

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU
Rakennustekniikan koulutusohjelma
Talonrakennustekniikka

Opinnäytetyö

Mika Harjula
LAAJENNUS VALIO OY:N SEINÄJOEN TEHTAASEEN

Työn valvoja
Työn teettäjä
Tampereella 2009

DI Raimo Koreasalo
KA-Rakenne Oy, ohjaajana rakennusinsinööri Pekka Jaatinen

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU

Rakennustekniikka

Talonrakennustekniikka

Harjula, Mika

Tutkintotyö

Työn valvoja

Työn teettäjä

Huhtikuu 2009

Hakusanat

Laajennus Valio Oy:n Seinäjoen tehtaaseen

20 sivua + 62 liitesivua

DI Raimo Koreasalo

KA-Rakenne Oy, ohjaaja rakennusinsinööri Pekka Jaatinen

rakennesuunnittelu, teollisuusrakentaminen

TIIVISTELMÄ

Työn aiheena oli laatia rakenne- ja elementtisuunnitelmät Valio Oy:n maitojauhetehtaan laajennukseen. Tehdas sijaitsee Seinäjoella. Laajennuksen pinta-ala on vain 170m², mutta rakennuksen vesikatto sijaitsee 25m:n korkeudella maasta. Rakennukseen tullaan sijoittamaan kaksi pölynpoistosuodatinta, jotka vähentävät ympäristön kuormitusta.

Työn tuloksena saatiin toteutuskelpoiset rakennesuunnitelmat urakoitijan ja elementtitehtaan käyttöön. Työ koostuu keskeisistä rakennelaskelmista, rakennesuunnitelmista ja työn pohjana olleista arkkitehtisuunnitelmista. Kohteen rakenteiden mitoitus suoritettiin tietokone-ohjelmilla, mutta rakenteiden dimensiot määritettiin alustavasti käsin laskien.

ABSTRACT

The subject of this engineering thesis is to produce structural and precast element designs for Valio Ltd milk powder factory enlargement. The factory is situated in Seinäjoki. Area of enlargement is only 170 m² but it is 25 meters high. Two dust filters will be placed in this building. Due the filtering of outgoing air the load of environment will be reduced.

The meaning of this thesis is to produce structural designs for the use of contractor and precast element factory. This thesis is consisting essential structural calculations, structural designs and architectural designs witch were the base for all designs. The structural calculations were done by using computer software but all dimensions of elements were determined provisionally calculating manually.

Sisällysluettelo

1	JOHDANTO	5
2	SUUNNITTELUN LÄHTÖTIEDOT	5
2.1	Rakennuksen lähtötiedot	5
2.2	Prosessin lähtötiedot.....	6
3	RAKENNESUUNNITTELU	6
3.1	Rakennetyypit	6
3.1.1	Yläpohja.....	6
3.1.2	Ulkoseinä	7
3.1.3	Välipohja.....	8
3.1.4	Väliseinä	9
3.2	Kantava runko	10
3.3	Pilari	11
3.4	Palkki.....	12
3.5	Vanhojen rakenteiden vahvistukset	13
3.6	Rakennusrungon jäykistäminen.....	16
4	ELEMENTTISUUNNITTELU	17
4.1	Elementtityypit.....	17
4.2	Elementtiliitokset	17
5	TYÖN TULOKSET	17
6	YHTEENVETO	18
	LÄHTEET	19

Liitteet

1 JOHDANTO

Tämä työ on tehty Insinööritoimisto KA-Rakenteen palveluksessa. Työ käsittelee Valio Oy:n Seinäjoen maitojauhetehtaan laajennuksen rakennesuunnittelua. Sain työn tehtäväkseni KA-Rakenteen Pekka Jaatiselta kysyessäni tutkintotyön aihetta kesällä 2007. Olin tuolloin kesäharjoittelussa KA-Rakenteella. Rakennukseen tullaan sijoittamaan kaksi pölynpoistosuodatinta, jotka toimittaa tanskalainen GEA Ltd.

Suunnittelusta tutkintotyön osuudeksi sovittiin elementtisuunnittelu kokonaisuudessaan ja joitakin yksittäisiä olemassa olevien rakenteiden vahvistuksia sekä rakennuksen vanhan osan muutokset. Suunnittelun perustana oli käytettävissä arkkitehti Heikki Ilmorinteen RE-Suunnittelu Oy:lle tekemät arkkitehtisuunnitelmat sekä vuodelle 1975 päivätyt rakennuksen vanhan osan rakennepiirustukset.

2 SUUNNITTELUN LÄHTÖTIEDOT

2.1 Rakennuksen lähtötiedot

Uusi rakennus sijoitetaan vanhan maitojauhetehtaan kylkeen ja osittain sen yläpuolelle. Laajennus on ulkomitoiltaan 8 m x 21 m. Rakennuksen pitempi sivu on kiinni vanhassa tehtaassa. Rakennukseen tulee pilari-palkkirunko ja yksi kantava välipohja. Pölynpoistosuodattimet sijoitetaan tälle teräsbetoniselle välipohjalle. Lisäksi rakennukseen tulee teräksisiä huolto- ja laitetasoja. Rakennus jaetaan kahteen palo-osastoon kevytelementtiseinällä. Rakennuksen yläpohja tehdään ontelolaatoista. Laattojen saumoja ei valeta umpeen, jotta ne ovat myöhemmin poistettavissa.

2.2 Prosessin lähtötiedot

Pölynpoistosuodattimet ovat nk. pussisuodattimia. Ne ovat noin 15 m korkeita ja noin 5m halkaisijaltaan. Puhdistettava ilma johdetaan vanhan ulkoseinän läpi kulkevaa kanavaa pitkin suodattimille ja poistoilma ohjataan piippua pitkin yläpohjan läpi katolle. Suodattimista tulee lisäksi räjähdyskanava, joka johdetaan ulkoseinän läpi. Suodattimissa on varotoiminto, joka täyttää suodattimet vedellä tulipalon sattuessa.

Rakennesuunnittelulle tässä kohteessa oleellista on onnettomuustilanteen aiheuttama kuormitus. Laitetoimittaja ilmoitti vedellä täytetyn suodattimen aiheuttavan 380 kN:n kuormituksen rakenteille.

3 RAKENNESUUNNITTELU

Rakennus perustetaan kallion varaan Rambol Oy:n laatiman perustamistapaohjeen mukaisesti. Rakennuksen runko toteutetaan elementeistä, paitsi teräsbetoninen välipohja, joka valetaan paikalla. Seinäelementeistä ainoastaan lyhyemmät seinät ovat rungon osia, jotka toimivat jäykistävinä rakenteina.

Pilareiden sivumitta oli esisuunnitelmissa 580 mm, mutta se havaittiin pian riittämättömäksi. Lopulliseksi pilarikooksi tuli 1180 mm x 580 mm.

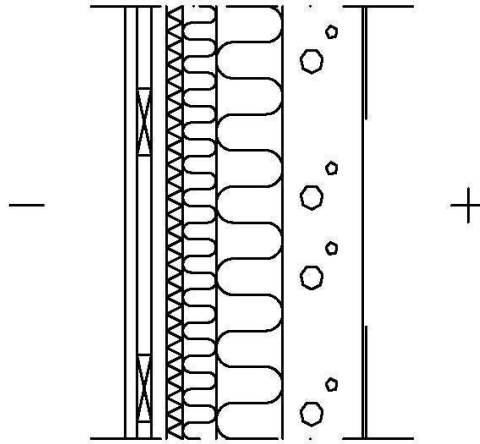
Rakennuksen rungon analysointi tehtiin Staadpro kehäohjelmalla, josta saatiin yksittäisten rakenneosien kuormitustiedot. Rakennuksen runkoon liitettiin kaksi teräksistä jäykisteristikkoa, joilla otetaan vastaan tuulen aiheuttamat kuormitukset sekä elementtirakenteiden epäkeskisyydestä johtuvat lisävaakavoimat.

3.1 Rakennetyypit

3.1.1 Yläpohja

Yläpohja rakennetaan 265 mm paksuista ontelolaatoista, joiden päälle asennetaan höyrysulkuna toimiva kumibitumikermi, mineraalivillaeriste ja vesikatteeksi kaksinkertainen kumibitumikermi. Ontelolaataston alapuolelle

lyhyillä, jäykistävillä seinillä 200 mm paksuja. Ulkoseinien U-arvo on 0,24 W/m²K ja palonkestoluokka lyhyillä seinillä on REI 60. (Kuva 2)

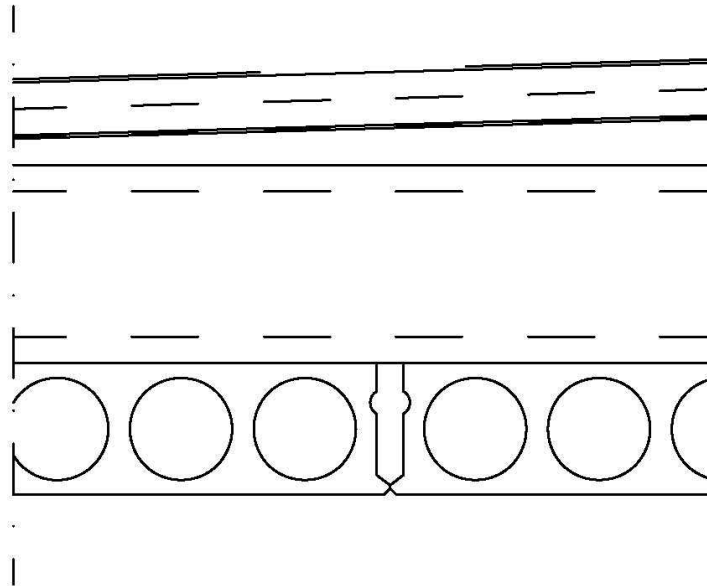


(18 mm)	1. PROFILOITU PELTI ARKK:n MUKAAN
22 mm	2. VAAKALAUDAT 22x100 k400
22 mm	3. TUULETUSRAKO + PYSTYLAUDAT 22x100 k600
25 mm	4. TUULENSUOJA RKL-EJ
50 mm	5. LÄMMÖNERISTE MINERAALIVILLA 565-KL
100 mm	6. LÄMMÖNERISTE MINERAALIVILLA 565-KL. PUURUNKO 50x150 k600
120/200 mm	7. TERÄSBETONIELEMENTTI, MUOTTIPINTA
	8. PINTAKÄSITTELY

Kuva 2 Ulkoseinän rakennetyyppi

3.1.3 Välipohja

Välipohja toteutetaan paikallavaluna. Muottityötä ei ole mahdollista toteuttaa perinteisellä lautamuotilla, joten betoniholvin muotiksi asennetaan 200 mm paksu ontelolaatasto. Tämän päälle raudoitetaan ja valetaan 300 mm paksu kantava teräsbetoni-laatta. Kantavan laatan päälle valetaan lattiakallistukset ja asennetaan vedeneristeeksi kumibitumikermi. Tämän päälle valetaan vielä pintalaatta ja asennetaan lattiapinnoitteeksi epoksimassa. (Kuva 3)

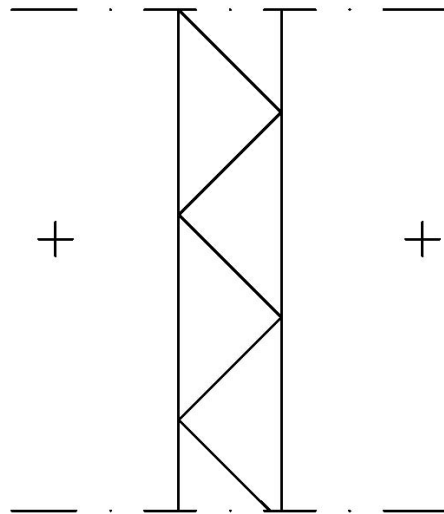


5 mm	1. PINTAMATERIAALI TAI PINTAKÄSITTELY
80 mm	2. 80 mm TERÄSBETONILAATTA BY 45 LUOKKA A-4-30, VERKKO 6-150 B500K
0,4 mm	3. LIUKUKERROS, POLYETEENIKALVO 0,2 mm 2 KPL
5 mm	4. VEDENERISTE KUMIBITUMIKERMI K-MS 170/4000
	5. BITUMILIUOSSIVELY
20-80 mm	6. LATTIAKALLISTUKSET BETONISTA K30-2
300 mm	7. KANTAVA TERÄSBETONILAATTA RAK.PIIR. MUKAAN
200 mm	8. ONTELOLAATAT (MUOTTINA)

Kuva 3 Välipohjan rakennetyyppi

3.1.4 Väliseinä

Laajennuksen ainoa väliseinä rakennetaan mineraalivillatäytteisistä kevytelementeistä, jotka toimittaa Paroc Oy. Seinän paksuus on 150 mm ja palonkestoluokka EI 60. Seinäelementit kiinnitetään teräsrunkoon, joka tuetaan lattian ja katon väliin. Teräsrunko palonsuojamaalataan luokkaan R 60. (kuva 4)

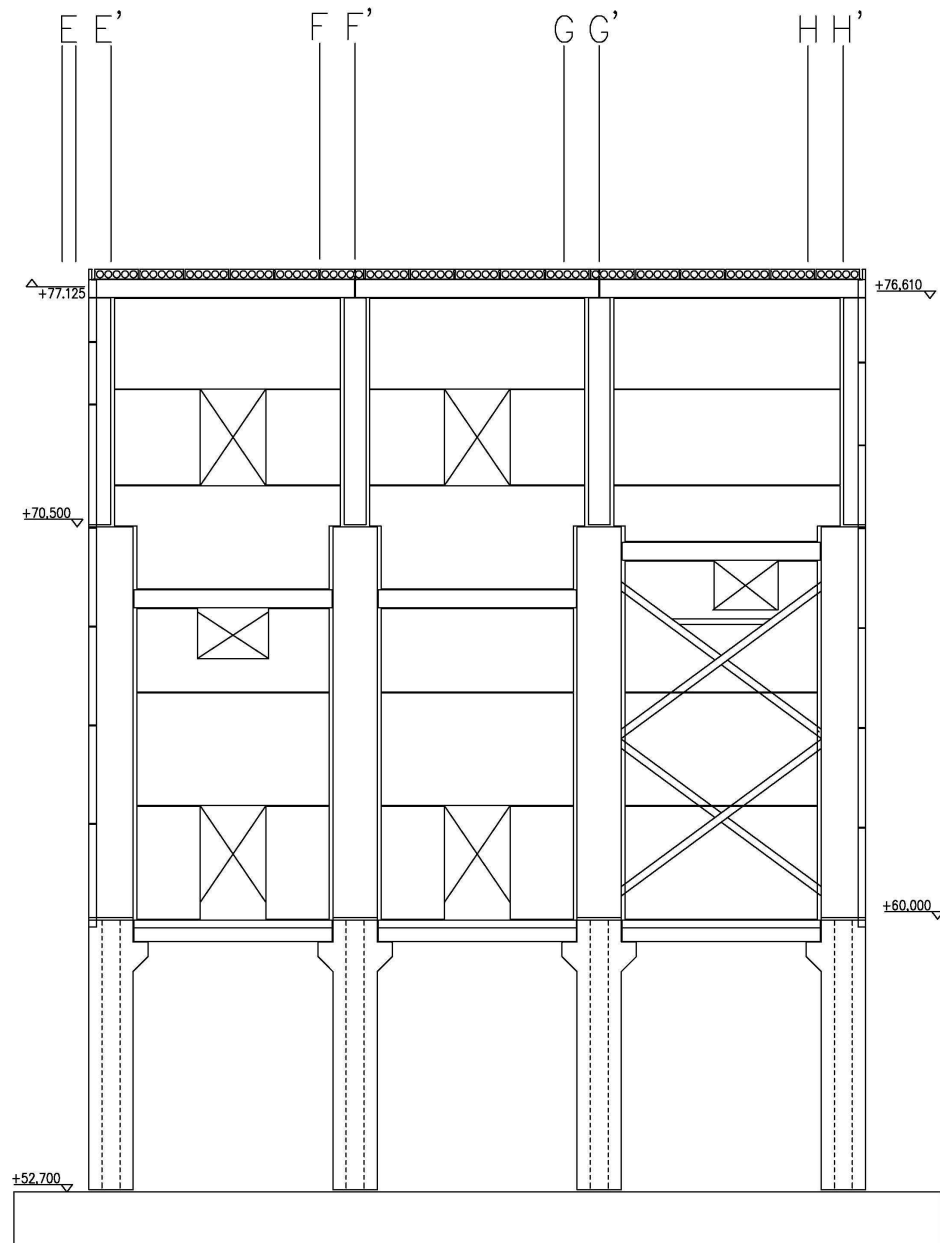


150 mm

1. PAROC-ELEMENTTI HYGIENI-
RAKENNUSSELOSTUKSEN MUKAAN**Kuva 4** Väliseinän rakennetyyppi

3.2 Kantava runko

Rakennus perustetaan kallion päälle valettaville anturoille. Anturoiden päälle valetaan 1500 mm korkea peruspalkki, joka jakaa kuormituksen tasaisesti kaikille anturoille. Palkin päälle asennetaan alimmat pilarit, jotka pujotetaan vanhan rakennuksen läpi. Pilarit ovat 8 m pitkiä ja painavat 137 kN. Pilarit jatketaan pulttiliitoksella välipohjatason korkeudelta saman kokoisilla pilareilla, jotka ovat 10,5 m korkeita. Ylimmäksi asennetaan vielä 580 mm x 580 mm pilarit jotka ovat 6 m pitkät. Ulkoseinälle asennettaviin alimpiin pilareihin valetaan paikalla t-sakarot, joilla sadaan pilareihin tarvittavaa jäykkyyttä. Pilareiden väliin asennetaan palkkeja siirtämään rakennuksen vaakavoimia ja kannattelemaan teräksisiä välitasoja. Välipohjan laatta toimii jäykistävänä osana runkoa samoin kuin lyhyemmän sivun seinät. (kuva 5)



Kuva 5 Seinäkaavio pidemmältä sivulta

3.3 Pileri

Pilarin määräävät kuormitukset rakennuksen molempiin suuntiin saatiin kehäohjelman tuloksista. Lopullisesti rakenteet mitoitettiin samalla ohjelmalla. Ennen sitä pilarille haettiin oikeaa kokoa käsin laskien. Tässä yksi

laskentakierros takaseinän pilarista. Pilareissa käytetty betoni on lujuudeltaan K40-2 ja betoniteräs on tyyppiä A500HW.

$$L=10,35m$$

$$N_d=3000kN$$

$$M_{d1} = 49,64kN \cdot 10,35m + 20kN \cdot 10,35m = 720,8kNm$$

$$e_{01} = \frac{M_{d1}}{N_d} = \frac{720,8 \cdot 10^3 kNm}{3000kN} = 240mm$$

$$L_0 = 2,2 \cdot 10,35m = 22,77m$$

$$e_a = \frac{h}{20} + \frac{L_0}{500} = \frac{1180mm}{20} + \frac{22770mm}{500} = 104,54mm$$

$$i = \sqrt{\frac{b \cdot h^3}{12 \cdot b \cdot h}} = \sqrt{\frac{480 \cdot 1180^3}{12 \cdot 480 \cdot 1180}} = 340,637$$

$$\lambda = \frac{L_0}{i} = \frac{22770}{340,637} = 66,845$$

$$e_2 = \left(\frac{\lambda}{145}\right)^2 \cdot h = \left(\frac{66,845}{145}\right)^2 \cdot 1180mm = 251mm$$

$$e_d = 240mm + 105mm + 251mm = 596mm$$

$$M_{ed} = 0,596m \cdot 3000kN + 720,8kNm = 2508,8kNm$$

$$\mu = \frac{M_d}{f_{cd} \cdot b \cdot h^2} = \frac{2509 \cdot 10^{-3}}{18,7 \cdot 0,48 \cdot 1,18^2} = 0,20$$

$$\nu = \frac{N_d}{f_{cd} \cdot b \cdot h} = \frac{3000 \cdot 10^{-3}}{18,7 \cdot 0,48 \cdot 1,18} = 0,28$$

$$\Rightarrow \omega = 0,11$$

$$A_s = \omega \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} \cdot (b \cdot h) = 0,11 \cdot \frac{18,7}{417} \cdot (480 \cdot 1180) = 2794mm^2$$

valitaan 6T25 (2946mm²) molemmille syrjille /2,3/

3.4 Palkki

Palkit mitoitettiin Kehä-ohjelmalla, mutta samoin kuin pilareissa, palkkien koko piti hakea käsinlaskemalla. Tässä esimerkkinä yläpohjan palkin laskenta.

Palkkia kuormittaa keskellä pistekuorma 106,4 kN, tasainen hyötykuorma 27,0 kN/m ja omapaino 8,35 kN/m. Palkin betoni on lujuudeltaan K40-2 ja betoniteräs on luokkaa A500HW.

$$L = 6500\text{mm}$$

$$h = 580\text{mm}$$

$$b = 480\text{mm}$$

$$M_{\max} = \frac{F_d \cdot L}{4} + \frac{P_d \cdot L^2}{8} = \frac{106,4\text{kN} \cdot 6,5\text{m}}{4} + \frac{35,55\text{kN/m} \cdot 6,5^2\text{m}}{8} = 360,65\text{kNm}$$

$$d = 510\text{mm}$$

$$\mu = \frac{M_d}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{360,65 \cdot 10^{-3}\text{kNm}}{0,48\text{m} \cdot 0,51^2\text{m} \cdot 18,7\text{MN/m}^2} = 0,154$$

$$\omega = 1 - \sqrt{1 - 2 \cdot \mu} = 1 - \sqrt{1 - 2 \cdot 0,154} = 0,169$$

$$A_s = \omega \cdot b \cdot d \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,169 \cdot 480 \cdot 510 \cdot \frac{18,7}{417} = 1855\text{mm}^2$$

Valitaan 6T20 (1884mm²)

Haat:

$$V_d = 168,7\text{kN}$$

$$V_c = 0,5 \cdot b \cdot d \cdot f_{ctd} = 0,5 \cdot 480\text{mm} \cdot 510\text{mm} \cdot 1,56 \cdot 10^{-3}\text{MN/m}^2 = 190,9\text{kN}$$

Minimi leikkausraudoitus on riittävä. Koska $V_c > V_d$.

$$\frac{A_{sv}}{s} = 0,2 \cdot b \cdot \frac{f_{ctk}}{f_{yk}} = 0,2 \cdot 480 \cdot \frac{2,34}{500} = 0,4493 = 449,3\text{mm}^2 / \text{m}$$

Valitaan T8 k200 (502mm²/m) /2,3/

3.5 Vanhojen rakenteiden vahvistukset

Vanhoja rakenteita vahvistettiin olemassa olevan tehtaan tiloissa. Tehtaan ns. vanhalla puolella vahvistukset käsittivät kerrostasoissa olevien reikien tukkimisia. Vanhassa yläpohjassa vahvistettiin kattopalkkeja, joista purettiin osia uusien pilareiden tieltä. Tukittavat reiät olivat vanhojen ilmastoinikanavien läpivientejä. Reiät olivat pyöreitä ja halkaisijaltaan noin 900 mm. Reikiin määrättiin vanhaan rakenteeseen injektoimalla kiinnitettävä tapitus T12 k200 ja injektiomassaksi Hilti HIT-HY 150. Raudoitteeksi määrättiin aukkojen molempiin pintoihin verkko T10-200 ja rakenteen

paksuudeksi sama, kuin vanhassa laatasta. Tehtaan vanhalla puolella oli myös suurempi aukko vanhan ilmanvaihtokoneen paikalla. Aukon reunoilla oli HEA-300 -palkit, joihin nyt hitsattiin uumavahvikkeet ja tapitus uuteen laataan. Palkit palosuojattiin kaksinkertaisella palonsuojakipsilevyllä. Laataan määrättiin alapintaan pääteräksiksi T12 k150 ja jakoteräkset T10 k150. Laatan ympäri määrättiin myös pystyhaat T8 k150.

Vanhojen yläpohjapalkkien vahvistukseksi valettiin uudet palkit, jotka pultattiin kiinni vanhoihin palkkeihin. Palkeille oletettiin hyötykuormaksi 1,5 kN/m² ja omapainoksi vanhojen rakennesuunnitelmien mukaisista dimensioista tulevat kuormitukset. Vanha yläpohja on toteutettu alalaattapalkistona, jossa laatta on 80 mm paksu ja palkki on 600 mm korkea ja 220 mm leveä. Alla palkin laskutoimitukset.

Palkin kuormitukset:

$$\text{omapaino } 1,2 \times 0,22 \text{ m} \times 0,52 \text{ m} \times 25 \text{ kN/m}^3 = 3,43 \text{ kN/m}$$

vanhoista rakenteista aiheutuvat pysyvät kuormitukset

$$1,2 \times (0,6 \text{ m} \times 0,22 \text{ m} \times 25 \text{ kN/m}^3 + 0,08 \text{ m} \times 1,95 \text{ m} \times 25 \text{ kN/m}^3) = 8,64 \text{ kN/m}$$

$$\text{hyötykuorma } 1,6 \times 1,5 \text{ kN/m}^2 \times 2,15 \text{ m} = 5,16 \text{ kN/m}$$

$$\text{yhteensä } 3,43 + 8,64 + 5,16 \text{ kN/m} = 17,23 \text{ kN/m}$$

pulttien kautta siirtyvää ripustuskuormaa uudelle palkille tulee

$$8,64 + 5,16 \text{ kN/m} = 13,8 \text{ kN/m}$$

Palkin betoni on K30-2 ja betoniteräkset A500HW

$$L = 6200 \text{ mm}$$

$$h = 520 \text{ mm}$$

$$b = 220 \text{ mm}$$

$$M_{\max} = \frac{P_d \cdot L^2}{8} = \frac{17,23 \text{ kN/m} \cdot 6,2^2 \text{ m}}{8} = 82,79 \text{ kNm}$$

$$d = 490 \text{ mm}$$

$$\mu = \frac{M_d}{b \cdot d^2 \cdot f_{cd}} = \frac{82,79 \cdot 10^{-3} \text{ kNm}}{0,22 \text{ m} \cdot 0,49^2 \text{ m} \cdot 14,0 \text{ MN/m}^2} = 0,112$$

$$\omega = 1 - \sqrt{1 - 2 \cdot \mu} = 1 - \sqrt{1 - 2 \cdot 0,112} = 0,119$$

$$A_s = \omega \cdot b \cdot d \cdot \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,119 \cdot 220 \cdot 490 \cdot \frac{14,0}{417} = 430,7 \text{ mm}^2$$

Palkin pääteräksiksi riittäisi 3T16. Palkkiin kuitenkin määrättiin 4T16, koska kuormituksista ei ole täyttä varmuutta.

Leikkausvoimaa palkkiin tulee yhteensä $17,23 \text{ kN/m} \times 3,1 \text{ m} = 53,4 \text{ kN}$, joten

$$V_d = 53,4 \text{ kN}$$

$$V_c = 0,5 \cdot b \cdot d \cdot f_{ctd} = 0,5 \cdot 220 \text{ mm} \cdot 490 \text{ mm} \cdot 1,28 \cdot 10^{-3} \text{ MN/m}^2 = 69,0 \text{ kN}$$

$$V_c > V_d$$

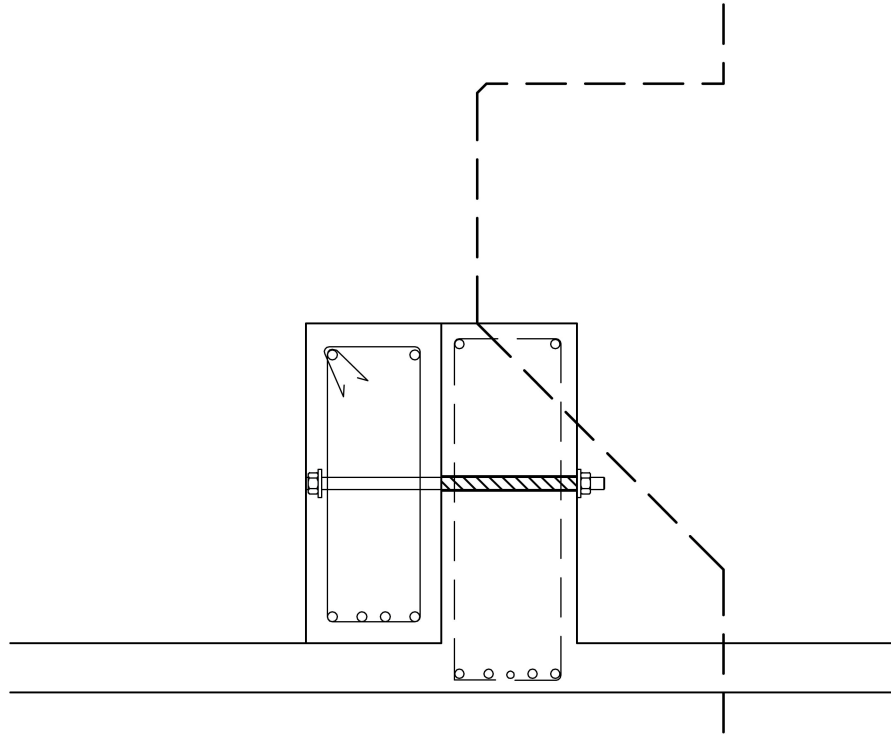
$$V_{s \min} = 0,18 \cdot b \cdot d \cdot \frac{F_{ctk}}{\gamma_s} = 0,18 \cdot 220 \text{ mm} \cdot 490 \text{ mm} \cdot \frac{1,93 \cdot 10^{-3} \text{ MN/m}^2}{1,2} = 30,6 \text{ kN}$$

$$\frac{A_{sv}}{s} = \frac{V_s}{0,9 \cdot f_{yd} \cdot d} = \frac{30600 \text{ N}}{0,9 \cdot 417 \text{ MN/m}^2 \cdot 490 \text{ mm}} = 0,166 \text{ mm}^2/\text{mm} = 166 \text{ mm}^2/\text{m}$$

$$\frac{A_{sv}}{s} = \frac{V_{ripustus}}{f_{yd}} = \frac{13800 \text{ N}}{417 \text{ MN/m}^2} = 33 \text{ mm}^2/\text{m}$$

Hakamäärä on yhteensä $166 \text{ mm}^2/\text{m} + 33 \text{ mm}^2/\text{m} = 199 \text{ mm}^2/\text{m}$.

Palkin hakaraidoitteeksi valittiin T8 k150 ($670 \text{ mm}^2/\text{m}$), joka on tarkoituksella reilusti ylimitoitettu. Palkkien alkaessa toimia osittain yhdessä liittorakenteena niiden kuormitukset ovat vaikeasti analysoitavissa. Palkit kiinnitettiin toisiinsa M20 k340 kierretangoilla, jotka injektoitiin Hiltin HIT-HY 150 -injektiomassalla vanhoihin palkkeihin. Pulttien koko ja asennusväli haettiin Hiltin taulukosta, josta valittiin isoimmat pultit, jotka palkkiin pystyy asentamaan. Näidenkään pulttien kapasiteetti ei aivan riitä, mutta vanhalla palkilla on edelleen osa kapasiteetistaan tallella. Yhdessä nämä riittävät kannattelemaan vanhan vesikaton. (kuva 6) /1,2,6/



Kuva 6 periaatepiirros vahvistuspalkista

3.6 Rakennusrungon jäykistäminen

Rakennuksen runko jäykistetään mastopilareilla, seinärakenteilla ja teräksisillä ristikoilla. Yläpohjan ontelolaattojen alle asennetaan vaakasuuntainen ristikko, joka jakaa vaakakuormat tasaisesti kaikille etuseinän pilareille. Rakennuksen nurkkapilarit sidotaan toisiinsa seinäelementeillä, jotka toimivat levyrakenteena ja siirtävät kuormat välipohjalle. Tältä tasolta vaakakuormat siirtyvät perustuksille mastopilareiden kautta. Pilareihin on valettu t-sakarot, joilla pilarit saadaan riittävän jäykiksi. Rakennuksen pituussuuntaan vaikuttavat vaakakuormat tuodaan välipohjatasolle mastopilareiden välityksellä. Siellä ne jaetaan useammalle pilarille teräsristikolla. Perustuksille kuormat siirtyvät mastopilareiden kautta. Vanhan rakennuksen sisälle tuleville pilareille ei päästä tekemään riittäviä anturoita, joten pilarit sidotaan toisiinsa massiivisella palkilla, joka jakaa kuormat suuremmalle alueelle.

4 ELEMENTTISUUNNITTELU

4.1 Elementtityypit

Rakennuksessa on kahta elementtityyppiä. 120 mm paksu sisäkuorielementti ja 200 mm paksu jäykistävä sisäkuorielementti. Jäykistävät elementit ovat rakennuksen lyhyemmillä sivuilla ja 120 mm paksut elementit, jotka eivät ole rungon osia, ovat pitkillä sivuilla. Elementtien ulkopuolelle asennetaan 150 mm paksu puurunko joka lämpöeristetään. Tämän päälle asennetaan tuulensuojalevy, tuuletuslaudat ja julkisivupellit. Elementtien sisäpinnat tasoitetaan ja maalataan.

4.2 Elementtiliitokset

Elementit ovat noin kuusi metriä pitkiä ja kolme metriä korkeita. Elementtien paino vaihtelee 40 kN:sta 90 kN:iin. Kaikki elementit kiinnitetään hitsaamalla ja betonijuotoksella. Elementit kiinnitetään päistään pilareihin ja keskeltä kahdesta kohdasta toisiinsa. 200 mm paksujen elementtien päissä on rakennusta jäykistävä voimaliitos ja 120 mm paksujen elementtien päissä on ainoastaan elementtien omaapainoa kannatteleva leikkausvoimaa ottava liitos. Elementtien keskellä olevat liitokset sitovat elementit toisiinsa ja estävät niiden käyristymistä. Ne myös jäykistävät lyhyempien sivujen seinät yhtenäisiksi levyiksi.

Kaikkiin elementteihin tuleviin ovi- ja ikkuna-aukkoihin tehtiin eristetilan peittävä levike.

5 TYÖN TULOKSET

Työn tuloksena valmistuivat suunnitelmat, joilla tehdaslaajennus rakennettiin. Tähän laajennukseen sijoitetut pölynpoistosuodattimet ovat osa ohjelmaa, jolla Valio Oy täyttää uudet ympäristömääräykset. Pölynpoiston ansiosta lähiympäristöön ei enää leviä hienojakoista maitojauhetta.

6 YHTEENVETO

Työn aiheena oli laatia rakennesuunnitelmia Valio Oy:n Seinäjoen tehtaan laajennukseen sekä muutokseen. Suunnitteluprojekti onnistui hyvin ja pysyi aikataulussa. Sain apua ja minua neuvottiin aina tarvittaessa. Työn tuloksena syntyivät elementti- ja rakennesuunnitelmat, jotka mahdollistivat onnistuneen rakennusprojektin. Elementtisuunnitelmien laadinta oli minulle haasteellinen tehtävä kireässä aikataulussa ja vähäisellä suunnittelukokemuksellani. Opin työn aikana paljon teollisuusrakentamisesta ja suuren projektin suunnitteluprosessista. Opin myös ymmärtämään rakennesuunnittelijan tehtäviä teollisuusrakentamisessa, jossa teollisuusprosessi ohjaa rakennesuunnittelua. Saamani tietotaito on varmasti hyödyksi suunnittelu-urallani.

7 LÄHTEET

Painetut lähteet

- 1 Rakenteiden kuormitusohjeet, RIL 144-2005, Helsinki 2002
- 2 Betonirakenteiden suunnittelun oppikirja, osat 1 ja 2. Betoniyhdistys 202. Jyväskylä 1982
- 3 Betoninormit 2004, Betoniyhdistys 50, Jyväskylä 2004

Painamattomat lähteet

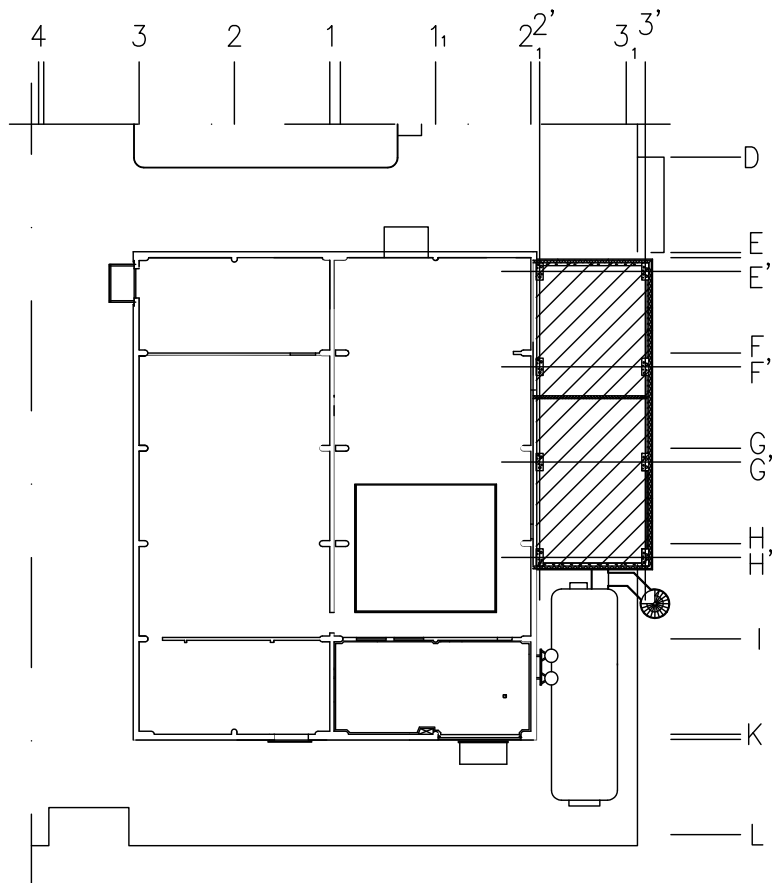
- 4 Jaatinen Pekka, Insinööritoimisto Ka-Rakenne Oy, keskustelut 2007-2008, Tampere
- 5 Nieminen Seppo, Insinööritoimisto Ka-Rakenne Oy, keskustelut 2007-2008, Tampere

Sähköiset lähteet


- 6 Hilti Suomi Oy [www-sivut]. [viitattu 08.04.2009] saatavissa:
<http://www.hilti.fi>

Liitteet

- Liite 1 Rakennesuunnitelmat, 19 sivua
- rakennetyypit
 - vesikattoleikkaukset
 - vesikaton tasopiirustus
 - yläpohjan jäykistysristikko
 - seinän jäykistysristikot
 - haalausreiän seinät
 - terästasot
 - vanhan iv-konehuoneen tuenta
 - paroc-seinät
 - vanhojen kattopalkkien vahvistus
 - runkopiirros, kellarin katto
 - runkopiirros, vanhan puolen yläpohja
 - runkopiirros tasolta +61,450
 - runkopiirros tasolta +68,800
 - runkopiirros, torniosan yläpohja
- Liite 2 Seinäelementtisuunnitelmat, 43 sivua
- seinäkaaviot
 - seinäelementtien liitokset
 - sisäkuorielementit 1-33



B	17.06.2008	MUUTETTU VS 01	Mika H.
A	05.06.2008	MUUTETTU US 01 JA VP 01	MJ
MUUTOS	PVM	MUUTOKSEN LAATU	TEKIJÄ

K.OSA/KYLÄ ALAKYLÄ	KORTT./TILA 19	TONTTI/RN:O 1	VIRANOMAISIA VARTEN	
RAKENNUSOIMENPIDE MUUTOS			PIIRUSTUSLAJI RAKENNEPIIRUSTUS	JUOKS.N:O
RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSOITE VALIO OY SEINÄJOKI JAUHETORNIN POISTOILMAN SUODATUS OSMANKATU 2, 60100 SEINÄJOKI			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ RAKENNETYYPI	MITTAKAAVAT 1:10
 INSINÖÖRITOIMISTO KA - RAKENNE OY FMC GROUP TEISKONTIE 24 F, 33540 TAMPERE PUH 03 31381500 FAX 03 31381550 EMAIL: etunimi.sukunimi@ka-rakenne.fi	SUUNN. MIKA HARJULA	SUUNN.ALA RAK	PIIR. N:O MUUTOS	
	TARK. PEKKA JAATINEN	TYÖN N:O 7056	1. B	
	PVM 11.02.2008	HANKKEEN N:O		

Rakennuskohde
VALIO OY SEINÄJOKI
JAUHETORNIN POISTOILMAN SUODATUS
OSMANKATU 2, 60100 SEINÄJOKI

Sisältö
ULKOSEINÄ



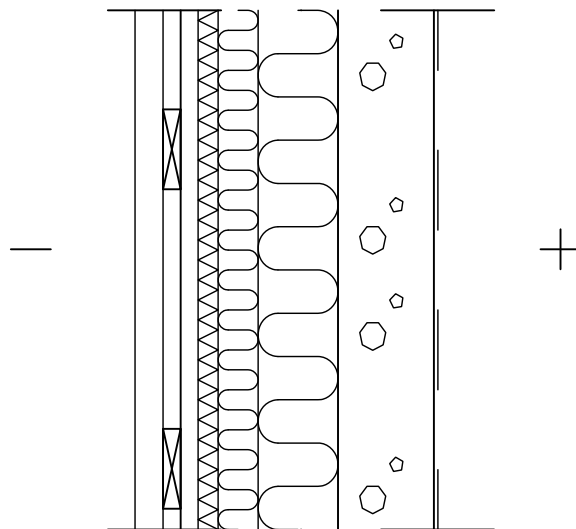
INSINÖÖRITOIMISTO
KA - RAKENNE OY
TEISKONTIE 24 F, 33540 TAMPERE
puhelin 03-31381500, fax 03-31381550
E-mail: etunimi.sukunimi@ka-rakenne.fi

Työ nro
7056
Päiväys
05.06.2008

Tekijä
M. Harjula


US 01

Mittakaava 1:10

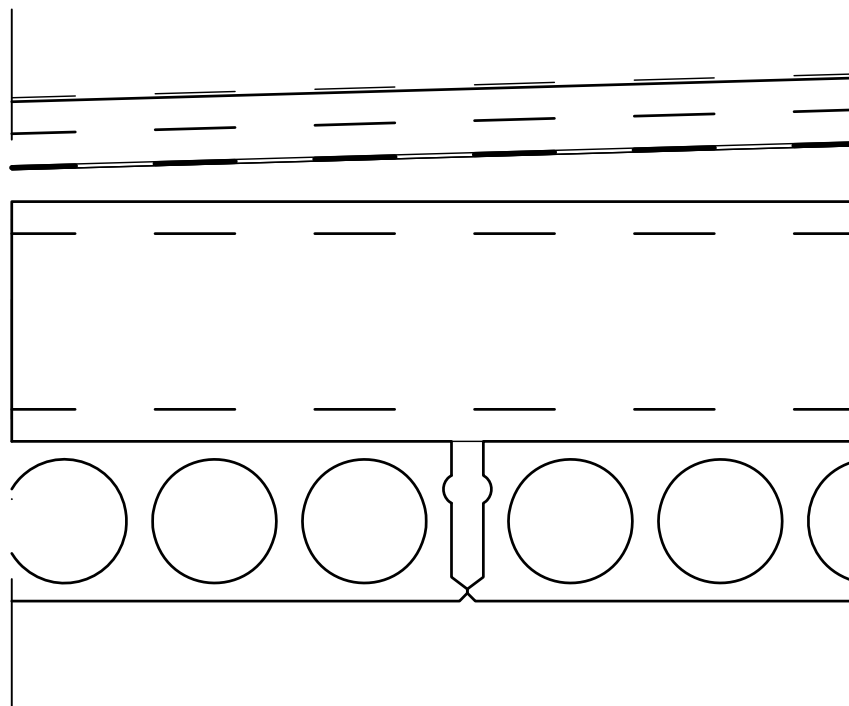


- | | |
|------------|---|
| (35 mm) | 1. PROFILOITU PELTI ARKK:n MUKAAN |
| 22 mm | 2. VAAKALAUDAT 22x100 k400 |
| 22 mm | 3. TUULETUSRAKO + PYSTYLAUDAT 22x100 k600 |
| 25 mm | 4. TUULENSUOJA RKL-EJ |
| 50 mm | 5. LÄMMÖNERISTE MINERAALIVILLA 565-KL |
| 100 mm | 6. LÄMMÖNERISTE MINERAALIVILLA 565-KL. PUURUNKO 50x150 k600 |
| 120/200 mm | 7. TERÄSBETONIELEMENTTI, MUOTTIPINTA |
| | 8. PINTAKÄSITTELY |

LÄMMÖNLÄPÄISYKERROIN: $U=0,24 \text{ W/m}^2\text{K}$

Rakennuskohde VALIO OY SEINÄJOKI JAUHETORNIN POISTOILMAN SUODATUS OSMANKATU 2, 60100 SEINÄJOKI	Sisältö VÄLIPOHJA TASO +60,450	
 INSINÖÖRITOIMISTO KA - RAKENNE OY TEISKONTIE 24 F, 33540 TAMPERE puhelin 03-31381500, fax 03-31381550 E-mail: etunimi.sukunimi@ka-rakenne.fi	Työ nro 7056	VP 01
	Päiväys 05.06.2008	

Mittakaava 1:10



- | | |
|----------|---|
| 5 mm | 1. PINTAMATERIAALI TAI PINTAKÄSITTELY |
| 80 mm | 2. 80 mm TERÄSBETONILAATTA BY 45
LUOKKA A-4-30, VERKKO 6-150 B500K |
| 0,4 mm | 3. LIUKUKERROS, POLYETEENIKALVO 0,2 mm 2 KPL |
| 5 mm | 4. VEDENERISTE KUMIBITUMIKERMI K-MS 170/4000 |
| | 5. BITUMILIUOSSIVELY |
| 20-80 mm | 6. LATTIAKALLISTUKSET BETONISTA K30-2 |
| 300 mm | 7. KANTAVA TERÄSBETONILAATTA RAK.PIIR. MUKAAN |
| 200 mm | 8. ONTELOLAATAT (MUOTTINA) |

Rakennuskohde
VALIO OY SEINÄJOKI
JAUHETORNIN POISTOILMAN SUODATUS
OSMANKATU 2, 60100 SEINÄJOKI

Sisältö
YLÄPOHJA



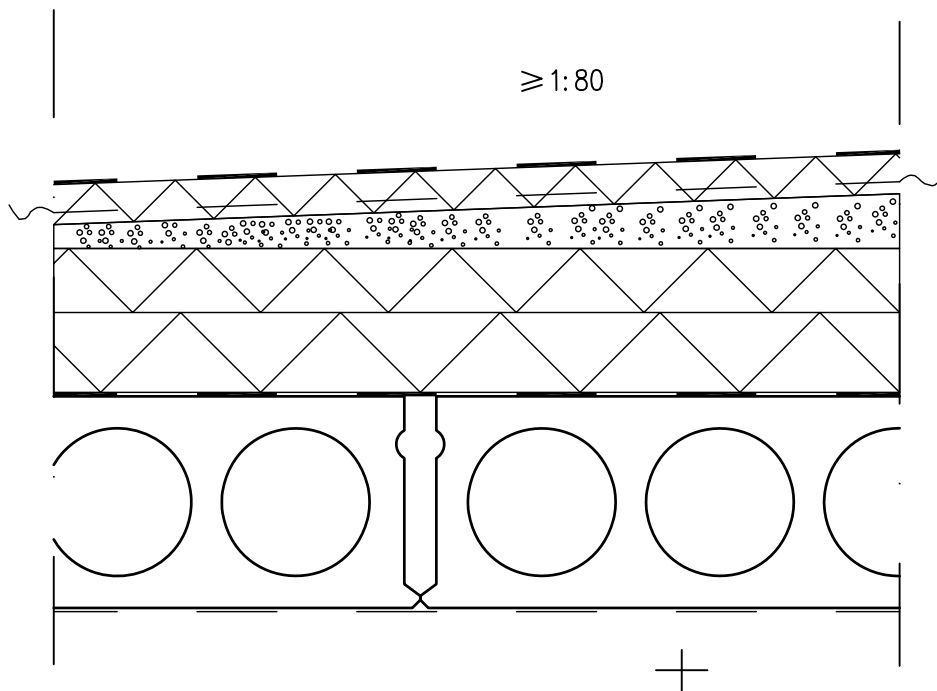
INSINÖÖRITOIMISTO
KA - RAKENNE OY
TEISKONTIE 24 F, 33540 TAMPERE
puhelin 03-31381500, fax 03-31381550
E-mail: etunimi.sukunimi@ka-rakenne.fi

Työ nro
7056
Päiväys
11.02.2008

Tekijä
M. Harjula

YP 01

Mittakaava 1:10



- | | |
|----------|---|
| 5 mm | 1. VEDENERISTE KÄYTTÖLUOKKA VE80
KUMIBITUMIKERMIERISTYS TUOTELUOKKA BTL2+BTL2. |
| 50 mm | 2. LÄMMÖNERISTE URITETTU OL-TOP-50/U. SAUMAT LIMITTÄEN |
| | 3. SUODATINKANGAS |
| 0-170 mm | 4. KALLISTUKSET SIPOREXMURSKEELLA. |
| 80 mm | 5. LÄMMÖNERISTE OL-TOP-80. SAUMAT LIMITTÄEN |
| 100 mm | 6. LÄMMÖNERISTE OL-TOP-100 |
| 5 mm | 7. HÖYRYNSULKU KUMIBITUMIKERMI K-MS 170/4000 |
| 265 mm | 8. ONTELOLAATAT |
| | 9. PINTAKÄSITTELY |

LÄMMÖNERISTEIDEN KIINNITYS ALUSTAANSA SK-KIINNIKKEIN
LÄMMÖNLÄPÄISYKERROIN: $U=0,15$ W/m²K
PALONKESTOLUOKKA: REI 60

Rakennuskohde
VALIO OY SEINÄJOKI
JAUHETORNIN POISTOILMAN SUODATUS
OSMANKATU 2, 60100 SEINÄJOKI

Sisältö
OSASTOIVA VÄLISEINÄ



INSINÖÖRITOIMISTO
KA - RAKENNE OY
TEISKONTIE 24 F, 33540 TAMPERE
puhelin 03-31381500, fax 03-31381550
E-mail: etunimi.sukunimi@ka-rakenne.fi

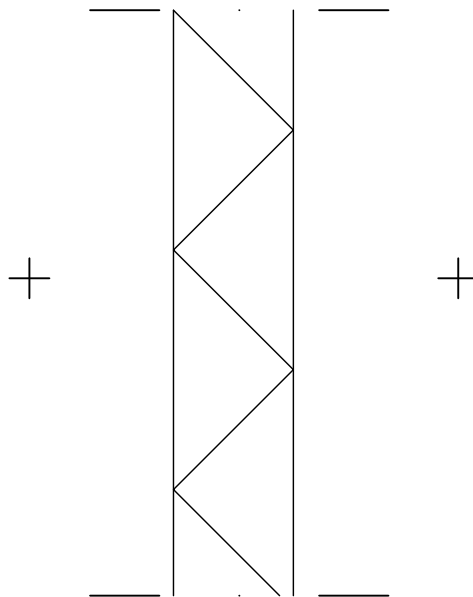
Työ nro
7056

Päiväys
11.02.2008

Tekijä
M. Harjula

VS 01

Mittakaava 1:10

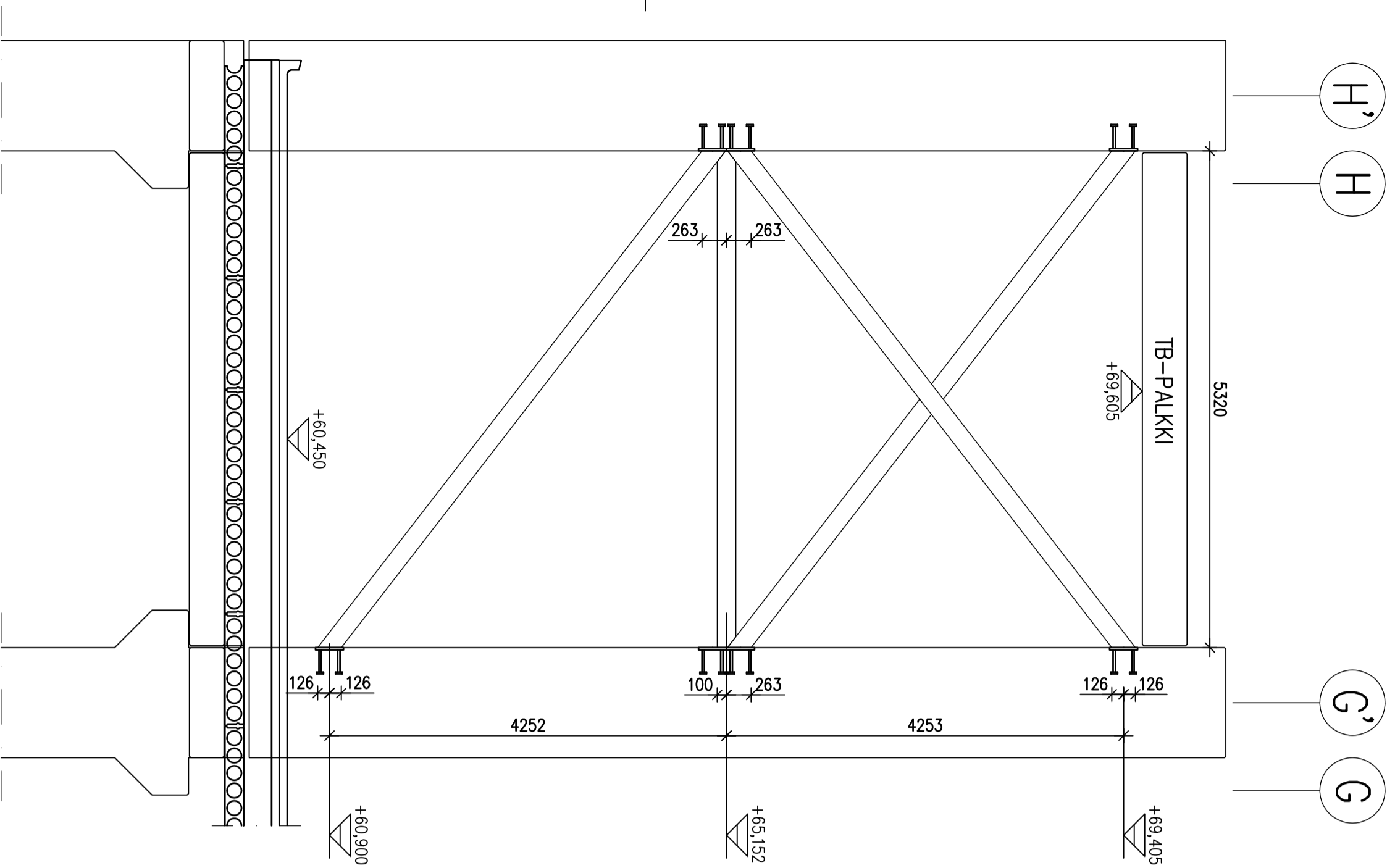


150 mm

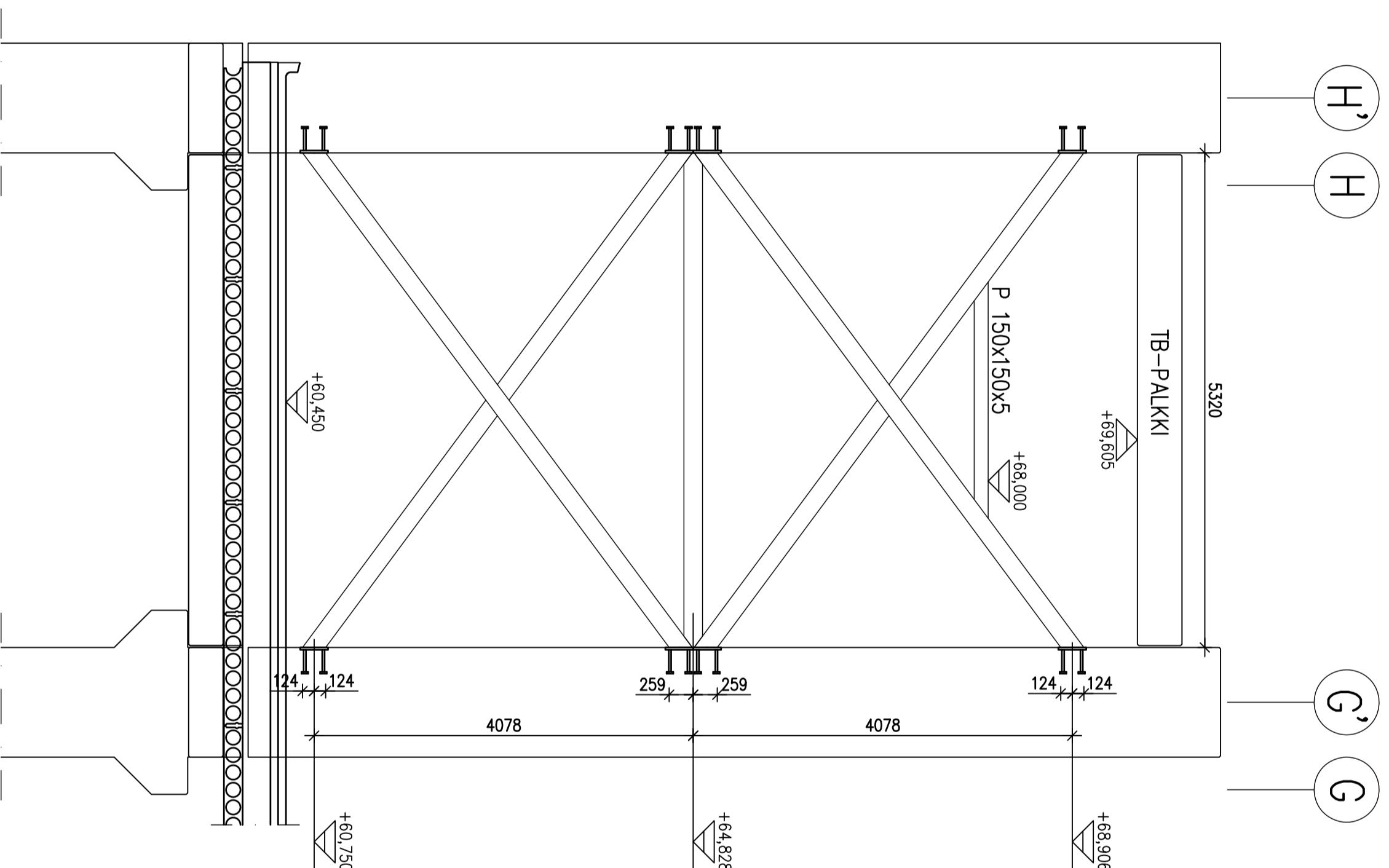
1. PAROC-ELEMENTTI HYGIENE-I
RAKENNUSSELOSTUKSEN MUKAAN

PALONKESTOLUOKKA: EI 60

JÄYKISTYSRISTIKKO LINJALLA 2'

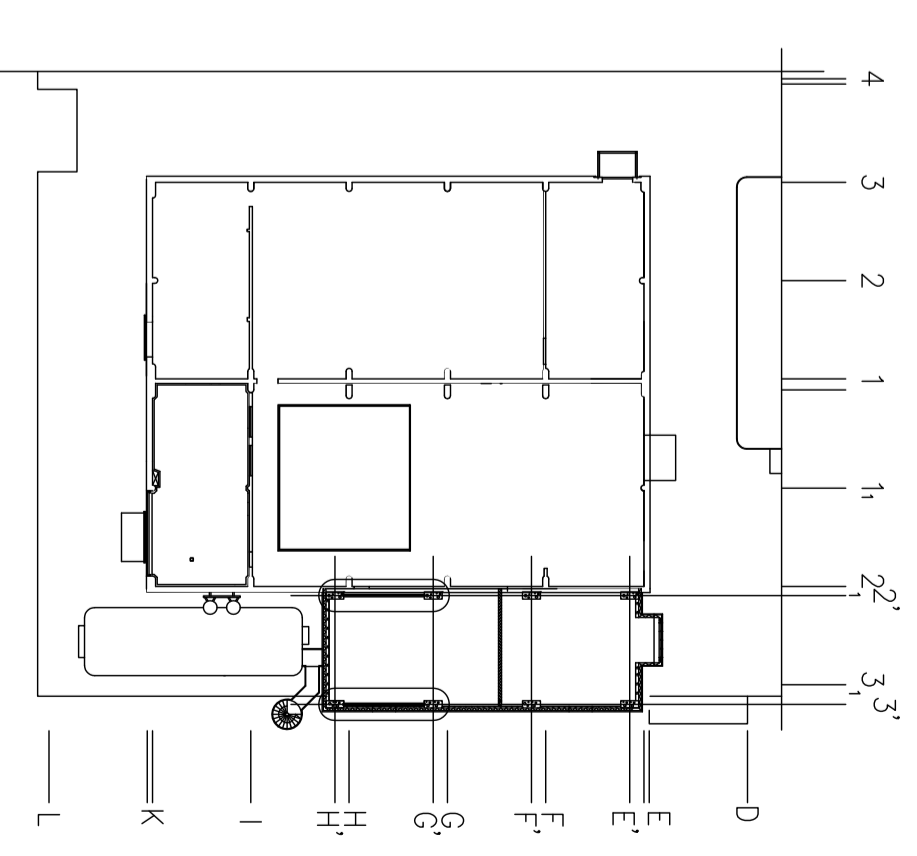


JÄYKISTYSRISTIKKO LINJALLA 3'



MITAT OVAT TEOREETTISIA
TARKEMITTAUS PAIKALTA KUN
PILARIT ON ASENNETTU

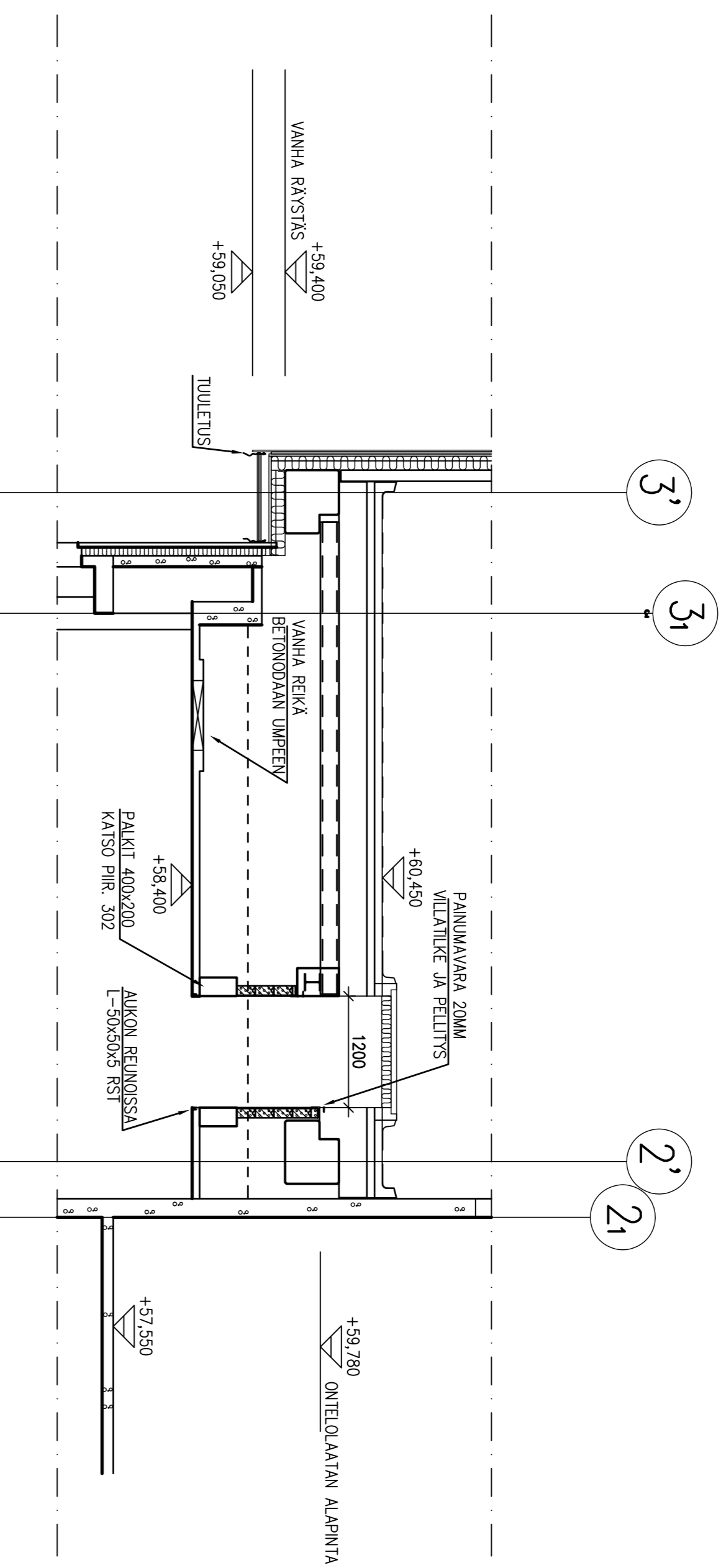
- RISTIKON PALOLUOKKA R60.
- TERÄS S355J2G3
- HITSAUSLUOKKA C
- PUHDISTUS JA PINNÄKÄSITTELY VERT. MAALAUSSUUNNITELMA
- HITSAUSSAUMAT HOIOTAAN ENNEN PINNÄKÄS.
- KAIKKI SAUVAT P Ø 200x200x8, ELEI MUUTA MERKITTY
- KAIKKI PUTKIPROFIILIT TUUPATAAN
- KAIKKI HITIT VÄHINTÄÄN 2 ANEVAHVUUS
- RISTIKKO JA KIINNITYSOSAT PALOSUOJAMAALATAAN.
- PALOSUOJAMAALI NULIFIRE S 607
- KUIVAKALVON PAKSUUS 1500 µm



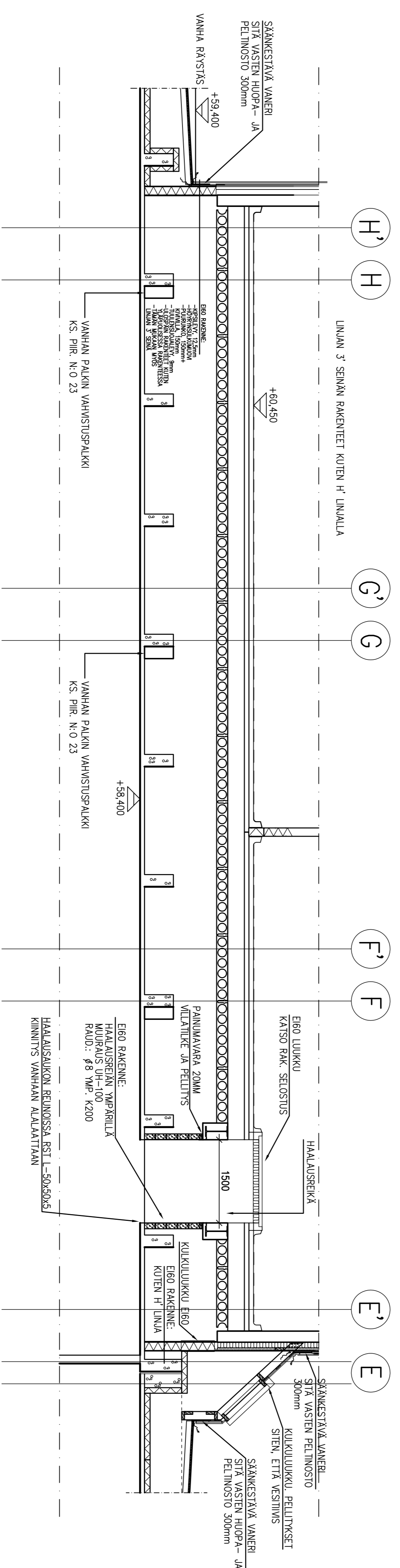
B | 22.05.2008 | TÄYDENNETTY MITOITUSTA
A | 10.03.2008 | SAUVIA POISTETTU JA SAUVOLEN ANEVAHVUUTTA MUUTETTU
MUTOS PAK MUUTOKSEN DAU

Mika H.
SN
TEKÄ

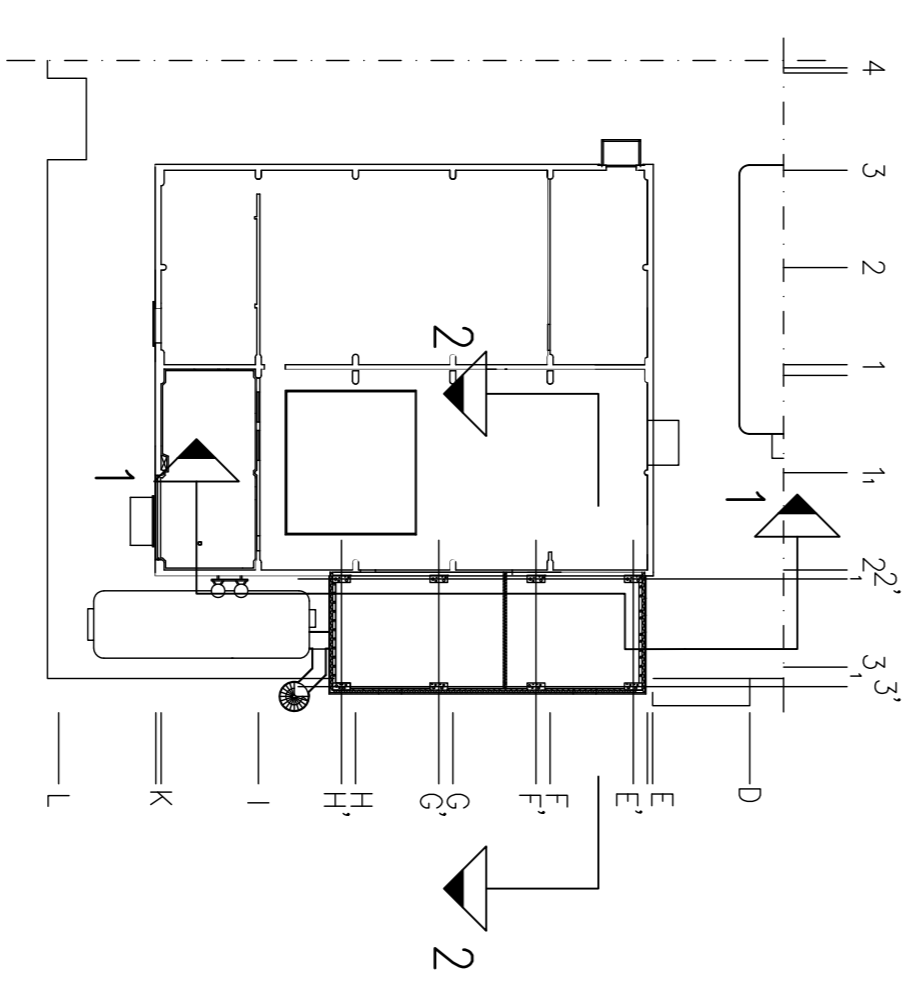
KOSKA/KTLA	ALAKTILA	KORRT./TILA	19	TOINTI/RNO	1	YHÄRÄKÖMÄSK VÄRIEN	
RAKENNUSOHJE	RAKENNUSOHJE	RAKENNUSOHJE	19	TOINTI/RNO	1	YHÄRÄKÖMÄSK VÄRIEN	
MUUTOS	MUUTOS	MUUTOS	19	TOINTI/RNO	1	YHÄRÄKÖMÄSK VÄRIEN	
RAKENNUSOHJEEN NIMI JA OSIO	RAKENNUSOHJEEN NIMI JA OSIO	RAKENNUSOHJEEN NIMI JA OSIO	19	TOINTI/RNO	1	YHÄRÄKÖMÄSK VÄRIEN	
VALIO OY SEINÄLOKI	VALIO OY SEINÄLOKI	VALIO OY SEINÄLOKI	19	TOINTI/RNO	1	YHÄRÄKÖMÄSK VÄRIEN	
JAUHETORININ POISTOLMAN SUODATUS	JAUHETORININ POISTOLMAN SUODATUS	JAUHETORININ POISTOLMAN SUODATUS	19	TOINTI/RNO	1	YHÄRÄKÖMÄSK VÄRIEN	
OSMANKATU 2, 60100 SEINÄLOKI	OSMANKATU 2, 60100 SEINÄLOKI	OSMANKATU 2, 60100 SEINÄLOKI	19	TOINTI/RNO	1	YHÄRÄKÖMÄSK VÄRIEN	
INSINÖÖRITOIMISTO	INSINÖÖRITOIMISTO	INSINÖÖRITOIMISTO	19	TOINTI/RNO	1	YHÄRÄKÖMÄSK VÄRIEN	
KA - RAKENNE OY	KA - RAKENNE OY	KA - RAKENNE OY	19	TOINTI/RNO	1	YHÄRÄKÖMÄSK VÄRIEN	
TESKONIE 24 F, 33540 TAMPERE	TESKONIE 24 F, 33540 TAMPERE	TESKONIE 24 F, 33540 TAMPERE	19	TOINTI/RNO	1	YHÄRÄKÖMÄSK VÄRIEN	
FINN O3 31381500 PAK O3 31381500	FINN O3 31381500 PAK O3 31381500	FINN O3 31381500 PAK O3 31381500	19	TOINTI/RNO	1	YHÄRÄKÖMÄSK VÄRIEN	
ENR. SUUNNITTELUKÄSIKIRJA	ENR. SUUNNITTELUKÄSIKIRJA	ENR. SUUNNITTELUKÄSIKIRJA	19	TOINTI/RNO	1	YHÄRÄKÖMÄSK VÄRIEN	
SUUNN. SERPO NIEMINEN	SUUNN. SERPO NIEMINEN	SUUNN. SERPO NIEMINEN	19	TOINTI/RNO	1	YHÄRÄKÖMÄSK VÄRIEN	
TARK. BEKKA JÄNTINEN	TARK. BEKKA JÄNTINEN	TARK. BEKKA JÄNTINEN	19	TOINTI/RNO	1	YHÄRÄKÖMÄSK VÄRIEN	
PVM 11.02.2008	PVM 11.02.2008	PVM 11.02.2008	19	TOINTI/RNO	1	YHÄRÄKÖMÄSK VÄRIEN	
PIIRUSTUSLAI	PIIRUSTUSLAI	PIIRUSTUSLAI	19	TOINTI/RNO	1	YHÄRÄKÖMÄSK VÄRIEN	
RAKENNEPIIRUSTUS	RAKENNEPIIRUSTUS	RAKENNEPIIRUSTUS	19	TOINTI/RNO	1	YHÄRÄKÖMÄSK VÄRIEN	
PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	19	TOINTI/RNO	1	YHÄRÄKÖMÄSK VÄRIEN	
JÄYKISTYSRISTIKOT	JÄYKISTYSRISTIKOT	JÄYKISTYSRISTIKOT	19	TOINTI/RNO	1	YHÄRÄKÖMÄSK VÄRIEN	
LINJOILLA 2' JA 3'	LINJOILLA 2' JA 3'	LINJOILLA 2' JA 3'	19	TOINTI/RNO	1	YHÄRÄKÖMÄSK VÄRIEN	
PIIR. NO	PIIR. NO	PIIR. NO	19	TOINTI/RNO	1	YHÄRÄKÖMÄSK VÄRIEN	
7056	7056	7056	19	TOINTI/RNO	1	YHÄRÄKÖMÄSK VÄRIEN	
14	14	14	19	TOINTI/RNO	1	YHÄRÄKÖMÄSK VÄRIEN	
MUTOS	MUTOS	MUTOS	19	TOINTI/RNO	1	YHÄRÄKÖMÄSK VÄRIEN	
B	B	B	19	TOINTI/RNO	1	YHÄRÄKÖMÄSK VÄRIEN	



1 - 1



—HAALUSKUILUN SEINIEN MUURAUS UH-100 RAUDOITUS T8 K200 YMPÄRI.
 —SEINIEN TASOITUS JA PINTAKÄSITELY KATSO RAKENNUSSUOSTE.
 —HAALUSLUUKUN PALONKESTO E60, KATSO RAK.SELOSTE



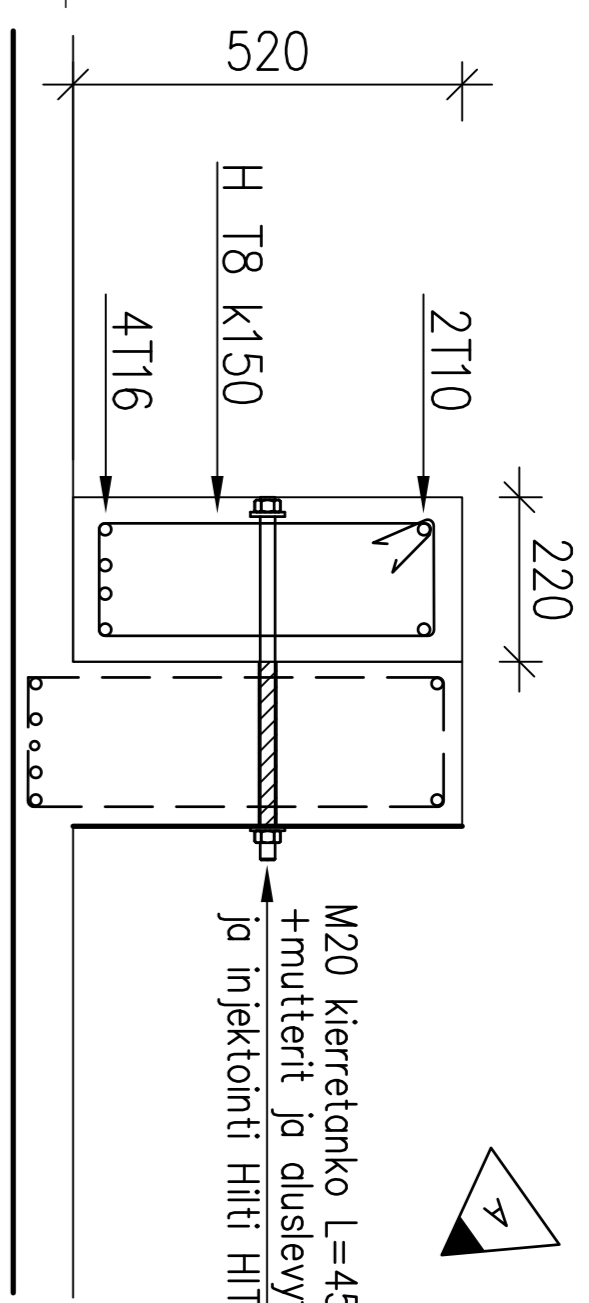
KÄSIVÄ		KORTTI/TILA		TONTTI/RNRO		VÄRKKÖKÄSIVÄN VÄRTEN		TEKIJÄ	
PÄÄKÄSIVÄ		19		1					
MÄLITÖS									
RÄKENNUSOHITEN NÄM JA OSNE									
VALIO OY SEINÄLOKI		JÄHETORINNI POISTOLMAN SUODATUS		TASON +60.450 ALAPUOLISEN		TILAN RAKENTEET		MÄTTÄKÄVI 1:50	
OSMANKÄTU 2, 60100 SEINÄLOKI									
SUUNN.		SUUNN.		SUUNN.		PÄR. NRO			
MADO HEIKILÄ		PÄRÖ JÄÄNEN		RAK		7056		16	
PÄR. NRO		PÄR. NRO		PÄR. NRO		PÄR. NRO			
17/06.2008		17/06.2008		17/06.2008		17/06.2008			
INSINÖÖRI RITTO RINNE S O		INSINÖÖRI RITTO RINNE S O		INSINÖÖRI RITTO RINNE S O		INSINÖÖRI RITTO RINNE S O			
KA - RAKE FAK GROUP		KA - RAKE FAK GROUP		KA - RAKE FAK GROUP		KA - RAKE FAK GROUP			
TESKONTE 24 F. 3360 TAMPERE		TESKONTE 24 F. 3360 TAMPERE		TESKONTE 24 F. 3360 TAMPERE		TESKONTE 24 F. 3360 TAMPERE			
PÄH 03 31381500 FAX 03 31381500		PÄH 03 31381500 FAX 03 31381500		PÄH 03 31381500 FAX 03 31381500		PÄH 03 31381500 FAX 03 31381500			
E-MAIL: rakennussuostus@valio.fi		E-MAIL: rakennussuostus@valio.fi		E-MAIL: rakennussuostus@valio.fi		E-MAIL: rakennussuostus@valio.fi			

2'

A-A 1:10

31

21



-Betonitiedot:

Betoni K30-2

Rasitusluokka XC3/BY50

Suojabetonipeite 35mm ja sallittu

mittapoikkeama 10mm

Suunniteltu käyttöikä 50v.

-Betoniärdäkkeet A500HW

-Ankkurointitapit M20 kierrelanko kuumasinkitty

-Injektointimassa Hilti HIT-HY 150, asennus

valmistajan ohjeen mukaan.

-Vahvistuspalkkien sijoitus katso piir.nro. 302

Injektoituja tappeja
16 M20

A

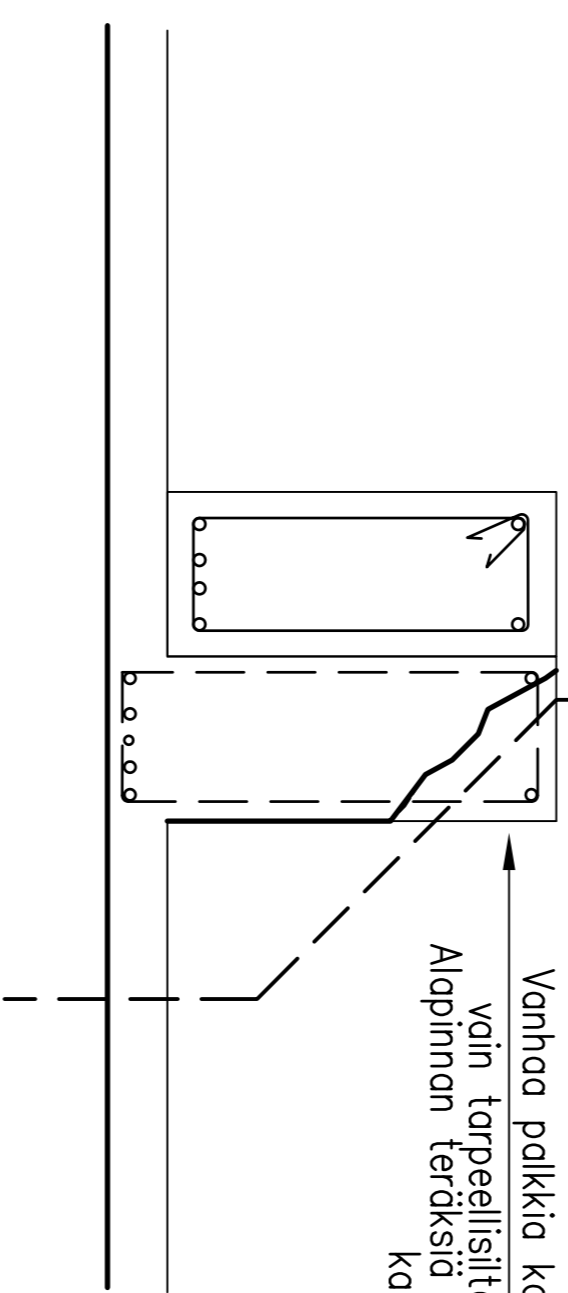
340

B

C

C-C 1:10

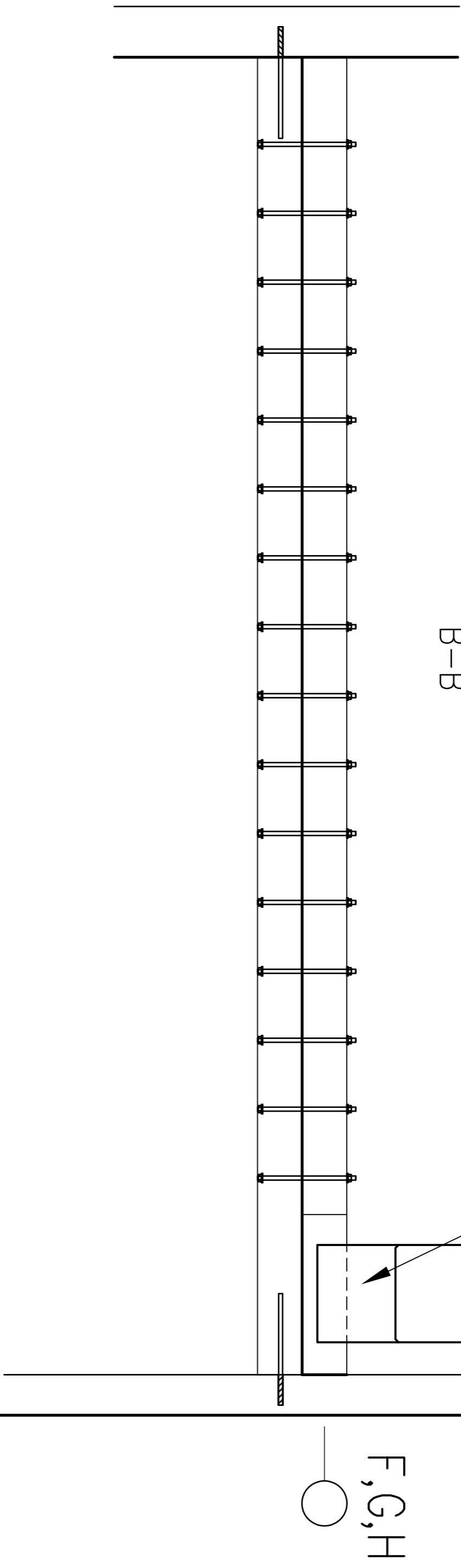
Vanhaa palkkia kolotaan
vain tarpeellisilta osin.
Alapinnan tarkkaisu ei saa
katkaista



B-B

Vanhaa palkkia kolotaan
katso leikkaus C-C

F,G,H

800
435
U: 3T12

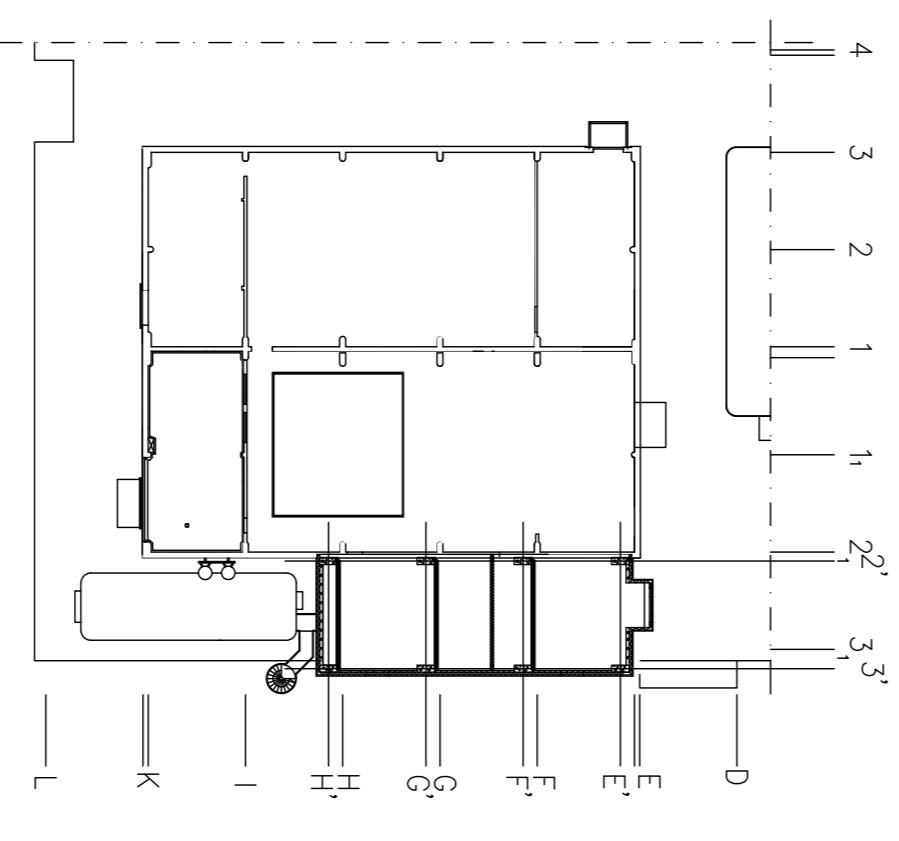
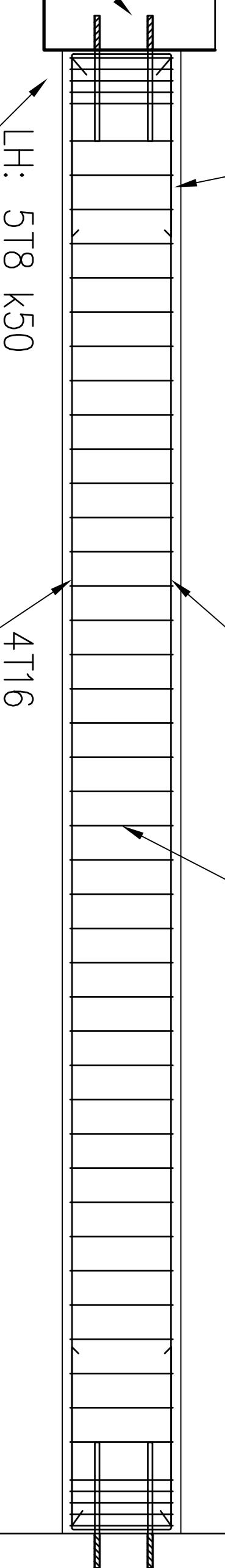
LH: 5T8 K50

2110

H: T8 K150

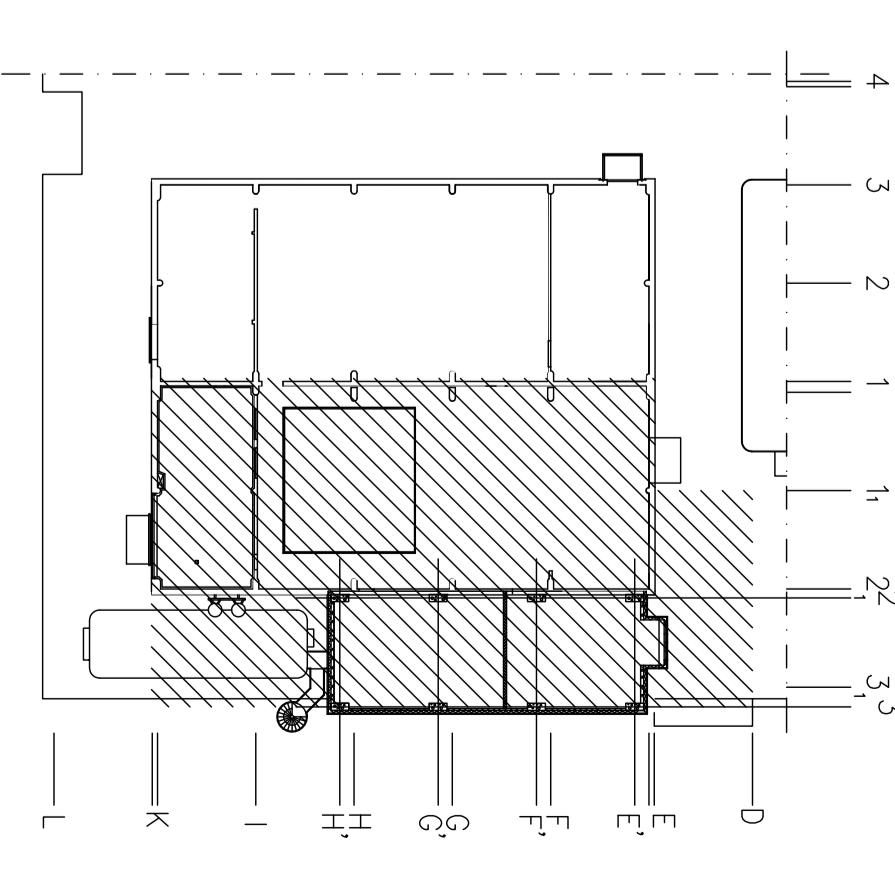
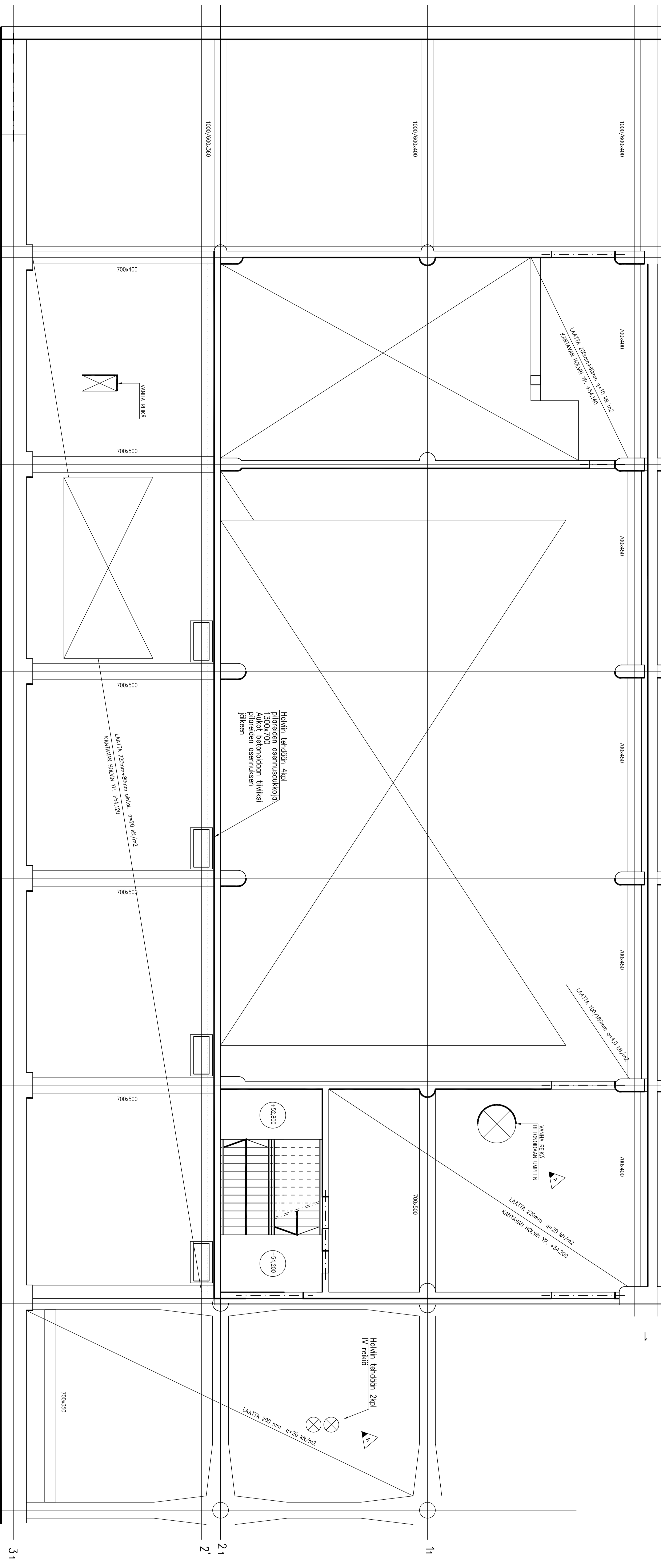
Tapitus ja injektointi
2M20 L=170+400
Molempiin päihin

A



B	126.05.2008	URAKKAKÄSKENTÄN TEKSTI PÖSTETTY	D1
A	1.02.2008	KÄYNNIN KÄYNNISALUSTA, KÄYNNIN OAJENKÄYNNIT	Mikko H. TEIKKA
MUUTOS	PM 11.02.2008	KAIVOSIEN VÄNÖ	
KÄSKY/RAK		KOKKI/TALVA	TOIMIT/NRO
RAKENTAJA	19		1
PERUSTE/RAKENTAJA		VARMAUSRAKENTAMINEN	
MUUTOS		RAKENNEPIIRUSTUS	
RAKENNUSOHJETEEN NIMI JA OSIO		PERUSTEEN SUOJUS	JÄRJESTYS
VALIO OY SEINÄLOKI		VAIHTELEEN VESIKATTOPAKKEEN	1:20
JÄRHETORINNI POISTOLMAN SUODATUS		VAHVISTUSSUUNNITELMA	1:10
OSMAANKATU 2, 60100 SEINÄLOKI			
SIUNN	MAJO Heijula	SIUNNAAJA	PMR. NRO
RAK	Prake Aaltonen	RAK	7056
PMR. NRO	11.02.2008	HAANKEN NRO	23
			B
			MUUTOS

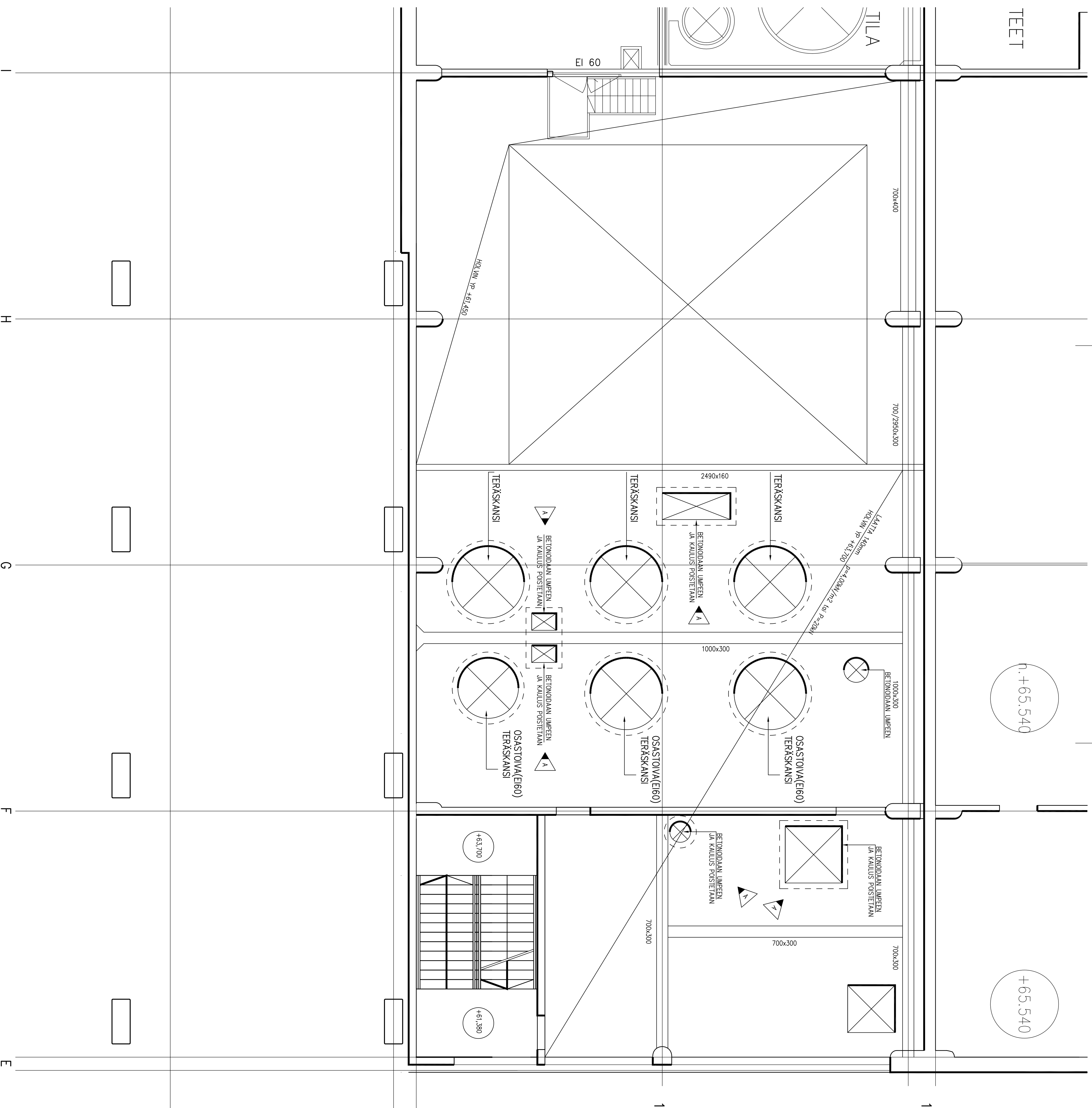
REIKEN UMPEEN BETONIONTI:
TÄPITUS +HJERTÖINTI (HILTI HIT-HY 150) OLEVAA RAKENTEISEEN
Ø12 k200, PORAUSSYVYYS 220mm JA PORAREIKÄ D=15mm
VERKKO #10-200 MOLEMPIIN PINTOIHIN
RAKENNEVAHVUUS SAMAN KUIN OLEVASSA LAATASSA.
BETONITEIJOT:
LIIUSSILOKKA K30-2
RASITUSLOKKA XC1
TERÄSKÄÄ SUOJAAVA-BETONIPETITE 25mm
SUUNNITELTU KÄYTTÖIKÄ 50V.



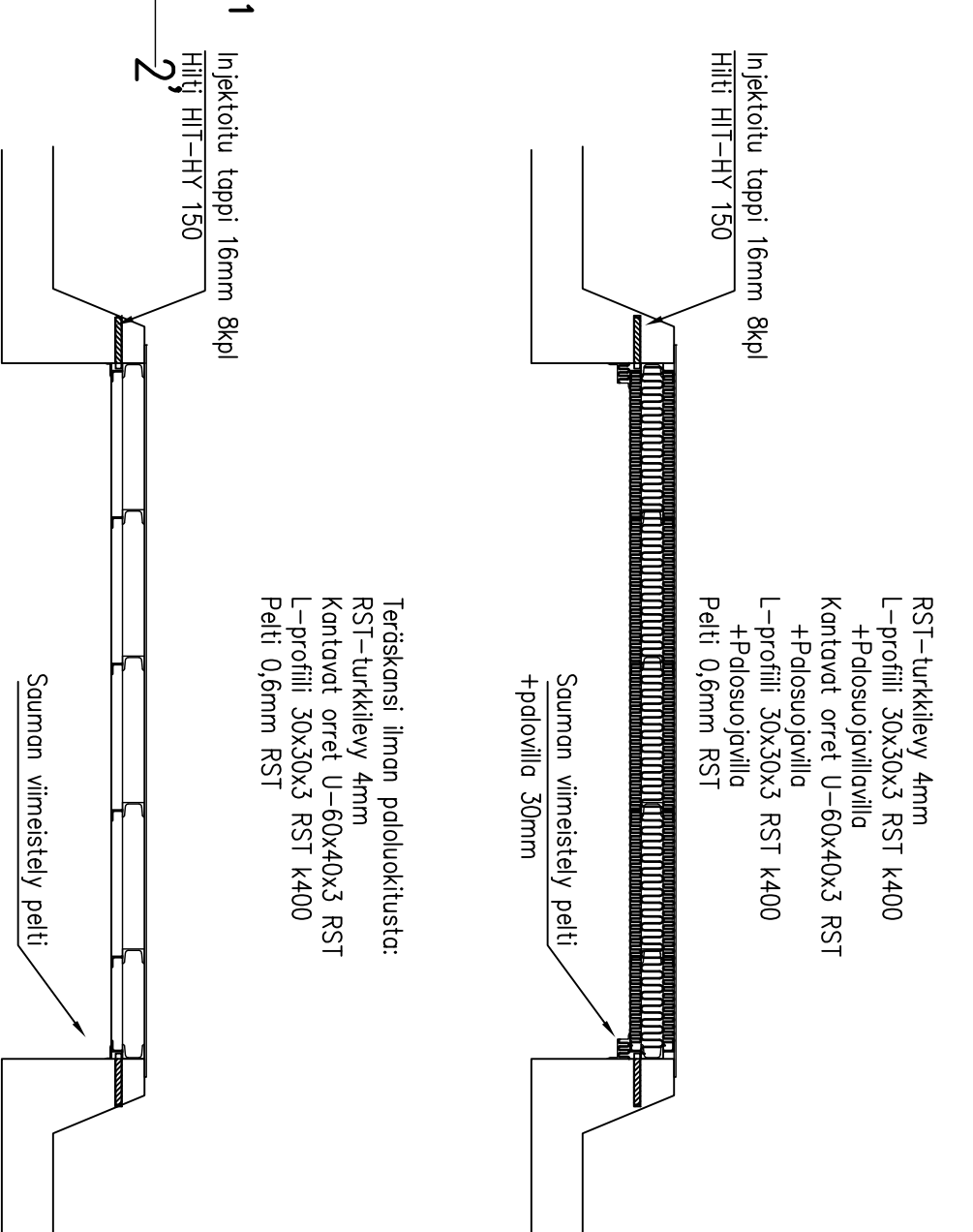
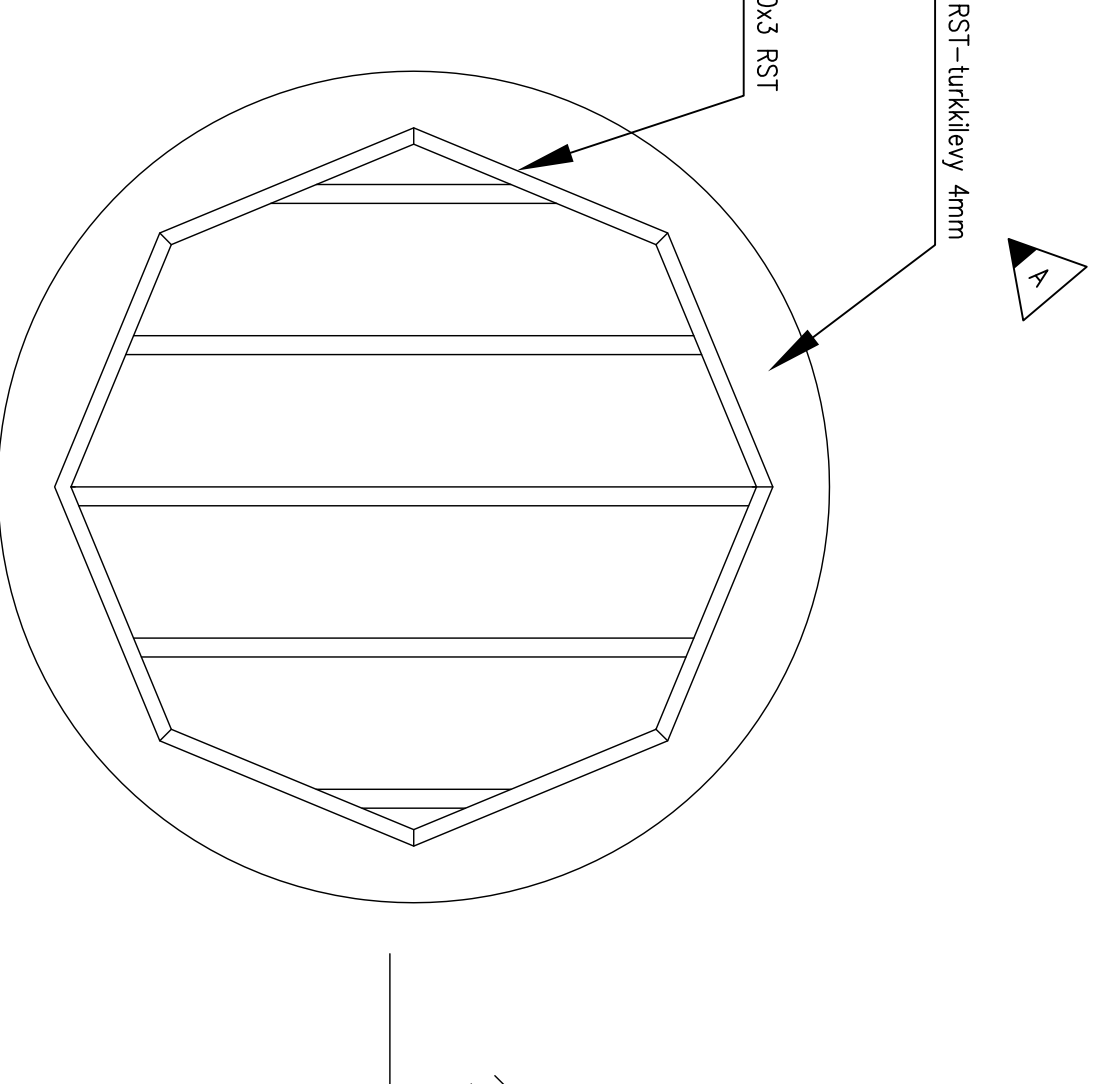
B 30.09.2008 LUOKKAUSKÄSIKÄNÄÄ TEKSTI POISTETTU
M:RE 10.03.2008 REKAAVUUTTOIKSKA
MÄRE 398
MÄRE 398
MÄRE 398

OSASTO ALAKUVA	19	19	301
RAKENNUSURHE KORTTI/VIKA	19	19	301
MAKUTUS PÄIVÄYS 10.03.2008	19	19	301
VALIO OY SINKKIOKI	19	19	301
VALIOTON POSTOILAN SUODATUS	19	19	301
OSANKKATU 2, 60100 SINKKIOKI	19	19	301
RAKENNUSURHE KORTTI/VIKA	19	19	301
MAKUTUS PÄIVÄYS 10.03.2008	19	19	301
VALIO OY SINKKIOKI	19	19	301
VALIOTON POSTOILAN SUODATUS	19	19	301
OSANKKATU 2, 60100 SINKKIOKI	19	19	301

TEET

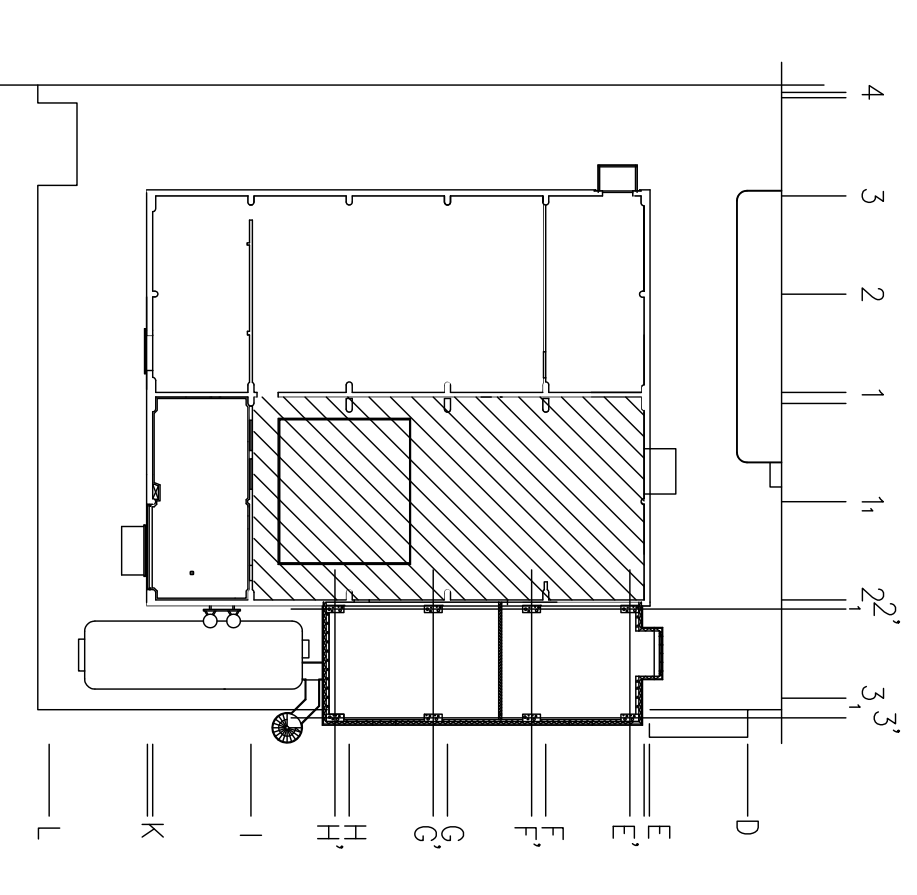


Osastoiva (Ei60) teräskansi 1:20



REIKEN UMPIEN BETONONNIT:
TAPITUS +INJEKTOINTI (HIT-HY 150) OLEVAAN RAKENTEeseen
Ø12 K200, PORAUSSYVYYS 220mm JA PORAREIKÄ D=15mm
VERKKO #10-200 MOLEMPIIN PINTOIHIN
RAKENNEVÄHVYYS SAMA KUIN OLEVASSA LAATYSSA.
BETONITIEDOT:
LUUVUUSLUOKKA K30-2
RÄSTIUSLUOKKA XC1
TERÄKSIÄ SUOJAAVA BETONIPERITE 25mm
SUUNNITTELU KÄYTTÖKÄ SOV.

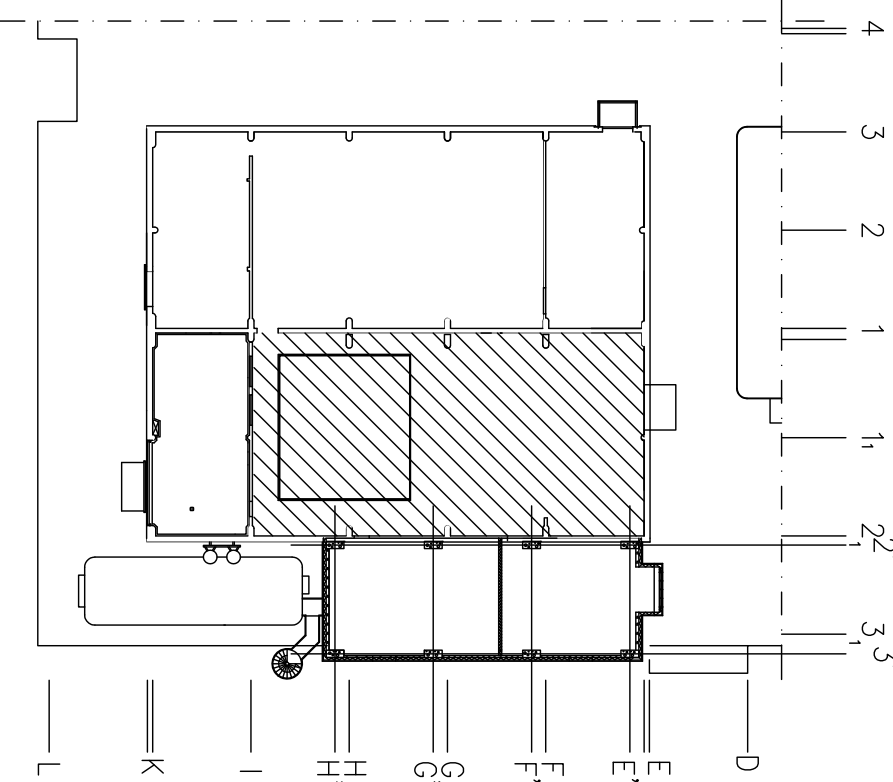
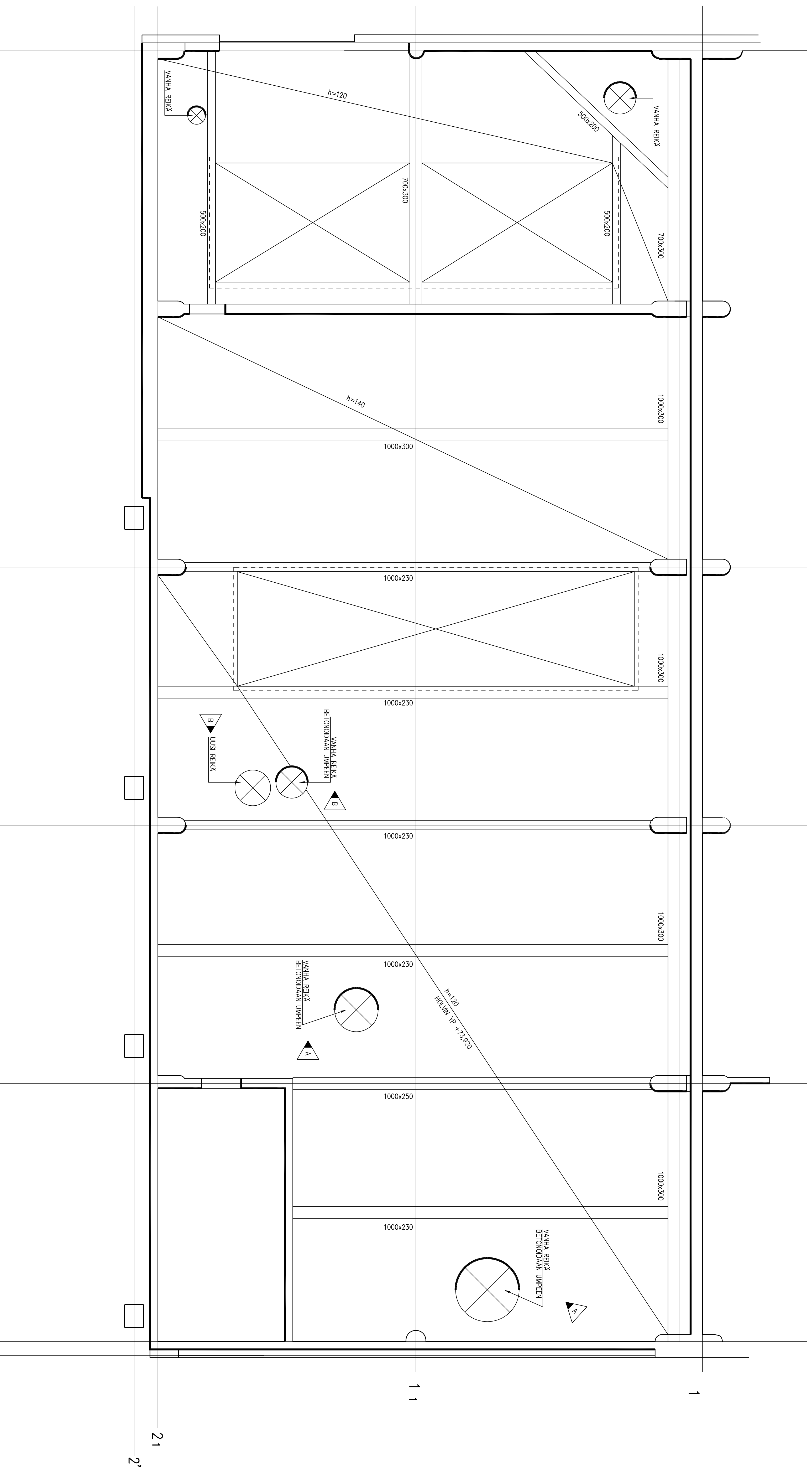
TÄSSÄ PIIRUSTUKSESSA OLEVAT REIÄT OVAT KAIKKI OLEMASSAOLEVA VANHOJA REIKÄ.



31

B 30.09.2008 Pöytäkirja työkundeä, läsätyt eristämisen kansi		Midu H.
A 10.03.2008 REIKÄLUOTTOKSIA		PJ
KODOS PAVI KODIKSEN TAVU		TEOLA
KOKOAVIA	TÖHVI/AINO	TOKON/KUKUN WÄREN
ALAVYTYÄ	KORTTI/TILA	19
PROJEKTIONIMAKE	KYRÄKÄ	1
RAKENNUSOHJEEN NIM. JA TOSINE	RAKENNUSOHJEEN NIM. JA TOSINE	RAKENNUSOHJEEN NIM. JA TOSINE
RAKENNUSOHJEEN NIM. JA TOSINE	RAKENNUSOHJEEN NIM. JA TOSINE	RAKENNUSOHJEEN NIM. JA TOSINE
VALUO OY SEINÄLOKI	VANHA OSA	+61,450 / +63,700
JALUETORNIN POSTILOMAN SUODATUS	TASOPUURUSTUS	
OSMANNAITU 2, 60100 SEINÄLOKI	SÄINÄKÄ	RAK
INSINÖÖRITOIMISTO	SÄINÄKÄ	TÖN NO
MARKE	MARKE	7066
INSINÖÖRITOIMISTO	INSINÖÖRITOIMISTO	303
RAK - RAKENNE OY	RAK - RAKENNE OY	B
TEKIJÄT	TEKIJÄT	
11.02.2008	11.02.2008	

REKIEN UMPEEN BETONOINTI:
TAPTIUS + INJEKTIONTI (HILTI HIT-HY 150) OLEVAAN RAKENTEeseen
Ø12 K200, PORAUSSYVYYS 220mm JA PORAREIÄ D=15mm
VERKKO #10-200 MOLEMPIIN PINTOIHIN
RAKENNEVÄHVUUS SAMAN KUIN OLEVASSA LAATASSA.
BETONITEUDOITUS:
LUUJUSLUOKKA K30-2
RASTUJUSLUOKKA XC1
TERÄKSIÄ SUOJAAVA BETONIPÄITE 25mm
SUUNNITELTU KÄYTTÖIKÄ 50V.
VESIKATE JA YLÄPOHJAN ERISTEET KORJATTAVAN TUKITAMEN REMEN KOHDILTA
VANHAAN VASTAÄVAKSI.

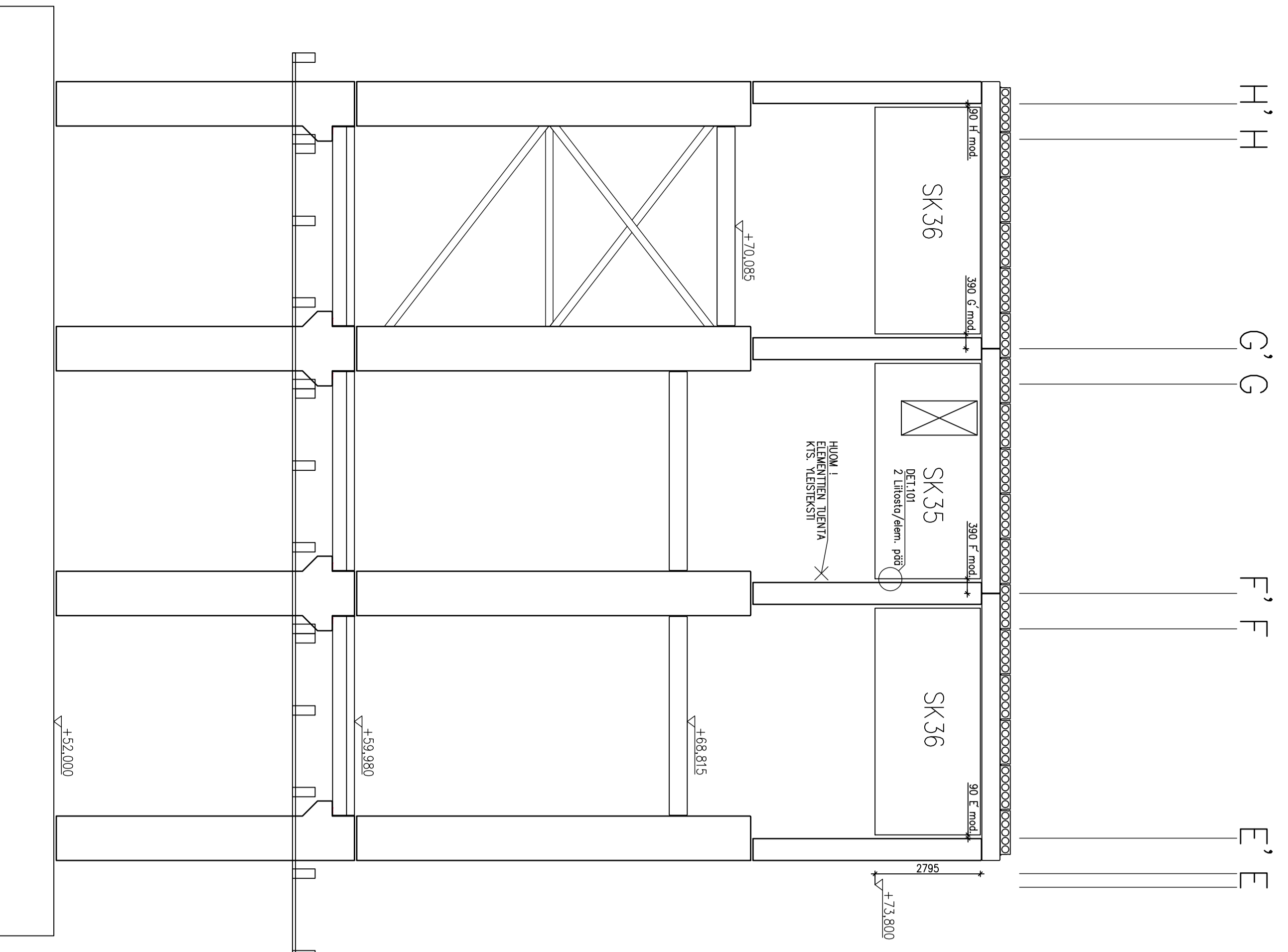


B 30.09.2008 MUUTETTU TÖKIVAKSI, REKIMUUTOKSIA		Mika H.
A 10.03.2008 REKIMUUTOKSIA		P.J.
W1028	MML	TODIA
KOSKIVA ALAJATIA	KORTTI/TILA	19
KORJAUSKOULU KORJAUSOHJEET NIMI JA TOSITE KÄYTTÖAJO KORJAUSALUE		TOIMITUSNRO 1
VALLO OY SEINÄLOKI JALUTORNIN POSTILÄMÄN SUODATUS OSANVÄHÄ 2, 60100 SEINÄLOKI		TOIMITUS Mika Heijala
JALUTORNIN POSTILÄMÄN SUODATUS OSANVÄHÄ 2, 60100 SEINÄLOKI		TOIMITUS Pekka Järvelin
KÄ - RAKENNE OY INSINÖÖRIT OINASTO KORJAUSALUE		TOIMITUS Mika Heijala
RAK		TOIMITUS 7056
305		MAPROS
11.02.2008		

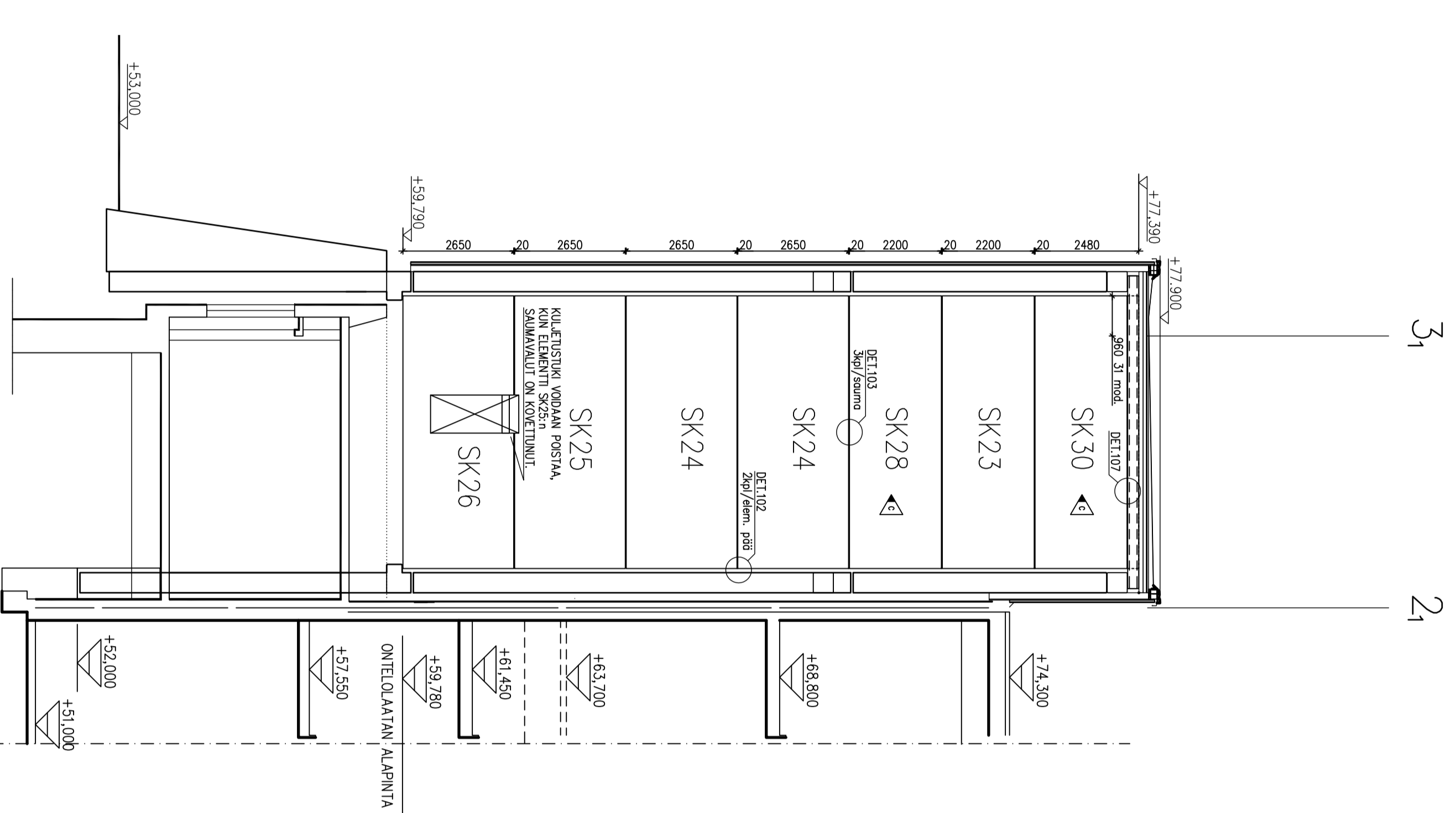
B 30.09.2008 MUUTETTU TÖKIVAKSI, REKIMUUTOKSIA		Mika H.
A 10.03.2008 REKIMUUTOKSIA		P.J.
W1028	MML	TODIA
KOSKIVA ALAJATIA	KORTTI/TILA	19
KORJAUSKOULU KORJAUSOHJEET NIMI JA TOSITE KÄYTTÖAJO KORJAUSALUE		TOIMITUSNRO 1
VALLO OY SEINÄLOKI JALUTORNIN POSTILÄMÄN SUODATUS OSANVÄHÄ 2, 60100 SEINÄLOKI		TOIMITUS Mika Heijala
JALUTORNIN POSTILÄMÄN SUODATUS OSANVÄHÄ 2, 60100 SEINÄLOKI		TOIMITUS Pekka Järvelin
KÄ - RAKENNE OY INSINÖÖRIT OINASTO KORJAUSALUE		TOIMITUS Mika Heijala
RAK		TOIMITUS 7056
305		MAPROS
11.02.2008		

–Elementtien asennusajainen kiinnitys hitsaten.
 hitsausluokka C
 –Elementtejä saa asentaa korkeintaan kaksi pöäliekkään ennen juotosta.
 –Elementit SK9, SK10 ja SK11 tuetaan asennusajaisesti hitsaten ja kiitataan pilareiden varaan.
 –Elementit SK35 ja SK36 tuetaan asennusajaisesti keskijilareiden (P7–P10) varaan. Tuenta voidaan poistaa hitsauksen jälkeen. Tuennan kiinnitys tarvittaessa vanhaan betoniseinngän.
 –Elementtien saumavälut linjoilla H' ja E' betonilla K30–2, saumat kiitataan valujen jälkeen elastisella kitillä.
 Linjoilla 2' ja 3' pystysaumot juotetaan betonilla K30–2 ja vaakasaumoin umpisulainen pohjanauha ja elastinen kititi.
 –Katsota myös elementtityöselitys

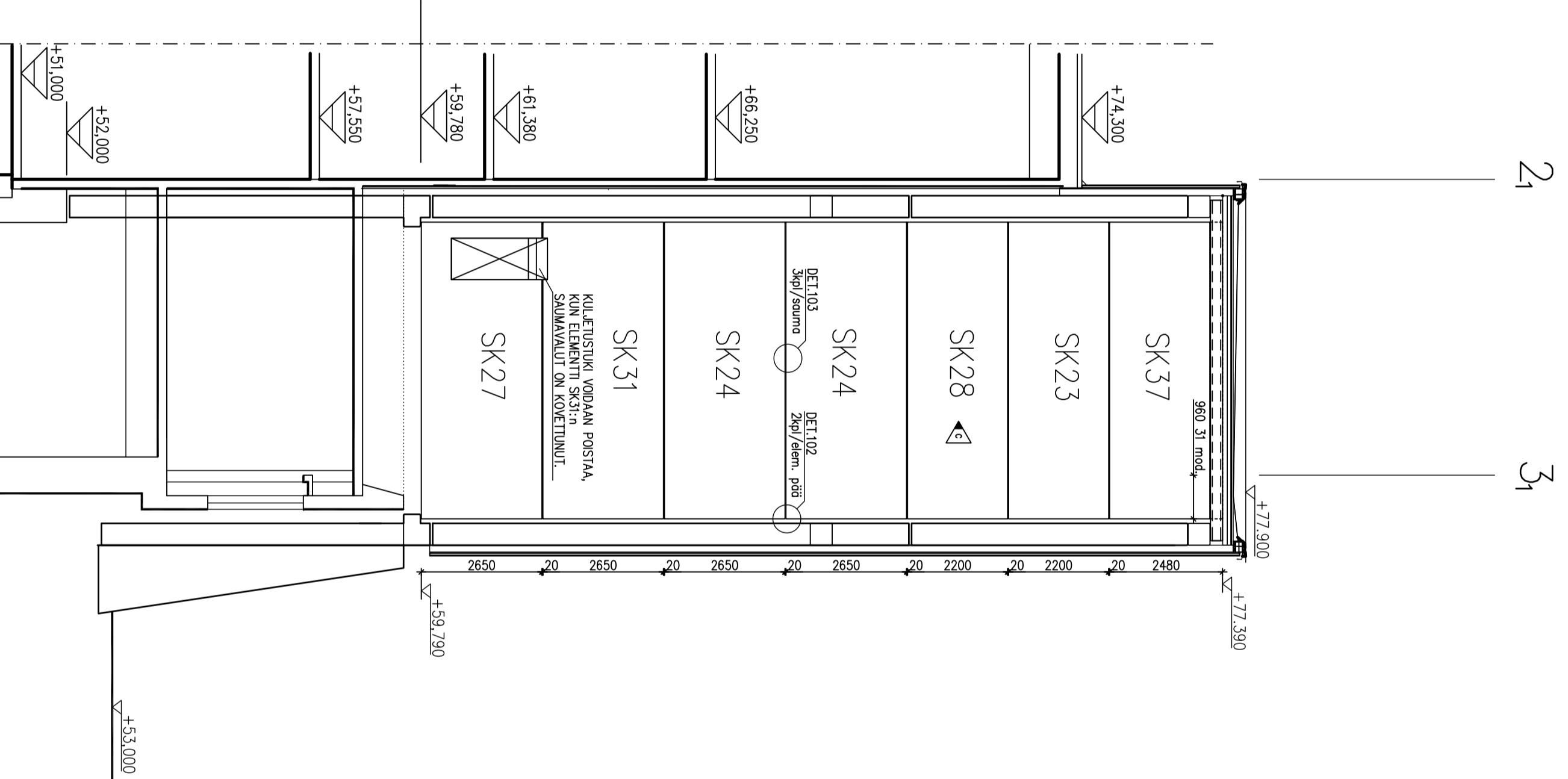
–Katsota myös elementtityöselitys



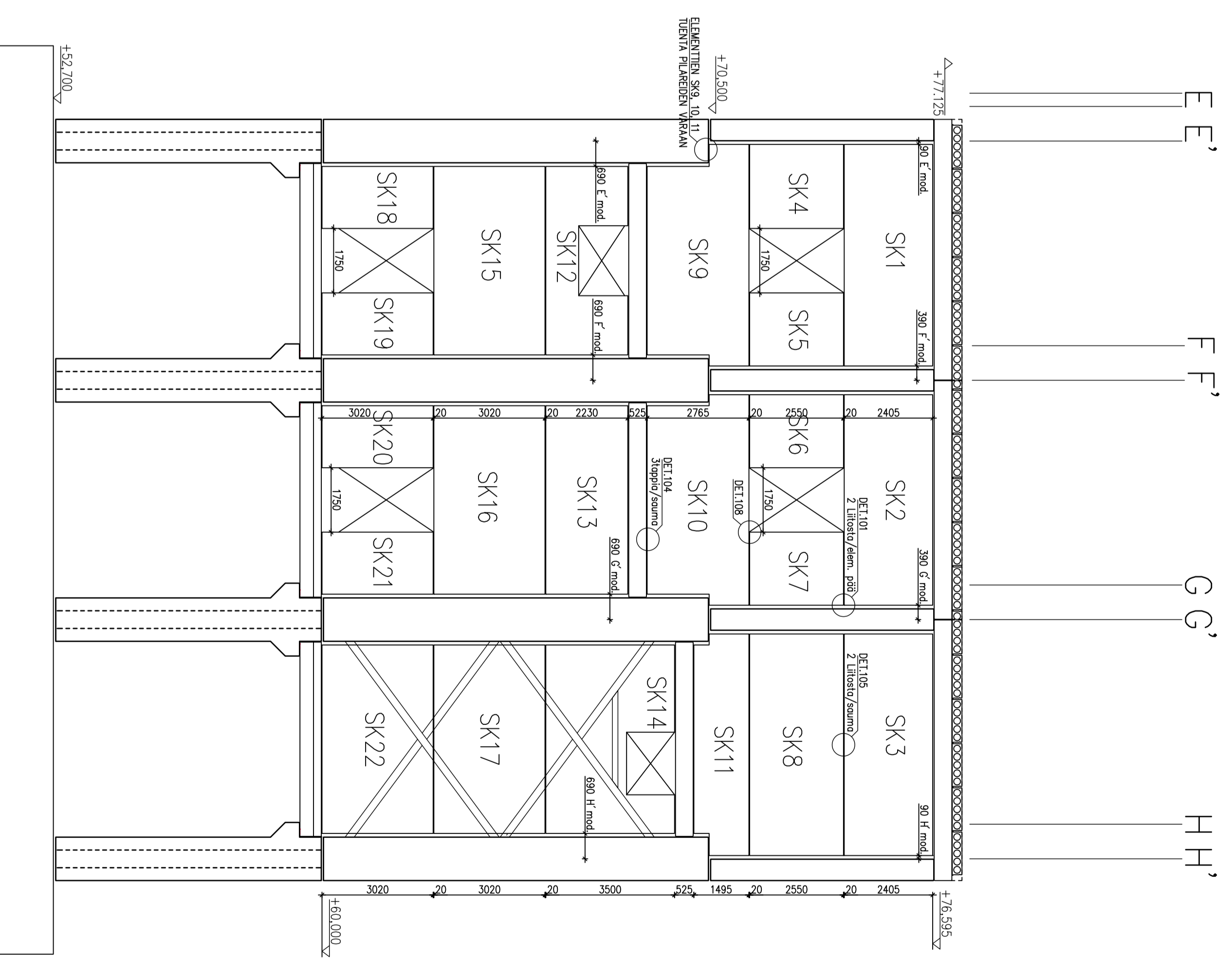
Takaseinä mod. 2'
 Kuvattu sisältäpäin



Seinä mod. H'
 Kuvattu sisältäpäin



Seinä mod. E'
 Kuvattu sisältäpäin



Etuseinä mod. 3'
 Kuvattu sisältäpäin


E 29.04.2008 Itsemääritys
 A 10.03.2008 Mod. linjoilla E' poistettu erikeri, uelity yhteis Itsemääritys
 B 09.08.2008 Mod. linjoilla 3' ja E'
 PAV PAV PAV

MAKO H.
 MAKO H.

KÄYTTÖTILA	TARKUNTO	VASTAAVASTA VASTIKK	JÄSENKO
ALUEALUE			
RAKENNUSMÄÄRITTE			
MÄÄRITTE			
KÄYTTÖTILA			
RAKENNUSMÄÄRITTE			
MÄÄRITTE			
KÄYTTÖTILA			
RAKENNUSMÄÄRITTE			
MÄÄRITTE			
KÄYTTÖTILA			
RAKENNUSMÄÄRITTE			
MÄÄRITTE			
KÄYTTÖTILA			
RAKENNUSMÄÄRITTE			
MÄÄRITTE			
KÄYTTÖTILA			
RAKENNUSMÄÄRITTE			
MÄÄRITTE			
KÄYTTÖTILA			
RAKENNUSMÄÄRITTE			
MÄÄRITTE			

SIUNNITTE	SIUNNITTE	SIUNNITTE	SIUNNITTE
PAIKANMERKINTÄ	PAIKANMERKINTÄ	PAIKANMERKINTÄ	PAIKANMERKINTÄ
SIUNNITTE	SIUNNITTE	SIUNNITTE	SIUNNITTE
PAIKANMERKINTÄ	PAIKANMERKINTÄ	PAIKANMERKINTÄ	PAIKANMERKINTÄ
SIUNNITTE	SIUNNITTE	SIUNNITTE	SIUNNITTE
PAIKANMERKINTÄ	PAIKANMERKINTÄ	PAIKANMERKINTÄ	PAIKANMERKINTÄ

A	02.06.2008	LISÄTTY DET.106 , 107 JA 108	Mika H.
MUUTOS	PVM	MUUTOKSEN LAATU	TEKIJÄ

K.OSA/KYLÄ ALAKYLÄ	KORTT./TILA 19	TONTTI/RN:O 1	VIRANOMAISIA VARTEN	
RAKENNUSOIMENPIDE MUUTOS			PIIRUSTUSLAJI RAKENNEPIIRUSTUS	JUOKS.N:O
RAKENNUSKOHTTEEN NIMI JA OSOITE VALIO OY SEINÄJOKI, JAUHETEHDAS OSMANKATU 2 60100 SEINÄJOKI			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ Seinäelementtiliitokset	MITTAKAAVAT 1:20
 INSINÖÖRITOIMISTO KA - RAKENNE OY FMC GROUP TEISKONTIE 24 F, 33540 TAMPERE PUH 03 31381500 FAX 03 31381550 EMAIL: etunimi.sukunimi@ka-rakenne.fi	SUUNN. Mika Harjula	SUUNN.ALA RAK	PIIR. N:O	MUUTOS
	TARK. Pekka Jaatinen	TYÖN N:O 7056	401. . . A	
	PVM 11.02.2008	HANKKEEN N:O		

RAKENNUSKOHDE

VALIO OY SEINÄJOKI, JAUHETEHDAS

OSMANKATU 2

60100 SEINÄJOKI

SISÄLTÖ

SEINÄELEMENTTIEN LIITOKSET PILAREIHIN P16 JA P17

SEKÄ SOVELTUVIN OSIN PILAREIHIN P20 JA P21



INSINÖÖRITOIMISTO
KA - RAKENNE OY
FMC GROUP

TEISKONTIE 24 F, 33540 TAMPERE
PUH 03 31381500 FAX 03 31381550

TYÖ N:0

7056

PVM

11.02.2008

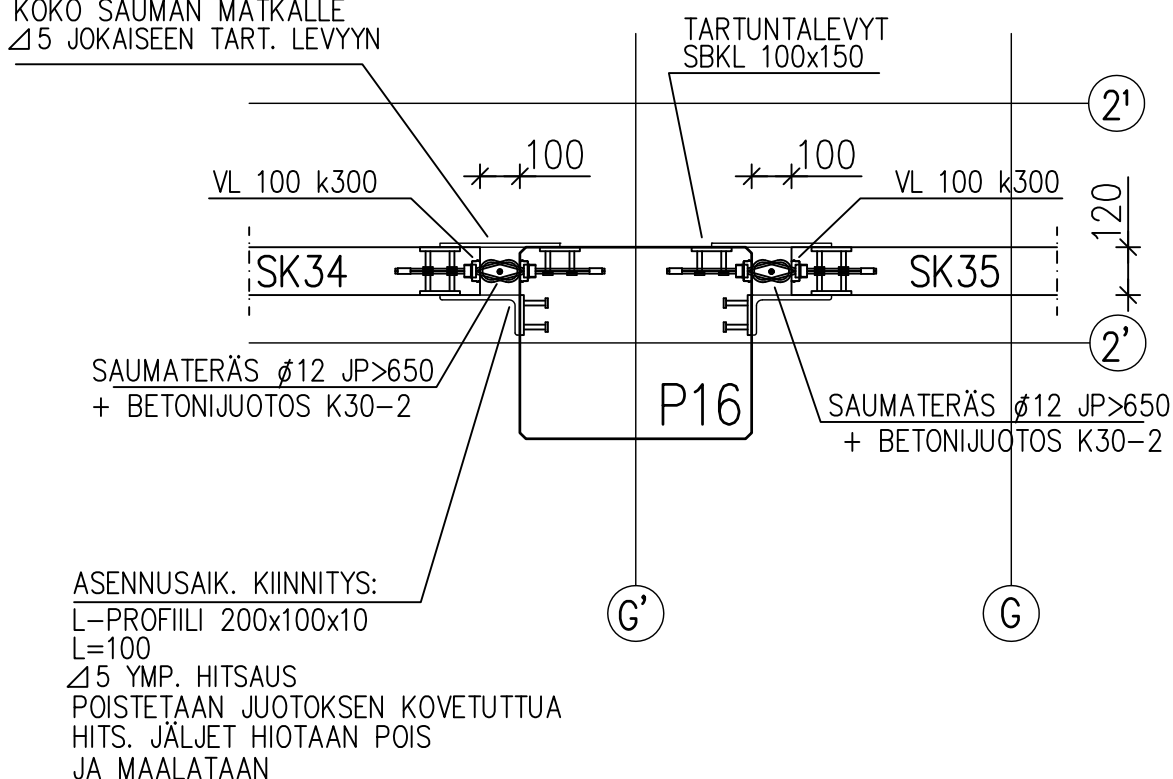
SUUNN.

Mika Harjula

DET.101

Mittakaava 1:20

KIINN.LEVY 5x300 MAALATTU
KOKO SAUMAN MATKALLE
∠5 JOKAISEEN TART. LEVYYN



SEINÄELEMENTTEJÄ SAADAAN ASENTAA ENINTÄIN KAKSI ELEMENETTIÄ PÄÄLLEKÄIN ENNEN JUOTOSTA

RAKENNUSKOHDE

VALIO OY SEINÄJOKI, JAUHETEHDAS

OSMANKATU 2

60100 SEINÄJOKI

SISÄLTÖ

SEINÄELEMENTTIEN LIITOS PILAREIHIN

P11,P14,P10 JA P7



INSINÖÖRITOIMISTO
KA - RAKENNE OY
FMC GROUP

TEISKONTIE 24 F, 33540 TAMPERE
PUH 03 31381500 FAX 03 31381550

TYÖ N:0

7056

PVM

11.02.2008

SUUNN.

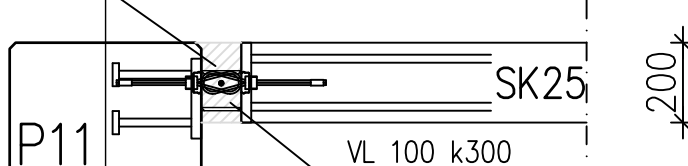
Mika Harjula

DET.102

Mittakaava 1:20

VAIJERILENKIN KOHDALLA

SAUMATERÄS $\phi 16$ JP>850
+ BETONIJUOTOS K30-2



H'

KIINN.LEVY 5x300 MAALATTU
KOKO SAUMAN MATKALLE
 $\Delta 5$ JOKAISEEN TART. LEVYYN

SAUMATERÄS $\phi 12$ JP>650
+ BETONIJUOTOS K30-2

H

TARTUNTALEVYTT
SBKL 100x150

SK17

VL 100 k300

ASENNUSAIK. KIINNITYS:

L-PROFIILI 200x100x10

L=100

$\Delta 5$ YMP. HITSAUS

POISTETAAN JUOTOKSEN KOVETUTTUA

HITS. JÄLJET HIOTAAN POIS

JA MAALATAAN

120

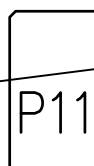
3'

KIINNITYSLEVYN KOHDALLA

2kpl /elementin pää

SAUMATERÄS $\phi 16$ JP>850
+ BETONIJUOTOS K30-2

TARTUNTALEVYTT
JPL 250X200



30

200x100x12
HITSI V8-200
MOL.PÄÄT

SK25

H'

SEINÄELEMENTTEJÄ SAADAAN ASENTAA ENINTÄIN KAKSI ELEMENETTIÄ PÄÄLLEKÄIN ENNEN JUOTOSTA

RAKENNUSKOHDE
VALIO OY SEINÄJOKI, JAUHETEHDAS
OSMANKATU 2
60100 SEINÄJOKI

SISÄLTÖ
SEINÄELEMENTTIEN LIITOS TOISIINSA
LINJOILLA H JA E



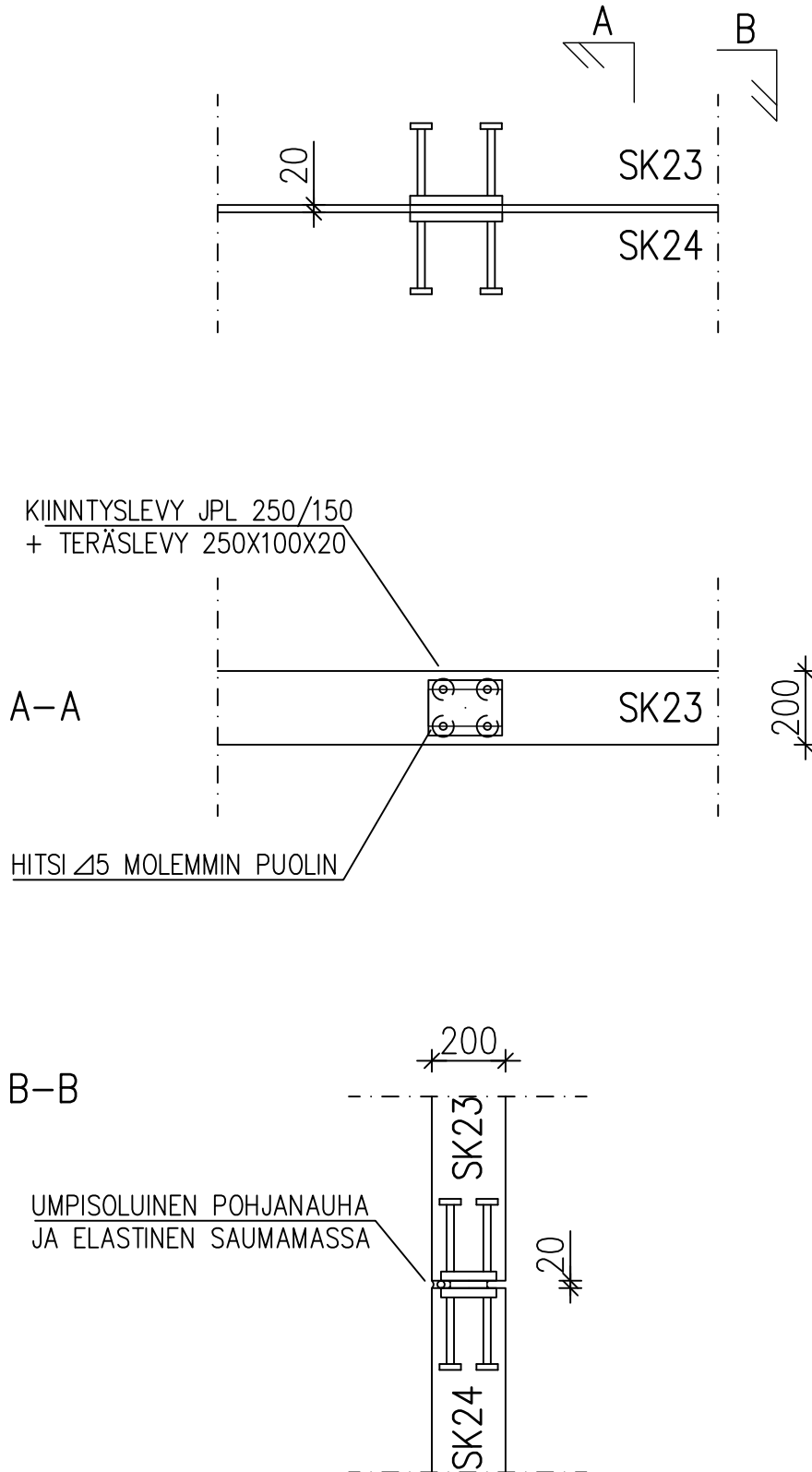
INSINÖÖRITOIMISTO
KA - RAKENNE OY
FMC GROUP
TEISKONTIE 24 F, 33540 TAMPERE
PUH 03 31381500 FAX 03 31381550

TYÖ N:O
7056
PVM
11.02.2008

SUUNN.
Mika Harjula

DET.103

Mittakaava 1:20



RAKENNUSKOHDE
VALIO OY SEINÄJOKI, JAUHETEHDAS
OSMANKATU 2
60100 SEINÄJOKI

SISÄLTÖ
SEINÄELEMENTTIEN S-PISTE LIITOS
LINJALLA 3



INSINÖÖRITOIMISTO
KA - RAKENNE OY
FMC GROUP
TEISKONTIE 24 F, 33540 TAMPERE
PUH 03 31381500 FAX 03 31381550

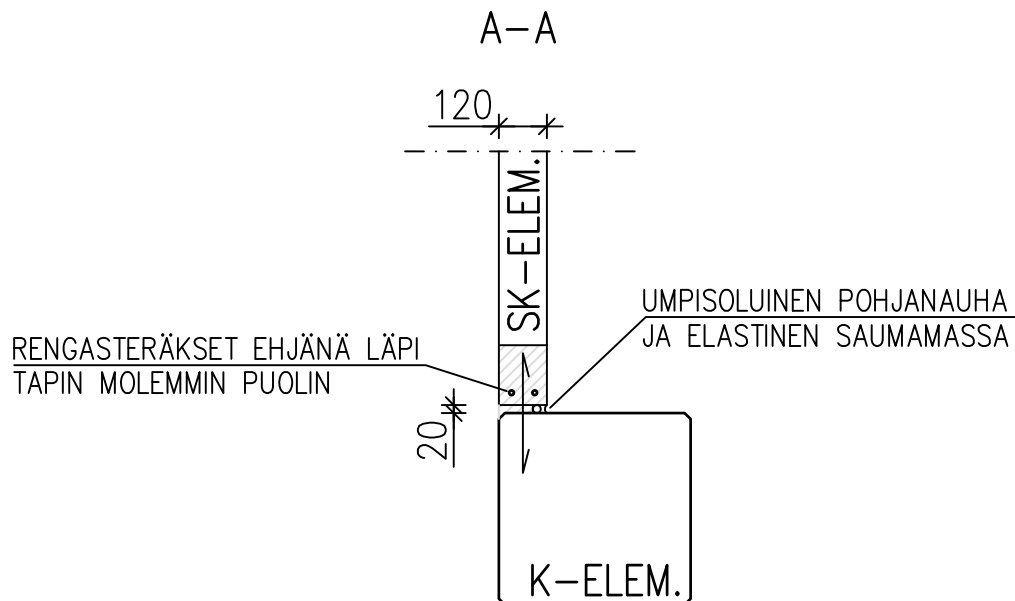
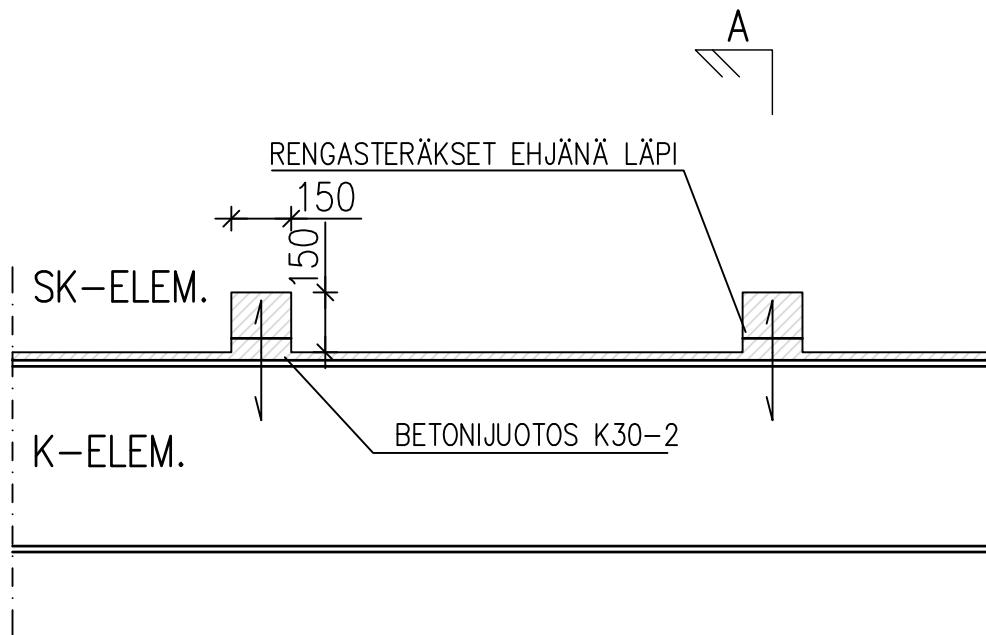
TYÖ N:0
7056

PVM
11.02.2008

SUUNN.
Mika Harjula

DET.104

Mittakaava 1:20



LINJALLA 3' SEINÄELEMENTIT HL=120 MM TUETAAN ALUKSI PILAREIDEN VARAAN EIKÄ PALKKIEN PÄÄLLE

RAKENNUSKOHDE

VALIO OY SEINÄJOKI, JAUHETEHDAS

OSMANKATU 2

60100 SEINÄJOKI

SISÄLTÖ

SEINÄELEMENTTIEN LIITOS TOISIINSA

LINJALLA 3



INSINÖÖRITOIMISTO

KA - RAKENNE OY

FMC GROUP

TEISKONTIE 24 F, 33540 TAMPERE
PUH 03 31381500 FAX 03 31381550

TYÖ N:0

7056

PVM

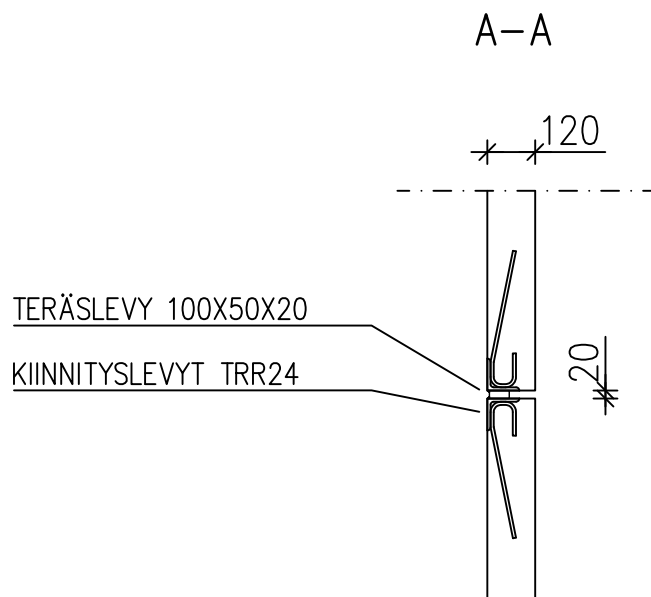
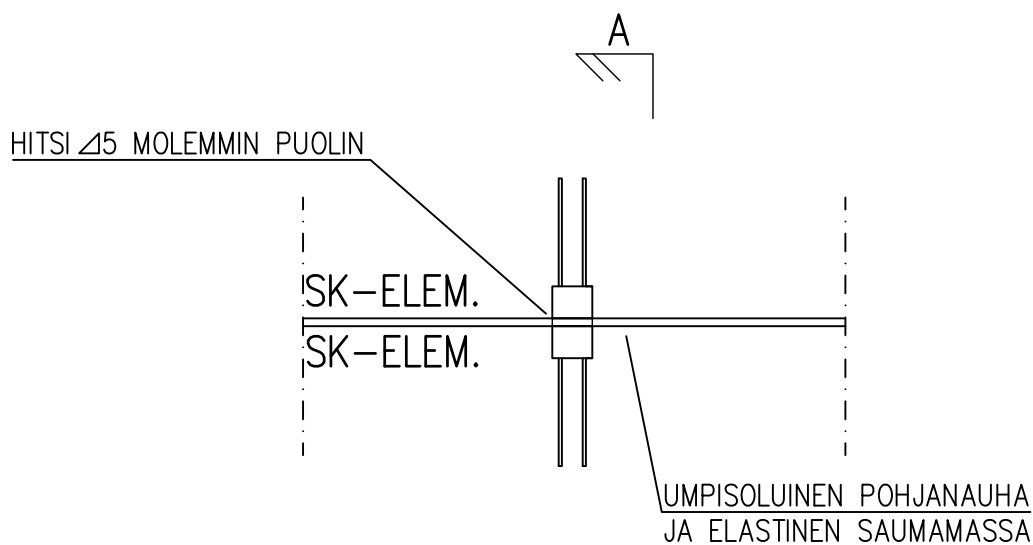
11.02.2008

SUUNN.

Mika Harjula

DET.105

Mittakaava 1:20



RAKENNUSKOHDE
VALIO OY SEINÄJOKI, JAUHETEHDAS
OSMANKATU 2
60100 SEINÄJOKI

SISÄLTÖ
SEINÄELEMENTTIEN LIITOS TERÄSBETONI LAATTAAN



INSINÖÖRITOIMISTO
KA - RAKENNE OY
FMC GROUP
TEISKONTIE 24 F, 33540 TAMPERE
PUH 03 31381500 FAX 03 31381550

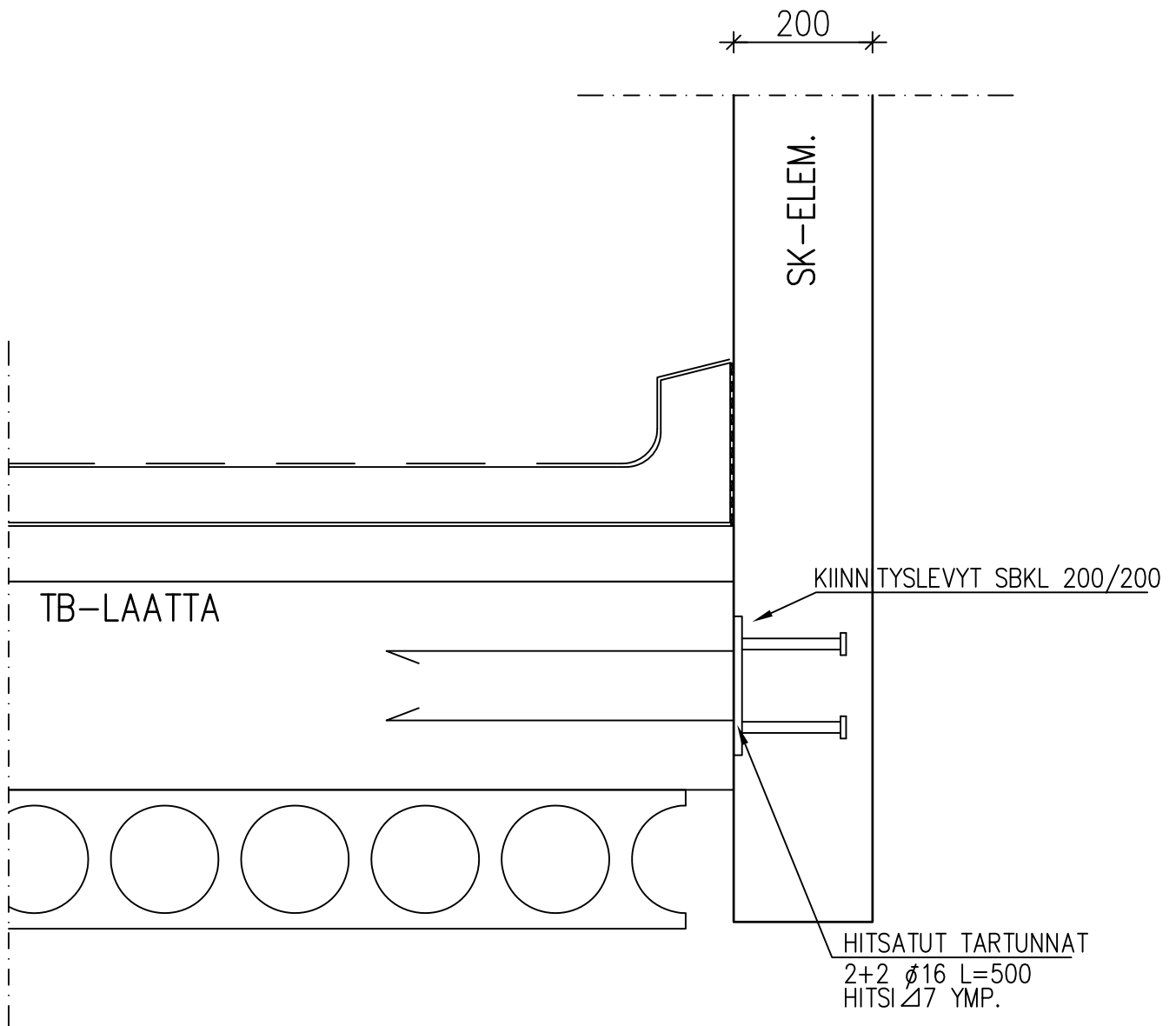
TYÖ N:0
7056

PVM
28.03.2008

SUUNN.
Mika Harjula

DET.106

Mittakaava 1:10



LIITOKSIA 3KPL/ELEMENTTI

RAKENNUSKOHDE
VALIO OY SEINÄJOKI, JAUHETEHDAS
OSMANKATU 2
60100 SEINÄJOKI

SISÄLTÖ
SEINÄELEMENTTIEN LIITOS YLÄPOHJAN
ONTELOLAATASTOON



INSINÖÖRITOIMISTO
KA - RAKENNE OY
FMC GROUP
TEISKONTIE 24 F, 33540 TAMPERE
PUH 03 31381500 FAX 03 31381550

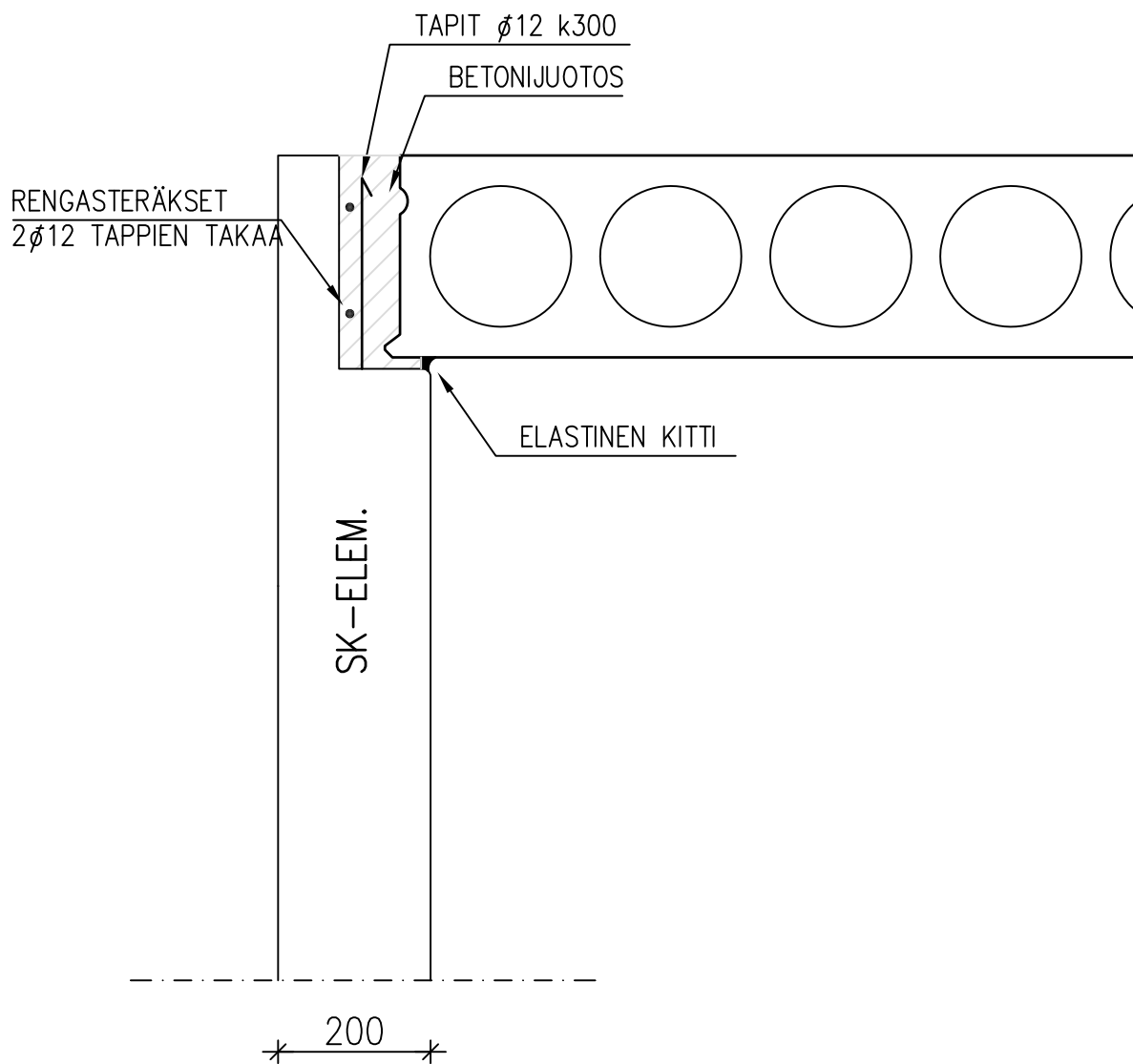
TYÖ N:0
7056

PVM
02.06.2008

SUUNN.
Mika Harjula

DET.107

Mittakaava 1:10



RAKENNUSKOHDE
VALIO OY SEINÄJOKI, JAUHETEHDAS
OSMANKATU 2
60100 SEINÄJOKI

SISÄLTÖ
SEINÄELEMENTTIEN LIITOS OVIEEN NURKISSA



INSINÖÖRITOIMISTO
KA - RAKENNE OY
FMC GROUP
TEISKONTIE 24 F, 33540 TAMPERE
PUH 03 31381500 FAX 03 31381550

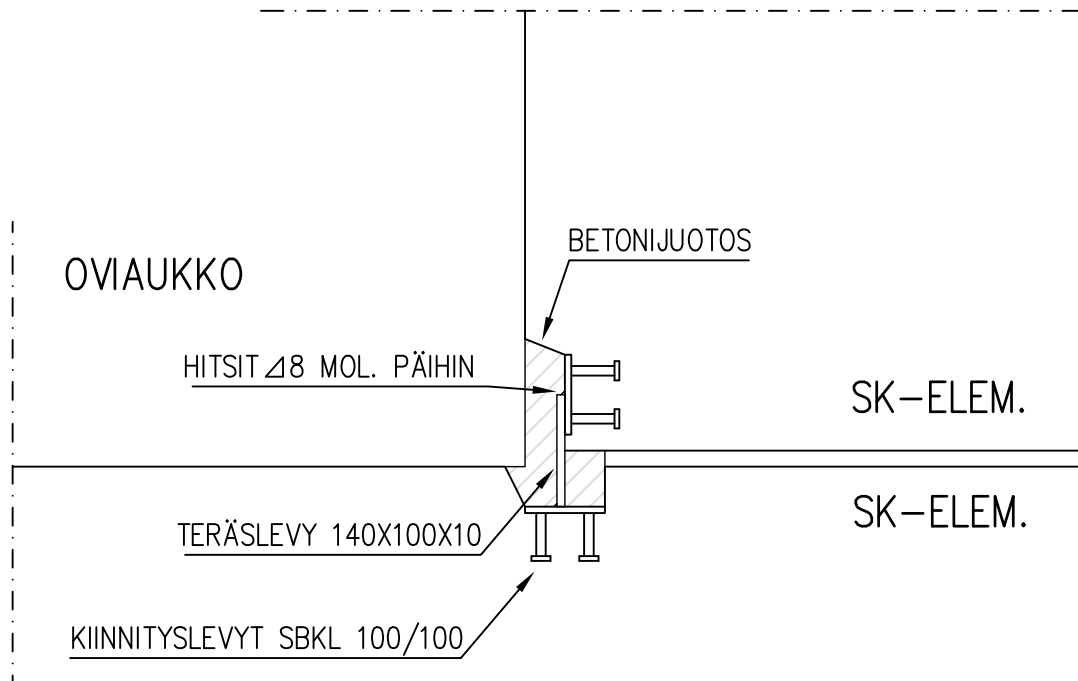
TYÖ N:0
7056

PVM
02.06.2008

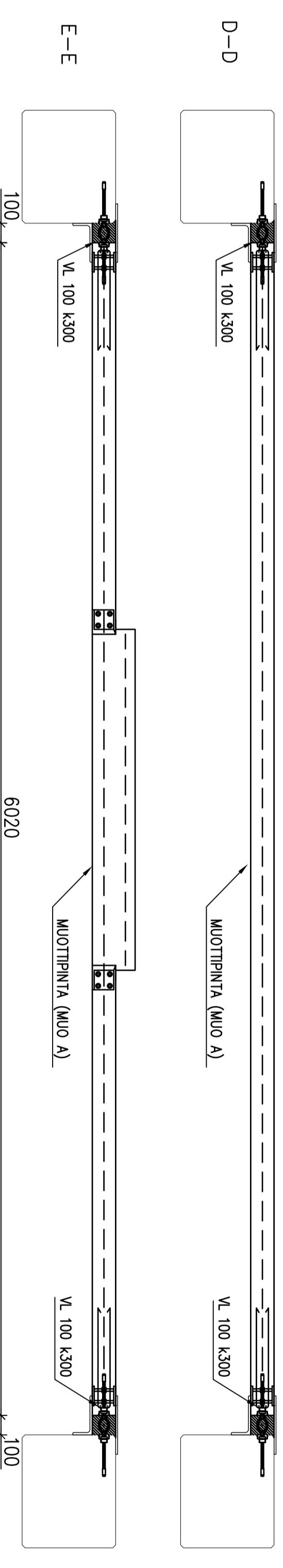
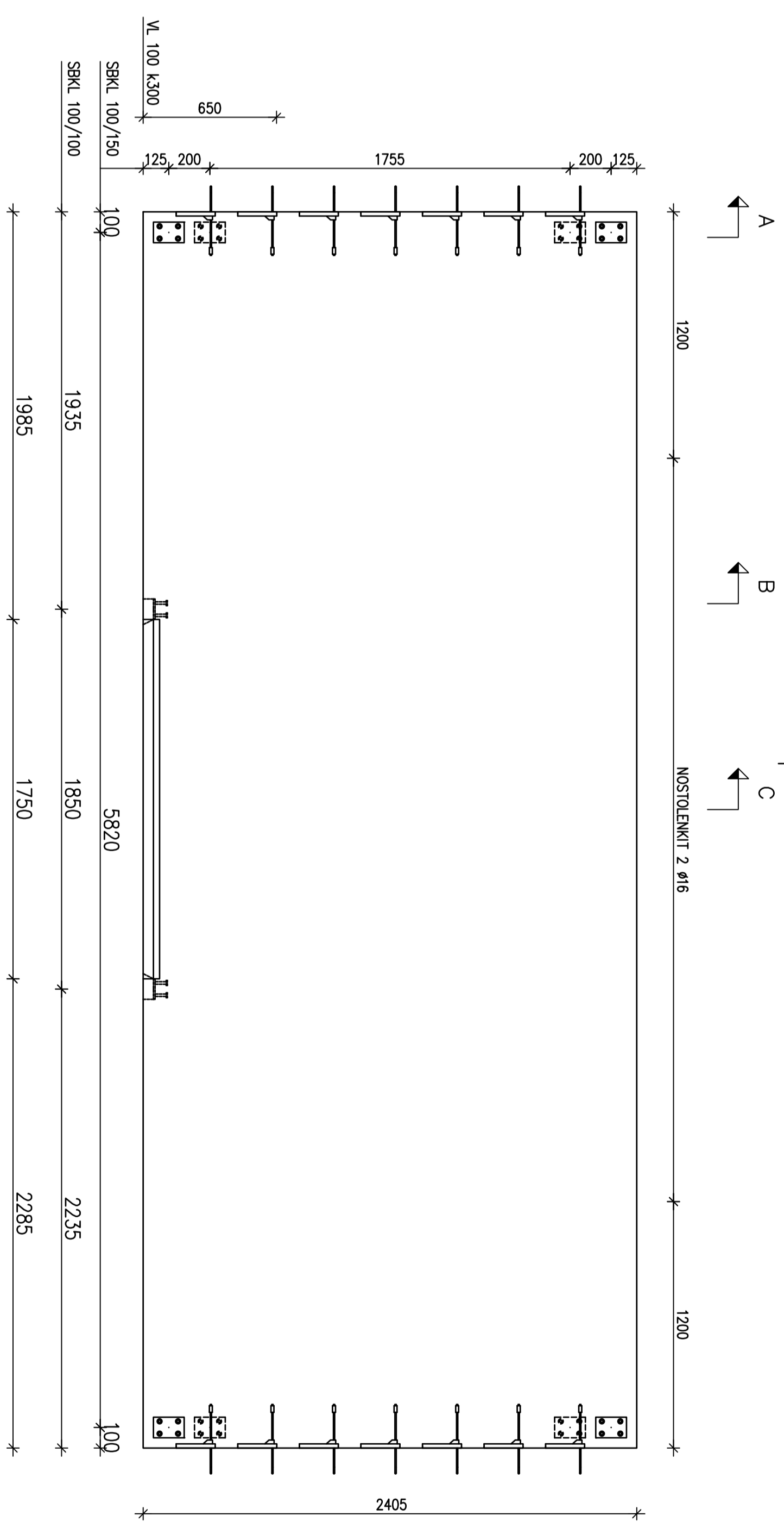
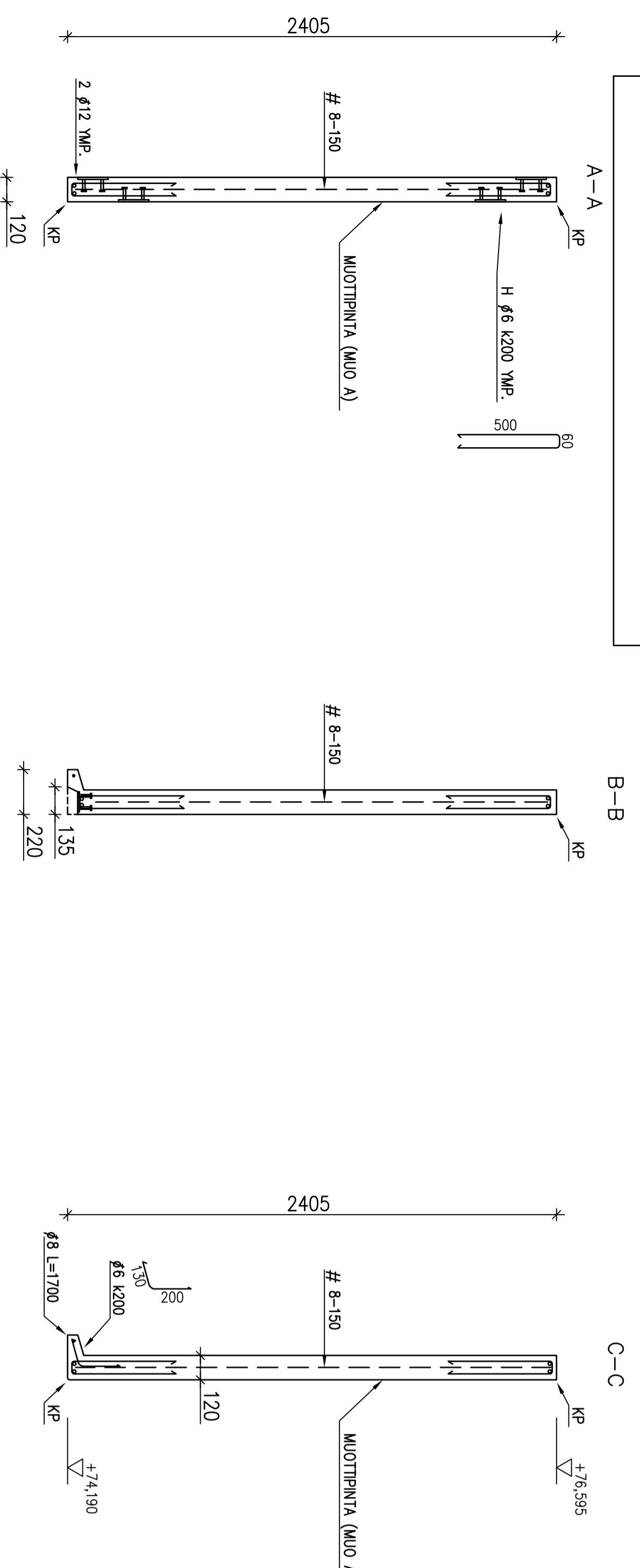
SUUNN.
Mika Harjula

DET.108

Mittakaava 1:10



HUOMI: ELEMENTTI KUVATTU ULKOAPÄIN

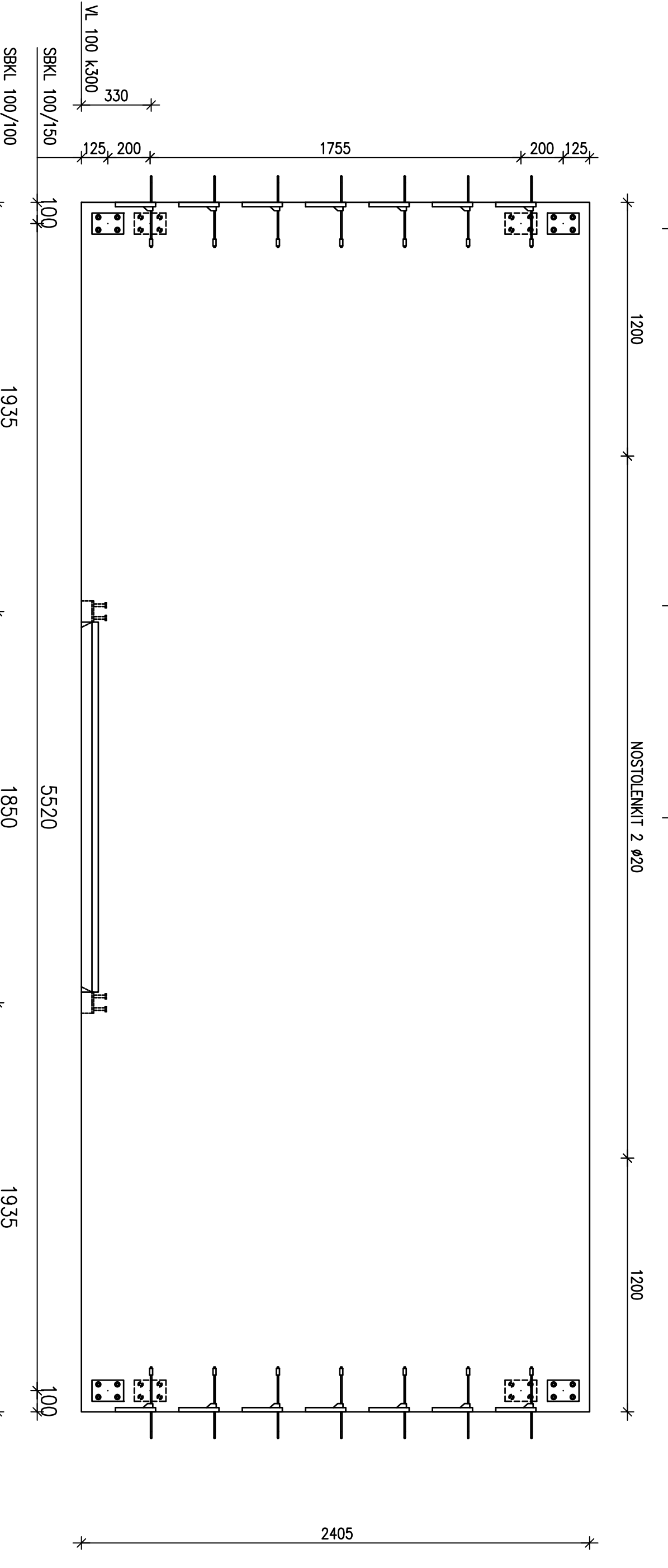
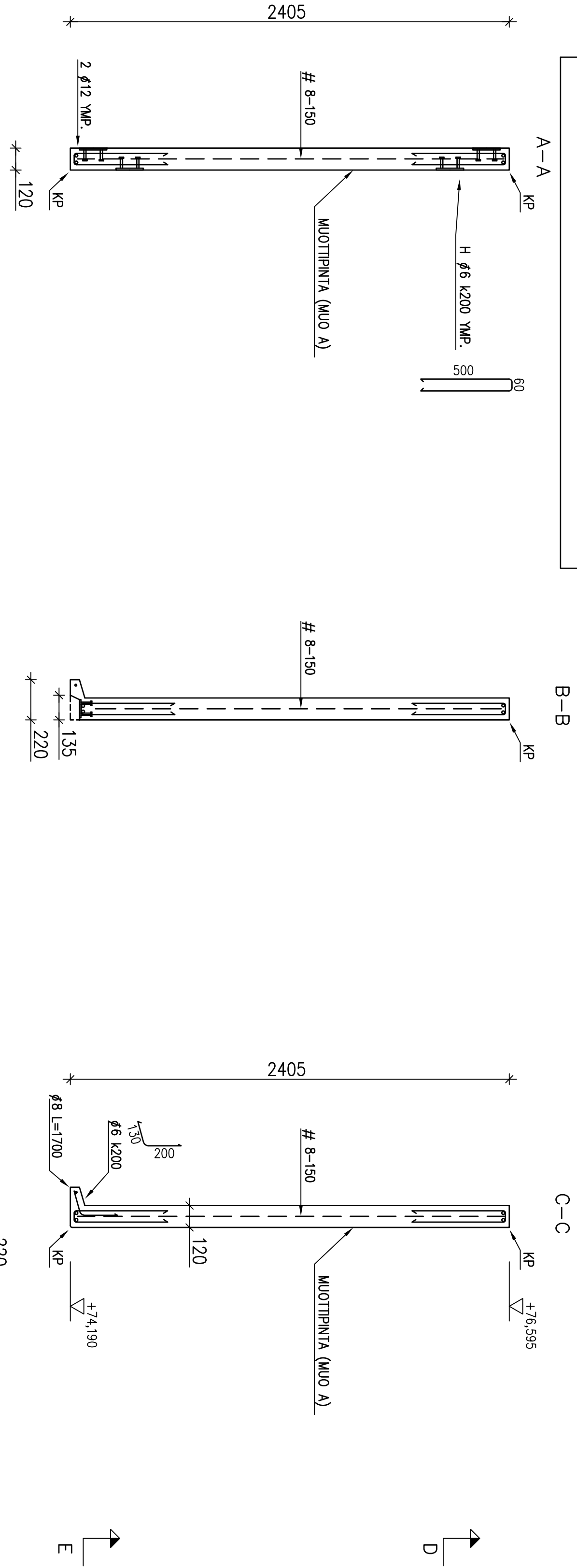


BETONI : K 35 - 2
 TERÄS : φ = A500HW, VERKOT # = B500K
 SUUNNITTELUKÄYTTÖKÄÄ : 50 v,
 RASITUSLUOKKA: XC 2/BY50
 SUOJABETONPÄLITE : murellinen 30 mm; sallittu naitapötkökeeno 10 mm
 VALMISTUSTOLERANSSIT : BETONIKESKUS RY:N JULKAISU BETONIELEMENTTIEN
 TOLERANSSIT 2003, NORMAALLUOKKA
 PINNAN LAATU : BY 40 2003 LUOKKA A
 KIINNITYSLEVYT : ESIM. TERÄSPEIKKO
 LIITOSHITSIT : HITSAUSLUOKKA C
 NOSTOLENKIT: RTT:n BETIELEMENTTIEN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT -SUUNNITTELUHAE
 NOSTORAKSIN NOSTOKULUMA ENINTÄÄN 30°
 KR = KYNÄPYÖRISTYS

ELEM. TUNNUS	14,6 m ²	Kpl
SK 1	43,8 KN	1
ULKOPINTA		
THI B		
SISÄPINTA		
MUO A		

MUUTOS	PVM	MUUTOKSEEN LAATU	TEKIJÄ
KOOSA/KITÄ		KORJIT/TTILA	TONTTI/RANKO
ALAKYLLÄ		19	
RAKENNUSTOIMENPIDE			PIIRUSTUSALAI
MUUTOS			RAKENNEPIIRUSTUS
RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ
VALIO OY SEINÄJUOKI			RUNKO
JAUHETORNIN POISTOILMAN SUODATUS			SK1
OSMANKATU 2, 60100 SEINÄJUOKI			Sisäkuorielementti
INSINÖRITOIMISTO	SUUNN.	SUUNNATA	PIIR. NO
KA - RAKENNE OY	Mika Hoijala	RAK	
FMC GROUP	TARK.	7056	
TEOSKONTIE 24 F, 33540 TAMPERE	PERKKA JÄÄNEN		411
PUH 03 31381500 FAX 03 31381550	PVM		
EMAIL: RAUNTI@KAUNTOFINNRAK.COM	21.04.2008	HAKKIKEN NÖ	
			MUUTOS

HUOMI: ELEMENTTI KUVATTU ULKOARPAIN



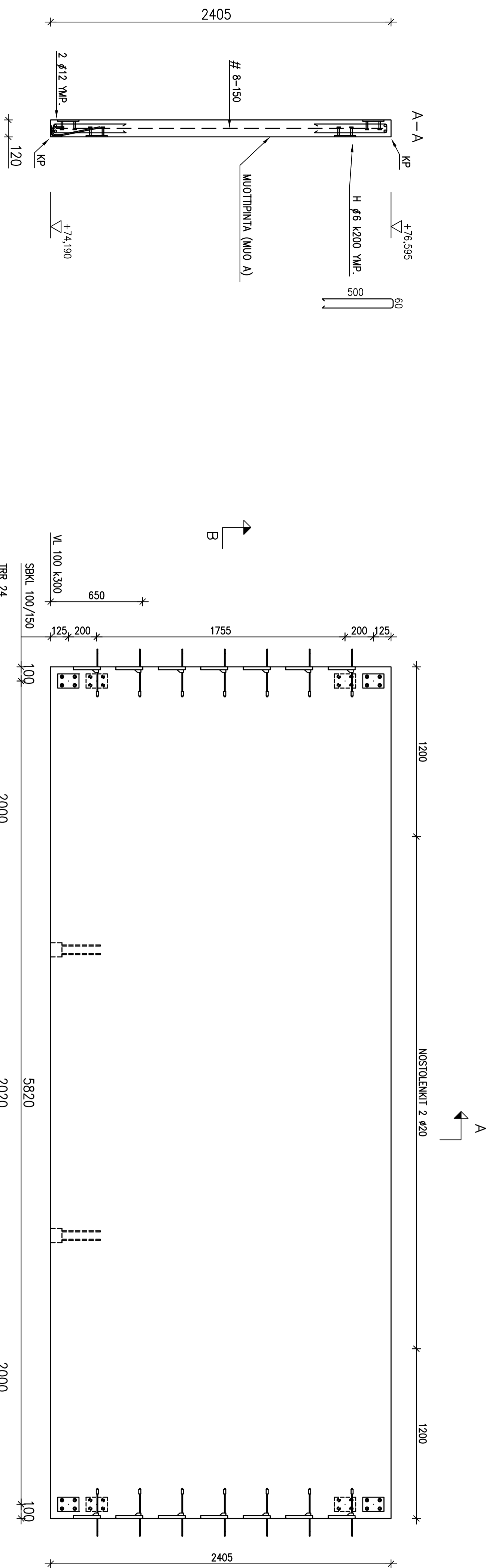
BETONI : K 35 - 2
 TERÄS : Ø = A500HW, VERKOT ## = B500K
 SUUNNITTELUKÄYTTÖIKÄ : 50 v.
 RASTIUSLUOKKA: XC 2/By50
 SUOLABETONIPETE : määritelty 30 mm: sallittu nitkopakkema 10 mm.
 VALMISTUSTOLERANSSIT : BETONIKESKUS RY:N JULKAISU BETONELEMENTTIN TOLERANSSIT 2003, NORMAALILUOKKA
 PINNAN LAATU : BY 40 2003 LUOKKA A
 KIINNITYSLEVT : ESIM. TERÄSPEIKKO
 LIITOSITIT : HITSAUSLUOKKA C
 NOSTOLENKIT : RTT:n BETALEMENTTIN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT -SUUNNITTELUHJE NOSTORAKSIN NOSTOKULMA ENINTÄÄN 30°
 KP = KÄÄPYÖRISTYS

ELEMENTTINUMERO	ALA	KANTO
SK 2	13,8 m ²	Kpl
ULKOARPAIN	42,0 KN	1
THI B		
SISÄARPAIN		
MUO A		

A		21.04.2008		Yhteisö: Hämmenkyösti.		Mika H.	
MUUTOS	PM	MUUTOKSEN LAU		MUUTOKSEN LAU		TERÄK	
KOSKAKTIA	ALAKYLIÄ	KORTTI/TILA	19	TONTTI/RNO	1	VIRANOMAJEN VÄRIEN	
ERIKENNUSTOLERANSSIT						PIIRUSTUSAL	JUOKSANG
MUUTOS						RAKENNENPIIRUSTUS	MITTAAMAT
RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE						PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	1-20
VALIO OY SEINÄJOKI						RUNKO	
JAUHETORNIIN POISTOLMAN SUODATUS						SK2	
OSMANKATU 2, 60100 SEINÄJOKI						Sisäkuorielementti	
						RAK	
						PIIR. NO	412
						HAARKEEN NO	A
						HAARKEEN NO	

INSINÖÖRIALISTO
KA-RAKENNE OY
 PML GROUP
 TIESIKONTIE 24 B, 33540 TAMPERE
 Puh: +358 3 281 5500
 Faksi: +358 3 281 5501
 EMAIL: ka@ka-rakennepiiri.fi

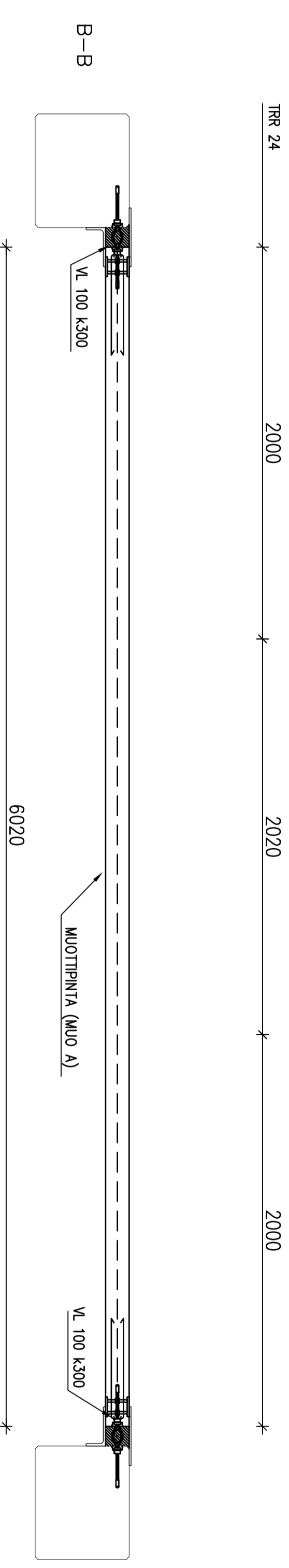
HUOMI: ELEMENTTI KUVATTU ULKOAPÄIN



BETONI : K 35 - 2
 TERÄS : Ø = A500HW, VERKOTI # = B500K
 SUUNNITTELUKÄYTTÖKÄ : 50 v.
 RASITUSLUOKKA : XC 2/BY50
 SUOJABETONPÄITE : nimellinen 30 mm, sallittu mittipoikkeama 10 mm
 VALMISTUSTOLERANSSIT : BETONIKESKUS RY:N JULKAISU BETONIELEMENTTIEN
 TOLERANSSIT 2003, NORMAALILUOKKA

PINNAN LAATU : BY 40 2003 LUOKKA A
 KIINNITYSELVYT : ESM, TERÄSPEIKKO
 LITOSHITIT : HITSAUSLUOKKA C
 NOSTOLENKIT: RTT:n BETIELEMENTTIEN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT -SUUNNITTELUOHJE
 NOSTORAKSIN NOSTOKULMA ENINTÄÄN 30°
 KP = KYNÄPYÖRISTYS

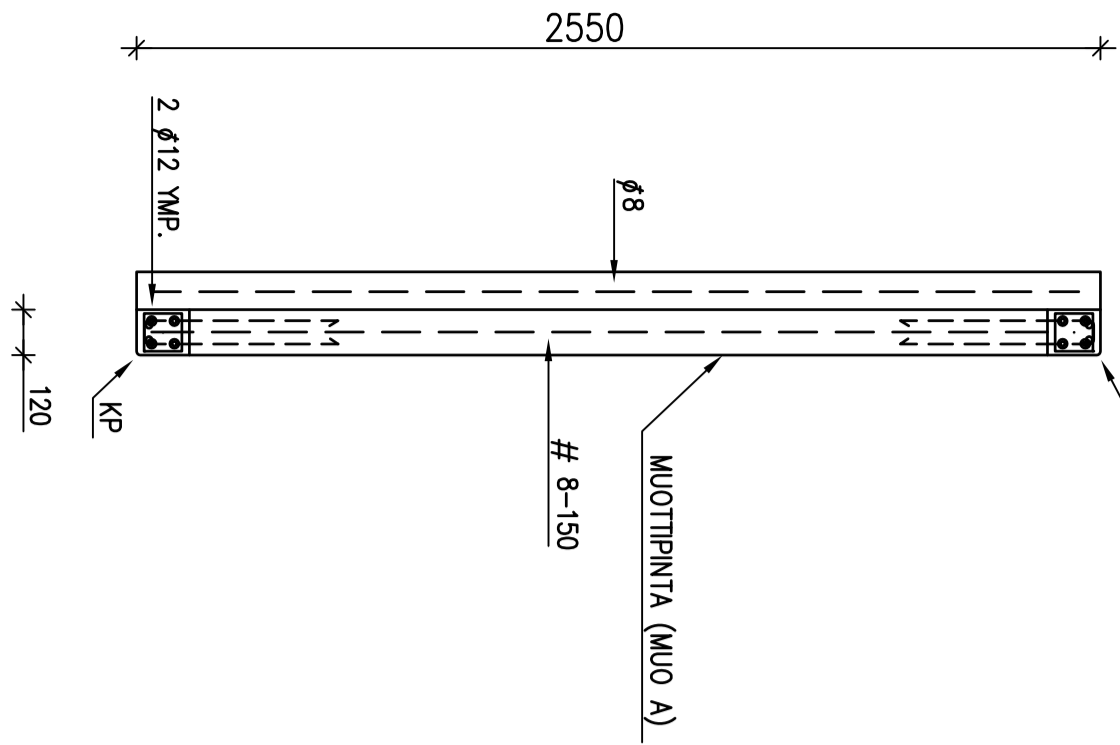
ELEMENTTILUETTELO		
SK 3	14,6 m ²	kpl
ULKOPIINTA THI B	43,8 kN	1
SISÄPIINTA MUO A		



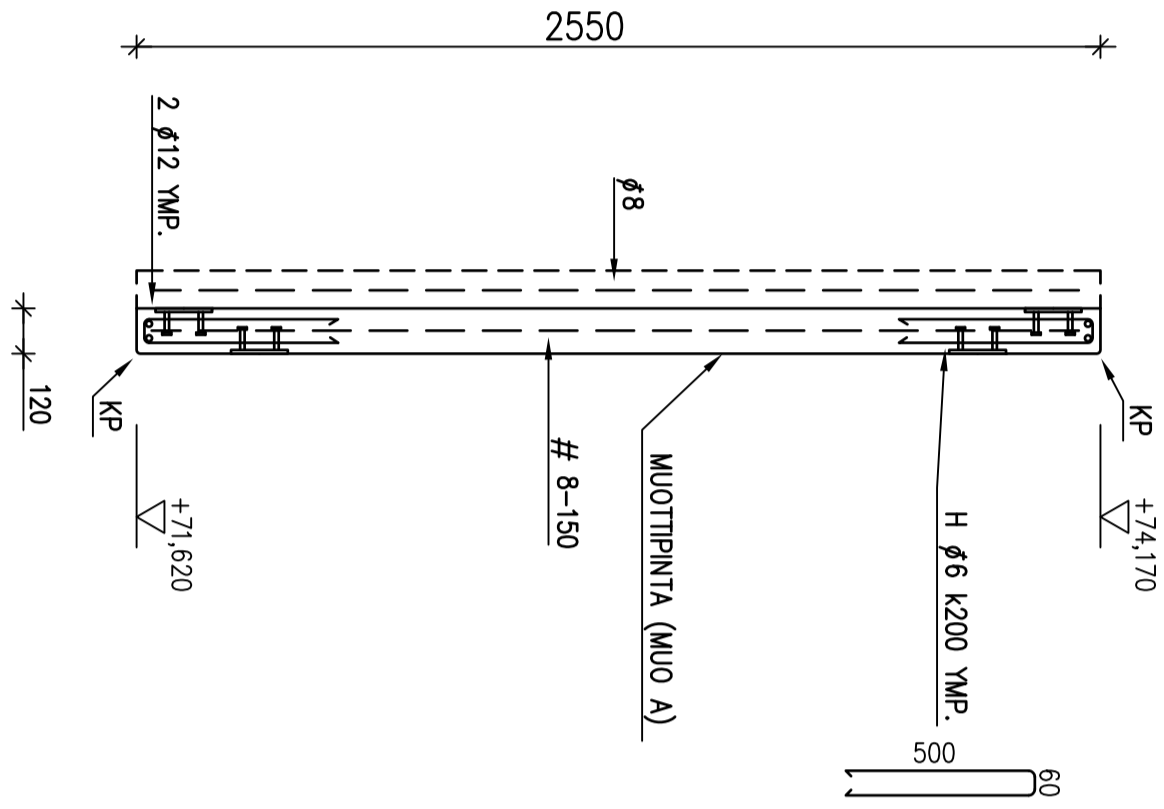
MUUTOS	PVM	MUUTOKSEN LAATU	TEKIJÄ
KOSKA/KYTKÄ ALAKYTLÄ	19	KORITTI/TILA	TONITTI/RNKO
RAKENNUSSTOIMENPIDE			
MUUTOS			
RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE		PIIRUSTUSLAJI	JUOKS.N:O
VALIO OY SEINÄJOKI		RAKENNEPIIRUSTUS	
JAUHETORININ POISTOILMAN SUODATUS		RUNKO	MITTAKAAVAT
OSMANKATU 2, 60100 SEINÄJOKI		SK3	1:20
		Sisäkuorilementti	
		SUUNNITTELU	MUUTOS
		SIUNN.	PIR. N:O
		Mika Herjula	RAK
		TÄRK.	TYÖN N:O
		PEKKA JÄÄNTINEN	7056
		PVM	HAANKEEN N:O
		21.04.2008	

HUOMI: ELEMENTTI KUVATTU ULKOAPÄIN

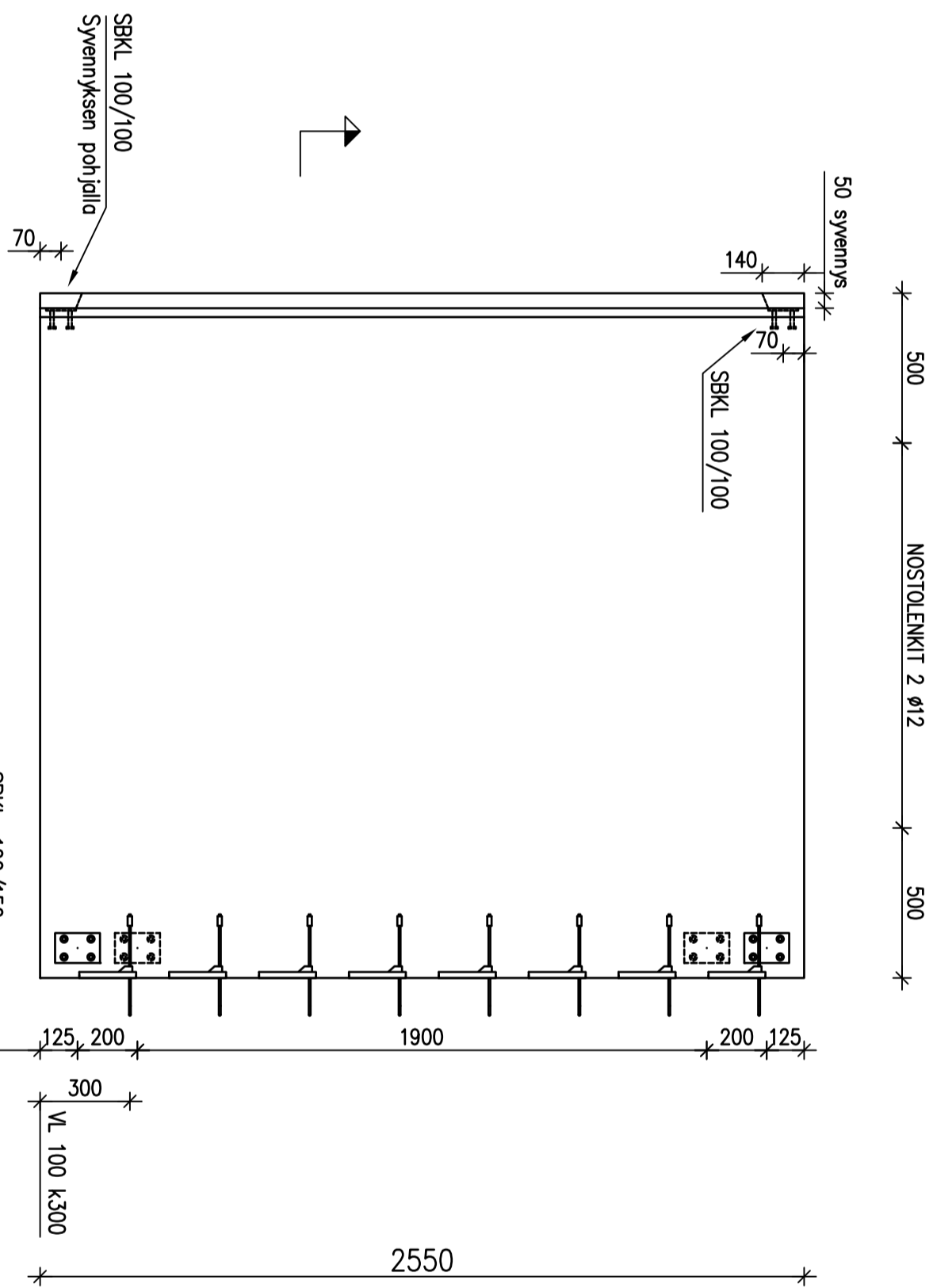
A-A



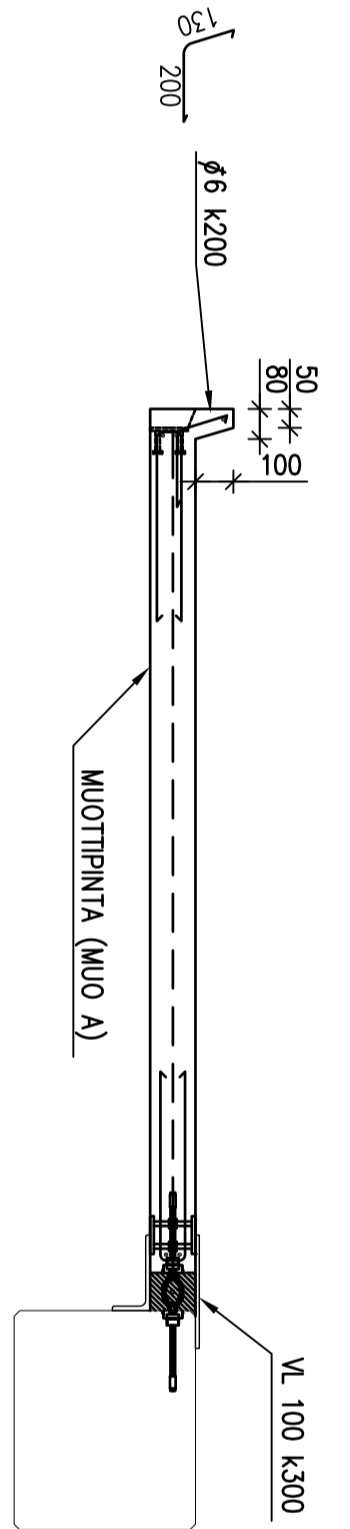
B-B



A



B



ELEMENTIN NIMI	SK 4	5,0 m ²	Kpl
ULKOPIINNTÄ	THI B	15,0 kN	1
SISÄPIINNTÄ	MUO A		

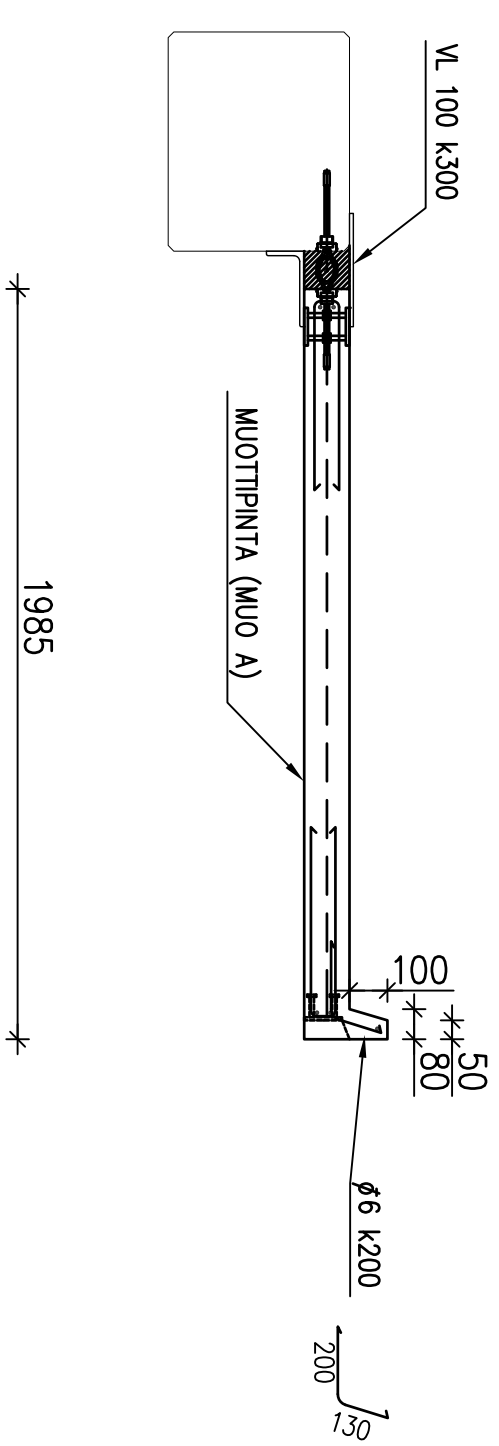
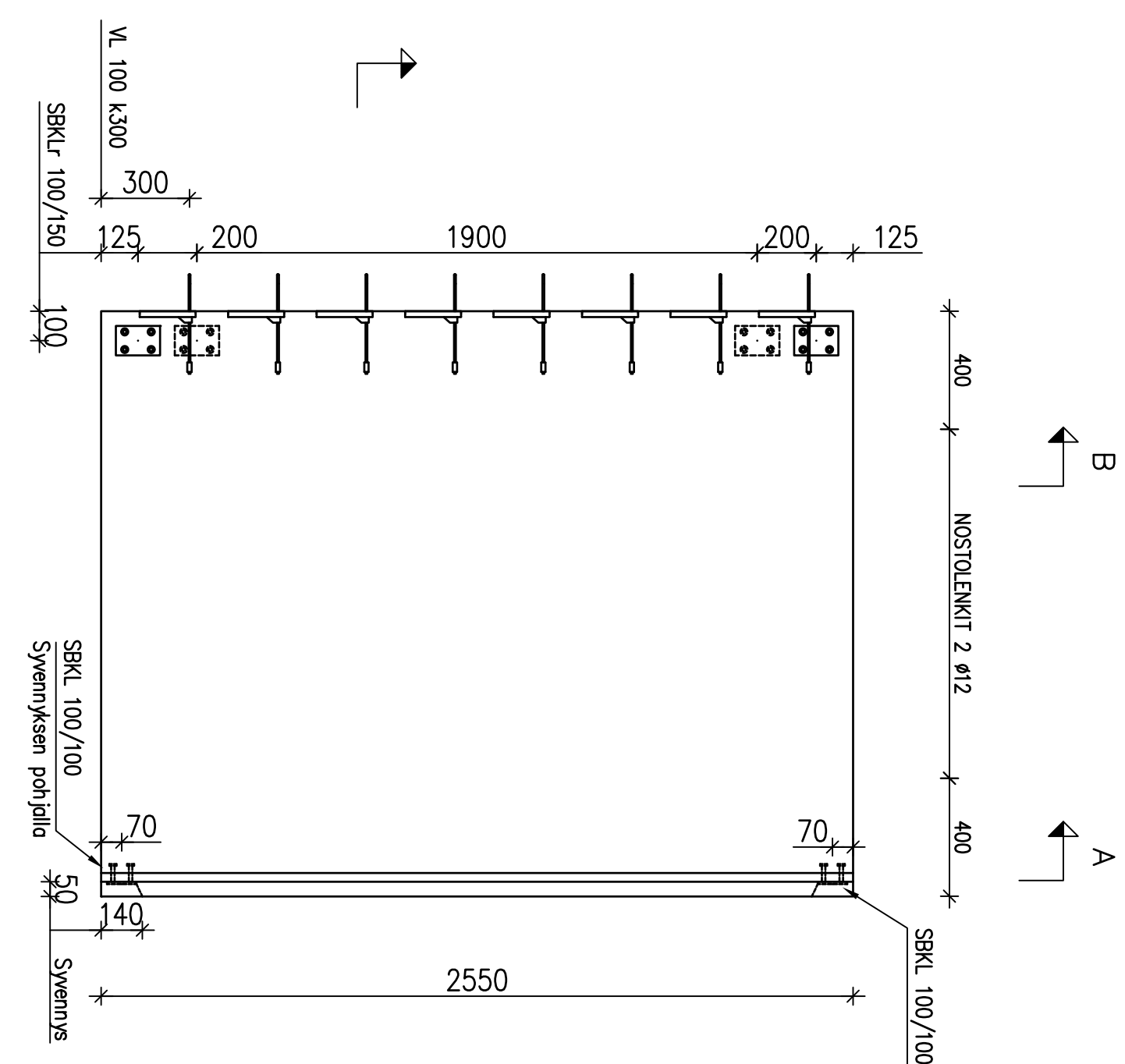
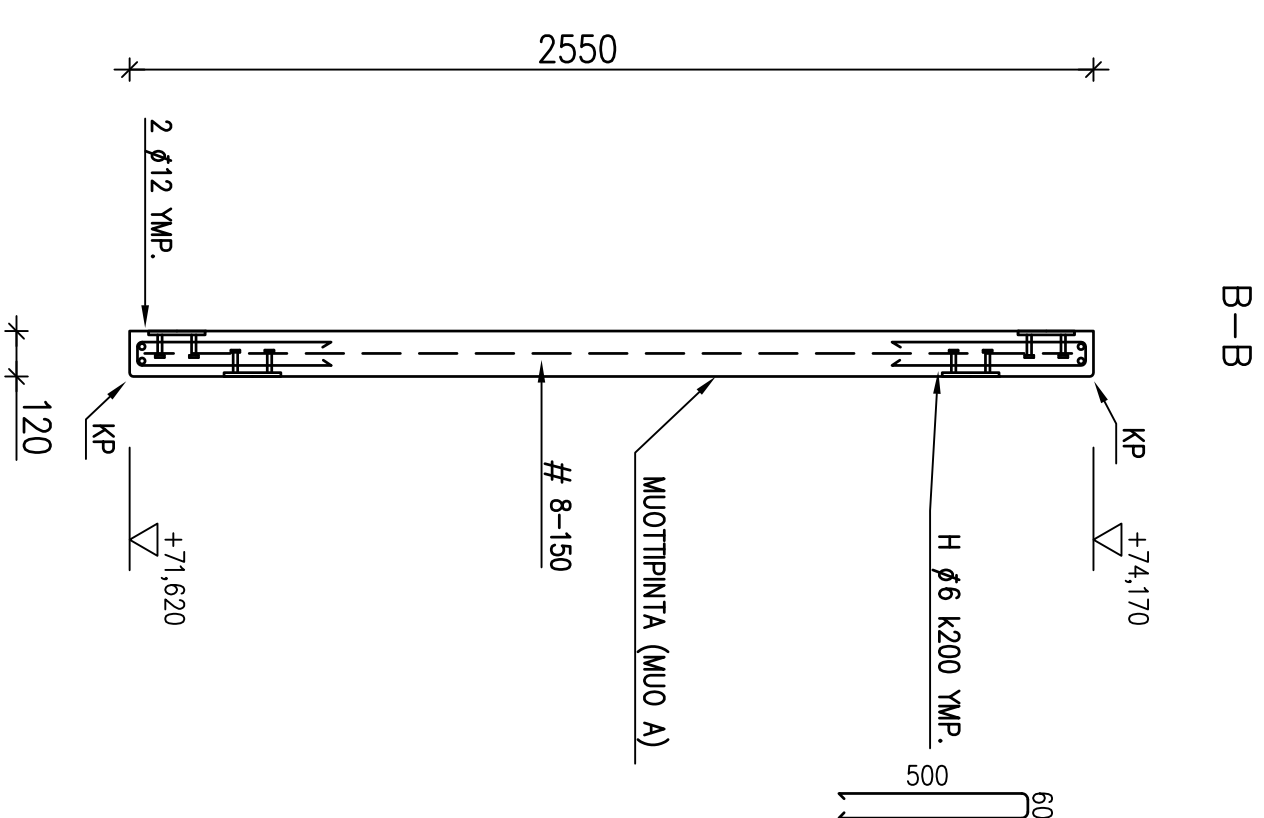
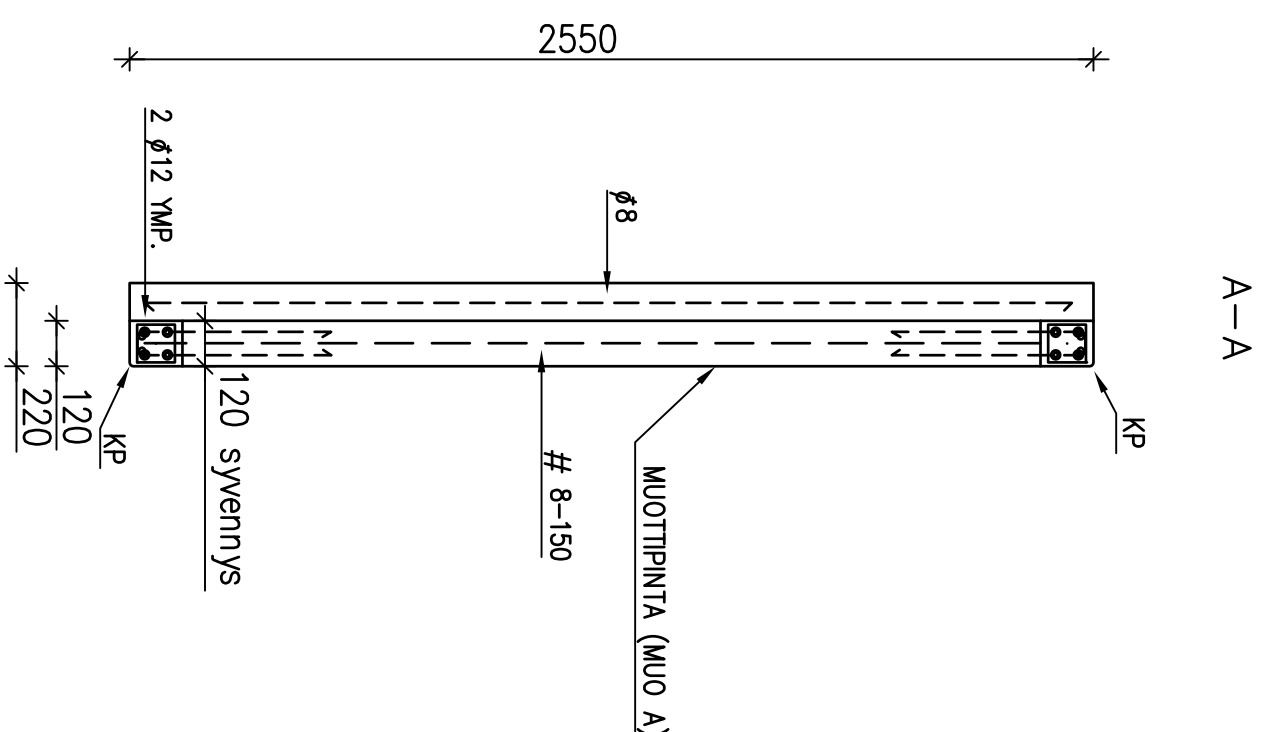
BETONI : K 35 - 2
 TERÄS : Ø = A500HW, VERKOT # = B500K
 SUUNNITTELUKÄYTTÖIKÄ : 50 v.
 RASTIUSLUOKKA : XC 2/BY50
 SUOLABETONIPETE : nimellinen 30 mm; sallittu mittapölkkeämmä 10 mm
 VALMISTUSTOLERANSIT : BETONIKESKUS RY:N JULKAISU BETONIELEMENTTIEN TOLERANSIT 2003, NORMAALLILUOKKA
 PINNAN LAATU : BY 40 2003 LUOKKA A
 KIINNITYSLAATU : ESM, TERÄSPEIKKO
 LIITOSHITSIT : HITSAUSLUOKKA C
 NOSTOLENKIT : RTT:n BETIELEMENTTIEN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT -SUUNNITTELUOHJE
 NOSTORAKSIN NOSTOKULMA ENINTÄÄN 30°
 KP = KYNÄPYÖRISTYS

MUUTOS	PMW	MUUTOKSEEN LAATU	TEKIJÄ
KOSA/KYLA	KORTTI/TILA	TONIT/RN/O	
ALAKYLA	19	1	

RAKENNUSOHJEEN NIMI JA OSOITE	RAKENNUSOHJEEN NIMI JA OSOITE	PIRUSTUSALUE	JOUKSANO
VALIO OY SEINÄJOKI	VALIO OY SEINÄJOKI	RAKENNEPIRUSTUS	
OSMANKATU 2, 60100 SEINÄJOKI	OSMANKATU 2, 60100 SEINÄJOKI	PIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	MITTAKAAVAT
		RUNKO	1:20
		SK4	
		Sisäkuorelementti	

INSINÖÖRITOIMISTO	SUUNN. Miko Horjula	SUUNN. RAK	PIR. NO 414
KA - RAKENNENOY	TARK. PEKKA JAANEN	7056	
FMC GROUP	PMW		
TEISKONTIE 24 F. 33540 TAMPERE PUH 03 31381500 FAX 03 31381550 EMAIL: etunimi.sukunimi@ka-rakenne.fi	21.04.2008		

HUOMI: ELEMENTTI KUUVATTU ULKOAPÄIN

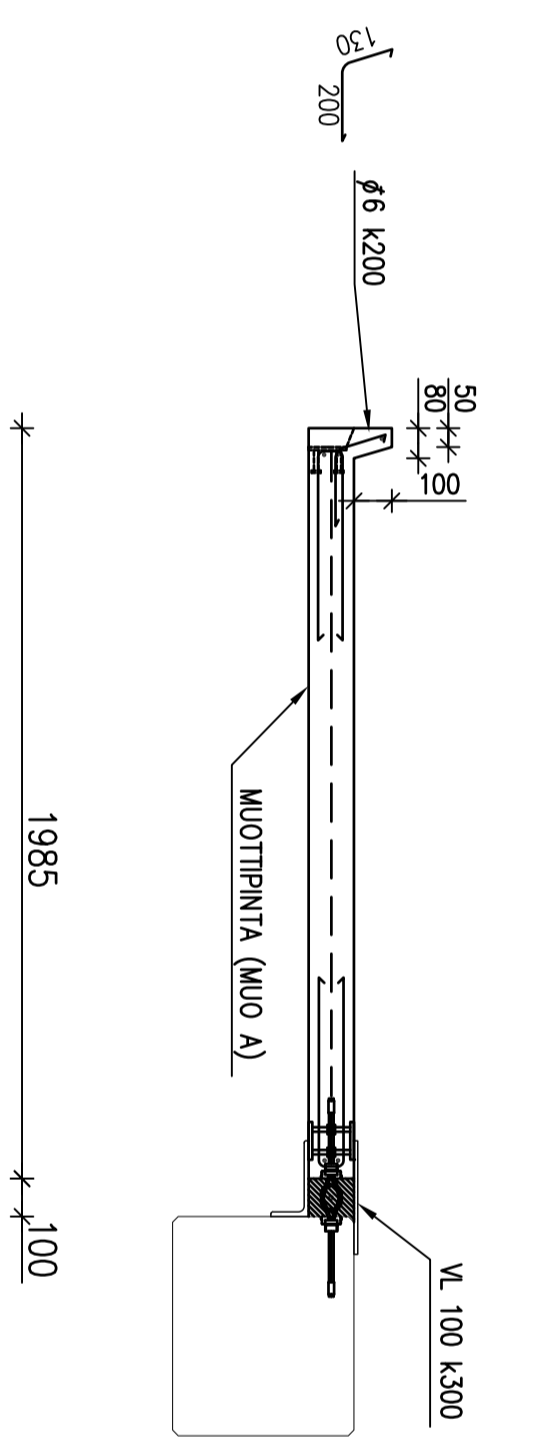
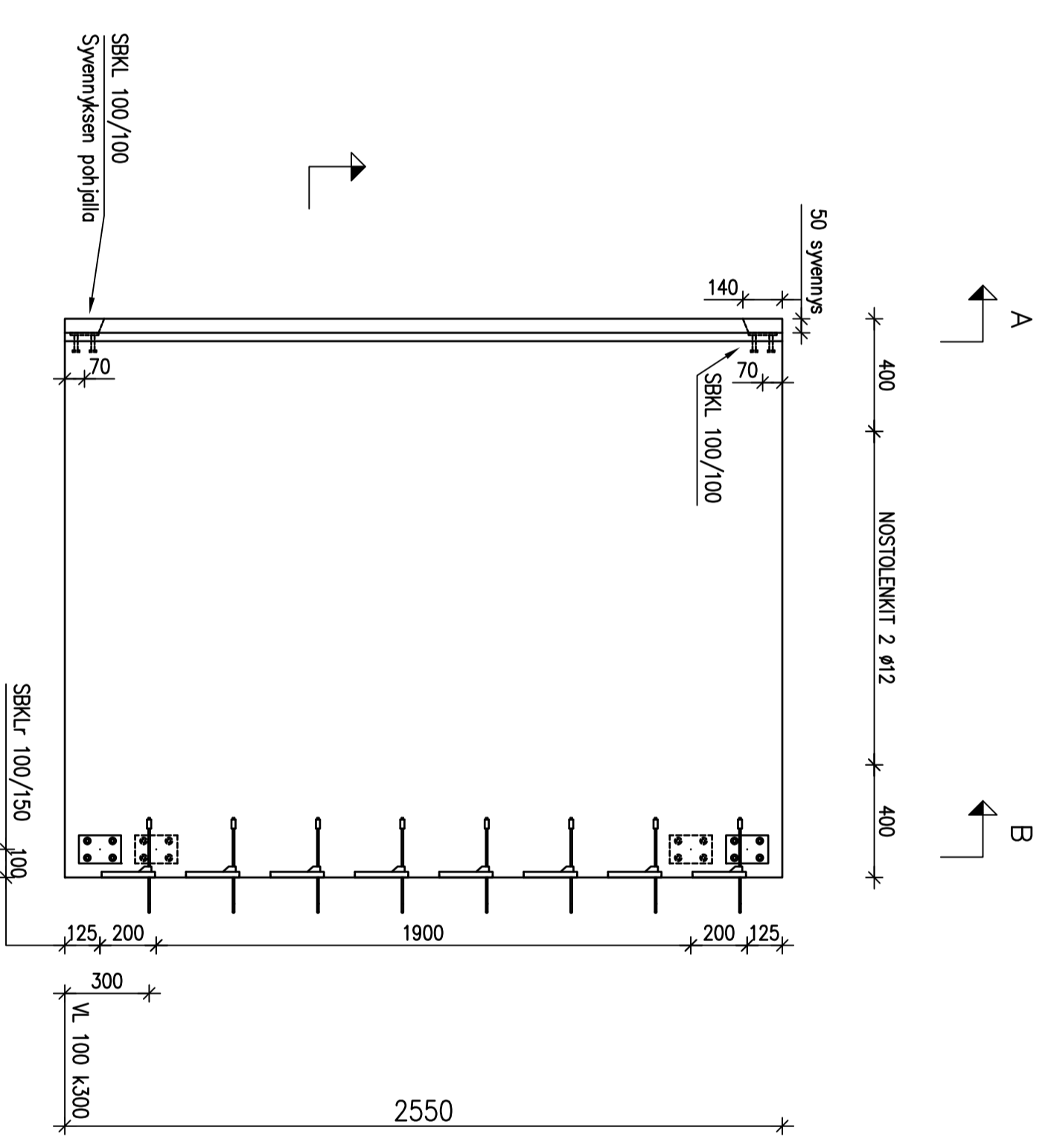
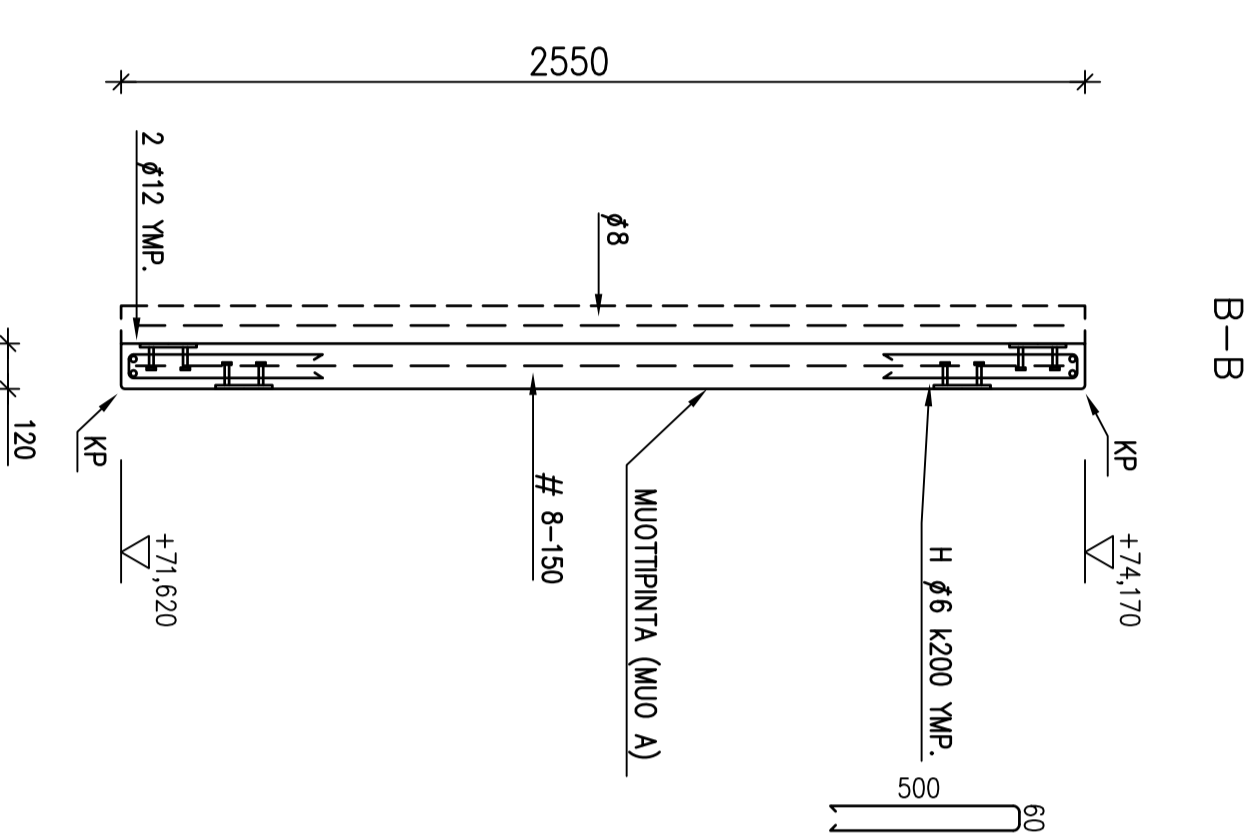
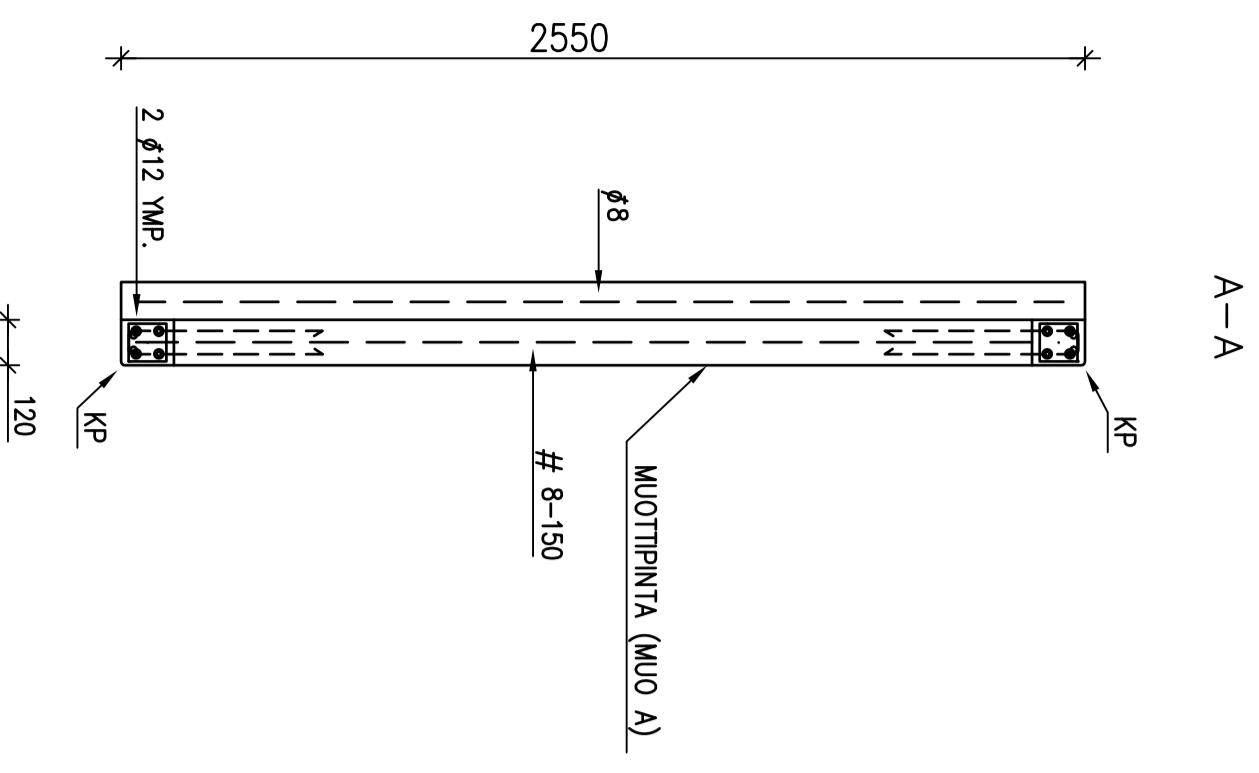


BETONI : K 35 - 2
 TERÄS : ø = A500HW, VERKOT # = B500K
 SUUNNITTELUKÄYTTÖKÄ : 50 v.
 RASTUSLUOKKA: XC 2/BY50
 SUOJABETONIPERITE : vähintään 30 mm; sallittu mittapoikkeama 10 mm
 VALMISTUSTOLERANSSIT : BETONIKESKUS RY:N JULKAISU BETONIELEMENTTIEN
 TOLERANSSIT 2003, NORMAALLILUOKKA
 PINNAN LAATU : BY 40 2003 LUOKKA A
 KIINNITYSLEIYTY : ESIM. TERÄSPEIKKO
 LIITOSHIITIT : HIITSAUSLUOKKA C
 NOSTOLENKIT: RTT:n BETIELEMENTTIEN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT -SUUNNITTELUOHJE
 NOSTORAKSIN NOSTOKULMA ENINTÄÄN 30°
 KP = KYNÄPYÖRISTYS

ELEMENTTUNNUS	5,0 m ²	kpl
SK 5	15,0 kN	1
ULKOPINTA		
THI B		
SISÄPINTA		
MUO A		

MUUTOS	PVM	MUUTOKSEN LAATU	TEKIJÄ
KOSA/ARTJA		KORIT/TIILA	TONTTI/RN/O
ALAKTILÄ		19	1
RAKENNUSLOMA/ENPIDE			
MUUTOS			
RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE			
VALLIO OY SEINÄJOKI			
JAUHETORININ POISTOLAMAN SUODATUS			
OSMANKATU 2, 60100 SEINÄJOKI			
SUUNNITTELU	SUUNNITTELU	PIIRI	PIIRI
KA - RAKENNE OY	MIKA HORJULA	RAK	415
FMC GROUP	PEKKA JÄNTINEN	7056	
TESKONTE 24, E. 33640 TAMPERE			
PUH. 03 31381500 FAX. 03 31381550			
EMAIL: etuunni@saukummi@ka-rakenneti			
	PVM	HAANKEEN N/O	
	21.04.2008		

HUOMI: ELEMENTTI KUVAUTTU ULKOAPÄIN

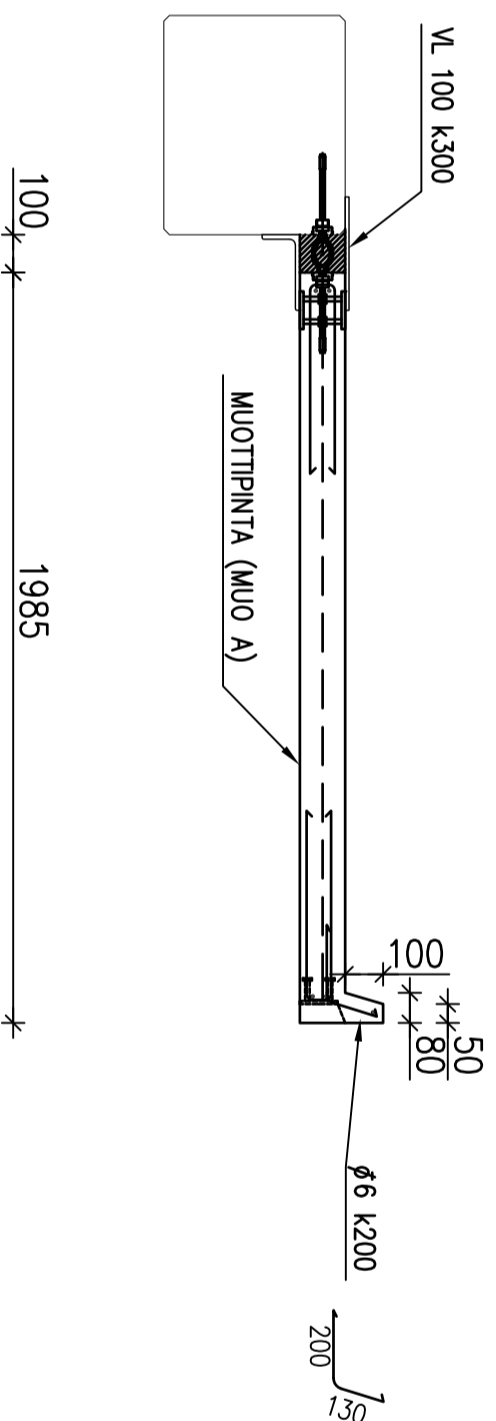
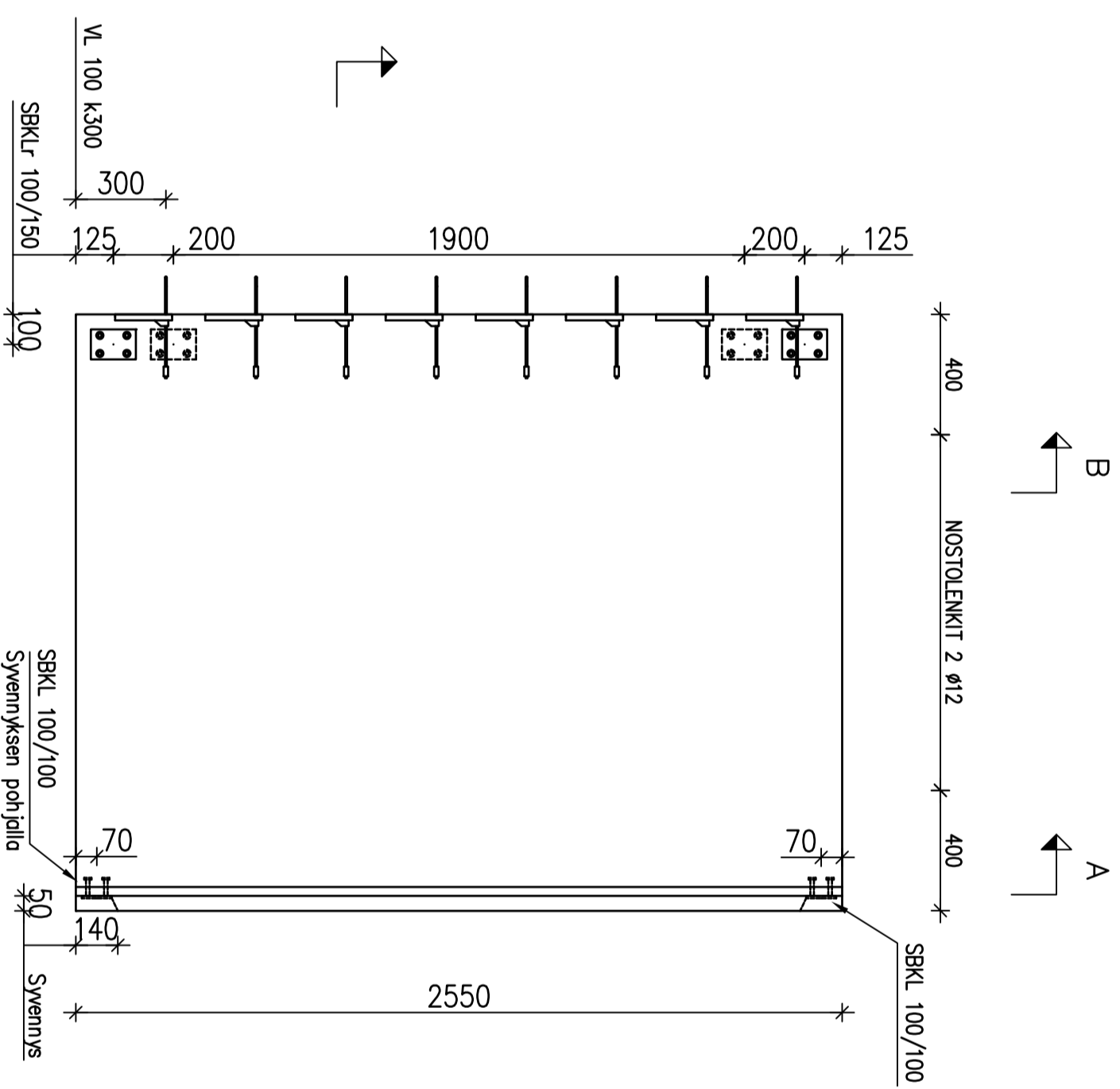
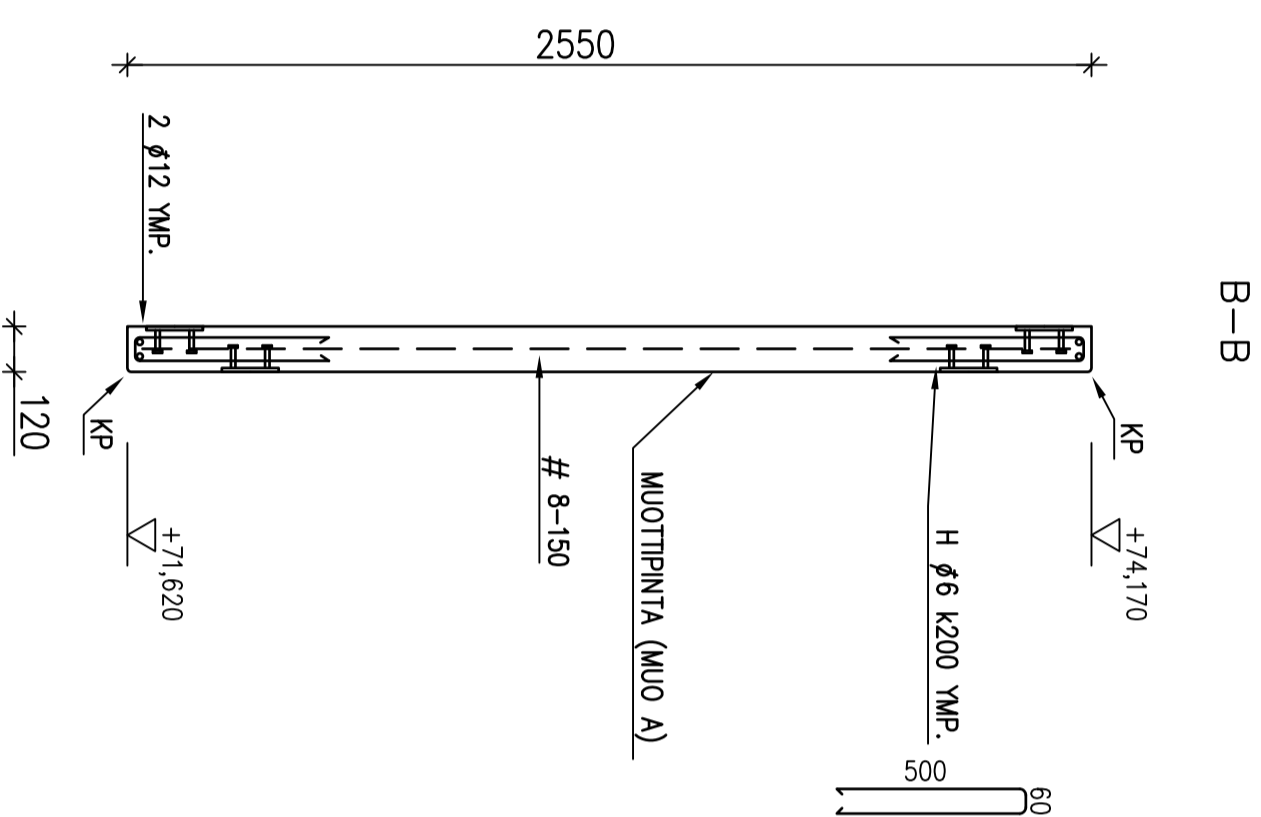
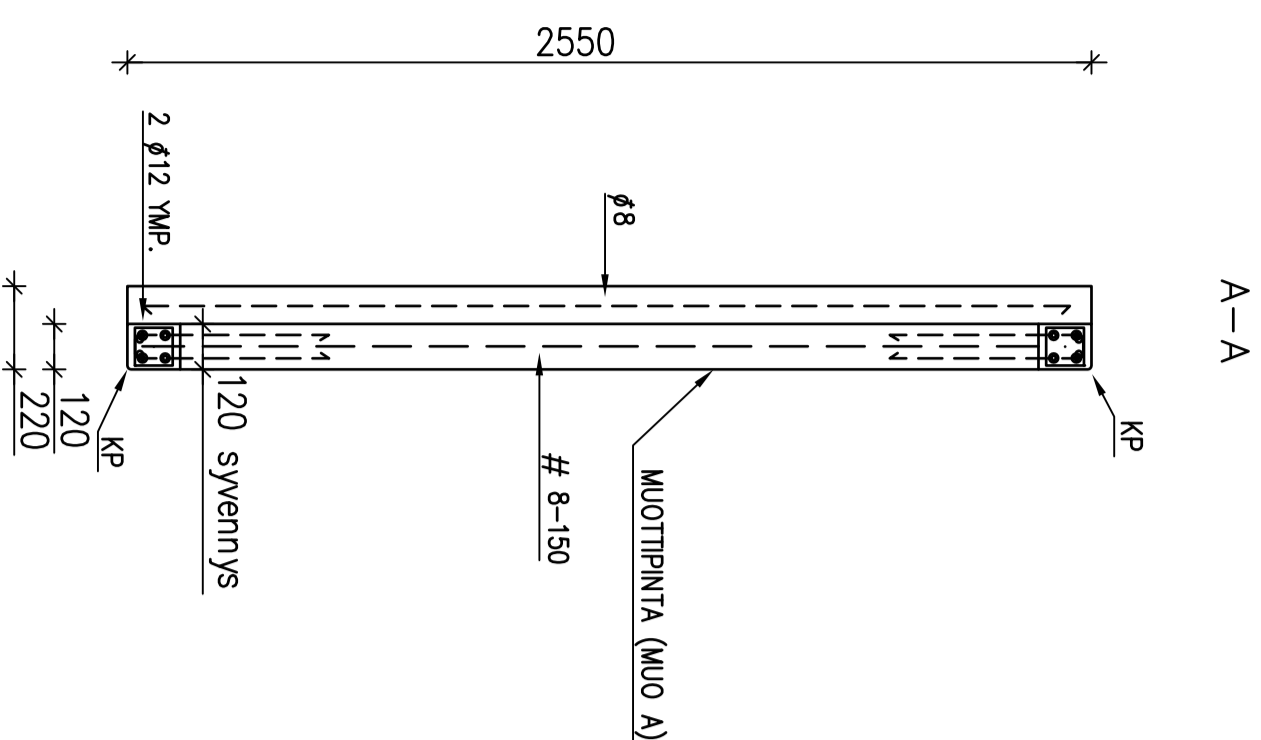


BETONI : K 35 - 2
 TERÄS : Ø = A500HW, VERKOT # = B500K
 SUUNNITTELUKÄYTTÖIKÄ : 50 v.
 RASTIUSLUOKKA: XC 2/BY50
 SUOJABETONPÄITE : nimellinen 30 mm; sovellettu mittapötkökeano 10 mm
 VALMISTUSTOLERANSSIT : BETONIKESKUS RY:N JULKAISU BETONIELEMENTTIN
 TOLERANSSIT 2003, NORMAALILUOKKA
 PINNAN LAATU : BY 40 2003 LUOKKA A
 KIINNITYSLEIYTT : ESM, TERÄSPEIKKO
 LIITOSHIITIT : HITSAUSLUOKKA C
 NOSTOLENKIT: RTT:n BETIELEMENTTIEN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT -SUUNNITTELUOHJE
 NOSTORAKSIN NOSTOKULMA ENINTÄÄN 30°
 KP = KYNÄPYÖRISTYS

ELEMENTTUNNUS	SK 6	5,0 m ²	Kpl
ULKOPIINTA	THI B	15,0 KN	1
SISÄPIINTA	MUO A		

MUUTOS	PVM	MUUTOKSEN LAATU	TEKIJÄ
KOSA/KYÄ		KORITTI/TILA	TONTTI/RNCO
ALAKYLLÄ		19	1
RAKENNUSLOMENPÄIDE			
MUUTOS			
RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE		PIIRUSTUSLAJI	JUOKS.NO
VALIO OY SEINÄJUOKI		RAKENNEPIIRUSTUS	
JAUHETORNIN POISTOILMAN SUODATUS		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	MITTAKAAVAT
OSMANKATU 2, 60100 SEINÄJUOKI		Sisäkuorielementti	1:20
		SUUNNALLA	PIIR. NO
		RAK	
		TÄRKK.	7056
		PEKKA JÄÄTINEN	
		PVM	21.04.2008
		HAANKKEEN NO	

HUOMI! ELEMENTTI KUUVATTU ULKOAPÄIN



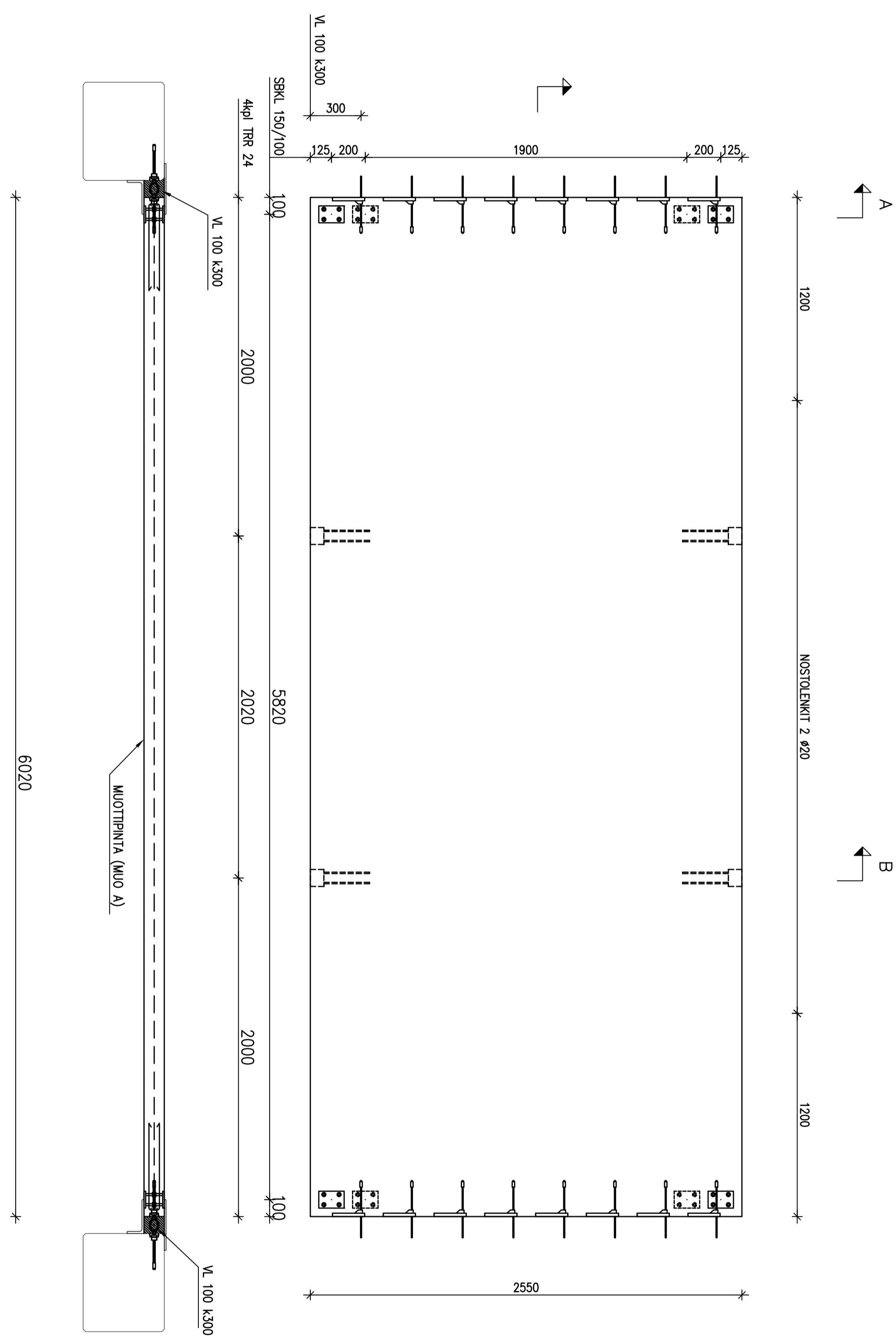
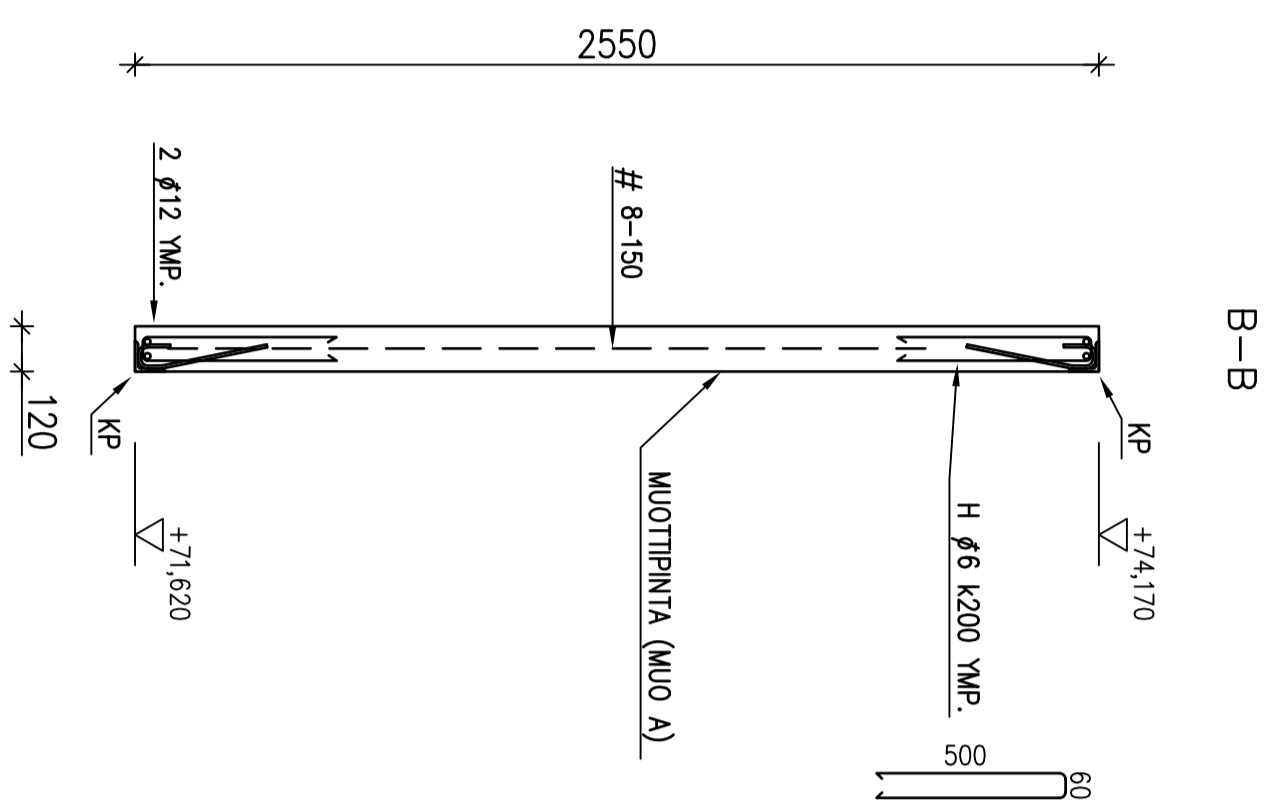
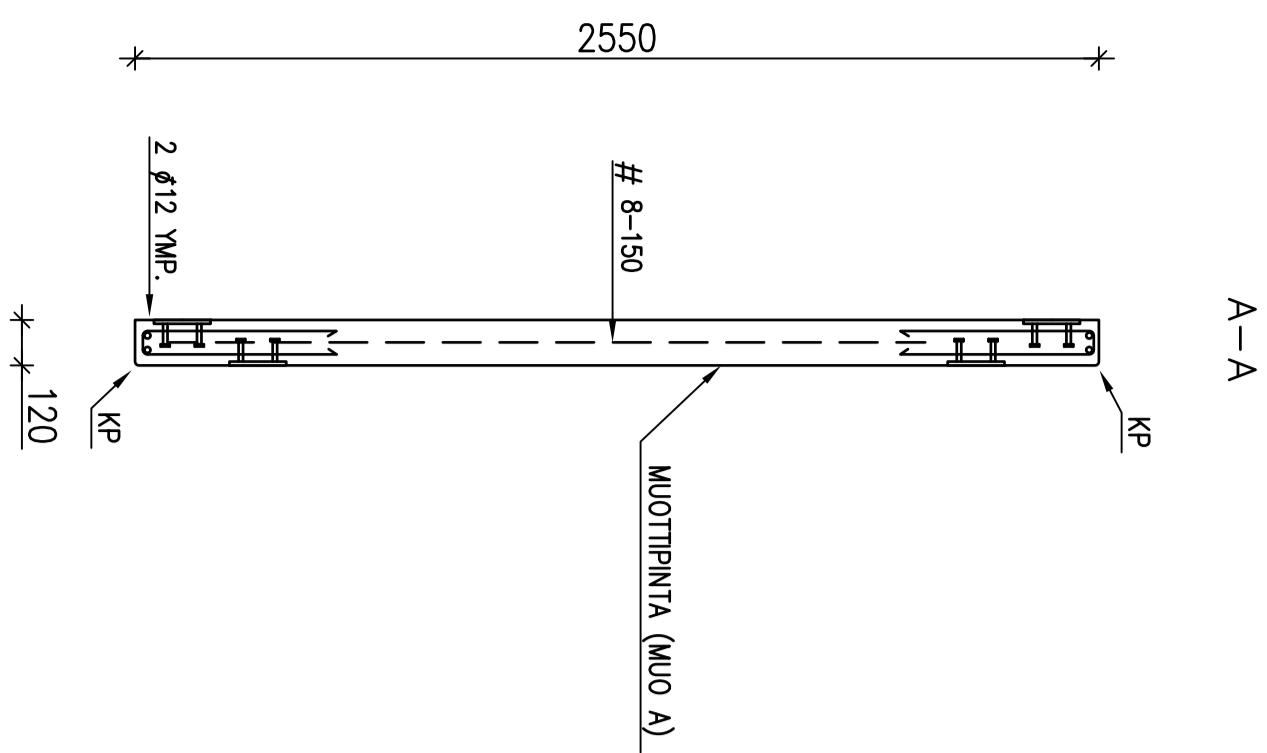
BETONI : K 35 - 2
 TERÄS : Ø = A500HW, VERKOTI # = B500K
 SUUNNITTELUKÄYTTÖIKÄ : 50 v.
 RASTIUSLUOKKA: XC 2/B/50
 SUOJABETONIPERITE : nimellinen 30 mm; sallittu mittapoikkeama 10 mm
 VALMISTUSTOLERANSSIT : BETONIKESKUS RY:N JULKAISU BETONIELEMENTTIEN
 TOLERANSSIT 2003, NORMAALILUOKKA
 PINNAN LAATU : BY 40 2003 LUOKKA A
 KIINNITYSOLEVY : ESM, TERÄSPEIKKO
 LIITOSIITIT : HITSAUSLUOKKA C
 NOSTOLENKIT: RTT:n BETIELEMENTTIEN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT -SUUNNITTELUHJE
 NOSTORAKSMN NOSTOKULUMA ENINTÄÄN 30°
 KP = KYNÄPÖYRISTYS

ELEMENTTINUMERO	5,0 m ²	Kpl
SK 7	15,0 kN	1
ULKOPIINTA		
THI B		
SISÄPIINTA		
MUO A		

MUUTOS	PVM	MUUTOKSEN LAATU	TEKIJÄ
KOSKA/KYLLÄ		KORTTI/TILA	TONTTI/RINCO
ALAKYLIÄ	19		1
RAKENNUSTOMENPIDE		PIIRUSTUSALAI	JUOKSANO
MUUTOS		RAKENNEPIIRUSTUS	
RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	MITTAKAAVAT
VALIO OY SEINÄJOKI		RUNKO	1:20
JAUHETORININ POISTOLAMAN SUODATUS		SK7	
OSMANKATU 2, 60100 SEINÄJOKI		Sisäkuorielementti	
		SUUNNITTELU	PIIR. NO
		RAK	7056
		HAUKKEEN NO	417

INSINÖÖRI
KA - RAKENNE OY
 FMC GROUP
 TIESKONTIE 24 F, 33540 TAMPERE
 PUH. 03 31381500 FAX. 03 31381550
 EMAIL: etuunimi.sukkinen@ka-rakennet.fi

HUOMI: ELEMENTTI KUVATTU ULKOAPÄIN



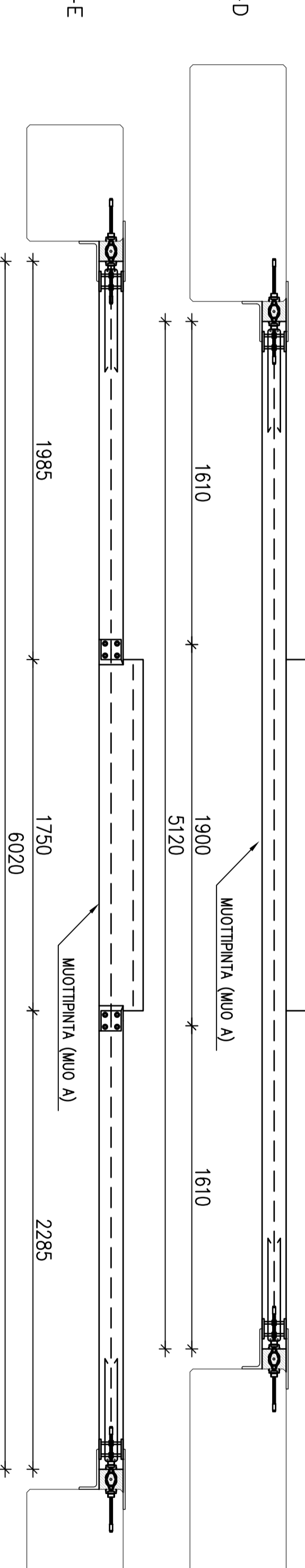
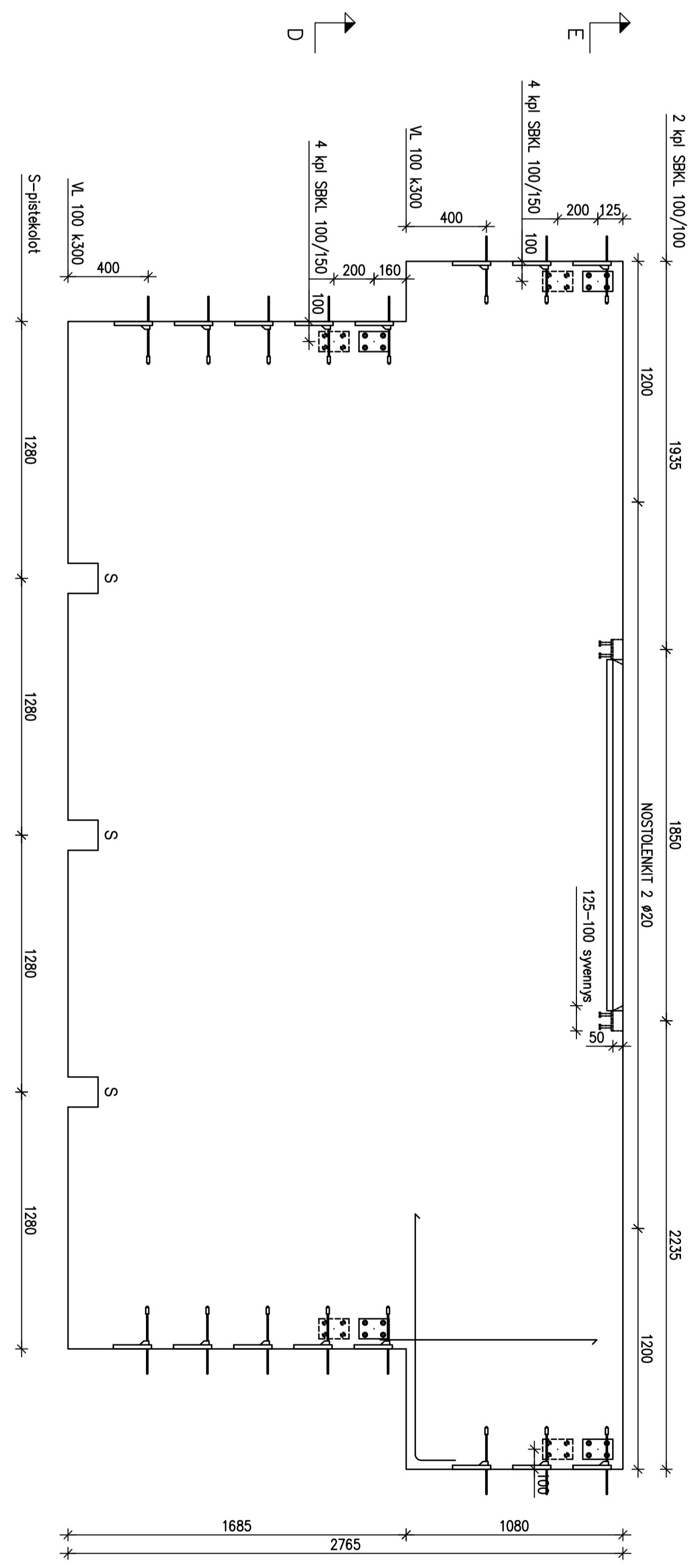
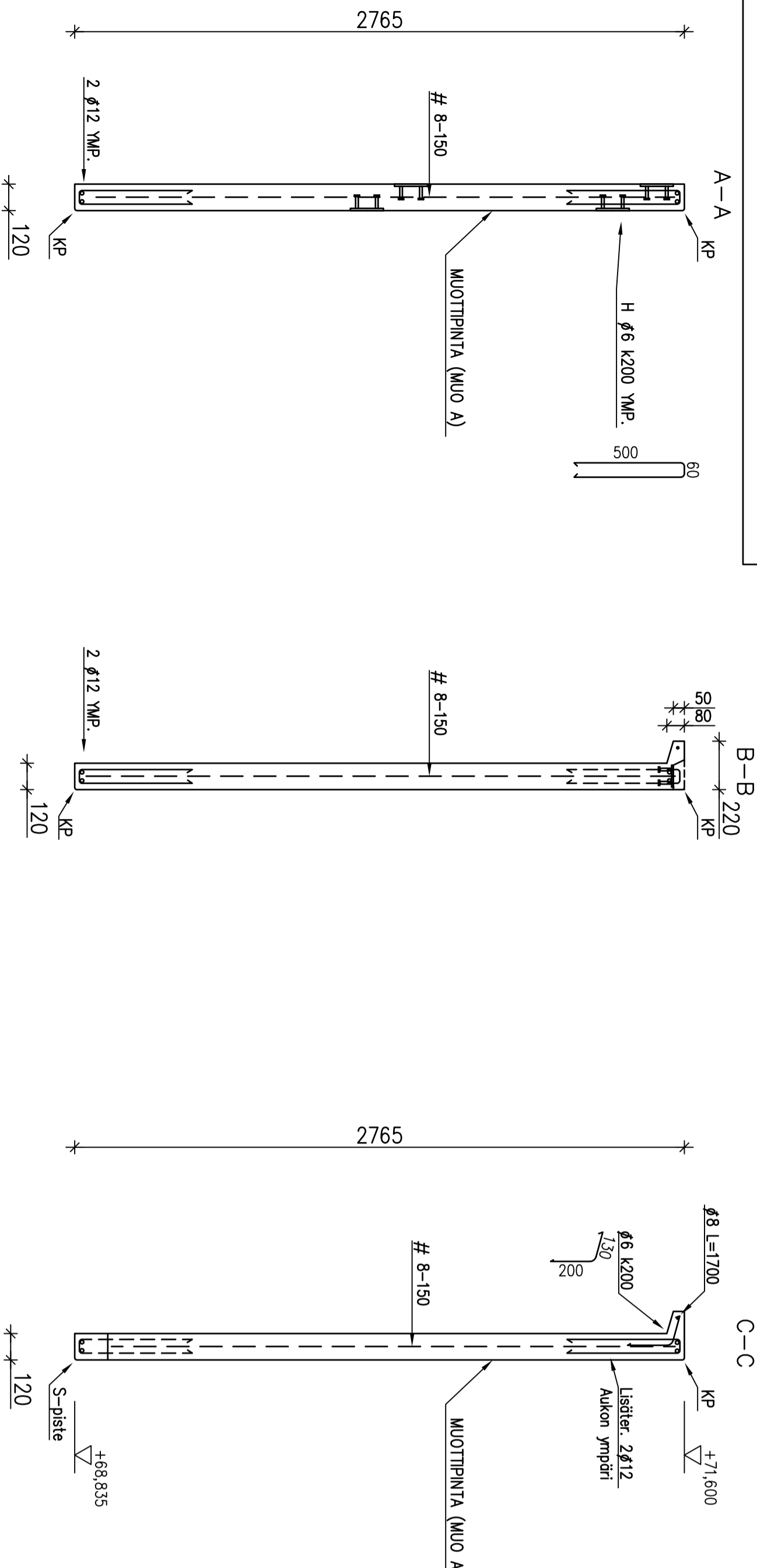
BETONI : K 35 - 2
 TERÄS : Ø = A500HW, VERKOT # = B500K
 SUUNNITTELUKÄYTTÖIKÄ : 50 v.
 RASTIUSLUOKKA: XC 2/BY50
 SUOJABETONIPETE : nimellinen 30 mm: sallittu nitkopokkeuma 10 mm.
 VALMISTUSTOLERANSSIT : BETONIKESKUS RT:N JULKAISU BETONELEMENTTIEN
 TOLERANSSIT 2003, NORMAALILUOKKA

PINNAN LAATU : BY 40 2003 LUOKKA A
 KINNITYSOLEVT : ESIM. TERÄSPEIKKO
 LITOSHITSIT : HITSAUSLUOKKA C
 NOSTOLENKIT: RT:n BETELEMENITEN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT -SUUNNITTELUHJE
 NOSTORAKSIN NOSTOKULMA ENINTÄÄN 30°
 KP = KNAÍPÖBRISTVS

ELEMENTTINUMERO	ALUE	MAASSA	MÄÄRÄ
SK 8	15,4 m ²	46,2 KN	1
ULKOPIINTA THI B			
SISÄPIINTA MUO A			

MUUTOS	A	21.04.2008	Yleisiä täsmennyksiä.	Mika H.
KOSKA/KUVA	ALAKUVA	KORTTI/TILA	19	TERÄK
RAKENNUSLOMA		TOINTI/RHO	1	
MUUTOS				
RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSOITE	PILVISTUSTALON RAKENNEPIIRUSTUS			
VALIO OY SEINÄLOKI	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ			
JAUHETORNIN POISTOLAMAN SUODATUS	RUNKO			
OSMANKATU 2, 60100 SEINÄLOKI	SK8			
	Sisäkuorielementti			
INSINÖRIT OY	SUUNN.	Mika Horiola	SUUNNALLA	PIIR. NO
KA - RAKENNE OY	TARK.	PEKKA JÄÄNEN	RAK	7056
TESSONTE 24 F. 33540	PÄIV.	03.11.2008	HAARKEEN NO	418
Puh. 03 31381500 FAX 03 31381550	EMAIL:	etunimi.sukunimi@ka-rakenneti.fi		A
				MUUTOS

HUOMI! ELEMENTTI KUUVATTU ULKOAPÄIN

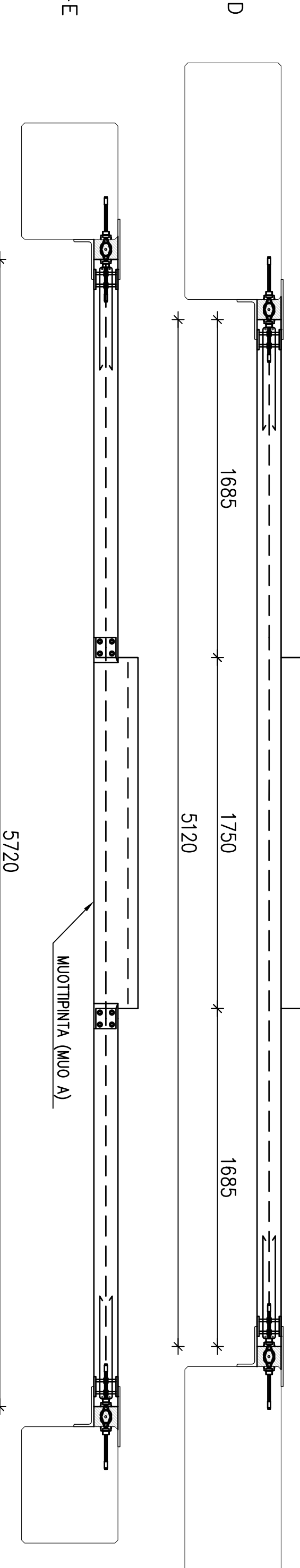
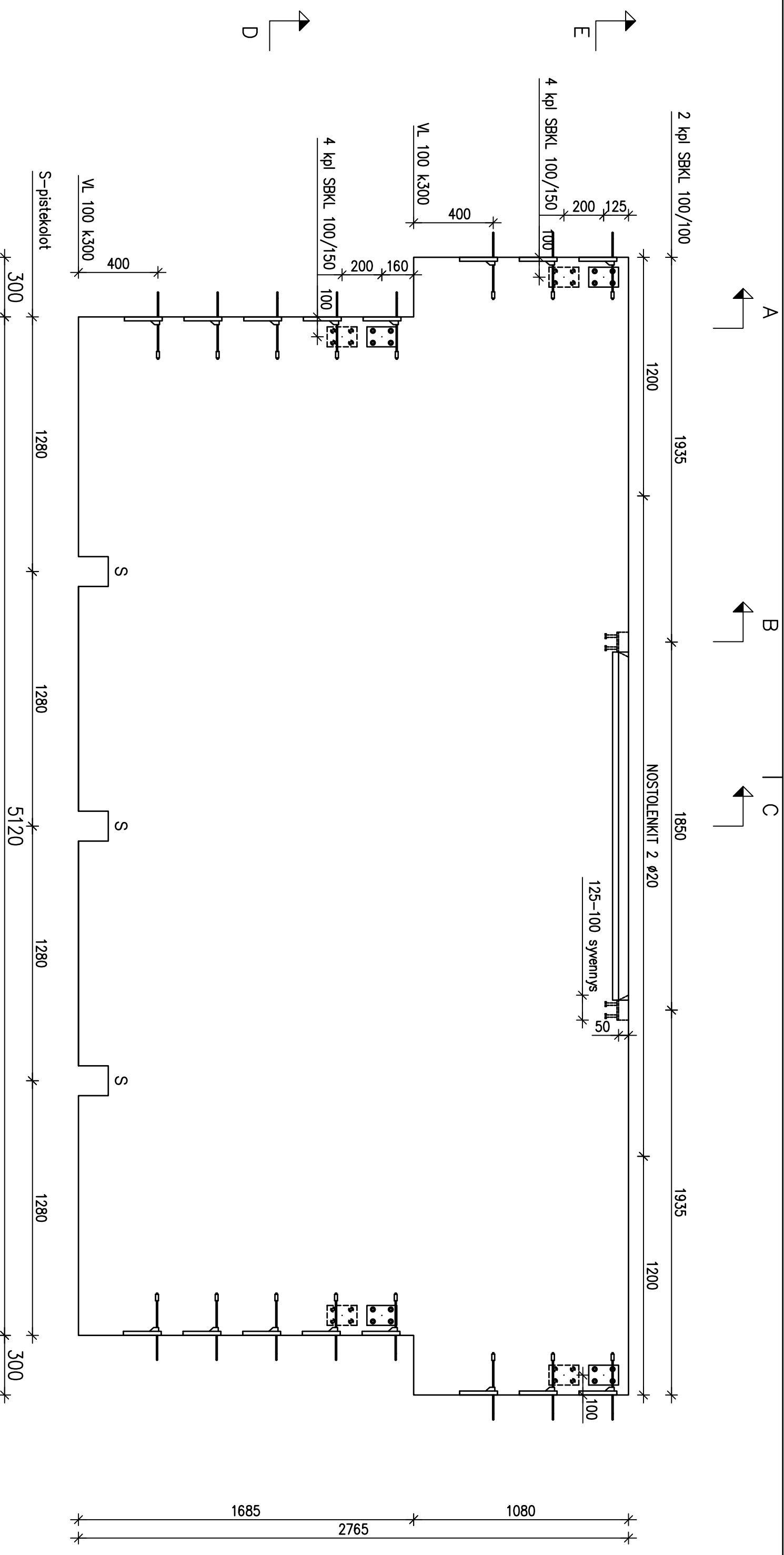
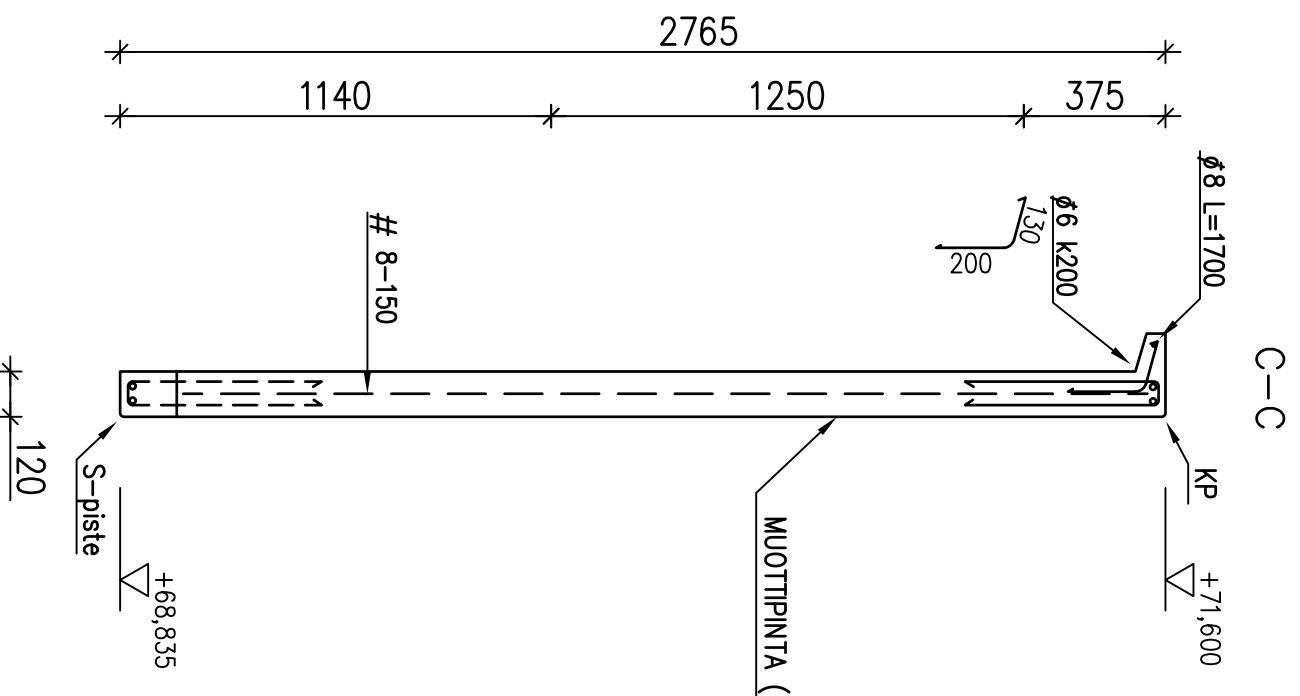
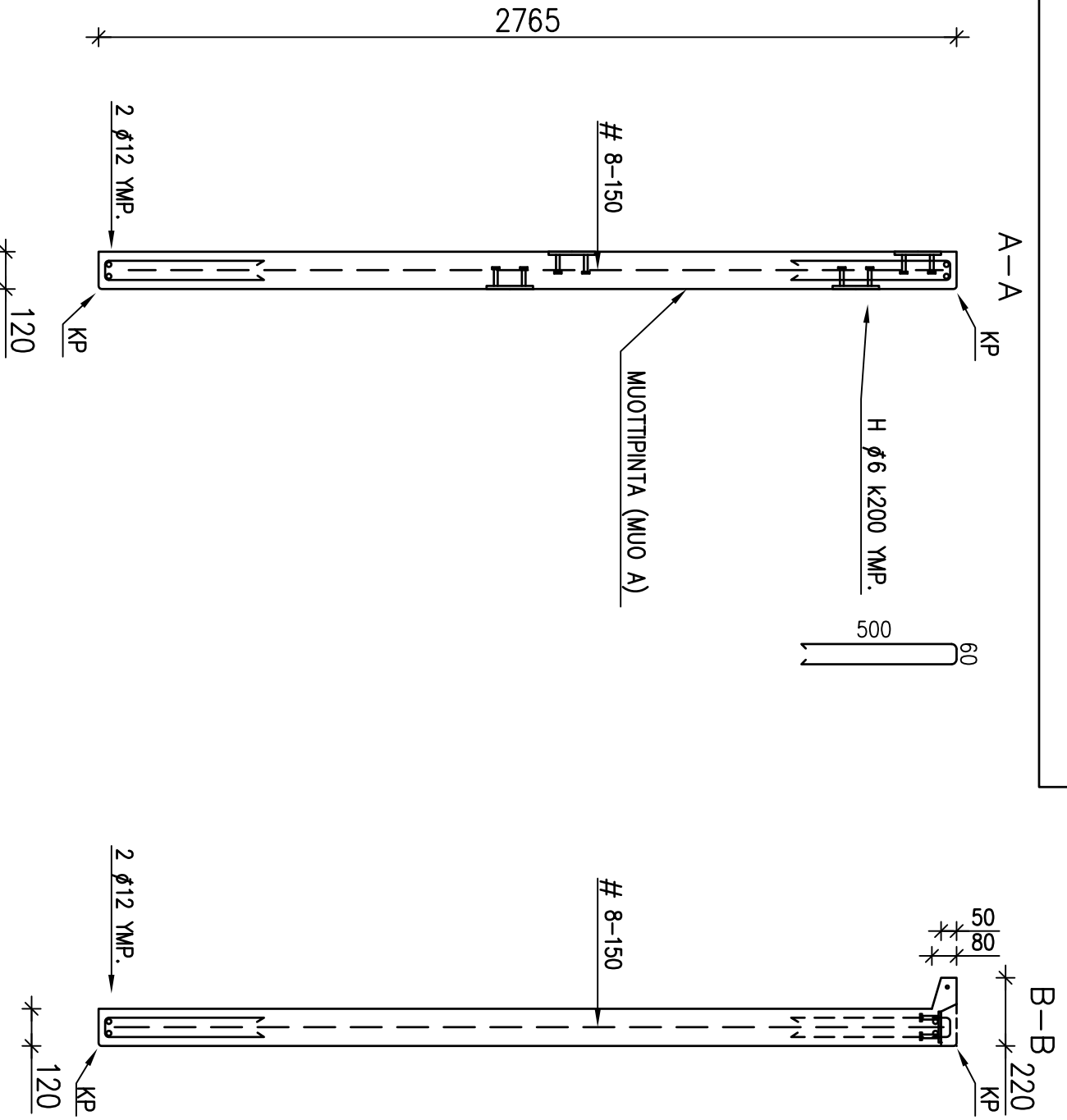


BETONI : K 35 - 2
 TERÄS : Ø = A500HW, VERKOT # = B500K
 SUUNNITTELUKÄYTTÖKÄ : 50 v.
 RASTUSLUOKKA: XC 2/BY50
 SUOLABETONIPETITE : nimellinen 30 mm: sallittu nitlapoikkeama 10 mm
 VALMISTUSTOLERANSSIT : BETONIKESKUS RY:N JULKAISU BETONELEMENTTEN
 TOLERANSSIT 2003, NORMAALILUOKKA
 PINNAN LAATU : BY 40 2003 LUOKKA A
 KINNITYSLEVT : ESM, TERÄSPEIKKO
 LITOSHITSIT : HITSAUSLUOKKA C
 NOSTOLENKIT: RTT:n BETALEMENTTEN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT -SUUNNITTELUHE
 NOSTORAKSIN NOSTOKULMA ENINTÄÄN 30°
 KP = KYNÄPÖYRISTYS
 S = SIDONTAPISIT, REIKÄ 150x150x120, RENGASITERÄKSET EHUINA LÄPI

ELEMENTTILUOKKA		PINTAMÄÄRÄ	
SK 9	15,1 m ²	45,3 KN	1
ULKOPIINÄ	THI B		
SISÄPIINÄ	MUO A		

MUUTOS	PVM	MUUTOKSEN LAATU	TERÄKÄ
KOSKA/RYLÄ	KORTTI/TILA	TONTTI/RANKO	VIERANOMAISIA VÄRIEN
ALAKTILÄ	19	1	JOUKSKAND
RAKENNUSLOMAENPIDE			RAKENNEPIIRUSTUS
MUUTOS			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ
RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSOITE			MITTAKAAVAT
VALIO OY SEINÄJOKI			1-20
JAUHETORININ POISTOILMAN SUODATUS			SK9
OSMANKATU 2, 60100 SEINÄJOKI			Sisäkuorelementti
INSINÖÖRITOIMISTO	SUUNN.	SUUNNALLA	PIIR. NO
KA - RAKENNE OY	Mika Horiola	RAK	
FMC GROUP	TÄRKK.	7056	
TEISKONTIE 24 F, 33540 TAMPERE	PEKKA JAANEN		
PIH. O3 31381500 FAX O3 31381550	PVM	21.04.2008	
EMILIE SUUNNITTELU- JA RAKENNUSTOIMIKUNTA			

HUOMI: ELEMENTTI KUUVATTU ULKOAPÄIN



BETONI : K 35 - 2
 TERÄS : ϕ = A500HW, VERKOT # = B500K
 SUUNNITTELUKÄYTTÖKÄ : 50 v.
 RASTUSLUOKKA : XC 2/By50
 SUOLAIBETONIPETE : nimellinen 30 mm; sallittu mittopoikkeama 10 mm
 VALMISTUSTOLERANSSIT : BETONIKESKUS RY:N JULKAISU BETONIELEMENTIEN TOLERANSSIT 2003, NORMAALILUOKKA
 PINNAN LAATU : BY 40 2003 LUOKKA A
 KIINNITYSLEIYT : ESM, TERÄSPEIKKO
 LITOSHITIT : HITSAUSLUOKKA C
 NOSTOLENKIT : RT:n BETIELEMENTTIEN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT -SUUNNITTELUHJE NOSTORAKSIN NOSTOKULMA ENINTÄÄN 30°
 KP = KYNÄPÖYRISTYS
 S = SIDONTAPASTE, REKÄ 150x150x120, RENGASTERÄKSET ERIJÄNÄ LÄPI

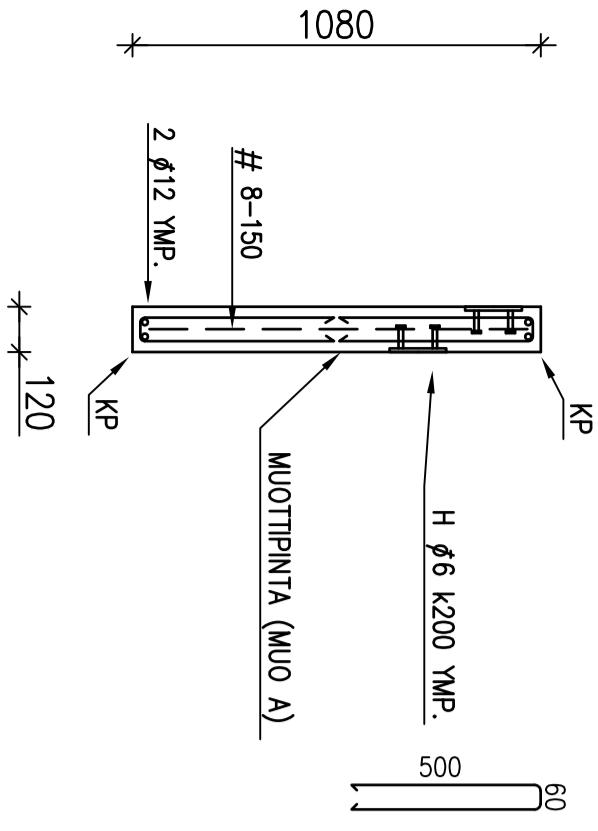
ELEMENNUMUS	ALA	RAKENTAMINEN
SK 10	14,8 m ²	Kpl
ULKOPIINTA TH1 B	44,0 KN	1
SISÄPIINTA MUO A		

MUUTOS	PVM	MUUTOKSEN LAU	TEKIJÄ
KOSA/KYÄ		KORIT/TLA	TONTI/RNO
ALAKYLA	19		1
RAKENNUSLOMPPUE		PIRUSTUSLAI	JUOKSUKO
MUUTOS		RAKENNEMÄÄRÄYTY	PIRUSTUKSEN SISÄLTÖ
RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE		VALIO OY SEINÄLOKI	MITTAKAAVAT
		OSMANIKATU 2, 60100 SEINÄLOKI	SK10
			Sisäkuorielementti
			RAK
			7056
			420

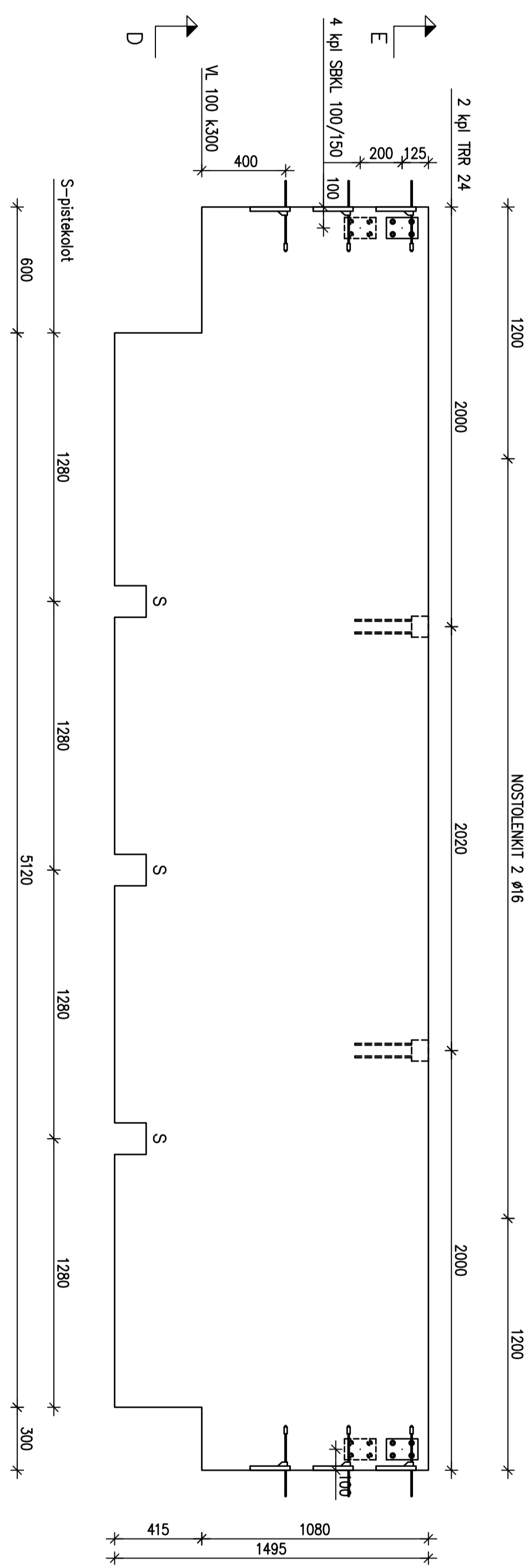
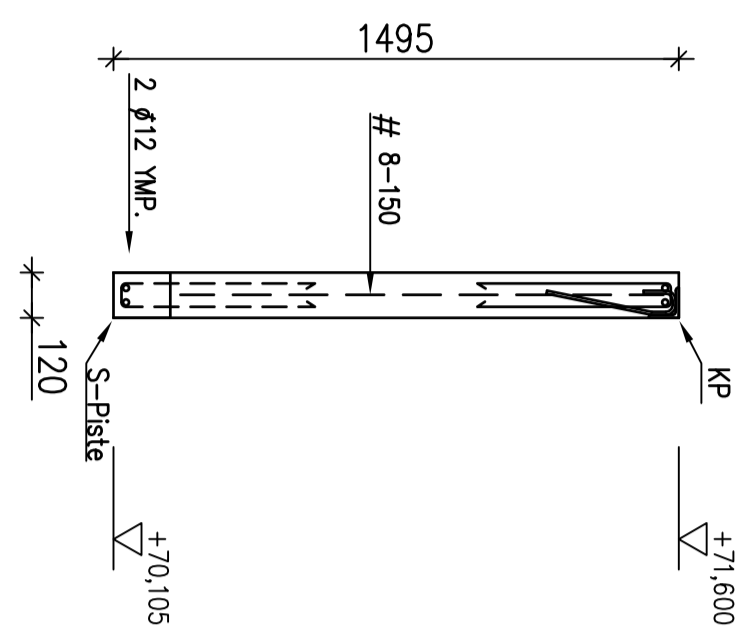
INSINÖÖRI
KA - RAKENNE OY
 FMC GROUP
 TEISKONTIE 24 F, 33540 TAMPERE
 PUH. 03 31381500 FAX 03 31381550
 EMAIL: SUUNNITUS@KA-RAKENNE.FI
 PVM 21.04.2008

HUOMI: ELEMENTTI KUVAATTU ULKOAPÄIN

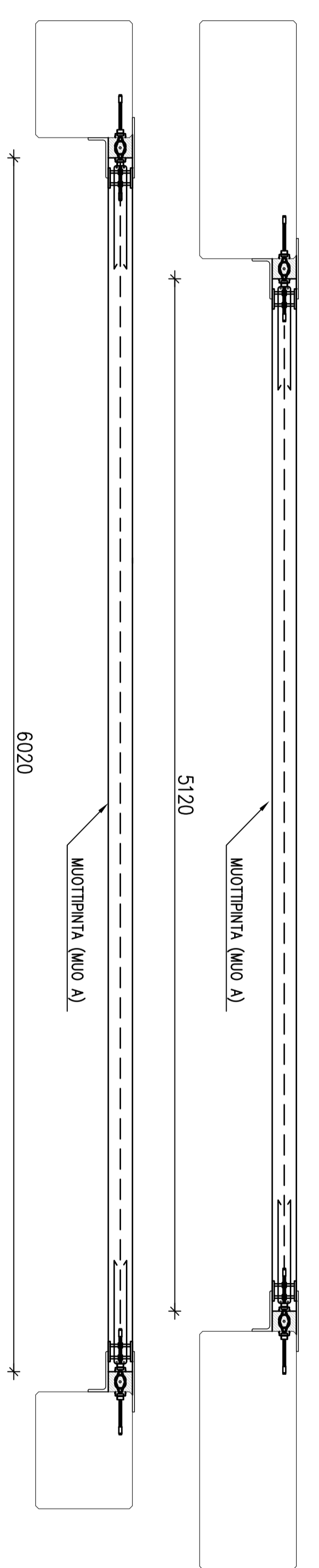
A-A



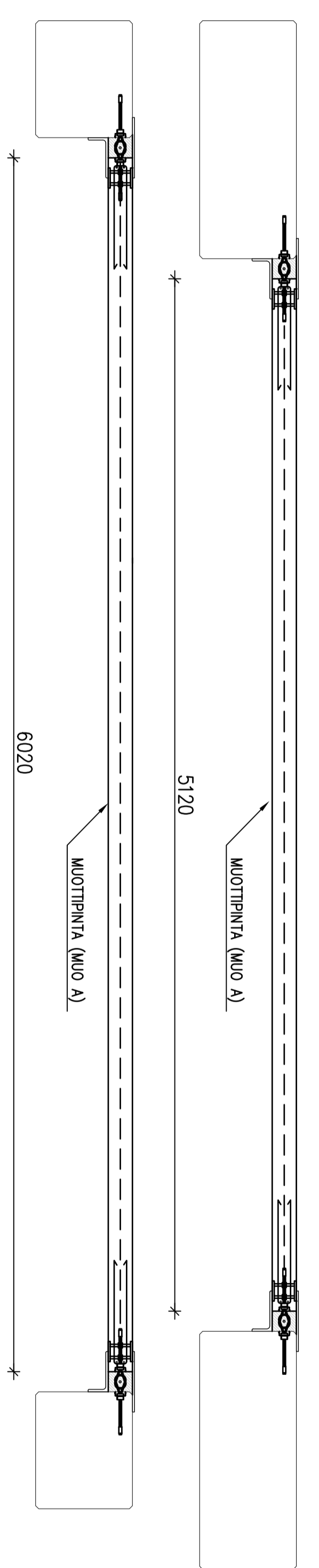
B-B



E-E



D-D



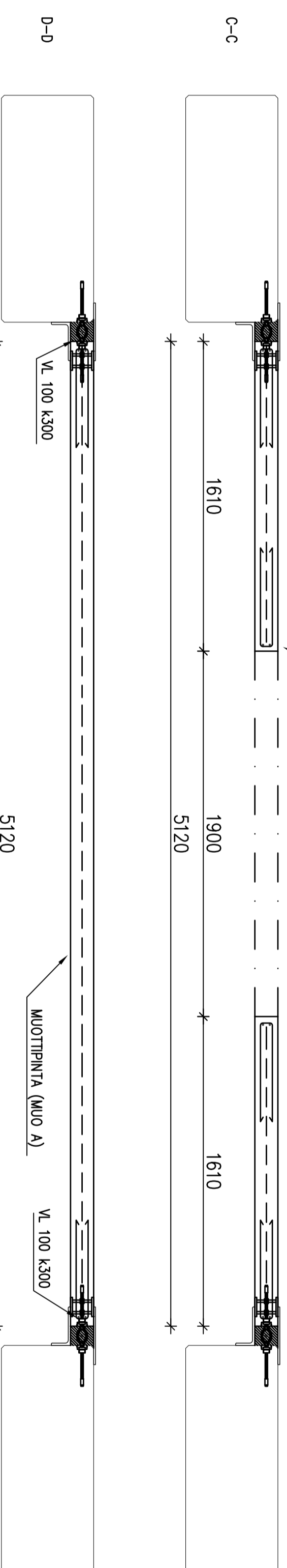
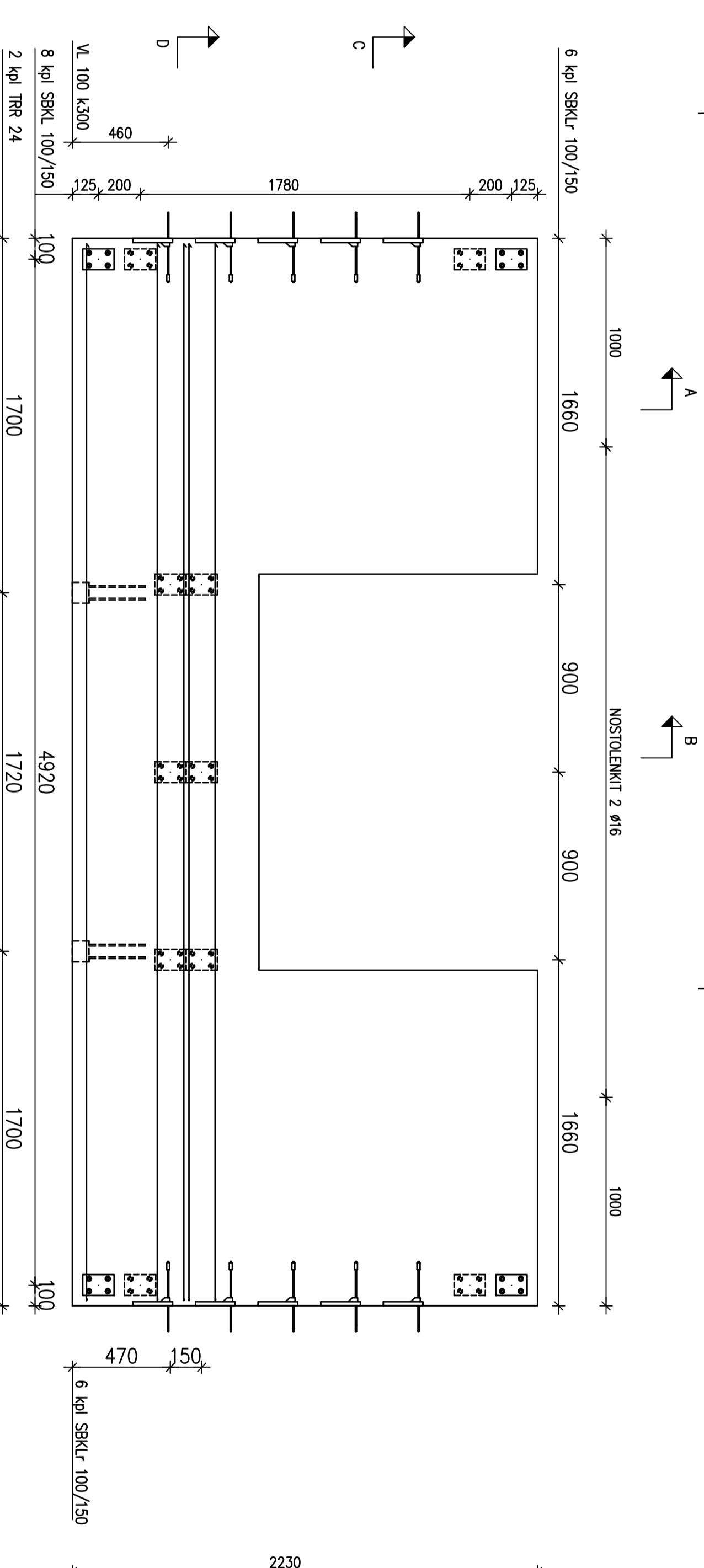
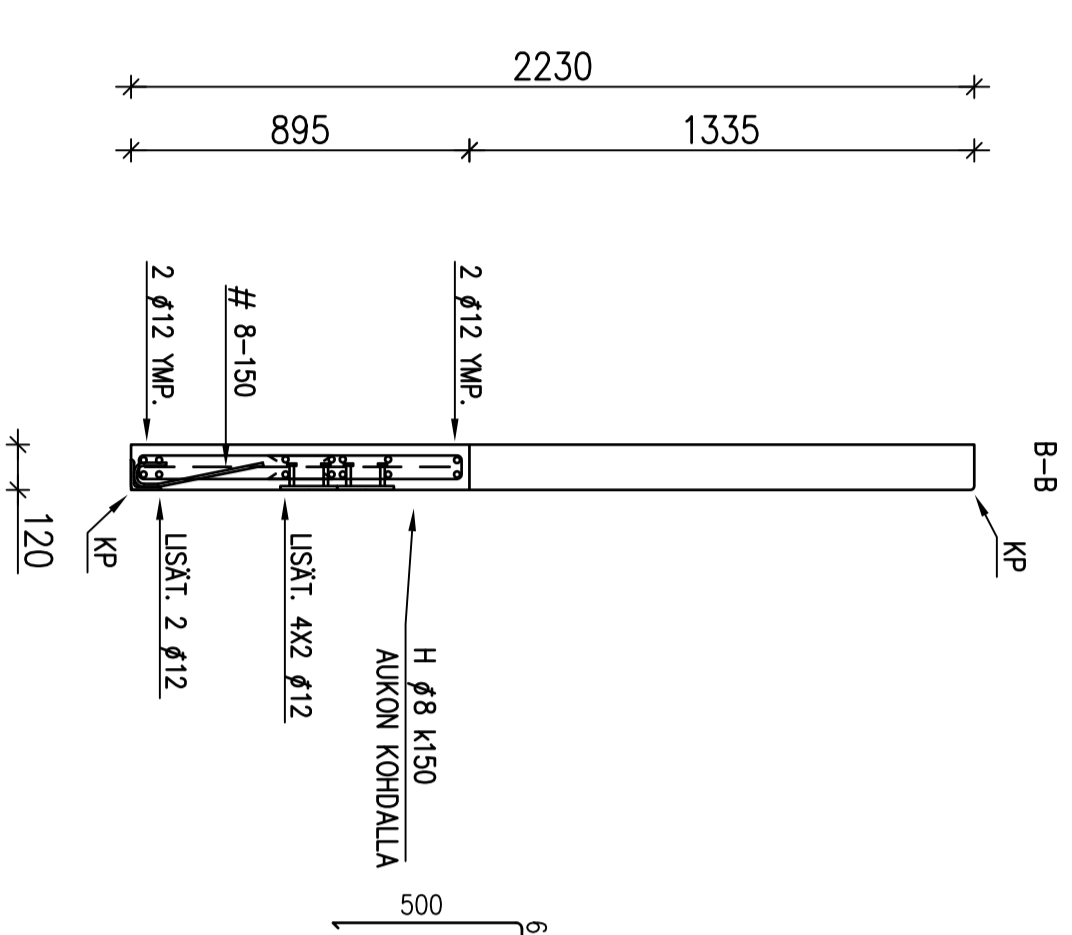
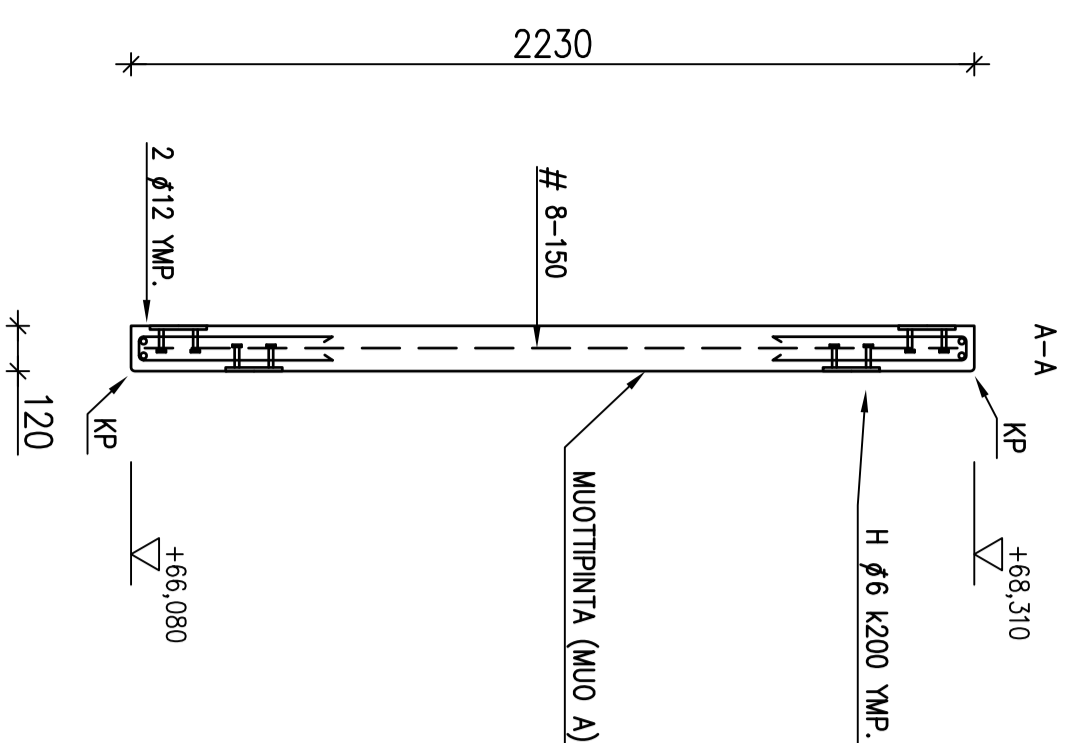
BETONI : K 35 - 2
 TERÄS : ϕ = A500HW, VERKOT ## = B500K
 SUUNNITTELUKÄYTTÖIKÄ : 50 v.
 RASITUSLUOKKA: XC 2/BY50
 SUOJABETONIPETE : nimellinen 30 mm; sallittu mittapoikkeama 10 mm
 VALMISTUSTOLERANSSIT : BETONIKESKUS RY:N JULKAISU BETONIELEMENTTIEN
 TOLERANSSIT 2003, NORMAALILUOKKA
 PINNAN LAATU : BY 40 2003 LUOKKA A
 KINNITYSLEIYT : ESIM. TERÄSPEIKKO
 LIITOSIIT : HITSAUSLUOKKA C
 NOSTOLENKIT: RTT:n BETONIELEMENTTIEN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT -SUUNNITTELUHJE
 NOSTORAKSIN NOSTOKULMA ENINTÄÄN 30°
 KP = KYNÄPÖYRISTYS
 S = SIDONTAPISTE, REIKÄ 150x150x120, RENGASTERÄKSET EHIJÄ LÄPI

ELEMENTTUNNUS	8,3 m ²	kpl
SK 11	24,9 KN	1
ULKOPINTA	THI B	
SISÄPINTA	MUO A	

MUUTOS	PVM	MUUTOKSEN LAATU	TEKIJÄ
K.O.SA/KTÄ		KORTT./TILA	TONTTI/RNKO
ALAKYTLÄ	19		1
RAKENNUSLOKUPID		PIIRUSTUSLAJI	JUOKS.NRO
MUUTOS		RAKENNEMUUTOS	
RAKENNUSOHJEEN NIMI JA OSOITE		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	MITTAKAAVAT
VALIO OY SEINÄJOKI		RUNKO	SK11
JAUHETORININ POISTOILMAN SUODATUS		Sisäkuorielementti!	
OSMANKATU 2, 60100 SEINÄJOKI		SUUNNITTELU	PIIR. NRO
		RAK	421
		IRAK	7056
		PIR	
		HA	
		21.04.2008	

INSINÖÖRITOIMISTO KA - RAKENNE OY FMC group
 TERKONTE 24 E. 33540 TAMPERE 1550
 P. 041 524 1500
 E-MAIL: etuunimialue@ka-rakennepiiritys.fi

HUOMI: ELEMENTTI KUUVATTU ULKOAPÄIN

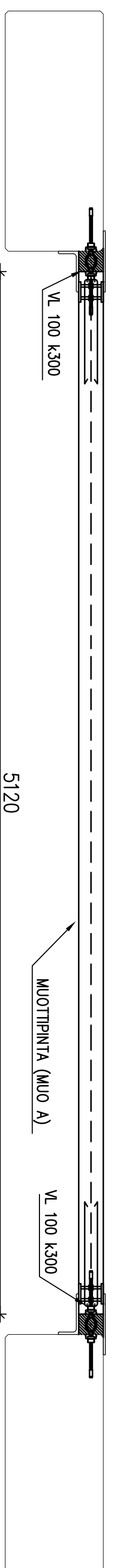
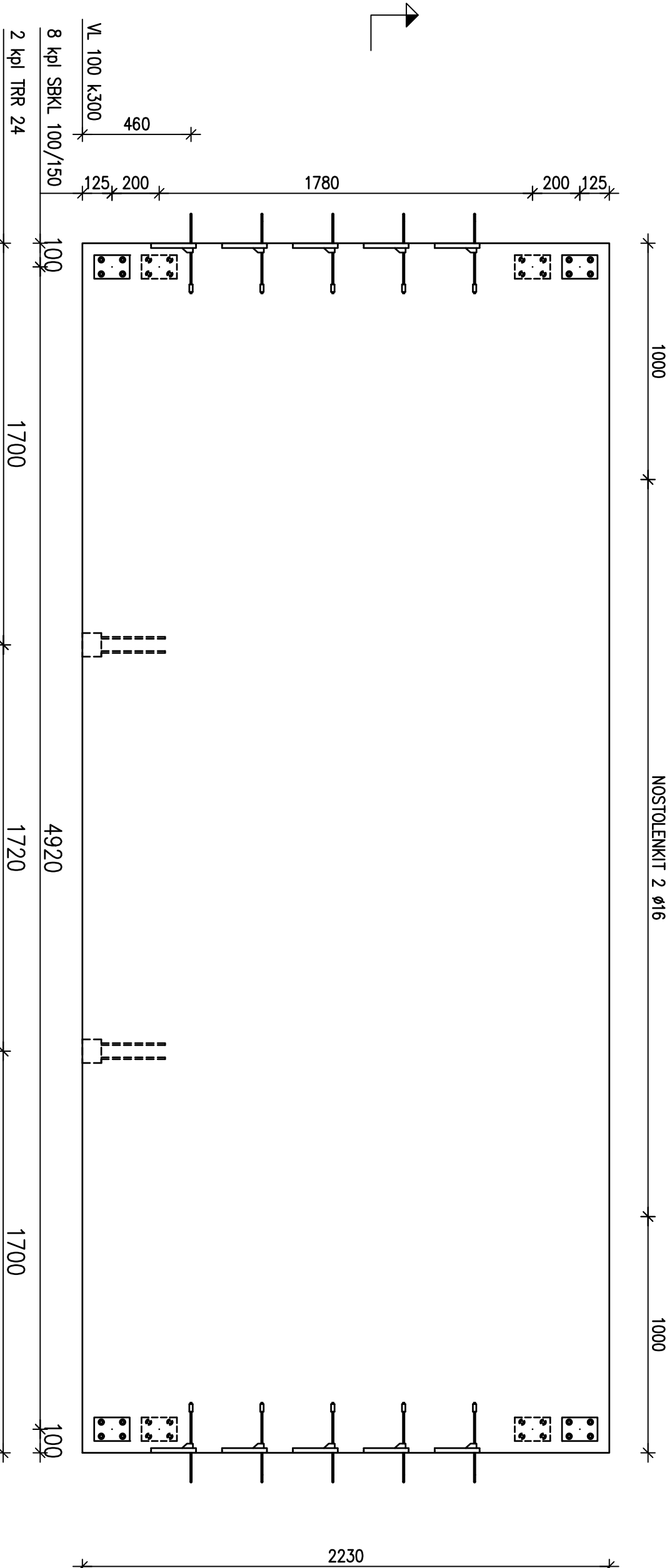
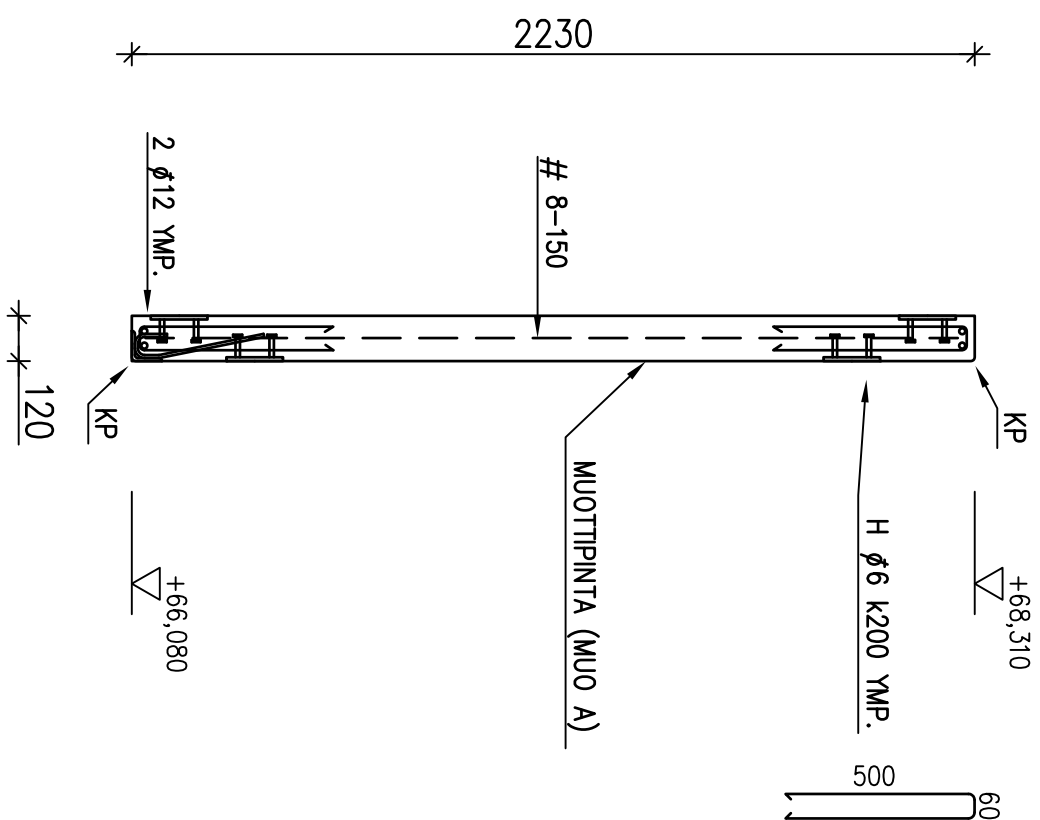


BETONI : K 35 - 2
 TERÄS : ϕ = A500HW, VERKOT $\#$ = B500K
 SUUNNITTELUKÄYTTÖKÄ : 50 v.
 RASTIUSLUOKKA : XC 2/By50
 SUOJABETONPÄITE : nimellinen 30 mm; sallittu mittapoikkeama 10 mm
 VALMISTUSTOLERANSSIT : SBK:n BETONIELEMENTTIEN TOLERANSSIT -JULKAISU 1.20
 VAATIMUKSET, NORMAALILUOKKA
 PINNAN LAATU : BY 40 2003 LUOKKA A
 KINNITTSLEVYT : ESM, TERÄSPEIKKO
 LIITOSITIT : HITSAUSLUOKKA C
 NOSTOLENKIT : RT:n BETONIELEMENTTIEN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT -SUUNNITTELUHJE
 NOSTORAKSIN NOSTOKULMA ENNITÄÄN 30°
 KP = KYNÄPYÖRISTYS

ELEMENNIMUS	8,9 m ²	Kpl
SK 12	26,7 KN	1
ULKOPIINTA		
THI B		
SSPÄINTÄ		
MUO A		

MUUTOS	MUUTOKSEN LAATU	TEKIJÄ
KOSKA/KYÄ	KORTTI/TILA	VIIRIKANGAS VÄRTEN
ALAKTILA	19	
RAKENNUSLOMAKIRJE		JOUKSIKO
MUUTOS		RAKENNEMÄÄRÄYTYKSIKO
RAKENNUSOHJEEN NIMI JA OSOITE		PIRUSTUKSEN SISÄLTÖ
VALIO OY SEINÄLOKI		RUNKO
JAUHETORININ POISTOLAMAN SUODATUS		SK12
OSMANKATU 2, 60100 SEINÄLOKI		Sisäkuorielementti
SUUNN.	SUUNNALLA	PIIR. N:O
INSINööri	RAK	7056
KA - RAKENNUS OY		422
FMC GROUP		
TEISKONTIE 24 F, 33540 TAMPERE		
Puh. 03 31381500 Fax. 03 31381590		
EMAIL: suunnt@rakennuskauppa.fi		
14.04.2008		

HUOMI: ELEMENTTI KUVATTU ULKOAPÄIN



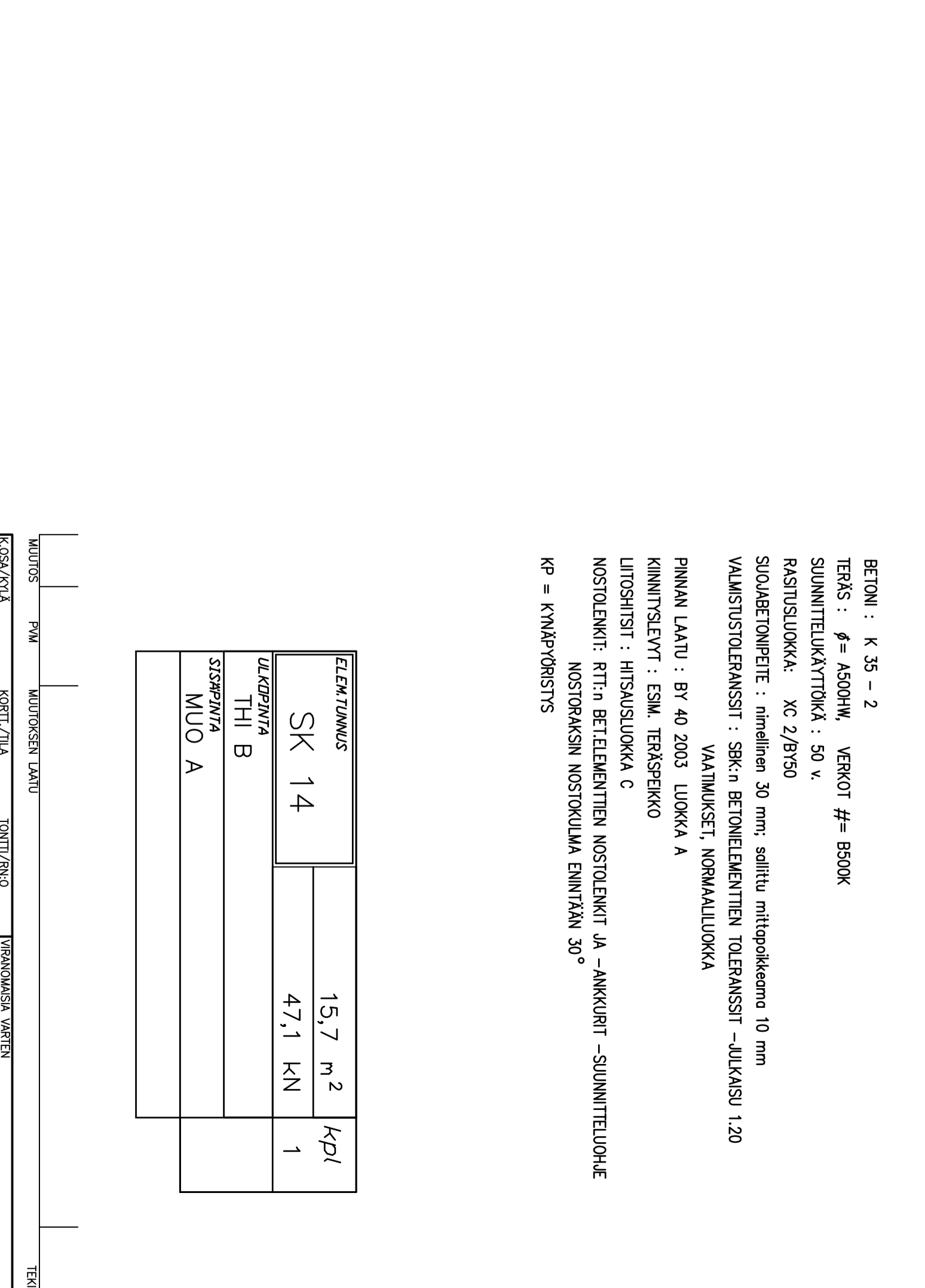
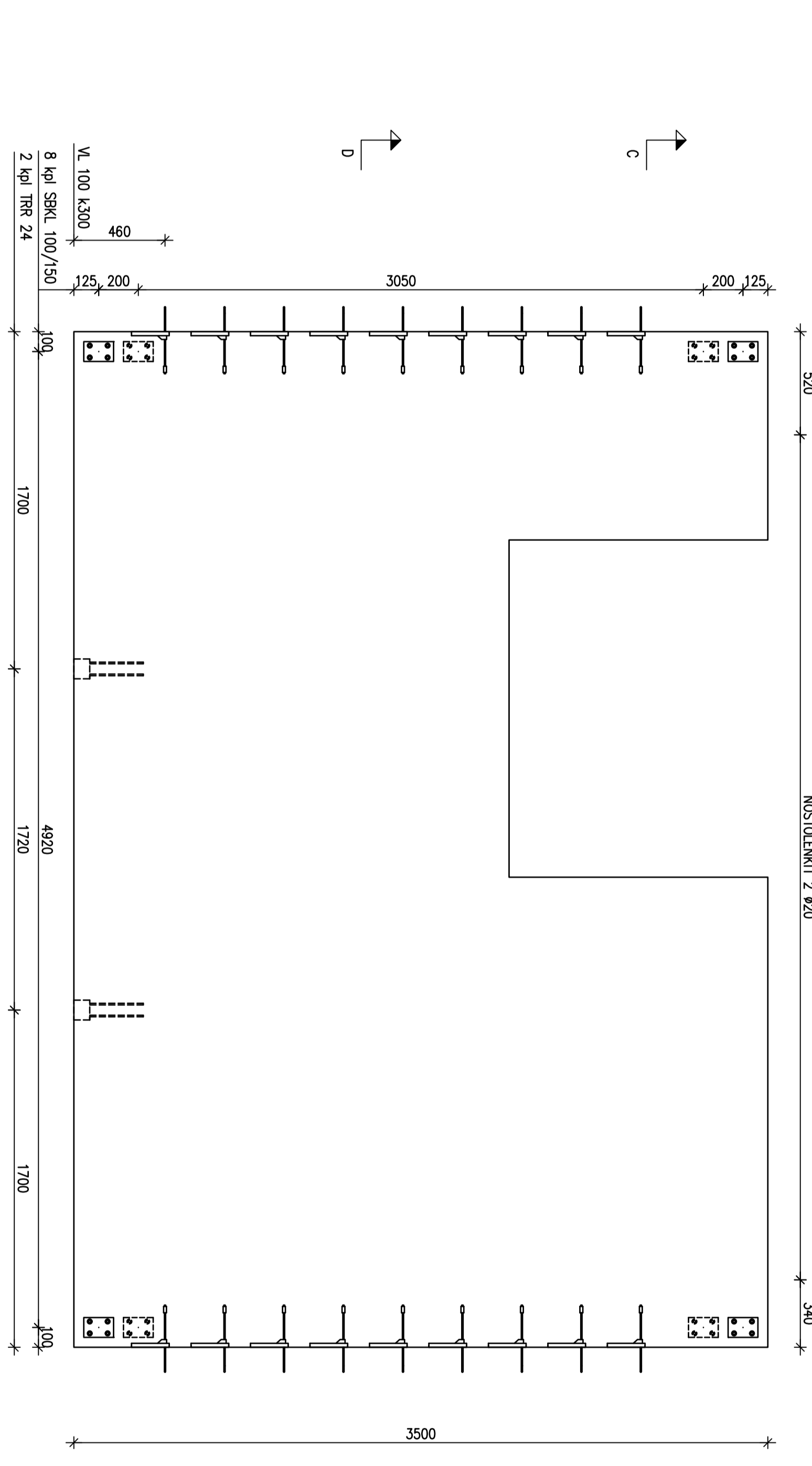
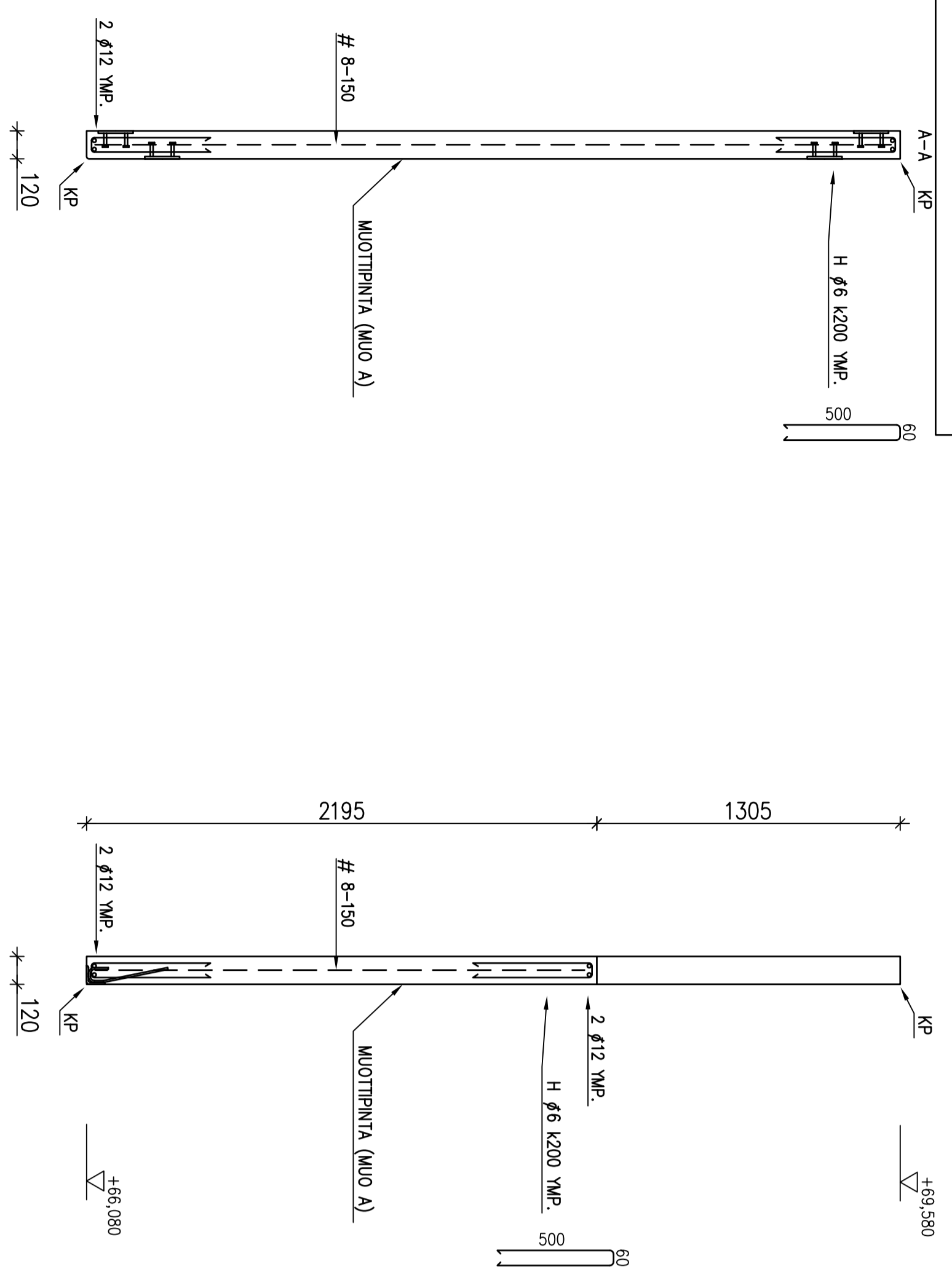
BETONI : K 35 - 2
 TERÄS : Ø = A500HW, VERKOT # = B500K
 SUUNNITTELUKÄYTTÖIKÄ : 50 v.
 RASTIUSLUOKKA : XC 2/BYS0
 SUOJABETONIPETE : nimellinen 30 mm; sallittu mitapötkkeä 10 mm
 VALMISTUSTOLERANSSIT : SBK:n BETONIELEMENTTIN TOLERANSSIT -JULKAISU 1:20
 VAATIMUKSET, NORMAALLUOKKA

PINNAN LAATU : BY 40 2003 LUOKKA A
 KIINNITYSLEVYT : ESM, TERÄSPEIKKO
 LIITOSHITSIT : HITSAUSLUOKKA C
 NOSTOLENKIT : RTT:n BETELEMENTTIN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT -SUUNNITTELUHIE
 NOSTORAKSIN NOSTOKULMA ENINTÄÄN 30°
 KP = KYNÄPYÖRISTYS

ELEM.TUNNUS	11,4 m ²	Kpl
SK 13	34,2 KN	1
ULKOPINTA		
THI B		
SISÄPINTA		
MUO A		

MUUTOS	PVM	MUUTOKSEN LAATU	TEKIJÄ
K.OSA/KYÄ			
ALAKYTLÄ	19	KORTTI/TILA	1
RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSOITE		PIIRUSTUSLAJI	JUOKS.NRO
MUUTOS		PIIRUSTUKSEN SISÄLTO	MITAKAAVAT
VALIO OY SEINÄJOKI		RUNKO	SK13
JAUHETORININ POISTOILMAN SUODATUS		Sisäkorilemmenti	
OSMANKATU 2, 60100 SEINÄJOKI			
INSINÖÖRITOIMISTO	SUUNN.	SUUNNALLA	PIIR. NO
KA - RAKENNE OY	Mika Herjula	RAK	423
FMC GROUP	TÄRK.	TYÖN NO	7056
TEISKONTIE 24 F. 33540 TAMPERE	PERKKA JÄÄTINEN	HANKKEEN NO	
PUH. 03 31381500 FAX 03 31381550	PVM		
EMAIL: etu@rakennuska.fi -toimenne.fi	14.04.2008		

HUOMI: ELEMENTTI KUVATTU ULKOAPÄIN



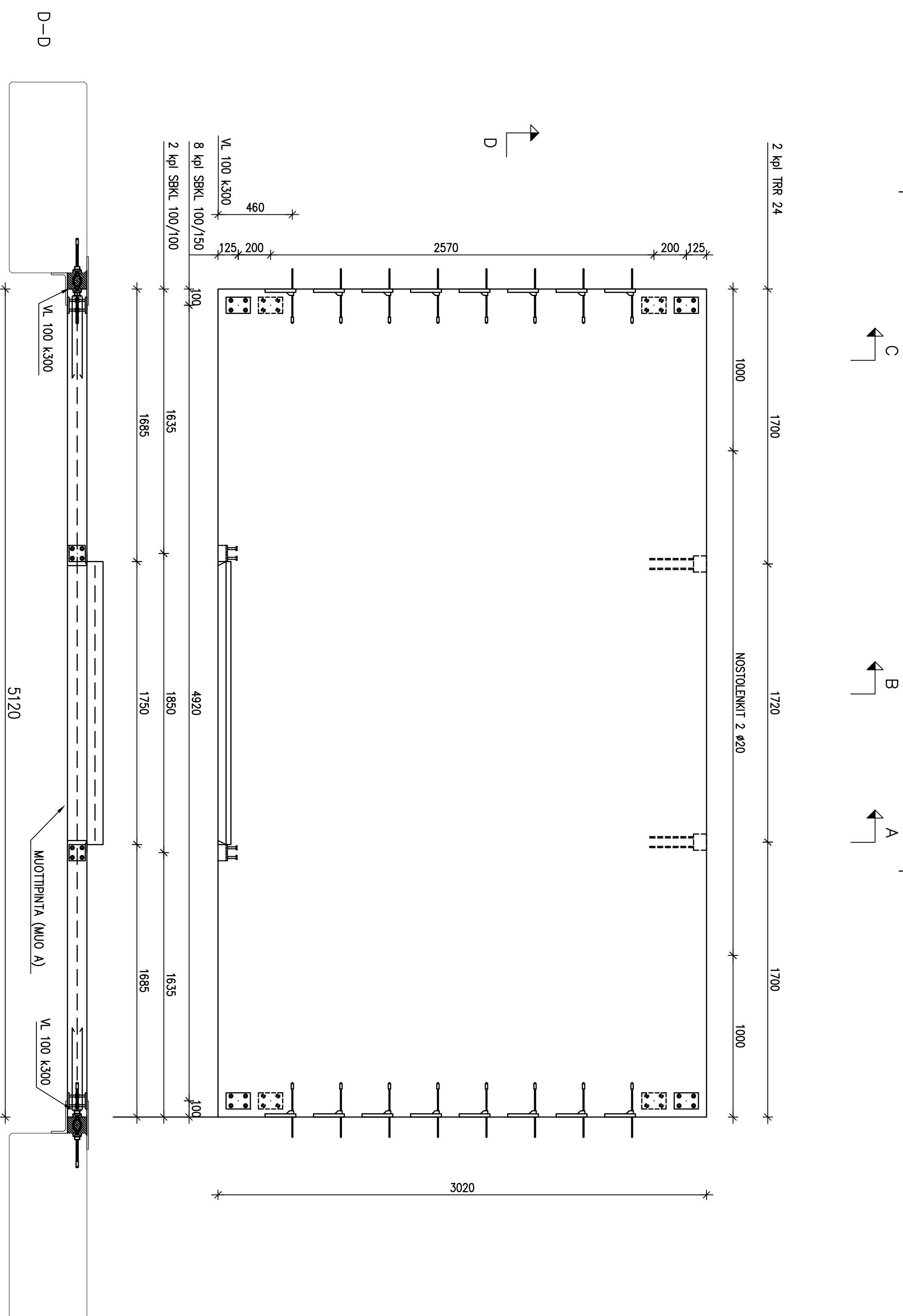
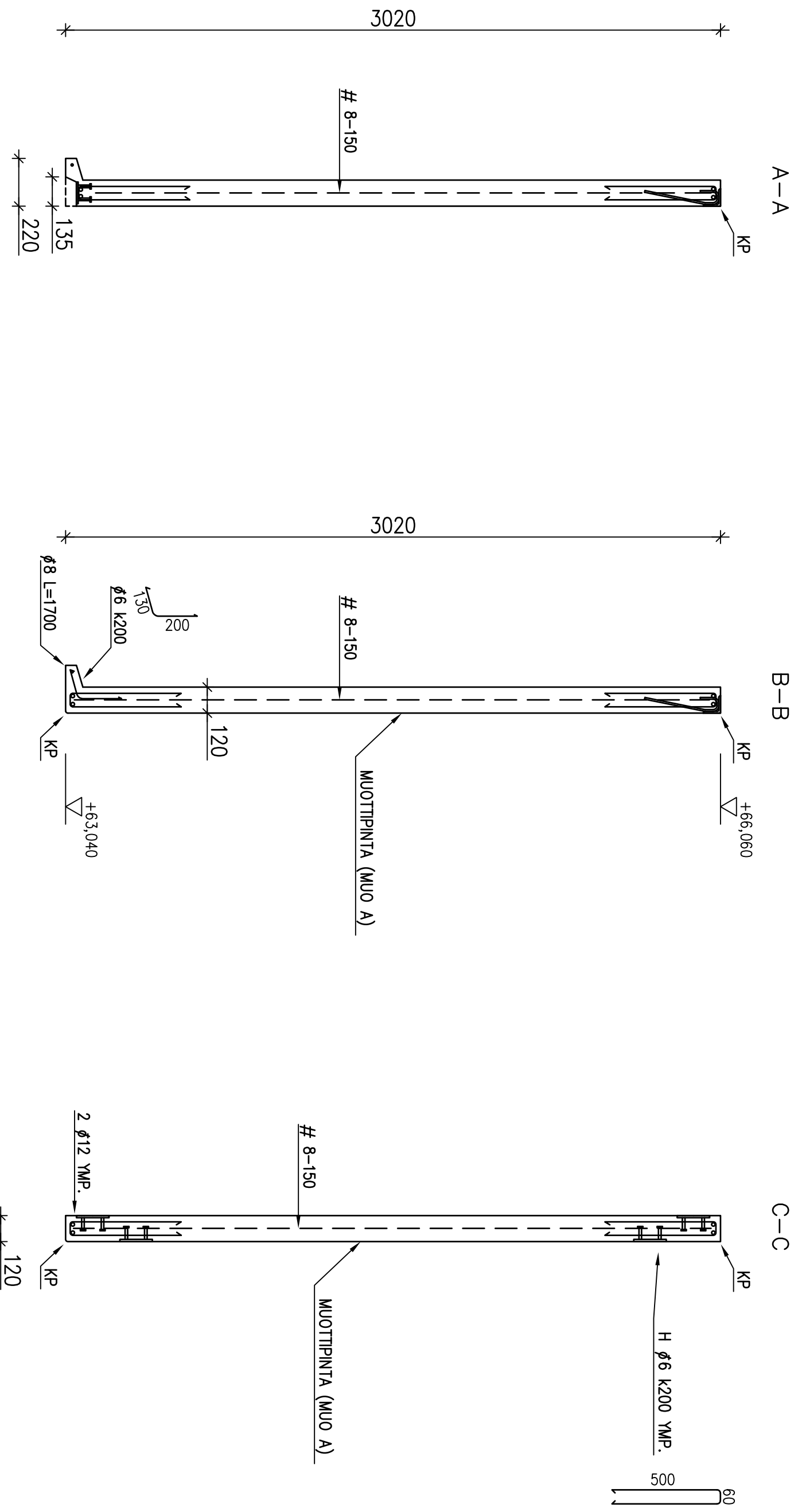
BETONI : K 35 - 2
 TERÄS : ϕ = A500HW, VERKOT $\#$ = B500K
 SUUNNITTELUKÄYTTÖKÄ : 50 v.
 RASTIUSLUOKKA: XC 2/BY50
 SUOLABETONIPETE : nimellinen 30 mm: sallittu nritapokkeus 10 mm
 VALMISTUSTOLERANSSIT : SBK:n BETONIELEMENTTEN TOLERANSSIT -JULKAISU 1.20
 VAATIMUKSET, NORMAALILUOKKA
 PINNAN LAATU : BY 40 2003 LUOKKA A
 KIINNITYSLEVYT : ESM, TERÄSPEIKKO
 LIITOSIITIT : HITSAUSLUOKKA C
 NOSTOLENKIT: RTT:n BETONIELEMENTTEN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT -SUUNNITTELUHJE
 NOSTORAKSIN NOSTOKULMA ENINTÄN 30°
 KP = KYNÄPÖRISTYS

ELEMENTTINUMUS	15,7 m ²	Kpl
SK 14	47,1 KN	1
ULKOAPÄINÄ		
THI B		
SISÄPÄINÄ		
MUO A		

MUUTOS	PVM	MUUTOKSEN LAATU	TONIT/RN/O	TEKIJÄ
MUUTOS				
KOSKA/KOKO ALAKYLIÄ				
REKINNUSKOMENPIDE	19	KORIT/TILA	1	
MUUTOS				
RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE		PIRUSTUSALU		JOUKSKO
VALIO OY SEINÄJOKI		RAKENNEMERKISTYS		MITTAAMAT
JAUHETORININ POISTOLAMAN SUODATUS		RUNKO		1-20
OSMANKATU 2, 60100 SEINÄJOKI		SK14		
		Sisäkuorielementti		
		SUUNN. MIKA HÄRJULU	SUUNN. MIKA HÄRJULU	
		TÄRKK. PEKKA JÄNTINEN	TÖN NÖ	7056
		PVM 14.04.2008	HAKKEEN NÖ	
			PIR. NÖ	424
			MUUTOS	

INSINÖÖRIKAMMIO
KA - RAKENNE OY
 FMC GROUP
 TEHSKONTIE 24 F, 33540 TAMPERE 150
 PÄÄKÄSIVÄLÄNKÄÄTÄ
 E-MAIL: etu@rakennepiiri.fi
 WWW: www.rakennepiiri.fi

HUOMI: ELEMENTTI KUVATTU ULKOAPÄIN



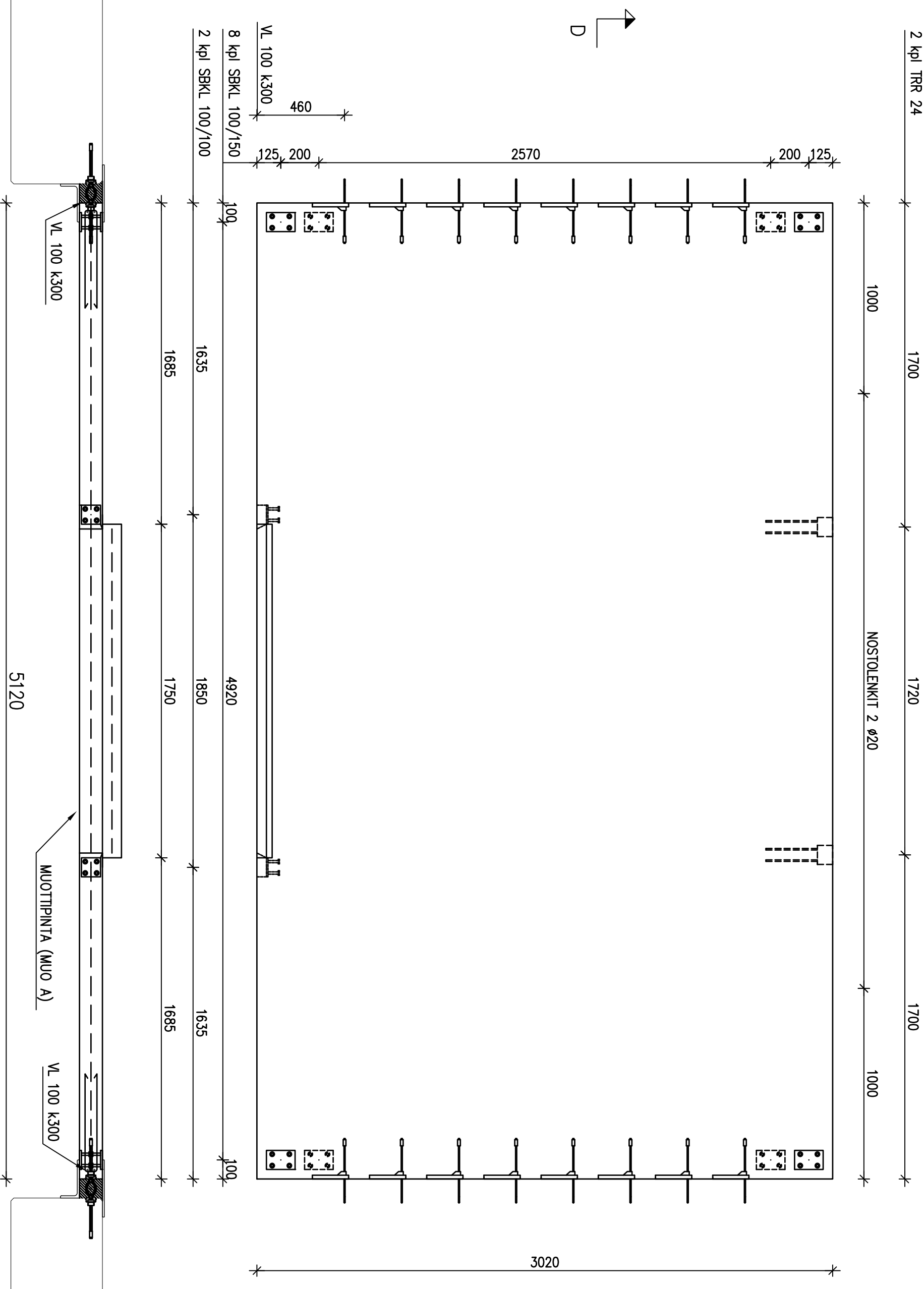
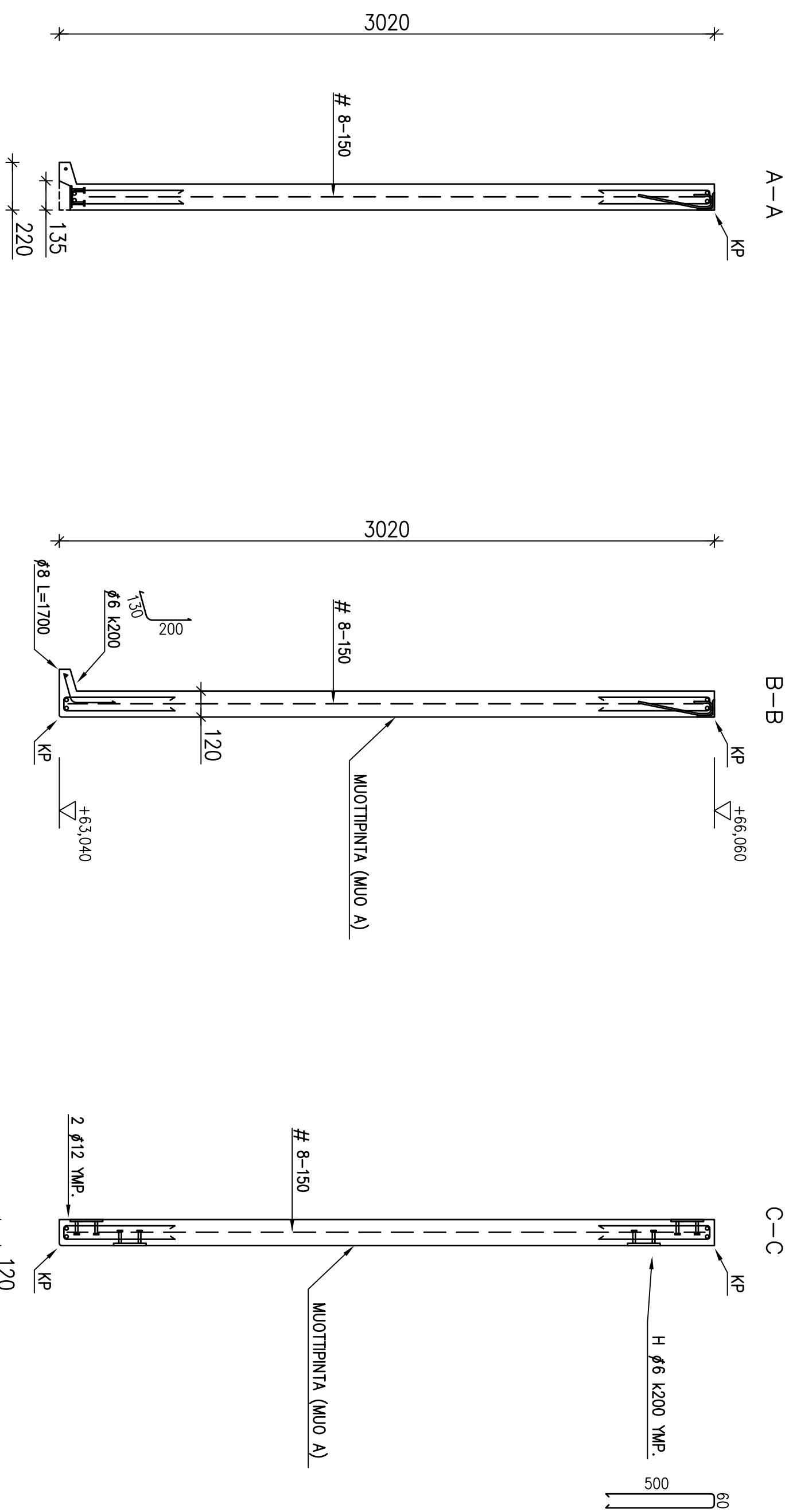
BETONI : K 35 - 2
 TERÄS : ϕ = A500HW, VERKOT $\#$ = B500K
 SUUNNITTELUKÄYTTÖKÄ : 50 v.
 RASTIUSLUOKKA: XC 2/By50
 SUOJABETONPÄITE : nimellinen 30 mm: sallittu mittapoikkeama 10 mm
 VALMISTUSTOLERANSSIT : SRK:n BETONIELEMENTTIE TOLERANSSIT -JULKAISU 1.20
 VAATIMUKSET, NORMAALILUOKKA
 PINNAN LAATU : BY 40 2003 LUOKKA A
 KIINNITYSLÄYTY : ESIM. TERÄSPEIKKO
 LIITOSHITSIT : HITSIUSLUOKKA C
 NOSTOLENKIT: RTT:n BETONIELEMENTTIE NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT -SUUNNITTELUOHJE
 NOSTORAKSIN NOSTOKULMA ENINTÄÄN 30°
 KP = KNAiP-YRISTYS

ELEMENTTINUMERO	ALA, m ²	KPL
SK 15	15,5	1
ULKOAPÄINÄ	46,5	
THI B		
SISÄPÄINÄ		
MUO A		

MUUTOS	PVM	MUUTOKSEN LAATU	TEKIJÄ
MUUTOS			
KOSKA/KUVA	KORIT/TILA	TONTTI/RAKO	VIERASMAISE VÄRIEN
ALAKUVA	19	1	
RAKENNUSKOHTEEN NIMI	RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSOITE	PIIRUSTUSALAI	JUOKSENKO
MUUTOS			RAKENNEMÄÄRITTELY
VALIO OY SEINÄJOKI			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ
JAUHETORNIN POISTOLAMAN SUODATUS			RUNKO
OSMANKATU 2, 60100 SEINÄJOKI			SK15
			Sisäkuorielementti
			RAK
			7056
			425

INSINÖÖRIKAMMIO
KA - RAKENNUS OY
 PML GROUP
 TEISKONTIE 24 F, 33540 TAMPERE
 PÄÄKÄSÄNKYTTÖ
 EMLIC - Alueen suunnittelu@cc-rakennus.fi
 SUUNN. Mika Hojvide
 TÄRKK. PEKKA JAANEN
 PVM 14.04.2008

HUOMI: ELEMENTTI KUVATTU ULKOAPÄIN



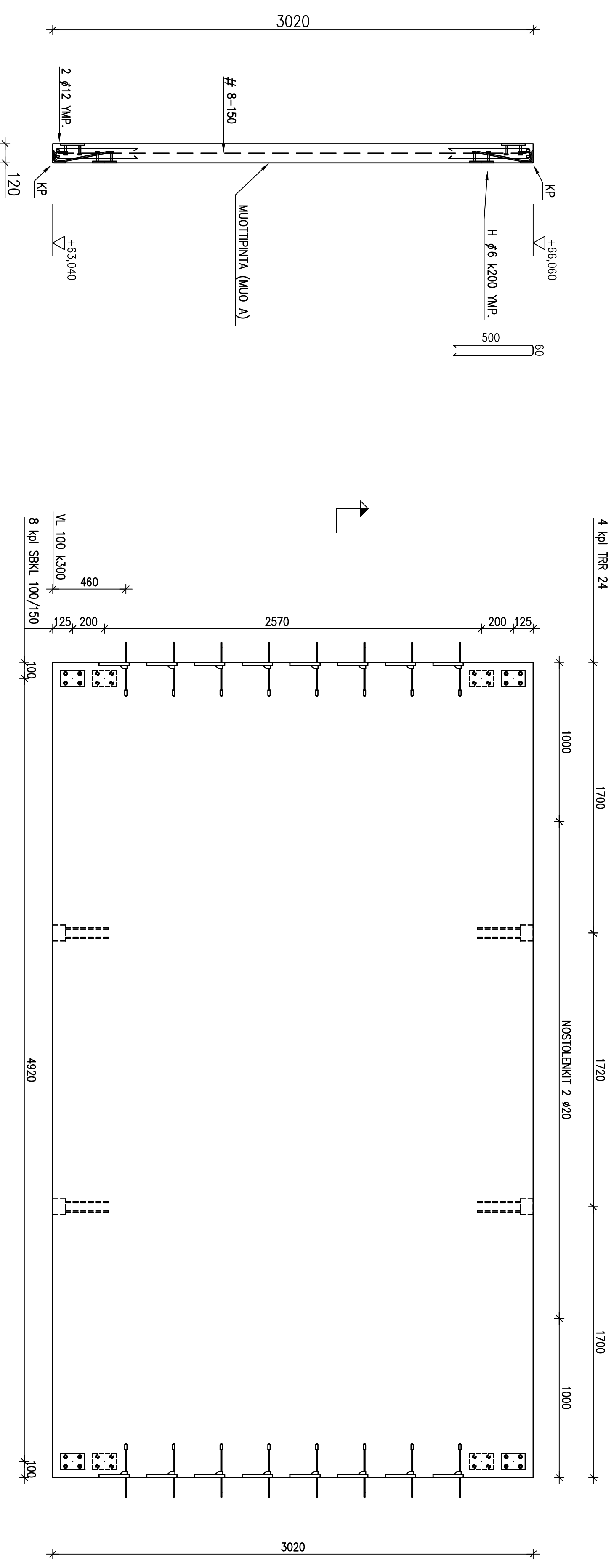
BETONI : K 35 - 2
 TERÄS : ϕ = A500HW, VERKOT # = B500K
 SUUNNITTELUKÄYTTÖIKÄ : 50 v.
 RASTUSLUOKKA : XC 2/B/50
 SUOABETONPEITE : nimellinen 30 mm: sallittu mittopakkema 10 mm
 VALMISTUSTOLERANSSIT : SBK:n BETONIELEMENTTIEN TOLERANSSIT -JULKASU 1.20
 VAATIMUKSET, NORMAALILUOKKA
 PINNAN LAATU : BY 40 2003 LUOKKA A
 KINNITYSLEIYTY : ESIM. TERÄSPEIKKO
 LIITOSHIITIT : HIITSAUSLUOKKA C
 NOSTOLENKIT: RTT:n BETONIELEMENTTIEN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT -SUUNNITTELUOHJE
 NOSTORAKSIN NOSTOKULMA ENINTÄÄN 30°
 KP = KYNÄPYÖRISTYS

ELEMENTTUNNUS	15,5 m ²	kpl
SK 16	46,5 kN	1
ULKOPIINTA THI B		
SISÄPIINTA MUO A		

MUUTOS	PAIV	MUUTOKSEN LAATU	TEKIJÄ
KOISA/KITÄ	KORIT/TIJA	TONTTI/RNKO	
ALAKYLIÄ	19		
RAKENNUSSTOMENPERÖ		PIIRUSTUSJAJ	JURSKAHO
MUUTOS		RAKENNEPIIRUSTUS	PIIRUSTUKSEN SISÄTÖ
RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE		RUNKO	MITTAKAAVAT
VALIO OY SEINÄJOKI		SK16	1:20
JAUHETORNIN POISTOLMAN SUODATUS		Sisäkuorielementti	
OSMANKATU 2, 60100 SEINÄJOKI			
		SUUNNITTAJA	PIIRI: NRO
		MIKA Heijala	RAK
		TÄRKK.	TYÖN NRO
		PEKKA JÄÄNINEN	7056
		PAIV	HANKKEEN NRO
		14.04.2008	426
			MUUTOS

INSINÖÖRIKORIT OY
KA - RAKENNE OY
 FMC GROUP
 TEISKONTIE 24 F, 33540 TAMPERE
 Puhelin: 030 422 1111
 EMAIL: rakennus@rakennel.fi

HUOMI: ELEMENTTI KUVAATTU ULKOAPÄIN



BETONI : K 35 - 2
 TERÄS : Ø = A500HW, VERKOT # = B500K
 SUUNNITTELUKÄYTTÖIKÄ : 50 v.
 RASTUSLUOKKA: XC 2/BYS0
 SUOJABETONIPETE : nimellinen 30 mm; sallittu mittapokkeama 10 mm
 VALMISTUSTOLERANSSIT : SBK:n BETONELEMENTTEN TOLERANSSIT -JULKAISU 1.20
 VAATIMUKSET, NORMAALLILOUKKA
 PINNAN LAATU : BY 40 2003 LUOKKA A
 KIINNITSELEVY : ESM, TERÄSPEIKKO
 LIITOSIIT : HITSAUSLUOKKA C
 NOSTOLENKIT : RT:n BETELEMENITEN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT -SUUNNITTELUHJE
 NOSTORAKSIN NOSTOKULMA ENINTÄÄN 30°
 KP = KYNÄPÖYRISTYS

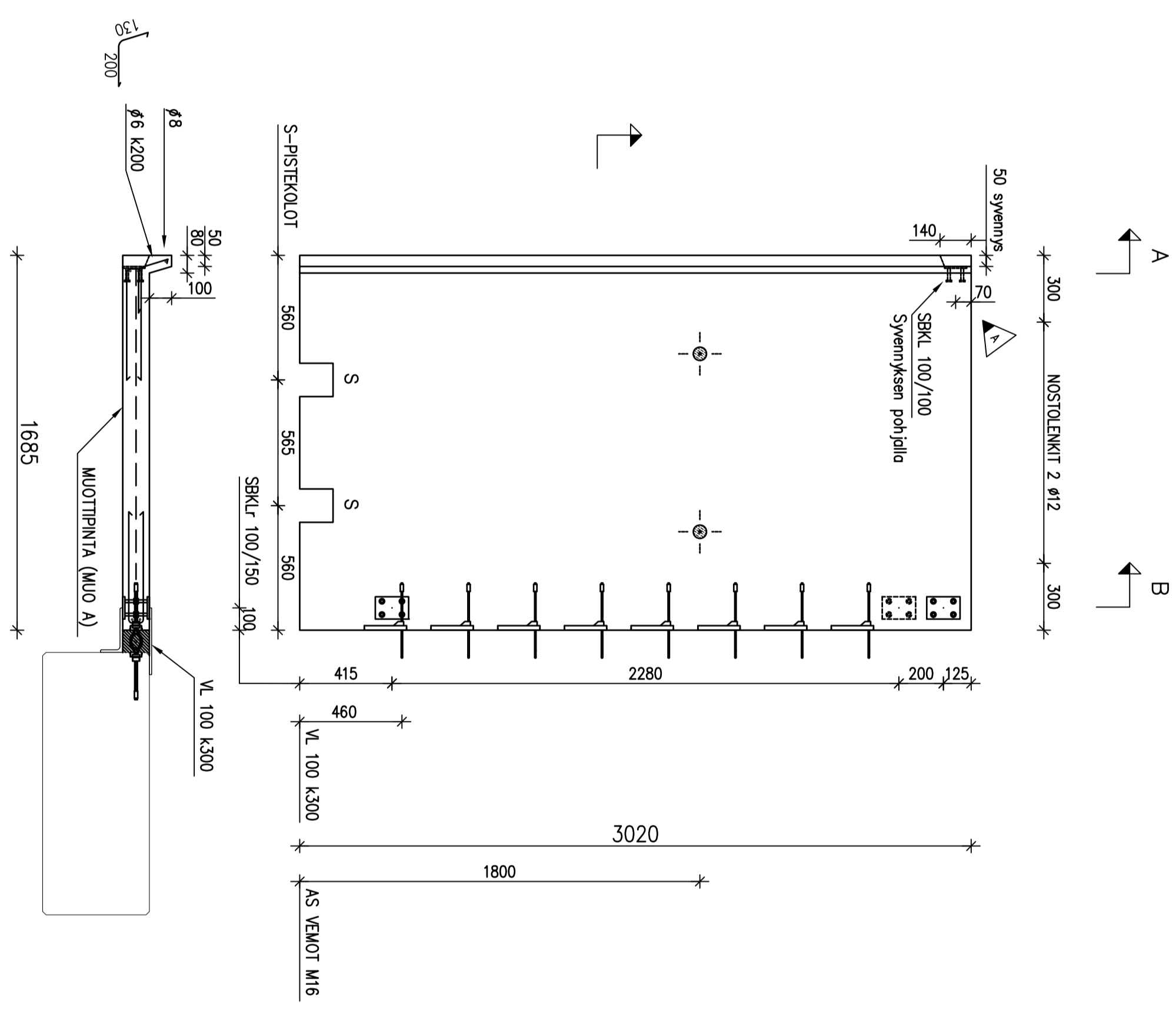
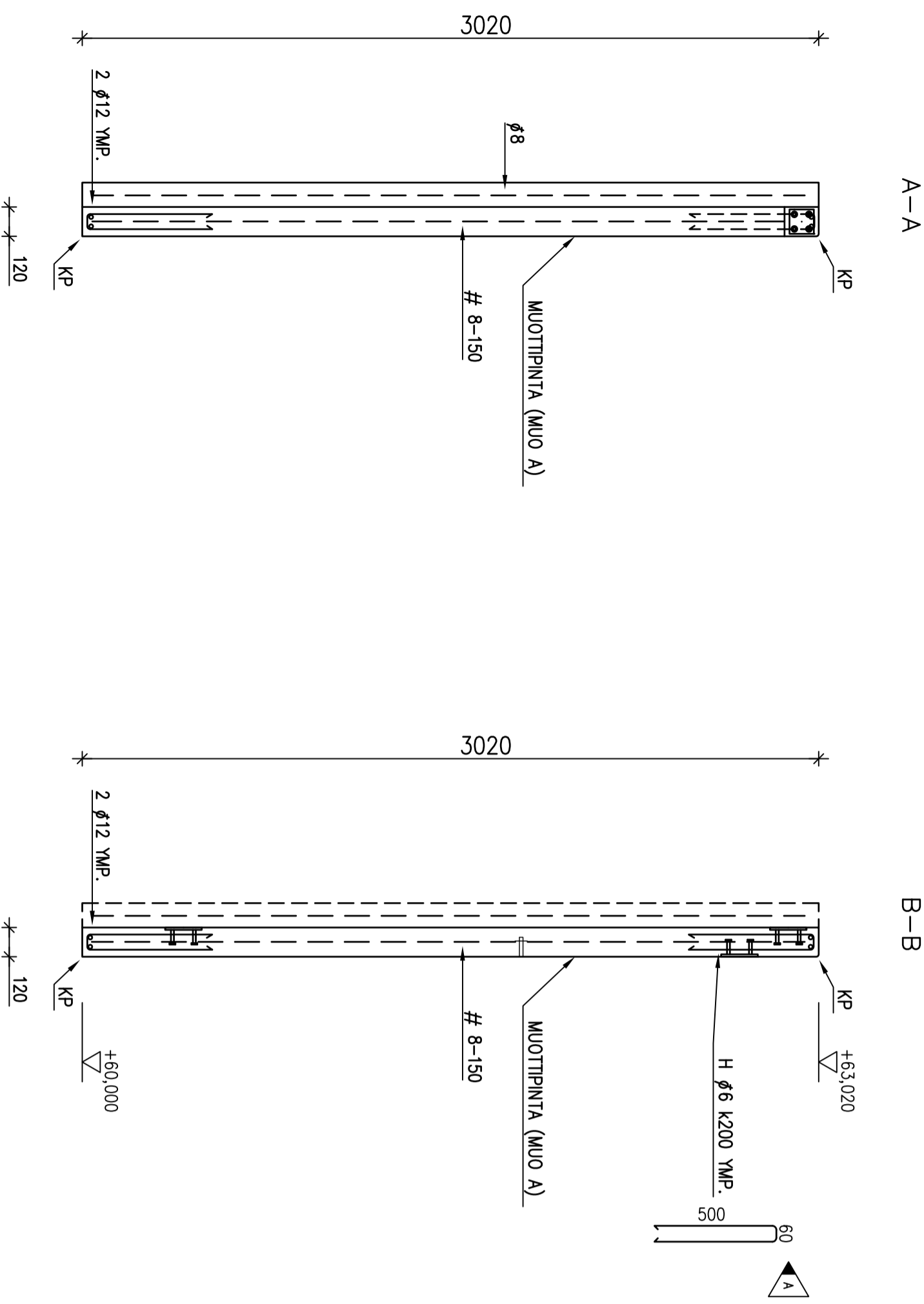
ELEMENTTINUMMUS	SK 17	15,5 m ²	KpI
ULKOPIINTA	THI B	46,5 KN	1
SISÄPIINTA	MUO A		

MUUTOS	PVM	MUUTOKSEEN LAATU	TEKIJÄ
KOSK/KYLÄ			
ALAKYLIÄ	19	KORTTI/TILA	1
RAKENNUSLOMAKIRJE		TOIMITT/RN:O	
MUUTOS			
RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE		PIIRUSTUSLAJI	JUOKS.N:O
VALIO OY SEINÄJOKI		RAKENNEPIIRUSTUS	
JAUHETORININ POISTOLAMAN SUODATUS		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	MITTAKAAVAT
SK17		RUNKO	1:20
OSMANKATU 2, 60100 SEINÄJOKI		SK17	
		Sisäkuorilemmentti	
		SUUNN.:	SUUNN.:
		Mika Heijala	RAK
		TARK.	7056
		PEKKA JÄNTINEN	
		PVM	14.04.2008
		HAANKEEN N:O	
		PIR. N:O	427
		MUUTOS	

INSINÖRITOIMISTO
KA - RAKENNE OY
 FMC GROUP

TEISKONTIE 24 F. 33540 TAMPERE
 PUH. 03 31381500 FAX. 03 31381550
 EMAIL: etu@insinoritoimisto.fi -rakennet.fi

HUOMI: ELEMENTTI KUUVATTU ULKOAPÄIN

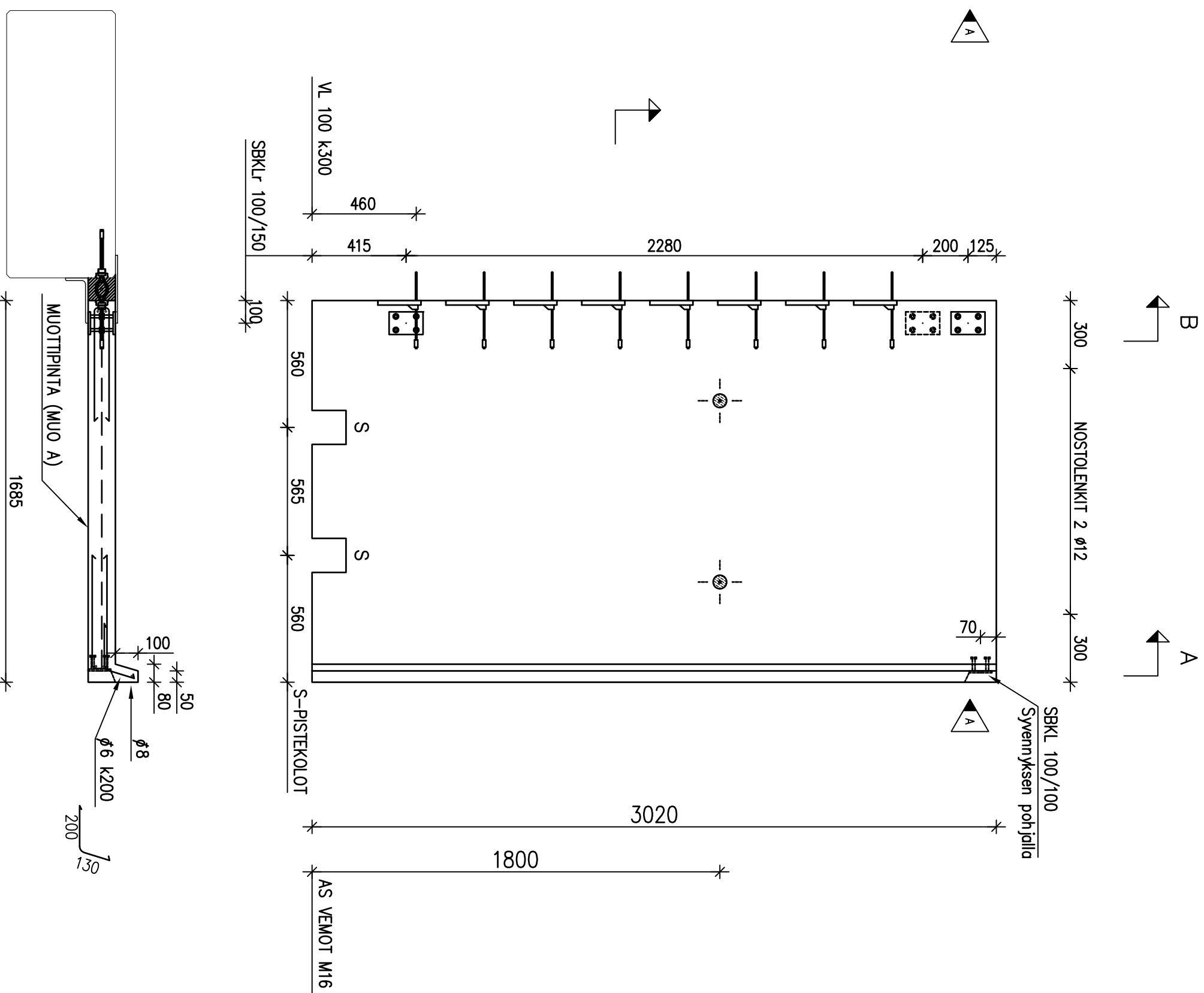
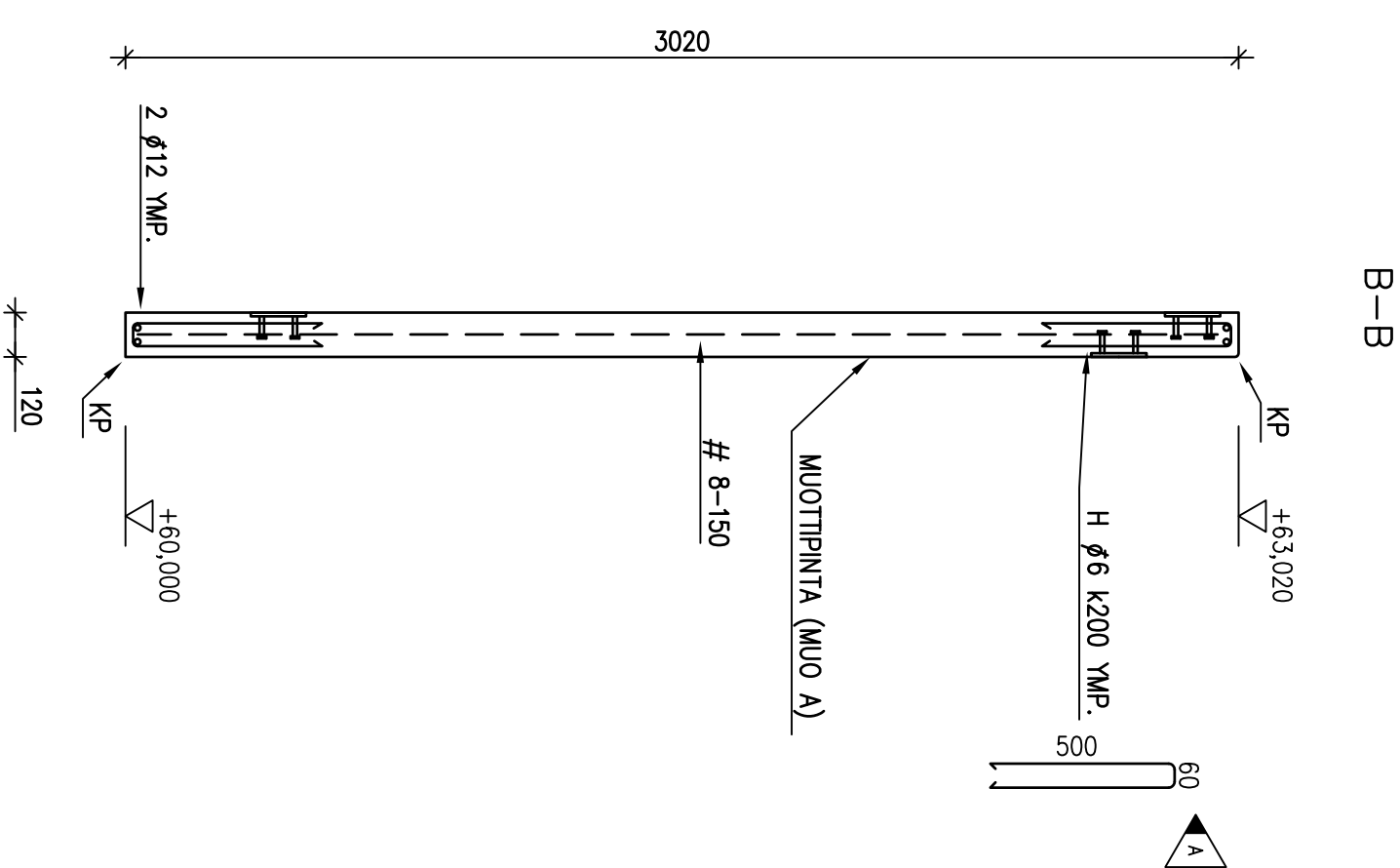
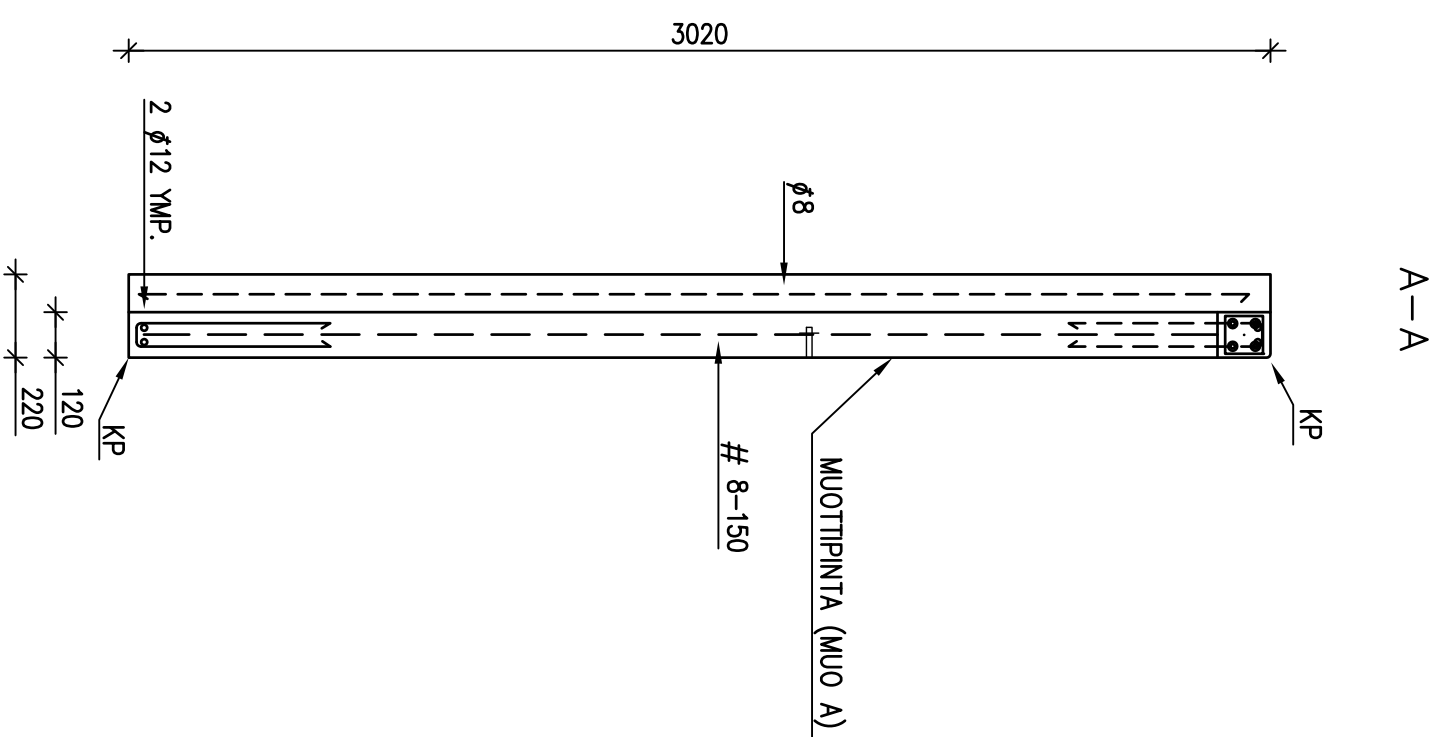


BETONI : K 35 - 2
 TERÄS : Ø = A500HW, VERKOT # = B500K
 SUUNNITTELUKÄYTTÖIKÄ : 50 v.
 RASTUSLUOKKA: XC 2/B/50
 SUOABETONIPETE : nimellinen 30 mm, sallittu mitäpökökeoma 10 mm
 VALMISTUSTOLERANSSIT : SBK:n BETONIELEMENTTEN TOLERANSSIT -JULKAISU 1.20
 VAATIMUKSET, NORMAALLUOKKA
 PINNAN LAATU : BY 40 2003 LUOKKA A
 KIINNITSELEVY : ESM. TERÄSPEIKKO
 LIITOSIT : HITSAUSLUOKKA C
 NOSTOLENKIT : RTT:n BETONIELEMENTTEN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT -SUUNNITTELUHJE
 NOSTORAKSIN NOSTOKULMA ENINTÄÄN 30°
 KP = KYNÄYÖRISTYS
 S = SIDONTARPISTE, REIKÄ 150x150x120, RENGASITERÄKSET EHMÄNÄ LÄPI

ELEMENTTINUMMUS		5,1 m ²	Kpl/
SK 18		15,3 KN	1
ULKOPINTA			
THI B			
SISÄPINTA			
MUO A			

A	11.04.2008	Suojabetonipelite ja haan koko muutettu: kiinnityslevy siirretty	Mika H.
MUUTOS	PVM	MUUTOKSEN LAU	TEKIJÄ
KOSA/KYÄ	KOHTI /TILA	TONTTI/RNKO	VIKANOIMASIA VARTEN
ALAKYLLÄ	19	1	
RAKENNUSLOMENPIDE			PIIRUSTUSLAJI
MUUTOS	RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE		RAKENNEMÄÄRITELMÄ
	VALIO OY SEINÄJOKI		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ
	JAUHETORININ POISTOILMAN SUODATUS		RUNKO
	OSMANKÄTU 2, 60100 SEINÄJOKI		SK18
			Sisäkuorielementti
INSINÖÖRITOIMISTO	SUUNN.	SUUNNAAJA	PIIR. N.O.
KA - RAKENNE OY	Mika Heijala	RAK	
FMC GROUP	TARK.	TYÖN N.O.	
TESKONTE 24 F. 33540 TAMPERE	PEKKA JÄNTINEN	7056	
PUH. 03 31381500 FAX 03 31381550			
EMAIL: etuuri@rakennetieka-facem.fi			
	PVM	HAUKKEEN N.O.	
	07.04.2008		
			428
			A

HUOMI: ELEMENTTI KUVAUTTU ULKOAPÄIN



BETONI : K 35 - 2

TERÄS : Ø = A500HW, VERKOT ## = B500K

SUUNNITTELUKÄYTTÖIKÄ : 50 v.

RASTUSLUOKKA: XC 2/BY50

SUOJABETONIPETE : nimellinen 30 mm; sallittu mittapokkeama 10 mm

VALMISTUSTOLERANSSIT : SBK:n BETONIELEMENTTEN TOLERANSSIT -JULKAISU 1.20

VAATIMUKSET, NORMAALLUOKKA

PINNAN LAATU : BY 40 2003 LUOKKA A

KINNITYSLEVT : ESM, TERÄSPEIKKO

LIITOSITIT : HITSAUSLUOKKA C

NOSTOLENKIT: RTT:n BETONIELEMENTTEN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT -SUUNNITTELUHJE

NOSTORAKSIN NOSTOKULMA ENNITÄÄN 30°

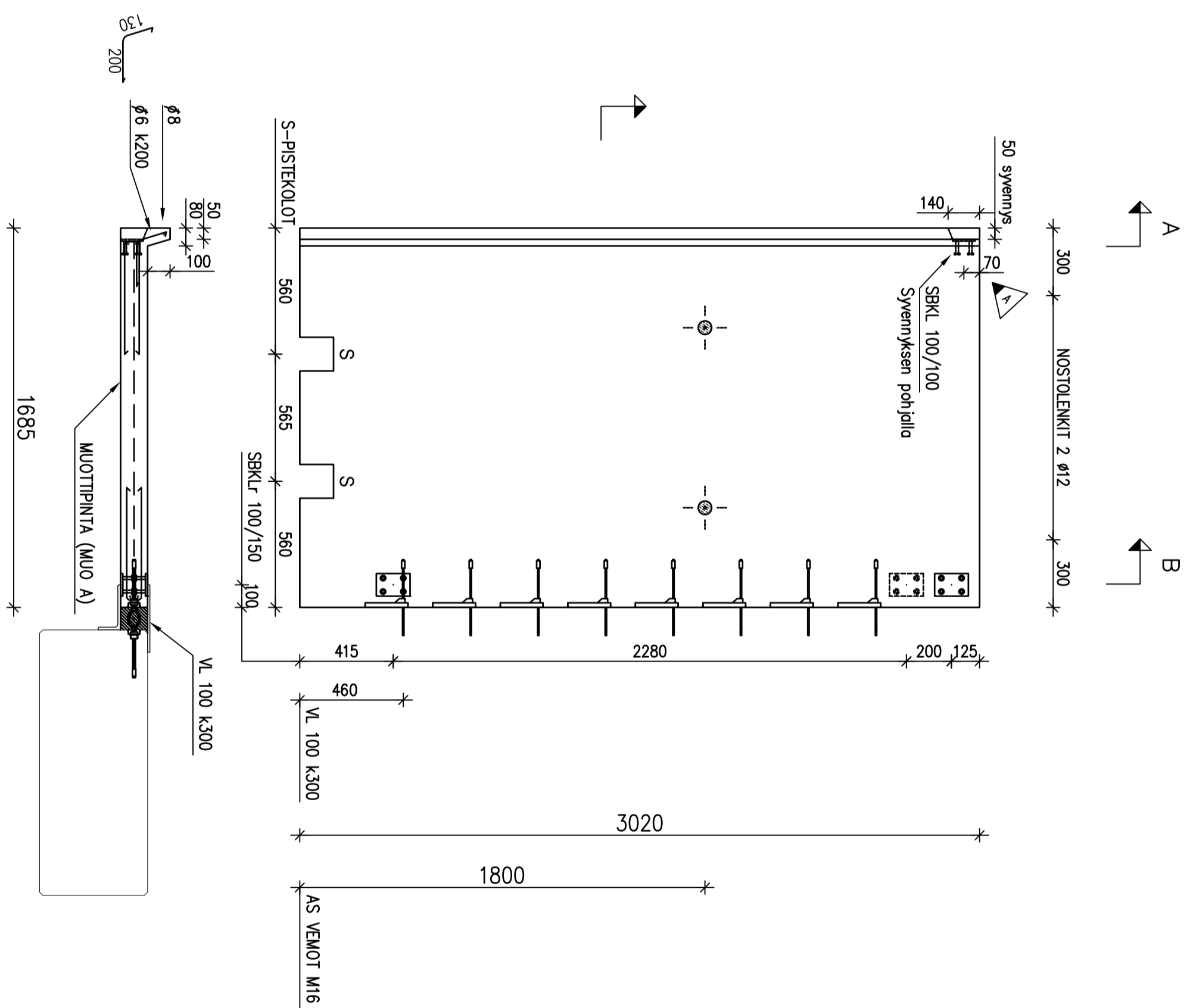
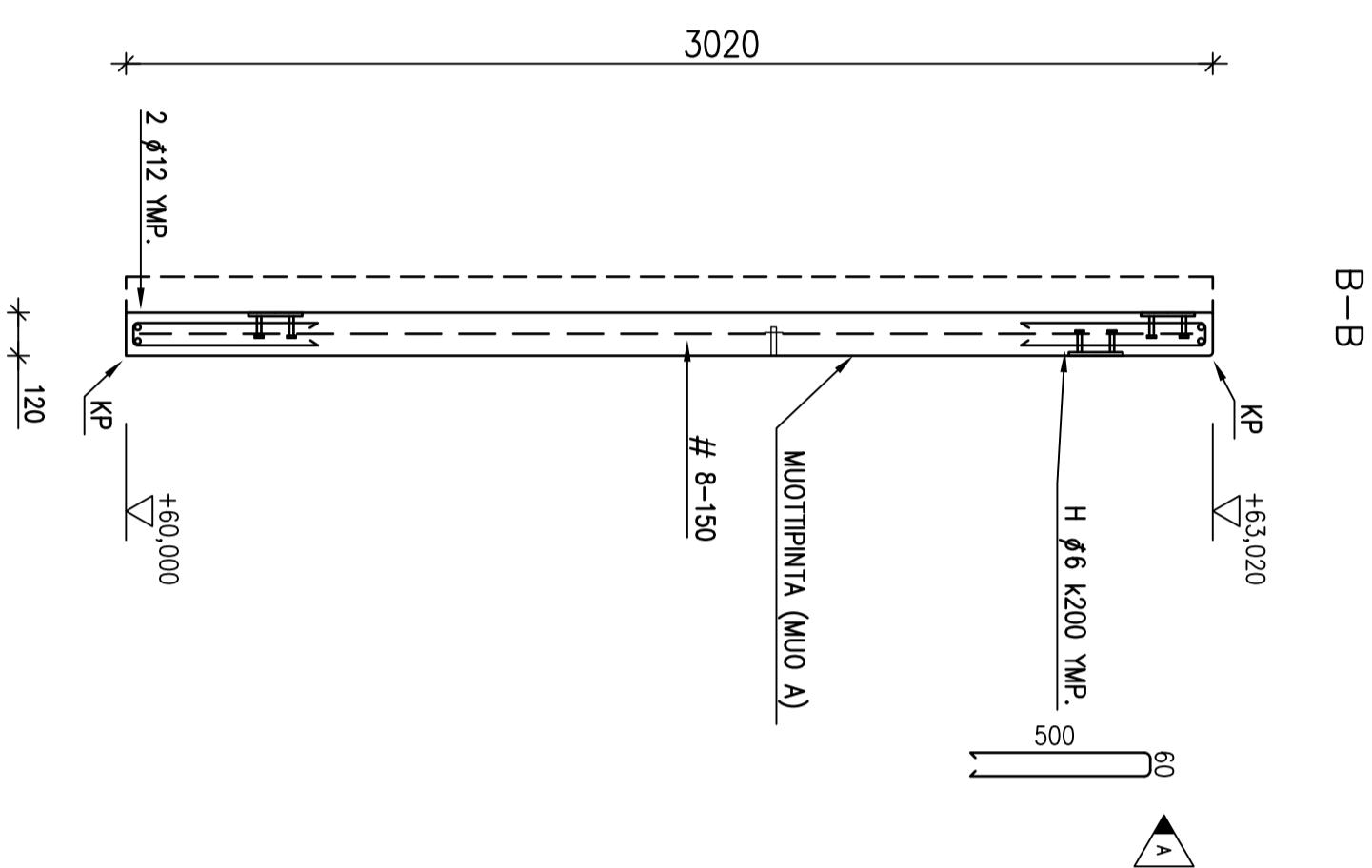
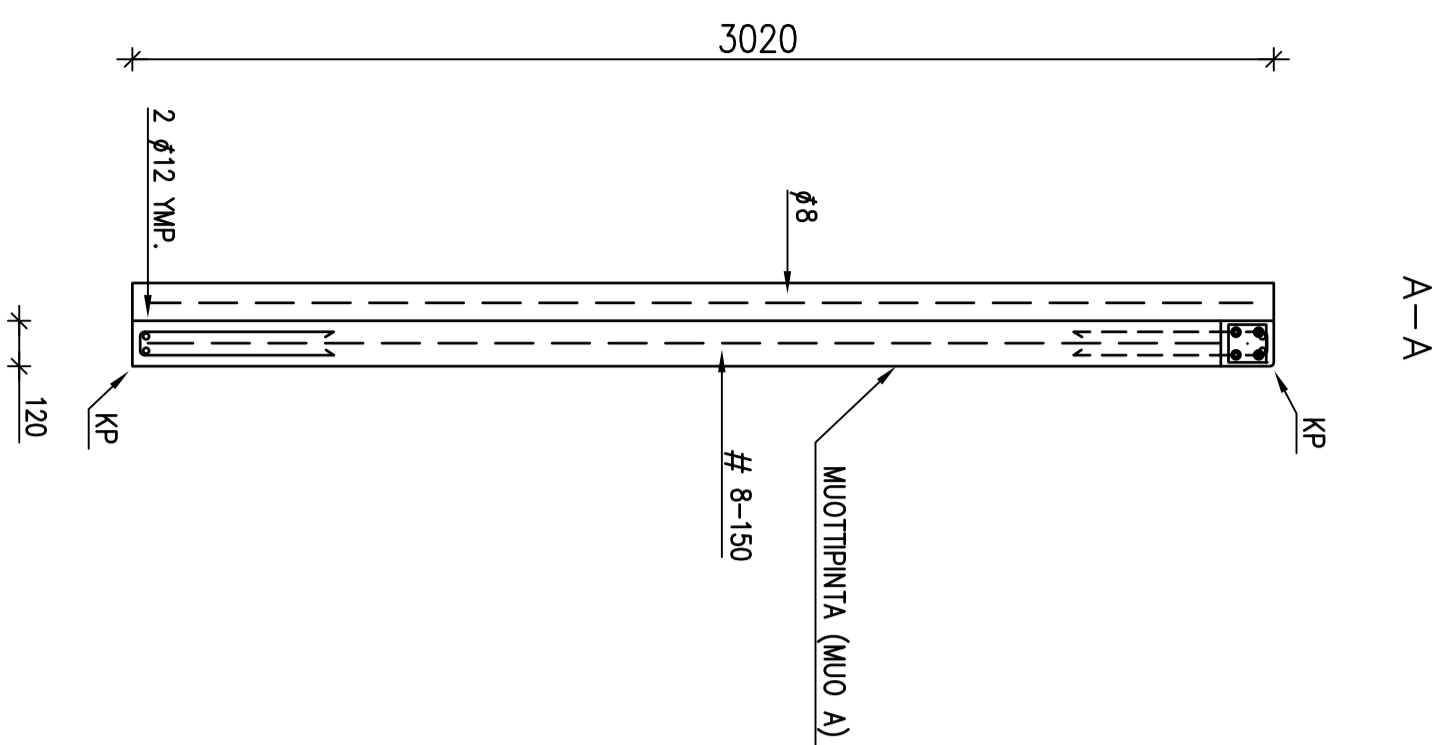
KP = KYNÄPYÖRISTYS

S = SIDONTARISIE, REIKÄ 150x150x120, RENGAS TERÄKSET EHUJÄ LÄPI

ELEM.TUNNUS	5,1 m ²	Kp/1
SK 19	15,3 KN	1
ULKOPINTA TH1 B		
SISÄPINTA MUO A		

A	11.04.2008	Suojabetonipete ja haan koko muutettu; kiinnityslevy siirretty	Mika H.
MUUTOS	PVM	MUUTOKSEN LAATU	TEKIJÄ
K.O.SA./KYLÄ	KORTTI/TILA	TONNIT/RN:o	VIRANOMAINEN VÄRTEN
ALAKYTLÄ	19	1	JUOKS.NO
RAKENNUSLOHJENPIDE			RAKENNEPIIRUSTUS
MUUTOS			PIIRUSTUSLAI
RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE			PIIRUSTUKSEN SISÄLTO
VALIO OY SEINÄJOKI			RUNKO
JAUHETORININ POISTOLAMAN SUODATUS			SK19
OSMANKATU 2, 60100 SEINÄJOKI			Sisäkorjalemmentti
INSINÖÖRITOIMISTO	SUUNN.	SUUNNALLA	PIIR. NO
KA - RAKENNE OY	Mika Harjula	RAK	429
FMC GROUP	TÄRK.	TYÖN NO	A
TEISKONTI 24 F. 33540 TAMPERE	PEKKA JÄNTINEN	7056	
PUH. 03 31381500 FAX. 03 31381550	PVM	HÄNKEEN NO	
EMAIL: etu@rakennuska.fi -rakennuska.fi	07.04.2008		

HUOMI: ELEMENTTI KUVAUTTU ULKOAPÄIN



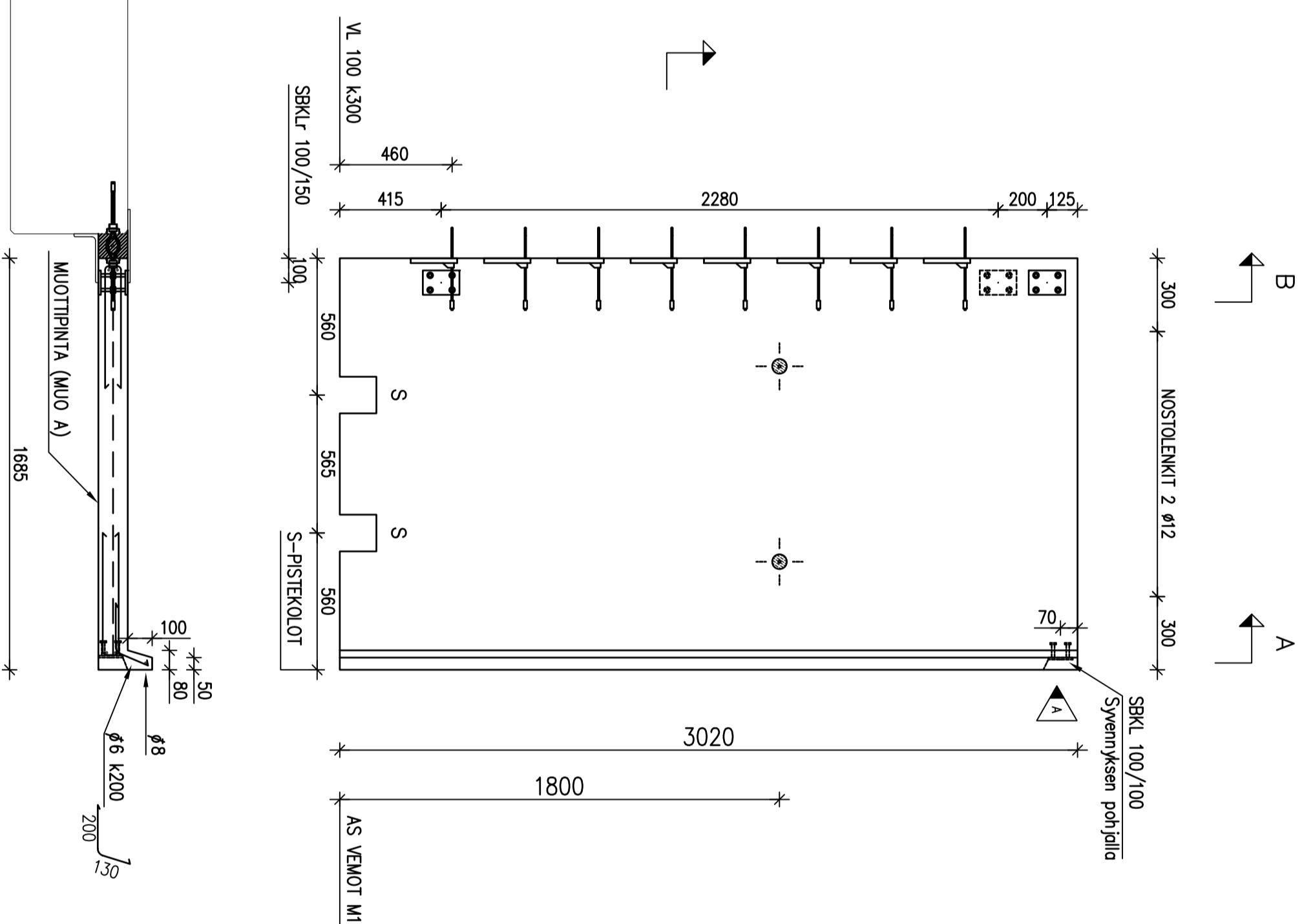
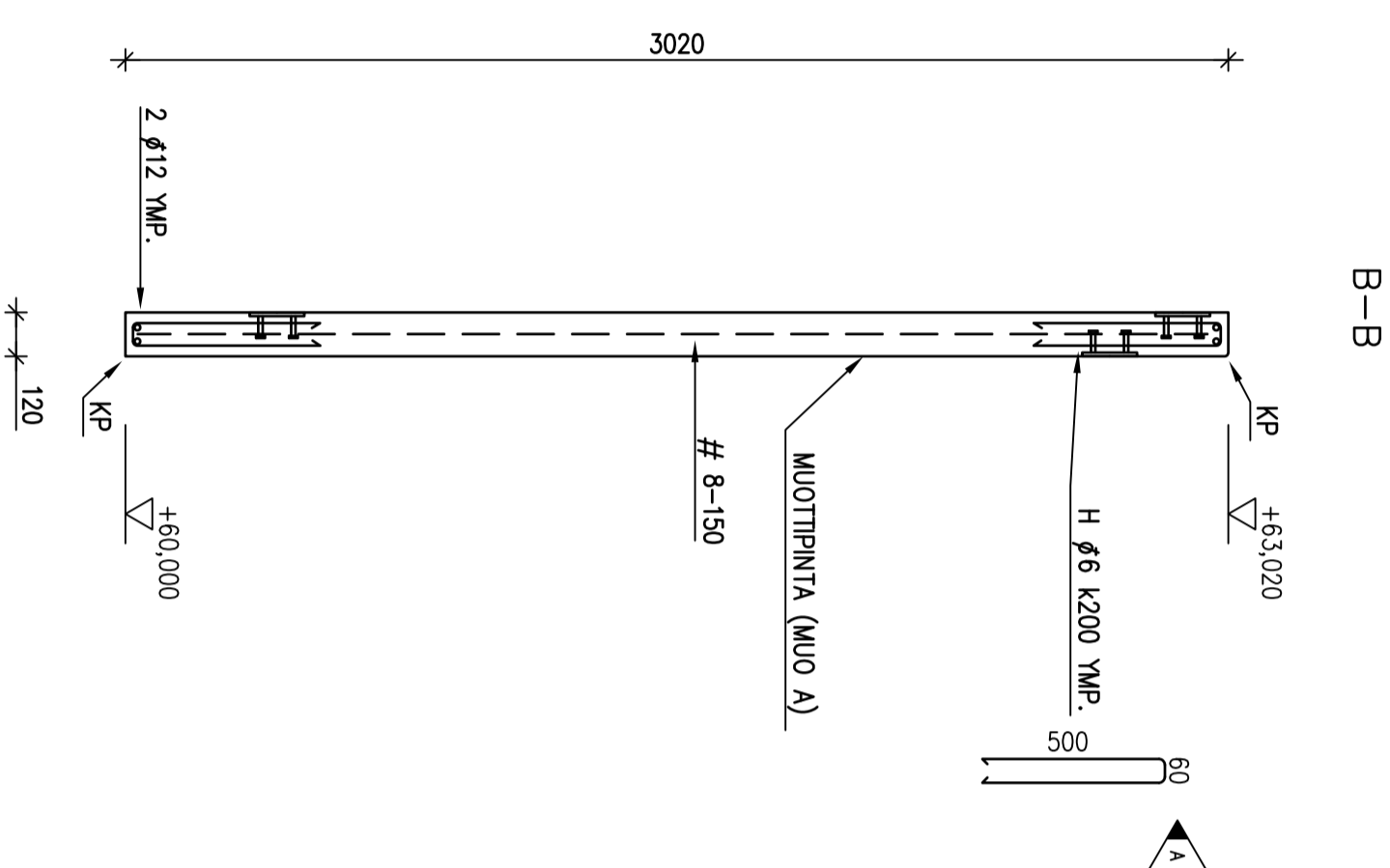
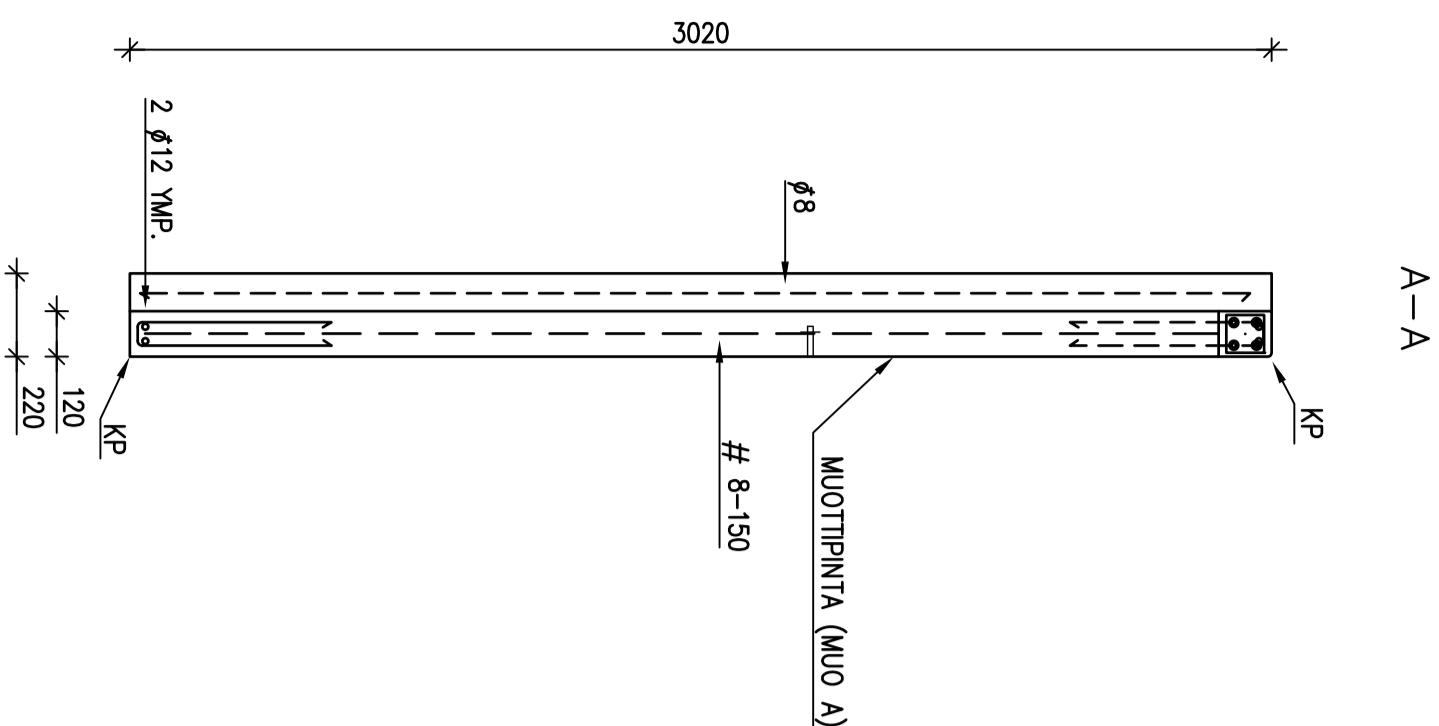
BETONI : K 35 - 2
 TERÄS : Ø = A500HW, VERKOT # = B500K
 SUUNNITTELUKÄYTTÖKÄ : 50 v.
 RASTUSLUOKKA: XC 2/B/50
 SUOJABETONIPETE : nimellinen 30 mm: sallittu mitapokkeuma 10 mm
 VALMISTUSTOLERANSSIT : SBK:n BETONELEMENTTIEN TOLERANSSIT -JULKAISU 1:20
 VAATIMUKSET, NORMAALUUKKOA

PINNAN LAATU : BY 40 2003 LUOKKA A
 KINNITYSELVYT : ESM. TERÄSPEIKKO
 LIITOSITIT : HITSAUSLUOKKA C
 NOSTOLENKIT: RTT:n BETELEMENITTIEN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT -SUUNNITTELUOHJE
 NOSTORAKSIN NOSTOKULMA ENINTÄÄN 30°
 KP = KYNÄPÖRÖSTYS
 S = SIDONTAPISTE, REIKÄ 150x150x120, RENGASATERÄKSET EHUINÄ LÄPI

ELEM.TUNNUS	5,1 m ²	Kp/1
SK 20	15,3 KN	1
ULKOPIINTA		
THI B		
SISÄPIINTA		
MUO A		

A	11.04.2008	Suojabetonipete ja haon koko muutettu; kiinnityslevy siirretty	Mika H.
MUUTOS	PVM	MUUTOKSEN LAU	TEKIJÄ
KOSA/KYÄ	KORTT./TILA	TONIT./KNO	
ALAKYTLÄ	19	1	
RAKENNUSLOMAENPIDE			YHÄNOMAKSIA VARTEN
MUUTOS			PIIRUSTUSLAJI
RAKENNUSOHJEEN NIMI JA OSIO			RAKENNEMPIIRUSTUS
VALIO OY SEINÄJOKI			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ
JAUHETORININ POISTOILMAN SUODATUS			RUNKO
OSMANKATU 2, 60100 SEINÄJOKI			SK20
			Sisäkuorelementti
INSINÖÖRITOIMISTO	SUUNN.	SUUNNALA	PIIR. NO
KA - RAKENNE OY	Mika Horgula	RAK	
TESEKONTE 24 E. 33340 TAMPERE	TARK.	TYÖN NO	
33031 TAMPERE	PEKKA JÄÄTINEN	7056	
EMALL: etunimi.surunen@ca-rakennet.fi	PVM	HANKKEEN NO	
	07.04.2008		
			430
			A

HUOMI: ELEMENTTI KUVATTU ULKOAPÄIN

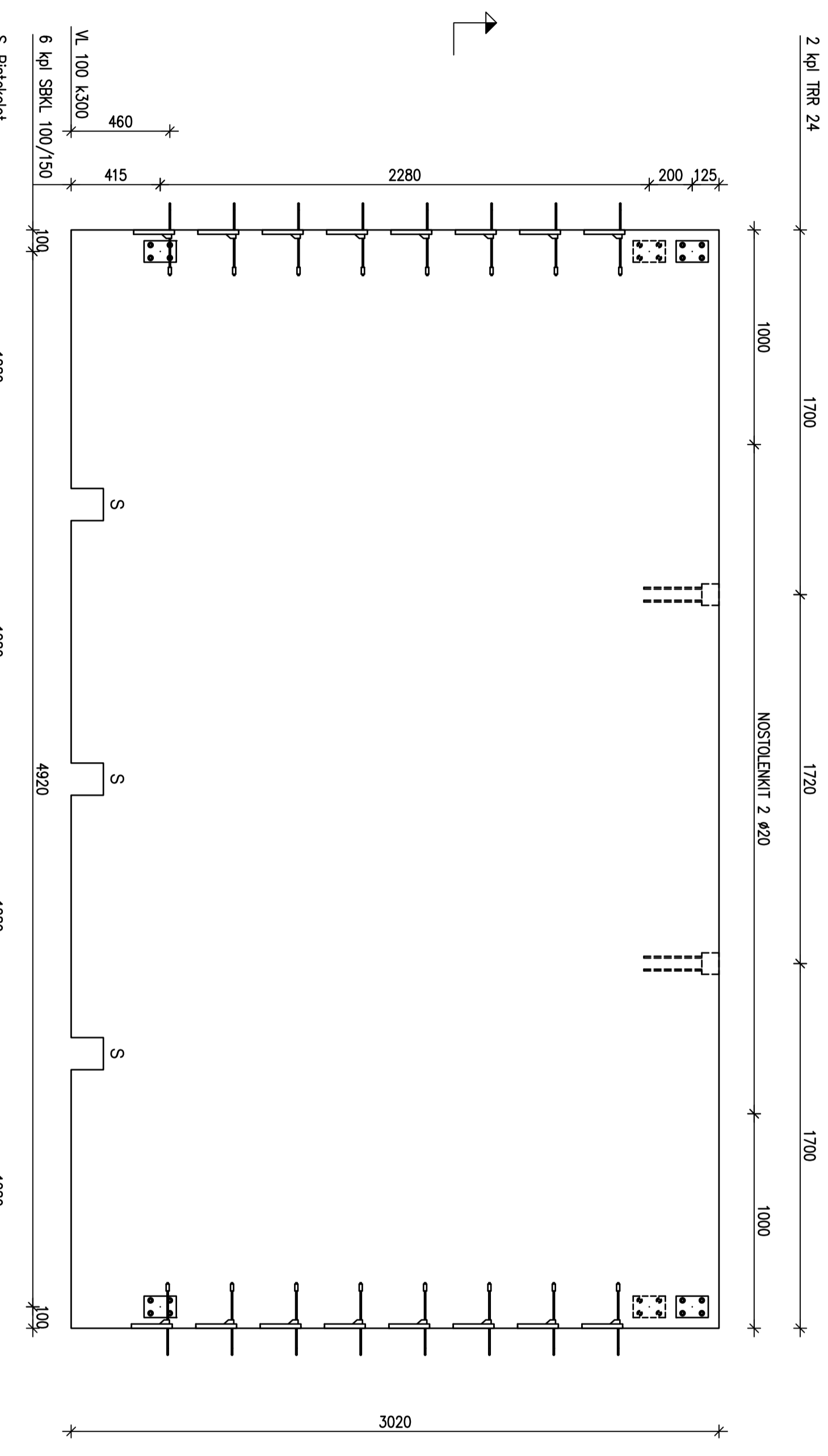
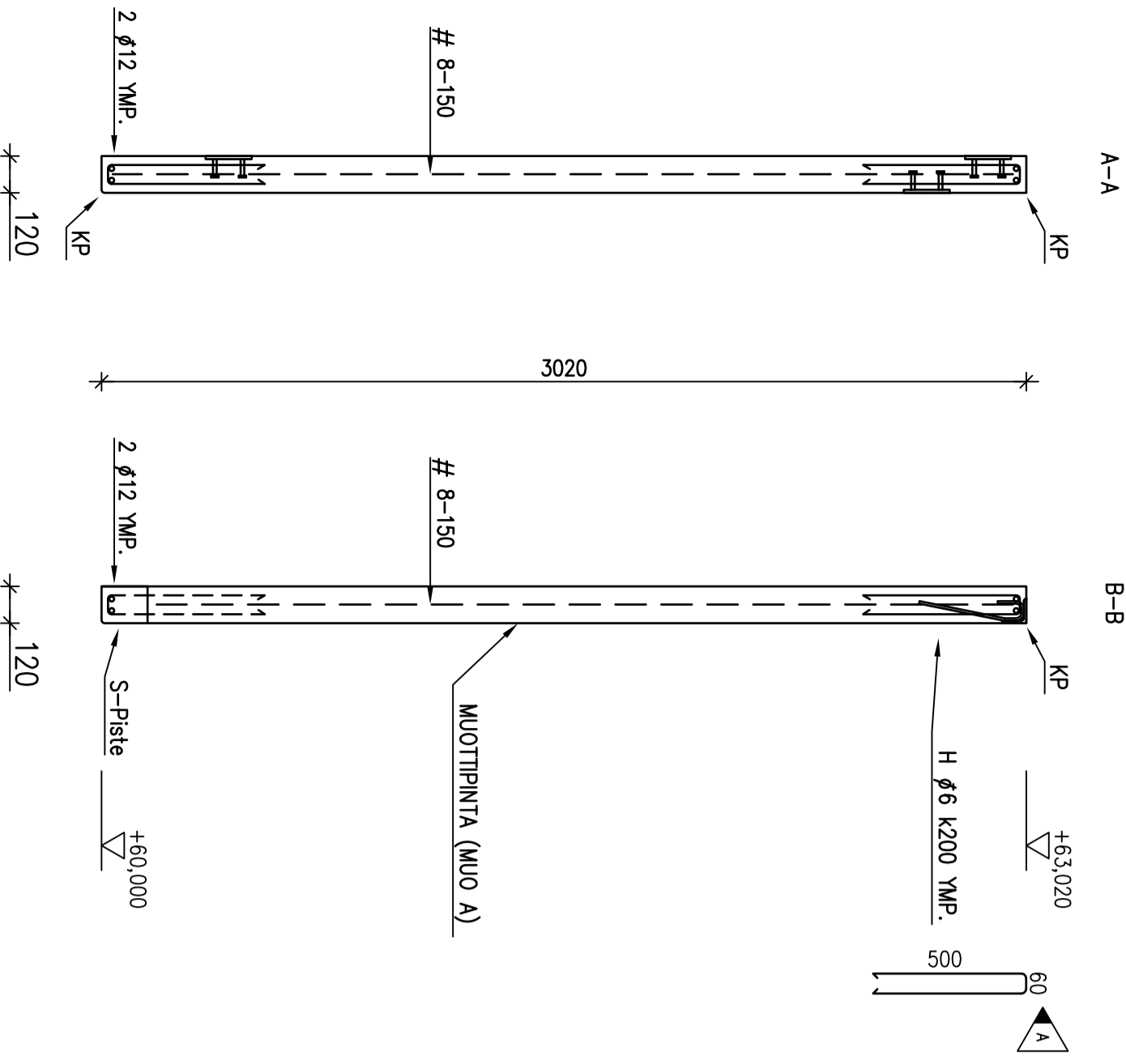


BETONI : K 35 - 2
 TERÄS : ϕ = A500HW, VERKOT # = B500K
 SUUNNITTELUKÄYTTÖIKÄ : 50 v.
 RASTIUSLUOKKA : XC 2/BY50
 SUOJABETONIPERITE : nimellinen 30 mm; sojittu mittipoikkeama 10 mm
 VALMISTUSTOLERANSSIT : SBK:n BETONIELEMENTTEN TOLERANSSIT -JULKAISU 1.20
 VAATIMUKSEFI, NORMAALILUOKKA
 PINNAN LAATU : BY 40 2003 LUOKKA A
 KIINNITYSLEVYT : ESM, TERÄSPEIKKO
 LIITOSHIITIT : HITSAUSLUOKKA C
 NOSTOLENKIT: RTI:n BETIELEMENTTEN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT -SUUNNITTELUOHJE
 NOSTORAKSIN NOSTOKULMA ENINTÄÄN 30°
 KP = KYNÄPYÖRISTYS
 S = SIDONTAPISTE, REIKÄ 150X150X120, RENGASTERÄKÄSET EHUJNA LÄPI

ELEMENTTUMUUS	5,1 m ²	kpl
SK 21	15,3 kN	1
ULKOPINTA		
THI B		
SISÄPINTA		
MUO A		

MUUTOS	A	11.04.2008	Suojabetoniperite ja haan koko muutettu; kiinnityslevyt siirretty	Mika H.
KOSKA/KYIKÄ				
ALAKYTLÄ	19	KORTTI/TILA	1	TERÄKÄ
RAKENNUSLOMENPIDE				
MUUTOS				
RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE	VIRANOMAINEN VÄRTEN			JUOKSEN:O
VALIO OY SEINÄJOKI	RAKENNEPIIRUSTUS			MITTAKAAVAT
JAUHETORININ POISTOLMAN SUODATUS	RUNKO			1:20
OSMANKATU 2, 60100 SEINÄJOKI	Sisäkuorielementti			
	SUUNN.	SUUNNITTAJA	PIIR. NO	MUUTOS
	Mika Hojula	RAK	7056	A
	TARK.	TYÖN NO		
	PEKKA JAANTINEN			
	PJM	HAANKEEN NO		
	07.04.2008			

HUOMI: ELEMENTTI KUVATTU ULKOAPÄIN



A

B

A

BETONI : K 35 - 2
 TERÄS : ϕ = A500HW, VERKOT # = B500K
 SUUNNITTELUKÄYTTÖKÄ : 50 v.
 RASTISLUOKKA: XC 2/BY50
 SUOJABETONIPETE : nimellinen 30 mm, sallittu mittapoikkeama 10 mm
 VALMISTUSTOLERANSSIT : SBK:n BETONIELEMENTTIEN TOLERANSSIT -JULKAISU 1.20
 VAAATIMUKSET, NORMAALILUOKKA
 PINNAN LAATU : BY 40 2003 LUOKKA A
 KIINNITYSELVYT : ESM, TERÄSPEIKKO
 LIITOSITIT : HITSAUSLUOKKA C
 NOSTOLENKIT: RTT:n BETIELEMENTTIEN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT -SUUNNITTELUOHJE
 NOSTORAKSIN NOSTOKULMA ENINTÄÄN 30°
 KP = KYNÄPYÖRISTYS
 S = SIDONTAPISTE, REIKÄ 150x150x120, RENGASTERÄKKSET EHMÄNÄ LÄPI

ELEMENTTUMUUS	15,5 m ²	kpl
SK 22	46,5 kN	1
ULKOPIINTA	THI B	
SISÄPIINTA	MUO A	

A 11.04.2008 Suojabetonipelite ja haan koko muutettu
 MUUTOS PVM MUUTOKSEN LAATU MIKKA H. TEKIJÄ

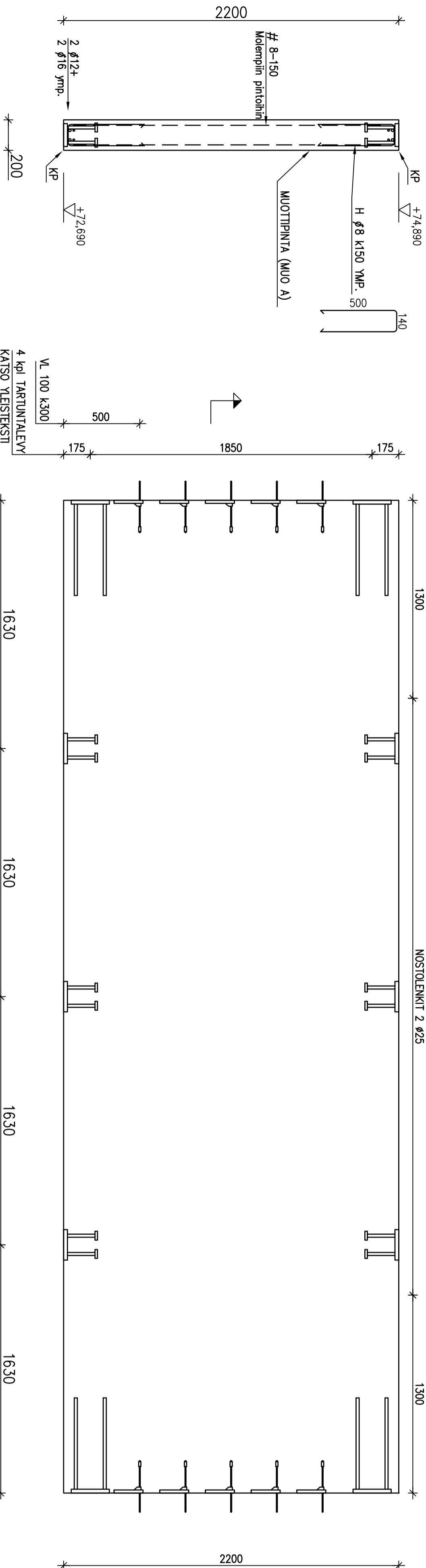
KOSA/KTTLÄ	KORTTI/TILA	TÖNTTI/RNKO	VIIRANOMAINSA VÄRITTEN
ALAKTYLÄ	19	1	
RAKENNUSOAJOMENENIDE			PIIRUSTUSAJAI
MUUTOS			RAKENNEPIIRUSTUS
RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE			PIIRUSTUKSEN SISÄTÖ
VALIO OY SEINÄJOKI			RUNKO
JAUHETORNIIN POISTOILMAN SUODATUS			SK22
OSMANKATU 2, 60100 SEINÄJOKI			Sisäkuorilementti
			SUUNNALLA
			RAK
			TYÖN N:O
			7056
			PIIR. NO
			432
			MUUTOS
			A

KA - RAKENNE OY
 FMC GROUP
 INSINÖÖRI T O I M I S T O
 TEISKONTIE 24 F, 33540 TAMPERE
 PUH 03 31381500 FAX 03 31381550
 EMAIL: etuunimi.suunnittim@ka-rakenneli.fi

SUUNN. Mikko Herjula
 TÄRKK. PEKKA JÄÄNTINEN
 PVM 07.04.2008

HUOMI: ELEMENTTI KUVATTU ULKOAPÄIN

A-A



A

BETONI : K 35 - 2
 TERÄS : ϕ = A500HW, VERKOTI # = B500K
 SUUNNITTELUKÄYTTÖIKÄ : 50 v.
 RASITUSLUOKKA: XC 2/BY50
 SUOLABETONIPETE : NIMELLINEN 30MM: SALLITTU MITTAPAIKKEAMA 10MM
 VALMISTUSTOLERANSSIT : BETONIKESKUS RY:N JULKAISU BETONELEMENTTEN
 TOLERANSSIT 2003, NORMAALILUOKKA

PINNAN LAATU : BY 40 2003 LUOKKA A

HUOMI : ERIKOISKIINNITTELYT : TERÄSPEIKOLTA TILATTAVA ERIKOISLEVTY, JOIDEN KAPASITEETTI VASTAA JPL 250/200 KAPASITEETTIA

ELEMENTIN VALMISTAJAN ON EHDOTTOMASTI TOIMITETTAVA TÄMÄ PIIRUSTUS TERÄSPEIKKO OY:LE ERIKOISKIINNITTELYYJEN TILAUSTA JA VALMISTUSTA VARTEN.

LITOSHITIT : HITSAUSLUOKKA C

NOSTOLENKIT: RTI:n BETIELEMENTTEN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT -SUUNNITTELUKJE

NOSTORAKSIN NOSTOKULMA ENINTÄÄN 30°

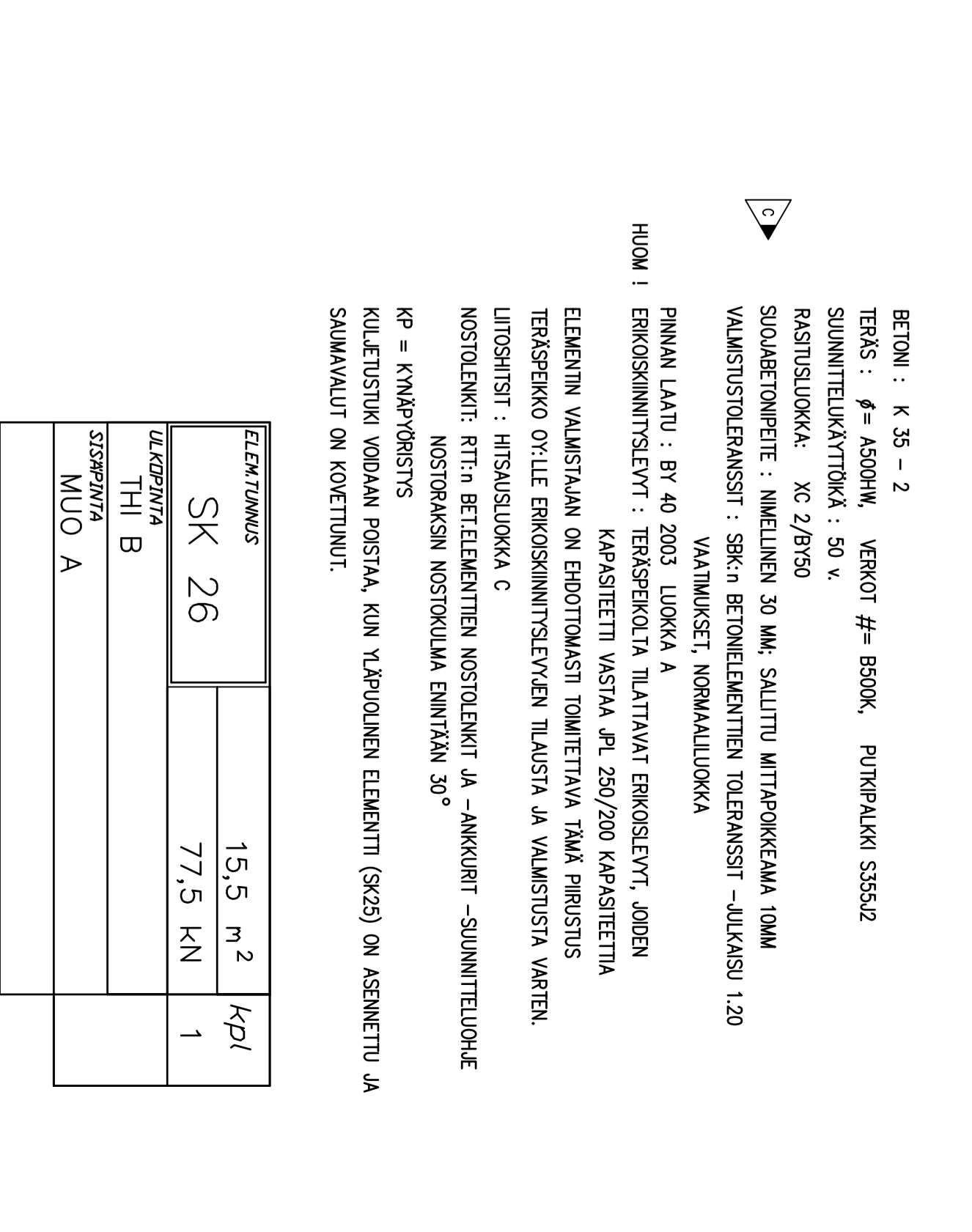
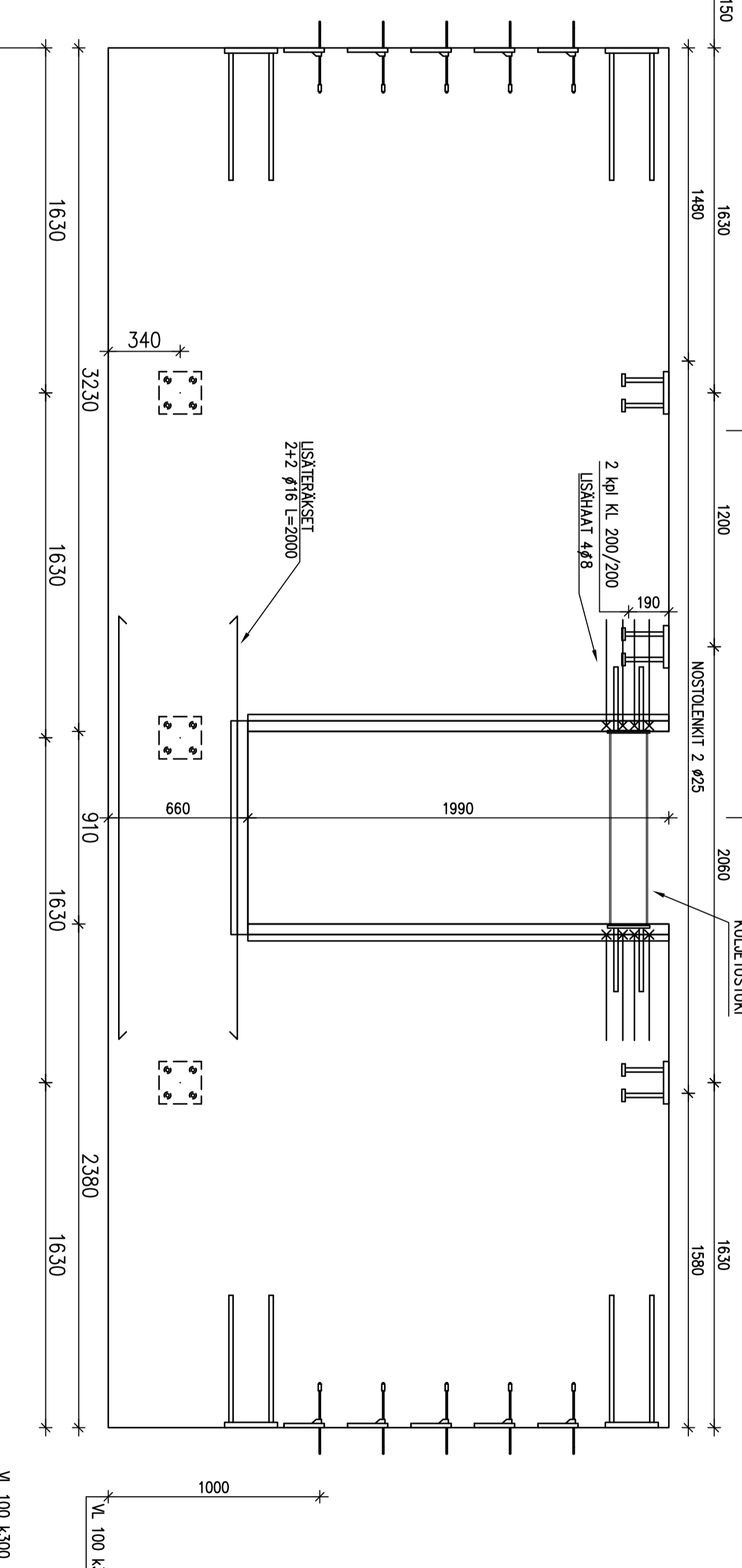
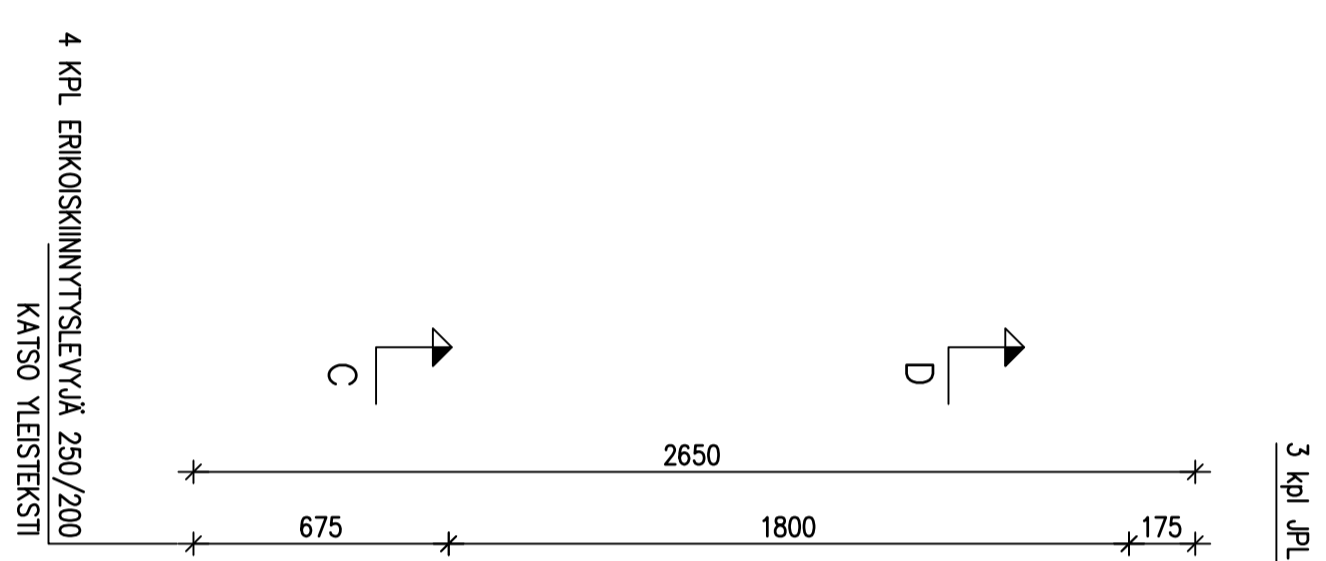
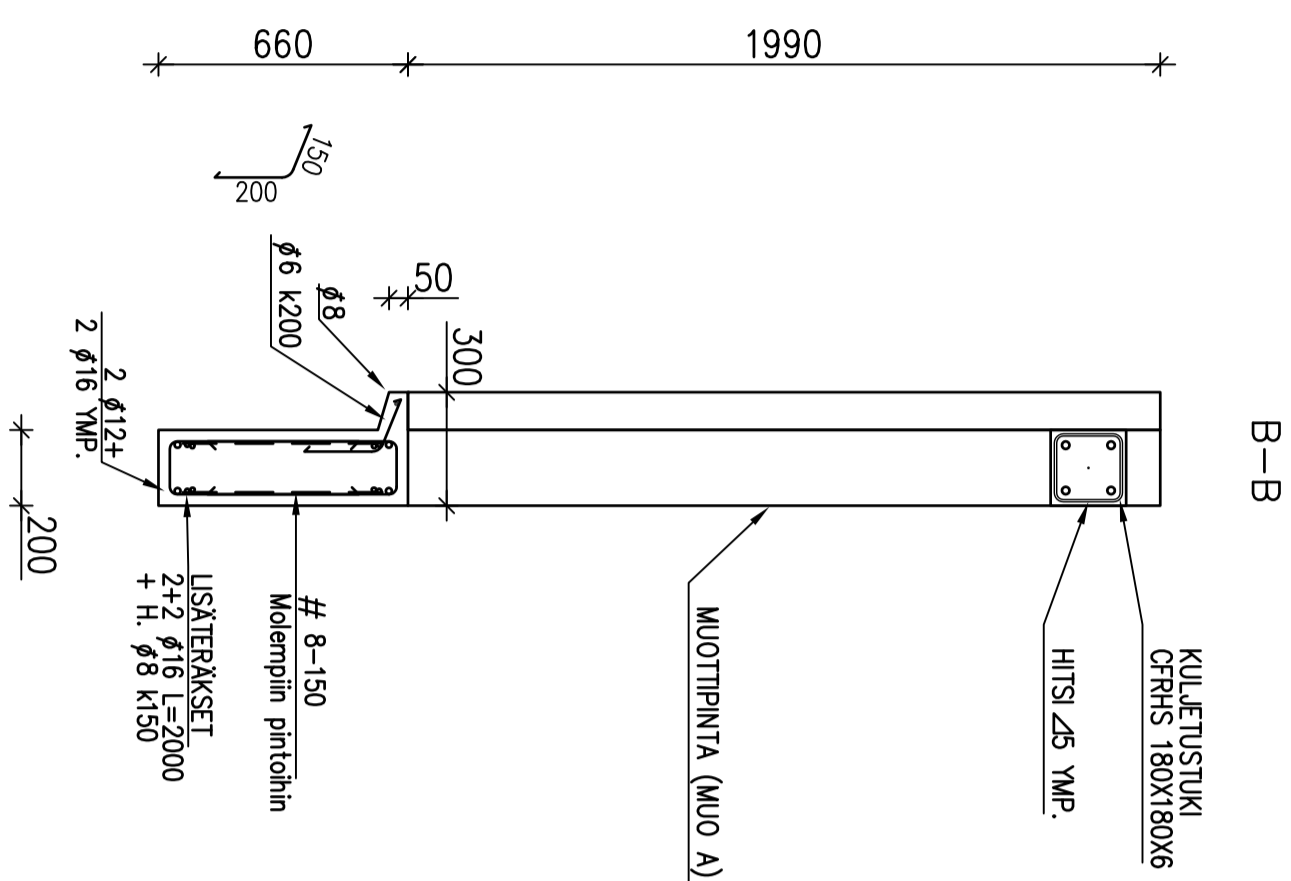
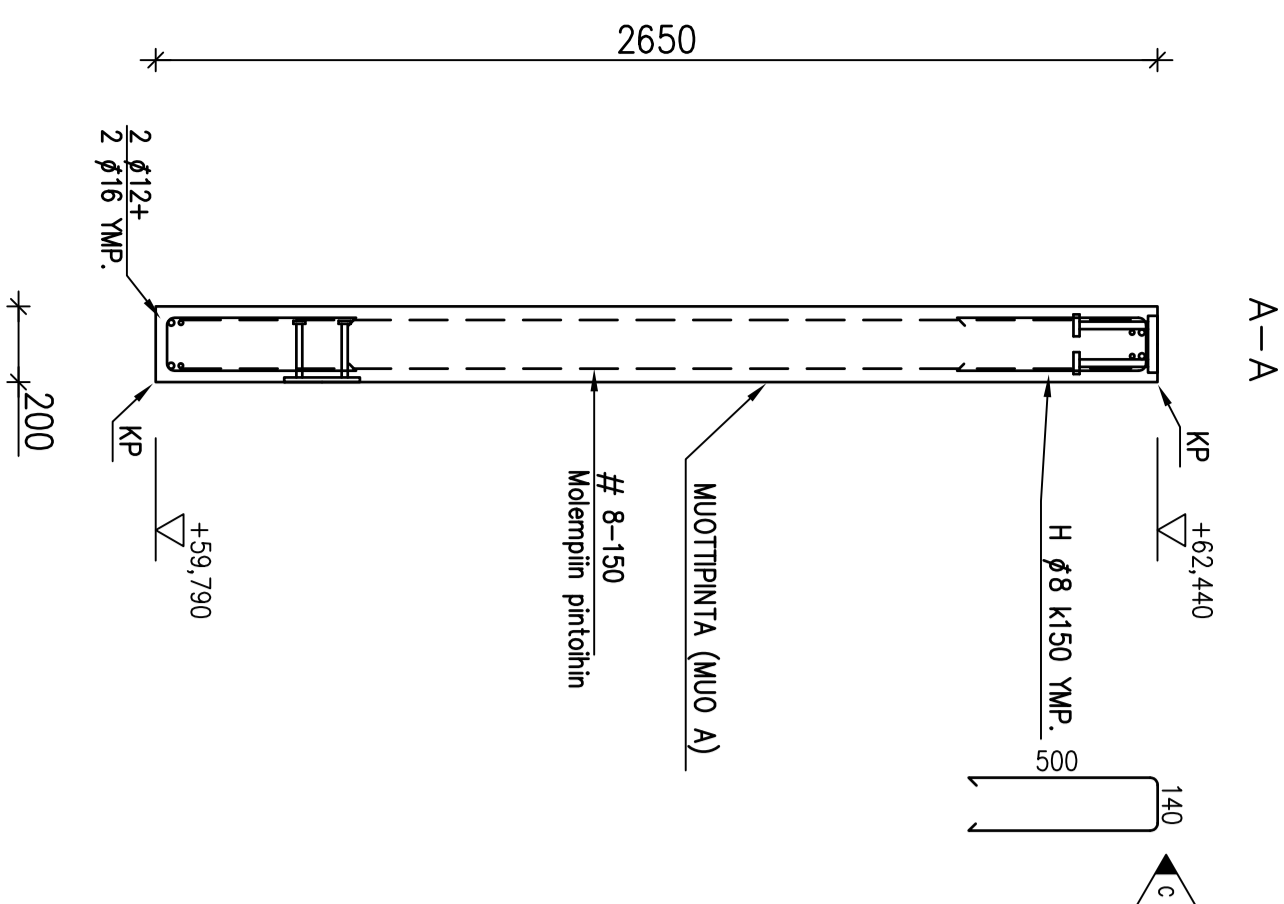
KP = KYNÄPYÖRISTYS

ELEMENTTUMUS	14,3 m ²	Kpl
SK 23	71,5 KN	2
ULKOPINTA		
THI B		
SISÄPINTA		
MUO A		

MUUTOS	PVM	MUUTOKSEN LAATU	TEKIJÄ
KOSKA/RYTÄ		KORRTI/TILA	
ALAKYTLÄ	19	TONITTI/RNKO	1
RAKENNUSLOMENPIDE		VIHÄNOMAKSIA VARTEN	
MUUTOS		PIIRUSTUSAJA	
RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSOITE		RAKENNEPIIRUSTUS	
VALIO OY SEINÄJOKI		PIIRUSTUKSEN SISÄTÖ	MITTAKAAVAT
JAUHETORNIN POISTOILMAN SUODATUS		RUNKO	SK23
OSMANKATU 2, 60100 SEINÄJOKI		Sisäkuorilementti:	1:20
		SUUNNALLA	RAK
		TYÖN NÖ	7056
		PIIR. NÖ	433
		HAANKEEN NÖ	
		MUUTOS	

INSINÖÖRI TOIMISTO
KA - RAKENNE OY
 FMC GROUP
 TEISKONTIE 24 F, 33540 TAMPERE
 PUH 03 31381500 FAX 03 31381550
 EMAIL: etu@rakennepiiri.fi

HUOMI ELEMENTTI KUVATTU ULKOAPÄIN



BETONI : K 35 - 2
 TERÄS : Ø = A500HW, VERKOT # = B500K, PUTKIPALKKI S355S2
 SUUNNITTELUKÄYTTÖIKÄ : 50 v.
 RASTIUSLUOKKA: XC 2/BYS0
 SUOJAETONPITE : NIMELLINEN 30 MM, SALLITTU MITTAPOIKKEAMA 10MM
 VALMISTUSTOLERANSSIT : SRK:n BETONIELEMENTTIN TOLERANSSIT - JULKAISU 1.20
 VAATIMUKSET, NORMAALILUOKKA
 PINNAN LAATU : BY 40 2003 LUOKKA A
 ERKOSKIINNITSELYT : TERÄSREKOLTA TILATTAVA ERKOSILEYTT, JODEN
 KAPASITEETTI VASTAA jPL 250/200 KAPASITEETTIA
 ELEMENTIN VALMISTAJAN ON EHDOTTOMASTI TOIMITTAVA TÄMÄ PIIRUSTUS
 TERÄSPEIKKO OY:ILE ERKOSKIINNITSELYJEN TILAUSTA JA VALMISTUSTA VARTEN.
 LIITOSHITSIT : HITSIUSLUOKKA C
 NOSTOLENKIT: RTT:n BETONIELEMENTTIN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT -SUUNNITTELUHJE
 NOSTORAKSIN NOSTOKULMA ENINTÄÄN 30°
 KP = KÄÄPYÖRISTYS
 KULJETUSTUKI VOIDAAN POISTAA, KUN YLÄPUOLINEN ELEMENTTI (SK26) ON ASENNETTU JA
 SAUMAVALUT ON KOVETTUNUT.

ELEMENTTILUOKKA	SK 26	15,5 m ²	Kpl
ULKOPIIRI	THI B	77,5 KN	1
SISÄPIIRI	MUO A		

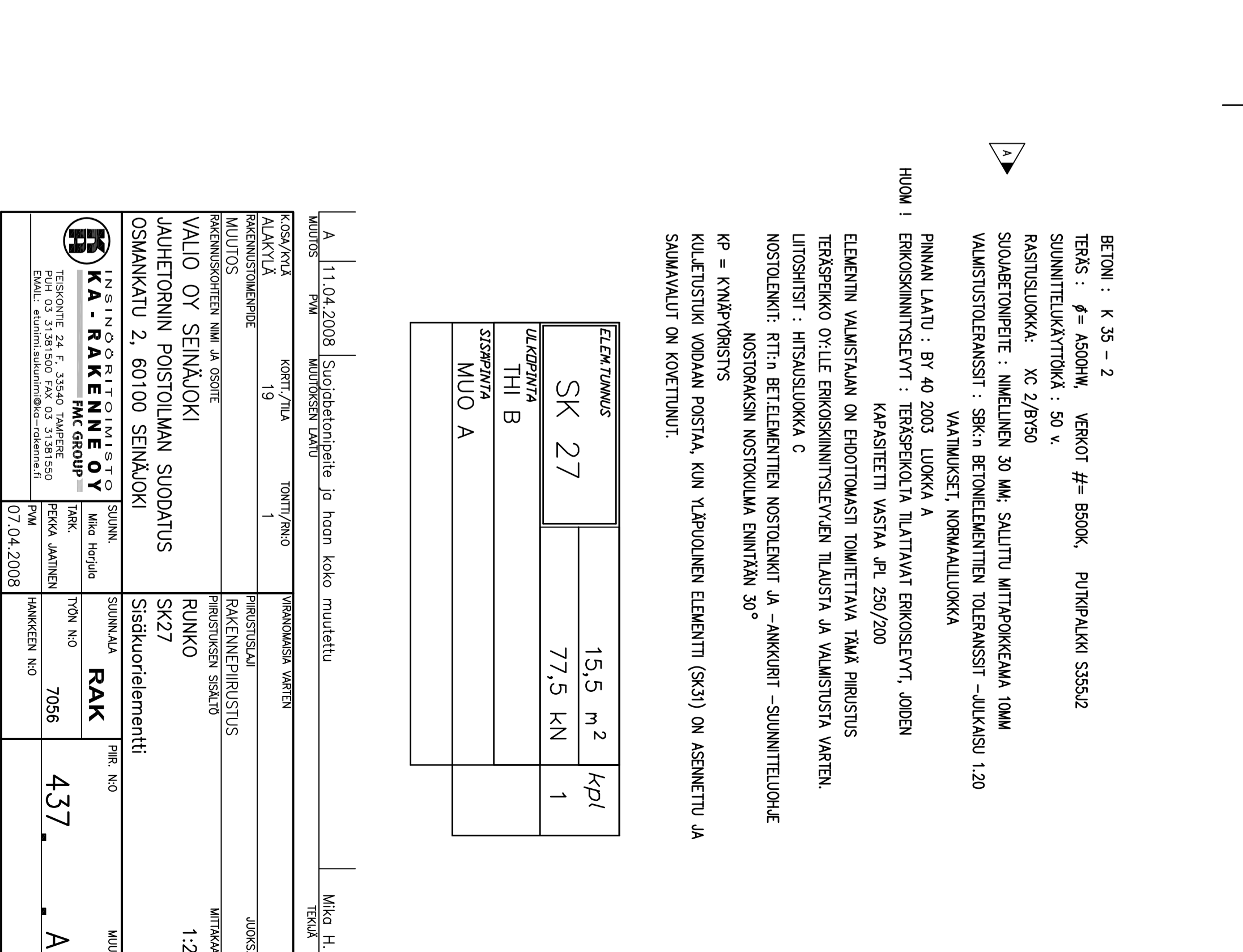
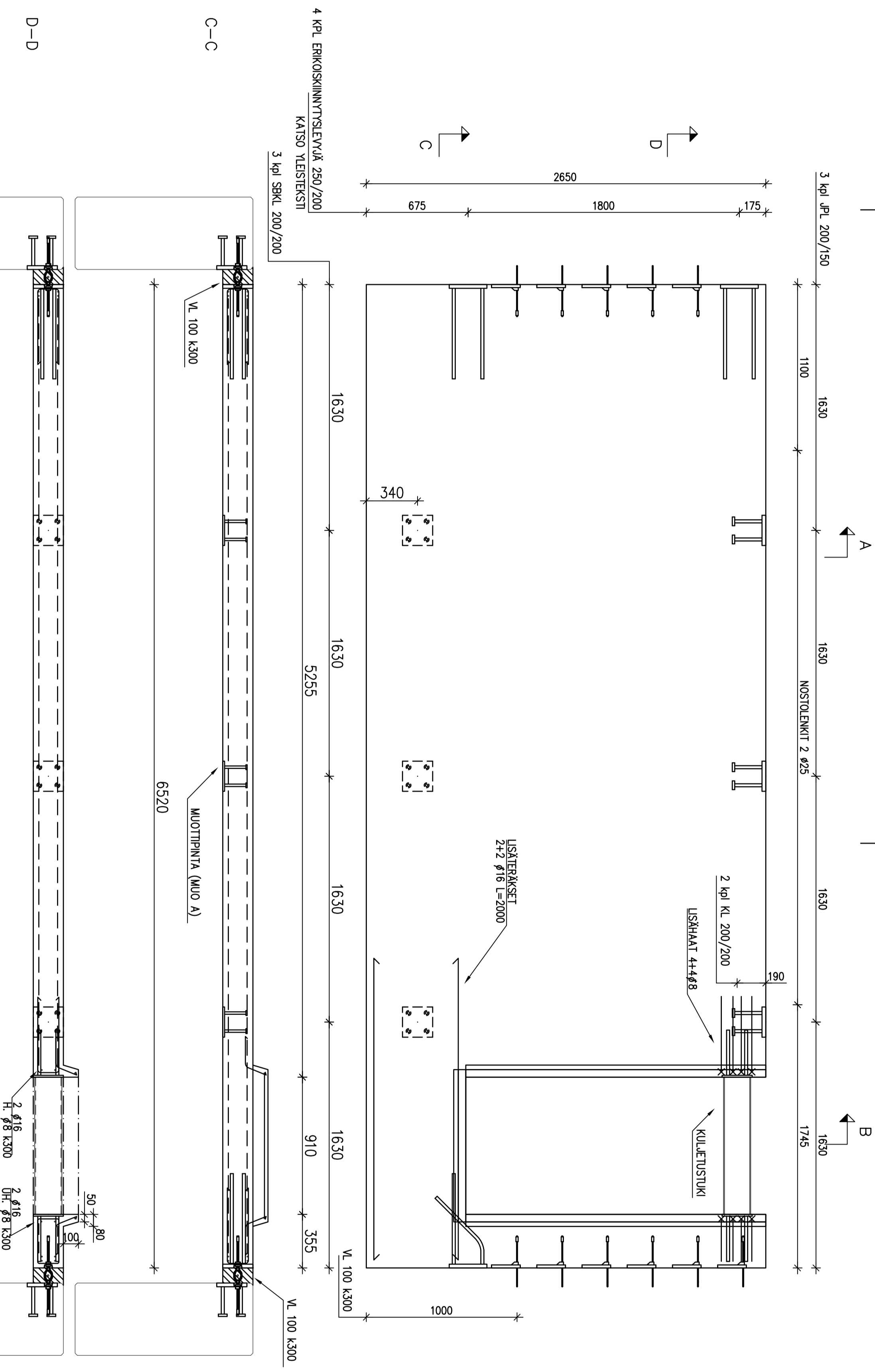
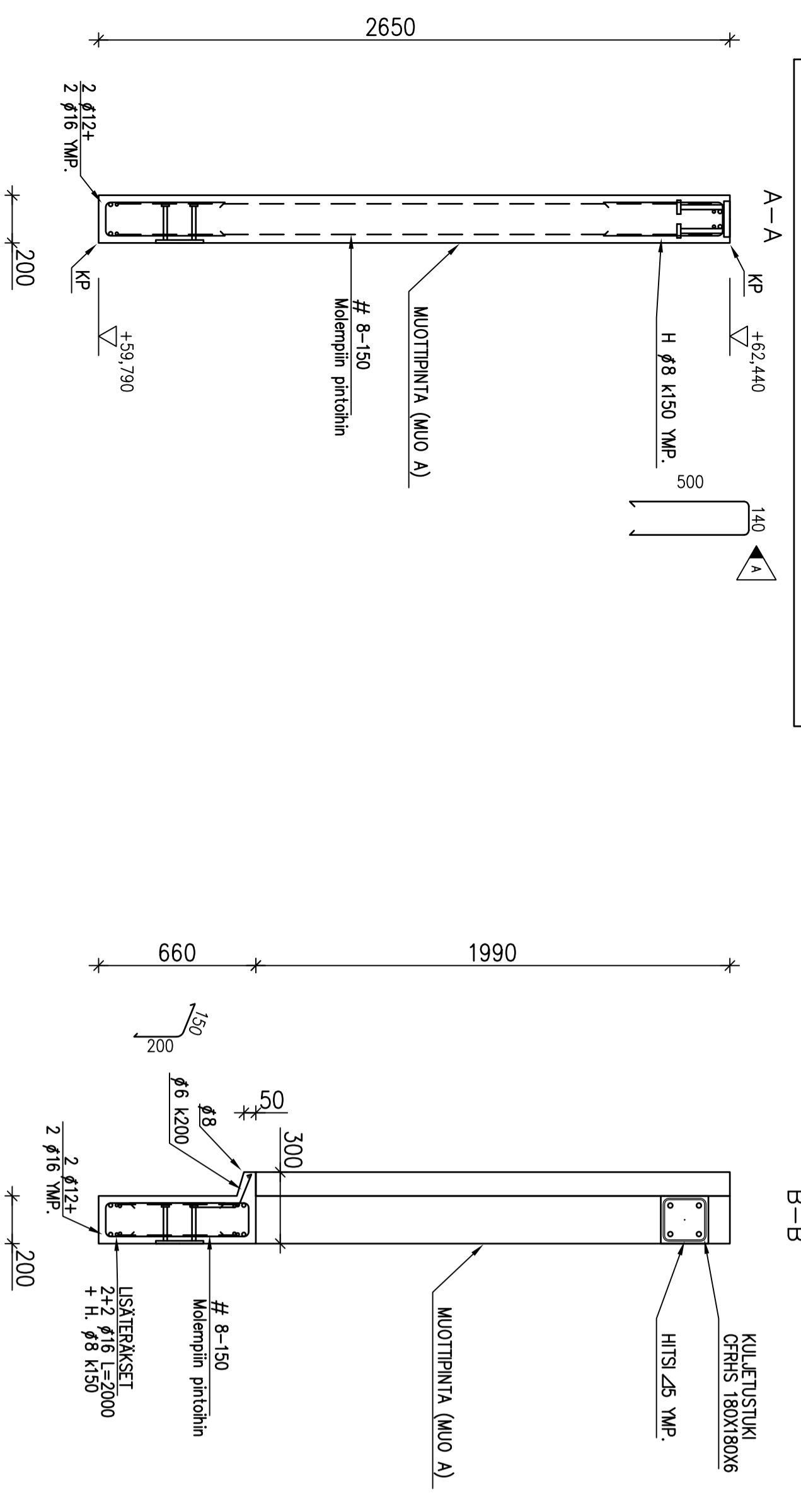
C 11.04.2008 Suojabetonipöite ja hoon koko muutettu
 B 07.04.2008 urkkokäskentään tekstit poistettu, kiinnityselvitysmerkitys
 A 10.03.2008 Aukko siirretty ja lisätty kiinnityselvitys
 MUUTOS PVM MUUTOKSEN LAU

Mika H.
 Mika H.
 TERÄK.

KOSKA/KYLLÄ	KORTTI/TILA	TOIMITTAMON	VERKONOMIEN VÄRTEN	MUUTOS
ALAKYLLÄ	19	1		
RAKENNUSKOHDE	RAKENNUSKOHDE	PIIRUSTUS	RAKENNUSKOHDE	JUOKSUS
MUUTOS	MUUTOS	PIIRUSTUS	PIIRUSTUS	MITTAAVA
VALIO OY SEINÄLOKI	VALIO OY SEINÄLOKI	RUUNKO	RUUNKO	1-20
JAUHETORNIIN POISTOLMAN SUODATUS	JAUHETORNIIN POISTOLMAN SUODATUS	SK26	SK26	
OSMANKATU 2, 60100 SEINÄLOKI	OSMANKATU 2, 60100 SEINÄLOKI	Sisäkuorielementti	Sisäkuorielementti	
		SUUNNITTELIJA	PIIR. NO	MUUTOS
		KA - RAKENNE OY	RAK	
		Mika Horiola	7056	
		PEKKA JÄÄNEN	7056	
		11.02.2008		

INSINÖÖRI TOIMISTO
KA - RAKENNE OY
 FMC GROUP
 TIESKONTIE 24, F. 32540
 Puh. 03 51 581 500 FAX 03 51 581 510
 EMAIL: etuimi@rakennet.fi
 11.02.2008

HUOMI: ELEMENTTI KUVAUTTU ULKOAPÄIN



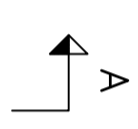
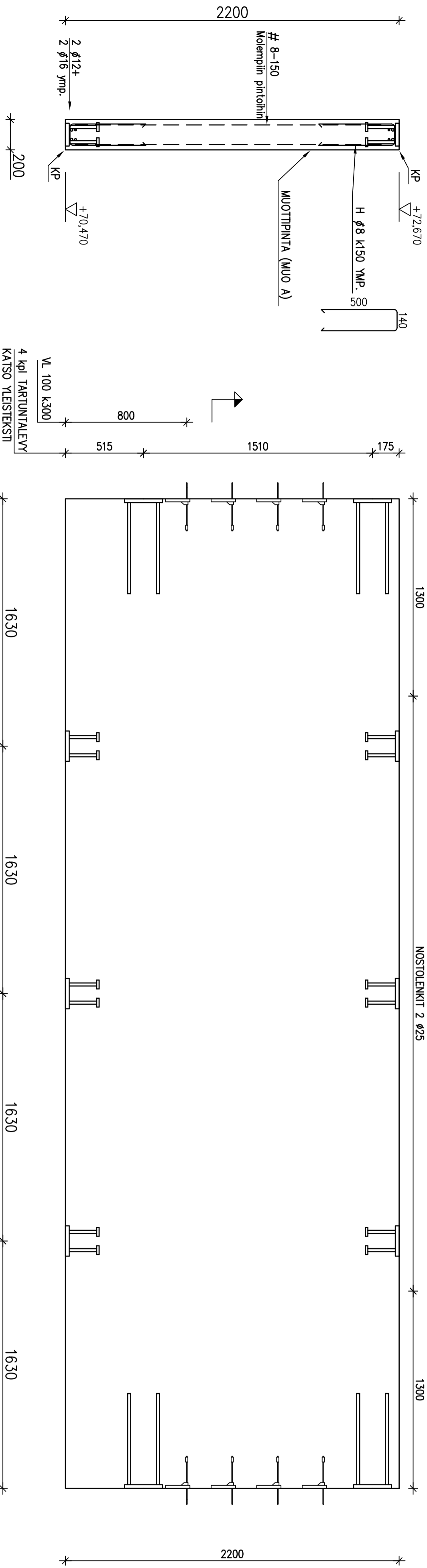
BETONI : K 35 - 2
 TERÄS : Ø = A500HW, VERKOT # = B500K, PUTKI/PALKKI S355J2
 SUUNNITTELUKÄYTTÖIKÄ : 50 v.
 RASTUSLUOKKA: XC 2/B/YS0
 SUOJAETONIPETE : NIMELINEN 30 MM; SALIITU MITTAPOIKKEAMA 10MM
 VALMISTUSTOLERANSSIT : SBK:n BETONIELEMENTTIEN TOLERANSSIT -JULKAISU 1:20
 VAA'TIMUKSET, NORMAALILUOKKA
 PINNAN LAATU : BY 40 2003 LUOKKA A
 KAPASITEETTI VASTAA jPL 250/200
 KAPASITEETTI TILATTAVAI ERIKOISLEVYT, JOIDEN
 ELEMENTIN VALMISTAMIN ON EHDOTTOMASTI TOIMITETTAVA TÄMÄ PIIRUSTUS
 TERÄSPEIKKO OY:ILE ERIKOISKIINNITSELYEN TILAUSTA JA VALMISTUSTA VARTEN.
 LIITOSHIITIT : HITSAUSLUOKKA C
 NOSTOLENKIT: RTT:n BETONIELEMENTTIEN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT -SUUNNITTELUKALE
 NOSTORAKSIN NOSTOKULMA ENINTÄÄN 30°
 KP = KYNÄPÄYÖRISTYS
 KULJETUSTUKI VOIDAAN POISTAA, KUIN YLÄPUOLINEN ELEMENTTI (SK31) ON ASENNETTU JA
 SAUMAVALUT ON KOVETTUNUT.

ELEKTIVUUS	15,5 m ²	Kpl
SK 27	77,5 KN	1
ULKOPIINTA		
THI B		
SISÄPIINTA		
MUO A		

A	11.04.2008	Suojaetoniipete ja haan keko muutettu	Mika H.
MUUTOS	FM	MUUTOKSEN DAUMI	TEKIJÄ
K.OSA/KYÄ	KORTTI/TILA	TONTTI/RNRO	VIIRANOMASIA VARTEN
ALAKYLIÄ	19	1	
RAKENNUSLOMENOPE			PIIRUSTUSJÄI
MUUTOS			RAKENNEMPIIRUSTUS
RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSIO			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ
VALIO OY SEINÄJOKI			RUNKO
JAUHETORININ POISTOILMAN SUODATUS			SK27
OSMANKATU 2, 60100 SEINÄJOKI			Sisäkuorielementti
INSINÖÖRITOIMISTO	SUUNN.	SUUNN. JÄI	PIIR. NO
KA - RAKENNE OY	Mika Heijala	RAK	
TESKONTE 24 F, 33540 TAMPERE 550	TEKIJÄ	TYÖN NO	7056
EMALLI: etunimi.sivunumero@rakennel.fi	PEKKA JÄÄMINEN	HAANKEEN NO	
	FM		437
	07.04.2008		A

HUOMI: ELEMENTTI KUUVATTU ULKOAPÄIN

A-A



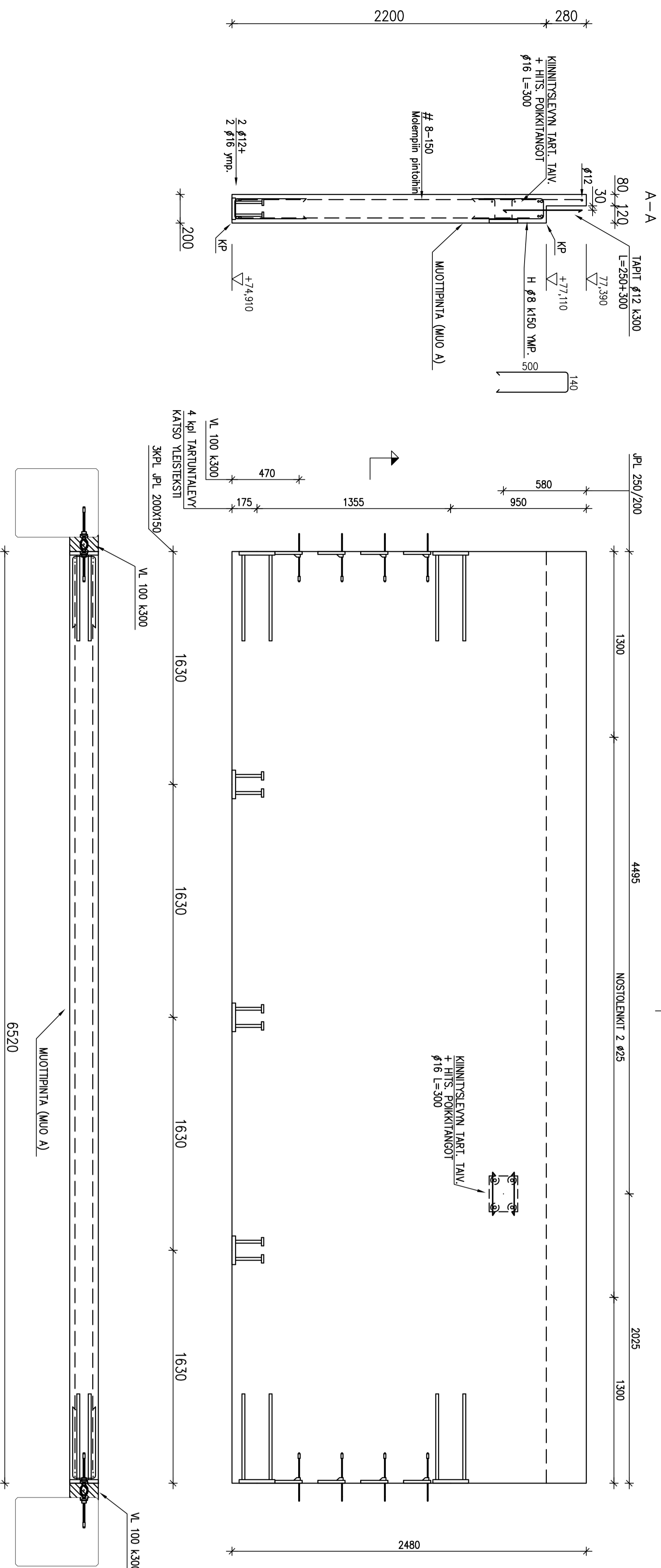
BETONI : K 35 - 2
 TERÄS : ϕ = A500HW, VERKOT # = B500K
 SUUNNITTELUKÄYTTÖKÄ : 50 v.
 RASTUSLUOKKA: XC 2/BS50
 SUOJABETONIPETE : NIMELLINEN 30MM; SALLITTU MITTAPAIKKEAMA 10MM
 VALMISTUSTOLERANSSIT : BETONIKESKUS RY:N JULKAISU BETONIELEMENTTIEN
 TOLERANSSIT 2003, NORMAALLI LUOKKA

PINNAN LAATU : BY 40 2003 LUOKKA A
 HUOM I ERIKOISKINNITTELEVYT : TERÄSPEIKOLTA TILATTAVAT ERIKOISLEVYT, JOIDEN KAPASITEETTI VASTAA JPL 250/200 KAPASITEETTIA
 ELEMENTIN VALMISTAJAN ON EHDOTTOMASTI TOIMITETTAVA TÄMÄ PIIRUSTUS TERÄSPEIKKO OY:ILLE ERIKOISKINNITTELEVYJEN TILAUSTA JA VALMISTUSTA VARTEN.
 LIITOSHIITIT : HITSAUSLUOKKA C
 NOSTOLENKIT: RTT:n BETONIELEMENTTIEN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT -SUUNNITTELUOHJE NOSTORAKSIN NOSTOKULMA ENINTÄÄN 30°
 KP = KYNÄPÖYRISTYS

ELEMENTTUMUS	14,3 m ²	kpl
SK 28	71,5 kN	2
ULKOPIINNA THI B		
SISÄPIINNA MUO A		

MUUTOS	PVM	MUUTOKSEN LAATU	TEKIJÄ
KOSA/KTLÄ		KORTTI/TILA	19
ALAKYLIÄ		TONITTI/RN/O	1
RAKENNUSSTOMENPIDE		PIIRUSTUSALUE	PIIRUSTUSALUE
MUUTOS		RAKENNEPIIRUSTUS	PIIRUSTUKSEN SIGÄTÖ
RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSOITE		RUNKO	MITTAKAAVAT
VALIO OY SEINÄJUOKI		SK28	1:20
JAUHETORININ POISTOLMAN SUODATUS		Sisäkuorielementti:	
OSMANKATU 2, 60100 SEINÄJUOKI			
INSINÖÖRITOIMISTO KA - RAKENNE OY FMC GROUP	SUUNN. Mikko Hojula	SUUNNALLA	RAK
TEISKONTIE 24, F. 33540 TAMPERE PUH 03 31381500 FAX 03 31381550 EMAIL: etu@ka-rakennepiiri.fi	TÄRKK. PEKKA JAATINEN	TÖN NÖ	7056
	PVM	HANKKEEN NÖ	
	28.04.2008		438

HUOMI: ELEMENTTI KUUVATTU ULKOAPÄÄIN



BETONI : K 35 - 2
 TERÄS : ϕ = A500HW, VERKOTI # = B500K
 SUUNNITTELUKÄYTTÖIKÄ : 50 v.
 RASTIUSLUOKKA: XC 2/B/150
 SUOLABETONIPETITE : NIMELLINEN 30MM; SALLITTU MITTAPORKEAMA 10MM
 VALMISTUSTOLERANSSIT : BETONIKESKUS RY:N JULKAISU BETONIELEMENTTIEN
 TOLERANSSIT 2003, NORMAALLI LUOKKA

PINNAN LAATU : BY 40 2003 LUOKKA A
 ERKOISKIINNITTYSEVYYS : TERÄSPEIKOLTA TILATTAVAT ERKOISLEVYT, JOIDEN
 KAPASITEETTI VASTAA JPL 250/200 KAPASITEETIA
 ELEMENTIN VALMISTAJAN ON EHDOTTOMASTI TOIMITTAVA TÄMÄ PIIRUSTUS
 TERÄSPEIKKO OY:LE ERKOISKIINNITTYSEVYÄEN TILAUSTA JA VALMISTUSTA VARTEN.
 LIITOSHITSIT : HITSAUSLUOKKA C
 NOSTOLENKIT : RTT:n BETELEMENITTIEN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT -SUUNNITTELUOHJE
 NOSTORAKSIN NOSTOKULMA ENINTÄÄN 30°
 KP = KYNÄPYÖRISTYS

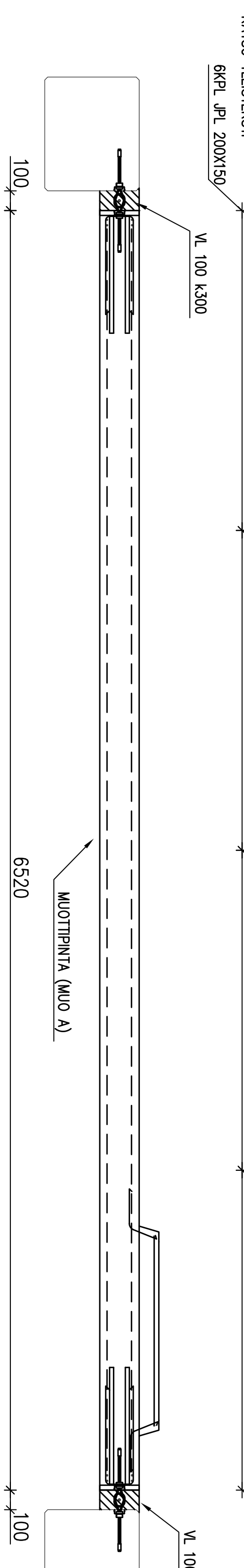
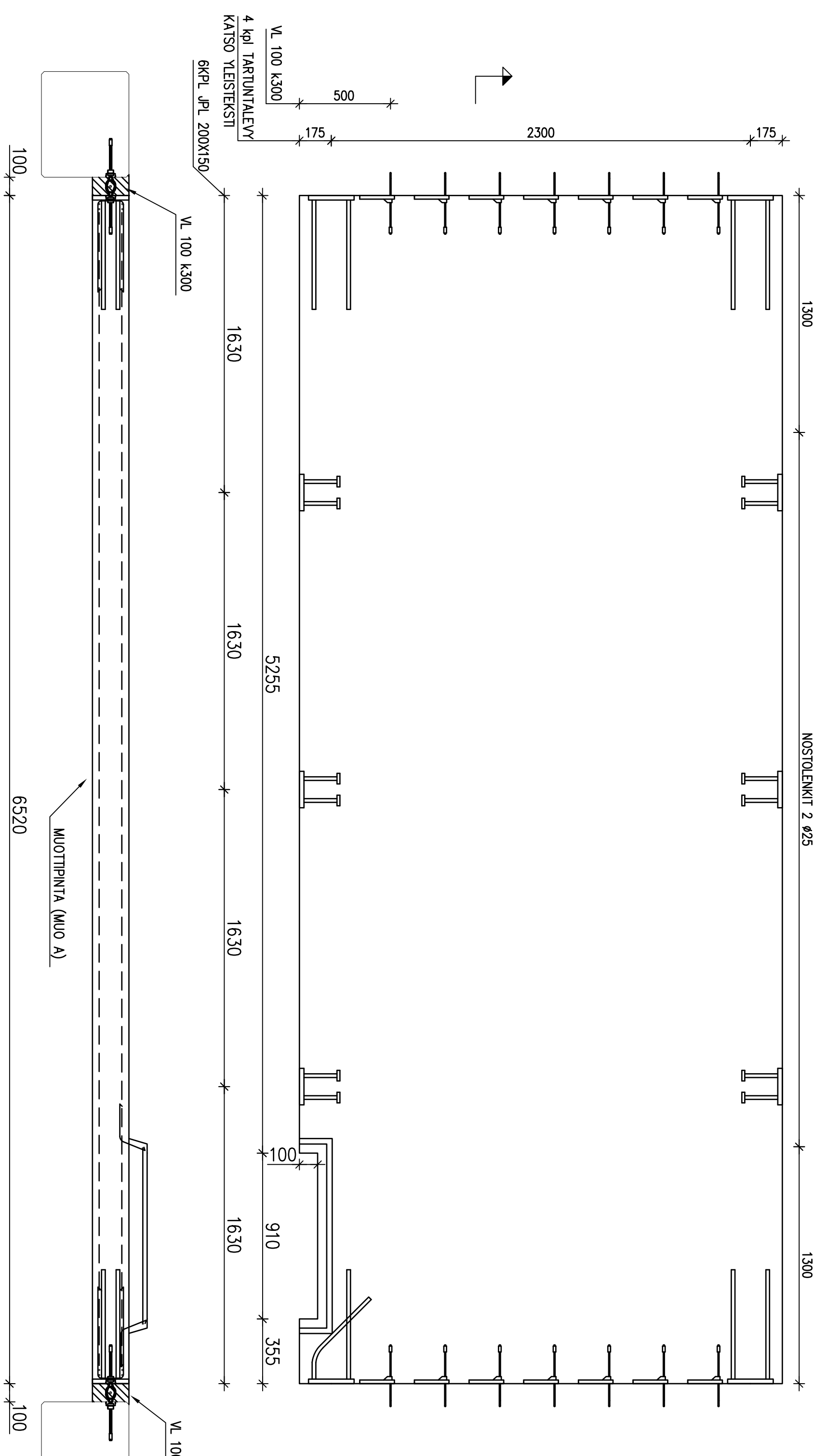
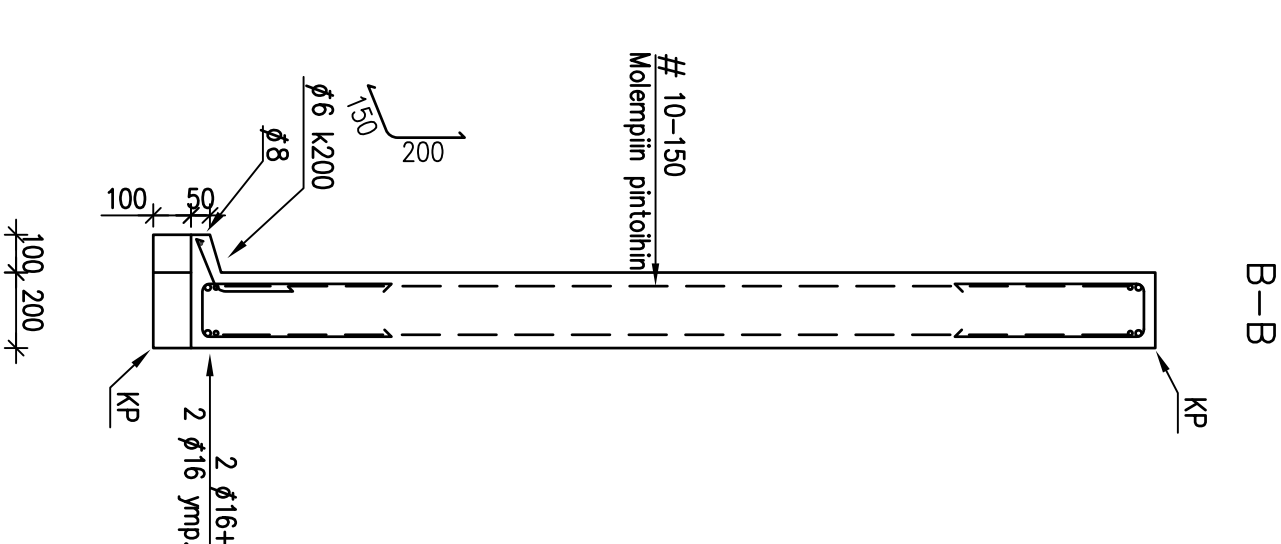
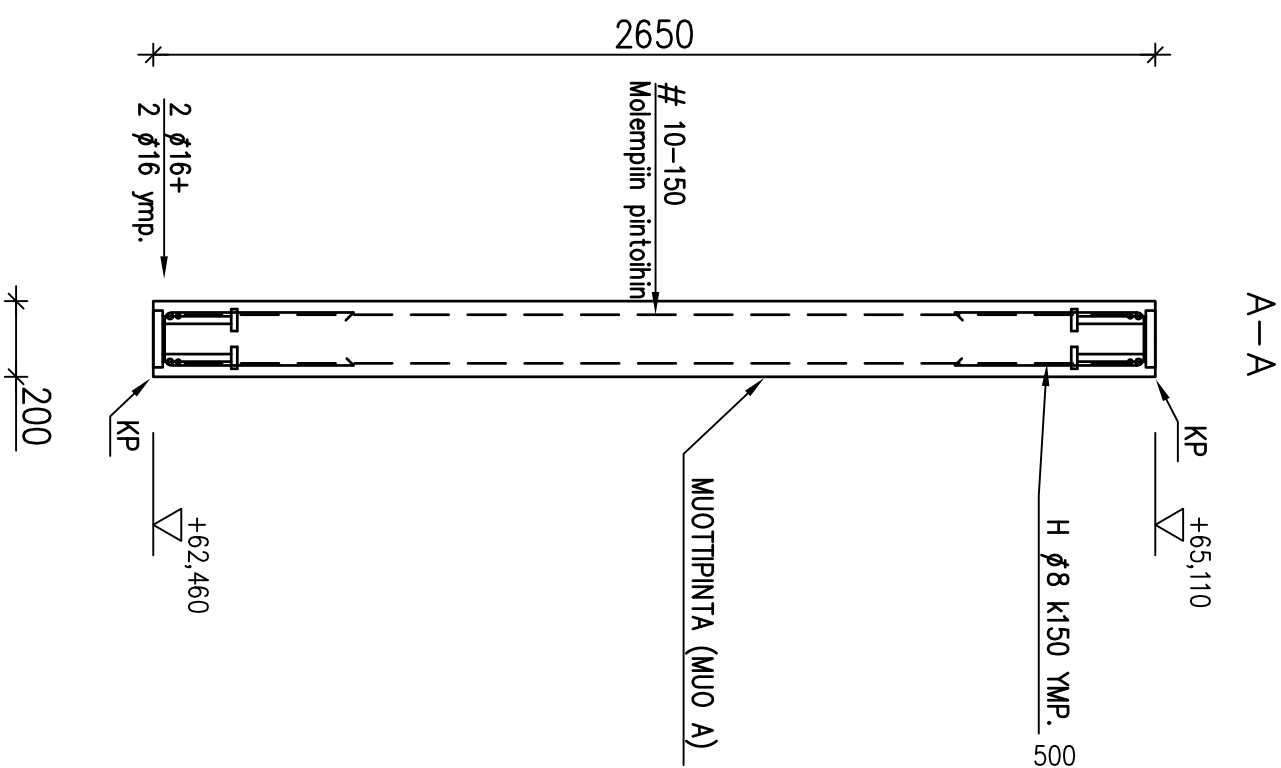
ELEMENTTINUMMUS	16,1 m ²	Kpl
SK 30	75,4 KN	1
ULKOPIINTA		
THI B		
SISÄPIINTA		
MUO A		

MUUTOS	PVM	MUUTOKSEN LAATU	TEKIJÄ
KOSA/KTYÄ		KORTT./TILA	TONTTI/RKNO
ALAKYTLÄ	19		1
RAKENNUSLOMIONENPIDE			
MUUTOS			
RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSIO		PIIRUSTUSLAI	JUOKS.NO
VALIO OY SEINÄJOKI		RAKENNEMPIIRUSTUS	
JAUHETORININ POISTOILMAN SUODATUS		PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ	MITTAKAAVA
OSMANKÄTU 2, 60100 SEINÄJOKI		RUNKO	SK30
		Sisäkuorilemmentti	
		SUUNN.:	PIIR. NO:
		Mika Hejula	RAK
		TARK.:	TON. NO:
		PEKKA JÄNTINEN	7056
		PVM	PAKKEEN N.O.
		28.04.2008	
			440
			MUUTOS

INSINÖÖRITOIMISTO
KA - RAKENNE OY
 FMC GROUP

TESKONTE 24, F. 33540 TAMPERE
 03 31261500 FAX 03 31261560
 EMAIL: suunnitussuunnittelu@ka-rakennepiiri.fi

HUOMI: ELEMENTTI KUVATTU ULKOAPÄIN



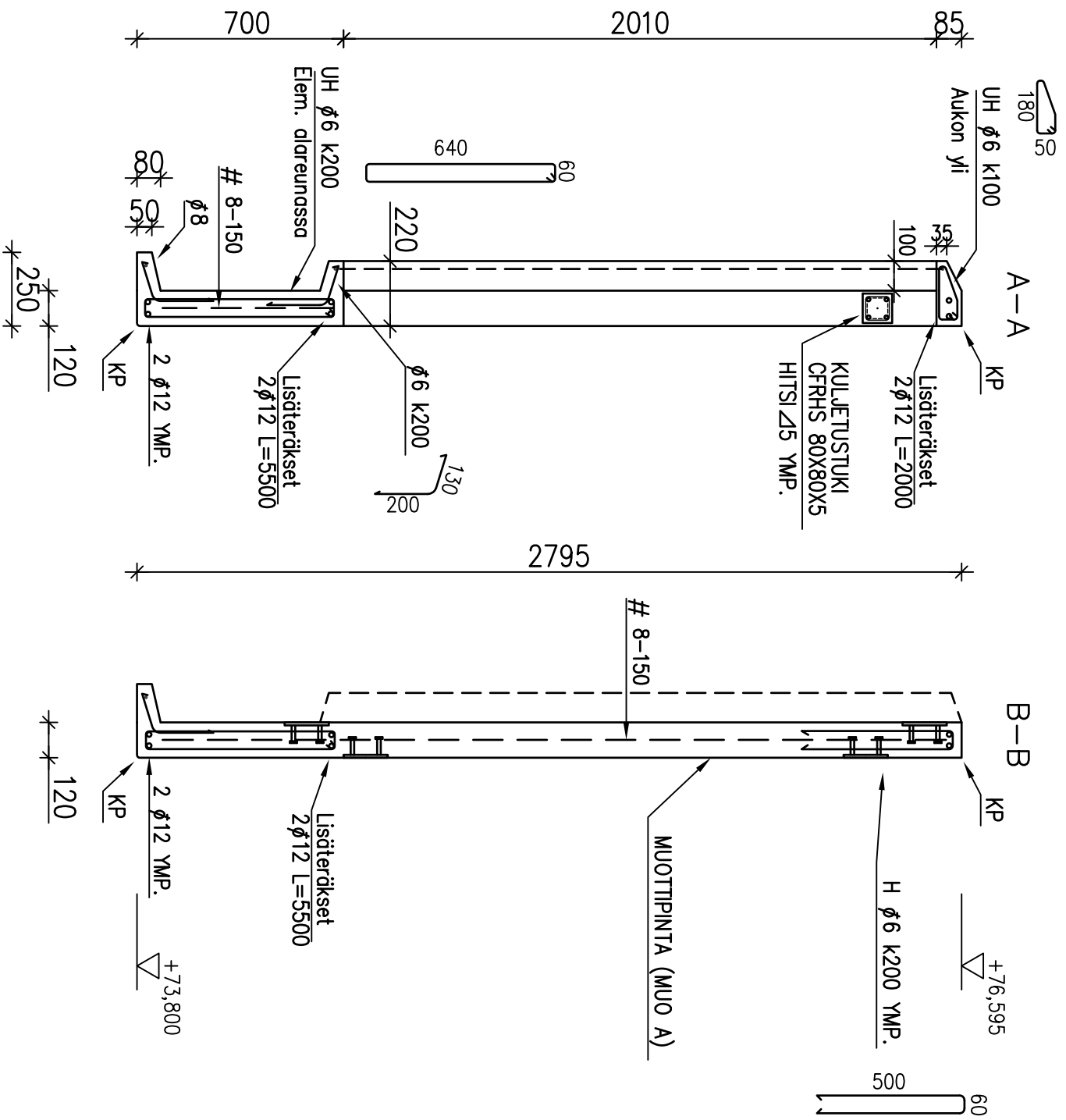
BETONI : K 35 - 2
 TERÄS : Ø = A500HW, VERKOT # = B500K
 SUUNNITTELUKÄYTTÖKÄ : 50 v.
 RASTIUSLUOKKA : XC 2/BIY50
 SUIJABETONIPETE : NIMELLINEN 30MM: SALLITTU MITTAPOKKAMA 10MM
 VALMISTUSTOLERANSSIT : BETONIKESKUS RY:N JULKAISU BETONIELEMENTTIEN TOLERANSSIT 2003, NORMAALILUOKKA

PINNAN LAATU : BY 40 2003 LUOKKA A
 ERKOSKIINNITTELEVYT : TERÄSPEIKOLTA TILATTAVAT ERKOSILEVYT, JOIDEN KAPASITEETTI VASTAA JPL 250/200 KAPASITEETTIA
 ELEMENTIN VALMISTAJAN ON EHDOTTAMASTI TOIMITETTAVA TÄMÄ PIIRUSTUS TERÄSPEIKKO OY:ILLE ERKOSKIINNITTELEVYEN TILAUSTA JA VALMISTUSTA VARTEN.
 LIITOSITUT : HITSAUSLUOKKA C
 NOSTOLENKIT: RTT:n BETELEMENTTIEN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT -SUUNNITTELUHUE NOSTORAKKASIN NOSTOKULMA ENINTÄÄN 30°
 KP = KYNÄPYÖRISTYS

ELEMENTTINUMMUS	17,3 m ²	Kpl
SK 31	86,5 KN	1
ULKOPIINTA		
THI B		
SSPÄÄPINTA		
MUO A		

MUUTOS	PMW	MUUTOKSEN LAUO	TEKIJÄ
KOSKA/KYKÄ	KORTTI/TILA	TONTTI/RANKO	VIIRIKKAUSIA VARTEN
ALAKTILÄ	19	1	JUOKSUKO
RAKENNUSLOMAKUNDE			RAKENNEPIIRUSTUS
MUUTOS			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ
RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE			MITTAKAAVA
VALIO OY SEINÄJOKI			RUNKO
JAUHETORININ POISTOILMAN SUODATUS			SK31
OSMANKATU 2, 60100 SEINÄJOKI			Sisäkuorielementti
SUUNN.	SUUNNALLA	PIIR. NO	MUUTOS
INSINööri Oy	RAK	7056	
INSINööri Oy	RAK	7056	441
TEISKONTIE 24 F, 33540 TAMPERE	Mika Harjula	BEKKA JÄÄMINEN	
PUH. 03 31381500 FAX 03 31381550			
EMAIL: suunna@suunna.fi			
PMW	28.04.2008		

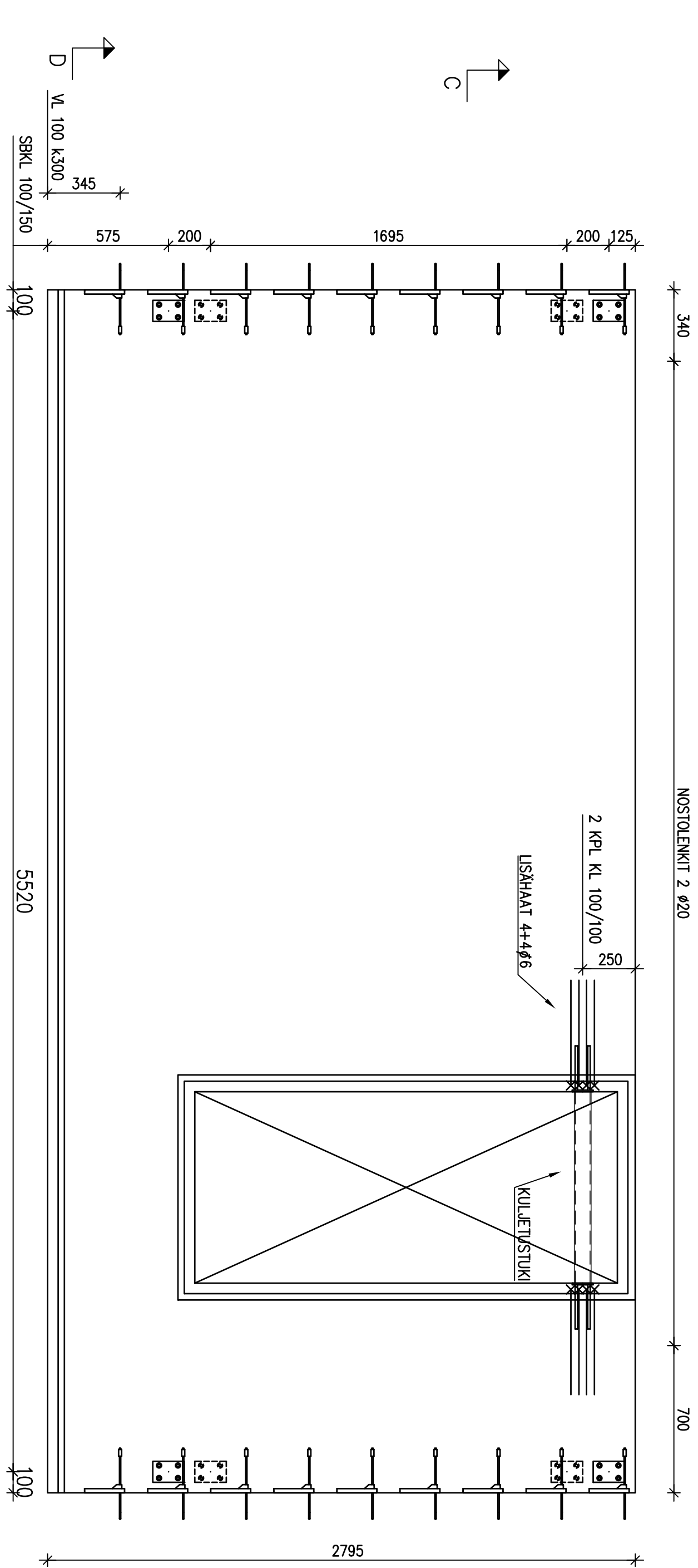
HUOMI: ELEMENTTI KUVAATTU ULKOAPÄIN



B

A

NOSTOLENKIT 2 Ø20



C-C

D-D

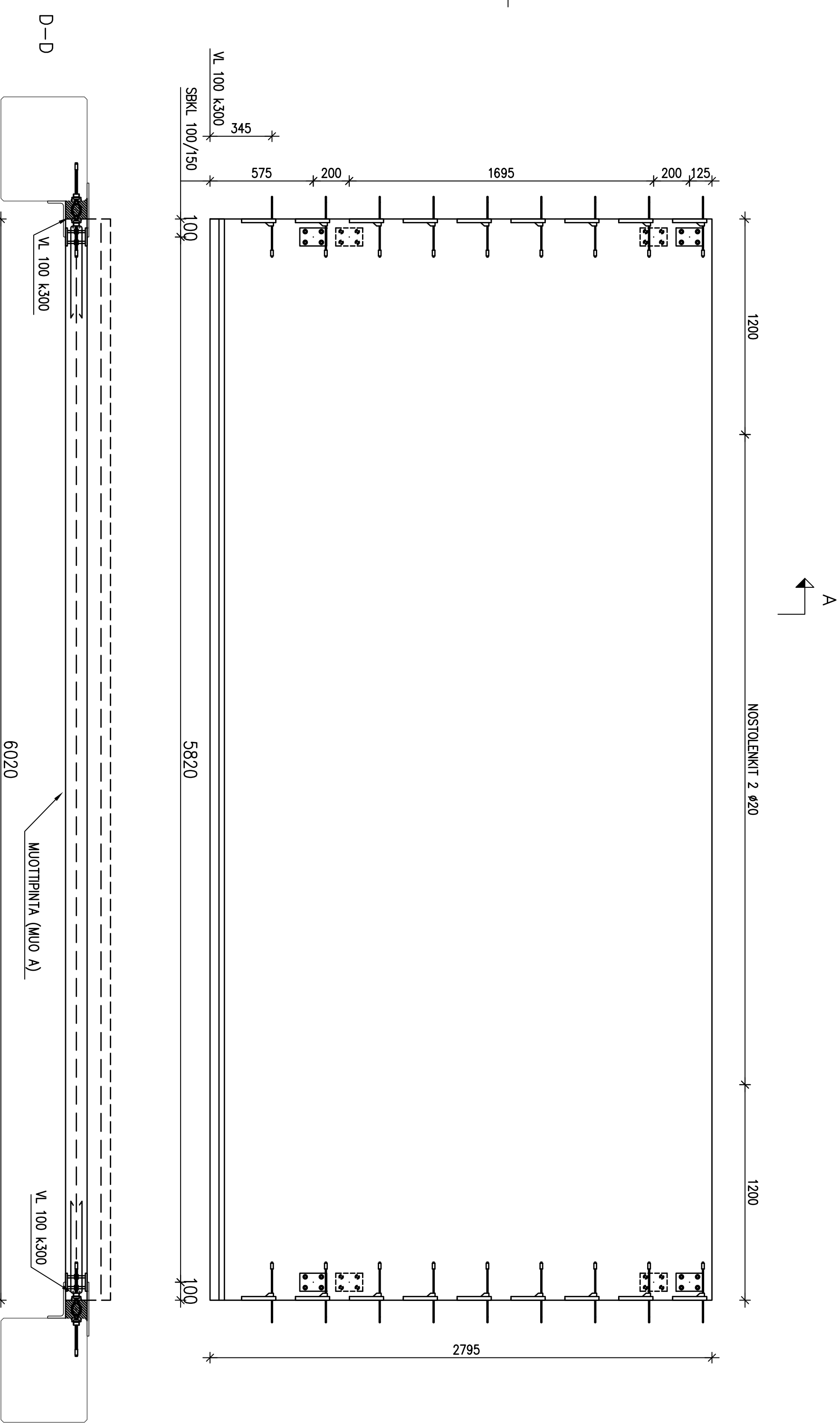
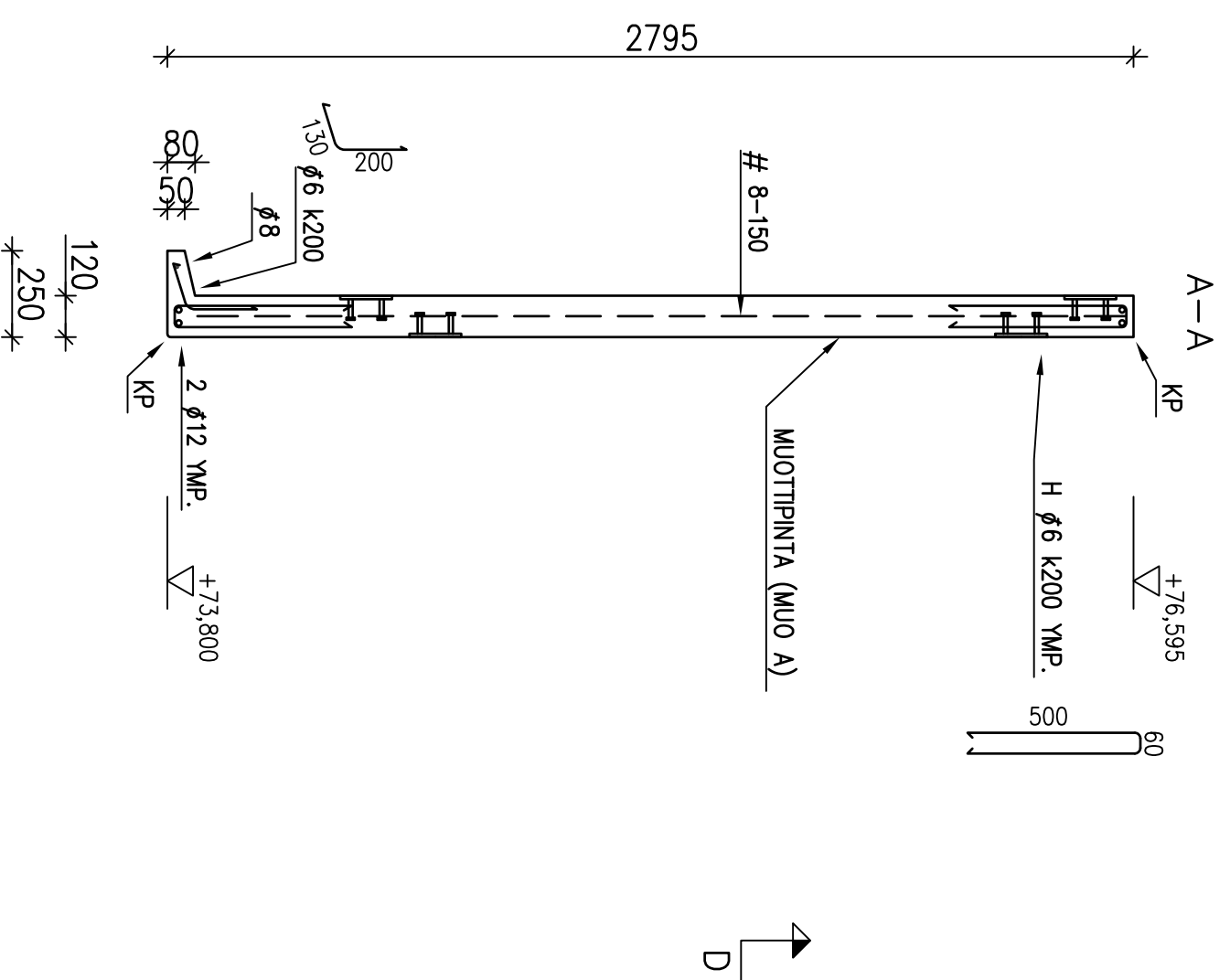
BETONI : K 35 - 2
 TERÄS : Ø = A500HW, VERKOT # = B500K
 SUUNNITTELUKÄYTTÖIKÄ : 50 v.
 RASTIUSLUOKKA : XC 2/B/50
 SUOJABETONIPERITE : nimellinen 30 mm; sallittu mittipoikkeama 10 mm
 VALMISTUSTOLERANSSIT : BETONIKESKUS RY:N JULKAISU BETONIELEMENTTIEN
 TOLERANSSIT 2003, NORMAALLILUOKKA
 PINNAN LAATU : BY 40 2003 LUOKKA A
 KIINNITYSOLEYTY : ESIM. TERÄSPEIKKO
 LIITOSHIITIT : HITSAUSLUOKKA C
 NOSTOLENKIT : RTT:n BETIELEMENTTIEN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT -SUUNNITTELUOHJE
 NOSTORAKSIN NOSTOKULMA ENINTÄÄN 30°
 KP = KYNÄPÖYRISTYS

ELEMENTTINUMERO	SK 35	15,8 m ²	1 kpl
ULKOPIININTA	THI B	42,0 kN	1
SISÄPIININTA	MUO A		

MUUTOS	PVM	MUUTOKSEN LAATU	TEKIJÄ
K:OSA/KR:Ä		KORIT/TIILA	TONITTI/RNO
ALAKTYLÄ	19		
RAKENNUSSTOMENPIDE			
MUUTOS			
RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE	VALIO OY SEINÄJOKI		
JUHETORININ POISTOLMAN SUODATUS	Sisäkuorielementti		
OSMANKATU 2, 60100 SEINÄJOKI	SUUNNITTELIJA	SUUNNITTELIJA	PIIR. N:O
	MIKA HANJULA	PEKKA JÄNTINEN	7056
	TARK.	HAANKEEN N:O	445
	PVM		
	05.06.2008		

INSINÖÖRITOIMISTO
KA - RAKENNE OY
 FMC GROUP
 TESISKONTIE 24, F. 3340 TAMPERE
 PUH. 03 31381500 FAX 03 31381550
 EMAIL: etu@rakennetekniikka.fi

HUOMI: ELEMENTTI KUVAUTTU ULKOAPÄIN



BETONI : K 35 - 2
 TERÄS : ϕ = A500HW, VERKOT $\#$ = B500K
 SUUNNITTELUKÄYTTÖIKÄ : 50 v.
 RASTUSLUOKKA: XC 2/BY50
 SUOJABETONIFEITE : nimellinen 30 mm; sojittu mittopoikkeama 10 mm
 VALMISTUSTOLERANSSIT : BETONIKESKUS RY:N JULKAISU BETONIELEMENTTEN
 TOLERANSSIT 2003, NORMAALLILUOKKA
 PINNAN LAATU : BY 40 2003 LUOKKA A
 KIINNITYSLEVYT : ESM, TERÄSPEIKKO
 LITOSHITSIT : HITSAUSLUOKKA C
 NOSTOLENKIT: RTT:n BETLEMENTTIEN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT -SUUNNITTELUHJE
 NOSTORAKSIN NOSTOKULMA ENINTÄÄN 30°
 KP = KÄNÄPÖYRISTYS

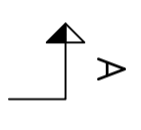
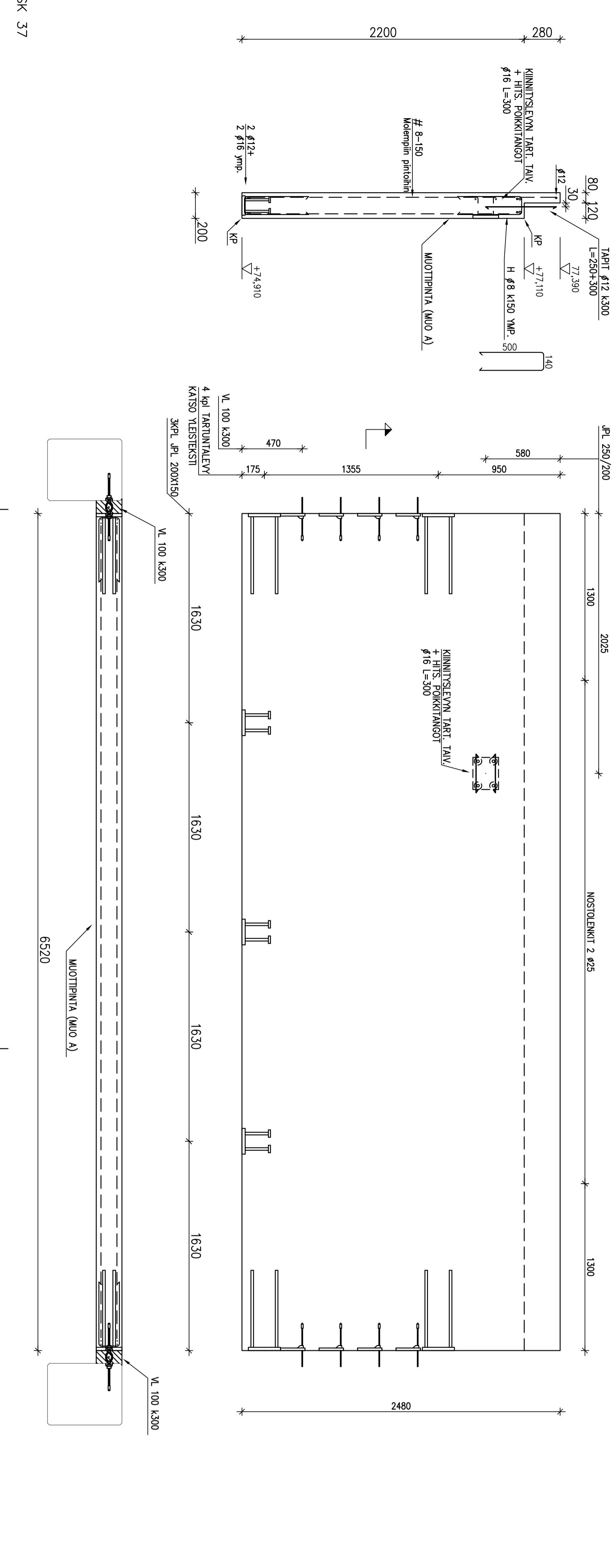
ELEM.TUNNUS	16,6 m ²	Kpl
SK 36	50,7 kN	2
ULKOPIINTA		
THI B		
SISÄPIINTA		
MUO A		

A 03.06.2008 Urakkakäskentään-teksti poistettu, täsmennyksiä
 MUUTOS FM MUUTOKSEN LAATU Mika H. TERÄÄ

KOSA/KIÄ	KORTT./TILA	TONTT./RANKO	VIRANOMAISIA VÄRTEN
ALAKYLLÄ	19	1	
RAKENNUSLOMENPIDE			JUOKSINGO
MUUTOS			RAKENNEPIIRUSTUS
RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE			PIIRUSTUKSEN SISÄLTO
VALIO OY SEINÄJOKI			RUNKO
JAUHETORNIN POISTOILMAN SUODATUS			SK36
OSMANKATU 2, 60100 SEINÄJOKI			Sisäkorjalementti

	SUUNN.	Mika Hortjula	SUUNNALLA	RAK	PIIR. N:O	446
	TARK.	PEKKA JAATINEN	TÖN N:O	7056		A
TEESKONTE 24 F. 33340 TAMPERE FIN-0302010100 FMC OY EMAIL: esuunnitus@suunnitus.fi	PMW	11.02.2008	HAANKKEEN N:O			

HUOMI: ELEMENTTI KUVAUTTU ULKOAPÄIN



BETONI : K 35 - 2
 TERÄS : ϕ = A500HW, VERKOT # = B500K
 SUUNNITTELUKÄYTTÖIKÄ : 50 v.
 RASTUSLUOKKA: XC 2/B/50
 SUOJABETONIPETE : NIMELLINEN 30MM; SALLITTU MITTAPOLKEAMA 10MM
 VALMISTUSTOLERANSSIT : BETONIKESKUS RY:N JULKAISU BETONIELEMENTTIEN TOLERANSSIT 2003, NORMAALILUOKKA

PIINNAN LAATU : BY 40 2003 LUOKKA A
 ERIKOISNIINITYSEVYT : TERÄSPEIKOLTA TILATTAVAT ERIKOSEVYT, JOIDEN KAPASITEETTI VASTAA JP L 250/200 KAPASITEETTIA
 ELEMENTIN VALMISTAJAN ON EHDOTTOMASTI TOIMITTAVA TÄMÄ PIIRUSTUS TERÄSPEIKKO OY:LE ERIKOISNIINITYSEVYDEN TILAUSTA JA VALMISTUSTA VARTEN.
 LIITOSIIT : HITSAUSLUOKKA C
 NOSTOLENKIT : RTT:n BETONIELEMENTTEN NOSTOLENKIT JA -ANKKURIT -SUUNNITTELUOHJE NOSTORAKSIN NOSTOKULMA ENINTÄÄN 30°
 KP = KYNÄYÖRISTYS

ELEM.TUNNUS	16,1 m ²	Kpl
SK 37	75,4 KN	1
ULKOPIINTA		
THI B		
SISÄPIINTA		
MUO A		

MUUTOS	PVM	MUUTOKSEN LAATU	TEKIJÄ
KOSA/KTÄ ALAKYLÄ	19	KORTT./TILA	1
RAKENNUSLOMENPIDE			
MUUTOS			
RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE	PIIRUSTUSLAJI		
VALLIO OY SEINÄJOKI	RAKENNEMERITUSTUS		
JAUHETORININ POISTOLMAN SUODATUS	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ		
OSMANKATU 2, 60100 SEINÄJOKI	MITTAKAAVA		
			1:20
			Sisäkuori-elementti
INSINÖÖRITOIMISTO	SUUNN. Mikko Heijula	SUUNNAAJA	PIIR. N.0
KA - RAKENNE OY	FMC GROUP	RAK	
TESKONTE 24 F. 33540 TAMPERE	TÄRK. PEKKA JÄNTINEN	TYÖN N.0	7056
PUH. 03 31381500 FAX. 03 31381550	PVM	HAKKUEEN N.0	
EMAIL: etu@rakenneto.fi	28.04.2008		447
			MUUTOS