



ULKOSEINÄT JA DETALJIT

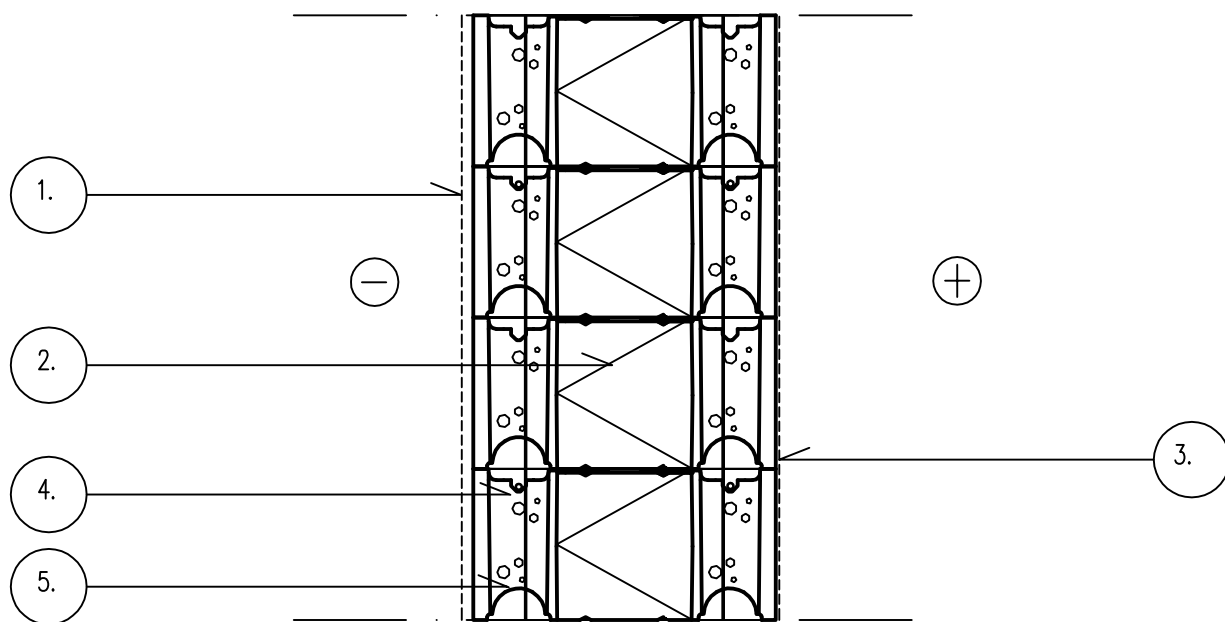
LAKKA

01.02.2017

ULKOSEINÄT JA DETALJIT

SISÄLLYSLUETTELO

US-1400	EMH-400PRO, Rakennetyyppi
DET-1400	EMH-400PRO, Ikkuna-aukon pystyleikkaus
DET-2400	EMH-400PRO, Ikkuna-aukon vaakaleikkaus
DET-3400	EMH-400PRO, Ulkokulma
DET-4400	EMH-400PRO, Palkit
DET-5400	EMH-400PRO, lattiatasoon ulottuvien ikkuna-aukkojen pystyleikkaus
DET-6400	EMH-400PRO, lattiatasoon ulottuvien ikkuna-aukkojen pystyleikkaus
DET-7400	EMH-400PRO, Liikuntasauma
US-1350	EMH-350PRO, Rakennetyyppi
DET-1350	EMH-350PRO, Ikkuna-aukon pystyleikkaus
DET-2350	EMH-350PRO, Ikkuna-aukon vaakaleikkaus
DET-3350	EMH-350PRO, Ulkokulma
DET-4350	EMH-350PRO, Palkit
DET-5350/400	EMH-350PRO JA EMH-400PRO, aukotus periaatepiirustus
US-1380P	EKO-380P, Rakennetyyppi
DET-1380P	EKO-380P, Ikkunankiinnitys
DET-2380P	EKO-380P, Ulkokulma
DET-3380P	EKO-380P, aukotus periaatepiirustus



10 – 15 mm

400 mm

2–5 mm

1. LAKKA JULKISIVURAPPAUS

2. ULKOSEINÄHARKKO EMH-400PRO

3. LAKKA SEINÄTASOITTEET

4. VAAKARAUDOITUS min. 2 T8 k400

5. PYSTYRAUDOITUS min. T8 k400 (vaakakuormitetut seinät)

Lisäksi aukkojen pieliin T10

Eristeen kohdalla pysty- ja vaakasaumassa polyuretaanisaumavaahto.

Suositeltava kertavalukorkeus on 1,5 m (8 harkkokerrosta).

Tarvittaessa vaakasuuntaisen suoruuden varmistamiseksi käytetään muovisia asennuskiiloja.

Valubetoni (Ulkoilat) C30/37 XF1 XC4, notkeus S5 + notkistin,

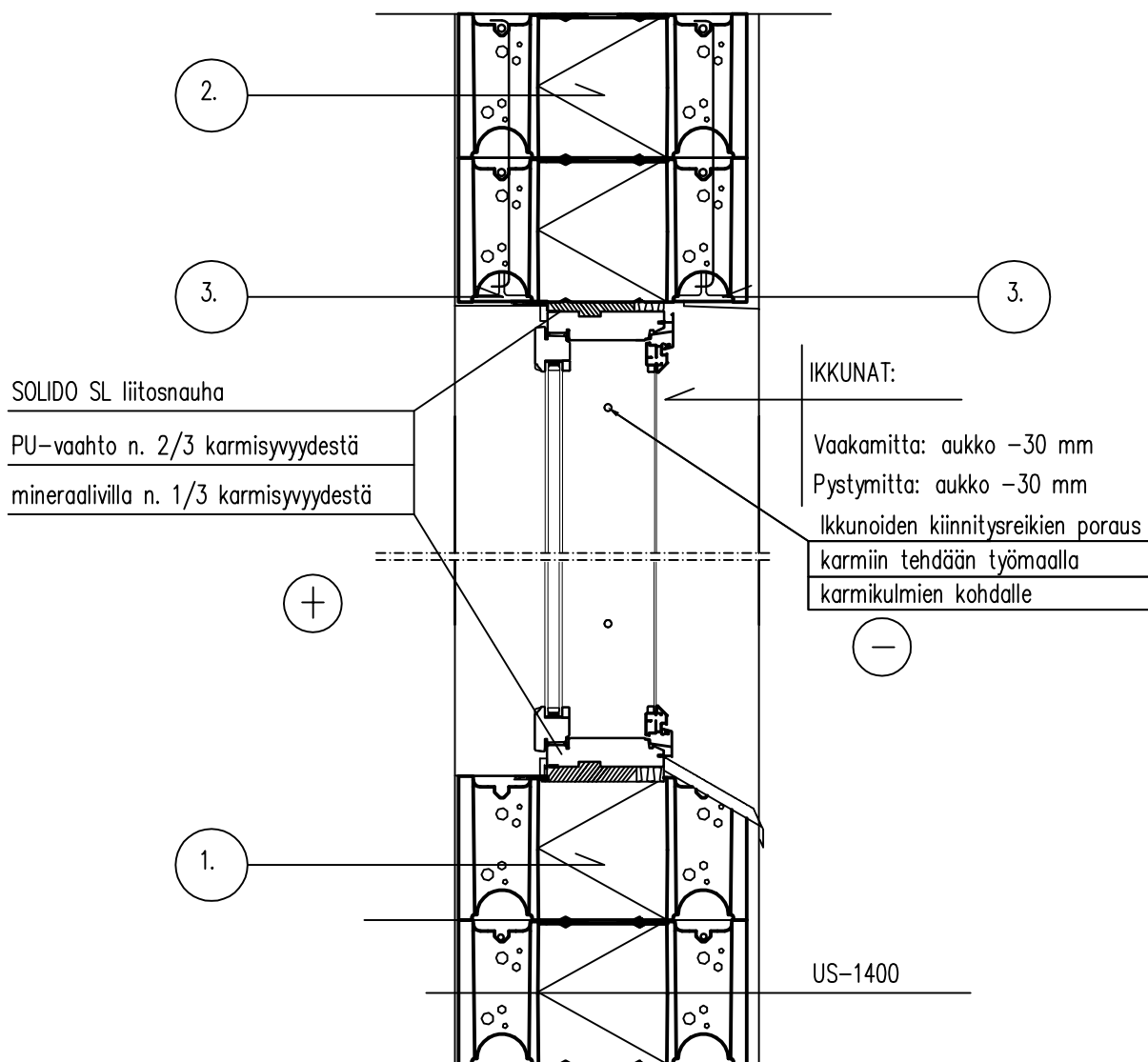
max.kiviaines 8 mm tai Lakan pumpattava Sementtilaasti S30 XF1 XC4

Valubetoni (Sisätilat) C30/37 XC1, notkeus S5 + notkistin, max.kiviaines 8 mm

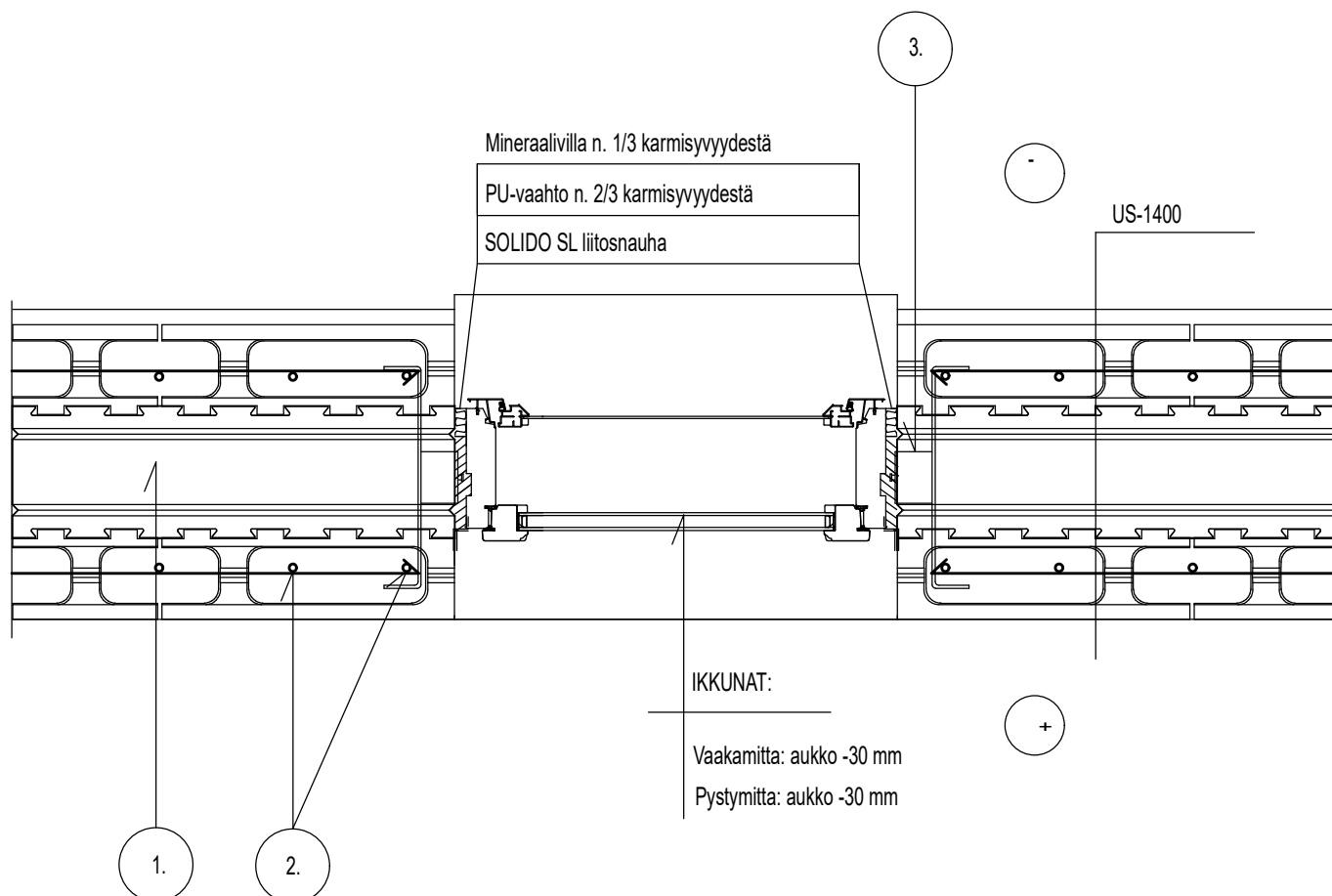
tai Lakan pumpattava Sementtilaasti S30 XC1

U-arvo: 0.17 W/m² K (Grafit)

Sisäkuoren palonkesto: REI 60



1. ULKOSEINÄHARKKO EMH-400PRO
pintamateriaalit ja käsittelyt huone- ja rakennusselostuksen mukaan
2. PALKKIHARKOT EMH-400PRO
raudoitus rakennesuunnitelmien mukaan
3. T-TERÄSPROFIILI 80x40 kuumasink.(S235 JR G2)
 $L_{min}=200+aukko+200$



1. ULKOSEINÄHARKKO EMH-400PRO

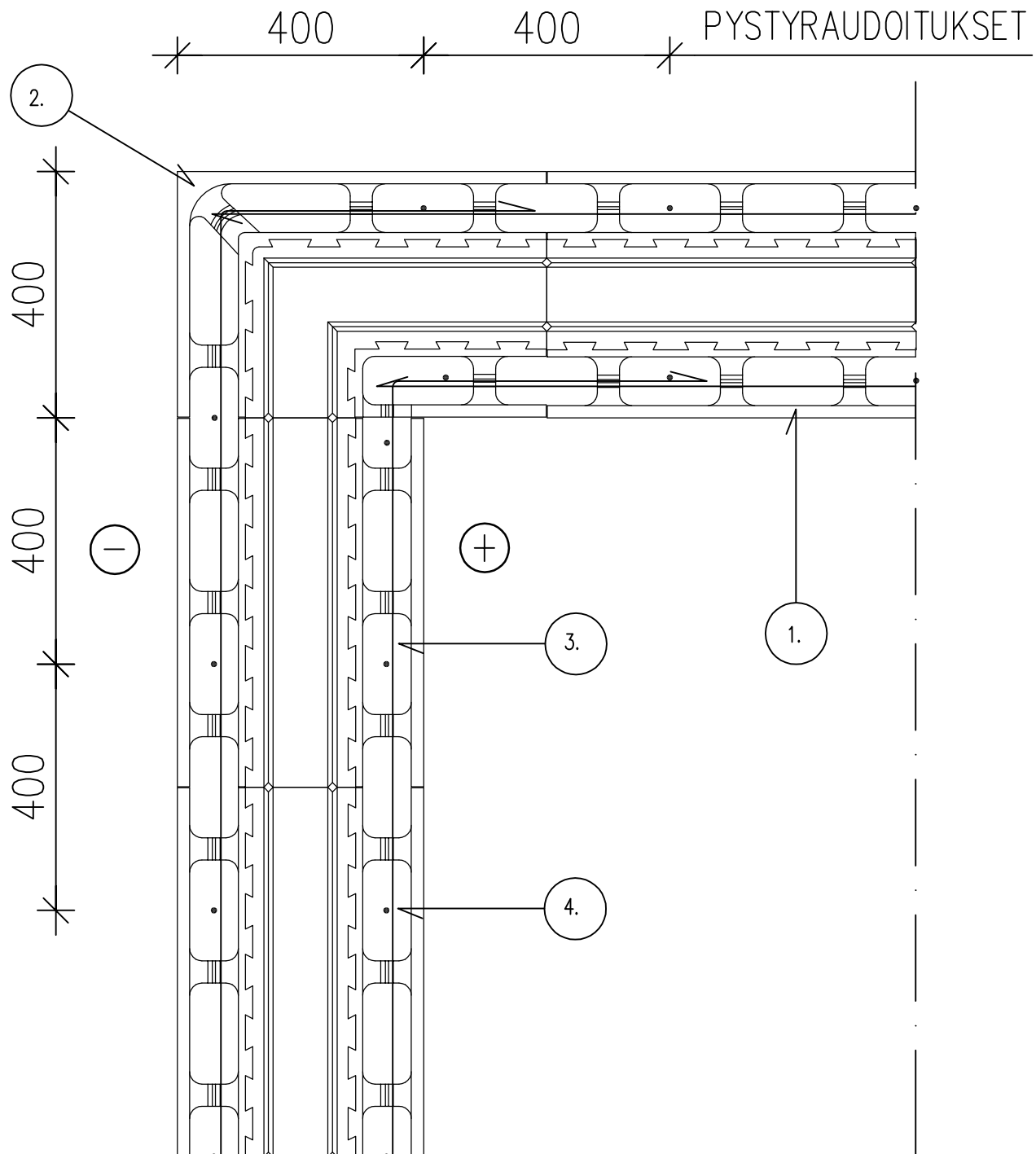
pintamateriaalit ja käsittelyt huone- ja rakennusllestuksen mukaan

2. PIELIRAUDOITUS T10+T10 ULKO- JA SISÄKUORESSA

raudoitus rakennesuunnitelmien mukaan

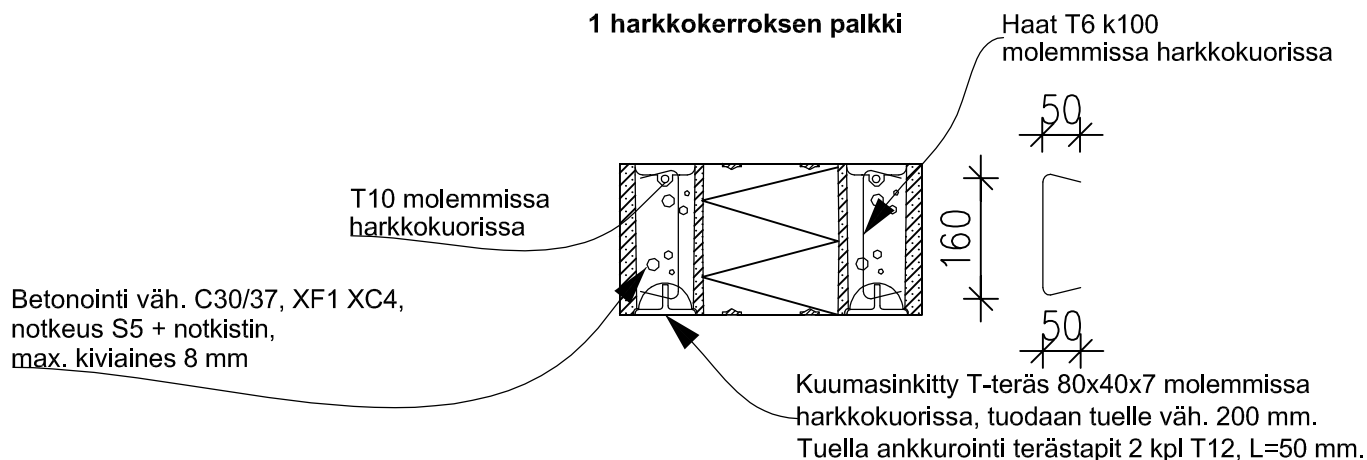
3. LAKKA KARMIKULMAT IKKUNOIDEN KIINNITYSPISTEISSÄ

erillisen suunnittelu- ja asennusohjeen mukaisesti

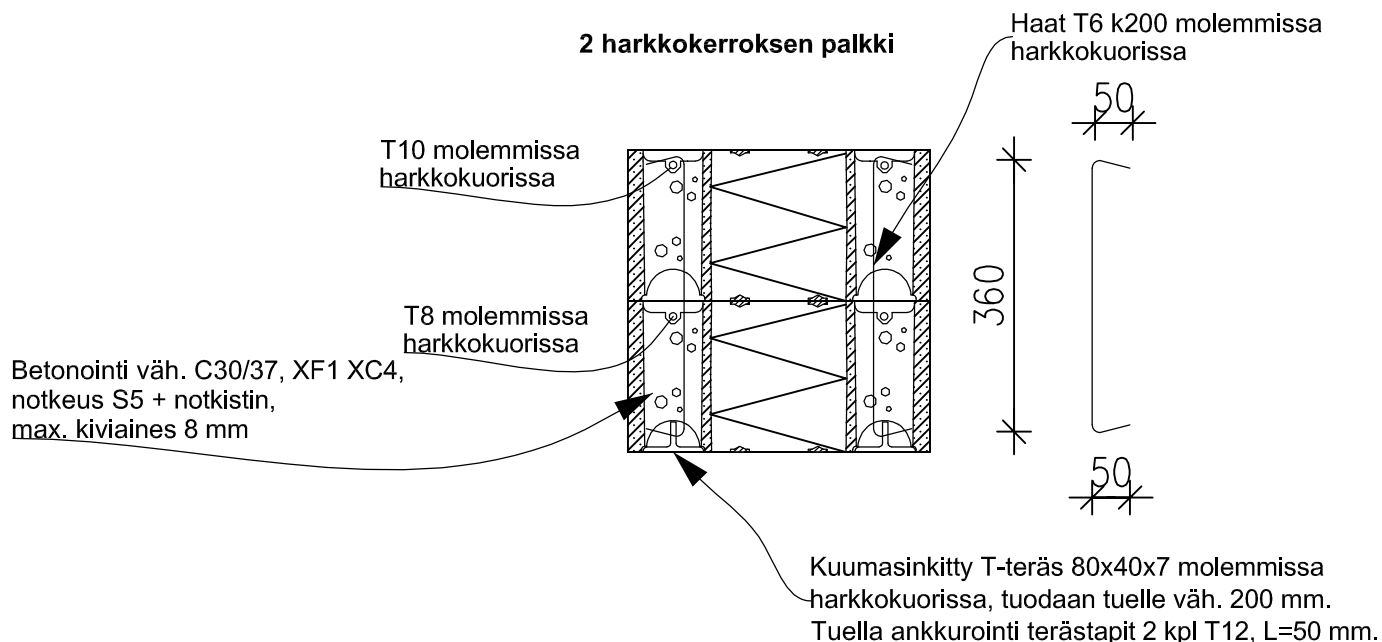


1. EMH-400PRO
2. EMH-400PRO KULMA
3. KUTISTUMATERÄS min. 2 T8 k400
4. PYSTYTERÄKSET min. 2 T8 k400 (vaakakuormitetut seinät)

1 harkkokerroksen palkki



2 harkkokerroksen palkki



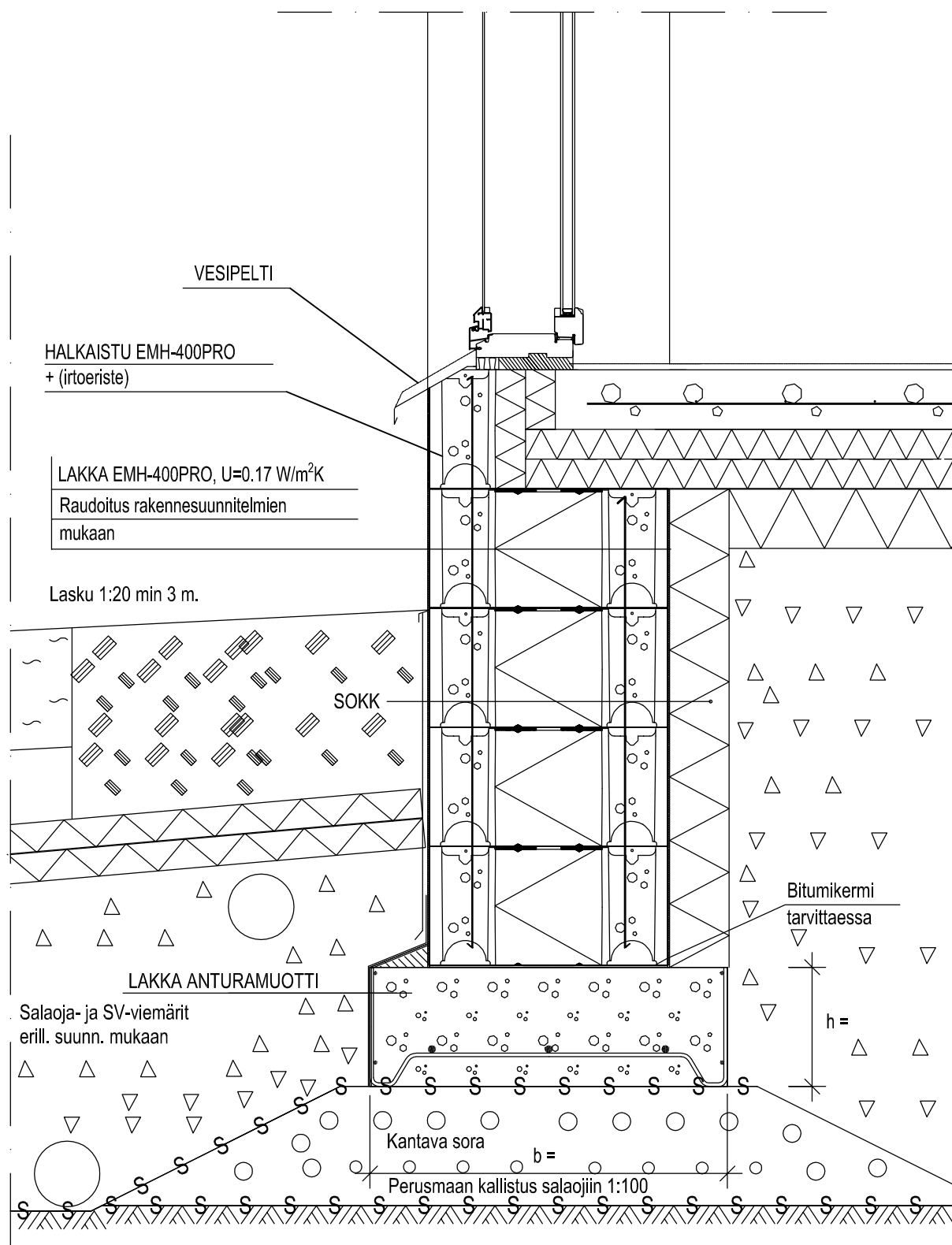
T-teräs asennetaan väh. 150 mm tuen päälle (Huom. yli kaksi metriä leveissä aukoissa väh. 200 mm)

$L_{min} = 150 + \text{aukko} + 150$ (aukko ≤ 2000)

$L_{min} = 200 + \text{aukko} + 200$ (aukko > 2000)

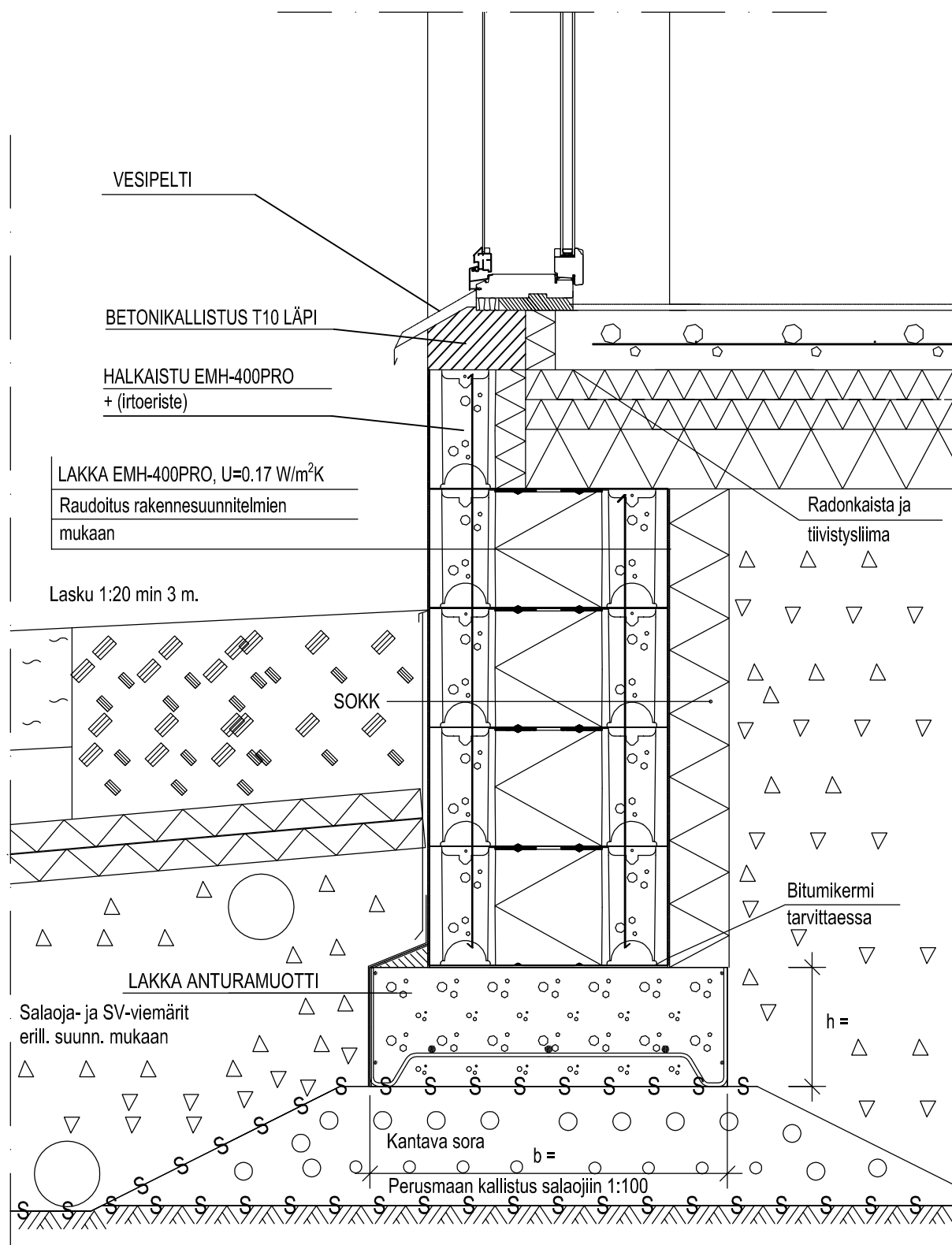
HARJATERÄKSET VÄHINTÄÄN 800 MM ($L = 800 \text{ mm} + \text{aukko} + 800 \text{ mm}$). HARKKOPALKKIEN MITOITUKSESTA VASTAA KOHTEEN RAKENNESUUNNITTELIJA!

SOKK = (Lämmöneriste), Lakka Sokkeli- ja oikaisulaasti, EMH-400PRO harkko, Sokkeli- ja oikaisulaasti, sokkelilevy



PERUSTUSLEIKKAUS ON OHJEELLINEN, RAKENNEMALLIN SOVELTUVUUDEN KOHTEESEEN TARKASTAA RAKENNESUUNNITTELIJA

SOKK = (Lämmöneriste), Lakka Sokkeli- ja oikaisulaasti, EMH-400PRO harkko, Sokkeli- ja oikaisulaasti, sokkelilevy



PERUSTUSLEIKKAUS ON OHJEELLINEN, RAKENNEMALLIN SOVELTUVUUDEN KOHTEESEEN TARKASTAA RAKENNESUUNNITTELIJA



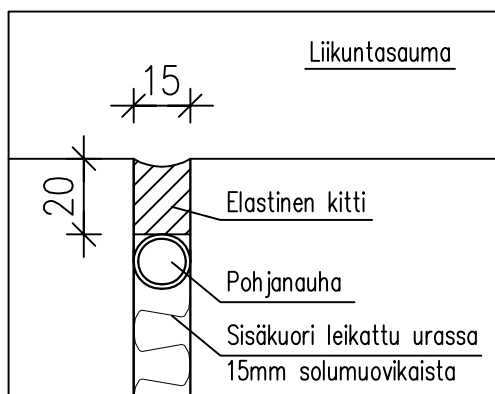
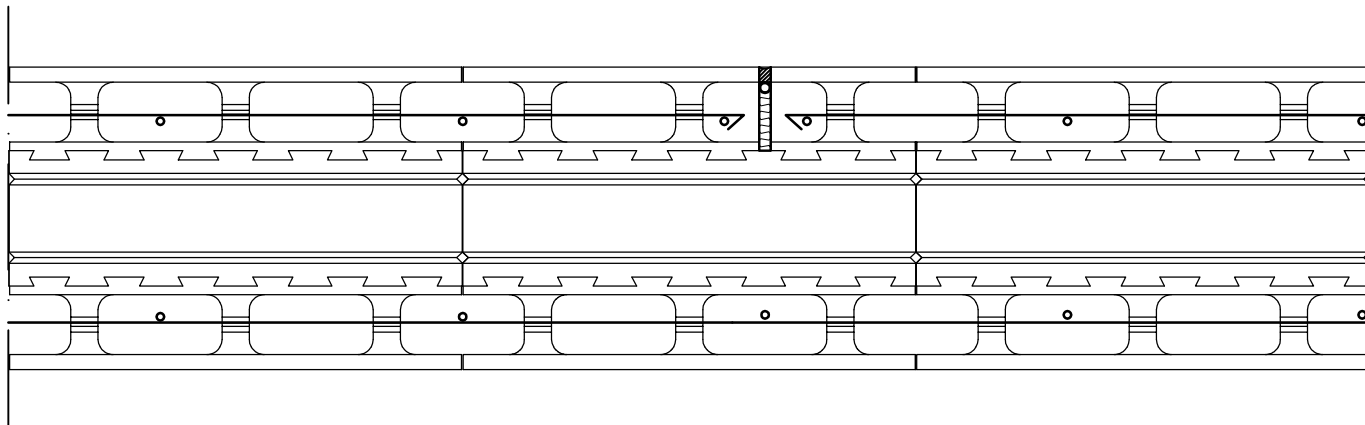
EMH-400PRO, Liikuntasauma

RAK, 1:10

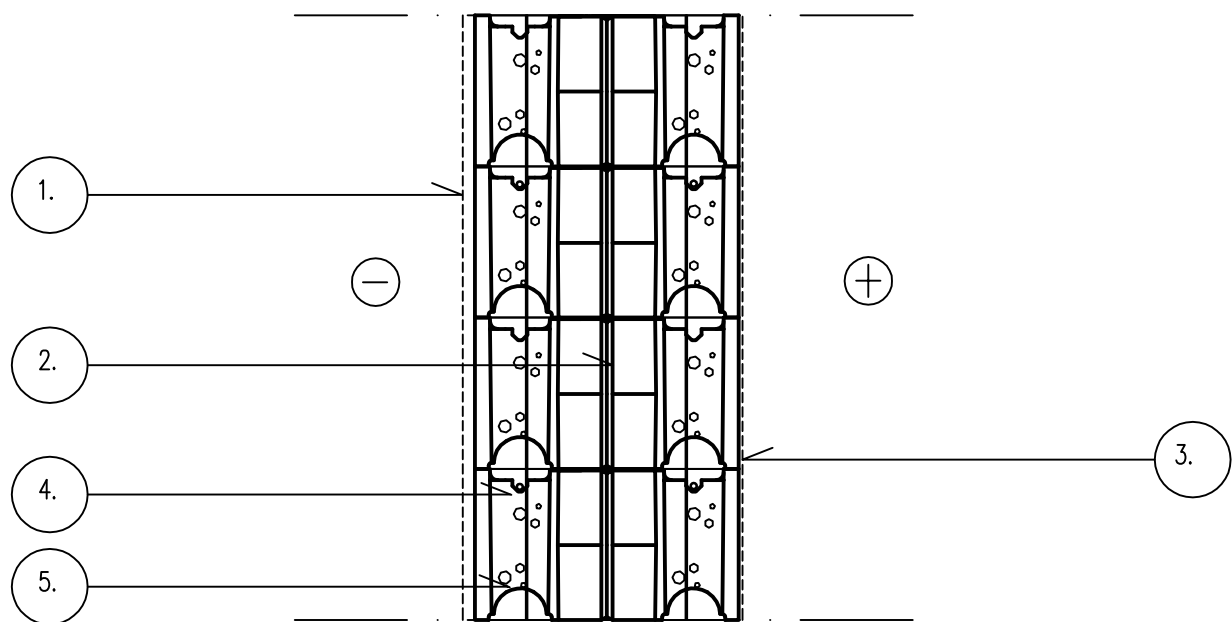
LAKKA EMH-400

30.05.2018

DET-7400



Rakennesuunnittelijan tarkistettava rakenteen soveltuvuus kohteeseen
tapauskohtaisesti.



10 – 15 mm

400 mm

2–5 mm

1. LAKKA JULKISIVURAPPAUS

2. ULKOSEINÄHARKKO EMH-350PRO

3. LAKKA SEINÄTASOITTEET

4. VAAKARAUDOITUS min. 2 T8 k400

5. PYSTYRAUDOITUS min. T8 k400 (vaakakuormitetut seinät)

Lisäksi aukkojen pieliin T10

Eristeen kohdalla pysty- ja vaakasaumassa polyuretaanisaumavaahto.

Suositeltava kertavalukorkeus on 1,5 m (8 harkkokerrosta).

Tarvittaessa vaakasuuntaisen suoruuden varmistamiseksi käytetään muovisia asennuskiiloja.

Valubetoni (Ulkoilat) C30/37 XF1 XC4, notkeus S5 + notkistin,

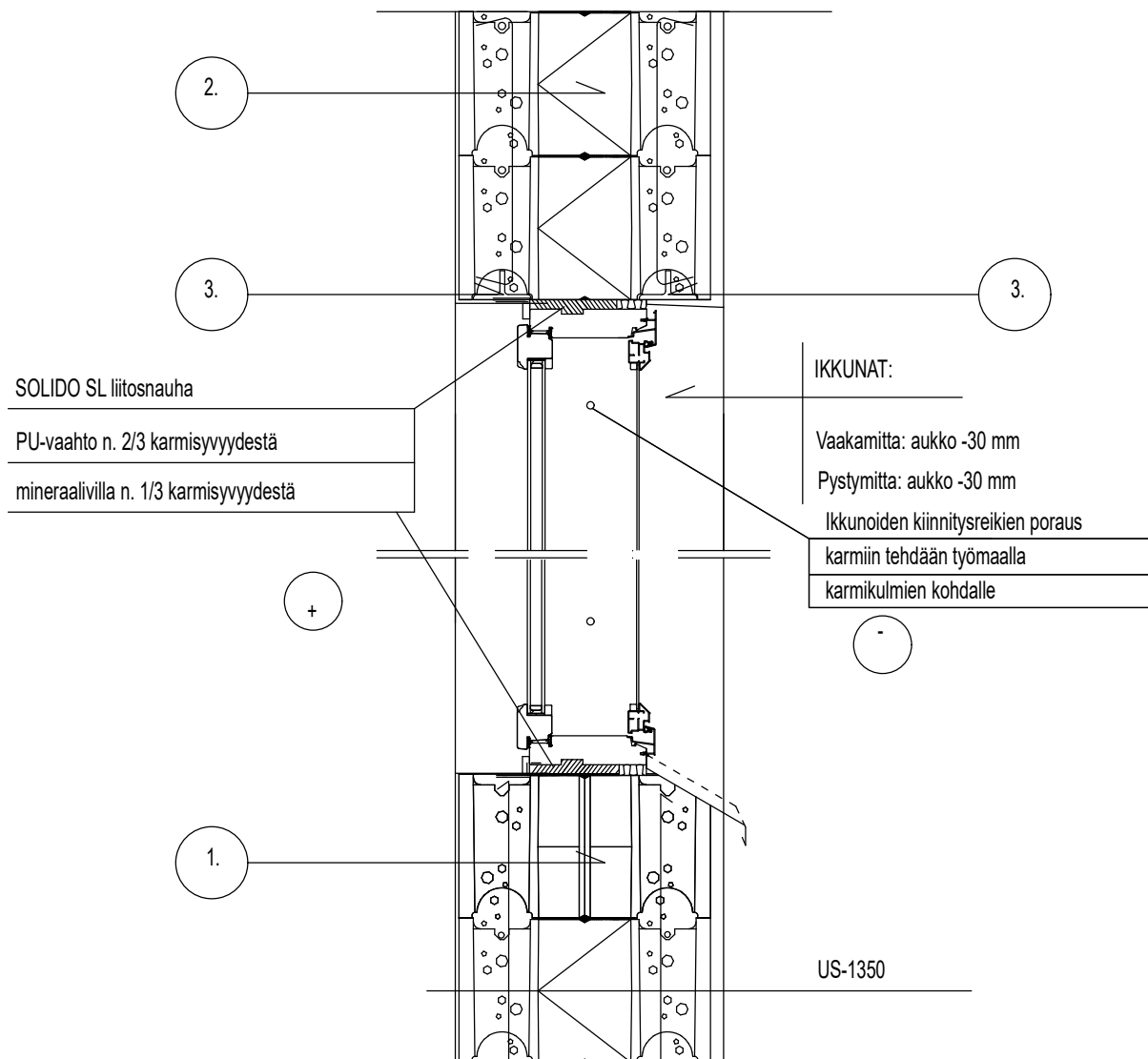
max.kiviaines 8 mm tai Lakan pumpattava Sementtilaasti S30 XF1 XC4

Valubetoni (Sisäilat) C30/37 XC1, notkeus S5 + notkistin, max.kiviaines 8 mm

tai Lakan pumpattava Sementtilaasti S30 XC1

U-arvo: 0.24 W/m² K (Grafit)

Sisäkuoren palonkesto: REI 60



1. ULKOSEINÄHARKKO EMH-350PRO

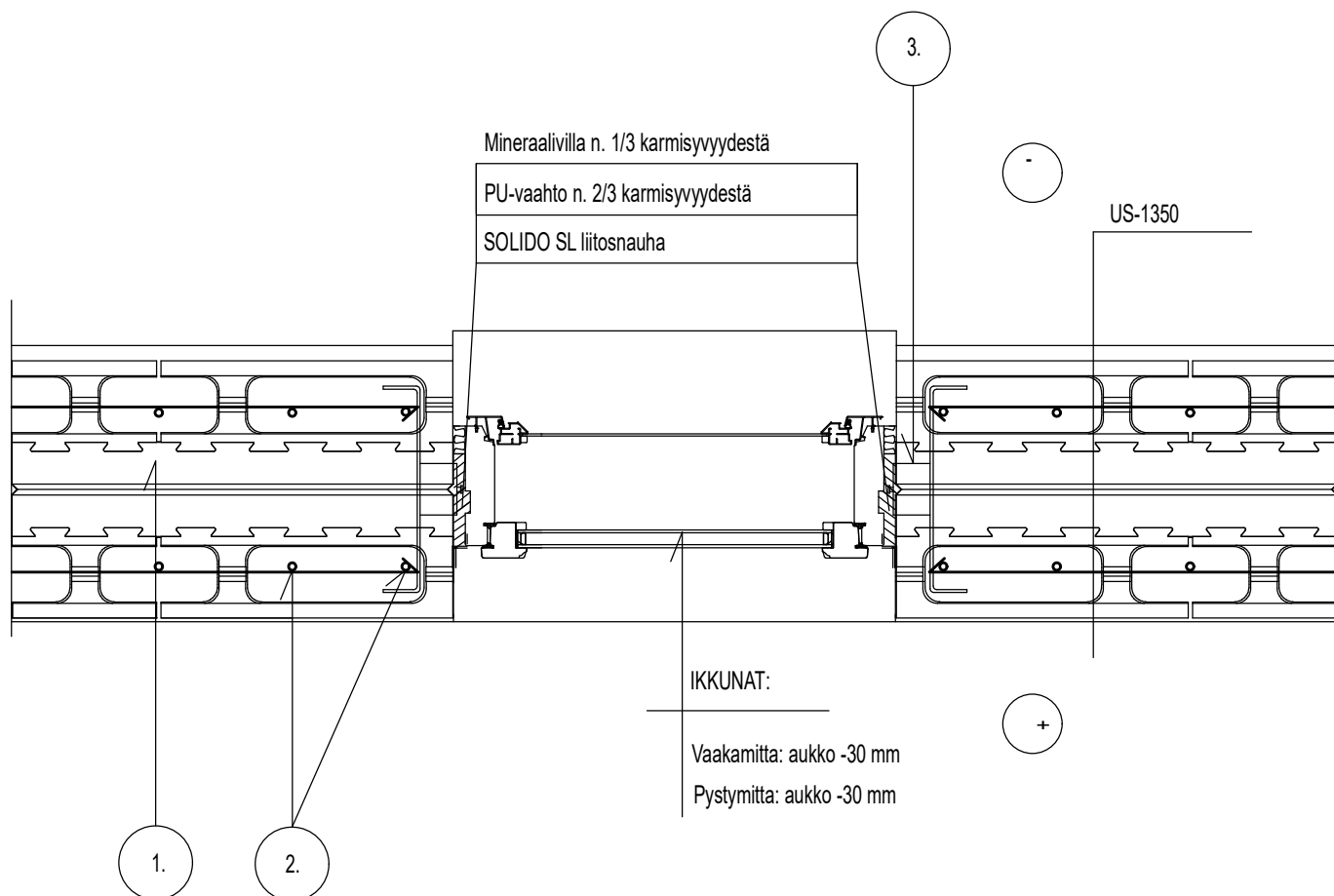
pintamateriaalit ja käsittelyt huone-ja rakennusselostuksen mukaan

2. PALKKIHARKOT EMH-350PRO

raudoitus ja betonointi rakennesuunnitelmien mukaan

3. T-TERÄSPROFIILI 80x40 kuumasink.(S235 JR G2)

$L_{min}=200+aukko+200$



1. ULKOSEINÄHARKKO EMH-350PRO

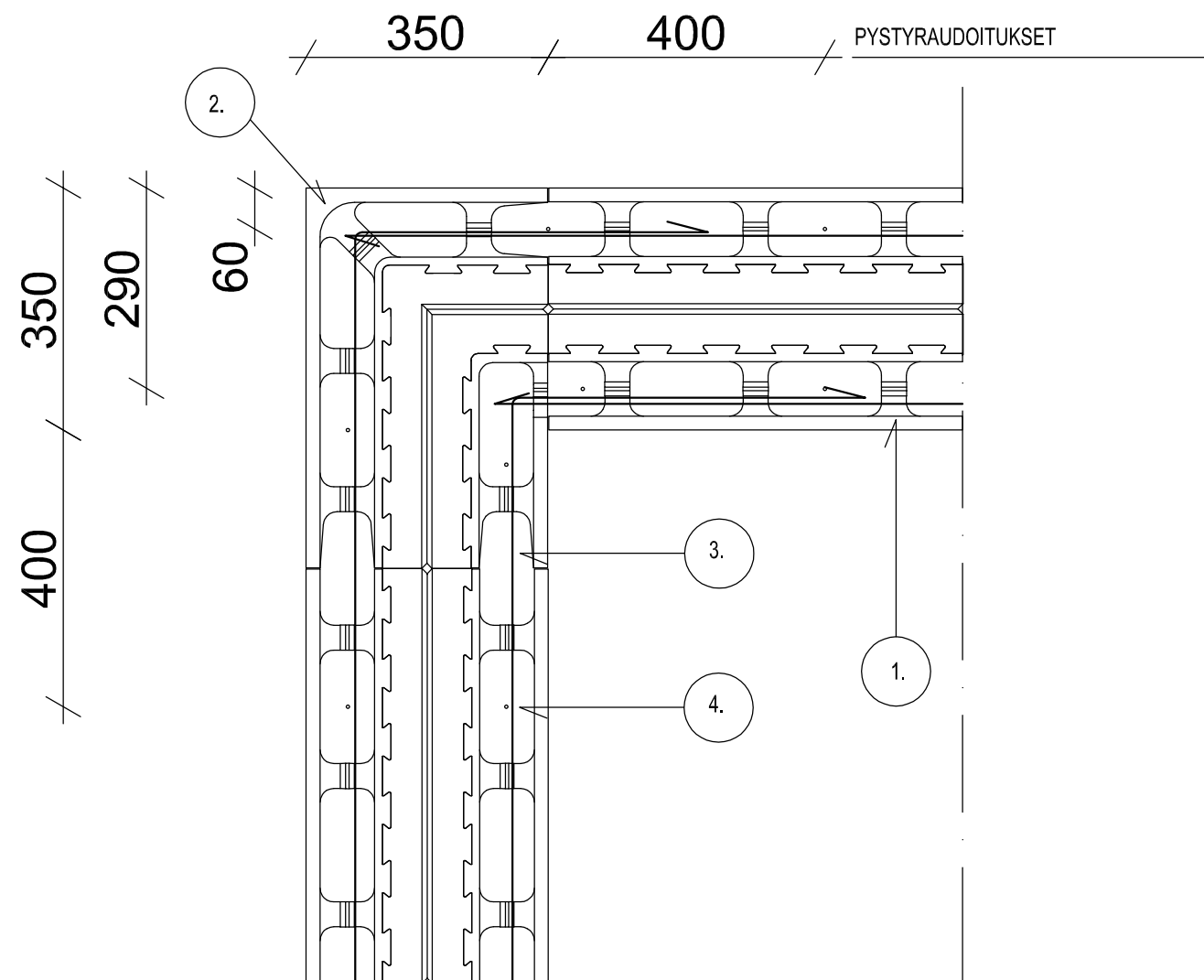
pintamateriaalit ja käsittelyt huone- ja rakennusseleostuksen mukaan

2. PIELIRAUDOITUS T10+T10 ULKO- JA SISÄKUORESSA

raudoitus rakennesuunnitelmien mukaan

3. LAKKA KARMIKULMAT IKKUNOIDEN KIINNITYSPISTEISSÄ

erillisen suunnittelu- ja asennusohjeen mukaisesti



1. EMH-350PRO

2. EMH-350PRO KULMA

3. KUTISTUMATERÄS min. 2 T8 k400

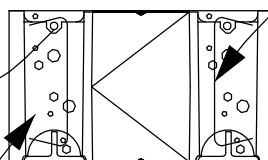
4. PYSTYTERÄKSET min. 2 T8 k400 (vaakakuormitetut seinät)

1 harkkokerroksen palkki

Haat T6 k100 molemmissa harkkokuorissa

T10 molemmissa harkkokuorissa

Betonointi väh. C30/37, XF1 XC4, notkeus S5 + notkistin, max. kiviaines 8 mm



Kuumasinkitty T-teräs 80x40x7 molemmissa harkkokuorissa, tuodaan tuelle väh. 200 mm. Tuella ankkurointi terästäpit 2 kpl T12, L=50 mm.

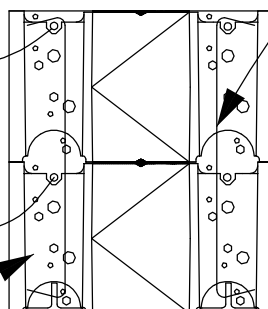
2 harkkokerroksen palkki

Haat T6 k200 molemmissa harkkokuorissa

T10 molemmissa harkkokuorissa

T8 molemmissa harkkokuorissa

Betonointi väh. C30/37, XF1 XC4, notkeus S5 + notkistin, max. kiviaines 8 mm



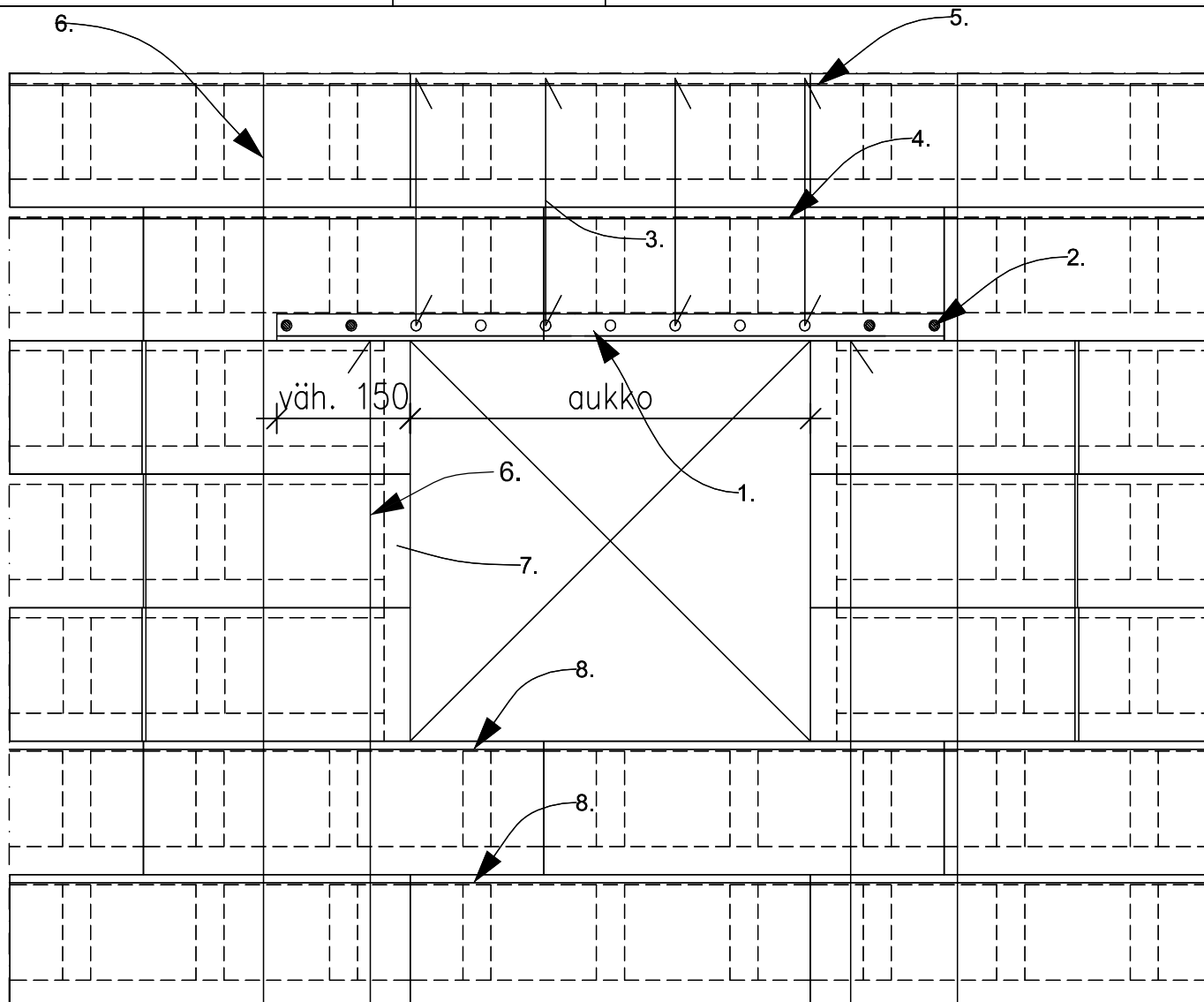
Kuumasinkitty T-teräs 80x40x7 molemmissa harkkokuorissa, tuodaan tuelle väh. 200 mm. Tuella ankkurointi terästäpit 2 kpl T12, L=50 mm.

T-teräs asennetaan väh. 150 mm tuen päälle (Huom. yli kaksi metriä leveissä aukoissa väh. 200 mm)

$L_{min}=150+aukko+150$ (aukko ≤ 2000)

$L_{min}=200+aukko+200$ (aukko > 2000)

HARJATERÄKSET VÄHINTÄÄN 800 MM (L=800 mm+aukko+800 mm). HARKKOPALKKIEN MITOITUKSESTA VASTAA KOHTEEN RAKENNESUUNNITTELIJA!



1. T-TERÄSPROFIILI 80x40 kuumasink. (S235 JR G2)

$L_{min}=150+aukko+150$ (aukko ≤ 2000)

$L_{min}=200+aukko+200$ (aukko > 2000)

T-teräs asennetaan väh. 150 mm tuen päälle (Huom. yli kaksi metriä leveissä aukoissa väh. 200 mm)

2. HARJATERÄSTAPIT 2 T12, L=50 mm

asennetaan t-teräksen pystylaipan reikiin tuella

3. HAAT HARJATERÄS T6 k100...200 RAKENNESUUNNITELMIEN MUKAAN

asennetaan t-teräksen pystylaipan reikiin aukossa

4. HARJATERÄS T8

$L_{min}=800+aukko+800$

5. HARJATERÄS T10

$L_{min}=800+aukko+800$

6. PIELEN PYSTYTERÄKSET HARJATERÄS T10

$L_{min}=500+aukko+500$ ($L_{min}=aukko + 1000$ mm)

7. EMH-PRO PÄÄTYHARKKO AUKKOJEN PYSTYSIVUILLA

8. AUKKOJEN KAHDEN ALAPUOLISESSA SAUMASSA HARJATERÄS T8...T10

$L_{min}=1000+aukko+1000$

(huom! Ulkokuoressa asennus tehdään varvia alemmaksi harkon vesipeltiviisteiden takia!)

Rauditus ulko- ja sisäkuoressa. Seinän vaaka- ja pystyraudoitus asennetaan rakennesuunnitelmien mukaisesti, jonka määrittelee kohteen rakennesuunnittelija!



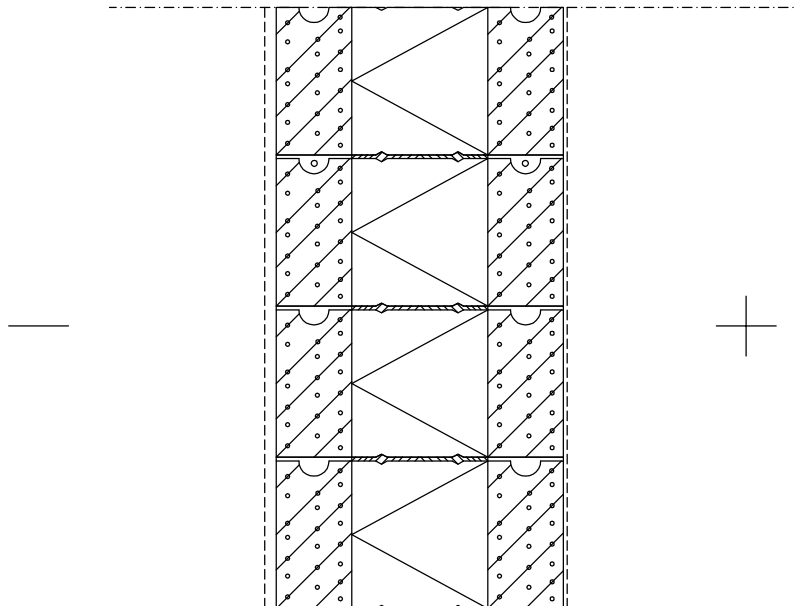
EKO-380P, Rakennetyyppi

RAK, 1:10

LAKKA EKO-380P

01.02.2016

US-1380P



PINTAMATERIAALI TAI -KÄSITTELY
huoneselityksen mukaan

10 - 15 mm

LAKKA JULKISIVURAPPAUS

380 mm

LAKKA EKO-380P (380x598x195)
LAKKA HIENOSAUMALAASTI

2-5 mm

LAKKA SEINÄTASOITTEET

PINTAMATERIAALI TAI -KÄSITTELY
huoneselityksen mukaan

Pysty- ja vaakasaumaan polyuretaanivahto

Kutistumisraudoitus 2Ø8k600

Muuraussiteet Ø4 rst 4kpl/m², yli 2700 mm korkeissa
seinissä, aukkojen pystysivulla k200, aukkojen alareunassa k600
sekä palkkiharkon ja eristeharkon välisesessä saumassa k600

U = 0.15 W/m²K

Palonkesto: REI 60

LAKKA JULKISIVURAPPAUS

Ohutsaumalaasti

Lakka EKO-380P palkkiharkko,
jälkivalu ja rauditus suunn.mukaan

T-teräs 60x60
+ terästapit T12, L=50
2 kpl tuella

DET-1

Lakka Karmikulmat

ikkunoiden kiinnityspisteissä. Lisäksi
alareunassa muuraussiteet Ø4k600 ja
sivureunoissa muuraussiteet Ø4k200

LAKKA SEINÄTASOITTEET

Haat T6 k150 tai
suunnitelmien mukaan

Muurausside rst k600
uretaanivaaho eristeen kohdalla
pysty- ja vaakasaumassa

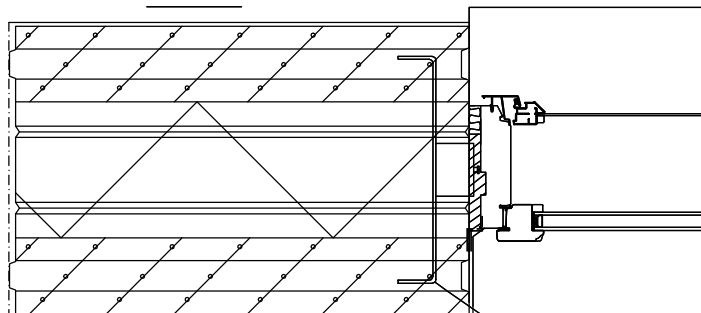
SOLIDO SL liitosnauha

PU-vaaho n. 2/3 karmisyvyydestä
mineraalivilla n. 1/3 karmisyvyydestä

Ikkunoiden kiinnitysreikien poraus
karmiin tehdään työmaalla
karmikulmien kohdalle

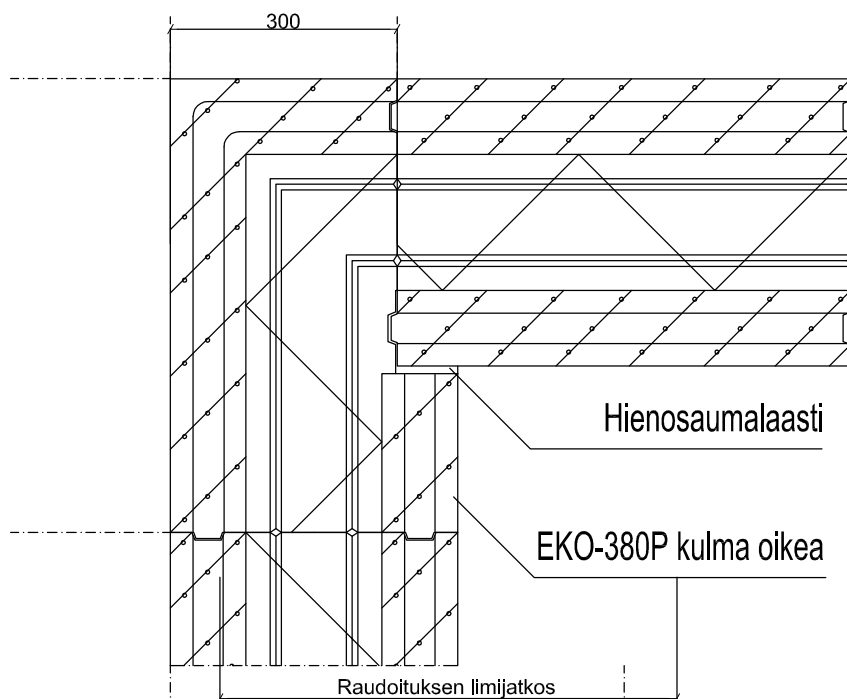
EKO-380P, U=0.15 W/m2K

DET-1

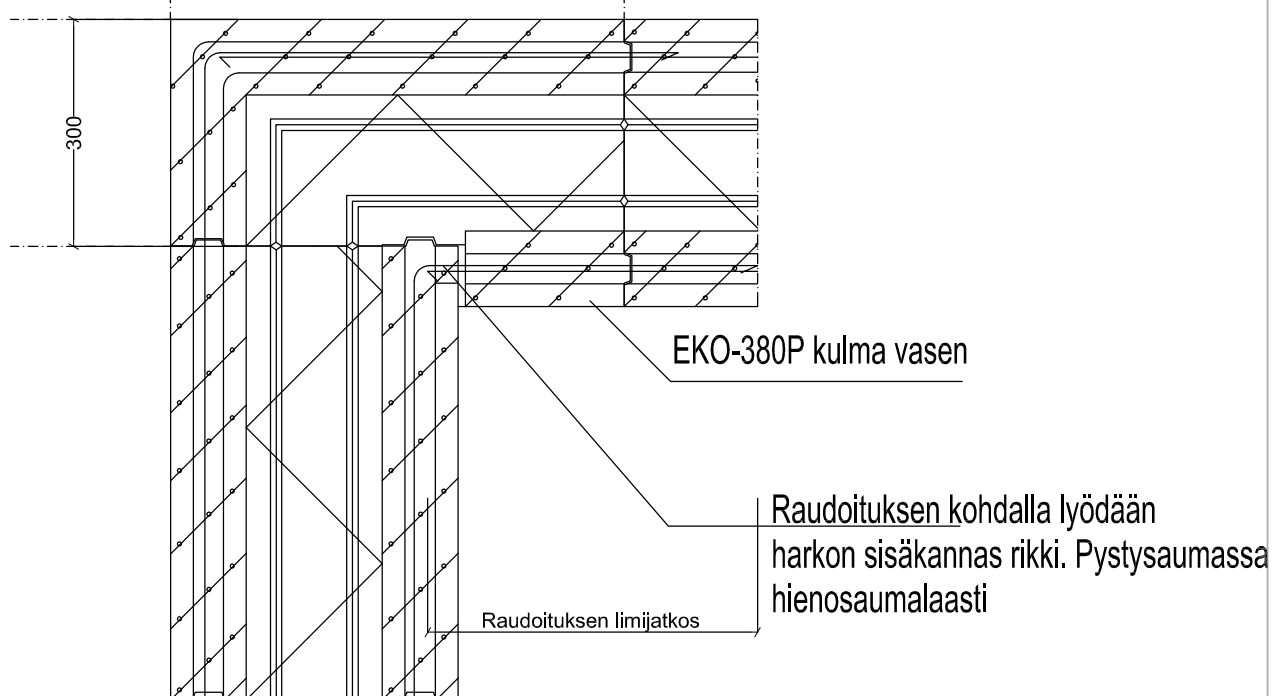


Lakka Karmikulmat erillisen
suunnittelu- ja asennusohjeen mukaisesti

1.Kerros



2.Kerros



Pysty- ja vaakasaumaan polyuretaanivahto

Kutistumaraudoitus 2 T8 k600

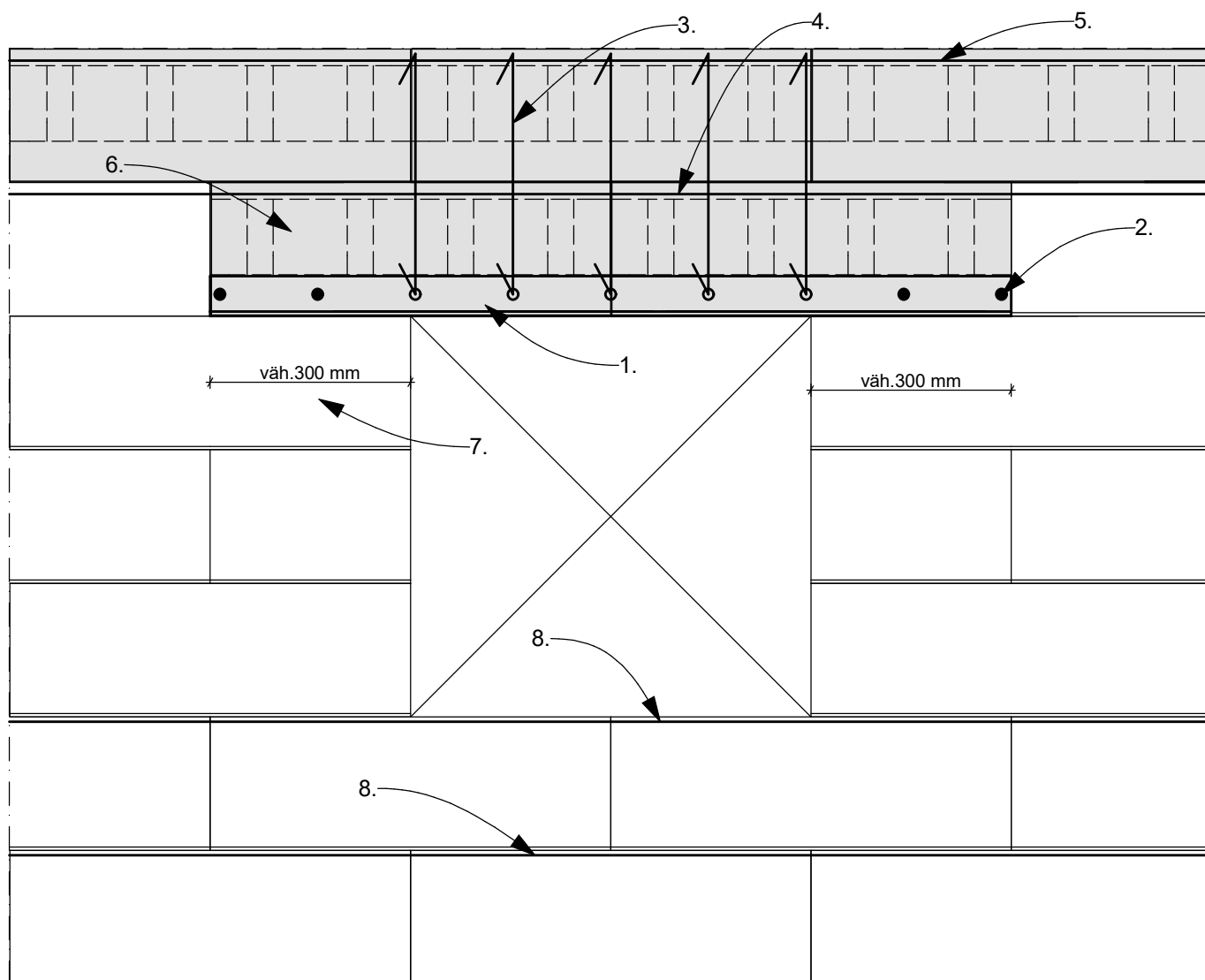
Raudoituksen limijatkosten vähimmäismitat käytettäessä hienosaumalaastia:

T8 = 600 mm

T10 = 800 mm

T12 = 900 mm

Suojalaastietäisyydet määritellään rakennuspaikan olosuhteiden mukaisesti.



1. T-TERÄSPROFIILI 60x60 kuumasink. (S235 JR G2)
Lmin=300+aukko+300

2. HARJATERÄSTAPIT 2 T12, L=50 mm
asennetaan t-teräksen pystylaipan reikiin tuella

3. HAAT HARJATERÄS T6 k150
asennetaan t-teräksen pystylaipan reikiin aukossa

4. VÄLISAUMAN HARJATERÄS SUUNNITELMIEN MUKAAN
Lmin=600+aukko+600

5. HARJATERÄS T10
Lmin=600+aukko+600

6. EKO-380P PALKKIHARKKO
muurataan ohutsaumalaastilla ja betonoidaan rakennesuunnitelmien mukaisesti

7. EKO-380P SEINÄHARKKO, muuraus hienosaumalaastilla

8. AUKKOJEN KAHDESSA ALAPUOLISESSA SAUMASSA HARJATERÄS T8
Lmin=1000+aukko+1000
(huom! Ulkokuoressa asennus tehdään varvia alemmaksi harkon vesipeltiviisteiden takia!)

Muuraussiteet asennetaan vähintään aukkopalkeissa jokaiseen palkkiharkkoon (k600), aukon alapuolisessa saumassa k600 ja aukkopielessä k200. Rauditus ulko- ja sisäkuoressa. Seinän vaaka- ja pystyraudoitus sekä muuraussiteet asennetaan rakennesuunnitelmien mukaisesti, jonka määrittelee kohteen rakennesuunnittelija!