TAMPEREEN TAIDEMUSEO
LAAJENNUS JA PERUSPARANNUS
TOTEUTUSSUUNNITELMA
29.9.2026



TAMPEREEN TILAPALVELUT OY

HERMANNINKATU 12 C, 3. KERROS

PL 1000, 33101 TAMPERE

TAMPEREEN TILAPALVELUT OY

RAKENNUSHANKEPALVELUT

Satu Lahdensivu

HANKE
TAMPEREEN TAIDEMUSEO LAAJENNUS JA PERUSPARANNUS
Puutarhakatu 34, 33200 Tampere

TOTEUTUSSUUNNITELMA

ASIAKIRJA
SISÄLLYSLUETTELO

Hankekortti
- Hankkeen lähtötiedot
- Hankkeen kuvaus
- Laajuustiedot
- Rakennustöiden toteutus ja aikataulu
- Hankkeen kustannusarvio
- Hankkeelle osoitetut määrärahat

Rakennustekninen toteutus

Talotekniikkaselvitys

Hankinta-arvoerittely

Hankeaikataulu

Arkkitehtisuunnitelmat

Liitteet
- Toteutussopimus
- Investointisopimus, laskelma pääoma- ja ylläpitovuokrasta
- Pohjapiirustukset (salaiset)

HANKE
TAMPEREEN TAIDEMUSEO LAAJENNUS JA PERUSPARANNUS
Puutarhakatu 34, 33200 Tampere

ASIAKIRJA
HANKEKORTTI

Hankkeen lähtötiedot

Tampereen taidemuseo sijaitsee Pyynikintorilla osoitteessa Puutarhakatu 34. Kiinteistötunnus on 837-105-78-2. Perusparannus- ja laajennusosat käsittävän taidemuseokokonaisuuden suunnitelma perustuu vuonna 2017 järjestetyn kansainvälisen arkkitehtuurikilpailun voittaneeseen ehdotukseen ”Siilo”. Rakennuksen suunnittelua on jatkettu voittaneen ehdotuksen laatineen arkkitehtitoimisto AOR Oy:n kanssa. Tampereen taidemuseo on toiminut vuodesta 1931 arkkitehtien Carl Ludvig Engel ja Anton Wilhelm Arppe vuonna 1838 suunnittelemassa makasiinirakennuksessa, joka on vuosina 1930-1931 peruskorjattu taidemuseokäyttöön ja täydennetty talomiehenasunnolla (Hilja Gestrin 1931). Rakennukset on peruskorjattu ja laajennettu maanalaisella näyttelytilalla (Antti Ilveskoski 1983). Talonmiehenasunto on ollut 1970-luvulta asti toimistokäytössä.

Taidemuseon nykyiset rakennukset (Makasiini ja entinen talonmiehenasunto) perusparannetaan ja taidemuseokokonaisuutta laajennetaan tontilla kahdella uudisrakennuksella (Siilo ja Paja). Vuonna 1983 rakennettu rakenteiltaan korjauskelvoton maanalainen näyttelytila puretaan. Uusi maanalainen osa sijoittuu pääosiltaan purettavan osan tilalle. Maanalainen osa yhdistää erilliset rakennukset yhdeksi toiminnalliseksi taidemuseokeskukseksi mahdollistaen yleisön liikkumisen sekä taideteoslogistiikan Paja-rakennuksen lastaus- ja museoteknisistä tiloista näyttelyrakennuksiin Siilo ja Makasiini. Maanalainen osa sisältää myös yleisötiloja.

Rakennuksen pääkäyttäjä on Tampereen taidemuseo.

Hankkeen kuvaus

Yleistä

Kohteen vahvistettu asemakaava on nro 8667, V (Amuri), Tampereen taidemuseon alue. Asemakaava on hyväksytty kaupunginvaltuustossa 10.6.2024 TRE:1509/10.02.01/2019. Asemakaava on lainvoimainen.

Kaavamääräys on YM, museorakennusten korttelialue. Asemakaavan mukainen rakennusoikeus tontilla on 4900 kem2, maanalaisen tilan rakennusoikeus lisäksi 2100 kem2.

Tampereen taidemuseo ja sen lisärakennus on suojeltu kaavamääräyksellä sr-55: Rakennustaiteellisesti ja kulttuurihistoriallisesti arvokas sekä kaupunkikuvan

säilymisen kannalta tärkeä rakennus. Rakennusta ei saa purkaa. Rakennuksessa suoritettavien korjaus- ja muutostöiden tulee olla sellaisia, että rakennuksen kaupunkikuvan kannalta merkittävä luonne, rakennuksen rakennustaiteelliset ja kulttuurihistorialliset arvot säilyvät. Merkittävissä hankkeissa korjaus ja muutossuunnitelmista on pyydettävä museoviranomaisen lausunto.

Taidemuseon korttelin alue on kulttuurihistoriallisesti ja maisemallisesti tärkeä alue. Aluetta koskevien muutos- ja rakennustoimenpiteiden sopeutumiseen ympäristöönsä on kiinnitettävä erityistä huomiota. Suunnitelmasta on pyydettävä lausunto museoviranomaiselta ja nykytilanne on dokumentoitava korkeatasoisesti ennen rakennus- ja kunnostustyötä ja sen aikana (sj-27).

Tontin rakennusalalle saadaan rakentaa kerrosalaan luettavia maanlaisia käyttötarkoituksen mukaisia tiloja (ma-9).

Pirkankadun ja Taidemuseon puiston välinen alue Carl Ludvig Engelin aukio on osoitettu torimaiseksi alueen osaksi, jolla tasoerot ja portaat on sovitettava ympäristöön ja toteutettava korkealaatuisesti (merkintä tym).

Rakentaminen ei saa aiheuttaa haitallista pohjaveden pinnan alenemista. Maanalaiset tilat on sijoitettava, louhittava ja lujitettava siten, ettei niiden rakentamisesta aiheudu vahinkoa rakennuksille tai muille maanalaisille tiloille tai rakenteille eikä kaduille ja ympäristön katupuuistutuksille. Ullakon tasoon sijoitettavat ilmanvaihtokoneet ja muut tekniset tilat on sijoitettava vesikaton sisään siten, että katon perusmuoto säilyy yhtenäisenä.

Tontin käyttö

Tontti rajautuu etelässä Pirkankatuun ja Hilja Gestrinin kujaan, lännessä Niemikujaan, pohjoisessa Makasiininkatuun sekä idässä Mariankadun jatkeena olevaan viheralueeseen/kevyen liikenteen väylään. Kuusikerroksinen Siilo-rakennus sijoittuu tontin rakentamattoman osan keskelle, kaksikerroksien Paja-rakennus Makasiininkadun varteen. Osa laajennuksen tiloista sijoittuu maan alle. Maan alle sijoittuvat tilat yhdistävät laajennus- ja perusparannusosat toisiinsa. Piha on suunniteltu esteettömäksi ja puistomaiseksi. Yleisötilojen sisäänkäynnit sijaitsevat Pirkankadun puolella ja huoltosisäänkäynnit Makasiininkadun puolella. Iltakäytön katettu sisäänkäynti sijoittuu Pirkankadun puolelle, jolloin se on helposti saavutettavissa.

Autopaikkamääräykset

Suojeltuja rakennuksia varten ei tarvitse osoittaa pysäköintipaikkoja. Tontilta on varattu alue korttelialueen huoltoa ja liikuntaesteisen pysäköintiä varten Makasiininkadun ja Niemikujan kulmauksesta (merkintä p-h). LE-paikka on toteutussuunnittelussa siirretty saavutettavuudeltaan parempaan paikkaan Pajan ja Museokaupan väliin. Niemikuja, Puutarhakadun loppuosa ja Saarikujan jatke ovat osa museon korttelialuetta, jossa alueet ovat jalankululle ja pyöräilylle varattuja alueen osia, joilla huoltoajo on sallittu (merkintä pp/h).

Polkupyöräpaikkamääräykset
Polkupyöräpaikat, kulttuuritoimintaa palvelevat tilat, yksi polkupyöräpaikka 100 kerrosneliömetriä kohden. Pyöräpaikkoja on 52 ja niistä 20 pp on sijoitettu Carl Ludvig Engelin aukion reunalle, 8 pp Siilon ja Makasiinin väliselle alueelle sekä 24 pp Pajan ja Museokaupan väliin Saarikujan päähän.

Hulevesi
Tontilta on varattu ohjeellinen ala alueelliselle hulevesijärjestelmälle, jossa korttelin hulevesiä johdetaan ja viivytetään (merkintä hule-38). Vettä läpäisemättömiltä pinnoilta muodostuvia hulevesiä tulee viivyttää alueella siten, että viivytysrakenteiden mitoitustilavuuden tulee olla suluissa mainittu kuutiometrimäärä jokaista sataa vettä läpäisemätöntä pintaneliömetriä kohden. Täyttyneiden viivytysrakenteiden tyhjenemisen tulee kestää vähintään 2 ja korkeintaan 12 tuntia sateen päättymisestä. Rakenteissa tulee olla suunniteltu ylivuoto. (hule-43(1,1)). Hulevesien viivytysputkia on tontilla kolmessa paikassa ja sen lisäksi kaksi hulevesipainannetta.

Liikenneyhteydet ja pysäköintiratkaisut
Alueella on hyvät kevyen liikenteen ja julkisen liikenteen yhteydet; Pyynikintorin raitiotiepysäkki (taidepysäkki) sijaitsee Taidemuseon edessä. Huoltoyhteys on Makasiininkadulta. Saattopaikat ovat Pyynikintorilla ja Pirkankadun varrella.

Tilaratkaisut

Arkkitehtuuri ja toimintojen sijoittuminen uudisrakennus
Varsinaisessa laajennusrakennus Siilossa on museokokonaisuuden uusi pääsisäänkäynti aputiloineen, näyttelytiloja, yleisötiloja, taiteen käsittelyn edellyttämiä tiloja sekä toimisto- ja teknisiä tiloja. Uusi huolto- ja toimistorakennus Paja toimii huolto- ja teosliikenteen logistiikkareittinä ja sisältää toimisto-, sosiaali-, paja-, lastaus-, teknisiä ja varastotiloja sekä väestönsuojan. Rakennuksia yhdistävissä maanalaisissa tiloissa on monitoimisali, yleisötyöpajatila, kahvila-bistro keittiötiloineen, teknisiä tiloja ja aputiloja.

Siilon runkomateriaali on pääosin paikalla valettu teräsbetoni. Pajan runko on elementtirakenteinen. Julkisivut ovat pääosin paikalla muurattuja ja osin lasijulkisivuja. Siilon vesikatto on tiiltä ja Pajan vesikatto maalattua sinkkipeltiä.

Kuusikerroksisen laajennuksen ensimmäinen ja kolmas kerros avautuvat lasisina ympäröivään kaupunkimaisemaan tehden taidemuseosta osan kaupunkia ja kaupungista osan museota. Laajennuksen näyttelykierto jatkuu maanalaisella yhteydellä nykyiseen museorakennukseen mahdollistaen taidemuseon näyttelyiden monipuolisen ja joustavan järjestämisen.

Arkkitehtuuri ja toimintojen sijoittuminen perusparannus
Perusparannushanke käsittää Tampereen taidemuseon nykyisen museorakennus Makasiinin ja samalla tontilla sijaitsevan piharakennuksen perusparannuksen. Aikaisempaan ns. talonmiehen asuntoon sijoittuu museokauppa.

Korjaus- ja muutostöiden tarkoituksena on Makasiinin sisäarkkitehtuurin parantaminen lähemmäs 1930-luvun museovaihetta sekä toiminnallisuuden ja esteettömyyden parantaminen. Ulkoisena muutoksena piharakennuksen itäpuolelle rakennetaan uusi porrashuone vanhan tilalle.

Makasiinin näyttelytilat sijoittuvat pääosin 2. kerrokseen ja osittain 1. kerrokseen, johon sijoittuu myös aulatilaa, wc-tilat sekä monitoimitila. 0. kerroksessa on LE-wc sekä aulatila, jonka kautta uudisrakennuksesta siirrytään Makasiiniin.

Laajuustiedot

Laajennus Siilo

huoneistoala yhteensä	3097 htm^2
bruttoala	4115 brm^2
kerrosala	3940 kem^2

Laajennus Paja

huoneistoala yhteensä	1001 htm^2
bruttoala	1304 brm^2
kerrosala	1153 kem^2

Perusparannus Makasiini

huoneistoala yhteensä	601 htm^2
bruttoala	1085 brm^2
kerrosala	940 kem^2

Perusparannus Talonmiehen asunto (Museokauppa)

huoneistoala yhteensä	131 htm^2
bruttoala	239 brm^2
kerrosala	239 kem^2

Rakennustöiden toteutus ja aikataulu

Rakennustyöt alkavat tammikuussa 2027 ja niiden on määrä valmistua joulukuussa 2029. Katso tarkemmin kohta *aikataulu.*

Hankkeen kustannusarvio (alv 0 %)

Hankkeen toteutuskustannusarvio on **37 260 000 (alv 0 %),** josta laajennus 31 036 400 € ja perusparannus 6 223 600 €**.** Katso kohta *hankinta-arvoerittely*.

Hankkeelle osoitetut määrärahat

Hankesuunnitelman kustannusarvio laajennukselle oli 29 125 000 euroa.

käytetty 12/2025	1 458 000 €
talousarvio 2026	3 300 000 €
taloussuunnitelma 2027-2029	24 309 000 €
yhteensä	29 067 000 €

Hankesuunnitelman kustannusarvio perusparannukselle oli 7 159 000 euroa.

käytetty 12/2025	478 000 €
talousarvio 2026	1 500 000 €
taloussuunnitelma 2027-2029	5 331 000 €
yhteensä	7 309 000 €

Koko hankkeelle on varattu määrärahaa yhteensä 36 376 000 euroa, joten se tarvitsee lisämäärärahaa yhteensä 976 000 euroa vuodelle 2029.

Rakennustekninen toteutus

Yleistä:

Rakennuksesta tehdään turvallinen ja terveellinen noudattaen lakeja, viranomaisohjeita, Ympäristöministeriön asetuksia ohjeineen sekä Tampereen kaupungin ja Tampereen Tilapalvelut Oy:n yhteisiä ohjeita.

Taidemuseon uusi päärakennus on erityisrakennus, joka on suunniteltu yksilölliseksi taidemuseoksi vaativien näyttelytarpeiden mukaan. Osa rakenneratkaisuista poikkeaa suunnitteluohjeista. Rakennuksen ainutlaatuisuudesta ja arkkitehtuurista johtuen sisä- ja ulkoarkkitehtuurissa pyrittiin teknisten järjestelmien kokonaisvaltaiseen integroimiseen. Se vaatii huolellista detaljitason suunnittelua, yhteensovitusta ja erikoisratkaisuja sekä niiden huolellista toteutusta. Samaa huolellisuutta edellyttää myös asemakaavaan merkityt Makasiinin ja Museokaupan sekä piha-alueen rakennus- ja kulttuurihistorialliset arvot.

Uudisrakennukseen on tulossa seuraavia suunnitteluohjeista poikkeavia ratkaisuja: sisennetty räystäskouru ja räystäättömyys, 1. kerroksen lasiseinä ja matala sokkelin korkeus, kattoikkuna.

Rakennuksen ainutlaatuisuus ja vaaditut sisäilmaolosuhteet ovat vaatineet normaalia tarkempaa rakenteiden kosteusteknisen toimivuuden tarkastelua ja suunnittelua.

Suunnitteluvalinnoissa on otettu huomioon helposti huollettavat, korjattavat ja päivitettävät rakenteet ja materiaalit sekä elinkaarenaikainen hiilijalanjälki ja elinkaarikustannukset.

Vanha kosteusvaurioista kärsinyt maanalainen osa puretaan.

Rakennustekniset työt tehdään sisäilmaohjeen 2018 luokan S2 ja puhtausluokitustason P1 mukaan. Kaikkien käytettävien materiaalien on oltava M1 luokiteltuja.

Rakennuksen kosteudenhallinnan toimintamallina käytetään Kuivaketju 10- järjestelmää sekä Tampereen Tilapalvelut Oy:n laatimaa Kosteudenhallintaselvitystä. Runkovaiheen jälkeen uudisrakennusten rakentaminen toteutetaan sääsuojan alla. Perusparannusosalla kaikki ulkovaippaan kohdistuvat toimenpiteet tehdään sääsuojan alla.

Akustiikkasuunnittelussa on otettu huomioon käytön tarpeet huonetiloittain sekä myös mahdollisten äänitaideteosten vaatimukset.

Uudisrakennus Siilon rakenteiden mitoituksessa on otettu huomioon suurien raskaiden taideteosten sijoittuminen tiloihin sekä taideteosten kiinnittäminen seiniin ja ripustaminen katoista. Siilon neljä ylintä välipohjarakennetta on mitoitettu hyötykuormalle 1000 kg/m2, maantasokerros 500 kg/m2. Siilossa taideteosten ripustamiseen on varauduttu 500 kg pistekuormilla 2,5 metrin ruudussa. Näyttelyesineiden kuljetusreitti Paja-rakennuksesta Siilo-rakennukseen on otettu huomioon kuormituksissa. Pihakansi on mitoitettu huollon vaatiman nostolava-auton mukaan.

Kaikkiin huollettaviin kohteisiin on suunniteltu turvalliset kulkureitit.

Rakenteet, UUDISRAKENNUKSET
Suunnittelussa rakennusosien käyttöiäksi on määritetty perustuksille ja rungolle 100 vuotta, muille rakennusosille 50 vuotta.

Rakennusten korkeusasemat on suunniteltu niin, että pintavedet saadaan johdettua pois rakennusten vierustoilta.

Rakennukset perustetaan maanvaraisten anturoiden ja murskearinan välityksellä kantavan pohjamaan varaan pohjarakennesuunnitelmien mukaan.

Pohjavedenpintaa alennetaan pumppaamalla. Pohjaveden pinnan alapuolella rakenteet vedeneristetään. Rakennusten ympärille tehdään tuplasalaojitus.

Pajan kellarikerrokseen rakennetaan S1-luokan väestönsuoja.

Siilo-rakennuksen runkona toimivat paikallavaletut teräsbetonirakenteet. Rakennuksen päärunkona toimii keskialueen kuilumainen teräsbetonirakenne, johon kaikki muut kerrokset tukeutuvat seinämäisillä palkeilla ja siivekkeillä. Kerrosten laatoissa on jännitettyjä teräsbetonirakenteita. Siilo-rakennuksen yläpohjarakenteet ovat teräsrakenteisia.

Huoltorakennus Paja rakennetaan teräsbetonielementtirakenteisena.

Maanalaiset rakenteet ovat paikalla valettuja teräsbetonirakenteita.

Uudisrakennusten vaippa toteutetaan tiiviinä rakenteena kaikkine läpimenoineen niin, että ilmanvuotoluku 1,0 m3/hm2 täyttyy.

Rakenteet, PERUSPARANNUS
Kuntotutkimuksissa esitetyt mahdolliset ongelmia aiheuttavat tai vanhentuneet rakenteet uusitaan ja rakennetaan toimimaan oikein. Korjaussuunnittelun käyttöikä on 30 vuotta.

Makasiinin ja vanhan asuinrakennuksen ympärillä salaojat uusitaan ja perusmuurit eristetään. Maanpintojen kallistuksia parannetaan rakennuksesta poispäin kallistaviksi. Rakennusten alapohjarakenteet uusitaan kapillaarikatkoineen.

Makasiini -rakennuksen vanhan lattian alla sijaitsevat kanaalit laajennetaan sekä leveys- että syvyyssuunnassa. Hissikuilua laajennetaan, jolloin muutokset aiheuttavat myös lisätuentatarpeita vanhoille perustuksille.

Väli- ja yläpohjien kaksoislaattaholvit aukaistaan ja kaikki orgaaninen aines poistetaan. Välipohjarakenteissa olevat asbestipitoiset rakennekerrokset poistetaan. Yläpohjan lämmöneristävyyttä sekä tiiveyttä parannetaan. Makasiini -rakennuksen ullakon vino yläpohjarakenne uusitaan ja rakenteen tuulettuvuutta parannetaan. Vanha IV-konehuone ullakolta puretaan.

Vesikatteet uusitaan aluskatteellisiksi rakenteiksi ja ullakoiden tuuletusta parannetaan.

Vanhan asuinrakennuksen terassi, porrashuone ja porras uusitaan.

Kaikki vanhat rakenteiden sisällä olevat hormit tukitaan huonetilaan päin, kerroksittain sekä yläpohjassa hallitsemattoman ilmanliikkuvuuden estämiseksi.

Ulkoseinien liittymät tiivistetään ja ikkunarakenteet kokonaisuudessaan korjataan rakennusfysikaalisesti toimiviksi. Julkisivuissa tehdään tiili- ja saumakorjauksia paikoittain ja pellitykset uusitaan. Makasiini -rakennuksen räystään ja sisäänkäyntioven ympäristön rappausalueet uusitaan. Vanhan asuinrakennuksen julkisivurappaus uusitaan. Rappausten liittymät toteutetaan nykyohjeistusten mukaan.

Makasiinin ikkunat uusitaan ja vanhan asuinrakennuksen ikkunat korjataan.

Kaikki tilapinnat ja kalusteet uusitaan, muutamaa historiallisesti arvokasta yksityiskohtaa lukuun ottamatta.

Talotekniikkaselvitys / LVI-tekniikka

Yleistä
Galleriatiloille on asetettu seuraavat olosuhdevaatimukset:

- Lämpötila +20 °C ± 2 °C
- Suhteellinen kosteus 45 % ± 5 %
- Ilmamäärät mitoitetaan S2 vaatimusten mukaisesti

- CO2 pitoisuus pyritään pitämään S2 vaatimusten mukaisena.

Käyttäjältä saadut henkilömäärät ovat galleriatiloille seuraavat:
- 3.kerros normaalisti n. 50 hlö, maksimi 110 hlö
- 4.kerros normaalisti n. 50 hlö, maksimi 110 hlö
- 5.kerros normaalisti n. 50 hlö, maksimi 110 hlö
- 6.kerros on arvioitu pinta-alaperusteisesti olemaan maksimissaan 10 hlö

Sisäilman suhteellisen kosteuden pysyminen annetuissa raja-arvoissa on tärkein kriteeri. Toisena tulee lämpötila ja vasta viimeisenä hiilidioksidipitoisuus.

Ilmamäärät on simuloitu IDA-ICE ohjelmalla saatujen maksimihenkilömäärien pohjalta siten, että suhteellinen kosteus ja lämpötila pysyvät annetuissa raja-arvoissa. Olosuhteet saavat poiketa näistä raja-arvoista korkeintaan 4 h ajan yhtäjaksoisesti. Näyttely- ja galleriatiloihin tehtiin virtaussimuloinnit CFD-laskentaohjelmistolla.

Osassa tiloista ääritilanteissa hiilidioksidi nousee S3 luokan rajoihin. Tämä nähtiin hyväksyttäväksi, sillä ilmanlaatuun vaikuttaa huomattavasti myös lämpötila ja kosteussisältö. Näiden pysyessä raja-arvoissa, hiilidioksidin hetkellistä kohoamista yli S2 raja-arvon ei nähty kriittiseksi.

Liittymät
Kiinteistö liitetään Tampereen Sähkölaitoksen kaukolämpöverkostoon. Mittakeskukset sijoitetaan lämmönjakohuoneeseen.

Rakennus liitetään kaupungin vesi- ja viemärijohtoverkostoihin. Vesimittari sijoitetaan lämmönjakohuoneeseen. Sadevesiviemäri varustetaan viivästysjärjestelmällä.

Lämmitys
Rakennus varustetaan Energiateollisuus ry:n vaatimuksien mukaisilla kaukolämpölaitteilla. Lämmönjakolaitteet sijoitetaan omaan tekniseen tilaan.

Kohteeseen asennetaan lattialämmitysjärjestelmä, kiertoilmakonvektorilämmitys, ilmanvaihdon lämmitys, patterilämmitys, sekä nestekiertoinen sulanapitojärjestelmä. Suunnitelmien mukaisissa tiloissa on lisäksi oviverhokoneita ja erillislämmittimiä.

Lämmitysverkostojen pääpumput ovat taajuusmuuttujakäyttöisiä. Lämmitysverkostot varustetaan omilla energiamittareilla. Lämmitysjärjestelmät varustetaan kalvopaisunta-astioilla ja tarvittavilla varolaitteilla.

Lattialämmitys, patterilämmitys ja konvektorilämmitys säädetään huonekohtaisilla rakennusautomaatioon liitettävillä säätimillä ja lämpötila-antureilla.

Lämmityslaitteet asennetaan niin, että mahdollinen vuotovesi havaitaan mahdollisimman ajoissa. Vuotoveden tulee ohjautua näkyville helposti havaittavaan paikkaan. YM 782/2017.

Lattialämmityksen jakotukkikaapit varustetaan mekaanisin vuodonilmaisimin. Lattian alle asennettavat jakotukkien asennuslaatikot varustetaan rakennusautomaatioon hälyttävin vuodonilmaisimin.

Lämpöjohdot tehdään teräsputkista kierre- ja/tai hitsausliitoksin. Linjat varustetaan sulku- ja säätöventtiilein. Lämpöjohtojen runkolinjat eristetään alumiinipinnoitetulla kivivillakourulla, joka näkyvillä osilla pinnoitetaan PVC-levyllä.

Lattialämmitysputkina käytetään happidiffuusiosuojattuja muoviputkia.

Sulanapitoverkoston putkisto tehdään ruostumattomasta teräksestä hitsaus- ja laippaliitoksin. Putkisto eristetään solukumieristeellä, joka näkyvillä osilla pinnoitetaan PVC-levyllä. Sulanapitoverkoston jakotukit sijoitetaan seinärakenteeseen asennettaviin jakokaappeihin, jotka varustetaan vesitiivein putkiläpiviennein ja vuodonilmaisimella.

Vesi- ja viemärilaitteet

Rakennus varustetaan asetusten mukaisilla vesijohto- ja viemärilaitteilla. Vesijohdot tehdään pääosin kupariputkista kuumajuotetuin kapillaariosin. Kytkentäjohdot tehdään pääosin pinta-asennuksena kromatuista kupariputkista. Rakenteiden sisään tehtävissä uppoasennuksissa käytetään suojaputkeen asennettavaa muoviputkea. Vesijohtojen runkolinjat eristetään alumiinipinnoitetulla mineraalivillakourulla, joka näkyvillä osilla pinnoitetaan PVC-levyllä. Keittiön käyttöveden kulutus mitataan. Keittiön kylmän- ja lämpimän käyttöveden jakoputkisto varustetaan rakennusautomaatioon liitettävillä vesimittareilla.

Kalusteina käytetään kulutusta kestäviä, vähän vettä kuluttavia vesijohto- ja viemärikalusteita, jotka ovat valmistettu posliinista tai ruostumattomasta teräksestä. Keittiössä käytetään tarpeen mukaan elektronisia, kosketusvapaita sekoittajia. Pikapaloposteja ja jauhesammuttimia asennetaan paloviranomaisen määräysten mukaisesti. Rakennus varustetaan tarvittavin kastelupostein.

Siivoustilat varustetaan hiekanerotuskaivolla ja rst-altaalla, allas viemäröidään hiekanerotuskaivon sivuyhteeseen DN50 viemärillä. Keittiötilat viemäröidään lujitemuovisen rasvanerottimen kautta jätevesiviemäriin. Keittiössä käytetään haponkestävästä teräksestä valmistettuja lattiakaivoja ja -altaita ritiläkansin sekä sakka-astioin. Keittiön viemäripisteet, jotka eivät sisällä vesilukkoa viemäröidään aina lattiakaivon sivuyhteeseen, sivuyhteen koko min. DN50. Muualla lattiakaivot ovat pääosin muovia varustettuna irrotettavalla vesilukolla. Pesualtaat viemäröidään aina lattiakaivoon sivuviemäriliitännän kautta siivouksen helpottamiseksi. Väestösuoja varustetaan sulkuventtiilikaivolla.

Kostuttimien vesijärjestelmään toteutetaan käänteisosmoosilaitteisto.

Rakennuksen kattovesien viemäröinnin suunnitteluun kiinnitettiin erityistä huomiota. Suunnittelu tehtiin yhteistyössä rakenne- ja arkkitehtisuunnittelun kanssa.

Rakennuksen perustukset salaojitetaan ja johdetaan perusvesikaivojen/pumppaamoiden kautta sadevesiviemäriin.

Rakennuksen sisäpuoliset jätevesiviemärit tehdään dB-viemäreistä kumirengasliitoksin lukuun ottamatta keittiötilojen viemäreitä, jotka tehdään hst-viemäriputkista kumirengasliitoksin. Rakennuksen sisäpuolisten sadevesiviemäreiden putkimateriaalin valinnassa on huomioitu paineenkesto sekä äänitekniset vaatimukset. Sisäpuolisille sadevesiviemäreille ja niiden osille vaaditaan painekokeen tekeminen. Väestösuojan viemärimateriaali valitaan määräysten mukaisesti. Viemäreiden tarkastuspisteinä käytetään lattiaan asennettavia tarkastusputkia ja pystynousuihin asennettavia puhdistusyhteitä.

Ulkopuoliset viemärit tehdään muovisista viemäriputkista kumirengasliitoksin. Tarkastus- ja sadevesikaivoina käytetään muovisia teleskooppikaivoja, kaivojen teleskooppiputkien minimi halkaisija on 500 mm.

Ilmastointi:

Rakennus varustetaan asetusten ja energialuokan vaatimuksen mukaisilla ilmastointilaitteilla. Ilmastointikoneiden palvelualuejaolla ja ohjauksella varmistetaan koneiden käynti todellisen käyttötilanteen ja -tarpeen mukaan.

Ilmanvaihto toteutetaan keskitetyllä ilmanvaihtojärjestelmällä. Ilmanvaihtokoneita on 23 kappaletta neljässä eri ilmanvaihtokonehuoneessa. Porrashuoneet varustetaan jokainen omalla LTO-koneella, joista kaksi sijaitsee palvelemassaan porrashuoneessa.

- TK01 palvelee Siilon 1.krs aulaa, sij. Siilon 2.krs IVKH
- TK02 palvelee Siilon 2.krs, sij. Siilon 2.krs IVKH
- TK03 palvelee Siilon 3.krs, sij. Siilon 2.krs IVKH (olosuhdekone)
- TK04 palvelee Siilon 2.krs ja 4.krs, sij. Siilon 2.krs IVKH (olosuhdekone)
- TK05 palvelee Siilon 5.krs ja 6.krs, sij. Siilon 2.krs IVKH (olosuhdekone)
- TK06A palvelee Siilon A porrashuonetta, sij. Siilon 2.krs IVKH (Poistumistie)
- TK06B palvelee Siilon B porrashuonetta, sij. Siilon 2.krs IVKH (Poistumistie)
- TK07 palvelee Siilon Keittiötä, sij. Siilon Kellari IVKH
- TK08 palvelee Siilon kellaria ja bistroa, sij. Makasiinin Kellari IVKH
- TK09 palvelee Siilon ja Pajan kellaria yl. tilat, sij. Siilon 2.krs IVKH
- TK10 palvelee Siilon ja Pajan kellaria, sij. Siilon Kellari IVKH (olosuhdekone)
- TK11 palvelee Pajan toimisto- ja oheistiloja, sij. Pajan 2.krs IVKH
- TK12 palvelee Pajan verstas- ja lastaustiloja, sij. Pajan 2.krs IVKH
- TK13 palvelee Pajan sosiaalitiloja, sij. Pajan 2.krs IVKH
- TK14 palvelee Pajan porrashuonetta, sij. Pajan 2.krs Porrashuone 1 (Poistumistie)
- TK15 palvelee Pajan porrashuonetta, sij. Pajan 2.krs Porrashuone 2 (Poistumistie)

- TK16 palvelee Pajan jätehuonetta, sij. Pajan 2.krs IVKH
- TK20 palvelee Makasiinia, sij. Makasiinin kellarin IVKH (olosuhdekone)
- TK21 palvelee Makasiinin IVKH ja tekn. kanaali, sij. Makasiinin kellarin IVKH
- TK22 palvelee Siilon monitoimisalia, sij. Makasiinin kellarin IVKH (olosuhdekone)
- TK23 palvelee Museokauppaa, sij. Museokaupan ullakon IVKH
- TK24 palvelee Museokaupan porrashuonetta, sij. Museokaupan ullakon IVKH (Poistumistie)
- TK25 palvelee Pajan maalausseinän tuloilmaa, sij. Pajan verstastilassa

Galleriatilojen tuloilma johdetaan tilaan ulkoseinävyöhykkeeltä 20 mm raosta, joka on lähes koko ulkoseinän pituinen. Rako on liitetty seinustakohtaiseen tuloilmakammioon ilmajaon tasoittumiseksi. Tilojen poistoilma otetaan tilojen sisävyöhykkeeltä lähes vastaavalla tavalla, mutta keskimäärin 120 mm leveistä ja 1200 mm pitkistä raoista. Tulo- ja poistoilmaratkaisut ovat yhteensovitettu arkkitehtien kanssa minimalistisen ulkonäön saavuttamiseksi. Päätelaitteiden sijoittelut on suunniteltu ilman luonnollisten liikkeiden mukaan, jotta tilan huuhtoutuvuus olisi mahdollisimman hyvä, ja täten asiakkaille saadaan johdettua raikas tuloilma. Puhallus- ja imunopeudet ovat noin 1 m/s.

Ilmastointijärjestelmässä ei käytetä materiaaleja, joista irtoaa pölyä tai muita epäpuhtauksia. Päätelaitteissa, tasauslaatikoissa ja äänenvaimentimissa käytetään M1-luokiteltua äänenvaimennusmateriaalia. Kanavat eristetään määräysten mukaisilla palo-, lämpö- ja äänieristyksillä.

Pajarakennuksen lastaustila varustetaan pakokaasunpoistojärjestelmällä.

Kostutus toteutetaan korkeapaine sumutuskostuttimilla. Kostutusveden lämpötila saa olla max. +15 °C ja se on esikäsitelty käänteisosmoosilaitteistolla siten, ettei sumutettavasta vedestä aiheudu terveysriskiä tai veden epäpuhtaudet vaurioita laitteistoa.

Jäähdytysjärjestelmä

Paja -rakennuksen ilmanvaihtokonehuoneeseen asennetaan kaksi vedenjäähdytyskoneikkoa ja Pajan vesikatolle niitä palveleva yhteinen nestelauhdutin. Toinen VJK:ista palvelee olosuhdehallittujen tilojen konvektoreita, lattiajäähdytystä sekä teknisiä tiloja. VJK varustetaan vapaajäähdytyksellä talven jäähdytystarpeiden kattamiseen. Toinen VJK:ista palvelee olosuhdekoneiden kuivaavaa jäähdytysverkostoa. Muiden ei olosuhdehallittujen tilojen jäähdytysenergia tuotetaan lämmönjakohuoneeseen sijoitettavalla CHC laitteistolla.

Paineilma

Paineilmakompressori sijaitsee Pajan verstastilassa. Malli ja ominaisuudet on esitetty LVI-suunnitelmissa. Putkisto tehdään HST teräsputkesta tehdasvalmiilla puristeosilla, valmistajan ohjeita noudattaen. Liittimien tiivistemateriaalina tulee olla EPDM ja verkoston tulee kestää 8 Barin jatkuva paine.

Purunpoisto
Purunpoistolaitteisto säiliöineen sijaitsee pajarakennuksessa erillisessä palo-osastossa. Laitteiston paineenpurkauskanava johdetaan ulkoseinään säleikön taakse.

Purunpoistoputkisto tehdään sinkitystä teräsputkistosta, joka on pituussaumattu. Imupisteet varustetaan mikrokytkimin.

Savunpoisto
Kohteessa on automaattinen savunpoistojärjestelmä savunpoistoa varten. Pääosin savunpoisto tapahtuu koneellisesti savunpoistopuhaltimien avulla, osittain painovoimaisesti savunpoistoluukkujen kautta.

Rakennusautomaatio
Kiinteistön LVIS- laitteiden ohjaus, säätö ja valvonta toteutetaan vapaasti ohjelmoitavalla hajautetulla mikrotietokonepohjaisella DDC- automaatiojärjestelmällä. Automaatiojärjestelmä koostuu valvonta-alakeskuksista (5 kpl), jotka kommunikoivat kiinteistön ethernet verkon välityksellä.

- AK01 Siilo LJH A.004
- AK02 Siilo IVKH A.027
- AK03 Siilo IVKH A.203
- AK04 Makasiini IVKH A.034
- AK05 Paja IVKH B.201

Automaatiojärjestelmä liitetään järjestelmätoimittajan pilvivalvomoon tietoturvallisen VPN yhteyden kautta. Pilvivalvomon kautta kiinteistön LVIS- prosesseja pystytään seuraamaan sekä säätämään etäkäyttöisesti sekä esimerkiksi tuottamaan trendejä näyttelytilojen olosuhteista. Valvonta-alakeskukset varustetaan myös 15,6” kosketusnäytöillä joista prosesseja voidaan ohjata paikallisesti myös tietoliikennekatkosten sattuessa. Kiireelliset hälytykset välitetään 24/7 Tampereen tilapalveluiden päivystävälle kiinteistönhoitajalle.

Talotekniikkaselvitys / Sähkötekniikka

Yleistä
Rakennuksien suunnitteluvaiheessa sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmien valinnoissa kiinnitettiin erityisesti huomiota järjestelmien helppokäyttöisyyteen, muuntojoustavuuteen, huollettavuuteen, turvallisuuteen, energiatehokkuuteen ja elinkaareen.

Sähkö-, tele-, turva- ja valvontajärjestelmät on suunniteltu sekä tullaan toteuttamaan voimassa olevien lakien, viranomaismääräysten, rakennuttajan suunnittelu- ja erillisohjeiden, standardikokoelman SFS 6000 ja SFS 6002 sekä muiden standardien mukaisiksi. Lisäksi suunnitelmissa on otettu huomioon rakennusten erityisvaatimukset museaalisten olosuhteiden osalta.

Rakennuksien kaikki sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmät on suunniteltu halogeenivapaita (HF) kaapelointeja ja putkitus- sekä uppoasennusjärjestelmiä käyttäen. Kaapeloinnit vähintään luokan Dca-s2,d2,a2 vaatimukset täyttyvinä. Putketonta asennustapaa ei hyväksytä.

Jakokeskuksille sekä tieto-, turva- ja valvontajärjestelmien keskuslaitteille on suunniteltu pääsääntöisesti rakennusaineiset komerot, lukuun ottamatta teknisiin tiloihin sijoitettavia keskuksia.

Liittymät

Kiinteistöön toteutetaan seuraavat liitynnät ulkopuolisiin verkostoihin:
Sähköverkkoon (Tampereen Sähköverkko Oy),

- Kiinteistölle on suunniteltu ja tullaan toteuttamaan uusi 0,4kV:n kuluttajaliittymä alueelliseen sähköenergian jakeluverkkoon.

Tietoliikenneverkkoon (valokuitu) (Tampereen kaupungin infraomaisuuden hallinta),

- Kiinteistölle on suunniteltu ja tullaan toteuttamaan uusi valokuituliittymä Tampereen kaupungin infraomaisuuden hallinnan valokuituverkkoon.

Sähkönjakelu ja johtotiet

Rakennuksiin on suunniteltu tavanomainen kiinteä sähköenergian pääjakelujärjestelmä tavanomaista kaapelointia käyttäen. Järjestelmää ei voi ilman asennustoimenpiteitä muunnella mittausten ja rakenteen kannalta. Sähkönjakelu toteutetaan jakelualueittain sijoitettujen jakokeskusten kautta.

Kiinteistöön on suunniteltu varavoimakone, jolla varmistetaan poikkeustilanteissa museaalisten olosuhteiden säilyminen (ilmanvaihto ja ilmankosteus) museon näyttely- ja varastotiloissa.

Rakennuksiin on suunniteltu normaalit toiminnan vaatimat maadoitus- ja potentiaalintasausjärjestelmät.

Kiinteistön sähkön kulutukset mitataan pääkeskuksella. Jakeluverkkoyhtiön käyttöpaikat on suunniteltu rakennuksen omistajalle, Bistron operaattorille ja teleoperaattorien tukiasemalaitteille (Telia/Elisa/DNA/Vara).
Lisäksi rakennuksen sähkön energiankulutusta sekä kaikkia laatusuureita mitataan rakennuksen sähköenergian mittausjärjestelmällä. Nämä takamittauskokonaisuudet ovat mm. LVI, bistro, sulanapitolämmitykset, sähkökäyttöisten kulkuneuvojen lataus sekä poikkeukselliset kokonaisuudet (esim. jäähdytys-, varavoimakonejärjestelmä).
Kaikki mittaukset suunnitellaan ja toteutetaan väyläpohjaisilla verkkoanalysaattoreilla. Mittaustieto viedään rakennusautomaatiojärjestelmään.
Rakennuksien kaikissa ryhmäkeskuksissa varaudutaan valaistus- ja käyttösähkön erillisiin kulutusmittauksiin.

Rakennuksiin ei toteuteta katkeamatonta sähkönjakeluverkkoa (UPS-verkko) tai kerrosjakamo kohtaisia UPS-laitteita.

Autolämmityspistorasioita ei ole suunniteltu, mutta pysäköintipaikalle on suunniteltu 1kpl sähkökäyttöisten kulkuneuvojen latauspisteitä (lataustapa 3). Sähkökäyttöisten kulkuneuvojen latauspisteet toteutetaan julkiseen käyttöön ja lataussähkö laskutetaan käyttäjältä.

Johtoreitteinä on suunniteltu käytettävän pääsääntöisesti kaapelihyllyjä, johtokanavia ja sähköputkia. Kaapelihyllyt ovat alaslaskettujen kattojen yläpuolella sekä teknisissä tiloissa kuumasinkittyä tikashyllyä. Tiloissa useamman sähkö- ja telekalusteen asennuksille on suunniteltu valkoisia alumiinisia pystyjohtokanavia. Yksittäiset sähkö- ja telekalusteet toteutetaan pääsääntöisesti uppoasennuksena.

Lattiarasioita on suunniteltu käytettäväksi neuvottelutilassa neuvottelupöydän ja näyttelytiloissa keskialueiden sähköistämiseen.

Ulkoalueille on suunniteltu pääkaapelointireiteiksi maahan upotettuja putkituksia ja kaapelivetokaivoja.

Laitteistojen sähköistys
Kiinteistön, LVI:n ja käyttäjän laitteet ja laitteistot on suunniteltu sähköistettäväksi tavanomaisella niiden tarpeen edellyttämällä tavalla, arkkitehti- ja LVI-suunnitelmien sekä laitetoimittajan vaatimusten mukaisesti.

Sähköliityntäjärjestelmät
Rakennusten kaikkiin tiloihin on suunniteltu tavanomaiset käyttöä palvelevat yksi- sekä kolmivaihepistorasiat käyttötarkoituksen ja kalustuksen mukaisesti.

Sähkölämmitykset
Rakennuksiin on suunniteltu sadevesijärjestelmän sulana pitolämmitys sekä LVI-suunnittelijan määrittelemille vesiputkille ja viemäreille saattolämmitykset. Sulana pitoalueet on suunniteltu Makasiinin sisäänkäynnin esteettömään luiskaan ja Museokaupan sisäänkäynnille.

Valaistus
Valaistusjärjestelmä on suunniteltu siten, että tilojen käyttötarkoituksen edellyttämät valaistustasot saavutetaan ja ylläpidetään energiatehokkaalla tavalla. Valaistusratkaisut noudattavat kiinteistölle määritettyä energialuokkavaatimusta ja niiden voimakkuudet ovat työsuojelumääräysten sekä ao. toimintaan liittyvien valaistusstandardien mukaiset. Lisäksi suunnitelmissa on huomioitu eri materiaaleista ja eri tekniikoilla toteutetuille taideteoksille ja muille näyttelymateriaaleille soveltuvat, museaaliset standardit täyttävät valaistusolosuhteet ja -valmiudet, mukaan lukien mahdollisuus käyttää erilaisia kohdevalaisimia sekä valaisevia vitriineitä. Näyttelyvalaistus on suunniteltu kosketinkiskoja käyttäen sekä mahdollisesti muilla museaalisilla valaisinratkaisuilla, kuten valaistut vitriinit. (Näyttelyvalaistuksen valaisimet kuuluvat käyttäjän hankintaan). Näyttelytilojen ja taidesäilytystilojen osalta valaisinvalinnassa on otettu huomioon taiteen vaatima UV-suojaus.

Valaistus on suunniteltu LED pinta- tai uppovalaisimia käyttäen ja valinta on suoritettu tilojen käyttötarkoituksen mukaan tilojen arkkitehtuuriin sopivaksi. Valonlähteinä on käytetty pitkäikäisiä ja energiatehokkaita tuotteita.

Valonlähteiden värilämpötila muissa kuin näyttelytiloissa sekä näyttelytilojen siivous/huoltovalaistuksessa on pääsääntöisesti neutraali (4000K) ja värintoistoindeksi Ra vähintään 80.

Kaikissa tiloissa on suunniteltu hyödynnettävän läsnäolotunnistus-, himmennys sekä painiketoimintoja, kun sen on tilan toiminnan tai käyttöajankohdan kannalta järkevää. Yleisötiloissa valaistusta ohjataan lisäksi aikaohjauksilla. Teknisissä tiloissa valaistus ohjataan kytkinohjauksena.

Sisävalaistus on suunniteltu keskitettynä reititinpohjaisena järjestelmänä (Dali), jossa kukin tila on erikseen ohjattavissa ja hallittavissa. Sosiaali-, siivous-, varasto- ja niihin verrattavat tilat on toteutettu 230VAC läsnäolotunnistustoiminnolla.

Kiinteistöön on suunniteltu hillitty alue- ja ulkovalaistus. Makasiinirakennukseen ja Siiloon suunnitellaan hillitty julkisivuvalaistus. Valaistusta ohjataan rakennusautomaation avulla aika- ja valoisuusohjauksena.

Tieto-, turva ja valvontajärjestelmät
Rakennuksiin on suunniteltu normaalit viranomaisten edellyttämät ja käyttäjän toimintaa tukevat sekä henkilöturvallisuuden varmistavat tieto-, turva- ja valvontajärjestelmät.

Rakennuksiin on suunniteltu sisäasiainministeriön määräysten mukainen turva- ja poistumisvalaistusjärjestelmä kattavasti kaikille poistumisteille ja primääritiloihin. Järjestelmä on integroitu paloilmoittimen kanssa, se on itsetestaava paikallisakku järjestelmä ja sen valaisimet ovat led-valaisimia.

Rakennuksiin on suunniteltu kattava yleisäänentoistojärjestelmä (paloilmoitinjärjestelmän palokelloja täydentävänä osana).

Rakennuksiin on suunniteltu pääsääntöisesti kaikki tilat kattava yleiskaapelointistandardien mukainen tietoliikennekaapelointijärjestelmä. Yleiskaapelointijärjestelmä on suunniteltu parisuojatulla kaapelilla luokan EA (500MHz, CAT6A järjestelmäkomponentit) vaatimukset täyttäväksi.
Rakennuksiin on laadittu wlan- suunnitelmat (Telia) ja tukiasemat on huomioitu yleiskaapelointisuunnitelmassa. Info-TV – järjestelmä valmius (laitteet käyttäjän hankinta) on suunniteltu yleiskaapelointia käyttäen.

Rakennuksiin on suunniteltu kuva- ja puheyhteydellinen ovipuhelinjärjestelmä huollon, toimiston, sekä asiakkaiden sisäänkäynninoville ja vastauskojeet infopisteeseen, bistroon ja toimistoon. Vastauskojeessa on oven avaustoiminto sekä avaustoiminnon siirto käyttäjän matkapuhelimeen.

Rakennuksiin on suunniteltu matkaviestinlaitteiden sisäpeittoantenni- ja virveverkon sisäantennijärjestelmä sekä teleoperaattorien laitetilavaraukset. Lisäksi on suunniteltu väestönsuojan passiiviantennijärjestelmä.

Rakennuksien tiloihin on suunniteltu AV-tekniikan vaatimat johtotiet ja AV-tekniikan vaatimat rakennukseen kiinteästi asennettavat kaapelit liitäntäpisteineen, kaupungin puitesopimuskumppanin (Atea) laatimien kaapelointisuunnitelmien mukaisesti.

Yleisötiloihin (Monitoimitila ja bistro), on suunniteltu kuulokojeiden induktiosilmukat. Palvelupisteille on suunniteltu erillisinduktiosilmukka.

Rakennuksien neuvottelutilojen käyntiovelle on suunniteltu tavanomainen varattuvalojärjestelmä. Inva-wc-tiloihin on suunniteltu kuitattava avunpyyntöjärjestelmä. Hälytys WC:n ulkopuolella ja rinnakkaishälytys palvelupisteessä.

Rakennuksiin on suunniteltu kattava ajannäyttöjärjestelmä, keskuskellolla ohjattavia viisarisivukelloja käyttäen.

Rakennuksien ulko-oville on suunniteltu kulunvalvonta. Työaikapäätteelle on varattu asennuksen mahdollistava kaapelointi henkilökunnan käyntiovelle.

Rakennuksiin on suunniteltu sen reunatilat ja kuoren sekä näyttely- ja taiteen säilytys- ja käsittelytilat kattava murtoilmoitinjärjestelmä, joka on Finanssiala ry:n (FA) ”Murtohälytysjärjestelmät ja -palvelut” -ohjeen mukaisesti tasoa 4.

Rakennuksen sisälle sisäänkäynteihin, kulkureiteille ja ulkoalueille sekä kaikille julkisivuille on suunniteltu kameravalvontajärjestelmä valvojien apuvälineeksi ja rikostapahtumien ehkäisemiseksi ja selvittämiseksi. Henkilötunnistus tapahtuu rakennuksen sisääntulojen yhteydessä, sisäpuolella tuulikaapeissa, auloissa tai käytävillä olevilla kameroilla. Muu kameravalvonta on luonteeltaan yleisvalvontaa. Järjestelmä toteutetaan IP-kameroilla ja sille toteutetaan pääsääntöisesti oma lähiverkko, johon voidaan käyttää ns. kiinteistöverkon verkkokytkimiä. Kameravalvontajärjestelmän kuvantallennus tapahtuu kohteessa (tallennin yleiskaapelointitelineen yhteydessä), mutta tallennin liitetään kaupungin tietoliikenneverkkoon etähallinnan ja vartiointiliikkeen yhteyttä varten.

Rakennuksiin on suunniteltu tallentava kameravalvontajärjestelmä. Tallennus tapahtuu kohteessa, mutta tallennin liitetään kaupungin tietoliikenneverkkoon. Yleisvalvontana kuvataan rakennuksien ulkokuori kauttaaltaan, piha-alueet, näyttely-, yleisö- ja käytävätilat sekä tunnistusvalvontana sisäänkäyntien sisäpuolella sekä asiakaspalvelupisteillä.

Rakennuksiin on suunniteltu kattava osoitteellinen paloilmoitinjärjestelmä sisäasiainministeriön määräysten mukaan. Paloilmaisimina käytetään pääsääntöisesti monikriteeri-ilmaisimia. Paikallishälytys toteutetaan palokelloin. Järjestelmä on integroitu turva- ja poistumisvalaistus- järjestelmän kanssa. Paloilmoitinjärjestelmä liitetään Alerta -hälytyksensiirtojärjestelmän avulla aluehälytyskeskukseen.

Savunpoisto ja palo-ovien ohjausjärjestelmät toteutetaan määräysten sekä arkkitehtisuunnitelmien mukaisesti.

Rakennusautomaatiojärjestelmän kaapeloinnit sekä sähkö- ja teleliitännät on suunniteltu rakennusautomaatiosuunnittelijan laatimien suunnitelmien mukaisesti.

Energiatehokkuus

Yleistä

Rakenteiden, rakennusosien ja teknisten järjestelmien valinnoissa on huomioitu koko rakennuksen elinkaaren aikainen energiankulutus ja käyttökustannukset.

Siilo -rakennuksen energiatehokkuuden E-luku on 123 (kWhE/m2 vuosi), joka vastaa käyttötarkoitusluokan museoille määriteltyä energiatehokkuusluokkaa B.

Museokauppa -rakennuksen energiatehokkuuden E-luku on 108 (kWhE/m2 vuosi), joka vastaa käyttötarkoitusluokan myymälä määriteltyä energiatehokkuusluokkaa B.

Makasiini -rakennuksen energiatehokkuuden E-luku on 185 (kWhE/m2 vuosi), joka vastaa käyttötarkoitusluokan museoille määriteltyä energiatehokkuusluokkaa C.

Paja -rakennuksen energiatehokkuuden E-luku on 131 (kWhE/m2 vuosi), joka vastaa käyttötarkoitusluokan museoille määriteltyä energiatehokkuusluokkaa B.

Elinkaaren hiilijalanjälkilaskelma

Tampereen taidemuseon hiilijalanjälki on laskettu erikseen uudisrakennuksille (Siilo ja Paja) ja perusparannuksille (Makasiini ja Museokauppa).

Uudisrakennusten hiilijalanjälki on noin 20,3 kg $CO_2e/m^2/a$ eli 50 vuoden tarkastelujaksolla 5158 tCO_{2e}.

Perusparannusten hiilijalanjälki on noin 19,8 kg $CO_2e/m^2/a$ eli 50 vuoden tarkastelujaksolla 1076 tCO_{2e}

TAMPEREEN TILAPALVELUT

Hermiankatu 12 C, 3. krs
PL 1000, 33101 Tampere

Hanke: Tampereen taidemuseo laajennus ja perusparannus 29.9.2029

Hanketyyppi: Uudisrakennus ja perusparannus

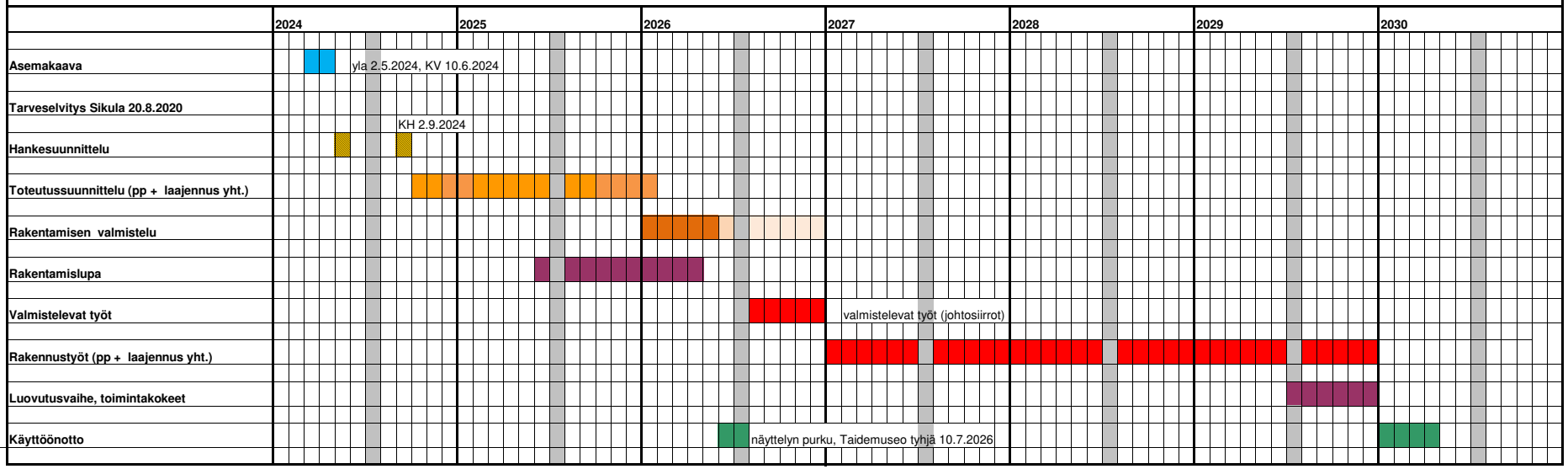
	Uudisrakennukset		Perusparannukset	
Bruttoala:	5 419	brm^2	1 324	brm^2
Kerrosala:	5 093	k-m^2	1 179	k-m^2
Huoneistoala:	4 098	htm^2	732	htm^2

Hankinta-arvoerittely	***Laajennus***		***Perusparannus***		***Yhteensä***
	€ / brm2	***€***	***€ / brm2***	***€***	€
1. Rakennuttamiskustannukset (sis.taide 150000)	565	3 060 900	591	782 900	3 843 800
Tilaajan kustannukset	62	337 700	110	145 700	483 400
2. Rakennustekniset työt	3 649	19 772 300	2 504	3 315 900	23 088 200
3. LV-työt	337	1 824 700	227	300 300	2 125 000
4. IV- työt	206	1 114 800	159	210 200	1 325 000
5. Sähkötyöt	396	2 146 200	286	378 800	2 525 000
6. Rakennusautomaatiotyöt	43	231 400	56	73 700	305 100
7. Erillishankinnat	51	277 500	8	10 000	287 500
8. Lisä- ja muutostyöt 6 % laajennus	281	1 522 200			1 522 200
20 % perusparannus			648	857 800	857 800
9. Rakennuttamispalkkio ####	138	748 700	112	148 300	897 000
YHTEENSÄ (alv 0%)	***5 727***	**31 036 400**	***4 701***	**6 223 600**	**37 260 000**

Tampereen kaupunki
Kiinteistöt, tilat ja asuntopolitiikka

TAMPEREEN TAIDEMUSEO
29.9.2026

HANKEAIKATAULU





TAMPEREEN TAIDEMUSEON LAAJENNUS

TOTEUTUSSUUNNITELMA 24.4.2026

AOR ARKKITEHDIT OY LIISANKATU 27 F 26, 00170 HELSINKI, FINLAND OFFICE@AOR.FI AOR.FI



Makasiininkatu

Niemikuja

KIMMO KAIVANNON KUJA

HILJA GESTRININ KUJA

Puutarhakatu

MARIAN KUJA

Pirkankatu

pyöräily (asemakaava)

pyörätie

UUNO SINISALON POLKU

TAIDEAUKIO

TAIDEAMUSEON PUISTO

CARL LUDVIG ENGELIN AUKIO
graniittilaatoitus

III Logistiikka- ja toimitilarakennus
1 145,0 kem²
RA4

I Talonmiehen asunto
RA2

Myymälä
sulanapito 27 m²

II Taidemuseo
RA1

VI Taidemuseon laajennus
3 995,0 kem²
RA3

tekniikkasyvennys
lastolato
SP
KA
SA
Pääsisäänkäynti
kansirakenne
katoksen alueella sulanapito 103 m²

Museo

ar VII

ar IV

kt

Sp

SV liitoskohta

Liiker IX

AOR

TAMPEREEN TAIDEMUSEON LAAJENNUS TOTEUTUSSUUNNITELMA 24.2.202026
AOR ARKKITEHDIT OY LIISANKATU 27 F 26, 00170 HELSINKI, FINLAND OFFICE@AOR.FI AOR.FI

ASEMAPIIRUSTUS 1:500





SIILO

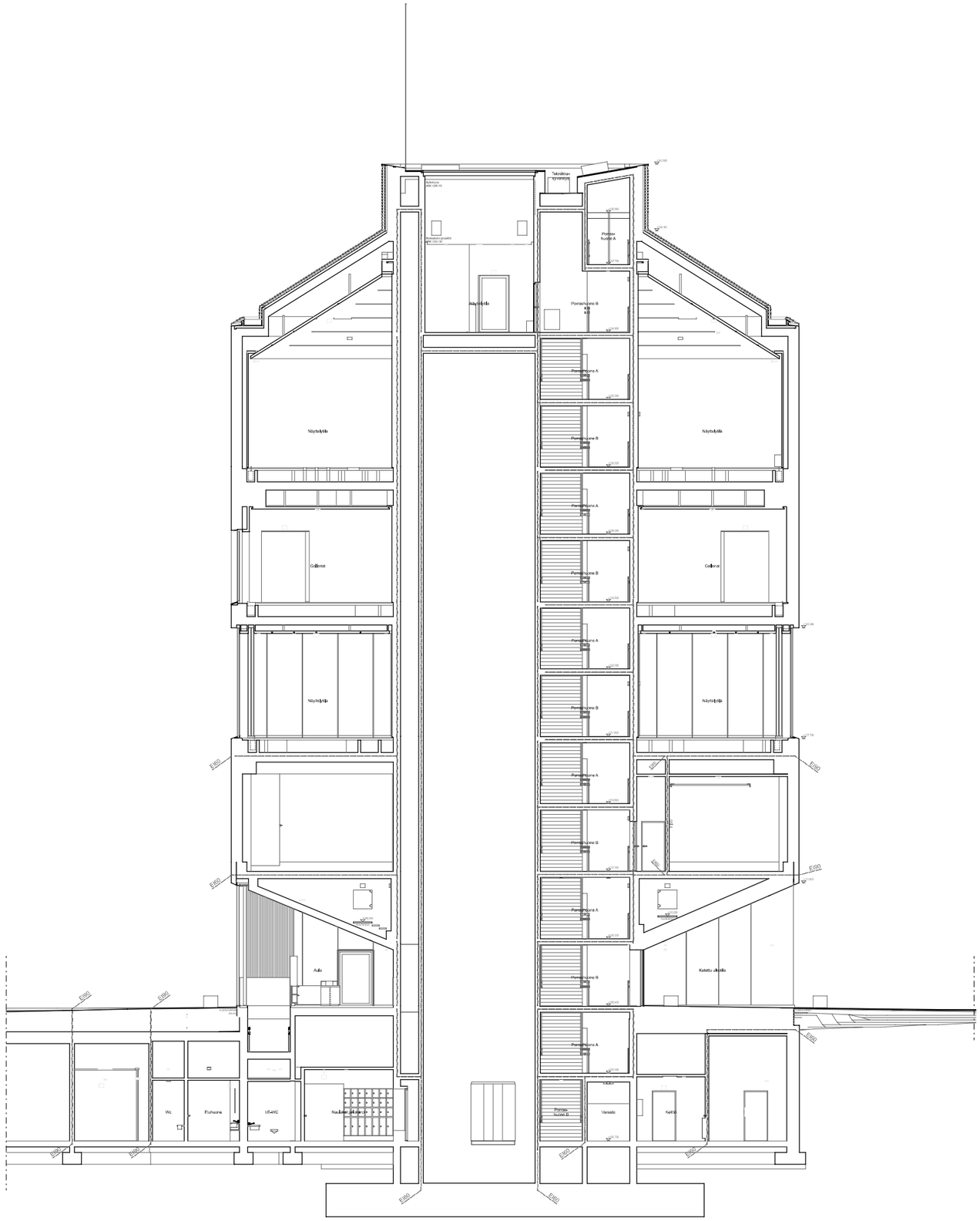


AOR

TAMPEREEN TAIDEMUSEON LAAJENNUS TOTEUTUSSUUNNITELMA 24.2.202026

AOR ARKKITEHDIT OY LIISANKATU 27 F 26, 00170 HELSINKI, FINLAND OFFICE@AOR.FI AOR.FI

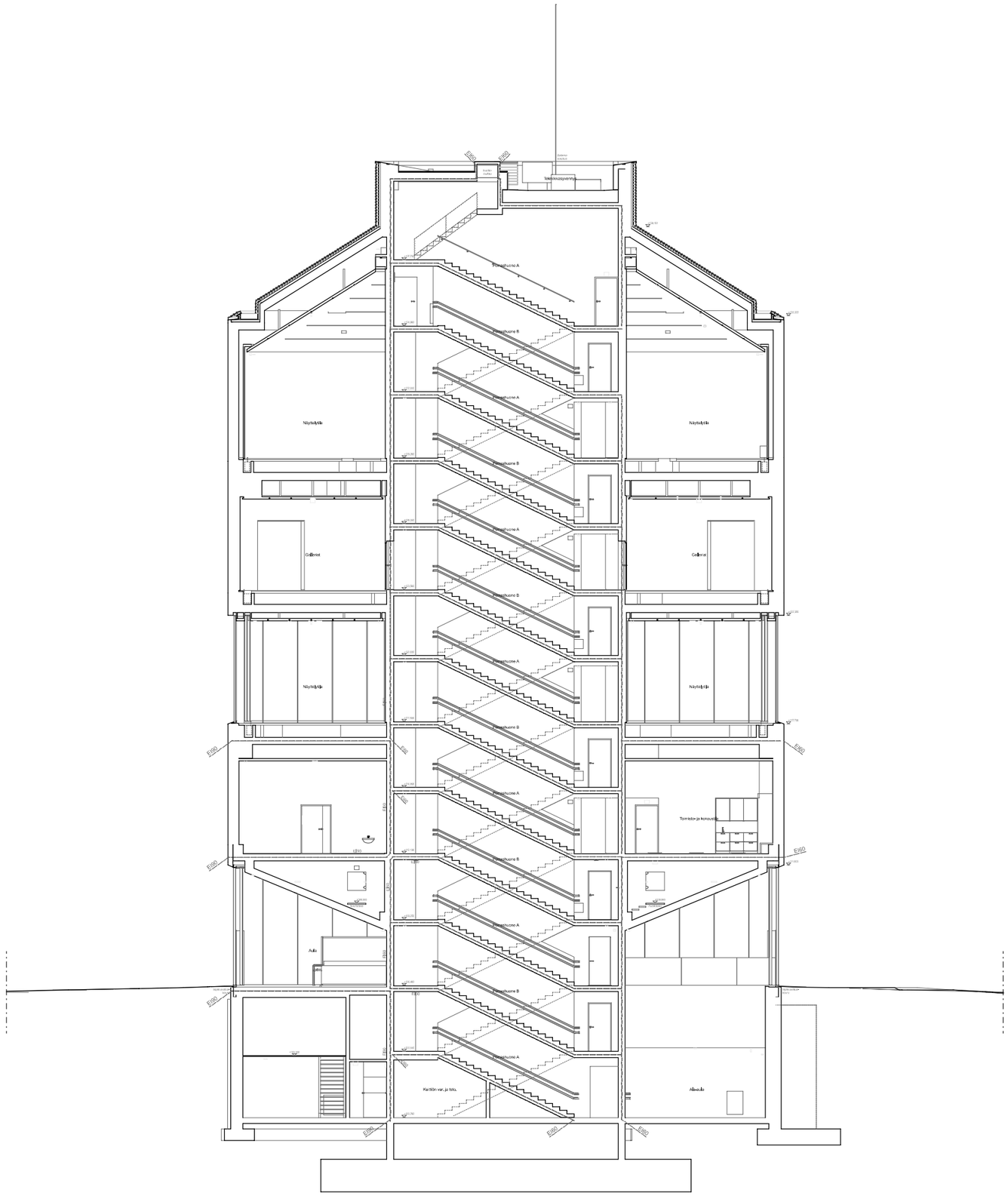
LEIKKAUS A-A 1:200



AOR

TAMPEREEN TAIDEMUSEON LAAJENNUS TOTEUTUSSUUNNITELMA 24.2.202026
AOR ARKKITEHDIT OY LIISANKATU 27 F 26, 00170 HELSINKI, FINLAND OFFICE@AOR.FI AOR.FI

LEIKKAUS B-B 1:200

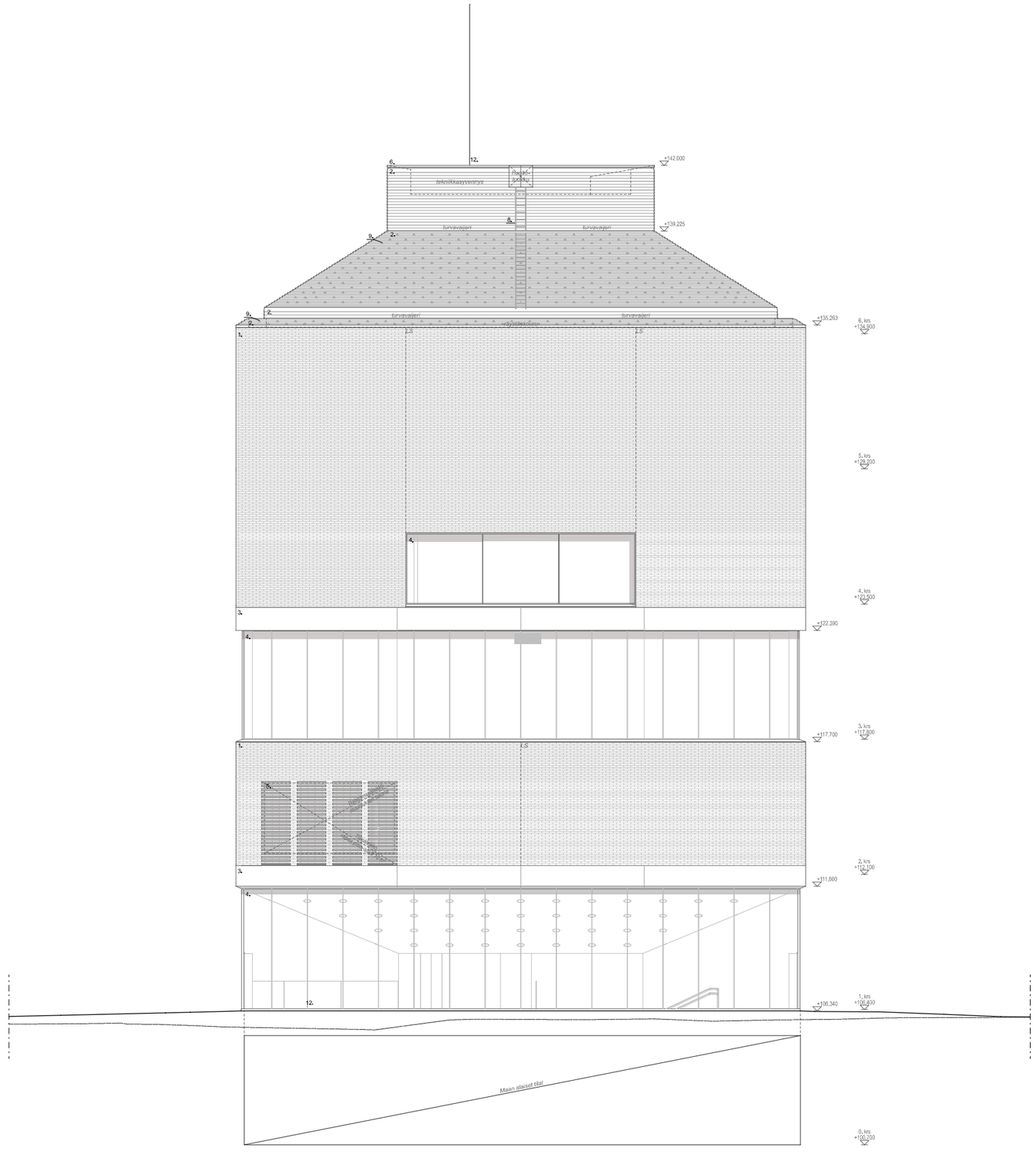


AOR

TAMPEREEN TAIDEMUSEON LAAJENNUS TOTEUTUSSUUNNITELMA 24.2.202026

AOR ARKKITEHDIT OY LIISANKATU 27 F 26, 00170 HELSINKI, FINLAND OFFICE@AOR.FI AOR.FI

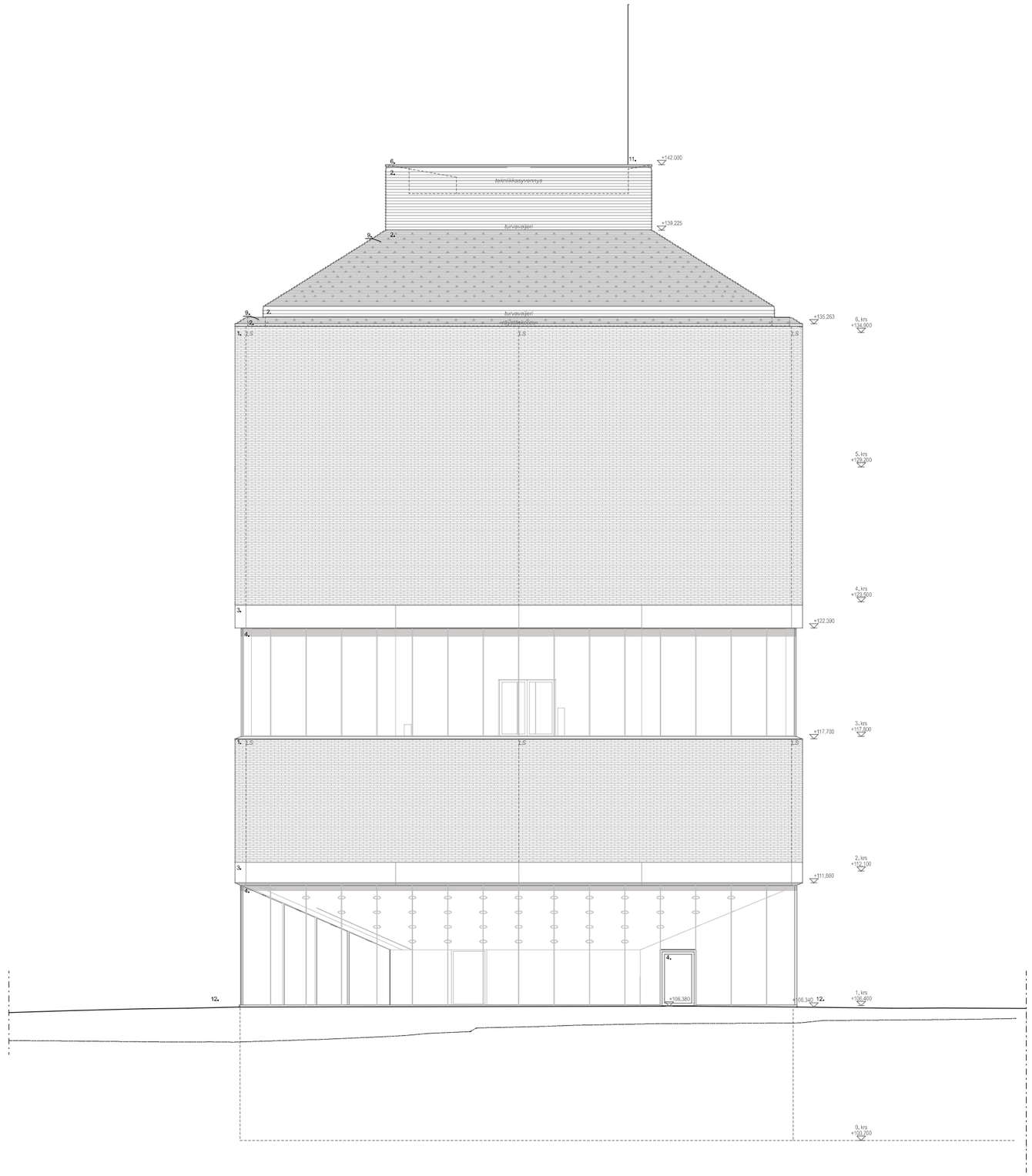
LEIKKAUS C-C 1:200

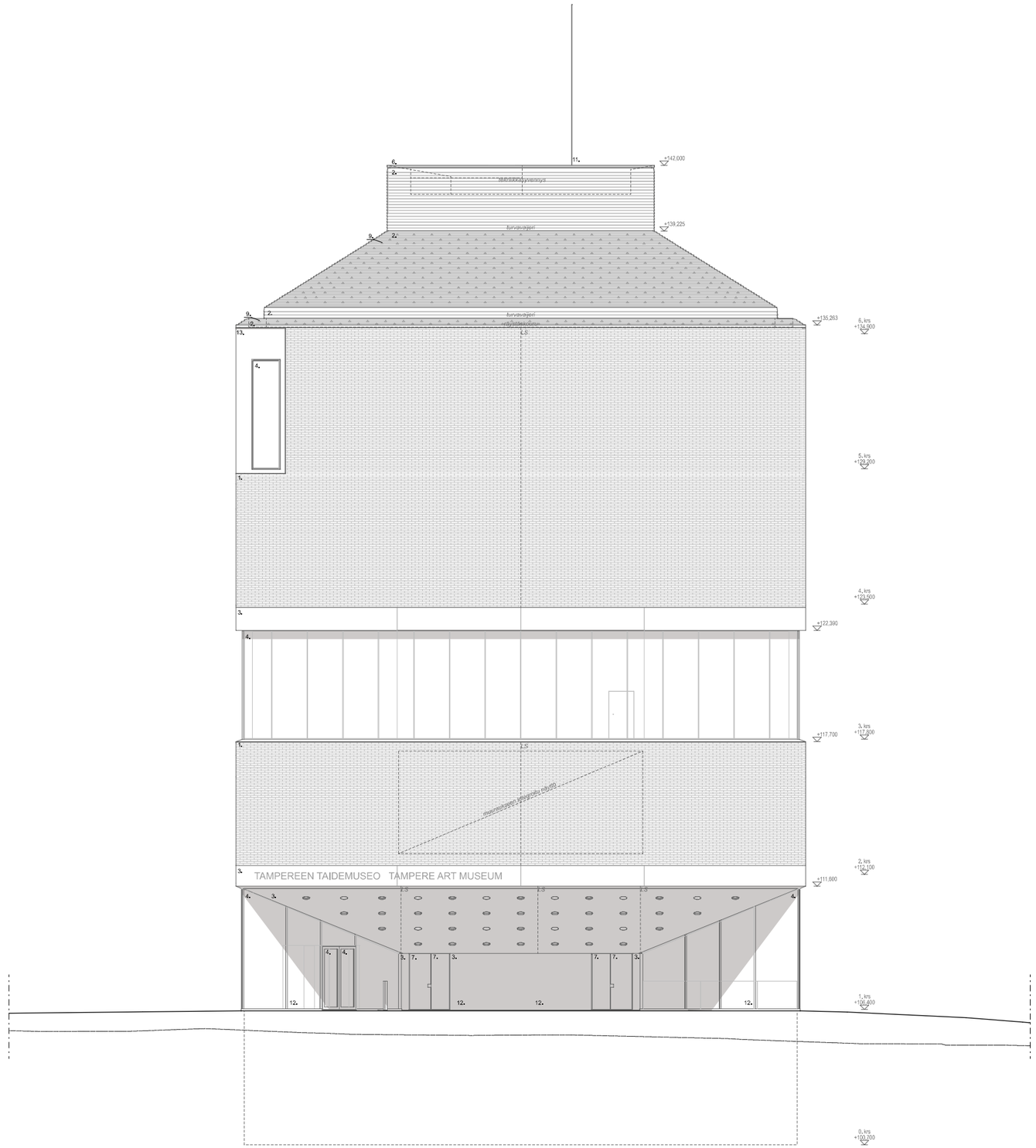


AOR

TAMPEREEN TAIDEMUSEON LAAJENNUS TOTEUTUSSUUNNITELMA 24.2.202026
AOR ARKKITEHDIT OY LIISANKATU 27 F 26, 00170 HELSINKI, FINLAND OFFICE@AOR.FI AOR.FI

JULKISIVU POHJOISEEN 1:200

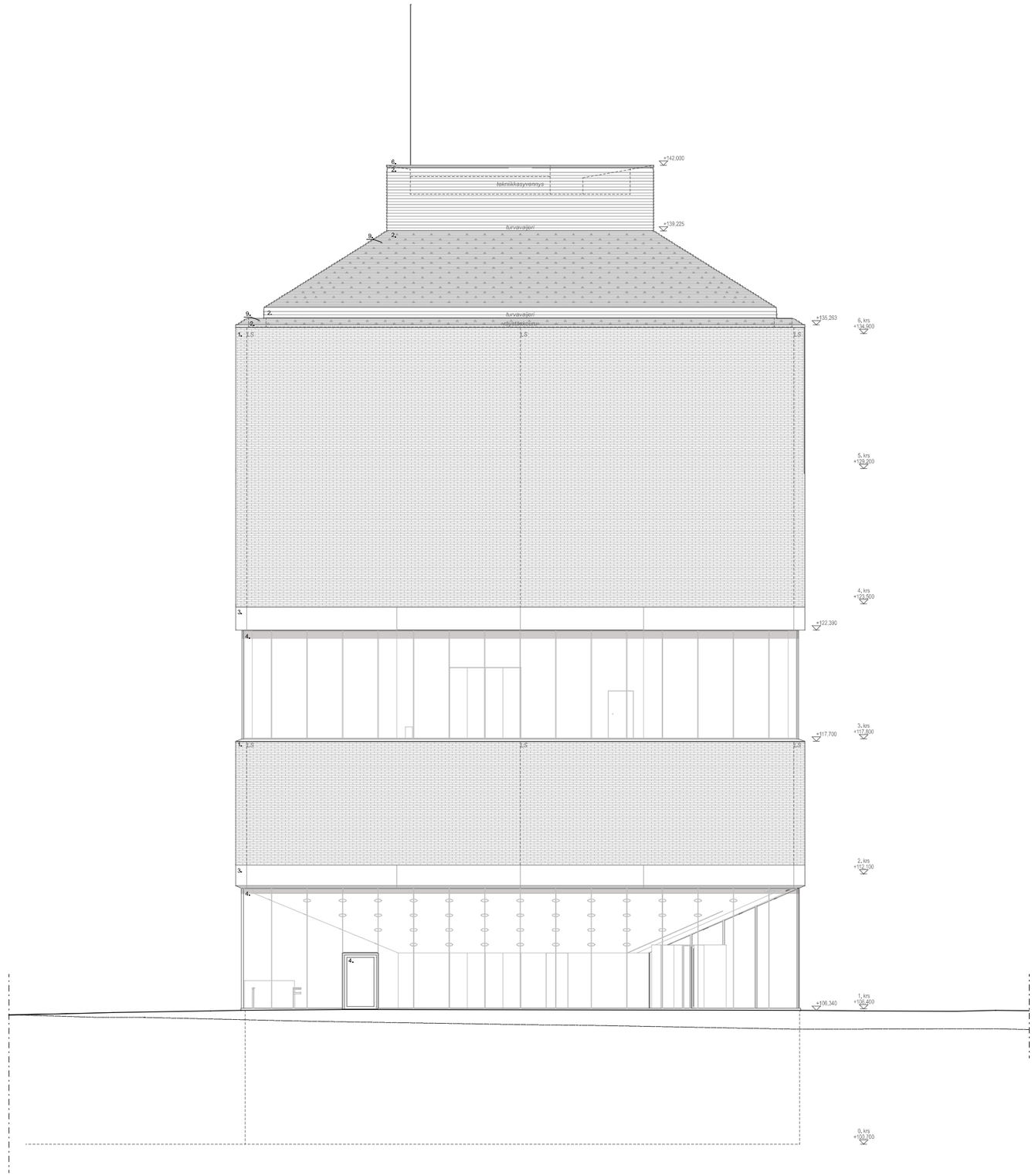

6.
11.
+142,000
2.
tekniikkakaivanto
turvavaijeri
+139,225
8.
2.
9.
2.
turvavaijeri
+135,263
6.
6. krs
+134,900
1. 2.S
2.S
2.S
5. krs
+129,200
3.
4. krs
+123,500
+122,390
4.
+117,700
3. krs
+117,500
1. 2.S
2.S
2.S
3.
2. krs
+112,100
+111,600
4.
4.
+108,380
12.
+106,340
12.
1. krs
+106,400
0. krs
+100,700



AOR

TAMPEREEN TAIDEMUSEON LAAJENNUS TOTEUTUSSUUNNITELMA 24.2.202026
AOR ARKKITEHDIT OY LIISANKATU 27 F 26, 00170 HELSINKI, FINLAND OFFICE@AOR.FI AOR.FI

JULKISIVU ETELÄÄN 1:200



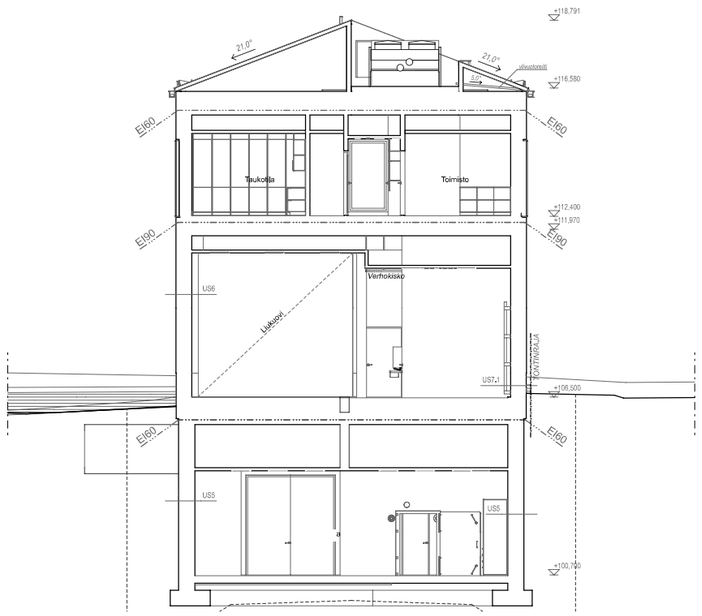
AOR

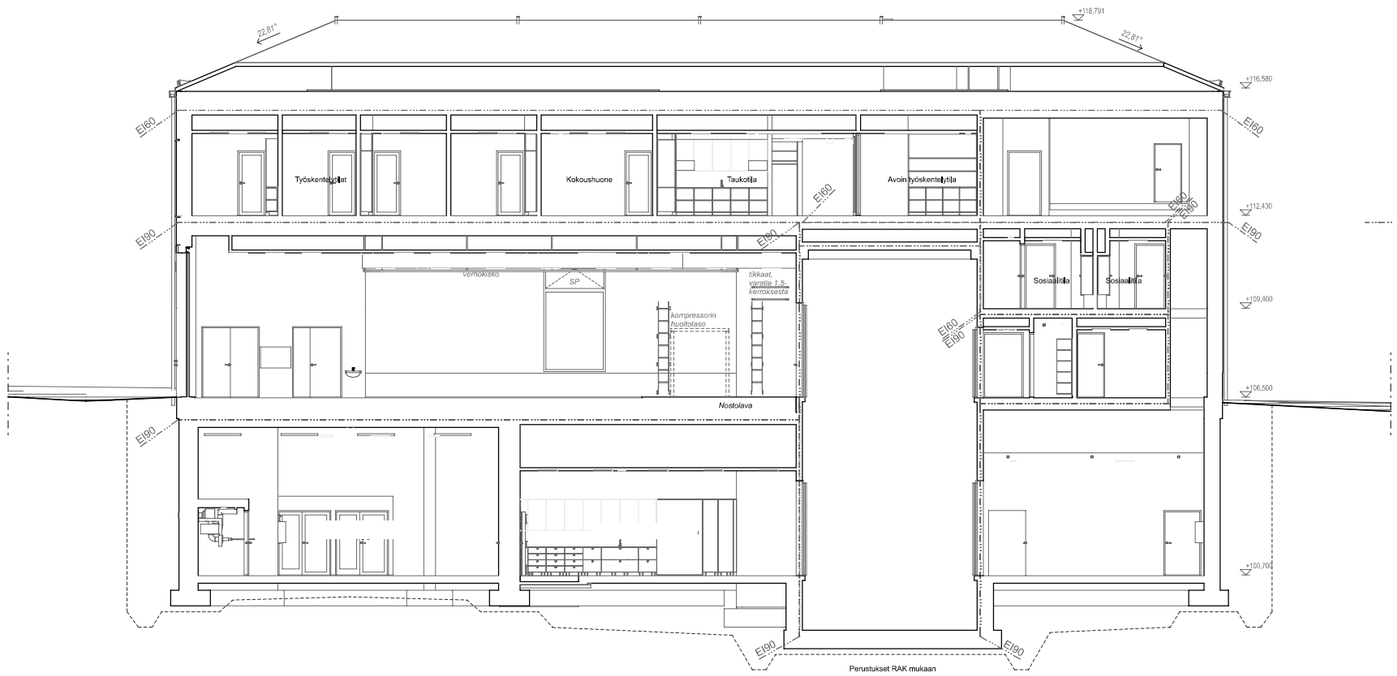
TAMPEREEN TAIDEMUSEON LAAJENNUS TOTEUTUSSUUNNITELMA 24.2.202026

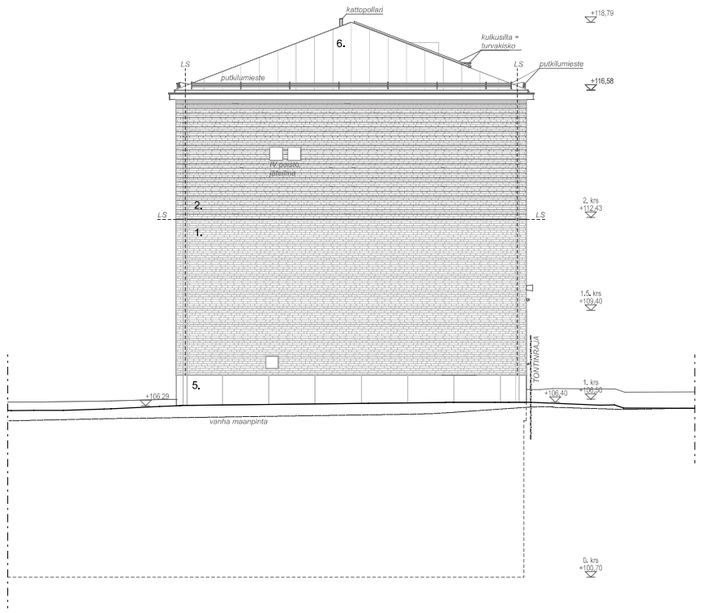
AOR ARKKITEHDIT OY LIISANKATU 27 F 26, 00170 HELSINKI, FINLAND OFFICE@AOR.FI AOR.FI

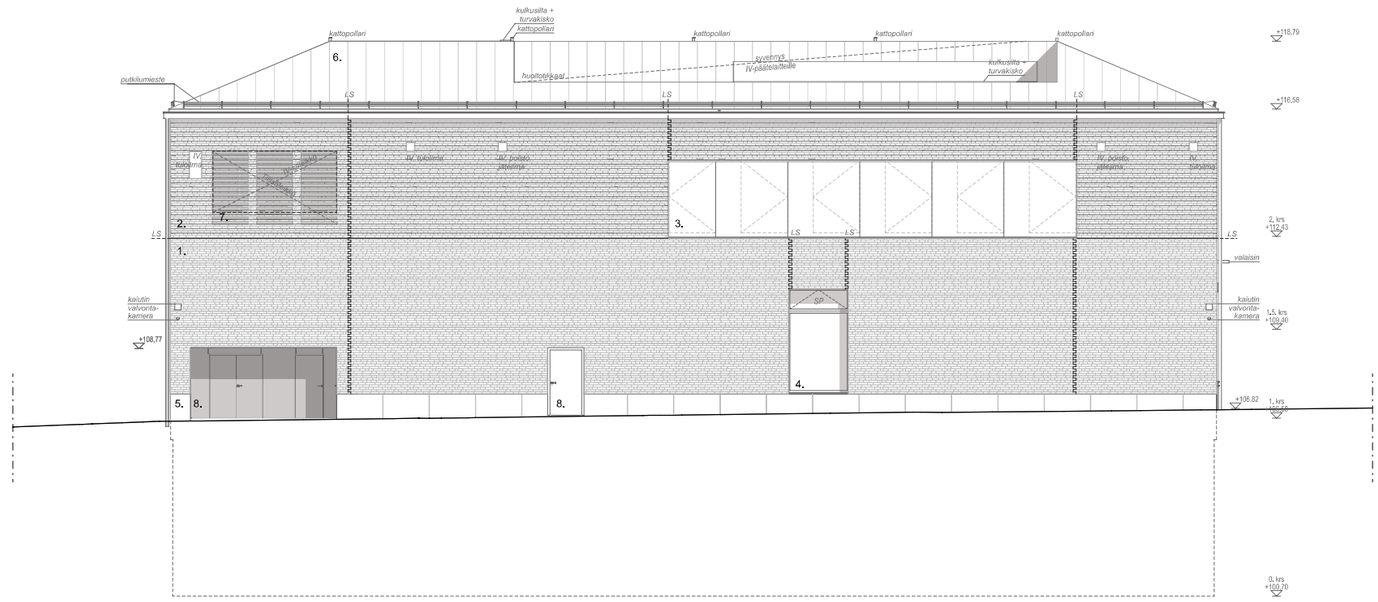
JULKISIVU LÄNTEEN 1:200

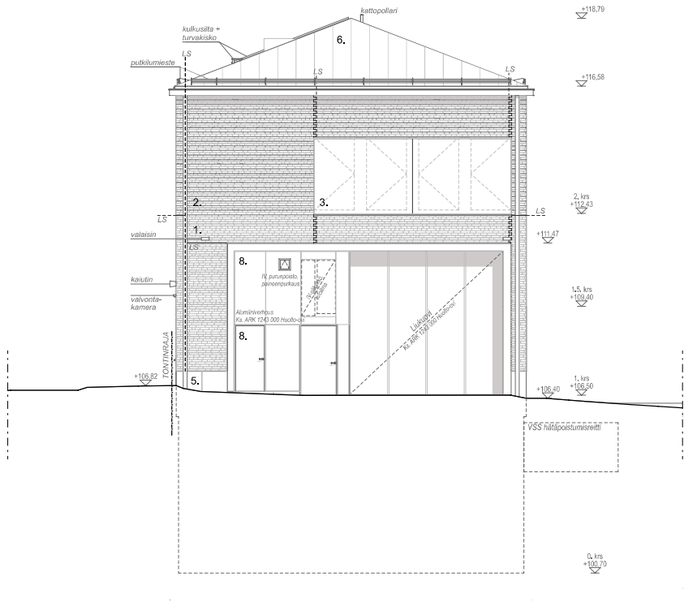
PAJA

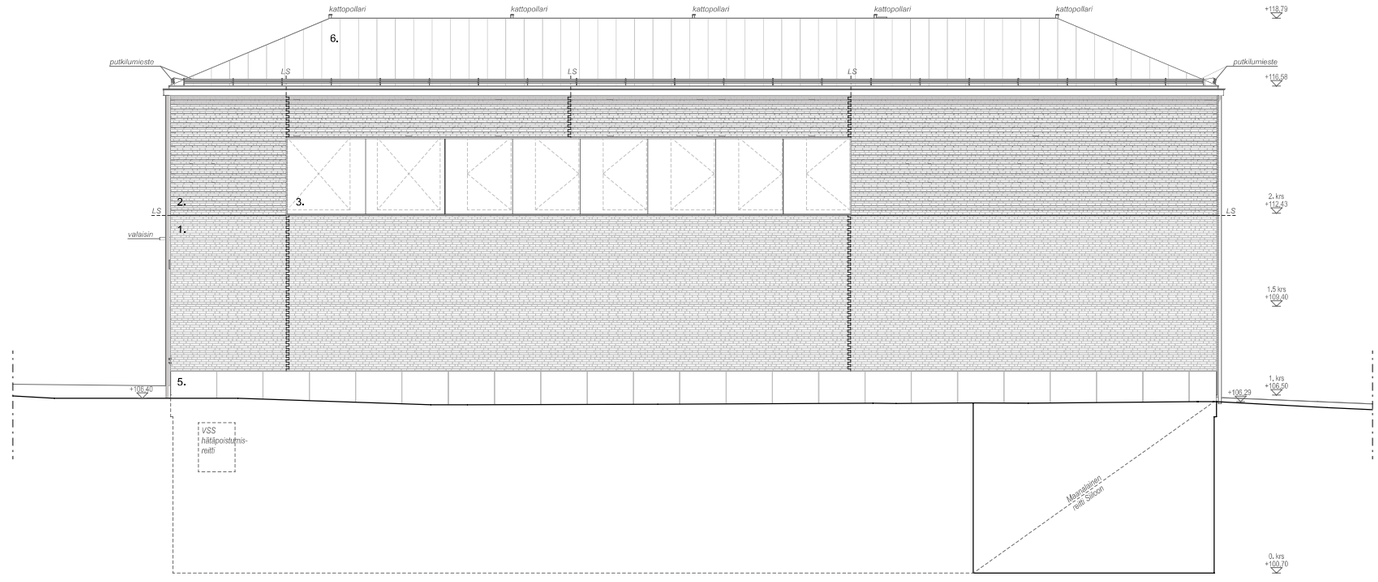

+118,791
21,0°
21,0°
alaustamitä
+116,580
EI60
EI60
Taukotila
Toimisto
+112,400
+111,970
EI90
EI90
US6
Liukuovi
Verhokisko
US7.1
Kontrollikuja
+106,500
EI60
EI60
US5
US5
+100,700


+118,791
23,61°
22,81°
+116,580
EI60
EI60
Työskentelytilat
Kokoushuone
Taukotila
EI60
Avoin työskentelytila
EI60
EI60
+112,430
EI90
EI90
EI90
EI90
Verhokisko
SP
kompressorin huoltotaso
tikkaat, vaatii 1,5 m korkoksesta
Sosiaalitila
Sosiaalitila
+109,400
EI90
EI90
+106,500
Nostolava
EI90
+100,700
EI90
EI90
Perustukset RAK mukaan

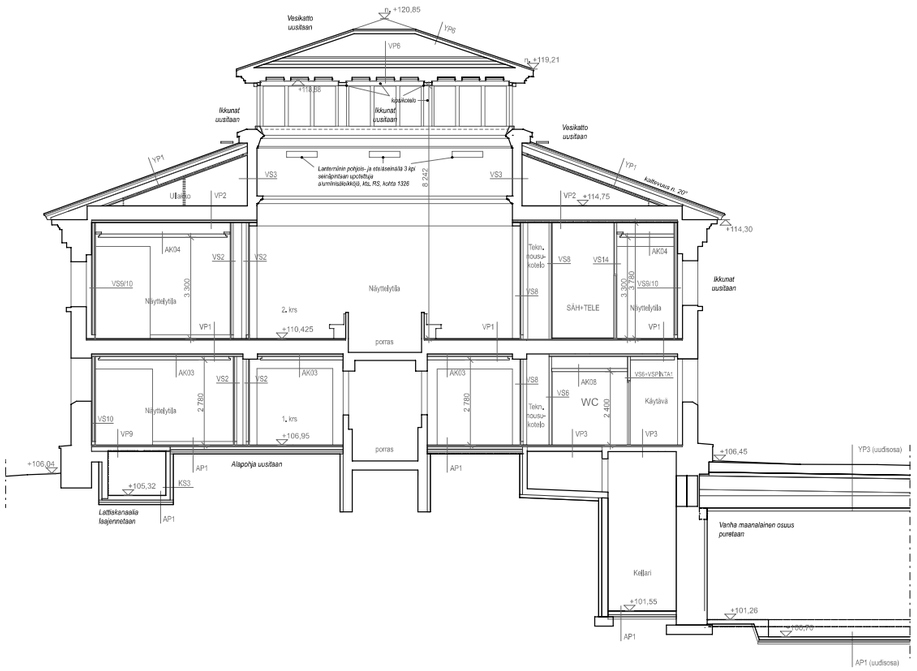

kattopollari
kulkusilta + turvakiskо
putkiliumieste
putkiliumieste
LS
LS
+118,79
+116,58
IV-poisto, ylälevinnä
6.
2.
1.
5.
LS
LS
2. krs +112,43
1,5. krs +109,40
1. krs +106,60
0. krs +100,70
+100,29
vanha maanpinta
tuuletusaukot

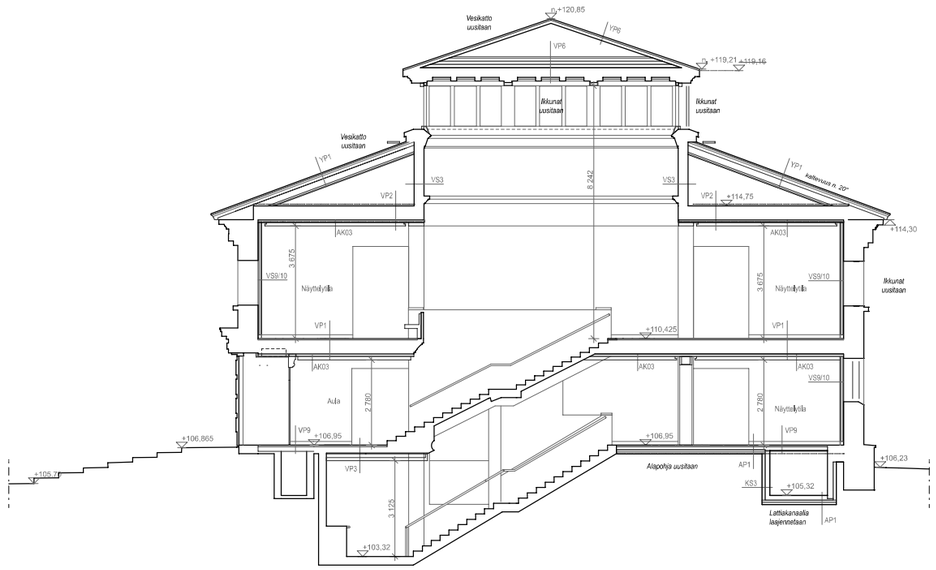

kulkusilta + turvakisko
kattopollari
kattopollari
kattopollari
kattopollari
kattopollari
putkiliumieste
hupiloukkuaal
syöttöyhteys IV-päälaitteille
kulkusilta + turvakisko
LS
LS
LS
+118,79
+116,58
IV-kaivanto
IV-tuloilma
IV-poisto, ylälevinnä
IV-poisto, ylälevinnä
IV-tuloilma
6.
2.
1.
3.
LS
LS
LS
LS
2. krs +112,43
valaisin
kalutin valvonta-kamera
kalutin valvonta-kamera
1,5. krs +109,40
+108,77
5.
8.
8.
4.
+106,82
1. krs +106,60
0. krs +100,70

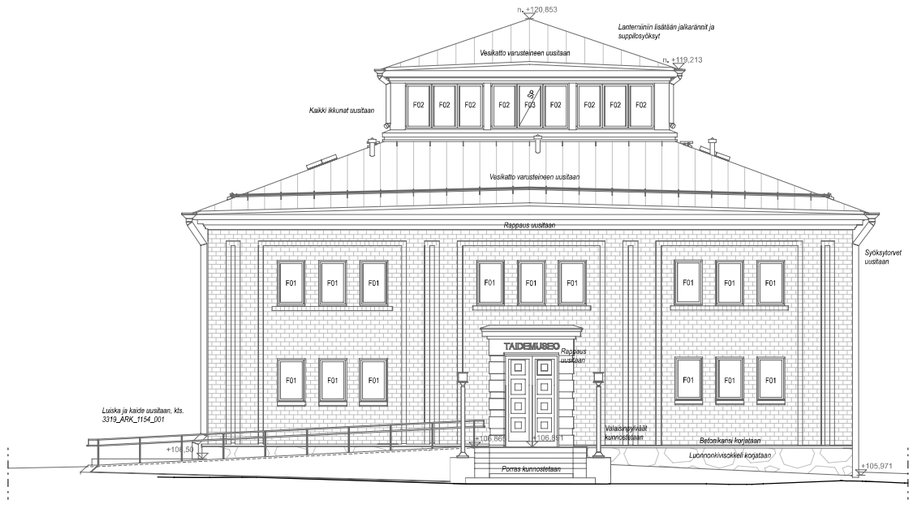

kattopollari
+118,79
kulkusilta + turvakisko
6.
putkilumieste
LS
+116,58
2.
3.
2. krs
+112,43
1.
+111,67
valaisin
8.
IV puruposto, jäteraumpukuu
Alumiinirehus
Ka. ARK 1240.009 Huolto-ovi
Liukuovi
Ka. ARK 1240.009 Huolto-ovi
1,5 krs
+109,40
kaiutin
valvonta-kamera
TONTINRAJA
+106,62
5.
+106,40
1. krs
+106,50
VSS hiilipoistumisrei'itti
0. krs
+100,70

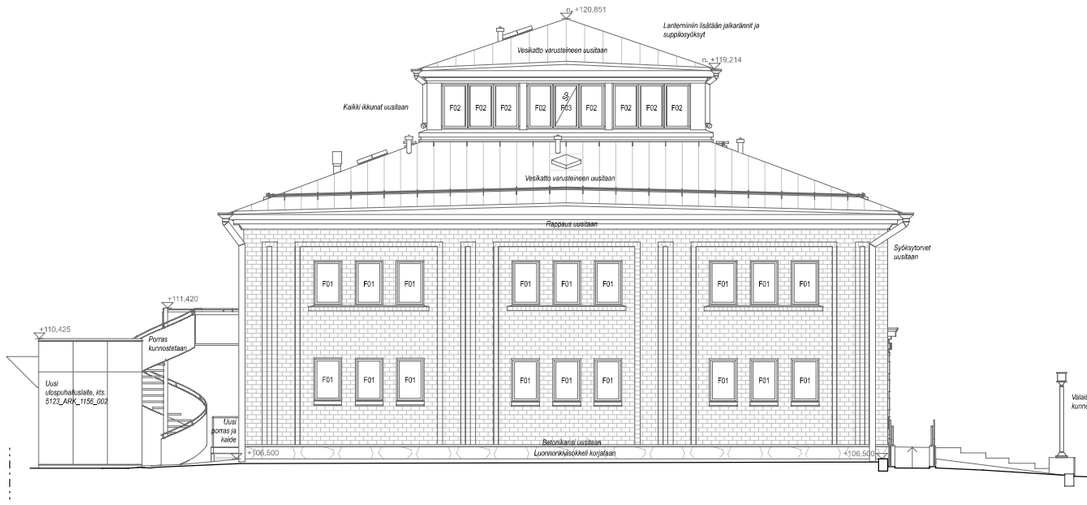

kattopollari
kattopollari
kattopollari
kattopollari
kattopollari
+118,79
putkilumieste
6.
putkilumieste
+116,58
LS
2.
3.
2. krs
+112,43
valaisin
1.
1,5 krs
+109,40
5.
+106,40
1. krs
+106,50
+106,29
VSS hiilipoistumis-reitti
Maaperäsäiliö
alitt. Sumen
0. krs
+100,70

MAKASIINI


+120,85
Vesikatto uusitaan
YP6
+119,21
+118,88
Ikkunat uusitaan
Ajoluukku
Ikkunat uusitaan
Vesikatto uusitaan
YP1
YP7
katteruuva n. 20°
VS3
Lanterniinin pohjois- ja etäseinästä 3 kpl seinäpintaan upotettuja alumiinisäleikköjä, Ats, RS, kohta 1326
8.242
VP2
+114,75
+114,30
AK04
VS2
VS10
VS9/10
3.390
Näytetylä
2. krs
+110,425
porras
VP1
Tekn. tousto-kotelo
VS8
VS14
SÄH+TELE
3.760
Ikkunat uusitaan
AK03
2.780
+106,95
+106,04
+105,32
KS3
AP1
Alapohja uusitaan
Lattiakanaalia laajennetaan
VS6
WC
2.600
Käytävä
VP3
+106,45
YP3 (uudisosa)
Vanha maanalainen osuus puretaan
Kellari
+101,55
+101,26
+100,76
AP1 (uudisosa)


+120,85
Vesikatto uusitaan
YP6
+119,21
+118,16
Ikkunat uusitaan
Ikkunat uusitaan
Vesikatto uusitaan
YP1
YP7
katteruuva n. 20°
VS3
8.242
VP2
+114,75
+114,30
AK03
VS9/10
3.875
Näytetylä
2. krs
+110,425
VP1
2.780
+106,95
+106,865
+105,72
VP9
VP3
Aula
3.125
+103,32
Alapohja uusitaan
+106,23
+105,32
KS3
AP1
Lattiakanaalia laajennetaan



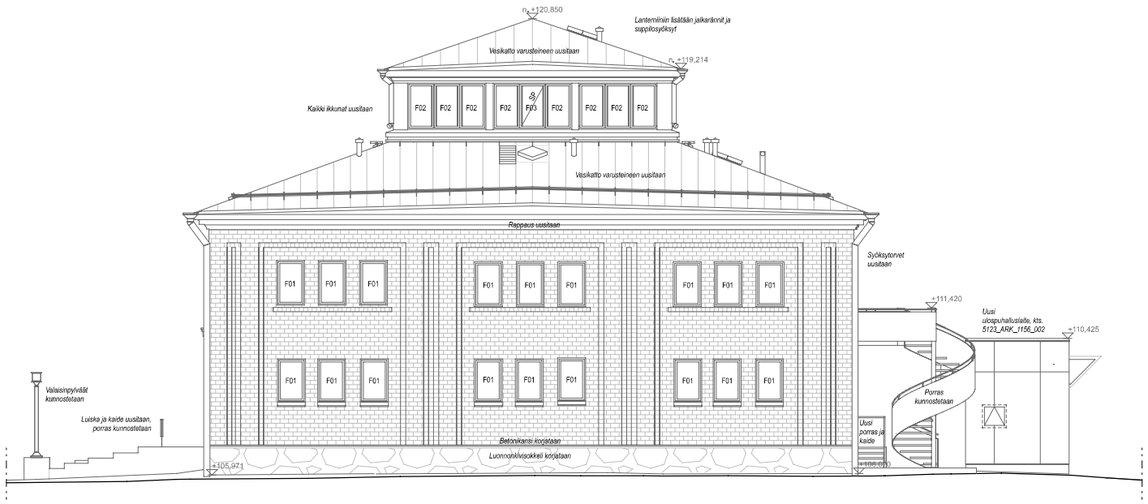


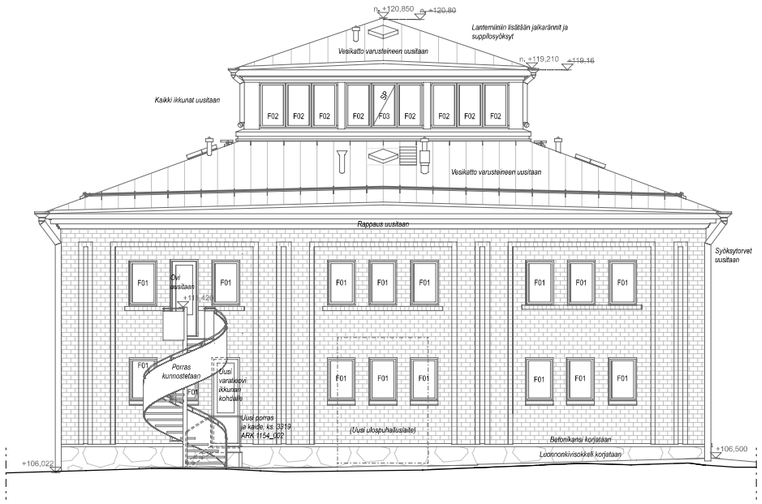
AOR

TAMPEREEN TAIDEMUSEON LAAJENNUS TOTEUTUSSUUNNITELMA 24.2.202026

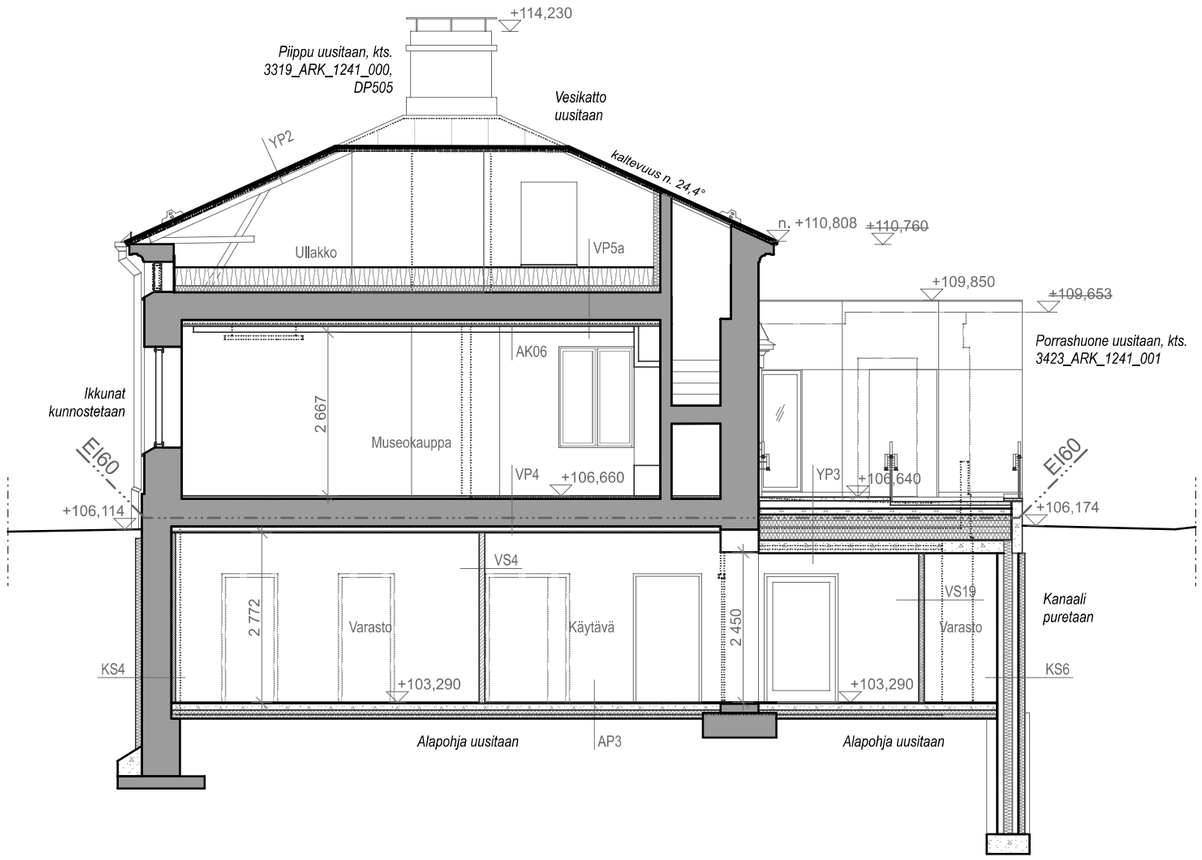
AOR ARKKITEHDIT OY LIISANKATU 27 F 26, 00170 HELSINKI, FINLAND OFFICE@AOR.FI AOR.FI

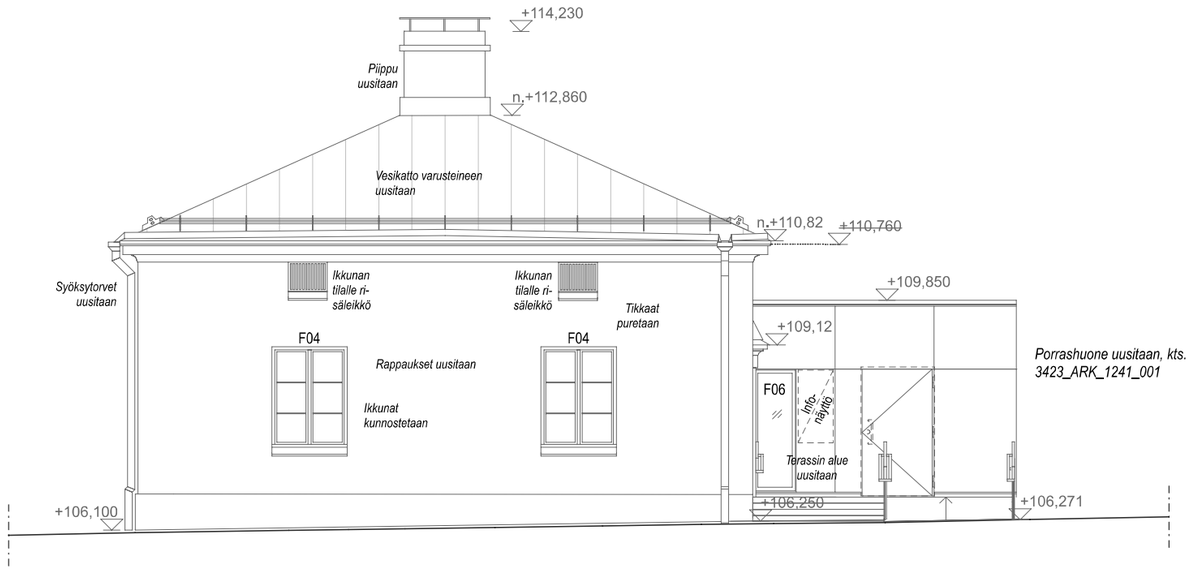
JULKISIVUT ETELÄÄN JA LÄNTEEN 1:200

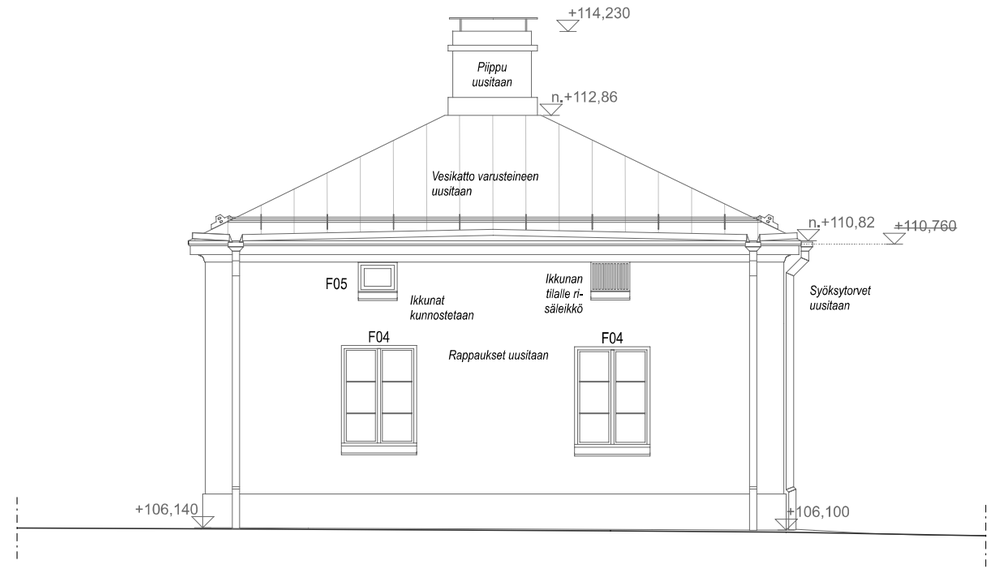

n. +120,850
Lanterniinin liisteän jalkarännit ja suppilosyöksyt
Vesikatto varusteineen uusitaan
n. +119,214
Kaikki ikkunat uusitaan
F02
F03
Vesikatto varusteineen uusitaan
Rappaus uusitaan
Syöksytorvet uusitaan
+111,420
Uusi ulospuhallustalle, kts. 5123_ARK_156_002
+110,425
Valaisinpylväät kunnostetaan
Luiska ja kaide uusitaan, porras kunnostetaan
Porras kunnostetaan
Uusi porras ja kaide
+105,971
Betonikanki korjataan
Luonnonkivisokkeli korjataan

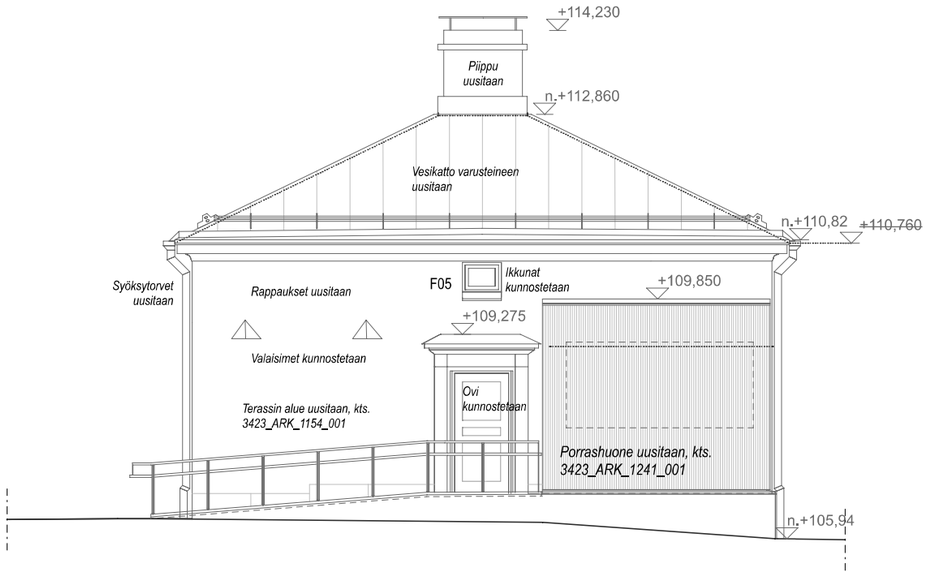

n. +120,850
n. +120,80
Lanterniinin liisteän jalkarännit ja suppilosyöksyt
Vesikatto varusteineen uusitaan
n. +119,210
+119,16
Kaikki ikkunat uusitaan
F02
F03
Vesikatto varusteineen uusitaan
Rappaus uusitaan
Syöksytorvet uusitaan
F01
Ovi uusitaan
+111,420
Porras kunnostetaan
Uusi varatasoyl. ikkunan kohdalle
Uusi porras ja kaide, ks. 5219 ARK 1154_002
(Uusi ulospuhallustalle)
+106,022
Betonikanki korjataan
Luonnonkivisokkeli korjataan
+106,500

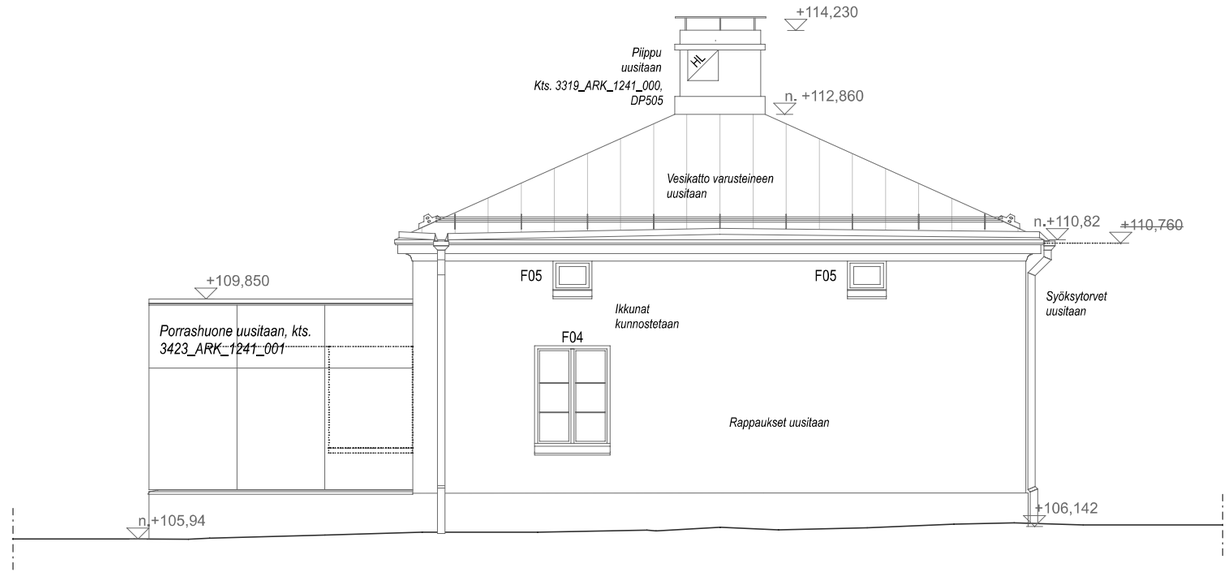
TALONMIEHEN ASUNTO


+114,230
Piippu uusitaan, kts. 3319_ARK_1241_000, DP505
Vesikatto uusitaan
YP2
kaltevuus n. 24,4°
n. +110,808
±110,760
Ullakko
VP5a
+109,850
±109,653
Porrashuone uusitaan, kts. 3423_ARK_1241_001
AK06
Ikkunat kunnostetaan
EI60
2 667
Museokauppa
VP4
+106,660
YP3
+106,640
EI60
+106,114
+106,174
VS4
VS19
Kanaali puretaan
2 772
Varasto
Käytävä
2 450
Varasto
KS4
+103,290
+103,290
KS6
Alapohja uusitaan
AP3
Alapohja uusitaan


+114,230
Piippu uusitaan
n.+112,860
Vesikatto varusteineen uusitaan
n.+110,82
±110,760
Syöksytorvet uusitaan
Ikkunan tilalle ri-säleikkö
Ikkunan tilalle ri-säleikkö
Tikkaat puretaan
+109,850
+109,12
F04
F04
Rappaukset uusitaan
F04
F04
Ikkunat kunnostetaan
Porrashuone uusitaan, kts. 3423_ARK_1241_001
F06
Info-näyttö
Terassin alue uusitaan
+106,100
+106,250
+106,271


+114,230
Piippu uusitaan
n.+112,86
Vesikatto varusteineen uusitaan
n.+110,82
±110,760
F05
Ikkunat kunnostetaan
Ikkunan tilalle ri-säleikkö
Syöksytorvet uusitaan
F04
F04
Rappaukset uusitaan
F04
F04
+106,140
+106,100


+114,230
Piippu
uusitaan
n.+112,860
Vesikatto varusteineen
uusitaan
n.+110,82
+110,760
Syöksytorvet
uusitaan
Rappaukset uusitaan
F05
Ikkunat
kunnostetaan
+109,850
+109,275
Valaisimet kunnostetaan
Terassin alue uusitaan, kts.
3423_ARK_1154_001
Ovi
kunnostetaan
Porrashuone uusitaan, kts.
3423_ARK_1241_001
n.+105,94


+114,230
Piippu
uusitaan
Kts. 3319_ARK_1241_000,
DP505
n. +112,860
Vesikatto varusteineen
uusitaan
n.+110,82
+110,760
F05
F05
Ikkunat
kunnostetaan
Syöksytorvet
uusitaan
+109,850
Porrashuone uusitaan, kts.
3423_ARK_1241_001
F04
Rappaukset uusitaan
n.+105,94
+106,142

AOR