



HÄRMÄLÄN KOULU

PERUSPARANNUS

TOTEUTUSSUUNNITELMA

14.6.2023



TAMPEREEN TILAPALVELUT OY

HERMIANKATU 12 C, 3. KRS
PL 1000, 33101 TAMPERE

HANKE
HÄRMÄLÄN KOULU

Perusparannus
Nuolialantie 47, 33 900 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

- Asemapiirustus, julkisivut, havainnekuvat

Liitteet

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

Hankkeen lähtötiedot

Härmälän koulu sijaitsee Härmälän kaupunginosassa osoitteessa Nuolialantie 47, 33900 Tampere. Kiinteistötunnus 837-301-715-304. Etäisyys keskustorilta on noin 6 km. Koulu valmistui vuonna 1953 (arkkitehdit Antti Ilveskoski ja Bertel Strömmer). Rakennukset ovat toimineet alkuperäisessä käytössä koko historiansa ajan. Koulu suljettiin sisäilmaongelmien vuoksi vuonna 2020. Härmälän koulu toimii tällä hetkellä väistötiloissa Hatanpään koulutalossa osoitteessa Haapakuja 2. Pohjakerroksessa sijaitseva kirjasto jatkaa toimintaansa rakennustöiden alkuun saakka, jonka jälkeen se siirtyy väistötiloihin.

Sivistys- ja kulttuurilautakunta hyväksyi hankkeen tarveselvityksen 16.11.2021

Hankesuunnittelu käynnistyi tarveselvityksen pohjalta. Hankesuunnitteluvaiheessa tarkennettiin teknisten tilojen sijainteja ja tilantarpeita, henkilökunnan työ- ja taukotilojen ja kouluterveydenhuollon tilojen ratkaisuja sekä kirjaston sisäänkäynnin ja huoltoyhteyttä. Lisäksi opetustilojen ratkaisuja tarkennettiin jonkin verran.

Perusparannuksen hankesuunnitelma hyväksyttiin 20.4.2022 asunto- ja kiinteistölautakunnassa. Hankesuunnitelman mukainen laskettu tilaohjelmajohdettu kustannusarvio on taideinvestointi mukaan lukien yhteensä 14 481 000 euroa.

Hankkeen kuvaus

Hankkeessa kiinteistölle tehdään mittava perusparannus. Rakennus ei ole virallisesti suojeltu, mutta korjaukset tehdään suojeluperiaatteiden mukaisesti. Ura-koitsijaa edellytetään tutustumaan huolella rakennukseen ennen töiden aloittamista. Korjausaste on korkea. Toteuttavalla osapuolella on mahdollisuus esittää ratkaisuja, joilla uusittavaksi esitettyjä rakennuksen osia voidaan säilyttää, mikäli niistä ei ole uhkaa rakennuksen käyttöturvallisuudelle. Lisätietoa rakennuksen historiasta saa muun muassa siihen teetetystä rakennushistoriallisesta selvityksestä, joka on saatavilla muun muassa Tampereen kaupungin sivustoilta.

Kohde on koko ajan ollut perusopetuksen käytössä ja sitä käyttötarkoitusta varten tehdään tämä kattava perusparannus. Lisäksi rakennuksessa toimii nyt ja jatkossakin Härmälän kirjasto.

Koulu on ollut pois opetuskäytöstä siellä paljastuneen sisäilmaongelman vuoksi. Hiljattain korjattu kirjasto on käytössä.

Tilat korjataan paremmin vastaamaan perusopetuksen voimassa olevaa opetussuunnitelmaa. Kouluun sijoittuu luokka-asteet 0–6. Laskennallinen oppilasmäärä korjatussa koulussa tulee olemaan 425. Esiopetusta varten tehdään märkäeteistilat.

Rakennuksessa on kolme kokonaan maanpäällistä kerrosta ja osittain maanpinnan alapuolella oleva pohjakerros. Pääosa kellarin tiloista puretaan tai poistetaan käytöstä. Ullakolla ei ole käyttötiloja, siellä on pääosa rakennuksen IV-tiloista. Pohjois-eteläsuuntaisen juhlasiiiven ja itä-länsisuuntaisen luokkasiiven välissä on matalampi sisäänkäyntiosa. Sisäänkäyntiaulan lattia on samassa tasossa kuin juhlasiiivessä oleva ruokala. Luokkasiipi on puoli kerrosta ylempänä.

Rakennuksen ulkoseinät ovat julkisivuiltaan puhtaaksimuurattua tiiltä. Kellarin ulkoseinät ovat betonirakenteisia ja niiden sisäpinnat ovat muurattua tiiltä. Sokkelien pinta on paikalla tehtyä pesubetonia valesaumoin. Sisäänkäyntikehykset ovat ristipäähakattua graniittia, kehys on päältä verhoiltu kuparipellillä. Huopakatetut katosrakenteet ovat paikallavalettua betonia – nykyisellään niiden alapinnassa on roiskepintainen tasoite. Sisäpihan puoleisen välituntipihassa on teräspilarit. Räystäät ovat betonia. Katemateriaali on pääosin (läpivärjättyä betoni) -tiiltä. Nivelosan myöhemmin muunneltu katto on pinnaltaan konesaumattua peltiä.

Rakennuksessa on alkuperäiset puiset ulkoikkunat, jotka ovat pääosin kaksilasisia sisään-sisään aukeavia. Myös ulko-ovet ovat Nuolialantien puoleista nykyistä kirjaston sisäänkäyntiä lukuun ottamatta alkuperäisiä.

Sisäpuolen seinäpinnat ovat alun perin rapattuja ja maalattuja, aulatiloiissa jatkuu julkisivupinnan punatiili (joka tällä hetkellä on maalattu). Pääosa kiviseinäpinoista on myöhemmin vahvistettu lasikuitukankaalla.

Kattopinnat ovat pääosin rapattuja ja maalattua. Katoissa on osittain alkuperäistä reikälevypintaista akustoivaa levyä. Luokkasiiven käytävät ovat olleet koko ajan reikälevypintaista. Lisäksi tiloissa on remonttien seurauksena mineraalipintaista, kattoon liimattua akustolevyä ja kipsilevystä ja mineraalivillalevyistä tehtyjä alaslaskettuja kattopintoja. Juhlasalin ja teknisen käsityön tiloissa on lauta-muottipintainen maalattu betonikatto. Juhlasalin katto säilytetään.

Lattiat ovat pääosin olleet linoleumi- ja kumimattopintaista. Niitä on vaihdettu muovimattoihin ja kvartsivinyylilaattoihin. Lisäksi merkittävä osa lattiapinoista on mosaiikkibetonia. Portaikkojen askelmien ja reunapalkkien pinnat ja ikkunapenkit ovat mosaiikkibetonia. Mosaiikkibetonia on montaa eri sävyä. Mosaiikki-

betoni on leimallinen osa rakennuksen sisustusta ja ne säilytetään pääosin. Niiden työnaikaiseen suojaamiseen onkin kiinnitettävä erityishuomio.

Suunnittelijat

Arkkitehtisuunnitelmat on laatinut Arkkitehtitoimisto Forssi Oy, joka on toiminut myös hankkeen pääsuunnittelijana. LVIA-suunnittelusta on vastannut Insinööri-toimisto Rejlers Finland Oy, sähkösuunnittelusta Sweco talotekniikka Oy, rakenne- ja pohjarakennesuunnittelusta A-insinöörit Oy sekä paloteknisestä suunnittelusta L2 Paloturvallisuus Oy.

Laajuustiedot

Huoneistoala yhteensä 3851 m²

Rakennustöiden toteutus ja aikataulu

Perusparannus toteutetaan jaettuna urakkana, jossa pääurakkana on rakennusurakka ja alistettuna sivu-urakkana ovat LVIAS-urakat. Rakennustyöt aloitetaan heinäkuun 2023 alussa, kun päätös on saanut lainvoiman. Kohde valmistuu 2024 marraskuussa ja koulu pääsee aloittamaan tammikuussa 2025.

Hankkeen kustannusarvio (alv 0 %)

Hankkeen urakkatarjousten perusteella laskettu kustannusarvio on 14 230 000 euroa.

Hankkeelle osoitetut määrärahat

Määräraha

määräraha 2022	200 000 €
talousarvio 2023	6 378 000 €
<u>taloussuunnitelma 2024</u>	<u>7 903 000 €</u>
yhteensä	14 481 000 €

Rakennustekninen toteutus

Perusparannuksen sisältö pääpiirteittäin:

tehdään merkittäviä tilamuutoksia

- kaikki haitta-aineet poistetaan
- vaakarakenteet puretaan ja korjataan
 - alapohjat uusitaan, välipohjista puretaan vähintään ylä- tai alalaatta ja ontelot tyhjennetään. Tehdään uudet pintarakenteet ja välipohjaeristeet
- Vanha pihan alla oleva hiilikellari puretaan
- kokonaan maan alla olevat kellarin tilat ja huoltokanaalit puretaan
- Vanha muuntoasemaosa (muuntamo) puretaan
 - Muuntamon vanhat tiilet puretaan ehjinä ja puhdistuksen jälkeen niitä käytetään koulun julkisivun aukkojen ummistamisessa ja paikkauksessa.
- Valtaosa ikkunoista uusitaan
- Julkisivujen saumausta uusitaan

- Sokkelia pinnoitetaan uusiksi niiltä osin, kun maanpinnan madaltaminen tuo pinnoittamatonta betonia näkyviin.
- Tehdään uusia sisäänkäyntiratkaisuja ja niiden yhteyteen katoksia • Vesikat-topinta uusitaan pääosin
- Kevyet rakenteet puretaan siinä laajuudessa kuin vaakarakenteiden korjaus ja tilamuutokset edellyttävät
- Sisäpintojen rappauspinnat korjataan
- Ulkoseiniin ja kellarin seiniin tehdään korjauksia rakennesuunnitelmien mukaan
- Talotekniikka uusitaan kokonaisuudessaan
- Tehdään uusi hissi, sekä huoltonostin ja kirjaston henkilönostin ja näyttämölle hissiporras
- Piha:
 - Tehdään uusi ulkovaalinenvarasto ja välituntikatos
 - Pinnat uusitaan pääosin
 - Aita ja portit uusitaan vastaamaan alkuperäistä
 - Huoltopihaa laajennetaan, joka edellyttää tukimuurin siirtämistä
 - Poispurettavan muuntamon paikalle tehdään uusi punatiilipintainen tukimuuri. Tukimuurin taakse sijoitetaan ilmanvaihtoa palveleva tekniikkakanaali
 - Ulkovaalustus uusitaan
 - Jäteastioiden paikka vaihtuu ja niiden määrää kasvatetaan.

Talotekniikkaselvitys / LVI-tekniikka

Yleistä

Rakennuksen perusrakennuksessa uusitaan kaikki LVIA-järjestelmät. Rakennuksen LVI-suunnittelun lähtökohtana on ollut energiatehokkuus, elinkaaritulos, käytettävyys ja huollettavuus. Teknisiksi ratkaisuksi on valittu mahdollisimman energiatehokkaat järjestelmät. Ratkaisuissa on huomioitu syntyvän lopputuloksen helppokäyttöisyys, huollettavuus ja turvallisuus. Mitoituksissa on noudatettu lakeja asetuksineen, viranomaisohjeita, valtakunnallisia mitoitusohjeita sekä hyviksi havaittuja käytäntöjä. Asentamisessa käytettävät materiaalit ja asennustavat sekä laitteet tulee hyväksyttää Tampereen Tilapalveluiden asiantuntijoilla.

Nykyisen rakennuksen E-luku on 185 kWh_E/m²,vuosi, joka vastaa päiväkodeille ja opetusrakennuksille määriteltyä energiatehokkuusluokkaa D. Perusrakennuksen jälkeen rakennuksen energiatehokkuuden E-luku on 113 kWh_E/m²,vuosi, joka vastaa päiväkodeille ja opetusrakennuksille määriteltyä energiatehokkuusluokkaa B.

Liittymät

Rakennus liitetään Tampereen Sähkölaitos Oy:n kaukolämpöverkoston ja Tampereen Veden vesi- ja viemäriverkostoihin. Tontin sadevedet johdetaan kunnalliseen sadevesiverkoston. Kaukolämmön lämmönjakokeskus sekä energia- ja vesimittari sijoitetaan tekniseen tilaan.

Lämmitys

Rakennus liitetään Tampereen Sähkölaitos Oy:n kaukolämpöverkoston. Rakennus varustetaan Lämpölaitosyhdistys ry:n vaatimuksien mukaisilla kaukolämpölaitteilla. Lämmönjakolaitteet sijoitetaan omaan tekniseen tilaan. Lämmönjakokeskus varustetaan lämmityksen, ilmastoinnin ja käyttöveden lämmönsiirtimillä. Lämmitysverkostojen pääpumput ovat taajuusmuuttajakäyttöisiä. Lämmitysverkostot varustetaan omilla energiamittareilla, kalvopaisunta-astioilla ja tarvittavilla varolaitteilla.

Olemassa oleva lämmitysjärjestelmä uusitaan. Rakennuksen lämmönjakojärjestelmänä on vesikiertoinen patterilämmitys. Pääsisäänkäynti ja keittiön lastausovi varustetaan uusilla huonelämpötilan mukaan ohjattavilla kierrätysilmakojeilla, jotka kytketään IV-verkoston.

Lämpöjohdot tehdään sinkityistä teräsputkista puristusliitoksin kokoon DN50 saakka ja tätä suuremmat runkojohdot tehdään teräsputkista hitsausliitoksin. Lämpöjohdot eristetään alumiinipaperipäälysteisellä mineraalivillakourulla, joka näkyviin jäädessään pinnoitetaan PVC-levyllä.

Vesijohdot ja viemäri

Rakennuksen vesijohtoverkosto uusitaan kokonaisuudessaan ja varustetaan asetusten mukaisilla vesijohto- ja viemärlaitteilla. Vesijohdot tehdään pääosin kupariputkista kapilaariosilla ja puserrusliittimillä. Kytkenäjäjohdot tehdään pinta-asennuksena kromatuista kupariputkista. Vesijohtojen runkolinjat eristetään alumiinipaperipäälysteisellä mineraalivillakourulla, joka näkyvillä osilla pinnoitetaan PVC-levyllä.

Rakennuksen kaikki vesikalusteet uusitaan ja uusina vesikalusteina käytetään vakiotyyppisiä, kulutusta kestäviä vesijohto- ja viemärikalusteita, jotka ovat valmistettu posliinista tai ruostumattomasta teräksestä. Siivoustilat varustetaan hiekanerotuskaivolla. Pikapaloposteja ja jauhesammuttimia asennetaan paloviranomaisen määräysten mukaisesti. Rakennus varustetaan kastelupostilla.

Keittiötilat viemäroidään uusittavan lujitemuovisen rasvanerotin kautta jätevesiviemäriin. Keittiössä käytetään ruostumattomasta teräksestä valmistettuja lattiakaivoja ja -altaita rutiläkansin sekä sakka-astioin. Muualla lattiakaivot ovat muovisia ja niissä on irrotettava vesilukko. WC- ja pesutiloissa pesualtaat viemäroidään lattiakaivoon sivuviemäriiitännän kautta siivouksen helpottamiseksi. Keittiön rasvaviemärit tehdään HST-viemäriputkista kumirengasliitoksin. Muut jätevesiviemärit tehdään muoviviemäreistä kumirengasliitoksin.

Rakennuksen sadevesiviemäreitä täydennetään siten, että kaikki kattovedet johdetaan lämmitettävien rännien ja syöksytorvien kautta sadevesiviemäriverkoston. Piha-alue varustetaan uusilla sadevesikaivoilla. Sadevesiviemärit tehdään muoviviemäreistä kumirengasliitoksin. Tarkastus- ja sadevesikaivoina käytetään muovisia teleskooppikaivoja.

Ilmanvaihto

Rakennuksen ilmanvaihtojärjestelmät uusitaan asetusten ja energialuokan vaatimuksen mukaisilla ilmastointilaitteilla. Ilmastointikoneiden järkevällä palvelualuejaolla ja ohjauksella varmistetaan koneiden käynti todellisen käyttötilanteen ja -tarpeen mukaan. Ilmanvaihdon ilmamäärät suunnitellaan sisäilmaluokan S2 mukaisesti 8 l/s,hlö. Ilmanvaihto suunnitellaan vakioilmavirtajärjestelmänä. Ilmamäärät määräytyvät henkilömitoituksen ja tilan toiminnan perusteella.

Ilmanvaihtokonejako:

TK01: Opetustilat
TK02: Tekninen käsityö
TK03: Opetustilat ja henkilökunnan tilat
TK04: Ruokasali
TK05: Sosiaalitilat
TK06: Henkilökunnan ja terveydenhuollon tilat
TK07: Juhlasali
TK08: Kirjasto
TK09: Keittiö
TK10: Opetustilat
TK11; WC-tilat

Ilmanvaihtokoneet TK01, TK03, TK04, TK06, TK07, TK08 ja TK10 varustetaan pyörivällä lämmöntalteenotolla, Ilmanvaihtokoneet TK02 ja TK09 nestekiertoisella lämmöntalteenotolla ja TK05 ja TK11 levylämmöntalteenotolla.

Ilmastointikoneina käytetään käyttötarkoitukseen sopivia koteloituja tulo- ja poistoilmakojeita, jotka varustetaan suodatuksella, lämmityksellä ja tehokkailla lämmöntalteenottolaitteilla. Laitteina käytetään mahdollisimman energiataloudellisia ratkaisuja. Puhaltimet ovat taajuusmuuttujakäyttöisiä ja suoravetoisia. Kojeiden käyntiä ohjataan aikaohjelman mukaan, huomioiden käyttöajan ulkopuolinen ilmanvaihto.

WC- ja sosiaalitilojen poistoilmaa ei johdeta erillispoistoilla suoraan ulos, vaan nämä ns. likaiset tilat varustetaan omilla LTO- laitteen käsittävillä iv-koneilla, joilla tuloilmaa tuodaan ao. tiloihin, auloihin ja käytäville. Ilmanvaihtojärjestelmä toteutetaan siten, että rakennuksen painesuhteet ovat tasapainossa. Ilmastointikoneelle TK09 varataan tehostuskytkimet keittiöön. Lisäksi lisäaikakytkimiä suunnitellaan käyntiaikojen ulkopuolista käytön varten. Ilmanvaihtojärjestelmät varustetaan hätä-seis-kytkimillä. Keittiön ruuanlämmitys ja astianpesu laitteet varustetaan RST-huuvilla, joissa on valaisimet ja vähintään sieppausilmasuuttimet.

Tuloilmalaitteina käytetään suutinkanavia, kattohajottimia ja tuloilmaventtiileitä. Poistoilmalaitteina käytetään poistoilmasäleikköjä ja poistoilmaventtiileitä. Kanavistossa käytetään sinkitystä teräslevystä tehtyjä tehdasvalmisteisia kanavaosia ja pääosin pyöreitä iv-kanavia. Järjestelmässä ei käytetä mitään materiaaleja, joista irtoaa pölyä tai muita epäpuhtauksia. Päätelaitteissa, tasauslaatikoissa ja äänenvaimentimissa käytetään M1 luokiteltua äänenvaimennusmateriaalia. Kanavat eristetään määräysten mukaisilla palo-, lämpö- ja äänieristyksillä.

Raitisilmakanavat ja -kammiot lämpöeristetään ympäröivän tilan olosuhteiden mukaan.

Jäähdytys

Ilmanvaihtokoneet TK01, TK03 TK06 TK08, TK09 ja TK10 varustetaan jäähdytyspatterilla. Jäähdytys toteutetaan vedenjäähdytyskoneella. Keittiön pakaste- ja kylmähuoneet jäähdytetään omilla kylmälaitteilla. Kylmäkojeikot sijoitetaan ulos huoltopihalle ja tekniseen tilaan.

Rakennusautomaatio

Rakennusautomaatiojärjestelmät uusitaan. Rakennus varustetaan keskitetyllä taloteknisten laitteiden säätö- ja valvontajärjestelmällä. Rakennusautomaatiojärjestelmän koostuu väylään asennettavista valvonta-alakeskuksista, jotka liitetään keskusvalvomoon kaupungin tietoverkon välityksellä. Järjestelmä on käytettävissä WEB- liittymän avulla. Rakennusautomaatiojärjestelmä päivitetään LVISJ- järjestelmien muutosten vuoksi.

Talotekniikkaselvitys / Sähkötekniikka

Yleistä

Rakennuksen 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, viranomais määräysten, tilaajan suunnittelu- ja erillisohjeiden, standardikokoelman SFS 6000 ja SFS 6002 sekä muiden standardien mukaisiksi.

Rakennuksen 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.

Rakennuksen kaikki sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmien asennukset kaapelointeineen uusitaan perusparannuksen yhteydessä.

Rakennuksen katolle on suunniteltu aurinkosähköjärjestelmä uusiutuvan energian käyttämiseksi apuna taloteknistenjärjestelmien energiakulutuksessa. Järjestelmän on nimellisteholtaan n. 15kWp

Liittymät

Kiinteistö liitetään seuraaviin ulkopuolisiin verkkoihin:

- sähköverkkoon (Tampereen Sähköverkko Oy), kiinteistöön toteutetaan uusi 0,4kV:n kuluttajaliittymä alueellisesta sähköenergian jakeluverkosta.
- tietoliikenneverkko (Tampereen kaupungin infraomaisuuden hallinnan), kiinteistöön on suunniteltu uusi valokuituliittymä kaupungin omasta tietoliikenneverkosta

Sähkönjakelu ja johtotiet

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

Rakennukseen on suunniteltu tavanomainen maadoitus- ja potentiaalintasausjärjestelmä.

Kiinteistön sähkön kulutukset mitataan pääkeskuksella. Jakeluverkkoyhtiön käyttöpaikat toteutetaan rakennuksen omistajalle, keittiö operaattorille (Voimia) ja teleoperaattorien tukiasemalaitteille (Telia/Elisa/DNA/Varalla).

Lisäksi rakennuksen sähkön energiankulutusta tai -tuottoa sekä kaikkia laatusuureita mitataan rakennuksen sähköenergian mittausjärjestelmällä. Nämä takamittaus kokonaisuudet ovat, mm. LVI, keittiö, sulanapitolämmitykset, sähkökäyttöisten kulkuneuvojen lataus sekä poikkeukselliset kokonaisuudet (esim. jäähdytys-, aurinkosähköjärjestelmä). Kaikki mittaukset on suunniteltu väyläpohjaisilla (Modbus) verkkoanalysointilaitteilla. Mittaustiedot viedään rakennusautomaatiojärjestelmään.

Sähköpääkeskukseen on suunniteltu lähtövaraus sekä pääkeskustilaan on jätetty tilavaraus kompensointilaitteistolle. Kompensoinnin tarve mitataan, todetaan sekä toteutetaan vasta, kun rakennus on valmis ja toiminta on käynnistynyt. Mahdollinen kompensointi toteutetaan estokelaparistolla.

Rakennukseen ei ole suunniteltu katkeamatonta sähkönjakeluverkkoa (UPS-verkko) tai kerrosjakamo tai laitekohtaisia UPS-laitteita.

Autolämmityspistorasioita ei toteuteta, mutta Toivonkadun pysäköintipaikoille toteutetaan 1kpl sähkökäyttöisten kulkuneuvojen latauspisteitä (lataustapa 3). Sähkökäyttöisten kulkuneuvojen latauspisteet toteutetaan julkiseen käyttöön ja lataussähkö laskutetaan käyttäjältä. Henkilökunnan sähköavusteisten polkupyörien akuille on suunniteltu henkilökunnan sosiaaliloihin latauskaapit.

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 sähköistämiseen.

Kojeet ja laitteet

Tilaaajan/käyttäjän toimittamille laitteille on suunniteltu sähkösyötöt. LVIA-tekniikan vaatimat sähköistykset on suunniteltu.

Sähköliitännäsjärjestelmät

Rakennukseen on suunniteltu tavanomaiset käyttöä palvelevat yksi- ja kolmi-vaihepistorasiat käyttötarkoituksen ja kalustuksen mukaisilla määrillä koko rakennukseen.

Kaikki pistorasiaryhmät varustetaan vikavirtasuojauksilla standardin mukaisesti. Kaikki pistorasiat ovat lapsisuojattuja turvapistorasioita ja tavanomaisia valkoisia valmistajan vakiokalusteita.

Sähkölämmitys

Rakennuksen on suunniteltu sadevesijärjestelmän sulanapitolämmitys sekä LVI-suunnittelijan määrittelemille vesiputkille ja viemäreille saattolämmitykset. Sosiaalitilojen ja pukuhuoneiden suihkutiloihin on suunniteltu sähkötoimiset lattialämmitykset.

Valaistus

Valaistusjärjestelmä on suunniteltu siten, että tilojen käyttötarkoituksen edellyttämät valaistustasot saavutetaan ja ylläpidetään energiatehokkaalla tavalla. Valaistusratkaisut noudattavat kiinteistölle määritettyä energialuokka vaatimusta ja niiden voimakkuudet ovat työsuojelumääräysten sekä ao. toimintaan liittyvien valaistusstandardien mukaiset.

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 väriämpötila 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. Valaistusta ohjataan rakennusautomaation avulla kello- ja valoisuusohjauksena.

Tele- ja turvajärjestelmät

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

Rakennukseen 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.

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

Rakennukseen on suunniteltu pääsääntöisesti kaikki tilat kattava yleiskaapelointistandardien mukainen tietoliikennekaapelointijärjestelmä. Yleiskaapelointijär-

jestelmä on suunniteltu parisuojatulla kaapelilla luokan EA (500MHz, CAT6A järjestelmäkomponentit) vaatimukset täyttäväksi.

Rakennukseen on laadittu wlan- suunnitelmat (Telia) ja tukiasemat on huomioitu yleiskaapelointi-suunnitelmassa.

Info-TV – järjestelmä valmius (laitteet käyttäjän hankinta) on suunniteltu yleiskaapelointia käyttäen.

Rakennukseen on suunniteltu Virve- ja matkaviestilaitteiden monioperaattori sisäpeittoantennijärjestelmä (toistinantennit ja tukiasemalaitteet puhelinoperaattorit).

Rakennukseen on suunniteltu kuva- ja puheyhteydellinen ovipuhelinjärjestelmä pää-, keittiö/kirjasto sekä teknisen sisäänkäynneille ja vastauskojeet tekniseen työhön, kirjastoon, keittiöön, vahtimestari, salissa, ruokasalissa, keittiössä ja hallinnon tiloissa. Vastauskojeessa on oven avaustoiminto sekä avaustoiminnon siirto käyttäjän matkapuhelimeen.

Opetus-, ryhmä-, pienryhmä-, monitoimi-, neuvottelu-, taukotiloihin sekä ruokalaan ja juhlasaliin on suunniteltu AV-tekniikan vaatimat johtotiet ja AV-tekniikan vaatimat rakennukseen kiinteästi asennettavat kaapelit liitännäisteineen, kaupungin puitesopimuskumppanin (Atea) laatimien kaapelointisuunnitelmien mukaisesti.

Rakennuksen inva-wc tiloihin toteutetaan avunpyyntöjärjestelmä. Rinnakkaishälytys toteutetaan vahtimestarin tilaan.

Rakennuksen neuvottelutiloihin toteutetaan varattuvalojärjestelmä.

Rakennuksen toteutetaan kattava ajannäyttöjärjestelmä keskuskellolla ja viisarinäyttöisillä sivukelloilla.

Rakennuksen ulko-oville on suunniteltu kulunvalvontaa sekä hätälukitus (Timecon). Työaikapäätteelle on varattu asennuksen mahdollistava kaapelointi henkilökunnan käyntiovelle. Iltakäytön ovet on varustettu mobiilikirjautumisen järjestelmän mahdollistavalla laitteilla.

Rakennukseen on suunniteltu sen reunatilat ja kuoren kattava rikosilmoitinjärjestelmä. Valvonta tapahtuu luukkujen ja ovien kuorivalvontana sekä maatasokerroksen ja katosten, lippojen yms. yläpuolisten tilojen tilavalvontana. Maantasokerroksessa valvonta ulotetaan 4m korkeuteen. Järjestelmän käyttölaiteet sijoitetaan keittiön, henkilökunnan pääasiallisen sisääntulo-oven yhteyteen sekä salin varastoon ja lämmönjakohuoneeseen. Rikosilmoitinjärjestelmä liitetään Alerta-hälytyksensiirojärjestelmän kautta vartiointiliikkeeseen.

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 verkkokytкимиä. Kameravalvontajärjestelmän kuvantallennus tapahtuu kohteessa (tallennin yleiskaapelointitelineen yhteydessä), mutta tallennin liitetään kaupungin tietoliikenneverkkoon etähallinnan ja vartiointiliikkeen yhteyttä varten.

Rakennukseen on suunniteltu kattava osoitteellinen paloilmoitinjärjestelmä sisäasiainministeriön määräysten mukaan. Paloilmallisina käytetään pääsääntöisesti monikriteeri-ilmaisimia. Paikallishälytys toteutetaan palokelloin. Järjes-

telmä on integroitu turva- ja poistumisvalaistus- järjestelmän kanssa. Paloilmoinjärjestelmä liitetään Alerta -hälytyksensiirtojärjestelmän avulla aluehälytyskeskukseen.

Juhlasalin ja porrashuoneiden savunpoistojärjestelmät on suunniteltu arkkitehdin laatimien suunnitelmien mukaisesti.

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

Hanke: **Härmälän koulun perusparannus**

14.6.2023

Hanketyyppi: Perusparannus

Bruttoala: 4 837 brm² Sisältää IV-konehuoneet ja porrashuoneet

Kerrosala: 4 538 k-m²

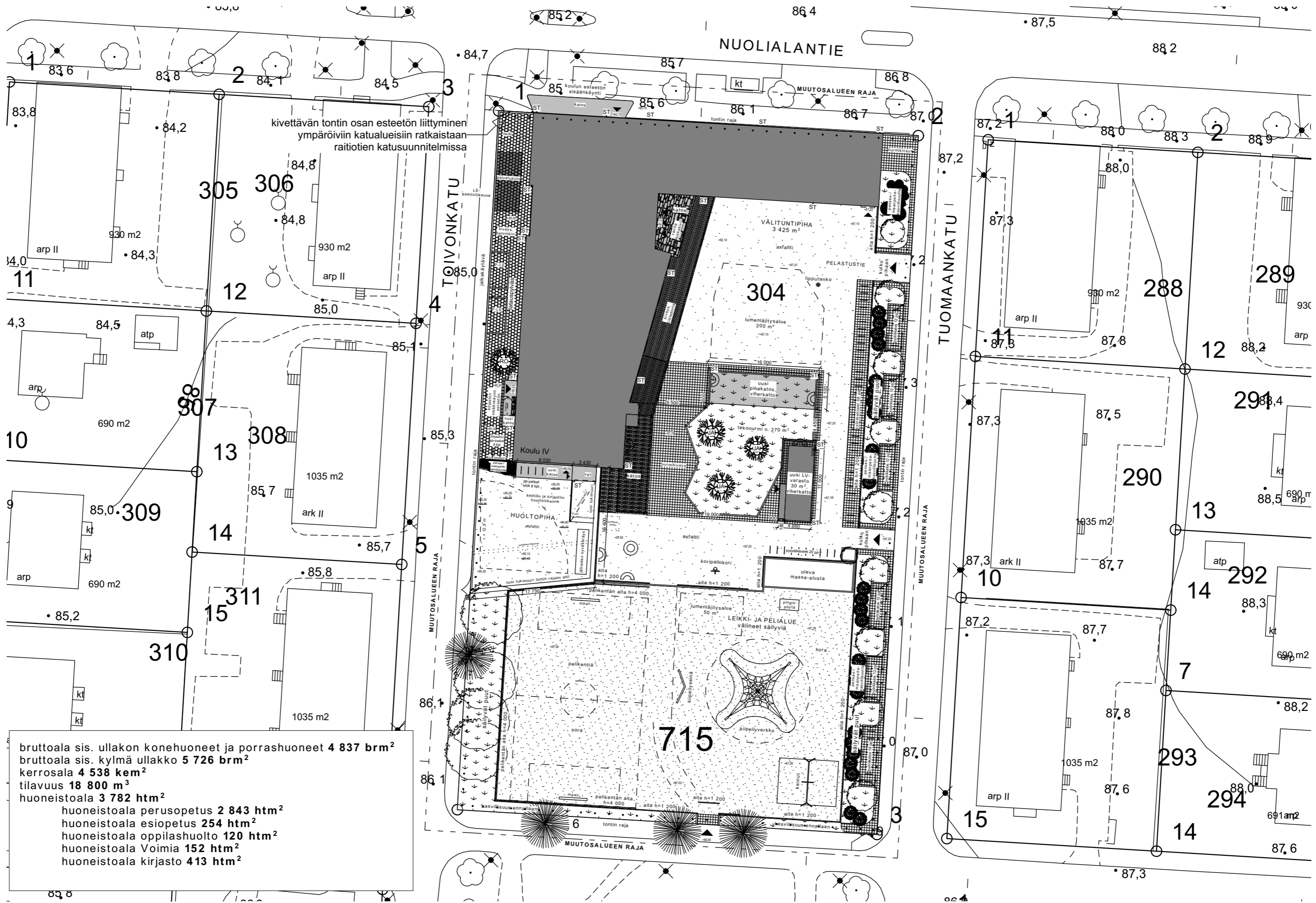
Huoneistoala: 3 851 htm²

Voimian tilat: 122 htm²

Hankinta-arvoerittely	€/brm ²	€
1. Rakennuttamiskustannukset	178	860 000
2. Rakennustekniset työt	1 746	8 447 500
3. LV-työt	168	812 000
4. IV- työt	173	836 000
5. Sähkötyöt	227	1 097 000
6. Rakennusautomaatiotyöt	29	139 000
7. Rakennuttajan hankinnat	12	59 500
8. Lisä- ja muutostyöt 15 %	351	1 700 000
9. Rakennuttamispalkkio 2 %	58	279 000
YHTEENSÄ (alv 0%)	2 942	14 230 000

Pirkanmaan Voimia Oy:n hankinnat	€/htm ²	€
1. Keittiölaitteet		142 500
2. Rakennuttamispalkkio 6 %		8 550
YHTEENSÄ (alv 0%)	1 238	151 050

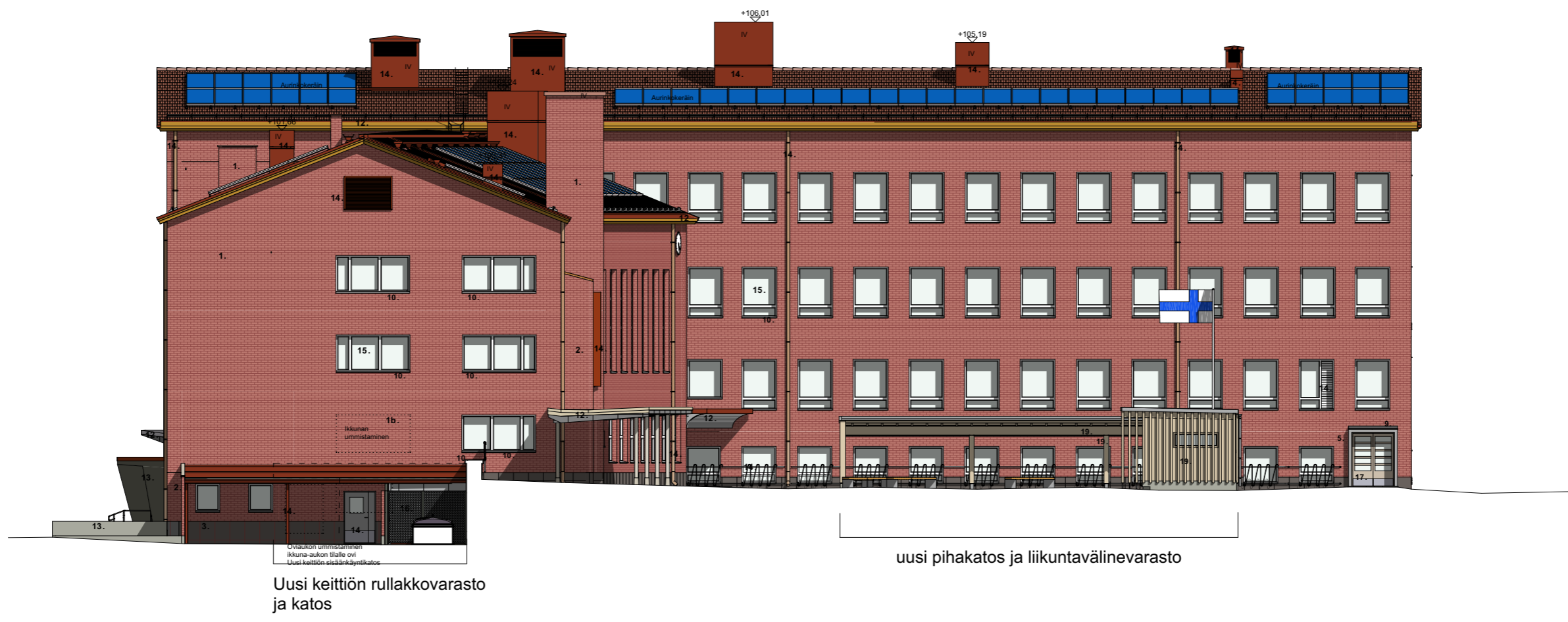
Kitia ja Voimia yhteensä	2 973	14 381 050
--------------------------	--------------	-------------------



bruttoala sis. ullakon konehuoneet ja porrashuoneet **4 837 brm²**
 bruttoala sis. kylmä ullakko **5 726 brm²**
 kerrosala **4 538 kem²**
 tilavuus **18 800 m³**
 huoneistoala **3 782 htm²**
 huoneistoala perusopetus **2 843 htm²**
 huoneistoala esiopetus **254 htm²**
 huoneistoala oppilashuolto **120 htm²**
 huoneistoala Voimia **152 htm²**
 huoneistoala kirjasto **413 htm²**

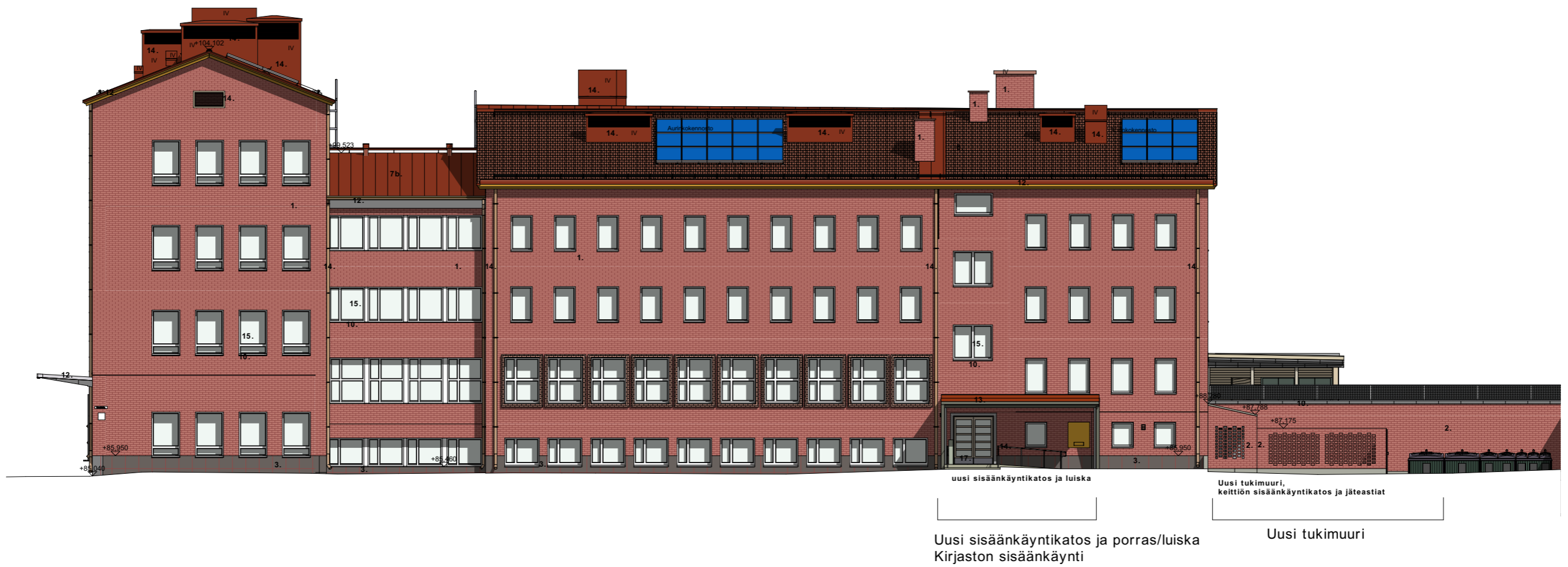
Asemapiirustus

1:500



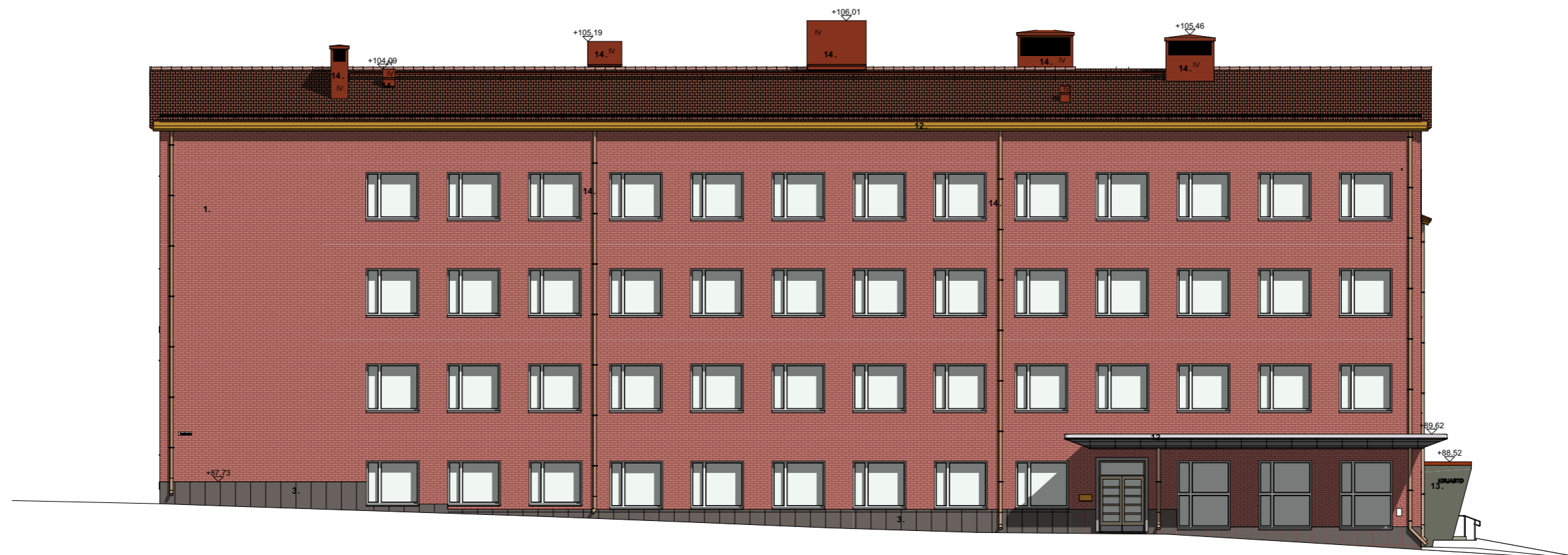
Julkisivu etelään

1:200



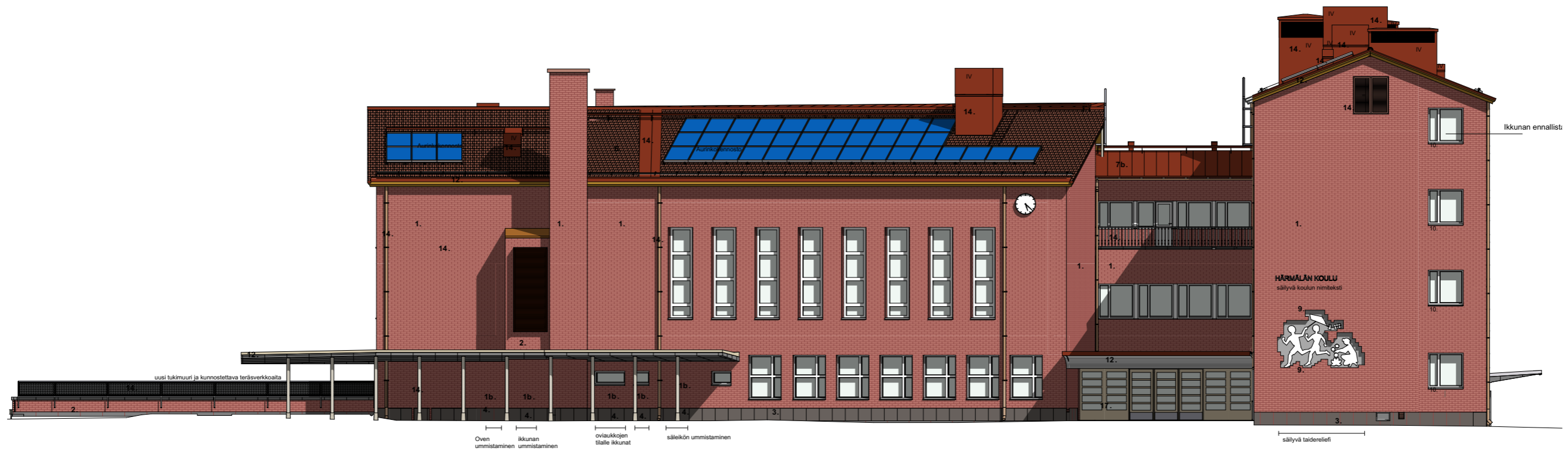
Julkisivu länteen

1:200



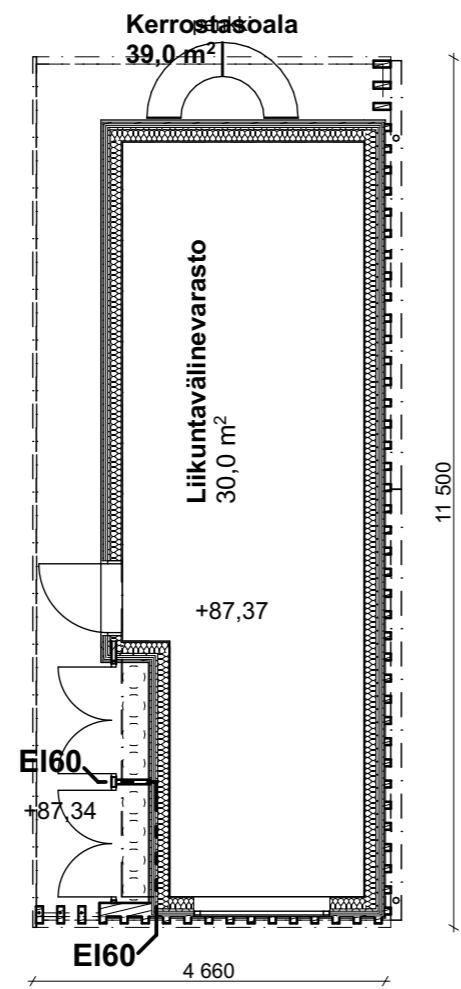
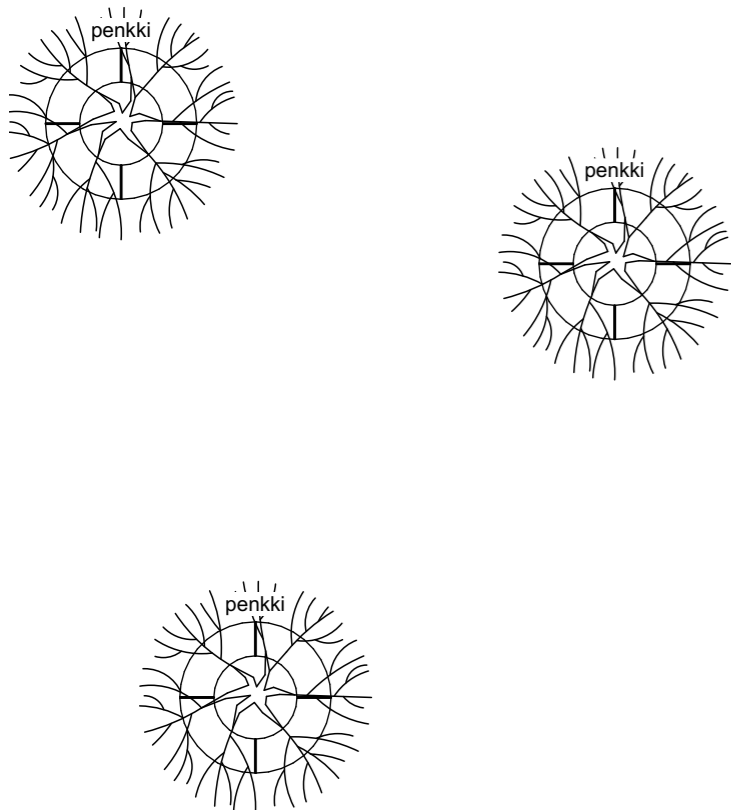
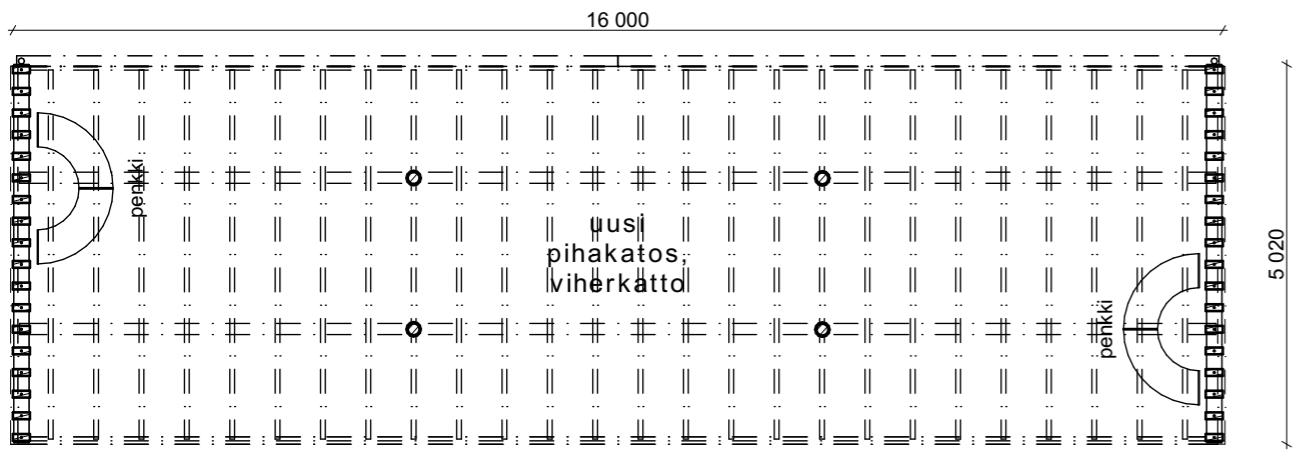
Julkisivu pohjoiseen

1:200

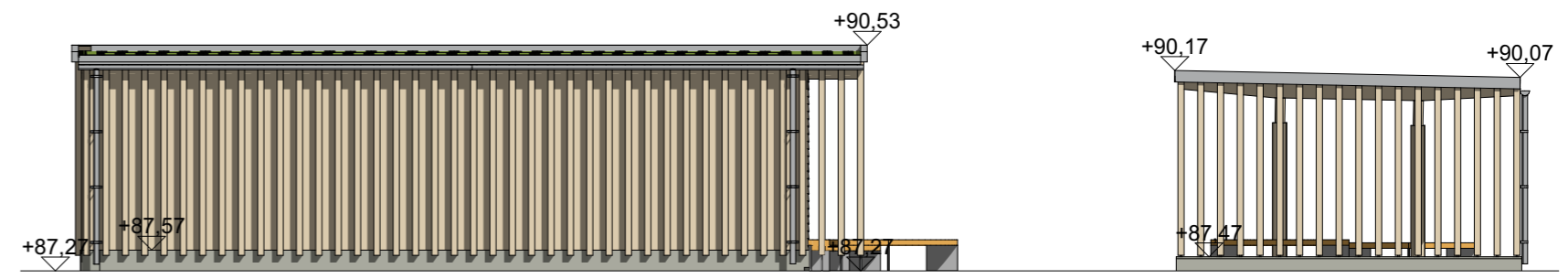


Julkisivu itään

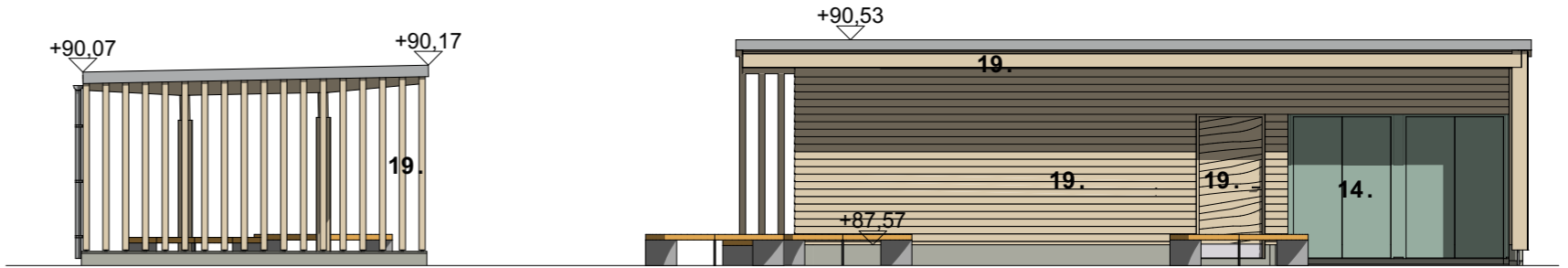
1:200



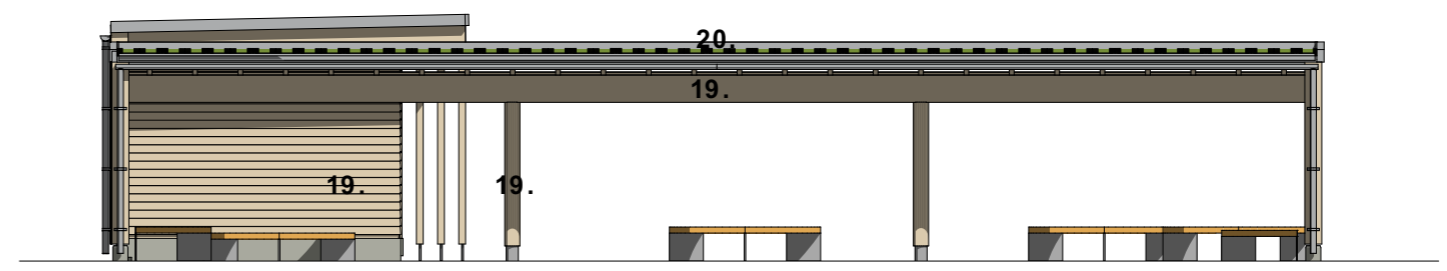
1. Pohjapiirros 1:100



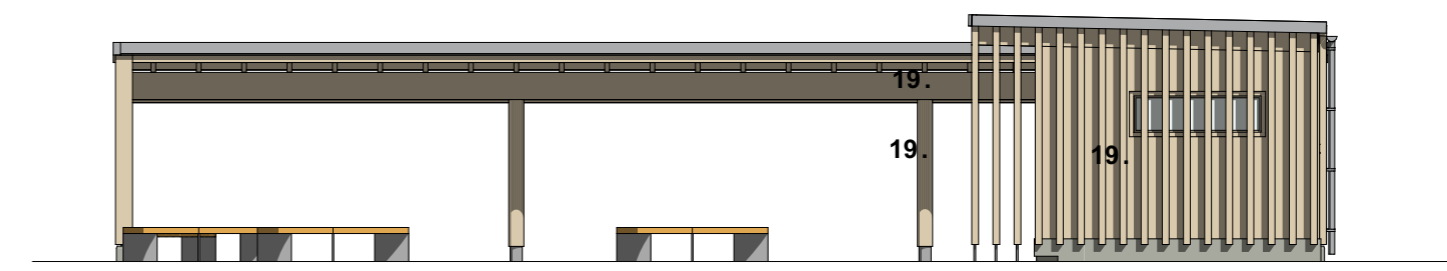
Pihakatos ja varasto itään 1:100



Pihakatos ja varasto länteen 1:100



Pihakatos ja varasto pohjoiseen 1:100



Pihakatos ja varasto etelään 1:100



