



Sitowise Oy

# Ratinan Voimakadun johtosiirtotarkastelu

Selostus

<b>Päiväys</b>	<b>3.1.2023</b>
<b>Laatija</b>	<b>Toni Jaatinen</b>
<b>Tarkastaja</b>	<b>Eeva-Riikka Rautarinta</b>
<b>Hyväksyjä</b>	<b>Eeva-Riikka Rautarinta</b>
<b>Projektinumero</b>	<b>YKK67114</b>

## Sisällysluettelo

1	Johdanto .....	3
2	Lähtötiedot ja verkostojen nykytilanne .....	3
3	Johtosiirtotarpeet .....	4
3.1	Vesihuolto .....	4
3.1.1	Vesijohdot .....	4
3.1.2	Jätevesiviemärit .....	4
3.1.2.1	Jätevesien johtaminen VE 0 .....	5
3.1.2.2	Jätevesien johtaminen VE 1 .....	5
3.1.2.3	Jätevesien johtaminen VE 2 .....	6
3.1.3	Hulevesiviemärit .....	7
3.2	Kaukolämpö- ja jäähdytys.....	7
3.3	Sähköverkko .....	8
3.4	Kaasuverkko .....	9
3.5	Tietoliikenneverkko .....	9
4	Yhteenvedo ja ohjeet jatkosuunnitteluun.....	10



# Ratinan Voimakadun johtosiirtotarkastelu

## 1 Johdanto

Tämä raportti käsittelee Ratinan Voimakadun uuden asemakaavan 8615 aiheuttamia johtosiirtoja. Lähtöaineistona johtosiirtotarkastelussa on käytetty 29.12.2021 päivättyä asemakaava-alueen viitesuunnitelmaa sekä johto-omistajien johtokarttoja, jotka on saatu touku-kuussa 2022.

Asemakaava-alueelle tulee merkittävä määrä maanalaisia tiloja kuten autohalli ja kansipiha, jotka tulee huomioida kunnallisteknisten johtojen reiteissä ja korkeusasemissa. Asemakaava-alueen rakentuminen alkaa alueen pohjoispuolelta ja etenee etelää kohti.

## 2 Lähtötiedot ja verkostojen nykytilanne

Työssä on tarkasteltu asemakaavamuutosalueella sijaitsevat kunnallistekniset putket ja johdot vesihuollon, kaukolämmön/-jäähdytyksen, kaasun, sähköverkon ja tietoliikenteen osalta. Alueen nykyisen kunnallistekniikan putket ja johdot on esitetty liitteen 1 nykytilakartassa. Tarkastelussa mukana olleet ajantasaiset johtokartat ovat seuraavat:

- Vesihuolto
  - Tampereen Vesi
- Kaukolämpö/-jäähdytys ja kaasun jakeluputket (Tampereen Sähkölaitos Oy) sekä sähköverkot (Tampereen Sähköverkko Oy)
  - Tampereen Vera
- Kaasun siirtoputket
  - Gasgrid
- Tietoliikenneverkot (Cinia, Elisa Oyj, FNE Finland, DNA, Pohjois-Hämeen Puhelin Oy, Tampereen Puhelin, Telia Finland, TIO)
  - Kaivulupa
  - Johtotieto
  - Geomatikk Verkkoselvitys



## 3 Johtosiirtotarpeet

### 3.1 Vesihuolto

Asemakaava-alueelle kulkee Ratinanraitilta nykytilassa hulevesiviemäri (250PVC), jätevesiviemäri (200PVC) ja vesijohto (150SGB). Vesijohdosta on liitos nykyistä säilyvää "muuntamorakennusta" varten ja se tulee uusia, koska nykyiset putket jäävät suunnitellun rakennuksen alle. Uusi liitos voidaan ottaa Ratinanraitin suunnasta. Säilyvän "muuntamorakennuksen" jätevedet voidaan johtaa alueen itäreunalle rakennettavaan uuteen tonttiviemäriin alueen rakentamisen vaiheistus huomioiden.

Alueen läpi kulkee verkostokartan mukaan hulevesiviemäri ja vesijohto, jotka johtavat Tampereen Valtatien alittavaan putkitunneliin. Putkitunnelin osuudelta putket on jo aikaisemmin poistettu käytöstä ja myös asemakaava-alueella olevat osuudet voidaan poistaa käytöstä.

#### 3.1.1 Vesijohdot

Säilyvän muuntamorakennuksen vesijohtoliitos tulee uusia. Uusia rakennuksia varten tarvittavien vesijohtojen tonttihaarat kannattaa pyrkiä sijoittamaan samaan kaivantoon kiinteistöjen jätevesiviemäreiden ja alueen hulevesiviemäreiden kanssa.

#### 3.1.2 Jätevesiviemärit

Asemakaava-alueen korttelien jätevedet on mahdollista johtaa useaan suuntaan. Nykytilassa "muuntamorakennuksen" jätevedet johdetaan alueen itäreunan jätevesiviemäriin, joka kulkee kohti etelää ja purkaa lopulta Tampereen Veden DN1400 pääviemäriin. Uusien rakennusten kellaritilojen ja alueelle suunniteltujen maanalaisten autohallien vuoksi viemäröinti tulee korkoasemien osalta tarkastella uudestaan. Jätevesien johtamisen vaihtoehdot on esitetty johtosiirtotarpeiden kartalla (Liite 2) ja vaihtoehdot on käsitelty tarkemmin seuraavissa alaluvuissa.

Rakentamisen vaiheistuksesta johtuen johtosiirtotarkastelun kartassa on esitetty, että alueen keskeltä jätevedet johdetaan alueen itäreunalta etelän suuntaan (vaihtoehdot VE 1 ja VE 2). Alueen





pohjoispuolen rakentumisen jälkeen toteutetaan alueen eteläpuolen talorakentaminen, jolloin näiden rakennusten jätevedet voidaan johtaa alueen itä- ja eteläpuolelle vaihtoehtojen VE 1 ja VE 2 viemäriin eikä jätevesiä tarvitse johtaa asemakaava-alueen sisällä.

Jätevesiä on mahdollista johtaa myös Ratinanraitin suuntaan, mutta runkoviemäriin koron ja autohallin lattiakoron vuoksi tämä ei ole suositeltava liitospiste. Padotuskorkeus Ratinanraitin suuntaan jätevesiä johdettaessa olisi tasolla +78,7...+79,0 riippuen siitä, liitytäänkö kadun pohjois- vai eteläpäässä. Tämän lisäksi tulee huomioida miten tonttviemäreiden liitosputket mahtuvat kadun nykyisen kunnallistekniikan putkien ja johtojen sekaan (nykytilanne on kuvattu poikkileikkauksessa liitteessä 4).

#### 3.1.2.1 Jätevesien johtaminen VE 0

Nykyistä "muuntamorakennuksen" tonttviemäriä voitaisiin hyödyntää johtamalla koko alueen jätevedet nykyiseen kaivoon (JK101365). Tämän viettoviemäriin korkoasema on kuitenkin sellainen, että se ei mahdollista autohallien viemärintiä vietolla vaan vähintään autohallin vedet tulisi pumpata. Jos nykyistä tonttviemäriä hyödynnetään alueen uusien jätevesien johtamiseen, tulee sopia viemäriin omistussuhteista ja kunnossapitovastuista, koska viemäri on nykyisen tontin tonttviemäri.

#### 3.1.2.2 Jätevesien johtaminen VE 1

Jätevesien johtaminen tämän vaihtoehdon mukaan 0,5 % vietolla mahdollistaisi alueen autohallien viemäroinnin painovoimaisesti (padotuskorkeus noin +78,00). Asemakaava-alueelta tulisi rakentaa noin 180 metriä pitkä tonttviemäri ja liittää se Tampereen Veden jätevesiviemäriin tarkastuskaivoon (JK119343). Viemäriin lähtökorko tontilta olisi noin +77,70 ja purkukorko Tampereen Veden viemäriin noin +76,78.

Viemäriin rakentaminen edellyttää risteämistä nykyisten putkien ja johtojen kanssa. Näistä merkittävimmät ovat 20 kV ja 110 kV maakaapeliin sekä kaasuputkien risteämät. Alustavan korkotarkastelun perusteella uusi tonttviemäri alittaisi nämä ja törmäyksiltä välttään.



Kaasuputkien risteämisessä tulee huomioida Maakaasukäsikirjan mukaiset suojaetäisyydet viettoviemärin ja kaasuputken välillä. Keskijännitekaapelin (20 kV) alitse on mahdollista tehdä kaivanto tonttviemäriä varten, mutta kaapelit täytyy suojata ja tukea kaivannon yli ja pitää jännitteellisenä työn ajan. Kaapelien tukeminen ja suojaus tulee tilata Tampereen Vera Oy:lta. Korkeajännitekaapelin (110 kV) alitse on mahdollista tehdä kaivanto tonttviemäriä varten, mutta johto täytyy ottaa jännitteettömäksi, tukea ja suojata työn ajaksi, sekä tehdä risteämäkohta valmiiksi täytöineen saman työpäivän aikana. Tällainen on mahdollista, kun työ suunnitellaan hyvin ja kaivuaikataulu on tiedossa ja ilmoitettu Tampereen Sähköverkko Oy:lle.

Tonttviemärin linjaus on suunniteltu siten, että se kiertää nykyisen sähköaseman tontin. Reitti on haastava nykyisen kunnallistekniikan vuoksi, koska uusi jätevesiviemäri alittaa nykyisen vesihuollon ja todennäköisesti nykyistä DN150 vesijohtoa joudutaan polveamaan risteämisen kohdalta. Osalla matkaa tonttviemärin kaivanto tulee tehdä nykyisen vesihuollon ja kaukolämpöputken väliin ahtaaseen tilaan. Vaihtoehtoinen linjaus veisi jätevesiviemärin sähköaseman tontille ja edellyttäisi johtorasitetta.

### 3.1.2.3 Jätevesien johtaminen VE 2

Jätevesien johtaminen tämän vaihtoehdon mukaan 0,5 % vietolla mahdollistaisi alueen autohallien viemäroinnin painovoimaisesti (pado-tuskorkeus noin +76,50). Alueelta tulisi rakentaa noin 200 metriä pitkä tonttviemäri ja liittää se Tampereen Veden jätevesiviemärin tarkastuskaivoon (JK114510). Viemärin lähtökorko tontilta olisi noin +77,00 ja purkukorko Tampereen Veden viemäriin noin +76,00.

Viemärin rakentaminen edellyttää risteämistä nykyisten putkien ja johtojen kanssa. Näistä merkittävimmät ovat 20 kV ja 110 kV maakaapelien sekä kaasuputkien ja kaukolämpöputken risteämät. Alustavan korkotarkastelun perusteella uusi tonttviemäri alittaisi nämä ja törmäyksiltä vältytään.

Kaasuputkien risteämisessä tulee huomioida Maakaasukäsikirjan mukaiset suojaetäisyydet viettoviemärin ja kaasuputken välillä. Keskijännitekaapelin (20 kV) alitse on mahdollista tehdä kaivanto tonttviemäriä varten, mutta kaapelit täytyy suojata ja tukea kaivannon yli ja



pitää jännitteellisenä työn ajan. Kaapelien tukeminen ja suojaus tulee tilata Tampereen Vera Oy:lta. Korkeajännitekaapelin (110 kV) alitse on mahdollista tehdä kaivanto tonttiviemäriä varten, mutta johto täytyy ottaa jännitteettömäksi, tukea ja suojata työn ajaksi, sekä tehdä risteämäkohta valmiiksi täytöineen saman työpäivän aikana. Tällainen on mahdollista, kun työ suunnitellaan hyvin ja kaivuaikataulu on tiedossa ja ilmoitettu Tampereen Sähköverkko Oy:lle.

### 3.1.3 Hulevesiviemärit

Asemakaava-alueelle on laadittu erillinen hulevesiselvitys. Alueen uusia hulevesiviemäreitä kannattaa mahdollisuuksien mukaan linjata samalle reitille ja samaan kaivantoon muiden kunnallistekniikan verkostojen, varsinkin vesihuollon, kanssa. Hulevesiselvityksessä on esitetty hulevesiviemäriin linjaus Tampereen Valtatien viereen kadun suuntaisesti aivan tontin reunalle, jossa on vähän tilaa, koska myös suunnitellut rakennukset tulisivat viitesuunnitelman perusteella katualueen rajalle.

## 3.2 Kaukolämpö- ja jäähdytys

Asemakaava-alueen nykyisten purettavien kiinteistöjen kaukolämpö- ja kaukojäähdytysliittymät voidaan purkaa rakentamisen edetessä.

Asemakaava-alueen nykyiset kaukolämmön ja kaukojäähdytyksen tonttiliittymät tulee uusida. Säilyvän "muuntamorakennuksen" DN50 kaukolämpöliittymä on mahdollisesti uusittava uuden rakennuksen perustuskaivannon vuoksi.

Uusien rakennusten mahdolliset kaukojäähdytysliittymät voidaan ottaa Ratinanraitin tai korttelin itäpuolelta.

Asemakaava-alueen läpi kulkee nykyinen DN300 kaukojäähdytysputki, joka tulee siirtää uuteen sijaintiin. Nykyisen reitin pituus on noin 90 metriä. Uusi reitti (pituus 150 metriä) on suunniteltu asemakaava-alueen pohjoisreunalle Tampereen Valtatielle katualueelle. Linjan itäpäässä kaukojäähdytysputki kulkee uuden asemakaava-alueen kiinteistön tontin puolella ja edellyttää johtorasitetta. Kaukojäähdytysputken reitti tontilla kulkee suunniteltujen portaiden ja istutettavien puiden välissä. Normaaliin 0,6 metrin peitesyvyyteen asennettuna



kaukojäähdytysputki kaivantoinen tarvitsee noin 2,4 metriä leveän tilan, jotta se on tarvittaessa kaivettavissa esiin ilman haitallisia vaikutuksia puiden juuriin. Kaivannon luiskan yläreuna tulisi olla 2 metrin etäisyydellä istutettavista puista, jotta puiden juuret eivät vahingoitu. Putkiparin keskilinjan etäisyys tulisi näin ollen olla noin 3,2 metrin etäisyydellä puun rungosta.

Uusi reitti saattaa edellyttää uusien ilmanpoistiventtiilien asentamisen tarvetta putkilinjalle. Näiden tarve tarkentuu jatkosuunnittelussa, kun putken korkeusasema suunnitellaan tarkemmin. Kaukojäähdytysputki ylittää Tampereen Valtatieltä tulevan maanalaisen ajorampin. Ajorampin maanalaiset osuudet tulisi toteuttaa ennen kaukojäähdytysputken rakentamista. Kaukojäähdytysputken etäisyys kiinteistörajasta on noin 2 metriä (poikkileikkaustarkastelu Liite 3), joka mahdollistaneen tarvittaessa tukiseinän asennuksen tontin rakentamista varten. Kaukojäähdytysputken yhteydessä kannattaa tarvittaessa myös uusia katualueen nykyiset valaistuksen kaapelireitit ja rakentaa johto-omistajien mahdolliset lisätarpeet.

### 3.3 Sähköverkko

Kaava-alueen ympärillä sijaitsee paljon sähkökaapelien nykyisiä reittejä, koska kaava-alueen eteläpuolelle sijaitsee Ratinan sähköasema. Sähköasemalta lähtee keskijännitteen (20 kV) ja korkeajännitteen (110 kV) nykyisiä maakaapeleita Ratinanraitille ja Voimakadulle kohti Tampereen Valtatietä. Asemakaava-alueen lounaisnurkassa nykyistä kaapelireittiä tulee siirtää, koska se muuten jäisi uuden rakennuksen alle. Reitillä kulkee keskijännitteen kaapeli sekä tietoliikenteen kupari- ja kuitukaapeleita.

Asemakaava-alueen rakentumisesta ei aiheudu siirtotarpeita nykyisille 110kV maakaapeleille, mutta niiden kanssa joudutaan risteämään, kun alueen tonttviemäriä rakennetaan.

Asemakaava-alueelle kulkee nykytilanteessa pienjännitekaapeleita nykyisiä rakennuksia varten. Nämä reitit tulee huomioida rakentamisen vaiheistuksessa.

Ratinanraitilla sijaitsee nykyinen keskijännitteen kaapelireitti, jolla sijaitsee Metsä Board Takon tehtaan sähkökaapeleita, jotka ovat



erityisen tärkeitä tehtaan toiminnan kannalta. Näitä kaapeleita on mahdollista saada jännitteettömäksi pareittain vain vuosiseisokin yhteydessä, joka on noin 7 vuorokautta viikkojen 35–37 aikana. Samalla reitillä kulkee myös Tampereen Sähköverkon 20 kV maakaapeli. Jos sähkökaapeleiden ali tarvitsee tehdä putkikaivantoja, kannattaa sähkökaapelit lähtökohtaisesti tukea ja suojata sekä pitää jännitteellisinä työn ajan.

Uusien rakennusten sijainti Ratinanraitin nykyisiin putkiin ja johtoihin verrattuna on esitetty liitteessä 4. Uuden rakennuksen seinälinjan etäisyys katualueen rajaan on noin 4,5 metriä.

Metsä Board Takon tehtailla on tarve kasvattaa tehtaan sähkönsyöttökapasiteettia nykyisestä. Vaihtoehtona on uusi 110 kV maakaapeliyhteys nykyiselle linjalle tai nykyisen 20 kV maakaapeliyhteyden vahvistaminen neljällä lisäkaapelilla. Alueen jatkosuunnittelussa on syytä olla yhteydessä Metsä Board Takon tehtaaseen ja kysyä lisätietoja tilava-  
raus- ja putkisuunnittelua varten, jotta lisätarpeet on mahdollista huomioida alueen muun rakentamisen yhteydessä.

### 3.4 Kaasuverkko

Asemakaava-alueen eteläpuolella noin 50 metrin etäisyydellä sijaitsee nykyinen Gasgridin kaasun siirtoputki. Lähempänä asemakaava-alueen etelä- ja itäpuolella sijaitsevat Tampereen Sähkölaitoksen kaasun jakeluputket (250PEH/8bar ja 125PEH/4bar). Nykyisen öljysäiliön eteläpuolella sijaitsee kaasun nykyinen paineenvähennysasema. Suunniteltujen rakennusten etäisyys on pienimmillään noin 30 metriä nykyisestä paineenvähennysasemasta. Asemakaava-alueen toimintojen suojaetäisyydet kaasuputkiin ja paineenvähennysasemaan toteutuvat eivätkä edellytä toimenpiteitä. Rakennusten suositeltu suojaetäisyys kaasun jakeluputkiin on neljä metriä.

### 3.5 Tietoliikenneverkko

Asemakaava-alueen lounaisnurkassa kulkee nykyinen tietoliikenteen kupari- ja kuitukaapelireitti. Tämä tulee siirtää, koska se muuten jäisi uuden rakennuksen alle. Samalla reitillä kulkee myös keskijännitteen kaapeli.



## 4 Yhteenveto ja ohjeet jatkosuunnitteluun

Asemakaava-alueen rakentuminen ei aiheuta siirtotarpeita alueen merkittävimpiin kunnallistekniikan putkien ja johtojen runkoreitteihin. Johtosiirtoja tulee kuitenkin tehdä kaukojäähdytysputkelle ja kaapeli-reiteille. Lisäksi tontin jätevesiviemäreiden rakentaminen edellyttää rakentamista nykyisten putkien läheisyydessä ja risteämistä niiden kanssa. Alueen hulevesiviemäreiden reitit ja purkupisteet kannattaa yhteensovittaa jätevesiviemäreiden ja tonttivesijohtojen kanssa, jolloin on mahdollista saada synergiaetuja yhteiskaivuista.

### LIITTEET

Liite 1: Nykytilakartta, mittakaava 1:500

Liite 2: Suunnitelmakartta, johtosiirtotarkastelu, mittakaava 1:500

Liite 3: Poikkileikkaus G, Tampereen Valtatie, mittakaava 1:100

Liite 4: Poikkileikkaus D1, Ratinan raitti, mittakaava 1:100







MERKINTÖJEN SELITYS:

- CINA
- DNA
- FNE
- PHPOY
- TAMPEREEN PUHELIN
- ELISA
- TIO
- TELIA
- PIENJÄNNITESÄHKÖKAAPILI, TAMPEREEN SÄHKÖVERKKO
- JÄTEVESIPUTKI
- JÄTEVESIPUTKEN TONTTIHAARA
- HULEVESIPUTKI
- HULEVESIPUTKEN TONTTIHAARA
- VESIJOHTO
- VESIJOHDON TONTTIHAARA
- SUURJÄNNITESÄHKÖKAAPILI 110 kv, TAMPEREEN SÄHKÖVERKKO
- KESKIJÄNNITESÄHKÖKAAPILI 20 kv, TAMPEREEN SÄHKÖVERKKO
- PIENJÄNNITESÄHKÖKAAPILI, MUUT KUIN TAMPEREEN SÄHKÖVERKKON
- KAUKOLÄMPÖ/KAUKOJÄÄHDYYS, TAMPEREEN SÄHKÖLAITOS
- MAAKAASUJOHTO, GASGRID
- MAAKAASUJOHTO, TAMPEREEN KAUPUNKI

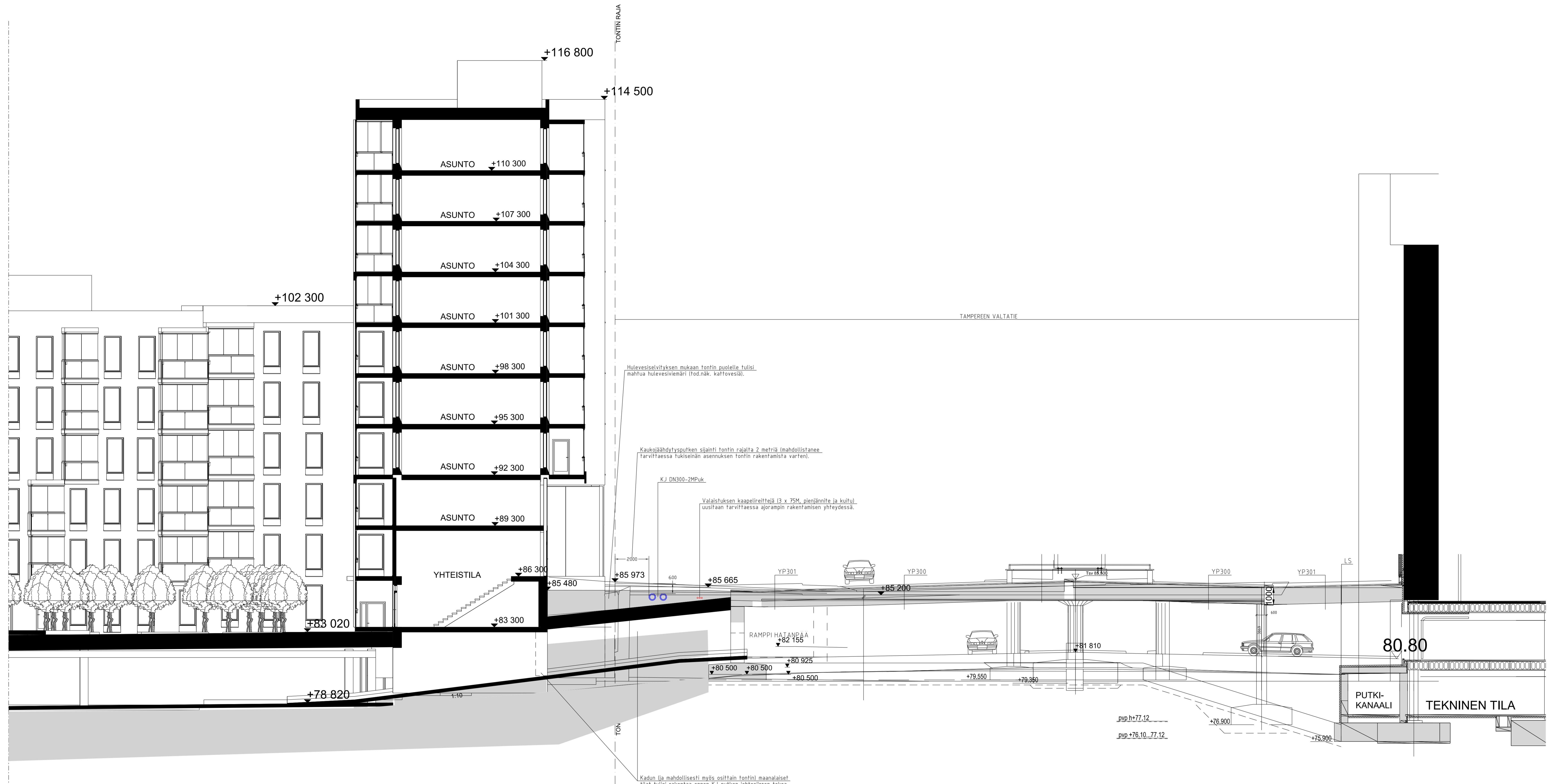
Tässä suunnitelmassa on käytetty ETRS-CK24/N2000 taso- ja korkeuskoordinaatistoa

<b>Tampereen kaupunki</b>	<b>TAMPEREEN Vesi</b>																						
	<b>RATINA – VOIMAKATU</b> <b>KUNNALLISTEKNIINEN SELVITYS</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Hyv.</td><td></td></tr> <tr><td>Pvm.</td><td></td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>Piirt.</td><td></td></tr> <tr><td>Suunn.</td><td></td></tr> <tr><td>Tark.</td><td></td></tr> <tr><td>Pvm.</td><td>3.1.2023</td></tr> <tr><td>Korvaa piir.n:o</td><td></td></tr> <tr><td>Ark.n:o</td><td></td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td>Piir.n:o</td><td>YKK67114/110</td></tr> </table>	Hyv.		Pvm.				Piirt.		Suunn.		Tark.		Pvm.	3.1.2023	Korvaa piir.n:o		Ark.n:o				Piir.n:o
Hyv.																							
Pvm.																							
Piirt.																							
Suunn.																							
Tark.																							
Pvm.	3.1.2023																						
Korvaa piir.n:o																							
Ark.n:o																							
Piir.n:o	YKK67114/110																						
NYKYTILAKARTTA, VESIHUOLTO JA KAAPELIT 1:500																							
<b>SITOWISE</b>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>Piirt.</td><td>H. Soininen</td></tr> <tr><td>Suunn.</td><td></td></tr> <tr><td>Tark.</td><td>E.-R. Rautarinta</td></tr> </table>	Piirt.	H. Soininen	Suunn.		Tark.	E.-R. Rautarinta																
Piirt.	H. Soininen																						
Suunn.																							
Tark.	E.-R. Rautarinta																						



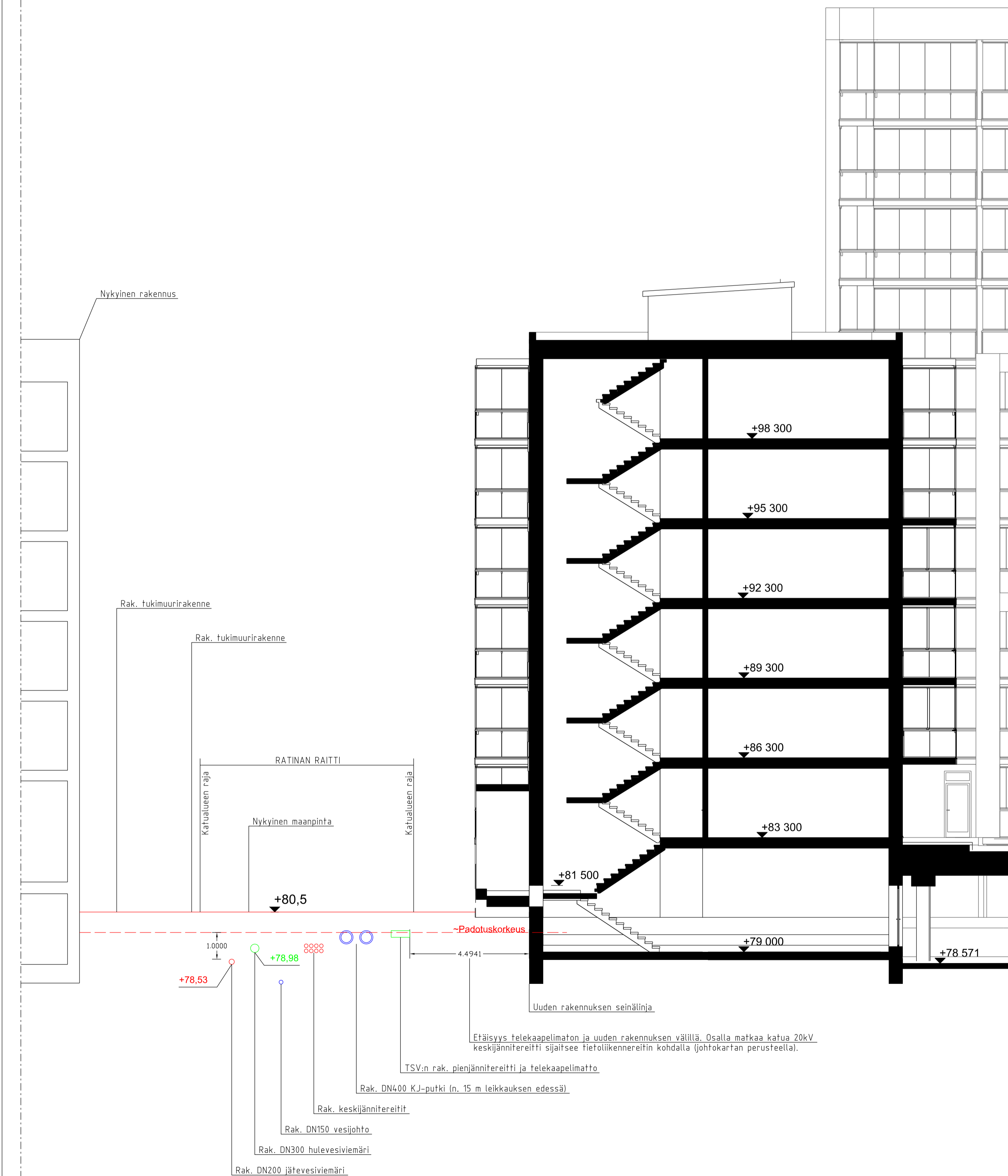






Tässä suunnitelmassa on käytetty ETRS-GK24/N2000 taso- ja korkeuskoordinaatistoa

<b>RATINA – VOIMAKATU</b> <b>KUNNALLISTEKNINEN SELVITYS</b>			
Hyv.		Piirt.	
Pvm.		Suunn.	
		Tark.	
		Pvm.	3.1.2023
		Korvaa piir.n:o	
		Ark.n:o	
<b>SITOWISE</b>		Piirt. T. Joatinen Suunn. T. Joatinen Tark. E.-R. Rautorinta	Piir.n:o YKK67114/202



Tässä suunnitelmassa on käytetty ETRS-GK24/N2000 taso- ja korkeuskoordinaatistoa

 <b>Tampereen kaupunki</b>	<b>TAMPEREEN</b> <b>Vesi</b>	
	Hyv.	
<b>RATINA – VOIMAKATU</b> <b>KUNNALLISTEKNIINEN SELVITYS</b>	Pvm.	
	Piirt.	
POIKKILEIKKAUS D1–D1, RATINAN RAITTI, NYKYINEN KUNNALLISTEKNIikka 1:100	Suunn.	
	Tark.	
<b>SITOWISE</b>	Pvm.	3.1.2023
	Korvaa piir.n:o	
	Ark.n:o	
	Piir.n:o	YKK67114/203
	Piirt.	T. Jaatinen
	Suunn.	T. Jaatinen
	Tark.	E.-R. Rautarinta