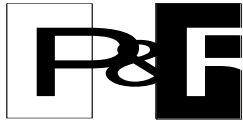
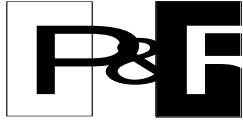


**SIPOON PELASTUSASEMA**  
**HANKESUUNNITELMA**





<b>1. YLEISTÄ.....</b>	<b>4</b>
1.1 HANKKEEN NIMI.....	4
1.2 YHTEYSTIEDOT .....	4
<b>2. HANKKEEN TAUSTAA .....</b>	<b>6</b>
2.1 HANKKEEN PERUSTELU.....	7
<b>3. NYKYTILANTEEN ANALYYSI JA TOIMINNAN KUVAUS .....</b>	<b>8</b>
3.1 KOHTEEN KUVAUS .....	8
3.2 ASEMAKAAVALLISET TIEDOT.....	8
3.3 NYKYISET TOIMITILAT JA NIIDEN PUUTTEET .....	9
<b>4. YLLÄPITOSUUNNITELMA .....</b>	<b>11</b>
4.1 HUOLTO JA KORJAUKSET .....	11
<b>5. HUONETILOHJELMAN PERUSTELUT JA OHJELMA TILALUETTELOINEEN .....</b>	<b>11</b>
5.1 HUONETILOHJELMAN KUVAUS/ PALOASEMA .....	11
5.2 VERTAILU AIEMPAAN HANKESUUNNITELMAAN.....	12
<b>6. RAKENNUKSELLE JA TILOILLE ASETETUT VAATIMUKSET .....</b>	<b>13</b>
6.1 ERITYISET TILAKOHTAISET VAATIMUKSET.....	13
6.2 PUHDAS PALOASEMA-TOIMINTAMALLIN ASETTAMAT VAATIMUKSET .....	13
6.3 RAKENTEILLE JA RAKENNUSOSILLE ASETETUT VAATIMUKSET.....	14
6.4 TEKNISTEN JÄRJESTELMIEN VAATIMUKSET.....	15
6.5 KESTÄVÄN KEHITYKSEN PERIAATE JA YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET .....	15
<b>7. SELVITYS RAKENNUSPAIKASTA .....</b>	<b>16</b>
7.1 TONTTI.....	16
7.2 ASEMAKAAVALLISET TIEDOT.....	16
7.3 ULKOALUEET, LIIKENNE JA PYSÄKÖINTI.....	16
7.4 MAAPERÄTIEDOT .....	17
7.5 TONTIN HALLINTAOIKEUS.....	17



<b>7.6 KUNNALLISTEKNISET LIITTYMÄT .....</b>	<b>17</b>
<b>8. KUSTANNUKSET JA NIIDEN RAHOITUS .....</b>	<b>18</b>
<b>8.1 PERUSTAMISKUSTANNUKSET JA RAHOITUS .....</b>	<b>18</b>
<b>8.2 KIINTEISTÖLEASING.....</b>	<b>18</b>
<b>8.2 KÄYTTÖTALOUSVAIKUTUKSET .....</b>	<b>18</b>
<b>8.4 KUSTANNUSTEN YHTEENVETO .....</b>	<b>20</b>
<b>9. TOTEUTTAMISAIKATAULU.....</b>	<b>20</b>

**LIITTEET:**

Liite 1: Huonetilaohjelma

Liite 2: Kustannusarvio ja tavoitehintalaskelma

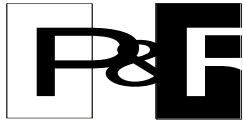
Liite 3: Tontinkäyttösuunnitelma, pohjapiirustukset, leikkaukset, julkisivukaaviot, havainnekuva

Liite 4: Tavoiteaikataulu

Liite 5: Sähkötekniinen selvitys

Liite 6: LVIA-tekniinen selvitys

Liite 7: Rakennustapaselostus



## 1. YLEISTÄ

### 1.1 Hankkeen nimi

Sipoon Pelastusasema

### 1.2 Yhteystiedot

#### ■ Tilaja/Rakennuttaja:

**Sipoon kunta/** Tekniikka- ja ympäristöosasto  
Martinkyläntie 94, 04131 Sipoo

Hankepäällikkö Ville Kalima  
+358 406462573  
[ville.kalima@sipoo.fi](mailto:ville.kalima@sipoo.fi)

Rakennuttajainsinööri Karolina Blomqvist  
+35850 5750327  
[karolina.blomqvist@sipoo.fi](mailto:karolina.blomqvist@sipoo.fi)

#### ■ Käyttäjä:

**Itä-Uudenmaan pelastuslaitos**  
Ruiskumestarinkatu 2, 06100 Porvoo

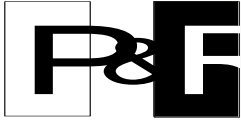
Pelastuspäällikkö Mika Kynsijärvi  
+35840 4899760  
[mika.kynsijarvi@porvoo.fi](mailto:mika.kynsijarvi@porvoo.fi)

Ensihoitopäällikkö Jorma Kuikka  
+35840 8437570  
[jorma.kuikka@porvoo.fi](mailto:jorma.kuikka@porvoo.fi)

#### ■ Konsultit:

##### ■ Arkkitehtisuunnittelu:

P&R Arkkitehdit Oy  
Veturikuja 7, 01300 Vantaa  
Arkkitehti Pekka Salmi  
+358400 664293  
[pekka.salmi@pr-arkkitehdit.fi](mailto:pekka.salmi@pr-arkkitehdit.fi)



## ■ Rakennesuunnittelu:

## ■ LVIS-suunnittelu:

Granlund Häme Oy  
Keilakatu1, 13210 Hämeenlinna

Osastopäällikkö/LVI Samuli Tapanainen  
+358407470349  
[samuli.tapanainen@granlund.fi](mailto:samuli.tapanainen@granlund.fi)

Osastopäällikkö/Sähkö Juha Karimäki  
+358400 859969  
[juha.karimaki@granlund.fi](mailto:juha.karimaki@granlund.fi)

## ■ GEO-suunnittelu:

## ■ Kustannussuunnittelu:

Granlund Consulting Oy  
Malminkaari 21, 00701 Helsinki

Projektipäällikkö Risto Teerikangas

+35844 591 5035

Trellum Consulting Oy  
Aurakatu 1 A 16, 20100 Turku

Vuokrien määrittäminen Harri Isoniemi  
+358400 520 199

Hankesuunnitelman laadinnassa avustaneet viranomaiset ja asiantuntijat:

## ■ Sipoon kunta:

Jarkko Lyytinen, asemakaavapäällikkö  
Jani Ylimäki, kaavoitusarkkitehti  
Simo Kesti, kuntatekniikan päällikkö

## 2. HANKKEEN TAUSTAA

Nykyiset Sipoon pelastusaseman tilat sijaitsevat kahdessa erillisessä rakennuksessa Jussaksentie 15:ta ja Isotalontie 6:ssa. Ensihoitajien käytössä olevat tilat on sijoitettu tilapäiseen käyttöön hyväksytyihin kontteihin, jotka on liitetty yhdyskäytävällä pelastusaseman tiloihin. Lisäksi Söderkullan sijoitetun ensihoitoaseman tilat on vuokrattu yksityiseltä yritykseltä Söderkullan teollisuusalueelta Hiekkamäentie 6:sta.

Erillisessä toimistorakennuksessa, pelastusasemalla ja siihen kytketyissä ensihoidon käytössä olevissa konteissa sekä Söderkullan ensihoitoasemalla työskentelee ympärivuotisesti yhteensä noin 40 henkilöä.

Pelastustoimen ja ensihoidon toiminta neljässä erillisessä rakennuksessa, aseman huono sijainti kunnan nykyrakenteeseen ja yleiseen tieverkkoon nähden, Söderkullan alueen saavutettavuus, yleinen pelastustoimintaa ja ensihoitoa haittaava tilan ahtaus ja ensihoitohenkilöstön konttimajoitus on aiheuttanut epätarkoituksenmukaisen tilanteen pelastustoimen tehtävien hoitamiseksi.

Asiantilan korjaamiseksi pelastuslaitoksen toimesta laadittiin vuonna 2015 tarve- ja hankesuunnitelma "Sipoon uusi pelastusasema 2015". Suunnitelmassa selvitettiin uutta pelastus- ja ensihoitoasemaa koskeva huonetilaohjelma ja sen pohjalta laadittiin tavoitehintalaskelma, Söderkullan tavoitettavuutta koskevat selvitykset, tilavuokrat ja muut tarvittavat seikat.

Sipoon uuden pelastus- ja ensihoitoaseman suunnittelun lähtökohtana oli tällöin aseman sijoitus päätieverkon yhteyteen siten, että pelastustoimen ja ensihoitopalvelujen saanti voidaan toteuttaa pelastuslain edellyttämällä tavalla. Rakennuksen mitoituksen lähtökohtana oli vuonna 2015 kerrosalaltaan n. 2000 m<sup>2</sup> kokoinen pelastus- ja ensihoitoasemarakennus, jolla voidaan yhdistää nykyisin neljässä eri rakennuksessa hajallaan olevat toiminnot ja kattaa pelastustoimen ja ensihoidon tilantarve vuoteen 2040 saakka. Pelastustoimen käyttöön rakennettujen kiinteistöjen laskennallinen elinkaari on noin 50 vuotta.

### Tehdyt päätökset

Sipoon pelastusaseman tilantarve on syntynyt jo pidemmän ajan kuluessa kunnan väestömäärän lisääntyttyä ja on vahvistunut kunnan kasvustrategian myötä. Nykyisen pelastusaseman uusiminen on ollut esillä jo useamman kerran vuosikymmenien aikana. Viimeisen kerran uuden pelastusaseman hankesuunnitelmaa käsiteltiin Sipoon kunnan valtuustossa vuonna 2015, jolloin pelastusaseman hankesuunnitelma päätettiin uudelleenvalmistettavaksi.

Päätöksen mukaisesti hankesuunnitelman päivittäminen ja kohteen asemakaavoitus käynnistyivät vuonna 2020 kun Sipoon kunta vuoden 2020 talousarviossa päätti uuden pelastusaseman toteuttamisesta leasing-rahoituksella. Tavoitteena leasing-rahoituksella on, että kohteelle määräytyvä pääoma- ja ylläpitovuokra (bruttovuokra) vastaavat suuruudeltaan leasing-rahoituksen kuukausierää, jolloin hanke on tasapainossa kunnan käyttötaloudessa.

Nikkilän pelastusaseman sekä Söderkullan ensihoitoaseman ensihoitoyksiköt ylläpitävät Husin palvelutasopäätöksen mukaisesti ensihoitovalmiutta Sipoon ja Pornaisten kunnan alueella. Sipoon pelastusaseman pelastusyksikkö toimii tarvittaessa ensihoitotehtävillä ns. ensivasteyksikkönä ja on hälytettävissä tarvittaessa tukemaan ensihoitoyksiköiden toimintaa.

## 2.1 Hankkeen perustelu

Pelastuslaki (379/2011) 24 § määrittää kuntien vastuun pelastustoimesta (alueen pelastustoimi). Pelastuslain 28 §:n mukaan pelastustoimen palvelutason tulee vastata paikallisia tarpeita ja onnettomuusuhkia. Palvelutasoa määriteltäessä on otettava huomioon myös toiminta poikkeusoloissa.

Pelastuslaitokselle 27 §:n 2 momentissa säädetyt tehtävät on suunniteltava ja toteutettava siten, että ne voidaan hoitaa mahdollisimman tehokkaalla ja tarkoituksenmukaisella tavalla ja että onnettomuus- ja vaaratilanteissa tarvittavat toimenpiteet voidaan suorittaa viivytyksettä ja tehokkaasti. Olosuhteiden vaatiessa tehtävät on asetettava tärkeysjärjestykseen.

Itä-Uudenmaan alueellisen pelastustoimen yhteistoimintasopimuksen 5 §:n mukaisesti aluepelastuslautakunta hyväksyy sopijakunnan riskien perusteella määritellyn pelastustoimen palvelujen vähimmäistason kunnan liittyessä pelastuslaitokseen. Aluepelastuslautakunta voi asettaa kunnalle velvoitteita palvelutason korottamiseen vähimmäistasolle.

Sopimuksen 7 §:n mukaisesti pelastuslaitoksen käyttöön myöhemmin tulevat tilat rakentavat alueen kukin sijaintikunta ja ne jäävät asianomaisen kunnan omistukseen. Pelastuslaitos vuokraa tarvitsemansa tilat ensisijaisesti kunnilta. Vuokrien määräytymisperusteet sovitaan erikseen. Kiinteistöjen ylläpidosta ja kunnostuksesta sovitaan vuokrasopimuksessa.

Pelastus- ja ensihoitoaseman sijainnilla pääliikenneväylän varrella on keskeinen merkitys pelastus- ja ensihoitopalvelujen saatavuudessa kunnan asukkaille. Aseman sijainnilla on erityinen merkitys Söderkullan alueen tavoitettavuuden kannalta, joka on yksi Sipoon kunnan nopeimmin kasvavista alueista.

### 3. NYKYTILANTEEN ANALYYSI JA TOIMINNAN KUVAUS

#### 3.1 Kohteen kuvaus

#### 3.2 Asemakaavalliset tiedot

Nikkilän pelastusaseman asemakaava-alue N39 sijaitsee Sipoon Nikkilässä Hyrylä – Kulloontien (Öljytien) pohjoispuolella Kantoniityntien kohdalla. Kaava on hyväksytty kunnanvaltuustossa 7.9.2020

Paloasemalle osoitettu kortteli 6001/ ET-8 on kooltaan 11 753 m<sup>2</sup>. Rakennusoikeus tontilla on 3000 k-m<sup>2</sup>. Suurin sallittu kerrosluku on III.

Kaavamääräyksissä määritellään mm. seuraavaa:

Kortteliin saa rakentaa Öljytielle yhden palo- ja pelastustoimintaa palvelevan ajoneuvoliittymän, jota pelastusajoneuvot käyttävät kaikessa ajossa.

Rakennuksen arkkitehtuurin tulee olla korkeatasoista ja lisäksi rakennus tulee sovittaa sijoituksen ja korkeusaseman sekä tontin reunakasvillisuuden avulla luontevaksi osaksi kulttuurimaisemaa. Julkisivut on rakennettava puhtaaksi muuratusta tiilirakenteesta. Tiilirakenteen on oltava väritykseltään punaista. Käyntiovet sekä autotallin isot ovet on oltava pääasiassa lasia.

Korttelin rajat on aidattava asiattoman toiminnan estämiseksi. Aidan vierusta on istutettava ja istutettavalla alueella tulee olla puita vähintään kymmenen metrin välein.

Rakennuksia ei saa rakentaa alle 16 metrin etäisyydelle maakaasun runkoputkesta. Tien, kulkuyhteyden tai johtojen ylittäessä maakaasun runkoputken, täytyy nämä rakentaa maakaasuputken haltijan antamien ohjeistuksien mukaan.

Maakaasun runkoputken eteläpuolista piha-aluetta ei saa kestopäällystää. ET-8 korttelin pysäköintiin tarkoitetut alueet sekä harjoitukseen käytettävät alueet on päällystettävä kestopäällysteisellä pinnalla.

Korttelissa tapahtuva toiminta ei saa aiheuttaa vaaraa pohjavesialueelle eikä Sipoonjoen Natura 2000 alueelle.

Rakennusluvan yhteydessä tulee esittää suunnitelma ET-8 korttelialueen hulevesienhallinnasta ja johtamisesta. Hulevesien viivytysjärjestelmä täytyy rakentaa EV-1 suojaviheralueella sijaitsevalle hulevesialueelle ennen korttelin ET-8 rakennustöiden aloittamista. Kestopäällystetyiltä piha-alueilta hulevedet on kerättävä sadevesiviemäröinnillä, joka on varustettava suljettavilla öljyn- ja hiekanerotuskaivoilla.



Pelastusaseman lepäämiseen tarkoitetut huonetilat on toteutettava niin, että valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista tulee täytetyksi.

Kortteli tulee varustaa kunnallistekniikaltaan riittävän suurella vedensyöttölinjalla, jotta korttelista voidaan tarvittaessa saada sammutusvettä riittävästi.

Kortteliin on järjestettävä vähintään yksi autopaikka jokaista rakennettua 80 kerrosneliötä kohden.

### *3.3 Nykyiset toimitilat ja niiden puutteet*

Rakennuksen pitkästä historiasta ja useista laajennuksista johtuen toiminnot ovat hajanaisesti sijoiteltuna paloasemarakennuksessa ja tilat ovat ahtaat. Nykyinen paloasema ei vastaa tiloiltaan, toiminnoiltaan ja tekniikaltaan tämän hetken ja tulevaisuuden pelastustoimen sekä ensihoidon tarpeita ja vaatimuksia.

Toimintoja on jouduttu toteuttamaan alun perin muihin käyttötarkoituksiin varattuihin tiloihin ja paloasemalta puuttuvat mm. varavoima, asianmukaiset suojainhuoltotilat, pelastusyksiköille soveltuva pesuhalli, ensihoitoyksiköiden ja -välineiden desinfiointitilat, tarpeita vastaavat operatiivisen henkilöstön koulutustilat, kokoustila, väestönsuoja, riittävät varastotilat ja harjoitustorni. Myös tilaturvallisuuteen liittyvät ehdottomat vaatimukset ovat lisääntyneet uusien viranomaiskäyttöön tarkoitettujen tietojärjestelmien myötä, joita nykyisessä paloasemarakennuksessa on hankalaa, tai jopa mahdotonta, huomioida.

Nykyisen aseman sijoittuminen tiivistyvän asutuksen keskelle ja yleisen tieverkon ulkopuolelle on epäedullinen ja aiheuttaa viiveitä erityisesti Etelä-Sipoon tavoitettavuuteen.

#### **Rakennustekninen arviointi, paloaseman toiminnallinen ja rakennustekninen kunto:**

Sipoon paloasema on osa Itä-Uudenmaan pelastuslaitosta, tilat on vuokrattu Sipoon kunnalta. Paloasema koostuu vanhasta osasta, laajennusosasta sekä ensihoidon rakennuksesta. Riskienhallinnalla on oma erillinen yksikerroksinen rakennus paloaseman kanssa samassa pihapiirissä. Asemarakennuksen vanha osa on valmistunut 1934, jonka jälkeen sitä on laajennettu 1999-2000 ja remontoitu useamman kerran.

Ajoneuvohalli, kuntosali sekä koulutus-/oleskelutila ovat rakennuksen yksikerroksisessa osassa, toimisto- ja palomiesten majoitusosa ovat rakennuksen kaksikerroksisessa osassa. Alakerran toimistohuone on vuoron esimiehen käytössä. Yläkerrassa on keittiö, joka on varustettu asianmukaisin ruoanvalmistus ja -säilytyspaikoin. Keittiön vieressä on lepohuone, jossa on sänky kahdelle. Tämän lepohuoneen vieressä on ruokailutila, jossa on pöytä, tuolit, tv ja yhteiskäytössä oleva tietokone. Oleskelutilan vieressä on toinen lepohuone, jossa on kaksi sänkyä erotettuna matalalla sermillä.

Autohallista on käynti kuntosaliin, koulutus-/oleskelutilaan, varastoon, korjaamohuoneeseen, paineilmahuoltohuoneeseen sekä pesuhallin päästä ensihoidon valmiustiloihin. Alakerrassa on myös palomiesten pukuhuoneet, jossa lukolliset peltikaapit vaatteille (siviili- ja työvaatteet). Lisäksi ½- korkuiset lisäkaapit pukuhuoneen takaosassa olevassa pienemmässä huoneessa. Pukuhuoneen yhteydessä on suihkutilat, jossa kaksi suihkua sekä sauna. Samoin pukuhuoneen vieressä on pieni huone, jossa on pesukone ja kuivausrumpu työvaatteiden pesuun. WC on sekä pukuhuoneen yhteydessä, että autohallin/kuntosalin yhteydessä.

Ensihoidon valmiustilat sijaitsevat Sipoon kunnan Teijo Talot-yhtiöltä vuokraamassa lisärakennuksessa. Rakennus on valmistunut vuonna 2017 ja on 120m<sup>2</sup>. Rakennuksessa on valmiushuoneet neljälle henkilölle. Rakennuksessa on erilliset puku-, peseytymis- ja wc- tilat miehille ja naisille sekä pesukone ja kuivausrumpu.

#### **Loppuarvio ja toimenpide-ehdotukset**

Sipoon kunnan asukasluku kasvoi vuonna 2019 2,4%, ollen vuoden lopussa 21 170 asukasta. Väestönkasvun tavoitteeksi on asetettu Sipoon kuntastrategiassa vuosittain 600-800 asukasta (3-4%). Kunnan väestönkasvutavoitteen toteutuessa Sipoossa olisi vuoteen 2030 mennessä n. 29 000 asukasta.

Kunnan rakennesuunnitelmassa 2025 Sipoon kuntaa kehitetään kahden kehityskäytävän Nikkilä–Talma sekä Söderkulla–Majvik alueilla. Nikkilän ja Talman alueen maankäyttöä suunnitellaan siten, että se tukeutuisi tulevaisuudessa Kerava-Nikkilä- välille avattavaan raideliikenneyhteyteen.

Sipoon pelastusaseman operatiivista pelastusvalmiutta käytetään ensisijaisesti Sipoon kunnan alueella. Nykyisestä sijaintipaikasta ei ole nopeaa liikenneyhteyttä mm. Etelä-Sipoon, Keravan tai Porvoon suuntiin. Tämä aiheuttaa viiveitä onnettomuuspaikan tavoittamisessa. Nykyisen sijainnin johdosta lähes kaikissa hälytystehtävissä joudutaan ajamaan vilkkaasti liikennöidyn Nikkilän keskustan läpi tai vaihtoehtoisesti Lukkarin koulualueen läpi.

Väestöennusteiden mukaan Sipoon nykyinen asukasmäärä (20 000) kasvaa vuoteen 2030 mennessä noin 28 400 asukkaaseen. Asukasmäärän kasvu nostaa tutkitusti myös pelastustoimen vuosittaisia tehtävämääriä. Optimaalinen pelastusaseman sijainti edesauttaa saavuttamaan SM pelastusosaston laatimassa toimintavalmiuden suunnitteluohjeessa (21/2012) määritellyt toimintavalmiusajat kunnan eri taajamiin sekä alueen erityiskohteisiin. Pelastusaseman sijoituspaikkaa tarkasteltaessa tulee huomioida myös lisääntyvä maatie- ja raideliikenne.

## 4. YLLÄPITOSUUNNITELMA

### 4.1 Huolto ja korjaukset

Rakennuttaja teettää rakennuksesta huolto- ja ylläpitosuunnitelman yhdessä huoltokirjakoordinaattorin, suunnittelijoiden ja urakoitsijoiden kanssa.

## 5. HUONETILAOHJELMAN PERUSTELUT JA OHJELMA TILALUETTELOINEEN

### 5.1 Huonetilaohjelman kuvaus/ paloasema

Aseman toiminta mitoitetaan vastaamaan nykyistä toimintaa. Lisäksi tilamitoituksessa otetaan huomioon mahdollisuus toiminnan laajentamiseen mm. kalustohallipaikkojen osalta.

Uuden pelastusaseman huonetilaohjelmaa laadittaessa on käytetty vertailukohteina pääkaupunkiseudulle rakennettuja uusia pelastusasemia, jotka ovat kooltaan lähes samankokoisia Sipooseen suunnitellun pelastusaseman kanssa. Sipoon uuden pelastusaseman huonetilaohjelman suunnittelussa ja mitoituksessa on käytetty pelastusasemilla yleisesti käytettyjä mitoituspusteriteita.

Mitoituksessa on huomioitu yhden ensihoitoyksikön lisäys tulevaisuudessa tapahtuvalle tehtävämäärien kasvulle, joka johtuu väestön kasvusta ja väestön ikääntymisestä. Raskaiden ajoneuvojen osalta hanke on mitoitettu siten, että tila sallii yhden raskaan ajoneuvon (nostolava-auto) lisäämisen suunnitelman mukaisesti kunnan asukasluvun kasvaessa ja korkeiden yli kaksikerroksisten asunrakennusten määrän kasvaessa kunnan alueella.

Suunnitellun uuden aseman tilat ovat laajuudeltaan:

Yhteensä tilaohjelman mukaista hyötyalaa on **1677 m<sup>2</sup>** (1472 m<sup>2</sup> lämpimät tilat + 45 m<sup>2</sup> puolilämpimät tilat + 160 m<sup>2</sup> kylmät tilat). Bruttoala on n. **2090 m<sup>2</sup>** (1860 m<sup>2</sup> lämpimät tilat + 50 m<sup>2</sup> puolilämpimät tilat + 180 m<sup>2</sup> kylmät tilat) ja bruttotilavuus n. **10 040 m<sup>3</sup>** (8920 m<sup>3</sup> lämpimät tilat + 255 m<sup>3</sup> puolilämpimät tilat + 865 m<sup>3</sup> kylmät tilat) Lisäksi hanke sisältää ajoneuvokatoksen ja harjoitustornin (n. 210 m<sup>2</sup>).

Tilojen sijoittumisessa ja taloteknisissä ratkaisuissa otetaan huomioon ns. Puhdas paloasemamallin mukainen toiminta. Ks. kohta 6.2.

Kalustohalli mitoitetaan kolmelle hälytysajoneuvolle.

Alueellisen pelastustoiminnan tukitehtäviä keskitetään, kaikilla paloasemilla ei ole perusteltua toteuttaa samoja huolto- ja korjaustehtäviä, varsinkaan jos toiminta edellyttää erityisiä tiloja ja

laitteita. Sipoon uudelle pelastusasemalle on tarkoitus keskittää alueen sammutusletkujen pesu- ja huoltopiste.

Ensihoidon operatiiviset tilat mitoitetaan yhdelle hälytysajoneuvolle siihen liittyvine aputiloinen. Erityistä huomioita kiinnitetään hälytystehtävästä palaavan kaluston desinfiointiin. Tätä varten varataan yksi seinillä erotettu kalustohallipaikka ajoneuvon desinfiointipesua varten. Tämä kalustohallipaikka mahdollistaa tarvittaessa toisen ensihoitoyksikön lisäyksen tulevaisuudessa. Kaluston ja henkilöstön osalta toteutetaan puhdistus puhdas-likainen kiertoperiaatteella.

Toimistotilat sijoitetaan keskitetysti rakennuksen ensimmäiseen kerrokseen.

Neuvottelu- ja koulutustilat sijoitetaan pääaulan yhteyteen ja ne rajataan talon sisäisen kulunvalvotun kulkualueen ulkopuolelle.

Valmiustilat sijoitetaan toiseen kerrokseen. Valmiushuoneet ovat yhden hengen huoneita. Henkilöstön puku- ja pesutilat sijoitetaan valmiustilojen läheisyyteen. Niiden yhteyteen rakennetaan henkilöstön fyysistä huoltoa ja testausta palveleva kuntosali.

Kookkaiden tarvikkeiden ja kaluston varastointi järjestetään erilliseen, lämmittämättömään ulkovarastorakennukseen, johon sijoitetaan myös puolilämmin ajoneuvosuoja kahdelle ajoneuvolle (peräkärryt ym.).

Paloaseman piha-alueelle suunniteltu harjoitustorni palvelee palomiesten viikkoharjoitusten järjestämisessä. Se mahdollistaa harjoittelun korkealta pelastamisessa ja erilaisten sammutuskalusteiden nostamisissa. Torniin voidaan sijoittaa myös väestönhälyttämiseen käytettävä suurtehohälytin.

Lisäksi rakennetaan viiden auton katospaikat palotarkastus ja valvontatoiminnassa käytettäville virka-autoille. Paikat varustetaan sähköauton latauspisteillä.

Edellä kuvatuilla tilajärjestelyllä pelastustoimen tarpeet on pyritty huomioimaan vuoteen 2040 saakka. Ajankohdan jälkeen tilantarvetta voidaan arvioida uudelleen kunnan alueella toteutuneen kehityksen mukaisesti. Pelastusaseman tontille tulisi varata tila tulevaisuudessa vuoden 2040 jälkeen mahdollisesti tarvittavalle laajennukselle.

Huonetilaohjelma ks. Liite 1.

## *5.2 Vertailu aiempaan hankesuunnitelmaan*

Aiemmin laaditussa 6/2015 hankesuunnitelmassa tilojen laajuus oli noin 1215+245 m<sup>2</sup> (tilaohjelman mukaiset tilat) ja noin 2200 brm<sup>2</sup> (kokonaislaajuus). Tässä hankesuunnitelmassa

esitetty laajuus on tilaohjelman mukaisten tilojen osalta jonkin verran suurempi, mutta kokonaislaajuus vastaa kokonaisuutena aiempaa hankesuunnitelmaa.

## 6. RAKENNUKSELLE JA TILOILLE ASETETUT VAATIMUKSET

### 6.1 Erityiset tilakohtaiset vaatimukset

Operatiivisten yksiköiden lähtövalmius hälytyksestä on 1 minuutti ja se tulee huomioida huonetilaohjelmaa ja automatiikkaa laadittaessa. Hankkeen laatutaso on normaalia paloasematasoa.

Tontin sijainti Öljytien välittömässä yhteydessä asettaa liikenteellisiä vaatimuksia ja teknisiä toimenpiteitä palokunnan hyökkäystien osalta, jotta esteetön ja turvallinen toiminta tontilta on mahdollista.

Tontin keskeinen sijainti ja asemakaavaamääräykset asettavat vaatimuksia rakennuksen ulkoasulle.

Rakennukseen tulee rakentaa väestönsuoja. Alustavan selvityksen mukaan suoja voidaan toteuttaa S1-luokan väestönsuojana (henkilömäärä 26 hlö, suoja-ala 20 m<sup>2</sup>). Väestönsuojaan sijoitetaan tilaohjelman mukaista pinta-alaa (esim. varasto- tai neuvottelutilaa).

Muut tilat, joille on asetettu erityisiä tilavaatimuksia, on eritelty huonetilaohjelmassa.

Tilojen väliset yhteydet on esitetty hankesuunnitelman liitteenä 3 olevissa luonnospiirustuksissa.

### 6.2 Puhdas paloasema-toimintamallin asettamat vaatimukset

Paloaseman operatiivisten tilojen osalta tilat rakennetaan ns. Puhdas paloasema-mallin mukaisesti. Tilallisilla ja toiminnallisilla ratkaisuilla voidaan vähentää henkilöstön altistumista terveydelle haitallisille pienhiukkasille. Tilojen ryhmittelyn osalta on otettava huomioon, että ns. likaiset ja puhtaat tilat on selkeästi erotettu toisistaan.

Operatiivisista tehtävistä palaavista sammutusajoneuvoista puretaan likaantunut kalusto ja varusteet pesuhallissa (läpiajettava), jossa suoritetaan myös kaluston esipesu. Ajoneuvokaluston pesu tapahtuu aina ennen ajoneuvon siirtämistä kalustohalliin. Keskeiset huolto- ja pesutilat (letkupesu, varustepesu, pienkonehuolto) on sijoitettava pesuhallin välittömään läheisyyteen ja näihin tiloihin on oltava suora kulkuyhteys.

Huolletut varusteet on voitava siirtää suoraan puhtaiden tilojen puolelle kulkematta pesuhallin kautta. Puhtaat ja likaiset tilat on erotettava toisistaan myös ilmanvaihdon osalta. Henkilöstölle järjestetään kulkuyhteys suoraan pesu- ja pukutiloihin likaisen alueen tiloista.

### *6.3 Rakenteille ja rakennusosille asetetut vaatimukset*

Tavoitteena on rakentaa normaalitasoinen paloasemarakennus kestäviä, hyväksi koettuja rakennusmateriaaleja ja -ratkaisuja käyttäen, taloudellisuus ja helppo huollettavuus huomioiden.

Rakennus tulee suunnitella yleisten suunnitteluohjeiden mukaan ja sen tulee täyttää Ympäristöministeriön rakentamista koskevien asetusten mukaiset vaatimukset.

Työturvallisuuteen ja ergonomiaan on kiinnitettävä huomiota.

Tilojen pintamateriaalien tulee olla kestäviä, mahdollisimman vähän ympäristöön päästöjä tuottavia (M1-luokka), allergisoimattomia, helposti luontoystävällisillä puhdistusaineille puhdistettavia ja hoidettavia.

Tilojen sisäolosuhteissa tavoitteena ovat hyvä sisäilmasto mukaiset työolosuhteet, jotka vastaavat pääosin Sisäilmastoluokituksen 2018 mukaista tasoa S2.

Kalustohalli ja pesuhalli sekä niihin liittyvät tilat sisäolosuhteissa on tavoitteena määräysten mukainen sisäilmasto olosuhde, mikä vastaa pääosin Sisäilmastoluokituksen 2018 tasoa S3

Etelään ja länteen suuntautuvien julkisivujen osalta tulee kiinnittää huomioita passiiviseen aurinkosuojaukseen ikkuna- ja oviaukkojen yhteydessä.

Tiloissa, joissa oleskellaan pitkäaikaisesti, on otettava huomioon huoneakustiset vaatimukset (ääneneristys ja –vaimennus). Lisäksi on erityisesti huomioitava kaavamääräyksissä mainittu valmiustilojen/ lepohuoneiden ympäröivien rakenteiden ääneneristys.

Suunnitteluratkaisuissa noudatetaan Terve Talo- kriteereitä (Sisäilmayhdistys ry, SIY Sisäilmätieto Oy. Espoo 2003), joilla pyritään kosteuden, melun, emissioiden ja ilmanvaihdon hyvään hallintaan.

Rakenteiden osalta tulee kiinnittää erityistä huomiota seuraaviin kohtiin:

- Kalustohallien lattioiden kantavuus mitoitettava raskaiden ajoneuvojen kuormien mukaan. Painumat lattioiden rajapinnoissa estettävä. Kalustohallien lattian pinnoite tulee valita siten, että se kestää raskaiden ajoneuvojen nastarengaskulutuksen ja sallii myös lattian vesipesun letkulla.

- Kalustohallien ovien edustoille rakennetaan siirtymälaatat tasaamaan kuormia. Pihan painumat siirtymälaattojen rajapinnoissa estettävä.
- Kalustohallien pystyrakenteiden (pilarit ja seinät) mitoituksessa on otettava huomioon törmäyskuormat, palo-osastointivaatimukset sekä mekaaninen kulutus.
- Huoltotilojen seinät tehdään kivirakenteisena (mm. kosteusrasitus ja mekaaninen kulutus).
- Valmiustilojen väliseinärakenteet voidaan tehdä muuntojoustavasti kevytrakenteisena. Otettava huomioon ääneneristys ( $R_w=44$  dB) - ja palo-osastointi (EI 15) vaatimukset. Myös toimistotilojen seinät voidaan tehdä kevytrakenteisina.

Rakennuksen suunnittelussa ja toteutuksessa tulee ottaa huomioon mm. seuraavat määräykset ja ohjeet:

TerveTalo Kriteerit / Sisäilmayhdistys RY

Ympäristöministeriön asetusrakennuksen käyttöturvallisuudesta 1007/2017

Ympäristöministeriön asetus rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta 782/2017

Ympäristöministeriön asetusuuden rakennuksen energiatehokkuudesta 1010/2017

Ympäristöministeriön asetusrakentamista koskevista suunnitelmista ja selvityksistä 216/2015

Ympäristöministeriön asetus rakennusten ääniympäristöstä (796/2017)

Ympäristöministeriön asetus uuden rakennuksen sisäilmastosta ja ilmanvaihdosta (1009/2017)

Ympäristöministeriön asetus rakennusten paloturvallisuudesta (848/2017)

Ympäristöministeriön asetus asuin-, majoitus- ja työtiloista (1008/2017)

#### 6.4 Teknisten järjestelmien vaatimukset

Rakennus-, lvi- ja sähkötekniikan oleellinen tehtävä on luoda tiloihin hyvät työskentelyolosuhteet.

Rakennuksen paloluokka on P2.

Lvis-tekniikka on normaalia paloasemarakennustekniikkaa huomioiden tilojen erityisvaatimukset, joita ovat hyvin erityyppiset tilat samassa rakennuksessa (kalustohallit, toimisto- ja valmiustilat, kuntoilutilat, huoltotilat) sekä tilojen käyttö vuorokauden kaikkina kellonaikoina. Ilmanvaihdossa on otettava huomioon myös puhdas paloasema-mallin mukaiset ratkaisut.

Sähkö-, tele- ja turvajärjestelmät hankitaan turvaamaan rakennuksen toiminta eri tilanteissa, myös energialaitoksen sähköverkon katketessa. Varavoimakonekontti sijoitetaan erilliseen katokseen rakennuksen ulkopuolelle.

Rakennukseen tulevat järjestelmät on selostettu liitteissä 5 (sähkö) ja 6 (LVIA) olevissa selvityksissä.

#### 6.5 Kestävän kehityksen periaate ja ympäristövaikutukset

Uudisrakennuksen suunnittelun ja rakentamisen aikana otetaan kokonaisuudessaan huomioon kestäväan kehitykseen liittyvät ekologiset, sosiaaliset ja taloudelliset näkökohdat.

Suunnittelussa ja toteuttamisessa pyritään ottamaan huomioon energian ja materiaalin säästö. Erityistä huomiota kiinnitetään jäte-huollon järjestämiseen, materiaalivalintoihin, emissiopäästöihin ja energiasäästöihin. Rakennustuotteiden on oltava kestäviä, korjattavissa olevia, uudelleen käytettäviä ja jätteinä hyödynnettäviä.

Rakennusjätteet lajitellaan (Valtioneuvoston päätös rakennusjätteistä 295/97) ja pyritään hyödyntämään uudelleen. Kaatopaikalle ei viellä lajittelematonta jätettä. Ympäristölle haitallisia aineita, materiaaleja ja työtapoja ei saa käyttää.

Rakennuksen käyttöikä on 60 vuotta ja teknisten järjestelmien 30 vuotta.

## 7. SELVITYS RAKENNUSPAIKASTA

Tonttikäyttösuunnitelma on liitteenä 3.

### 7.1 Tontti

Tontti sijaitsee entisen Nikkilän sairaala-alueen eteläpuolella Öljytien varressa. Tontin kokonaispinta-ala on 11 753 m<sup>2</sup>.

Tontti on etelään viettävää peltomaata. Tontin maanpinta on noin kaksi metriä Öljytietä alempana tien lähialueella ja nousee siitä loivasti noin kuusi metriä kohti tontin pohjoisreunaa. Tontin läpäisee itä-länsi suunnassa maakaasulinja, joka rajoittaa rakentamista sen lähietäisyydellä.

### 7.2 Asemakaavalliset tiedot

Ks. kohta 3.2

### 7.3 Ulkoalueet, liikenne ja pysäköinti

Asemakaavan mukaisesti tontille sallitaan yksi ajoneuvoliittymä Öljytielle. Liittymä toimii vain syöksytienä lähteille hälytysajoneuvoille. Kaikki muu liikenne johdetaan tontille Paloletkun kautta. Myös tontin pohjoispuolelle jäävä katuosuus (Paloletku) on toteutettava samassa yhteydessä rakennushankkeen kanssa, sillä se toimii ajoneuvoliikenteen reittinä tontin koillispuolen asuinrakennusten tonteille. Tieosuus toteutetaan paloaseman tonttiliittymään asti asfalttipäällysteisenä ja siitä eteenpäin päällystämättömänä soratienä.

Piha-alueiden tasauksessa on lähtökohtaisesti maksimikaltevuus 2.5 %, mikä johtaa maaston muokkauksiin tontin piha-alueiden osalta (rakennuksen pohjoispuolelta maastoa on leikattava ja Öljytien puolella täytettävä). Piha-alue on pengerrettävä siten, että kaasuputkilinjan alueella täyttöjä ei lähtökohtaisesti tule. Vain syöksytieliittymä voidaan tasata vaadittuun korkoon ja se risteää kaasuputken kanssa.

Kalustopihoilla rakennuksen molemmin puolin on huomioitava raskaiden ajoneuvojen kuormitus sekä alusrakenteiden että asfalttipintojen osalta.

Pysäköintipaikkoja tulee rakentaa paloaseman henkilökunnan ja asiakkaiden käyttöön yhteensä n. 45 kpl (Kaavan mukainen minimimäärä 1 ap/80 k-m<sup>2</sup>= 24 ap). Vähintään yksi paikoista on mitoitettu liikuntaesteisille soveltuvaksi. Polkupyörille tulee varata säilytysalue paloaseman sisäänkäynnin yhteyteen.

Tontin rajalle istutetaan puita asemakaavamääräyksen mukaisesti.

Operatiivinen piha-alue rajataan suojaidalla (korkeus 2 m), jonka yhteydessä on automatisoidut liukuportit ajoreittien kohdalla.

Tontille rakennetaan ulkoliikunta-alue (hiekkapäällysteinen lentopallokenttä).



#### 7.4 Maaperätiedot

Kaavan valmisteluvaiheessa alueesta on tehty rakennettavuus selvitys / Insinööritoimisto Severi Anttonen Ky 15.11.2010.

Ylimpänä maakerroksena on enimmillään noin 11 metrin paksuinen kerros silttiä tai silttistä hiekkaa. Alimmalta osaltaan kerros on noin 1 – 2 metrin paksuudelta selkeästi hiekkaa. Kerroksen alla on tiivis pohjamoreeni tai kallio. Alueen keski- ja koillisosassa silttikerros puuttuu lähes kokonaan ja kantavan moreenikerroksen yläpinta on lähellä maanpintaa. Maakerrosten paksuus alueen eteläosassa (pelto-osa) kiilamaisesti kasvaa pohjoisesta etelään päin mentäessä kohti Öljytietä. Pohjaveden pinnan korkeutta ei tutkimusten yhteydessä havaittu. Maaperä on routivaa ja saattaa häiriintyä herkästi veden ja tärinän vaikutuksesta.

Rakennukset tontilla tulevat sijoittumaan pääosin seuraaville rakennettavuusluokan alueille:

Rakennettavuusluokan I alueilla rakennukset voidaan perustaa maan varaan joko pilarianturoilla tai jatkuvilla anturoilla. Syvällä olevia perustamistasoja voidaan nostaa tekemällä massanvaihto kerroksittain tiivistetyllä murskeella tai louheella. Anturoiden geotekninen kantavuus on suuruusluokkaa  $ps_{all} = 200 - 250$  kPa. Alimmat lattiat voidaan tehdä maanvaraisina. Putkijohdot voidaan perustaa tasauskerroksen välityksellä maan varaan. Kaivannot voidaan 2,1 metrin syvyyteen asti tehdä luiskattuina kaltevuuteen 2:1 tai loivempaan.

Rakennettavuusluokan II alueilla rakennukset voidaan perustaa maan varaan joko pilarianturoilla tai jatkuvilla anturoilla. Syvällä olevia perustamistasoja voidaan nostaa tekemällä massanvaihto kerroksittain tiivistetyllä murskeella tai louheella. Anturoiden geotekninen kantavuus on suuruusluokkaa  $ps_{all} = 100 - 150$  kPa. Alimmat lattiat voidaan tehdä maanvaraisina. Putkijohdot voidaan perustaa tasauskerroksen välityksellä maan varaan. Kaivannot voidaan 1,9 metrin syvyyteen asti tehdä luiskattuina kaltevuuteen 2:1 tai loivempaan.

Alapohjien alle on asennettava salaojasorakerros, joka on yhteydessä salaojiin. Salaojasoran rakeisuuden on oltava Talonrakennuksen maarakenteet RIL 132 – 2000, kohdan 5.32, ohjealueen 1 mukainen tai vaihtoehtoisesti ja suositeltavaa on käyttää sepeliä # 6...16

Rakentamista varten pohjatutkimuksia tulee täydentää vastaamaan tehtyjä suunnitteluratkaisuja.

#### 7.5 Tontin hallintaoikeus

Tontin omistajana on Sipoon kunta.

#### 7.6 Kunnallistekniset liittymät

Rakennus lämmitetään osateholle mitoitetulla maalämpöjärjestelmällä. Lisälämmitysteho tehdään sähkökattilalla. Lämmityslaitteisto sijoitetaan 3.kerroksen tekniseen tilaan.

Rakennuksen jäähditys toteutetaan maalämpölaitteiston kompressorilla.

Rakennus liitetään Sipoon Vesi Oy:n kunnallisteknisiin verkostoihin Öljytiellä käyttöveden, jäteveden ja huleveden osalta.

Rakennus liitetään Sipoon Energian sähkönjakeluverkkoon.

Rakennus varustetaan lisäksi aurinkosähköjärjestelmällä.

Kohde liitetään paikallisen operaattorin laajakaistaliittymään valokuidulla.

Liittymät ja talotekniset ratkaisut selostettu tarkemmin liitteissä 6 ja 7

Öljytien ja tontin liittymä varustetaan huomiovalaistuksella.

## 8. KUSTANNUKSET JA NIIDEN RAHOITUS

### 8.1 Perustamiskustannukset ja rahoitus

Toimitilahankkeen alustava kustannusarvio on n. 5 665 000 € (alv 0 %). Tämän lisäksi liittymien, katuosuuksien ja aluetöiden arvioitu kustannus on n. 1 107 000 € (alv 0%). Täten hankkeen kustannukset ovat yhteensä n. 6 772 000 €. Kustannusarvion pohjana olevat laajuustiedot, kustannusvaraukset, laatutaso ja muut perusteet sekä tavoitehinalaskelmat on esitetty liitteessä 2.

Rakennushankkeelle ei ole mahdollista hakea avustusta palosuojelurahastolta, koska hanke toteutetaan leasing-rahoituksella.

Ulkovarastotiloista on osa varattu öljyntorjuntavalmiuden ylläpitämiseen. Pelastustoimen alueilla kunnilla on oikeus saada öljysuojarahastosta korvausta öljyntorjuntakaluston hankintakustannuksiin sekä öljyntorjuntavalmiuden ylläpitämisestä ja koulutuksesta johtuviin kustannuksiin. Lisäksi kunnille voidaan harkinnanvaraisesti myöntää korvauksia esimerkiksi öljyntorjuntakaluston varastointitilojen hankintakustannuksiin

### 8.2 Kiinteistöleasing

Hankkeen rahoitusmallina alustavasti on kiinteistöleasing, jonka sopimuskausi on 25 vuotta. Marginaali on arviolta n. 1,0 % viitekorko 0,15 %, pääoma 6 990 000 € ja lunastusarvo 20 %.

Kun leasing-jakso on ohi, rahoitusosa/pääomavuokra määritetään uudelleen, huomioiden peruskorjausten tarvetta, joka silloin voidaan ennustaa. Nollasta poikkeava lunastusarvo korottaa uudelleen määritettävää pääomavuokraa sopimusjakson jälkeen.

### 8.2 Käyttötalousvaikutukset

Rakennukselle määritellään bruttovuokra, jossa pääomavuokra lasketaan arvonlisäverottomasta investointimenosta ja ylläpitovuokra taas on arvio vuoden 2022 hintatasossa sisältäen myös arvioidun laskennallinen kunnossapitoerän. Pääomavuokra lasketaan kahdella eri tavalla eli Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen vuokrien harmonisoinnissa käytetyllä mallilla (4 % tuottovaatimus investoinnin hinnasta) sekä toiseksi VN Asetusluonnoksen mukaisella mallilla (6 % investoinnin hinnasta + maanvuokra), joka on viimeisin ohjeistus valtakunnallisen Sote/Hyvinvointialueuudistuksen vuokrien harmonisointiin koko Suomen alueella. Pelastuslaitosten toiminta tulee siirtymään osaksi Hyvinvointialueiden toimintaan, jolloin tässä vuokra on laskettu myös tämän mukaan. Hyvinvointialueuudistuksen jatkuessa vuokrien määrittelyyn saattaa tulla uusia ohjeistuksia, mutta tässä käytetty VN asetuserä on siis viimeisin tiedossa oleva laskentamalli ja ohjeistus myös tulevan uudistuksen vuokrien harmonisointiin.

**Pääomavuokra**
**Pääomavuokra Itä-Uudenmaa pelastuslaitos vkr määräyty**

Pinta-ala (hyötyala)	1 677		
	€/m2/kk	€/kk	€/v
Povkr 4 %* investoinnista	13,46	22 573	270 880

\* kuntien omistamien/itse investoimien paloaserakennusten vuokrat määritellään 2 % korolla ja 2 % korjauvastikkeella investoinnin hinnasta tai vaihtoehtoisesti todellisten rahoituskustannusten perusteella. Tässä vuokra on laskettu 2 + 2 % eli 4 % tuottovaatimuksella investoinnin hinnasta

**Pääomavuokra VN Asetusluonnos**

Pinta-ala (hyötyala)	1 677		
	€/m2/kk	€/kk	€/v
Povkr 6 %* investoinnista	20,19	33 860	406 320
Maavuokra**	0,50	839	10 062
Pääomavuokra	20,69	34 699	416 382

\* VN asetusluonnoksen pääomavuokran tuottovaatimus on 6 % investoinnin hinnasta

\*\*Asetusluonnoksen mukainen maanvyöhykehinta Sipoossa on 0,50 €/m2/kk

PKS kaupungit 15 000 - 50 000 asukasta 0,50 €/m2/kk

Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen vuokrien harmonisoinnissa käytetyn pääomavuokran hinta on 13,46 €/m2/kk, ja 22 573 €/kk ja 270 880 €/v ja asetusluonnoksen mukaan laskettu pääomavuokra taas 20,69 €/m2/kk, 34 699 €/kk ja 416 382 €/v.

**Ylläpitovuokra-arvio (ilman siivousta)**
**Ylläpitovuokra-arvio v. 2022**

Pinta-ala (hyötyala)	1 677		
Ypovkr	€/m2/kk	€/kk	€/v
Hallinto	0,36	604	7 245
Kunnossapito 0,5 %/inv.€*	1,68	2 817	33 808
Kiinteistönhoito**	1,40	2 348	28 174
Lämpö	1,05	1 761	21 130
Sähkö	0,95	1 593	19 118
Vesi- ja jätevesi	0,10	168	2 012
Ylläpitovuokra*	5,54	9 291	111 487

\*rakennuksen elinkaarella laskettu laskennallinen kunnossapito

\*\* kiinteistönhoito sisältää yleishoidon, LVIS laitehuollon, ulkoalueiden hoidon ja jätehuollon

Rakennuksen ylläpitovuokra-arvio on 5,54 €/m2/kk, 9 291 €/kk ja 111 487 €/v sisältäen rakennuskustannuksista lasketun laskennallisen kunnossapidon. Nyt laskettu ylläpitovuokra ei sisällä siivousta ja siivouksen karkea hinta on noin 1,5- 2,0 €/m2/kk.

**Bruttovuokra**
**Bruttovuokra, kun pääomavuokra Itä-Uudenmaa pelastuslaitos vkr määräyty**

Pinta-ala (hyötyala)	1 677		
Vuokra investoinnin jälkeen	€/m2/kk	€/kk	€/v
povkr 4 % investoinnista	13,46	22 573	270 880
Ylläpitovuokra	5,54	9 291	111 487
Bruttovuokra (alv 0 %)	19,00	31 864	382 367

**Bruttovuokra, kun pääomavuokra VN Asetusluonnos**

Pinta-ala (hyötyala)	1 677		
Vuokra investoinnin jälkeen	€/m <sup>2</sup> /kk	€/kk	€/v
poivr 4 % investoinnista	20,69	34 699	416 382
Ylläpito vuokra	5,54	9 291	111 487
Bruttovuokra (alv 0 %)	26,23	43 989	527 869

Rakennuksen bruttovuokra nyt Itä-Uudenmaan paloasemien vuokrien määräysperiaatteilla on 19,00 €/m<sup>2</sup>/kk, 31 864 €/kk, 382 367 €/v

Valtioneuvoston asetusluonnoksen mukainen Rakennuksen bruttovuokra taas on 26,23 €/m<sup>2</sup>/kk, 43 989 €/kk, 527 869 €/v

#### 8.4 Kustannusten yhteenveto

Kiinteistöleasingin kuukausierä määritellään samansuuruiseksi maksetun vuokran kanssa, jolloin Sipoon kunnan käyttötalous on tasapainossa. Vuokralaskelmassa esitettiin kaksi vaihtoehtoista tapaa laskea määräytyvä vuokra ja kiinteistöleasingin kuukausierä.

Ensimmäinen laskentatapa on *nykyisen Itä-Uudenmaan pelastuslaitoksen sopimuksen mukainen laskentatapa* ja toinen laskentatapa on *valtioneuvoston asetuksen mukainen kaava, jolla tulevan hyvinvointialueuudistuksen mukaiset vuokrat* maksetaan, mikäli hyvinvointialueet aloittavat vuonna 2023.

Ensimmäisen kaavan mukaiset vuokra- ja leasingkustannukset ovat n. 382 000 € vuodessa, jolloin leasing-kauden jakso on 25 vuotta ja lunastusarvo on n. 20 %.

Toisen laskentakaavan mukaiset vuokra- ja leasingkustannukset ovat n. 528 000 € vuodessa, jolloin leasing-kauden jakso on n. 18 vuotta ja lunastusarvo on 0 %.

Molemmat vuokratasot ovat kunnan kannalta taloudellisesti neutraaleja. Mikäli vuokra on korkeampi, lyhenee leasingin vastuu-aika ja lunastusarvo on nolla, ja siten kunnalle parempi.

## 9. TOTEUTTAMISAIKATAULU

Hankkeen jatkopäätökset tulisi tehdä alkuvuodesta 2021. Tavoiteaikataulu on esitetty liitteessä 4.

- Hankesuunnitelman hyväksyttäminen 28.2. mennessä
- Toteutussuunnittelun kilpailutus 1.12.2020 - 1.2.2021
- Toteutussuunnittelu alkaa 1.3.2021
- Toteutussuunnitelmat valmiit 30.10.2021 (laskentaa varten)
- Lupa-asioiden käsittely valmistuu syksyllä 2021
- Urakoiden kilpailutus 1.12.2021-28.2.2022
- Rakentaminen alkaa keväällä 2022 ja valmistuu keväällä 2023



**SIPOON PELASTUSASEMA**  
HUONETILAOHJELMA

Hankesuunnitelman Liite 1  
22.12.2020

Tila/toiminta	m <sup>2</sup> /tila	kpl	m <sup>2</sup>	Kommentit
<b>TOIMISTO- JA KOULUTUSTILAT</b>				
Aula	35	1	35	Aula / odotustila, pääsisäänkäynnin yhteyteen, kulku koulutustilaan
Paloinsinööri	12	1	12	
Palotarkastajat	12	3	36	
Palomestari	12	1	12	
Paloesimiehet	12	1	12	
Neuvottelu	20	1	20	Kulkuyhteys aulatilaa, voi sijoita VSS-tilassa
Koulustila	70	1	70	Minikeittiövarustus, kulkuyhteys aulatilaa
Tarvikevarasto	15	1	15	Toimistotarvikkeet ym.
Kopiotila	5	1	5	Sijoitus käytävän seinäsyvennykseen
WC	1,5	2	3	
LE-WC	5,5	1	5,5	
		13	190,5	
<b>OHEISTOIMINNOT</b>				
Pukuhuone/miehet	28	1	28	30 pukukaappia / Z-kaappi, tilantarve 0,75 m <sup>2</sup> / hlö. Osa kaapeista osoitettu siivoushenkilökunnalle
Pesuhuone/miehet	10	1	10	3 suihkua
WC	1,5	2	3	Pukutilojen yhteydessä
Löylyhuone/miehet&naiset	8	1	8	Pesuhuoneiden välissä, kulkuyhteys molemmista
Pukuhuone/naiset	15	1	15	15 pukukaappia / Z-kaappi, tilantarve 0,75 m <sup>2</sup> / hlö. Osa kaapeista osoitettu siivoushenkilökunnalle
Pesuhuone/naiset	6	1	6	2 suihkua
WC	1,5	2	3	Pukutilojen yhteydessä
Kuntosali	70	1	70	Selkeä kulkuyhteys puku- ja pesutiloihin
Pyykinpesu - ja kuivaustila	16	1	16	Vaatepesu, liinavaatepesu, samassa tilassa kuivaus ja varastointi
		11	159	
<b>VALMIUSTILAT</b>				
Valmiuhuone/paloesimies	11	1	11	1 hengen huone/ 5 lukittavaa kaappia/sänky ja kääntyvä työtaso
Valmiuhuone/palomiehet	11	3	33	1 hengen huoneet/ 5 lukittavaa kaappia,sänky ja kääntyvä työtaso
Valmiuhuone/ensihoitajat	11	4	44	1 hengen huoneet/ 5 lukittavaa kaappia,sänky ja kääntyvä työtaso
Valmiuhuone/tilapäiskäyttö	11	2	22	1 hengen huoneet/ 5 lukittavaa kaappia,sänky ja kääntyvä työtaso
Keittiö	24	1	24	4 jääkaappia, 2 apk, 2 liesitasoa, 2 uunia, 2 mikroa, lokerikot
Ruokailutila	18	1	18	12-14 pöytäpaikkaa
Oleskelutila	30	1	30	Oleskelu, ruokailu ja keittiö samaa tilakokonaisuutta, yhteys ulko-oleskelutilaan (terassi)
Kioski	5	1	5	Keittiötilan läheisyyteen
WC	2,5	2	5	Kulku valmisutilojen käytävältä
		16	192	
<b>ENSIHOIDON OPERATIIVISET TILAT</b>				
Kalustohallipaikka	42	2	84	Pilttuu 4200 x 10000 , toisessa tilassa mahdollisuus ambulanssien desinfiointipesuun (kuiva tila), tila erotettu seinillä muusta kalustohallista
Hoitolaite- ja välinevarasto	15	1	15	Ensihoitovaro, autopaikkojen takana, yhteys desinfiointitilaan ei välttämätön
Pukutila/liikaiset vaatteet	2	1	2	Yhteys ambulanssien desinfiointitilaan
Pesutila/wc	5	1	5	Voi olla ratkaisusta riippuen yhteydessä pe-lan vastaavien tilojen kanssa
Pukutila/puhtaat vaatteet	2	1	2	Voi olla ratkaisusta riippuen yhteydessä pe-lan vastaavien tilojen kanssa
Ensihoidon toimisto	15	1	15	Autopaikkojen takana
		4	123	
<b>SAMMUTUKSEN JA PELASTUKSEN OPERATIIVISET TILAT</b>				
Kalustohallipaikka / iso auto	72,5	3	217,5	Pilttuu 5000 x 14500 , pelastusauto, säiliöauto, nostolava-auto
Suojavarustetila	34	1	34	Yhteys kalustohalliin, 30 haalarikaappia 700x400 mm (kaksiosaiset) + 16 ensihoidon varustekaappia (400x550 mm)
Apelli-toimisto	15	1	15	Kalustohallin vieressä, näköyhteys, toimii myös kiinteistövalvomona
WC	2	2	4	
		7	270,5	
<b>KALUSTON KUNNOSSAPITO JA HUOLTO/ LIKAINEN ALUE</b>				
Ajoneuvojen pesuhalli	100	1	100	Erillinen tila, pesusilta, painepesujärjestelmä, karkeapesukaivo, läpiajettava, lattian kantavuus 38 tn
Kemikaalivarasto	5	1	5	Yhteys pesuhalliin, painepesuri, öljyt, pesunesteet ( palavat nesteet)
Letkupesutila	50	1	50	Yhteys ajoneuvojen pesuhalliin/ Letkupesukone
Pienkonehuolto	22	1	22	Hitsauspiste, maalauskaappi, maalikaappi, työtasot, vesipiste, paineilmapiste (tulityötila)
Pesutupa	20	1	20	Varustepesu, haalaripesukone, tavallinen pesukone
Varustekuivaus	8	1	8	Yhteys kalustehuoltoon ja puhdaspuolen suuntaan, sammutusvarusteiden kuivauskaappi 1500x800
		6	205	

KALUSTON KUNNOSSAPITO JA HUOLTO/ PUHDASALUE				
Suojainhuolto	20	1	20	Yhteys liikaisen puolen tiloihin, työpöytä 2000x1000+vesipiste (sijoitus tilan keskelle)
Paineilma/täyttötila	4	1	4	Täyttöpaneeli/ paineenpurkausluukku tai -ikkuna, yhteys suojainhuoltohuoltotilaan
Letkuvarasto	25	1	25	6 letkurullakkoa, letkuhuoltopöytä 1000x800, yhteys kalustohalliin, tilassa ulko-ovi (letkujen aluellinen logistiikka)
Palokalusto- ja varustevarasto	10	1	10	Vaihtohaalarit, käsineet ym., voidaan sijoittaa myös väestönsuojatilaan
		13	314	
<b>KIINTEISTÖTOIMINNAT</b>				
Siivouskeskus	13	1	13	
Siivoustila	5	1	5	Sijoitus toiseen kerrokseen
		2	18	
<b>HYÖTYALA/ LÄMPIMÄT TILAT</b>			<b>1472</b>	
<b>VARASTOTILAT/ PUOLILÄMMIN</b>				
Ajoneuvosuoja	45	1	45	Kaksi autopaikkaa, mm. alkusammutusperäkärryn säilytys, taitto-ovi
<b>HYÖTYALA/ PUOLILÄMPIMÄT TILAT</b>			<b>45</b>	
<b>VARASTOTILAT/ KYLMÄ</b>				
Öljyntorjuntavarasto	50	1	50	Trukkihyllyt, nosto-ovi
Rengasvarasto	50	1	50	Trukkihyllyt, nosto-ovi
Kalustevarasto	50	1	50	Trukkihyllyt, nosto-ovi
Kiinteistönhoitovarasto	10	1	10	
<b>HYÖTYALA/ KYLMÄT TILAT</b>			<b>160</b>	
<b>HYÖTYALA YHTEENSÄ</b>			<b>1677</b>	
<b>ULKOPUOLISET RAKENTEET/ KATOKSET</b>				
Harjoitustorni	60	1	60	Korkeus 15000, korkeanpaikan työskentely, potilasnostot/laskut, porrassyöksyjen väliin letkutila
Ajoneuvokatos	84	1	84	5 autopaikkaa, piltuu 2800x6000, sähköauton lataus
Varavoimakontti + katos	30	1	30	
Jätteiden syväkeräysastiat				
<b>HYÖTYALA/ULKOPUOLISET RAKENTEET</b>			<b>174</b>	
<b>VÄESTÖNSUOJA</b>				
		1		S1-luokan väestönsuoja, varsinainen suoja-ala 20 m <sup>2</sup> (26 hlö). Tilaan sijoitetaan tilaohjelman mukaista tilaa
<b>TEKNISET TILAT</b>				
Kompressorit				ilmastointikonehuoneessa
Ilmastointikonehuone, sähköpääkeskus, tele yms.				
Laitetila				virve, kulunvalvonta, kameravalvonta, hälytinalitteet
Varavoima				varavoimakontti, sijoitus ulkokatokseen

Kustannusarvion päivitys 30.12.2020

# Kustannusarvio

## Sipoon Pelastusasema





## SIPOON PELASTUSASEMA KUSTANNUSARVION YHTEENVETO

### LÄHTÖTIEDOT

P&R ARKKITEHDIT OY

\* alustavat arkkitehtisuunnitelmat 17.12.2020

\* alustava hankesuunnitelma 1.12.2020

\* huoneteraohjelma 12.10.2020

GRANLUND

\* sähkötekkinen rakennustapaselostus, alustava 9.12.2020

\* lvia-rakennustapaselostus 9.12.2020

INSINÖÖRITOIMISTO SEVERI ANTTONEN KY

\* rakennettavuusselvitys 15.11.2010 (perustamistapaselvitys + pohjatutkimus)

SITOWISE

\*Hulevesiselvitys ja hulevesien hallintasuunnitelma 2020, 10.2.2020

### LASKENTAMENETELMÄ

Laskentamenetelmänä on käytetty Haahtelan tavoitehintamenetelmä kustannuslaskenta-ohjelmaa. Hintataso 12/2020.

### RAKENNUSOSARVION YHTEENVETO JA LAAJUUS

Laajuus 1 850 brm<sup>2</sup>

### Perustamiskustannukset, ALV 0 %

Pääryhmät	€	€/Brm <sup>2</sup>	%
B1 Rakennuttajan kustannukset	793 000	429	11,7
B2 Rakennustekniset työt	3 222 000	1742	47,5
B3 LVI-työt	466 000	252	6,9
B4 Sähkötyöt	455 000	246	6,7
B5 Erillishankinnat	65 000	35	1,0
Hankevaraukset	664 000	359	9,8
<b>Toimitilahanke yhteensä</b>	<b>5 665 000</b>	<b>3 062</b>	<b>83,7</b>
<b>Aluekustannukset yhteensä</b>	<b>1 107 000</b>	<b>598</b>	<b>16,3</b>
<b>Yhteensä (ALV 0 %)</b>	<b>6 772 000</b>	<b>3 660</b>	<b>100,0</b>

## LASKENTAMUISTIO, (hinnat alv 0%)

- Rakennettavuusselvityksen mukaan päärakennusta ei tarvitse paaluttaa. Ulkovarasto joudutaan mahdollisesti paaluttaa. Ulkovaraston hintaa nostettiin mahdollisen paalutuksen ja lisättyjen nosto-ovien vuoksi 20 000 €.
- Harjoitustornin kustannukseksi arvioitu 100 000 €, Hinta ei sisällä perustuksia, jotka sisältyvät rakennuksen perustuskustannuksiin.
- Varavoimakone sisältyy erillishankintoihin. Erillishankintoihin arvioitu 65 000 €.
- Letkupesuri 150 000 € sisältyy litteraan 6; Kalusteet, varusteet ja laitteet.
- Paineilmajärjestelmän kustannukseksi on arvioitu 15 000 €.
- Lisä- ja muutostyövarauksena on käytetty 8% (B1-B3 kustannuksista)
- Öljytien läheisyydestä ja liikennejärjestelyistä johtuen on arvioitu sijaintiriski 3% hintaeristä 1-3. (Sijainti poistettu, koska työmaaliikenne kulkee Ruxin liittymän kautta)
- Kustannusarvioon on lisätty vesikaton sääsuojaus 30 000 €.
- Kustannusarvioon on lisätty huleveden viivytysjärjestelmä 60 000 € ja rakennettavat tieosuudet (Ruxin tie – Paloasema ja Paloletku) 80 000 €.
- Hulevesien viivytysjärjestelmä ja tieosuudet nostavat kohteen perustamiskustannuksia 107 €/brm<sup>2</sup>. Ilman näitä kustannuksia perustamiskustannukset ovat 3 544 €/brm<sup>2</sup>.
- Päivitetyt arkkitehtisuunnitelmat nostivat hieman sisäpuolisten pintarakenteiden ja kalusteiden kustannuksia.

Helsingissä 30.12.2020

Risto Teerikangas  
Granlund Consulting OY

Hanke:	Vaihe:	Hankesuunnittelu
2 Sipoon pelastusasema, päivitys 30.12.2020	Paikkakunta:	Sipoo
	Haahtela-ind.:	101,0 / 1.2020
	Hintataso:	99,0 / 12.2020
	Laajuus:	1 850 brm2

## PERUSTAMISKUSTANNUKSET

Talo 80 -nimikkeistö	€	€/brm2	%	Vrt €/brm <sup>2</sup>
<b>B1 Rakennuttajan kustannukset</b>				
Suunnittelu ja tutkimukset	415 000	224	6,1	
Rakennuttaminen ja valvonta	308 000	167	4,6	
Liittymismaksut	70 000	38	1,0	
Muut rakennuttajan kustannukset				
<b>Yhteensä</b>	<b>793 000</b>	<b>429</b>	<b>11,7</b>	
<b>B2 Rakennustekniset työt</b>				
1 Aluetyöt	1 107 000	599	16,3	
1 Rakennuksen maatyöt	63 000	34	0,9	
2 Perustukset ja kellarin erityisrakenteet	296 000	160	4,4	
3 Runko- ja vesikattorakenteet	775 000	419	11,4	
4 Täydentävät rakenteet	381 000	206	5,6	
5 Sisäpuoliset pintarakenteet	236 000	127	3,5	
6 Kalusteet, varusteet, laitteet	265 000	143	3,9	
7 Konetekniset työt				
8,9 Työmaan käyttö- ja yhteiskust.	619 000	335	9,1	
Kate	587 000	317	8,7	
<b>Yhteensä</b>	<b>4 329 000</b>	<b>2 340</b>	<b>63,9</b>	
<b>B3 LVI-työt</b>				
71 Lämmityslaitteet	41 000	22	0,6	
71 Vesi- ja viemäryöt	165 000	89	2,4	
71 Muut putkityöt	39 000	21	0,6	
72 Ilmanvaihtotyöt	176 000	95	2,6	
72 Säätlaitteet	28 000	15	0,4	
72 Muut iv-työt	19 000	10	0,3	
<b>Yhteensä</b>	<b>466 000</b>	<b>252</b>	<b>6,9</b>	

Talo 80 -nimikkeistö	€	€/brm2	%	Vrt €/brm <sup>2</sup>
<b>B4 Sähkötyöt</b>				
Valaistus	185 000	100	2,7	
Sähkön jakelu	28 000	15	0,4	
Sähkökeskukset	67 000	36	1,0	
Muu sähkö	176 000	95	2,6	
<b>Yhteensä</b>	<b>455 000</b>	<b>246</b>	<b>6,7</b>	
<b>B5 Erillishankinnat</b>	<b>65 000</b>	<b>35</b>	<b>1,0</b>	
<b>B1...B5 Rakennuskustannukset yhteensä</b>	<b>6 108 000</b>	<b>3 302</b>	<b>90,2</b>	
<b>Muut kustannukset</b>				
<b>Tontti</b>				
<b>Toiminta varustus</b>				
<b>Toiminnan ylläpito</b>				
<b>Rahoitus</b>				
<b>Hankevaraukset</b>	664 000	359	9,8	
<b>Muut kustannukset</b>	<b>664 000</b>	<b>359</b>	<b>9,8</b>	
<b>PERUSTAMISKUSTANNUKSET</b>	<b>6 772 000</b>	<b>3 661</b>	<b>100,0</b>	
Arvonlisävero 24% (ei sis. tontin hankintaa ja hankerahoitusta)	1 625 000	879		
<b>PERUSTAMISKUSTANNUKSET YHTEENSÄ</b>	<b>8 398 000</b>	<b>4 539</b>		

Hanke:  
2 Sipoon pelastusasema, päivitys 30.12.2020

Vaihe: Hankesuunnittelu  
Paikkakunta: Sipoo  
Haahtela-ind.: 101,0 / 1.2020  
Hintataso: 99,0 / 12.2020  
Laajuus: 1 850 brm2

## RAKENNUSOSA-ARVIO

Ro	Nimike	Yks	Määrä	€/yks	€	€	Määrä	€/yks
<b>RAKENNUSOSAT</b>								
<b>ALUEOSAT</b>								
<b>111 Maaosat</b>								
1111	Raivaustehtävät	m2	23 680	1,4		33 981		
	raivaus, vähän puita	m2	11 840	1,1	12 787			
	pintamaan poisto, 5km kuljetus	m2	11 840	1,8	21 194			
1112	Kaivannot	rm2	1 180	84		99 695		
	tilavuuskaivu ja kuljetus 5km	m3*	3 100	7,5	23 157			
	liittymän kaivu katualueella, vaikea erä*		1	7 980	7 980			
	kaivu, US-linja, norm. syv. 1.7m kulj jm		170	32	5 440			
	kaivu, rak.sis, tav. ant. syv. 1.0m kul	rm2	1 180	8,3	9 818			
	tasokaivu 0.5m/kulj. 5 km	m2*	10 000	5,3	53 300			
1113	Kanaalit	rm2				5 895		
	kanaalikaivu h=1,5m, norm. (1 ritiläk m2*		4 500	1,3	5 895			
1114	Täyttöosat	rm2	1 180	119		140 754		
	täyttö, rak.sis, per. syv. 1.0m kulj.10	rm2	1 180	20	23 600			
	al.sor.+täyttö, norm.viem.kan. (1 ritil m2	m2	4 500	3,7	16 425			
	viem.routaeristys, syvyys 1.0m	jm*	50	17	830			
	soratäyttö kuljetus 10km	m3*	3 000	24	70 500			
	kaapelikouru kaasuputkelle	jm	120	100	12 000			
	soran kulj. 30 km lisä, 1.7m, paalupe	jm*	170	6,0	1 025			
	routaeristys 150mm	m2*	300	20	6 111			
	täyttö, US-linja, tav.ant. syv. 1.7m k jm		170	60	10 263			
1115	Penkereet	rm2						
1116	Kuivatusosat	rm2	1 180	21		24 479		
	alueen salaojitus, vähän	m2*	10 000	0,1	1 400			
	perustukset salaojitetaan, hallit ym	rm2	1 180	5,8	6 785			
	betonikaivo+kansi d=100, 2 m	kpl*	20	815	16 294			
1117	Eryityiset maaosat	brm2						
	<b>Maaosat</b>					<b>304 803</b>		

Ro	Nimike	Yks	Määrä	€/yks	€	€	Määrä	€/yks
<b>112 Tuennat ja vahvistukset</b>								
1121	Paalut	rm2						
1122	Tuennat	brm2						
1123	Vahvistukset	rm2						
1124	Eryityiset tuennat ja vahvistukset	brm2						
	<b>Tuennat ja vahvistukset</b>							
<b>113 Päällysteet</b>								
1131	Liikennealueiden päällysteet	urm2				203 743		
	asfaltti , painuva pohjamaa	m2	4 745	36	170 820			
	raskas liikenne, lisähinta	m2*	2 375	7,0	16 625			
	betonireunakivi, upotettu, 0.1jm/m2	m2*	4 670	3,5	16 298			
1132	Paikoitusalueiden päällysteet	urm2						
1133	Oleskelu- ja leikkialueiden päällysteet	urm2				10 750		
	kiveykset	m2	215	50	10 750			
1134	Kasvillisuus	urm2				97 688		
	nurmikko multa muualta 30cm	m2	3 450	11	36 846			
	pensasistutusalue 3kpl/m2,tavanom.	m2	1 515	40	60 842			
1135	Eryitysalueiden päällysteet	erä						
	<b>Päällysteet</b>					312 182		
<b>114 Alueen varusteet</b>								
1141	Talovarusteet	brm2	1 850	5,0		9 250		
	talovarusteet	brm2	1 850	5,0	9 250			
1142	Oleskeluvarusteet	brm2				5 000		
	oleskeluvarusteet	erä	1	5 000	5 000			
1143	Leikkivarusteet	erä						
1144	Alueopasteet	erä	1	1 000		1 000		
	alueopasteet	erä	1	1 000	1 000			
1145	Eryityiset aluevarusteet	erä						
	<b>Alueen varusteet</b>					15 250		
<b>115 Alueen rakenteet</b>								
1151	Pihavarastot	brm2						
1152	Pihakatokset	brm2				157 600		
	autokatos 5ap	m2*	138	200	27 600			
	ulkovar. / ajoneuvosuoju 240m2	kpl	1	130 000	130 000			
1153	Aidat ja tukimuurit	brm2				65 555		
	tukimuri 2m betonipintainen	m2*	80	211	16 909			
	ajoportti 6m lukittava, sähkökäyttöön	kpl*	2	8 017	16 035			
	ajoportti 6m lukittava, käsikäyttöine	kpl*	1	1 962	1 962			
	suoja-aita beach-volley	jm*	73	50	3 650			
	aita h=2000	jm*	270	100	27 000			
1154	Alueen portaat, luiskat ja terassit	brm2				14 903		

Ro	Nimike	Yks	Määrä	€/yks	€	€	Määrä	€/yks
	porras/luiska betonipintainen	m2*	60	248	14 903			
1155	Alueen pysäköintirakenteet	brm2						
1156	Eryiiset aluerakenteet	brm2				300 000		
	maalämpökaivot	kpl	5	12 000	60 000			
	harjoitustorni	kpl	1	100 000	100 000			
	tiet: Paloletku, Rux-paloasema	erä*	1	80 000	80 000			
	huleveden viivytysjärjestelmä	erä*	1	60 000	60 000			
	<b>Alueen rakenteet</b>					<b>538 058</b>		
	<b>Alueosat</b>					<b>1 170 292</b>		
<b>TALO-OSAT</b>								
<b>121 Perustukset</b>								
1211	Anturat	rm2				34 153		
	seinäntura, kokol. d (1,0x0,45 m2)	jm*	240	120	28 800			
	pil.ant., kok.l. B (1,75x1,75x0,55 m3)	kpl*	10	535	5 353			
1212	Perusmuurit, peruspilarit ja peruspalkit	rm2				63 400		
	perusmuuri, lämpöeristetty	jm*	170	250	42 500			
	perusmuuri ilman lämpöerist	jm*	95	220	20 900			
1213	Eryiiset perustukset	rm2						
	<b>Perustukset</b>					<b>97 553</b>		
<b>122 Alapohjat</b>								
1221	Alapohjalaatat	rm2	1 105	162		179 400		
	tb-laatta ajohallit	rm2	405	200	81 000			
	tb-laatta, muut tilata	rm2	700	120	84 000			
	siirtymälaatat nosto-ovien eteen	m2	120	120	14 400			
1222	Alapohjakanaalit	rm2						
1223	Eryiiset alapohjat	rm2						
	<b>Alapohjat</b>					<b>179 400</b>		
<b>123 Runko</b>								
1231	Väestönsuojat	vssm				18 750		
	S1-väestösuoja	vsm2		624				
	S1-väestösuoja	vsm2	25	750	18 750			
1232	Kantavat seinät	m2	600	120		72 000		
	tb-seinä 180 6kg norm kulmia	m2	600	120	72 000			
1233	Pilarit	bm3	10	1 545		15 448		
	elem., sk., 0,14bm3/jm,150 kg/brm2	bm3	10	1 545	15 448			
1234	Palkit	brm2				7 596		
	elempalkki 0.2bm3/m, suorakaide	bm3*	10	760	7 596			
1235	Välipohjat	m2	680	83		56 440		
	ontelolaatta 320, jv9m, norm.kuorm.	m2	680	80	54 400			

Ro	Nimike	Yks	Määrä	€/yks	€	€	Määrä	€/yks
	vaikea suunnitteluratkaisu, lisäk.	m2*	680	3,0	2 040			
1236	Yläpohjat	m2	703	71		50 025		
	ontelolaatta 320 mm	m2	163	75	12 225			
	TT-laatta, jv 12m pienet kuormat h	m2	540	70	37 800			
1237	Runkoportaat	kpl	3	5 333		16 000		
	teräskierreporras 1200/3600, ritiläask	kpl	1	6 000	6 000			
	elementtiporras lepotasolla	kpl	2	5 000	10 000			
1238	Erityiset runkorakenteet	kpl						
	<b>Runko</b>					<b>236 259</b>		
<b>124</b>	<b>Julkisivut</b>							
1241	Ulkoseinät	m2	1 213	250		303 850		
	tb 160+eriste+tiili 130 pun. polt. n	m2	675	300	202 500			
	levy+puurak.+eriste+lautaverhous h.	m2	488	200	97 600			
	puuverhous	m2	50	75	3 750			
1242	Ikkunat	m2	138	393		54 270		
	teräsprof ikkuna 3-las., kpa 2,0m2	m2	107	400	42 800			
	puuikkuna 3-las, 2,0m2	m2	31	370	11 470			
1243	Ulko-ovet	kpl	21	5 533		116 200		
	nosto-ovi konekäyttöinen	m2	130	600	78 000			
	teräsrakenteinen ulko-ovi 10x24	kpl	1	2 000	2 000			
	teräsrakenteinen ulko-ovi 10+10x24	kpl	7	3 500	24 500			
	ulko-ovi parvekkeenovi	kpl	13	900	11 700			
1244	Julkisivuvarusteet	brm2						
1245	Erityiset julkisivurakenteet	brm2						
	<b>Julkisivut</b>					<b>474 320</b>		
<b>125</b>	<b>Ulkotasot</b>							
1251	Parvekkeet	m2	23	524		12 050		
	parvekelaatta, betonipint. n	m2	23	200	4 600			
	parvekkeen lasitus	m2*	28	266	7 450			
1252	Katokset	m2				18 000		
	rakennukseen liittyvät katokset	m2*	180	100	18 000			
1253	Erityiset ulkotasot	brm2						
	<b>Ulkotasot</b>					<b>30 050</b>		
<b>126</b>	<b>Vesikatot</b>							
1261	Vesikattorakenteet	m2	1 073	122		130 920		
	iv-kohuone kantava vesikattorak.	m2	176	80	14 080			
	ullakko, kantava vesikattorak.	m2	115	200	23 000			
	vesikattorakenne laatan päälle	m2	782	120	93 840			
1262	Räystäsrakenteet	jm	230	62		14 190		
	vesikaton liittyminen ulkoseinään	jm*	60	45	2 690			
	harjakaton räystäas	jm	230	50	11 500			
1263	Vesikatteet	m2	1 265	54		68 355		



Ro	Nimike	Yks	Määrä	€/yks	€	€	Määrä	€/yks
	vesikate	m2	1 265	30	38 355			
	sääsuojaus	erä	1	30 000	30 000			
1264	Vesikattovarusteet	m2				10 010		
	vesikattovarusteet	m2*	1 100	9,1	10 010			
1265	Lasikattorakenteet	m2						
1266	Kattoikkunat ja luukut	m2						
1267	Eryityset vesikattorakenteet	brm2						
	<b>Vesikatot</b>					<b>223 475</b>		
	<b>Talo-osat</b>					<b>1 241 057</b>		
<b>TILAOSAT</b>								
<b>131 Tilan jako-osat</b>								
1311	Väliseinät	m2	1 150	71		82 000		
	met70mm 4-kipsilevyä + er, 48 dB	m2	500	75	37 500			
	met70mm 2-kipsilevyä + er, 40 dB	m2	410	50	20 500			
	kahi 130 puhtaaksimuuraus, 44 dB	m2	240	100	24 000			
1312	Lasiväliseinät	m2	30	423		12 688		
	lasiseinä kirkas lasi EI30 1.0m2	m2	15	600	9 000			
	lasi 1x6mm teräsrunko 1.0m2	m2	15	246	3 688			
1313	Eryitysväliseinät	m2						
1314	Kaiteet	jm						
1315	Väliovet	kpl	80	1 446		115 652		
	automaataktiavaus, tutkaohjaus	kpl*	2	2 501	5 002			
	väliovi 10x21, sis. helloitus+lukko	kpl	41	800	32 800			
	väliovi 10x21, dB, sis.hel+lukkko	kpl	12	900	10 800			
	löylyhuoneen karkaistu lasiovi	kpl	2	400	800			
	palo-ovi 10x21, EI30, sis. hel+lukko	kpl	13	1 650	21 450			
	liukuovi kirkas lasi	m2	10	400	4 000			
	lasiovi EI30 10x21. sis. hel+lukko	kpl	1	2 300	2 300			
	lasiovi EI30 10+10x21, sis. hel+lukko	kpl	11	3 500	38 500			
1316	Eryitysovet	m2						
1317	Tilaportaat	m2						
1318	Eryityset tilajako-osat	brm2						
	<b>Tilan jako-osat</b>					<b>210 339</b>		
<b>132 Tilapinnat</b>								
1321	Lattioiden pintarakenteet	m2						
1322	Lattiapinnat	m2	1 644	55		89 834		
	Pinnan lk 1	m2						
	Pinnan lk 2	m2	406	18	7 423			
	Pinnan lk 3	m2						
	Pinnan lk 4	m2	630	50	31 680			

Ro	Nimike	Yks	Määrä	€/yks	€	€	Määrä	€/yks
	Pinnan lk 5	m2	83	70	5 794			
	Pinnan lk 6	m2	236	57	13 465			
	Pinnan lk 7	m2	178	128	22 790			
	Pinnan lk 8	m2	112	78	8 682			
	Pinnan lk 9	m2						
	Pinnan lk 10	m2						
1323	Sisäkattorakenteet	m2						
1324	Sisäkattopinnot	m2	1 644	41		67 691		
	Pinnan lk 1	m2	499	3,3	1 641			
	Pinnan lk 2	m2	462	14	6 638			
	Pinnan lk 3	m2	231	62	14 323			
	Pinnan lk 4	m2	370	92	33 998			
	Pinnan lk 5	m2	83	134	11 090			
1325	Seinien pintarakenteet	m2						
1326	Seinäpinnot	m2	4 733	17		78 100		
	Pinnan lk 1	m2	845	2,8	2 362			
	Pinnan lk 2	m2	3 466	14	49 574			
	Pinnan lk 3	m2	76	43	3 272			
	Pinnan lk 4	m2	319	65	20 627			
	Pinnan lk 5	m2	28	81	2 264			
1327	Erityiset tilapinnat	m2						
	Tilapinnat					235 624		
<b>133</b>	<b>Tilavarusteet</b>							
	Tilaluettelon mukaan	m2	1 644	161	265 232	265 232		
1331	Vakiokiintokalusteet	m2						
1332	Erityiskiintokalusteet	m2						
1333	Varusteet	m2						
1334	Vakiolaitteet	m2						
1335	Tilaopasteet	m2						
1336	Erityiset tilavarusteet	m2						
	Tilavarusteet					265 232		
<b>134</b>	<b>Muut tilaosat</b>							
1341	Hoitotasot ja kulurakenteet	m2						
1342	Tulisijat ja savuhormit	kpl						
1343	Muut erityiset tilaosat	kpl						
	Muut tilaosat							
<b>135</b>	<b>Tilaelementit</b>							
1351	Kylpyhuone-elementit	m2						
1352	Kylmähuone-elementit	m2						
1353	Saunaelementit	m2						
1354	Talotekniikan tilaelementit	m2						
1355	Hormielementit	m2						

Ro	Nimike	Yks	Määrä	€/yks	€	€	Määrä	€/yks
1356	Eriyiset tilaelementit	m2						
	Tilaelementit							
	Tilaosat					711 196		
<b>TEKNIikkaOSAT</b>								
<b>PUTKIOSAT</b>								
<b>211 Lämmitys</b>								
2111	Lämmön alueosat	brm2						
2112	Lämmön tuotantolaitteet	rm3						
2113	Lämmön siirtoputkisto	brm2						
2114	Lämmönlvovuttimet	brm2						
2115	Eriyinen lämmitys	brm2	1 850	22		40 700		
	lämmitys	brm2	1 850	22	40 700			
	Lämmitys					40 700		
<b>212 Kylmä</b>								
2121	Kylmän alueosat	brm2						
2122	Kylmän tuotantolaitteet	brm2						
2123	Kylmän siirtoputkisto	brm2	1 850	13		24 050		
	jähdytys	brm2	1 850	13	24 050			
2124	Kylmänlvovuttimet	kpl						
2125	Eriyinen kylmä	brm2						
	Kylmä					24 050		
<b>213 Käyttövesi</b>								
2131	Käyttöveden alueosat	brm2						
2132	Käyttöveden tuotantolaitteet	brm2						
2133	Käyttövesiverkosto	brm2						
2134	Eriyinen käyttövesi	brm2						
	Käyttövesi							
<b>214 Jätevesi</b>								
2141	Jäteveden alueosat	brm2						
2142	Jätevesiverkosto	brm2						
2143	Jäteveden käsittely	brm2						
2144	Eriyinen jätevesi	brm2						
	Jätevesi							
<b>215 Vesi- ja viemäri kalustus</b>								
2151	Hanat ja sekoittajat	kpl						

Ro	Nimike	Yks	Määrä	€/yks	€	€	Määrä	€/yks
2152	Pesu- ja wc-kalusteet	kpl						
2153	Laitteiden liitokset LV-järjestelmiin	brm2						
2154	Erytynen vesi- ja viemärikalustus	brm2	1 850	75		138 750		
	vesi- ja viemäryöt	brm2	1 850	75	138 750			
	<b>Vesi- ja viemärikalustus</b>					<b>138 750</b>		
<b>216</b>	<b>Sadevesi</b>							
2161	Alueen sadevesijärjestelmät	urm2				25 900		
	muut putkityöt	m2	1 850	14	25 900			
2162	Rakennuksen sadevesijärjestelmät	brm2						
2163	Erytyiset sadevesijärjestelmät	brm2						
	<b>Sadevesi</b>					<b>25 900</b>		
<b>217</b>	<b>Erytyiset putkiosat</b>							
2171	Palontorjuntajärjestelmät	brm2						
2172	Höyryjärjestelmät	brm2						
2173	Kaasujärjestelmät	brm2						
2174	Muut putkijärjestelmät	brm2				15 000		
	paineilmajärjestelmä	erä	1	15 000	15 000			
2175	Muut putkiosat	brm2						
	<b>Erytyiset putkiosat</b>					<b>15 000</b>		
	<b>Putkiosat</b>					<b>244 400</b>		
<b>ILMANVAIHTO-OSAT</b>								
<b>221</b>	<b>Tuloilma</b>							
2211	Tuloilman alueosat	brm2						
2212	Tuloilmakoneet	kpl				175 750		
	ilmanvaihtotyöt	brm2	1 850	95	175 750			
2213	Tuloilmakanavat	brm2						
2214	Tuloilmanpäätelaitteet	brm2						
2215	Erytynen tuloilma	brm2						
	<b>Tuloilma</b>					<b>175 750</b>		
<b>222</b>	<b>Poistoilma</b>							
2221	Poistoilman alueosat	brm2						
2222	Poistoilmakoneet	kpl						
2223	Poistoilmakanavat	brm2						
2224	Poistoilman päätelaitteet	brm2						
2225	Erytynen poistoilma	brm2						
	<b>Poistoilma</b>							
<b>223</b>	<b>Erytyiset ilmanvaihto-osat</b>							

Ro	Nimike	Yks	Määrä	€/yks	€	€	Määrä	€/yks
2231	Erityiset ilmastointijärjestelmät	brm2						
2232	Erityiset ilmastointilaitteet	brm2	1 850	10		18 500		
	ilmanvaihtotyöt	brm2	1 850	10	18 500			
	<b>Erityiset ilmanvaihto-osat</b>					<b>18 500</b>		
	<b>Ilmanvaihto-osat</b>					<b>194 250</b>		
<b>SÄHKÖOSAT</b>								
<b>231 Sähköenergian tuotto ja syöttö</b>								
2311	Muuntamo	erä						
2312	Pääkeskus	brm2	1 850	36		66 600		
	sähkökeskukset	brm2	1 850	36	66 600			
2313	Varavoima	erä						
2314	Käyttömaadoitus	erä						
2315	Erityinen sähkön tuotto	erä						
	<b>Sähköenergian tuotto ja syöttö</b>					<b>66 600</b>		
<b>232 Sähkön asennusreitit ja jakelu</b>								
2321	Sähkön asennusreitit	brm2						
2322	Sähkön pääjakelu	brm2	1 850	15		27 750		
	sähkön jakelu	brm2	1 850	15	27 750			
2323	Tilojen sähköistys	brm2						
2324	Laitteistojen sähköistys	brm2						
2325	Erityiset sähkön asennusreitit	brm2						
	<b>Sähkön asennusreitit ja jakelu</b>					<b>27 750</b>		
<b>233 Sähkön päätelaitteet</b>								
2331	Alueen sähkölaitteet	urm2						
2332	Sähköliitännäjäjärjestelmät	brm2						
2333	Sähkökojeet ja laitteet	brm2						
2334	Erityiset sähkön päätelaitteet	brm2						
	<b>Sähkön päätelaitteet</b>							
<b>234 Valaistus</b>								
2341	Alueen valaistus	urm2						
2342	Ulkovalaistus	brm2						
2343	Tilojen valaistus	m2				185 000		
	valaistus	brm2	1 850	100	185 000			
2344	Erityinen valaistus	m2						
	<b>Valaistus</b>					<b>185 000</b>		
<b>235 Sähkölämmitys</b>								
2351	Alueen sähkölämmitys	urm2						

Ro	Nimike	Yks	Määrä	€/yks	€	€	Määrä	€/yks
2352	Tilojen sähkölämmitys	m2						
2353	Eriytynen sähkölämmitys	m2						
	Sähkölämmitys							
<b>236</b>	<b>Eriyiset sähköosat</b>							
2361	Eriyiset sähköjärjestelmät	brm2						
2362	Eriyiset sähkölaitteet	brm2						
	Eriyiset sähköjärjestelmät							
	<b>Sähköosat</b>					279 350		
<b>TIETO-OSAT</b>								
<b>241</b>	<b>Rakennusautomaatio</b>							
2411	Säätökeskukset	brm2	1 850	15		27 750		
	säätölaitteet	brm2	1 850	15	27 750			
2412	Säädön päätelaitteet	brm2						
2413	Eriytynen automaatiikka ja säätö	brm2						
	Rakennusautomaatio					27 750		
<b>242</b>	<b>Turvallisuus</b>							
2421	Rikosilmoitusjärjestelmät	brm2						
2422	Valvontajärjestelmät	brm2				175 750		
	<b>turvallisuusjärjestelmät</b>	<b>kpl</b>	<b>1 850</b>	<b>95</b>	<b>175 750</b>			
2423	Palontorjuntajärjestelmät	brm2						
2424	Eriyiset turvallisuusjärjestelmät	brm2						
	Turvallisuus					175 750		
<b>243</b>	<b>Viestintä</b>							
2431	Tiedon aluejärjestelmät	brm2						
2432	Tiedonsiirtojärjestelmät	brm2						
2433	Tietoverkkojärjestelmät	brm2						
2434	Puhelinverkkojärjestelmät	brm2						
2435	Antennijärjestelmät	brm2						
2436	Av-järjestelmät	brm2						
2437	Eriyiset viestintäjärjestelmät	brm2						
	Viestintä							
<b>244</b>	<b>Merkinanto</b>							
2441	Sisäänpyyntöjärjestelmät	brm2						
2442	Kutsujärjestelmät	brm2						
2443	Ajannäyttöjärjestelmät	brm2						
2444	Opastevalojärjestelmät	brm2						
2445	Eriyiset merkinantojärjestelmät	brm2						

Ro	Nimike	Yks	Määrä	€/yks	€	€	Määrä	€/yks
	<b>Merkinanto</b>							
<b>245</b>	<b>Erityiset tieto-osat</b>							
2451	Muut tietojärjestelmät	brm2						
2452	Muut tietolaitteet	brm2						
	<b>Erityiset tieto-osat</b>							
	<b>Tieto-osat</b>					203 500		
<b>LAITEOSAT</b>								
<b>251</b>	<b>Siirtolaitteet</b>							
2511	Hissit	kpl						
2512	Kuljettimet	kpl						
2513	Erityiset siirtolaitteet	kpl						
	<b>Siirtolaitteet</b>							
<b>252</b>	<b>Tilalaitteet</b>							
2521	Keittiölaitteet	erä						
2522	Pesulalaitteet	erä						
2523	Väestönsuojalaitteet	erä						
2524	Allaslaitteet	erä						
2525	Erityiset tilalaitteet	erä				65 000		
	<b>varavoimakone pihakatokseen</b>	<b>erä*</b>	<b>1</b>	<b>65 000</b>	<b>65 000</b>			
	<b>Tilalaitteet</b>					<b>65 000</b>		
	<b>Laitteosat</b>					<b>65 000</b>		
<b>HANKETEHTÄVÄT</b>								
	Osat 11... 24 yhteensä					4 044 045		
	Osat 11... 25 + 34 yhteensä					4 514 319		
	Osat 11... 25+ 33 +34 yhteensä					5 315 380		
<b>HANKKEEN JOHTOTEHTÄVÄT</b>								
<b>311</b>	<b>Rakennuttaminen</b>							
3111	Hankkeen valmistelu							
3112	Suunnittelun valmistelu ja ohjaus							
3113	Rakentamisen valmistelu							
3114	Rakentamisen ohjaus							
3115	Vastaan- ja käyttöönoton ohjaus							
3116	Takuuajan rakennuttaminen							

Ro	Nimike	Yks	Määrä	€/yks	€	€	Määrä	€/yks
3117	Muu hankkeen rakennuttaminen					308 292		
	<u>rakennuttaminen ja valvonta</u>	%	5,8		308 292			
	<b>Rakennuttaminen</b>					308 292		
<b>312</b>	<b>Paikallisvalvonta</b>							
3121	Rakentamisen työmaavalvonta							
3122	Tekniikan työmaavalvonta							
3123	Muu paikallisvalvonta							
	<b>Paikallisvalvonta</b>							
<b>313</b>	<b>Hankkeen hallinto</b>							
3131	Hankkeen hallintotehtävät							
3132	Lupatehtävät							
3133	Rakentamisen vakuuttaminen							
3134	Muu rakennuttamisen hallinto							
	<b>Hankkeen hallinto</b>							
	<b>Hankkeen johtotehtävät</b>					308 292		
<b>SUUNNITTELU TEHTÄVÄT</b>								
<b>321</b>	<b>Tilasuunnittelu</b>							
3211	Toiminnallinen tilasuunnittelu							
3212	Tilayhteyssuunnittelu							
	<b>Tilasuunnittelu</b>							
<b>322</b>	<b>Rakennussuunnittelu</b>							
3221	Pääsuunnittelu					414 600		
	<u>suunnittelu ja tutkimukset</u>	%	7,8		414 600			
3222	Arkkitehtisuunnittelu							
3223	Rakennesuunnittelu							
3224	LVI-suunnittelu							
3225	Sähkösuunnittelu							
3226	Sisustusuunnittelu							
	<b>Rakennussuunnittelu</b>					414 600		
<b>323</b>	<b>Suunnittelun asiantuntijatehtävät</b>							
3231	Geotekniset asiantuntijatehtävät							
3232	Akustiset asiantuntijatehtävät							
3233	Maisema-asiantuntijatehtävät							
3234	Palo-asiantuntijatehtävät							
3235	Talusasiantuntijatehtävät							
3236	Muut suunnittelun asiantuntijatehtävät							
	<b>Suunnittelun asiantuntijatehtävät</b>							



Ro	Nimike	Yks	Määrä	€/yks	€	€	Määrä	€/yks
<b>324</b>	<b>Hanketietotehtävät</b>							
3241	Kopiointitehtävät							
3242	Tietokantatehtävät							
3243	Huoltokirjatehtävät							
3244	Erityiset hanketietotehtävät							
	<b>Hanketietotehtävät</b>							
	<b>Suunnittelutehtävät</b>					414 600		
<b>RAKENTAMISEN JOHTOTEHTÄVÄT</b>								
<b>331</b>	<b>Rakentamisen yleisjohto ja hallinto</b>							
3311	Työmaan yleisjohto							
3312	Laskentatehtävät							
3313	Hankintatehtävät							
3314	Yritystehtävät					586 861		
	työmaakate, PKS:n ympäristö	%	13,0		586 861			
3315	Muut rakentamisen yleisjohto- ja hallintotehtävä							
	<b>Rakentamisen yleisjohto ja hallinto</b>					586 861		
<b>332</b>	<b>Työmaan johtotehtävät</b>							
	Työmaan johtotehtävät erittelemättöminäkk		14	15 300		214 200		
3321	Vastaava työnjohto							
3322	Työnsuunnittelu ja ohjaus							
3323	Työmaan työturvallisuus							
3324	Rakennustyön työnjohto ja valvonta							
	<b>Työmaan johtopalvelut</b>					214 200		
	<b>Rakentamisen johtotehtävät</b>					801 061		
<b>TYÖMAATEHTÄVÄT</b>								
<b>341</b>	<b>Työmaapalvelut</b>							
	Työnaikaiset rakenteet, asennukset ja koneet	%	3,5			141 542		
	Käyttöaineet ja energia	%	2,0			80 881		
	Muu käyttö ja ylläpito	%	2,5			101 101		
	Muut erillisisät (talvilisätyö, aluevuokrat yms.)	€ms.	1					
3411	Työmaarakennukset							
3412	Työmaa-alue							
3413	Avustavat rakennustyöt					9 250		
	LVIS-apytyöt, konellinen iv	brm2	1 850	5,0	9 250			
3414	Käyttöaineet ja energia							
3415	Työmaan lämmitys ja kuivaus							

Ro	Nimike	Yks	Määrä	€/yks	€	€	Määrä	€/yks
3416	Työmaan puhtaanapito ja suojaus							
3417	Työmaan vartiointi							
3418	Muut työmaan palvelut							
	<b>Työmaapalvelut</b>					332 774		
<b>342</b>	<b>Työmaakalusto</b>							
	Nostot ja siirrot	kk	5	14 500		72 500		
3421	Nostot ja siirrot							
3422	Telineet							
3423	Työmaakuljetukset							
3424	Muu työmaan kalusto							
	<b>Työmaakalusto</b>					72 500		
	<b>Työmaatehtävät</b>					405 274		
	Osat 11... 34 yhteensä					6 038 272		

## KIINTEISTÖTEHTÄVÄT

### MAA-ALUETEHTÄVÄT

#### 411 Tonttitehtävät

4111 Tontin hankinta ja vuokraus

4112 Verot ja rasitteet

4113 Eryliset tonttitehtävät

**Tonttitehtävät**

#### 412 Liittymät

4121 Liittyminen rakennuksiin

4122 Liittyminen verkostoihin

4123 Eryliset liittymät

**eriyist liittymät**

€

1

70 000

70 000

70 000

**Liittymät**

70 000

#### 413 Maa-alueen kehittäminen

4131 Kiinteistökehitys

4132 Kaavoitus

**Maa-alueen kehittäminen**

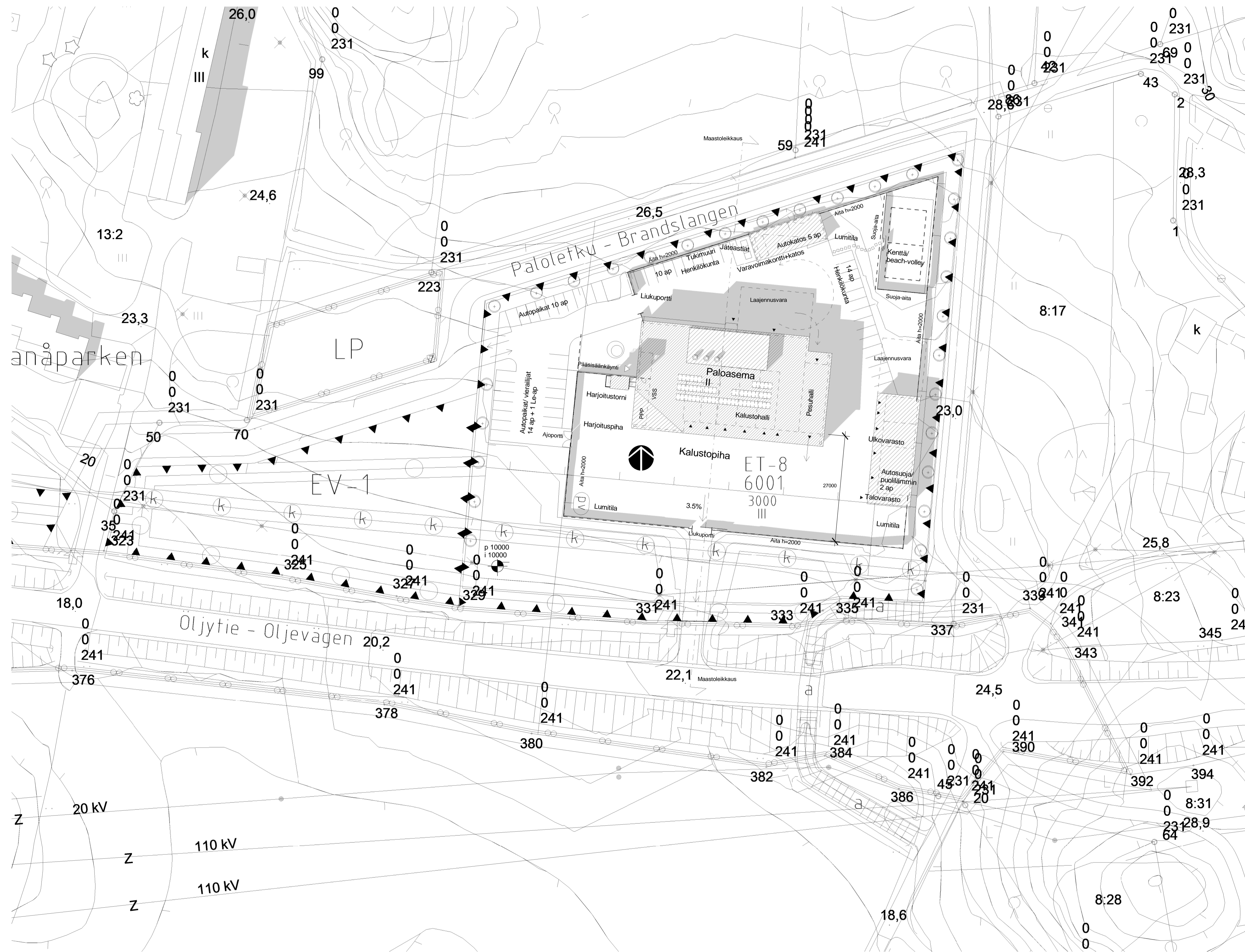
**Maa-alueetehävät**

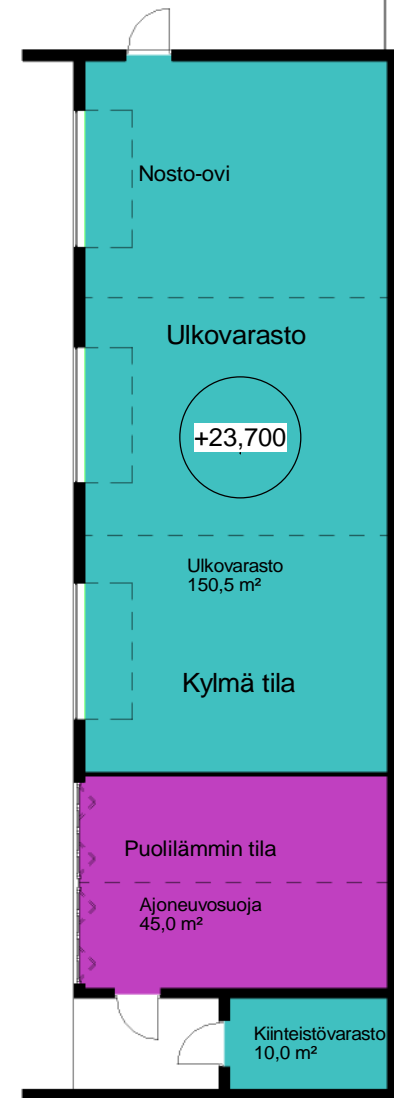
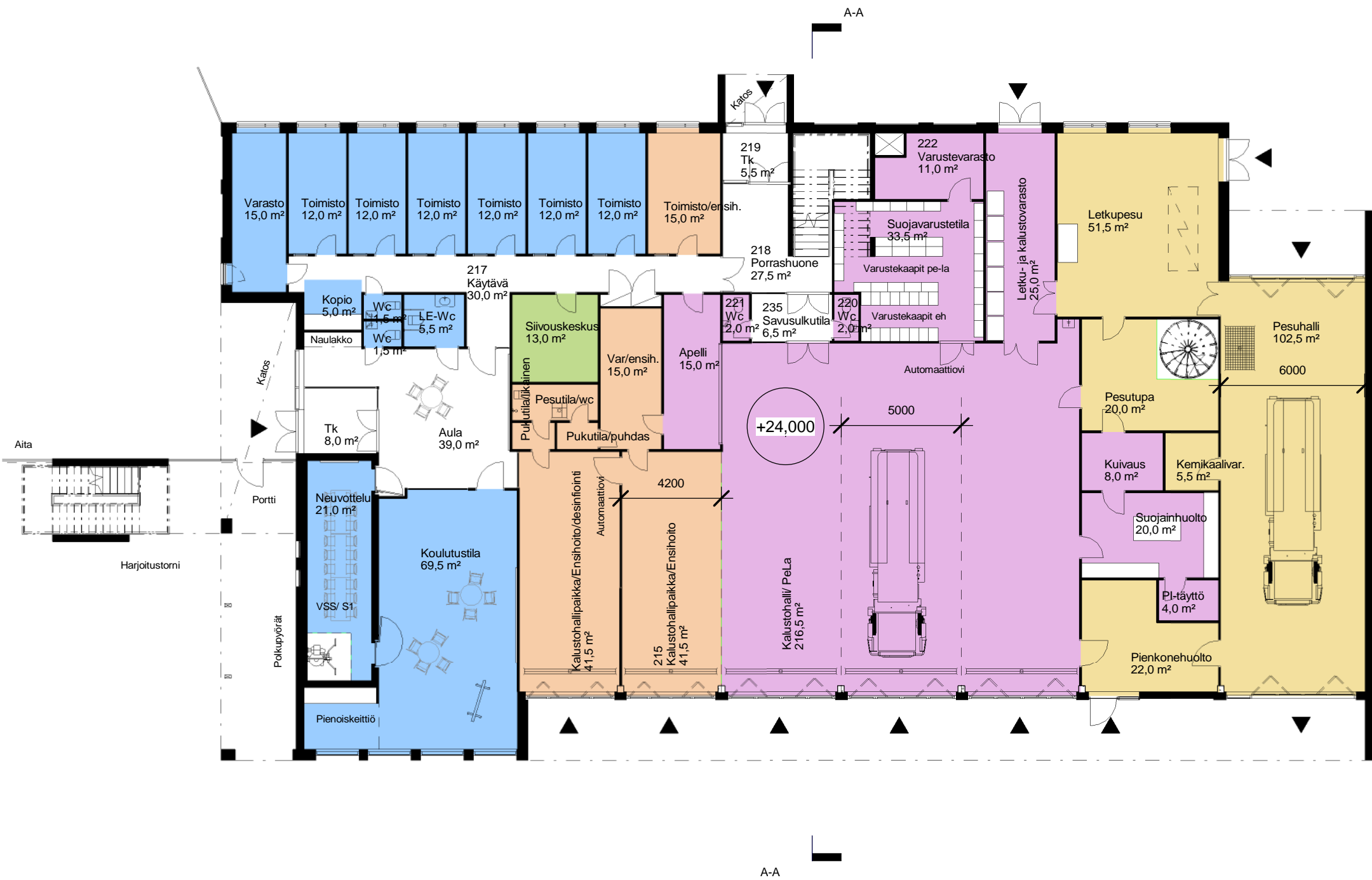
70 000

## RAHOITUS JA MARKKINOINTI

Ro	Nimike	Yks	Määrä	€/yks	€	€	Määrä	€/yks
<b>421</b>	<b>Rahoitustehtävät</b>							
4211	Lainoitustehtävät							
4212	Yhtiötehtävät							
4213	Eryliset rahoitustehtävät							
	Rahoitustehtävät							
<b>422</b>	<b>Markkinointitehtävät</b>							
4221	Asuntomarkkinointi							
4222	Toimitilamarkkinointi							
4223	Muu markkinointi							
	Markkinointitehtävät							
	Rahoitus ja markkinointi							
<b>KÄYTTÄJÄTEHTÄVÄT</b>								
<b>TILAVARUSTUS</b>								
<b>511</b>	<b>Irtaimisto</b>							
5111	Irtaimet kalusteet							
5112	Irtaimet varusteet							
	Irtaimisto							
<b>512</b>	<b>Toiminnan kojeet ja laitteet</b>							
5121	Toiminnan kojeet							
5122	Toiminnan laitteet							
	Toiminnan kojeet ja laitteet							
	Tilavarustus							
<b>TOIMINNAN YLLÄPITO</b>								
<b>521</b>	<b>Väliaikainen toiminta</b>							
5211	Väliaikaiset tilat							
5212	Väliaikaiset rakenteet ja laitteet							
5213	Muu väliaikainen toiminta							
	Väliaikainen toiminta							
<b>522</b>	<b>Käyttöönotto</b>							
5221	Muutto							
5222	Käyttökoulutus							
5223	Muut käyttöönotto							

Ro	Nimike	Yks	Määrä	€/yks	€	€	Määrä	€/yks
	Käyttöönotto							
	Toiminnan ylläpito							
	<b>HANKEVARAUKSET</b>							
	<b>SUUNNITELMA- JA HINTAMUUTOKSET</b>							
	<b>611 Asiakirjamuutokset</b>							
	6111 Suunnitelmamuutokset							
	6112 Rakentamismuutokset					483 062		
	lisä- ja muutostyöt, 1-3 hintaeristä	%	8,0		483 062			
	Asiakirjamuutokset					483 062		
	<b>612 Hintamuutokset</b>							
	6121 Suunnitteluajainen hintamuutos							
	6122 Rakennusaikainen hintamuutos							
	6123 Muu hintamuutos							
	Hintamuutokset							
	Suunnitelma- ja hintamuutokset					483 062		
	<b>MUUT VARAUKSET</b>							
	<b>621 Riskit</b>							
	6211 Sijaintiriskit							
	6212 Olosuhderiskit							
	6213 Muut riskit					181 148		
	riskivaraus 1-3 hintaeristä	%	3,0		181 148			
	Riskit					181 148		
	<b>622 Erityiset varaukset</b>							
	6221 Toteutusmuotovaraus							
	6222 Muu erityinen varaus							
	Erityiset varaukset							
	Muut varaukset					181 148		
	<b>HANKE YHTEENSÄ (alv 0%)</b>					6 772 482		
	Arvonlisävero (ei sisällä tontin hankintaa ja hankerahoitusta)					1 625 396		
	<b>HANKE YHTEENSÄ (alv 24%)</b>					8 397 878		

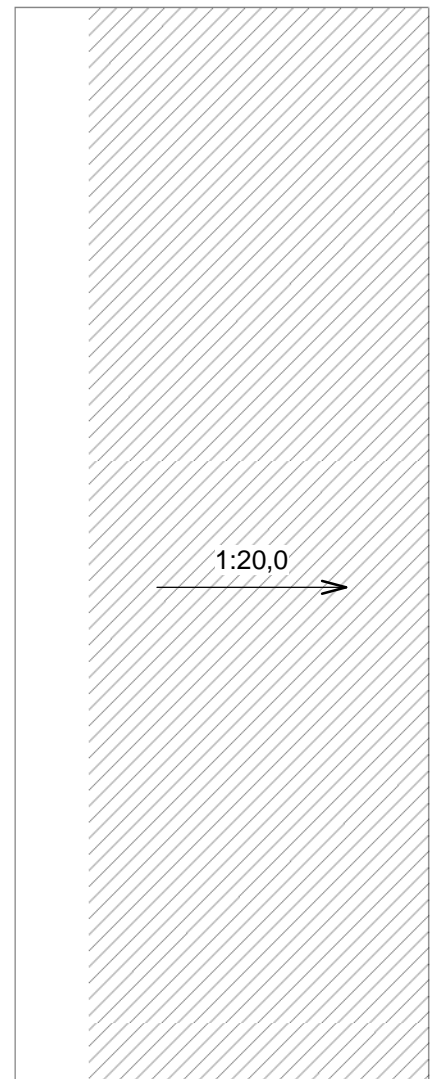
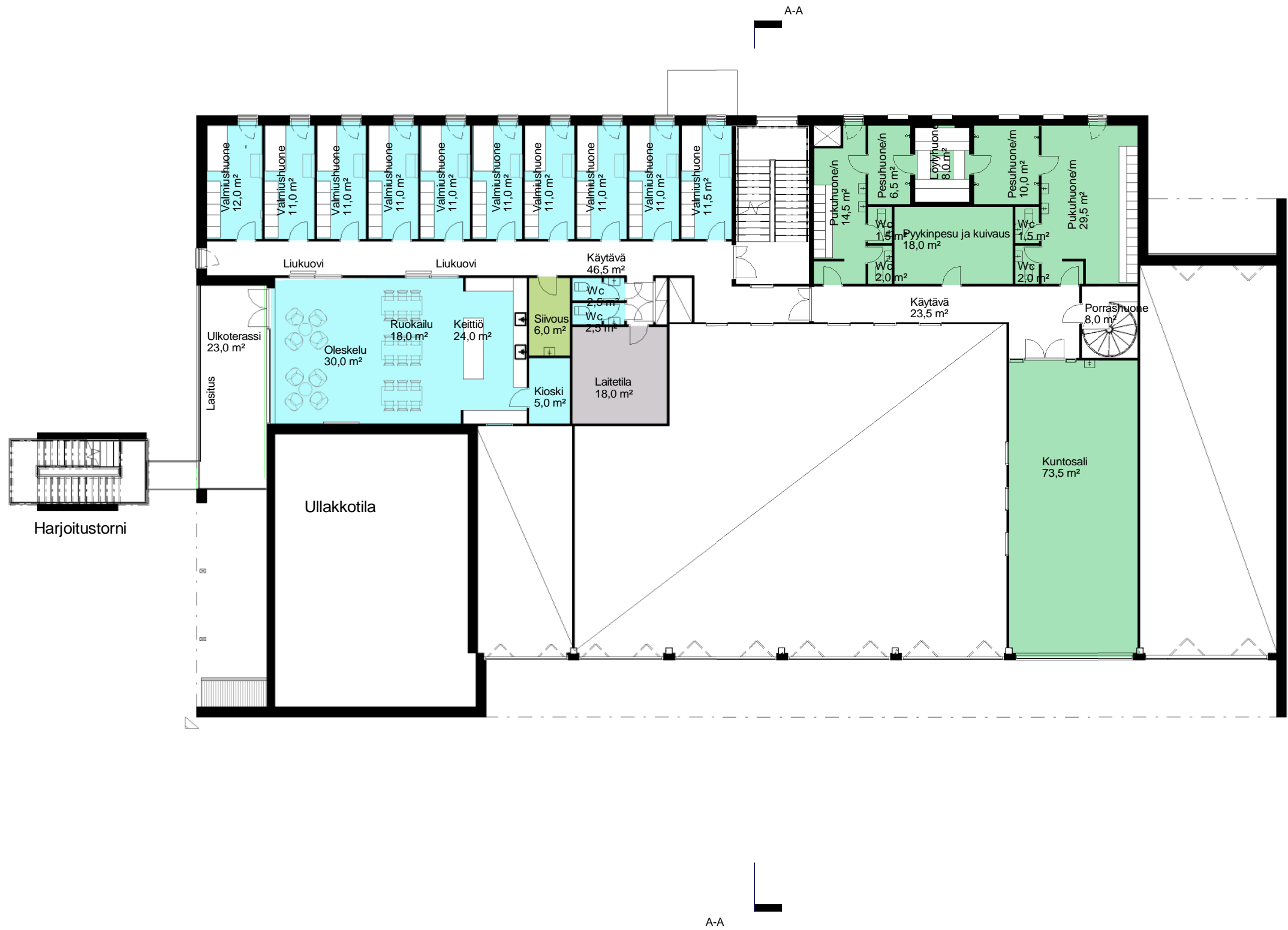




Pohjapiirros 1.kerros 2020 / 002  
 1 : 200  
 Sipoon Pelastusasema  
 Hankesuunnitelma/ Liite 3 22.12.2020



P&R ARKKITEHDIT OY  
 Veturikuja 7, 01300 Vantaa, Finland  
 +358 (0)10 3200230  
 toimisto@pr-arkkitehdit.fi  
 www.pr-arkkitehdit.fi

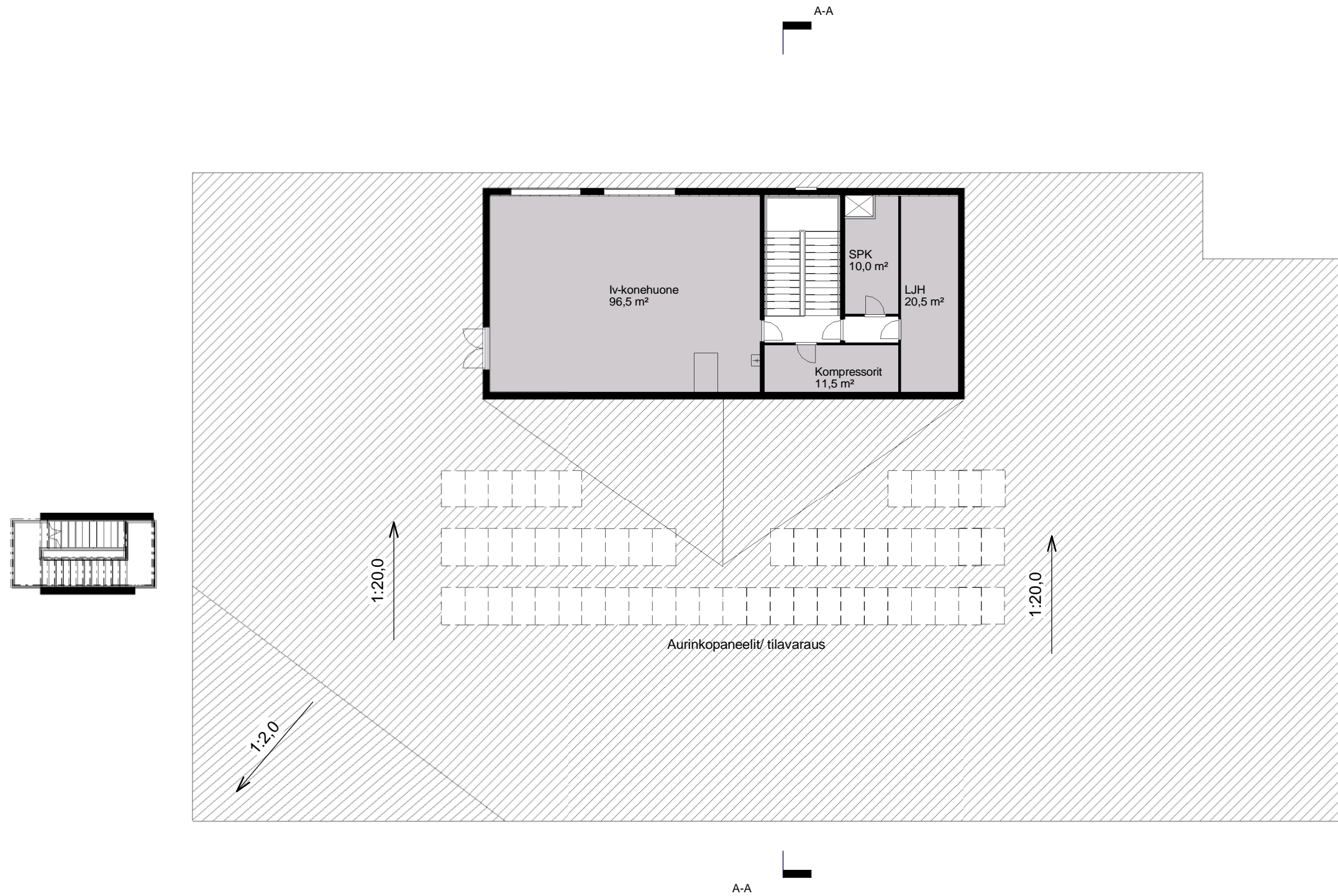


1:20,0

Pohjapiirros 2.kerros 2020 / 003  
 1 : 200  
 Sipoon Pelastusasema  
 Hankesuunnitelma/ Liite 3 22.12.2020



P&R ARKKITEHDIT OY  
 Veturikuja 7, 01300 Vantaa, Finland  
 +358 (0)10 3200230  
 toimisto@pr-arkkitehdit.fi  
 www.pr-arkkitehdit.fi



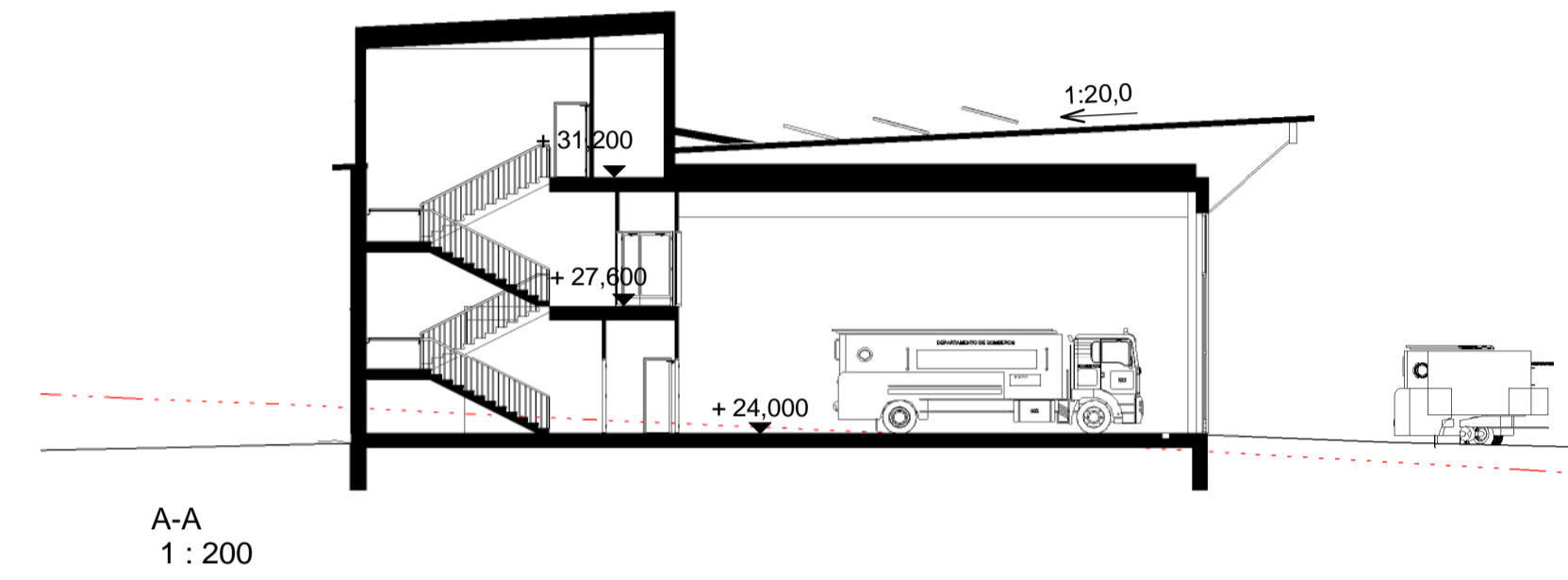
Pohjapiirros 3.kerros 2020 / 004  
 1 : 200  
 Sipoon Pelastusasema  
 Hankesuunnitelma/ Liite 3 22.12.2020







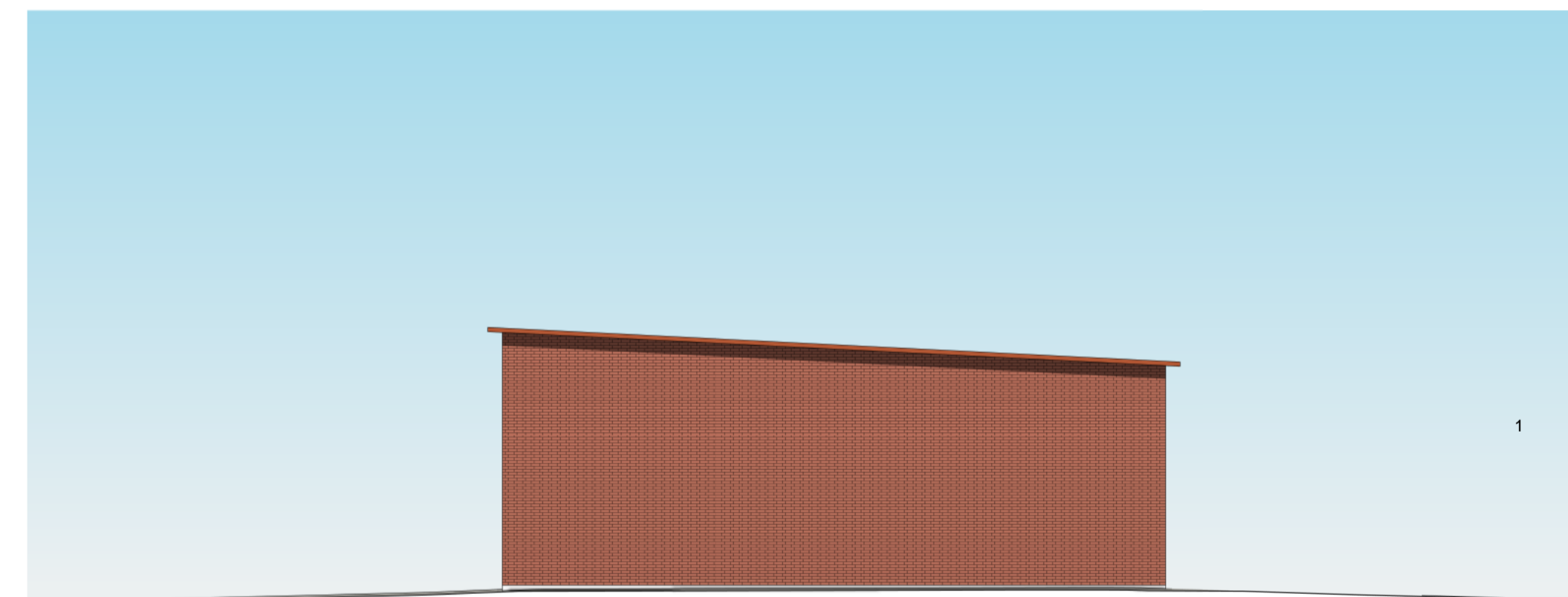
Havainnekuva



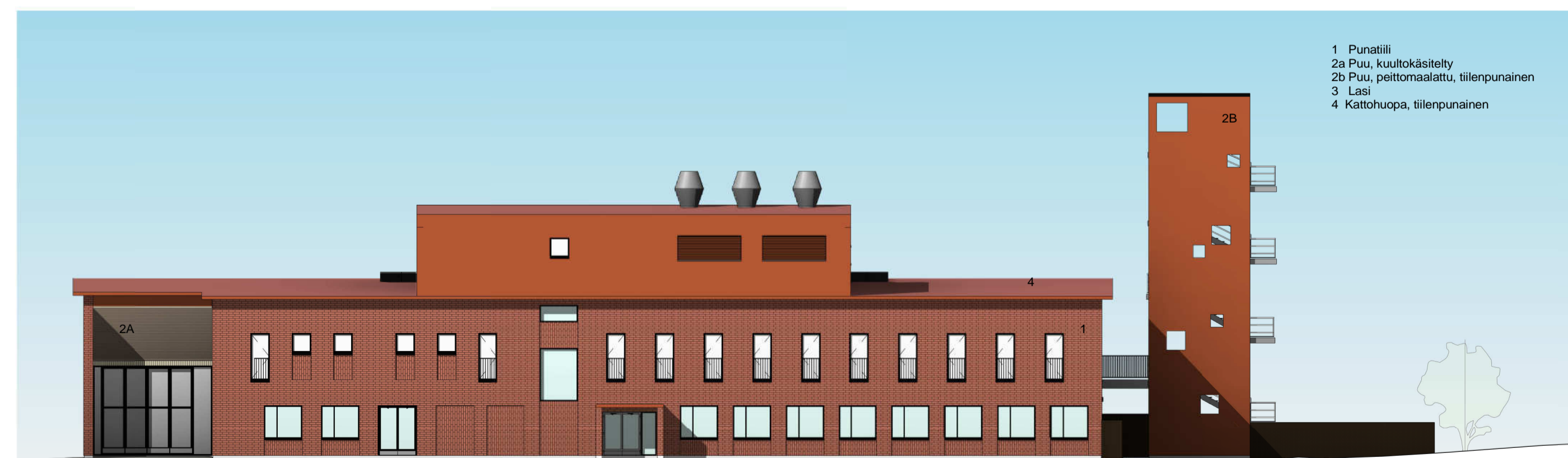
A-A  
1 : 200



Julkisivu etelään  
1 : 200



Julkisivu itään  
1 : 200



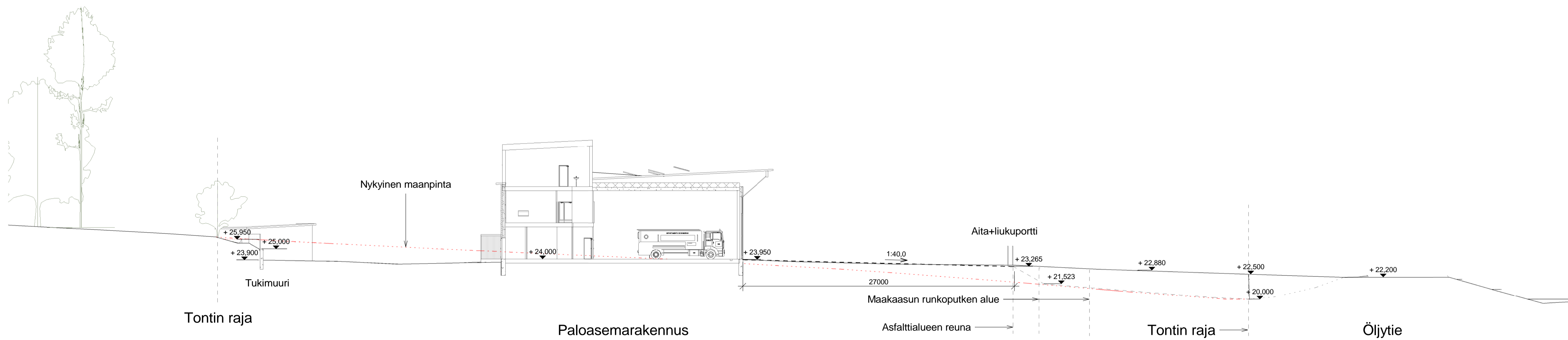
- 1 Punatiili
- 2a Puu, kuultokäsittely
- 2b Puu, peittomaalattu, tiilenpunainen
- 3 Lasi
- 4 Kattohuopa, tiilenpunainen

Julkisivu pohjoiseen  
1 : 200



Julkisivu länteen  
1 : 200

011202011/0011





**SIPOON KUNTA, PELASTUSASEMA**

**Uudisrakennus**

**L1-VAIHE**

# **SÄHKÖTEKNINEN RAKENNUSTAPASELOSTUS**

**22.12.2020**

Asiakirja n:o SÄH 0001

Työ nro	RH201197
Viimeisin muutos	22.12.2020
Laadittu	22.12.2020
Laatija	KJh
Tark./Hyv.	KJh

**GRANLUND HÄME OY**

Juha Karimäki

## SISÄLLYSLUETTELO

<b>1</b>	<b>YLEISTÄ</b>	<b>1</b>
1.1	RAKENNUSKOHDE	1
1.2	YLEISET SUUNNITTELU- JA TOTEUTUSOHJEET	1
1.3	TARKASTUKSET JA DOKUMENTOINTI	1
<b>2</b>	<b>SÄHKÖTEKNISET JÄRJESTELMÄT</b>	<b>2</b>
2.1	ASENNUS- JA APUJÄRJESTELMÄT	2
<b>3</b>	<b>SÄHKÖJAKELUJÄRJESTELMÄ</b>	<b>2</b>
3.1	SÄHKÖLIITTYMÄ	2
3.2	SÄHKÖN TUOTANTOJÄRJESTELMÄT JA -LAITTEISTOT	3
3.3	SUURJÄNNITEJAKELUJÄRJESTELMÄ	3
3.4	PÄÄJAKELUJÄRJESTELMÄ	3
3.4.1	Maadoitukset	3
3.4.2	Loistehon kompensointi	3
3.4.3	Yliaaltojen suodatuslaitteet	3
3.4.4	Ylijännitesuojat	4
3.4.5	Sähköenergian kulutus- ja laatumittaukset	4
3.4.6	Keskusten väliset syöttöjärjestelmät	4
3.4.7	Jakokeskukset	4
3.4.8	Kiinteistön laitteiden sähköistys	4
3.4.9	LVI-laitteiden sähköistys	4
3.4.10	Käyttäjien laitteiden sähköistys	4
3.4.11	Pistorasiat	4
3.4.12	Kosketinkiskojärjestelmä	5
3.4.13	Jakelukiskojärjestelmä	5
3.4.14	Autolämmityspistorasiat	5
3.4.15	Pistorasiakeskukset	5
3.4.16	Liitin- ja johtosarjajärjestelmät	5
3.4.17	Sähköautojen latausjärjestelmät	5
3.4.18	Sisävalaistusjärjestelmät	5
3.4.19	Ulko-, alue-, julkisivu- ja mainosvalaistus	6
3.4.20	Sähkölämmitysjärjestelmät	6
<b>4</b>	<b>VARAVOIMAJÄRJESTELMÄ</b>	<b>7</b>
4.1	VARAVOIMAN TUOTANTO- JA PÄÄJAKELUJÄRJESTELMÄ	7
<b>5</b>	<b>UPS-JAKELUJÄRJESTELMÄ JA SIIHEN LIITETYT KUORMITUKSET</b>	<b>7</b>
5.1	UPS. LAITTEET JA LAITTEISTOT JA LAITTEISTOJE SÄHKÖISTYS	7

<b>6</b>	<b>TURVAVALAISTUSJÄRJESTELMÄ</b>	<b>7</b>
6.1	POISTUMISVALAISTUSJÄRJESTELMÄ	7
<b>7</b>	<b>MUUT JÄRJESTELMÄT</b>	<b>7</b>
7.1	UKKOSSUOJAUS	7
7.2	HÄIRIÖTÖN POTENTIALINTASAUJÄRJESTELMÄ	8
<b>8</b>	<b>TIETOTEKNISET JÄRJESTELMÄT</b>	<b>8</b>
8.1	TIETOTEKNISET JÄRJESTELMÄT	8
8.2	ANTENNIJÄRJESTELMÄ	8
8.3	ÄÄNENTOISTO- JA KUULUTUSJÄRJESTELMÄ	8
8.4	YLEISKAPELOINTIJÄRJESTELMÄ	9
8.4.1	Tietoliikenneliittymä	9
8.5	OVIPUHELINJÄRJESTELMÄ	9
8.6	LÄHIVERKKOJÄRJESTELMÄ	9
<b>9</b>	<b>TILAKOHTAISET KUVA- JA ÄÄNIJÄRJESTELMÄT</b>	<b>9</b>
9.1	AV-JÄRJESTELMÄ	9
<b>10</b>	<b>MERKINANTO- JA KUTSUJÄRJESTELMÄT</b>	<b>9</b>
10.1	OVIKELLOJÄRJESTELMÄ	9
10.2	VARATTUVALOJÄRJESTELMÄ	9
10.3	SISÄÄNPYYNTÖJÄRJESTELMÄ	9
10.4	AVUNPYYNTÖJÄRJESTELMÄ	10
<b>11</b>	<b>TIEDOTUS- JA NÄYTTÖJÄRJESTELMÄT</b>	<b>10</b>
11.1	AJANNÄYTTÖJÄRJESTELMÄ	10
11.2	INFORMAATIOPALVELUJÄRJESTELMÄ	10
11.3	OPASTEVALOJÄRJESTELMÄ	10
11.4	SÄÄTILANNÄYTTÖJÄRJESTELMÄ	10
<b>12</b>	<b>TILATURVALLISUUSJÄRJESTELMÄT</b>	<b>10</b>
12.1	SÄHKÖLUKITUSJÄRJESTELMÄ	10
12.2	KULUNVALVONTAJÄRJESTELMÄ	10
12.3	MURTOILMAISUJÄRJESTELMÄ	10
12.4	KAMERAVALVONTAJÄRJESTELMÄ	10
<b>13</b>	<b>T6 PALOTURVALLISUUSJÄRJESTELMÄT</b>	<b>10</b>
13.1	T610 PALOILMOITINJÄRJESTELMÄ	10
13.2	SAVUNPOISTON OHJAUS- JA VALVONTAJÄRJESTELMÄ	11
13.3	PALOPELTIEN OHJAUS- JA VALVONTAJÄRJESTELMÄ	11
13.4	SAVUSULKUJÄRJESTELMÄ	11
13.5	PALO-OVIEN OHJAUS- JA VALVONTAJÄRJESTELMÄ	11
<b>14</b>	<b>VIRANOMAISJÄRJESTELMÄT</b>	<b>11</b>

<b>14.1</b>	<b>VIRANOMAISVIESTIJÄRJESTELMÄ</b>	<b>11</b>
<b>15</b>	<b>AUTOMAATIO- JA MITTAUSJÄRJESTELMÄT</b>	<b>11</b>
<b>15.1</b>	<b>RAKENNUSAUTOMAATIOJÄRJESTELMÄ</b>	<b>11</b>
<b>15.2</b>	<b>KÄYTTÖVEDEN MITTAUSJÄRJESTELMÄ</b>	<b>11</b>
<b>15.3</b>	<b>SÄHKÖENERGIAN MITTAUSJÄRJESTELMÄ</b>	<b>11</b>
<b>15.4</b>	<b>LÄMMÖN MITTAUSJÄRJESTELMÄ</b>	<b>12</b>

# 1 YLEISTÄ

Tässä selvityksessä on kuvattu alustavat sähkötekniiset järjestelmäehdotukset. Tekniset tilavaraukset perustuvat näihin järjestelmiin ja arkkitehdin luonnoksiin.

Myöhemmin esitetyt järjestelmäkuvaukset ovat alustavia ja ne tarkentuvat jatkosuunnittelun aikana.

## 1.1 RAKENNUSKOHDE

Rakennuskohde:	Sipoon Pelastusasema
Rakennustoimenpide:	Uudisrakennus
Kaupunki:	Sipoo
Kaupunginosa:	
Kortteli:	
Tontti:	
Alustava laajuus:	

## 1.2 YLEISET SUUNNITTELU- JA TOTEUTUSOHJEET

Suunnittelussa ja rakentamisessa noudatetaan viimeisimpiä Suomessa voimassa olevia sähkö- ja telealan standardeja, määräyksiä ja ohjeita. Sipoon kunnan rakennusvalvontaviranomaisten määräyksiä ja rakennuttajan ohjeita.

Suunnittelussa ja asennuksessa noudatetaan hyvää suunnittelu- ja asennustapaa. Suunnitteludokumentit laaditaan noudattaen S2010-sähkönimikkeistöä

Tavoitteena toiminnallinen kokonaisuus sekä järjestelmien ja laitteiden määrittelyssä kiinnitetään huomioita pitkäikäisyyteen, huoltoteknisiin asioihin sekä energiataloudellisuuteen.

Noudatetaan tilaajan laitetunnusjärjestelmää.

## 1.3 TARKASTUKSET JA DOKUMENTOINTI

Suunnittelija hyväksyttää kaikki suunnitteluratkaisut ja suunnitelmat tilaajalla. Tarkastustoimintaa suoritetaan koko suunnitteluajan.

Suunnittelu- ja tulostustiedostot tallennetaan tilaajan osoittamaan projektipankkiin. Suunnitelmista toimitetaan tulostustiedostot PDF-muodossa sekä suunnittelutiedostot natiivimuodossa käytettyjen suunnitteluohjelmistojen mukaisesti.



## 2 SÄHKÖTEKNISET JÄRJESTELMÄT

### 2.1 ASENNUS- JA APUJÄRJESTELMÄT

Putkettoman asennustavan käyttäminen sallittua vain avattavien alakattojen osalta kaapelireittien ulkopuolella.

- Vahvavirta- ja telejärjestelmät sekä palon aikana toimivat järjestelmät asennetaan omille johtoreiteille

Kaapelihyllyjärjestelmä:

- Pääjohtoteinä käytetään kuumasinkittyjä teräksisiä ja tai alumiinisia tikashyllyjä
- Yleisissä tiloissa näkyviin jäävät hyllyt ovat polttomaalattuja levyhyllyjä

Johtokanavajärjestelmät:

- Johtokanavat ja sen osat ovat tehdasvalmisteisia alumiinisia sekä valmiiksi pintakäsiteltyjä

Lattiakanavajärjestelmät

- Lattiakanajärjestelmien tarpeellisuus arvioidaan tarkemmin suunnitteluvaiheessa

Ripustusjärjestelmät:

- Alakatottomien tilojen valaisinasennuksissa käytetään sinkittyä tai polttomaalattua valaisinripustuskiskoa

Läpiviennit:

- Kaikki kaapeleiden ja johtoteiden läpiviennit suljetaan lävistetyn rakenteen ominaisuuksia vastaaviksi palo-, ääni-, lämpö-, kosteus- ja ilmastointiteknikoiden sekä ulkonäön kannalta. Suunnitellut ratkaisut tarkennetaan jatkosuunnittelun aikana.

Yhteiskäyttöiset putkitusjärjestelmät ja kaapelikaivot

- Kaikki maakaapelit suunnitellaan asfaltoiduilla alueilla suojaputkiin, 900mm syvään kaapeliojaan.
- Varalla olevat varustetaan vetonarulla ja tulpataan, putkia varalle väh. 50%
- Aluekaapeloinnissa hyödynnetään tarvittavilta osin kaapelikaivoja kaapelikaivot ovat 1000mm halkaisijaltaan betonirengaskaivoja 40t valurautakannella

## 3 SÄHKÖJAKELUJÄRJESTELMÄ

### 3.1 SÄHKÖLIITTYMÄ

Rakennus liitetään Sipoon Energian sähkönjakeluverkkoon. Liittymän kooksi on arvioitu 250A ja liittymiskaapeliksi AXMK 4x240. Liittymispiste ja lopullinen koko määritellään jatkosuunnittelun aikana.

### 3.2 SÄHKÖN TUOTANTOJÄRJESTELMÄT JA -LAITTEISTOT

Rakennus varustetaan aurinkosähkøjärjestelmällä. Järjestelmän lopullinen mitoitus varmistetaan jatkosuunnittelun aikana. Mitoitusperiaatteena on käyttää

mahdollisimman suuri osa energiasta kiinteistön sisällä. Alustavan mitoituksen mukaan katolle asennetaan 56 kappaletta paneeleita yhteisteholtaan noin 17 kWp.

### **3.3 SUURJÄNNITEJAKELUJÄRJESTELMÄ**

Kohteeseen ei asenneta suurjännitejakelujärjestelmiä

### **3.4 PÄÄJAKELUJÄRJESTELMÄ**

Rakennuksen sähköjakelu hoidetaan 3.kerroksen SPK-tilaan sijoitettavaan pääkeskuksen ja siihen liitettyjen kiinteistö- ja ryhmäkeskuksien kautta. Piharakennuksiin asennetaan omat keskuksset. Jatkosuunnittelun aikana laaditaan selektiivisyys-, jännitehäviö- ja oikosulkulaskelmat.

#### **3.4.1 Maadoitukset**

Rakennuksen maadoitukset tehdään voimassa olevan standardin mukaisesti ja keskuksset ja jakelujärjestelmät rakennetaan TN-S järjestelmän mukaisena 5-johdinjärjestelmänä. Koko rakennuksen ympärille suunnitellaan perustusmaadoituselektrodi (Cu25), jonka molemmat päät liitetään pääkeskustilassa olevaan päämaadoituskiskoon. Ryhmäkeskuksien yhteyteen suunnitellaan potentiaalintasauskiskot.

#### **3.4.2 Loistehon kompensointi**

Loistehon kompensointi toteutetaan tarpeen vaatiessa valaisin- ja kojekohtaisena kompensointina

#### **3.4.3 Yliaaltojen suodatuslaitteet**

Yliaaltojen suodatuslaitteiden tarpeellisuus määritellään jatkosuunnittelun aikana. Lähtökohtaisesti yliaaltojen suodatuslaitteita ei asenneta.

#### **3.4.4 Ylijännitesuojat**

Pää-, kiinteistö- ja ryhmäkeskuksset varustetaan ylijännitesuojilla (T1+T2).

#### **3.4.5 Sähköenergian kulutus- ja laatumittaukset**

Rakennus varustetaan sähköenergianmittausjärjestelmällä Rakentamismääräyskokoelman D3 Rakennusten energiatehokkuus, luvun 2.8 Energiankäytön mittaus mukaisesti. Sähköenergianmittauksien toteutustapa tarkennetaan jatkosuunnittelun aikana yhdessä tilaajan ja muiden suunnittelijoiden kanssa

#### **3.4.6 Keskusten väliset syöttöjärjestelmät**

Nousujohtoina käytetään CPR-asetuksen Cca-s1,d1,a2 -luokan MMJ/MCMK -kaapeleita 16mm<sup>2</sup> asti ja sitä suuremmat ovat AXCMK -tyyppisiä kaapeleita. Voimaja valaistusryhmäjohtoina käytetään pääosin MMJ -tyyppisiä kaapeleita.

Kaapeleiden mitoituksessa huomioidaan 30 % kuormituksen kasvu ja asennustavan mukainen korjauskerroin.

Häiriötä aiheuttavat laitteet kuten taajuusmuuttajat kaapeloidaan häiriösuojatuilla kaapeleilla.

### 3.4.7 Jakokeskukset

Teknisten tilojen keskukset ovat IP34-luokan kotelokeskuksia ja muut IP30 kehikkokeskuksia. Keskuksissa noudatetaan keskitettyä kalustustapaa. Numerointi vasemmalta alas ja oikealle. Ohjattujen ryhmien vikavirtasuojat katkaisevat ohjauspiirin lauetessaan.

### 3.4.8 Kiinteistön laitteiden sähköistys

Kaikkien kojeiden läheisyyteen asennetaan huoltokytkimet. Huoltokytkin asennetaan, vaikka laitekeskuksessa olisi pääkytkin.

Hallin nosto-ovet ovat sähköisiä kaukosäätimellä ohjattavia.

### 3.4.9 LVI-laitteiden sähköistys

LVI-rakennustapaselostuksessa esitettyjen järjestelmien laitteille suunnitellaan sähköistys.

Kaikille laitteille asennetaan huoltokytkimet. Huoltokytkin asennetaan, vaikka laitekeskuksessa olisi pääkytkin.

### 3.4.10 Käyttäjien laitteiden sähköistys

Kompressorilta viedään rakennusautomaation kautta hälytystieto toimistoon.

Keittiön laitteille tehdään lämpökenttä, jota ohjataan VirVe-järjestelmästä, ettei hälytystilanteessa jää laitteita päälle. Kuittaus paikallisesti keittiössä.

Kaikille laitteille asennetaan huoltokytkimet. Huoltokytkin asennetaan, vaikka laitekeskuksessa olisi pääkytkin.

### 3.4.11 Pistorasiat

Ulkoalueille asennetaan huoltopistorasiat tilaajan kansa sovitussa laajuudessa.

Märissä tiloissa käytetään vähintään IP34-luokan asennuskalusteita ja pistorasia- ja valaisinasennukset suojataan vikavirtasuojilla määräyksien mukaisesti.

Teknisten tilojen keskuksiin tai läheisyyteen asennetaan voimapistorasiat huolto- ja korjaustöitä varten.

Pistorasiat merkitään tulostetuilla merkintätarroilla, josta ilmenee keskustunnus ja ryhmänumero.

Siivouspistorasioita suunnitellaan noin 10 metrin välein omiin ryhmiinsä.

### 3.4.12 Kosketinkiskojärjestelmä

Kosketinkiskojärjestelmiä voidaan käyttää tarpeen vaatiessa.

### 3.4.13 Jakelukiskojärjestelmä

Jakelukiskojärjestelmiä voidaan käyttää tarpeen vaatiessa esimerkiksi autokatoksissa sähköautolatauksissa tms.

### 3.4.14 Pistorasiakeskukset

Paloautojen latausta varten autohalliin suunnitellaan pistorasiat. Pistorasiat suunnitellaan paloautojen kuljettajan puolelle oven taakse.

### 3.4.15 Liitin- ja johtosarjajärjestelmät

Liitin- ja johtosarjajärjestelmien käytöstä sovitaan tilaajan kanssa jatkosuunnittelun aikana.

### 3.4.16 Sähköautojen latausjärjestelmät

Sähköautojen latausjärjestelmän suunnittelussa huomioidaan uuden lakiehdotuksen mukaiset vaatimukset.

”1. Laki sähköajoneuvojen latauspisteistä ja latauspistevalmiuksista rakennuksissa sekä rakennusten automaatio- ja ohjausjärjestelmistä”

Sähköautojen latausjärjestelmän energialaskutuksen periaate sovitaan tilaajan kanssa suunnitteluaiheeseen.

### 3.4.17 Sisävalaistusjärjestelmät

Valaistus suunnitellaan noudattaen voimassa olevan EN-12464 sisävalaistusstandardin asettamia vaatimuksia laadun ja valaistusvoimakkuuden suhteen seuraavin tarkennuksin:

- koulutus- ja toimistotilat: 500lx
- autohalleissa: 350lx
- käytävillä: 300lx
- pesu- ja pukutiloissa: 200lx
- ulkopesu- ja -harjoitusalueet: 50lx
- yleisvalaistus ulkona: 20lx

Valaistuksen suunnitellaan energia- ja kustannustehokkaasti. Pääsääntöisesti valaisimet ovat säädettäviä ja niitä ohjataan läsnäoloantureilla. Valoisuusantureita voidaan käyttää niille soveltuvissa paikoissa.

Läsnäoloanturien lisäksi

- Toimisto- ja koulutustiloihin sekä 2.kerroksen oleskelutiloihin suunnitellaan rinnakkaispainikkeet.
- Hallin valaistukselle suunnitellaan pakko-ohjaus rinnakkaispainikkeilla sekä jatkuva yö-valaistus

Läsnäolo- ja valoisuusanturit voivat sisältyä valaisimiin (esim. pesu- ja pukutilat).

Teknisten tilojen valaistus suunnitellaan ohjattavaksi kytkimillä.

Kaikki valaisinlähdet suunnitellaan vikavirtasuojatuiksi.

Valaisimet valitaan tilan mukaisesti ja kaikkien valaisimien on oltava

- LED-valaisimia
- Tehokkuudeltaan vähintään 100lm/W
- Polttoikänsä vähintään 100000h
- Takuu 5 vuotta
- Valovirranalennemaltaan (LLMF) 80% (L80)
- Värinointoindexiltään vähintään 80 (luokka 1b)

### 3.4.18 Ulko-, alue-, julkisivu- ja mainosvalaistus

Ulkoalueiden valaistusvoimakkuudet

- ulkopesu- ja -harjoitusalueet: 50lx
- yleisvalaistus ulkona: 20lx

Tallienovien välitön edusta oltava hyvin valaistu huomioiden häikäisemättömyys peruuttaessa halliin.

Aluevalaistus suunnitellaan katoksiin ja ulkoseiniin asennettavilla valonheittimillä sekä piha- ja paikoitusalueiden valaistus pylväsvalaisimilla.

Lähtökohtaisesti julkisivuvalaistus toteutetaan osana ulkovalaistusjärjestelmää.

Rakennuksen nimikytkin valaistaa kohdevalaisimilla.

Ulkovalaisimet ovat vakiomallisia ja niitä ohjataan rakennusautomaatiojärjestelmällä (yleisvalaistus) ja osittain käsin ajastimilla tai läsnäolonantureilla (pesupaikan ja harjoitustoiminta-alueen valaistus sekä beach volley- kenttä).

Pihavalistus tehostetaan hälytyksen tullessa noin puoleksi tunniksi.

### 3.4.19 Sähkölämmitysjärjestelmät

Siivouskomeroihin suunnitellaan sähköiset pyyhepatterit

Lattialämmitykset ovat vesikiertoisia. Lattialämmityksien ohjaukset automaatiojärjestelmän kautta.

Räystäskouruihin ja syöksytorviin suunnitellaan itsesäätävät sulapitokaapelit. Sulanapitokaapelien ohjaukset lämpötila- ja kosteusanturilla. Säätimeltä tilatieto ja vikahälytys rakennusautomaatiojärjestelmään. Katto- ja terassikaivot varustetaan lämmityskaapelilla.

Putkistojen saattolämmitykset suunnitellaan LVI-suunnitelmien mukaisesti.

Hallin nosto-ovien kynnyksiin suunnitellaan sulanapitolämmitykset ja lisäksi

Pääsisäänkäynnin edustalle suunnitellaan tarvittaessa aluesulanapitokaapelit?

## 4 VARAVOIMAJÄRJESTELMÄ

### 4.1 VARAVOIMAN TUOTANTO- JA PÄÄJAKELUJÄRJESTELMÄ

Varavoimakoneen hankkii käyttäjä erillishankintana.

Varavoimakoneen arvioitu koko 200A. Suunnitteluvaiheessa suunnittelija selvittää koon ja mitoittaa varavoiman liityntäpisteen ja liittymiskaapelin valitun varavoimakoneen mukaisesti. Liityntäpiste sijaitsee mahdollisimman lähellä pääkeskusta.

Jatkosuunnittelun aikana määritellään mitä toimintoja varavoimakoneella tarvitsee ja pystytään varmentamaan. Lähtökohtana on koko rakennuksen varmennus.

## **5 UPS-JAKELUJÄRJESTELMÄ JA SIIHEN LIITETYT KUORMITUKSET**

### **5.1 UPS. LAITTEET JA LAITTEISTOT JA LAITTEISTOJE SÄHKÖISTYS**

Kohteen suunnitellaan keskitetty UPS-järjestelmä. UPS-järjestelmästä syötetään ATK-kaapit sekä ATK-pistorasiat ja turvaverkon laitteet tilaajan kanssa sovitussa laajuudessa. UPS-järjestelmästä syötettyjen pistorasioiden väri on koko näkyvältä osalta oranssi.

## **6 TURVAVALAISTUSJÄRJESTELMÄ**

### **6.1 POISTUMISVALAISTUSJÄRJESTELMÄ**

Poistumisvalaistusjärjestelmä suunnitellaan viranomaisvaatimuksien mukaisessa laajuudessa. Järjestelmä voi olla erillinen tai paloilmoinjärjestelmään yhteydessä. Turvavalistusjärjestelmän kaapelointien ja reittien palonkestävyys suunnitellaan valitun järjestelmän mukaisesti. Järjestelmän tulee olla itsetestaava ja keskukselta suunnitellaan hälytykset rakennusautomaatiojärjestelmään.

## **7 MUUT JÄRJESTELMÄT**

### **7.1 UKKOSSUOJAUS**

Rakennukseen suunnitellaan ukkossuojausjärjestelmä salamasiappareineen ja elektrodeineen.

Lisäksi pääkeskukseen suunnitellaan yhdistelmäsuojat (T1+T2).

### **7.2 HÄIRIÖTÖN POTENTIALINTASAUJÄRJESTELMÄ**

Jatkosuunnittelun aikana selvitetään häiriöttömän potentiaalintasausjärjestelmän tarpeellisuus.

## **8 TIETOTEKNISET JÄRJESTELMÄT**

### **8.1 TIETOTEKNISET JÄRJESTELMÄT**

Telejärjestelmien keskuslaitteille on varattu 19 m<sup>2</sup> tila 2. kerroksesta. Kohde liitetään paikallisen operaattorin laajakaistaliittymään valokuidulla.

Teletilaan sijoitetaan:

- Teleliittymä
- Antennijaottimet ja -haaroittimet
- Äänentoistokeskus
- Yleiskaapeloinnin ristikytkentäkaappi
- Virve-verkon keskus

### **8.2 ANTENNIJÄRJESTELMÄ**

Rakennukseen suunnitellaan yhteisantennijärjestelmä. rakennus varustetaan paikallisilla TV-verkon antennilla; UHF, VHFIII sekä ULA.

Rakennukseen suunnitellaan kolme antennimastoa yksi TV-verkon ym. antennille ja kaksi VirVe- ym. käyttäjän antennille. Antennimastot maadoitettava määräysten mukaisesti.

Antenniverkko suunnitellaan huomioiden viestintäviraston määräys 65 M/2019. Antennipisteitä suunnitellaan koulutustilaan, äänentoistokeskukselle, kuntosaliin sekä 2.kerroksen valmiushuoneisiin ja oleskelutiloihin.

Rakennukseen suunnitellaan viranomaisverkko, VirVe-järjestelmä. Rakennukseen suunnitellaan sisäpeittoantenniparit (GSM ja GPS). Virveverkolle varataan oma datakaappi tekniseen tilaan.

Suunnitelmissa huomioidaan uuden Virve 2.0 verkon vaatimukset käytetyissä komponenteissa ja taajuuksissa sekä varataan tila omalle datakaapille Virve verkon kaapin viereen.

### 8.3 ÄÄNENTOISTO- JA KUULUTUSJÄRJESTELMÄ

Rakennukseen suunnitellaan äänentoisto- ja kuulutusjärjestelmä, joka kattaa sisätilojen lisäksi ja piha-alueen. Järjestelmä käytetään kuulutuksiin ja yleisäänentoistoon. Kuulutuslaitteiden määrä ja sijoitukset sovitaan tilaajan kanssa.

Suunnittelussa huomioidaan mm.

- Ulkokaiuttimien poiskytkentämahdollisuus indikoinnilla toimistossa
- Äänentoistokeskus sijoitetaan VirVe-keskuksen läheisyyteen
- Äänentoistokeskukselle antennipiste
- Ohjelmälähteet ULA-virittimen, USB, muistikortti (SD) ja 3,5mm liitin.

### 8.4 YLEISKAPELOINTIJÄRJESTELMÄ

Rakennukseen suunnitellaan yleiskaapelointijärjestelmällä tukemaan puhelin-, ATK-, lähiverkko ym. tietoliikennesovelluksia.

Yleiskaapelointijärjestelmän suunnittelussa huomioidaan mm.

- Verkon luokka EA
- Kaapelit ja liittämistarvikkeet vähintään kategoria Cat6A kaikilta osin
- Kaapelin suojaus vähintään U/FTP (parisuojattu foliolla, ei vaippasuojaa)
- Suojatut liittimet (STP)
- Kaikki verkon aktiivilaitteet ovat käyttäjän hankinnassa.

Talotekniikan ohjausjärjestelmille suunnitellaan oma erillinen ethernet-verkko ja liitinpaneelit jakamoihin.

#### 8.4.1 Tietoliikenneliittymä

Rakennus liitetään paikallisen teleoperaattorin kuituverkkoon ja rakennus liitetään Sipoon kaupungin ATK-verkkoon operaattorin liittymän kautta. Liittymismaksut maksaa rakennuttaja.

Liittymiskaapelit tontilla asennetaan punaiseen JM110TEL-A putkeen.

## **8.5 OVIPUHELINJÄRJESTELMÄ**

Ovipuhelimen tarve määritellään jatkosuunnitteluvaiheessa

## **8.6 LÄHIVERKKOJÄRJESTELMÄ**

Lähiverkko järjestelmä toimii osana yleiskaapelointiverkkoa. WLAN-tukiasemille varataan ATK-pisteet (PoE) kattamaan koko rakennus. WLAN-tukiasemien paikat suunnitellaan tilaajan toimittamien ohjeiden mukaisesti.

# **9 TILAKOHTAISET KUVA- JA ÄÄNIJÄRJESTELMÄT**

## **9.1 AV-JÄRJESTELMÄ**

Koulutustiloihin suunnitellaan kiinteällä äänen- ja kuvansiirtokaapeloinnilla (HDMI + RCA + Cat)

Koulutustilaan suunnitellaan sähköistys aktiivikaiuttimille. Aktiivikaiuttimia ohjataan merkkivalollisella kytkimellä.

# **10 MERKINANTO- JA KUTSUJÄRJESTELMÄT**

## **10.1 OVIKELLOJÄRJESTELMÄ**

Ovikellojärjestelmän tarpeellisuus ja laajuus selvitetään tilaajan kanssa.

## **10.2 VARATTUVALOJÄRJESTELMÄ**

Varattuvalojärjestelmän tarpeellisuus selvitetään tilaajan kanssa

## **10.3 SISÄÄNPYYNTÖJÄRJESTELMÄ**

Sisäänpyyntöjärjestelmän laajuus selvitetään tilaajan kanssa

## **10.4 AVUNPYYNTÖJÄRJESTELMÄ**

Inva-WC:in suunnitellaan paikalliset avunpyyntöjärjestelmät. Hälytin (merkkivalo + summeri) sijoitetaan inva-wc:n oven yläpuolelle ulkopuolella.

# **11 TIEDOTUS- JA NÄYTTÖJÄRJESTELMÄT**

## **11.1 AJANNÄYTTÖJÄRJESTELMÄ**

Rakennukseen suunnitellaan ajannäyttöjärjestelmä tahdistetuilla kelloilla. Kelloja sijoitetaan halliin (huom. IP-luokka), kokoustilaan, kuntosaliin sekä 2.kerroksen oleskelutiloihin.

## **11.2 INFORMAATIOPALVELUJÄRJESTELMÄ**

Tarpeellisuus ja laajuus selvitetään suunnitteluvaiheessa.

## **11.3 OPASTEVALOJÄRJESTELMÄ**

Kohteen suunnittelussa varaudutaan opastevalojärjestelmä varoittamaan muuta liikennettä paloaseman liikenteestä. Järjestelmä on tilaajan erillishankinta.



## **11.4 SÄÄTILANNÄYTTÖJÄRJESTELMÄ**

Kohteeseen suunnittelussa varaudutaan säätilannäyttöjärjestelmään, joka on tilaajan erillishankinta

## **12 TILATURVALLISUUSJÄRJESTELMÄT**

### **12.1 SÄHKÖLUKITUSJÄRJESTELMÄ**

Kaikille ulko-oville suunnitellaan sähkölukot. Lukkoja ohjataan kulunvalvontajärjestelmästä.

Oviautomatiikat suunnitellaan arkkitehdin ovikaavioiden mukaisesti.

### **12.2 KULUNVALVONTAJÄRJESTELMÄ**

Kaikki ulko-oville suunnitellaan kulunvalvonta. Kulunvalvontajärjestelmä suunnitellaan tilaajan ohjeiden mukaisesti. Järjestelmä liitetään tilaajan toimesta kaupungin ATK-verkkoon. Järjestelmän kaapeloinnit, rasiot ja putkitukset urakassa ja laitteet tilaajan erillishankinta.

### **12.3 MURTOILMAISUJÄRJESTELMÄ**

Järjestelmä suunnitellaan tilaajan ohjeiden mukaisesti.

### **12.4 KAMERAVALVONTAJÄRJESTELMÄ**

Järjestelmä suunnitellaan tilaajan ohjeiden mukaisesti.

## **13 T6 PALOTURVALLISUUSJÄRJESTELMÄT**

### **13.1 T610 PALOILMOITINJÄRJESTELMÄ**

Rakennukseen suunnitellaan koko rakennuksen kattava paloilmoinjärjestelmä. Paloilmoinjärjestelmän toteutuspyytäkirja laaditaan ja hyväksytetään suunnitteluvaiheessa.

### **13.2 SAVUNPOISTON OHJAUS- JA VALVONTAJÄRJESTELMÄ**

Savunpoistojärjestelmä suunnitellaan rakennusluvan mukaisessa laajuudessa paloteknisen suunnitelman mukaisesti.

Savunpoistonlaukaisukeskukset varustetaan omilla akuilla. Savunpoistoluukut/-ikkunat varustetaan magneettikytkimillä (kahdet potentiaalivapaat vaihtokärjet). Savunpoistolaukaisukeskusten laitteistovikahälytykset sekä savunpoistoluukkujen tilatieto välitetään rakennusautomaatiojärjestelmään.

Järjestelmien kaapeloinnit kokonaisuudessaan palonkestävästi.

### **13.3 PALOPELTIEHJÄRJESTELMÄ**

Suunnitellaan LVIA-suunnitelmien mukaisesti.

### **13.4 SAVUSULKUJÄRJESTELMÄ**

Savunsulkujärjestelmä suunnitellaan rakennusluvan mukaisesti.

### **13.5 PALO-OVIEN OHJAUS- JA VALVONTAJÄRJESTELMÄ**

Palo-ovien ohjausjärjestelmä suunnitellaan rakennusluvan mukaisesti.

## **14 VIRANOMAISJÄRJESTELMÄT**

### **14.1 VIRANOMAISVIESTIJÄRJESTELMÄ**

Rakennukseen suunnitellaan viranomaisverkko.

Rakennuksen suunnitellaan pihalta näkyvä hälytysvalo, joka syttyy hälytyksen tullessa.

## **15 AUTOMAATIO- JA MITTAUSJÄRJESTELMÄT**

### **15.1 RAKENNUSAUTOMAATIOJÄRJESTELMÄ**

Rakennusautomaatiojärjestelmällä ohjataan rakennuksen LVIAS – järjestelmiin liittyviä ohjaus-, säätö-, mittaus-, valvonta- ja hälytystoimintoja. Myös sähkötekniikan ohjaus- ja hälytyspisteet kytketään järjestelmään.

### **15.2 KÄYTTÖVEDEN MITTAUSJÄRJESTELMÄ**

Käyttöveden mittaukset suunnitellaan tilaajan esittämässä laajuudessa. Mittausjärjestelmän toteutustapa sovitaan tilaajan kanssa.

### **15.3 SÄHKÖENERGIAN MITTAUSJÄRJESTELMÄ**

Kiinteistö varustetaan yhdellä energialaitoksen päämittauksella pääkeskuksessa.

Kiinteistö varustetaan vähintään seuraavilla alamittauksilla:

- Katso luku 3.4.5
- Päämittaus
- Ilmanvaihto
- Maalämpö (koko järjestelmä)
- Sulanapito
- Autolämmitys
- Autolataukset (Huom! Energian laskutus)
- Valaistus
- Aurinkosähköjärjestelmän tuotto

### **15.4 LÄMMÖN MITTAUSJÄRJESTELMÄ**

LVIAS-suunnitelmien mukaisessa laajuudessa

**SIPOON KUNTA, PELASTUSASEMA**  
**Uudisrakennus**  
**L1-VAIHE**

**LVIA-RAKENNUSTAPASELOSTUS**  
**Alustava 9.12.2020**

**Asiakirja n:o LVI 0001**

Työ nro	RH201197
Viimeisin muutos	pp.kk.vvvv
Laadittu	9.12.2020
Laatija	HrV
Tark./Hyv.	TpS

**GRANLUND HÄME OY**

SAMULI TAPANAINEN  
HENRI VALKONEN

## SISÄLLYSLUETTELO

<b>1</b>	<b>RAKENNUSKOHDE</b>	<b>1</b>
1.1	RAKENNUKSEN TIEDOT	1
1.2	YLEISTÄ	1
<b>2</b>	<b>SUUNNITTELUTAVOITTEET</b>	<b>1</b>
2.1	SISÄOLOSUHDETAVOITTEET	1
<b>3</b>	<b>ULKOISET MITOITUSOLOSUHTEET</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>LVIA-TEKNISET JÄRJESTELMÄT</b>	<b>2</b>
4.1	LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT	2
4.2	JÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄT	2
4.3	VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT	3
4.4	ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄT	3
4.5	PAINEILMAJÄRJESTELMÄT	5
4.6	AUTOMAATIO- JA MITTAUSJÄRJESTELMÄT	5

## 1 RAKENNUSKOHDE

### 1.1 RAKENNUKSEN TIEDOT

Rakennuskohde:	Sipoon Pelastusasema
Rakennustoimenpide:	Uudisrakennus
Paikkakunta:	Sipoo
Alustava laajuus:	

### 1.2 YLEISTÄ

Tässä selvityksessä on kuvattu alustavat talotekniset järjestelmäehdotukset. Tekniset tilavaraukset perustuvat näihin järjestelmiin ja arkkitehdin luonnoksiin.

Kohde on Sipooseen rakennettava uudisrakennus.

Suunnittelussa ja rakentamisessa noudatetaan Suomessa voimassa olevia LVI-alan standardeja, määräyksiä ja ohjeita sekä Sipoon kunnan rakennusvalvontaviranomaisten määräyksiä ja rakennuttajan ohjeita.

Myöhemmin esitetyt järjestelmäkuvaukset ovat alustavia ja ne tarkentuvat jatkosuunnittelun aikana.

## 2 SUUNNITTELUTAVOITTEET

### 2.1 SISÄOLOSUHDETAVOITTEET

Tilojen sisäolosuhteissa tavoitteena ovat hyvä sisäilmasto mukaiset työolosuhteet, jotka vastaavat pääosin Sisäilmastoluokituksen 2018 mukaista tasoa S2.

Kalustohalli ja pesuhalli sekä niihin liittyvät tilat sisäolosuhteissa on tavoitteena määräysten mukainen sisäilmasto olosuhde, mikä vastaa pääosin Sisäilmastoluokituksen 2018 tasoa S3.

Tavoitteena on kestävä kehityksen huomioiminen suunnittelussa niin, että saavutetaan energiataloudellinen ja ympäristöä vähän kuormittava kiinteistö.

Alustavat ilmanvaihdon mitoituskriteeri, ellei henkilömäärät ole tiedossa, ovat:

- kalustohalli 1,5 l/s/m<sup>2</sup>
- pesuhallit 6,5 l/s/m<sup>2</sup>
- toimisto 1 l/s/m<sup>2</sup> / 6 l/s/hlö
- koulutustila 4 l/s/m<sup>2</sup>
- Neuvottelu 3 l/s/m<sup>2</sup> / 6 l/s/hlö
- kuntosali 6 l/s/m<sup>2</sup>
- taukotila 6 l/s/hlö / 2 l/s/m<sup>2</sup>
- keittiö 3 l/s/m<sup>2</sup>
- Ruokala/Oleskelu 3 l/s/m<sup>2</sup> / 6 l/s/hlö
- Letkupesu 5 l/s/m<sup>2</sup>
- Pesuhuone 16 l/s /suihku
- Sauna 2 l/s/m<sup>2</sup>
- Pesutupa 3 l/s/m<sup>2</sup>

- Kuivaus 2 l/s/m<sup>2</sup>
- pukuhuone 4 l/s/pukukaappi
- tekniset tilat ja varastot 0,5-1 l/s/m<sup>2</sup>
- Siivous 4 l/s/m<sup>2</sup>
- Porrashuone 0,5 l/s/m<sup>2</sup>

### 3 ULKOISET MITOITUSOLOSUHTEET

Ilmanvaihdon, lämmityksen ja jäähdytyksen mitoitusarvoina käytetään seuraavia ulkoilman arvoja:

	Talvi	Kesä
Kuiva lämpötila	-26 °C	25 °C
Entalpia	-25 kJ/kg	57 kJ/kg

## 4 LVIA-TEKNISET JÄRJESTELMÄT

### 4.1 LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT

Rakennus lämmitetään osateholle mitoitettulla maalämpöjärjestelmällä. Lisälämmitysteho tehdään sähkökattilalla. Lämmityslaitteisto sijoitetaan 3.kerroksen tekniseen tilaan.

Lämmitystä varten rakennukseen asennetaan seuraavat lämmitysverkostot:

- lattia- ja paneelilämmitysverkosto
- ilmanvaihdon lämmitysverkosto (+ oviverhokoneet)

Kalusto- ja pesuhallit lämmitetään sekä IV-koneella että oven yläpuolella olevilla oviverhokoneilla.

#### **Materiaalit:**

Lämpöjohdot

- teräsputki hitsaus-, laippa- ja kierrelitoksien.

Eristykset

- eristykset tehdään mineraalivillakourulla. Näkyvät asennukset päällystetään PVC muovipinnoitteella.

Verkostopumppuina käytetään kierrosnopeussäädettyjä keskipakopumppuja.

Paisuntalaitteina käytetään kalvopaisunta-astioita tai paisunta-automaatteja. Paisuntalaitteet sijoitetaan lämmönjakuhuoneeseen.

### 4.2 JÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄT

Rakennuksen jäähdytys toteutetaan maalämpölaitteiston kompressorilla. Ensisijaisesti jäähdytysenergia lauhdutetaan maalämpökaivoihin. Mahdollinen nestejäähdytys sijoitetaan rakennuksen katolle. Toimisto- ja koulutustiloja sekä kuntosalia palvelevat ilmanvaihtokoneet esitetään varustettavaksi tuloilman jäähdytyksellä. Erillisen tilajäähdytysverkoston tarve selvitetään jatkosuunnittelussa.

Jäähdytystä varten rakennukseen asennetaan seuraavat verkostot:

- ilmanvaihdon jäähdytysverkosto (+ kierrätysilmakojeet)
- paneelijäähdytysverkosto

**Materiaalit:**

Jäähdytysjohdot

- ruostumaton teräsputki hitsaus-, laippa- ja kierrelliitoksin. Vaihtoehtona on kupari juotos- ja puristusliitoksin.

Eristykset

- tehdään höyrytiivisti solukumieristeillä

### 4.3 VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT

Rakennus liitetään Sipoon Vesi Oy:n kunnallisteknisiin verkostoihin Öljytiellä käyttöveden, jäteveden ja huleveden osalta. Uuden paloasemarakennuksen tonttijohto alustavasti DN 90, ja jätevesiviemäri V110M, hulevesiviemäri V200M.

Palolaitoksen vesilaitteisto voidaan jakaa kahteen eri järjestelmään, normaalikäyttövesiverkkoon ja paloautojen täyttöön tarkoitettuun verkkoon. Molemmat verkostot tulevat vesilaitoksen verkosta, mutta ne erotetaan rakennuksen sisäpuolella, ja varustetaan omilla vesimittareilla, jotka sijoitetaan 3.kerroksen tekniseen tilaan. Täyttövesipisteitä tulee esim. 1 kpl pesuhalliin, ja 1 kpl ulkoseinälle.

Lämmin käyttövesi valmistetaan maalämpölaitteistolla ja osittain sähkökattilalla.

Rakennukseen tehdään seuraavat keskitetyt vesi- ja viemäriverkostot:

- kylmä-, lämmin- ja lämminvesikierto verkosto
- paloautojen täyttöjärjestelmä (täyttöpisteiden mitoitusvirtaama esim. 8-12 l/s riippuen vesilaitoksen virtaamasta ja paineesta)
- jätevesiviemäriverkosto
- sadevesiviemäriverkosto

Viemärit varustetaan tarpeellisilla erottimilla: kalusto- ja pesuhalli varustetaan hiekan- ja bensen erottimin (PEK, HEK). Piha-alueen sadevedet kerätään sorapesällisin sadevesikaivoin ja johdetaan hulevesiverkostoon. Kattovedet johdetaan ulkopuolisilla sadevesiviemäreillä hulevesiverkostoon.

Hulevesien viivytys tapahtuu tontin ulkopuolelle rakennettavalla erillisellä järjestelmällä.

**Materiaalit:**

Vesijohdot

- Runkojohdot kupariputkea, kalusteiden kytkennässä käytetään piiloasennuksessa PEX-muoviputkea (ilman liitoksia) asennettuna suojaputkeen

Eristykset

- Kylmävesijohdon eristykset tehdään mineraalivillakourulla ja höyrysululla. Lämminvesiputket eristetään mineraalivillakourulla. Näkyvät asennukset päällystetään PVC- muovipinnoitteella

Viemärit

- Jäte- ja sadevesiviemärit maassa: PP tai PVC muhviliitoksin
- Jätevesiviemärit rakennuksessa lattian yläpuolella: monikerrosrakenteista PP-muovia muhviliitoksin, vaihtoehtona HFe muhviliitoksin. Valurautaviemäriä ei ehdoteta käytettäväksi nykyisen valurautaviemärimateriaalin ongelmien vuoksi (ohut seinämäpaksuus, riittämätön sisäpuolinen suojaus korroosiota vastaan).

Kalusteet:

- Vesikalusteet ovat vettä säästäviä, esimerkiksi elektronisia hanoja (paristotoimisia)

- WC-istuimet ovat pääsääntöisesti valkoista saniteettiposliinia
- Pesuhalliin tulee painepesurit molemmille seinille. Korkeapainevesi hoidetaan keskuspesureilla, johon kuuluu korkeapainepesuri ja pesuainepumppu, joka tarvitsee paineilman.

#### 4.4 ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄT

Rakennuksen tilat varustetaan koneellisella tulo- ja poistoilmanvaihdoilla. Ilmanvaihtokoneet sijaitsevat IV-konehuoneessa. Ilmanvaihtojärjestelmät suunnitellaan huomioiden tilojen käyttötarkoitus, käyttöajat, palo-osastoinnit jne.

Ilmanvaihtojärjestelmät valitaan ja mitoitetaan siten, että vaaditut sisäilmastotavoitteet saavutetaan mahdollisimman energiataloudellisesti.

- Ilmanvaihdon ohjauksessa pääpaino on tarpeenmukaisessa käytössä niin, että turhaa ilmanvaihtoa ei tapahdu.
- Ilmanvaihtokoneet varustetaan mahdollisimman korkeahyötysuhteisilla lämmöntalteenottolaitteistoilla. Pääosin talteenottojärjestelmänä on pyörivä kiekko. Niiden alueiden ilmanvaihtojärjestelmissä, joiden poistoilma on likaista (wc- ja pesutilat) lämmöntalteenotossa käytetään vesi-glykolipatteritalteenottoa tai levylämmönvaihtimia.
- Alhainen otsapintanopeus pudottaa koneiden ottamaa sähkötehoa ja samalla lisää IV-järjestelmän energiatehokkuutta (Ilmanvaihtokoneet otsapintanopeus alle 2,0 m/s ja maksimi SFP-luvulle 1,8 kW/m<sup>3</sup>/s).
- Pienten ilmanvaihtokoneiden puhaltimissa voidaan käyttää energiatehokkaita ja helposti säädettäviä EC- tai PM-moottoreita. Isommat moottorit varustetaan taajuusmuuttajin.

Kalustohallia palvelevan koneen puhaltimien pyörimisnopeutta säädetään autohallin CO- ja hiilivety-yhdistelmäantureiden sekä lämpötilan mittauksen mukaisesti. Ko. pitoisuuksien noustessa pyörimisnopeus kasvaa, laskiessa pienenee.

Pesuhallia palvelevan koneen puhaltimien pyörimisnopeutta säädetään CO- ja hiilivety-yhdistelmäantureiden, lämpötilan ja kosteuden mittauksen mukaisesti. Ko. pitoisuuksien noustessa pyörimisnopeus kasvaa, laskiessa pienenee.

Koulutustila varustetaan tulo- ja poistoilmakanavien sulkupelleillä, joita avataan joko manuaalisesti lisäilman tehostusnappulalla, tai automaattisesti läsnäolo- ja/ tai lämpötila ja CO<sub>2</sub>-anturilla.

Alustava konejako on seuraava:

<u>Kone</u>	<u>Ilmamäärä</u>	<u>Koneosat</u>
301TK/PK (Kalustohalli)	0,7 m <sup>3</sup> /s	kiekko-LTO, LP
302TK/PK (Pesuhalli)	1,2 m <sup>3</sup> /s	kiekko-LTO, LP
303TK/PK (Tekniset tilat)	0,3 m <sup>3</sup> /s	kiekko-LTO, LP
304TK/PK (Toimisto- ja koulutustilat)	0,9 m <sup>3</sup> /s	kiekko-LTO, LP, JP
305TK/PK (Kuntosali)	0,5 m <sup>3</sup> /s	kiekko-LTO, LP, JP
306TK/PK (Oleskelu, Ruokala)	0,5 m <sup>3</sup> /s	kiekko-LTO, LP, JP
307TK/PK (Sostilat)	0,5 m <sup>3</sup> /s	kiekko-LTO, LP, JP
308 PK1- PK3 (IVKH. LJH ja ryömintätila)	0,05 m <sup>3</sup> /s	

#### Materiaalit:



Ilmanvaihtokoneet ovat tehdasvalmisteisia teräslevykoteloituja koneita. Koneiden osat ovat lämpöeristettyjä ja pellitettyjä molemmilta puolilta.

Ilmanvaihtokoneiden on täytettävä ilmanvaihtokoneiden ekologisen suunnittelun vaatimukset Euroopan unionin komission asetuksen mukaisesti (komission asetus EU N:o 1253/2014 Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 2009/125/EY täytäntöönpanosta).

Kanavamateriaalina käytetään sinkittyä kierresaumattua pyöreää teräskanavaa tai vastaavaa suorakaidekanavaa. Eristykset tehdään yleensä alumiinilaminaattipäälysteisillä kivivillatuotteilla. Jäähdytetyn tuloilman kanavaeristysten saumat teipataan höyrytiiviisti.

Ulkosäleikköinä käytetään hyvän veden ja lumen erotuskyvyn omaavia säleikköjä ns. lumisiepparia.

Ilmanjako hoidetaan pääsääntöisesti sekoittavan ilmanjaon päätelaittein (seinä-/kattohajottimet).

Palopellit ovat pääasiassa EI-luokan sähköisellä toimilaitteella varustettuja palopeltejä. Palopellit ehdotetaan liitettäväksi rakennusautomaatiojärjestelmään.

#### **4.5 PAINEILMAJÄRJESTELMÄT**

Jatkosuunnittelussa käyttäjien antamien tarkempien lähtötietojen perusteella kohteeseen asennetaan tarvittavassa laajuudessa keskitetty paineilmajärjestelmä, jonka kompressorilaitteisto sijoitetaan 3.kerroksen tekniseen tilaan.

#### **4.6 AUTOMAATIO- JA MITTAUSJÄRJESTELMÄT**

Järjestelmä toteutetaan vapaasti ohjelmoitavalla DDC-pohjaisella rakennusautomaatiojärjestelmällä, joka sisältää LVIS-tekniikan sekä huone-/tilakohtaisten säätöjen ohjaukset, säädön ja valvonnan. Järjestelmä liitetään Sipoon kunnan etävalvonta järjestelmään. Tarkemmat toteutusperiaatteet tarkennetaan jatkosuunnittelussa.

## B 1 YLEISTIEDOT

## RAKENNUSTAPASELOSTUS

## 1 RAKENNUSKOHDE

Rakennuskohteen nimi	Sipoon Pelastusasema
Osoite	Öljytie, Sipoon/ Nikkilä
Rakennuspaikkaa koskevat tiedot (tontti, kaavoitus, rakennusoikeus, rasitteet jne.)	Kortteli 6001 / N39 Nikkilän Pelastusaseman Asemakaava
Paloluokka	Autopaikat
P 2	48 ap + 1 LE-ap (min. 25 kaavamääräyksen mukaan)

## 2 LAAJUUSTIEDOT laajennusosa

OHJELMAN MUKAISET	
Bruttoala (brm2) Lämpimät tilat: 1860 Puolilämpimät tilat: 50 Kylmät tilat: 180 + ajoneuvokatos ja harjoitustorni (n.210 m2)	
Hyötyala (hyam2) Lämpimät tilat: 1472 Puolilämpimät tilat: 45 Kylmät tilat: 160	
Tilavuus (m3) Lämpimät tilat: 8920 Puolilämpimät tilat: 255 Kylmät tilat: 865	

**3 RAKENNUKKAJA JA SUUNNITTELIJAT**

<p>RAKENNUTTAJA</p> <p>Sipoon kunta/ Tekniikka- ja ympäristöosasto</p> <p>Osoite</p> <p>Martinkyläntie 94, 04131 Sipoo</p> <p>RAKENNUTTAJATEHTÄVÄT</p> <p>Hankepäällikkö Ville Kalima <a href="mailto:ville.kalima@sipoo.fi">ville.kalima@sipoo.fi</a></p> <p>Rakennuttajainsinööri Karolina Blomqvist <a href="mailto:karolina.blomqvist@sipoo.fi">karolina.blomqvist@sipoo.fi</a></p>	<p>Puhelin</p> <p>+358 406462573</p> <p>+35850 5750327</p>
<p>ARKKITEHTISUUNNITTELU</p> <p>P&amp;R Arkkitehdit Oy/ Pekka Salmi</p> <p>Osoite</p> <p>Veturikuja 7, 01300 Vantaa</p>	<p>Puhelin</p> <p>+358400 664293</p>
<p>RAKENNESUUNNITTELU</p> <p>Osoite</p>	<p>Puhelin</p>
<p>LVIS-SUUNNITTELU</p> <p>Granlund Häme Oy</p> <p>Osastopäällikkö/LVI Samuli Tapanainen <a href="mailto:samuli.tapanainen@granlund.fi">samuli.tapanainen@granlund.fi</a></p> <p>Osoite</p> <p>Keilakatu1, 13210 Hämeenlinna</p>	<p>Puhelin</p> <p>+358407470349</p>
<p>SÄHKÖSUUNNITTELU</p> <p>Granlund Häme Oy</p> <p>Osastopäällikkö/Sähkö Juha Karimäki <a href="mailto:juha.karimaki@granlund.fi">juha.karimaki@granlund.fi</a></p> <p>Osoite</p> <p>Keilakatu1, 13210 Hämeenlinna</p>	<p>Puhelin</p> <p>+358400 859969</p>
<p>GEOSUUNNITTELU</p>	<p>Puhelin</p>

**B 2 RAKENNUSTYÖT**

1	<b>Maa- ja pohjarakennus</b>	
2	<b>Perustukset ja ulkopuoliset rakenteet</b>	
23	Kaavavaiheen maaperätutkimuksen ja rakennettavuusselvityksen mukaan rakennukset perustetaan maanvaraisesti joko pilarianturoilla tai jatkuvilla anturoilla.	
25 27	Väestönsuojarakenteet Erityisrakenteet Rakennetaan S1-luokan väestönsuoja, jonka varsinainen suoja-ala on 20 m <sup>2</sup> (26 suojapaikkaa). Väestönsuojaan sijoitetaan tilaohjelman mukaista tilaa.	
28	Ulkopuoliset rakenteet Liikennealueet asfaltoidaan. Asfaltin kantavuus raskaiden ajoneuvojen painon mukaan. Sisäänkäyntien edustat laatoitetaan. Sisäänkäyntitasot teräsbetonia.  Harjoitustorni: Kylmä porras rakennetaan teräsrakenteisena. Syöksyt suoravartiset, leveys 1200 mm, askelmat teräsrillää, käsijohteet ja ylälepotason kaide teräsputkea. Kaikki osat sinkitty. Tornin seinät verhoillaan läpivärjättyllä kuitusementtilevyllä, jotka tuetaan sinkittyyn teräsrunkoon. Torni katetaan bitumikermikatteella. Torni varustetaan kuivanousuputkella. Tornin ylimmän tason korkeus 12 m ja katon n. 14,5 m.  Ulkovarasto ja autosuoja (kylmät tilat) rakennetaan teräsrakenteisena. Kate bitumikermiä, alla katevaneri ja kantava teräsprofiilipelti. Vesikourut ja syöksytorvet Pvd-f-pinnoitettua terästä. Seinät verhoillaan läpivärjättyllä kuitusementtilevyllä ja sisäpuolelta kosteuden kestäväällä vanerilla.  Sisäänkäyntikatokset rakennetaan teräsrakenteisina, vesikatteena katevaneri ja bitumikermi. Seinät verhoillaan poltetulla tiilellä ja sisäpuolelta puulla.  Piha-aluetta rajaava aita tehdään hitsatusta teräslangasta kootuista aita-elementeistä. Aidan korkeus 2 m, osat sinkitty ja maalattu.  Liukuportit ovat automaattitoimisia ja alumiinirakenteisia. Portin täytteenä on vastaava verkko kuin aidassa. Portit varustetaan tarvittavilla avautumis- ja turvasilmukoilla. Liukuportit ovat kaksilehtisiä, avautumisleveys on 5 m.	

**B 2 RAKENNUSTYÖT**

<b>3</b>	<b>Runko- ja vesikattorakenteet</b>	
	Selostus ja laatutason kuvaus  Noudatetaan RYL:n määräyksiä ja ohjeita sekä yleisesti hyväksyttyä rakennustapaa sekä yleisten rakennusten laatutasoa. Elementit kuuluvat tolerassiluokkaan 2 ja näkyvät pinnat luokkaan 1	Rakentamisosien määrät
32	Kantavat väliseinät ja pilarit  Pilarit betonitäytteisiä teräspilareita noin 350x350, kantavat väliseinät betonielementtejä (rakennesuunnitelmien mukaan). Väestönsuojan seinät betonia joko paikalla valettuna tai elementtirakenteisena. Kantavien rakenteiden palonkestävyys REI30.	
33	Laatat ja palkit  Laatat ontelolaattaelementtejä ja yläpohjassa osin TT-laattoja. Palkit teräs/betoni liittopalkkeja tai teräsbetonisia elementtipalkkeja. Väestönsuojan katto paikalla valettu. Kantavien rakenteiden palonkestävyys REI30.	
34	Portaat  Sisäportaat: Poistumistieporras tehdään betonielementeistä. Porrasaskelmat ja päällystetään kumimatolla. Pesutiloihin johtava porras on teräsrakenteinen, askellankut teräsrilää. Kaiteet pinnakaiteita, rst-käsijohde. Pesuhallin ja teknisten tilojen huoltoportaat sinkittyä terästä, askellankut teräsrilää, kaide teräsputkea.	
35 55	Ulkoseinät julkisivurakenteineen  Ulkoseinien sisäkuori tehdään betonielementeistä	
36 37 38	Ulkotasot ja parvekkeet  Miehistötilojen ulkoterrassin pinta päällystetään keraamisilla laatoilla. Seinät ja katto verhoillaan puulla. Terrassin kaiteen yhteyteen tehdään avattava parvekelasitus.  Ullakko ja kattorakenteet  Vesikaton kallistukset tehdään puukoolauksella ja vesikaton alusvanerilla betoniholvin päältä tai vaihtoehtoisesti puurakenteisilla kattoelementeillä.  Tilaelementit Ei tule.	

**B 2 RAKENNUSTYÖT**

4	Täydentävät rakenteet	
	<p>Selostus ja laatutason kuvaus</p> <p>Noudatetaan RYL:n määräyksiä ja ohjeita sekä yleisesti hyväksyttyä rakennustapaa sekä yleisten rakennusten laatutasoa.</p>	Rakentamisosien määrät
41 42	<p>Ikkunat</p> <p>Puuikkunat 2-puitteisia, sisäänaukeavia, tyyppiä MSEL, puutavara mäntyä, peittomaalaus. Karmin ulkolistat ja ulkopuitteet RAL-sävyyn polttomaalattua alumiinia.</p> <p>Etelään ja länteen suuntautuvien ikkunoiden lasina kirkas auringonsuojalasi, g-arvo 0.38. Ikkunoiden u-arvo on 0,8 W/m<sup>2</sup>K.</p> <p>Erityisikkunat</p> <p>Julkisivujen metalli-ikkunat lämpökatkolla varustettua alumiiniprofiilijärjestelmää, pintakäsittelynä pulveripoltomaalaus.</p> <p>Lasit 2-k umpiolasielementtejä. Ikkunoiden u-arvo on 0,8 W/m<sup>2</sup>K. Turvalasit RakMk F2 mukaan. Itään ja etelään päin suuntautuvien ikkunoiden lasina kirkas auringonsuojalasi, g-arvo 0.38</p> <p>Savunpoistoluukut ja –ikkunat tehdään vakiorakenteisina ja kaukolaukaistavina. Aukaisulaitteena hammastankoavaaja.</p>	
43 44	<p>Ovet</p> <p>Sisäovet puukarmisia, laminaattipintaisia laakaovia Osa ovista on 30 dB ääneneristettyjä ja EI15 paloluokiteltuja ovia (valmiushuoneet, neuvottelutilat). Jokainen ovi tai luukku varustetaan asianmukaisin ovitarvikkein (helotuksin, vetimin, painikkein, aukipitolaitein). Oviin liittyy sähkö- ja lasipieliä.</p> <p>Kulunvalvontajärjestelmäovet ilmenevät sähkösuunnittelijan suunnitelmista. Kaikissa sähkölukollisissa ovissa (myös varauksissa) tarvittavat ylivientisuojat sekä sähköputkitukset.</p> <p>Erityisovet</p> <p>Ulko-ovet ovat alumiiniprofiilirakenteisia lasi- tai umpiovia. Pulveripoltomaalaus. Lasit 2-k umpiolasielementtejä ja laminoituja. Metallirakenteiset sisäovet ovat teräsprofiilirakenteisia lasiovia. Lasit laminoitu. Lasiukolliset palo-ovet teräsprofiilirakenteisia. Lasit kirkasta palolasia(E15 tai EI15).</p> <p>Umpipalo-ovet ovat teräsrakenteisia E15 tai EI15-luokan ovia. Kalustohallien ovet ovat alumiini- tai teräsprofiilirunkoisia taitto-ovia. Lasit karkaistuja ja laminoituja. Ovet varustetaan oviautomaatiikalla.</p>	
45 46	<p>Kevyet väliseinät</p> <p>Väliseinät tehdään osittain kahi-ponttiharkoista ( pääosin 1.kerros) ja osittain kipsilevylevyrakenteisina (pääosin 2. kerros).</p> <p>Erityisväliseinät ja jakoseinät</p> <p>Puuoviin liittyvä pielilasit vakioprofiilirakenteisia puu- tai mdf-rakenteita.</p>	

	<p>Muut sisälälasiseinät ovat teräsrakenteisia. Lasit luokituksen mukaisia kirkasta palolasia. Turvalasit RakMk F2:n mukaan. Lasisienien lasituksena laminoitu ääneneristyslasi <math>Rw'=39dB</math>. Osa teräslälasiseinistä on E15 ja EI15 luokkaa.</p>	
47	<p>Kaiteet, hoitotasot ja hoitosillat Hornit, kanavat, tulisijat ja piiput</p> <p>Kattokonehuoneen porräs tehdään vastaavana rakenteena kuin alemmat porrässyöksyt (betonielementit), kaide myös vastaava.</p>	

**B 2 RAKENNUSTYÖT**

5	Pintarakenteet	
	<p>Selostus ja laatutason kuvaus</p> <p>Noudatetaan RYL:n määräyksiä ja ohjeita sekä yleisesti hyväksyttyä rakennustapaa sekä yleisten rakennusten laatutasoa. Pintaverhous ja pinnoitemateriaalit kuuluvat pääosin päästöluokkaan M1.</p>	Rakentamisosien määrät
51	<p>Vesikate</p> <p>Vesikatteena alusvaneri + kumibitumikermikate, ulkopuolinen vedenpoistojärjestelmä. Vesikourut ja syöksytorvet, räystääs- ja tyvipellitykset Pvd-f-pinnoitettua terästä.</p>	
52	<p>Sisäseinien pintarakenteet</p> <p>Huolto- ja aputiloissa, sosiaalityötiloissa ym. pääosin puhtaaksimurattu kahi-ponttiharkko ja maalaus. Osa ponttiharkkoseinistä tasoitetaan. Kalustohallien betoniseinät maalataan tai pölynsidontakäsitellään. Kipsilevyseinät ylitasoitetaan ja maalataan.</p> <p>Aulan seinät ja oleskelutilojen seinät verhoillaan osittain palamattomalla sementtikuitulevypohjaisella, puuviilupintaisella sisustuslevyllä. Märkätiloissa sekä WC-tiloissa keraaminen laatoitus. Kaikkien pesuallastasojen ja keittiökalusteiden taustat laatoitettu. Pesuhallin ja letkupesutilan seinät vedeneristetään ja laatoitetaan kauttaaltaan.</p>	
53	<p>Sisäkattojen pintarakenteet</p> <p>Käytävien alakatot tehdään avattavista, rei'itetystä käytäväkipsilevyistä (leveys 300 mm). Valaisimet upotettuja.</p> <p>Pääaulan alakatto tehdään sementti-puukuitulevyistä (esim. Isover Paracem).</p> <p>Märkätilojen katot tehdään kostean tilan alumiinisälepaneelista.</p> <p>Puku, pesu ja saunatilojen katot lämpökäsiteltyä puupaneelia.</p> <p>Kalustohallien katot verhoillaan kauttaaltaan sementti-puukuitulevyllä (esim. Isover Paracem).</p> <p>Kuntosalin katto verhoillaan osittain sementti-puukuitulevyllä.</p> <p>Opetus- ja työtilojen alakatot 50 mm huopapinnoitettua vaimennusvillalevyä. T-listakannatus.</p> <p>Muut alaslasketut umpikatot tehdään rei'itetystä ja sileästä, kalvopinnoitetusta kipsilevystä (aputilat, WC:T).</p>	
54	<p>Porrashuoneiden pintarakenteet</p> <p>Porrashuoneiden seinät tasoitettu ja maalattu. Katossa sementti-puukuitulevyverhous (esim. Isover Paracem)</p>	
55	<p>Ulkoseinien pintarakenteet</p> <p>Julkisivut verhoillaan paikalla muuraten poltetulla tiilellä, jonka sävy on punainen. Osa julkisivupinnoista verhotaan kuultokäsitellyllä puupaneeliverhouksella (katosten alapinnat, sääsuojatut sisäänvetojen seinäpinnat).</p>	



**B 2 RAKENNUSTYÖT**

5	Pintarakenteet	
	Selostus ja laatutason kuvaus  Noudatetaan RYL:n määräyksiä ja ohjeita sekä yleisesti hyväksyttyä rakennustapaa sekä yleisten rakennusten laatutasoa.	Rakentamisosien määrät
56	Lattian pintarakenteet  Paloaseman aulan, 1. kerroksen käytävien, toimistotilojen ja koulutustilan lattia hiottua ja silikaattikyllästettyä betonia. Myös 2. kerroksen puku- ja pesutilojen käytävän lattia. Kalustohallin , pesuhallin ja letkupesutilan lattiat betonia+ Master-Top 450 hiertopinnoite. Märkätilojen, siivoustilojen, wc-tilojen lattioissa vedeneristys+ keraaminen laatoitus. Pukutiloissa keraaminen kuivapuristelaatta. Käytävien, oleskelu- ja valmiutilojen lattiat 2. kerroksessa linoleum-mattoa. Kuntosalin lattia 8 mm kumimattoa. Valmiutilojen lattiat linoleum-mattoa. Varasto- ym. aputilojen lattiat hiottua betonia tai maalattua betonia. Teknisten tilojen lattiat maalattua betonia tai muovimattoa (sähkötilat). Laitetilassa asennuslattia + antistaattinen palamatto. Jalkalistat kovamuovilistaa, liikuntasaummat rst-liikuntasaumalistaa.	
57	Erityistilojen pintarakenteet  IV-konehuone ja muut tekniset tilat: Lattiassa vesieristävä, polyuretaanielastomeeripinnoite. Vaimennusverhous reikäpeltipintaisilla vaimennusvillalevyillä (=50 % lattia-alasta), kompressoritilassa 100%.	
58	Maalaus ja tapetointi  Kuivat tilat: Seinät:2x alkydivahvisteinen lateksimaalaus Katot:2x lateksimaalaus  Kosteat tilat: Seinät:3x alkydivahvisteinen lateksimaalaus katot:2x alkydivahvisteinen lateksimaalaus  Puuikkunat: Tehtaalla valmiiksi maalaus.  Puuovet: Tehtaalla valmiiksi maalaus.  Metallipinnat: 1x pohjamaalaus ruosteenestomaalilla+2x alkydimaali	

**B 2 RAKENNUSTYÖT**

6	Kalusteet, varusteet ja laitteet	
	<p>Selostus ja laatutason kuvaus</p> <p>Noudatetaan RYL:n määräyksiä ja ohjeita sekä yleisesti hyväksyttyä rakennustapaa sekä yleisten rakennusten laatutasoa.</p>	Rakentamisosien määrät
61	<p>Kalusteet</p> <p>Kiinteät kalusteet noudattavat Sipoon kunnan yleistä tasoa.</p>	
62	<p>Varusteet</p> <p>Varusteet vakiomallisia.</p> <p>Kaikissa huonetilojen ikkunoissa sälekaihtimet ja verhokiskot.</p> <p>Ovet varustetaan tarraopasteilla sekä nimikilvillä (työhuoneet).</p> <p>Pääaulaan tulee rakennuksen talo-opastetaulu. Ulos asennetaan polttomaalatusta alumiinilevystä tehtyjä opasteviittoja ja kirjaimia.</p>	
63	<p>Laitteet ja koneet</p> <p>Rakennusurakkaan liittyvät laitteet ja koneet on määritelty tilaohjelmassa. Varavoimakone sijoitetaan vakiomalliseen konttiin, joka sijoitetaan katettuun ulkotilaan.</p>	
64 67	<p>Tilaryhmäkalusteet, varusteet ja laitteistot</p> <p>Keittiötilat varustetaan keittiölaitteilla, jotka ovat pääosin kodinkonetasoisia eivät laitoskeittiömallisia.. Pesutilojen laitteet ovat tasoltaan talopesulassa käytettäviä, eli eivät kodinkonetasoa.</p> <p>Väestönsuojan varusteet</p> <p>Varsinaisessa väestönsuojassa S1-luokan määräykset täyttävät varusteet ja laitteet.</p>	

**B 2 RAKENNUSTYÖT**

<b>7</b>	<b>Konetekniset työt</b>	
	Selostus ja laatutason kuvaus  Noudatetaan RYL:n määräyksiä ja ohjeita sekä yleisesti hyväksyttyä rakennustapaa sekä yleisten rakennusten laatutasoa.	Rakentamisosien määrä
74	Siirtotekniikka  Hissiiä ei rakenneta	
71 72 73	Sivu- ja aliurakat Lämpö-, vesi- ja viemäryöt Ilmanvaihtotyöt Sähkötöyöt  Ks. erilliset LVI ja S-rakennustapaselostukset	
	Rakennuttajan hankinnat	

**PÄIVÄYS JA ALLEKIRJOITUS**

Arkkitehtisuunnittelu
Vantaalla 22.12.2020  P&R ARKKITEHDIT OY Veturikuja 7, 01300 VANTAA
Rakennesuunnittelu
Tarkastus