
Tilaja:
Muhoksen kunta
Asematie 14
91500 Muhos

Hanke:
Mäntyranan liikuntasalin muutos- ja korjaustyöt

HANKESUUNNITELMA

SISÄLLYSLUETTELO:

1.	JOHDANTO.....	4
2.	RAKENNUSKOHDE.....	4
3.	HANKESUUNNITELMAN LAATIJAT	4
3.1	Tilaaaja	4
3.2	Käyttäjä	4
3.3	Asiantuntijat.....	5
4.	HANKESUUNNITELMAN LÄHTÖKOHDAT	6
4.1	Nykytilanteen kuvaus	6
4.2	Toiminnan kuvaus	6
4.3	Henkilömäärät.....	7
4.4	Muut mitoituserusteet.....	7
4.5	Strategiset lähtökohdat	7
4.6	Tilanhankintavaihtoehdot	7
4.7	Suunnitelmat ja selvitykset.....	7
5.	HANKKEEN KESKEISET TAVOITTEET.....	7
6.	MITOITUS- JA SUUNNITTELUTAVOITTEET	8
6.1	Huonetilaohjelma ja tilavaatimukset	8
6.2	Tilojen väliset yhteydet ja yhteiskäyttö	8
6.3	Muunneltavuus ja laajennettavuus	8
6.4	Ylläpito ja huolto.....	8
6.5	Ympäristö- ja energiatehokkuustavoitteet	9
6.6	Sisäilma- ja rakennustöiden puhtausluokka	9
7.	RAKENNUSOSAT JA JÄRJESTELMÄT	9
7.1.1	Alueosat	9
7.1.2	Talo-osat	10
7.1.3	Tilaosat	10
7.2	Tekniikkaosat	10
7.2.1	LVIA-tekniikka	10
7.2.2	Sähkö-, tele- ja turvatekniikka.....	14
7.3	Tietomallintaminen	22
8.	RAKENNUSPAIKKASELVITYS	22
8.1	Tontti ja asemakaava	22
8.2	Käyttösuunnitelma.....	23
8.3	Tontin hallintaoikeus	23
8.4	Maaperäolosuhteet	23
8.5	Väistötarpeet	23
8.6	Rakennusluvan edellytykset.....	23
8.7	Muut rakennuspaikkaan liittyvät erityispiirteet	23
9.	AIKATAULU	23

10. TOTEUTUSMUOTO.....	23
11. TOTEUTUSKUSTANNUKSET	24
11.1 Tonttikustannukset	24
11.2 Rakennuskustannukset	24
11.3 Irtaimisto- ja laitehankinnat.....	24
11.4 Tilapäisen toiminnan kustannukset.....	25
11.5 Muut kustannukset	25
12. ELINKAARIKUSTANNUKSET.....	25
13. RISKIT	25
14. JATKOTOIMENPITEET	26

MÄNTYRANNAN LIIKUNTASALIN MUUTOS- JA KORJAUSTYÖT HANKESUUNNITELMA

1. JOHDANTO

Tässä hankesuunnitelma-asiakirjassa on esitetty kohteen toiminnalliset investointitarpeet, jotka perustuvat tilaajan ja käyttäjien tekemään tarveselvitykseen ja hankesuunnitteluprosessiin.

Huoltoluontoiset korjaustarpeet on huomioitu kustannuksissa erittäin karkeasti perustuen kuntoarvioon. Korjaustarpeiden tarkempi selvitys on syytä tehdä ennen seuraaviin suunnitteluvaiheisiin siirtymistä.

2. RAKENNUSKOHDE

Hankesuunnitelma käsittää Mäntyrintan liikuntasalin muutos- ja korjaustyöt – hankkeen ehdotukset kahdesta eri korjaustavasta kustannusarvioineen.

Rakennuspaikan osoite on Mäntyrintankuja 5, Muhos.

3. HANKESUUNNITELMAN LAATIJAT

3.1 Tilaaja

Kohteen tilaaja on:
Muhoksen kunta
Asematie 14
91500 Muhos

Tilaajan edustajana toimii:
Jaakko Männikkö
044 4970 311, jaakko.mannikko@muhos.fi

3.2 Käyttäjä

Kohteen käyttäjä on:
Muhoksen kunta
Asematie 14
91500 Muhos

Käyttäjän edustajana hankesuunnitelman laatimisessa ovat toimineet:
Juha Pesonen
044 4970 403, juha.pesonen@muhos.fi

3.3 Asiantuntijat

Rakennuttajakonsultti:
A-Insinöörit Rakennuttaminen Oy
Juha-Antti Kurttila
Alasintie 10
90400 Oulu
040 480 6581, juha-antti.kurttila@ains.fi

Kustannusasiantuntija:
A-Insinöörit Rakennuttaminen Oy
Jesper Lapela
Alasintie 10
90400 Oulu
050 577 0191, jesper.lapela@ains.fi

Arkkitehtisuunnittelu:
Arkkitehtitoimisto Kanttia 2 Oy
Tuija Patana
Hallituskatu 13-17 D 96
90100 Oulu
044 786 7718, tuija.patana@kanttia2.fi

LVIA-asiantuntija:
Hepacon Oy
Anssi Luoma
Sepänkatu 20
90100 Oulu
050 400 8006, anssi.luoma@hepacon.fi

Sähköasiantuntija:
Rajaplan Oy
Jani Jaako
Keskuspuistokatu 2
94100 Kemi
040 580 0562, jani.jaako@rajaplan.fi

4. HANKESUUNNITELMAN LÄHTÖKOHDAT

4.1 Nykytilanteen kuvaus

Kiinteistökokonaisuus muodostuu alkuperäisestä osittain kaksi kerroksisesta koulurakennuksesta (rakennettu 1952) ja laajennusosasta (rakennettu 1995). Laajennusosalla sijaitsee liikunta-/ juhlasali pukuhuoneineen ja oheistiloineen. Laajennusosan tilat ovat nykyään yhdistystoiminnan käytössä ja salista on varattavissa liikuntavuoroja. Iltapäivä- ja viikonlopputoiminta laajennusosalla on kattavaa.

Koulutoiminta kiinteistöllä on lopetettu vuonna 2008. Koulurakennus (1952 osa) ei ole enää käytössä ja kiinteistöosuus on irrotettu lämmönjakeluverkosta.

Salin taloteknisiin järjestelmiin kohdistuu muutostarpeita korkeiden käyttökustannusten vuoksi. Toimenpiteet tulevat ajankohtaisiksi nykyisen lämmötoimittajan kanssa tehdyn lähilämpösopimuksen irtisanomisen vuoksi. Irtisanominen tapahtui yksipuolisesti lämmötoimittajan Oulun Seudun Sähkön toimesta ja sopimus päättyy syyskuussa 2022. Oulun Seudun Sähkön toimittama ja hallinnoima lämmityskattilakokonaisuus on valmistusvuodeltaan 1985 ja on saavuttanut käyttöikänsä pään. Järjestelmän varaosien saatavuus on heikkoa ja huoltovarmuus sen vuoksi erittäin huono. Lämmöntuottojärjestelmää uusittaessa, myös huipputehojen kattamisesta kevytpolttoöljyllä on aikomus luopua. Kiinteistön nykyinen sähköliittymä ei riitä kattamaan nykyisten järjestelmien huipputehoa ilman muutostöitä, joten huipputehontarvetta olisi syytä pyrkiä laskemaan. Helppo keino tähän olisi uusia kiinteistön ilmanvaihtolaitteisto lämmöntalteenotolla varustettuun kojeikkoon / kojeikkoihin.

4.2 Toiminnan kuvaus

Nykyinen liikuntasali on pääasiassa iltä- ja viikonloppukäytössä liikunnan harrasteryhmillä. Salissa toimii pääsääntöisesti yksi liikuntaryhmä kerrallaan, jolloin tilantarve on liikuntasalin lisäksi kahdelle pukuhuonekokonaisuudelle sekä tarvittaville liikuntavälineiden säilytystiloille. Lisäksi salissa voidaan järjestää juhla- ja puhetilaisuuksia, joita varten on edelleen tarve esiintymisalueelle. Lisäksi toiminta edellyttää kiinteistön huoltoa palvelevia tiloja, kuten siivouskeskuksen sekä talovaraston.

Liikuntasalisiiven ja koulurakennuksen väliin jäävä aulatila on toiminut perhekahvilakäytössä. Tällaiselle ryhmätoiminnalle ja sille osoitetulle erilliselle tilalle on tarvetta myös jatkossa.

Tiloja käytetään noin 40 tuntia viikossa.

4.3 Henkilömäärät

Liikuntasalisiiven käytön osalta henkilömäärän muutoksille ei ole tarvetta. Tilat palvelevat nykyisessä laajuudessaan käyttäjiä hyvin. Liikuntakäytön osalta tarve on noin 10-20 henkilölle kerrallaan. Perhekahvilan käyttö mitoitetaan korkeintaan 20 henkilölle. Haastatteluiden perusteella henkilömäärien muutoksille ei ole tarvetta. Poistumistielevyyden mukainen maksimihenkilömäärä on 360. Tekniset järjestelmät mitoitetaan henkilömäärälle 50.

4.4 Muut mitoituserusteet

Ei muita mitoituserusteita.

4.5 Strategiset lähtökohdat

Hankesuunnitelmassa tarkastellaan teknisen lautakunnan 15.3.2022 tekemän päätöksen mukaisia kahta erillistä vaihtoehtoa, vaihtoehtoa 0 (VE 0) ja vaihtoehtoa 1 (VE 1).

VE 0 vaihtoehdossa nykykäyttö turvataan ja rakennuksesta luovutaan 2-5 vuotta korjaustöiden jälkeen.

VE 1 vaihtoehdossa rakennuksen teknistä arvoa nostetaan ja huomioidaan myös käyttäjän toiveet ja tilamuutostarpeet. Korjaustöiden jälkeinen käyttöikä tavoite 10 vuotta.

4.6 Tilanhankintavaihtoehdot

Hankkeen lähtökohtana on ollut liikuntatilojen säilyttäminen sekä kiinteistön lämmöntuottojärjestelmän muutokset. Tämä on rajannut tarkasteltavat vaihtoehdot nykyisten tilojen korjausvaihtoehtoihin. Vaihtoehdot esiteltä kohdassa 4.5. Uudisrakentamista tai eri sijaintivaihtoehtoja ei ole tutkittu.

4.7 Suunnitelmat ja selvitykset

Hankesuunnitelman laadinnassa käytettävissä ovat olleet seuraavat suunnitelmat ja selvitykset:

- nykyisen rakennuksen piirustukset
- kuntoarviot ja –tutkimukset
- energiaseurantatiedot
- energiaselvitys

5. HANKKEEN KESKEISET TAVOITTEET

Hankkeelle on asetettu seuraavat keskeiset tavoitteet:

- Terveellisyys, turvallisuus ja sisäilman laadun parantaminen
- Kustannuspuutteen ja aikataulun pitävyys
- Toimivat ja tehokkaat tilat erikseen sovituksi ajaksi

6. MITOITUS- JA SUUNNITTELUTAVOITTEET

6.1 Huonetilaohjelma ja tilavaatimukset

Tilaohjelma osa ohjelmapiirustuksia.

Tilaohjelma perustuu nykykäytön henkilömääriin ja sen tarpeisiin. Käyttäjällä ei ole muutostarpeita koskien tilojen laajuuksia. Molemmissa vaihtoehdoissa lähtökohtana on esteettömyyden näkökulmasta nykytilanteen säilyttäminen tai esteettömyyden parantaminen. Tilatehokkuutta on arvioitu kahdella eri vaihtoehdolla:

VE 0 säilyttää nykyisen rakennuksen laajemmalla alueella kuin VE 1. VE 1 on näin ollen tilojen mitoitukseltaan tehokkaampi.

Hankkeen luonteen vuoksi tilatehokkuutta ei ole tutkittu henkilömitoituksiin perustuen.

6.2 Tilojen väliset yhteydet ja yhteiskäyttö

Liikuntasaliin saavutaan pukutilojen käytävän kautta. Tämä on tehokas ja puhtaanapidon kannalta järkevä ratkaisu. Liikuntasalista on suora kulkuyhteys välinevarastoon.

Nykytilanteessa perhekahvilan vierailijat kulkevat wc-tiloihin ja vesipisteelle liikuntasalin läpi. Tämä ei ole optimaalinen ratkaisu, vaan wc-tilojen ja vesipisteen tulisi olla käytävissä suoraan perhekahvilan ryhmätilasta. VE 0 säilyttää nykytilanteen, kun taas VE 1 suunnitelmassa perhekahvilaa on mahdollista käyttää itsenäisesti kulkematta salin läpi. VE 1 on toiminnallisesti parempi vaihtoehto.

6.3 Muunneltavuus ja laajennettavuus

Hankkeessa ei varauduta rakennuksen laajentamiseen tai korottamiseen. Joustavia ratkaisuja ei ole erikseen tutkittu. Hankkeessa varaudutaan VE1 mahdollisen maalämpöjärjestelmän asentamiseen osoittamalla maalämpökaivoille tilavaraus.

6.4 Ylläpito ja huolto

Rakennuksen suunniteltu käyttöikä ensimmäisen vaihtoehdon mukaan on 2-5 vuotta ja toisen vaihtoehdon mukaan 10 vuotta.

Tavoitteena on, että ylläpito ja huolto on selkeää ja vaivatonta. Tätä tavoitetta tukee vanhan koulun ja aulan väliosan purkaminen. VE 0 jättää kokonaisuuteen enemmän riskirakenteita, joita voi joutua korjaamaan myöhemmin. VE 1:ssä riskirakenteet on minimoitu. Molemmissa ratkaisuissa pyritään pintarakenteiden osalta helppoon huollettavuuteen.

Nykyiset kiinteistön lämmöntuotantojärjestelmät ovat käyttöikänsä päässä. Varaosia kattilalle ei käytännössä ole saatavilla ja korjauksia on jo nyt jouduttu tekemään soveltaen. Vikatilanteet lämmityskaudella voivat johtaa käyttökatkoihin ja väliaikaisratkaisuihin. VE 0 ja VE 1 vaihtoehdoissa on kuvattu teknisille järjestelmille tehtäviä saneeraus-toimenpiteitä, joilla voidaan varmistaa lämmöntuotanto kiinteistöllä myös jatkossa.

6.5 Ympäristö- ja energiatehokkuustavoitteet

Hankkeen tavoitteena on saattaa kiinteistö asianmukaiseen ja vaadittuun kuntoon jätevesien käsittelyn osalta ja parantaa energiatehokkuutta saneeraamalla nykyinen ilmanvaihtojärjestelmä vastaamaan paremmin nykyisen käytön ilmamäärätarpeita. Ilmanvaihtojärjestelmä varustetaan lämmöntalteenotolla.

Energiatodistusta kiinteistölle ei tässä vaiheessa laadita, eikä hankkeelle aseteta erityistä energiatehokkuusluokkaa tavoitetta. Hankkeen suunnittelussa pyritään kokonaisuudessaan tehokkaisiin energiansäästötoimenpiteisiin.

Purkutöissä huolehditaan purkujätteiden asianmukaisesta lajittelusta sekä kierrätyksestä, eikä purkupaikalle saa jättää mitään ympäristöä tai maaperää pilaavia tarvikkeita tai materiaaleja. (esim. öljysäiliö)

Muita erityisiä ympäristö- tai energiatehokkuusvaatimuksia hankkeelle ei aseteta.

6.6 Sisäilma- ja rakennustöiden puhtausluokka

Rakennushankkeen sisäilmaluokka S3. Rakennustöiden puhtausluokka P2. Kaikkien rakennusmateriaalien oltava M1-luokkaa.

7. RAKENNUSOSAT JA JÄRJESTELMÄT

7.1.1 Alueosat

Purettavan koulun alueelle tehdään maatäyttö ja alue nurmetetaan ympäröivään tasoon. Liikuntasalin vierustoilla maan pintaa muotoillaan siten, että pintavedet valuvat rakennuksesta pois päin suositusten mukaisesti. Liikuntasalia ympäröivä maasto saateetaan pinnoitukseltaan ympäröivään tasoon (nurmi/sorapinta). Asemapiirustuksessa on esitetty tilavaraus maalämpökaivoille sekä leikki- ja oleskelualueelle. Leikki- ja oleskeluvarusteet ovat tilaajan erillishankinta.

VE0

Liikuntasalin ulko-ovelle rakennetaan uusi betonirakenteinen ulkotaso, johon liittyy porras ja luiska sekä teräskaide. Lisäksi tähän yhteyteen rakennetaan uusi seinään ja ulkotasaan kiinnitettävä puurakenteinen katos vedenpoistojärjestelmiseen. Vesi johdetaan syöksytorvea pitkin loiskekivellä maastoon.

VE1

Liikuntasalin ulko-ovelle rakennetaan uusi betonirakenteinen ulkotaso, johon liittyy porras sekä teräskaide. Lisäksi tähän yhteyteen rakennetaan uusi seinään ja ulkotasaan kiinnitettävä puurakenteinen katos vedenpoistojärjestelmiseen. Vesi johdetaan syöksytorvea pitkin rännikaivoihin.

Nykyisen näyttämön taakse uuden ulko-oven yhteyteen rakennetaan uusi betonirakenteinen ulkotaso, luiska ja porras teräskaiteineen. Tähän yhteyteen rakennetaan uusi seinään ja ulkotasaan kiinnitettävä puurakenteinen katos vedenpoistojärjestelmineen. Vesi johdetaan syöksytorvea pitkin rännikaivoihin.

7.1.2 Talo-osat

Purettavan aulan kohdalla liikuntasalin ulkoseinärakenne täydennetään julkisivupaneloinnilla sekä mahdollisella lisäeristyksellä. Siivouskeskuksen aulaan johtava ovi puretaan ja täydennetään ulkoseinärakenteeksi. Nykyinen varaston/uuden teknisen tilan ovi sekä liikuntasalin pariovet korvataan lämmöneristetyillä ulko-ovilla. Uuteen tekniseen tilaan rakennetaan uusi lattiakaivo ja siihen liittyvät alapohjamuutokset.

VE1

Uuteen ryhmätilaan rakennetaan uusi ulko-ovi sekä ikkunat.

7.1.3 Tilaosat

Siivouskeskukseen rakennetaan uusi ovi salin vastaiselle seinälle. Nykyisestä varastosta/uudesta teknisestä tilasta näyttämölle johtava ovi puretaan ja seinärakenne täydennetään. Uuden teknisen tilan lattian pintamateriaali uusitaan.

VE1

Näyttämön korotettu rakenne (puurakenteinen) puretaan. Näyttämön takaosaan rakennetaan uusi ryhmätila, joka erotetaan näyttämösyvennyksestä kevyellä väliseinällä. Vanhan näyttämön tilalle rakennetaan myös uusi esteetön wc-tila sekä minikeittiö. Nykyisen näyttämön alueelle rakennetaviin tiloihin asennetaan uusi lattian pintamateriaali.

7.2 Tekniikkaosat

7.2.1 LVIA-tekniikka

7.2.1.1 Lämmitysjärjestelmät

Lämmöntuotannosta kiinteistölle vastaa tällä hetkellä Oulun Seudun Sähkö lähilämpösopimuksen kautta. Vanhan koulurakennuksen kellarissa sijaitsevassa lämmönjakohuoneessa on lämmityskattila, jonka omistaa Oulun Seudun Sähkö ja toimittaja vastaa huollosta, ylläpidosta ja lämmityksen energiakustannuksista. Muhoksen Kunta maksaa sopimuksesta toimittajalle kiinteää sopimusmaksua. Lämmöntuotanto toteutetaan 41 kW sähkökattilalla ja huipputehojen kattamiseksi käytössä on lisäksi kevytöljypoltin huipputeholtaan 95-240 kW.

Oulun Seudun Sähkö on irtisanonut lähilämpösopimuksen päättymään syyskuussa 2022, jonka jälkeen lämmöntuottoa ei kiinteistölle enää ole saatavilla tuotettuna palveluna. Nykyiset kattilalaitteistot jäävät kiinteistölle Muhoksen kunnan hallintaan.

Lämmönjakelu lämmönjakohuoneesta käytössä olevalle salille tapahtuu vesikiertoisten verkostojen välityksellä. Salissa on käytössä vesikiertoiset radiaattorit, pesutiloissa on

radiaattoreiden kanssa samaan verkostoon liitetty lattialämmitys. Lattialämmitykselle ei ole erillistä pumppuryhmää menoveden lämpötilan laskemiseksi ja vakiovirtaaman ylläpitämiseksi.

Lämmönjakeluverkostot kulkevat vanhan kylmän koulurakennuksen läpi eristettynä laajennusosalle. Verkostot salin osalla on rakennettu vuonna 1995, ja ovat pääasiallisesti hyvässä tai kohtalaisessa kunnossa. Lämmitysverkostossa on käytetty vuosien varrella useita lisäaineita, joten verkoston kiertonesteen lämmönsiirto-ominaisuuksista ei ole varmaa käsitystä. Laajennusosan lämmityspattereiden huipputehontarve on noin 20 kW, lukema vastaa melko hyvin tilojen laskennallisia lämpöhäviöitä. Pattereissa ole juurikaan ylimitoitusta.

VE 0, toimenpiteet

Vaihtoehdossa 0 nykyinen lämmöntuotantolaitteisto poistetaan käytöstä kokonaisuudessaan, öljysäiliö tyhjenetään ja puretaan pois välttämättä säiliön vahingoittamista. Öljysäiliö sijaitsee maahan upotettuna lämmönjakohuoneen ulkopuolella. Nykyiset vanhan koulun osalla kulkevat lämpöjohtoringot katkaistaan ja poistetaan käytöstä. Nykyinen näyttämön viereinen ulkoseinällä sijaitseva varastotila muutetaan tekniseksi tilaksi ja tilaan sijoitetaan uusi lämmityksen huipputehon tarpeen kattava sähkökattila ja lämminvesivaraaja pumppuryhmineen. Nykyiset lämmönjakeluverkostot liitetään uuteen varaajaan.

VE 1, toimenpiteet

Vaihtoehto 0 toimenpiteiden lisäksi lämmöntuotantolaitteistoa täydennetään ilma-vesilämpöpumpulla tai vaihtoehtoisesti maalämpöjärjestelmällä. Maalämpöratkaisussa sähkökattilan teho mitoitetaan kattamaan vain osatehoja lämpöpumpun rinnalla, eikä sähkökattilaa ole tarpeen mitoitaa koko huipputehon tarpeeseen. Nykyinen lämmönjakeluverkosto huuhdellaan ja verkoston patteriventtiilit sekä linjasäätöventtiilit uusitaan. Eriytettävälle ryhmätilalle ja WC-tilalle asennetaan uudet lämmityspatterit, jotka liitetään nykyisiin lämpöjohtoihin. Vanhan näyttämön osalle tehdään tarvittavat lämmitysmuutokset. Lämmitysverkoston virtaamat tasapainotetaan. Märkätilojen lattialämmitykselle rakennetaan oma pumpulla varustettu sekoitusryhmä menoveden lämpötilan laskemiseksi. Sekoitusryhmä asennetaan nykyisen jakotukin yläpuolelle seinälle ja liitetään patteri verkostoon. Sekoitusryhmälle asennetaan seinälle lukittava kaappi.

7.2.1.2 Viemärit ja vesijohdot

Kiinteistö on liitetty Muhoksen Vesihuollon käyttövesiverkostoon. Päävesimittari sijaitsee vanhan kouluosan lämmönjakohuoneessa, lämmin käyttövesi tuotetaan lämmönjakohuoneessa nykyisellä lähilämpösopimuksen alaisella lämmityskattilalla. Vesijohtoringot ja kiertovesi on johdettu eristettynä vanhan kouluosan läpi salin osalla oleville vesipisteille. Salin osan vesijohtoringot ovat laajennuksen rakennusvuodelta olevat kuparivesijohdot, jotka kulkevat pääosin koteloituna. Tiedossa ei ole, että vesijohtoringoissa olisi korjaustarpeita ja ringot ovat lähtökohtaisesti hyvässä kunnossa.

Laajennusosan pohjaviemärit ovat rakennuksen alle sijoitettuja muoviviemäreitä. Viemärit liittyvät vanhan kouluosan pohjaviemäriin kouluosan kellaritiloissa. Viemärit on johdettu vanhan koulurakennuksen saostuskaivoihin ja kaivoilta on järjestetty ylivuotoputki lähimaastoon. Nykyinen viemäröintijärjestelmä ei täytä voimassa olevan jätevesiasetuksen vaatimuksia jätevesien käsittelystä.

VE 0, toimenpiteet

Kiinteistön vesijohtoliittymä uusitaan ja päävesimittari siirretään salin osuudelle järjestettävään uuteen tekniseen tilaan. Vanhan kouluosan vesijohtorungot katkaistaan ja tehdään paineettomiksi, salin osuuden kylmävesirunko liitetään uudelle päävesimittarille, lämmin käyttövesi ja lämminvesikierto kytketään uudelle lämminvesikierukalla varustetulle sähkökattilalle. Nykyiset vesipisteet ja vesikalusteet säilytetään ennallaan.

Nykyinen viemärirungon liitos vanhan kouluosan pohjaviemäriin puretaan, jätevesille asennetaan ulos uusi umpisäiliö jätevesiä varten. Vanhat saostuskaivot tyhjennetään, kansistot puretaan ja kaivot täytetään. Salin osuuden pohjaviemäri liitetään uudelle umpisäiliölle, säiliölle asennetaan hälytys säiliön täyttymisestä. Sisäyksikkö sijoitetaan keskeiselle paikalle näkyviin. Uusi salin osuudelle järjestettävä tekninen tila varustetaan lattiakaivolla.

VE 1, toimenpiteet

Vaihtoehdossa toteutetaan vaihtoehdon 0 toimenpiteet, joiden lisäksi nykyisiin vesijohto- ja viemärijärjestelmiin lisätään uuden ryhmätilan WC-tilan vesikalusteet ja ryhmätilan keittiön vesipiste. Uusien vesipisteiden viemäröinnit johdetaan pinta-asenteisina nykyisten sosiaalitilojen viemäreihin niin, ettei viemäriiitosten takia tarvitse tehdä lattioihin rakenneavauksia. Uudet vesijohdot asennetaan pinta-asenteisina kromatulla kuparilla.

Jätevesisäiliön hälytys liitetään uuteen rakennusautomaatiojärjestelmään ja vesijohtorunkoon asennetaan sulkuventtiili. Automaatiojärjestelmä sulkee runkovesijohdolta veden tulon, mikäli jätevesisäiliöltä tulee ylärajahälytys.

7.2.1.3 Sadevesiviemäröinti

Nykytilanteessa sadevedet vesikatolta johdetaan ulkopuolisilla syöksytorvilla maahan. Sadevesikourut ja syöksytorvet ovat vähintään kohtalaisessa kunnossa, eikä vuotokoh-
tia tai merkittäviä ylivuotopaikkoja ole tiedossa.

VE 0, toimenpiteet

Nykyiset sadevesikourut puhdistetaan ja kourujen kaadot tarkastetaan. Tarvittaessa kannakointiin tehdään pieniä korjauksia, jotta varmistutaan kaadoista syöksyille. Syöksytorvien alle asennetaan loiskekivet ja loiskekourut. Tarvittaessa syöksytorvien päähän tehdään jatkoa tai muita muutoksia, jotta varmistutaan ettei kattovedet jää rakennuksen nurkille ja aiheuta kosteusrasitusta rakenteille.

VE 1, toimenpiteet

Kiinteistön vierustan pinnanmuotoja muokataan niin, että hulevedet johtuvat selkeästi pois päin rakennuksesta. Rakennuksen vierustalle kaivantoihin asennetaan uudet sadevesiviemärit. Samoihin kaivantoihin asennetaan salaojat varusteineen, salaojat johdetaan padotusventtiilillä varustetun perusvesikaivon kautta sadevesiviemäriin. Syöksytorvien alle asennetaan uudet rännikaivot, jotka liitetään sadevesiviemäriin. Sadevesiviemäriin asennetaan myös tarvittavat piha-alueen sadevesikaivot, mikäli sellaisille on pinnanmuotojen muokkaamisen jälkeen tarvetta. Sadevesiviemärit johdetaan soveltuvaan avo-ojaan.

7.2.1.4 Ilmanvaihtojärjestelmät

Salin ilmanvaihto on toteutettu yhdellä tuloilmakoneella ja sen kanssa rinnan käyvällä huippuimurilla. Ilmanvaihtojärjestelmissä ei ole lämmöntalteenottoa tai kiertoilmatoimintaa, joten tuloilma lämmitetään halutun lämpöiseksi ulkoilmasta. Tuloilmakoneen lämmityspatteri on vesikiertoinen ja liitetty keskitettyyn lämmöntuotantojärjestelmään. Tuloilmakoneen nimellisilmamäärä on noin 950 l/s ja lämmityspatterin maksimiteho noin 40 kW, olettaen että ilmanvaihtokoneella on käytössä ilmamäärien pakkaspuolitus. Ilmanvaihtokoneita ohjataan lisäaikakytkimellä, maks. 4h käynnissä. Muina aikoina kone on seis. Nykyinen ilmanvaihtojärjestelmä ei kata kaikkia tiloja ja mm. vanhan koulurakennuksen ja laajennusosan yhdistävä kerhotoiminnassa käytetty tila on nykyisellään vailla ilmanvaihtoa.

VE 0, toimenpiteet

Nykyinen ilmanvaihtokone puretaan ja korvataan uudella ilmanvaihtokojeikolla, joka varustetaan lämmöntalteenottolaitteistolla. Kaikkiin käyttöön jääviin tiloihin järjestetään ilmanvaihto. Uuden ilmanvaihtokoneen ilmamäärät mitoitetaan nykyistä tilojen käyttöä vastaavaksi. Kaikkien tilojen ilmanvaihto toteutetaan yhdellä koneella ja nykyisiä kanavointeja sekä korvausilmareittejä hyödynnetään mahdollisimman paljon.

Ilmanvaihtolaitteiston uusimista edellytetään, jotta kiinteistön vaatima lämmitys voidaan toteuttaa sähköllä ilman lisälämpöä esim. öljypoltinta. Kiinteistön nykyinen sähköliittymä ei ole riittävän suuri kattamaan salin lämpötehon tarpeita, mikäli ilmanvaihdossa ei ole käytössä lämmöntalteenottoa.

VE 1, toimenpiteet

Vaihtoehdossa 1 toteutetaan vaihtoehtoa 0 vastaavat toimenpiteet, uusi ilmanvaihto järjestetään kahdella erillisellä ilmanvaihtokojeella yhden sijaan. Toinen kojeikko asennetaan ja kanavoidaan palvelemaan ryhmätalaa, jolloin salille ja ryhmätalalle voidaan asettaa erilaisia käyntiaikoja, mikäli tilat ovat osittaisessa käytössä.

7.2.1.5 Rakennusautomaatiojärjestelmät

Kiinteistön laitteilla ei ole tällä hetkellä keskitettyä rakennusautomaatiojärjestelmää. Nykyisiä laitteita ohjataan paikallisilla säätimillä ja lisäaikakytkimillä.

Vaihtoehto 0, toimenpiteet

Uudet asennettavat laitteet varustetaan omilla säätölaitteillaan ja säätimillään. Jatkohälytysten toimittamiseen hyödynnetään lähtökohtaisesti laitetoimittajien omia pilvipalveluitaan ja jatkohälytyksiä. Minimivaatimuksena jatkohälytysten toimittaminen viestillä huoltopäivystäjän puhelimeen.

Vaihtoehto 1, toimenpiteet

Uusia laitteita varten asennetaan automaatiojärjestelmä ja asennettavat laitteet liitetään järjestelmään. Järjestelmä liitetään kunnan keskusvalvomoon ja laitteiden asetusarvoja voidaan hallita etäkäytöllä. Kaikista laitteista liitetään etävalvontaan vähintään summahälytys ja käyntitiedot, vaikka laitteilla olisi omia ohjauskeskuksiaan (esim. lämpöpumppu).

7.2.2 Sähkö-, tele- ja turvatekniikka

Liikuntasalin sähkö-, tele- ja turvajärjestelmissä käytetään energia- ja kustannustehokkaita ratkaisuja. Hankesuunnitelman järjestelmäkuvaus noudattaa sähkönimikkeistöä.

Sähkö-, tele ja turvajärjestelmissä noudatetaan voimassa olevia määräyksiä ja standardeja.

Koulun vanhan alkuperäisen osan sähkö-, tele ja turvajärjestelmistä ei löydy suunnitelmia. Vanhalla osalla ei ole sähkö-, tele- ja turvajärjestelmissä säilytettävää, kaikki puretaan pois. Urakoitsija vastaa tarvikkeiden ja kaapeleiden hävittämisestä säännösten ja määräysten mukaisesti. Sähköurakoitsija tekee kaikki asennukset jännitteettömäksi ennen niiden purkamista.

Liikuntasalin laajennusosalla on ajan tasalla olevat sähkö- ja telesuunnitelmat.

7.2.2.1 Liitynnät ulkopuolisiin verkostoihin

Rakennus on liitetty Oulun Seudun Sähkö Oy:n pienjänniteverkkoon. Nykyinen sähköliittymä on 80A, liittymiskaapeli on AXMK 4X70. Nykyinen liittymiskaapeli on kaapeloitu vanhan osan kellarin pääkeskukselle.

Nykyisestä teleliittymiskaapelista ei löydy tietoa.

Vaihtoehto 0

Nykyinen sähköliittymä säilytetään, ei muutoksia. Nykyinen liittymiskaapeli käännetään ja jatketaan uudelle pääkeskukselle. Uusi pääkeskus sijoitetaan liikuntasalin uuteen tekniseen tilaan (nykyinen varasto).

Vaihtoehto 1

Kuten vaihtoehto 0.

Liikuntasaliin hankitaan uusi kuitu teleliittymä. Kuituliittymän liittymiskohta Mäntyran-
nantien ja Mäntyranakujan risteyskohdassa Jakamolta K170001.

7.2.2.2 Asennusreitit

Asennusreittien pääasiallinen tarkoitus on helpottaa kaapeloinnin asennusta ja lisäystä.
On otettava huomioon asennusreiteissä mahdollinen muuntojuostavuus. Tehdasval-
misteiset johtotiet asennetaan samaan sarjaan kuuluvista, valmiiksi pintakäsitellyistä
osista.

7.2.2.2.1 Kaapelihyllyjärjestelmät

Laajennusosalle on sähkötason mukaan asennettu kaapelihyllyt.

Vaihtoehto 0

Uuteen tekniseen tilaan asennetaan sinkityt teräspienahyllyt helpottamaan pääkeskuk-
selta kaapeloitavat teknisen tilan laitteet.

Vaihtoehto 1

Kuten vaihtoehto 0.

Ryhmätyötilaan asennetaan kaapelihylly helpottamaan sähkömuutoksia. Alaslaske-
tussa katossa käytetään pienahyllyä, mikäli ryhmätyötilaan ei tule alaslaskua käytetään
valkoista levyhyllyä.

7.2.2.2.2 Johtokanavat

Liikuntasalissa ei ole käytetty johtokanavia.

Vaihtoehto 0

Ei muutoksia

Vaihtoehto 1

Uudessa ryhmätyötilassa käytetään apuna johtokanavia kytkimien ja pistorasioiden si-
joituksissa. Johtokanavat valkoiset. Yksittäiset kytkimille olevat johtokanavat 107mm le-
veitä, johtokanavat joihin sijoitetaan pistorasiat ja yleiskaapelointipisteet 170mm kor-
keita.

7.2.2.2.3 Asennuslistat

Asennuslistoja pyritään välttämään. Listoja voidaan kuitenkin käyttää sellaisissa tilanteissa, joissa ei mikään muu kaapelitie ei ole mahdollinen. Tapaukset sovittava erikseen arkkitehdin kanssa.

7.2.2.2.4 Lattiarasiat

Lattiarasioita ei asenneta tässä hankkeessa.

7.2.2.2.5 Ripustuskiskot

Vaihtoehto 0 ja 1

Uudessa teknisessä tilassa käytetään sinkittyjä ripustuskiskoja johto- ja valaisinasennuksiin.

7.2.2.2.6 Kaapeliläpiviennit

Kaikki kaapeleiden ja johtoteiden (kaapelihyllyt katkaistaan läpivientien kohdalla) läpiviennit suljetaan lävistetyin rakenteen ominaisuuksia vastaaviksi palo-, ääni-, lämpö-, kosteus- ja ilmastointitekniikoiden sekä ulkonäön kannalta.

Reikien suunnittelu tehdään yhteistyössä rakennesuunnittelijan kanssa. Palo-osastoissa huomioidaan paloläpiviennit.

Vaihtoehto 0

Teknisen tilan kaapeliläpiviennit huomioidaan pal-, ääni-, lämpö-, kosteus- ja ilmastointitekniikoiden sekä ulkonäön kannalta.

Vaihtoehto 1

Kuten vaihtoehto 0.

Lisäksi pihan ulkokaapelien, ryhmätyötilan ja WC-tilan läpiviennit huomioidaan.

7.2.2.3 Sähkön pääjakelujärjestelmät

7.2.2.3.1 0,4 kV pääjakelujärjestelmät

Jäljelle jäävän liikuntasaliin tekniseen tilaan asennetaan normaalijakelua palveleva uusi pääkeskus. Nykyinen ryhmäkeskus (RK9) säilytetään. Nousukaapelit muutetaan TN-S järjestelmän mukaiseksi.

7.2.2.3.2 Pääkeskus

Koulun nykyinen pääkeskus vuodelta sijaitsee purettavan koulun kellarissa. Nykyinen pääkeskus on vuodelta 1995, pääkeskuksen nimellisteho 125A. Pääkeskus on käyttökänsä päässä eikä vastaa jäljelle jäävän liikuntasalin teknisiä tarpeita.

Vaihtoehto 0 ja 1

Nykyinen pääkeskus vanhalla rakennusosalla puretaan pois. Liikuntasalin tekniseen tilaan asennetaan uusi pääkeskus 250A palvelemaan jäljelle jäävä liikuntasalia ja uuden teknisen tilan LVI-laitteita. Koulurakennuksen nykyinen pääkeskus puretaan vasta kun uusi pääkeskus on asennettu paikalle. Liikuntasalin jännitekatkos on oltava mahdollisimman lyhyt.

7.2.2.3.3 Ryhmäkeskukset

Koulurakennuksen vanhalla osalla on 4 kpl nykyistä ryhmäkeskusta. Laajennusosalla on 1 kpl nykyinen ryhmäkeskus vuodelta 1995.

Vaihtoehto 0 ja 1

Nykyiset vanhan osan ryhmäkeskukset puretaan. Laajennusosan liikuntasalin ryhmäkeskus (RK9) säilytetään. RK9 ryhmäkeskuksen nykyinen nousukaapeli uusitaan TN-S järjestelmään mukaan uudelta pääkeskukselta.

7.2.2.3.4 Maadoitukset ja potentiaalintasaukset

Rakennuksen nykyisestä maadoituselektrodista ei löydy tietoa.

Vaihtoehto 0

Rakennuksen uuden pääkeskuksen ja liittymiskaapelin siirron takia, uuteen liittymiskaapeliin asennetaan uusi maadoituselektrodi. Tekniseen tilaan asennetaan uusi päämaadoituskisko. Jäljelle jäävän liikuntasalin maadoitukset liitetään uuteen päämaadoituskiskoon, vikatapauksissa vaarallisten kosketusjännitteiden esiintymisten ehkäisemiseksi sekä järjestelmien ja laitteiden häiriöiden minimoimiseksi. Teknisen tilan kaikki johtavat metalliosat liitetään uuteen päämaadoituskiskoon.

Vaihtoehto 1

Kuten vaihtoehto 0.

Ryhmätyötilan metalliset johtotiet liitetään teknisen tilan päämaadoituskiskoon.

7.2.2.3.5 Sähköenergian mittausjärjestelmät

Vaihtoehto 0 ja 1

Uusi pääkeskus varustetaan Oulun seudun sähkön pääenergiamittarilla. Pääkeskuksen LVI-kentän laitteet varustetaan erillisellä mittarilla energian mittauksen seurantaan varten, LVI-laitteiden energianmittari liitetään rakennusautomaatiojärjestelmään.

7.2.2.4 Laitteistojen sähköistys

7.2.2.4.1 LVI-järjestelmien sähköistys

Vaihtoehto 0 ja 1

Liikuntasalin teknisen tilaan asennetaan uudet ilmastointi- ja lämmitysjärjestelmän laitteet. Sähköistettävät laitteet on esitelty tarkemmin LVI-osiossa.

7.2.2.4.2 Laitteiden sähköistys

Vaihtoehto 0

Ei muutoksia.

Vaihtoehto 1

ARK suunnitelmissa esitetyille uuden ryhmätyötilan minikeittiön laitteille asennetaan ryhmäjohtot, pistorasiat ja liitännäisasiat.

7.2.2.5 Sähkön liitännäjärjestelmät

7.2.2.5.1 Pistorasiat ja ryhmäjohtot

Liikuntasalissa, varastotiloissa, pukuhuoneissa on nykyisiä pistorasioita.

Vaihtoehto 0

Nykyinen varastotila joka muutetaan tekniseksi tilaksi, puretaan pistorasiat seiniltä. Tekniseen tilaan sijoitetaan huoltoa varten 1 kpl 1-vaihe 16A pistorasa ja voimapistorasiasia. Pistorasiat voidaan sijoittaa teknisen tilan pääkeskuksen kanteen.

Vaihtoehto 1

Kuten vaihtoehto 0

Ryhmätyötilaan asennetaan pistorasioita tarpeen mukaan, pistorasiat asennetaan johdotkanaviin. Minikeittiötä varten asennetaan tarpeellinen määrä pistorasioita keittölaitteita varten. Ryhmätyötilan siivouspistorasia erillisellä ryhmällä. Kalusteiden väri valkoinen

7.2.2.5.2 Autolämmityspistorasiat

Koulun pihalla on nykyiset autolämmityspistorasiakotelot.

Vaihtoehto 0 ja 1

Autolämmityspistorasioiden syöttö käännetään uudelle pääkeskukselle.

7.2.2.6 Valaistusjärjestelmät

7.2.2.6.1 Yleisvalaistusjärjestelmä

Liikuntasalin nykyinen valaistus on toteutettu T8-loisteputkillla.

Vaihtoehto 0

Liikuntasalin nykyinen varasto joka muutetaan tekniseksi tilaksi, puretaan vanhat loisteputkivalaisimet. Uuteen teknisen tilan yleisvalaistus toteutetaan led-valaisimilla. Valaistusta ohjataan normaali vipukytkimillä. Valaistus mitoitetaan teknisten tilojen mukaan.

Vaihtoehto 1

Kuten vaihtoehto 0.

Nykyiset liikuntasalin loisteputket uusitaan LED-putkiin. Uusi ryhmätyötila ja WC-tila valaistetaan pinta led-valaisimilla 4000K. Valaistusvoimakkuuksissa ja lampujen värisävyissä huomioidaan sisävalaistusstandardia SFS-EN 12461-1 valaistussuosituksia

7.2.2.6.2 Ulkovaistustusjärjestelmä

Koulun pihalla on nykyiset valaisinpylväät. Liikuntasalin nykyisellä ulko-ovella on seinävalaisin. Jääkiekko kaukalolla on nykyiset valaisimet.

Vaihtoehto 0

Liikuntasalin uusi sisäänkäynti valaistetaan 4000K led-valaisimilla. Nykyisten pihavalopylväiden syöttökaapeli käännetään uudelle pääkeskukselle.

Ulkovaistustuksen ohjaus liitetään olemassa olevaan rakennusautomaatiojärjestelmään. Rakennusautomaatiojärjestelmän ulkovaloanturi ja aikaohjelma ohjaa ulkovaistusta. Kaukalon valaistus syöttökaapeli käännetään uudelle pääkeskukselle.

Vaihtoehto 1

Kuten vaihtoehto 0

Lisäksi toiselle uudelle ulko-ovelle asennetaan seinälle 4000K led-valaisin.

7.2.2.6.3 Valaistusohjauslaitteet ja -järjestelmät

Nykyisen liikuntasalin valaistusta ohjataan salin sisääntulo-ovien painonapeilla.

Vaihtoehto 0

Uuden teknisen tilan valaistus ohjataan perinteisellä vipukytkimellä.

Vaihtoehto 1

Uuden teknisen tilan valaistus ohjataan perinteisellä vipukytkimellä.

Uuden ryhmätyötilan valaistus ohjataan painonappisäätimillä.

Uuden wC-tilan valaistus ohjataan valaisimiin integroiduilla liiketunnistimella.

7.2.2.6.4 Turvavalistusjärjestelmä

Liikuntasalissa on nykyinen turvavalistusjärjestelmä.

Vaihtoehto 0

Ei muutoksia, nykyiset poistumistiet säilyvät.

Vaihtoehto 1

Liikuntasalin uusi sisäänkäynti huomioidaan poistumistienä. Turvavalistus suunnitellussa huomioidaan arkkitehtisuunnitelmien merkatut poistumistiet. Liikuntasaliin asennetaan uusi ovimerkkivalaisin ja käytävälle asennetaan uusi turvavalaisin ja poistumistievalaisin. Turvavalaisimet liitetään olemassa olevaan turvavalokeskukseen.

7.2.2.7 Sähkölämmitysjärjestelmät ja -laitteet

7.2.2.7.1 Sulanapitojärjestelmät

Liikuntasalissa ei ole sulanapitolämmityksiä.

Vaihtoehto 0 ja 1

Ei muutoksia.

7.2.2.7.2 Erilliset sähkölämmitysjärjestelmät

Vaihtoehto 0 ja 1

Ei muutoksia.

7.2.2.8 Sähkötekniset tietojärjestelmät

7.2.2.8.1 Puhelinjärjestelmät

Rakennukselle ei tule ole omaa liittymiskaapelia. Runkokaapelit toteutetaan yhdessä yleiskaapelointijärjestelmän kanssa. Katso kohta Yleiskaapelointijärjestelmät.

7.2.2.9 Viestintäjärjestelmät

7.2.2.9.1 Antennijärjestelmä

Liikuntasalissa ei ole antennijärjestelmää, ei muutoksia.

7.2.2.9.2 Yleinen äänentoistojärjestelmä

Liikuntasalissa on nykyinen kuulutusjärjestelmä, ei muutoksia.

7.2.2.9.3 AV-järjestelmä

Vaihtoehto 0

Ei muutoksia

Vaihtoehto 1

Ei muutoksia

7.2.2.10 Merkinantojärjestelmät

7.2.2.10.1 Ajannäyttöjärjestelmä

Liikuntasalin seinällä on aikakello. Järjestelmästä ei löydy suunnitelmia, kello on todennöisesti paristokäyttöinen, ei muutoksia.

7.2.2.10.2 Avunpyyntöjärjestelmä

Nykyisiä avunpyyntöjärjestelmiä ei ole.

Vaihtoehto 0

Ei muutoksia.

Vaihtoehto 1

Esteetön wc varustetaan hälytysjärjestelmällä. Hälytys paikallisesti wc tilan ulkopuolella merkkivalo ja summeri.

7.2.2.11 Turvallisuusjärjestelmät

7.2.2.11.1 Sähkölukitus-, kulunvalvontajärjestelmä

Liikuntasalissa on nykyinen kulunvalvonta, ei muutoksia.

7.2.2.11.2 Rikosilmoitusjärjestelmä

Rakennuksessa ei ole rikosilmoitusjärjestelmää, ei muutoksia.

7.2.2.11.3 Videovalvontajärjestelmä

Liikuntasaliin varaudutaan tulevaa videovalvontajärjestelmää varten. Valvontakameroita varten varataan ATK-pistorasiat saliin ja käytävälle, järjestelmä toteutetaan yleiskaapelointijärjestelmän kautta.

Vaihtoehto 0

Ei muutoksia, vaihtoehdossa vain välttämättömät lisäykset ja muutokset

Vaihtoehto 1

Liikuntasalin ulkopuolelle ja sisäpuolelle varataan kameroita varten yleiskaapelointipisteet 3kpl 2-osaista RJ45 CAT 6A.

7.2.2.11.4 Paloilmoitinjärjestelmä

Liikuntasalissa ei ole paloilmoitinjärjestelmää, ei muutoksia

7.2.2.11.5 Savunpoistojärjestelmä

Liikuntasalissa ei ole sähköistä savunpoistojärjestelmää, ei muutoksia.

7.2.2.12 Tietoverkkojärjestelmät

7.2.2.12.1 Yleiskaapelointijärjestelmä

Liikuntasalissa ei ole nykyistä yleiskaapelointijärjestelmää.

Vaihtoehto 0

Ei muutoksia.

Vaihtoehto 1

Liikuntasaliin asennetaan uusi CAT 6A tasoinen yleiskaapelointijärjestelmä. Liikuntasalin tekniseen tilaan asennetaan uusi talojakamo. Uusi kuituliittymä Oulun seudun Sähkö Kuitu Oy:lta. Liikuntasaliin asennetaan yleiskaapelointipisteet ryhmätyötilaan, liikuntasaliin, käytävälle ja ulkoseinälle.

7.2.2.13 Automaatiojärjestelmät

7.2.2.13.1 Rakennusautomaatiojärjestelmä

Liikuntasalissa ei ole nykyistä keskitettyä rakennusautomaatiojärjestelmää.

Vaihtoehto 0

Ei muutoksia.

Vaihtoehto 1

LVI-hankeselostuksen laitteet teknisessä tilassa liitetään keskitettyyn rakennusautomaatiojärjestelmään.

Rakennusautomaatiojärjestelmään liitettävät sähkön erillispisteet:

- LVI-laitteiden energian erillismittaus
- ulkovalaistus
- turvavalistus
- vikavirtasuojien summavirtahälytys

7.3 Tietomallintaminen

Kummassakaan vaihtoehdossa suunnittelua ei toteuteta tietomallipohjaisesti.

8. RAKENNUSPAIKKASELVITYS

8.1 Tontti ja asemakaava

Rakennuspaikalla ei ole voimassa olevaa asemakaavaa. Tavallinen rakennuslupa riittää. Hankkeen myötä rakennuksen käyttötarkoitus muuttuu opetusrakennuksesta liikuntarakennukseksi, mutta käytännön tasolla tästä ei aiheudu muutoksia.

8.2 Käyttösuunnitelma

Piha-alueen tärkein toiminto on saapumisliikenne ja pysäköinti. Tähän toimintoon ei tule hankkeen myötä muutosta, mutta purkutyön myötä pihan pysäköintialuetta on mahdollista suurentaa. Pysäköintipaikkoja on 20 autopaikkaa sisältäen kaksi esteetöntä pysäköintipaikkaa.

8.3 Tontin hallintaoikeus

Kyseessä on Muhoksen kunnan tontti.

8.4 Maaperäolosuhteet

Kohteeseen ei ole tehty maaperätutkimuksia.

8.5 Väistötarpeet

Väistötiloille ei ole tarvetta.

8.6 Rakennusluvan edellytykset

Rakennuslupa on haettavissa normaalin lupamenettelyn kautta.

Suunnittelun vaativuusluokka on rakennusvalvontaviranomaisilta saadun kannanoton perusteella seuraava:

- | | |
|-------------------------|--------------|
| - arkkitehtisuunnittelu | tavanomainen |
| - rakennesuunnittelu | tavanomainen |
| - LVI-suunnittelu | vaativa |

Nykyisen koulurakennuksen ja aulan purkamiseen sekä VE0 ja VE1 muutoksiin on haettava rakennuslupa.

8.7 Muut rakennuspaikkaan liittyvät erityispiirteet

Rakennuspaikkaan ei liity muita erityispiirteitä.

9. AIKATAULU

Hankkeen hankesuunnitelma toteutetaan vuoden 2022 aikana. Hankkeen jatkoaikataulu tarkentuu myöhemmin.

10. TOTEUTUSMUOTO

Erillistä toteutusmuotoselvitystä hankkeelle ei ole tehty. Toteutusmuoto tarkentuu myöhemmin.

11. TOTEUTUSKUSTANNUKSET

11.1 Tonttikustannukset

Kyseessä on Muhoksen kunnan omistama tontti.

11.2 Rakennuskustannukset

Hankkeen arvioidut VE 0 rakennuskustannukset ovat:

Kustannuserä	€ (alv 0 %)	€/brm ²
Rakennuttajan kustannukset	29 000,00	1 758
Rakennustekniset työt	86 000,00	5 212
LVIA-työt	48 000,00	2 909
Sähkötyöt	11 000,00	667
Muut kustannukset ja varaukset	19 000,00	1 152
Yhteensä:	237 000,00	14 364

Tavoitehintalaskelma ja laskentamuistio liitteenä 2. VE0 ja VE1 omat laskennat.

Purkutöiden budjettihinta 170 000 € sisältäen haitta-aineet. Ei sisälly hankkeeseen.

Hankkeen arvioidut VE 1 rakennuskustannukset ovat:

Kustannuserä	€ (alv 0 %)	€/brm ²
Rakennuttajan kustannukset	61 000,00	836
Rakennustekniset työt	188 000,00	2 575
LVIA-työt	117 000,00	1 603
Sähkötyöt	20 000,00	274
Muut kustannukset ja varaukset	42 000,00	575
Yhteensä:	429 000,00	7 288

11.3 Irtaimisto- ja laitehankinnat

Tilaaaja on ilmoittanut hankittavaksi seuraavat leikkivälineet:

Linnupesäkeinu (Leikkiset)

Köysirata (Leikkiset)

Heinäsiirkka (Leikkiset)

Tornileikki (Leikkiset)

Keinuteline (Leikkiset)

Keinut (Leikkiset)

Penkki

Edellä mainitut irtaimistohankinnat eivät sisälly kohdan 11.2 rakennuskustannuksiin.

11.4 Tilapäisen toiminnan kustannukset

Väistöiloille ei ole tarvetta. Toiminta siirtyy tilapäisesti kunnan muihin toimipisteisiin.

11.5 Muut kustannukset

Ei muita kustannuksia.

12. ELINKAARIKUSTANNUKSET

Erillistä elinkaarikustannuslaskelmaa vaihtoehtoille ei ole tehty. Liitteessä *Selvitys energiatuotannon vaihtoehtoista (6.4.2022)* On esitetty vuosittaisia käyttökustannuksia ja takaisinmaksuaikoja VE 0 mukaisella toteutuksella, sekä VE 1 vaihtoehtoisilla lämpöpumppuratkaisuilla.

Hankesuunnitelman ja liitteen selvityksen investointikustannukset eivät vastaa suoraan toisiaan, hankesuunnitelman investoinneissa on huomioitu muitakin edellytettäviä muutoksia. Selvityksessä on verrattu energiankulutukseen vaikuttavia investointeja ja verrattu niiden vaikutuksia keskenään.

13. RISKIT

Hankkeen ensimmäisessä hankesuunnittelukokouksessa todettiin seuraavat riskit ja niihin varautuminen:

- Ajalliset riskit:
 - o Tilaajan päätöksenteon viivästyminen
 - o Valitukset suunnittelijoiden tai urakoitsijoiden valinnasta
 - o Kaavoituksen viivästyminen
 - o Suunnittelun viivästyminen
 - o Rakennusluvan viivästyminen
 - o Rakentamisen viivästyminen
- Taloudelliset riskit
 - o Rakennuskustannusten ennakoimaton nousu
 - o Urakkatarjousten kalleus vähäisen tarjoushalukkuuden vuoksi
 - o Suunnitteluratkaisun kalleus verrattuna kustannustavoitteisiin
 - o Hankkeen rakennusaikaisen rahoituksen riittämättömyys
 - o Hankkeen kokonaisrahoituksen riittämättömyys
- Rakennuspaikkaan liittyvät riskit
 - o Rakentaminen aiheuttaa naapurikiinteistöille vaurioita, joita rakennustyö-
vakuutus ei korvaa
 - o Lisä- ja muutostöiden määrä ylittää varaukset
 - o Rakennuspaikan kaavatilanne ei vastaa rakentamisen tavoitteita
 - o Rakennuspaikalla rasitteita tai hallintaoikeus epäselvä
 - o Rakennuspaikalla ongelmajätteitä
- Tiedonkulkuun liittyvät riskit
 - o Tilaajan tai käyttäjien tavoitteet eivät siirry suunnitteluun

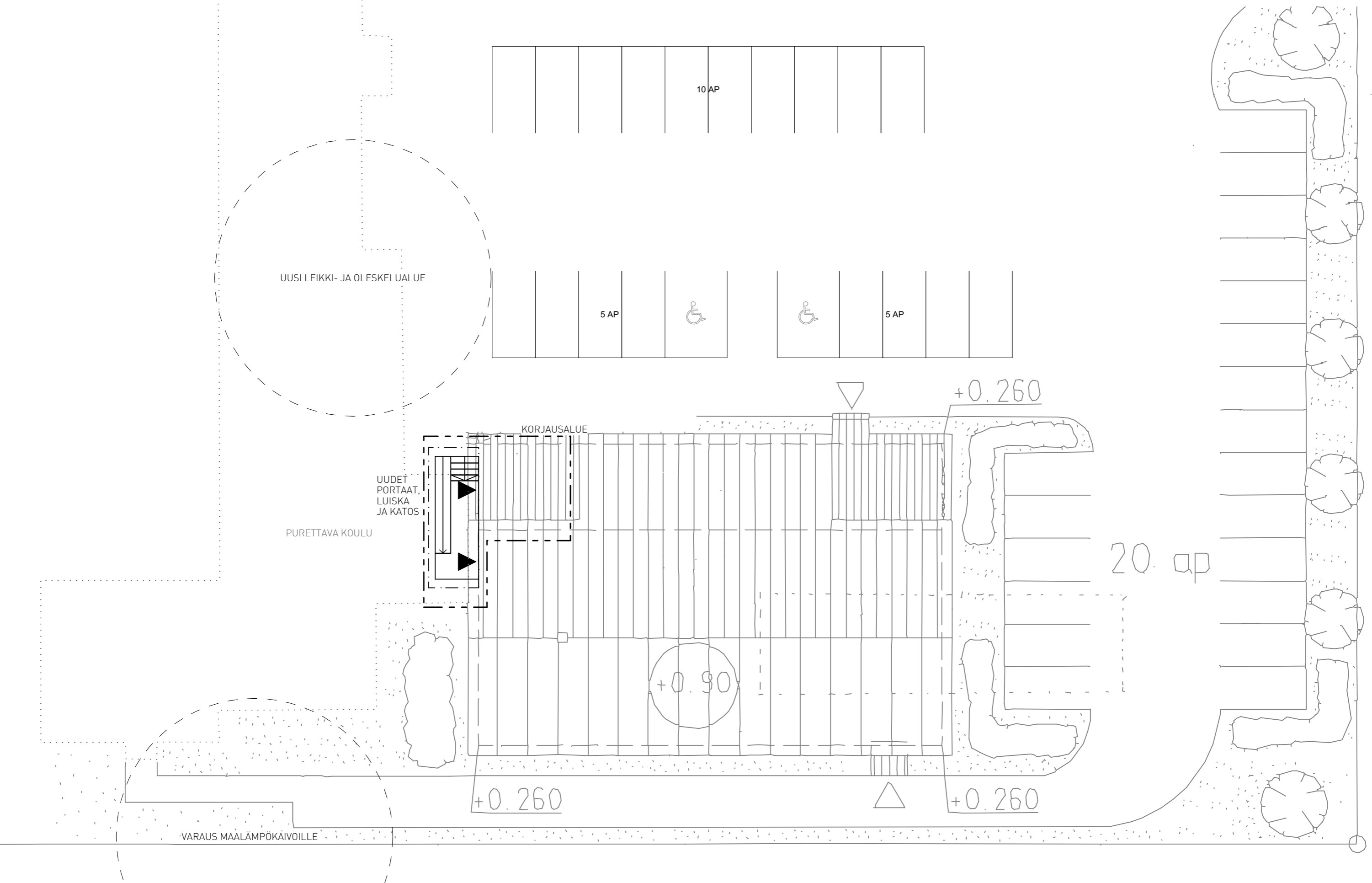
14. JATKOTOIMENPITEET

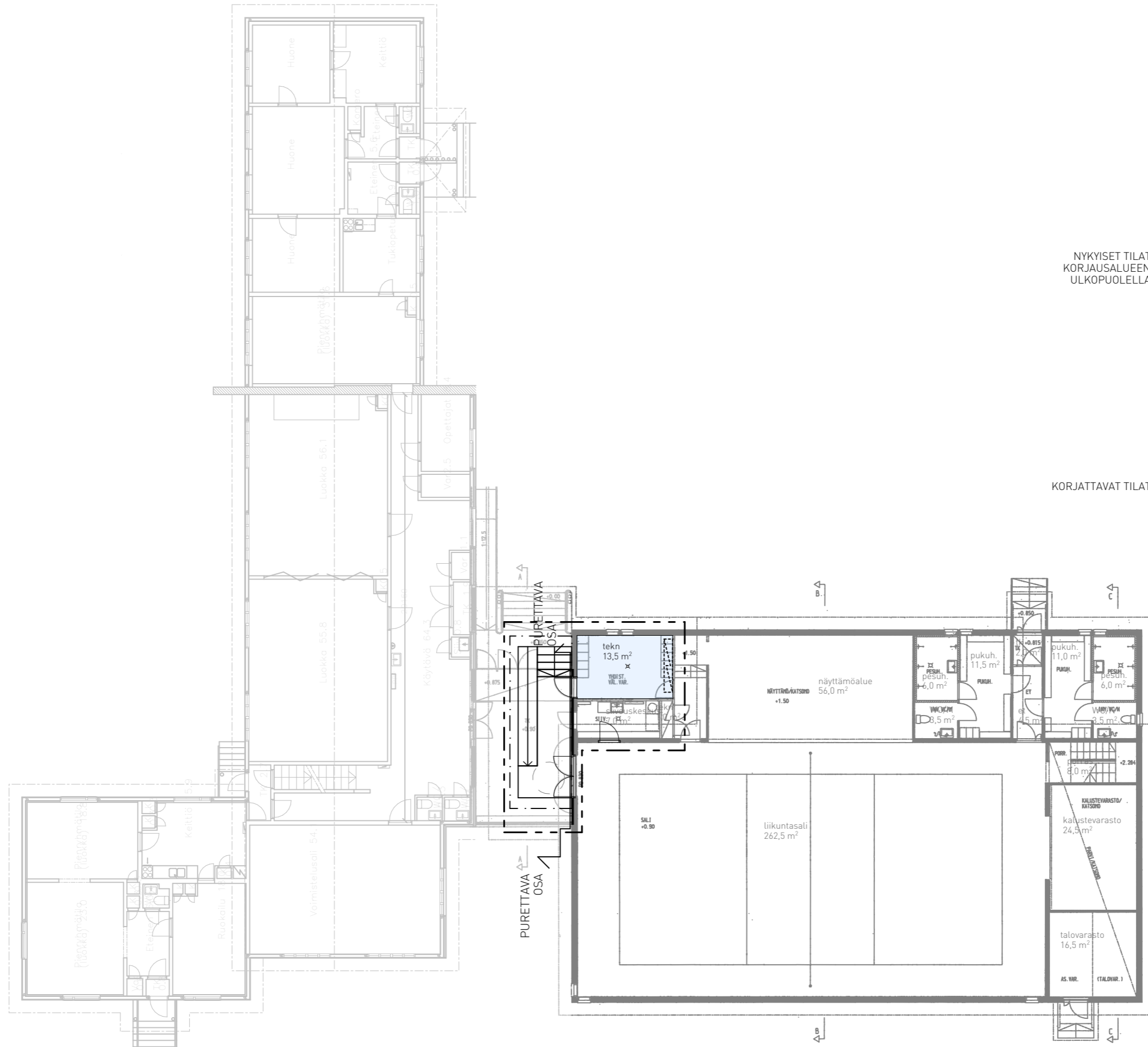
Tässä hankesuunnitelmassa on esitetty kaksi erilaista vaihtoehtoa mahdolliselle korjaukselle. Tekninen lautakunta tulee päättämään, millä tavalla hanketta lähdetään edistämään. Tämän jälkeen käynnistetään varsinainen suunnittelu ja teetetään tarvittavat lisäselvitykset suunnittelun lähtötietojen tueksi.

Muhoksella 12.9.2022

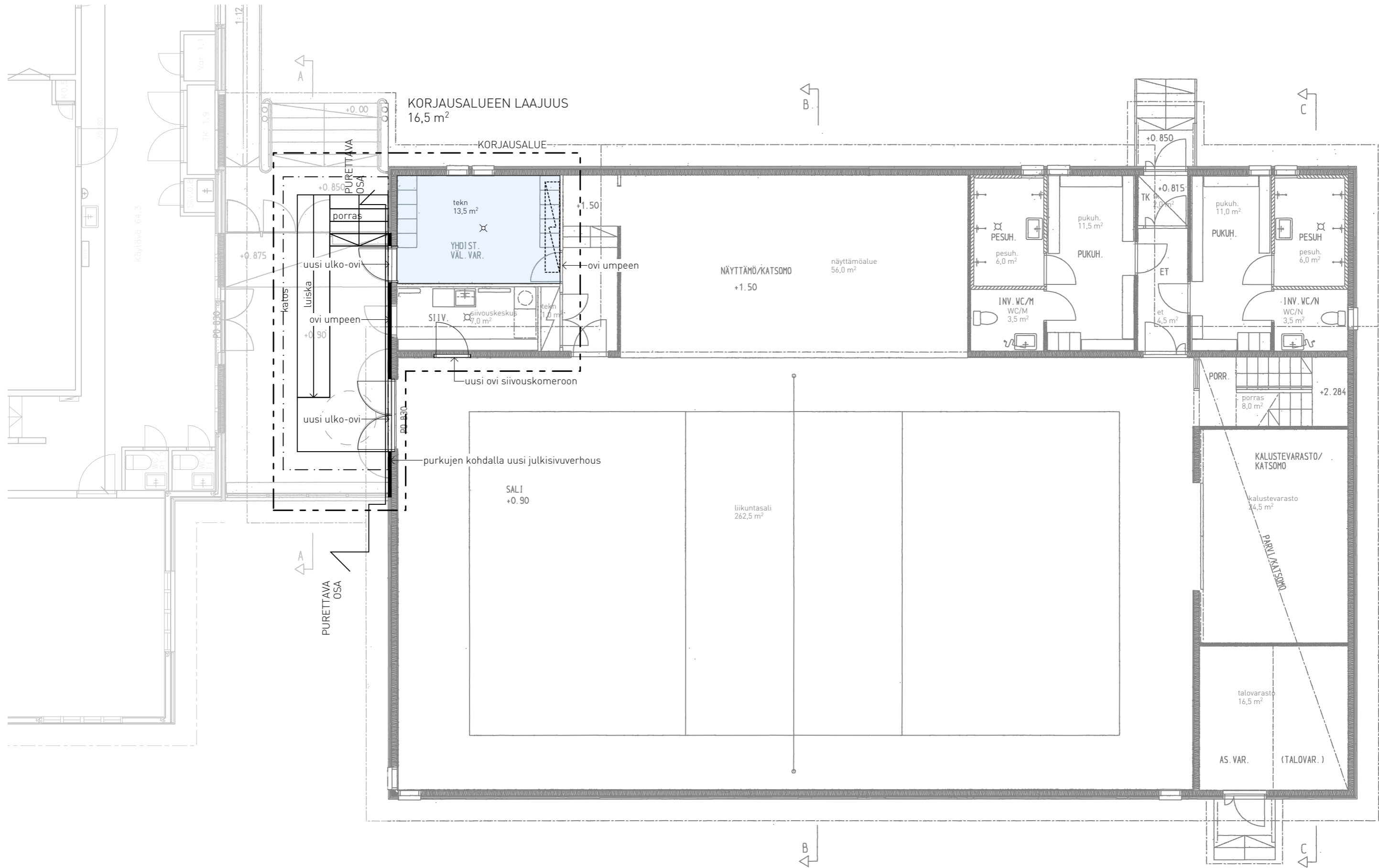
Jaakko Männikkö / Muhoksen kunta
Juha-Antti Kurttila / A-Insinöörit Rakennuttaminen Oy
Tuija Patana / Arkkitehtitoimisto Kanttia 2 Oy
Anssi Luoma / Hepacon Oy
Jani Jaako / Rajaplan Oy

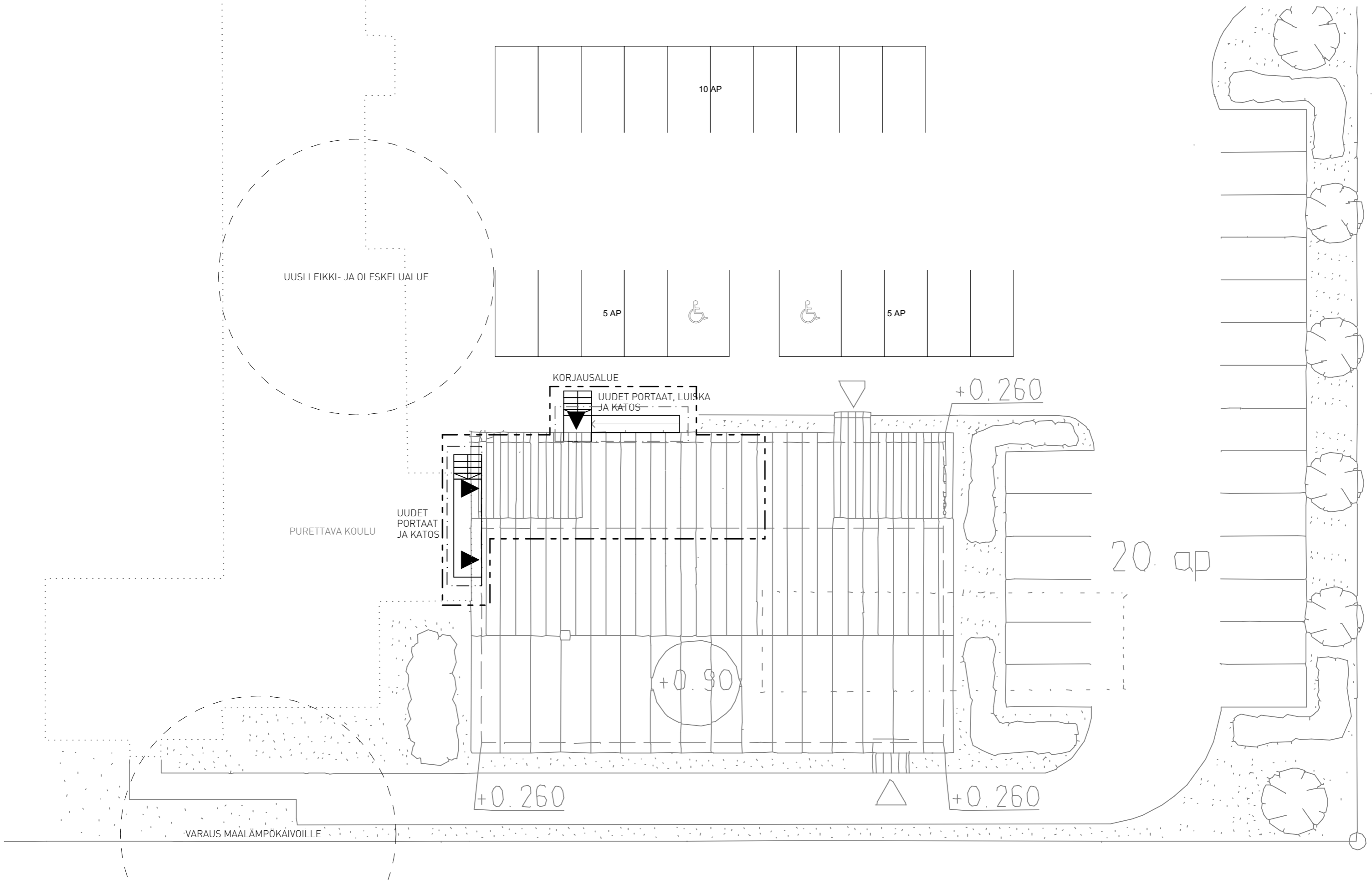
LIITTEET:	Ohjelmapiirustukset 7.6.2022	liite 1
	Tavoitehinalaskelma 8.9.2022	liite 2
	Selvitys energiantuotannon vaihtoehtoista 6.4.2022	liite 3

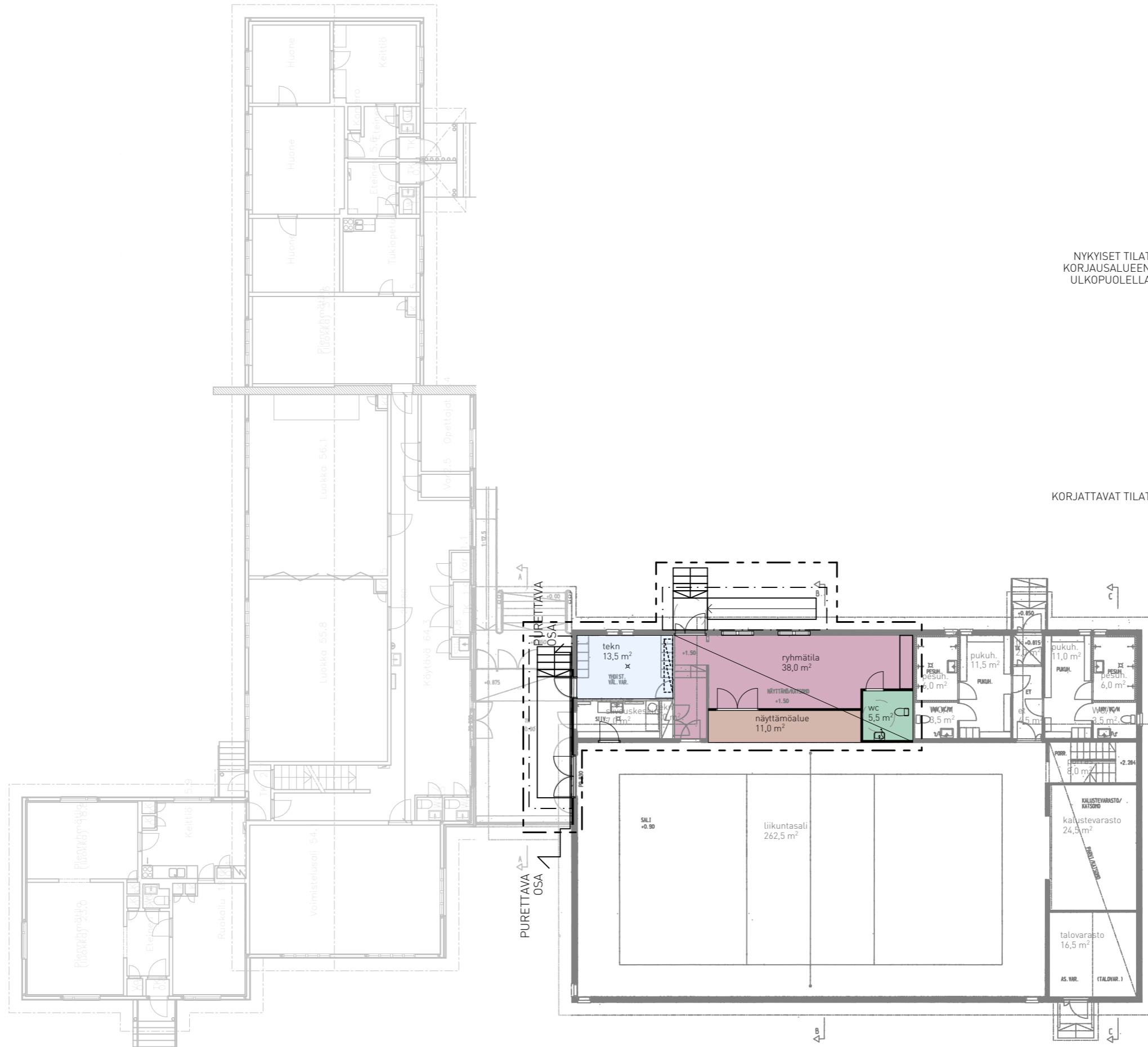




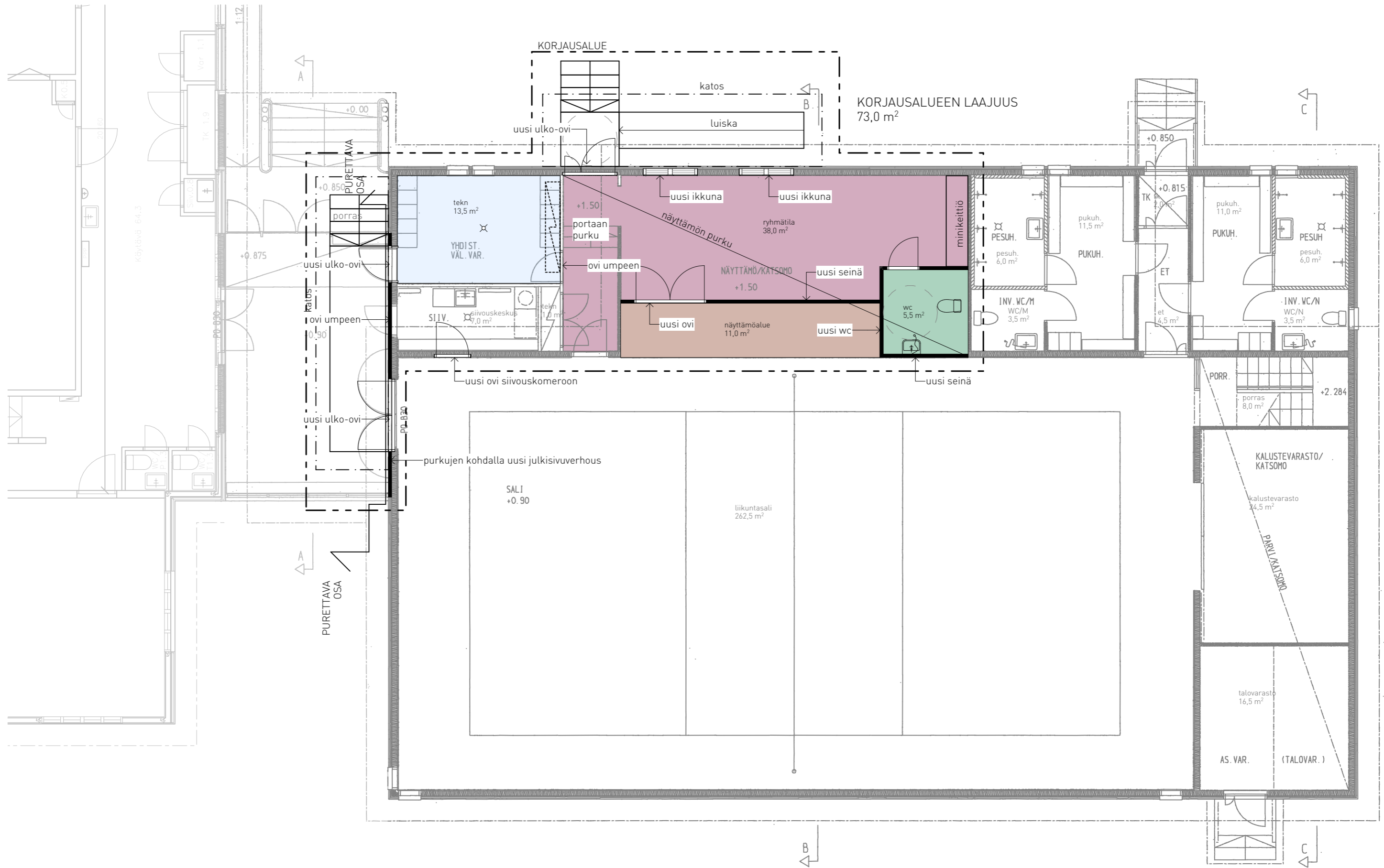
Tilaohjelma, VE0		
Nykyinen / korjattava tila	Tilan nimi	Pinta-ala
Pysyvä	et	4,50
Pysyvä	kalustevarasto	24,50
Pysyvä	liikuntasali	262,50
Pysyvä	näyttämöalue	56,00
Pysyvä	pesuh.	6,00
Pysyvä	porras	8,00
Pysyvä	pukuh.	11,00
Pysyvä	pukuh.	11,50
Pysyvä	siivouskeskus	7,00
Pysyvä	talovarasto	16,50
Pysyvä	tekn	1,00
Pysyvä	tk	2,00
Pysyvä	WC/M	3,50
Pysyvä	WC/N	3,50
		423,50
Uusi	tekn	13,50
		13,50
		437,00







Tilaohjelma, VE1		
Nykyinen / korjattava tila	Tilan nimi	Pinta-ala
Pysyvä	et	4,50
Pysyvä	kalustevarasto	24,50
Pysyvä	liikuntasali	262,50
Pysyvä	pesuh.	6,00
Pysyvä	porras	8,00
Pysyvä	pukuh.	11,00
Pysyvä	pukuh.	11,50
Pysyvä	siivouskeskus	7,00
Pysyvä	talovarasto	16,50
Pysyvä	tekn	1,00
Pysyvä	tk	2,00
Pysyvä	WC/M	3,50
Pysyvä	WC/N	3,50
		367,50
Uusi	näyttämöalue	11,00
Uusi	ryhmätila	38,00
Uusi	tekn	13,50
Uusi	wc	5,50
		68,00
		435,50



Tilaaaja:
Muhoksen kunta
Asematie 14
Muhos

Hanke:
Mäntyranan liikuntasali
Hankesuunnitteluvaihe

LASKENTAMUISTIO, TAVOITEHINTALASKELMA

1. YLEISTÄ

Laskelmat on laadittu Muhoksen kunnan toimeksiannosta käyttäen Talonrakennuksen Kustannustieto kirjaan pohjautuvan Kustannustieto Taku™ 2022 asiantuntijaohjelmiston uudisrakentamisen sekä uudisrakentamisen tavoitehintamenettelyä (Haahtela-kehitys Oy).

Laskelmat on tehty hankepaikkakunnan ennustetussa syyskuun 2022 hintatasossa. Haahtela-indeksi on 104,0.

Tavoitehintalaskelman laadinta perustuu seuraaviin lähtötietoihin:

- Ohjelmapiirustukset (*Ark.tsto Kanttia 2*) 7.6.2022
- Projektipäällikön kanssa käydyt muut keskustelut

Lisäksi sovellettu:

- LVIA-kustannusarvio (*Hepacon*)
- Sähkökustannusarvio (*Rajaplan*)

Seuraavia tekijöitä ei ole sisällytetty hintaan:

- Purkukustannuksia tai mahdollista saastuneen maan puhdistusta
- Mahdollista tontin olevien rasitteiden poistoa tai siirtoa
- Kaavoitus- tai muita rakennuspaikan muodostamiseen liittyviä kuluja
- Väliaikaisen toiminnan tai kohteen käyttöönoton kuluja
- Käyttäjätehtäviä, kuten irtaimisto- tai laitehankintoja
- Rahoitus- ja markkinointikuluja

Huom. TAKU-ohjelma jakaa neliöperusteisesti ne kustannukset, jotka eivät kohdistu yksittäiselle tilalle. Tämän vuoksi tilaluettelossa esitetyt hinnat eivät vastaa suoraan ao. tilaan kohdistuvien korjausten kustannuksia vaan ne sisältävät tilan neliöperusteisen osuuden ns. hanketekijöistä, kuten pihan korjauksista, suunnittelukustannuksista ja varauksista.

2. TILAT

2.1 Tilaohjelma

Laskelmien tilaluettelot on laadittu suunnitelmien pohjalta, V0 ja V1.

2.2 Tilojen ominaisuudet

2.2.1 Yleistä

Tilojen ominaisuuksina on käytetty TAKU-ohjelmiston mukaisia tilojen käyttötarkoituksiin perustuvia standardiominaisuuksia lukuun ottamatta tässä muistiossa tai lähtötiedoissa erikseen mainittuja seikkoja.

2.2.2 Talotekniikka

Talotekniset kustannukset on arvioitu lähtötietojen pohjalta, suhteuttaen erillisiin kustannusarvioihin.

3. KUSTANNUSARVION YHTEENVETO

Vaihtoehto V0

Tilaohjelman pinta-ala 16,5 ark.brm²

Huom. Taulukossa jakajana bruttoneliöt, joiden lisäksi hankkeessa merkittävänä kustannustekijöinä mm. katsomo ja ulkopuoliset työt. Nämä nostavat selvästi esitettyä €/brm²-lukua

	€ (alv. 0 %)	€/brm ²	%
Rakennuttajan kustannukset	29 000	1 758	14,9
Rakennustekniset työt	86 000	5 212	44,8
LVIA-työt	48 000	2 909	24,8
Sähkötyöt	11 000	667	5,6
Hankevaraus	19 000	1 152	9,9
YHTEENSÄ (alv. 0 %)	192 000	11 636	100
YHTEENSÄ (alv. 24 %)	237 000	14 364	

Vaihtoehto V1

Tilaohjelman pinta-ala 73 ark.brm²

Huom. Taulukossa jakajana bruttoneliöt, joiden lisäksi hankkeessa merkittävänä kustannustekijöinä mm. katsomo ja ulkopuoliset työt. Nämä nostavat selvästi esitettyä €/brm²-lukua

	€ (alv. 0 %)	€/brm ²	%
Rakennuttajan kustannukset	61 000	836	14,3
Rakennustekniset työt	188 000	2 575	43,8
LVIA-työt	117 000	1 603	27,2
Sähkötyöt	20 000	274	4,7
Hankevaraus	42 000	575	9,9
YHTEENSÄ (alv. 0 %)	429 000	5 877	100
YHTEENSÄ (alv. 24 %)	532 000	7 288	

4. HANKETEKIJÄT

4.1 Aluetyöt sekä maa- ja pohjarakenteet

Aluetöitä on sisällytetty piirustusten mukaisesti, huomioiden luiskat ja tasanteet vaihtoehtojen mukaisesti.

4.2 Hanketehtävät

Hankkeen johtotehtävät (rakennuttaminen, paikallisvalvonta, hankkeen hallinto) sekä suunnittelutehtävät on hanketekijöissä huomioitu prosenttiperusteisesti TAKU-ohjelmiston esittämällä prosentilla.

Rakentamisen johtotehtävien ja työmaatehtävien hinnan TAKU-ohjelmisto laskee automaattisesti hankekokoon ja muihin hankkeen ominaisuuksien perustuen.

4.3 Kiinteistö- ja käyttäjätehtävät

Laskelma ei sisällä kiinteistötehtäviä.

Käyttäjätehtäviä, kuten irtokalustus ja -varustus, ei ole sisällytetty laskelmaan.

4.3.1.1 Toiminnan kojeet ja laitteet

Toiminnan kojeita ja laitteita ei ole sisällytetty laskelmaan.

4.4 Hankevaraukset

4.4.1 Suunnitelma- ja hintamuutokset

TAKU-ohjelmisto varaa automaattisesti noin 1,0 % hankkeen hinnasta

4.4.2 Muut varaukset

TAKU-ohjelmisto varaa automaattisesti noin 0,7 % hankkeen hinnasta

Lisäksi hanketekijöissä on budjetoitu muihin varauksiin ”korvamerkitsemätöntä” lisävarausta noin 8 % rakennuksen hinnasta.

Oulussa 8.9.2022

A-Insinöörit Rakennuttaminen Oy

Jesper Lapela

LIITTEET:

Perustamiskustannukset pääryhmittäin

8.9.2022

Hanke:
Muhoksen kunta - Mäntyranan liikunta-
salin muutos- ja korjaustyöt, V0

Vaihe: Hankesuunnittelivaihe
Paikkakunta: Muhos
Hintataso: 104,0 / 9.2022
Lask.laajuus: 284 m²
Jakaja: 17 korj.brm²

Mäntyranankuja 5, 915000 Muhos

ALUSTAVAT PERUSTAMISKUSTANNUKSET

Talo 80 -nimikkeistö	€	€/korj.brm ²	%
B1 Rakennuttajan kustannukset			
Suunnittelu ja tutkimukset	15 000	909	7,9
Rakennuttaminen ja valvonta	10 000	606	5,4
Liittymismaksut	3 000	182	1,6
Muut rakennuttajan kustannukset			
Yhteensä	29 000	1 758	14,9
B2 Rakennustekniset työt			
1 Aluetyöt	2 000	121	0,9
1 Rakennuksen maatyöt	17 000	1 030	8,9
2 Perustukset ja kellarin erityisrakenteet			
3 Runko- ja vesikattorakenteet	19 000	1 152	9,9
4 Täydentävät rakenteet	9 000	545	4,9
5 Sisäpuoliset pintarakenteet	4 000	242	2,0
6 Kalusteet, varusteet, laitteet			
7 Konetekniset työt			
8,9 Työmaan käyttö- ja yhteiskust.	17 000	1 030	9,0
Kate	17 000	1 030	9,1
Yhteensä	86 000	5 212	44,8
B3 LVI-työt			
71 Lämmityslaitteet	12 000	727	6,5
71 Vesi- ja viemäryöt	14 000	848	7,2
71 Muut putkityöt	1 000	61	0,8
72 Ilmanvaihtotyöt	18 000	1 091	9,6
72 Säätolaitteet	1 000	61	0,7
72 Muut iv-työt			
Yhteensä	48 000	2 909	24,8

Talo 80 -nimikkeistö	€	€/korj.brm ²	%
B4 Sähkötyöt			
Valaistus	739	45	0,4
Sähkön jakelu	2 000	121	1,0
Sähkökeskukset	6 000	364	3,0
Muu sähkö	2 000	121	1,1
Yhteensä	11 000	667	5,6
B5 Erillishankinnat			
B1...B5 Rakennuskustannukset yhteensä	173 000	10 485	90,1
Muut kustannukset			
Tontti			
Toimintavarustus			
Toiminnan ylläpito			
Rahoitus			
Hankevaraukset	19 000	1 152	9,9
Muut kustannukset	19 000	1 152	9,9
PERUSTAMISKUSTANNUKSET	192 000	11 636	100,0
Arvonlisävero 24% (ei sis. tontin hankintaa ja hankerahoitusta)	46 000	2 788	
PERUSTAMISKUSTANNUKSET YHTEENSÄ	237 000	14 364	

Hanke:
Muhoksen kunta - Mäntyranan liikunta-
salin muutos- ja korjaustyöt, V1

Vaihe: Hankesuunnitteluvaihe
Paikkakunta: Muhos
Hintataso: 104,0 / 9.2022
Lask.laajuus: 339 m²
Jakaja: 73 korj.brm²

Mäntyranankuja 5, 915000 Muhos

ALUSTAVAT PERUSTAMISKUSTANNUKSET

Talo 80 -nimikkeistö	€	€/korj.brm ²	%
B1 Rakennuttajan kustannukset			
Suunnittelu ja tutkimukset	35 000	479	8,1
Rakennuttaminen ja valvonta	24 000	329	5,5
Liittymismaksut	3 000	41	0,7
Muut rakennuttajan kustannukset			
Yhteensä	61 000	836	14,3
B2 Rakennustekniset työt			
1 Aluetyöt	4 000	55	0,9
1 Rakennuksen maatyöt	29 000	397	6,7
2 Perustukset ja kellarin erityisrakenteet			
3 Runko- ja vesikattorakenteet	32 000	438	7,4
4 Täydentävät rakenteet	22 000	301	5,1
5 Sisäpuoliset pintarakenteet	16 000	219	3,8
6 Kalusteet, varusteet, laitteet	7 000	96	1,6
7 Konetekniset työt			
8,9 Työmaan käyttö- ja yhteiskust.	39 000	534	9,1
Kate	39 000	534	9,2
Yhteensä	188 000	2 575	43,8
B3 LVI-työt			
71 Lämmityslaitteet	42 000	575	9,8
71 Vesi- ja viemäryöt	18 000	247	4,3
71 Muut putkityöt	23 000	315	5,3
72 Ilmanvaihtotyöt	32 000	438	7,5
72 Säätolaitteet	1 000	14	0,3
72 Muut iv-työt			
Yhteensä	117 000	1 603	27,2

Talo 80 -nimikkeistö	€	€/korj.brm ²	%
B4 Sähkötyöt			
Valaistus	6 000	82	1,4
Sähkön jakelu	1 000	14	0,3
Sähkökeskukset	2 000	27	0,4
Muu sähkö	7 000	96	1,6
Yhteensä	16 000	219	3,7
B5 Erillishankinnat	4 000	55	1,0
B1...B5 Rakennuskustannukset yhteensä	386 000	5 288	90,1
Muut kustannukset			
Tontti			
Toimintavarustus			
Toiminnan ylläpito			
Rahoitus			
Hankevaraukset	42 000	575	9,9
Muut kustannukset	42 000	575	9,9
PERUSTAMISKUSTANNUKSET	429 000	5 877	100,0
Arvonlisävero 24% (ei sis. tontin hankintaa ja hankerahoitusta)	103 000	1 411	
PERUSTAMISKUSTANNUKSET YHTEENSÄ	532 000	7 288	

MUHOKSEN KUNTA
MÄNTYRANNAN SALI

SELVITYS ENERGIANTUOTANNON VAIHTOEHDOSTA
6.4.2022



Hepacon Oy
Sepänkatu 20
90100 Oulu

Puhelin +358 9 351 721
etunimi.sukunimi@hepacon.fi
www.hepacon.fi

Kotipaikka: Helsinki
Y-tunnus 0787141-5 Alv. rek.
Suunnittelu- ja konsulttitoimistojen SKOL ry:n jäsen.

Sisällysluettelo

1.	YLEISTÄ	3
2.	Yhteyshenkilöt	3
3.	NYKYTILANNE	3
3.1.	Taustaa	3
3.2.	Nykyiset talotekniset järjestelmät	3
3.2.1.	Lämmöntuottolaitteisto	3
3.2.2.	Lämmönjakelu	4
3.2.3.	Ilmanvaihto	4
3.2.4.	Nykyisten järjestelmien energian kulutus	4
4.	MUUTOSTARPEET	5
4.1.	Muut huomioitavat asiat	5
4.1.1.	Sähköpääkeskuksen siirto käytössä oleviin tiloihin.....	5
4.1.2.	Jätevesiviemäröinnin muutostyöt.....	5
4.1.3.	Yhteyden katkaiseminen käytöstä poistetun ja käytössä olevan osan väliltä	5
5.	TOIMENPIDEVAIHTOEHDOT	6
5.1.	Nykyisen lämmöntuottojärjestelmän korvaaminen uudella sähkökattilalla ja ilmanvaihdon uusiminen	6
5.1.1.	Toimenpiteet.....	6
5.1.2.	Energiankulutus ja kustannukset	6
5.2.	Nykyisen lämmöntuottojärjestelmän korvaaminen ilma-vesilämpöpumpulla ja uudella sähkökattilalla ja ilmanvaihdon uusiminen	7
5.2.1.	Toimenpiteet.....	7
5.2.2.	Energiankulutus ja kustannukset	7
5.3.	Uuden keskitetyn järjestelmän toteuttaminen sähkökattilalaitoksella ja höyryä käyttävien laitteiden uusiminen	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
5.3.1.	Toimenpiteet.....	8
5.3.2.	Energian kulutus ja kustannukset	8
6.	Johtopäätökset	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.



1. YLEISTÄ

Tämä selvitys on laadittu päätöksenteon tueksi, koskien Muhoksen kunnan omistamaa Mäntyranan salia (Mäntyranankuja 5). Selvityksessä on tarkoitus esitellä kiinteistön nykytilanne lämmöntuotto ja -kulutuslaitteiden osalta ja nostaa esille muutostarpeet. Tavoitteena on myös vertailla muutamia erilaisia vaihtoehtoja lämmöntuotantoon investointikustannusarvioineen, sisältäen takaisinmaksuajan verrattuna välttämättömiin toimenpiteisiin.

2. YHTEYSHENKILÖT

Tilaaaja:	Muhoksen kunta
Yhteyshenkilö:	Jaakko Männikkö, Kiinteistöpäällikkö
Puhelin:	044 4970 311
Sähköposti:	jaakko.mannikko@muhos.fi
LVI-konsultti:	Hepacon Oy
Yhteyshenkilö:	Anssi Luoma
Puhelin:	050 400 8006
Sähköposti:	anssi.luoma@hepacon.fi

3. NYKYTILANNE

3.1. Taustaa

Kiinteistökokonaisuus muodostuu alkuperäisestä osittain kaksi kerroksisesta koulurakennuksesta (rakennettu 1952) ja laajennusosasta (rakennettu 1995). Laajennusosalla sijaitsee liikunta-/ juhlasali pukuhuoneineen ja oheistiloineen. Laajennusosan tilat ovat nykyään yhdistystoiminnan käytössä ja salista on varattavissa liikuntavuoroja. Iltapäivä- ja viikonlopputoiminta laajennusosalla on kattavaa.

Koulutoiminta kiinteistöllä on lopetettu vuonna 2008. Koulurakennus osuus ei ole enää käytössä ja kiinteistöosuus on irroitettu lämmönjakeluverkosta.

3.2. Nykyiset talotekniset järjestelmät

3.2.1. Lämmöntuottolaitteisto

Lämmöntuotannosta kiinteistölle vastaa tällä hetkellä Oulun Seudun Sähkö lähilämpösopimuksen kautta. Vanhan koulurakennuksen kellarissa sijaitsevassa lämmönjakohuoneessa on lämmityskattila, jonka omistaa Oulun Seudun Sähkö ja toimittaja vastaa huollosta, ylläpidosta ja lämmityksen energiakustannuksista. Muhoksen Kunta maksaa sopimuksesta toimittajalle kiinteää sopimusmaksua.



Hepacon Oy
Sepänkatu 20
90100 Oulu

Puhelin +358 9 351 721
etunimi.sukunimi@hepacon.fi
www.hepacon.fi

Kotipaikka: Helsinki
Y-tunnus 0787141-5 Alv. rek.
Suunnittelu- ja konsulttitoimistojen SKOL ry:n jäsen.

Lämmöntuotanto toteutetaan 41 kW sähkökattilalla ja huipputehojen kattamiseksi käytössä on lisäksi kevytöljy poltin huipputeholtaan 95-240 kW.

Oulun Seudun Sähkö on irtisanonut lähilämpösopimuksen päättymään syyskuussa 2022, jonka jälkeen lämmöntuottoa ei kiinteistölle enää ole saatavilla tuotettuna palveluna. Nykyiset kattilalaitteistot jäävät kiinteistölle Muhoksen kunnan hallintaan.

3.2.2. Lämmönjakelu

Lämmönjakelu lämmönjakohuoneesta käytössä olevalle laajennusosalle tapahtuu vesikiertoisten verkostojen välityksellä. Laajennusosalla on käytössä vesikiertoiset radiaattorit ja lämpimän käyttöveden kulutuspeisteitä ovat pääasiallisesti pukuhuoneiden pesutilat ja siivoustilat. Nykyisellä käytöllä lämpimän veden käyttö on hyvin pientä, pukutilojen pesutilat ovat vain satunnaisessa käytössä.

Lämmönjakeluverkostot kulkevat vanhan kylmän koulurakennuksen läpi eristettynä laajennusosalle. Verkostot laajennusosalla on rakennettu vuonna 1995, ja ovat pääasiallisesti hyvässä tai kohtalaisessa kunnossa. Lämmitysverkostossa on käytetty vuosien varrella useita lisäaineita, joten verkoston kiertonesteen lämmönsiirto-ominaisuuksista ei ole varmaa käsitystä. Laajennusosan lämmityspattereiden huipputehontarve on noin 20 kW, lukema vastaa melko hyvin tilojen laskennallisia lämpöhäviöitä, eikä pattereissa ole juurikaan ylimitoitusta.

3.2.3. Ilmanvaihto

Laajennusosan ilmanvaihto on toteutettu yhdellä tuloilmakoneella ja sen kanssa rinnan käyvällä huippuimurilla. Ilmanvaihtojärjestelmissä ei ole lämmöntalteenottoa tai kiertoilmatoimintoa, joten tuloilma lämmitetään halutun lämpöiseksi ulkoilmasta. Tuloilmakoneen lämmityspatteri on vesikiertoinen ja liitetty keskitettyyn lämmöntuotantojärjestelmään. Tuloilmakoneen nimellisilmamäärä on noin 950 l/s ja lämmityspatterin maksimiteho noin 40 kW, olettaen että ilmanvaihtokoneella on käytössä ilmamäärien pakkaspuolitus. Ilmanvaihtokonetta ohjataan lisäaikakytkimellä, maks. 4h käynnissä. Muina aikoina kone on seis. Nykyinen ilmanvaihtojärjestelmä ei kata kaikkia tiloja ja mm. vanhan koulurakennuksen ja laajennusosan yhdistävä kerhotoiminnassa käytetty tila on nykyisellään vailla ilmanvaihtoa.

3.2.4. Nykyisten järjestelmien energian kulutus

Neljän edellisen vuoden keskimääräinen normeerattu energiankulutus lämmöntuotantoon on ollut 79,7 MWh/a.



Hepacon Oy
Sepänkatu 20
90100 Oulu

Puhelin +358 9 351 721
etunimi.sukunimi@hepacon.fi
www.hepacon.fi

Kotipaikka: Helsinki
Y-tunnus 0787141-5 Alv. rek.
Suunnittelu- ja konsulttitoimistojen SKOL ry:n jäsen.

Dynaamisella energiankulutuksen simuloinnilla vuosittaiseksi energiankulutukseksi saatiin 77,3 MWh/a. Kyseistä dynaamista mallia on hyödynnetty järjestelmävaihtoehtojen tutkimiseen.

4. MUUTOSTARPEET

Muutostarpeet järjestelmiin on tunnistettu jo aiemmin korkeiden käyttökustannusten muodossa ja konkretisoituvat nyt tehtyyn lähilämpösopimuksen irtisanomiseen. Oulun Seudun Sähkön lämmityskattilakokonaisuus on valmistusvuodeltaan 1985 ja on saavuttanut käyttöikänsä päin. Järjestelmän varaosien saatavuus on heikkoa ja huoltovarmuus sen vuoksi erittäin huono. Lämmöntuottojärjestelmää uusittaessa, myös huipputehojen kattamisesta kevytpolttoöljyllä on aikomus luopua. Kiinteistön nykyinen sähköliittymä ei riitä kattamaan nykyisten järjestelmien huipputehoa ilman muutostöitä, joten huipputehontarvetta olisi syytä pyrkiä laskemaan. Helpoin keino tähän olisi uusia kiinteistön ilmanvaihtolaitteisto lämmöntalteenotolla varustettuun kojeikkoon/ kojeikkoihin.

4.1. Muut huomioitavat asiat

Seuraavissa alaotsikoissa mainittuja asioita ei ole huomioitu selvityksessä myöhemmin esitettäviin investointikustannuksiin ja takaisinmaksuaikoihin. Toimenpiteet ovat kuitenkin sellaisia, jotka olisi syytä tehdä, mikäli kiinteistön käyttöä aiotaan jatkaa. Käytöstä poistetun ja käytössä olevien tilojen kiinteä liittyminen toisiinsa aiheuttaa riskejä tekniikalle, rakenteille ja käytössä olevien tilojen terveysturvallisuudelle.

4.1.1. Sähköpääkeskuksen siirto käytössä oleviin tiloihin

Nykyisen käytössä olevan laajennusosan sähkökeskuksen syöttö tulee käytöstä poistetun koulurakennuksen sähköpääkeskukselta. Sähköliittymä tulisi siirtää käytössä olevalle rakennusosalle ja rakentaa uusi pääkeskus. Käytöstä poistettua koulurakennuksen osaa ei voi purkaa ennen pääkeskuksen siirtämistä.

4.1.2. Jätevesiviemäröinnin muutostyöt

Kiinteistön laajennusosan jätevedet viemäroidään vanhan koulurakennuksen saostuskaivoihin. Nykyinen viemäröintijärjestelmä ei täytä voimassa olevan jätevesiasetuksen vaatimuksia jätevesien käsittelystä. Vähäisen veden käytön vuoksi viemärin johtaminen uuteen umpisäiliöön on luultavasti imeytyskenttää tai pienpuhdistamoja taloudellisempi ratkaisu.

4.1.3. Yhteyden katkaiseminen käytöstä poistetun ja käytössä olevan osan väliltä



Ilmayhteys ja rakenteellinen yhteys kiinteistöosien välillä tulisi katkaista. Kylmillään olevan osan kiinteä liitos käytössä olevaan osaan aiheuttaa riskin rakenteellisista vaurioista ja vaarantaa käytössä olevan osan terveysturvallisuuden. Vanha osa tulisi purkaa ja käyttöön jäävälle osalle tulisi rakentaa uutta ulkoseinärakennetta liittymisosan kohdalle. Huomioitava, että edellämainitut toimet tulee tehdä esitetyllä tavalla, tai huomioida muilla tavoin, ennen vanhan osan purkamista.

5. TOIMENPIDEVAIHTOEHDOT

5.1. Nykyisen lämmöntuottojärjestelmän korvaaminen uudella sähkökattilalla ja ilmanvaihdon uusiminen

5.1.1. Toimenpiteet

Nykyinen lämmöntuotantojärjestelmä poistetaan käytöstä ja lämmöntuottoa varten asennetaan laajennusosalle uusi sähkökattila lämminvesivaraajalla. Nykyiset lämmitysverkostot liitetään lämminvesivaraajalle.

Nykyinen ilmanvaihtokone puretaan ja korvataan uusilla ilmanvaihtokonekojeilla, jotka varustetaan lämmöntalteenottolaitteistoilla. Kaikkiin käyttöön jääviin tiloihin järjestetään ilmanvaihto. Uusien ilmanvaihtokoneiden ilmamäärät mitoitetaan nykyistä tilojen käyttöä vastaavaksi.

Alustava konejako ja ilmamäärät;

Pukuhuoneet	80 l/s
Kerhotilat oheistiloihin	80 l/s
Sali ja näyttämö	350 l/s

Salin ja näyttämön ilmanvaihtokoneen lämmityspatteri liitettäisiin sähkökattilan vesikiertoiseen verkostoon, pienempien koneiden lämmityspatterit olisivat sähkölämmitteisiä.

Kuvailtujen toimenpiteiden jälkeen LVI-laitteiden sähkön huipputehon tarve olisi noin 30 kW (Sähkökattila 26 kW ja IV-koneet 3 kW)

5.1.2. Energiankulutus ja kustannukset

Vuosittainen energiankulutus olisi toimenpiteiden jälkeen noin 73,3 MWh/a

Investointi (alv 0 %)

Sähkökattila (26 kW)	5 000 €
IV-kone, Sali ja näyttämö	9 000 €



IV-kone, Pukuhuoneet	3 000 €	
IV-kone, Kerhotilat	3 000 €	
Asennustyöt ja tarvikkeet	19 000 €	
Investointi	39 000 €	(alv 0 %)
Vuosittaiset käyttökustannukset	8 063 €/a	(alv 0 %)

5.2. Nykyisen lämmöntuottojärjestelmän korvaaminen ilma-vesilämpöpumpulla ja uudella sähkökattilalla ja ilmanvaihdon uusiminen

5.2.1. Toimenpiteet

Nykyinen lämmöntuotantojärjestelmä poistetaan käytöstä ja lämmöntuottoa varten asennetaan laajennusosalle uusi ilma-vesilämpöpumppu ja lämminvesivaraaja. Lisäksi varaajalle asennetaan kokonaishuipputehontarpeen kattava sähkökattila. Nykyiset lämmitysverkostot liitetään lämminvesivaraajalle.

Nykyinen ilmanvaihtokone puretaan ja korvataan uusilla ilmanvaihtokonekojeilla, jotka varustetaan lämmöntalteenottolaitteistoilla. Kaikkiin käyttöön jääviin tiloihin järjestetään ilmanvaihto. Uusien ilmanvaihtokoneiden ilmamäärät mitoitetaan nykyistä tilojen käyttöä vastaavaksi.

Alustava konejako ja ilmamäärät;

Pukuhuoneet	80 l/s
Kerhotilat oheistiloihin	80 l/s
Sali ja näyttämö	350 l/s

Salin ja näyttämön ilmanvaihtokoneen lämmityspatteri liitettäisiin sähkökattilan vesikiertoiseen verkostoon, pienempien koneiden lämmityspatterit olisivat sähkölämmitteisiä.

Kuvailtujen toimenpiteiden jälkeen LVI-laitteiden sähkön huipputehon tarve olisi noin 30 kW (Sähkökattila 26 kW ja IV-koneet 3 kW)

5.2.2. Energiankulutus ja kustannukset

Vuosittainen energiankulutus olisi toimenpiteiden jälkeen noin 25,3 MWh/a

Investointi (alv 0 %)

Sähkökattila (26 kW) 5 000 €



Ilma-vesilämpöpumppu 15 kW, COP 3,0	15 000 €	
IV-kone, Sali ja näyttämö	9 000 €	
IV-kone, Pukuhuoneet	3 000 €	
IV-kone, Kerhotilat	3 000 €	
Asennustyöt ja tarvikkeet	24 000 €	
Investointi	59 000 €	(alv 0 %)
Vuosittaiset käyttökustannukset	2 783 €/a	(alv 0 %)

5.3. Nykyisen lämmöntuottojärjestelmän korvaaminen maalämpöpumpulla sekä uudella sähkökattilalla ja ilmanvaihdon uusiminen

5.3.1. Toimenpiteet

Nykyinen lämmöntuotantojärjestelmä poistetaan käytöstä ja lämmöntuottoa varten asennetaan laajennusosalle uusi maalämpöjärjestelmä ja lämminvesivaraaja. Lisäksi varaajalle asennetaan huipputehontarpeen kattava sähkökattila. Nykyiset lämmitysverkostot liitetään lämminvesivaraajalle. Maalämmönkeräysputkistoja varten tontille sijoitetaan energiakaivoja, teholliselta yhteispituudeltaan noin 400m.

Nykyinen ilmanvaihtokone puretaan ja korvataan uusilla ilmanvaihtokonekojeilla, jotka varustetaan lämmöntalteenottolaitteistoilla. Kaikkiin käyttöön jääviin tiloihin järjestetään ilmanvaihto. Uusien ilmanvaihtokoneiden ilmamäärät mitoitetaan nykyistä tilojen käyttöä vastaavaksi.

Alustava konejako ja ilmamäärät;	
Pukuhuoneet	80 l/s
Kerhotilat oheistiloineen	80 l/s
Sali ja näyttämö	350 l/s

Salin ja näyttämön ilmanvaihtokoneen lämmityspatteri liitettäisiin sähkökattilan vesikiertoiseen verkostoon, pienempien koneiden lämmityspatterit olisivat sähkölämmitteisiä.

Kuvailtujen toimenpiteiden jälkeen LVI-laitteiden sähkön huipputehon tarve olisi noin 18 kW (Maalämpöpumppu ja sähkökattila 15 kW ja IV-koneet 3 kW)

5.3.2. Energian kulutus ja kustannukset

Vuosittainen energiankulutus olisi toimenpiteiden jälkeen noin 19,8 MWh/a



Hepacon Oy
Sepänkatu 20
90100 Oulu

Puhelin +358 9 351 721
etunimi.sukunimi@hepacon.fi
www.hepacon.fi

Kotipaikka: Helsinki
Y-tunnus 0787141-5 Alv. rek.
Suunnittelu- ja konsulttitoimistojen SKOL ry:n jäsen.

Investointi (alv 0 %)

Maalämpöjärjestelmä, COP 4,2 (Maalämpöpumppu 16 kW + Sähkökattila 10 kW)	22 500 €	
Lämpökaivot, ~400m	10 800 €	
IV-kone, Sali ja näyttämö	9 000 €	
IV-kone, Pukuhuoneet	3 000 €	
IV-kone, Kerhotilat	3 000 €	
Asennustyöt ja tarvikkeet	32 000 €	
Investointi	80 300 €	(alv 0 %)
Vuosittaiset käyttökustannukset	2 178 €/a	(alv 0 %)

6. YHTEENVETO

Minimitoimenpiteenä kiinteistöllä on lämmityksen turvaaminen korvaamalla nykyinen kattilalaitos sähkökattilalla. Uudessa lämmitysjärjestelmässä on myös huomioitava riittävän huipputehon saanti kiinteistölle, joko laskemalle huipputehon tarvetta saneeraamalla käytössä olevan osan ilmanvaihto lämmöntalteenotolla varustettuun järjestelmään, tai kasvattamalla kiinteistön sähköliittymää.

Toteutettaessa varauksin huomioituna, kokonaistehon tuottaminen sähkökattilalla, ei sulje pois järjestelmän täydentämistä myöhemmissä vaiheissa lämpöpumpputekniikalla.

Alla olevassa taulukossa esitetty kappaleen 5 vaihtoehtoisten järjestelmäratkaisujen keskeisimmät tunnusluvut

	Sähkökattila + IV-saneeraus	IVLP + sähkökattila + IV-saneeraus	ML + sähkökattila + IV-saneeraus
Energiankulutus MWh/a	73,3	25,3	19,8
Investointi € (alv 0 %)	39 000	59 000	80 300
Vuosittaiset käyttökustannukset €/a (alv 0 %)	8 063	2 783	2 178
TMA, Korkokanta 5 % v	-	4,3	8,9



Hepacon Oy
Sepänkatu 20
90100 Oulu

Puhelin +358 9 351 721
etunimi.sukunimi@hepacon.fi
www.hepacon.fi

Kotipaikka: Helsinki
Y-tunnus 0787141-5 Alv. rek.
Suunnittelu- ja konsulttitoimistojen SKOL ry:n jäsen.