

# Tuusulan Taidekasarmi

Tuusulan Taidekasarmi

Jääkäripolku 2, 04300 Tuusula

23.12.2021

Hankesuunnitelma

HH211343



# Tuusulan Taidekasarmi

## Hankesuunnitelma



GRANLUND OY  
MALMINKAARI 21, PL 59  
00701 HELSINKI

PUHELIN 010 759 2000  
ETUNIMI.SUKUNIMI@GRANLUND.FI  
WWW.GRANLUND.FI

Y-TUNNUS 1704694-5  
KOTIPAikka HELSINKI

# Hankesuunnitelma

## SISÄLLYSLUETTELO

1	Yleistä.....	3
2	Lähtötiedot.....	4
2.1	Kiinteistön perustiedot .....	4
2.2	kiinteistön liittymät.....	4
2.3	Kuntoarviot ja selvitykset.....	5
2.4	Korjaushistoria.....	5
2.5	Rakennusluvut.....	5
3	Nykyiset LVI-järjestelmät .....	6
3.1	Vesi- ja viemärijärjestelmät.....	6
3.2	Lämmitysjärjestelmät .....	8
3.3	Ilmanvaihtojärjestelmä .....	9
4	Rakenteiden nykytilanne .....	10
4.1	Yleistä.....	10
4.2	Märkä- ja wc-tilat.....	11
4.3	Yleiset tilat.....	12
5	Nykyiset sähkö- ja telejärjestelmät .....	13
5.1	Sähkönjakelu .....	13
5.2	Maadoitus .....	13
5.3	Valaistus.....	13
5.4	Ulkovalaistus .....	13
5.5	Tele- ja tietoliikennejärjestelmät .....	13
5.6	Palovaroitinjärjestelmä.....	13
5.7	Poistumisreittiopasteet .....	13
5.8	Muut järjestelmät.....	13
6	Hankesuunnitelma .....	14
6.1	Yleistä.....	14
6.2	Lämmitysjärjestelmät .....	14
6.3	Käyttövesi ja viemärijärjestelmät.....	14
6.4	Ilmanvaihtojärjestelmät.....	14
6.5	Jäähdytysjärjestelmät .....	14
6.6	Rakennusautomaatiojärjestelmät .....	14
6.7	Sähkö- ja telejärjestelmät .....	14
6.8	Rakennustekniset työt .....	15
6.9	Maanrakennustyöt .....	15
6.10	Purkutyöt.....	15
7	Hankkeen kustannukset.....	16

## 1 Yleistä

Kohde	Tuusulan Taidekasarmi
Osoite	Jääkäripolku 2, 04300 Tuusula
Työnumero	HH211343
Raportin päiväys	29.10.2021
Viimeisin muutos	
Tekijät	Granlund Oy Kauri Salminen, LVIA Tomi Heikkinen, sähkö Markus Heinonen, rakennetekniikka

Tässä hankesuunnitelmassa esitetään kohteen Tuusulan Taidekasarmi LVIA-, sähkö- ja rakenneteknisten järjestelmien nykytilanne sekä niihin kohdistuvat korjaus- ja muutostarpeet rakennuksen peruskorjauksen/käyttötarkoituksen muutoksen yhteydessä. Rakennukseen suunnitellaan esittävän taiteen näyttelyjä, joiden vaatimukset ilmanvaihdolle ja valaistus- ja kosteusolosuhteille tulee täyttää taloteknisillä järjestelmillä. Käyttötarkoitus edellyttää myös poistumis- ja palontorjuntajärjestelmiltä soveltuvaa tasoa.

Tiedot on kerätty nykytilanteen mukaisista sekä olemassa olevista LVI-, sähkö ja rakennuspiirustuksista sekä suorittamalla kohdekäyntejä.

Tämän hankesuunnitelman tavoitteena on

- koota kiinteistön perustiedot ja tarkentaa niitä
- selvittää LVIST (lämmitys, vesi ja viemäri, ilmanvaihto, sähkö ja tele)-järjestelmien sekä rakennejärjestelmien nykytilanne sekä korjaus- ja muutostarpeet
- esittää toteutusvaihtoehdot kustannuksineen sekä aikatauluineen uuden käyttötarkoituksen saavuttamiseksi

## 2 Lähtötiedot

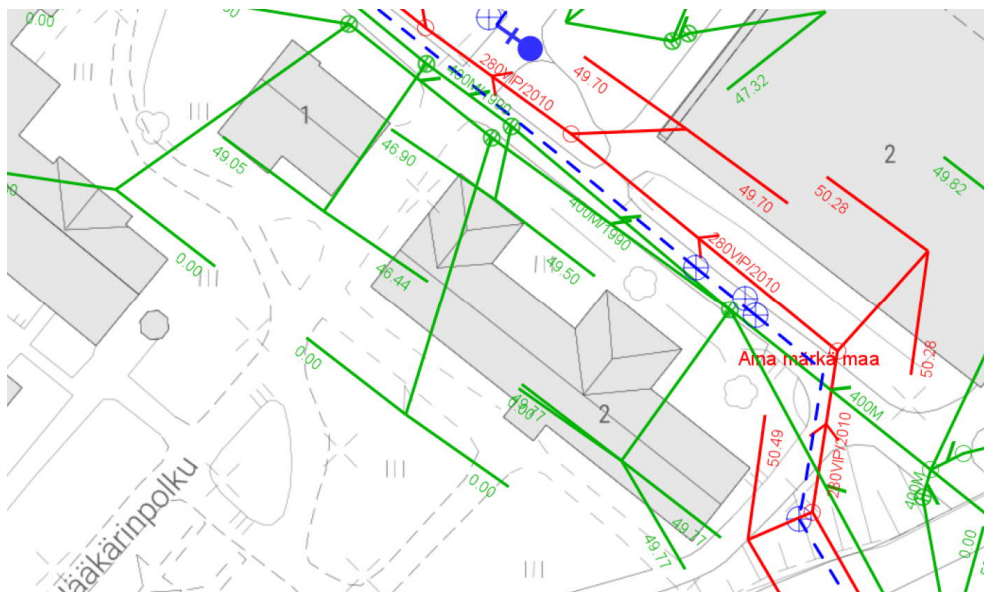
### 2.1 KIINTEISTÖN PERUSTIEDOT

Kohde:	Tuusulan Taidekasarmi
Osoite:	Jääkäripolku 2, 04300 Tuusula
Kiinteistötyyppi:	Alun perin kasarmirakennus
Rakentamivuosi:	1915
Rakennuksia:	2 kpl
Kerroksia:	1
Huoneistoala:	noin 470 m <sup>2</sup> , ei tarkistusmitattu
Ilmanvaihtojärjestelmä:	Koneellinen tulo-/poistoilma
Lämmitysjärjestelmä:	Vesikiertoiset lämmityspatterit

### 2.2 KIINTEISTÖN LIITTYMÄT

Kiinteistö on liitetty kunnalliseen vesi- ja viemäriverkostoon. Vesimittari sijaitsee lämmönjakuhuoneessa, joka sijaitsee viereisen yhteisötila Aunelan (kuvassa rakennus 1) puolella. Alla on ote kiinteistön johtokarttaotteesta.

Vesijohdot Aunelasta Taidekasarmiin on tuotu maahan kaivettua putkistoa myöten.



Kuva 1. Ote johtokarttaotteesta

Kiinteistö on liitetty paikallisen kaukolämpöyhtiön kaukolämpöverkkoon, lämmönsiirtimet sijaitsevat Aunela-rakennuksessa, josta Taidekasarmin puolelle on tuotu maahan asennettua putkistoa myöten lämpölinjat tilojen lämmitystä sekä ilmanvaihdon lämmitystä varten.

Kiinteistö on liitetty viereisen Aunelan sähkökeskuksen K1 perään. Aunelaan tulee syöttö terveyskeskuksen PK 2:sta. Yhtään sähköenergian mittaria ei kohteessa havaittu.

## 2.3 KUNTOARVIOT JA SELVITYKSET

Kiinteistöön on suoritettu seuraavat kuntoarviot / selvitykset:

- *ala- ja yläpohjan kuntotutkimus, Etelä-Suomen Rakennuskonsultit OY, 5.3.2021*

## 2.4 KORJAUSHISTORIA

Kiinteistössä on suoritettu seuraavat korjaustoimenpiteet:

- *ilmanvaihtosaneeraus 2018, uuden ilmanvaihtokoneen asennus*
- *yläpohjan lisälämmöneristäminen, 2013*
- *käyttötarkoituksen muutos ja laajennos, 2008*

## 2.5 RAKENNUSLUVAT

Rakennusvalvontavirastosta löytyi kirjaukset seuraavista rakennusluvista (lupatunnus ja toimenpideteksti):

*08-0538-R (27.8.2008) - laajennos*



## 3 Nykyiset LVI-järjestelmät

### 3.1 VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT

Kiinteistö on liitetty Tuusulan kaupungin vesi- ja viemäriverkostoon. Tontilla on erilliset jäte- ja sadevesiviemärit, jotka johdetaan kiinteistöltä omiin viemäriverkostoihin. Kohdekäynnin ja saatavilla olevien piirustusten perusteella kiinteistössä ei ole salaojia.

Kiinteistön päävesimittari sijaitsee Taidekasarmin viereisen yhteisötila Aunelan puolella teknisessä tilassa. Tonttivesijohto on aikaisemmin uusittu muoviseksi, tarkka ajankohta ei ole tiedossa. Rakennusten väliset käyttövesijohdot on uusittu suunnitelmien perusteella vuonna 2018. Rakennuksilla ei ole rakennuskohtaisia veden alamittauksia.



*Kuva 2. Päävesimittari Aunelan puolella*

#### VESIJOHDOT

Kiinteistön vesijohdot on pääosin uusittu aikaisemmin vuonna 2018 toteutetun remontin aikana. Kiinteistön sisäiset vesijohdot ovat näkyviltä osin kromattua kupariputkea, muilta osin komposiittiputkia. Aunelan ja Taidekasarmin väliset tonttiputkistot ovat materiaaliltaan Uponorin Aqua Twin ja PEL-putkia. Runkojohdot tulevat Aunelan puolella sijaitsevasta lämmönjakokeskuksesta kiinteistöön Jääkäripolun puolelta henkilökunnan taukotilan kohdalta. Runkojohdot on reititetty alakattorakenteiden yläpuolella kiinteistön läpi rakennuksen toisessa päässä sijaitseville vesipisteille saakka.

Rakennuksen sisäisten vesijohtojen sulk- ja säätöventtiilit on todennäköisesti uusittu aiemmin toteutettujen remonttien aikana.

Putkieristeet ovat näkyviltä osin muovipäällysteisiä villaeristeitä ja ne ovat silmämääräisen arvion perusteella hyväkuntoisia.

#### VIEMÄRIJOHDOT

Kiinteistön sisäpuolisiin ja osittain ulkopuolisiin viemärijohtoihin on uusittu aikaisemmin toteutetun remontin aikana. Kiinteistön jäte- ja sadevedet on johdettu normaalin viettoviemärintinä ja liittymään tarkastuskaivojen kautta kaupungin jäte- ja sadevesiviemäriin. Sadevedet johdetaan vesikatolta sadevesikouruja ja rännejä pitkin alas rännikaivoihin, joista sadevedet ohjautuvat kootusti sadeveden tarkastuskaivoihin. Poikkeuksena on rakennuksen Martta Wendelin näyttelytilojen puoleisen rakennusosan kaksi rännikaivoa, joilta sadevedet purkautuvat viereiseen rinteeseen. Molemmilla rakennuksilla on omat liitokset sekä jäte- että sadevesiviemäreille kunnan verkostoihin.

Näkyvissä olevat viemäriasennukset ovat muoviviemäreitä. Saatavilla olevien vanhojen vesi- ja viemäripiirustuksien mukaan sekä jäte- että sadeveden tonttiviemärit ovat uusittuja muoviviemäreitä, mutta rakennuksen sisällä on vielä osittain vanhoja ja ehkä jopa alkuperäisiä pohjaviemäriinjohdot käytössä. Vanhojen pohjaviemäreiden materiaalin voidaan olettaa olevan valurautaa. Rakenteiden sisässä ja maahan asennettujen viemäreiden nykytilan kunnosta ei ole tietoa.

## VESI- JA VIEMÄRIKALUSTEET

Osa kiinteistön vesi- ja viemärikalusteista ovat aikaisemmin toteutettujen remonttien aikana uusittuja, osa hieman vanhemmalta ajalta. Siivouskomoissa on myös lämpimän käyttöveden kiertojohtoon kytkettyjä pyyhekuivaimia. Vanhimpien vesikalusteiden tekninen käyttöikä on päättynyt.

Lattiakaivoja on inva-WC:ssä sekä yhdessä siivouskomerossa. Siivouskomeron lattiakaivo on malliltaan pönttökaivo. Rakennuksessa on myös käytöstä poistettu pesuhuone, jonka lattiakaivo on tulpattu. Kiinteistökiirroksella huomattiin, että varastotilassa, jossa rakennuksen ilmanvaihtokone sijaitsee, ei ole lattiakaivoa ollenkaan. Ilmanvaihtokoneen lämmön talteenottoon kertyvä kondenssivesi on johdettu koneen tuntumaan sijoitettuun ämpäriin, ja aiheuttaa vesivahingon riskin jos ämpäriin tyhjennys unohtuu.

Kiinteistössä ei ole erillisiä jäte- tai sadeveden pumppaamoja. Kiinteistön viemärikalusteet sijaitsevat padotuskorkeuden yläpuolella.



*Kuva 3. WC-tilassa vanha Oraksen yksiotehana sekä pesuallas, taustalla uusittu WC-istuin.*



*Kuva 4. Yleisnäkyä siivouskokeron varustelusta.*

### 3.2 LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT

#### LÄMMÖN TUOTTO JA JAKELU

Kiinteistö on liitetty paikallisen lämpöyhtiön kaukolämpöverkoston yhdellä lämpöliittymällä.

Lämmönjakokeskus sijaitsee Aunelan puolella olevassa teknisessä tilassa. Lämmönjakokeskus varusteineen (säätölaitteet, pumput, paisunta-astia jne.) on todennäköisesti uusittu vuonna 2007. Lämmönjakokeskus on Alfa Laval Oy:n valmistama. Lämpimän käyttöveden siirtimen teho on 96 kW ja lämpöjohtoverkoston siirtimen teho on 125 W.

Lämmönjakokeskuksella on kokonaisuudessaan teknistä käyttöikää jäljellä noin 5 vuotta.



*Kuva 5. Lämmönjakokeskus.*



## LÄMPÖJOHDOT JA NIIDEN VARUSTEET

Lämpöjohtoverkoston putkistot on pääosin uusittu vuonna 2010. Putket ovat vanhojen suunnitelmien mukaan sähkösinkittyjä Mapress-putkia ja ne ovat hyväkuntoisia. Aunelan ja Taidekasarmin väliset tonttiputkistot ovat materiaaliltaan Uponorin Thermo Twin-putkia ja ne sijaitsevat samassa kaivannossa talojen välisten käyttöveden runkoputkistojen kanssa. Rakennuksen sisällä runkojohdot kulkevat pääasiassa samaa reittiä käyttöveden runkoputkistojen kanssa alakattorakenteissa. KytKentäjohdot lämmityspattereille ovat pääosin näkyvillä huonetilojen ulkoseinillä sekä katoissa. Lämmitysverkoston sulku- ja linjasäätöventtiilit ovat ilmeisesti vuoden 2010 ajalta ja niiden toiminnallinen taso on hyvä.

## LÄMPÖJOHTOJEN PUTKIERISTEET

Lämpöjohtojen putkieristeitä on todennäköisesti uusittu lämmönjakokeskuksen uusimisen yhteydessä ja ne ovat pääosin hyväkuntoisia.

## LÄMMÖNLUOVUTUS

Verkoston lämmityspatterit ovat teräslevypattereita, joita on todennäköisesti uusittu vuosien varrella. Alun perin lämmityspattereiden kytkentäputket on tuotu alapuolelta lattiarakenteen läpi. Patterit on varustettu termostaattisilla patteriventtiileillä. Patteriventtiilit ja muut pattereiden varusteet on uusittu vuonna 2010 remontin yhteydessä, jolloin myös lämmityslinjat on siirretty kulkemaan alaslasketun katon sisällä. Rakenteissa ei tietyvästi ole enää paineellisia vesiputkia.



*Kuva 6. Lämmityspatteri ja termostaattinen patteriventtiili. Oikealla näkyvissä vanhat ja tulpatut lämmityspattereiden kytkentäjohtojen läpivientipaikat lattiapinnassa.*

Lämmityspattereiden lisäksi pääsisäänkäynnin kohdalla tuulikaapissa on kiertoilmakoje, jonka valmistaja on Alfa Laval. Kiertoilmakojeen arvioitu tekninen käyttöikä on päättymässä, ja se tulee uusia tulevien saneerausten yhteydessä.

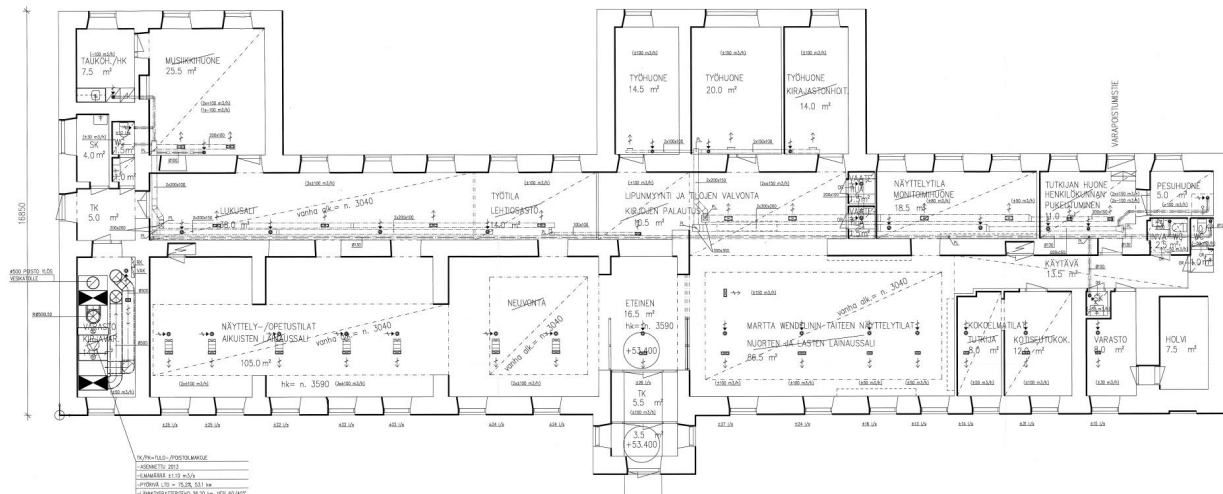
### 3.3 ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄ

Kiinteistössä on koneellinen tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmä. Ilmanvaihtokone sijaitsee rakennuksen varastotilassa Jääkärintien puolella ja se on asennettu vuonna 2013. Ilmanvaihtokoneen valmistaja on Recair ja sen ilmamäärä on 1,1 m<sup>3</sup>/s. Ilmanvaihtokone on varustettu pyörivällä lämmöntalteenotolla sekä lämmityspatterilla. Kiinteistöllä ei ole erillisiä huippumureita. Kohdekierroksella havaittiin, että ilmanvaihtokonehuoneessa ei ole lainkaan lattiakaivoa.

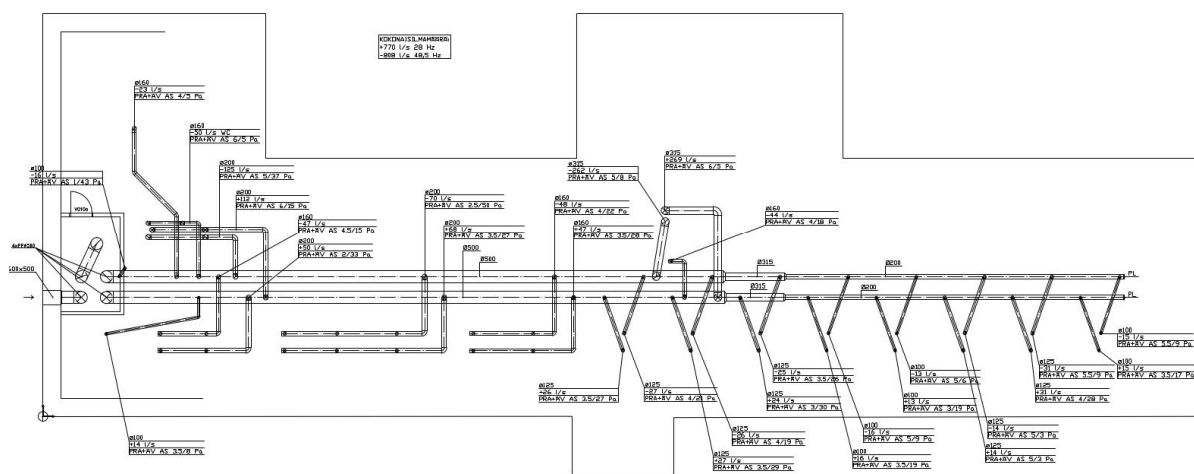
Päärunkokanavat sijaitsevat ullakolla ja ilmanjako huonetiloihin on toteutettu kanavistoilla, jotka on asennettu

alakattoihin ja koteloihin. Ilmanvaihdon päätelaitteet ovat pääasiassa lautasventtiilejä sekä säleikköjä. Tietävästi osa ilmanvaihtokanavistoista on uusittu vuoden 2018 tehdystä remontista ja osa kanavistoista on vuodelta 1971.

Myös Aunela on varustettu koneellisella tulo- ja poistoilmanvaihtojärjestelmällä sekä omalla ilmanvaihtokoneella.



Kuva 7. Ote vuoden 2018 ilmanvaihtosuunnitelmasta Taidekasarmin pohjakerroksen osalta.



Kuva 8. Ote vuoden 2014 ilmanvaihtosuunnitelmasta Taidekasarmin ullakon osalta.

## 4 Rakenteiden nykytilanne

### 4.1 YLEISTÄ

Rakennus on massiivitiilirakenteinen ulkoseinien ja väliseinien (kantavat) osalta. Alapohja on betonirakenteiden. Rakennus on perustettu kivirakenteiden sekä maan varaan.

Kuntotutkimuksesta (v. 2021): ”Rakennuksen alapohjan pintamateriaalina on sekä laminaattilattiat, jotka on asennettu vinyylilattojen päälle, että vinyylilattiat. Vinyylilattojen alapuolella tasoitteet ja pintavalu betonista. Pintavalun alapuolella oli vaihtelevasti hienoa hiekkaa tai mineraalivillaa. Mineraalivillaa on todennäköisesti asennettu reuna-alueille lämmitysputkistojen asennuksen yhteydessä. Eristeiden alapuolella on yleisesti paksu pohjavalu, joka on valettu sekamaa-

aineksen päälle. Rakennekerrosten välissä on vaihtelevasti muovikalvo.”

Alapohja on selkeä riskirakenne kosteuden suhteen. Kapillaarikosteus pääsee nousemaan lattiarakenteisiin sekä seinärakenteisiin.

Yläpohjassa on kahdenlaista rakennetta:

- Puurakenteinen yläpohja
- Tiilirakenteinen yläpohja

Yläpohjaa on lisälämmöneristetty vuonna 2013.

Kuntotutkimuksesta (v. 2021): ”Rakennuksen vesikatot ovat harjakattoja, joiden vesikatteenä on maalatut konesaumapeltikatteen. Vesikatteenä on todennäköisesti vuosien aikana huoltomaalattu. Konesaumapeltikate on asennettu harvalaudoituksen päälle, jonka alapuolella ei ole aluskatetta. Vesikaton runko on puurakenteinen ja katto-orret on tuettu reunoilta puutukkien päälle sekä keskialueelta kattorakenteet on tuettu kurkihirren varaan. Vesikaton kantavia puurakenteita on poltettu pinnasta suojaamaan puumateriaalia kosteusvaurioilta. Kurkihirsit on keskialueilta tuettu tiilimuurattujen tukien päälle. Yläpohjan tuuletus toimii päädyssä oleva ritiläaukon kautta sekä vanhoja hormeja on avattu tuulettavan yläpohjan puolelta tuuletuskäyttöön. Lämmöneristeenä yläpohjaan on jälkikäteen asennettu selluvillaeristeenä.”

Yläpohja on tyydyttävässä kunnossa.

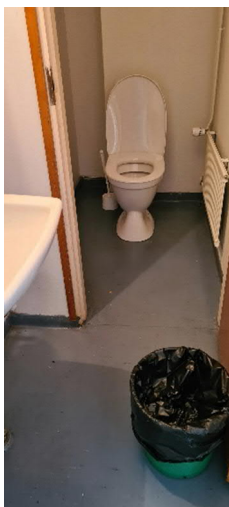
## 4.2 MÄRKÄ- JA WC-TILAT

Märkätilojen osalta ei ole ollut käytössä korjaushistoriaa.

Märkätilojen osalta ei ole tiedossa onko rakenteita vedeneristetty. Kuntotutkimuksessa ei ole tehty rakenneporauksia wc- ja pesutiloihin.

Märkätiloissa on lattiaa materiaalina pääosin muovimatto / vinyylimatto, mikä on nostettu seinälle n. 100 mm. Seinät ja katto ovat pääosin maalattuja / laatoitettuja.

Kaikki pinnat ovat kuluneita, mutta tyydyttävässä tai välttävissä kunnossa.



Kuva 9. Wc-tila

## 4.3 YLEISET TILAT

Seinät ovat pääosin maalattuja. Lattiamateriaalina on joko laminaatti, vinyylilaatta tai linleum-matto. Alakatot ovat kevyitä levykattoja, materiaalit vaihtelevat.

Yleisten tilojen lattiat, seinät ja alakatot ovat tyydyttävässä tai välttävässä kunnossa. Väliseinien alapäässä on havaittavissa paikoin kosteuden noususta aiheutuneita kosteusvaurioita.

Rakennuksen ikkunat ovat puuikkunoita. Kunto vaihtelee ilmansuunnan mukaan tyydyttävästä hyvään.



*Kuva 10. Yleiset tilat*



*Kuva 11. Yleiset tilat*

## 5 Nykyiset sähkö- ja telejärjestelmät

Sähkö ja telejärjestelmät ovat pääosin alkuperäisiä viimeiseltä isommalta saneerauksen ajalta vuodelta 1982. Järjestelmät ovat tyydyttävässä kunnossa.

### 5.1 SÄHKÖNJAKELU

Rakennus on liitetty naapurirakennuksien (Aunelan) kautta paikallisen pienjännitejakeluverkkoon. Sähköenergian mittausta/mittareita ei taidekasarmirakennuksessa ole.

Taidekasarmirakennukseen tulee sähkönsyöttö MCMK 3x25+16 kaapelilla. Ko kaapelin max. etusulake on 63A.

Rakennuksen kaksi ryhmäkeskusta ovat vuodelta 1982 ja ne ovat tyydyttävässä kunnossa. Uusittua IV-konetta palveleva ryhmäkeskus RK-IV on vuodelta 2013.

Rakennukset pistorasia jakelu on pääosin asennettu johtokouruihin, kalusteet olivat tyydyttävässä kunnossa.

### 5.2 MAADOITUS

Sähkönjakelu keskuksille saakka on 4-johdinjärjestelmän mukainen ja keskuksilta eteenpäin osittain 5-johdinjärjestelmää. Telekomerossa on maadoituskisko, mutta sen liitoksesta maapotentiaaliin ei ole varmuutta.

### 5.3 VALAISTUS

Yleisvalaistus on toteutettu T8-loisteputkivalaisimilla ja näyttelytiloissa on lisäksi kosketinkiskoja, joissa spot valaisimia. Lisäksi WC:ssä on hehkulamppuja. Valaisimien kunto tyydyttävä.

### 5.4 ULKOVALAISTUS

Ulkovalaistuksen pollarityyppiset valaisimet oli uusittu ja niissä oli LED valonlähteet.

### 5.5 TELE- JA TIETOLIIKENNEJÄRJESTELMÄT

Tietoliikenne kaapelointi on tehty Cat5/5e kaapeleilla ja ne on päätetty telekomeron jakamokaappiin. Merkintöjen mukaan yhteyskuitu tulee naapurirakennuksesta (Aunela).

### 5.6 PALOVAROITINJÄRJESTELMÄ

Kohteessa Esmi konventionaalinen paloilmoitinjärjestelmä, jonka keskuslaite on taidekasarmin sisäänkäynnissä ja siihen on myös liitetty naapurirakennus Aunela. Laitteisto on huollettu ja on toimintakuntoinen. Palohälytys on kytketty hätäkeskukseen.

Paloilmoitinkeskuksen vieressä oli ilmanvaihdon hätäseis painike.

### 5.7 POISTUMISREITTIOPASTEET

Ulosjohtavat tiet on opastettu poistumisreittipasteilla. Opasteet olivat monen erivalmistajan tuotteita. Osa opasteista oli kuutiomallisia, joissa ei ollut nykyvaatimusten mukaisia nuoliopasteita.

### 5.8 MUUT JÄRJESTELMÄT

Tilat on varustettu rikosilmoitinjärjestelmällä liiketunnistimilla ja lasirikkoilmaisimilla. Lisäksi kohde on kameravalvottu.

Tiloissa oli myös keskitetty pääkellolla varustettu ajannäyttöjärjestelmä.



## 6 Hankesuunnitelma

### 6.1 YLEISTÄ

Tässä hankesuunnitelmassa tarkastellaan edellytykset rakennuksen käyttämiseksi esittävän taiteen esillepanoon ja esittelyyn vierailijoille, sekä vaihtoehdot toteutukselle kustannuksineen.

### 6.2 LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT

Kiinteistön lämmönjako voidaan säilyttää nykyisellään. Vain pattereiden termostaatit tulee uusida, ja verkosto huuhdella ja virtaamat mitata ja tasapainottaa.

Mikäli kiinteistö halutaan irrottaa naapurirakennus Aunelasta, on rakennettava uusi lämmönjakokeskus esimerkiksi nykyisin ilmanvaihtokonehuoneena palvelemaan varastotilaan. Tila tulee tällöin varustaa lattiakaivolla.

### 6.3 KÄYTTÖVESI JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT

Kiinteistön käyttövesiputket ovat hyväkuntoisia, eikä niihin kohdistu systemaattista uusimistarvetta. Mahdollisten uusien tilajakojen ja wc-tilojen myötä putkistoon tehdään tarvittavat muutokset. Muutoslaajuuden mukaan on harkittava verkoston kokonaisvaltaista uusimista.

Kiinteistön alapohjarakenteet on erillisen kuntotutkimuksen mukaan uusittava kokonaisuudessaan. Alapohjarakenteiden uusiminen mahdollistaa viemärilinjojen uusimisen ja lisäämisen tarvittaviin uusiin wc-, keittiö- ja sosiaali-tiloihin.

### 6.4 ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄT

Kiinteistön ilmanvaihtojärjestelmä soveltuu nykyisin noin 100 henkilön käyttöön. Ilmanvaihtojärjestelmä ei kuitenkaan riitä pitämään tilojen kosteus- ja lämpöolosuhteita kesän ja talven ääriolosuhteissa kovin tasaisina. Mikäli esille pantava taide edellyttää tasaisia olosuhteita, tulee järjestelmä uusida tai tarpeen mukaan varustaa kostutus- ja kuivausosilla.

Ilmanjako tiloissa tulee uusida kokonaisuudessaan tulevan tilajaon mukaisesti.

### 6.5 JÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄT

Kiinteistössä ei ole jäähdytystä. Mikäli tulevan käyttötarkoituksen mukainen esille pantava taide edellyttää tasaisia olosuhteita, tulee tuloilmaa sekä tiloja jäähdyttää koneellisesti kesäisin.

Jäähdytysjärjestelmän toteutusvaihtoehdot Tuusulan pohjavesialueella rajautuvat ulkoilmaan lauhduttaviin järjestelmiin, jolloin rakennuksen katolle tai pihalle on asennettava nestejäähdytin tai lauhdutinpuhallin.

### 6.6 RAKENNUSAUTOMAATIOJÄRJESTELMÄT

Tilojen saneerauksen yhteydessä ja mahdollisten olosuhdevaatimusten edellytyksenä kiinteistön rakennusautomaatiojärjestelmä tulee uusida.

### 6.7 SÄHKÖ- JA TELEJÄRJESTELMÄT

Laajemman saneerauksen yhteydessä rakennus koko sähkönjakelu (keskuksen, sähkö- ja telepisteet kaapelointineen) suositellaan uusittavaksi liittymiskaapeleineen. Uusi liittymiskaapeli tuodaan viereisen rakennuksen pääkeskukselta tai tarvittaessa tuodaan tälle rakennukselle oma sähköliittymä

### Valaistus

Valaistus uusitaan kokonaisuudessaan siten että tiloihin lisätään yleisvalaistus ja näyttelytiloihin asennetaan tarpeen mukainen kohdevalaistus kosketinkiskoilla. Kosketinkiskoilla valaistuksesta saadaan joustava ja siihen voidaan tarpeen mukaan lisätä uusia valaisimia tarpeen mukaan.

Valaistusohjaus toteutetaan DALI ohjauksella, jolla saadaan tarpeen mukainen valaistus näyttelystä riippumatta. Valaistuksen ohjaukseen yksi kosketusnäyttöpaneeli ohjausta varten. Lisäksi paikallisia ohjauksia tilakohteisesti.

Kohteeseen lisätään turvavalistus ja poistumisreitit uuden tilajaon mukaisesti.

## Sähkö ja telepisteet

Kaikki sähkö- ja telepisteet uusitaan. Näyttelytiloihin lisätään tarvittava määrä lattiarasioita ja seinien vierustoille johtokanavia muuttuvien näyttelyiden tarpeeksi.

## Turvajärjestelmät

Paloilmoitinjärjestelmä uusitaan kokonaisuudessaan osoitteelliseksi, tarvittaessa myös naapurirakennuksen ilmaisimet liitetään/uusitaan.

Rakennus varustetaan kattavilla rikosilmoitus- ja kameravalvontajärjestelmillä.

## **6.8 RAKENNUSTEKNISET TYÖT**

Alapohjarakenteet uusitaan kokonaisuudessaan. Alapohjaan asennetaan lämmöneristyskerros. Eristyskerroksen paksuus tehdään nykynormien tasoon. Lattiarakenteena on maanvastainen teräsbetoni-laatta.

Julkisivuille tehdään kevyitä kunnostustoimenpiteitä. Tiilisaumat kunnostetaan ja ikkunat huoltomaalataan ulkopuolelta. Ulko-ovien ja tuulikaapin ovien vaihtoa harkitaan. Sisäänkäynteihin asennetaan invaluisikat.

Väliseinien ja ulkoseinien (sisäpuolelle) alapäihin injektoidaan kapillaarikatkot estämään kosteuden nousemista maaperästä (esim. Insinööritoimisto Sulin Oy:n tuotteilla).

Kaikki alakatot uusitaan.

Vesikate (peltikate) huoltomaalataan (pesu + maalaus). Läpivientien ja kojeiden pellitykset uusitaan sekä asennetaan uudet sadesuojat.

Sisäseinät paikataan, tasoitetaan ja maalataan.

Lattioihin asennetaan tilakohtaisesti pintarakenteet / -materiaalit.

Wc- ja pesutilojen pinnat uusitaan.

## **6.9 MAANRAKENNUSTYÖT**

Alapohjatytöt uusitaan routimattomalla materiaalilla. Alapohjan suunnittelussa otetaan huomioon kapillaarikatkot rakenteissa.

## **6.10 PURKUTYÖT**

Alapohjat puretaan kokonaisuudessaan.

Alakatot puretaan kokonaisuudessaan.

## 7 Hankkeen kustannukset

Hankkeen kokonaiskustannukset (alv 0%) ovat esitetty alla olevassa taulukossa.

Kustannukset ovat esitetty vuoden 2021 hintatasossa.

Hankkeen kustannusarvio	
Työvaihe / tehtävä	Kustannukset €
Rakennustekniset työt	210 000 €
LVI-työt	150 000 € ilman jäädytystä 250 000 € jos tulee jäädytys
Sähkötyöt	150 000 €
Suunnittelukustannukset	LVI: 25 000 € SÄH: 15 000 € RAK: 15 000 €
Rakennuttaminen ja valvonta	100 000 €
Lisä- ja muutostyövaraus n.15%	100 000 €
<b>Yhteensä</b>	<b>870 000 €</b>