

Tunnus	Päiväys	Muutos	Muuttanut

K.osa/Kylä	Kortteli/Tila	Tontti/Rno	Viranomaisten merkintöjä	
Rakennustoimenpide			Piirustuslaji	Juokseva no
Rakennuskohteen nimi ja osoite			RAKENNE	
KESTÄVÄ KIVITALO- RYHMÄ JA BETONITEOLLISUUS RY RAKENNETYYPIT JA DETALJIT			Piirustuksen sisältö	Mittakaava
				1:10 1:5
			Suunn.ala	Työnumero
			RAK	
			Piirustusno	Muutos
Suunnittelija (nimi, tutkinto, allekirj.)			Piirt.	Tark.
				Päiväys

YLEISTÄ

ASIAKIRJA SISÄLTÄÄ ESIMERKKEJÄ KIVITALOISSA KÄYTETTÄVISTÄ RAKENNETTYYPEISTÄ JA DETALJEISTA. VARSINAISET SUUNNITELMAT ON AINA LAADITTAVA RAKENNESUUNNITTELIJAN TOIMESTA RAKENNUSKOHTEEN VAATIMUSTEN MUKAISESTI.

RAUDOITUKSET TOTEUTETAAN AINA RAKENNESUUNNITELMIEN MUKAAN.

KOHTEEN RAKENNESUUNNITTELIJA ON VASTUUSSA SUUNNITELMIEN VAATIMUSTENMUKAISUUDESTA.

RAKENNETTYYPEISSÄ ON ESITETTY LÄMMÖNERISTYKSEN OSALTA PUOLILÄMMIN JA LÄMMIN VAIHTOEHTO, SEKÄ JOIDENKIN RAKENNETTYYPPIEN OSALTA MYÖS PASSIIVITALOON SOVELTUVA VAIHTOEHTO.

PASSIIVITALON MÄÄRITELMÄSSÄ RAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUDEN TAVOITETTA TARKASTEELLAAN RAKENNUSKOHTAISESTI KOKONAISUUTENA, JOTEN YKSITTÄISTEN RAKENNEOSIEN U-ARVOVAATIMUKSEN TÄYTTÄMINEN EI PELKÄSTÄÄN RIITÄ TAVOITTEEN SAAVUTTAMISEEN. MÄÄRITELMÄT EIVÄT OLE MYÖSKÄÄN KANSAINVÄLISESTI YHTENEVIÄ TAI VAKIINTUNEITA. PASSIIVITALON RAKENTEIDEN U-ARVOILLE ON JULKAISTU SUUNTA-AANTAVIA OHJEARVOJA (ESIM. MOTIVA OY / ENERGIATEHOKAS KOTI), JOITA MUIDEN VAATIMUSTEN OHELLA NOUDATTAMALLA PASSIIVITALOLLE MÄÄRITETYT ENERGIATEHOKKUUSVAATIMUKSET TODENNÄKÖISESTI VOIDAAN SAAVUTTA. TÄSSÄ ESITETYT PASSIIVITALON RAKENNETTYYPIT ON MÄÄRITETTY SITEN, ETTÄ NIIDEN U-ARVOT TÄYTTÄVÄT NÄMÄ OHJEARVOT. LÄMPIMÄN JA PUOLILÄMPIMÄN TILAN OSALTA U-ARVOT PERUSTUVAT YMPÄRISTÖMINISTERIÖN ASETUKSEN 1010/2017 MUKAISIIN VERTAILUARVOIHIN. ERILAISILLA RATKAISUIILLA JOTKA VAIKUTTAVAT ENERGIATEHOKKUUTEEN, MM. TALOTEKNIikka, VOIDAAN SAAVUTTA OHUEMPIA ERISTEPAKSUKSIA, MUTTA NÄMÄ VAATIVAT AINA RAKENNUKSEN KOKONAISVALTAISEN TARKASTELUN.

KÄYTETYT U- ARVOT			
	LÄMMIN	PUOLILÄMMIN	PASSIIVITALO
AP, RYÖMINTÄTILAINEN	0,17	0,26	0,08
AP, MAANVARAINEN	0,16	0,24	0,10
YP	0,09	0,15	0,07
US	0,17	0,24	0,08
KS	0,16	0,24	0,14

RAKENNUSTUOTTEIDEN CE-MERKINTÄ:

CE-MERKINTÄ ON OLTAVA KAIKILLA NIILLÄ RAKENNUSTUOTTEILLA, JOTKA KUULUVAT HARMONISOIDUN TUOTESTANDARDIN PIIRIIN JA JOIDEN SIIRTYMÄAIKA ON PÄÄTTYNYT. TOTEUTTAJA VASTAA SIITÄ, ETTÄ CE-MERKITYJÄ RAKENNUSTUOTTEITA KÄYTETÄÄN. KAIKKI VIRANOMAISHYVÄKSYNTÄÄ VARTEN TARVITTAVAT CE-MERKINTÖIHIN LIITTYVÄT ASIAKIRJAT TULEE TOIMITTAA TILAAJALLE SUOMEN- TAI RUOTSINKIELISENÄ. CE-MERKITYJEN TUOTTEIDEN KELPOISUUDEN JA SUUNNITELMIEN MUKAISUUDEN OSOITTAMISESTA VASTAA KO. TUOTTEEN TOIMITTAJA JA MAAHANTUOJA.

RAKENNETYYPEISSÄ ESITETYT PINTALAAKTOJEN RAUDOITUKSET OVAT ESIMERKIN OMAISIA VÄHIMMÄISRAUDOITUKSIA JA NE ON AINA MÄÄRITETTÄVÄ TAPAUSKOHTAISESTI.

PINTALAAKTOISSA VOI VAIHTOEHTOISESTI OLLA KUITUBETONILAATTA RAKENNESUUNNITELMIEN MUKAAN.

BETONILATTIAN LAATULUOKITUKSET MÄÄRÄYTYVÄT BY45/ BLY 7:N MUKAAN. LUJUUSLUOKAN MÄÄRITTÄÄ RAKENNESUUNNITTELIJA KOHTEEN VAATIMUSTEN MUKAISESTI.

ESIMERKKI TYYPILLISEN ASUINRAKENNUKSEEN SOVELTUVAN BETONILATTIAN BY45/BLY7:N MUKAISESTA LAATULUOKKAMERKINNÄSTÄ JA LUJUUSLUOKASTA: A-3-II, C25/30,
JOSSA A = SUORUUS (A₀, A, B TAI C)
3 = KULUTUSLUJUUS (1, 2, 3 TAI 4)
II = SALLITTU HALKEAMALEVEYS (I, II TAI III).

SULUISSA MAINITUT VAIHTOEHDOT OVAT JÄRJESTYKSESSÄ ALKAEN VAATIVIMMASTA VAIHTOEHDOSTA. TARKEMMAT SELITYKSET ON ESITETTY JULKAISUSSA BY45/BLY7.

ALAPOHJISSA SEPELIKERROKSEN PAKSUUS MÄÄRÄYTYY LOPULLISESTI VIEMÄRÖINNIN JA RADONPUTKITUKSEN MUKAAN.

TARKISTA AINA MM.

- VOIMASSAOLEVAT SUUNNITTELUOHJEET, NORMIT JA MÄÄRÄYKSET
- SUUNNITELTU KÄYTTÖIKÄ JA SEN VAATIMUKSET
- RASITUSLUOKAT (BY 65 2016 / BY 68 2016)
 - BETONIPEITTEEN VÄHIMMÄISARVO
- PALOMÄÄRÄYKSET YM ASETUS 848/2017
 - PALOLUOKKAVAATIMUKSET, PINTALUOKITUSVAATIMUKSET JNE.
- MAHDOLLINEN VEDENERISTYSTARVE
 - VEDENERISTYKSEN RASITUSTASO
 - BETONIRAKENTEEN HALKEILU/VESITIIVEYS
- ÄÄNENERISTYSVAATIMUKSET, YM ASETUS 796/2017
 - ILMAÄNENERISTYSVAATIMUS
 - ASKELÄÄNEN ERISTYSVAATIMUKSET / PINNOITE
 - HUOM! RAKENNETYYPEISSÄ ILMOITETUT ARVOT EIVÄT TARCOITA VARSINAISESTI RAKENTEELLA SAAVUTETTAVAA ERISTÄVYYTTÄ, VAAN ETTÄ RAKENNE SOVELTUU ERISTÄVYYSVAATIMUKSEN TÄYTTÄMISEEN. TODELLISEEN ÄÄNENERISTÄVYYTEEN VAIKUTTAA MYÖS SIVUTIESIIRTYMÄT.
- BETONILATTIOIDEN PINTALUOKKAVAATIMUKSET (BY 45/BLY7 2014)
 - BETONILATTIAN HALKEILULUOKITUS.
 - SALLITUSSA HALKEAMALEVEYDESSÄ HUOMIOITAVA MYÖS MM. TOIMINNALLISUUS, SÄILYVYYS (RASITUSLUOKAT) JA ULKONÄKÖ
 - HUOM! KANTAVIEN RAKENTEIDEN SALLITUT HALKEAMALEVEYDET MÄÄRÄYTYVÄT STANDARDIEN JA SUUNNITTELUOHJEIDEN MUKAAN.
 - VÄESTÖNSUOJASSA HALKEILUA TULEE RAJOITAA KAASUTIIVIYDEN VARMISTAMISEKSI
 - ERITYISEN VAATIVISSA KOHTEISSA VOIDAAN LATTIAN LAATULUOKITUSMERKINTÄÄN LISÄTÄ T, JOKA TARCOITTAÄ, ETTÄ LATTIAURAKOITSIJAN EDUSTAJANA ON OLTAVA BY/BLY:N TOTEAMAN BETONILATTIATYÖNJOHTAJAN PÄTEVYYDEN OMAAVA HENKILÖ (KS. BY45 2014 S. 14).

LISÄTIETOA / LÄHTEITÄ

BY 45/BLY7	BETONILATTIAT 2014
BY 47	BETONIRAKENTAMISEN LAATUOHJEET 2013
BY 51	BETONIRAKENTEIDEN KÄYTTÖIKÄSUUNNITTELU 2007
BY 65	BETONINORMIT 2016
BY 66	TERÄSKUITUBETONIRAKENTEIDEN SUUNNITTELUOHJE 2018
BY 68	BETONIN VALINTA JA KÄYTTÖIKÄSUUNNITTELU 2016
RIL 107-2012	RAKENNUSTEN VEDEN- JA KOSTEUDENERISTYSOHJE
RIL 129	ÄÄNENERISTYKSEN TOTEUTTAMINEN
RIL 243-1...5	RAKENNUKSEN AKUSTINEN SUUNNITTELU, OSAT 1-5
KATTOLIITTO	TOIMIVAT KATOT 2013
KESTÄVÄ KIVITALO	KIVITALOJEN ÄÄNENERISTYS
TTY TUTKIMUSRAPORTTI NR0137	TALONRAKENTAMISEN AKUSTIIKKA

MALLISUUNNITELMIEN LAATIJA:
RAMBOLL FINLAND OY
VERSION PÄIVÄMÄÄRÄ: 7.6.2018

RAKENNETYYYPIT

AP 001	MAANVARAINEN LAATTA, KUIVA TILA, XPS-ERISTE, LÄMMIN/PUOLILÄMMIN
AP 002	MAANVARAINEN LAATTA, KUIVA TILA, SPU- ERISTE, PASSIIVITALO
AP 003	MAANVARAINEN LAATTA + PINTALAATTA, XPS- ERISTE, LÄMMIN/PUOLILÄMMIN
AP 004	MAANVARAINEN LAATTA + PINTALAATTA, SPU- ERISTE PASSIIVITALOTALO
AP 005	ALAPOHJA RYÖMINTÄTILAA VASTEN, KUIVA TILA, XPS- ERISTE, LÄMMIN/PUOLILÄMMIN
AP 006	ALAPOHJA RYÖMINTÄTILAA VASTEN, KUIVA TILA SPU-ERISTE, PASSIIVITALO
VP 001	VÄLIPOHJA, KANTAVA LAATTA, KUIVA TILA
VP 002	VÄLIPOHJA, KANTAVA LAATTA, MÄRKÄTILA
VP 003	VÄLIPOHJA, KANTAVA LAATTA + PINTALAATTA, KUIVA TILA
YP 001	YLÄPOHJA, KÄÄNNETTY KATTO, XPS- ERISTE, LÄMMIN/PUOLILÄMMIN
YP 002	YLÄPOHJA, KÄÄNNETTY KATTO, XPS- ERISTE, PASSIIVITALO
YP 003	YLÄPOHJA, KÄÄNNETTY KATTO, XPS- ERISTE, LÄMMIN/PUOLILÄMMIN
YP 004	YLÄPOHJA, TUULETTUVA KEVYTSORAKATTO, XPS-ERISTE, LÄMMIN/PUOLILÄMMIN
YP 005	YLÄPOHJA, TUULETTUVA KEVYTSORAKATTO, SPU-ERISTE, PASSIIVITALO
YP 006	YLÄPOHJA, VIHerkATE, XPS-ERISTE, LÄMMIN/PUOLILÄMMIN
YP 007	YLÄPOHJA, TUULETTUVA PUURAKENTEINEN KATTO , LÄMMIN/PUOLILÄMMIN
YP 008	YLÄPOHJA, TUULETTUVA PUURAKENTEINEN KATTO, PASSIIVITALOTALO
YP 009	YLÄPOHJA, TIILIKATE, PUURUNKO, LÄMMIN/PUOLILÄMMIN
YP 010	YLÄPOHJA, TIILIKATE, PUURUNKO, PASSIIVITALO
US 001	ULKOSEINÄ, TÄYSTIILI, VILLAERISTYS, LÄMMIN/PUOLILÄMMIN
US 002	ULKOSEINÄ, TÄYSTIILI, SPU-ERISTYS, PASSIIVITALO
US 003	ULKOSEINÄ, TIILIJULKISIVU + RAPPAUS, SPU- ERISTE, LÄMMIN/PUOLILÄMMIN
US 004	ULKOSEINÄ, TIILIJULKISIVU + RAPPAUS. SPU- ERISTE, PASSIIVITALO
US 005	ULKOSEINÄ, TIILIJULKISIVU, SPU-ERISTE, LÄMMIN/PUOLILÄMMIN
US 006	ULKOSEINÄ, TIILIJULKISIVU, VILLAERISTE, LÄMMIN/PUOLILÄMMIN
VS 001	BETONIVÄLISEINÄT
VS 002	TIILIRUNKO
KS 001	KELLARIN SEINÄ, LÄMMIN/PUOLILÄMMIN
KS 002	KELLARIN SEINÄ, PASSIIVITALO

29 KPL

DETALJIT

- DA 001 PV- VÄLISEINÄ PAALUANTURAN KOHDALLA
DA 002 KELLUVAN LATTIALAATAN LIITOS BETONISEINÄÄN
DA 003 MAANVARAISEN LAATAN VAHVISTUS TIILISEINÄN KOHDALLA
DA 004 MAANVARAISEN LAATAN LIIKUNTASAUMA, SAHATTU VAARNATAPPILIITOS
DA 005 MAANVARAISEN LAATAN LIIKUNTASAUMA, LIIKUNTASAUMARAUDOITE
DA 006 MAANVARAISEN LAATAN LÄPIVIENTIDETALJI
DA 007 MAANVARAISEN LAATAN LIIKUNTASAUMA, LEIKKAUSVOIMAA VÄLITTÄVÄ
DL 001 PARVEKELAATAN VAAKASIDONTA PAIKALLAVALUSEINÄÄN,
TIILIULKOSEINÄ
DL 002 ULOKKEELLISEN PARVEKELAATAN TUENTA
DL 003 PAIKALLAVALULAATASTA ULOKKEELLISESTI TUETTU PARVEKELAATTA,
TIILIULKOSEINÄ
DL 004 PORRASELEMENTIN LIITTYMINEN PAIKALLAVALULAATTAAN
DL 005 PORRASELEMENTIN LIITTYMINEN PAIKALLAVALULAATTAAN,
ÄÄNIERISTETTY LIITOS
DL 006 PORRASHUONEEN JA ASUNNON VÄLINEN KYNNYS
MASSIIVILAATTA-VÄLIPOHJA + KELLUVA TB-LAATTA
DL 007 SEINÄN JA LATTIAN LIITOSKOHTA BETONISEINÄ / KELLUVA
TERÄSBETONILAATTA
DL 008 SEINÄN JA LATTIAN LIITOSKOHTA, BETONISEINÄ / KELLUVA
TERÄSBETONILAATTA
DL 009 LAATTOJEN VÄLINEN LIIKUNTASAUMA

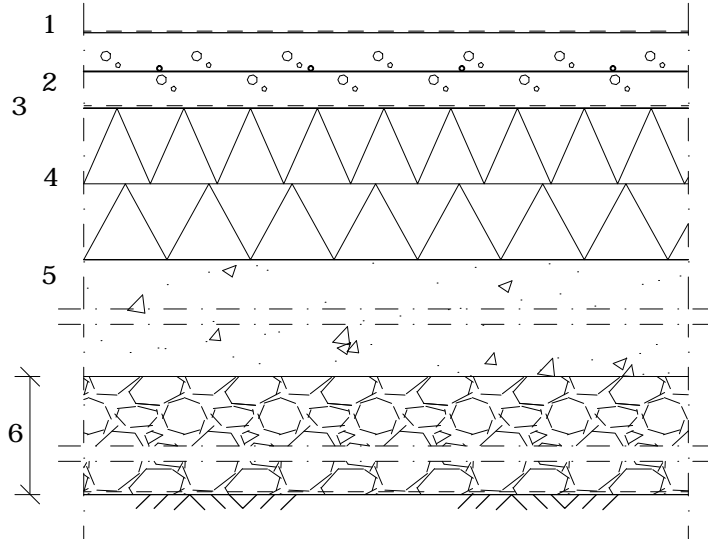
DY 001 TIILI-BETONISEINÄRUNKORATKAISU, Tasoero
DY 002 RÄYSTÄSDETALJI, KEVYTSORAYLÄPOHJA / EI KANTAVA, TIILIULKOSEINÄ,
TUULETETTU PITKÄ RÄYSTÄS
DY 003 RÄYSTÄSDETALJI, KEVYTSORAYLÄPOHJA / EI KANTAVA, TIILIULKOSEINÄ,
TUULETETTU RÄYSTÄS
DY 004 RÄYSTÄSLEIKKAUS, KÄÄNNETTY KATTO
DY 005 RÄYSTÄSDETALJI, BETONIKATTOTIILI-KATE / TIILIVERHOTTU ULKOSEINÄ,
TUULETETTU PITKÄ RÄYSTÄS

DY 006 YLÄPOHJAN LÄPIVIENNIT YLEENSÄ
DY 007 YLÄPOHJAN LÄPIVIENTIDETALJI, KATTOKAIVO

DU 001 TIILIMUURAUKSEN LIITOS PAIKALLAVALLETTUUN BETONISEINÄÄN
DU 002 TIILIULKOSEINÄRATKAISU, IKKUNALEIKKAUS, APUKARMIVAIHTOEHTO
DU 003 TIILIULKOSEINÄRATKAISU, IKKUNALEIKKAUS, KARMIKENKÄVAIHTOEHTO
DU 004 ONTELOLAATAN LIITOS / TUENTA ULKOSEINÄN PÄÄLLE
DU 005 MASSIIVIKATON LIITOS SEINÄÄN
DU 006 PAIKALLAVALETUN VÄLIPOHJAN LIITOS PV- SEINÄÄN
DV 001 KANTAVAN VÄLISEINÄN LIITOS PAIKALLAVALULAATTAAN
DV 002 PALOLUOKITELLUN SEINÄN LÄPIVIENTI
DV 003 SÄHKÖRASIAT JA PUTKITUKSET HUONEISTOJEN VÄLISESSÄ SEINÄSSÄ

DS 001 TIILI-BETONIRUNKO, SOKKELILEIKKAUS
DS 002 SOKKELILEIKKAUS, BETONIRUNKOINEN TIILIULKOSEINÄ, KANTAVA
PAIKALLAVALETTU SOKKELI, MAANVARAINEN POHJA
DS 003 SOKKELILEIKKAUS, BETONIRUNKOINEN KANTAVA PAIKALLAVALETTU
SOKKELI YLÄPUOLINEN LÄMMÖNERISTE
DR 001 TIILISEINÄN LIITOS BETONISEINÄÄN
DR 002 TIILISEINÄN LIITOS BETONIVÄLIPOHJAAN
DR 003 MÄRKÄTILAN BETONISEINÄN JA LAATOITETUN LATTIAN LIITOS
DR 004 LATTIAKALLISTUSTEN PERIAATEPIIRUSTUS, MÄRKÄTILAT
DR 005 TIILISEINÄN LIITOS VÄLIPOHJAAN, JOUSTAVA SIVUTTAISTUENTA
KULMATERÄKSIN
DR 006 TIILISEINÄN LIIKUNTASAUMOJA

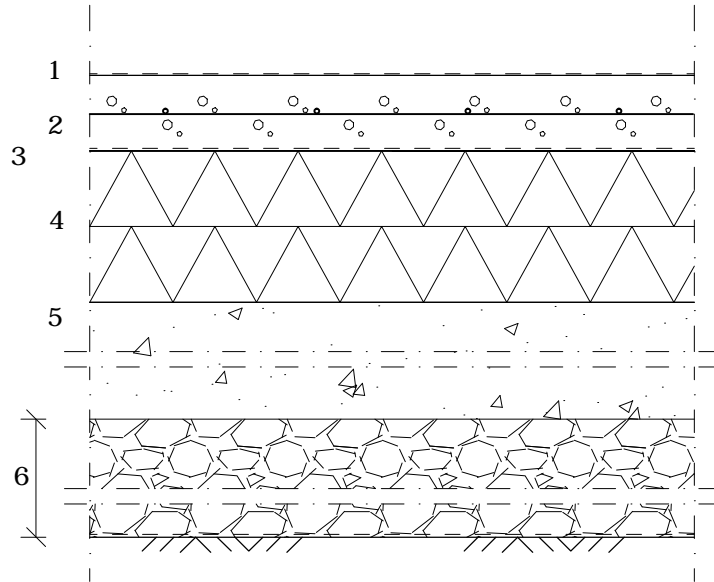
Suunnittelija	Työnumero		AP 001
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö MAANVARAINEN LAATTA KUIVA TILA, XPS- ERISTE LÄMMIN/PUOLILÄMMIN		



- | | |
|--------------|--|
| 100 mm | 1 Pintamateriaali ja -käsittely huoneselostuksen mukaan |
| | 2 Teräsbetoni-laatta, rauditusverkko 8-150 B500K keskeisesti tai rakennesuunnitelmien mukaan, C25/30, laatu luokka BY45 / BLY7 mukaan. Rasitusluokka XC1 |
| 240 / 140 mm | 3 Valusuojakangas N1 |
| > 300 mm | 4 XPS- lämmöneriste [lämmiin 120mm + 120 mm] [puolilämmiin 140mm], $\lambda \leq 0,036$ W/mK. Lyhytaikainen puristuslujuus ≥ 100 kPa Levyjen saumat limitetään. |
| | 5 Tiivistetty vesiseulottu sepeli #6-16...32 |
| | 6 Perusmaa / tiivistetty murskekerros, kallistus salaojiin 1:50/täyttö Suodatinkangas N2 perusmaan päällä |
- betonilaatan suurin sallittu kosteuspitoisuus ennen pintamateriaalin asennusta, BY47 kohta 4.3.2. tai materiaalinvalmistajan ilmoittama arvo, jos alempi
 - Sementtiliima hiotaan pois laatan pinnasta 2 viikon jälkeen valusta, kuivumisen ja mahdollisen tartuntapinnan parantamiseksi
 - vesihöyrytiivitä päällysteitä ei saa käyttää
 - työsaumat ja saumajako erikoispiirustuksen mukaan
 - Mahdollinen lattialämmitys LVI-suunnitelmien mukaan
 - Eristeen ja betonivalun väliin valusuojakangas, esim. suodatinkangas

Lämmönläpäisykerroin: Lämmin $U \leq 0,16$ W/m²K
Puolilämmin $U \leq 0,24$ W/m²K

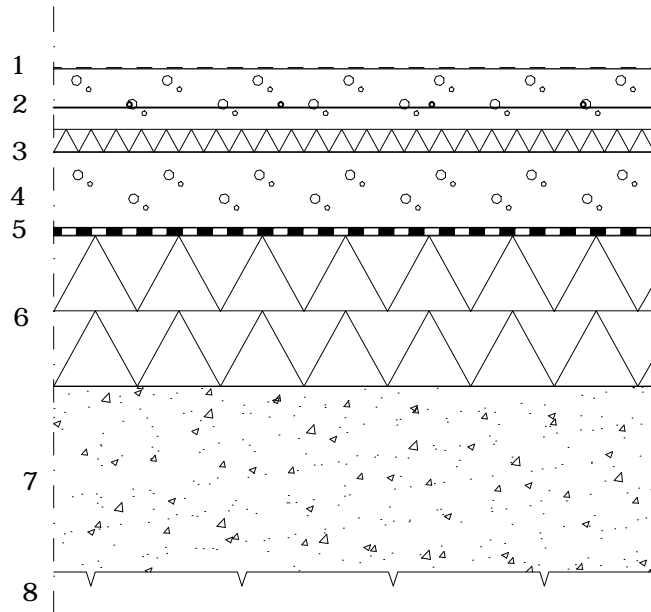
Suunnittelija	Työnumero		AP 002
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö MAANVARAINEN LAATTA KUIVA TILA, SPU- ERISTE PASSIIVITALO		



- | | |
|----------|--|
| 100 mm | 1 Pintamateriaali ja -käsittely huoneselostuksen mukaan |
| 200 mm | 2 Teräsbetonilaatta, rauditusverkko 8-150 B500K keskeisesti tai rakennesuunnitelmien mukaan, C25/30, laatu luokka BY45 / BLY7 mukaan. Rasitusluokka XC1 |
| > 300 mm | 3 Valusuojakangas N1
4 SPU lämmöneriste $\lambda \leq 0,021$ W/mK.
Lyhytaikainen puristuslujuus ≥ 100 kPa
Esim. Kooltherm K3 Lattiaeriste, levyjen saumat limitetään |
| | 5 Tiivistetty vesiseulottu sepeli #6-16...32 |
| | 6 Perusmaa / tiivistetty murskekerros, kallistus salaojiin 1:50/täyttö
Suodatinkangas N2 perusmaan päällä |
- betonilaatan suurin sallittu kosteuspitoisuus ennen pintamateriaalin asennusta, BY47 kohta 4.3.2. tai materiaalinvalmistajan ilmoittama arvo, jos alempi
 - Sementtiliima hiotaan pois laatan pinnasta 2 viikon jälkeen valusta, kuivumisen ja mahdollisen tartuntapinnan parantamiseksi
 - vesihöyrytiivittä päällysteitä ei saa käyttää
 - työsaumat ja saumajako erikoispiirustuksen mukaan
 - Passiivitalon eristyspaksuudet voidaan määrittellä tarkemmin kokonaisenergiatarkastelun perusteella.
 - Eristeen ja betonivalun väliin valusuojakangas, esim. suodatinkangas

Lämmönläpäisykerroin: $U \leq 0,08$ W/m²K

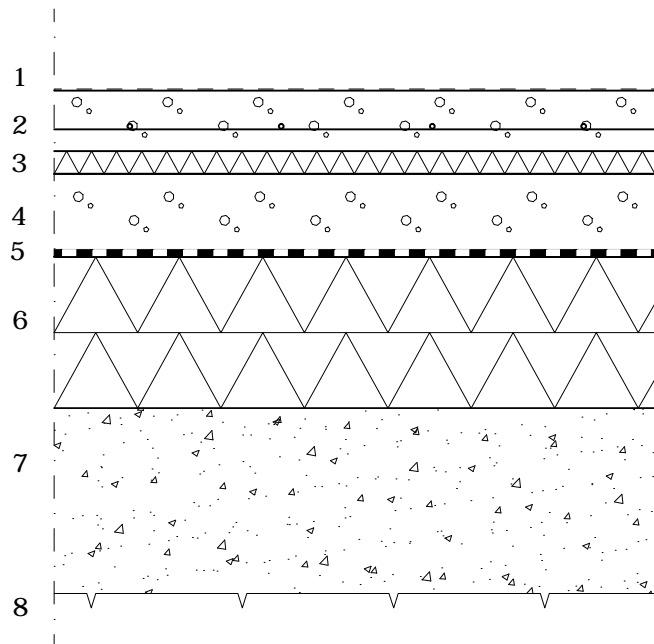
Suunnittelija	Työnumero		AP 003
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö MAANVARAINEN LAATTA ALAPOHJALAATTA + PINTALAATTA, XPS- ERISTE LÄMMIN/PUOLILÄMMIN		



- | | | |
|------------|---|---|
| | 1 | Pintamateriaali ja -käsittely huoneselostuksen mukaan |
| 80 mm | 2 | Teräsbetoni-laatta, rauditusverkko 8-150 B500K keskeisesti tai rakennesuunnitelmien mukaan, C25/30, laatuluokka BY45 / BLY7 mukaan. Rasitusluokka XC1. |
| 30 mm | 3 | Askeläänieriste $\lambda \leq 0,040$ W/mK. |
| 120 mm | 4 | Kantava laatta rakennesuunnitelmien mukaan |
| | 5 | Suodatinkangas N1 tai valukangas |
| 200/100 mm | 6 | XPS - lämmöneriste [lämmiin 100+100mm] / [puolilämmin 100mm], suulakepuristettu polystyreeni, $\lambda \leq 0,036$ W/mK. Lyhytaikainen puristuslujuus ≥ 100 kPa Levyjen saumat limitetään. |
| > 300 mm | 7 | Tiivistetty vesiseulottu sepeli #6-16...32 |
| | 8 | Louhittu kallio |
- Alapohjan ja seinien/pilareiden liitokset ja läpiviennit tiivistetään kumibitumikermeillä.
 - Liimattavien lattiapäällysteiden alla on käytettävä vähintään 5 mm paksua matala-alkalista tasoitekerrosta
 - Eristeen ja betonivalun väliin valusuojakangas, esim. suodatinkangas

Lämmönläpäisykerroin: Lämmin $U \leq 0,16$ W/m²K
 Puolilämmin $U \leq 0,24$ W/m²K

Suunnittelija	Työnumero		AP 004
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö MAANVARAINEN LAATTA ALAPOHJALAATTA + PINTALAATTA, SPU- ERISTE PASSIIVITALO		

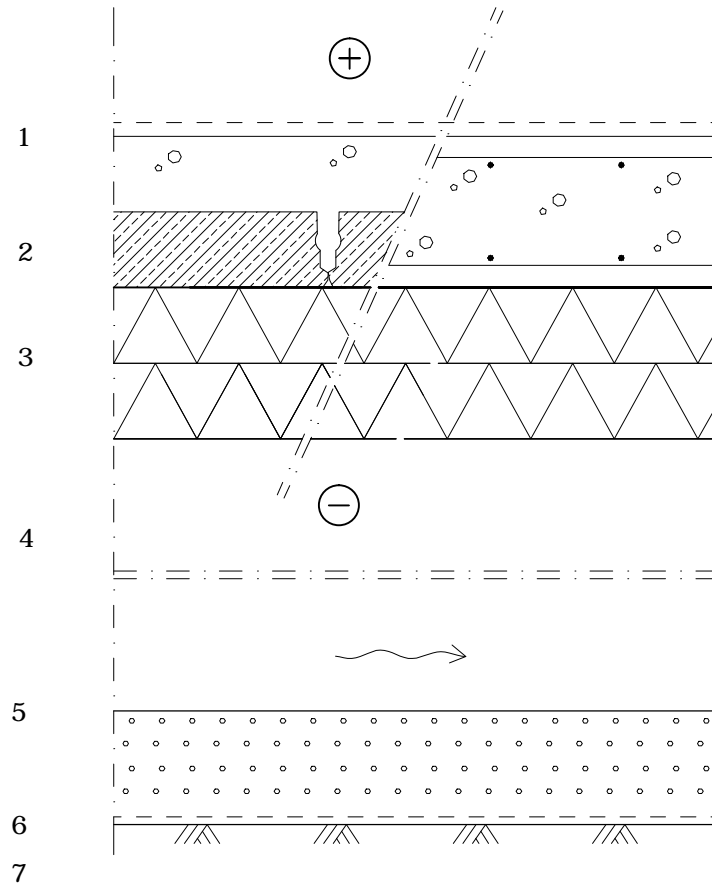


- | | |
|----------|--|
| | 1 Pintamateriaali ja -käsittely huoneselostuksen mukaan |
| 80 mm | 2 Teräsbetonilaatta, rauditusverkko 8-150 B500K keskeisesti tai rakennesuunnitelmien mukaan, C25/30, laatu luokka BY45 / BLY7 mukaan. Rasitusluokka XC1. |
| 30 mm | 3 Askeläänieriste $\lambda \leq 0,040$ W/mK. |
| 120 mm | 4 Kantava laatta rakennesuunnitelmien mukaan |
| | 5 Suodatinkangas N1 tai valukangas |
| 200 mm | 6 SPU lämmöneriste $\lambda \leq 0,021$ W/mK.
Lyhytaikainen puristuslujuus ≥ 100 kPa
Esim. Kooltherm K3 Lattiaeriste |
| > 300 mm | 7 Tiivistetty vesiseulottu sepeli #6-16...32 |
| | 8 Louhittu kallio |

- Alapohjan ja seinien/pilareiden liitokset ja läpiviennit tiivistetään kumibitumikermeillä.
- Liimattavien lattiapäällysteiden alla on käytettävä vähintään 5 mm paksua matala-alkalista tasoitekerrosta
- Passiivitalon eristyspaksuudet voidaan määrittellä tarkemmin kokonaisenergiatarkastelun perusteella.
- Eristeen ja betonivalun väliin valusuojakangas, esim. suodatinkangas

Lämmönläpäisykerroin: $U \leq 0,10$ W/m²K

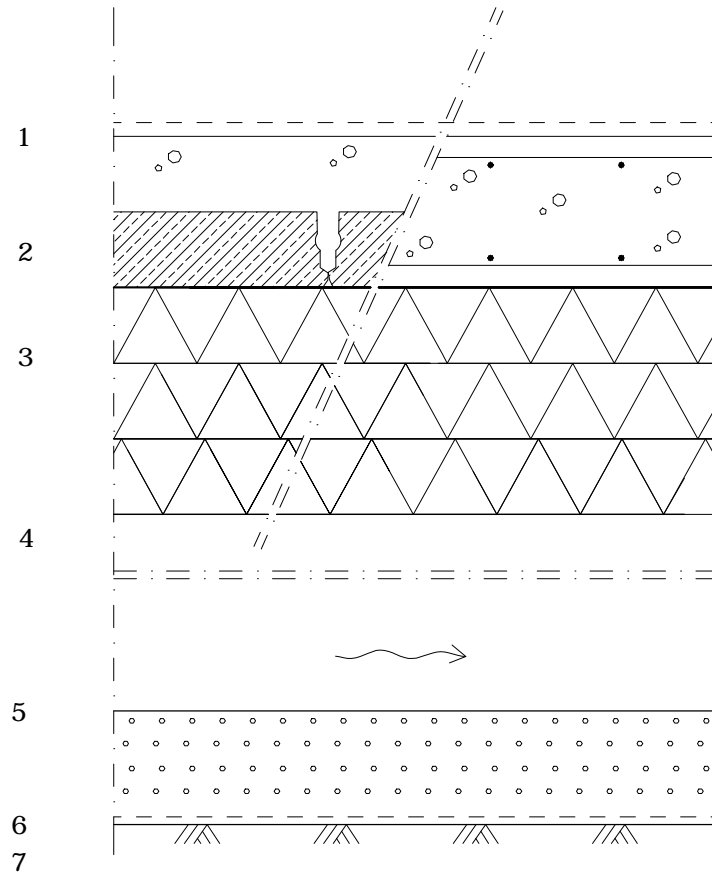
Suunnittelija	Työnumero		AP 005
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö ALAPOHJA RYÖMINTÄTILAA VASTEN KUIVA TILA, XPS- ERISTE LÄMMIN/PUOLILÄMMIN		



> 5 mm	1	Pintamateriaali tai -käsittely rakennus-/huoneselostuksen mukaan.
200 mm	2	Teräsbetoni-laatta, rauditusverkko 8-150 B500K keskeisesti tai rakennesuunnitelmien mukaan, C25/30, laatuokka BY45 / BLY7 mukaan. Rasitusluokka XC1.
200 / 120 mm	3	XPS- lämmöneriste [lämmiin 100mm + 100 mm] [puolilämmin 120mm], $\lambda \leq 0,036$ W/mK. Levyjen saumat limitetään.
≥ 1200 mm	4	Tuuletustila (sokkelilinjalla ≥ 800 mm, muualla ≥ 1200 mm) , tuuletus ja ilman kuivatus LVI - suunnitelmien mukaan.
> 300 mm	5	Kevytsora
	6	Suodatinkangas N2
	7	Perusmaa

Lämmönläpäisykerroin:	Lämmin	$U \leq 0,17$	W/m ² K
	Puolilämmin	$U \leq 0,26$	W/m ² K

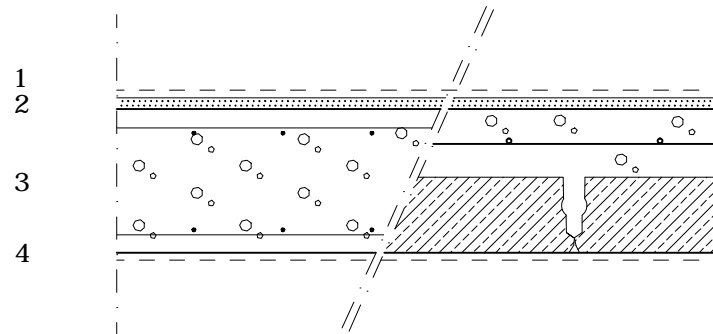
Suunnittelija	Työnumero		AP 006
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö ALAPOHJA RYÖMINTÄTILAA VASTEN KUIVA TILA, SPU- ERISTE PASSIIVITALO		



- | | | |
|----------------|---|---|
| > 5 mm | 1 | Pintamateriaali tai -käsittely rakennus-/huoneselostuksen mukaan. |
| 200 mm | 2 | Teräsbetonilaatta, rauditusverkko 8-150 B500K keskeisesti tai rakennesuunnitelmien mukaan, C25/30, laatuokka BY45 / BLY7 mukaan. Rasitusluokka XC1. |
| 250mm | 3 | SPU lämmöneristelevy $\lambda \leq 0,021$ |
| ≥ 1200 mm | 4 | Tuuletustila (sokkelilinjalla ≥ 800 mm, muualla ≥ 1200 mm) , tuuletus ja ilman kuivatus LVI - suunnitelmien mukaan. |
| > 300 mm | 5 | Kevytsora |
| | 6 | Suodatinkangas N2 |
| | 7 | Perusmaa |
- Passiivitalon eristyspaksuudet voidaan määritellä tarkemmin kokonaisenergiatarkastelun perusteella.

Lämmönläpäisykerroin: $U \leq 0,08$ W/m²K

Suunnittelija	Työnumero		VP 001
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö VÄLIPOHJA KANTAVA LAATTA KUIVA TILA		



- | | | |
|-----------|---|--|
| | 1 | Pintamateriaali ja -käsittely huoneselostuksen mukaan |
| 5...15 mm | 2 | Matala-alkalinen tasoitekerros työselityksen mukaan |
| ≥ 240 mm | 3 | Kantava teräsbetonilaatta tai kuorilaatta rakennepiirustusten mukaan |
| | 4 | Pintamateriaali tai -käsittely rakennus-/huoneselostuksen mukaan |

Kuorilaattavaihtoehto:

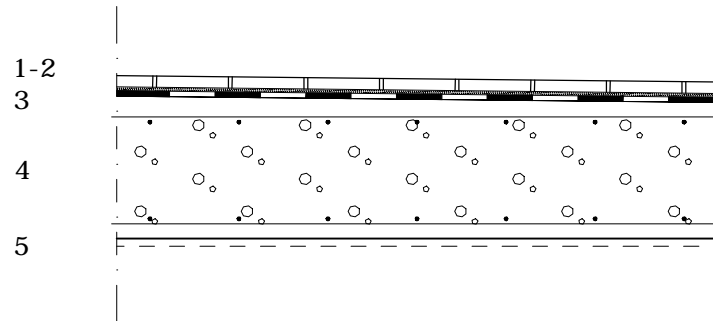
- betonilaatan suurin sallittu kosteuspitoisuus ennen pintamateriaalin asennusta BY47 kohdan 4.3.2 mukaan tai materiaalivalmistajan ilmoittama arvo, jos se on alempi
- pitkittäissaumoihin ei saa sijoittaa sähkö- yms. putkituksia
- seinien/pilareiden liitokset ja läpiviennit irroitetaan ja tiivistetään ilmäänitiiviiksi
- sementtiliima hiotaan pois laatan pinnasta 2 viikon jälkeen valusta, kuivumisen ja mahdollisen tartuntapinnan parantamiseksi
- Pintavalu, rauditusverkko 8-150 B500K keskeisesti tai rakennesuunnitelmien mukaan, C25/30, laatuluokka BY45 / BLY7 mukaan. Rasitusluokka XC1.

Välipohjan askeläänitasoluku täyttää määräysten vaatimuksen (L'n,w 53 dB)

Välipohjan ilmääneneristysluku täyttää määräysten vaatimuksen (R'w 55 dB)

Palonkestoluokka: REI60

Suunnittelija	Työnumero		VP 002
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö VÄLIPOHJA KANTAVA LAATTA MÄRKÄTILA		



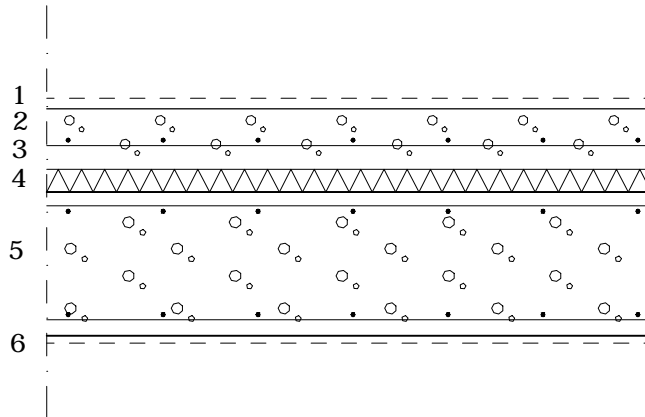
- 1 Pintamateriaali tai -käsittely esim. keraaminen laatta rakennus-/huoneselostuksen mukaan
- 2 Kiinnityslaasti, luokka S2
- 3 Märkätilaan tarkoitettu sertifioitu vedeneristys, taso: normaali raskuus (asuintilat) tai normaalia suurempi raskuus (julkiset tilat). Seinän ja lattian rajakohdissa sekä läpivientien kohdalla käytetään vahvistusnauhaa valmistajan ohjeiden mukaan.
- ≥220 mm 4 Kantava teräsbetoni-laatta rakennepiirustusten mukaan, yläpinta kallistettu
- 5 Pintamateriaali tai -käsittely rakennus-/huoneselostuksen mukaan

Välipohjan askeläänitasolukuvaatimusta ei ole, kun kylpyhuoneet ovat päällekkäin (muuten L'n,w 53 dB)

Välipohjan ilmaääneneristysluku täyttää määräysten vaatimuksen (R'w 55 dB)

Palonkestoluokka: REI60

Suunnittelija	Työnumero		VP 003
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö VÄLIPOHJA KANTAVA LAATTA + PINTALAATTA KUIVA TILA		



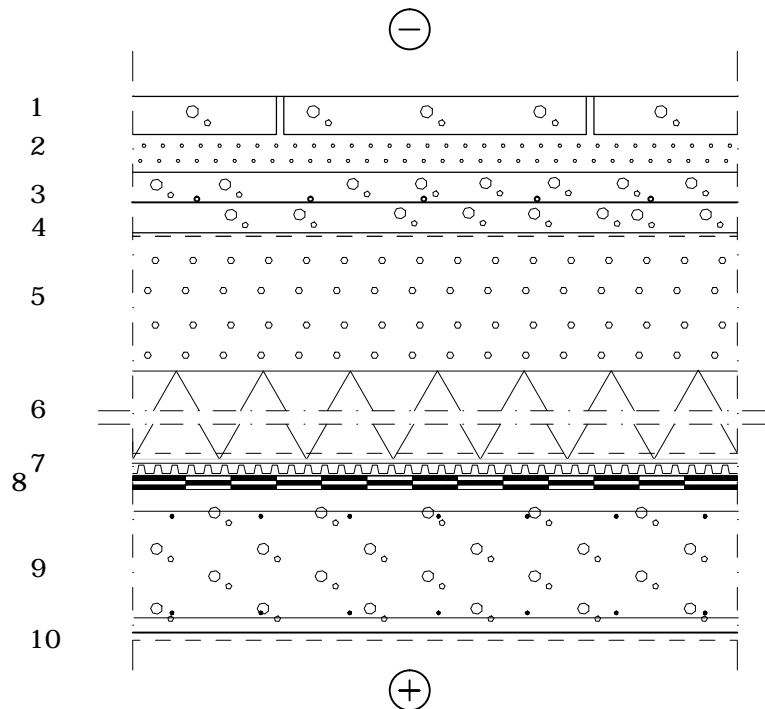
- | | |
|------------|---|
| | 1 Pintamateriaali rakennus-/huoneselostuksen mukaan |
| 5... 15 mm | 2 Matala-alkalinen tasoitekerros työselityksen mukaan |
| 80 mm | 3 Teräsbetonilaatta, rauditusverkko 8-150 B500K keskeisesti tai rakennesuunnitelmien mukaan, C25/30, laatuluokka BY45 / BLY7 mukaan. Rasitusluokka XC1. |
| 30 mm | 4 Askeläänieriste (esim. Thermisol Step tai vastaava) |
| ≥ 240 mm | 5 Teräsbetonilaatta rakennesuunnitelmien mukaan. Rasitusluokka XC1. |
| | 6 Pintamateriaali tai -käsittely rakennus-/huoneselostuksen mukaan |
- betonilaatan suurin sallittu kosteuspitoisuus ennen pintamateriaalin asennusta BY47 kohdan 4.3.2 mukaan tai materiaalivalmistajan ilmoittama arvo, jos se on alempi
 - pitkittäissaumoihin ei saa sijoittaa sähkö- yms. putkituksia
 - seinien/pilareiden liitokset ja läpiviennit irroitetaan ja tiivistetään ilmaäänitiiviiksi
 - sementtiliima hiotaan pois laatan pinnasta 2 viikon jälkeen valusta, kuivumisen ja mahdollisen tartuntapinnan parantamiseksi

Välipohjan askeläänitasoluku täyttää määräysten vaatimuksen (L'n,w 53 dB)

Välipohjan ilmaääneneristysluku täyttää määräysten vaatimuksen (R'w 55 dB)

Palonkestoluokka: REI60

Suunnittelija	Työnumero		YP 001
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö YLÄPOHJA KÄÄNNETTY KATTO, XPS- ERISTE LÄMMIN/PUOLILÄMMIN		



1 Betonilaatat rakennusselostuksen mukaan

2 Kiinnityslaasti

80 mm

3 Teräsbetonilaatta, rauditusverkko 8-150 B500K tai rakennesuunnitelmien mukaan, C25/30, laatuluokka BY45 / BLY7 mukaan, rasitusluokat tarkistettava, mm. suolaus.

4 Kuitukangas, käyttöluokka N2

300 mm

5 Kevytsora, lajite KS432, tuuletettu $\lambda \leq 0,1$

300 / 150 mm

6 Suulakepuristettu umpisoluiainen XPS-eriste, pitkäaikainen puristuslujuus ≥ 150 kN/m². Alapuoli uritettu. [lämmiin 3x100mm] [puolilämmiin 100mm+50mm] $\lambda \leq 0,036$

7 Salaojamatto

8 Vedeneristys, tyyppi VE80R TL2+TL2+TL2, liimattuna kauttaaltaan alustaan bitumilla B95/35

> 300 mm

9 Kantava teräsbetonilaatta rakennepiirustusten mukaan, paloluokka R60, ellei toisin mainittu, pintakallistus jiiressä >1:80

10 Pintamateriaali tai -käsittely rakennus-/huoneselostuksen mukaan

- alin eristelevy uritettu, urat kallistuksen suuntaan

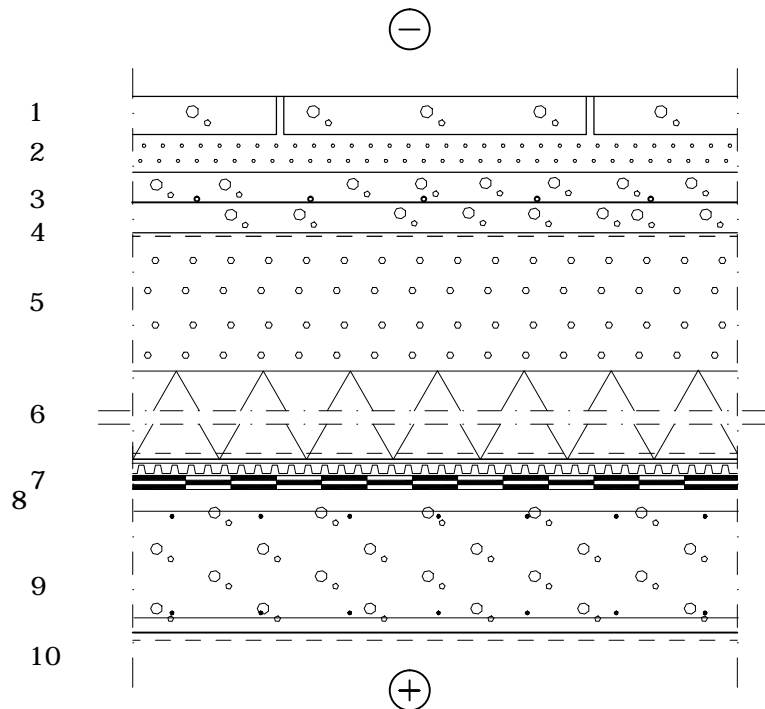
- laatan liikuntasaumot erikoispiirustuksen mukaan

- vedeneristeelle on välittömästi työn valmistuttua suoritettava vedenpainekeo

- vedeneristeet on välittömästi onnistuneen vedenpainekeon jälkeen suojattava pintarakenteilla

Lämmönläpäisykerroin: Lämmin U $\leq 0,09$ W/m²K
Puolilämmin U $\leq 0,15$ W/m²K

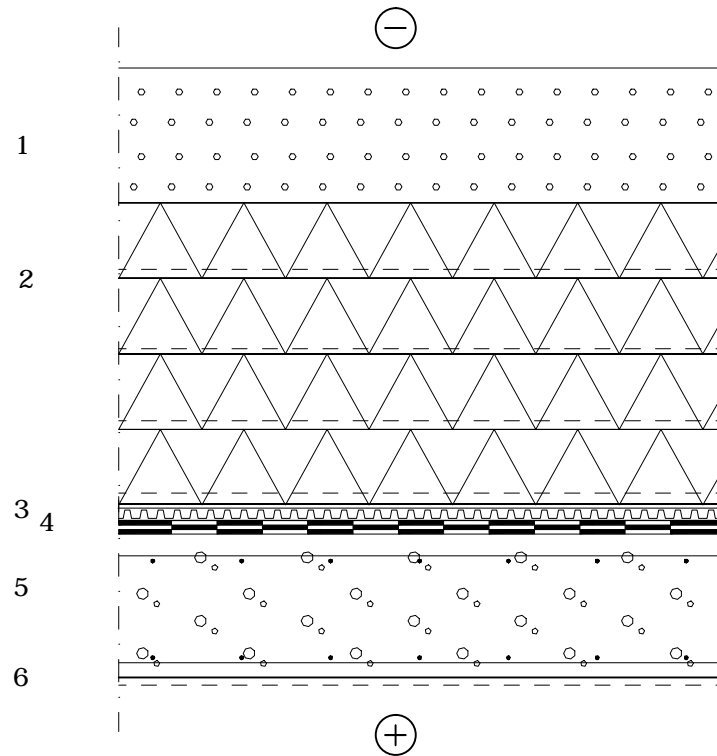
Suunnittelija	Työnumero		YP 002
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö YLÄPOHJA KÄÄNNETTY KATTO, XPS- ERISTE PASSIIVITALO		



- 1 Betonilaatat rakennusselostuksen mukaan
 - 2 Kiinnityslaasti
 - 80 mm 3 Teräsbetonilaatta, rauditusverkko 8-150 B500K keskeisesti tai rakennesuunnitelmien mukaan, C25/30, laatuokka BY45 / BLY7 mukaan, rasiusluokat tarkistettava, mm. suolaus.
 - 4 Kuitukangas, käyttöluokka N2
 - 300 mm 5 Kevytsora, lajite KS432, tuuletettu $\lambda \leq 0,1$
 - 400 mm 6 Suulakepuristettu umpisoluiinen XPS-eriste, pitkäaikainen puristuslujuus ≥ 150 kN/m². Alapuoli uritettu. $\lambda \leq 0,036$
 - 7 Vedeneristys, tyyppi VE80R TL2+TL2+TL2, liimattuna kauttaaltaan alustaan bitumilla B95/35
 - > 300 mm 8 Kantava teräsbetonilaatta rakennepiirustusten mukaan, paloluokka R60, ellei toisin mainittu, pintakallistus jiiressä >1:80
 - 9 Pintamateriaali tai -käsittely rakennus-/huoneselostuksen mukaan
- alin eristelevy uritettu, urat kallistuksen suuntaan
 - laatan liikuntasaumot erikoispiirustuksen mukaan
 - vedeneristeelle on välittömästi työn valmistuttua suoritettava vedenpainekoe
 - vedeneristeet on välittömästi onnistuneen vedenpainekokeen jälkeen suojattava pintarakenteilla
 - Passiivitalon eristyspaksuudet voidaan määrittellä tarkemmin kokonaisenergiatarkastelun perusteella.

Lämmönläpäisykerroin: $U \leq 0,07$ W/m²K

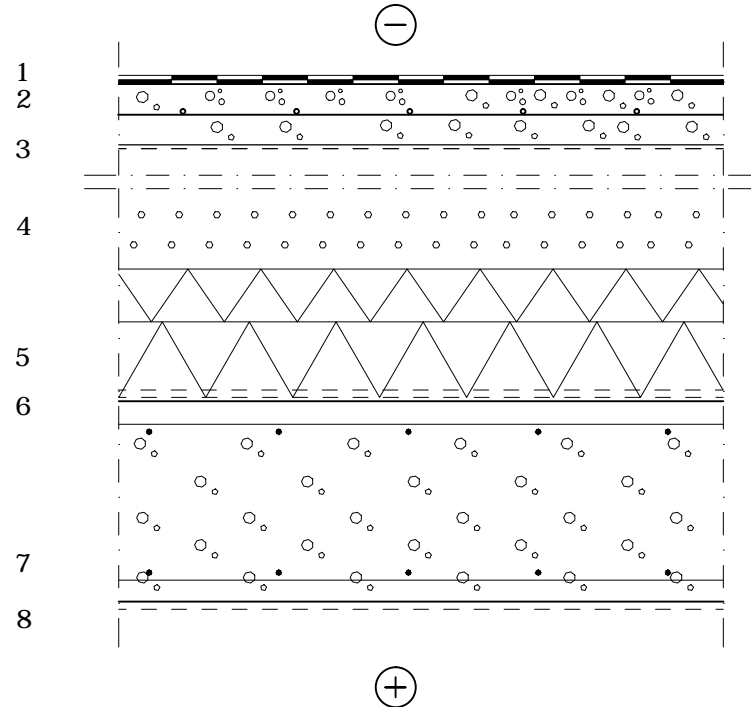
Suunnittelija	Työnumero		YP 003
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö YLÄPOHJA KÄÄNNETTY KATTO, XPS- ERISTE LÄMMIN/PUOLILÄMMIN		



- | | |
|------------|--|
| 100 mm | 1 Singeli |
| 400/250 mm | 2 Suulakepuristettu umpisoluiainen XPS-eriste, [lämmiin 4x100mm] [puolilämmin 3x100mm] pitkäaikainen puristuslujuus ≥ 150 kN/m ² . Alapuoli uritettu. $\lambda \leq 0,036$ |
| | 3 Salaojamatto |
| | 4 Vedeneristys, tyyppi VE80R TL2+TL2+TL2, liimattuna kauttaaltaan alustaan bitumilla B95/35 |
| > 300 mm | 5 Kantava teräsbetoni-laatta rakennepiirustusten mukaan, paloluokka R60, ellei toisin mainittu, pintakallistus jiiressä >1:80 |
| | 6 Pintamateriaali tai -käsittely rakennus-/huoneselostuksen mukaan |
- alin eristelevy uritettu, urat kallistuksen suuntaan
 - laatan liikuntasaumot erikoispiirustuksen mukaan
 - vedeneristeelle on välittömästi työn valmistuttua suoritettava vedenpainekoe
 - vedeneristeet on välittömästi onnistuneen vedenpainekokeen jälkeen suojattava pintarakenteilla

Lämmönläpäisykerroin:	Lämmin	$U \leq 0,09$	W/m ² K
	Puolilämmin	$U \leq 0,15$	W/m ² K

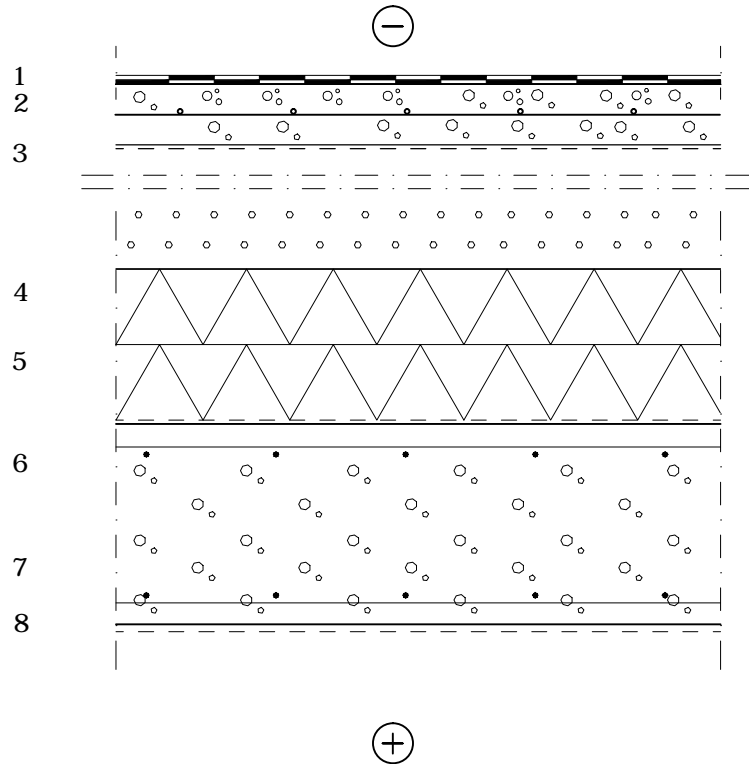
Suunnittelija	Työnumero		YP 004
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö YLÄPOHJA TUULETTUVA KEVYTSORAKATTO, XPS- ERISTE, LÄMMIN/PUOLILÄMMIN		



- | | | |
|-----------|---|--|
| | 1 | Vedeneristyskermit, luokka VE80 TL2+TL2 |
| 80 mm | 2 | Teräsbetonilaatta, rauditusverkko 8-150 B500K keskeisesti tai rakennesuunnitelmien mukaan, C25/30, laatu luokka BY45 / BLY7 mukaan, rasiusluokat tarkistettava, huomioitava mm. suolaus. |
| | 3 | Kuitukangas, käyttöluokka N1 |
| 500 mm | 4 | Kevytsora, lajite KS420K, tuuletettu, kallistus > 1:80 (keskipaksuus 500 mm, minimipaksuus 400 mm) |
| 200/50 mm | 5 | Suulakepuristettu umpisoluiainen XPS-eriste [lämmin 100+100] / [puolilämmin 50 mm], pitkäaikainen puristuslujuus ≥ 150 kN/m ² Alapuoli uritettu. $\lambda \leq 0,036$ |
| | 6 | Modifioitu bitumikermi, liimattuna kauttaaltaan alustaan |
| 300 mm | 7 | Kantava teräsbetonilaatta rakennepiirustusten mukaan, paloluokka R60, ellei toisin mainittu |
| | 8 | Pintamateriaali tai -käsittely rakennus-/huoneselostuksen mukaan |

Lämmönläpäisykerroin:	Lämmin	$U \leq 0,09$	W/m ² K
	Puolilämmin	$U \leq 0,15$	W/m ² K

Suunnittelija	Työnumero		YP 005
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö YLÄPOHJA TUULETTUVA KEVYTSORAKATTO, SPU-ERISTE PASSIIVITALO		



1 Vedeneristyskermit, luokka VE80 TL2+TL2

80 mm

2 Teräsbetonilaatta, rauditusverkko 8-150 B500K keskeisesti tai rakennesuunnitelmien mukaan, C25/30, laatuluokka BY45 / BLY7 mukaan, rasitusluokat tarkistettava, huomioitava mm. suolaus.

500 mm

3 Kevytsora, lajite KS420K, tuuletettu, kallistus > 1:80 (keskipaksuus 500 mm, minimipaksuus 400 mm)

200 mm

4 Lämmöneriste. SPU-levy, $\lambda \leq 0,021$ W/mK
Lämmöneristeiden saumat limitetään.

5 Höyrynsulku, Modifioitu bitumikermi liimattuna kauttaaltaan alustaan

300 mm

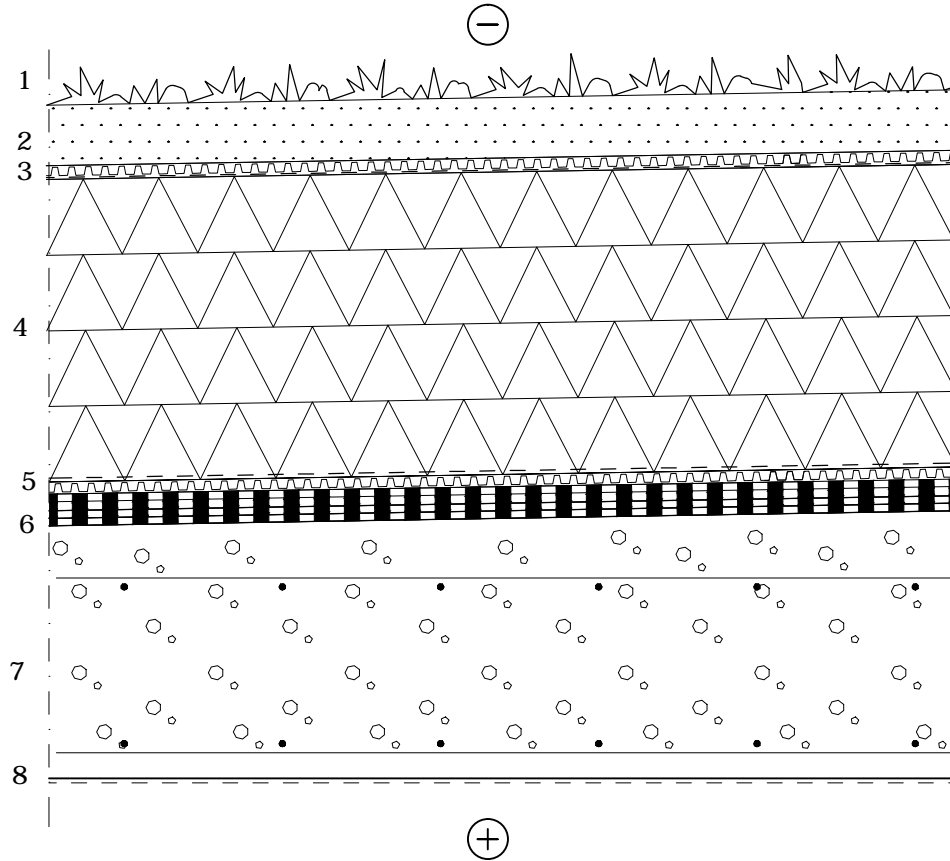
6 Kantava teräsbetonilaatta rakennepiirustusten mukaan, paloluokka R60, ellei toisin mainittua

7 Pintamateriaali tai -käsittely rakennus-/huoneselostuksen mukaan

- Passiivitalon eristyspaksuudet voidaan määrittellä tarkemmin kokonaisenergiatarkastelun perusteella.

Lämmönläpäisykerroin: $U \leq 0,07$ W/m²K

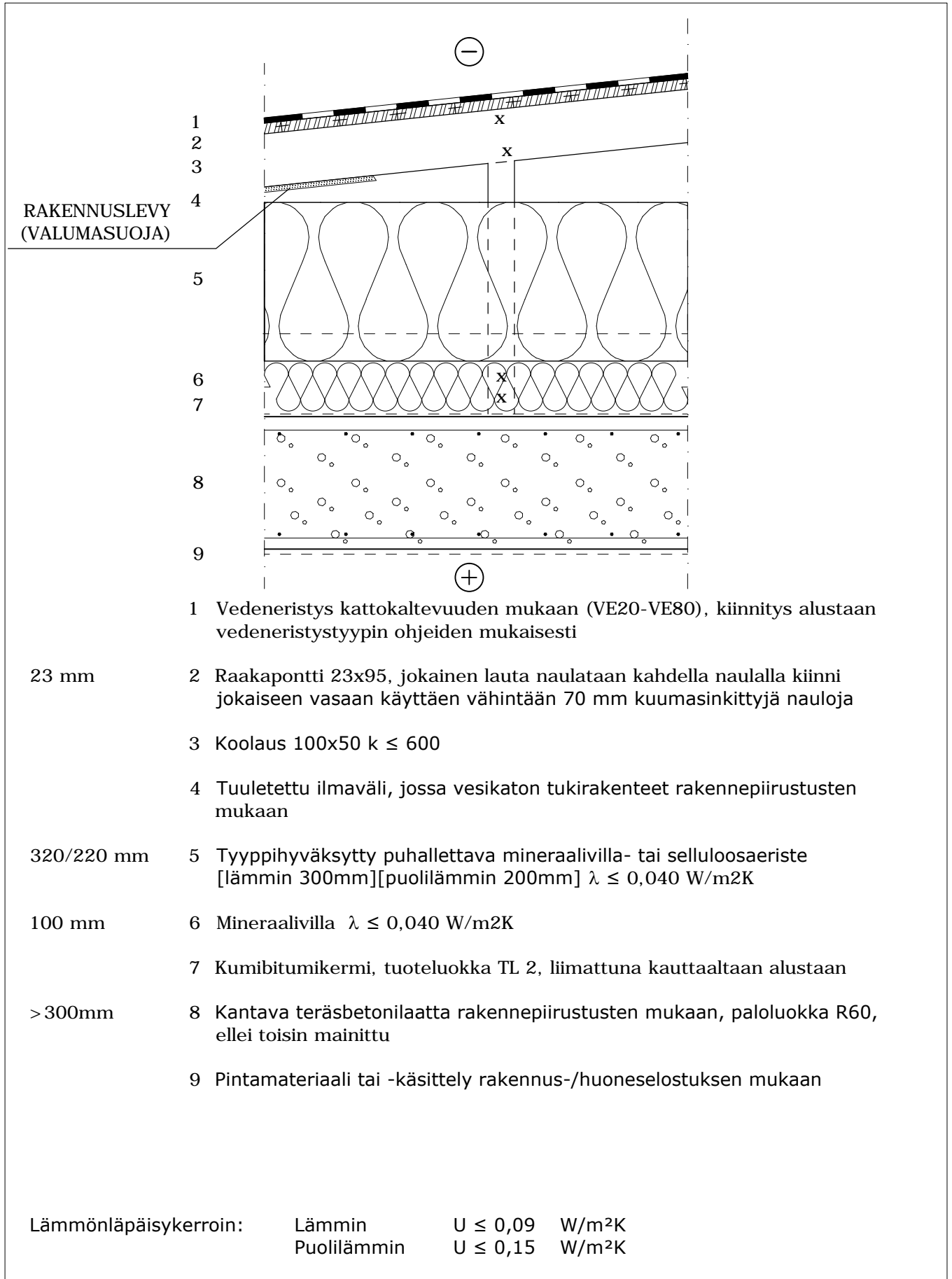
Suunnittelija	Työnumero		YP 006
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö YLÄPOHJA VIHERKATE, XPS- ERISTE LÄMMIN/PUOLILÄMMIN		



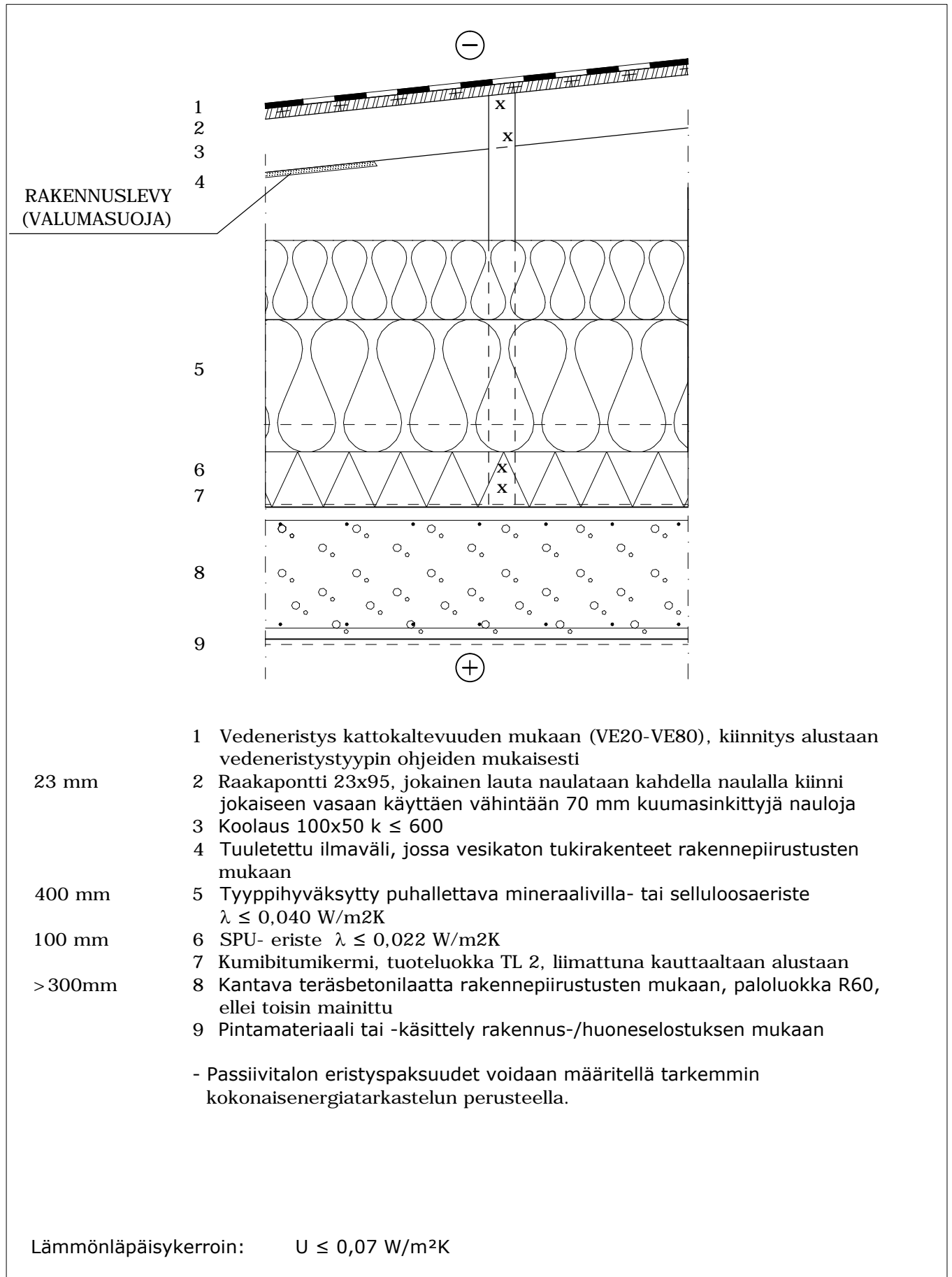
	1	Kasvillisuus: esim. maksaruoho
50...100 mm	2	Kattomulta 50...100mm tai turvelevy
≥20	3	Vettäpidättävä salaojituskerros ja vesivarasto, joka toimii myös juurisuojana
400/240 mm	4	XPS Lämmöneriste, suulakepuristettu polystyreeni [puolilämmin 120+120mm] [lämmin 4x100mm], mekaaninen kiinnitys ja tuuletus rakennesuunnitelmien mukaan. $\lambda \leq 0,036$
	5	Salaojamatto
	6	Vedeneristys kumibitumikermillä, käyttöluokka VE80R , TL2+TL2+TL2
≥300 mm	7	Kantava teräsbetonilaatta rakennepiirustusten mukaan, paloluokka R60, ellei toisin mainittu, pintakallistus jiiirissä $\geq 1:80$ mm
	8	Pintamateriaali ja -käsittely huoneselityksen mukaan

Lämmönläpäisykerroin: Lämmin $U \leq 0,09$ W/m²K
Puolilämmin $U \leq 0,15$ W/m²K

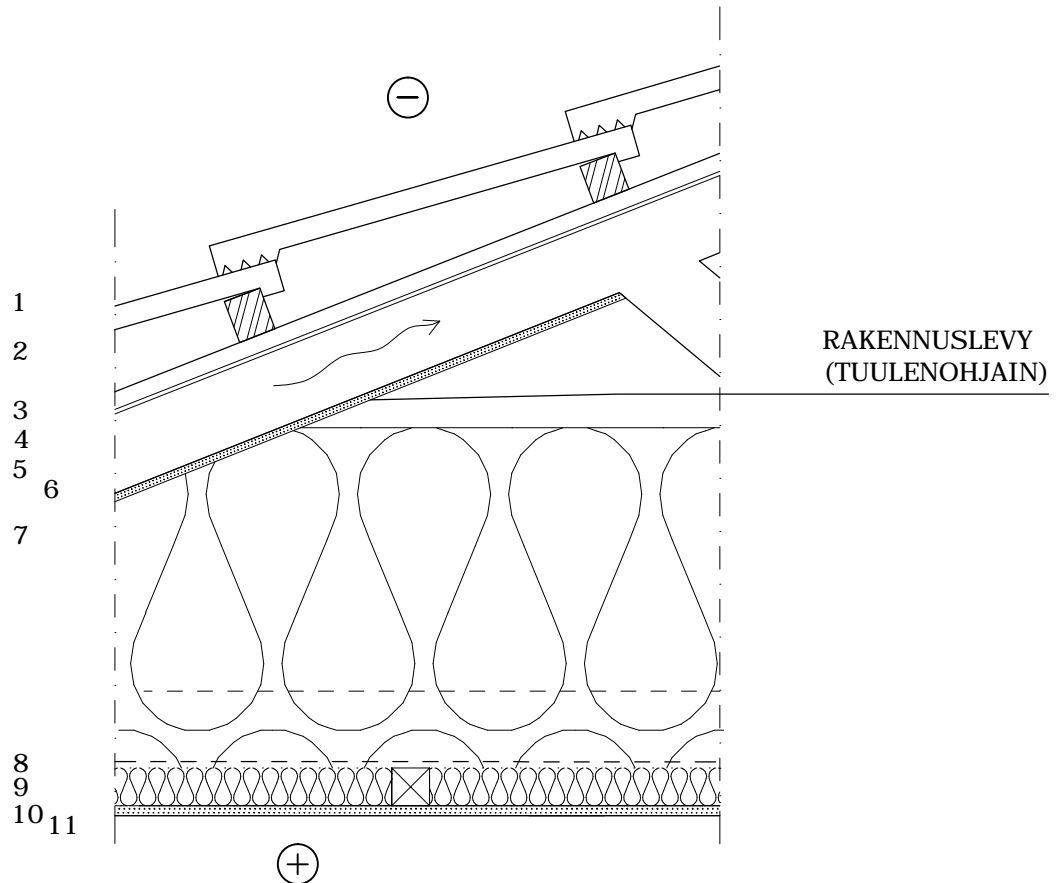
Suunnittelija	Työnumero		YP 007
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö YLÄPOHJA TUULETTUVA PUURAKENTEINEN KATTO LÄMMIN/PUOLILÄMMIN		



Suunnittelija	Työnumero		YP 008
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö YLÄPOHJA TUULETTUVA PUURAKENTEINEN KATTO PASSIIVITALO		



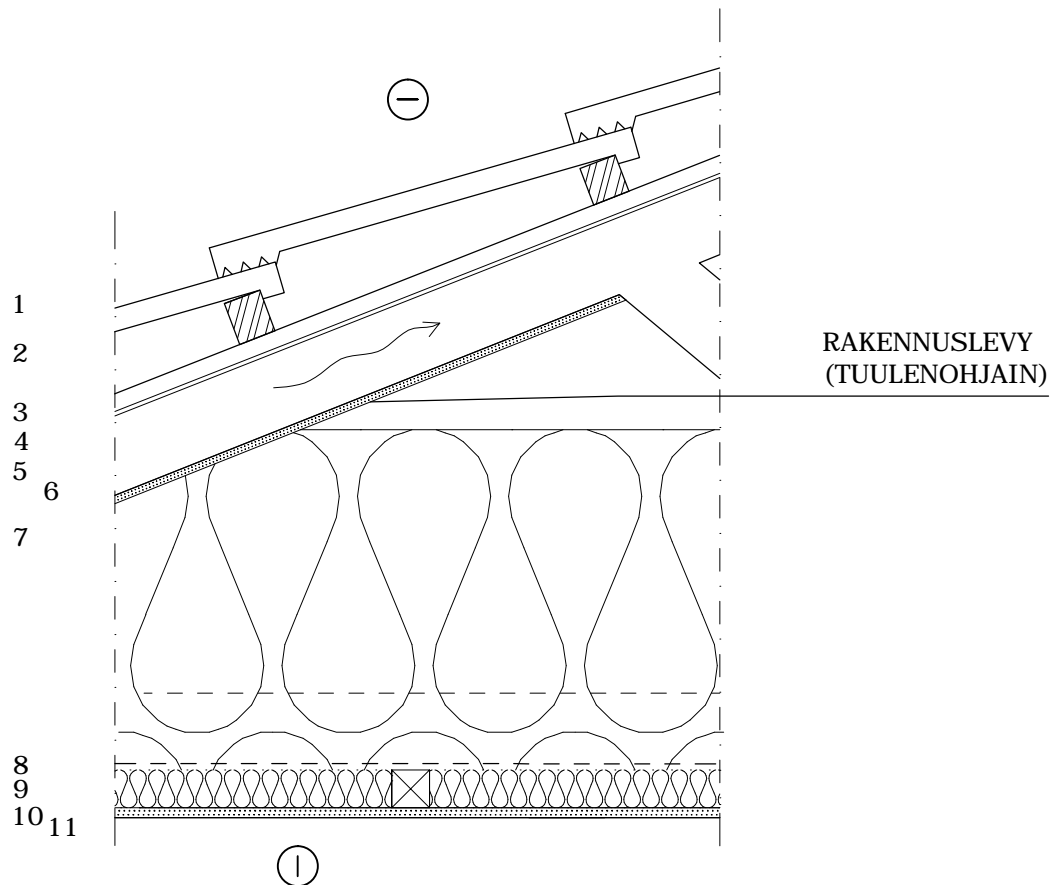
Suunnittelija	Työnumero		YP 009
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö YLÄPOHJA TIILIKATE, PUURUNKO LÄMMIN/PUOLILÄMMIN		



- | | | |
|---------------|----|---|
| | 1 | Tiilikate, asennus valmistajan ohjeen mukaan |
| 50 mm | 2 | Ruoteet 50x50, jako tiilien mukaan |
| 22 mm (32 mm) | 3 | Soiro 22x50 naulataan kattotuolien päälle. Kattokaltevuuden ollessa < 1:4 on käytettävä soiroa 32x50. |
| | 4 | Aluskate |
| | 5 | Kattokannattajat rakennepiirustusten mukaan |
| 430/220 mm | 6 | Tuuletusväli, jossa vesikaton tukirakenteet rakennepiirustusten mukaan |
| | 7 | Tyyppihyväksytty tai CE-merkitty puhallettava mineraalivilla- tai selluloosaeriste [Lämmin 400mm][Puolilämmin 200mm] $\lambda \leq 0,040 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| 50 mm | 8 | Höyrynsulku, läpiviennit tiivistettävä |
| | 9 | Mineraalivilla $\lambda \leq 0,037 \text{ W/m}^2\text{K}$ + 50x50 koolaus k300 |
| 13 mm | 10 | Jäykistävä kipsilevy, kiinnitys rakennesuunnitelmien mukaan |
| | 11 | Pintamateriaali tai -käsittely rakennus-/huoneselostuksen mukaan |

Lämmönläpäisykerroin: Lämmin $U \leq 0,09 \text{ W/m}^2\text{K}$
Puolilämmin $U \leq 0,15 \text{ W/m}^2\text{K}$

Suunnittelija	Työnumero		YP 010
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö YLÄPOHJA TIILIKATE, PUURUNKO PASSIIVITALO		

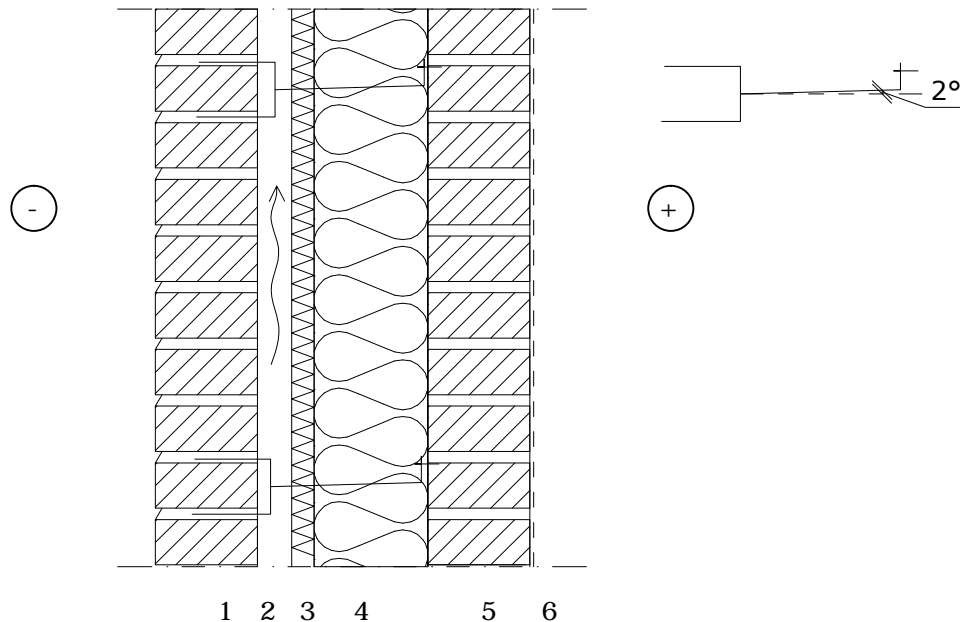


- | | | |
|---------------|----|---|
| | 1 | Tiilikate, asennus valmistajan ohjeen mukaan |
| 50 mm | 2 | Ruoteet 50x50, jako tiilien mukaan |
| 22 mm (32 mm) | 3 | Soiro 22x50 naulataan kattotuolien päälle. Kattokaltevuuden ollessa < 1:4 on käytettävä soiroa 32x50. |
| | 4 | Aluskate |
| | 5 | Kattokannattajat rakennepiirustusten mukaan |
| 580 mm | 6 | Tuuletusväli, jossa vesikaton tukirakenteet rakennepiirustusten mukaan |
| | 7 | Tyyppihyväksytty tai CE-merkitty puhallettava mineraalivilla- tai selluloosaeriste $\lambda \leq 0,040 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| 50 mm | 8 | Mineraalivilla $\lambda \leq 0,037 \text{ W/m}^2\text{K}$ |
| | 9 | Höyrynsulku, läpiviennit tiivistettävä |
| 13 mm | 10 | Kipsilevy, ruuvikiinnitys, levyalusta höyrynsululle |
| | 11 | Pintamateriaali tai -käsittely rakennus-/huoneselostuksen mukaan |

- Passiivitalon eristyspaksuudet voidaan määrittellä tarkemmin kokonaisenergiatarkastelun perusteella.

Lämmönläpäisykerroin: $U \leq 0,07 \text{ W/m}^2\text{K}$

Suunnittelija	Työnumero		US 001
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö ULKOSEINÄ TÄYSTIILI, VILLAERISTYS LÄMMIN/PUOLILÄMMIN		



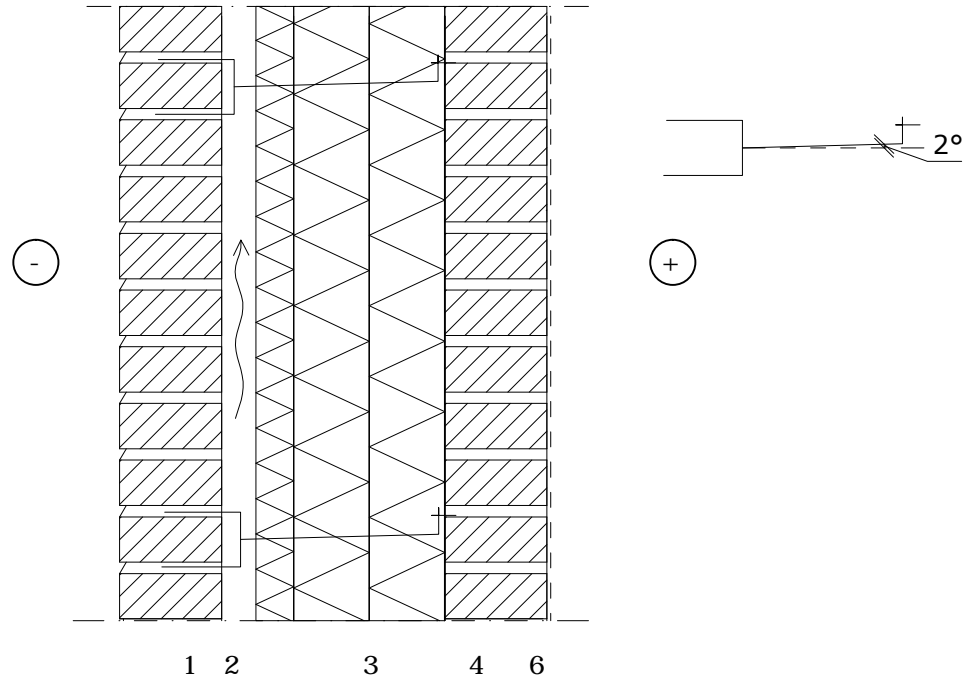
- | | |
|------------|--|
| 135 mm | 1 Puhtaaksi muurattu tiili rakennusselostuksen mukaan |
| 35-45 mm | 2 Tuuletusrako |
| 30 mm | 3 Tuulensuojalevy $\lambda \leq 0,033 \text{ W/m}^2\text{K}$, Esim. Paroc Cortex |
| 150/100 mm | 4 Mineraalivilla $\lambda \leq 0,037 \text{ W/m}^2\text{K}$ [lämmin 150mm] / [puolilämmin 100mm] |
| 135 mm | 5 Puhtaaksi muurattu tiili |
| | 6 Pintamateriaali tai -käsittely rakennus-/huoneselostuksen mukaan |

TOTEUTUS- JA SUUNNITTELUOHJEET:

- Alimmasta tiilirivistä jätetään joka kolmas pystysauma auki tuuletusta varten
- Tiilisiteet rakennesuunnitelman mukaan
- Betonivalun ja tiiliseinän väliin kapillaarikatko, esim. bitumihuopakaista
- Joka kolmas tiili jätetään työnaikaisesti pois laastiroiskeiden puhdistusta varten

Lämmönläpäisykerroin:	Lämmin	$U \leq 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Puolilämmin	$U \leq 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Suunnittelija	Työnumero		US 002
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö ULKOSEINÄ TÄYSTIILI, SPU- ERISTYS PASSIIVITALO		



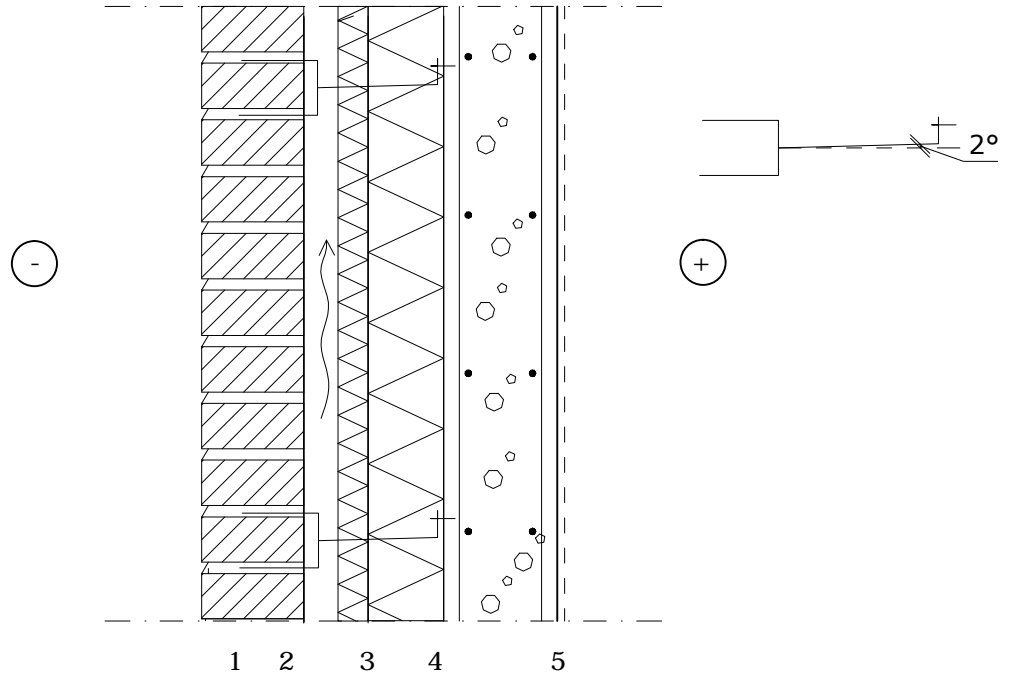
- | | |
|----------|---|
| 135 mm | 1 Puhtaaksi muurattu tiili rakennusselostuksen mukaan |
| 35-45 mm | 2 Tuuletusrako |
| 250 mm | 3 SPU- eriste $\lambda \leq 0,021$ W/m ² K, Esim. Kingspan Kooltherm K15 |
| 135 mm | 4 Puhtaaksi muurattu tiili |
| | 5 Pintamateriaali tai -käsittely rakennus-/huoneselostuksen mukaan |

TOTEUTUS- JA SUUNNITTELUOHJEET:

- Alimmasta tiiliirivistä jätetään joka kolmas pystysauma auki tuuletusta varten
- Tiilisiteet rakennesuunnitelman mukaan
- Betonivalun ja tiiliseinän väliin kapillaarikatko, esim. bitumihuopakaista
- Joka kolmas tiili jätetään työnaikaisesti pois laastiroiskeiden puhdistusta varten
- Passiivitalon eristyspaksuudet voidaan määritellä tarkemmin kokonaisenergiatarkastelun perusteella.

Lämmönläpäisykerroin: $U \leq 0,08$ W/m²K

Suunnittelija	Työnumero		US 003
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö ULKOSEINÄ TIILIJULKISIVU, SPU-ERISTE LÄMMIN/PUOLILÄMMIN		



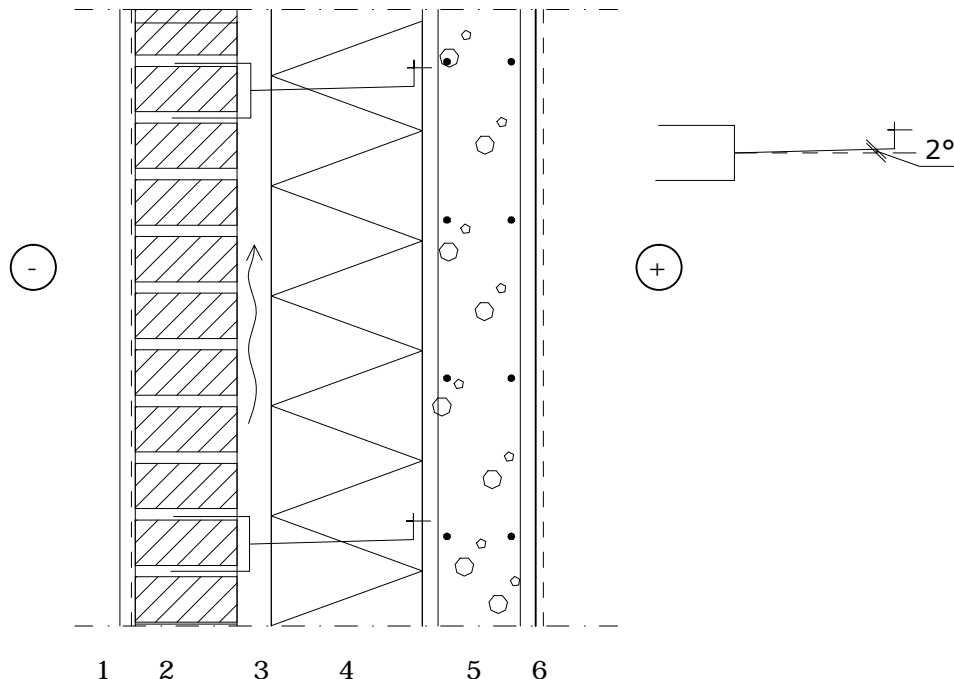
- | | | |
|------------|---|---|
| 135 mm | 1 | Muurattu tiili rakennuselostuksen mukaan |
| 35-45 mm | 2 | Tuuletusrako |
| 120/ 80 mm | 3 | SPU eriste $\lambda \leq 0,021 \text{ W/m}^2\text{K}$, [lämmin 120mm] / [puolilämmin 80mm]
Esim. Kingspan Kooltherm K15 |
| > 150 mm | 4 | Teräsbetoniseinä rakennesuunnitelmien mukaan |
| | 5 | Pintamateriaali tai -käsittely huoneselostuksen mukaan |

TOTEUTUS- JA SUUNNITTELUOHJEET:

- Alimmasta tiilirivistä jätetään joka kolmas pystysauma auki tuuletusta varten
- Tiilisiteet rakennesuunnitelman mukaan
- Betonivalun ja tiiliseinän väliin kapillaarikatko, esim. Bitumihuopakaista
- Joka kolmas tiili jätetään työnaikaisesti pois laastiroiskeiden puhdistusta varten

Lämmönläpäisykerroin:	Lämmin	$U \leq 0,17$	$\text{W/m}^2\text{K}$
	Puolilämmin	$U \leq 0,24$	$\text{W/m}^2\text{K}$

Suunnittelija	Työnumero		US 004
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö ULKOSEINÄ TIILIJULKISIVU + RAPPAUS, SPU-ERISTE PASSIIVITALO		



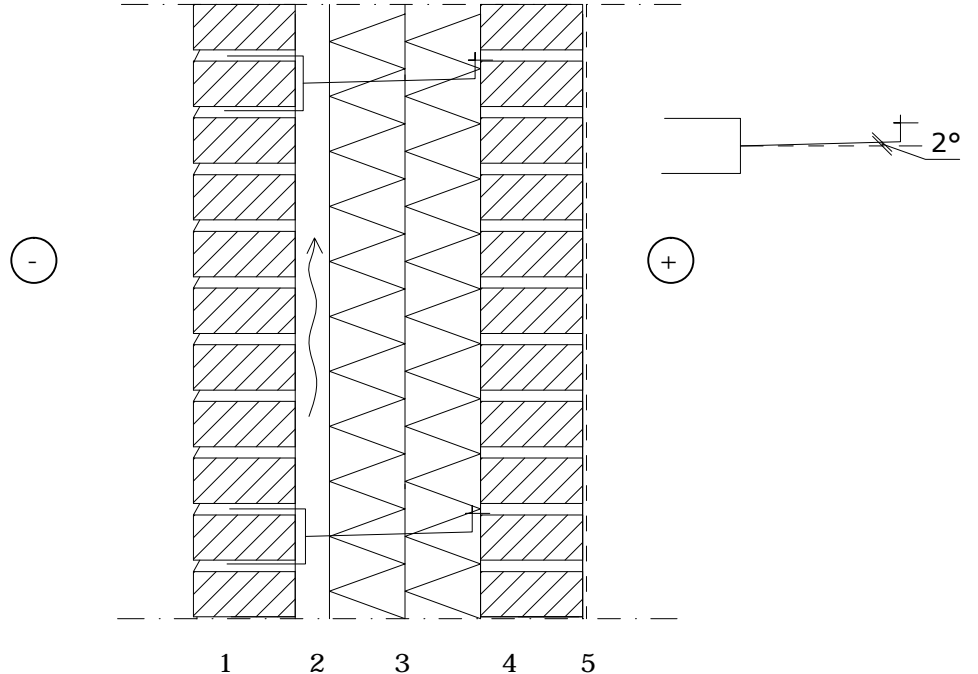
- | | |
|---|---|
| <p>~ 20 mm</p> <p>135 mm</p> <p>35-45 mm</p> <p>250 mm</p> <p>> 150 mm</p> | <p>1 Kolmikerrosrappaus rakennusselostuksen ja valmistajan ohjeiden mukaan</p> <p>2 Muurattu tiili rakennusselostuksen mukaan</p> <p>3 Tuuletusrako</p> <p>4 SPU eriste $\lambda \leq 0,021 \text{ W/m}^2\text{K}$, Esim. Kingspan Kooltherm K15</p> <p>5 Teräsbetoniseinä rakennepiirustusten mukaan</p> <p>6 Pintamateriaali tai -käsittely rakennus-/ huoneselostuksen mukaan</p> |
|---|---|

TOTEUTUS- JA SUUNNITTELUOHJEET:

- Alimmasta tiiliirivistä jätetään joka kolmas pystysauma auki tuuletusta varten
- Tiilisiteet rakennesuunnitelman mukaan
- Betonivalun ja tiiliseinän väliin kapillaarikatko, esim. Bitumihuopakaista
- Joka kolmas tiili jätetään työnaikaisesti pois laastiroiskeiden puhdistusta varten
- Passiivitalon eristyspaksuudet voidaan määrittellä tarkemmin kokonaisenergiatarkastelun perusteella.

Lämmönläpäisykerroin: $U \leq 0,08 \text{ W/m}^2\text{K}$

Suunnittelija	Työnumero		US 005
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö ULKOSEINÄ TIILIJULKISIVU, SPU- ERISTE LÄMMIN/PUOLILÄMMIN		



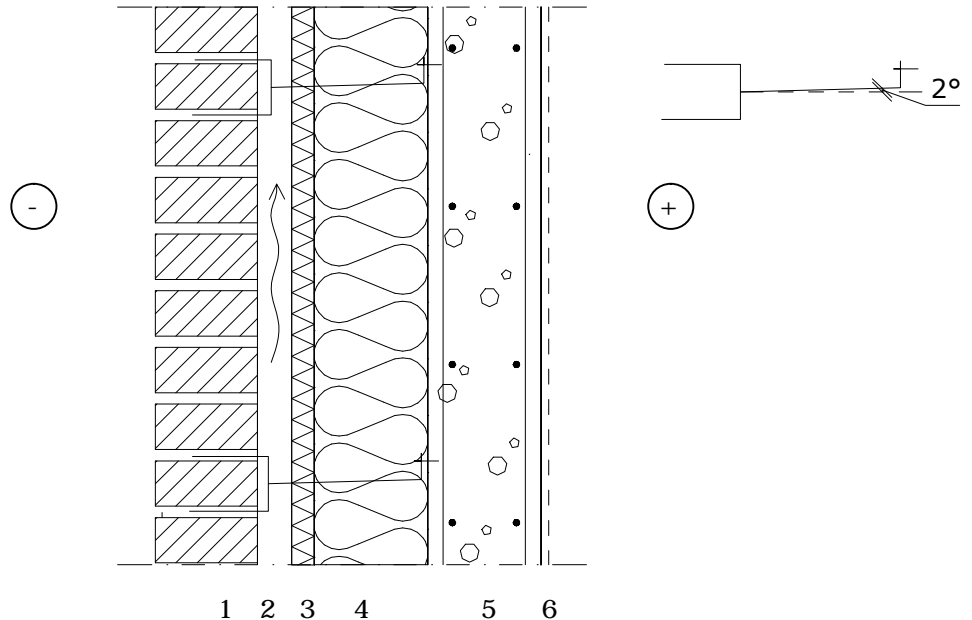
- | | |
|-----------|--|
| 135 mm | 1 Puhtaaksi muurattu tiili rakennusselostuksen mukaan |
| 35-45 mm | 2 Tuuletusrako |
| 120/80 mm | 3 SPU- eriste $\lambda \leq 0,021 \text{ W/m}^2\text{K}$, [lämmin 120mm] / [puolilämmin 80mm] |
| 135 mm | 4 Puhtaaksi muurattu tiili |
| | 5 Pintamateriaali tai -käsittely rakennus-/huoneselostuksen mukaan |

TOTEUTUS- JA SUUNNITTELUOHJEET:

- Alimmasta tiiliirivistä jätetään joka kolmas pystysauma auki tuuletusta varten
- Tiilisiteet rakennesuunnitelman mukaan
- Betonivalun ja tiiliseinän väliin kapillaarikatko, esim. Bitumihuopakaista
- Joka kolmas tiili jätetään työnaikaisesti pois laastiroiskeiden puhdistusta varten

Lämmönläpäisykerroin:	Lämmin	$U \leq 0,17 \text{ W/m}^2\text{K}$
	Puolilämmin	$U \leq 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Suunnittelija	Työnumero		US 006
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö ULKOSEINÄ TIILIJULKISIVU, VILLAERISTYS LÄMMIN/PUOLILÄMMIN		



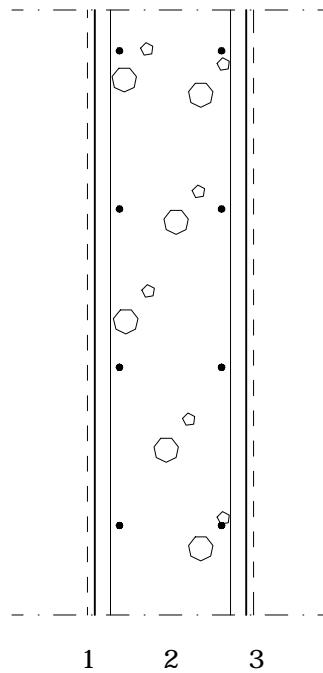
135 mm	1	Puhtaaksi muurattu tiili rakennusselostuksen mukaan
35-45 mm	2	Tuuletusrako
30 mm	3	Tuulensuojalevy $\lambda \leq 0,033 \text{ W/m}^2\text{K}$, Esim. Paroc Cortex
150/100 mm	4	Mineraalivilla $\lambda \leq 0,037 \text{ W/m}^2\text{K}$ [lämmin 150mm] / [puolilämmin 100mm]
> 150 mm	5	Teräsbetoniseinä rakenne mukaan
	6	Pintamateriaali tai -käsittely rakennus-/huoneselostuksen mukaan

TOTEUTUS- JA SUUNNITTELUOHJEET:

- Alimmasta tiiliirivistä jätetään joka kolmas pystysauma auki tuuletusta varten
- Tiilisiteet rakennesuunnitelman mukaan
- Betonivalun ja tiiliseinän väliin kapillaarikatko, esim. Bitumihuopakaista
- Joka kolmas tiili jätetään työnaikaisesti pois laastiroiskeiden puhdistusta varten

Lämmönläpäisykerroin:	Lämmin	$U \leq 0,17$	$\text{W/m}^2\text{K}$
	Puolilämmin	$U \leq 0,24$	$\text{W/m}^2\text{K}$

Suunnittelija	Työnumero		VS 001
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö BETONIVÄLISEINÄ		



- 1 Pintamateriaali tai -käsittely rakennus-/ huoneselostuksen mukaan
- 2 Kantava teräsbetoniseinä rakennepiirustusten mukaan
- 3 Pintamateriaali tai -käsittely rakennus-/ huoneselostuksen mukaan

Palonkestoluokka

EI 60, kun seinä on 80 mm
 REI 60 / EI 120, kun seinä on 120 mm
 REI 120 / EI 180, kun seinä on 160 mm
 REI 180 / EI 240, kun seinä on 180 mm
 REI 240, kun seinä on 240 mm

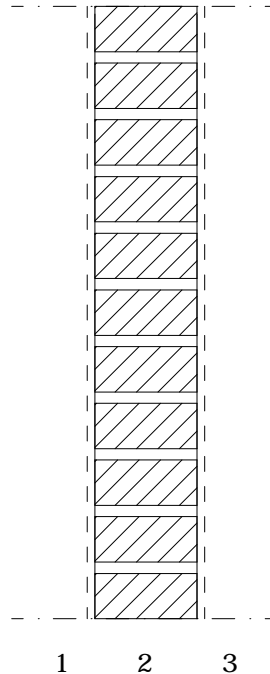
REI-arvojen osalta on oletettu, että SFS-EN 1992-1-2 kohdan 5.3.2(3) mukainen palotilanteen hyväksikäyttöaste μ_{fi} on enintään 0,35. Muissa tapauksissa ks. SFS-EN 1992-1-2 taulukko 5.2b.

Ilmaääneneristävyys R'_w:

≥ 44 dB 80mm
 ≥ 48 dB 120mm
 ≥ 55 dB 180mm
 ≥ 58 dB 240mm
 ≥ 60 dB 300mm

Ks. TTY Tutkimusraportti 137, Talonrakentamisen akustiikka, taulukko 3.11.

Suunnittelija	Työnumero		VS 002
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö TIILIRUNKO		



- 85 / 135 mm
- 1 Pintamateriaali tai -käsittely rakennus-/huoneselostuksen mukaan
 - 2 Muurattu tiili rakennusselostuksen mukaan. Yli 4m pitkissä tiiliseinissä saumateräkset 2 T6 (A500HW) tiiliseinän alimmassa sekä ylimmässä saumassa, ellei piirustuksissa ole toisin esitetty.
 - 3 Pintamateriaali tai -käsittely rakennus-/huoneselostuksen mukaan
 - maanvastaisen lattian betonilaatan ja sen päällä olevan tiiliseinän väliin asennetaan kosteuden katkaiseva kerros kuten esim. bitumikermi.

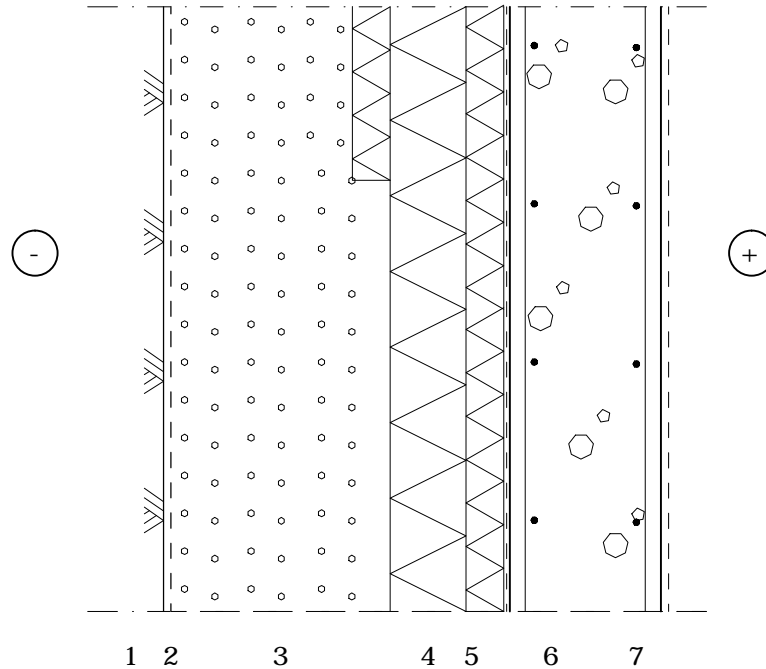
Palonkestoluokka

EI 180 (osastoiva, ei-kantava, 135 mm tiili)
R 120 (kantava osaston sisäinen, 135 mm tiili)
REI 120 (kantava, osastoiva, 135 mm tiili)
EI 60 (osastoiva, ei kantava, 85 mm tiili)

Ilmaääneneristävyys R'_w:

R'_w > 40 dB, pinnat puhtaaksi muurattu ja 85 mm tiili
R'_w > 42 dB, pinnat tasoitettu ja 85 mm tiili
R'_w > 44 dB, pinnat rapattu ja 85 mm tiili
R'_w > 45 dB, pinnat puhtaaksi muurattu ja 135 mm tiili, rakenteen kokonaispaino ≥ 200 kg/m²
R'_w > 47 dB, pinnat tasoitettu ja 135 mm tiili, rakenteen kokonaispaino ≥ 250 kg/m²
R'_w > 48 dB, pinnat rapattu ja 135 mm tiili, rakenteen kokonaispaino ≥ 250 kg/m²

Suunnittelija	Työnumero		KS 001
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö KELLARIN SEINÄ, LÄMMIN/PUOLILÄMMIN		



1 Perusmaa

2 Suodatinkangas, käyttöluokka N2

> 300 mm

3 Seinän vierustäyttö salaojituskerroksen luokan 1 vaatimukset täyttävällä soralla tai vesiseulottulla sepelillä #6...32

200/150 mm

4 Suulakepuristettu umpisoluinen XPS-eristelevy, [lämmiin 100mm + 100mm] [puolilämmiin 150mm] $\lambda \leq 0,036 \text{ W/m}^2\text{K}$

50 mm

Lisäeristelevy XPS 1 m:n matkalla maan pinnasta

5 Modifioitu bitumikermi, tuoteluokka TL 2, kiinnitettynä kauttaaltaan bitumilla (1,5 kg/m²) siveltyyn alustaan. Ennen bitumisivelyä alustaan sivellään bitumiliuoskerros.

6 Teräsbetoniseinä rakennepiirustusten mukaan, paloluokka R60

7 Pintamateriaali tai -käsittely rakennus-/huoneselostuksen mukaan

- Pohjaveden yläpuolella

- Salaojavierustäytön yläpintaan vettä pidättävä kerros

Lämmönläpäisykerroin:

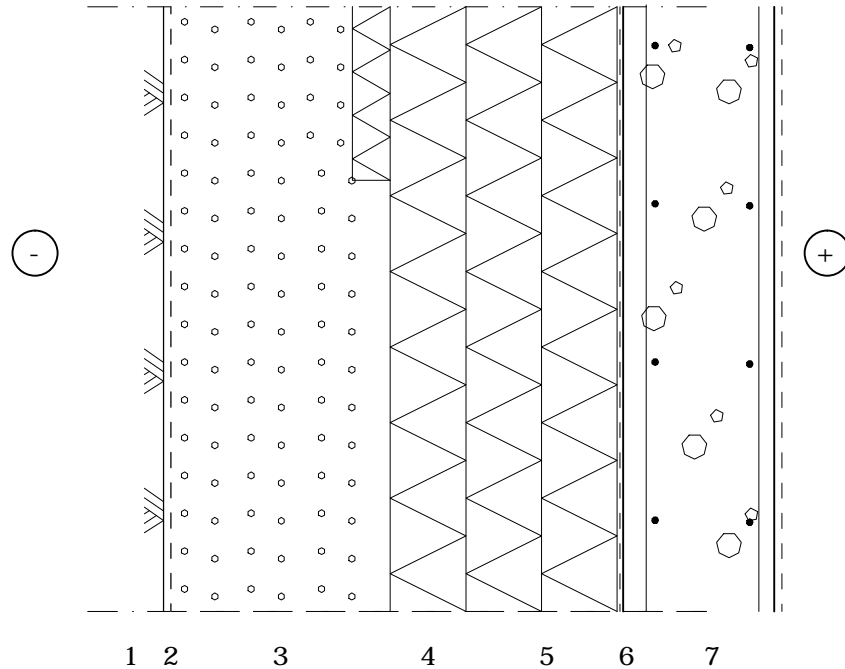
Lämmin

$U \leq 0,16 \text{ W/m}^2\text{K}$

Puolilämmin

$U \leq 0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Suunnittelija	Työnumero		KS 002
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö KELLARIN SEINÄ, PASSIIVITALO		



1 Perusmaa

2 Kuitukangas, käyttöluokka N2

> 300 mm 3 Seinän vierustäyttö salaojituskerroksen luokan 1 vaatimukset täyttävällä soralla tai vesiseulottulla sepelillä #6...32

300 mm 4 Suulakepuristettu umpisoluinen XPS-eristelevy, $\lambda \leq 0,036 \text{ W/m}^2\text{K}$

50 mm Lisäeristelevy XPS 1 m:n matkalla maan pinnasta

5 Modifioitu bitumikermi, tuoteluokka TL 2, kiinnitettynä kauttaaltaan bitumilla (1,5 kg/m²) siveltyyn alustaan. Ennen bitumisivelyä alustaan sivellään bitumiliuoskerros.

6 Teräsbetoniseinä rakennepiirustusten mukaan, paloluokka R60

7 Pintamateriaali tai -käsittely rakennus-/huoneselostuksen mukaan

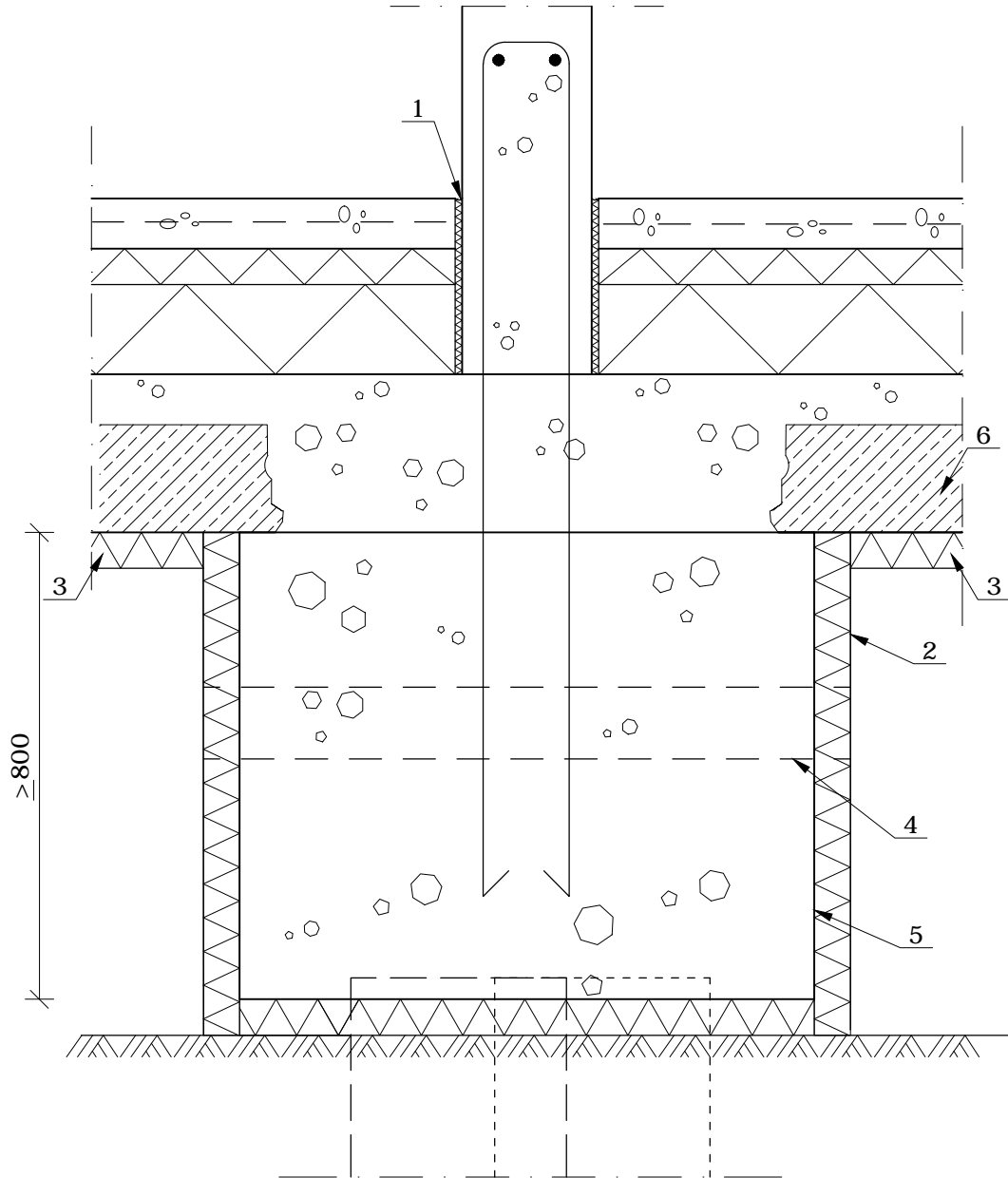
- Passiivitalon eristyspaksuudet voidaan määrittellä uudestaan kokonaisenergiatarkastelun jälkeen.

- Pohjaveden yläpuolella

- Salaojavierustäytön yläpintaan vettä pidättävä kerros

Lämmönläpäisykerroin: $U \leq 0,14 \text{ W/m}^2\text{K}$

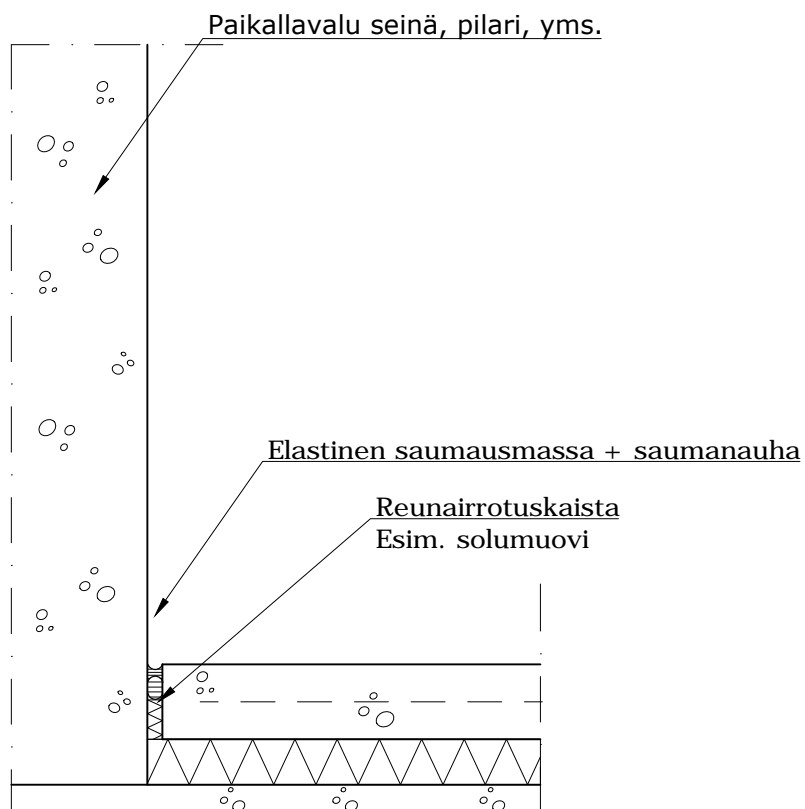
Suunnittelija	Työnumero		DA 001
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö PV- VÄLISEINÄ PAALUANTURAN KOHDALLA		



- 1 Pintalaatan ja pystyrakenteen väliin solumuovikaista
- 2 EPS
- 3 EPS
- 4 Tuuletusaukot $\geq 200 \text{ K } 2000$
- 5 Paaluanturat rakennesuunnitelmien mukaan
- 6 Kuorilaatta

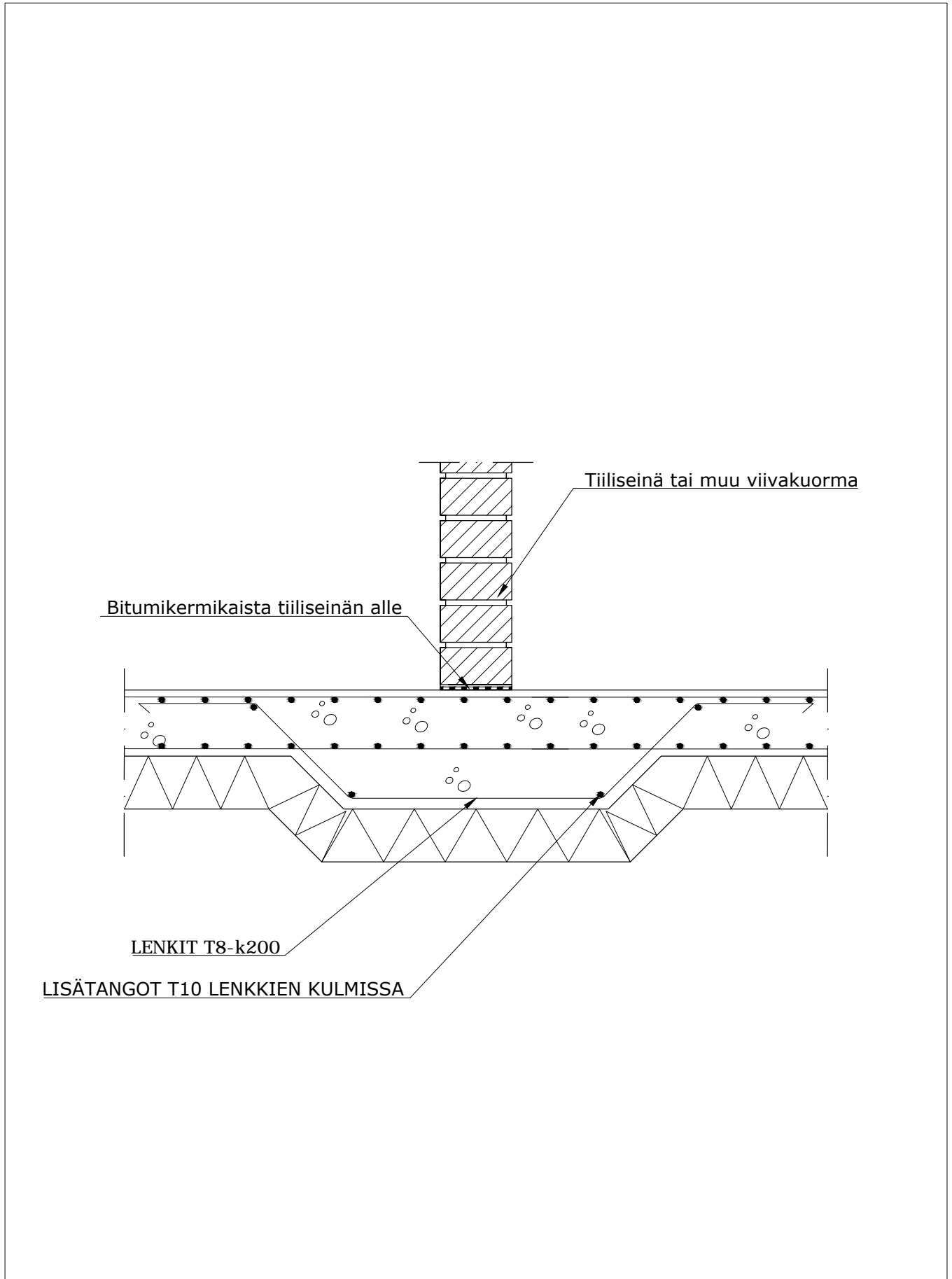
- alustatilan tuuletus ja kuivatus LVI- ja rakennesuunnitelmien mukaan
- perustamistapa, -syvyys, täytöt yms. pohjarakennesuunnitelmien mukaan
- salaojitus kuivatussuunnitelmien mukaan
- rakenteet ja raudoitukset rakennesuunnitelmien mukaan

Suunnittelija	Työnumero		DA 002
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö KELLUVAN LATTIALAATAN LIITOS BETONISEINÄÄN		

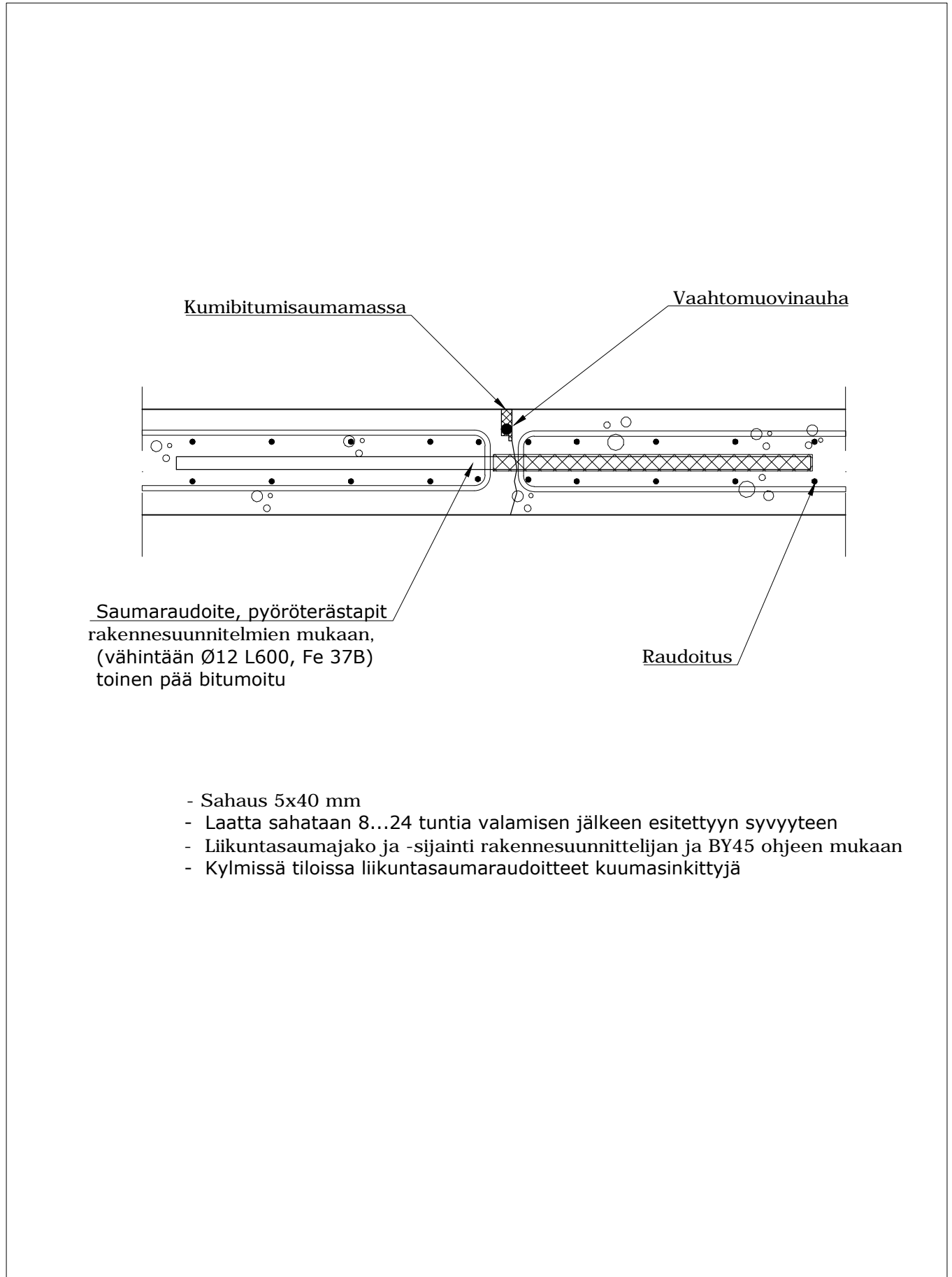


- Lattian pintarakenteen tulee olla irti pystyrakenteesta
- Reunairrotuskaista 10 mm seinää vasten, 20 mm pilaria vasten

Suunnittelija	Työnumero		DA 003
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö MAANVARAISEN LAATAN VAHVISTUS TIILISEINÄN KOHDALLA		



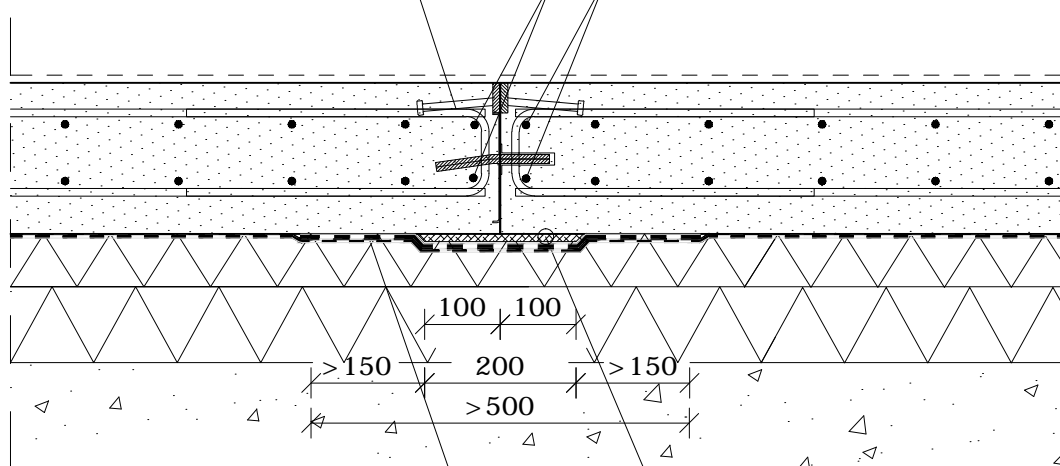
Suunnittelija	Työnumero		DA 004
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö MAANVARAISEN LAATAN LIIKUNTASAUMA SAHATTU VAARNATAPPILIITOS		



Suunnittelija	Työnumero		DA 005
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö MAANVARAISEN LAATAN LIIKUNTAUSAUMA, LIIKUNTAUSAUMARAUDOITE		

Liikuntasaumaraudoite
Esim.
TJ12-190 HDG kuuma-
sinkitty (Peikko)
tai vastaava

Lisäteräs 2TW12 jp>600

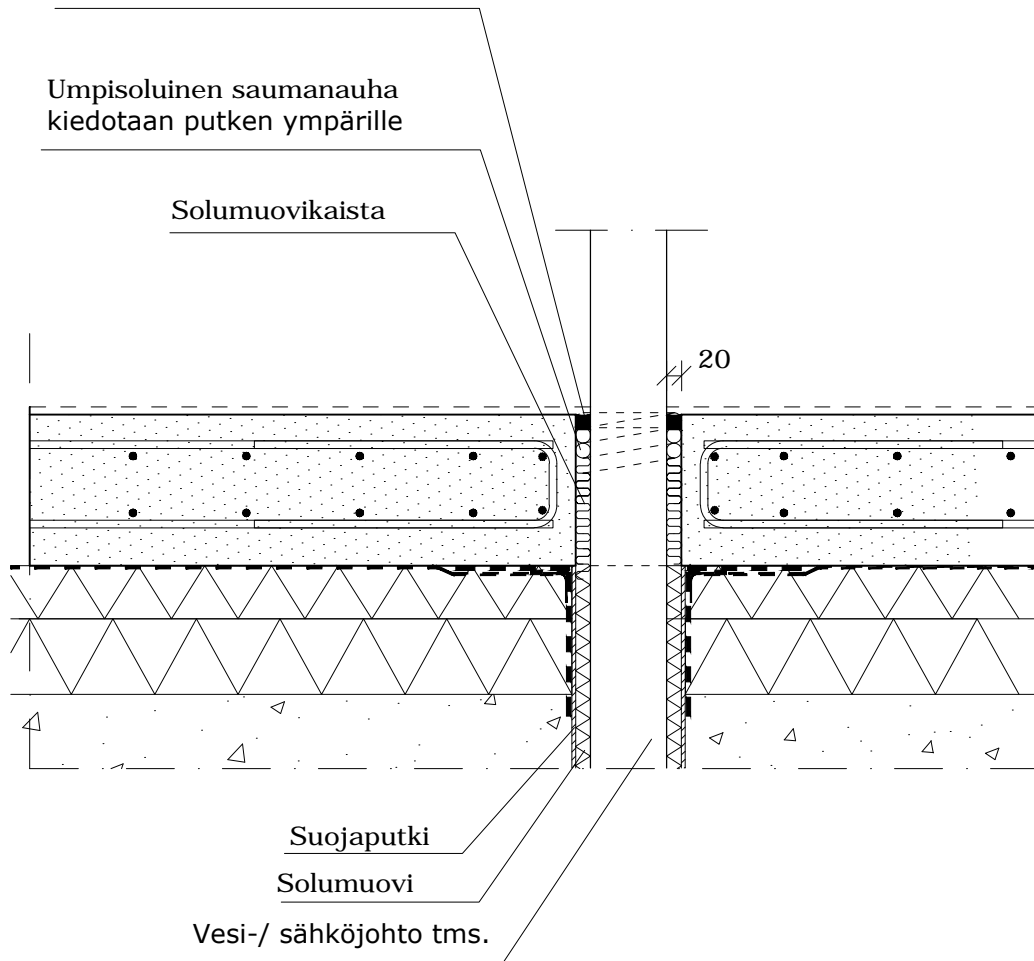


Irrotuskaista, 100mm
laatan sauman
molemmin puolin

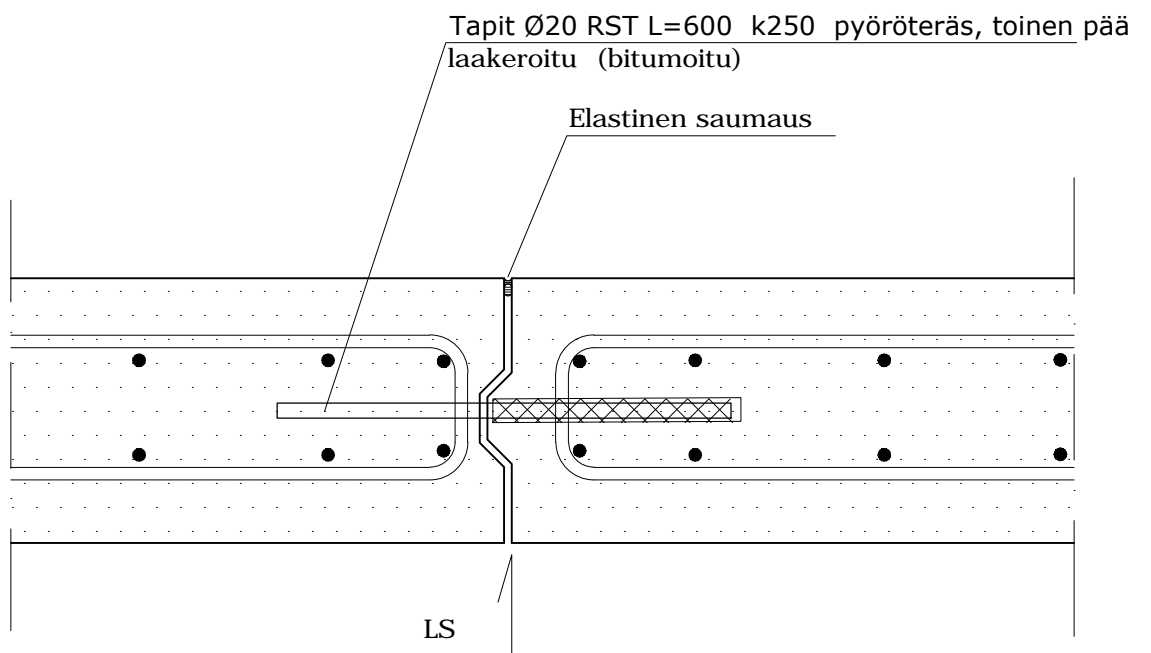
Radonkermi, tartuntapinta
betoniin ≥ 150 mm

Suunnittelija	Työnumero		DA 006
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö MAANVARAISEN LAATAN LÄPIVIENTIDETALJI		

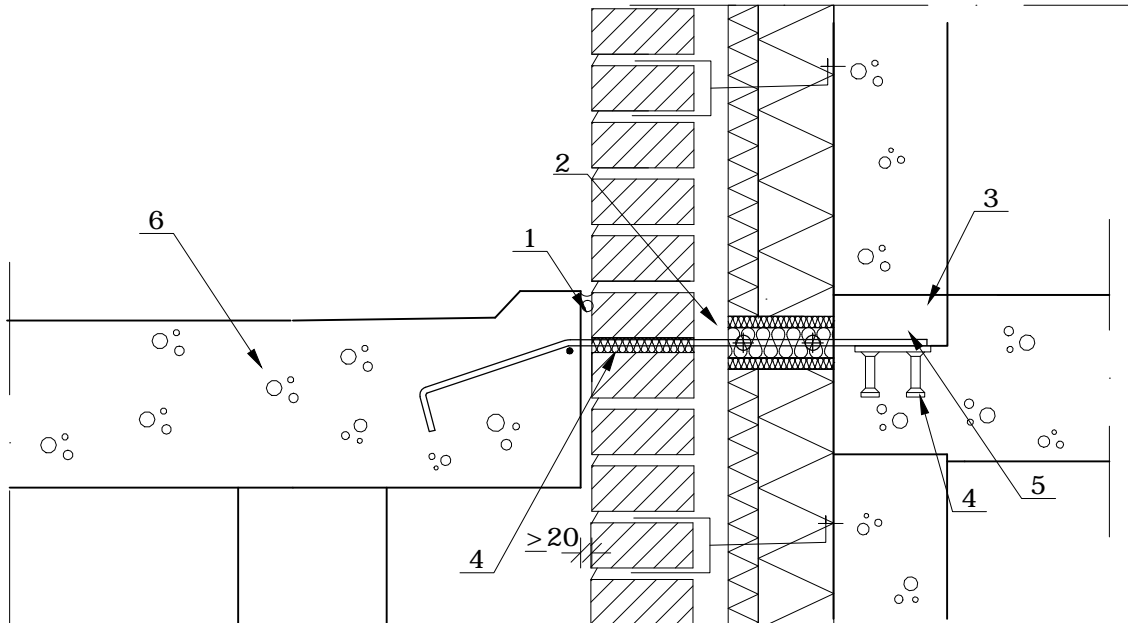
Betoni­laatan valun jälkeen ylin kerros pohjanauhasta poistetaan ja saatu varaus täytetään elastisella sauma­massalla.



Suunnittelija	Työnumero		DA 007
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö MAANVARAISEN LAATAN LIIKUNTASAUMA LEIKKAUSVOIMAA VÄLITTÄVÄ		



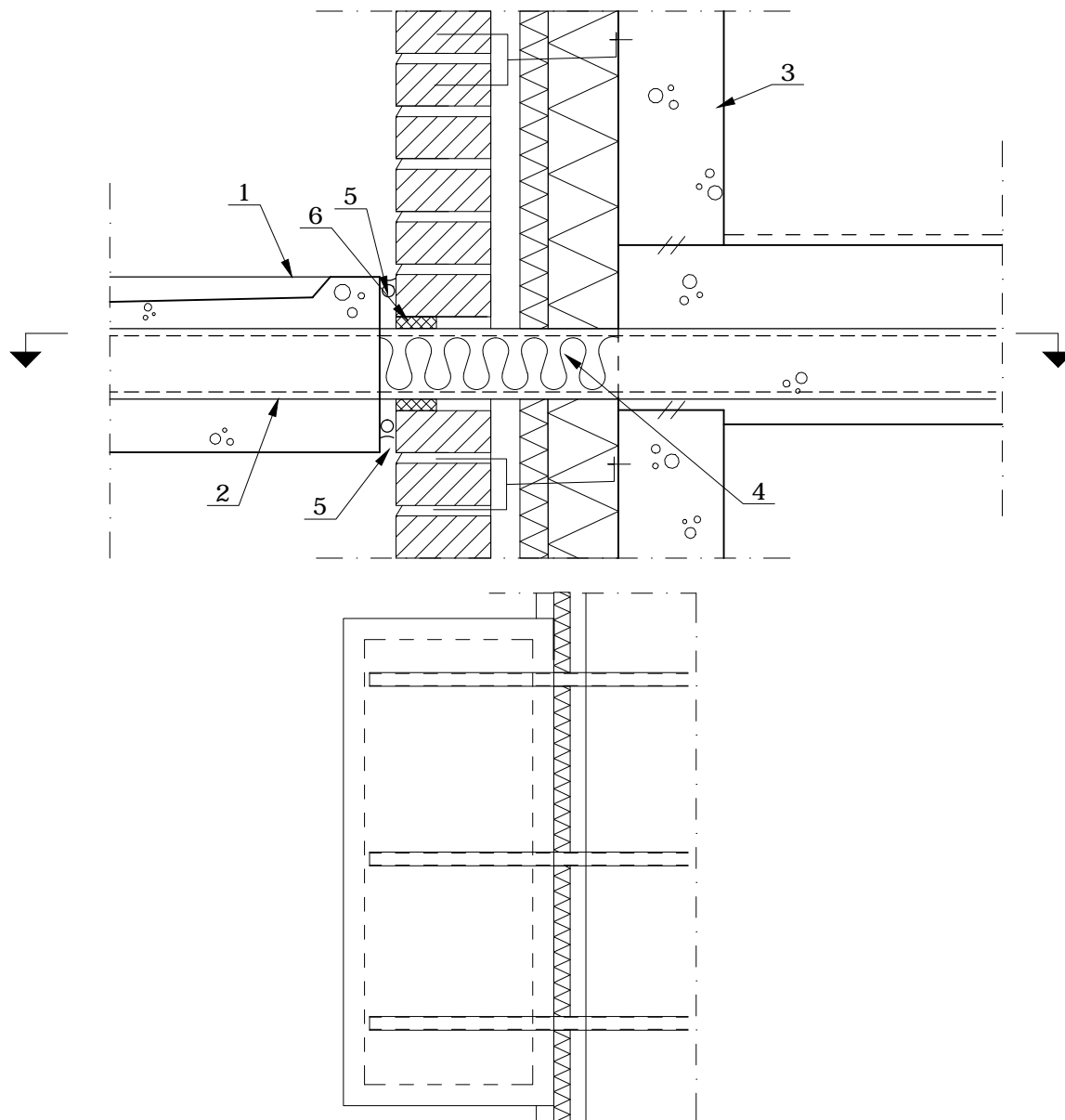
Suunnittelija	Työnumero		DL 001
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö PARVEKELAATAN VAAKASIDONTA PAIKALLAVALUSEINÄÄN, TIILIULKOSEINÄ		



- 1 Elastinen saumamassa, alla umpisolusaumanauha
- 2 RST-parvekesarana
- 3 Varaus ulko- ja sisäkuoressa $\geq 100 \times 100$ ja jälkivalu
- 4 Varmennetun käyttöselosteen omaava tartuntateräsosa parvekelaatassa rakennesuunnitelmien mukaan
- 5 Parvekesaranan hitsaus tartuntateräsosaan rakennesuunnitelmien mukaan
- 6 Pilarien varainen parvekelaatta

- parvekesaranat: erillisparveke 2 kpl / elementti k/k < 3000, tuplaparveke 1 kpl/elem k/k < 3000 (laatat kiinnitetään toisiinsa)
- ei sovellu ilman liikuntasaumaa yli kahden parvekkeen ryhmään
- parvekelaatta kannatettu parvekepilarein ja/ tai pieliseinin

Suunnittelija	Työnumero		DL 002
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö ULOKKEELLISEN PARVEKELAATAN TUENTA		

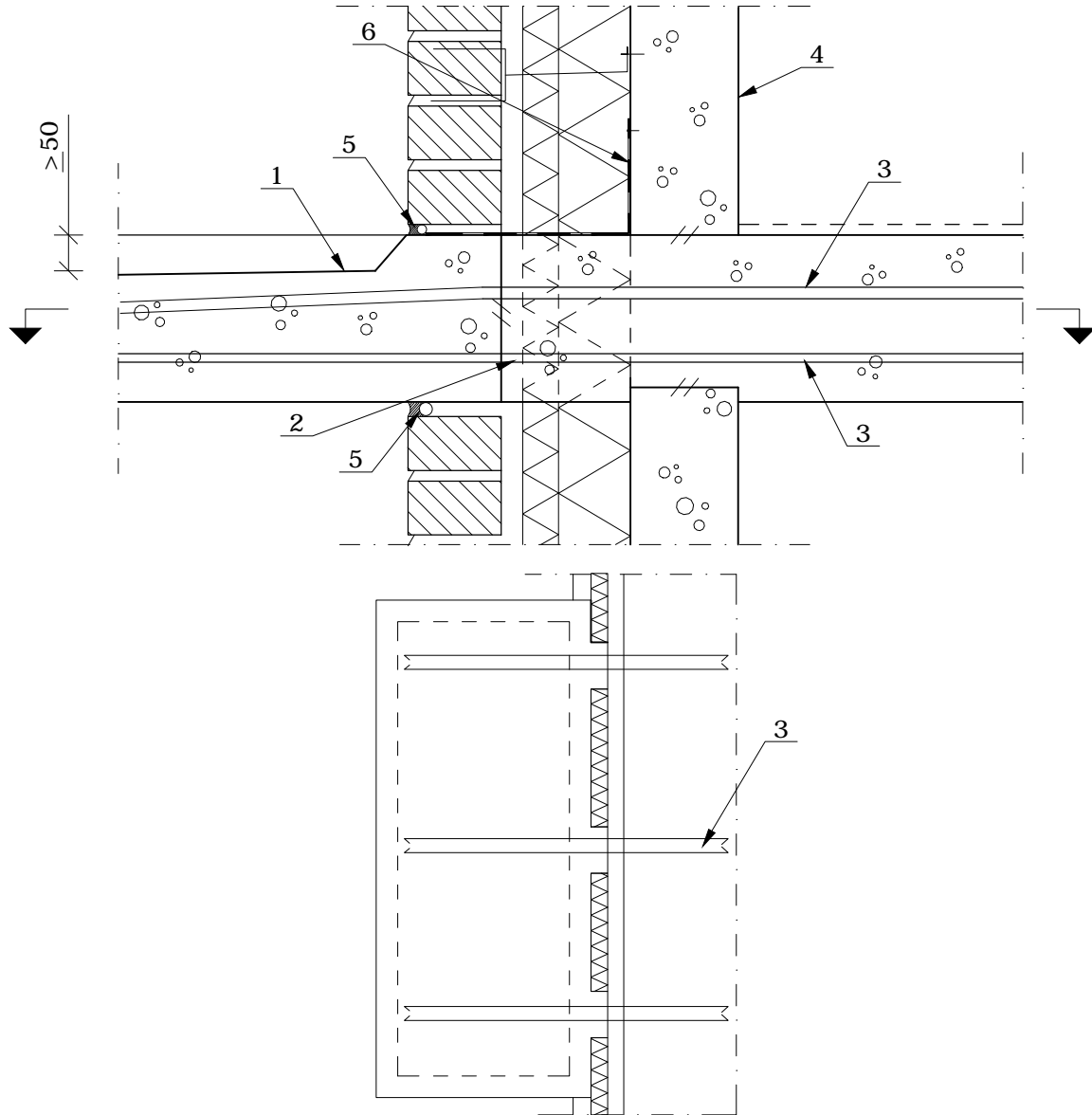


Tasonäkymä ei mittakaavassa

- 1 Laatasta ulokkeellisesti tuettu parvekelaatta, laatta tuetaan valun ajaksi muottirakenteiden päälle
- 2 Vähintään kuumasinkityt kannatusteräket rakennesuunnitelmien mukaan (suunnittelussa otettava huomioon taipumarajatila)
- 3 Paikallavalettu kantava sisäkuori
- 4 Jos kannatusteräs on putkiprofiili, niin putken sisään mineraalivillatilke tai PU-vaahdotus lämmöneristeen ja tiilen kohdalle
- 5 Elastinen saumamassa, alla umpisolusaumanauha
- 6 Tiivistysnauha

- Parvekelaatta kannatettu toisesta reunastaan parvekepilarein ja / tai pieliseinin
- Mitoitus aina tapauskohtaisesti

Suunnittelija	Työnumero		DL 003
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö PAIKALLAVALULAATASTA ULOKKEELLISESTI TUETTU PARVEKELAATTA TIILIULKOSEINÄ		

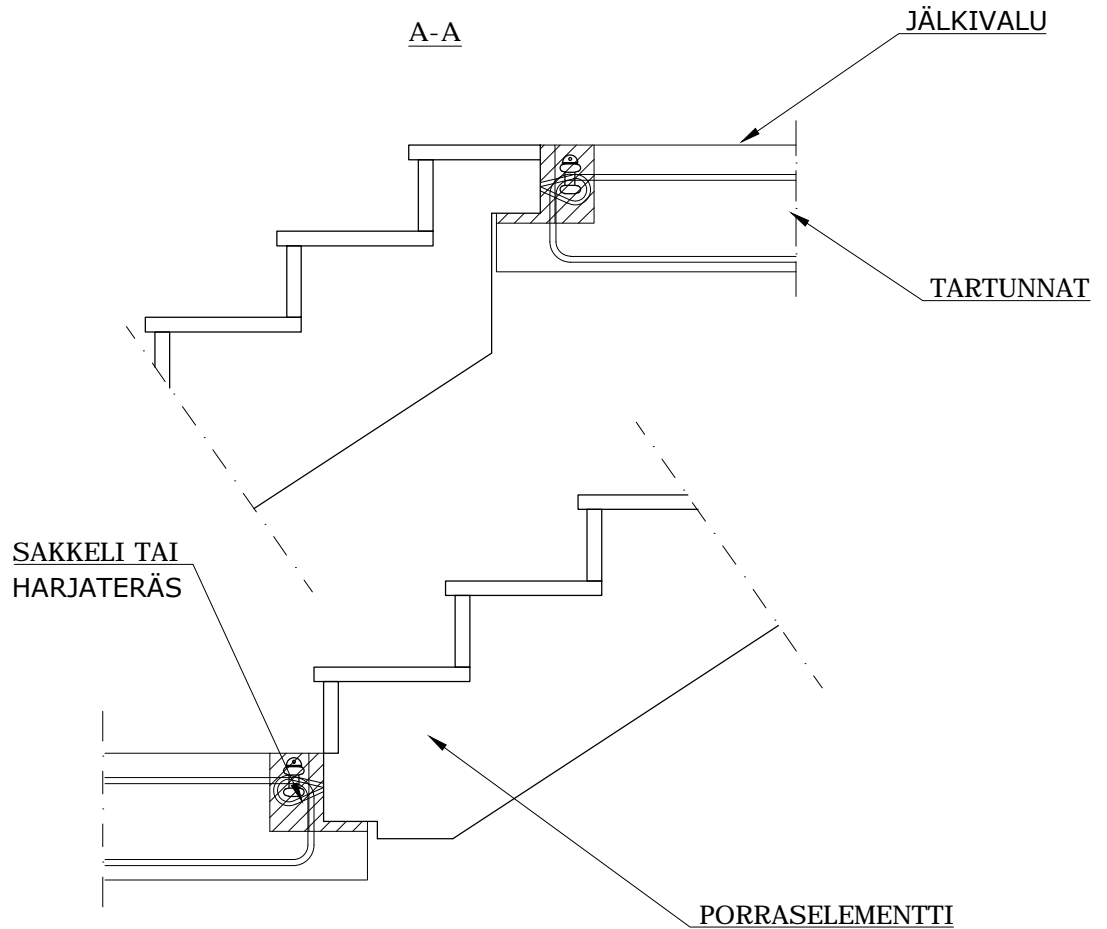


Tasonäkymä ei mittakaavassa

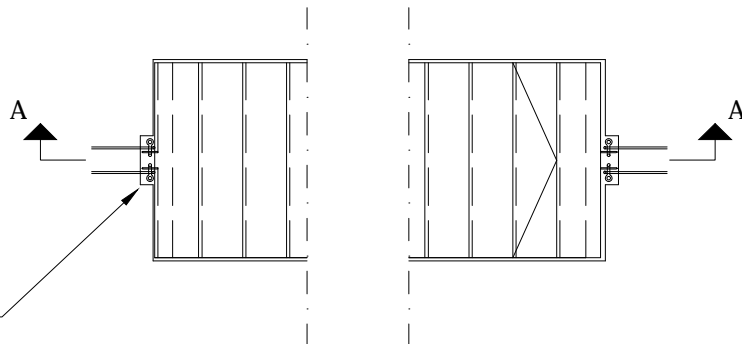
- 1 Laatastosta ulokkeisesti tuettu parvekelaatta, laatta tuetaan valun ajaksi muottirakenteiden päälle (suunnittelussa otettava huomioon taipumarajatila)
- 2 Teräsbetonipalkit 2 kpl/parveke lämmöneristeen kohdalla rakennesuunnitelmien mukaan
- 3 Tartuntaraidoitus parvekelaatasta rakennesuunnitelmien mukaan
- 4 Paikallavalettu kantava sisäkuori
- 5 Elastinen saumamassa, alla umpisolusaumanauha
- 6 Kumibitumikermikaista $B \geq 450$ mm, kallistettu sivuille, yläreunaan mekaaninen kiinnitys

- Mitoitus aina tapauskohtaisesti

Suunnittelija	Työnumero		DL 004
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö PORRASELEMENTIN LIITTYMINEN PAIKALLAVALULAATTAAN		



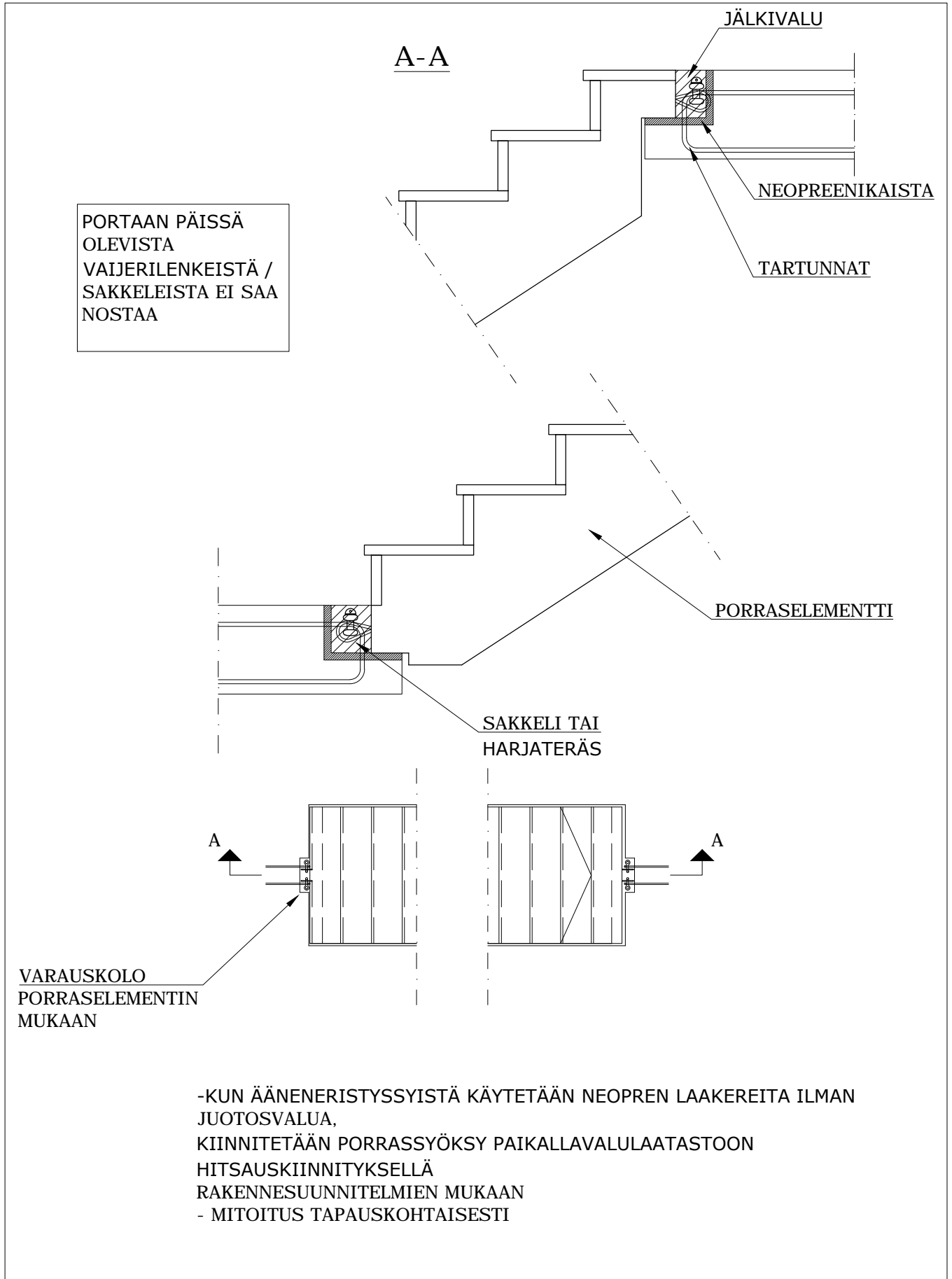
VARAUSKOLO
PORRASELEMENTIN
MUKAAN



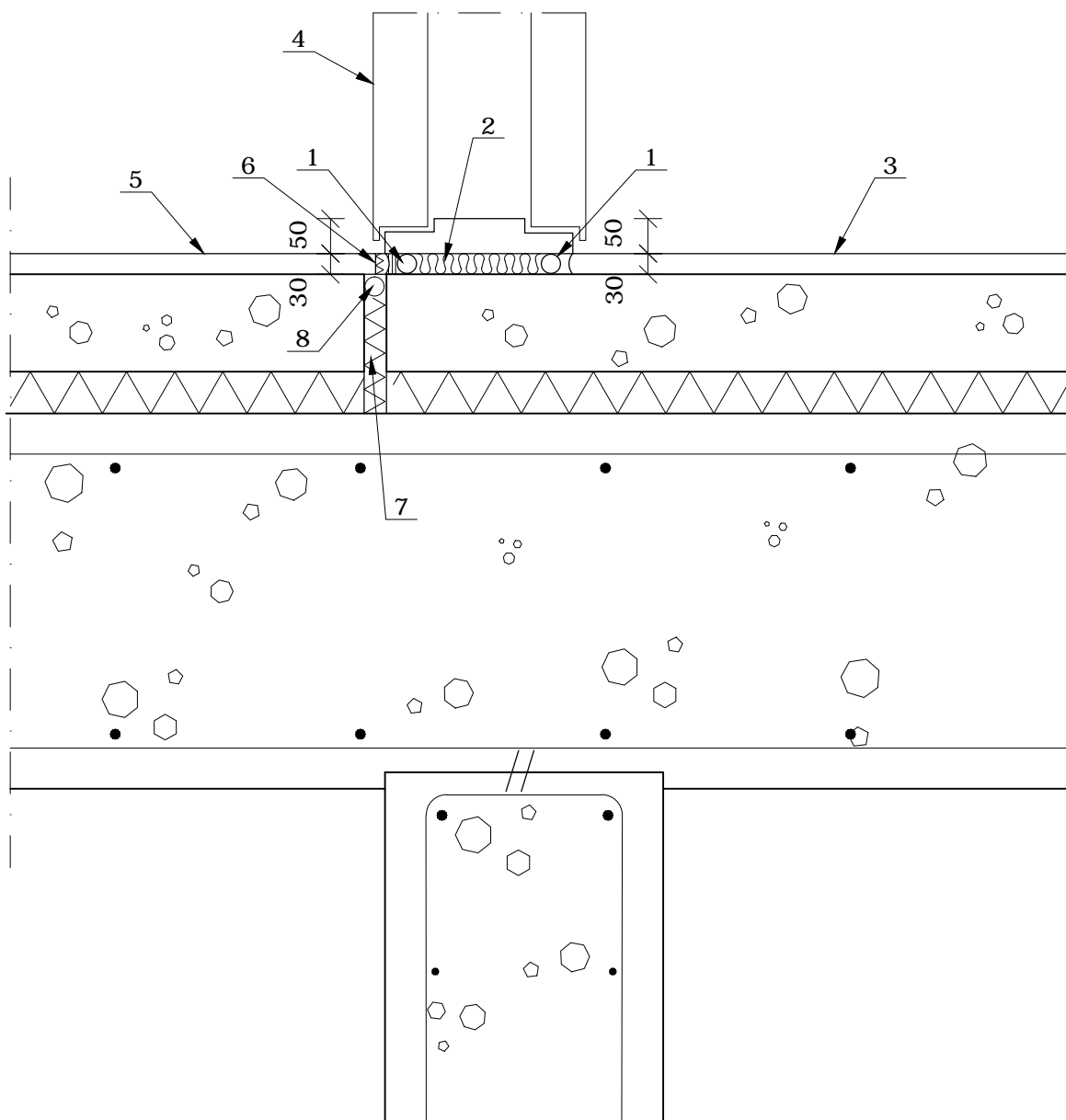
PORTAAN PÄISSÄ
OLEVISTA
VAIJERILENKEISTÄ /
SAKKELEISTA EI SAA
NOSTAA

- MITOITUS TAPAUSKOHTAISESTI

Suunnittelija	Työnumero		DL 005
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö PORRASELEMENTIN LIITTYMINEN PAIKALLAVALULAATTAAN ÄNIERISTETTY LIITOS		

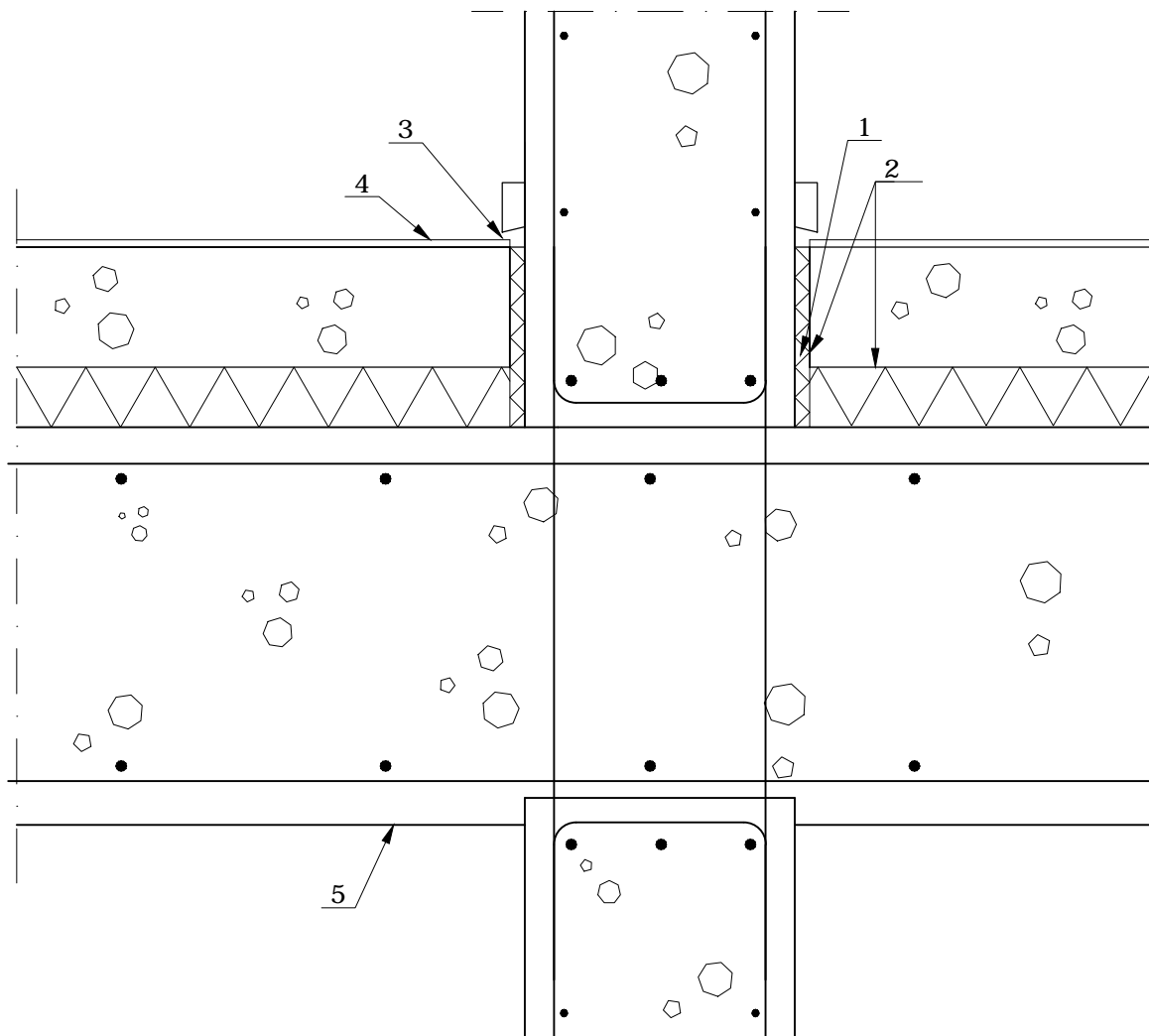


Suunnittelija	Työnumero		DL 006
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö PÖRRASHUONEEN JA ASUNNON VÄLINEN KYNNYKS MASSIIVILAATTA-VÄLIPOHJA + KELLUVA TB-LAATTA		



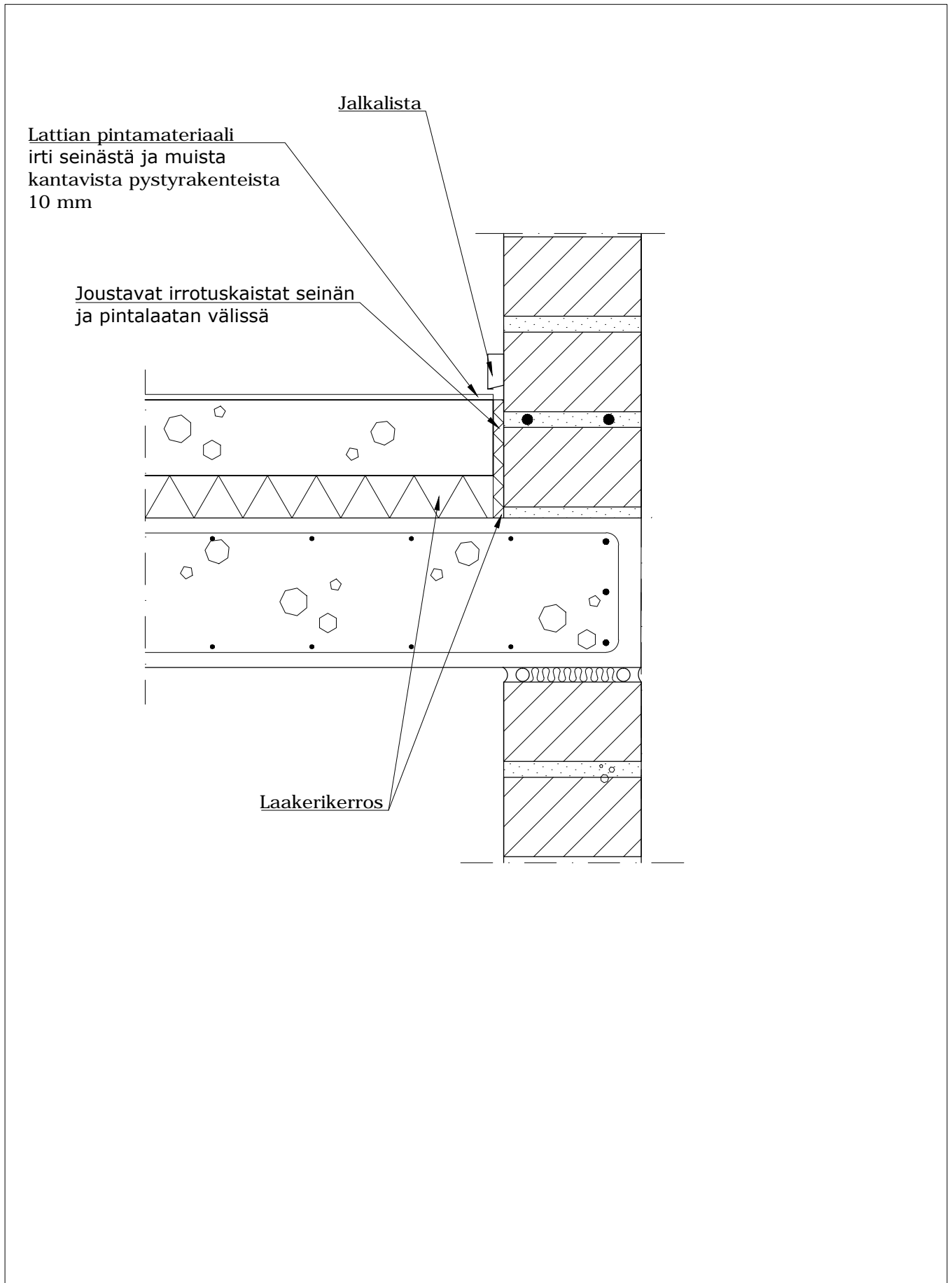
- 1 Elastinen saumamassa + saumanauha ympäri
(kittaus molemmin puolin jos sauman paksuus ylittää 15 mm)
- 2 Palamaton mineraalivilla
- 3 Pinnoite huoneselostuksen mukaan
- 4 Osastoiva puuovi
- 5 Pörrashuoneen laatan tasoite + pintamateriaali 15 mm
- 6 Palamaton irrotuskaista ≥ 10 mm
- 7 Palamaton eristyskaista
- 8 Elastinen saumamassa + saumanauha

Suunnittelija	Työnumero		DL 007
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö SEINÄN JA LATTIAN LIITOSKOHTA BETONISEINÄ / KELLUVA TERÄSBETONILAATTA		

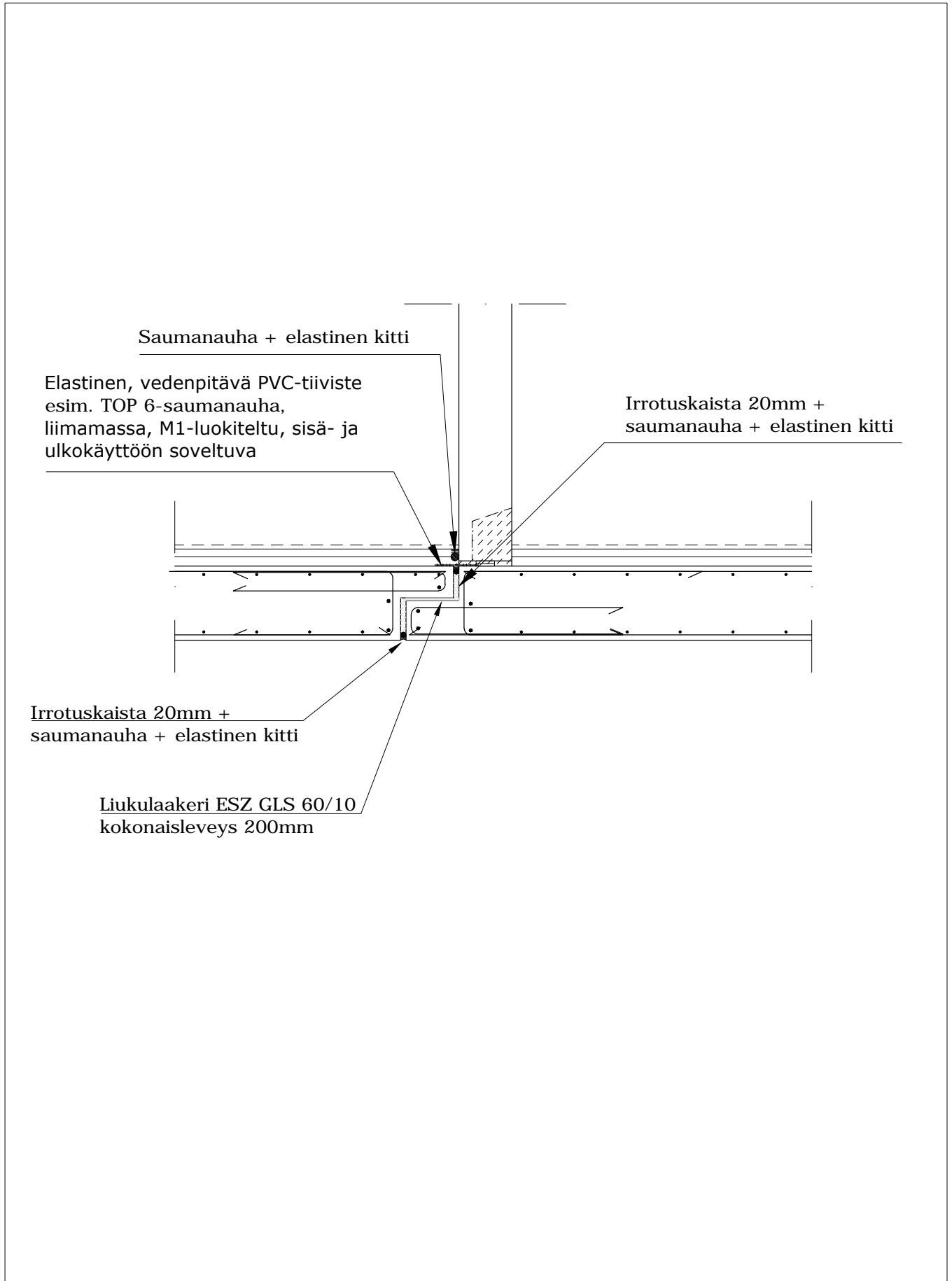


- 1 Joustavat irrotuskaistat seinän ja pintalaatan välissä 10 mm
- 2 Laakerikerros rakennetyypin mukaan
- 3 Jalkalistat irti lattiasta vähintään 1 mm
- 4 Lattian pintamateriaali irti seinästä ja muista kantavista pystyrakenteista 10 mm
- 5 Paikallavalulaatta

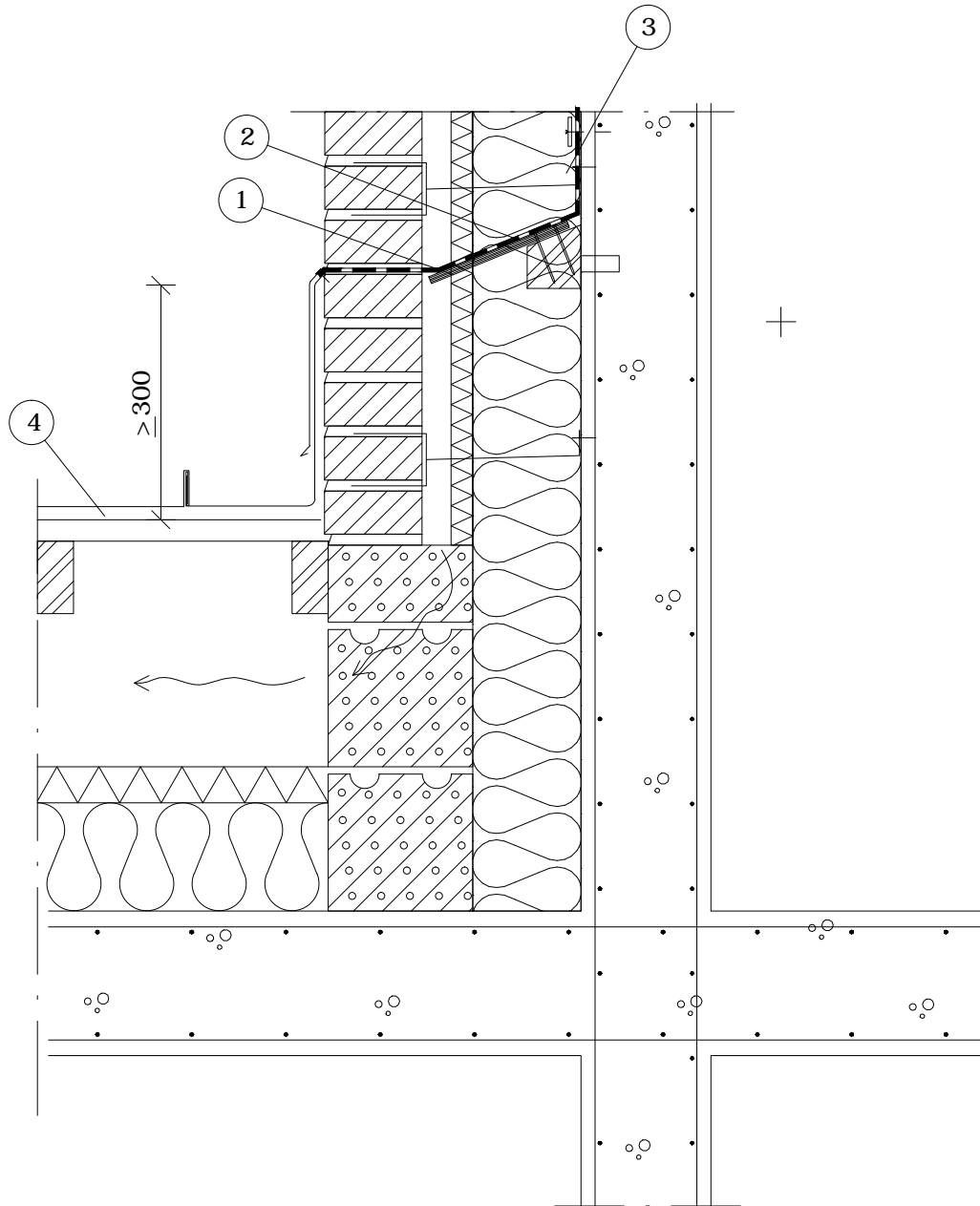
Suunnittelija	Työnumero		DL 008
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö SEINÄN JA LATTIAN LIITOSKOHTA BETONISEINÄ / KELLUVA TERÄSBETONILAATTA		



Suunnittelija	Työnumero		DL 009
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö LAATTOJEN VÄLINEN LIIKUNTAUSAUMA		



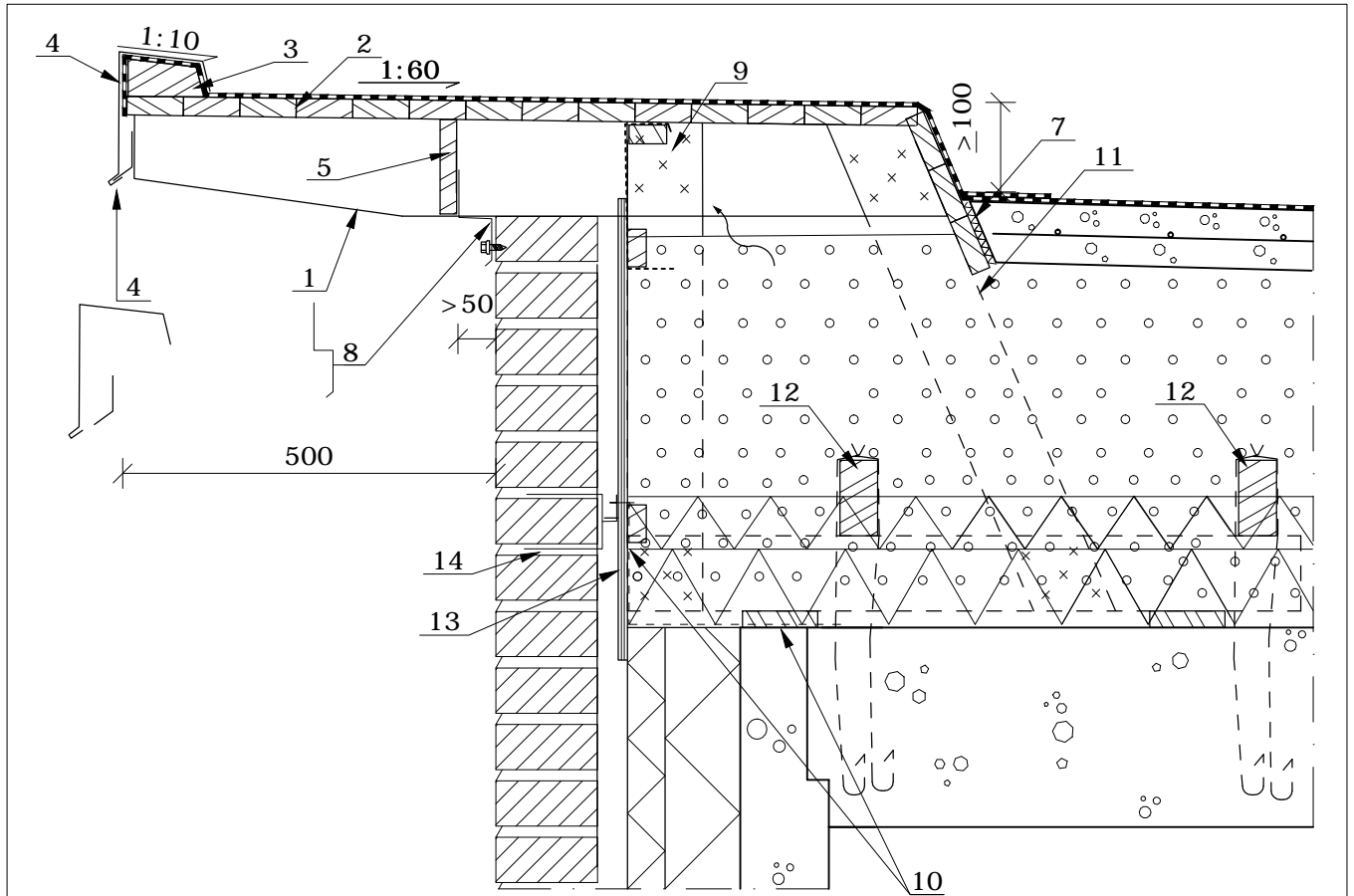
Suunnittelija	Työnumero		DY 001
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö TIILI-BETONISEINÄRUNKORATKAISU TASOERO		



- 1 Säänkestävä vaneri
- 2 Kumibitumikermi
- 3 Kermi kiinnitetään yläreunastaan RST- latta 30x3, reiät k300 + RST-lyöntitulpat k300
- 4 Vesikatto

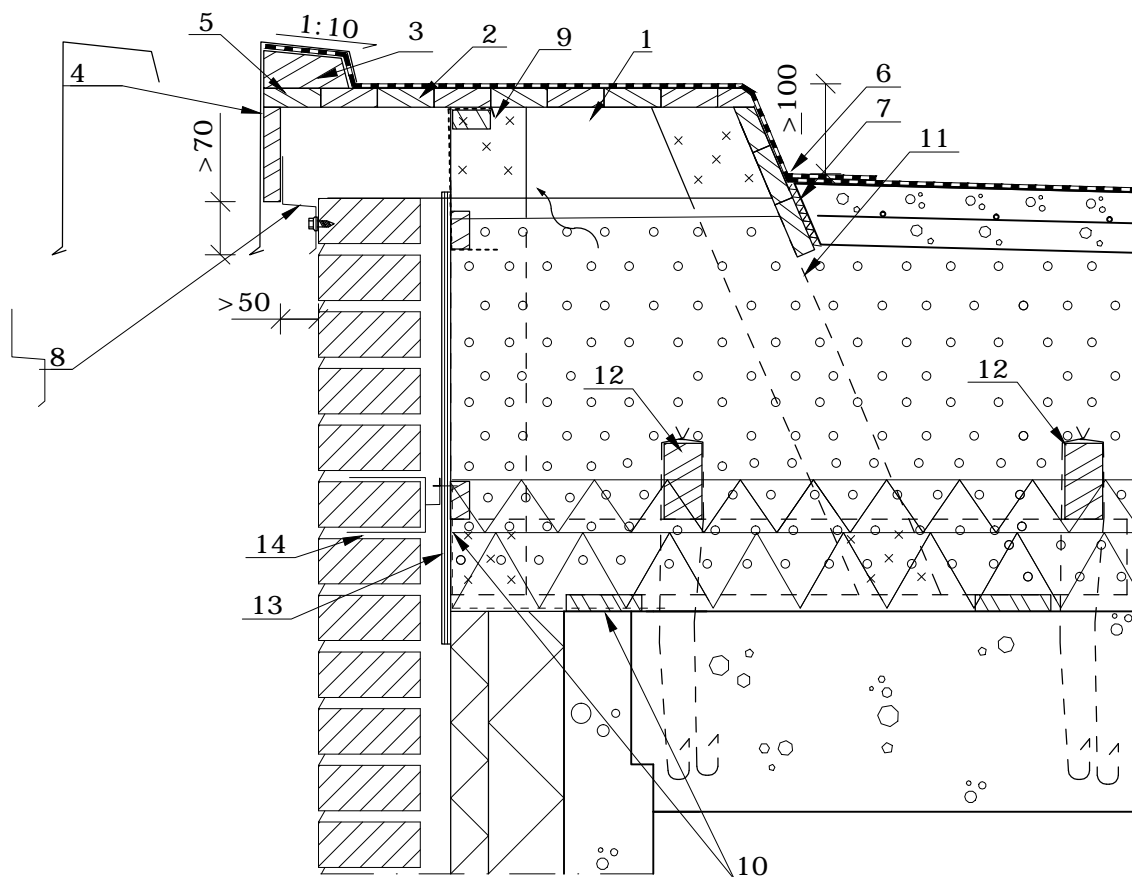
- Taseroon jätettävä tuuletusraot. Esim. Joka kolmanteen harkkoon

Suunnittelija	Työnumero		DY 002
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö RÄYSTÄSDELJI KEVYTSORAYLÄPOHJA / EI KANTAVA TIILIULKOSEINÄ, TUULETETTU PITKÄ RÄYSTÄS		



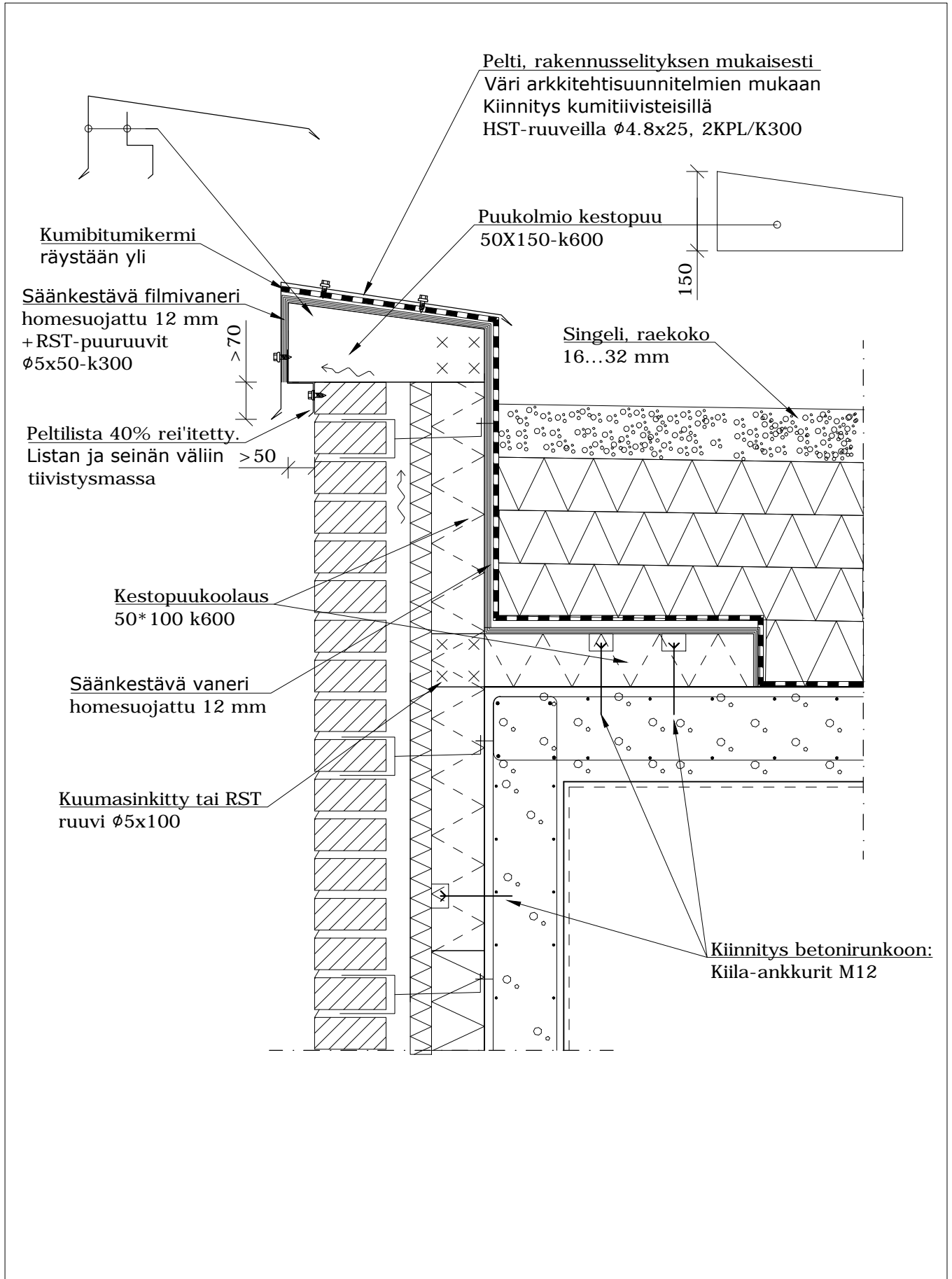
- 1 Hiehosahattu 45x120 k ≤ 600
- 2 Hienosahattu ponttilaudoitus
- 3 Kestopuu 100x50, reunat viistetty
- 4 Pelti t ≥ 0.6 mm, kiinnitys RT 85-10460 mukaan; alareuna kiinnitetään peltikaistoin RT 85-10562 mukaan, jatkokset tiivistetyin hakasaumoin
- 5 Hienosahattu lauta 22x100
- 7 Solupolyeteenimattokaista t = 10 mm
- 8 Vastapelti t = 0,7 mm, ruuvi kiinnitys, alla tiivistyskittaus, 40% rei'itys
- 9 Tiheäsilmainen syöpymätön verkko (silmäkoko 7 mm) vanerin alle + kiinnitysrima
- 10 Suodatinkangas aluspuun ja vanerin alle
- 11 Räystäskattotuolit kestopuuta k ≤ 600 ympäri talon
- 12 Kestopuu 50x100 läpi, sidonnat onteloon Ø4 (AISI 316) k600 jokaisen pukin kohdalla; tai vaihtoehtoisesti 2Ø4 (AISI 316) k1200 joka toisen pukin kohdalta, kuitenkin aina sivujen ulkoreunoista
- 13 Säänkestävä filmipintainen vaneri t = 12 mm
- 14 RST tiiliuukusiteet rakennesuunnitelmien mukaan
 - räystään pellit kuumasinkittyjä ja tehdasmaalattuja (PVDF tai Pural)
 - räystään puutavara kestopuuta
 - peltien kiinnitykseen käytetyt ruuvit ja kiinnikkeet haponkestäviä
 - kattorakenteen tuuletus varmistetaan tarvittaessa alipainetuulettimin
 - vedeneristyksen ylösnostoissa aina sirotepintainen kermi
 - puutavaran kiinnitykseen käytetyt ruuvit ja naulat vähintään kuumasinkittyjä (kevytsorakerroksessa haponkestäviä, AISI 316)

Suunnittelija	Työnumero		DY 003
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö RÄYSTÄSDELJI KEVYTSORAYLÄPOHJA / EI KANTAVA TIILIULKOSEINÄ, TUULETETTU RÄYSTÄS		

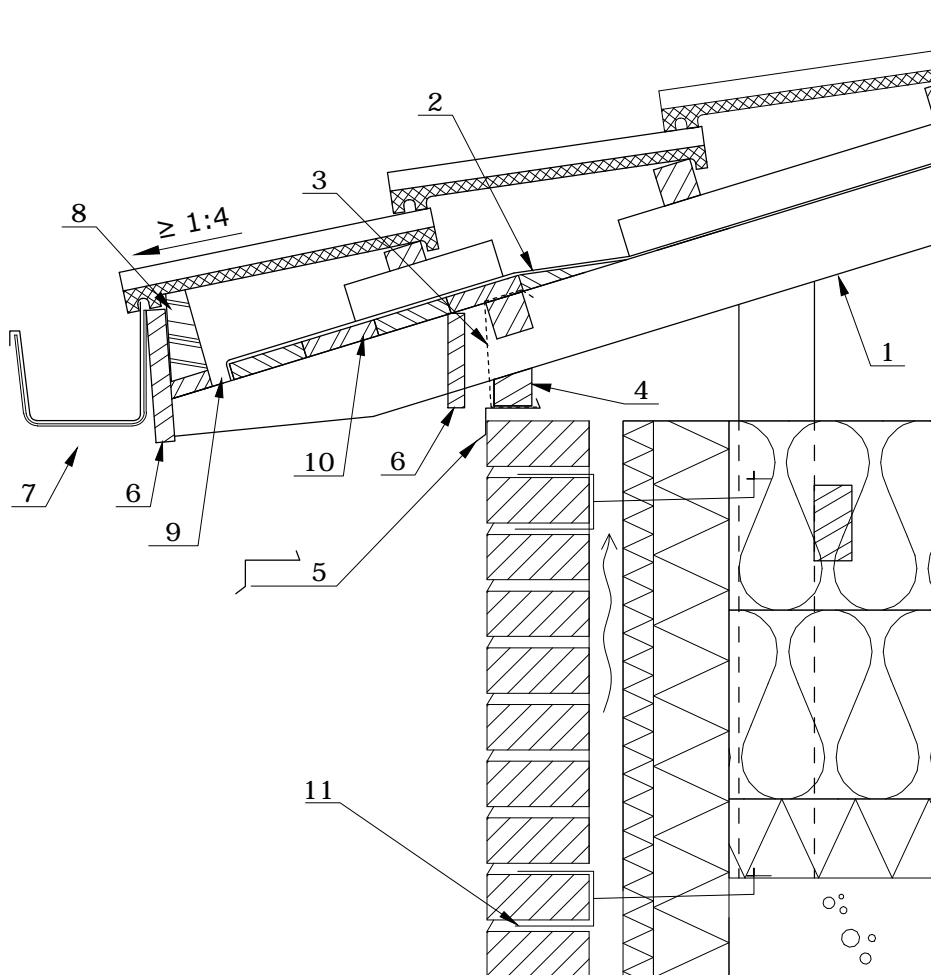


- 1 Hiehosahattu 45x120 k ≤ 600
- 2 Hienosahattu ponttilaudoitus
- 3 Kestopuu 100x50, reunat viistetty
- 4 Pelti t ≥ 0.6 mm, kiinnitys RT 85-10460 mukaan; alareuna kiinnitetään peltikaistoin RT 85-10562 mukaan, jatkokset tiivistetyin hakasaumoin
- 5 Hienosahattu lauta 22x100
- 6 Vesieristyksen liikuntasauma
- 7 Solupolyeteenimattokaista t = 10 mm
- 8 Vastapelti t = 0,7 mm, ruuvikiinnitys, alla tiivistyskittaus, 40% rei'itys
- 9 Hyönteis/pieneläinverkko vanerin alle + kiinnitysrima
- 10 Suodatinkangas aluspuun ja vanerin alle
- 11 Räystäskattotuolit kestopuuta k ≤ 600 ympäri talon
- 12 Kestopuu 50x100 läpi, sidonnat onteloon Ø4 (AISI 316) k600 jokaisen pukin kohdalla; tai vaihtoehtoisesti 2Ø4 (AISI 316) k1200 joka toisen pukin kohdalta, kuitenkin aina sivujen ulkoreunoista
- 13 Säänkestävä filmipintainen vaneri t = 12 mm
- 14 RST tiililiukusiteet rakennesuunnitelmien mukaan
 - räystäään pellit kuumasinkittyjä ja tehdasmaalattuja (PVDF tai Pural)
 - räystäään puutavara kestopuuta
 - peltien kiinnitykseen käytetyt ruuvit ja kiinnikkeet haponkestäviä
 - kattorakenteen tuuletus varmistetaan tarvittaessa alipainetuulettimin
 - vedeneristyksen ylösnostoissa aina sirotepintainen kermi
 - puutavaran kiinnitykseen käytetyt ruuvit ja naulat vähintään kuumasinkittyjä (kevytsorakerroksessa haponkestäviä, AISI 316)

Suunnittelija	Työnumero		DY 004
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö RÄYSTÄSLEIKKAUS KÄÄNNETTY KATTO		



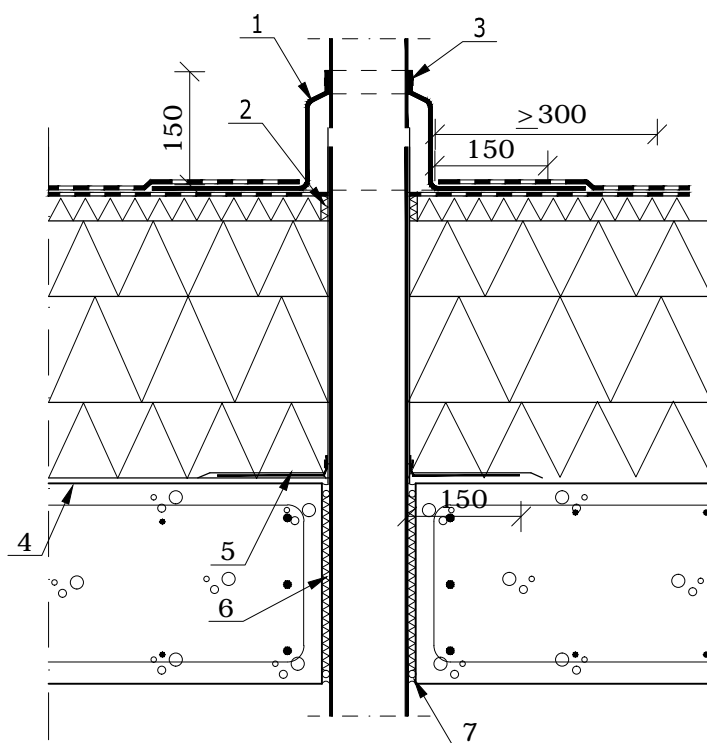
Suunnittelija	Työnumero		DY 005
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö RÄYSTÄSDETALJI BETONIKATTOTIILI-KATE / TIILIVERHOTTU ULKOSEINÄ, TUULETETTU PITKÄ RÄYSTÄS		



- 1 Tuulensuoja- ja ohjainkovaalevy 3.2 mm ks. rakennetyypit
- 2 Aluskate
- 3 Hyönteis/pieneläinverkko
- 4 Kestopuu 50x50 mm, yläreuna viistetty
- 5 Vastapelti t = 0.6 mm, tiukasti ulkokuoressa kiinni, alla kittaus
- 6 Hienosahattu lauta $\geq 22 \times 125$
- 7 Riippukouru
- 8 50x100
- 9 Rako 20 mm, aluskate päätetään raon reunaan
- 10 Hienosahattu laudoitus 20x100
- 11 RST-tiiliuukusiteet, muurauksen yläreunassa K 400

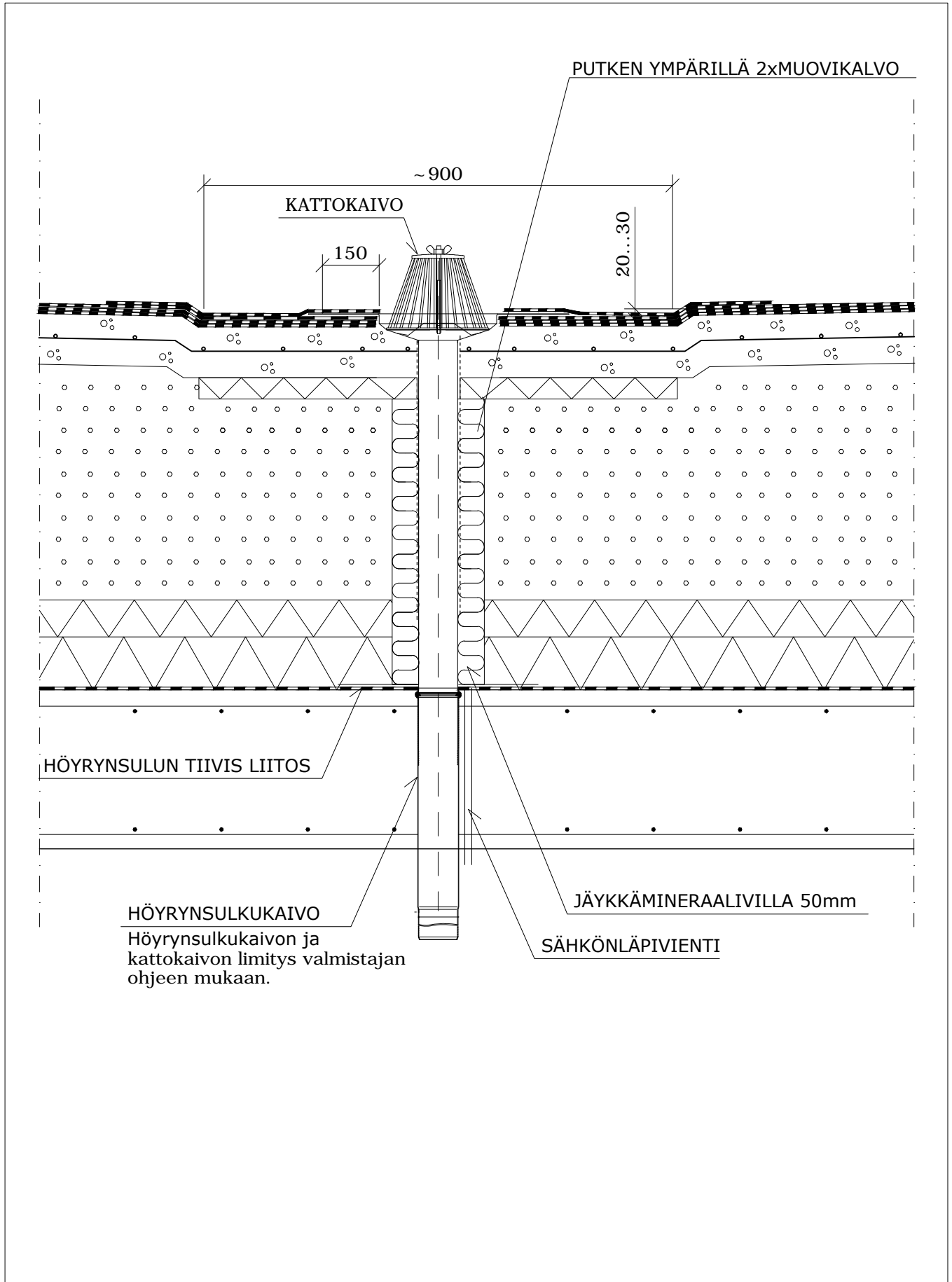
- tuuletusraon mitoitus katon pinta-alan ja kattomuodon mukaan
- katon tuuletus rakennesuunnittelijan ohjeen mukaan
- peltien kiinnitykseen käytetyt ruuvit ja kiinnikkeet haponkestäviä
- puutavaran kiinnitykseen käytetyt ruuvit ja naulat vähintään kuumasinkittyjä
- teräspellit kuumasinkittyjä ja tehdasmaalattuja (PVDF tai Pural)

Suunnittelija	Työnumero		DY 006
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö YLÄPOHJAN LÄPIVIENTIDETALJI LÄPIVIENNIIT YLEENSÄ		

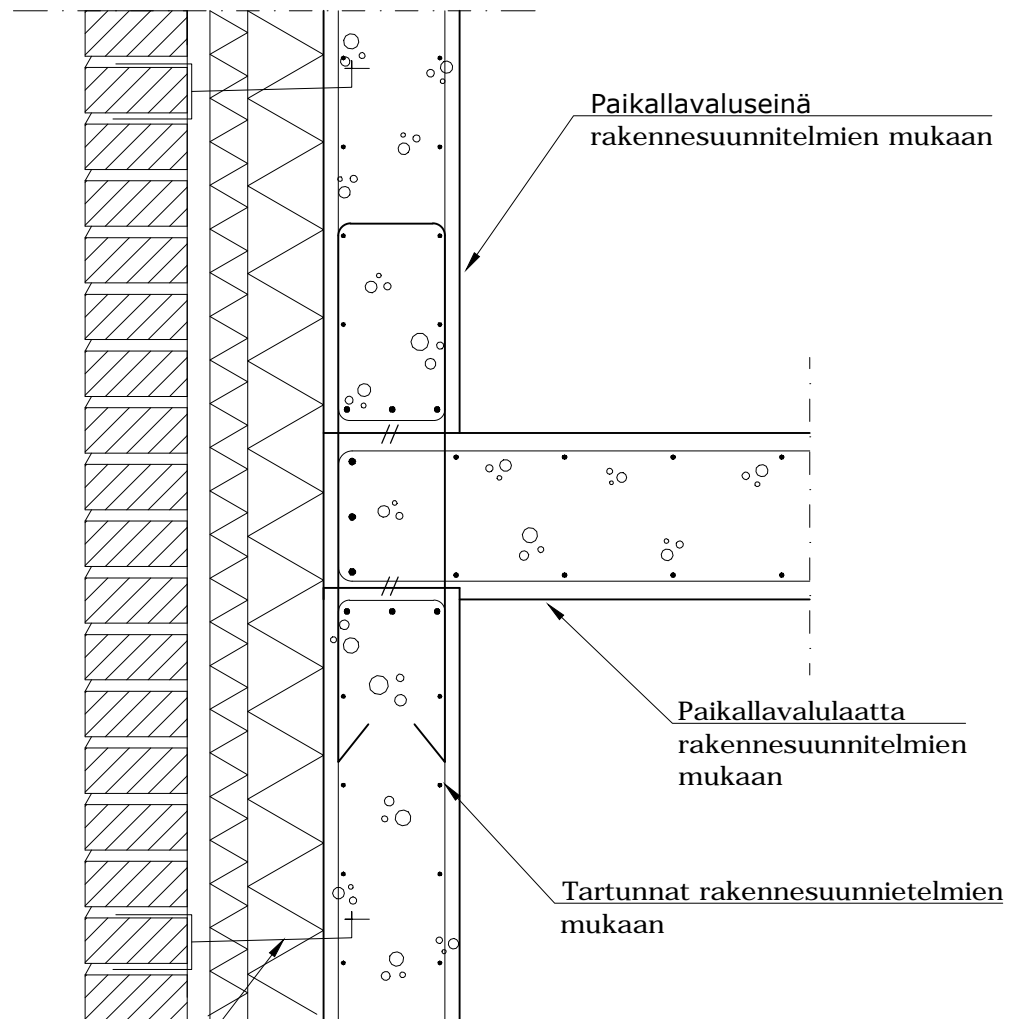


- 1 Tiivistyslaippa
- 2 Irrotuskaista, solupolyeteeni 10 mm
- 3 RST-kiristysrenkas
- 4 Höyrynsulku
- 5 Höyrysulun tiivistyslaippa
- 6 Mineraalivillatilke
- 7 Tiivistyskittaus, alla saumanauha

Suunnittelija	Työnumero		DY 007
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö YLÄPOHJAN LÄPIVIENTIDETALJI KATTOKAIVO		



Suunnittelija	Työnumero		DU 001
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö TIILIMUURAUKSEN LIITOS PAIKALLAVALETTUUN BETONISEINÄÄN		

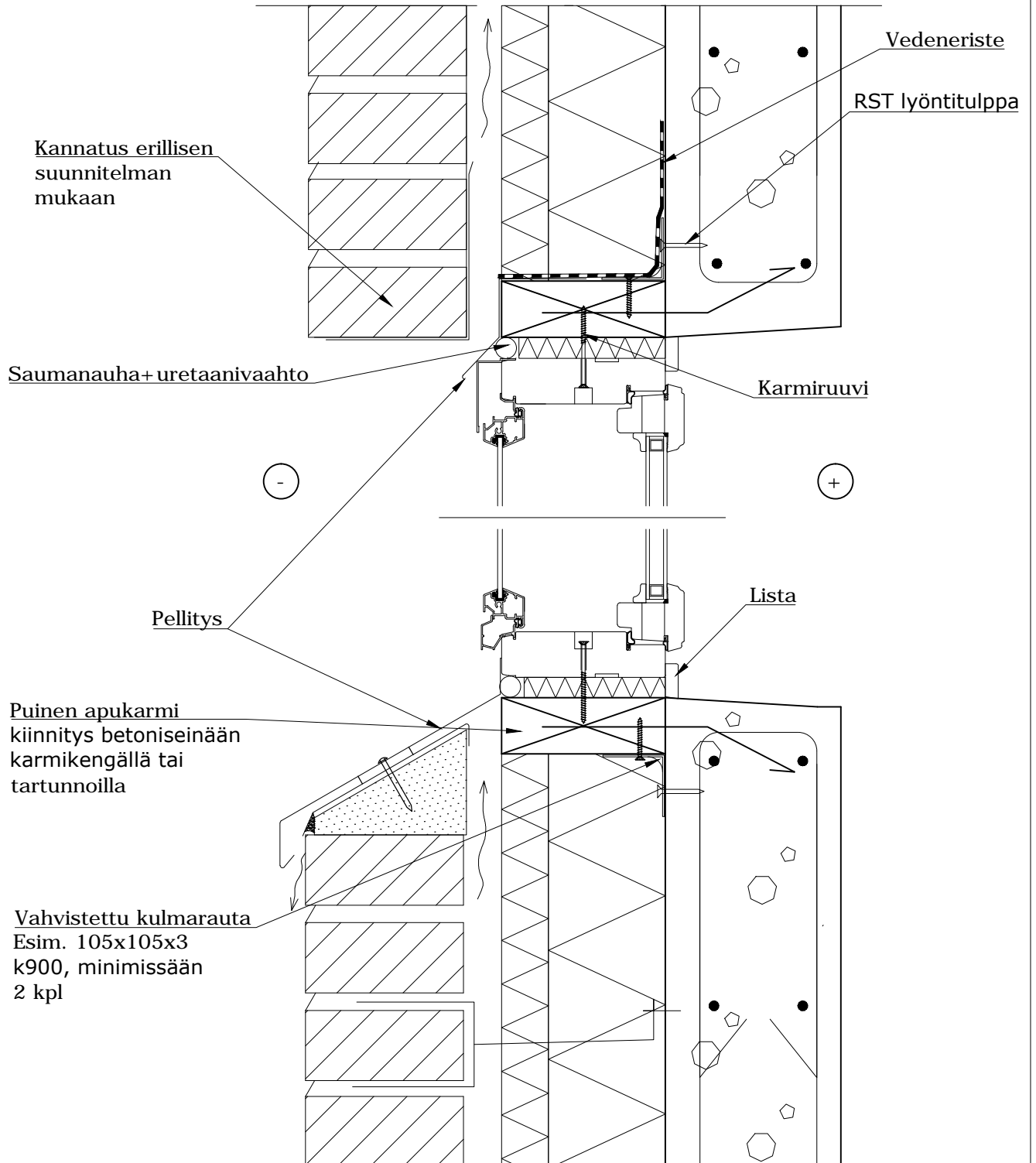


Tiiliteet liikkeensallivilla
sankasiteillä

- raudoitukset rakennesuunnitelmien mukaan

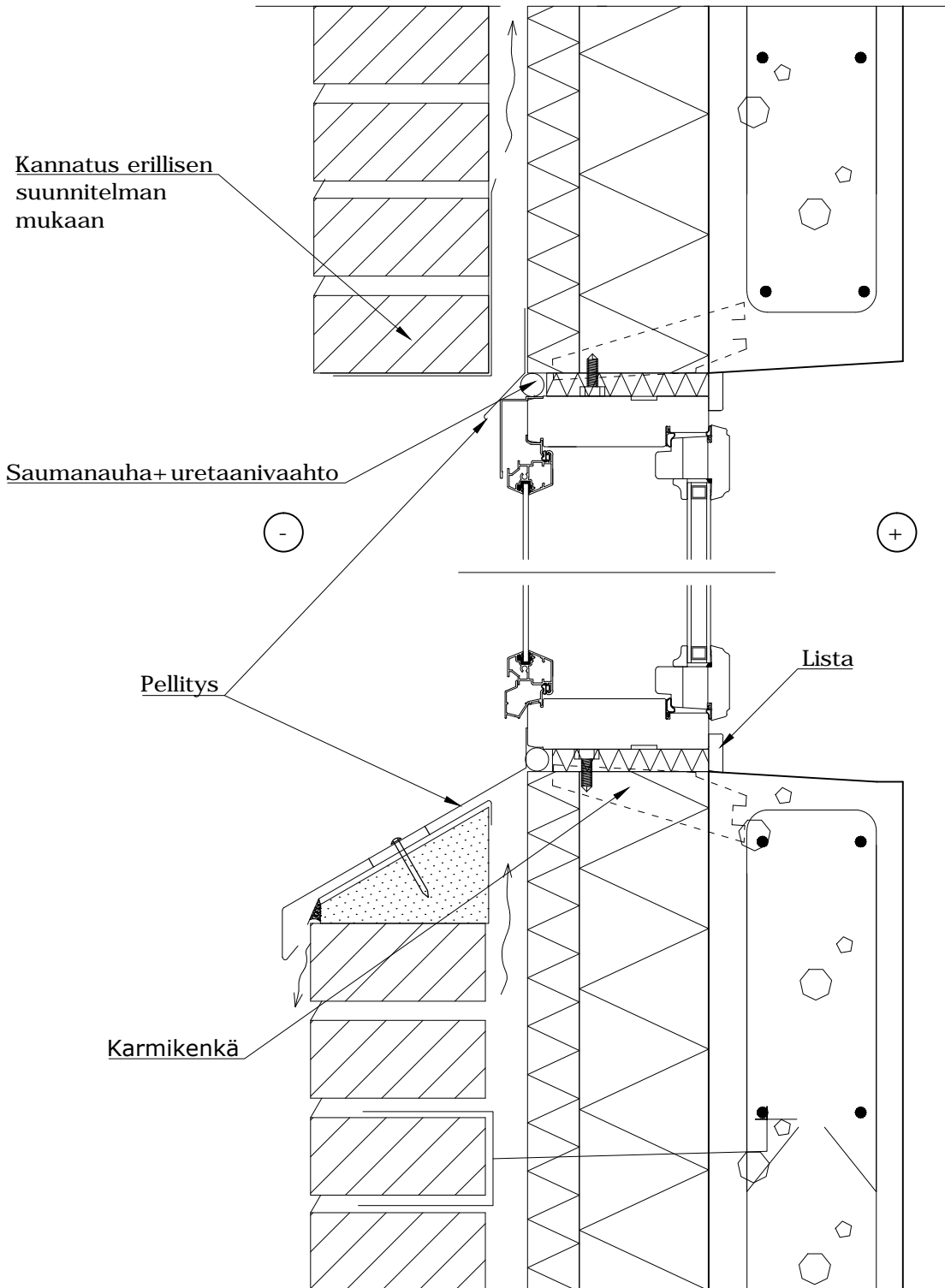
Suunnittelija	Työnumero		DU 002
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö TIILIULKOSEINÄRATKAISU IKKUNALEIKKAUS APUKARMIVAIHTOEHTO		

1:5

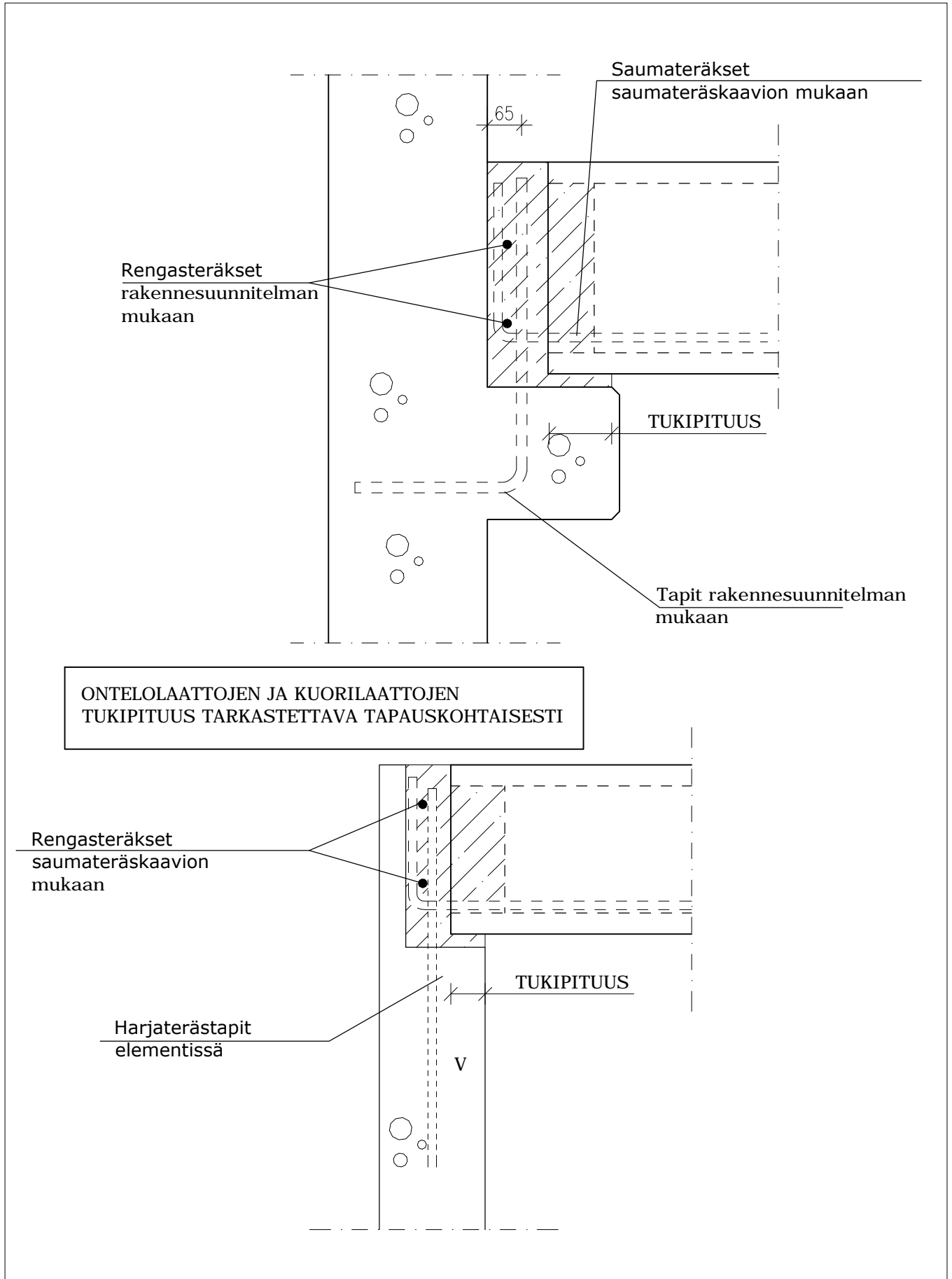


Suunnittelija	Työnumero		DU 003
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö TIILIULKOSEINÄRATKAISU IKKUNALEIKKAUS KARMIKENKÄVAIHTOEHTO		

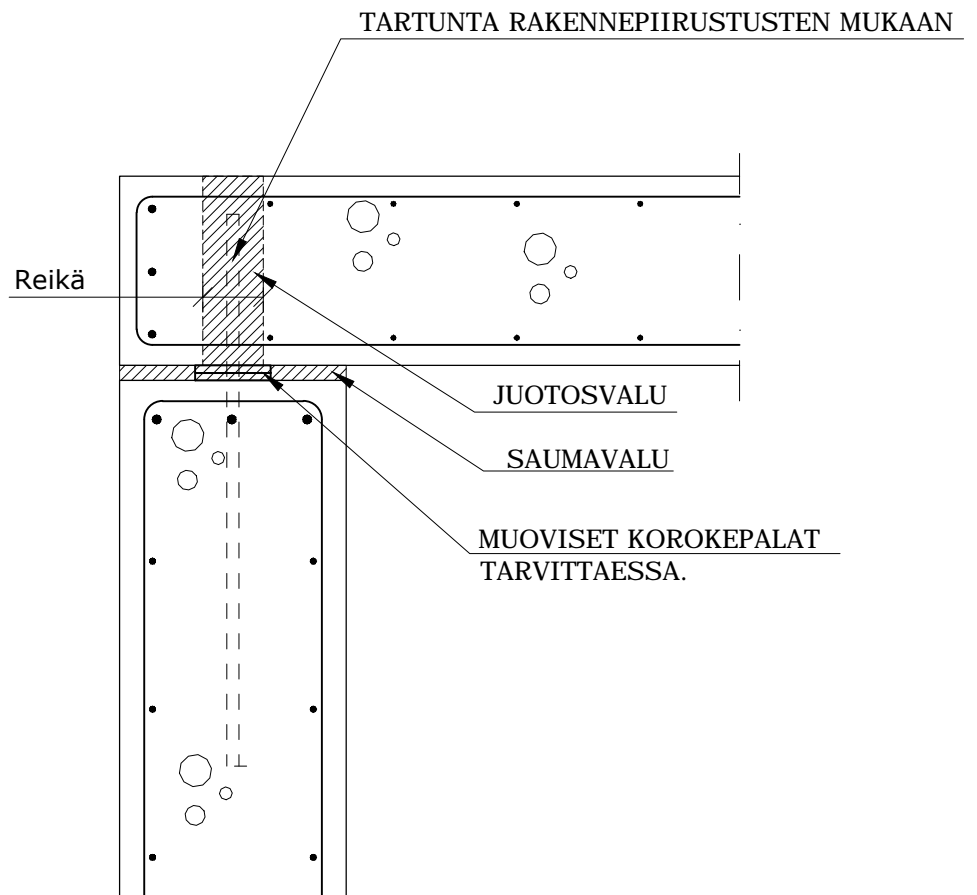
1:5



Suunnittelija	Työnumero		DU 004
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö ONTELOLAATAN LIITOS / TUENTA ULKOSEINÄN PÄÄLLE		

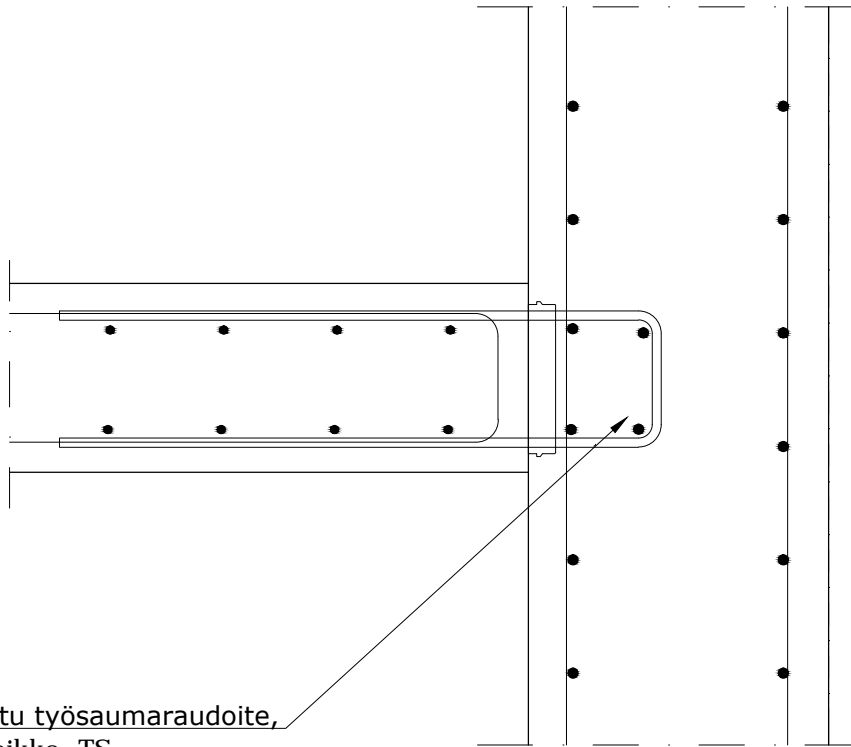


Suunnittelija	Työnumero		DU 005
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö MASSIIVIKATTOLAATAN LIITOS SEINÄÄN		



- raudoitukset rakennesuunnitelmien mukaan

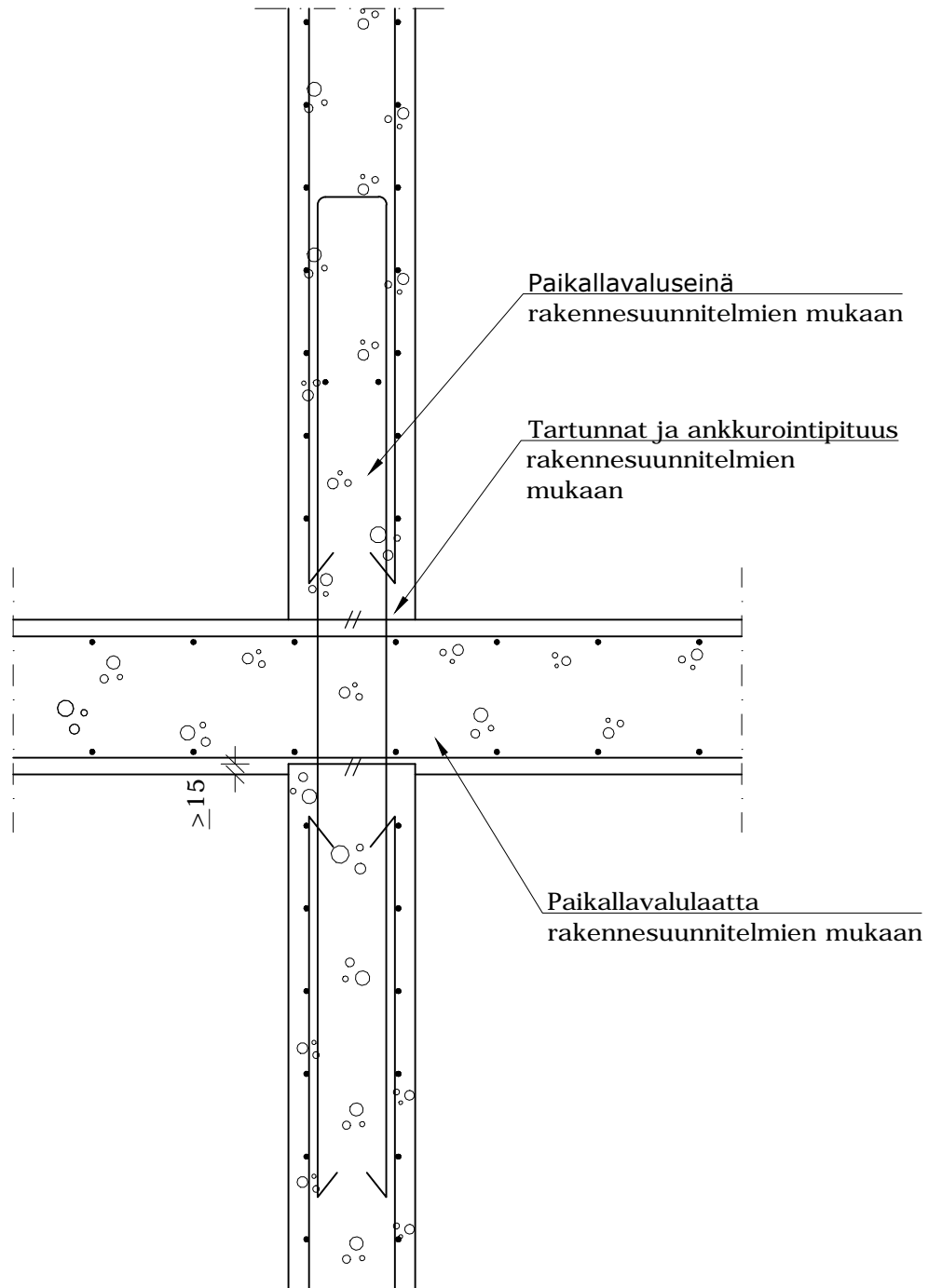
Suunnittelija	Työnumero		DU 006
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö PAIKALLA VALETUN VÄLIPOHJAN LIITOS PV- SEINÄÄN		



Vaarnattu työsaumaraudoite,
esim. Peikko TS

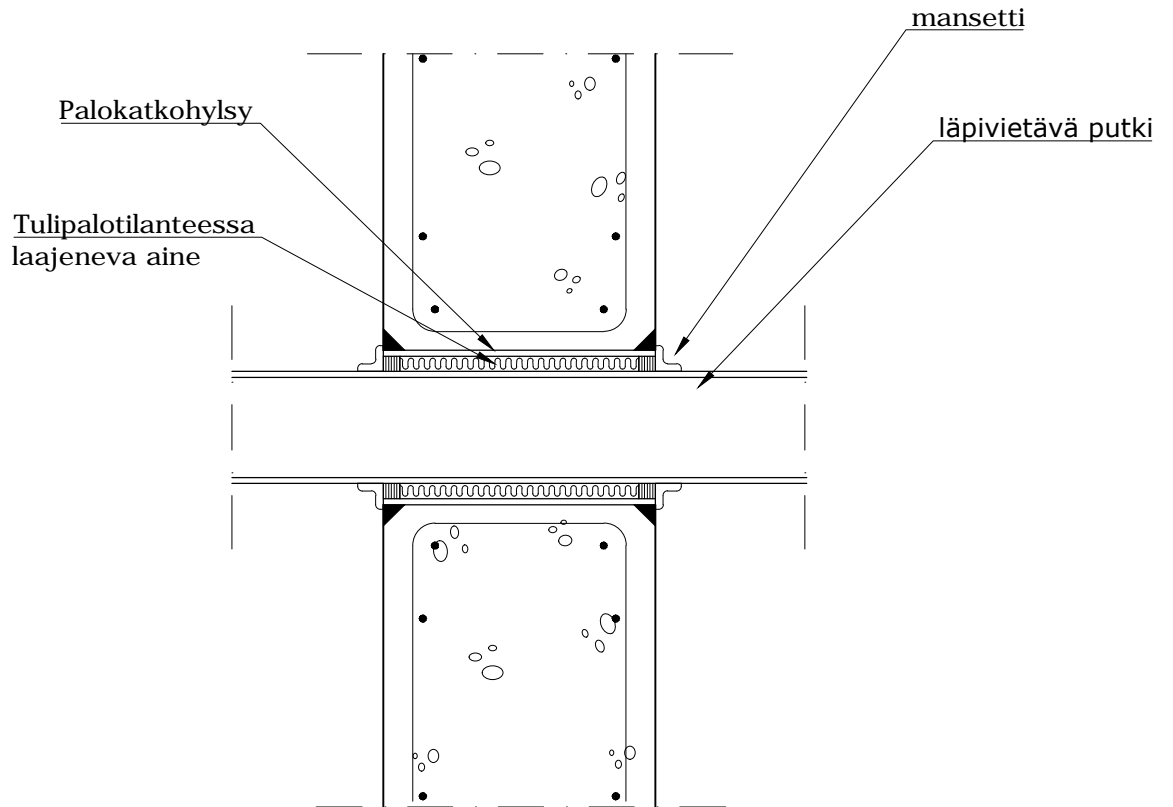
- raudoitukset rakennesuunnitelmien mukaan
- työsaumaraudoite valetaan seinään, tartunnat taivutetaan välipohjaan välipohjan raudoituksen yhteydessä

Suunnittelija	Työnumero		DV 001
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö KANTAVAN VÄLISEINÄN LIITOS PAIKALLAVALULAATTAAN		



- raudoitukset rakennesuunnitelmien mukaan

Suunnittelija	Työnumero		DV 002
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö PALOLUOKITELLUN SEINÄN LÄPIVIENTI		



HUOM!

Paloläpiviennit on aina suunniteltava tapauskohtaisesti palokatkosuunnittelijan toimesta.

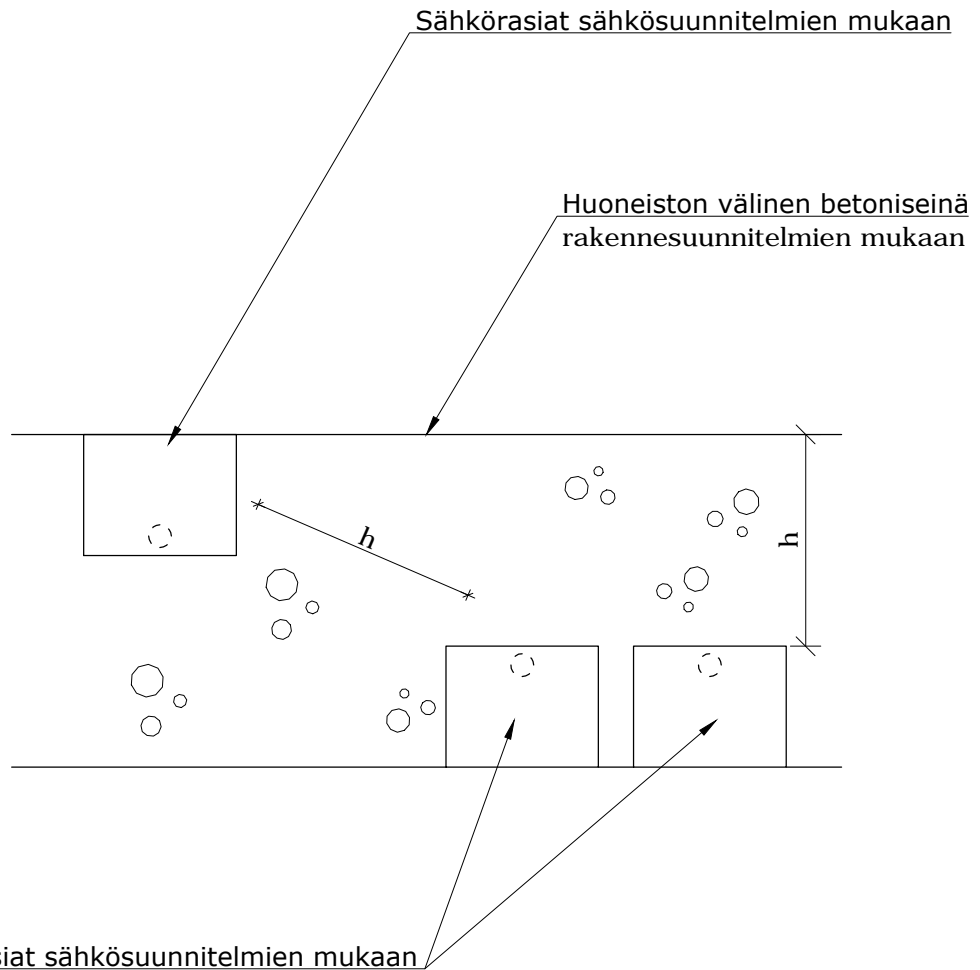
Palokatkolla oltava CE hyväksyntä, tai kohdekohtainen hyväksyntä

Läpivietävien putkien tai johtojen kannakointivaatimukset (mm. max. kannakointietäisyys) huomioitava.

Erilaisia tyyppihyväksytyjä mallikirjastoja erilaisille läpivientitapauksille on saatavilla.

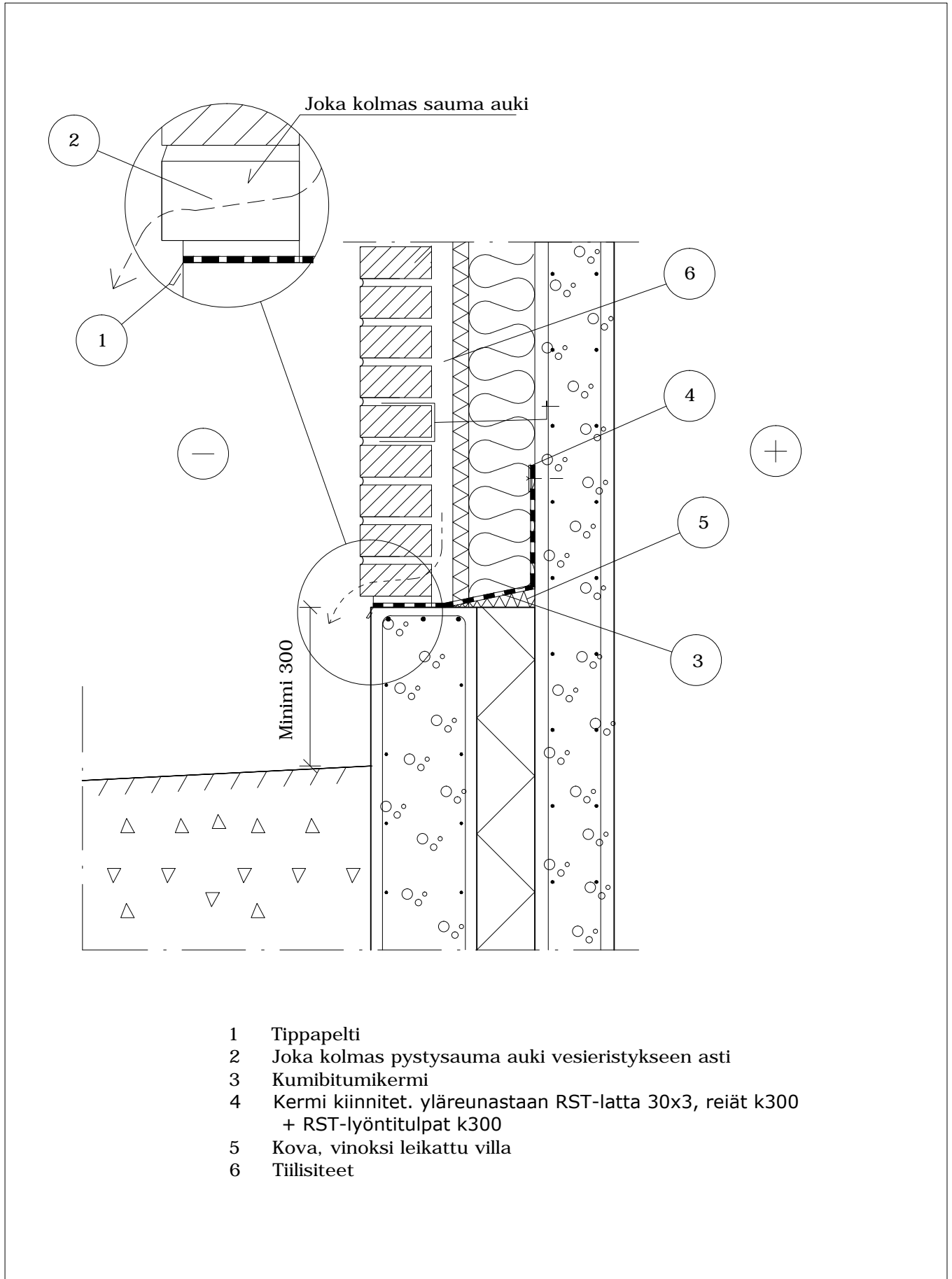
Mm. Hilti, Roxtec

Suunnittelija	Työnumero		DV 003
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö SÄHKÖRASIAT JA PUTKITUKSET HUONEISTOJEN VÄLISESSÄ SEINÄSSÄ		

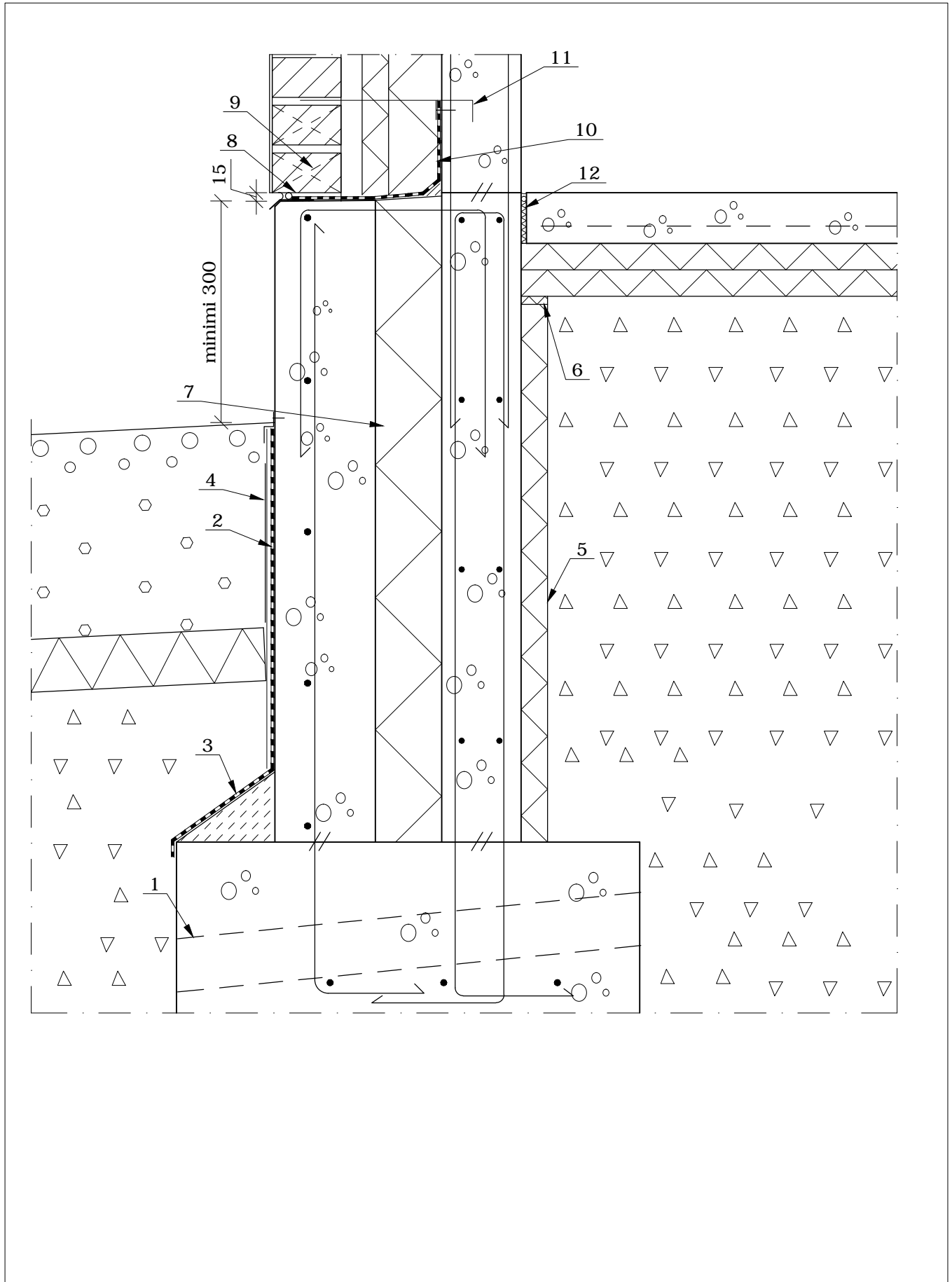


- jos betoniseinä on raudoitettu, putkitukset sijoitetaan raudoituksen sisäpuolelle
- sähköputkien suojabetonipeite ≥ 15 mm
- sähköasiat sijoitetaan siten, että mitta h (ks. kuva) on ≥ 150 mm

Suunnittelija	Työnumero		DS 001
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö TIILI-BETONIRUNKO SOKKELILEIKKAUS		



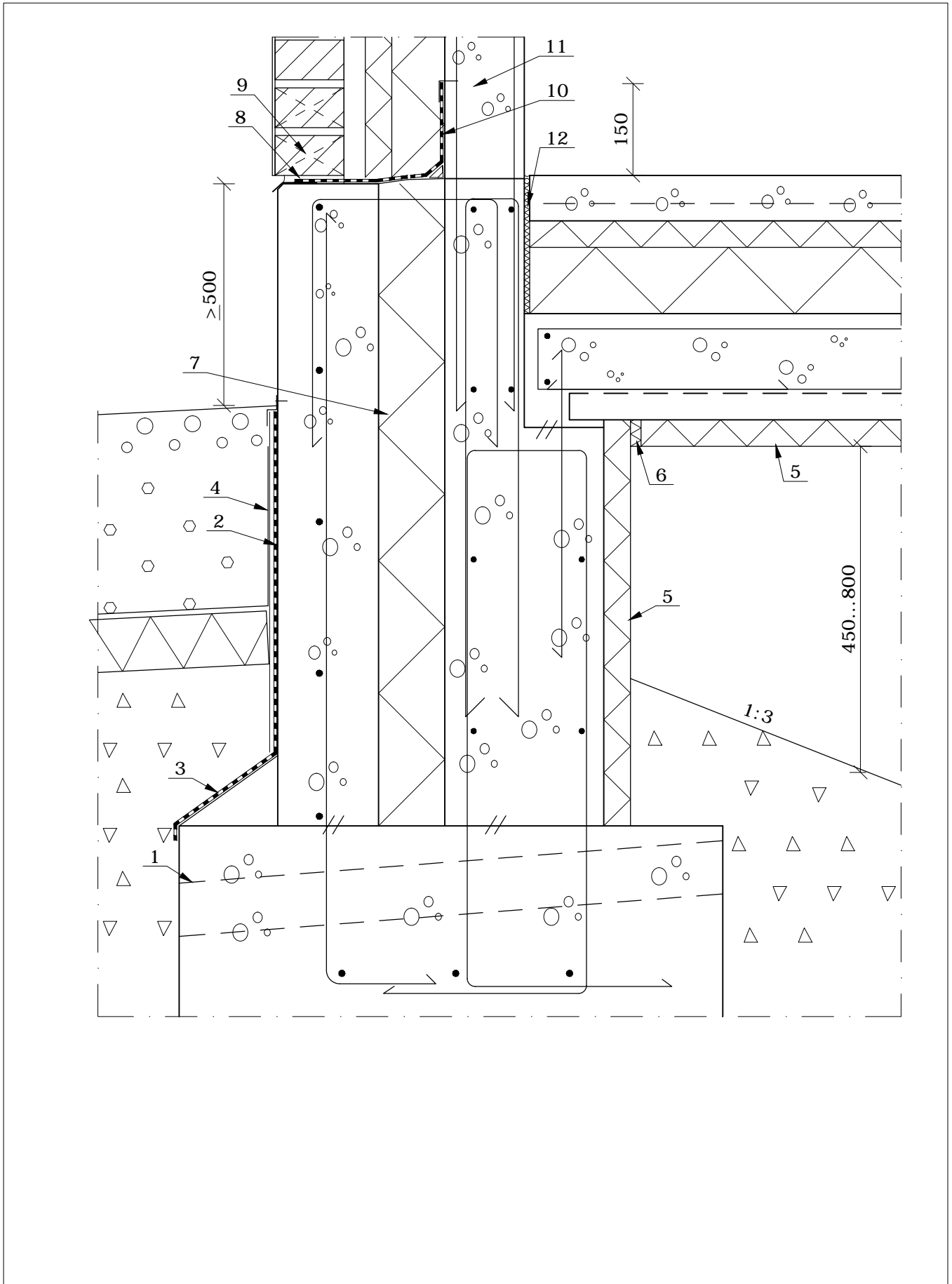
Suunnittelija	Työnumero		DS 002
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö SOKKELILEIKKAUS, BETONIRUNKOINEN TIILIULKOSEINÄ, KANTAVA PAIKALLA VALETTU SOKKELI, MAANVARAINEN POHJA 1/2		



Suunnittelija	Työnumero		DS 002
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö SOKKELILEIKKAUS, BETONIRUNKOINEN TIILIULKOSEINÄ, KANTAVA PAIKALLAVALLETTU SOKKELI, MAANVARAINEN POHJA 2/2		

- 1 Reiät anturoissa salaojitusvyvydessä Ø100 K 1000
 - 2 Kumibitumimattovedeneristys kun ulkopuolinen maanpinta on lähempänä kuin 300 mm lattian valmista pintaa
 - 3 Kumibitumikermin alle kallistusvalu; kermi ulotetaan vähintään 150 mm perusmuurilevyn alle
 - 4 Perusmuurilevy, yläreuna maan pinnan tasossa
 - 5 Solupolystyreeni EPS 60S 50 mm
 - 6 Saumat tiivistetään PU-saumavaahdolla
 - 7 Solupolystyreeni EPS 100, 125 mm
 - 8 Säänkestävä laasti + tippapelti (kuumasinkitty); tiilimuuraus lähtee lattian valmiin pinnan korosta
 - 9 Joka kolmas pystysauma auki kahdessa ensimmäisessä tiilikerroksessa
 - 10 KMS-kermi, yläreunaan mekaaninen kiinnitys: latta 20x2 kuumasinkitty + Spike Ø4,8-K200 (Durocoat)
 - 11 RST-sidontateräkset rakennesuunnitelmien mukaan (AISI 304)
- perustamistapa, -syvyys, täytöt yms. pohjarakennesuunnitelmien mukaan
 - salaojitus kuivatussuunnitelmien mukaan
 - routasuojaus Talonrakennuksen routasuojaus -ohjeen mukaan
 - raudoitukset rakennesuunnitelmien mukaan

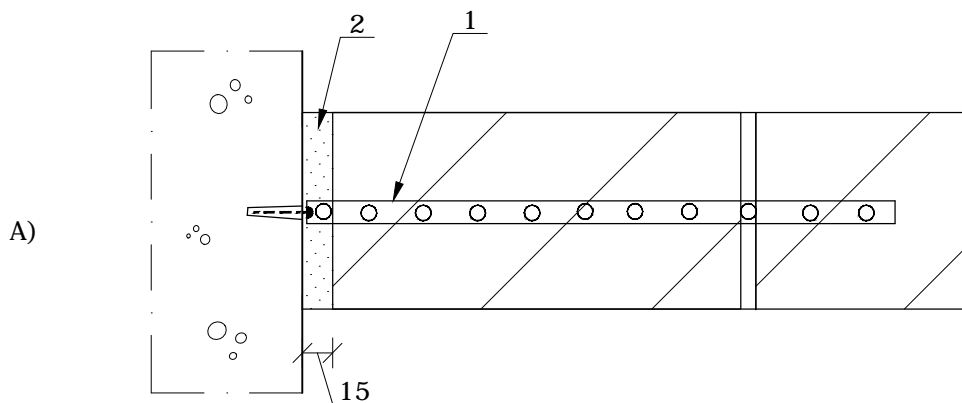
Suunnittelija	Työnumero		DS 003
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö SOKKELILEIKKAUS, BETONIRUNKOINEN KANTAVA PAIKALLAVALETTU SOKKELI YLÄPUOLINEN LÄMMÖNERISTE 1/2		



Suunnittelija	Työnumero		DS 003
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö SOKKELILEIKKAUS, BETONIRUNKOINEN KANTAVA PAIKALLA VALETTU SOKKELI YLÄPUOLINEN LÄMMÖNERISTE 2/2		

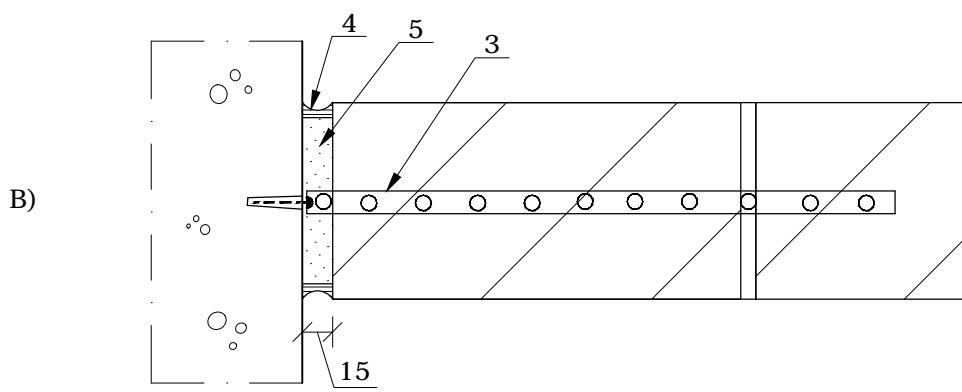
- 1 Reiät anturoissa salaojitusvytydessä Ø100 K 1000
 - 2 Kumibitumimattovedeneristys kun ulkopuolinen maanpinta on lähempänä kuin 300 mm lattia valmista pintaa
 - 3 Kumibitumikermin alle kallistusvalu; kermi ulotetaan vähintään 150 mm perusmuurilevyn alle
 - 4 Perusmuurilevy, yläreuna maan pinnan tasossa
 - 5 Solupolystyreeni EPS 60S 50 mm
 - 6 Saumat tiivistetään PU-saumavaahdolla
 - 7 Solupolystyreeni EPS 100, 125 mm
 - 8 Säänkestävä laasti + tippapelti (kuumasinkitty); tiilimuuraus lähtee lattia valmiin pinnan korosta
 - 9 Joka kolmas pystysauma auki kahdessa ensimmäisessä tiilikerroksessa
 - 10 KMS-kermi, yläreunaan mekaaninen kiinnitys: latta 20x2 kuumasinkitty + Spike Ø4,8-K200 (Durocoat)
 - 11 RST-sidontateräkset rakennesuunnitelmien mukaan (AISI 304)
- alustatilan tuuletus ja kuivatus LVI- ja rakennesuunnitelmien mukaan
 - perustamistapa, -syvyys, täytöt yms. pohjarakennesuunnitelmien mukaan
 - salaojitus kuivatussuunnitelmien mukaan
 - routasuojaus Talonrakennuksen routasuojaus -ohjeen mukaan
 - raudoitukset rakennesuunnitelmien mukaan

Suunnittelija	Työnumero		DR 001
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö TIILISEINÄN LIITOS BETONISEINÄÄN		



TAVANOMAINEN LIITOS (kun seinän $R'w < 44$ dB)

- 1 Tartunnat yleensä k 300 esim. reikänauha - 1x20 mm kiinnitys muovitulppa + ruuvi $\varnothing 6 \times 50$ mm
- 2 Laastisauma

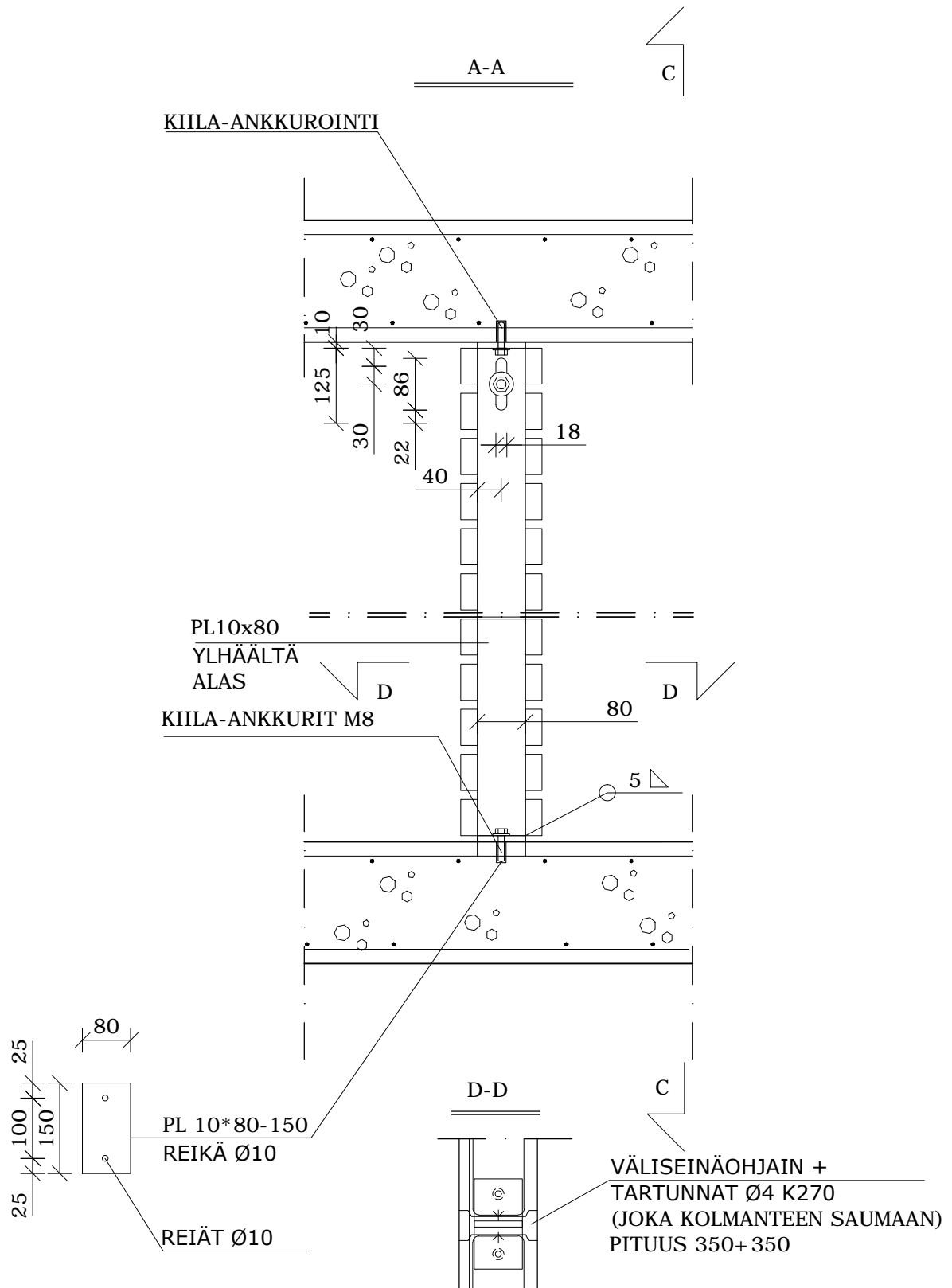


ÄÄNIERISTETTY LIITOS (kun seinän $R'w \geq 44$ dB)

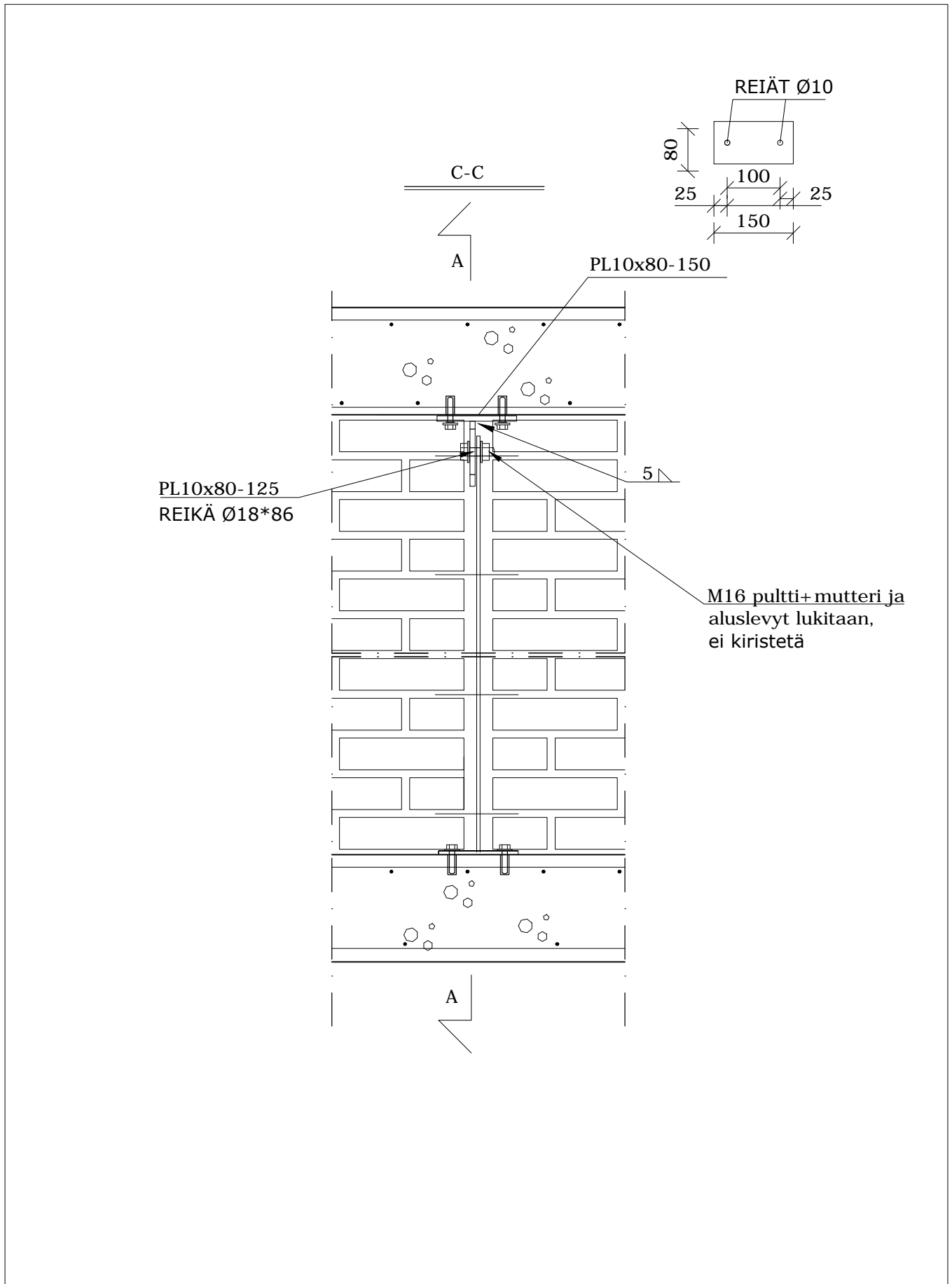
- 3 Tartunnat yleensä k 300 esim. reikänauha - 1x20 mm kiinnitys muovitulppa + ruuvi $\varnothing 6 \times 50$ mm
 - 4 Elastinen saumausmassa
 - 5 Laastisauma
- esim. hormien seinät

Suunnittelija	Työnumero		DR 002
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö TIILISEINÄN LIITOS BETONIVÄLIPOHJAAN 1/2		

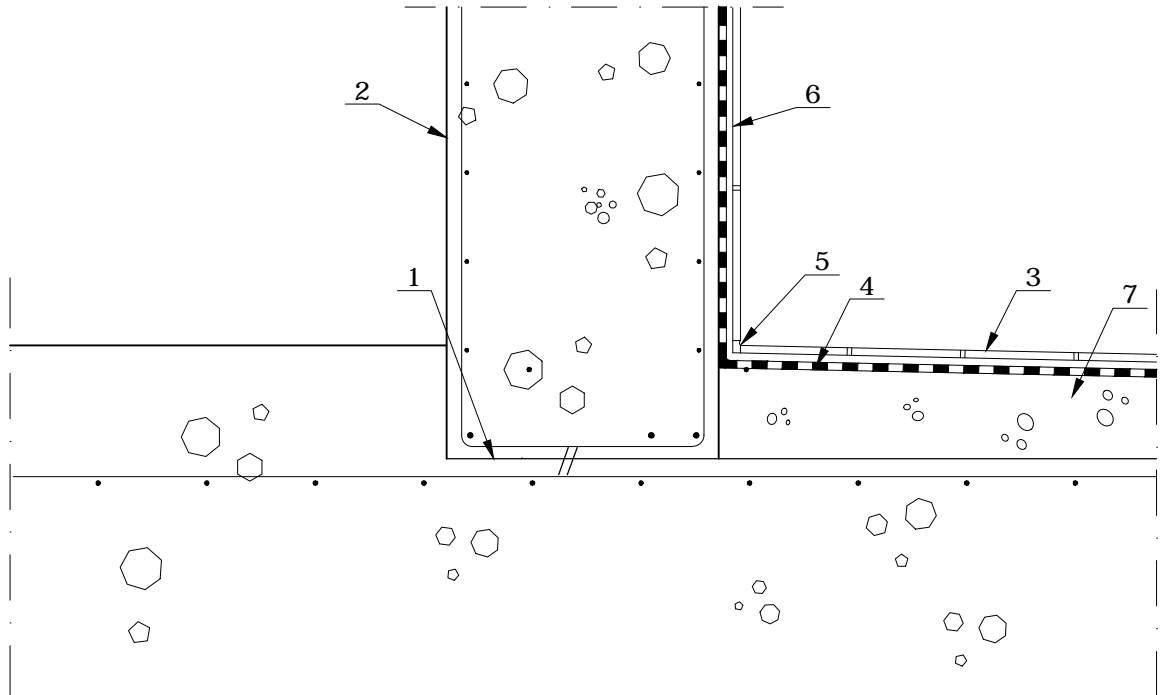
SEINÄN KORKEUS H=4,5m: TIILISEINÄN MAX TUKIVÄLI 5,3m SEINÄN KORKEUS H=3,3m:
TIILISEINÄN MAX TUKIVÄLI 6,2m
TOIMII MYÖS LIIKUNTASAUMANA



Suunnittelija	Työnumero		DR 002
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö TIILISEINÄN LIITOS BETONIVÄLIPOHJAAN 2/2		



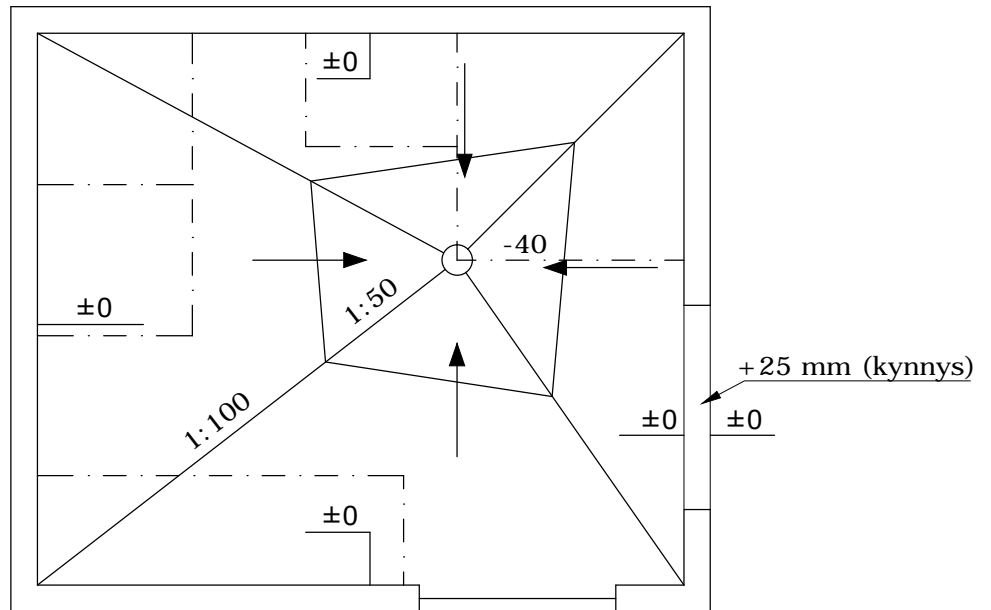
Suunnittelija	Työnumero		DR 003
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö MÄRKÄTILAN BETONISEINÄN JA LAATOITETUN LATTIAN LIITOS		



- 1 Varaus märkätilalle välipohjarakennetyyppien mukaan
- 2 Märkätilan vastainen kivirakenteinen seinä
- 3 Siveltävä vedeneristys ja lattialaatoitus rakennetyyppien mukaan
- 4 Seinän ja lattian liitos tehdään vedeneristysjärjestelmän mukaisesti vahvistus ja tiivistyskaistoin
- 5 Elastinen sauma (homesuojattu saniteettisilikoni) lattia- ja seinälaatoituksen saumassa
- 6 Seinän vedeneristys ja laatoitus rakennetyyppien mukaan
- 7 Kallistukset jälkivaluna 30..70 mm, lattian korkeus kaivon kohdalla on 40 mm alempana kuin seinällä, kallistus on kuitenkin vähintään 1:100 (jiirin pituus < 3.4 m = 40 mm korkeusero), myös jiirissä. Lattian korkeus on sama kaikilla seinillä

Suunnittelija	Työnumero		DR 004
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö LATTIAKALLISTUSTEN PERIAATEPIIRROS MÄRKÄTILAT		

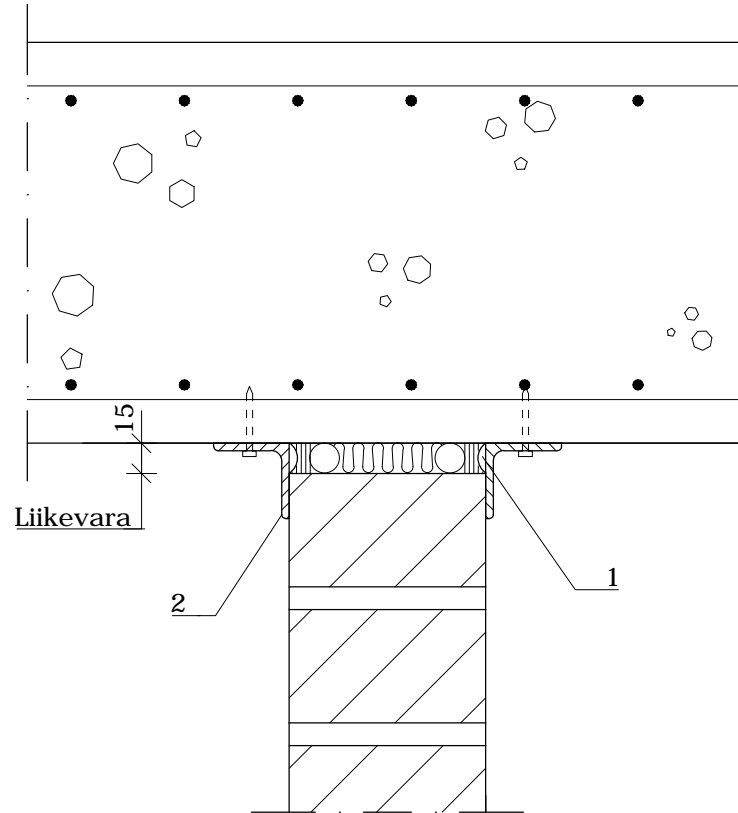
Ei mittakaavassa



- seinänvierustat tehdään kylpyhuoneessa samalle korkeudelle
- lattian korkeus kaivon kohdalla on 40 mm alempana kuin seinällä, kallistus on kuitenkin vähintään 1:100 ja kaivon läheisyydessä (600 mm) 1:50 (kaivon etäisyys kauimmaisesta nurkasta = max. jiiripituus < 3.4 m = 40 mm korkeusero)
- ääneneristysvaatimukset (= laattapaksuus) tulee ottaa huomioon laattaa ohentavia kallistuksia suunniteltaessa
- kylpyhuoneen lattiakallistus tehdään betonilattioiden valu- ja hiertotyön yhteydessä tai jätetään laattavalun yhteydessä tarvittava varaus laatan yläpintaan ja tehdään kallistusvalut hiertoineen jälkivaluina
- lattiasta ylös nousevat putket on oltava vähintään 30 mm irti seinästä vedeneristystyön tiiviiden vuoksi
- kylpyhuoneen ja kuivan huonetilan välinen kynnyks tehdään ovidetaljeissa osoitetulla tavalla (kynnyskorkeus 20)
- Vedeneriste nostettava kynnynksen kohdalla 15 mm.

Suunnittelija	Työnumero		DR 005
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö TIILISEINÄN LIITOS VÄLIPOHJAAN JOUSTAVA SIVUTTAISTUENTA KULMATERÄKSIN		

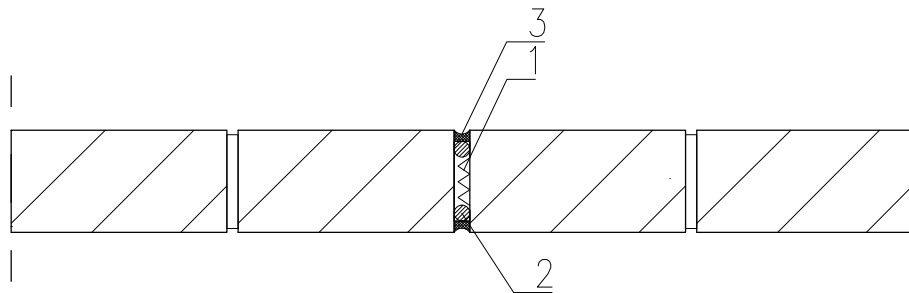
1:5



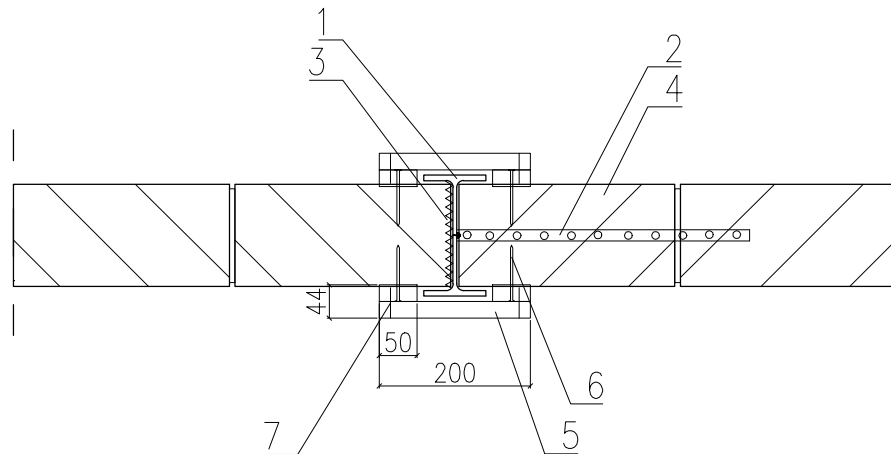
- 1 Palamaton mineraalivillatilke (tiheys > 100kg/m³), umpisolunauha, elastinen saumausmassa
- 2 L-teräs 50x50x3 mm, maalattu, kiinnitys muovitulppa + ruuvi 4x40 mm k 600

Suunnittelija	Työnumero		DR 006
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö TIILISEINÄN LIIKUNTASAUMOJA		

Muurattuihin seiniin tehdään liikuntasauma aina rungon liikuntasaumojen kohdalle



- 1 Rako min. 15 mm, villatäyttö, huom. paloseinissä palovilla
- 2 Saumanauha mol. puolin
- 3 Elastinen kittaus mol. puolin, huom. paloseinissä palokitti



- 1 Pystytuki, IPE 160
- 2 Tartunnat K400 esim. reikänauha 1x20mm, kiinnitetään ampunauloilla teräkseen
- 3 Irrotuskaista, esim. kovavilla 10 mm
- 4 Muurattu tiiliväliseinä rakennetyypin mukaan
- 5 Terästukien palosuojaus rakennesuunnittelijan mukaan
- 6 Ruuviankkuri k400, Hilti HUS6-64, poraus Ø6-50
- 7 Hakasnaula k400 L40