

PALONKESTÄVYYSLUOKITUS STANDARDIN EN 13501-2:2016 MUKAISESTI

Tilaaja: Ekovilla Oy
Akseli Romppanen
Katajajarjuntie 10
45720 KUUSANKOSKI

Laatija: Eurofins Expert Services Oy
Paloturvallisuus
Kivimiehentie 4, 02150 Espoo
FINLAND

Ilmoitettu laitos nro: 0809*

Tuotteen nimi: Kantavaa, osastoiva, puurunkoinen ja Ekovillan puukuitueristeinen
ulkoseinärakenne

Luokitusraportin nro EUFI29-22002856-T1

Julkaisunumero: 1

Julkaisupäivä: 22.6.2021

Tämä luokitusraportti sisältää kuusi sivua ja kaksi liitettä. Sitä saa käyttää tai kopioida vain kokonaisena.

* Käytetään vain CE-merkintää varten.



Tämän raportin saa julkaista kokonaisena, osittainen julkaiseminen on sallittu vain Eurofinsiltä saadun kirjallisen luvan perusteella.

1 Johdanto

Tämä luokitusraportti määrittelee osastoivan kantavan seinärakenteen palonkestävyysluokan standardissa EN 13501-2:2016 esitettyjen menettelyjen mukaisesti.

2. Luokiteltavan tuotteen yksityiskohtaiset tiedot**2.1 Yleistä**

Kantava ulkoseinärakenne, joka on määritelty kantavaksi osastoivaksi seinärakenteeksi tai kantavaksi seinärakenteeksi ilman osastointia.

2.2 Kuvaus

Osastoiva, kantava seinärakenne on kuvattu yksityiskohtaisesti kohdassa 3.1 luetelluissa luokituksen perusteena olevissa testausselesteissa sekä liitteen 1 piirustuksissa.

3 Testausselesteet ja luokitusta tukevat koetulokset**3.1 Testausselesteet**

Laboratorion nimi	Tilaajan nimi	Raportin numero	Koemenetelmä ja päivämäärä
VTT Expert Services Oy	Ekovilla Oy	VTT-S-03741-17	EN 1365-1:2012/AC:2013
VTT Expert Services Oy	Ekovilla Oy	VTT-S-05067-17	EN 1365-1:2012/AC:2013

VTT-S-03741-17:

Koekappale oli kantava 2900 × 2900 × 341 mm³ ulkoseinärakenne joka koostui kuudesta 198 × 48 mm², k 600 mm C24 luokan puurangasta, joista neljä oli kantavia. Ala- ja yläjuoksut sekä yläohjauspalkki olivat 198 × 48 mm², lujuusluokan C24 puuta. Ylä- ja alajuoksut kiinnitettiin jokaiseen kantavaan rankapuuhun neljällä 3,1 x 90 mm naulalla. Yläohjauspuu oli kiinnitetty jokaiseen kantavaan rankaan viidellä 3,1 x 90 mm naulalla ja reunarankoihin jätettiin sen alapuolelle ~50 mm taipumavara.

Puurankojen tulenpuolelle kiinnitettiin pystyyn yksi kerros 9 mm paksu Knauf KXT 9 tuulensuojalevyä (nimellinen neliöpaino 7.2 kg/m²) 3,8 x 32 mm ruuveilla k 150 mm levyjen reunoilla ja k 200 mm levyjen keskellä. Tuulensuojalevyjen päälle asennettiin 48 x 48 mm pystykoolauspuut 3,1 x 90 mm nautoilla k/k 350 mm, joihin kiinnitettiin 25 x 125 mm pontatut ulkoverhouslaudat kahdella 2,3 x 50 mm naulalla / koolaus. Ulkolaudoitus jätettiin auki ylä- ja alapäästä jotta ilma pääsee vapaasti kiertämään tuuletusraossa.

Tulen vastakkaiselle puolelle rankoihin kiinnitettiin niitein Ekovilla X5 ilmasulkupaperi ja sen päälle asennettiin 48 × 48 mm vaakakoolauspuut, joiden väliin asetettiin 50 mm paksut Ekovilla eristelevyt (nimellistiheys 38 kg/m³). Vaakakoolaukseen kiinnitettiin yksi kerros 13 mm paksua Knauf KN13 kipsilevyä (nimellistiheys 7,8 kg/m³) 3,8 × 32 ruuveilla. Levyt asennettiin vaakaan ja kaksi alinta olivat 1200 × 2900 mm ja ylin levy 500 × 2900 mm (korkeus × leveys).

Ilmasulkupaperi asennettiin paperit limittäin ja näkyvään sauma teipattiin umpeen 50 mm leveä Sitko Flex tiivistys- ja läpivientiteipillä (valmistaja Tectis). Ekovillan eristysvilla puhallettiin rakenteeseen ilmasulkupaperiin jokaisen rankavälin ylä- ja alareunaan tehdyistä rei'istä. Laskennalliseksi asennustiheydeksi muodostui 59,8 kg/m³.

Tarkemmat tiedot koekappaleesta asiakkaan piirustuksissa liitteessä 1.

VTT-S-05067-17:

Koekappale oli kantava 2900 × 2900 × 341 mm³ ulkoseinärakenne joka koostui kuudesta 198 × 48 mm², k 600 mm C24 luokan puurangasta, joista neljä keskimmäistä olivat kantavia ja reunimaiset ei-kantavia. Ala- ja yläjuoksut sekä yläohjauspalkki olivat 198 × 48 mm², lujuusluokan C24 puuta. Ylä- ja alajuoksut kiinnitettiin jokaiseen kantavaan rankapuuhun neljällä 3,1 × 90 mm naulalla. Yläohjauspuu oli kiinnitetty jokaiseen kantavaan rankaan viidellä 3,1 × 90 mm naulalla ja reunarankoihin jätettiin sen alapuolelle ~50 mm taipumavara.

Puurankojen tulen vastakaiselle puolelle kiinnitettiin pystyyn yksi kerros 9 mm paksua Knauf KXT 9 tuulensuojalevyä (nimellinen neliöpaino 7.2 kg/m²) 3,8 × 41 mm ruuveilla k 150 mm levyjen reunoilla ja k 200 mm levyjen keskellä. Tuulensuojalevyjen päälle asennettiin 48 × 48 mm² pystykoolauspuut 3,1 × 90 mm nauiloilla k 300 mm, joihin kiinnitettiin 20 × 125 mm pontatut ulkoverhouslaudat kahdella 2,3 × 50 mm naulalla / koolaus. Ulkolaudoitus jätettiin auki ylä- ja alapäästä jotta ilma pääsi vapaasti kiertämään tuuletusraossa.

Rankoihin kiinnitettiin tulen puolella niitein Ekovilla X5 ilmansulkupaperi ja sen päälle asennettiin 48 × 48 mm² vaakakoolauspuut, joiden väliin asetettiin 50 mm paksut Ekovilla eristelevyt (nimellistiheys 38 kg/m³). Vaakakoolaukseen kiinnitettiin yksi kerros 13 mm paksua Knauf KN13 kipsilevyä (nimellinen neliöpaino 7,8 kg/m²) 3,8 × 41 mm ruuveilla k 150 mm levyn reunoilta ja k 200 mm levyn keskeltä. Levyt asennettiin vaakaan ja kahden alimman levyn koko oli 1200 × 2900 mm² ja ylimmän levyn 500 × 2900 mm² (korkeus × leveys).

Ilmansulkupaperi asennettiin paperit limittäin ja näkyvä sauma sekä puhalluseristystä varten tehdyt reiät teipattiin umpeen 50 mm leveällä Sitko Flex tiivistys- ja läpivientiteipillä (valmistaja Tectis). Ekovillan eristysvilla puhallettiin rakenteeseen ilmansulkupaperiin jokaisen rankavälin ylä- ja alareunaan tehdyistä rei'istä. Laskennalliseksi asennustiheydeksi muodostui 61,1 kg/m³.

Tarkemmat tiedot koekappaleesta asiakkaan piirustuksissa liitteessä 1.

3.2

Koetulokset

Koemenetelmä, testausselosteen numero ja päivämäärä	Muuttuja	Tulokset
EN 1365-1:2012/AC:2013 VTT-S-03741-17 22.9.2017	Lisätty kuorma Yksinkertaisesti tuettu Kantokyky (R) -Puristuma -Puristumanopeus Tiiveys (E) -Puuvillatukkoke -Rakotulkikoke -Jatkuva liekehtiminen Eristävyys (I) -Keskiarvo lämpötilannousu -Korkein lämpötilannousu	16,3 kN/m 66 min 66 min 66 min 66 min 66 min 66 min 66 min
EN 1365-1:2012/AC:2013 VTT-S-05067-17 30.10.2017	Lisätty kuorma Yksinkertaisesti tuettu Kantokyky (R) -Puristuma -Puristumanopeus Tiiveys (E) -Puuvillatukkoke -Rakotulkikoke -Jatkuva liekehtiminen Eristävyys (I) -Keskiarvo lämpötilannousu -Korkein lämpötilannousu	16,3 kN/m 52 min 52 min 52 min 52 min 49 min 49 min 49 min

4

Luokitus ja sovellusalue

4.1

Luokitusviite

Tämä luokitus on tehty standardin EN 13501-2:2016 kohdan 7 mukaisesti.

4.2

Luokitus

Rakenne, osastoiva ja kantava seinärakenne, on luokiteltu käyttäen seuraavia luokitusparametrien ja luokkien yhdistelmiä:

R	E	I	W		t	t	-	M	S	C	IncSlow	sn	ef	r	G	K
---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---------	----	----	---	---	---

Seuraavat luokat pätevät testiraportin nro VTT-S-03741-17 mukaiselle osastoivalle ja kantavalle seinärakenteelle kun ulkoverhous on tulen puolella:

Palonkestävyysluokitus:	REI 60	RE 60	R 60
--------------------------------	---------------	--------------	-------------

Seuraavat luokat pätevät testiraportin nro VTT-S-05067-17 mukaiselle osastoivalle ja kantavalle seinärakenteelle kun ulkoverhous on tulen vastakkaisella puolella:

Palonkestävyysluokitus:	REI 45	RE 30	R 30
--------------------------------	---------------	--------------	-------------

4.3

Sovellusalue

Tämä luokitus pätee seuraavissa loppukäyttösovelluksissa standardin EN 1365-1:2012/AC:2013 suorien soveltamissääntöjen mukaan: (tämä on suomenkielinen käännös englanninkielisestä standardista. Ristiriitatilanteet tulkitaan alkuperäisen englanninkielisen EN 1365-1:2012/AC:2013 mukaisesti)

- Rakenteen korkeutta saa laskea
- Rakenteen paksuutta saa kasvattaa
- Komponenttien paksuutta saa kasvattaa
- Levyjen ja paneelien lineaarisia mittoja saa pienentää pois lukien paksuus
- Rankaväliä saa pienentää
- Kiinnikkeiden välisiä etäisyyksiä (k/k) saa pienentää
- Vaakasaumoja saa lisätä edellyttäen, että rakenne on testattu vaakasaumalla, joka sijaitsee 500 ± 150 mm päässä yläreunasta
- Kuormitusta saa keventää
- Rakenteen leveyttä saa kasvattaa edellyttäen, että rakenne on testattu leveydeltään täysimittaisena tai 3 m leveänä

Muut muutokset eivät ole sallittuja.

5

Rajoitukset

Tämä luokitusasiakirja ei ole tuotteen tyyppihyväksyntä- tai sertifiointiasiakirja.

Eurofins Expert Services Oy toimii rakennustuotedirektiivin ilmoitettuna laitoksena 0809.



Tämän raportin saa julkaista kokonaisena, osittainen julkaiseminen on sallittu vain Eurofinsiltä saadun kirjallisen luvan perusteella.

Espoo, 22.6.2021

Allekirjoittaja

Hyväksyjä

*Jens Pedersen**Teemu Vesala**Senior Expert**Senior Expert*

LIITTEET

Liite 1

Asiakkaan piirustukset VTT-S-03741-17 (3 sivua)

Liite 2

Asiakkaan piirustukset VTT-S-05067-17 (3 sivua)

JAKELU

Tilaaja

Alkuperäinen, sähköisesti allekirjoitettu

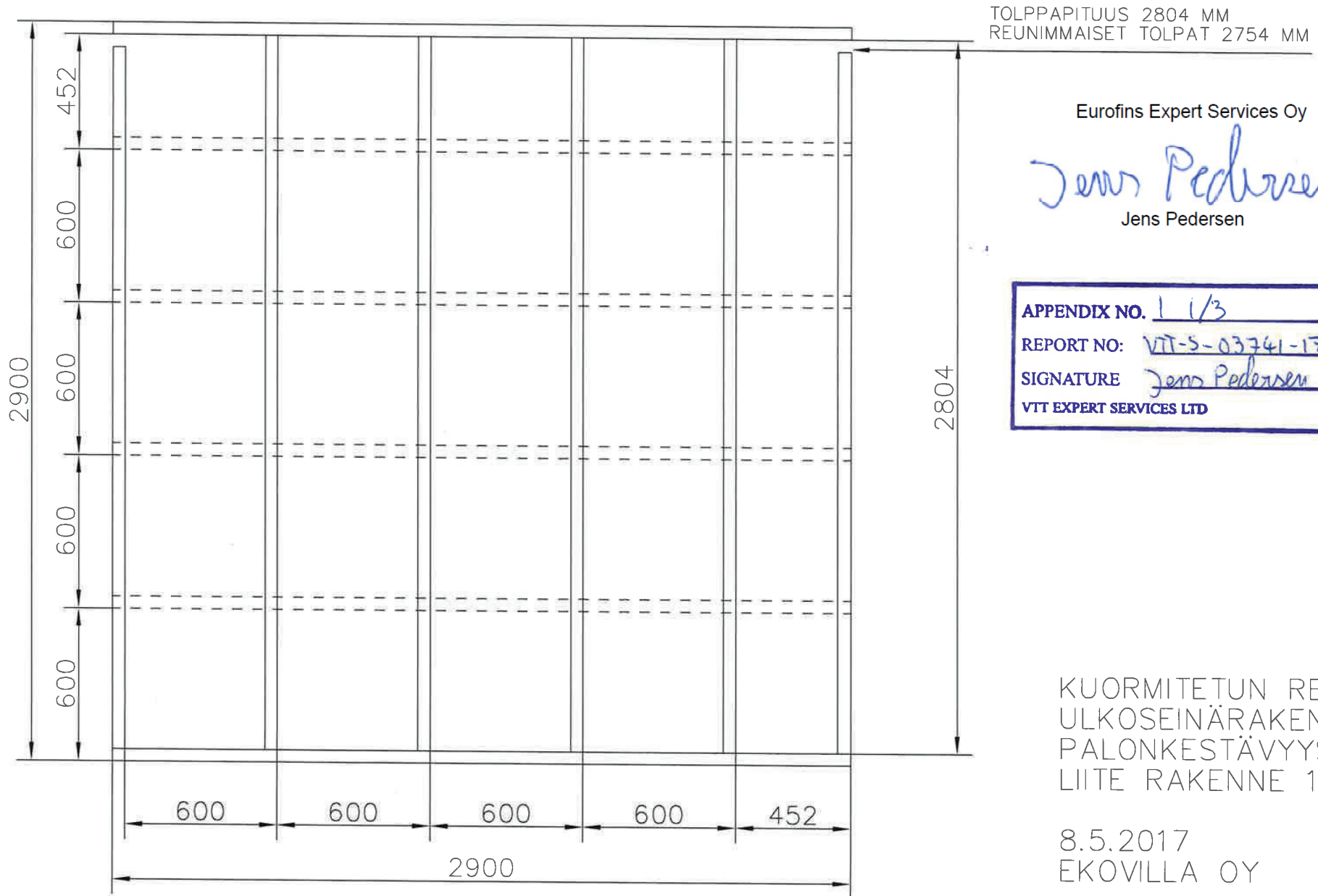
Arkisto

Alkuperäinen, sähköisesti allekirjoitettu



Tämän raportin saa julkaista kokonaisena, osittainen julkaiseminen on sallittu vain Eurofinsiltä saadun kirjallisen luvan perusteella.

RAKENNE EDESTÄ

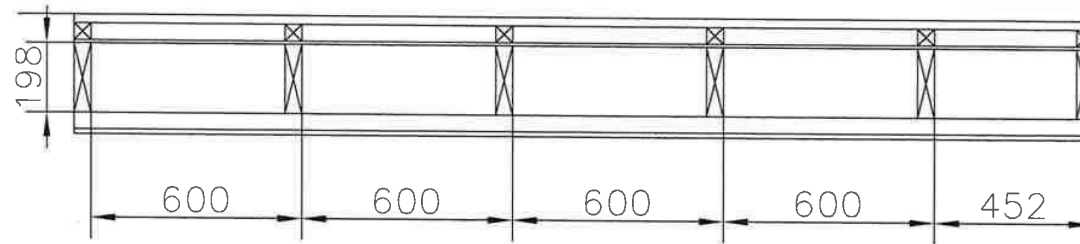
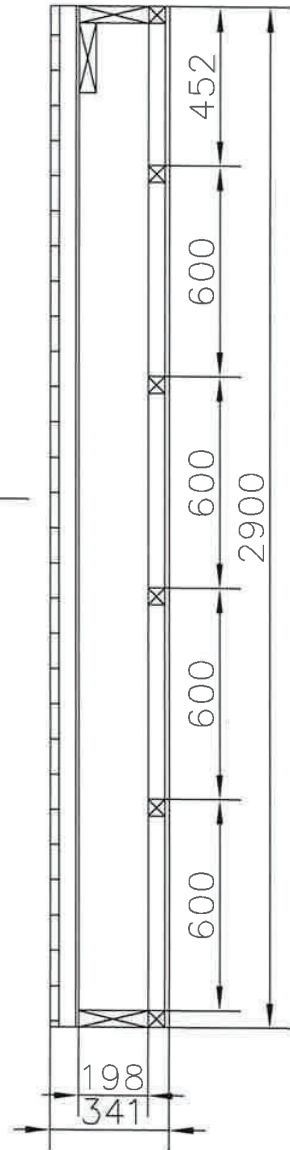


POLTTOKOE REI 60 ULKOPUOLISTA PALOA VASTAAN

Eurofins Expert Services Oy

Jens Pedersen

Jens Pedersen



KANTAVA RUNKO 48x198
 KUUSI, LUOKKA C24
 (REUNIMMAISET TOLPAT 50 MM
 LYHYEMMÄT YLÄOHJAUSPUUN
 ALÄOHJAUSPUUN ALAPUOLELTA)

RUNGON NAULAUS 90*3,1 MM
 4 KPL/TOLPPA
 YLÄOHJAUSPUUN NAULAUS PINNINKIIN
 PÄÄLTÄPÄIN 90*3,1 MM K 350 MM

KOOLAUSPUUT KUUSI, KIINNITYS
 90*3,1 MM K 600
 ULKOVERHOUSLAUTA KUUSI,
 KIINNITYS 2 KPL/LAUTA 60*2,3
 MM

TUULENSUOJALEVYN KIINNITYS:

KIPSILEVYRUUVI 32*3,8 MM
 RUUVIVÄLI LEVYN REUNOILLA
 K 150 MM JA LEVYN KESKELLÄ K 200 MM
 RUUVIN ETÄISYYS KARTONKIREUNASTA VÄH. 10 MM,
 LEIKATUSTA REUNASTA 15 MM

SISÄVERHOUSKIPSILEVYN KIINNITYS:

KIPSILEVYRUUVI 32*3,8
 RUUVIVÄLI KESKELLÄ K 200 MM, REUNOILLA K 150 MM
 RUUVIN ETÄISYYS KARTONKIREUNASTA 10 MM,
 LEIKATUSTA REUNASTA VÄH. 20 MM

SISÄVERHOUS- JA TUULENSUOJALEVYJEN SAUMAJAKO
 1200 MM

APPENDIX NO. 1 2/3
 REPORT NO: VTT-S-03741-17
 SIGNATURE Jens Pedersen
 VTT EXPERT SERVICES LTD

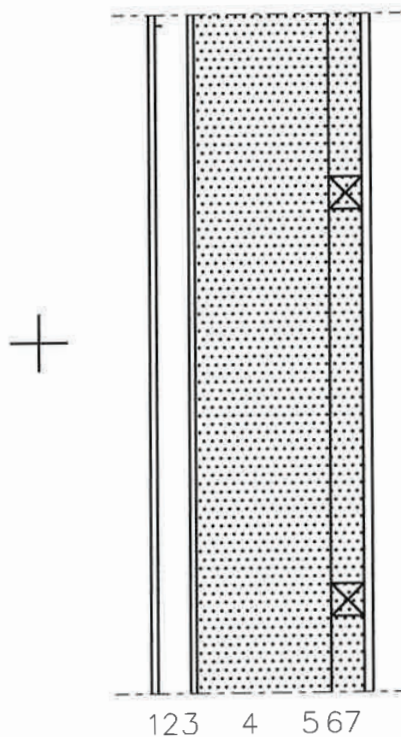
KUORMITETUN REI 60
 ULKOSEINÄRAKENTEEN
 PALONKESTÄVYYSKOE
 LIITE RAKENNE 2 / 1:20
 8.5.2017
 EKOVIILLA OY

Rakennuskohde	Sisältö	Mittakaava
ULKOPUOLISTA PALOA VASTAAN	REI 60 US_DET	1:10
Suunnittelija	Työ nro	US
	Päiväys	

Eurofins Expert Services Oy

Jens Pedersen

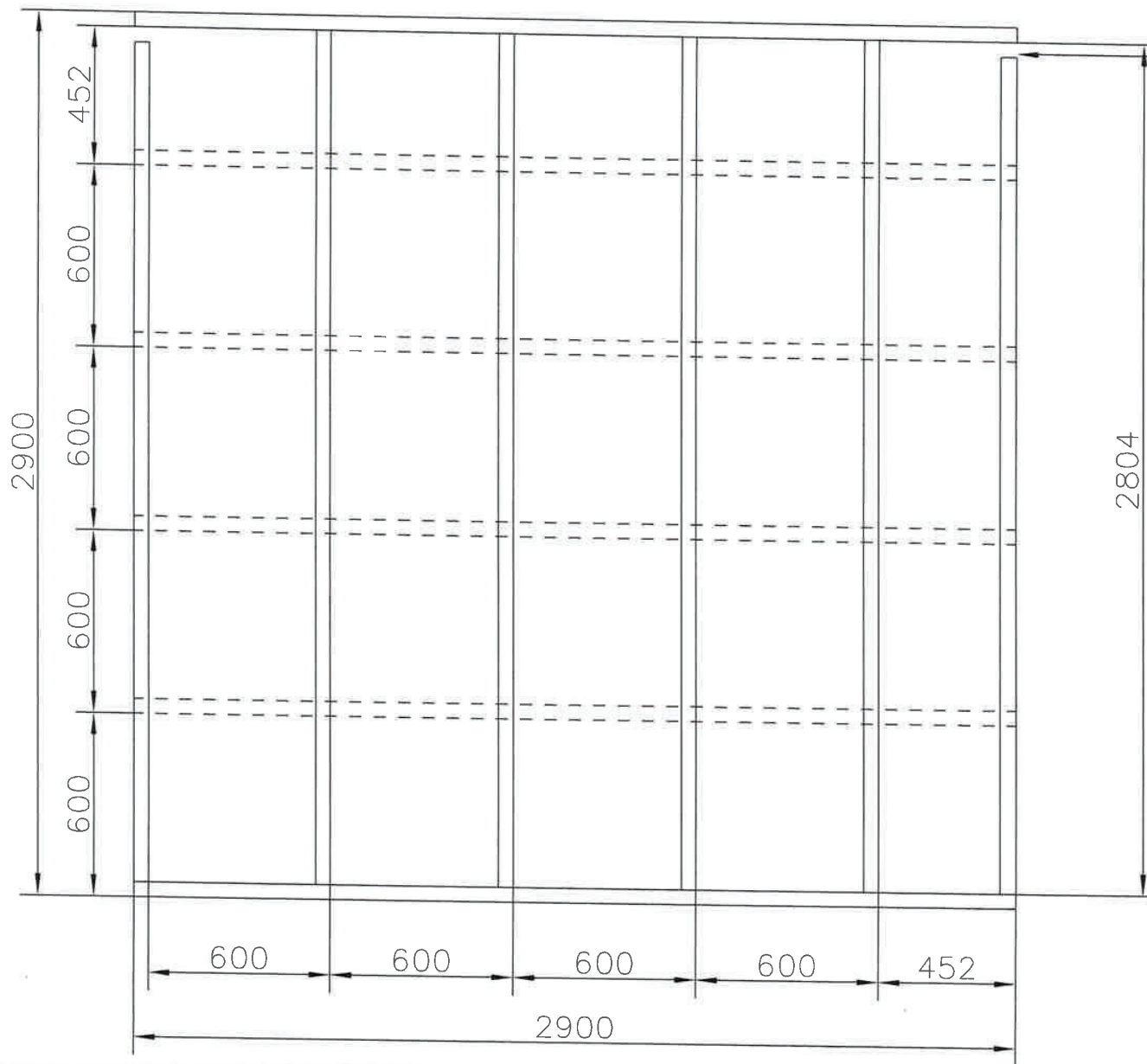
Jens Pedersen



APPENDIX NO. 1 3/3
REPORT NO: VTT-5-03741-17
SIGNATURE *Jens Pedersen*
VTT EXPERT SERVICES LTD

- 1 Ulkoverhouslauta vaakaan 25x125mm
- 2 Tuuletusväli, pystykoolaus 48x48mm k 600
- 3 Kipsilevy Knauf KXT 9 N (9,5 mm–7,8kg/m²)
- 4 Kantava runko 48x198mm k 600
ja lämmöneriste EKOVILLA ontelopuh. 198mm
- 5 EKOVILLA X5-ilmansulku
- 6 Vaakakoolaus 48x48mm ja
lämmöneriste EKOVILLALEVY 50mm(38kg/m²)
- 7 Kipsilevy Knauf KN 13 O (13 mm–8,2 kg/m²)

RAKENNE EDESTÄ



TOLPPAPITUUS 2804 MM
REUNIMMAISET TOLPAT 2754 MM

Eurofins Expert Services Oy

Jens Pedersen

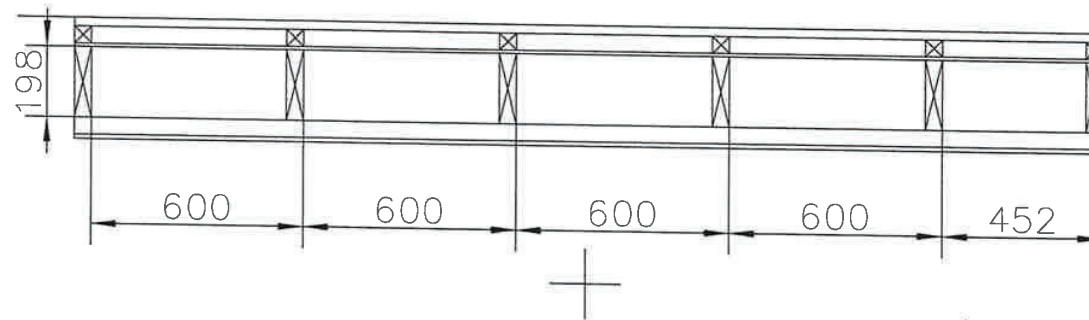
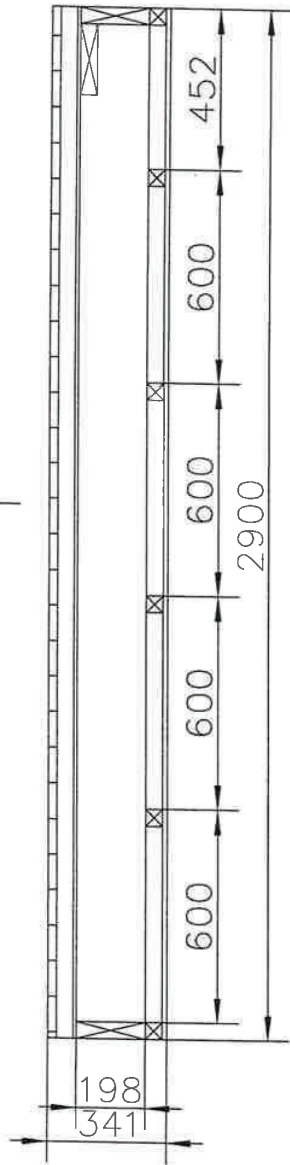
Jens Pedersen

APPENDIX NO.	1 1/3
REPORT NO:	VTT-S-05067-17
SIGNATURE	<i>Jens Pedersen</i>
VTT EXPERT SERVICES LTD	

KUORMITETUN REI 60
ULKOSEINÄRAKENTEEN
PALONKESTÄVYYSKOE
LIITE 1 / 1:20

30.5.2017
EKOVIILLA OY

POLTTOKOE REI 60 SISÄPUOLISTA PALOA VASTAAN



Eurofins Expert Services Oy

Jens Pedersen
Jens Pedersen

Korjaukset JPE 30.10.2017

KANTAVA RUNKO 48x198
KUUSI, LUOKKA C24
(REUNIMMAISET TOLPAT 50 MM
LYHYEMMÄT YLÄOHJAUSPUUN
~~ALA-OHJAUSPUUN~~ ALAPUOLELTA)
MYÖS

RUNGON NAULAUS 90*3,1 MM
4 KPL/TOLPPA
YLÄOHJAUSPUUN NAULAUS PINNINKIIN *(ei naulauskehä)*
PÄÄLTÄPÄIN 90*3,1 MM K 350 MM

KOOLAUSPUUT KUUSI, KIINNITYS
90*3,1 MM K ~~350~~ 300
ULKOVERHOUSLAUTA KUUSI,
KIINNITYS 2 KPL/LAUTA 60*2,3
MM *50*

TUULENSUOJALEVYN KIINNITYS:

41
KIPSILEVYRUUVI ~~32~~ 3,8 MM
RUUVIVÄLI LEVYN REUNOILLA
K 150 MM JA LEVYN KESKELLÄ K 200 MM
RUUVIN ETÄISYYS KARTONKIREUNASTA VÄH. 10 MM,
LEIKATUSTA REUNASTA 15 MM

SISÄVERHOUSKIPSILEVYN KIINNITYS:

41
KIPSILEVYRUUVI ~~32~~ 3,8
RUUVIVÄLI KESKELLÄ K 200 MM, REUNOILLA K 150 MM
RUUVIN ETÄISYYS KARTONKIREUNASTA 10 MM,
LEIKATUSTA REUNASTA VÄH. ~~20~~ 25 MM

SISÄVERHOUS- JA TUULENSUOJALEVYJEN SAUMAJAKO
1200 MM

KUORMITETUN REI 60
ULKOSEINÄRAKENTEEN
PALONKESTÄVYYSKOE
LIITE RAKENNE 2 / 1:20
8.5.2017
EKOVIILLA OY

APPENDIX NO. 1 2/3REPORT NO: VT-S-05067-17SIGNATURE *Jens Pedersen*

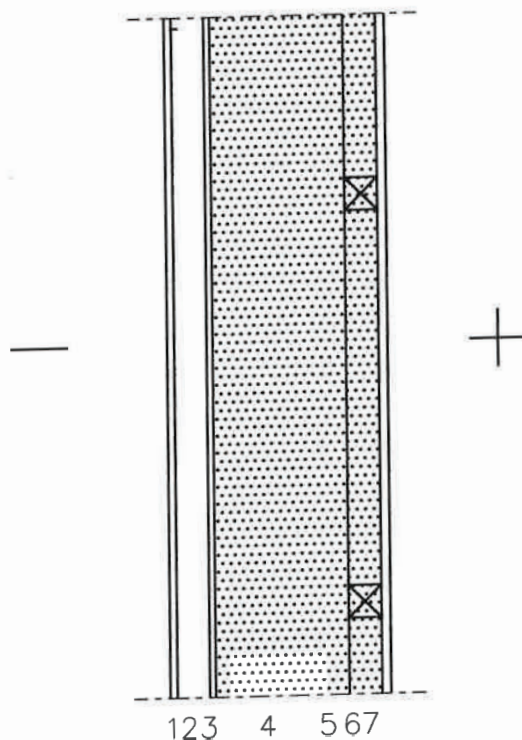
VTT EXPERT SERVICES LTD

Rakennuskohde SISÄPUOLISTA PALOA VASTAAN	Sisältö REI 60 US_DET	Mittakaava 1:10
Suunnittelija	Työ nro	US
	Päiväys	

Eurofins Expert Services Oy

Jens Pedersen

Jens Pedersen



- 1 Ulkoverhouslauta vaakaan ²⁰~~25~~x125mm
- 2 Tuuletusväli, pystykoolaus 48x48mm k 600
- 3 Kipsilevy Knauf KXT 9 N (9,5 mm-7,8kg/m²)
- 4 Kantava runko 48x198mm k 600
ja lämmöneriste EKOVILLA kotelopuh. 198mm
- 5 EKOVILLA X5-ilmansulku
- 6 Vaakakoolaus 48x48mm ja
lämmöneriste EKOVILLALEVY 50mm(38kg/m²)
- 7 Kipsilevy Knauf KN 13 O (13 mm-8,2 kg/m²)

Korjaukset JPE 30.10.2017

APPENDIX NO. 13/3
 REPORT NO: VTK0567-17
 SIGNATURE Jens Pedersen
 VTT EXPERT SERVICES LTD