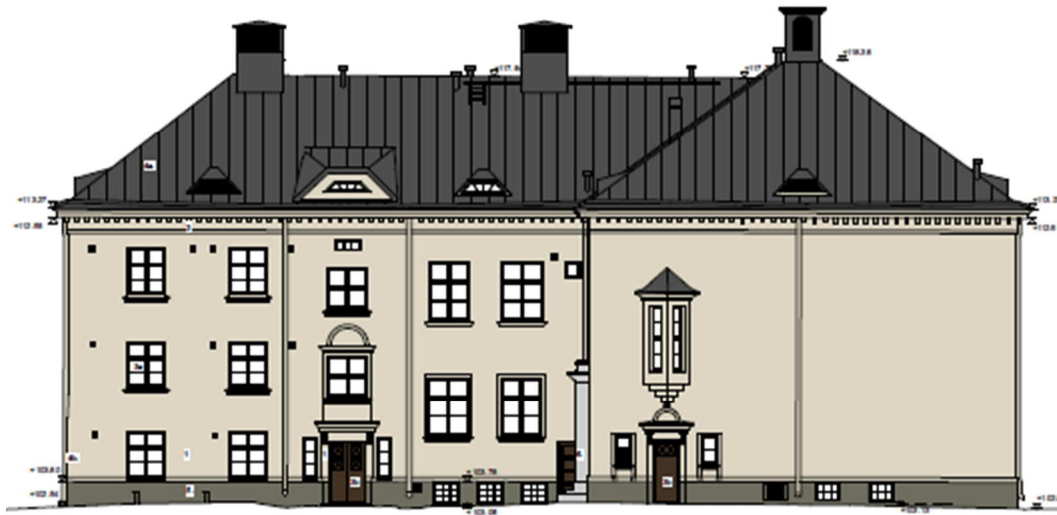




MESSUKYLÄN KOULU / PUURAKENNUKSET 1 JA 2 SEKÄ KIVIRAKEN-
NUS, PERUSPARANNUS
TOTEUTUSSUUNNITELMA 16.12.2020



TAMPEREEN TILAPALVELUT OY

KÄYNTIOSOITE FRENCKELLINAUKIO 2K • POSTIOSOITE PL 1000, 33100 TAMPERE •

HANKE

MESSUKYLÄN KOULU / PUURAKENNUKSET 1 JA 2 SEKÄ KIVIRAKENNUS, PERUSPARANNUS

Kyläojankatu 6, 33700 Tampere

ASIAKIRJA

SISÄLLYSLUETTELO

Hankekortti

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

Talotekniikkaselvitys / LVI-tekniikka

Energiaselvitys

Talotekniikkaselvitys / Sähkötekniikka

Hankinta-arvoerittely

Projektiaikataulu

Arkkitehtisuunnitelmia

- Asemakuva
- Leikkaukset
- Julkisivut

Liitteet

- laskelma pääoma- ja ylläpitovuokrasta

HANKE

MESSUKYLÄN KOULU / PUURAKENNUKSET 1 JA 2 SEKÄ KIVIRAKENNUS, PERUSPARANNUS

Kyläojankatu 6, 33700 Tampere

ASIAKIRJA

HANKEKORTTI

Hankkeen lähtötiedot

Messukylän koulu sijaitsee Messukylän kaupunginosassa osoitteessa Kyläojankatu 6, 33700 Tampere. Kiinteistötunnus 837 - 020 - 5101 - 5. Etäisyys keskustorilta on noin 7 km. Hankesuunnitelman mukaisesti vanhimmat koulurakennukset 1, 2, ja kivirakennus perusparannetaan sekä piha-alueita kunnostetaan. Lisärakennus ei ole mukana hankkeessa.

Koulun rakenteellinen mitoitus on 350 oppilasta (25 oppilasta / ryhmä) / luokat 0-6 kaksisarjaisena. Henkilökuntaa on yhteensä noin 35.

Lisäksi kivirakennukseen tulee tilat kouluterveydenhuollolle.

Hankkeen kuvaus

Yleistä

Hanke käsittää puurakennuksen 1 ja puurakennuksen 2 sekä kivirakennuksen perusparannukset piha-alueineen, kalusteineen ja varusteineen täysin käyttökuntoon saatettuna.

Tontin käyttö

Tontin koko on 17 216 m². Tonttia rajaa pohjoisessa ja lännessä Kyläojankatu, idässä Fanny Nymanin puisto ja hautausmaa, etelässä Messukylänkatu.

Pysäköinti ja liikenne

Nykyiset autopaikat sijaitsevat Kyläojankadun puolella, paikkoja on tällä hetkellä yhteensä noin 6 kpl (väistötila on rakennettu pääosin nykyisten autopaikkojen alueelle). Tässä hankkeessa autopaikkoihin ei tule muutoksia. Ajoyhteydet tontille ovat Kyläojankadun kautta. Keittiön huoltoyhteys ja piha sijaitsevat lisärakennuksen itäpäässä. Kivikoulun huoltoajo tapahtuu viereisen puiston huoltoreitin kautta.

Kevyen liikenteen yhteydet koululle ovat kohtuullisen hyvät. Lähin joukkoliikenteen pysäkki sijaitsee Messukylänkadulla noin 200 metrin päässä rakennuksesta. Messukylänkadun alikulkutunneli sijaitsee tontin eteläpuolella. Polkupyöräkatospaikkoja rakennetaan yhteensä 88 polkupyörälle ja polkupyörätelineitä 80 polkupyörälle.

Tilaratkaisut

Puurakennus 1

Rakennus on yksikerroksinen. Isoja tilamuutoksia ei tehdä. Puurakennuksessa 1 on yhteensä neljä isoa opetustilaa, kaksi pienempää pienryhmätilaa sekä eteis- ja wc-tiloja. Rakennuksen alkuperäisyysaste on suuri ja rakennushistorialliset arvot on huomioitu suunnittelussa, mm. vanhat kaakeliuunit säilytetään.

Puurakennus 2

Puurakennuksessa 2 on kaksi isompaa opetustilaa, pienempiä opetustiloja, joiden koot vaihtelevat välillä 11m² .. 47m², sekä pieni henkilökunnan puku- ja pesutila ja eteis- ja wc-tiloja.

Rakennus on osin kaksikerroksinen. Isoja tilamuutoksia ei tehdä. Yksi sisäänkäynneistä rakennetaan esteettömäksi madaltamalla sisäänkäyntitasoa ja rakentamalla henkilönostin rakennuksen sisälle. Oppilaiden eteistiloja selkiytetään ja niihin sijoitetaan naulakot ja kenkätelineet. Esiope- tusta varten eteiseen sijoitetaan kuivauskaapit ja vesipiste.

1.kerrokseen rakennetaan inva-wc. Toisen ison opetustilan ja pienemmän opetustilan välille rakennetaan siirtoseinä. 2.kerroksen entiset oppilashuollon tilat muutetaan kahdeksi opetustilaksi. Tilojen yhteyteen rakennetaan eteistila ja wc-tilat. Rakennuksen 1.kerrokseen tehdään oppilas- huollon väliaikaiset tilat kivirakennuksen perusparannuksen ajaksi.

Kivirakennus

Esi- ja alkuopetuksen luokkien 0-2 kokonaisuus keskitetään kivirakennukseen.

Kellarikerroksessa sijaitsevat käsityön tilat, teknisiä tiloja, henkilökunnan puku- ja pesutilat, siivouskeskus ja varastotiloja.

1.kerroksessa sijaitsee kolme isoa opetustilaa, oppilaiden eteistila, johon sijoitetaan naulakot ja kenkätelineet. Osa entisestä eteistilasta muutetaan avoimeksi oppimisalueeksi. Wc-tiloja järjestellään uudelleen. Kaksi pientä opetustilaa muutetaan henkilökunnan työ- ja taukotiloiksi.

Välikerroksessa (2.kerros) sijaitsee henkilökunnan työtiloja ja wc-tiloja.

3. kerroksessa sijaitsee kolme isoa opetustilaa, oppilashuollon tilat ja yhteiskäyttöinen neuvotte- luhuone. Osa entisestä eteistilasta muutetaan avoimeksi oppimisalueeksi. Wc-tiloja järjestellään uudelleen. Hissi uusitaan.

Tekniset tilat

Kaukolämmön lämmönjakokeskus sekä energia- ja vesimittari sijaitsevat kivikoulun teknisessä ti- lassa. Peruskorjattavat rakennukset liitetään omilla sähkö- ja tietotekniikan nousukaapeloinneil- laan lisärakennuksen sähköpääkeskukseen. Rakennusten ullakoille rakennetaan uudet IV- konehuoneet.

Rakenteet

Puurakennus 1

Puurakenteisesta alapohjarakenteesta poistetaan kaikki eristeet, kevyet puurakenteet ja kantavat puurakenteet puhdistetaan. Vaurioituneet alapohjakannakkeet uusitaan. Alapohjan lämmöneris- tävyyttä

Ulkoseinissä olevat hirsirungon sisäpuoliset koolaukset ja levytykset puretaan ja hirsipinta puh- distetaan. Alimmat lahovaurioituneet hirret vaihdetaan. Ulkopuolella tehdään vain hirsirungon la- hovaurioiden korjauksista johtuvat korjaustoimenpiteet.

Kaikki vanhat hormiyhteydet ja muut läpimenot tiivistetään. Ulkovaipan tiiveyden lisäksi kiinnite- tään huomiota tilojen väliseen tiiveyteen.

Yläpohjarakenteesta uusitaan eristeet ja kantavan palkiston alapuoliset rakenteet. Yläpohjaan asennetaan uusi ilmansulku ja eristeet. Yläpohjan lämmöneristävyyttä parannetaan. Ullakolle ra- kennetaan uusi iv-konehuone ja katon tukirakenteisiin tehdään koneiden haalauksen vaatimat aukotukset. Konehuoneen kohdalle tehdään tarvittavat lisävahvistukset yläpohjarakenteeseen.

Vesikate uusitaan vanhan mallin mukaan ja asennetaan aluskate. Ullakkotilan tuuletusta paran- netaan. Vanhoja kosteusvaurioituneita laudoituksia uusitaan. Vesikaton uusiminen tehdään sää- suojassa.

Puurakennus 2

Puurakenteisesta alapohjarakenteesta poistetaan kaikki eristeet, kevyet puurakenteet ja kantavat puurakenteet puhdistetaan. Osa vaurioituneista kantavista alapohjapalkeista uusitaan ja kiviperustuksia korjataan. Alapohjan lämmöneristävyttä parannetaan.

Ulkoseinissä olevat hirsirungon sisäpuoliset koolaukset ja levytykset puretaan ja hirsipinta puhdistetaan. Alimmat lahovaurioituneet hirret vaihdetaan. Ulkopuolella tehdään vain hirsirungon lahovaurioiden korjauksista johtuvat korjaustoimenpiteet.

Kaikki vanhat hormiyhteydet ja muut läpimenot tiivistetään. Ulkovaipan tiiveyden lisäksi kiinnitetään huomiota tilojen väliseen tiiveyteen.

Yläpohjarakenteesta uusitaan eristeet ja kantavan palkiston alapuoliset rakenteet. Yläpohjaan asennetaan uusi ilmansulku ja eristeet. Yläpohjan lämmöneristävyttä parannetaan. Ullakolla rakennetaan uusi iv-konehuone ja katon tukirakenteisiin tehdään koneiden haalauksenvaativat aukotukset. Konehuoneen kohdalle tehdään tarvittavat lisävahvistukset yläpohjarakenteeseen.

Vesikattoon tehdään vain talotekniikkamuutoksista johtuvat uudet läpimenot ja haalausaukot. Ullakkotilan tuuletusta parannetaan. Vesikaton muutostyöalueille rakennetaan sääsuojaus.

Kivirakennus

Kaikki kellarin maanvaraiset alapohjarakenteet uusitaan kapillaarikatkerroksineen ja sepelitäytön asennetaan radon-putkisto. Poikkeuksena lämmönjakohuoneen alapohjarakenne säilytetään ja lattiat pinnoitetaan hengittävällä materiaalilla.

Välipohjien kaksoislaatta- ja alalaattaholveista poistetaan orgaaniset täytteet sekä vanhat muottilaudoitukset. Vanha ulkopuolinen piippu puretaan. Yläpohjarakenteen kaksoislaattaholveista poistetaan orgaaniset täytteet sekä vanhat muottilaudoitukset. Julkisivun rappaus uusitaan.

Kaikki vanhat hormit tiivistetään huonetiloihin päin sekä väli- ja yläpohjarakenteiden kohdilta. Ulkovaipan tiiveyden lisäksi kiinnitetään huomiota tilojen väliseen tiiveyteen. Ullakkotilaan rakennetaan kaksi uutta iv-konehuoneetta. Iv-koneiden ja rakennusmateriaalien haalausta varten vesikattoon aukaistaan haalausaukko. Vesikaton muutostyöalueille rakennetaan sääsuojaus.

Laajuustiedot

Puurakennus 1

huoneistoala	389 htm ²
bruttoala	496 brm ²
tilavuus	1 500 m ³

Puurakennus 2

huoneistoala	507 htm ²
bruttoala	605 brm ²
tilavuus	2 460 m ³

Kivirakennus

huoneistoala	1 307 htm ²
bruttoala	1 856 brm ²
tilavuus	6 360 m ³

Yhteensä

huoneistoala	2 203 htm ²
bruttoala	2 957 brm ²
tilavuus	10 320 m ³

Pää- ja arkkitehtisuunnittelijana toimii Marko Suutarla Arkkitehtitoimisto Lasse Kosunen Oy:stä. LVIAS-suunnittelusta vastasi Rejlers Finland Oy ja rakenne- ja akustiikkasuunnittelusta A-Insinöörit Suunnittelu Oy.

Rakennustöiden toteutus ja aikataulu

Rakennustyöt vaiheistetaan kolmeen vaiheeseen. Rakennustyöt on tarkoitus ajoittaa tammikuun 2021 ja marraskuun 2023 väliselle ajalle. Rakennukset otetaan vaiheittain käyttöön tammikuussa 2022 / puurakennus 2, 2023 / puurakennus 1 ja 2024 / kivirakennus. Katso tarkemmin kohta aikataulu.

Hankkeen kustannusarvio (alv 0 %)

Hankkeen kustannusarvio on **7 975 000 € (alv 0 %)**. Katso kohta hankinta-arvoerittely.

Hankkeelle osoitetut määrärahat

Määräraha

talousarvio 2020	300 000 €
taloussuunnitelma 2021	1 740 000 €
taloussuunnitelma 2022	1 415 000 €
<u>taloussuunnitelma 2023</u>	<u>3 580 000 €</u>
yhteensä	7 035 000 €

Hankesuunnitelmassa hyväksytty kustannusarvio oli 7 200 000 € (alv 0%)

HANKE

MESSUKYLÄN KOULU / PUURAKENNUKSET 1 JA 2 SEKÄ KIVIRAKENNUS, PERUSPARANNUS

Kyläojankatu 6, 33700 Tampere

ASIAKIRJA

TALOTEKNIKKASELVITYS / LVI-TEKNIikka

Yleistä

LVI-suunnittelussa kiinnitettiin erityistä huomiota sisäilmanlaatuun, käytettävyyteen ja huollettavuuteen. Rakennukseen valittiin mahdollisimman energiatehokkaat järjestelmät ja laitteet. Mitoituksissa on noudatettu lakeja, viranomaisohjeita, asetuksia ja mitoitusohjeita.

Liittymät

Rakennukset on liitetty Tampereen Kaukolämpö Oy:n kaukolämpöverkoston ja Tampereen Veden vesi- ja viemäriverkostoihin. Kaukolämmön lämmönjakokeskus sekä energia- ja vesimittari sijaitsevat kivi­koulun teknisessä tilassa.

Lämmitys

Kaikkien rakennuksien lämmitysverkostot pattereineen ja uusitaan. Kivikoulussa sijaitseva lämmönjakokeskus uusitaan. Puurakennuksien 1 ja 2 lämmitysverkostojen syöttöputkistot jätetään ennalleen, syöttöputkistot on uusittu 2015.

Kivikouluun uusitaan Lämpölaitosyhdistys ry:n vaatimuksien mukaiset kaukolämpölaitteet. Lämmönjakolaitteet sijoitetaan omaan tekniseen tilaan. Rakennus varustetaan patterilämmitys-, ilmastointikoneiden- ja käyttöveden lämmönsiirtimillä, puukouluille tehdään omat patteriverkoston ja ilmastointiverkoston säätöryhmät. Lämmitysverkostojen pääpumput ovat taajuusmuuttujakäyttöisiä. Lämmitysverkostot varustetaan omilla energiamittareilla. Lämmitys­järjestelmät varustetaan kalvopaisunta-astioilla ja tarvittavilla varolaitteilla.

Tilat lämmitetään ikkunoiden alle sijoitettavilla lämpöpattereilla, jotka varustetaan termostaattisella patteriventtiilillä ja sulkuyhdistäjillä. Tuulikaapit varustetaan termostaattiohjatulla oviverhokjeilla.

Lämpöjohdot tehdään sinkityistä teräsputkista puristusliitoksin kokoon DN50 saakka ja tätä suuremmat runkojohdot tehdään teräsputkista hitsausliitoksin. Linjat varustetaan sulku- ja säätöventtiilein. Lämpöpattereiden kytkentäjohdot asennetaan seinäpintaan ilman eristystä. Lämpöjohtojen eristeenä käytetään M1-luokiteltua alumiinipinnoitettua kivivillakourua, joka näkyvillä osilla pinnoitetaan PVC-levyllä.

Vesijohdot ja viemärit

Kaikkien rakennuksien vesi- ja viemäriputkistot uusitaan kalusteineen. Puurakennuksien 1 ja 2 käyttövesiverkostojen syöttöputkistot jätetään ennalleen, syöttöputkistot on uusittu 2015.

Rakennukset varustetaan voimassa olevien asetusten mukaisilla vesijohto- ja viemärlaitteilla. Vesijohdot tehdään pääosin kupariputkista puristus- tai juotosliitoksin. Kytkentäjohdot tehdään pinta-asennuksena kromatuista kupariputkista. Rakenteiden sisään tehtävissä uppoasennuksissa

käytetään suojaputkeen asennettavaa muoviputkea. Vesijohtojen eristeenä käytetään M1-luokiteltua alumiinipinnoitettua kivivillakourua, joka näkyvillä osilla pinnoitetaan PVC-levyllä.

Kalusteina käytetään vakiotyypisiä, kulutusta kestäviä, vähän vettä kuluttavia vesijohto- ja viemärikalusteita, jotka ovat valmistettu posliinista tai ruostumattomasta teräksestä. Koulukäytön erityispiirteet huomioidaan kalusteiden malleissa ja asennuskorkeuksissa. Pikapaloposteja ja jauhesammuttimia asennetaan paloviranomaisen määräysten mukaisesti. Rakennus varustetaan tarvittavin kastelupostein.

Siivoustilat varustetaan hiekanerotuskaivolla ja rst-altaalla, joka viemäroidään hiekanerotuskai-
von sivuyhteeseen DN50 viemärillä. Lattiakaivot ovat pääosin muovia varustettuna irrotettavalla
vesilukolla. Pesualtaat viemäroidään aina lattiakaivoon sivuviemäriiliitännän kautta siivouksen
helpottamiseksi. Väestösuoja varustetaan sulkuventtiilikaivolla.

Rakennuksen kattovedet johdetaan lämmitettävien rännien ja syöksytorvien kautta sadeve-
siviemäriverkostoon. Rakennuksen perustukset salaojitetaan ja johdetaan perusvesikaivojen
kautta sadevesiviemäriverkostoon.

Rakennuksen sisä- ja ulkopuoliset viemärit tehdään muoviviemäriputkista kumirengasliitoksin.
Väestösuojan viemärimateriaali valitaan määräysten mukaisesti. Viemäreiden tarkastuspisteinä
käytetään lattiaan asennettavia tarkastusputkia ja pystynousuihin asennettavia puhdistusyhteitä.
Tarkastus- ja sadevesikaivoina käytetään muovisia teleskooppikaivoja, kaivojen teleskooppiput-
kien minimi halkaisija on 500mm:ä.

Ilmastointi

Rakennukset varustetaan voimassa olevien asetusten ja energialuokan vaatimuksen mukaisilla
ilmanvaihtolaitteilla. Ilmanvaihtokoneiden järkevällä palvelualuejaolla ja ohjauksella varmistetaan
koneiden käynti todellisen käyttötilanteen ja -tarpeen mukaan. Ilmanvaihdon ilmamäärät suunni-
tellaan sisäilmastoluokan S3 mukaisesti 6l/s/hlö, vakioilmavirtajärjestelmänä. Ilmamäärät mää-
räytyvät henkilömitoituksen mukaan. Rakennuksien paine-eroa ulkoilmaan nähden tullaan seu-
raamaan rakennuksiin asennettavien paine-eromittareiden avulla, mittaukset liitetään rakennus-
automaatiojärjestelmään.

Ilmanvaihtokoneet käyvät käyttöaikana täydellä ilmamäärällä ja käyttöajan ulkopuolella mitatulla
osateholla. Ilmanvaihto mitataan ja säädetään täydelle ilmamäärälle ja lisäksi mitataan osateho.

Alustava ilmanvaihtokonejako:

Kivikoulu:

- TK01 Luokat, pyörivä LTO
- TK02 Henkilökunnan- ja terveydenhoitotilat, pyörivä LTO
- TK03 Teknisentyöntilat, nestekiertoinen LTO
- TK04 WC- ja sosiaalitilat, pyörivä LTO

Puukoulu 1

- TK05 Opetustilat, pyörivä LTO
- TK06 WC- ja sosiaalitilat, pyörivä LTO

Puukoulu 2

- TK07 Opetustilat, pyörivä LTO
- TK08 WC- ja sosiaalitilat, pyörivä LTO

Ilmanvaihtokoneina käytetään käyttötarkoitukseen sopivia koteloituja tulo- ja poistoilmakojeita, jotka on varustettu suodatuksella, lämmityksellä ja tehokkailla lämmöntalteenottolaitteilla. Laittevalinnat tehdään mahdollisimman energiataloudellisesti ja puhaltimet ovat EC-moottorilla varustettuja. Kojeyntiä ohjataan aikaohjelman mukaan, huomioiden käyttöajan ulkopuolinen ilmanvaihto.

WC- ja sosiaalityötilojen poistoilmaa ei johdeta erillispoistoilla suoraan ulos vaan nämä ns. likaiset tilat varustetaan omilla LTO- laitteen käsittävillä iv-koneilla, joilla puhalletaan tuloilmaa ao. tiloihin, auloihin ja käytäville. Tulo- ja poistoilmakojeiden käytöllä varmistetaan, että rakennuksen painesuhteet ovat tasapainossa.

Väestösuoja varustetaan määräysten mukaisin ilmanvaihtolaittein. Rakennus varustetaan alapohjan poistoilmajärjestelmällä, joka koostuu alapohjaan asennettavasta kanavistosta, korvausilmasäleiköistä, nousukanavista ja vesikatolle asennettavista poistoilmapuhaltimista.

Puutyötilat varustetaan purunpoistojärjestelmällä, joka sijoitetaan omaan laitetilaan. Metallityön tila varustetaan tarvittavilla huuvilla ja kohdepoistolaitteilla. Teknisen työn ja tekstiilityön tilat varustetaan ilmansuodatinyksiköillä.

Tuloilmalaitteina käytetään kattohajottimia. Poistoilmalaitteina käytetään poistoilmasäleikköjä ja yhteiskanavaventtiileitä. 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.

Rakennusautomaatio

Rakennukset varustetaan keskitetyllä taloteknisten laitteiden säätö- ja valvontajärjestelmällä. Automaatiojärjestelmä koostuu väylään asennettavista valvonta-alakeskuksista, jotka liitetään keskusvalvomoon ATK-verkon välityksellä. Järjestelmä on käytettävissä myös WEB- liittymän avulla.

HANKE

MESSUKYLÄN KOULU / PUURAKENNUKSET 1 JA 2 SEKÄ KIVIRAKENNUS, PERUSPARANNUS

Kyläojankatu 6, 33700 Tampere

ASIAKIRJA

ENERGIASELVITYS

Yleistä

Energiatehokkuutta parannetaan varustamalla ilmanvaihtojärjestelmä tehokkailla korkean hyötysuhteen lämmöntalteenottolaitteilla. Teknisten järjestelmien valinnoissa huomioidaan koko rakennuksen elinkaaren aikainen energiankulutus ja käyttökustannukset.

Toteutusvaihtoehtoja

Rakennus tehdään mahdollisimman ilmatiiviiksi - ilmanvuotoluvun tulee olla $\leq 1,0$.

Kaukolämpölaitteet, lämpöjohtopumput ja säätöautomaatiikka toteutetaan siten, että jokaisella lämmitysverkostolla on oma siirrin ja säätöpiiri. Lämpöpattereihin asennetaan termostaattiset patteriventtiilit, joiden avulla saadaan lämpökuormat hyödynnettyä ja sisäilman lämpötila säädettyä halutuksi. Lämmitysjärjestelmien säädössä huomioidaan mahdollisuus laskea tilojen lämpötilaa muutamalla asteella käyttäjän ulkopuoliseksi ajaksi.

Vesikalusteina käytetään vettä säästäviä wc-istuimia, sekoittimia ja automaattihanoja. Kaikki lämmitys- ja käyttövesiverkostojen runkoputkistot lämpöeristetään hyvin lämpöhäviöiden pienentämiseksi.

Ilmastointikoneiden järkevällä palvelualuejaolla ja ohjauksella varmistetaan koneiden käynti todellisen käyttötilanteen ja -tarpeen mukaan. IV-koneet varustetaan tehokkailla, korkean hyötysuhteen lämmöntalteenottolaitteilla, joiden vuosihyötysuhde on 72 %.

Energiatehokkuuden ohella varmistetaan myös hyvä sisäilman laatu ja mahdollisuus pitää ilmastointia päällä osateholla varsinaisen käyttäjän ulkopuolella. WC- ja hygieniatiloille tulee oma lämmöntalteenotolla varustettu tulo- ja poistoilmakone, jota voidaan käyttää tehokkaasti ympäri vuorokauden. Tulo- ja poistoilmakoneiden yhteiskäytöllä varmistetaan, että rakennuksen painesuhteet ovat tasapainossa.

Käytettävät puhaltimet ovat mahdollisimman energiatehokkaita ja niiden sähkötehokkuusluvun tulee olla tulo- ja poistoilmakoneiden osalta alle 1,7 kW/m³/s ja erillispuhaltimien osalta alle 1,0 kW/m³/s.

Rakennukseen toteutetaan energiatehokkaalla valaistuksella. Valaistuksen ohjauksella varmistetaan valojen käyttö tiloissa vain todellisen tarpeen mukaan esim. liiketunnistimien käytöllä. Valaisimissa käytetään energiatehokkaita led-valaisimia.

Tulokset ja yhteenveto

Perusparannukset alaiset rakennukset ovat suojeltuja kohteita ja täten niitä ei koske maankäyttö- ja rakennuslain mukaisesti vaatimus rakennusten energiaselvityksestä. Suojelluille kohteille ei ole myöskään esitetty asetuksissa vaatimusta energiatehokkuudelle.

Yleistä

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

Rakennuksien sähkö-, tele-, turva- ja valvontajärjestelmät on suunniteltu sekä tullaan toteuttamaan lakien, viranomais määräysten, standardikokoelman SFS 6000 ja SFS 6002 sekä muiden standardien mukaisiksi.

Rakennuksien kaikki sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmien asennukset toteutetaan halogeenivapaita (HF) kaapelointeja ja putkitus- sekä uppoasennusjärjestelmiä käyttäen. Kaapeloinnit toteutetaan vähintään luokan Dca-s2, d2, a2 vaatimukset täytyvinä. Putketonta asennustapaa ei hyväksytä.

Rakennuksien kaikki nykyiset sähkö-, tieto-, turva- ja valvontajärjestelmien asennukset kaapelointineen puretaan ja korvataan uusilla asennuksilla.

Liittymät

Kiinteistö liitetään seuraaviin ulkopuolisiin verkkoihin:

Messukylän koulun olemassa olevat sähkö- ja tietotekniikanliittymät ulkopuolisiin verkostoihin (sähköverkkoon /Tampereen Sähköverkko Oy ja tietoliikenneverkkoon (valokuitu) /Tampereen kaupungin tietohallinto) säilyvät ennallaan lisärakennuksessa (rak. nro 3760).

Peruskorjattavat rakennukset liitetään omilla sähkö- ja tietotekniikan nousukaapeloinneillaan lisärakennuksen sähköpääkeskukseen sekä talojakamoon.

Sähkönjakelu ja johtotiet

Rakennuksiin toteutetaan tavanomainen kiinteä sähköenergian pääjakelujärjestelmä jakelualueittain sijoitettujen jakokeskusten kautta tavanomaista kaapelointia käyttäen. Järjestelmää ei voi ilman asennustoimenpiteitä muunnella mittausten ja rakenteen kannalta. Jakokeskukset ja tieto-, turva- sekä valvontajärjestelmien keskuslaitteet sijoitetaan pääsääntöisesti rakennusaineisiin komeroihin, lukuun ottamatta teknisiin tiloihin sijoitettavia keskuksia.

Rakennuksiin toteutetaan tavanomaiset maadoituselektrodi rakennuksen ympäri tai kaapelikaivantoihin sekä maadoitus- ja potentiaalintasausjärjestelmä.

Rakennuksen sähköenergia kulutus mitataan yhtenä kokonaisuutena ns. päämittausta käyttäen sähköpääkeskuksella, johon ei tehdä muutoksia.

Lisäksi mitataan takamittauksina eri rakennusten, niiden ilmanvaihdon sekä poikkeuksellisten kokonaisuuksien (esim. sähköautojenlatauksen yms.) sähkön kulutus. Kaikki mittaukset toteutetaan väyläpohjaisilla verkkoanalysointilaitteilla. Mittaustieto viedään rakennusautomaatiojärjestelmään.

Rakennuksien kaikissa ryhmäkeskuksissa varaudutaan valaistus- ja käyttösähkön erilliseen kulutusmittaukseen.

Kohteiseen ei toteuteta kattavaa katkeamatonta sähkönjakelun verkkoa (UPS-verkkoa) tai kerrosjakamo kohtaisia UPS- laitteita.

Autolämmityspistorasioita ei toteuteta, mutta pysäköintialueelle toteutetaan 1kpl sähkökäyttöisten kulkuneuvojen latauspisteitä (lataustapa 3). Lisäksi vähintään 20% pysäköintipaikoista toteutetaan putkitukset sähkökaapeleita varten, jotta niihin voidaan myöhemmässä vaiheessa asentaa latauspisteet. Sähkökäyttöisten kulkuneuvojen lataustehon on mitoitettu siten, että kiinteistön liittymisluokka ei kasva tästä syystä.

Johtoreitteinä käytetään pääsääntöisesti kaapelihyllyjä, johtokanavia ja sähköputkia. Kaapelihyllyt toteutetaan alas laskettujen kattojen yläpuolella ja teknisissä tiloissa ovat kuumasinkittyjä tikashyllyjä. Tiloissa, useamman sähkö- ja telekalusteen asennuksissa käytetään valkoisia alumiinisia johtokanavia. Yksittäiset sähkö- ja tele-kalusteet toteutetaan pääsääntöisesti pinta-asennuksena.

Kaapelointireitit ja sähkökalusteiden asennuspaikat suunnitellaan ja toteutetaan, yksittäiset kenttäpisteet poisluukuun, luokse päästävillä ja jälkiasennus varat omaavilla ratkaisuilla.

Lattiarasioita on suunniteltu käytettäväksi toimisto- ja neuvottelutiloissa keskialueiden pöytäkalusteiden sähköistämiseen.

Kojeet ja laitteet

Sähkönsyötöt toteutetaan tilaajan/käyttäjän toimittamille sekä LVIA-tekniikan vaatimille laitteille.

Sähköliitännäjäjärjestelmät

Rakennuksiin toteutetaan tavanomaiset käyttöä palvelevat yksi- ja kolmivaihepistorasiat käyttötarkoituksen ja kalustuksen mukaisesti koko peruskorjauksen alueelle.

Kaikki pistorasiaryhmät varustetaan vikavirtasuojauksilla standardin mukaisesti.

Kaikki pistorasiat ovat lapsisuojattuja turvapistorasioita ja pistorasioissa käytetään kestumuovisia peitelevyjä. Sähkökalusteet ovat valmistajan valkoisia vakiokalusteita.

Sähkölämmitykset

Rakennuksiin toteutetaan sadevesijärjestelmän sulanapitolämmitykset sekä LVI-suunnittelijan määrittelemille vesiputkille ja viemäreille saattolämmitykset.

Valaistus

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

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

Valonlähteiden värilämpötila on pääsääntöisesti neutraali (4000K) ja värintoistoindeksi Ra vähintään 80.

Kaikissa tiloissa on hyödynnetty läsnäolotunnistustoimintoa, kun sen on tilan toiminnan tai käyttöajankohdan kannalta järkevää. Opetus-, työskentely- ja käytävätilojen valaistuksen taso on lisäksi säädettävissä. Teknisissä tiloissa valaistusta ohjataan kytkinohjauksena.

Kiinteistöön toteutetaan hillitty alue- ja ulkovalaistus. Valaistusta ohjataan rakennusautomaation avulla kello- ja valoisuusohjauksena.

Tele- ja turvajärjestelmät

Rakennuksiin on suunniteltu sekä tullaan toteuttamaan normaalit viranomaisten edellyttämät ja käyttäjän toimintaa tukevat sekä henkilöturvallisuuden varmistavat tieto- ja turvajärjestelmät.

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

Rakennuksiin toteutetaan kattava yleisäänentoistojärjestelmä kuulutuksia, välituntisoittoja sekä päivänavauksia varten. Kuulutuskohjeet sijaitsevat jokaisen rakennuksen opettajan työtilassa sekä paloilmoittimella. Yleisäänentoisto toteutetaan paloilmoitinjärjestelmän palokelloja täydentävänä osana.

Rakennuksiin toteutetaan pääsääntöisesti kaikki tilat kattava yleiskaapelointistandardien mukainen tietoliikennekaapelointijärjestelmä. Yleiskaapelointijärjestelmä toteutetaan 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) toteutetaan yleiskaapelointia käyttäen.

Rakennuksiin tehdään myöhemmin puhelinoperaattorien mobiililaitteiden kuuluvuus tarkastelu. Tukiasemien tarve todetaan myöhemmin mittaamalla (DNA). Verkostotarpeet on huomioitu yleiskaapelointisuunnitelmassa.

Rakennuksiin toteutetaan kuva- ja puheyhteydellinen ovipuhelinjärjestelmä oppilashuollon ja iltakäytön sisäänkäyntioville ja vastauskojeet teknisen työn-, henkilökunnan tauko-, oppilashuollon tiloihin sekä puurakennuksissa keskeiseen aulatilaan. Vastauskojeissa on oven avaustoiminto.

Rakennuksien tiloihin asennetaan AV-tekniikan vaatimat johtotiet sekä kiinteästi asennettavat kaapeloinnit liittimiseen (laitehankinta liitoskaapeleineen kuuluu käyttäjälle).

Hallinnon ja oppilashuollon tilojen käyntioville toteutetaan tavanomainen sisäänpyyntöjärjestelmä.

Rakennuksien inva-wc tiloihin toteutetaan avunpyyntöjärjestelmä.

Rakennuksiin toteutetaan kattava ajannäyttöjärjestelmä keskuskellolla ja viisarinäyttöisillä sivukelloilla.

Rakennuksien ulko-oville ja hissiin toteutetaan kulunvalvontaa sekä ulko-oville hätälukitus (Timecon). Työaikapäätteelle varataan henkilökunnan käyntioville päätteiden asennuksen mahdollistava kaapelointi. Iltakäytön ovet on varustettu mobiilikirjautumisjärjestelmän mahdollistavalla kaapeloinnilla.

Rakennuksiin toteutetaan 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 käyttölaite sijoitetaan henkilökunnan pääasiallisen sisääntulo-oven yhteyteen. Rikosilmoitinjärjestelmä liitetään Alerta-hälytyksenssiirtojärjestelmän kautta vartiointiliikkeeseen.

Rakennuksien sisälle sisäänkäynteihin, kulkureiteille ja ulkoalueille sekä kaikille julkisivuille toteutetaan kameravalvontajärjestelmä valvojen apuvälineeksi ja rikostapahtumien ehkäisemiseksi ja selvittämiseksi. Henkilötunnistus tapahtuu rakennuksien 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 yleiskaapelointilinen yhteydessä), mutta tallennin liitetään kaupungin tietoliikenneverkkoon etähallinnan ja vartiointiliikkeen yhteyttä varten.

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

Porrashuoneiden savunpoistojärjestelmät toteutetaan arkkitehdin ja IV-suunnittelijan laatimien suunnitelmien mukaisesti.

Rakennusautomaatiojärjestelmän kaapeloinnit sekä sähkö- ja teleliitännät toteutetaan.

Hanke: **Messukylän koulu / puurakennukset 1 ja 2 sekä kivirakennus** 16.12.2020

Hanketyyppi: Perusparannus

Bruttoala: 2957 brm2

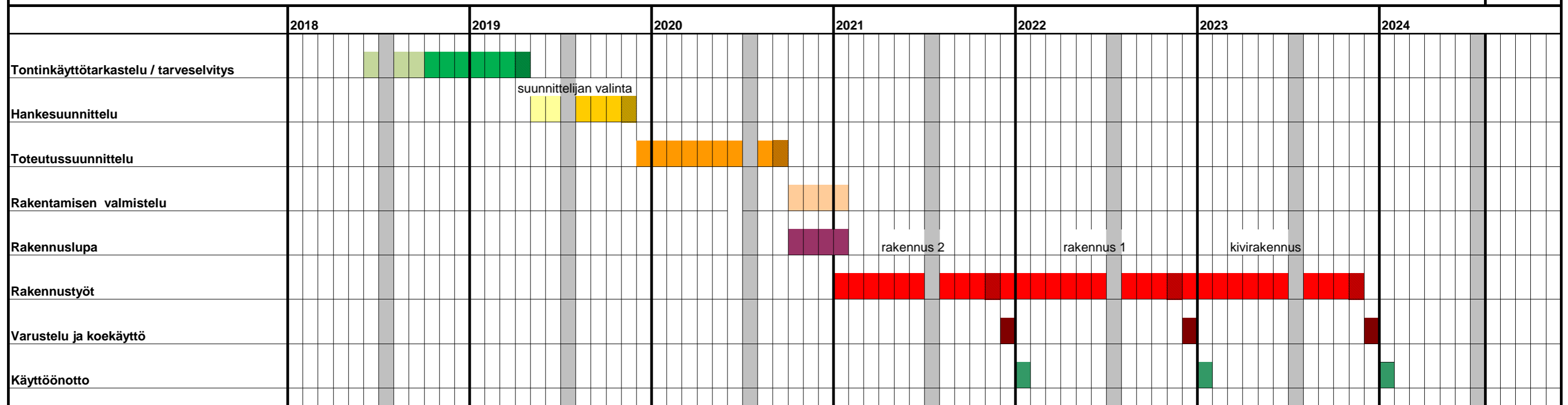
Tilavuus: 10320 m3

Huoneistoala: 2203 htm2

Tavoitehinta

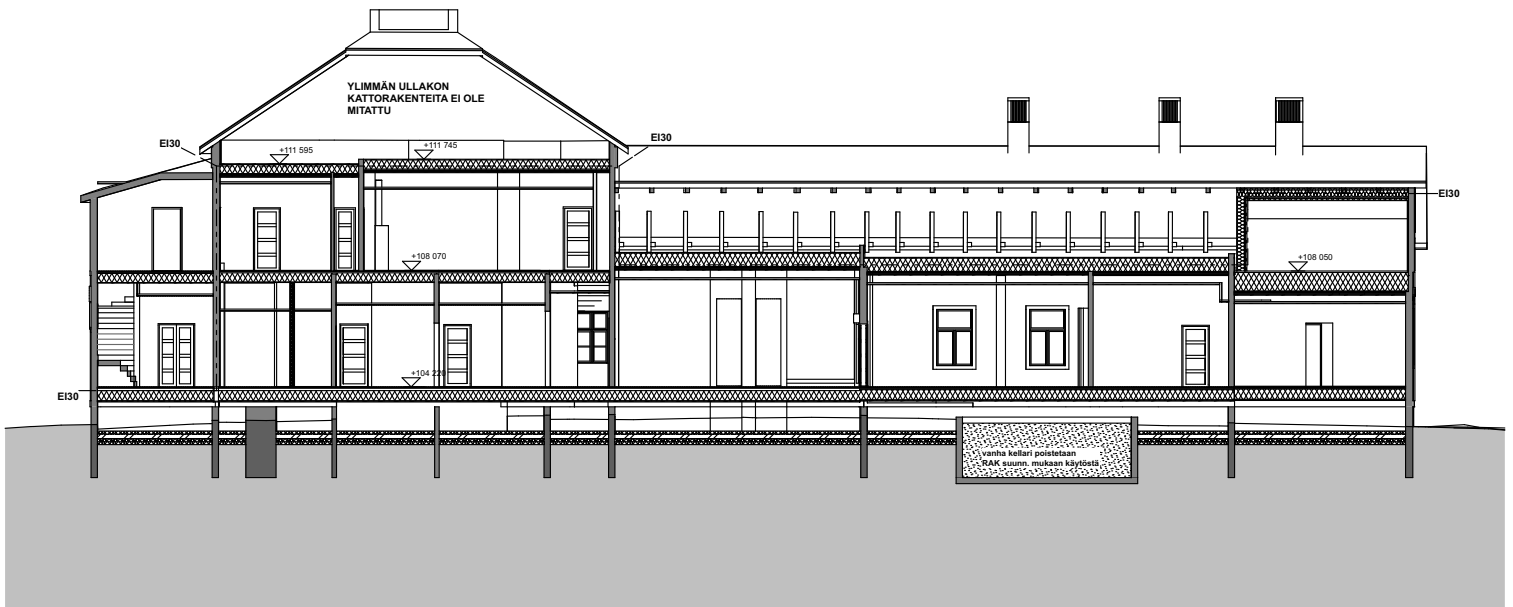
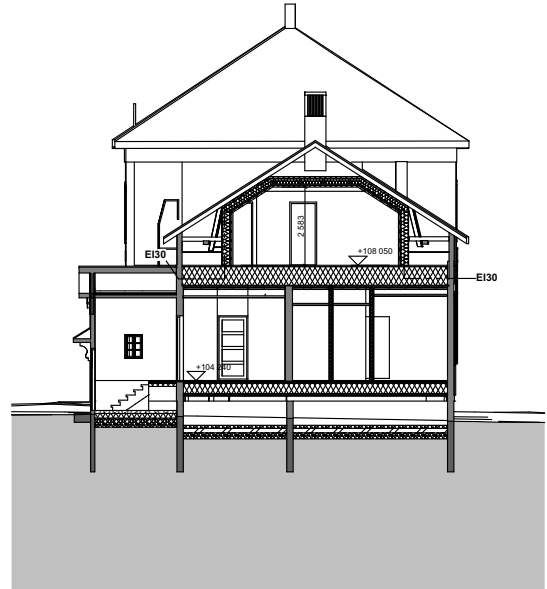
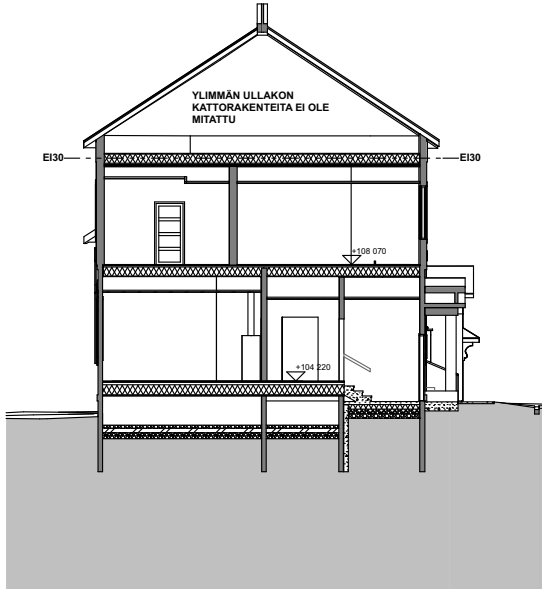
	€/brm2	€
1. Rakennuttajan kustannukset	159	470 419 €
2. Rakennustekniset työt	1 766	5 223 000 €
3. LV-työt	111	328 317 €
4. IV- työt	140	415 000 €
5. Sähkötyöt	212	626 600 €
6. Rakennusautomaatiotyöt	20	60 000 €
7. Erillishankinnat	10	30 000 €
8. Lisä- ja muutostyöt 10 %	225	665 292 €
9. Rakennuttamispalkkio 2 %	53	156 373 €
YHTEENSÄ (alv 0%)	2 697	7 975 000 €
YHTEENSÄ (alv 24%)	3 344	9 889 000 €

HANKEAIKATAULU / Toteutussuunnitelma



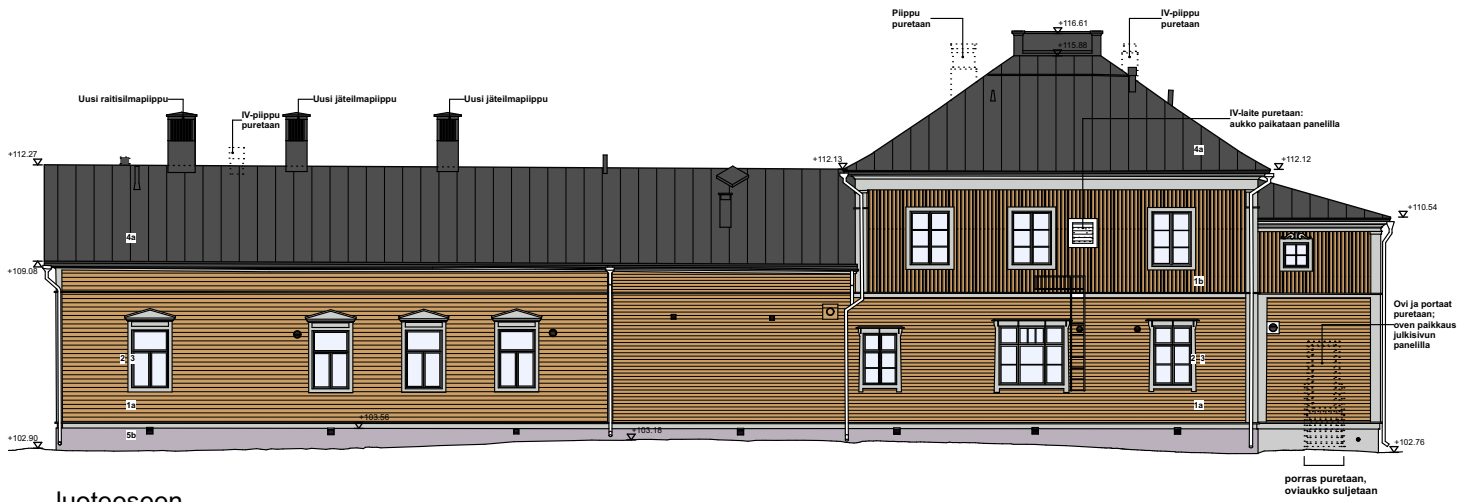
Messukylän koulun perusparannus

Toteutussuunnitelmat 14.10.2020 (A4 1:250)
puurakennus 2, leikkaukset



Messukylän koulun perusparannus

Toteutussuunnitelmat 14.10.2020 (A4 1:250)
puurakennus 2, julkisivut



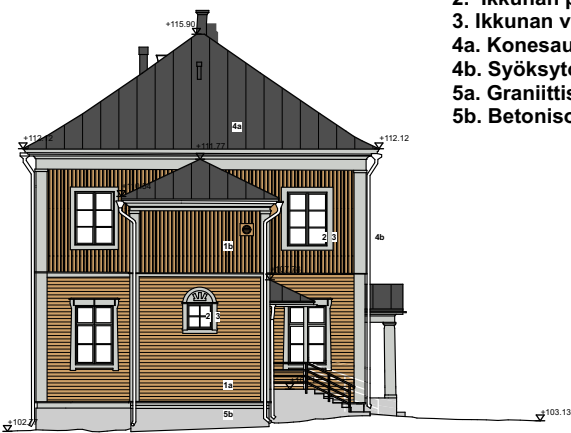
luoteeseen



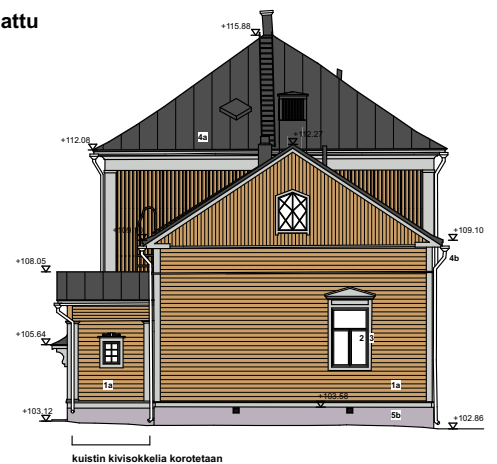
kaakkoon

JULKISIVUN MATERIAALIT

- 1a. Puupaneli, peittomaalattu
- 1b. Rimalaudoitus, peittomaalattu
2. Ikkunan puitteet, peittomaalattu
3. Ikkunan vuorilistoitus, julkisivun jakolistat, peittomaalattu
- 4a. Konesaumattu peltikatto
- 4b. Syöksytorvet
- 5a. Graniittisokkeli
- 5b. Betonisokkeli



lounaaseen

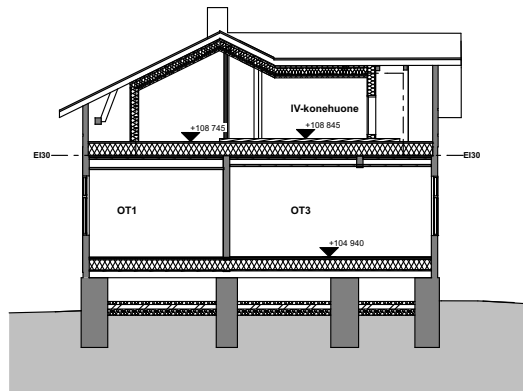
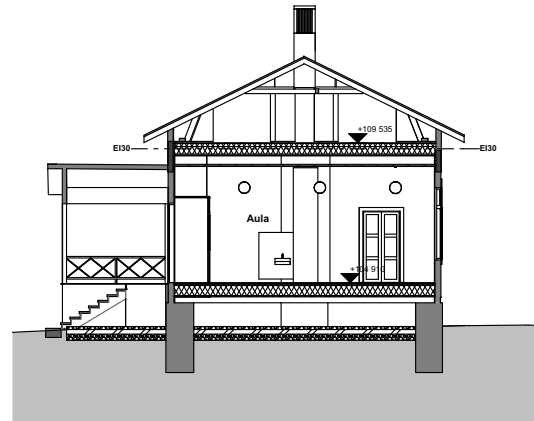
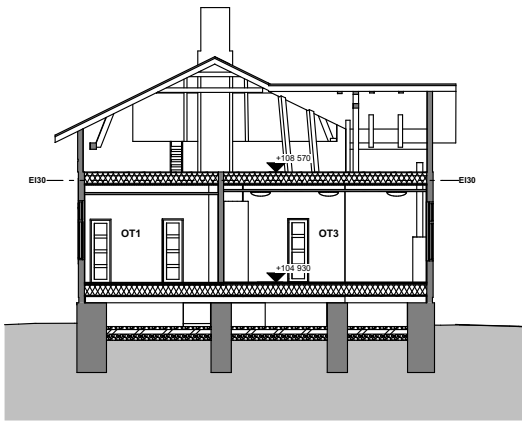
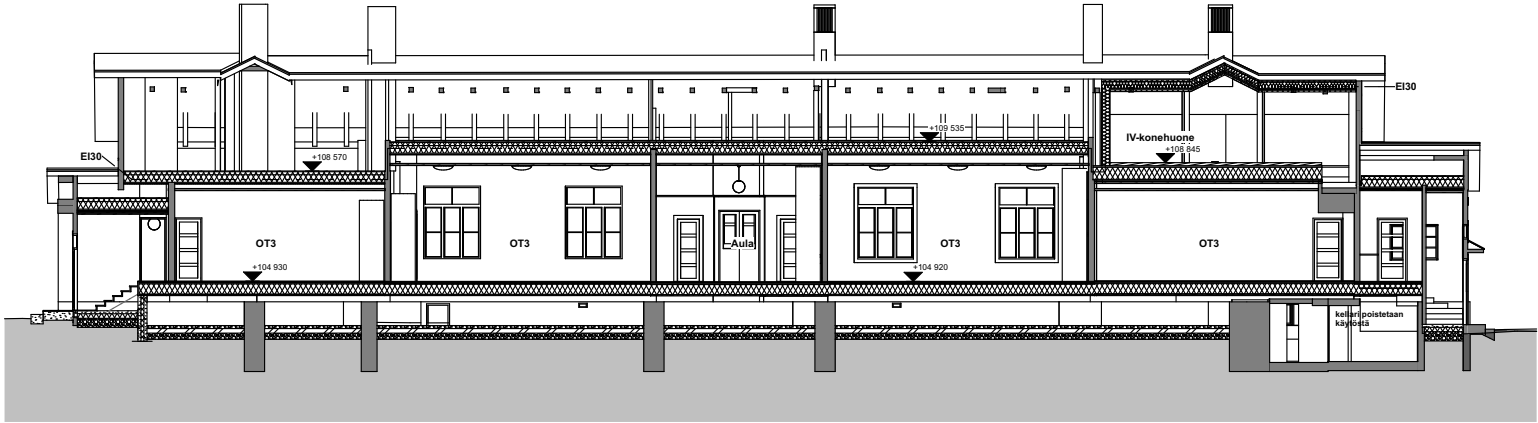


koilliseen



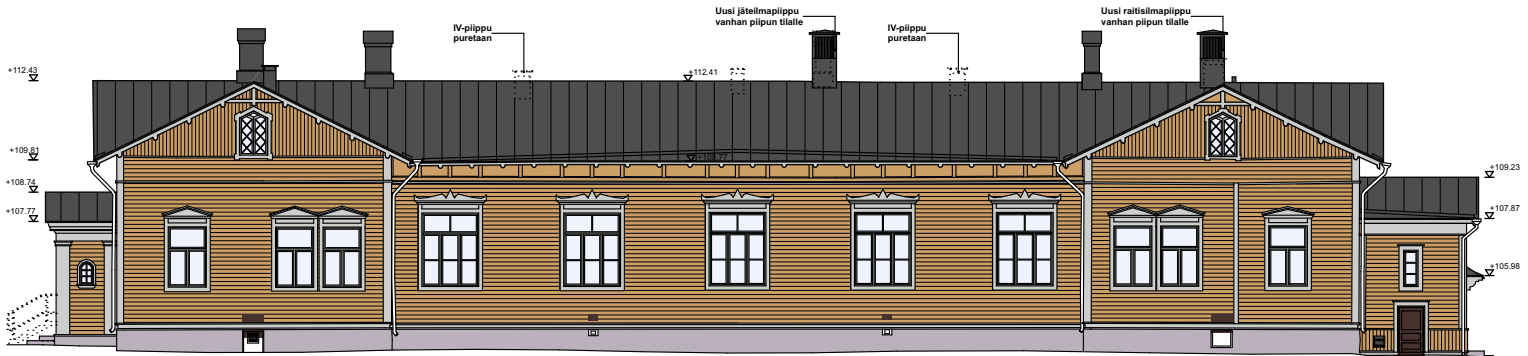
Messukylän koulun perusparannus

Toteutussuunnitelma 14.10.2020 (A4 1:250)
puurakennus 1, leikkaukset



Messukylän koulun perusparannus

Toteutussuunnitelma 14.10.2020 (A4 1:250)
puurakennus 1, julkisivut



lounaaseen

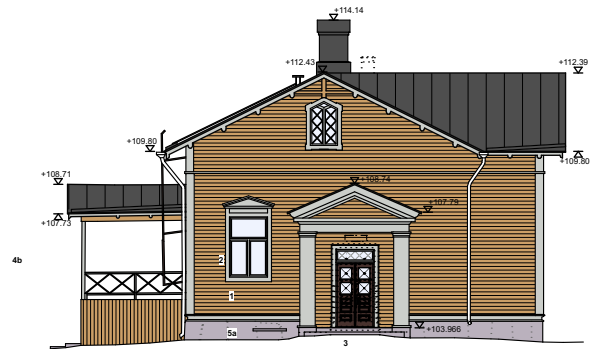
Ovea lyhennetään
Kivienkallia täydennetään

JULKISIVUN MATERIAALIT

1. Puupaneli, peittomaalattu puu
2. Ikkunan puitteet ja listoitus, julkisivun listat, räystääs, peittomaalattu puu
3. Ulko-ovi, peittomaalattu
- 4a. Konesaumattu peltikatto
- 4b. Syöksytorvet
- 5a. Graniittisokkeli
- 5b. Rapattu sokkeli

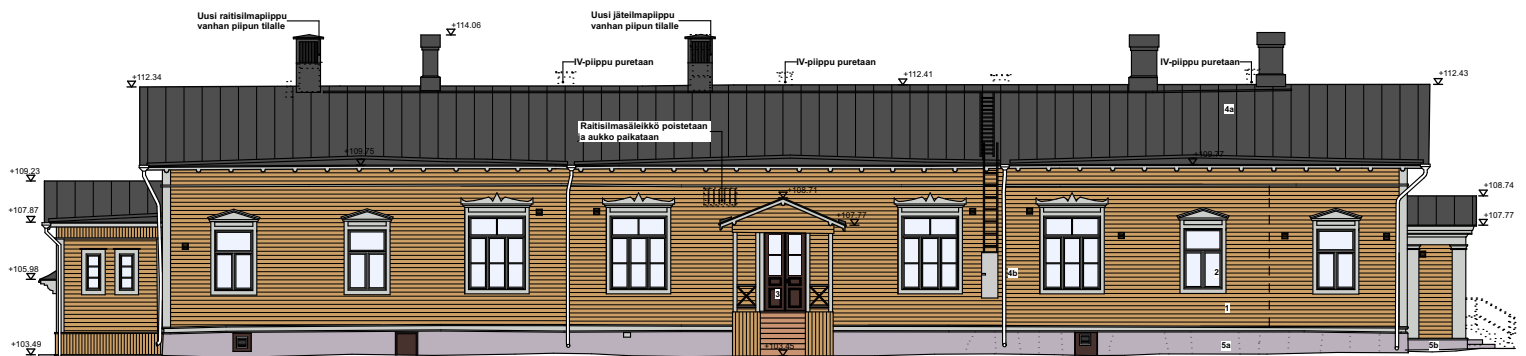


kaakkoon



luoteeseen

sisäänkäynnin vanha ilme palautetaan;
betoniportaat puretaan, oven taso lasketaan,
uusi yläikkuna



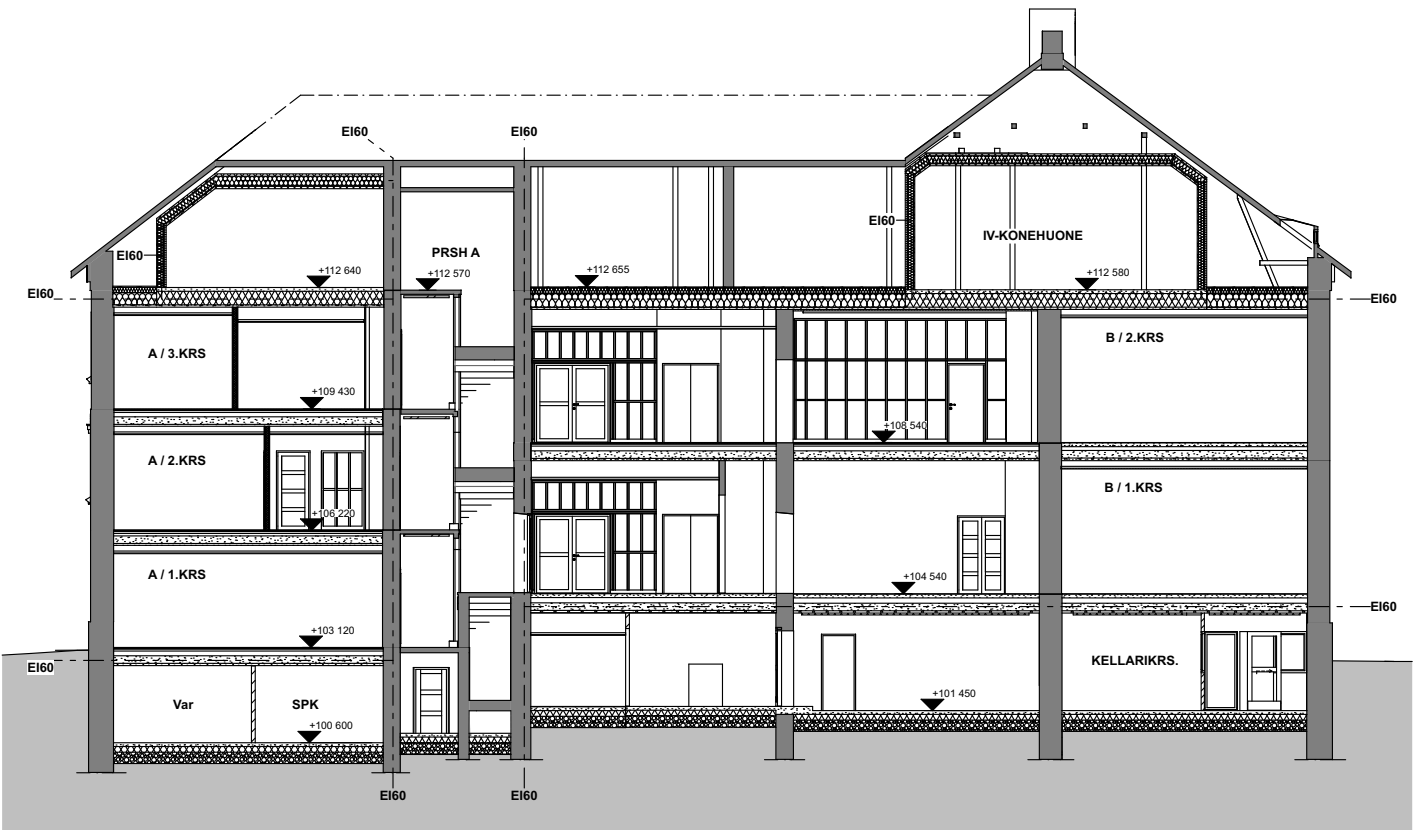
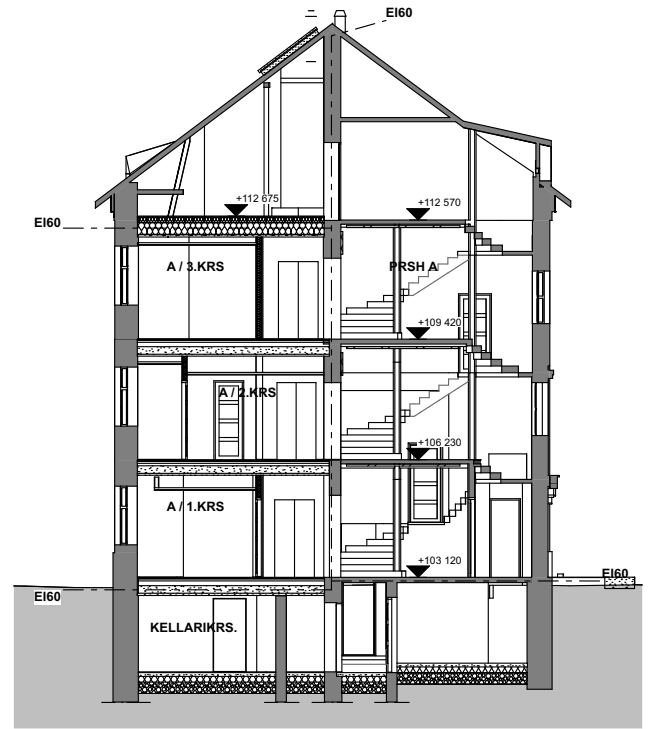
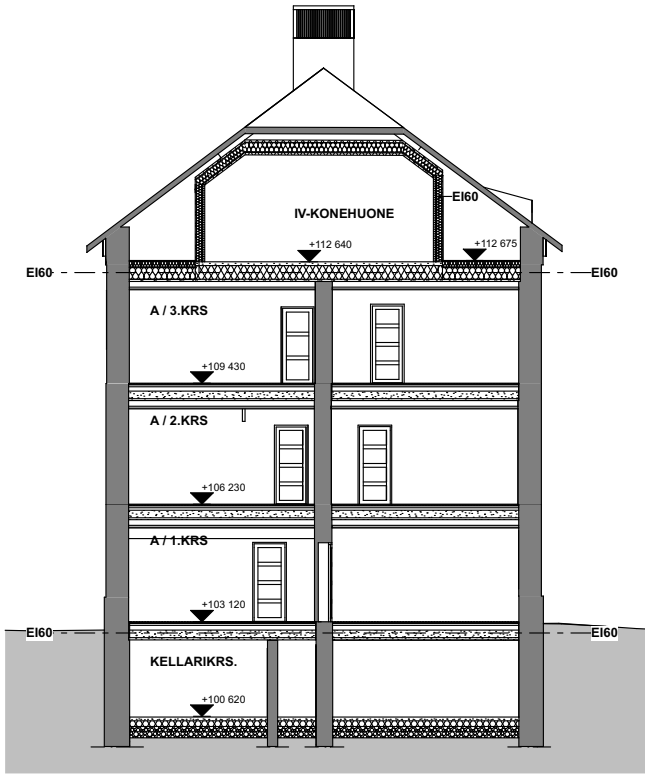
koilliseen



arkkitehtitoimisto
LASSE KOSUNEN OY
Aleksis Kiven katu 11 B 33 100 Tampere
p. 010 219 6060 www.ark-kosunen.com

Messukylän koulun perusparannus

Toteutussuunnitelma 14.10.2020 (A4 1:200)
kivirakennus, leikkaukset

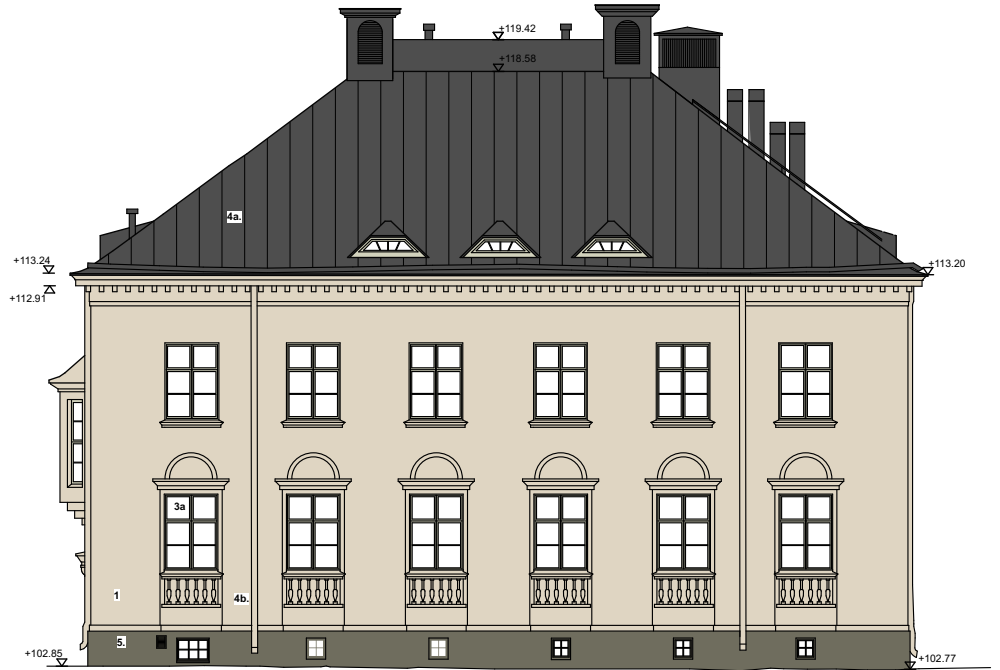


Messukylän koulun perusparannus

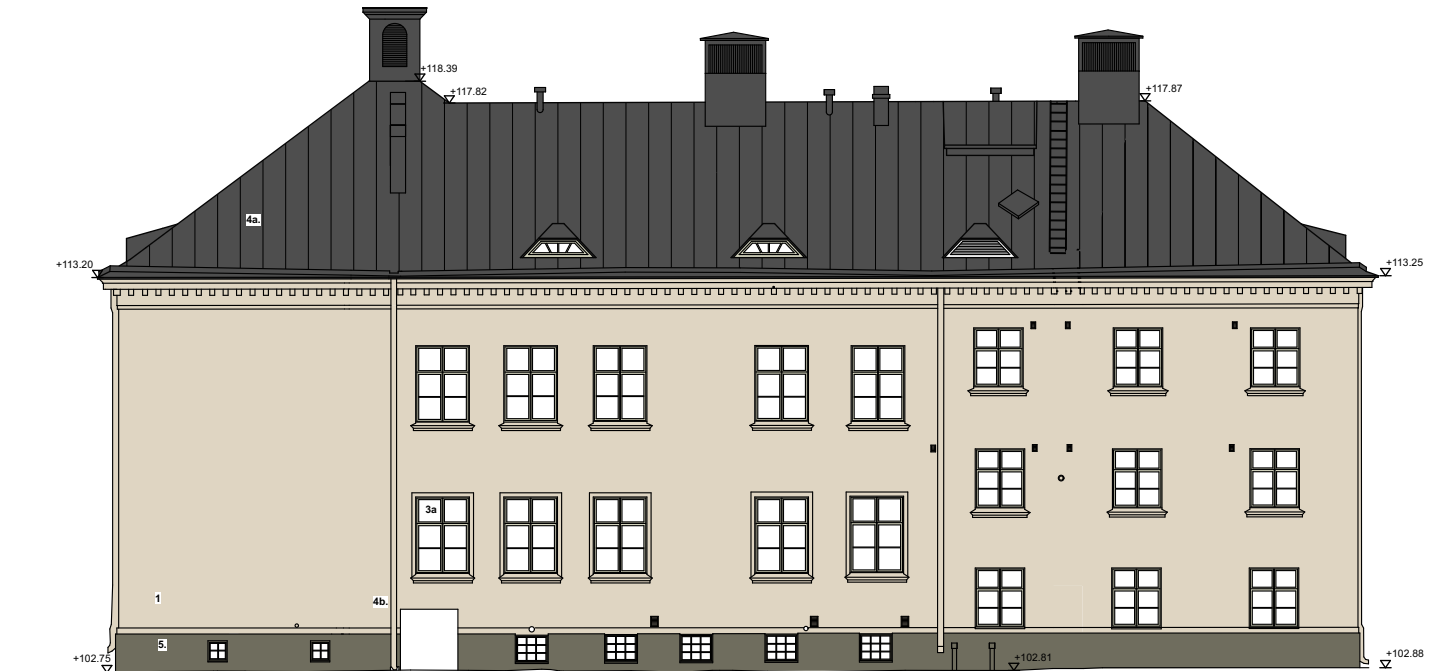
Toteutussuunnitelma 14.10.2020 (A4 1:200)
kivirakennus, julkisivut lounaaseen ja kaakkoon

JULKISIVUN MATERIAALIT

1. Sileä rappaus
2. Räystäslistoitus, rapattu betoni
- 3a. Ikkunan puitteet, peittomaalattu puu
- 3b. Ulko-ovet, peittomaalattu puu
- 4a. Konesaumattu peltikatto
- 4b. Syöksytorvet terästä
5. Rapattu sokkeli
6. Terasrappaus
7. Porrasaskelmat graniittia



lounaaseen



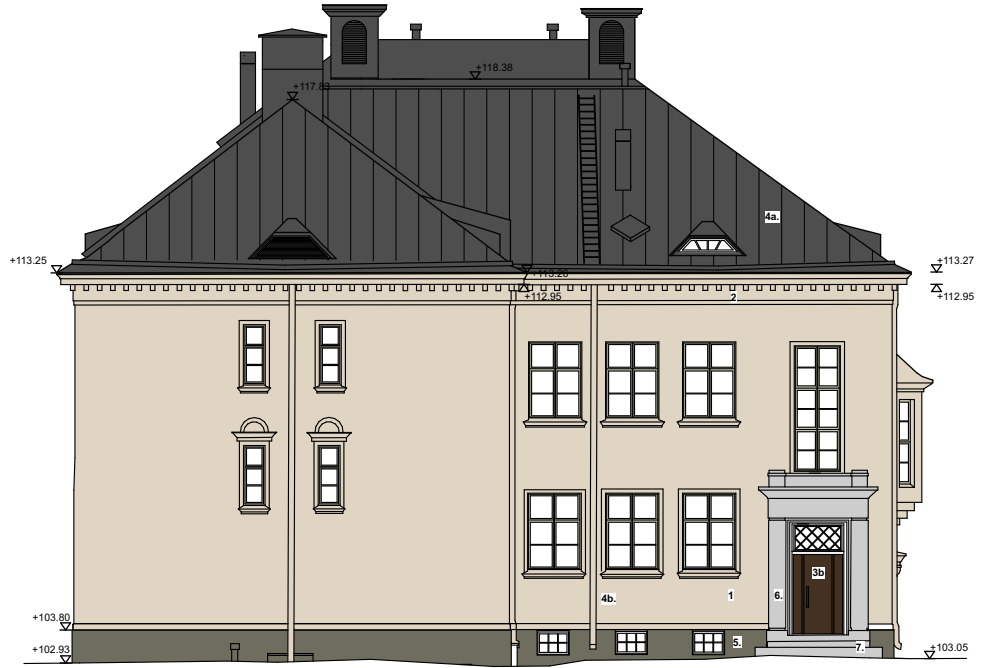
kaakkoon



arkkitehtitoimisto
LASSE KOSUNEN OY
Aleksis Kiven katu 11 B 33 100 Tampere
p. 010 219 6060 www.ark-kosunen.com

Messukylän koulun perusparannus

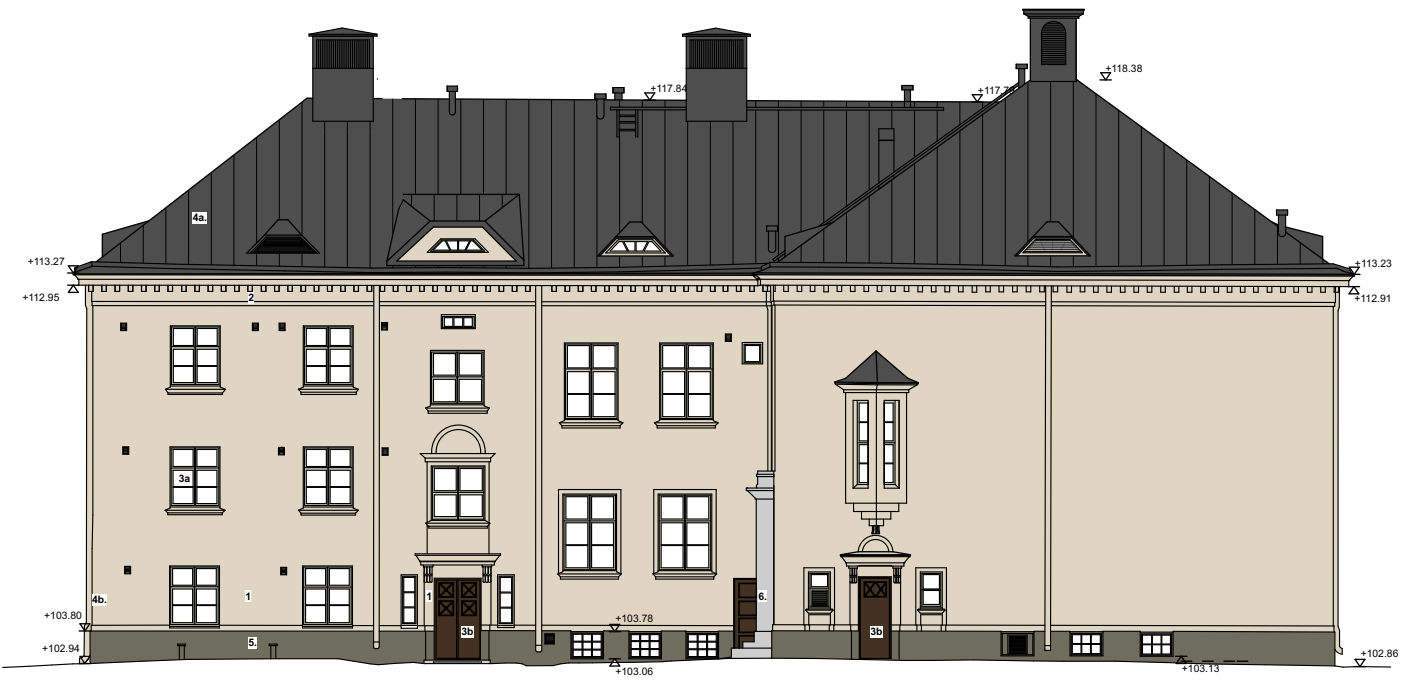
Toteutussuunnitelma 14.10.2020 (A4 1:200)
kivirakennus, julkisivut koilliseen ja luoteeseen



JULKISIVUN MATERIAALIT

1. Sileä rappaus
2. Räystäslistoitus, rapattu betoni
- 3a. Ikkunan puitteet, peittomaalattu puu
- 3b. Ulko-ovet, peittomaalattu puu
- 4a. Konesaumattu peltikatto
- 4b. Syöksytorvet terästä
5. Rapattu sokkeli
6. Terasrappaus
7. Porrasaskelmat graniittia

koilliseen



luoteeseen



arkkitehtitoimisto
LASSE KOSUNEN OY
Aleksis Kiven katu 11 B 33 100 Tampere
p. 010 219 6060 www.ark-kosunen.com