilari–seinäliitoksen tiivistäminen TKR–järjestelmällä rakenteiden sisäpintaan.

### Alustan kunnostus

Alustan kunnostus ulotetaan lattian/pilarin/seinän pinnalla 50 mm leveälle kaistalle nurkasta mitataten molemmin puolin nurkkaa. Palkin/pilarin/seinän pinnasta poistetaan kaikki heikosti alustassaan kiinni olevat pinnoitteet (tapetit, tasoitteet, sementtiliima, rapistuneet maalit). Hyvin alustassaan kiinni olevat maalit voivat jäädä.

Lattia/pilari/seinä puhdistetaan hiomalla pinnat tiivistettävältä alueelta. Hionnassa käytetään 60 / 40 –hiekkapaperia, jolla pinnat saadaan karheiksi ja päälle tulevien käsittelyjen tartunta varmistettua koko tiivistettävällä alueella.

Alustassa olevat saumat, raot, reiät yms. epäjatkuvuuskohdat täytetään ennen tiivistämistä. Täytöissä käytetään KiiltoFix Masa tiivistysmassaa. Lopuksi pinnat imuroidaan ja pyyhitään nihkeällä rätillä.

### Tarkastus

Tiivistysalustasta tulee olla poistettuna kaikki epäpuhtaudet, pöly, irtonaiset tasoitteet, tms. Tiivistysalustan pitää olla luja, kiinteä, ja puhdas tartuntaa heikentävistä aineista. Tiivistysalustassa ei saa olla reikiä tai rakoja. Pinnan puhtauden arviointi, pintaa pyyhitään mustalla pyyhkeellä, jos pyyhkeeseen jää vaaleaa jauhetta pinta ei ole puhdas.

### Liittymän tiivistys

Palkkien/pilarin ja katon/seinän liittymäkohdat tiivistetään TKR–massalla, joka sekoitetaan niin, että se on kuivuttuaan elastista. Alustaan hierotaan siveltimellä huolellisesti ensin väritöntä TKR–peruspinoitetta, jota käytetään pohjusteena kaikissa pinnoituksissa. Pohjakerroksen annetaan kuivua, kunnes pohjakerros on ”nahkoittunut” eli pinnoite on tahmea. Aikaraja pinnoitusten välillä on 2–16 h. Jos aika menee yli 16 h, on tehtävä kevyt välihiointa pohjakerrokseen (kiilto pois) ennen seuraavien kerrosten asennusta. Pohjakerroksen päälle sivellään vähintään kaksi eri väristä kerrosta TKR–hyytelö 2 –pinnoitetta. Uudelleen käsittely tehdään n. neljän tunnin kuluttua, jolloin ensimmäisen käsittelyn pinta on nihkeä. Jos aikaa menee enemmän, on käsittelyiden välillä tehtävää välihiointa.

Tiivistys tehdään huolellisesti niin, ettei tiivistettävään kohtaan jää reikiä. TKR–pinnoite on ulotettava ehyelle levypinnalle vähintään 25 mm. Käsittelyn on myös peitettävä seinässä olevat jalkalistojen kiinnitysreiät. kuivakalvon paksuus vähintään 0,9 mm.

### Jälkityöt

Näkyvillä kohdilla olevat tiivistykset peitetään joko maalamalla tai listoilla. Alakattojen tms. rakenteiden taakse jääviä tiivistyksiä ei tarvitse pintakäsitellä.

Pintakäsittely: Käytettävien materiaalien tulee kuulua päästöluokkaan M1, sisämaali esim. Remonttiässä (Tikkurila Oy), Optil –silikaattimaali (KEIM).

Listat: Peitelistoina käytetään muovilistaa JL60 lattiassa ja JL40 seinässä (Viamont Oy). Listojen kiinnittäminen tehdään niin, ettei tiivistys vaurioidu. Listakiinnitykset tehdään Ardex CA 20 P –asennusliimalla.

Tiivistys tehdään läpivientien juureen ja läpivietävän rakenteen pintaan

#### Alustan kunnostus

Listat, suoja- ja peitto-osat tai läpiviennin ympärillä olevat eristeet irroitetaan tiivistyksen ajaksi. Läpivietävän putken, kanavan tai johdon pinta puhdistetaan irtonaisesta roskasta, pölystä ja muusta tartuntaa heikentävästä aineesta.

**Lattian läpiviennit:** Lattiamatot ja niiden liimat, maalit sekä muut pinnoitteet poistetaan puhtaaseen betonipintaan asti 50 mm leveydeltä tiivistettävän läpiviennin reiän ympäriltä.

**Seinien ja katon läpiviennit:** Seinä- tai kattopinnoilta poistetaan tapetit ja heikosti alustassaan kiinniolevat pinnoitteet 50 mm leveydeltä tiivistettävän läpiviennin ympäriltä. Hyvin alustassaan kiinniolevat pinnoitteet, esim. maalit voivat jäädä paikoilleen.

Root, halkeamat ja läpivientien ympäriltä vajaat täytöt täytetään KiiltoFix Masa -tiivistysmassalla. Isot root voidaan täyttää PU-vaahdolla, joka tasoitetaan sileäksi tiivistettävän pinnan tasoon. Hyvin suuret aukot muuratuissa seinissä täytetään muuraamalla lisäkivi ja/ tai täyttämällä aukko korjausmassalla (esim. Ardex A 950).

Lattia- tai kattopinta puhdistetaan hiomalla pinnat noin 50 mm leveydeltä tiivistettävän läpiviennin reiän ympäriltä. Loppuhionnassa käytetään karheaa hiekkapaperia 60 / 40, jolla pinnat saadaan karheiksi ja päälle tulevien käsittelyjen tartunta varmistettua koko tiivistettävällä alueella. Pinnat imuroidaan ja pyyhitään nihkeällä rätillä.

#### Tarkastus

Pinnoista tulee olla poistettuna kaikki epäpuhtaudet, pöly, irtonaiset tasoitteet tms. Tiivistysalustan pitää olla luja, kiinteä ja puhdas tartuntaa heikentävistä aineista.

#### Läpiviennin tiivistys

Muoviputken pinnalle, kohdalle joka käsitellään TKR:llä, liimataan ympärille ARDEX STB -tarranauha, jotta voidaan varmistua tiivistyksen tartunnasta. Läpiviennit tiivistetään TKR-massoilla, jotka sekoitetaan niin, että ne ovat kuivuttuaan elastista. Alustaan hierotaan siveltimellä huolellisesti kiinni ensin väritöntä TKR peruspinnoitetta, jota käytetään pohjusteena kaikissa pinnoituksissa juoksevuutensa ja tartuntakykynsä ansiosta.

Sively tehdään vähintään 30 mm läpiviennin reiän ympärille. Pohjakerroksen annetaan kuivua kunnes pohjakerros on "nahkoittunut" eli pinnoite on tahmea. Aikaraja pinnoitusten välillä on 2-16 h. Jos aika menee yli 16 h, on tehtävä kevyt välihionta pohjakerrokseen (kiilto pois) ennen seuraavien kerrosten asennusta. Pohjakerroksen päälle sivellään vähintään kaksi kerrosta TKR hyytelö 2 -pinnoitetta. Uudelleen käsittely tehdään n. neljän tunnin kuluttua, jolloin ensimmäisen käsittelyn pinta on nihkeä. Jos aikaa menee enemmän, on käsittelyiden välillä tehtävää välihionta.

Tiivistys tehdään huolellisesti niin, ettei tiivistettävään kohtaan jää reikiä. TKR pinnoite on ulotuttava ehyelle betonipinnalle ja tiivistettävän putken pinnalle vähintään 30mm. Kuivakalvon kokonaispaksuus vähintään 0,9mm.

#### Jälkityöt

Annetaan kuivua vähintään vuorokausi ennen pinnoittamista. TKR voidaan päällemaalata seinäpinnan sävyyn vesiohenteisella maalilla. Käytettävien materiaalien tulee kuulua päästöluokkaan M1. Sisämaalina käytetään esim. Remonttiässä (Tikkurila Oy).

Listat, suoja- ja peitto-osat ja eristeet kiinnitetään takaisin läpiviennin ympärille.

Tiivistystyö tehdään seinäpintaan sekä rasia-seinäpinta -liitokseen.

Ennen tiivistystä tehtävät työt ja alustan kunnostus

Korjattava alue tehdään jännitteettömäksi, rasioista poistetaan kannet ja kojeet. Rasiaan jätetään pelkästään johtojen päät, jotka suojataan tiivistystyön ajaksi. Rasian kojeiden kiinnitysreiät rasiaan suojataan niin, että niihin voidaan kiinnittää rasiakannet ja kojeet tiivistyksen jälkeen.

Seinältä poistetaan kaikki muut pinnoitteet paitsi, alustassaan hyvin kiinni olevat maalit. Isoimmat halkeamat ja raot täytetään Kiiltofix Masa -tiivistysmassalla. Seinäpinta rasian ympärillä puhdistetaan hiomalla pinnat kauttaaltaan vähintään 30 mm alueelta rasian ympäriltä. Hionnassa käytetään karheaa 60/40-hiekkapaperia. Pinnat imuroidaan ja pyyhkitään nihkeällä rätillä.

Tiivistystyö

Pistorasioihin tulevien johtojen ja rasian reiän väli tiivistetään elastisella massalla, esimerkiksi Kiiltofix Masa. Tiivistys tehdään kahdessa osassa. Ensin täytetään johtojen tuloreikä osittain, annetaan massan kuivua ja täytetään reikä täyteen. Näin estetään johtojen liikkumisesta tuoreessa massassa syntyviä vuotokohtia. Massan annetaan kuivua ennen johtojen liikuttelua ja kojeiden takaisin asennusta.

Ardex STB 150-20 -tarranauhasta leikataan pala, joka ylittää vähintään rasian yli ja vähintään 30 mm rasian ulkopuolelle. Nauhan tartuntana seinään käytetään yleensä Ardex 8+9 -vedeneristettä. Mikäli seinäpinnan tiivistyksessä käytetään TKR- tai Blowerproof-pinnoitetta, Ardex 8+9 -vedeneristettä ei käytetä, vaan tarranauha painetaan kiinni ensimmäisen pinnoitekerroksen kosteaan pintaan. Nauha kiinnitetään alustaan kauttaaltaan telaamalla vähintään neljään kertaan saumatelalla. Toinen pinnoitekerros levitetään nauhan ylitse. Nauhan keskelle tehdään noin 15 mm rasiaa pienempi aukko ja reunat painellaan rasian sisään tiiviisti. Tarrakiinnityksessä nauha työstetään voimakkaasti painaen puhdistettuun ja lämpimään (>+10°C) alustaan.

Jälkityöt

Tiivistyksen kuivuttua rasiat, kojeet ja kannet kiinnitetään paikalleen.

Pintakäsittely

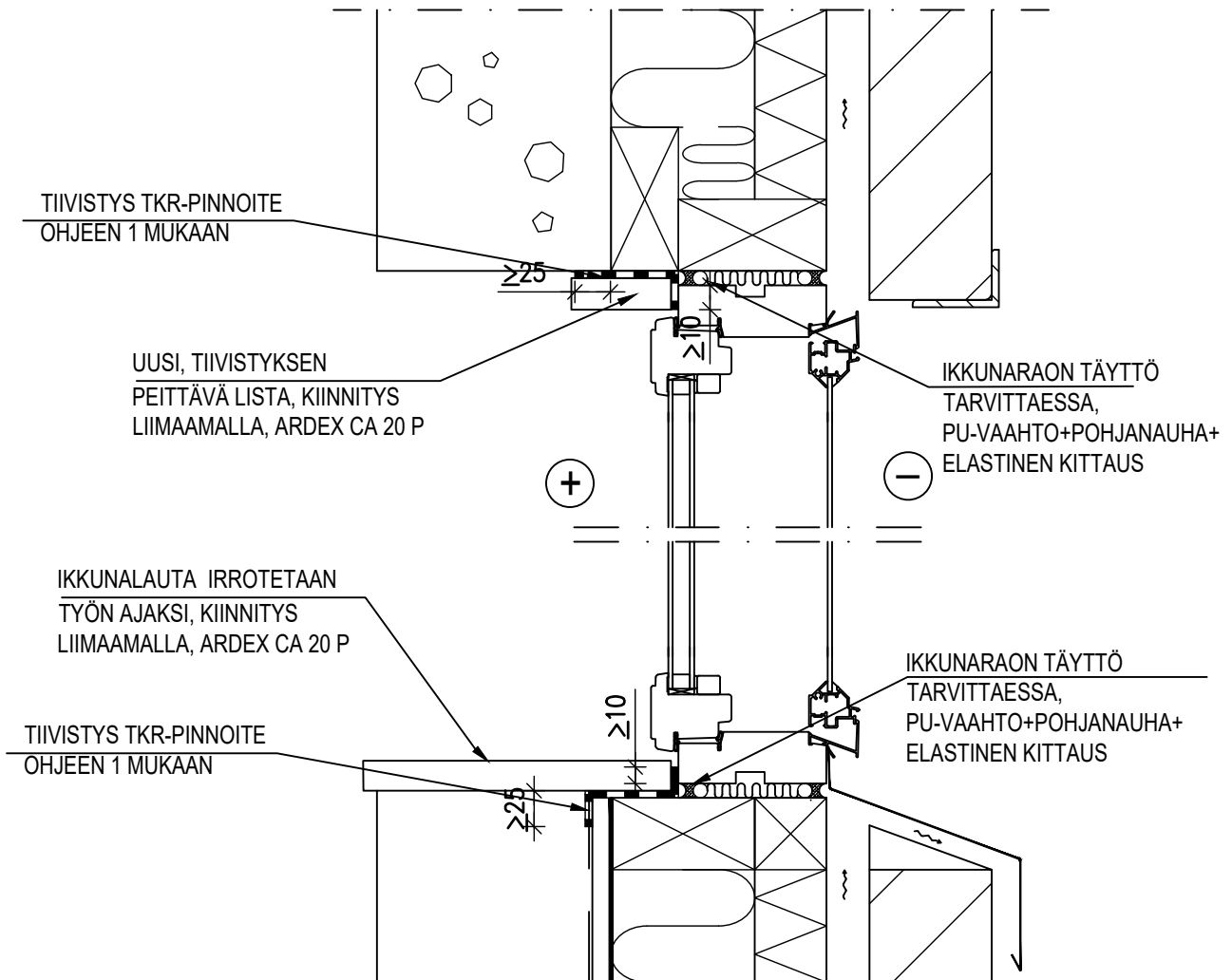
Käytettävien materiaalien tulee kuulua päästöluokkaan M1. Sisämaalina käytetään esim. Remonttiässä (Tikkurila Oy)

KOHDE  
RIIHENMÄEN KOULU  
EINONTIE 3  
MÄNTSÄLÄ

SISÄLTÖ  
TIIVISTYSPERIAATE  
IKKUNAT, PYSTYLEIKKAUS

MITTAKAAVA 1:5

SEINÄ- JA KARMIPINTOJEN TULEE OLLA LUJIA, KIINTEITÄ, KANTAVIA JA PUHTAITA TARTUNTAA HEIKENTÄVISTÄ AINEISTA. TKR-PINNOITTEEN ALUSTAN TULEE OLLA EIJÄ JA TASAINEN. POHJATYÖT, TIIVISTYS JA VIIMEISTELY OHJEEN 1 MUKAAN.



KOHDE  
RIIHENMÄEN KOULU  
EINONTIE 3  
MÄNTSÄLÄ

SISÄLTÖ  
TIIVISTYSPERIAATE  
IKKUNAT, VAAKALEIKKAUS

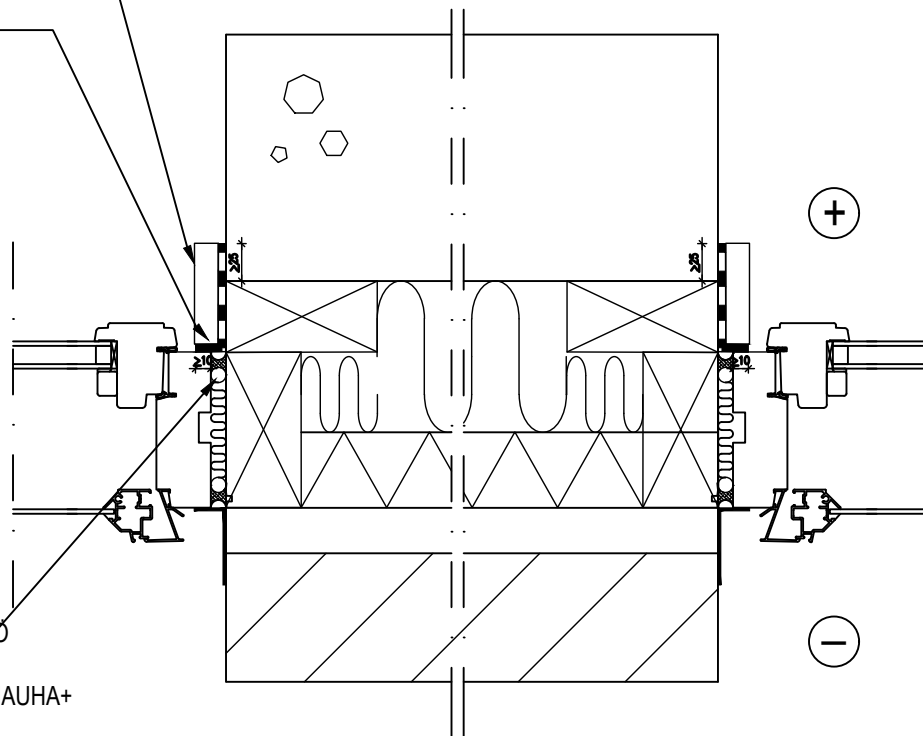
MITTAKAAVA 1:5

SEINÄ- JA KARMIPINTOJEN TULEE OLLA LUJIA, KIINTEITÄ, KANTAVIA JA PUHTAITA TARTUNTA HEIKENTÄVISTÄ AINEISTA. TKR-PINNOITTEEN ALUSTAN TULEE OLLA EBJÄ JA TASAINEN. POHJATYÖT, TIIVISTYS JA VIIMEISTELY OHJEEN 1 MUKAAN.

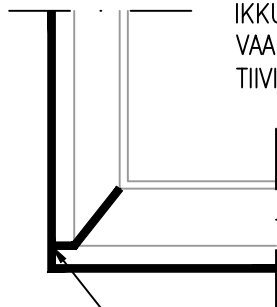
UUSI, TIIVISTYKSEN  
PEITTÄVÄ LISTA, KIINNITYS  
LIIMAAMALLA, ARDEX CA 20 P

TIIVISTYS TKR-  
PINNOITTEELLA  
OHJEEN 1 MUKAAN

IKKUNARAON TÄYTTÖ  
TARVITTAESSA,  
PU-VAAHTO+POHJANAUHA+  
ELASTINEN KITTAUS



IKKUNAKARMIEN PYSTY- JA  
VAAKAPUUN LIITOS  
TIIVISTETÄÄN TKR-MASSALLA



IKKUNA-SEINÄ LIITYMÄN TIIVISTYS  
LIMITTY KARMITIIVISTYKSEN PÄÄLLE



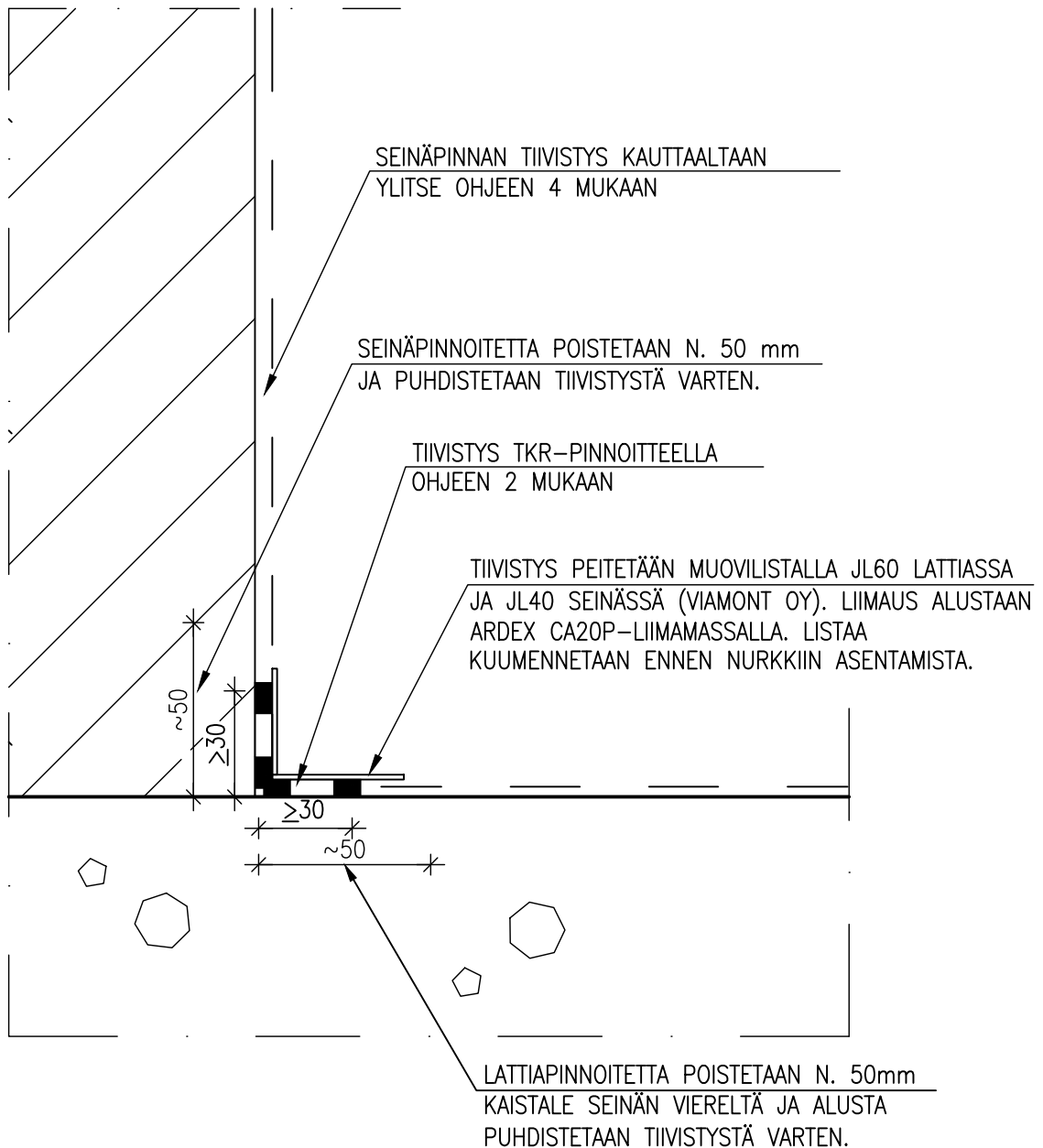
KOHDE  
RIIHENMÄEN KOULU  
EINONTIE 3  
MÄNTSÄLÄ

SISÄLTÖ  
LATTIA-SEINÄLIITTYMÄN TIIVISTYS  
PILARI-SEINÄLIITTYMÄN TIIVISTYS  
PERIAATE

MITTAKAAVA 1:2

SEINÄ- JA KARMIPINTOJEN TULEE OLLA LUJIA, KIINTEITÄ, KANTAVIA JA PUHTAITA TARTUNTA HEIKENTÄVISTÄ AINEISTA. TKR-PINNOITTEEN ALUSTAN TULEE OLLA EBJÄ JA TASAINEN. POHJATYÖT, TIIVISTYS JA VIIMEISTELY OHJEEN 1 MUKAAN.

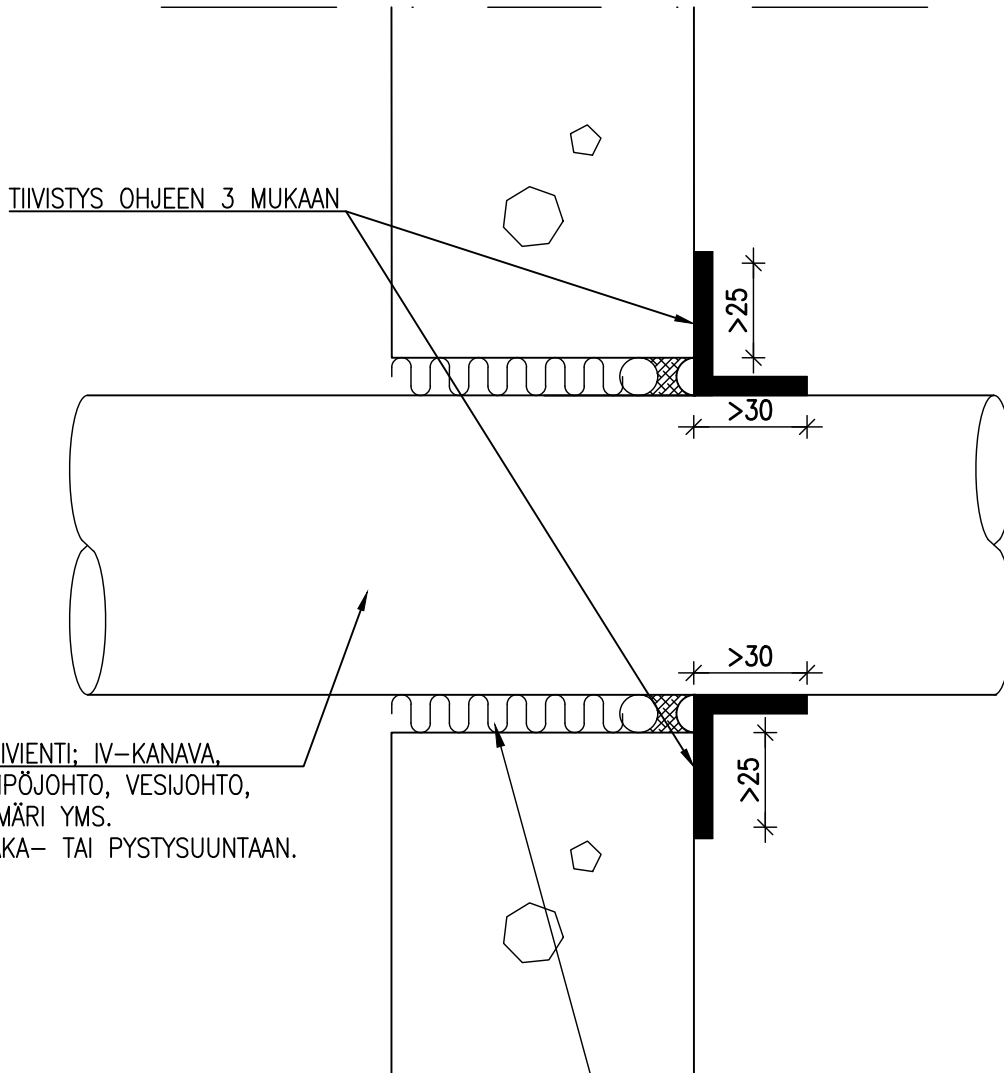
TIIVISTYS JATKUU YHTENÄISENÄ ULKOSEINÄLINJALLA, KEVYEN VÄLISEINÄN ALAREUNAAN TEHDÄÄN AUKKO TIIVISTYKSEN LÄPIVIEMISEKSI. AUKKO UMMISTETAAN TIIVISTYSTYÖN JÄLKEEN.



KOHDE  
RIIHENMÄEN KOULU  
EINONTIE 3  
MÄNTSÄLÄ

SISÄLTÖ  
LATTIA-SEINÄLIITTYMÄN TIIVISTYS  
PILARI-SEINÄLIITTYMÄN TIIVISTYS  
PERIAATE

MITTAKAAVA 1:2



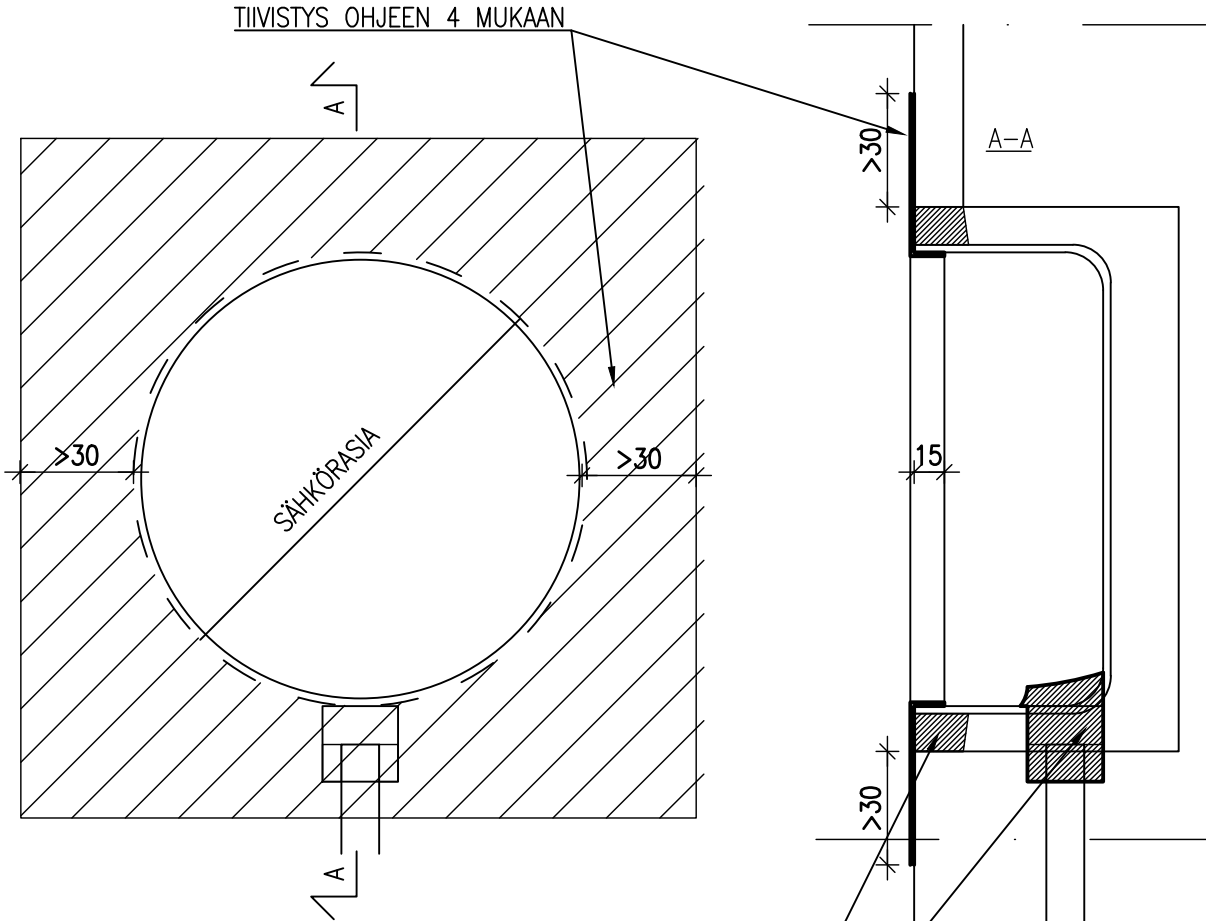
LÄPIVENTI; IV-KANAVA,  
LÄMPÖJOHTO, VESIJOHTO,  
VIEMÄRI YMS.  
VAAKA- TAI PYSTYSUUNTAAN.

LÄPIVENTIKAPPALEEN JA RAKENTEEN VÄLINEN  
RAKO TÄYTETÄÄN PU-VAAHDOLLA, POHJANAUHALLA  
JA ELASTISELLA MASSALLA.

KOHDE  
RIIHENMÄEN KOULU  
EINONTIE 3  
MÄNTSÄLÄ

SISÄLTÖ  
ULKOSEINILLÄ OLEVIENTEN SÄHKÖRASIOIDEN TIIVISTYS  
PERIAATE

MITTAKAAVA 1:2



TIIVISTYS OHJEEN 4 MUKAAN

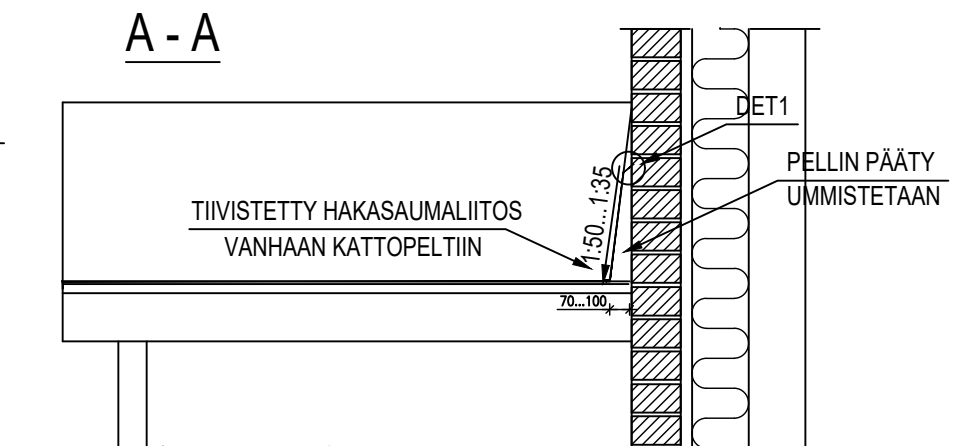
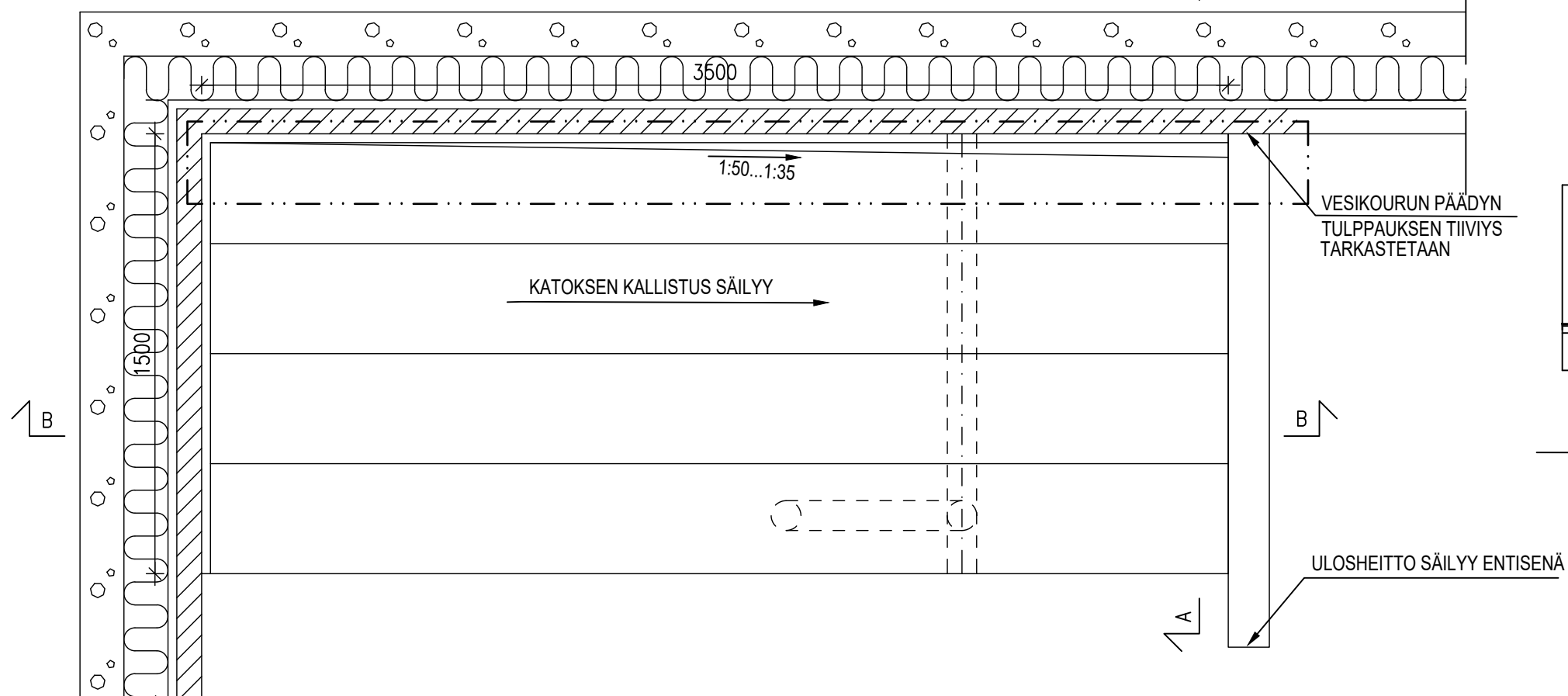
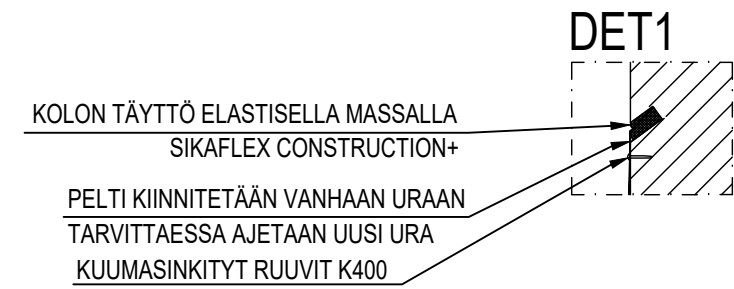
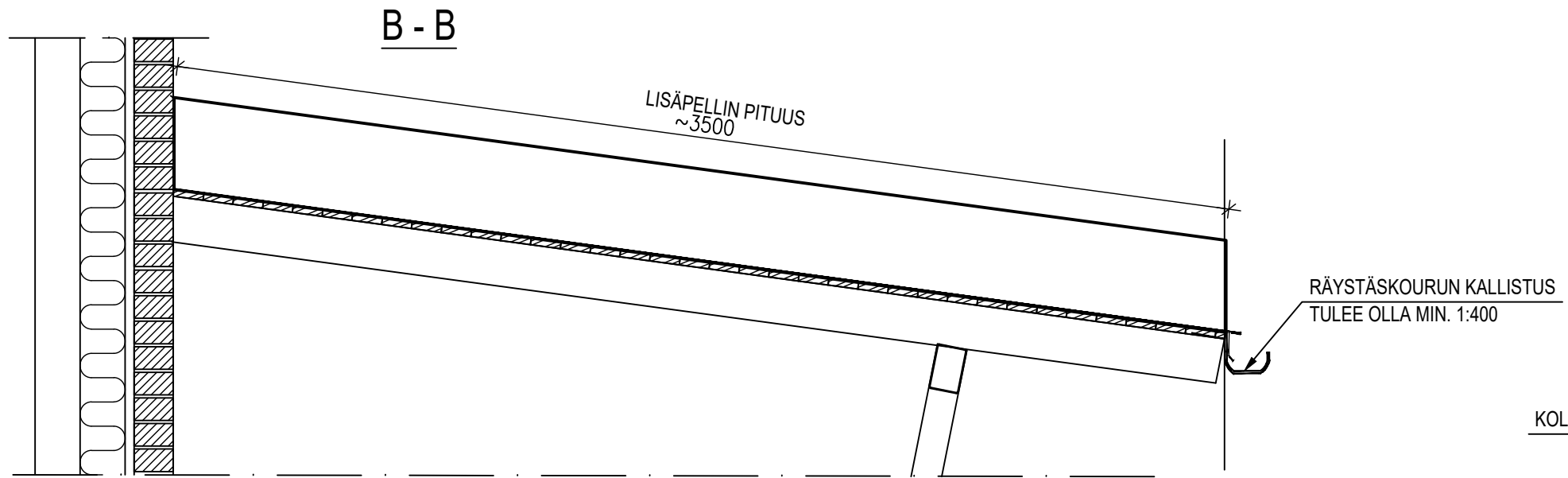
TIIVISTYSKITTAUS KIILTOFIX MASA –TIIVISTYS  
MASSALLA RASIAN JA LEVYN VÄLIIN

TIIVISTYSKITTAUS KIILTOFIX MASA –TIIVISTYSMASSALLA. TÄYTTÖ  
KAHDESSA OSASSA, ENSIN PUOLET TÄYTETTÄVÄSTÄ OSASTA.  
ANNETAAN KUIVUA PAIKALLEEN, JA TÄYTETÄÄN TÄYTEEN

TIIVISTETTÄVÄT RASIAKORIT TEHDÄÄN JÄNNITTEETTÖMIKSI ENNEN TYÖN ALOITTAMISTA. RASIOISTA  
POISTETAAN KANNET JA KOJEET. RASIAAN JÄÄVÄT JOHTOJEN PÄÄT JA KOJEIDEN  
KIINNITYSREIÄT SUOJATAAN TIIVISTYSTYÖN AJAKSI.

PISTORASIOIHIN TULEVIEN JOHTOJEN JA RASIAN REIÄN VÄLI TIIVISTETÄÄN KIILTOFIX MASA  
–MASSALLA. TIIVISTYS TEHDÄÄN KAHESSA OSASSA JA ANNETAAN KUIVUA TÄYTTÖJEN VÄLISSÄ.

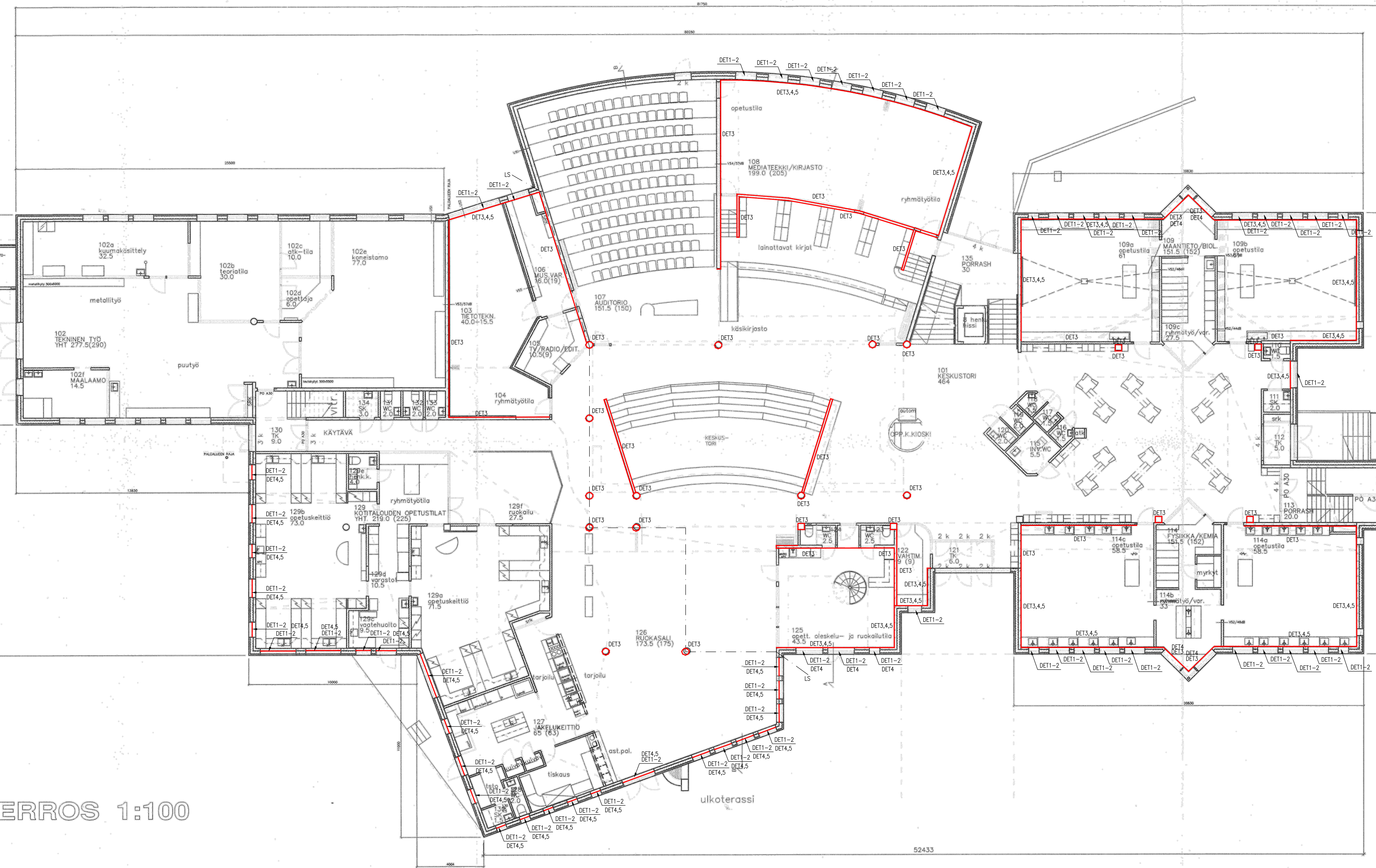
TUNN.	LUKUM.	MUUTOS	SUUNN.	PVM.	TARK.			
K.OSA/KYLÄ	KORTTELI/TILA	TONTTI/RNo	RAKENNUSLUVAN TUNNUS					
RAKENNUKSEN TAI RAKENNUSTEN NUMEROT TAI TUNNUKSET								
KORJAUS		RAKENNEPIIRUSTUS		JUOKSEVA NRO				
RIIHENMÄEN KOULU EINONTIE 3 MÄNTSÄLÄ		SISÄÄNTULOKATOKSEN KORJAUS		MITTAKAAVAT ENNEN PIEN. 1:20				
 <b>SWECO</b> Sustainable engineering and design		SWECO ASIAANTUNTIJAPALVELUT Oy ILMALANPORTTI 2 00240 HELSINKI PUH. +358 207 393 000 www.sweco.fi		TARKASTAJA V. HAKALA, M.SC.				
		SUUNNITTELUALA <b>RAK</b>		SUUNN. TYÖN NRO <b>22501945-005</b>				
PVM.	PIIRTÄJÄ	SUUNNITTELIJA	S.LAJI	LOHKO	KRS	LAJI	NRO	MUUTOS
31.3.2019	FIHURS	H. HURSKAINEN, DI	<b>R</b>			<b>D</b>	<b>002</b>	



SUORITETTAVAT TOIMENPITEET:

- TILASSA 129b OPETUSKEITTIÖ:
- ulkoseinän ja ikkunan liittymät tiivistetään | RD001 D01 - D02 ja ohje 1
  - ulkoseinän sähköasiat tiivistetään | RD001 D05 ja ohje 4
  - ulkoseinän läpiviennit tiivistetään | RD001 D04 ja ohje 3
  - patterikannakkeiden yms. tiivistykset | RD001 yleiset ohjeet
- TILASSA 129a OPETUSKEITTIÖ:
- ulkoseinän ja ikkunan liittymät tiivistetään | RD001 D01 - D02 ja ohje 1
  - ulkoseinän läpiviennit tiivistetään | RD001 D04 ja ohje 3
  - ulkoseinän sähköasiat tiivistetään | RD001 D05 ja ohje 4
  - patterikannakkeiden yms. tiivistykset | RD001 yleiset ohjeet
- TILASSA 127 JAKELUKEITTIÖ, TISKKAUS:
- ulkoseinän ja ikkunan liittymät tiivistetään | RD001 D01 - D02 ja ohje 1
  - ulkoseinän läpiviennit tiivistetään | RD001 D04 ja ohje 3
  - ulkoseinän sähköasiat tiivistetään | RD001 D05 ja ohje 4
  - patterikannakkeiden yms. tiivistykset | RD001 yleiset ohjeet
- TILASSA 126 RUOKASALI:
- ulkoseinän ja ikkunan liittymät tiivistetään | RD001 D01 - D02 ja ohje 1
  - pöytä- ja lattiaan liittymät tiivistetään | RD001 D03 ja ohje 2
  - ulkoseinän läpiviennit tiivistetään | RD001 D04 ja ohje 3
  - ulkoseinän sähköasiat tiivistetään | RD001 D05 ja ohje 4
  - patterikannakkeiden yms. tiivistykset | RD001 yleiset ohjeet
- TILASSA 125 OPETT. OLESKELU- JA RUOKAILUTILA:
- ulkoseinän ja ikkunan liittymät tiivistetään | RD001 D01 - D02 ja ohje 1
  - väliseinän ja lattiaan liittymät tiivistetään | RD001 D03 ja ohje 2
  - ulkoseinän läpiviennit tiivistetään | RD001 D04 ja ohje 3
  - ulkoseinän sähköasiat tiivistetään | RD001 D05 ja ohje 4
  - patterikannakkeiden yms. tiivistykset | RD001 yleiset ohjeet
- TILASSA 122 VAHIMESTARI:
- ulkoseinän ja ikkunan liittymät tiivistetään | RD001 D01 - D02 ja ohje 1
  - ulko- tai väliseinän ja lattiaan liittymät tiivistetään | RD001 D03 ja ohje 2
  - ulkoseinän läpiviennit tiivistetään | RD001 D04 ja ohje 3
  - ulkoseinän sähköasiat tiivistetään | RD001 D05 ja ohje 4
  - patterikannakkeiden yms. tiivistykset | RD001 yleiset ohjeet
- TILASSA 101 KESKUSTORI:
- ulkoseinän ja ikkunan liittymät tiivistetään | RD001 D01 - D02 ja ohje 1
  - väliseinän tai pöytä- ja lattiaan liittymät tiivistetään | RD001 D03 ja ohje 2
  - ulkoseinän läpiviennit tiivistetään | RD001 D04 ja ohje 3
  - ulkoseinän sähköasiat tiivistetään | RD001 D05 ja ohje 4
  - patterikannakkeiden yms. tiivistykset | RD001 yleiset ohjeet
- TILASSA 126 RUOKASALI:
- ulkoseinän ja ikkunan liittymät tiivistetään | RD001 D01 - D02 ja ohje 1
  - pöytä- ja lattiaan liittymät tiivistetään | RD001 D03 ja ohje 2
  - ulkoseinän läpiviennit tiivistetään | RD001 D04 ja ohje 3
  - ulkoseinän sähköasiat tiivistetään | RD001 D05 ja ohje 4
  - patterikannakkeiden yms. tiivistykset | RD001 yleiset ohjeet
- TILASSA 108 MEDIATEEKKI/KIRJASTO:
- ulkoseinän ja ikkunan liittymät tiivistetään | RD001 D01 - D02 ja ohje 1
  - ulko- tai väliseinän ja lattiaan liittymät tiivistetään | RD001 D03 ja ohje 2
  - ulkoseinän läpiviennit tiivistetään | RD001 D04 ja ohje 3
  - ulkoseinän sähköasiat tiivistetään | RD001 D05 ja ohje 4
  - patterikannakkeiden yms. tiivistykset | RD001 yleiset ohjeet
- TILASSA 114c OPETUSTILA:
- ulkoseinän ja ikkunan liittymät tiivistetään | RD001 D01 - D02 ja ohje 1
  - ulko- tai väliseinän ja lattiaan liittymät tiivistetään | RD001 D03 ja ohje 2
  - ulkoseinän läpiviennit tiivistetään | RD001 D04 ja ohje 3
  - ulkoseinän sähköasiat tiivistetään | RD001 D05 ja ohje 4
  - patterikannakkeiden yms. tiivistykset | RD001 yleiset ohjeet
- TILASSA 114b RYHMÄTYÖVAR.
- ulkoseinän ja ikkunan liittymät tiivistetään | RD001 D01 - D02 ja ohje 1
  - ulko- tai väliseinän ja lattiaan liittymät tiivistetään | RD001 D03 ja ohje 2
  - ulkoseinän läpiviennit tiivistetään | RD001 D04 ja ohje 3
  - ulkoseinän sähköasiat tiivistetään | RD001 D05 ja ohje 4
  - patterikannakkeiden yms. tiivistykset | RD001 yleiset ohjeet

- TILASSA 114a OPETUSTILA:
- ulkoseinän ja ikkunan liittymät tiivistetään | RD001 D01 - D02 ja ohje 1
  - ulko- tai väliseinän ja lattiaan liittymät tiivistetään | RD001 D03 ja ohje 2
  - ulkoseinän läpiviennit tiivistetään | RD001 D04 ja ohje 3
  - ulkoseinän sähköasiat tiivistetään | RD001 D05 ja ohje 4
  - patterikannakkeiden yms. tiivistykset | RD001 yleiset ohjeet
- TILASSA 109a OPETUSTILA:
- ulkoseinän ja ikkunan liittymät tiivistetään | RD001 D01 - D02 ja ohje 1
  - ulko- tai väliseinän ja lattiaan liittymät tiivistetään | RD001 D03 ja ohje 2
  - ulkoseinän läpiviennit tiivistetään | RD001 D04 ja ohje 3
  - ulkoseinän sähköasiat tiivistetään | RD001 D05 ja ohje 4
  - patterikannakkeiden yms. tiivistykset | RD001 yleiset ohjeet
- TILASSA 109 MAANTIETO/BIO:
- ulkoseinän ja ikkunan liittymät tiivistetään | RD001 D01 - D02 ja ohje 1
  - ulko- tai väliseinän ja lattiaan liittymät tiivistetään | RD001 D03 ja ohje 2
  - ulkoseinän läpiviennit tiivistetään | RD001 D04 ja ohje 3
  - ulkoseinän sähköasiat tiivistetään | RD001 D05 ja ohje 4
  - patterikannakkeiden yms. tiivistykset | RD001 yleiset ohjeet
- TILASSA 109b OPETUSTILA:
- ulkoseinän ja ikkunan liittymät tiivistetään | RD001 D01 - D02 ja ohje 1
  - ulko- tai väliseinän ja lattiaan liittymät tiivistetään | RD001 D03 ja ohje 2
  - ulkoseinän läpiviennit tiivistetään | RD001 D04 ja ohje 3
  - ulkoseinän sähköasiat tiivistetään | RD001 D05 ja ohje 4
  - patterikannakkeiden yms. tiivistykset | RD001 yleiset ohjeet
- TILASSA 103 TIETOTEKN.
- ulkoseinän ja ikkunan liittymät tiivistetään | RD001 D01 - D02 ja ohje 1
  - ulko- tai väliseinän ja lattiaan liittymät tiivistetään | RD001 D03 ja ohje 2
  - ulkoseinän läpiviennit tiivistetään | RD001 D04 ja ohje 3
  - ulkoseinän sähköasiat tiivistetään | RD001 D05 ja ohje 4
  - patterikannakkeiden yms. tiivistykset | RD001 yleiset ohjeet
- TILASSA 106 MUS. VAR.
- ulkoseinän ja ikkunan liittymät tiivistetään | RD001 D01 - D02 ja ohje 1
  - ulko- tai väliseinän ja lattiaan liittymät tiivistetään | RD001 D03 ja ohje 2
  - ulkoseinän läpiviennit tiivistetään | RD001 D04 ja ohje 3
  - ulkoseinän sähköasiat tiivistetään | RD001 D05 ja ohje 4
  - patterikannakkeiden yms. tiivistykset | RD001 yleiset ohjeet



ERROS 1:100

TUNN.	LUKU.	MAUROS	SUUNN.	PVM.	TARK./HYVÄKS.
KISSA/KYLA	KORJEU/REK.	KORJEU/REK.	TOIMITUS/REK.	RAKENNUSLUOV. TUNNUS	
RAKENNUSKSEN TAI RAKENNUSLUOV. NUMEROIT. TAI TOIMIKUSET					
KORJAUS		RAKENNEPIIRUSTUS			JÄRJESTÄJÄ NRO
RIIHENMÄEN KOULU EINONTIE 3 MÄNTSÄLÄ		SISÄLMATEKNINEN KORJAUS 1. KERROS			MITAKAARIT ENNEN PIIR.
SWECO		SWECO RAKENNETEKNIIKKA Oy		RAKASTAJA	
Sustainable engineering and design		V. HAKALA, M.SC.		RAK	
Puh. +358 207 393 000		www.sweco.fi		SUUNNITTELUJA	
Pääsuunnittelija		V. HAKALA, M.SC.		SUUNNITTELU	
29.3.2019		FINURS		R	
P1:\HELO\EC12201945_Mantsälän_koulu\002_Riihennmäen_koulu\02_Rakennepiirustukset\YK001.dwg		H. HURSKANEN, DI		IM,001	