



LAMMINPÄÄN KOULU UUDISRAKENNUS TOTEUTUSSUUNNITELMA 15.2.2024



TAMPEREEN TILAPALVELUT OY

HERMIANKATU 12 C, 3. KRS

PL 1000, 33101 TAMPERE

TOTEUTUSSUUNNITELMA

Hankekortti

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

Talotekniikkaselvitys

- LVI-tekniikka
- Energiaselvitys
- Sähkötekniikka

Hankinta-arvoerittely

Hankeaikataulu

Arkkitehtisuunnitelmat

- Asemapiirustus
- Leikkaukset
- Julkisivut
- Havainnekuvat

Liitteet

- Pohjapiirustukset, salainen
- Investointisopimus, vuokralaskelma pääoma- ja ylläpitovuokrasta

HANKE
LAMMINPÄÄN KOULUN UUDISRAKENNUS

Kortesuontie 27, 33420 Tampere

ASIAKIRJA
HANKEKORTTI

Hankkeen lähtötiedot

Lamminpään koulu sijaitsee Lamminpään kaupunginosassa osoitteessa Kortesuontie 27, 33420 Tampere. Koulu koostuu kolmesta eri aikaan rakennetusta koulurakennuksesta. Hankkeeseen kuuluva rakennus 2 valmistui vuonna 1979 (arkkitehti Olavi Suvitie ja Taito Uusitalo)

Tontilla muut rakennukset, rakennus 1:sen ensimmäinen vaihe valmistui vuonna 1929 ja vaihe 2 vuonna 1935 (suunnittelija rakennusmestari E. Salo). Ruokalarakennus vuonna 1972 (arkkitehti Jaakko Ilveskoski).

Rakennus 1 on peruskorjattu vuonna 1980 ja ruokalarakennus vuonna 2000. Rakennusta 2 ei ole peruskorjattu aiemmin. Rakennukset ovat toimineet koulukäytössä koko historiansa ajan.

Tilat suunnitellaan siten, että niitä voi tarvittaessa käyttää ilman tilamuutoksia joustavasti esiopetuksen ja koulun käyttöön sekä iltakäytön mahdollistavaksi. Tiloja käyttää myös alueen asukkaille ja muille toimijoille sijainti- ja tilatarpeet on otettu huomioon erityisesti liikunta-monikäyttösalin mitoituksessa ja varustelussa.

Hankkeen kuvaus

Yleistä

Hanke käsittää 2-kerroksisen betonirakenteisen koulurakennuksen rakentamisen piha-alueineen, varastoineen, rakennelmineen, kalusteineen ja varusteineen täysin käyttökuntoon saatettuna.

Tontin käyttö

Koululle osoitettavan tontin alan (urakka-alue) koko on noin 3590 m². Tontti rajautuu pohjoisessa Kivilevontie, idässä Kortesuontie, etelässä Lannemäentie ja lännessä Lamminpään urheilukenttä. Kaksikerroksinen rakennus sijoittuu Kortesuontien ja Lannemäentien kulmaan. Piharakennukset ja oleskelukatokset sijoitetaan pihan pohjoispuolelle. Piha suunnitellaan esteettömäksi ja tarvittavat huoltotoiminnot huomioiden.

Katetut sisäänkäynnit sijaitsevat pihan puolella. Iltakäytön katettu sisäänkäynti sijoittuu sisäpihan puolelle, jolloin se on helposti saavutettavissa. Koulun leikki-piha aidataan.

Pysäköinti ja liikenne

Alueella on hyvät kevyenliikenteen ja julkisen liikenteen yhteydet. Tontille ei rakenneta tämän hankkeen yhteydessä autopaikkoja. Saatto- ja huoltoliikenteen pysäköintipaikat sijoitetaan Kivilevontien varteen. Koulun polkupyöräpaikkojen sijoitukset ja määrät suunnitellaan rakennusvaiheessa 2, kun käyttöön jäävään vanhaan rakennukseen (rakennus 1) tehdään peruserparannus.

Tilaratkaisut

Suunnitelman mukaan luokkien 0-2 opetus keskitetään nyt tehtävään uudisrakennukseen. Ensimmäiseen kerrokseen sijoittuu iso kolmeen osaan jaettava noin 600 m² kokoinen liikuntasali puku- ja pesutiloihin, keittiö ja ruokasali, henkilökunnan työ- ja taukotilat sekä taito- ja taideaineiden kokonaisuus sekä oppilashuollon tilat. Toiseen kerrokseen sijoittuu kotiluokat, pienryhmätiloja, musiikkiluokka, varastotilaa ja ilmanvaihtokonehuone. Rakennuksessa on henkilöhissi. Kaikkiin käyttötiloihin on esteetön pääsy.

Lähtökohtaisesti kaikki tilat suunnitellaan iltakäytön mahdollistaviksi. Suunnittelussa on huomioitu iltakäytön vyöhykkeet, esimerkiksi liikuntasali on vuokrattavissa kahdelle - kolmelle eri toimijalle samanaikaisesti. Tästä syystä liikunta- ja monikäyttösaliin on suunniteltu jaettavaksi väliverhoin kolmeen lohkoon.

Tekniset tilat

Lämmönjakohuone ja sähköpääkeskus sijaitsevat 1. kerroksessa, ilmanvaihtokonehuone sijaitsee 2. kerroksessa.

Rakenteet

Rakenneosien käyttöiäksi on määritelty: perustukset ja runko 100 vuotta, muut rakennusosat 50 vuotta. Rakennuksen paloluokka on P1. Rakennuksen vaippa toteutetaan tiiviinä rakenteena kaikkine läpimenoineen niin, että ilmanvuotoluku 1,0 m³/hm² täyttyy. Ulkovaipan lämmöneristykset mitoitetaan täyttämään Ympäristöministeriön asetuksessa uuden rakennuksen energiatehokkuudesta annettuja lämpöhäviön laskennassa käytettäviä lämmönläpäisykertoimia.

Rakennus perustetaan tiiviiseen moreeniin lyötyjen kalliokärjillä varustettujen tukipaalujen varaan. Anturoiden alapuolelle tehdään kapillaarikatkot ja koko rakennuksen alla perusmaa muotoillaan salaojiin päin kallistavaksi. Alapohjat rakennetaan kantavina rakenteina ja ryömintätila tuuletetaan koneellisesti. Ensimmäiseen kerrokseen rakennetaan teräsbetoninen S1-luokan väestönsuoja. Rakennuksen runkona toimivat teräsbetoniseinät ja -pilarit. Ontelolaattaholvit kannatellaan matalaleukaisilla liittopalkeilla. Rakennuksen kerroskorkeus on 4 metriä.

Julkisivurakenteet ovat tiilimuurattuja. Isot lasiseinät toteutetaan vakiorakenteisina. Isoissa lasipinnoissa huomioidaan olosuhdevaatimusten toteutuminen. Vesikatot kallistetaan ulospäin ja rakennukseen tehdään ulkopuolinen sadevedenpoistojärjestelmä. Märkätilojen väliseinät toteutetaan kivirakenteisina, muut kevyet väliseinät levyrakenteisina.

Laajuustiedot

Rakennushankkeet laajuustiedot:

| | | |
|-------------------------|--------|------------------|
| huoneistoala yhteensä | 3 561 | htm ² |
| teknisten tilojen osuus | 274 | htm ² |
| vuokrattava kerrosala | 3 286 | htm ² |
| kerrosala | 3 821 | kem ² |
| bruttoala | 3 821 | brm ² |
| tilavuus | 22 580 | m ³ |

Hankkeen pääsuunnittelijana on toiminut Petri Tavilampi ja arkkitehtisuunnittelijana Ida Väänänen BST-Arkkitehdit Oy:stä. Pohjarakennesuunnittelusta vastasi A-Insinöörit Civil Oy, rakenne- ja elementtisuunnittelusta A-Insinöörit Suunnittelu Oy, akustiikkasuunnittelusta A-Insinöörit Suunnittelu Oy, LVIA-suunnittelusta Ramboll Finland Oy ja sähkösuunnittelusta Rejlers Oy.

Rakennustöiden toteutus ja aikataulu

Nykyisen rakennuksen purkutyöt ovat käynnissä, kesto tammi-helmikuu 2024. Uudisrakennuksen rakennustyöt alkavat maaliskuussa 2024. Rakennustöiden on tarkoitus valmistua kesäkuussa 2025. Katso tarkemmin kohta aikataulu.

Hankkeen kustannusarvio (alv 0 %)

Hankkeen toteutuskustannusarvio on yhteensä **11 650 000 €** (alv 0 %). Katso kohta hankinta-arvoerittely.

Hankkeelle osoitetut määrärahat

Määräraha

| | |
|-------------------------------|--------------------|
| talousarvio 2023 | 200 000 € |
| talousarvio 2024 | 7 000 000 € |
| <u>taloussuunnitelma 2025</u> | <u>5 500 000 €</u> |
| yhteensä | 12 700 000 € |

HANKE
LAMMINPÄÄN KOULU, RAKENNUS 2, UUDISRAKENNUS
Kortesuontie 27, 33420 Tampere

ASIAKIRJA
TALOTEKNIKKASELVITYS / LVIA-TEKNIikka

Yleistä

Järjestelmissä käytetään toimiviksi ja kestäviksi osoittautuneita energiatehokkaita kokonaisratkaisuja ja laitteita. Rakennuksen LVI-suunnittelun lähtökohtana on käyttökelpoinen, kestävä, energiatehokas ja helppohuoltoinen rakennus.

Toteutusratkaisuihin huomioidaan tilojen erilaiset käyttöajat ja -mahdollisuudet sekä järjestelmien helppokäyttöisyys, huollettavuus ja turvallisuus. Mitoituksissa noudatetaan lakeja, viranomaisohjeita sekä asetusten määräyksiä ja mitoitusohjeita.

Liittymät

Rakennus liitetään Tampereen Sähkölaitos Oy:n kaukolämpöverkoston ja Tampereen Veden vesi- ja viemäriverkostoniin. Tontin sadevedet johdetaan tontille rakennettavan viivästysjärjestelmän kautta kunnalliseen sadevesiverkoston. Kaukolämmön lämmönjakokeskus sekä energiamittari sijoitetaan rakennus 2 tekniseen tilaan ja päävesimittari rakennus 1 tekniseen tilaan.

Lämmitys

Rakennus varustetaan Energiateollisuus ry:n vaatimuksien mukaisilla kaukolämpölaitteilla. Lämmönjakolaitteet sijoitetaan omaan tekniseen tilaan. Rakennus varustetaan lämmitys-, ilmastointikoneiden- ja käyttöveden lämmönsiirtimillä. Lämmitysverkostoissa käytetään taajuusmuuttujakäyttöisiä pääpumppuja. Lämmitysverkostot varustetaan omilla energiamittareilla. Lämmitysjärjestelmät varustetaan kalvopaisunta-astioilla ja tarvittavilla varolaitteilla.

Tilat lämmitetään lämpöpattereilla, jotka varustetaan termostaattisella patteriventtiilillä ja sulkuyhdistäjillä. Pääsisäänkäynnit varustetaan termostaattiohjatulla kierrätysilmakojeilla, jotka kytketään IV-verkoston.

Lämpöjohdot tehdään sinkityistä teräsputkista puristusliitoksien kokoon DN50 saakka ja tätä suuremmat runkojohdot tehdään teräsputkista hitsausliitoksien. Linjat varustetaan sulku- ja säätöventtiilein. Lämpöjohtojen runkolinjat eristetään alumiinipinnoitetulla mineraalivillakourulla, joka näkyvillä osilla pinnoitetaan PVC-levyllä.

Vesijohdot ja viemärit

Rakennus varustetaan asetusten mukaisilla vesijohto- ja viemärlaitteilla. Vesijohdot tehdään pääosin kuumajuotetuilla kapilaariosilla tai puristeliitoksilla. Kytken-

tä johdot 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 vakiotyypisiä, kulutusta kestäviä, vähän vettä kuluttavia vesijohto- ja viemärikalusteita, jotka ovat valmistettu posliinista tai ruostumattomasta teräksestä. Koulukäytön erityispiirteet huomioidaan kalusteiden malleissa ja asennuskorkeuksissa. 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 viemäroidään hiekanerotuskaivon sivuyhteeseen DN50 viemärillä. Keittiötilat viemäroidään lujitemuovisen rasvanerottimen kautta jätevesiviemäriin. Keittiössä käytetään haponkestävästä teräksestä valmistettuja lattiakaivoja ja -altaita rutiläkansin sekä sakka-astioin. Keittiön viemäripisteet jotka eivät sisällä vesilukkoa viemäroidään aina lattiakaivon sivuyhteeseen, sivuyhteen koko min.DN50. Muualla lattiakaivot ovat pääosin muovia varustettuna irrotettavalla vesilukolla. Pesualtaat viemäroidään aina lattiakaivon sivuviemäriiliitännän kautta siivouksen helpottamiseksi. Väestösuoja varustetaan sulkuventtiilikaivolla.

Rakennuksen kattovedet johdetaan lämmitettävien rännien ja syöksytorvien kautta sadevesiviemäriverkostoon. Rakennuksen perustukset salaojitetaan ja johdetaan perusvesikaivojen kautta sadevesiviemäriin.

Rakennuksen sisäpuoliset viemärit tehdään muoviviemäreistä kumirengasliitoksin lukuun ottamatta keittiötilojen viemäreitä, jotka tehdään hst-viemäriputkista kumirengasliitoksin. 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:ä.

Ilmastointi

Rakennus varustetaan asetusten ja energialuokan vaatimuksen mukaisilla ilmastointilaitteilla. Ilmastointikoneiden palvelualuejako ja ohjaustapa suunnitellaan käyttötilanteen ja -tarpeen mukaan. Koulun ilmanvaihdon ilmamäärät suunnitellaan sisäilmastoluokan S2 mukaisesti 8 l/s,hlö. Ilmanvaihto suunnitellaan vakioilmavirtajärjestelmänä. Ilmamäärät määräytyvät henkilömitoituksen ja tilan toiminnan perusteella.

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

Ilmanvaihdon konejaottelu:

TK01 Opetustilat

TK02 WC-, siivous ja sosiaalityöt

TK03 Opettajat ja terveydenhuolto

TK04 Ruokasali

TK05 Keittiö

TK06 Liikuntasali ja näyttämö

TK07 Tekstiili- ja tekninen työ

TK08 Porrashuone

TK09 Porrashuone

Ilmastointikoneina käytetään käyttötarkoitukseen sopivia koteloituja tulo- ja poistoilmakojeita, jotka on varustettu suodatuksella, lämmityksellä ja tehokkailla lämmöntalteenottolaitteilla. Laitevalinnat tehdään mahdollisimman energiataloudellisesti ja puhaltimet ovat taajuusmuuttajakäyttöisiä ja suoravetoisia. Kojien käyntiä 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 yhteiskäytöllä ja ilmamäärien ohjauksella varmistetaan, että rakennuksen painesuhteet ovat tasapainossa koko ajan. Salin, ruokasalin ja keittiön Ilmastointikoneille varataan käsikäyttömahdollisuus käyntiajan ulkopuolista aikaa varten.

Keittiön ruuanlämmitys ja astianpesu varustetaan huuville. Väestösuoja varustetaan määräysten mukaisin ilmanvaihtolaittein. Rakennus varustetaan radonpoistojärjestelmällä, joka koostuu alapohjaan asennettavasta radonputkituksesta, nousukanavista ja vesikatolle asennettavista poistoilmapuhaltimista.

Tuloilmalaitteina käytetään kattohajottimia ja tuloilmaventtiileitä. Poistoilmalaitteina käytetään poistoilmasäleikköjä ja poistoilmaventtiileitä. Kanavistossa käytetään sinkitystä teräslevystä tehtyjä tehdasvalmisteisia kanavaosia ja pääosin pyöreitä iv-kanavia. Järjestelmässä 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.

Jäähdytys

Keittiön, ruokasalin ja terveydenhuollon tuloilmakoneet varustetaan jäähdytyksellä. Jäähdytys toteutetaan ulkoasenteisella vedenjäähdytyskoneella. Keittiön pakaste- ja kylmähuoneet jäähdytetään omilla kylmälaitteilla. Kaikki kylmäkojeet sijoitetaan ulos keittiötilojen ulkopuolelle esim. laatikkovarastoon, ulkoseinälle tai vesikatolle.

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

HANKE

LAMMINPÄÄN KOULU, RAKENNUS 2, UUDISRAKENNUS

Kortesuontie 27, 33420 Tampere

ASIAKIRJA

ENERGIASELVITYS

Yleistä

Rakenteiden, rakennusosien ja teknisten järjestelmien valinnoissa huomioidaan koko rakennuksen elinkaaren aikainen energiankulutus ja käyttökustannukset. Rakennuksen energiatehokkuuden tavoitetasoksi asetetaan E-luvuksi 85 (kWhE/m² vuosi), joka vastaa päiväkodeille ja opetusrakennuksille määriteltyä energiatehokkuusluokkaa A.

Toteutusvaihtoehtoja

Rakennuksen ulkovaippa täyttää määräysten edellyttämät energiatehokkuusvaatimukset. Rakennus tehdään mahdollisimman ilmatiiviiksi, ilmanvuotoluvun tulee olla alle 1. Ikkunoiden lämmönläpäisykerroin (U-arvo) on vähintään 0,8 W/m²K ja auringonsäteilyn kokonaisläpäisykerroin valitaan ilmansuunnan mukaan. Etelä- ja länsiseinillä ikkunalle valitaan mahdollisimman pieni g-arvo esim. 0,3.

Kaukolämpölaitteet, lämpöjohtopumput ja säätöautomaatiikka toteutetaan siten, että jokaisella lämmitysverkostolla on oma siirrin ja säätöpiiri. Lämmitysjärjestelmän ohjauksella saavutetaan tavoitteenmukainen sisäilmasto. Lämmitysjärjestelmien säädössä huomioidaan mahdollisuus laskea tilojen lämpötilaa käyttöajan ulkopuoliseksi ajaksi.

Vesikalusteina käytetään vettä säästäviä wc-istuimia, sekoittimia ja automaattihanoja. Kaikki lämmitys- ja käyttövesiverkostojen runkoputkistot lämpöeristetään hyvin lämpöhäviöiden pienentämiseksi. Keittiön kylmäkoneet sijoitetaan ulos, jolla estetään tiloihin tulevaa yllämpöä ja vähennetään jäähdytyksen tarvetta.

Ilmastointikoneiden järkevällä palvelualuejaolla ja ohjauksella varmistetaan koneiden käynti todellisen käyttötilanteen ja -tarpeen mukaan. IV-koneet varustetaan tehokkailla, korkean hyötysuhteen lämmöntalteenottolaitteilla, joiden vuosihyötysuhde tulee olla vähintään 70 %.

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

Käytettävät puhaltimet ovat mahdollisimman energiatehokkaita ja niiden sähkötehokkuusluvun tulee olla tulo- ja poistoilmakoneiden osalta 1,8 kW/m³/s ja erillispuhaltimien osalta alle 1,0 kW/m³/s.

Rakennukseen toteutetaan energiatehokas valaistus 8W/m². Valaistuksen ohjauksella varmistetaan valojen käyttö tiloissa vain todellisen tarpeen mukaan esim. liiketunnistimien käytöllä. Valaisimissa käytetään kustannustehokkaita led-valaisimia.

HANKE

LAMMINPÄÄN KOULU, RAKENNUS 2, UUDISRAKENNUS

Kortesuontie 27, 33420 Tampere

ASIAKIRJA

TALOTEKNIKKASELVITYS / 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 oppoasennusjärjestelmiä käyttäen. Kaapeloinnit vähintään luokan Dca-s2,d2,a2 vaatimukset täytyvinä. Putketonta asennustapaa ei hyväksytä.

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

Rakennuksen katolle on suunniteltu aurinkosähköjärjestelmä uusiutuvan energian käyttämiseksi apuna taloteknisten järjestelmien energiakulutuksessa. Järjestelmän on nimellisteholtaan noin 40 kWp.

Liittymät

Kiinteistö liitetään seuraaviin ulkopuolisiin verkkoihin:

- sähköverkko (Tampereen Sähköverkko Oy), kiinteistöön on suunniteltu uusi 0,4kV:n kuluttajaliittymä alueellisesta sähköenergian jakeluverkosta
- tietoliikenneverkko (Tampereen kaupungin infraomaisuuden hallinnan), kiinteistöön on suunniteltu uusi valokuituliittymä kaupungin omasta tietoliikenneverkosta
- aurinkosähköjärjestelmää varten rakennuksen sähköpääkeskukseen on suunniteltu liittymä

Sähkönjakelu ja johtotiet

Rakennukseen on suunniteltu tavanomainen kiinteä sähköenergian pääjakelujärjestelmä, tavanomaista kaapelointia käyttäen. Järjestelmää ei voida ilman

asennustoimenpiteitä muunnella mittausten ja rakenteen kannalta. Sähkönjako-
lu toteutetaan jakelualueittain sijoitettujen jakokeskusten kautta.

Rakennukseen on suunniteltu tavanomainen maadoitus- ja potentiaalintasaus-
järjestelmä sekä maadoituselektrodi rakennuksen ympäri.

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 laa-
tusuureita mitataan rakennuksen sähköenergian mittaussysteemillä. Nämä
takamittaus kokonaisuudet ovat, mm. LVI, keittiö, sulanapito lämmitykset, säh-
kökäyttöisten kulkuneuvojen lataus sekä poikkeukselliset kokonaisuudet (esim.
jäähdytys-, aurinkosähköjärjestelmä).

Kaikki mittaukset on suunniteltu väyläpohjaisilla (Modbus) verkkoanalysoit-
reilla. Mittaustiedot vietään rakennusautomaatiojärjestelmään.

Sähköpääkeskukseen on suunniteltu lähtövaraus sekä pääkeskustilaan on jä-
tetty tilavaraus kompensointilaitteistolle. Kompensoinnin tarve mitataan, tode-
taan sekä toteutetaan vasta, kun rakennus on valmis ja toiminta on käynnisty-
nyt. Mahdollinen kompensointi toteutetaan estokela-paristolla.

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

Autolämmityspistorasioita ei ole suunniteltu, mutta sähköpääkeskukseen on
suunniteltu varaus sähkökäyttöisten kulkuneuvojen latauspistettä varten. Säh-
köavusteisille polkupyörille on suunniteltu 4kpl latauspaikkoja pyörien säilytys-
paikalle. Sähkökäyttöisten kulkuneuvojen latauspisteet toteutetaan julkiseen
käyttöön ja lataussähkö laskutetaan käyttäjältä.

Johtoreitteinä on suunniteltu käytettävän pääsääntöisesti kaapelihyllyjä, johto-
kanavia ja sähköputkia. Kaapelihyllyt ovat alaslaskettujen kattojen yläpuolella
sekä teknisissä tiloissa kuumasinkittyä tikashyllyä. Tiloissa useamman sähkö- ja
telekalusteen asennuksille on suunniteltu valkoisia alumiinisia pystyjohtokana-
via. Yksittäiset sähkö- ja telekalusteet toteutetaan pääsääntöisesti uppoasen-
nuksena.

Lattiarasioita on suunniteltu käytettäväksi neuvottelutilassa neuvottelupöydän ja
keskialueen sähköistämiseen.

Kojeet ja laitteet

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

Sähköliitännäjäjärjestelmät

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 valkoi-sia valmistajan vakiokalusteita.

Sähkölämmitykset

Rakennukseen on suunniteltu sadevesijärjestelmän sulanapitolämmitykset sekä LVI-suunnittelijan määrittelemille vesiputkille ja viemäreille saattolämmitykset.

Valaistus

Valaistusjärjestelmä on suunniteltu siten, että tilojen käyttötarkoituksen edellyt-tämät valaistustasot saavutetaan ja ylläpidetään energiatehokkaalla tavalla. Va-laistusratkaisut 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. Va-lonlähteinä on käytetty pitkäikäisiä ja energiatehokkaita tuotteita.

Valonlähteiden värielämpötila on pääsääntöisesti neutraali (4000K) ja värintois-toindeksi Ra vähintään 80.

Kaikissa tiloissa on suunniteltu hyödynnettävän läsnäolotunnistus-, himmennys sekä painiketoimintoja, kun sen on tilan toiminnan tai käyttöajankohdan kannal-ta 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-, va-rasto- ja niihin verrattavat tilat on toteutettu 230VAC läsnäolotunnistustoiminnol-la.

Kiinteistöön on suunniteltu hillitty alue- ja ulkovalaistus. Valaistusta ohjataan ra-kennusautomaation avulla kello- ja valoisuusohjauksena.

Tele- ja turvajärjestelmät

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

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. Yleiskaapelointijärjestelmä on suunniteltu parisuoja-tulla kaapelilla luokan EA (500MHz, CAT6A järjestelmäkomponentit) vaatimukset täyttäväksi.

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

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

Rakennukseen on suunniteltu kuva- ja puheyhteydellinen ovipuhelinjärjestelmä pää-, keittiön, huollon, märkäeteisen sekä porrashuoneiden sisäänkäynneille ja vastauskojeet vahtimestari, salissa, keittiössä, käsityönopettaja, musiikki, oppilashuolto ja hallinnon eteistilassa. Vastauskojeessa on oven avaustoiminto sekä avaustoiminnon siirto käyttäjän matkapuhelimeen.

Rakennukseen on suunniteltu matkaviestinlaitteiden sisäpeittoantennijärjestelmä sekä laitetila-varaukset. Lisäksi on suunniteltu väestönsuojan passiiviantennijärjestelmä.

Opetus-, neuvottelu-, taukotiloihin sekä saliin ja ruokasali on suunniteltu AV-tekniikan vaatimat johtotiet ja AV-tekniikan vaatimat rakennukseen kiinteästi asennettavat kaapelit liitäntäpisteineen, kaupungin puitesopimuskumppanin (Atea) laatimien kaapelointisuunnitelmien mukaisesti.

Rakennuksen inva-wc tiloihin on suunniteltu avunpyyntöjärjestelmä ja sille rinnakkaishälytys vahtimestarin työpisteelle sekä neuvottelutiloihin varattuvalojärjestelmä.

Rakennuksen on suunniteltu kattava ajannäyttöjärjestelmä keskuskelloilla ja viisarinäyttöisillä sivukelloilla.

Rakennuksen ulko-oville on suunniteltu kulunvalvontaa sekä hätälukitus (Timecon). Työaikapääteelle 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. Maanta-

sokerroksessa valvonta ulotetaan 4m korkeuteen. Järjestelmän käyttölaiteet sijoitetaan keittiön, henkilökunnan pääasiallisen sisääntulo-oven yhteyteen sekä salin varastoon ja lämmönjakohuoneeseen. Rikosilmoitinjärjestelmä liitetään Alerta-hälytyksensiirtojärjestelmän 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. Paloilmamaisimina käytetään pääsääntöisesti monikriteeri-ilmaisimia. Paikallis-hälytys toteutetaan palokelloin. Järjestelmä on integroitu turva- ja poistumisvalaistusjärjestelmän kanssa. Paloilmoitinjärjestelmä liitetään Alerta-hälytyksensiirtojärjestelmän avulla aluehälytyskeskukseen.

Liikuntasalin ja ruokalaan savunpoistojärjestelmät on suunniteltu arkkitehdin laatimien suunnitelmien mukaisesti.

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

Hanke: **Lamminpään koulun uudisrakennus**

15.2.2024

Hanketyyppi: Uudisrakennus

Bruttoala: 3 815 brm²

Huoneistoala: 3 561 htm²

Hyötyala: hym²

Voimian tilat: 126 htm²

Tilavuus 22 550 m³

| Hankinta-arvoerittely | €/brm ² | € |
|------------------------------|--------------------|-------------------|
| 1. Rakennuttamiskustannukset | 249 | 950 000 |
| 2. Rakennustekniset työt | 1 991 | 7 595 000 |
| 3. LV-työt | 146 | 558 000 |
| 4. IV- työt | 161 | 615 000 |
| 5. Sähkötyöt | 274 | 1 047 000 |
| 6. Rakennusautomaatiotyöt | 19 | 72 000 |
| 7. Erillishankinnat | 24 | 90 000 |
| 8. Lisä- ja muutostyöt 5 % | 130 | 495 000 |
| 9. Rakennuttamispalkkio 2 % | 60 | 228 000 |
| YHTEENSÄ (alv 0%) | 3 054 | 11 650 000 |

| Pirkanmaan Voimia Oy:n hankinnat | €/htm ² | € |
|---|--------------------|----------------|
| 1. Keittiölaitteet | | 281 600 |
| 2. Rakennuttamispalkkio 6 % | | 16 900 |
| YHTEENSÄ (alv 0%) | 2 369 | 298 500 |

| | | |
|---------------------------------|--------------|-------------------|
| Kitia ja Voimia yhteensä | 3 132 | 11 948 500 |
|---------------------------------|--------------|-------------------|

Tampereen Tilapalvelut Oy

HANKEAIKATAULU

