

Rakennusalan täyden palvelun tietotalo

Rakennustieto Oy edistää hyvää rakennustapaa ja tuottaa rakentamisesta luotettavaa tietoa. Puolueettoman ja asiakaslähtöisen Rakennustieto Oy:n tuotteet kattavat rakentamisen koko elinkaaren suunnittelusta ylläpitoon. Yhtiön omistaa Rakennustietosäätiö RTS.

Tutustu palveluihimme

> rakennustieto.fi/rk/palvelut

Rakentajain kalenterin artikkelit

Tämä artikkeli on julkaistu alun perin Rakentajain kalenterissa, jota ovat julkaisseet Rakennustietosäätiö RTS sr ja Rakennusmestarit ja -insinöörit AMK RKL ry.

Julkaisu oli rakennusalan ammattilaisten ja opiskelijoiden käsikirja, joka yhdisteli teoriaa ja käytäntöä sekä kannusti hyvään rakentamiseen. Artikkelin vasemmassa reunassa olevasta vesileimasta näkee ko. Rakentajain kalenterin vuosikerran.

> [Artikkeliarkisto, kokoelma vuosien 1997–2018 Rakentajain kalenterissa julkaistuja artikkeleita](#)

Betonielementtidetaljit

Matti Turunen, rakennusinsinööri
Osastopäällikkö, Finnmap Consulting Oy
matti.turunen@finnmapcons.fi

Artikkelissa käsitellään asuinrakennusten kiinnitysdetaljeja, mutta samat periaatteet ovat sovellettavissa myös muun tyyppisiin rakennuksiin. Detaljeita on kehitetty yhteisesti suunnittelijoiden, rakennusalan järjestöjen, elementtitehtaiden ja urakoitsijoiden kanssa. Esitetyt detaljit ovat esimerkkejä, vaihtoehtoisia toimivia detaljeja kiinnityksiin on muitakin. Joissakin detaljeissa on annettu tuotenimiä esimerkkeinä, mutta ne voidaan korvata vastaavilla tuotteilla. Tuotekehityksen ansiosta syntyy uusia tai parannettuja vaihtoehtoja, joilla voidaan korvata ja täydentää nykyisiä kiinnitysosia.

Detaljeiden mitoitus

Mitoituksessa on huomioitava kiinnitysdetaljeihin kohdistuvat todelliset kuormat sekä mahdolliset katastrofikuormat kuten törmäys- ja palokuormat. Kuljetus ja asennus on huomioitava siten että betonilujuudet ovat riittävät ja nostolaitteet kestävät nostot ja mahdolliset elementtien kääntämiset. Rakentamismääräyskokoelmassa on esitetty minimivaatimuksia elementtien kiinnityksien lujuudesta ja esitetyt detaljit täyttävät ne. Todellisille kuormille sekä onnettomuuskuormille detaljit on mitoitettava tapauskohtaisesti. Asuinrakennuksien osalta esitetyt detaljit ovat useimmissa tapauksissa suoraan käytettävissä.

Elementtien pystysaummat

Vaijerilenkit ovat vakiinnuttaneet asemansa ja niiden käyttö on suositeltavaa. Hyöty elementtiasennuksessa on merkittävä. Valmistajien ilmoittamat kapasiteetit ovat normaalitapauksissa riittäviä. On huomattava, että elementtisaumat on kapasiteettien varmistamiseksi saumatava siten että ne täytyvät täydellisesti. Erityisesti pumppusaumoja käytettäessä on varmistettava, että työn suorittajat osaavat ammattinsa. Vaijerilenkkien minimimääränä voidaan pitää jakoväliä 750 mm. Alin vaijerilenkki sijaitsee

elementin alapäästä 750 mm korkeudella. Liitetyissä elementeissä vaijerilenkit mitoitetaan vastaaville paikoille.

Elementtien pystydetaljit

Ulkoseinäelementeissä vaakasauman tulisi sijaita 10 mm kantavan tason yläpintaa korkeammalla. Menettelyllä estetään veden valuminen tasorakenteiden päältä ruutuelementtien lämmöneristeisiin. Kantavilla seinälinjoilla veden pääsyn estäminen eristeisiin vaatii erillistöimenpiteitä kuten ohjureita, eristeen suojauksia tai paikallatehtävissä tasoissa vesiuria, joista vesi voidaan johtaa hallitusti rakennuksen ulkopuolelle. Veden pääsy ontelolaatan onteloihin tulisi estää käyttämällä detaljeja, joilla onteloihin tehdään mahdollisimman vähän varauksia.

Elementtien tuuletus on varmistettava siten että pystyurat toisiinsa liittävät vaakaurat sijaitsevat elementin ylä- ja alareunassa, aukkojen ylä- ja alareunassa sekä lämmöneristeiden saumakohdissa. Lisäksi on huolehdittava, ettei vaakasaumaan asennettava mineraalivillalakaista tuki tuuletusrakoa. Saumoihin asennetaan riittävä, elementin ulkopinnan materiaalista riippuva määrä tuuletusputkia. Alimmassa saumassa suositellaan käytettäväksi tuuletuskoteloita. Sähköputkien sijoittamista ontelolaatan saumoihin tulisi välttää. Tarvittaessa voidaan ontelolaatan päähän tehdä sähkövaraus (50 x 150), johon putkitus sijoitetaan. Väliseinäelementtien alapään juotosvalujen tiiviyteen on kiinnitettävä erityistä huomiota ääneneristysten takia. Saumausvalu epäonnistuu herkästi erityisesti asennuspalojen molemmin puolin.

Elementtien vaakadetaljit

Betonisten sisäkuorien saumamuodot ja leveydet vaihtelevat eri julkaisuissa. Toimivuuden kannalta asialla ei ole merkitystä. Saumat tulisi mahdollisuuksien mukaan sijoittaa siten että ne

jäävät piiloon lopullisessa rakenteessa. Kylpyhuoneissa saumoja ei saa sijoittaa laatoitetun alueen suoralle osalle vaan ne on sijoitettava nurkkiin. Lämmöneristeiden liittyminen saumattomasti toisiinsa on varmistettava esimerkiksi käyttämällä mineraalivillalakaistoja. Lämmöneristeiden on oltava kiinni lämpimässä pinnassa ja saumavalujen on ulotuttava lämmöneristeisiin saakka. Saumojen täydellisestä täyttymisestä on huolehdittava.

Porrashuonedetaljit

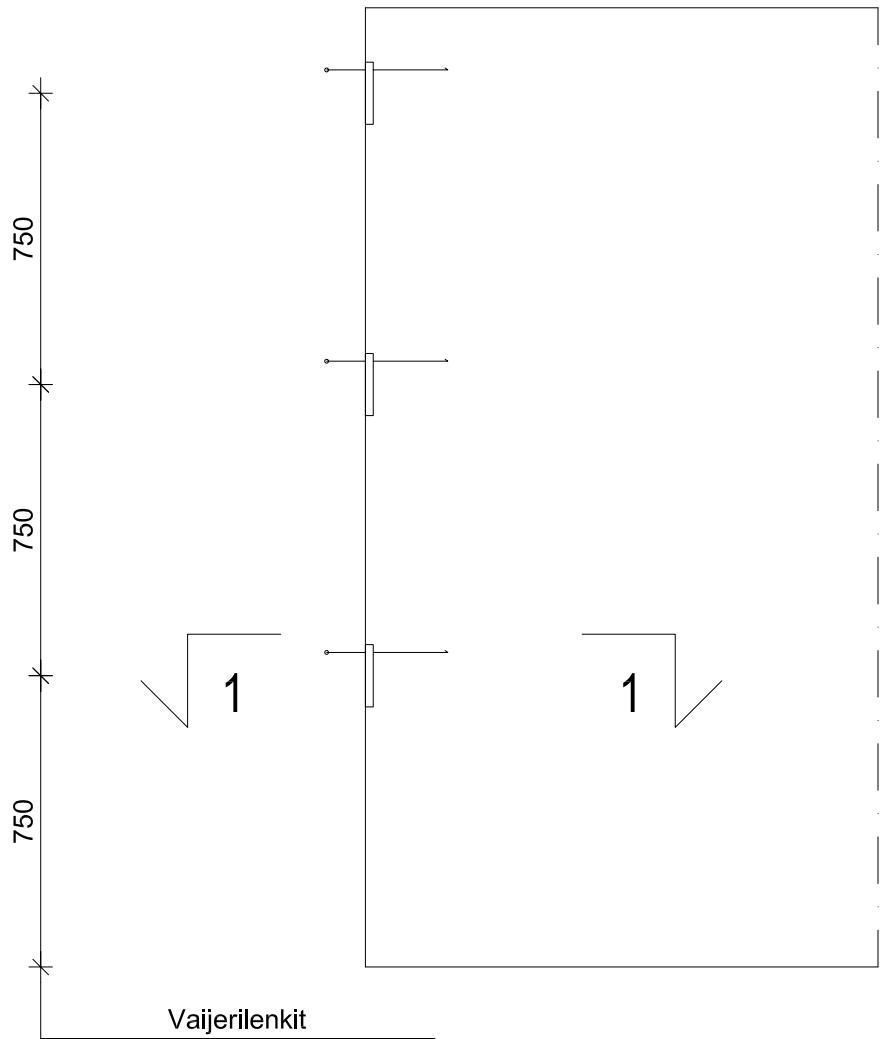
Porrashuonedetaljeissa on otettava äänitekniset asiat huomioon erityisesti askeläänen osalta. Tasot voidaan liittää muihin tasorakenteisiin joko kiinteänä asennuksena tai vaimennuskumein varustetuilla teräsputkikannakkeilla. Kiinteätä asennusta voidaan käyttää, mikäli tasot päällystetään tarkoitukseen valmistetuilla askeläänimatoilla ja kovilla pinnoilla varustetut

syöksyt irrotetaan laattarakenteesta vaimennuskumein. Teräsputkikannatusta on käytettävä, jos tasorakenteet päällystetään kovilla päällysteillä tai porrastyyppeihin ei salli kumivaimentimen käyttöä syöksyn ja tason liittymässä.

Parvekedetaljit

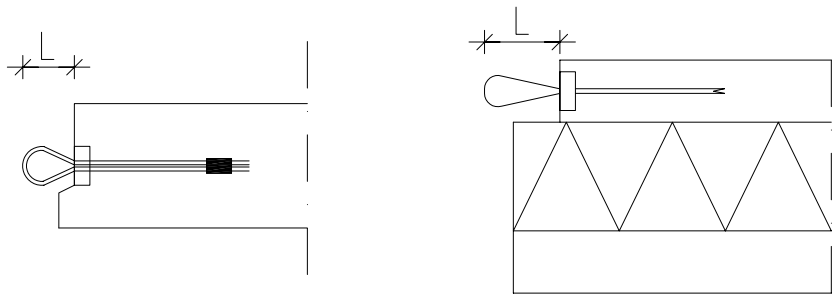
Parvekkeiden yläpinta suunnitellaan 100 mm oven kynnyksen yläpinnan alapuolelle kosteusteknisistä syistä. Lämpöliikkeistä sekä hiipumasta ja kutistumasta aiheutuvat rasitukset on huomioitava liitoksien mitoituksessa. Parvekesaranoiden liikevara on tarkastettava pystysuunnassa. Jos useita parvekkeita sijaitsee peräkkäin, on varmistettava, että kiinnitykset runkoon eivät saa liian suuria rasituksia. Kannatus tavat on valittava siten että lämpöliikkeistä aiheutuvat kiertymät ovat mahdollisia. Taipumat ja kiertymät on rajattava siten etteivät ne haittaa parvekelasitusten toimintaa.

Suunnittelija	Työn nro		DE01
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö Vaijerilenkkien pystymitoitus seinän päässä		



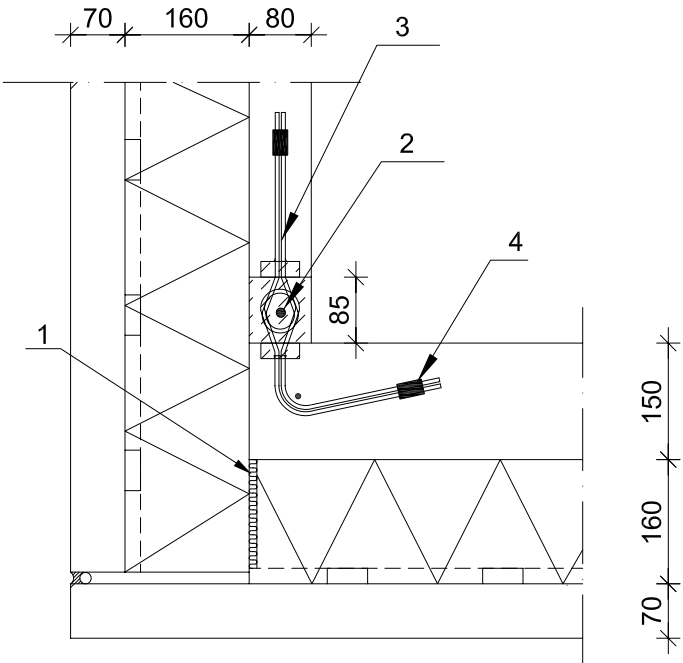
Vaijerilenkit
L-80/L-100/L-120
Pituus valitaan liitoksen mukaan

1-1



Detaljissa esitetty vaijerilenkkien minimimäärä
Tarvittaessa vaijerilenkit mitoitetaan leikkausvoimille

Suunnittelija	Työn nro		DE02
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö Kantavan ulkoseinän ja ruutuelementin liitos		

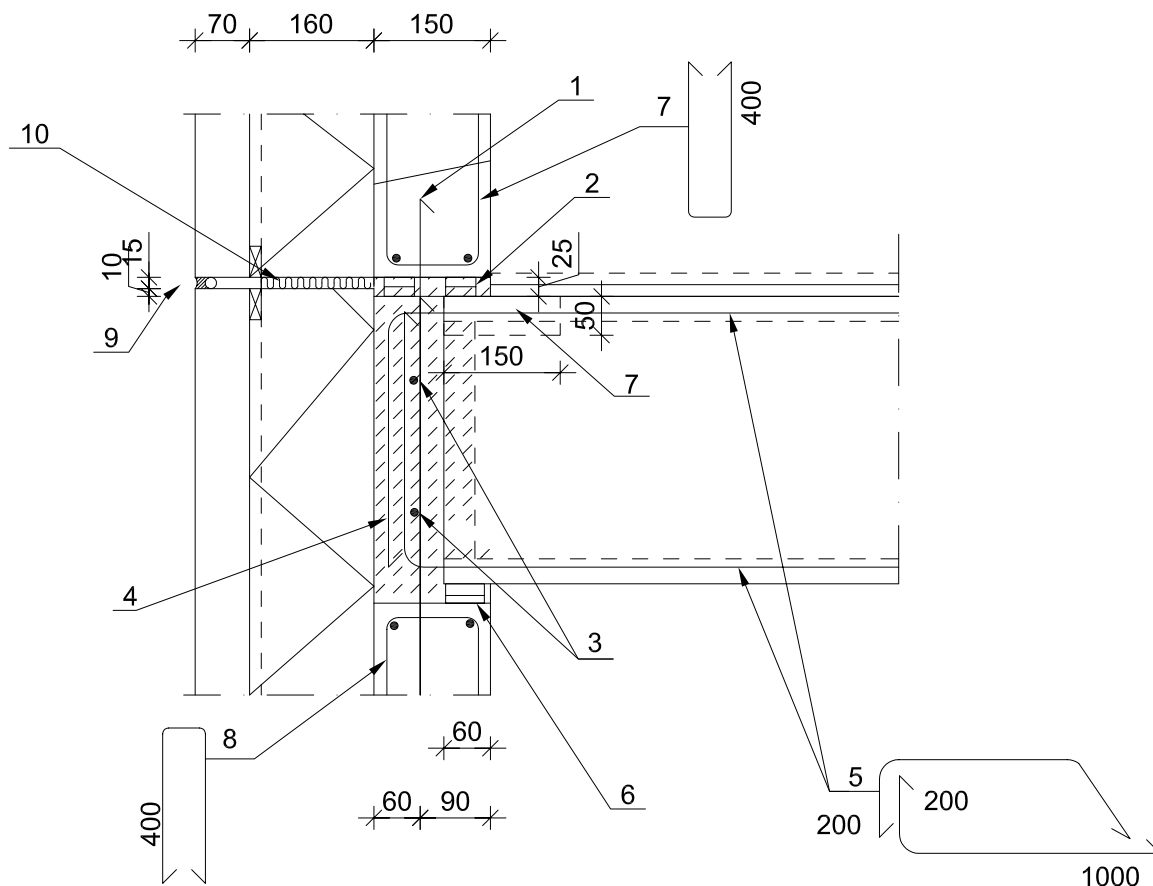


- 1 Mineraalivillakaista tarvittaessa (asennus suoritettava huolellisesti)
- 2 Saumavalu K30-2 + saumateräs T12, JP=600mm
Perustuksesta T12 L 600 + 600 mm
- 3 Vaijerilenkit L-80
- 4 Vaijerilenkit L-80

- Saumattavat pinnat käsitellään elementtityöselityksen mukaan
- Saumojen tiivistys elementtityöselityksen mukaan

HUOM! MITOITUS TAPAUSKOHTAISESTI, OHEINEN RAUDOITUS TAVANOMAINEN ESIMERKKI

Suunnittelija	Työn nro		DE03
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö Ontelolaatan ja kantavan sandwich-elementin liitos Pystyleikkaus		

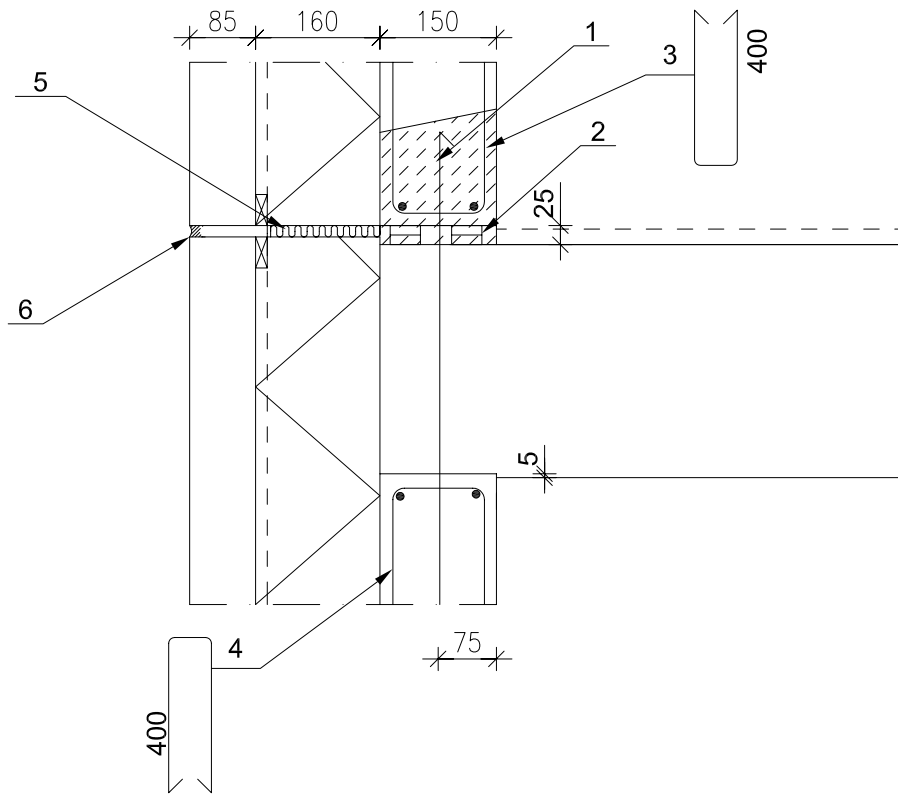


- 1 Tapit T 16, k1200 ontelolaatan saumojen kohdalla, joista joka toinen (k2400) viedään ylemmän elementin koloon
- 2 Asennuspalat, vaneri + teräs
- 3 Rengasteräkset
- 4 Juotosbetoni $\geq$ K30
- 5 Saumateräkset joka saumassa (väh. 1+1 T8 tai suunnittelijan ohjeen mukaan)
- 6 Asennuspalat
- 7 1+1-T8 kolon molemmin puolin
- 8 1+1-T8 tapin molemmin puolin
- 9 Viisteet ja tuuletus elementtityöselityksen mukaan
- 10 Mineraalivillakaista
- 11 Mahdollinen sähköputkivaraus 50*150
Sähköputkien sijoittamista saumaan tulee välttää
Jos sijoitetaan saumaan - max. 3 kpl / sauma, asennus saumaan päällekin

- Saumattavat pinnat käsitellään elementtityöselityksen mukaan
- Saumojen tiivistys elementtityöselityksen mukaan

HUOM! MITOITUS TAPAUSKOHTAISESTI, OHEINEN RAUDOITUS TAVANOMAINEN ESIMERKKI

Suunnittelija	Työn nro		DE04
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö Massiiviatan ja kantavan sandwich-elementin liitos Pystyleikkaus		

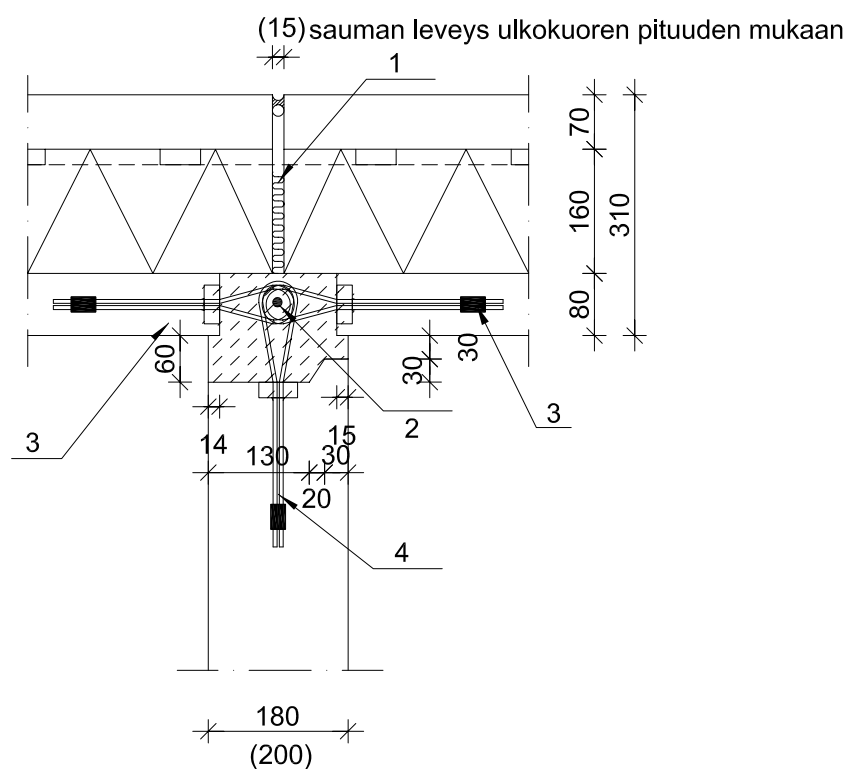


- 1 Tapit T 16 k2400
- 2 Asennuspalat, vaneri + teräs
- 3 1+1-T8 kolon molemmin puolin
- 4 1+1-T8 tapin molemmin puolin
- 5 Mineraalivillakaista
- 6 Viisteet ja tuuletusputket elementtityöselityksen mukaan

- Saumattavat pinnat käsitellään elementtityöselityksen mukaan
- Saumojen tiivistys elementtityöselityksen mukaan

HUOM! MITOITUS TAPAUSKOHTAISESTI, OHEINEN RAUDOITUS TAVANOMAINEN ESIMERKKI

Suunnittelija	Työn nro		DE05
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö Ei-kantavien ulkoseinien ja kantavan väliseinän liitos (T-liitos)		

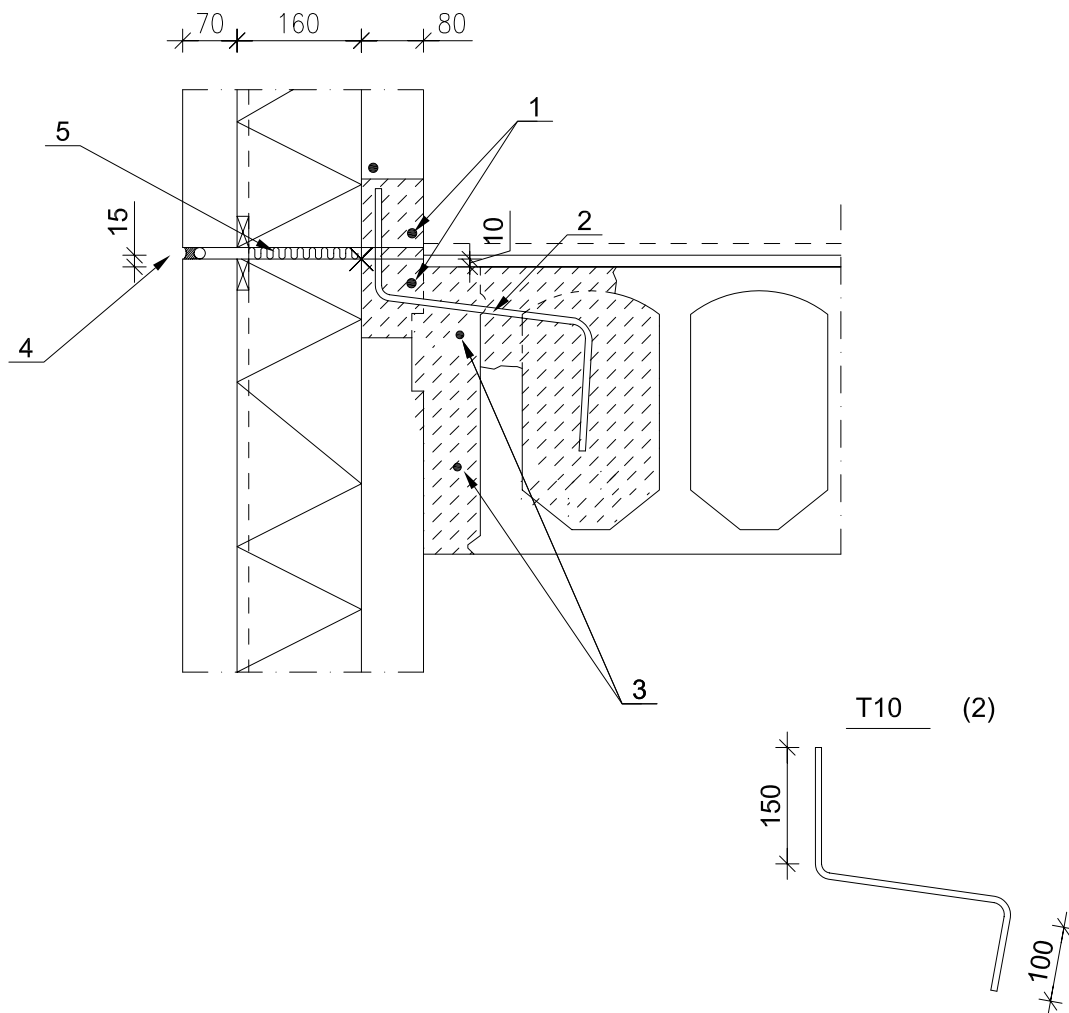


- 1 Mineraalivillakaista
- 2 Saumavalu K30-2 + saumateräs T12, JP=600mm
Perustuksesta T12 L 600 + 600 mm
- 3 Vaijerilenkit L-120
- 4 Vaijerilenkit L-120

- Saumattavat pinnat käsitellään elementtityöselityksen mukaan
- Saumojen tiivistys elementtityöselityksen mukaan

HUOM! MITOITUS TAPAUSKOHTAISESTI, OHEINEN RAUDOITUS TAVANOMAINEN ESIMERKKI

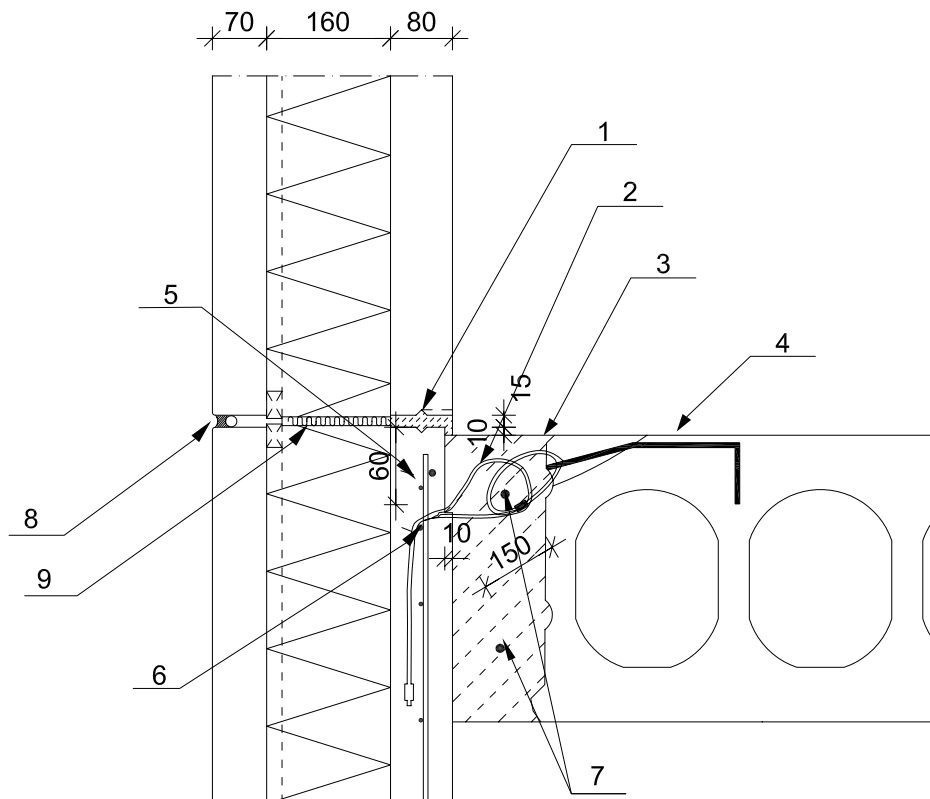
Suunnittelija	Työn nro		DE06
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö Ontelolaatan ja ei-kantavan sandwich-elementin liitos Elementin leveys > 2000 Pystyleikkaus		



- 1 R-elementin reunateräs
 - 2 Tapit T10, suunnittelijan ohjeen mukaan, ≤ 2000 varaukset ontelolaattaan tehdään tehtaalla
 - 3 Rengasteräkset
 - 4 Viisteet elementtityöselityksen mukaan
 - 5 Mineraalivillakaista
- Saumattavat pinnat käsitellään elementtityöselityksen mukaan
 - Saumojen tiivistys elementtityöselityksen mukaan
 - Kiinnityspisteiden väli ≤ 2000 mm, elem.päästä max etäisyys 2000 mm, ei saa sijoittaa välttämättä oven viereen

HUOM! MITOITUS TAPAUSKOHTAISESTI, OHEINEN RAUDOITUS TAVANOMAINEN ESIMERKKI

Suunnittelija	Työn nro		DE07
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö R-elementin ja ontelolaatan liitos Pasi vaijerilenkit		



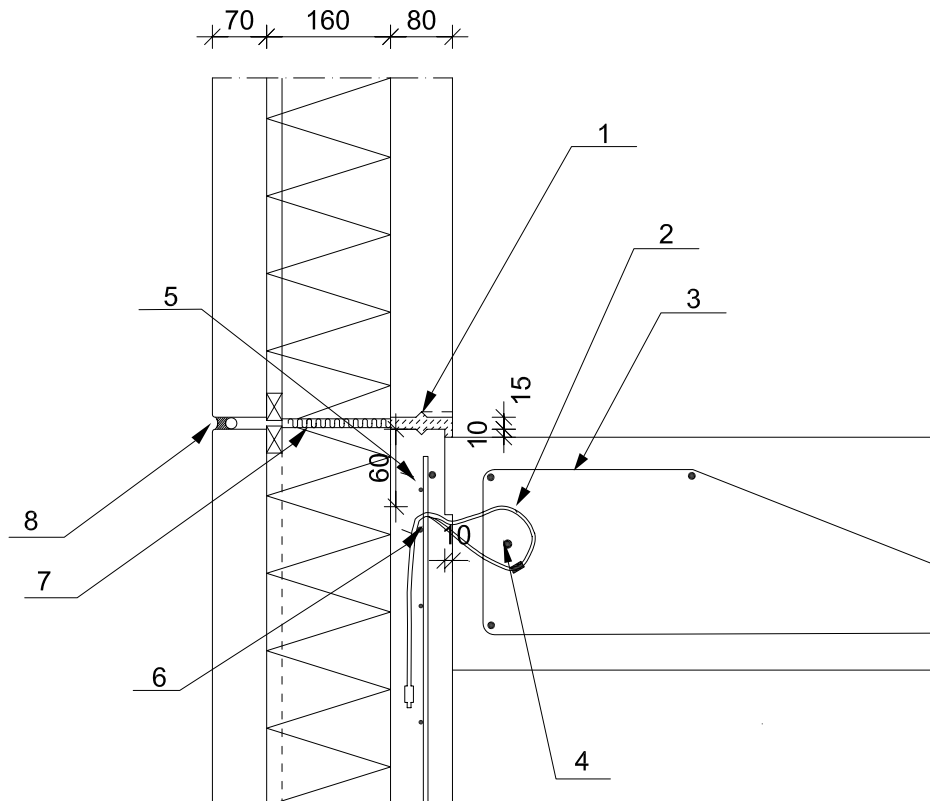
- 1 Tartuntaurat koko matkalle ja tarkistusurat k900
- 2 Pasi 400, K2000, vaijerilenkki Ø4, betonipeite >10 mm
- 3 Pasi 100, K2000, vaijerilenkki Ø4, lukitusolki alhaalla, betonipeite <10mm
- 4 Reunatartunta T6
- 5 Reunateräs
- 6 Lisäteräs T8, L=800mm
- 7 Rengasteräkset
- 8 Viisteet elementtityöselityksen mukaan
- 9 Mineraalivillakaista

- Saumattavat pinnat käsitellään elementtityöselityksen mukaan
- Saumojen tiivistys elementtityöselityksen mukaan

SANDWICH ELEMENTIN TYÖNAIKAISESTA TUENNASTA HUOLEHDITTAVA

HUOM! MITOITUS TAPAUSKOHTAISESTI, OHEINEN RAUDOITUS TAVANOMAINEN ESIMERKKI

Suunnittelija	Työn nro		DE08
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö R-elementin ja paikallavalulaatan liitos Pasi vaijerilenkit		



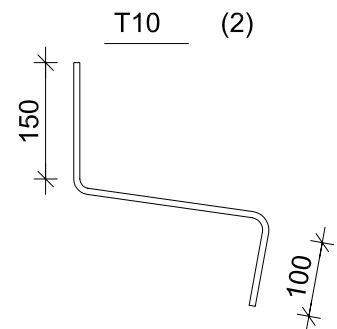
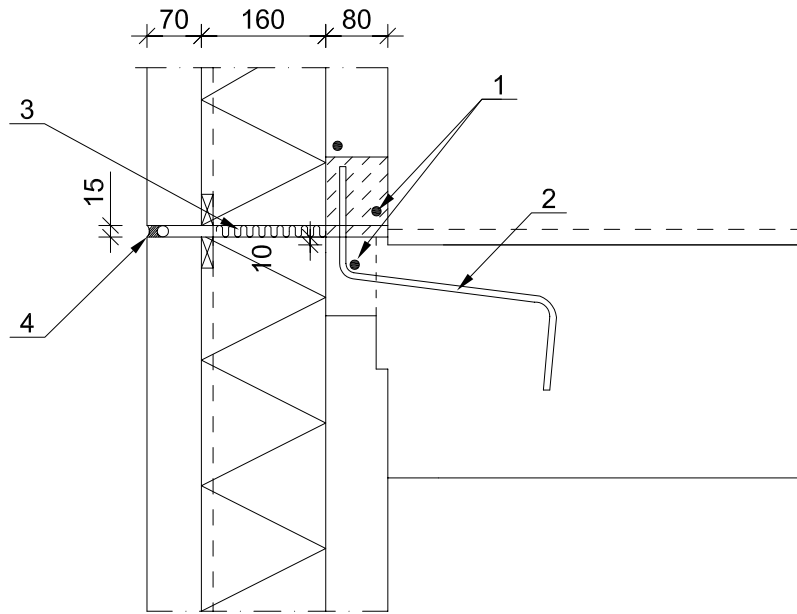
- 1 Tartuntaurat koko matkalle ja tarkistusurat k900
- 2 Pasi 400, K2000, vaijerilenkki Ø4, betonipeite >10 mm
- 3 Paikallavalulaatan reunahaka
- 4 T10
- 5 Reunateräs
- 6 Lisäteräs T8, L=800mm
- 7 Mineraalivillakaista
- 8 Viisteet elementtityöselityksen mukaan

- Saumattavat pinnat käsitellään elementtityöselityksen mukaan
- Saumojen tiivistys elementtityöselityksen mukaan

SANDWICH ELEMENTIN TYÖNAIKAISESTA TUENNASTA HUOLEHDITTAVA

HUOM! MITOITUS TAPAUSKOHTAISESTI, OHEINEN RAUDOITUS TAVANOMAINEN ESIMERKKI

Suunnittelija	Työn nro		DE09
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö Massiiviaatan ja ei-kantavan sandwich-elementin liitos Elementin leveys > 2000 Pystyleikkaus		

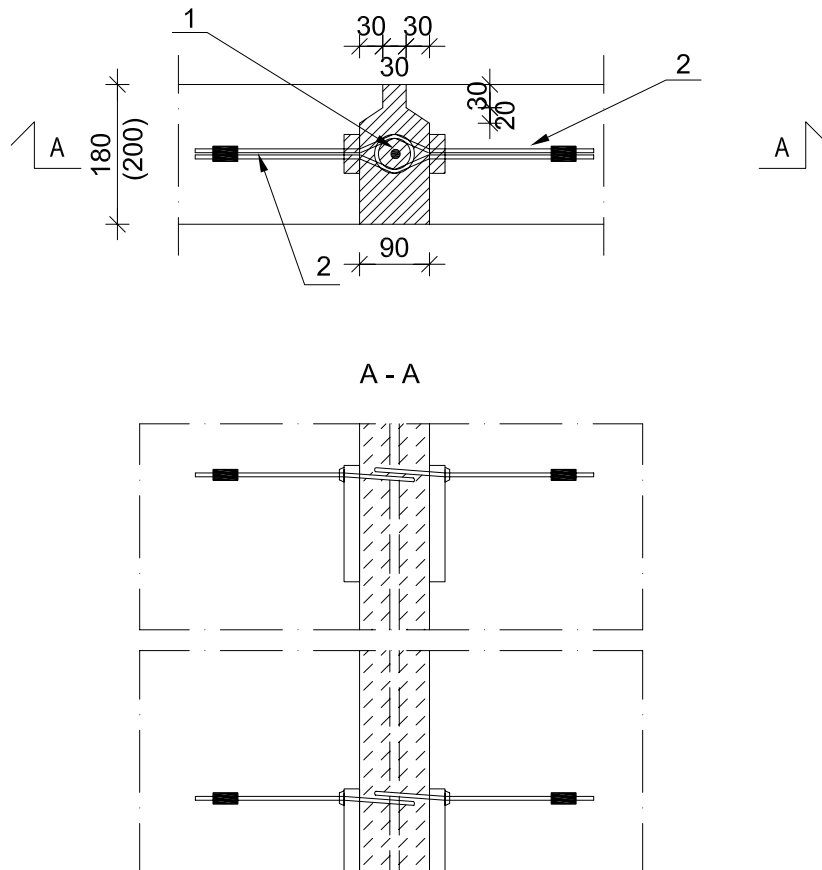


- 1 R-elementin reunateräs
- 2 Tapit T10, suunnittelijan ohjeen mukaan, ≤ 2000
- 3 Mineraalivillakaista
- 4 Viisteet ja sauman tuuletus elementtityöselityksen mukaan

- Saumattavat pinnat käsitellään elementtityöselityksen mukaan
- Saumojen tiivistys elementtityöselityksen mukaan
- Kiinnityspisteiden väli < 2000 mm, elem.päästä max etäisyys 2000 mm, ei saa sijoittaa välittömästi oven viereen

HUOM! MITOITUS TAPAUSKOHTAISESTI, OHEINEN RAUDOITUS TAVANOMAINEN ESIMERKKI

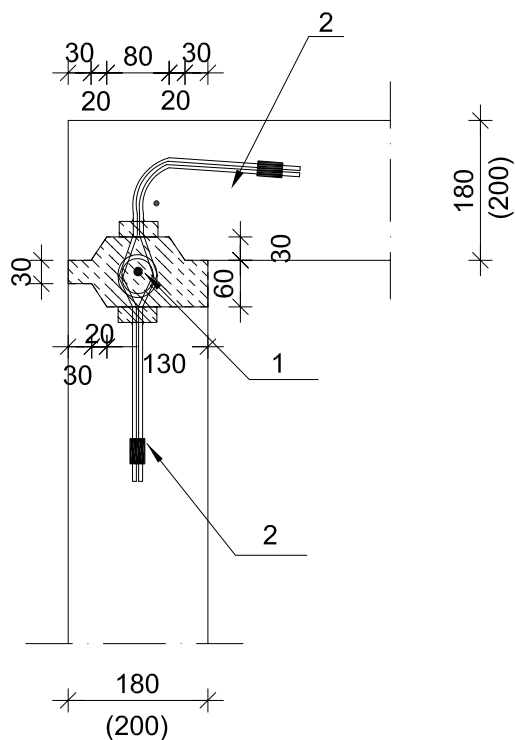
Suunnittelija	Työn nro		DE 10
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö Kantavien väliseinien välinen liitos (Suora)		



- 1 Saumavalu K30-2 + saumateräs T12, JP=600mm
Perustuksista T12 L 600 + 600 mm
- 2 Vaijerilenkit L-80

HUOM! MITOITUS TAPAUSKOHTAISESTI, OHEINEN RAUDOITUS TAVANOMAINEN ESIMERKKI

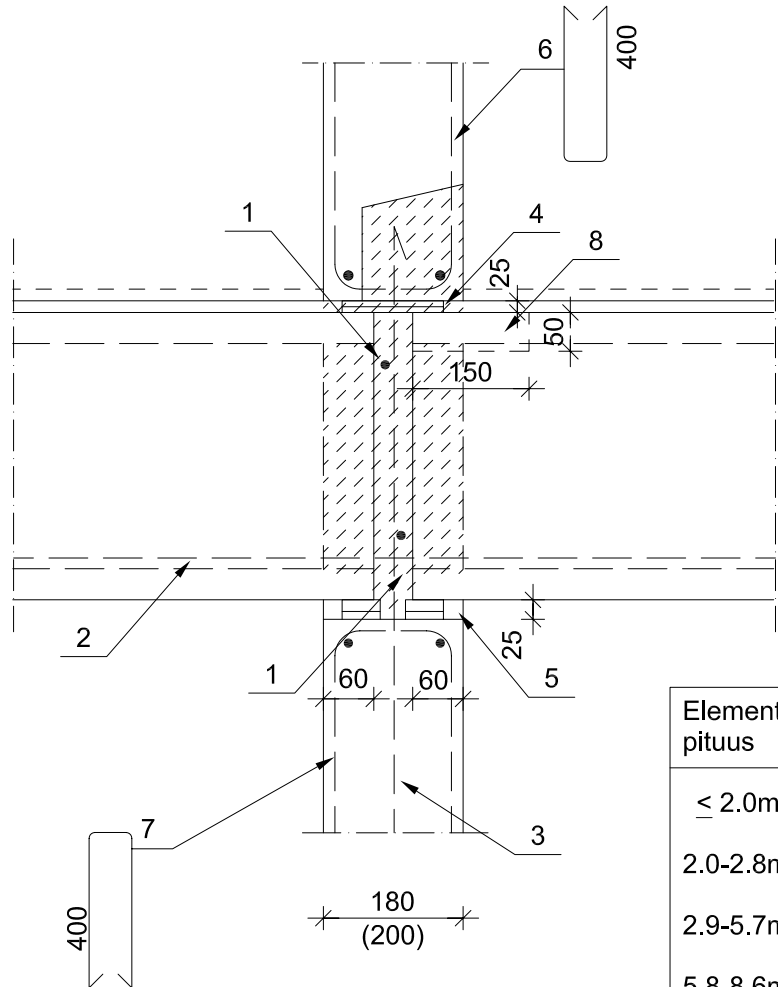
Suunnittelija	Työn nro		DE 11
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö Kantavien väliseinien liitos (Kulma)		



- 1 Saumavalu K30-2 + saumateräs T12, JP=600mm
Perustuksista T12 L 600 + 600 mm
- 2 Vaijerilenkit L-80

HUOM! MITOITUS TAPAUSKOHTAISESTI, OHEINEN RAUDOITUS TAVANOMAINEN ESIMERKKI

Suunnittelija	Työn nro		DE12
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö Ontelolaatan liitos kantavaan väliseinään		

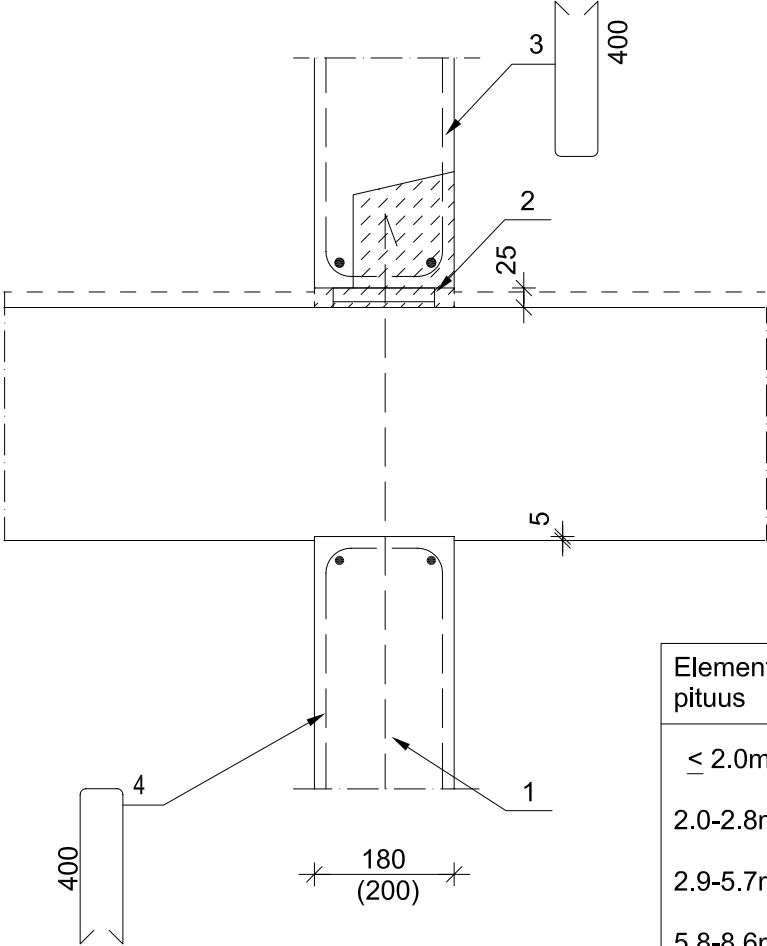


Elementin pituus	Tapit (3)
≤ 2.0m	Ei tappeja
2.0-2.8m	1 T 16
2.9-5.7m	2 T 16
5.8-8.6m	3 T 16

- Rengasteräket
 - Saumateräs joka saumassa
 - Tapit T16, ks. taulukko
 - Asennuspalat (vaneri + teräs)
 - Asennuspalat
 - 1+1-T8 kolon molemmin puolin
 - 1+1-T8 tapin molemmin puolin
 - Mahdollinen sähköputkivaraus
- Sähköputkien sijoittamista saumaan tulee välttää
- Jos sijoitetaan
max. 3 kpl / sauma
- Sähköputket sijoitetaan saumaan päällekkäin
- Voidaan käyttää myös laatan päähän tehtävää sähköputkivarausta
50x150, johon sähköputket asennetaan

HUOM! MITOITUS TAPAUSKOHTAISESTI, OHEINEN RAUDOITUS TAVANOMAINEN ESIMERKKI

Suunnittelija	Työn nro		DE 13
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö Massiivilaatan liitos kantavaan väliseinään		

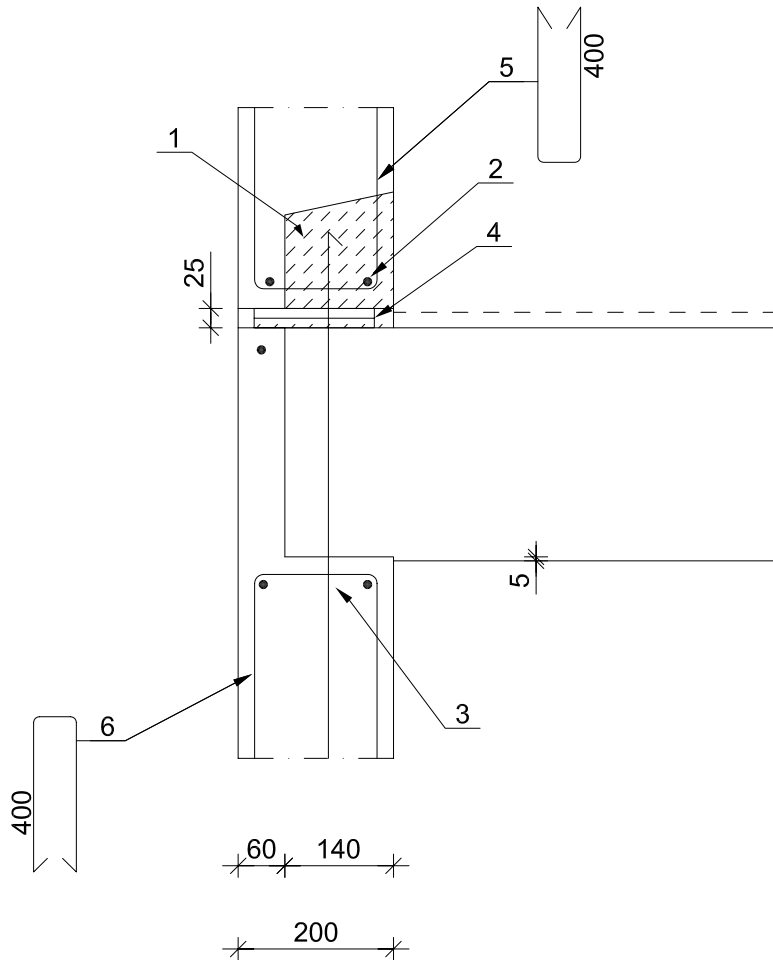


Elementin pituus	Tapit (3)
≤ 2.0m	Ei tappeja
2.0-2.8m	1 T 16
2.9-5.7m	2 T 16
5.8-8.6m	3 T 16

- 1 Tapit T16, ks. taulukko
- 2 Asennuspalat (vaneri + teräs)
- 3 1+1-T8 kolon molemmin puolin
- 4 1+1-T8 tapin molemmin puolin

HUOM! MITOITUS TAPAUSKOHTAISESTI, OHEINEN RAUDOITUS TAVANOMAINEN ESIMERKKI

Suunnittelija	Työn nro		DE 14
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö Massiivilaatan liitos porrashuoneen tai hissikuilun kantavaan seinään		

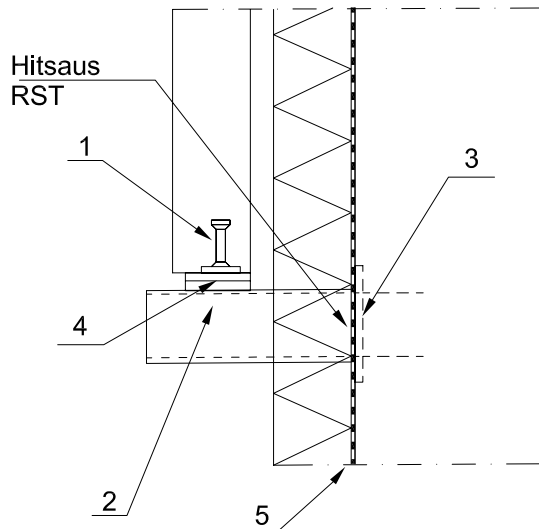


- 1 Varaukolo
- 2 Elementin pieliteräs
- 3 Tapit T16 k2400 jotka viedään ylemmän elementin koloon
- 4 Asennuspalat (vaneri + teräs)
- 5 1+1T8 kolon molemmin puolin
- 6 1+1T8 tapin molemmin puolin

- Tarvittavat kaide- ja työtasotartunnat on huomioitava suunnittelussa

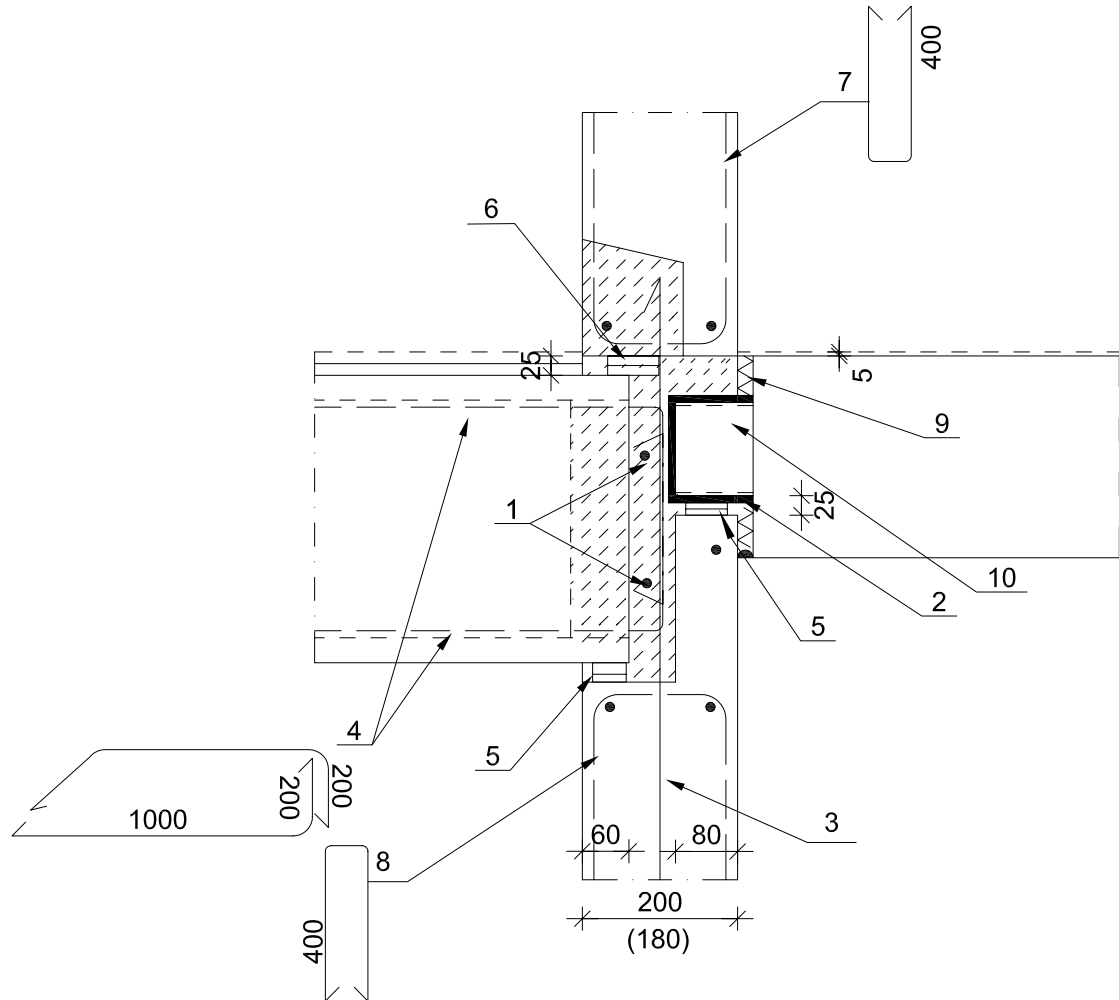
HUOM! MITOITUS TAPAUSKOHTAISESTI, OHEINEN RAUDOITUS TAVANOMAINEN ESIMERKKI

Suunnittelija	Työn nro		DE 20
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö Nauhamaisen kuorielementin alapään kiinnitys		



- 1 Kiinnityslevy SBKLR 50/100
- 2 Konsoli, AISI304 , suunnittelijan ohjeen mukaan (väh.P 80x80x4)
- 3 Kiinnityslevy RST, suunnittelijan ohjeen mukaan (väh. SBKLRr 150/100)
- 4 Teräslaput RST, hitsataan (RST) lappuun ja konsoliin
- 5 Vesieriste

Suunnittelija	Työn nro		DE30
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö Ontelolaatan ja kerrostasolaatan liitos porrashuoneen kantavaan seinään		

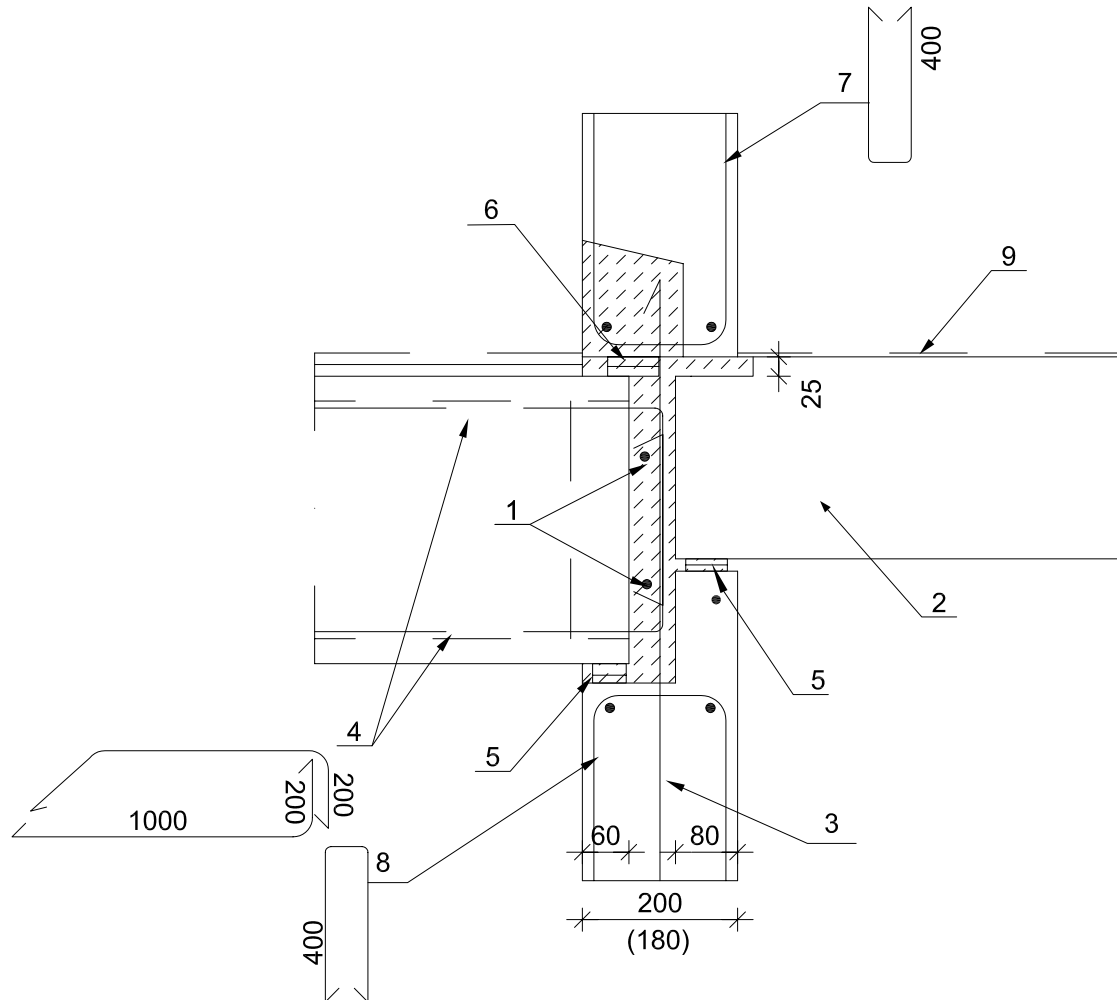


- 1 Rengasteräket
- 2 Neopren 10mm, sh° 60
- 3 Tapit T16 k1200, joista joka toinen (k2400) viedään ylemmän elementin koloon
- 4 Saumateräket (väh. 1+1 T8 tai suunnittelijan ohjeen mukaan)
- 5 Asennuspalat
- 6 Asennuspalat (vaneri+ teräs)
- 7 1+1-T8 kolon molemmin puolin
- 8 1+1-T8 tapin molemmin puolin
- 9 Teräsosan palosuojaus
- 10 Teräsosa lasketaan tapaus kohtaisesti

- Huom! Porrastasolaatan ja seinän väliä ei saa valaa umpeen

HUOM! MITOITUS TAPAUSKOHTAISESTI, OHEINEN RAUDOITUS TAVANOMAINEN ESIMERKKI

Suunnittelija	Työn nro		DE31
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö Ontelolaatan ja kerrostasolaatan liitos porrashuoneen kantavaan seinään, kiinteä kiinnitys		

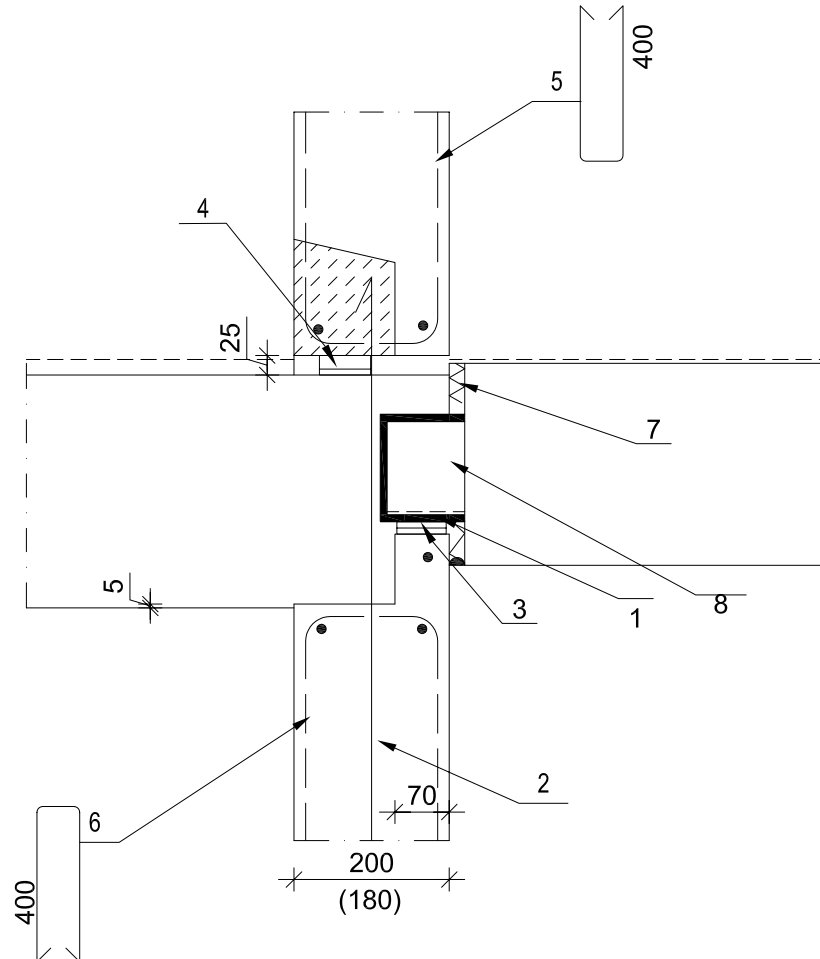


- 1 Rengasteräkset
- 2 Porrastasolaattaelementti
- 3 Tapit T16 k1200, joista joka toinen (k2400) viedään ylemmän elementin koloon
- 4 Saumateräkset (väh. 1+1 T8 tai suunnittelijan ohjeen mukaan)
- 5 Asennuspalat
- 6 Asennuspalat (vaneri + teräs)
- 7 1+1-T8 kolon molemmin puolin
- 8 1+1-T8 tapin molemmin puolin
- 9 Joustava pintamateriaali joka täyttää äänitekniset vaatimukset

- Porrassyöksy on irroitettava porrastasolaatoista esim. neoprenilla

HUOM! MITOITUS TAPAUSKOHTAISESTI, OHEINEN RAUDOITUS TAVANOMAINEN ESIMERKKI

Suunnittelija	Työn nro		DE32
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö Massiivilaatan ja kerrostasolaatan liitos porrashuoneen kantavaan seinään		

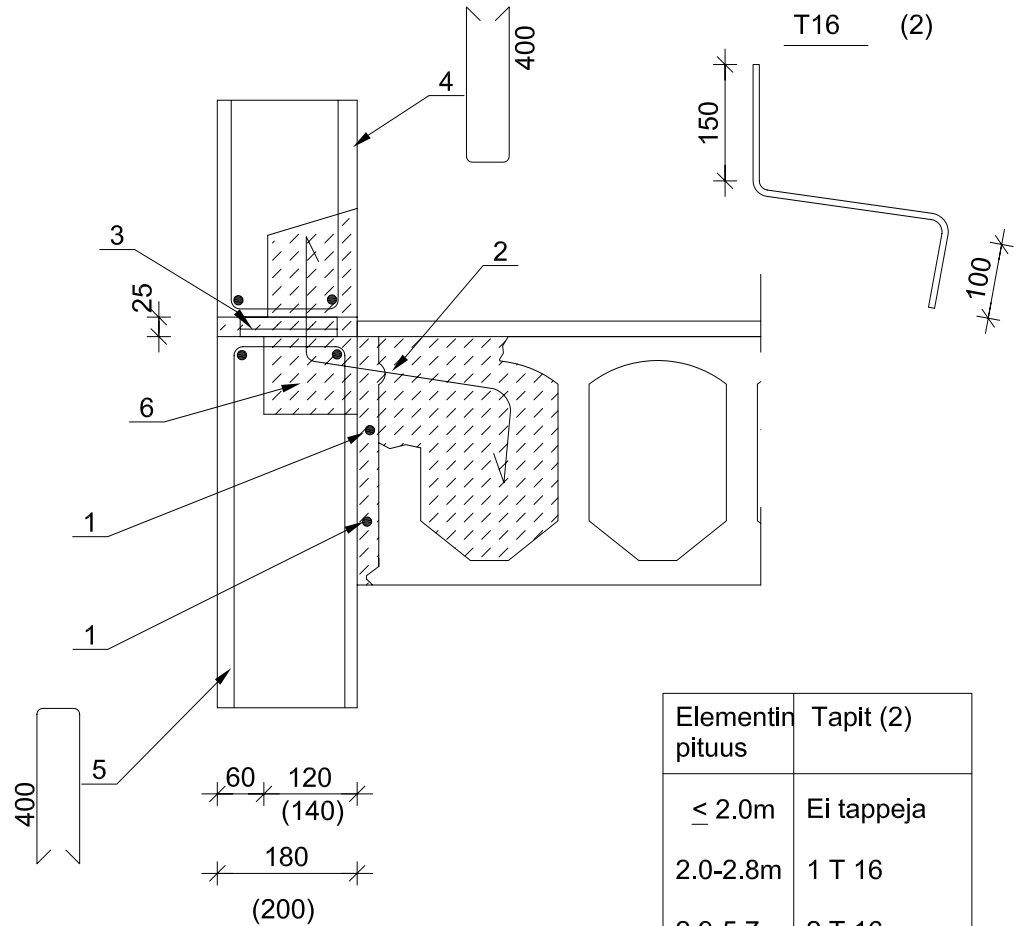


- 1 Neopren 10mm, sh° 60
- 2 Tapit T16 k2400, jotka viedään ylemmän elementin koloon
- 3 Asennuspalat
- 4 Asennuspalat (vaneri+ teräs)
- 5 1+1-T8 kolon molemmin puolin
- 6 1+1-T8 tapin molemmin puolin
- 7 Teräsosan palosuojaus, elementin reunoilla eriste 20mm
- 8 Teräsosa lasketaan tapaus kohtaisesti

- Huom! Porrastasolaatan ja seinän väliä ei saa valaa umpeen

HUOM! MITOITUS TAPAUSKOHTAISESTI, OHEINEN RAUDOITUS TAVANOMAINEN ESIMERKKI

Suunnittelija	Työn nro		DE33
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö Ontelolaatan liitos porrashuoneen tai hissikuilun kantavaan seinään, ontelolaatan suuntainen seinä		

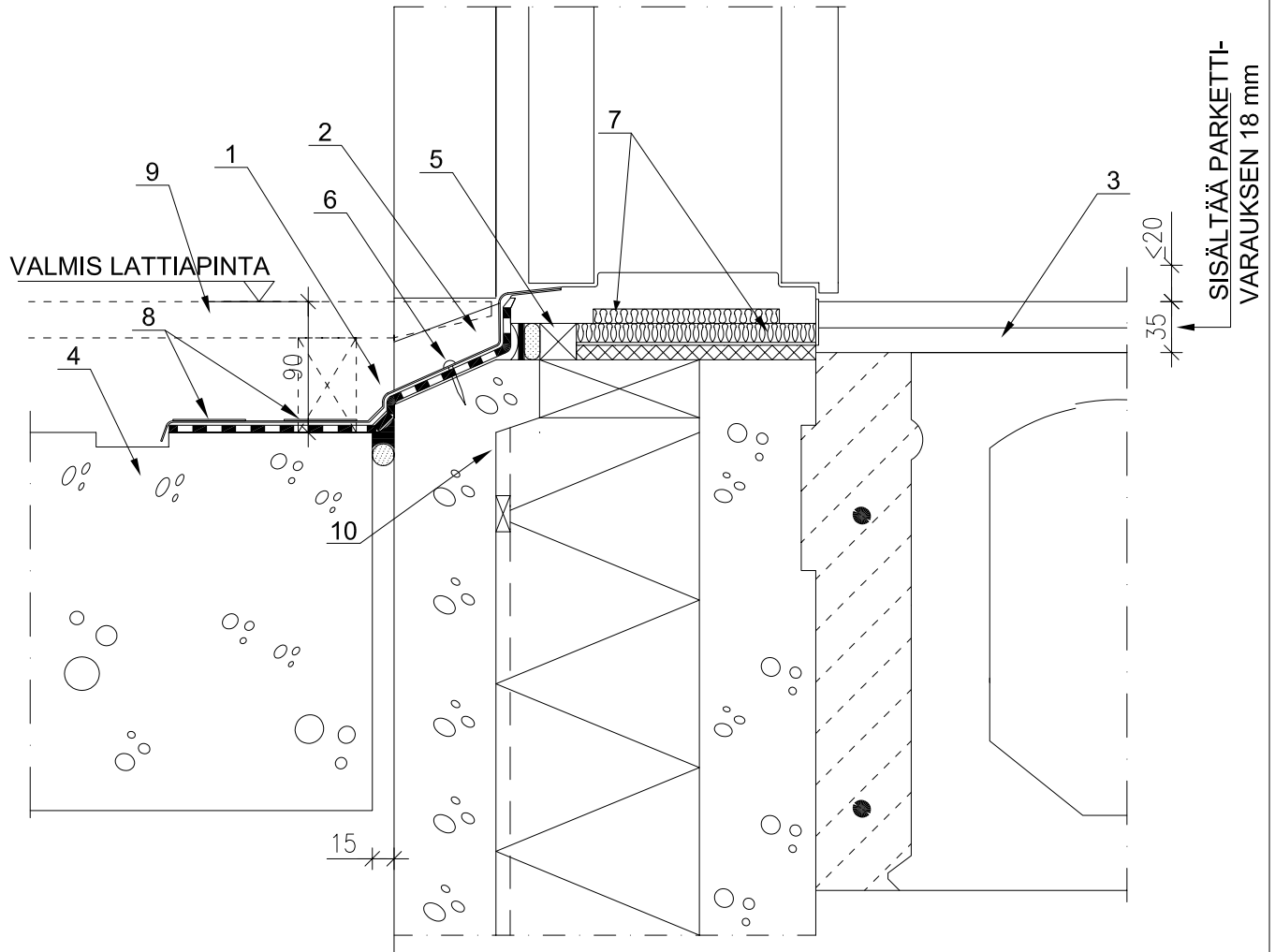


- 1 Rengasteräkset
- 2 Tapit T 16, ks. taulukko, (+ nostolenkit)
varaukset ontelolaattaan tehdään tehtaalla
- 3 Asennuspalat (vaneri + teräs)
- 4 1+1-T8 kolon molemmin puolin
- 5 1+1-T8 kolon molemmin puolin
- 6 Varauskolo 100x120(140)x150

- sähköputkia max. 3 kpl / sauma
sähköputket sijoitetaan saumaan päällekkäin
- Tarvittavat kaide- ja työtasotartunnat
on huomioitava suunnittelussa

HUOM! MITOITUS TAPAUSKOHTAISESTI, OHEINEN RAUDOITUS TAVANOMAINEN ESIMERKKI

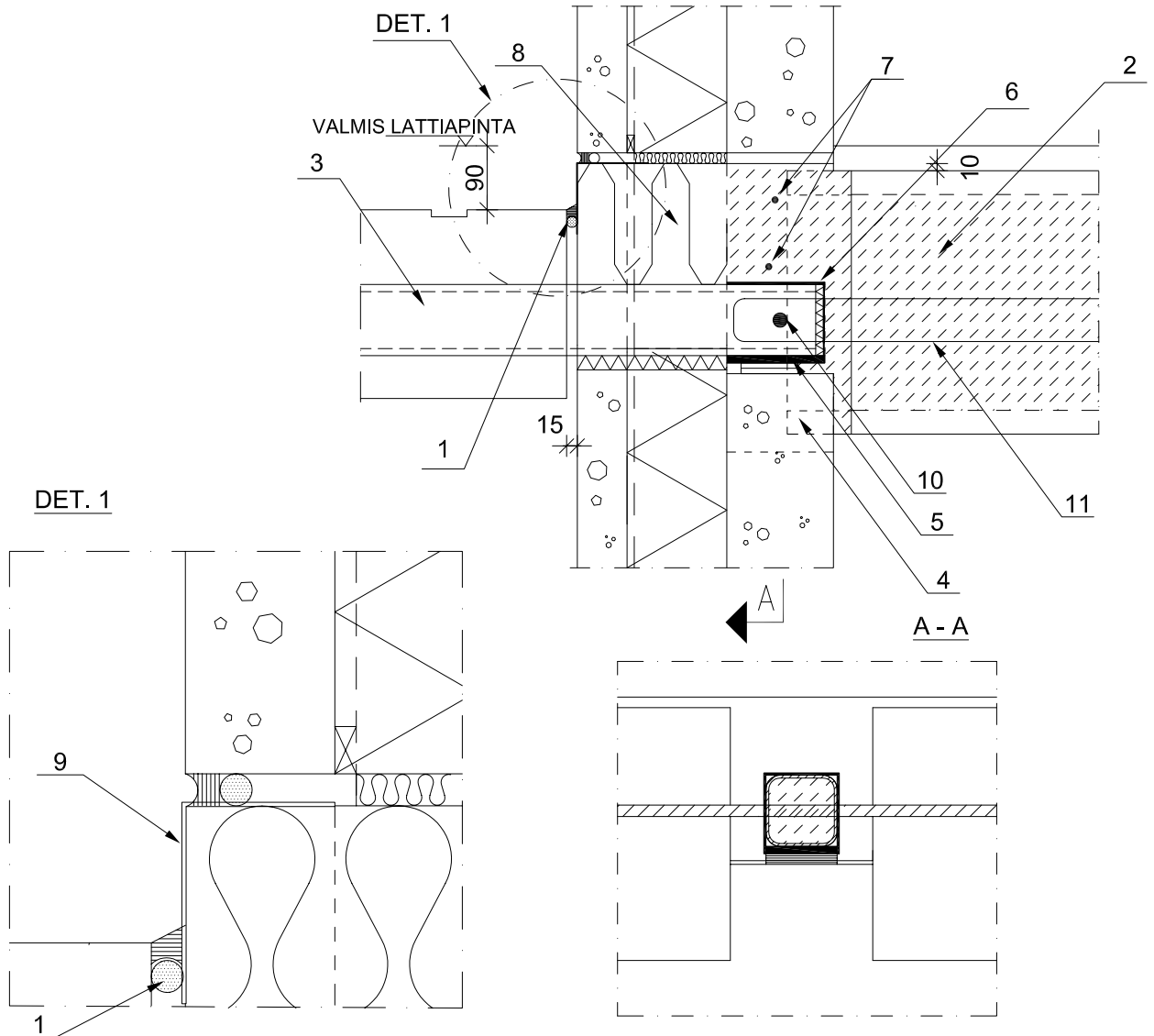
Suunnittelija	Työn nro		DE40
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö Parvekeoven liittyminen ulkoseinäelementtiin ja parvekelaataan, pystyleikkaus Sisään-ulos aukeava parvekeovi		



- 1 Teräspelti
- 2 Pellin alla itseliimautuva kumibituminauha (esim. Bituband + pohjustus) pää karmissa olevaan uraan (nosto sivuilla 30mm.)
- 3 Lattiakerrokset
- 4 Parvekelaatta
- 5 Tuuletuskanava vaakaan b=30 mm (Alanurkissa tuuletusputket Ø10 korkeus kynnyksestä 150 mm)
- 6 Ruuvit k 600 + neoprenkumitiiviste
- 7 Mineraalivillatilke
- 8 Liukumisen estotarra b=50 mm
- 9 Mahdollinen ritilä
- 10 Vaakaura eristeessä. Liitetään oven vieressä pystyuriin

- oven tarkka sijainti ark. det. mukaan
- ruuvit kuumasinkittyjä
- teräspellit kuumasinkittyjä, muovipinnoitettuja PVF2 80/20
- ovikarmin sovitus elementtiin varmistettava ennen ovien valmistusta
- kynnyspelti nostettu kynnyksen päälle / seinää vasten ≥ 30 mm

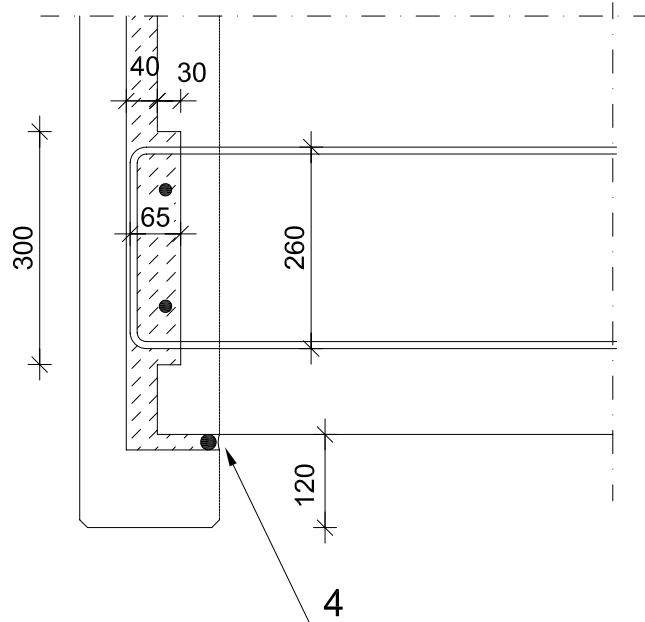
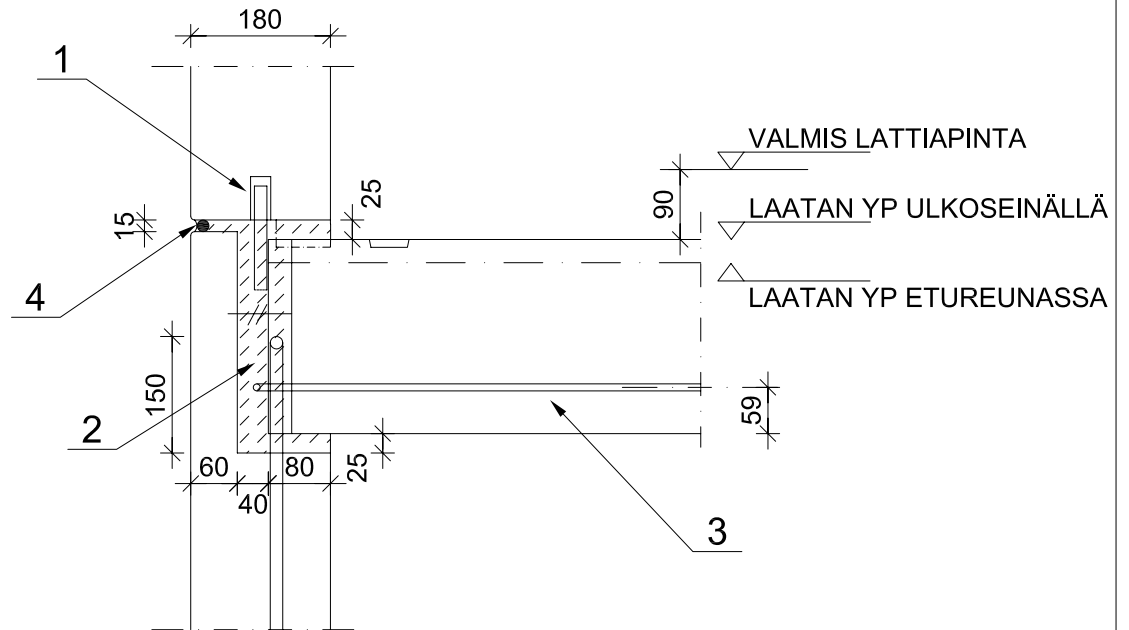
Suunnittelija	Työn nro		DE42
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö Ulkoseinäelementin ja parvekelaatan liittyminen Putkikannatus, pystyleikkaus		



- 1 Kimmoisen saumasmassa, alla umpisoluinen saumanauha
- 2 Jälkivalu $\geq$ K30
- 3 Teräsosa parvekelaatassa (STALA350), betonoidaan sisältä (laskettava tapauskohtaisesti)
Varauskolo ontelolaattaan tehdään tehtaalla
- 4 Sisäkuoren korotus putken kohdalla Huom. ontelolaattavaraus
- 5 Asennuslaput, RST
- 6 Kumivaimennin (esim. Kumuko Oy)
- 7 Rengasteräkset
- 8 Mineraalivillatilke
- 9 Teräskulma, $t=1$ mm, kuumasinkitty
- 10 Ankkurointiteräs
- 11 Sidonta runkoon

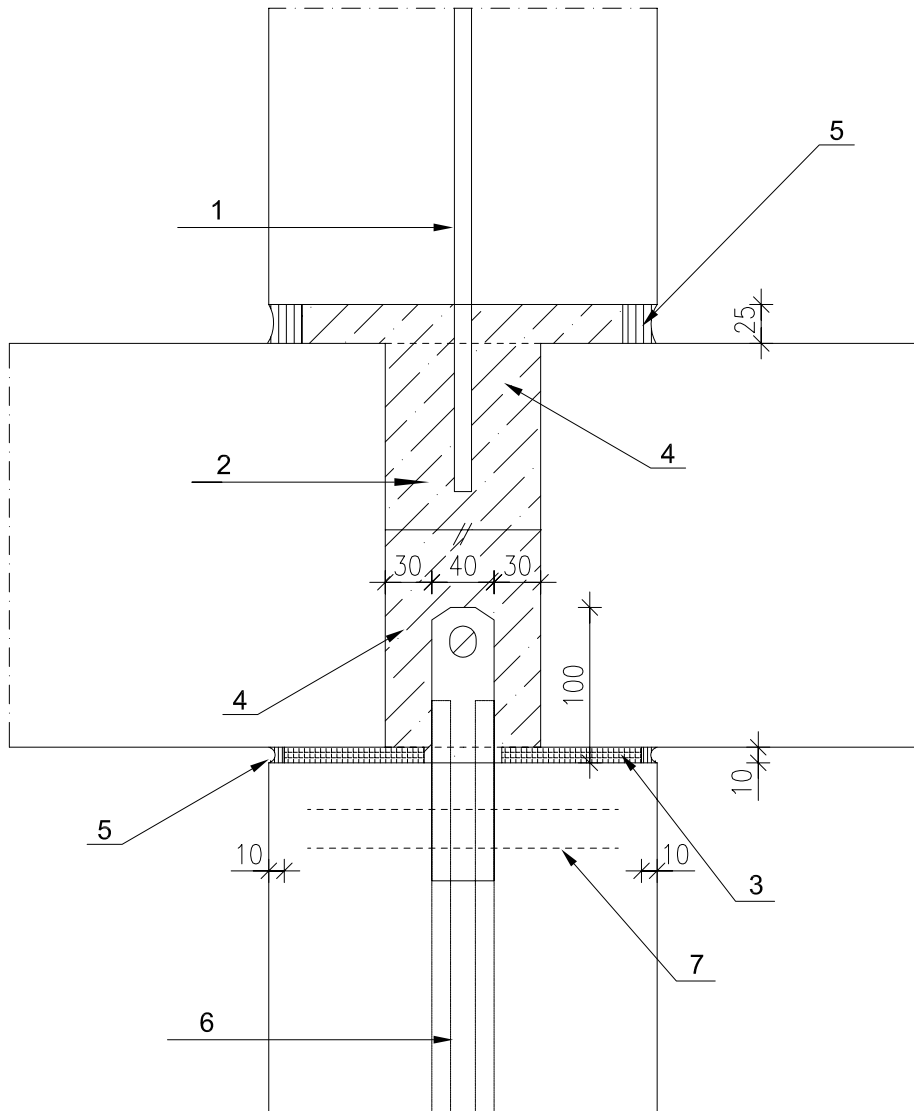
- työnaikaisesta vakavuudesta huolehdittava
- saumattavat pinnat käsitellään elementtityöselityksen mukaan
- saumojen tiivistys elementtityöselityksen mukaan
- teräspellit kuumasinkittyjä, muovipinnoitettuja PVF 80/20

Suunnittelija	Työn nro		DE 44
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö Parvekepieliseinän ja parvekelaatan välinen liitos Reunapieli		



- 1 Valuankkuri 2 M16 RST kesk. + kierretanko M16 RST
- 2 Nostolenkki RST
- 3 Elementissä Ø9 RST
- 4 Kittaus + solumuovinauha

	Työn nro		DE45
	Päiväys	Tekijä	
Rakennuskohde	Sisältö Pilarin ja parvekelaatan välinen liitos Pilari Ø250		

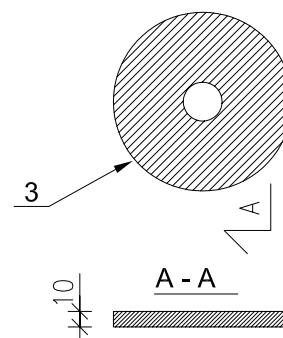


- 1 Ø16 AISI 304 tai valuankkuri M16 RST + kierretanko M16 RST
- 2 Reikä Ø100
- 3 Elastomeerilaakeri ESZ 20 Ø230 t=10 (reikä Ø50 keskellä) liimataan tehtaalla
- 4 Juotosbetoni Rudus 600/3
- 5 Kittaushärmä
- 6 Ruostumaton reikärauta RRPr 2 tai RRPr 4, elementistä 100mm ulokkeena (maksimi pilarin paino pystyyn nostossa RRPr 2: 350kg ja RRPr 4: 1000kg)
- 7 2 T8 umpihaat, teräsosan ylä- ja alapäähän

Elastomeerilaakeri ESZ 20, (Ins.tsto Matti Janhunen)
Tekniset tiedot

Sallittu Nk	830 kN
Sallittu liikevara	4,8 mm
Sallittu kiertymä	8,7 promillea

Kuormien salliessa voidaan laakerin lujuuutta pienentää



10

A - A

