



Loviisan kaupunki

Kyrkoby Skola

Pernajantie 197

07930, Pernaja

Sisällys

LAADUNVARMISTUS	3
ESIPUHE	4
1. YHTEENVETO JA PTS-KORJAUSKUSTANNUSEHDOTUS	6
1.1 Yleistä	6
1.2 Rakenteet	6
1.1 LVIA- tekniikka	7
1.2 Sähkötekniikka	7
1.3 PTS-korjauskustannusehdotus	8
2. RAKENNUSTEKNIikka	10
2.1 Yleistä	10
2.2 Aluerakenteet (D)	10
2.3 Pohjarakenteet (E)	12
2.4 Perustukset (F1)	12
2.5 Rakennusrunko (F2)	13
2.6 Julkisivu (F3)	13
2.7 Yläpohjarakenteet (F4)	14
2.8 Täydentävät sisäosat (F5)	14
2.9 Sisäpinnat (F6)	15
2.10 Rakennetekniset valokuvat	16
3. LVI-TEKNIikka	19
3.1 Yleistä	19
3.2 Lämmitysjärjestelmät (G1)	19
3.3 Käyttövesi- ja viemärijärjestelmät (G2)	19
3.4 Ilmanvaihtojärjestelmät (G3)	20
3.5 Jäähdytysjärjestelmät (G4)	21
3.6 Palontorjuntajärjestelmät (G5)	21
3.7 Rakennusautomaatio (J6)	21
3.8 LVI-tekniset valokuvat	22
4. SÄHKÖTEKNIikka	24
4.1 Yleistä	24
4.2 Aluesähköistys (H1)	24
4.3 Kojeistot ja keskukset (H2)	24
4.4 Johtotiet (H3)	24
4.5 Johdot ja niiden varusteet (H4)	25
4.6 Valaisimet (H5)	26
4.7 Laitteet (H6)	26
4.8 Erityisjärjestelmät (H7)	26
4.9 Tietojärjestelmät (J)	26
4.10 Siirtolaitteet (F8)	27
4.11 Sähkötekniset valokuvat	28
5. ASBESTIKARTOITUS	31
5.1 Yleistä	31
5.2 Näytteenotto, analyysit ja tulokset	31
5.3 Johtopäätökset	31

LAADUNVARMISTUS

Versio	Draft
Tarkastuspvm.	17.8.2015
Tekijät	Ramboll Finland Oy Pirjo Karjalainen, Ville Mäntylä - Rakennustekniikka Pirjo Karjalainen, Ville Mäntylä, Risto Purtilo - LVIA Pirjo Karjalainen, Ville Mäntylä, Risto Purtilo - Sähkötekniikka
Tarkastaja	Ville Nikkilä
Hyväksyjä	Jani Lepistö
Kuvaus	Kuntoarvioraportti

ESIPUHE

Tässä raportissa on esitetty Kyrkoby Skola – nimisen, osoitteessa Pernajantie 197, 07930 Pernaja sijaitsevan koulurakennuksen rakenne-, LVIA- ja sähkötekniisten järjestelmien kunto ja korjaustarvearvio raportin päiväyksen ajankohtana. Selvitykseen liittyvä kenttätyö on toteutettu kiinteistön yhteis- ja teknisissä tiloissa sekä sisätiloissa 8.4.2015.

Tilaajan puolesta yhteyshenkilöinä ovat olleet Antti Kinnunen ja Mikko Mattinen Loviisan kaupungilta. Kiinteistöjen puolesta yhteyshenkilöinä ovat toimineet Mikko Mattinen, Heidi Tulonen sekä kohteiden huoltohenkilöstö.

Selvityksessä on pyritty antamaan mahdollisimman oikeita ja täsmällisiä tietoja kohteesta ottaen huomioon kuntoarvion tavanomaiset lähtökohdat sekä sen tekemiseen käytettävissä ollut aika ja kohteesta saadut tiedot. Selvitys toimitetaan kuitenkin sitoumuksetta eikä Ramboll Finland Oy anna erikseen takuuta selvityksen virheettömyydestä tai soveltuvuudesta tiettyyn tarkoitukseen. Ramboll Finland Oy ei vastaa vahingoista tai menetyksistä, jotka aiheutuvat tämän selvityksen sisältämän materiaalin tai informaation käytöstä. Selvitys ei ole tyhjentävä, eikä se sisällä kaikkea sitä tietoa, jota kiinteistönomistaja tai potentiaalinen sijoittaja saattaa tarvita investointien arvioimiseksi. Vallitsevissa olosuhteissa tapahtuvat muutokset, varsinkin selvityksen päiväyksen jälkeen, saattavat vaikuttaa selvityksessä esitettyihin havaintoihin tai tehtyihin johtopäätöksiin.

Projektitoimintamme perustana ovat aina konsulttitoiminnan yleiset sopimusehdot KSE 1995.

Ramboll Finland Oy
Rakentamisen Laadunvalvonta, geotutkimus ja jätehuolto yksikkö

Ville Nikkilä
Projektipäällikkö

Jani Lepistö
Yksikönpäällikkö

Yhteystiedot:

Puhelin	+358 20 755 611
Osoite	Niemenkatu73, 15140 Lahti
E-mail	etunimi.sukunimi@ramboll.fi

1

YHTEENVETO JA

PTS-KORJAUSKUSTANNUSEHDOTUS

1. YHTEENVETO JA PTS-KORJAUSKUSTANNUSEHDOTUS

1.1 Yleistä

Kuntoarvion kohteena oli Kyrkoby Skola -niminen koulurakennus (Pernajantie 197, 07930 Pernaja).

Tilaaajalta saadun lähtötietoaineiston perusteella rakennus on rakennettu 1920-luvulla. Rakennuksessa on kaksi maanpäällistä kerrosta, toisen kerroksen pohjoispäädyssä on vanha asuinhuoneisto, muu osa on ullakotilaa. Vanha asuintila ei ole virallisesti koulun käytössä ja sieltä oli purettu pintarakenteita pois. Kohdekatselmuksen perusteella ja tilaaajalta saamien tietojen mukaan rakennuksessa on tehty vuosien varrella peruskorjausluonteisia toimenpiteitä 2006 sekä pienempiä kunnostustöitä. Tehtyjä korjauksia on käsitelty kunkin tekniikanalan yhteydessä myöhemmin.

Tilaaajalta ja lähtötietoasiakirjoista saatujen tietojen mukaan on rakennuksen kerrosala 385 m² ja tilavuus n.1540 m³. Pinta-ala- ja tilavuustietoja tietoja ei ole tarkastettu tämän selvityksen yhteydessä.

Kuntoarviossa on tarkastettu kohteen kunto raportin päiväyksen ajankohtana ja laadittu PTS-korjauskustannusehdotus tekniseltä kannalta 10 vuoden tarkastelujaksolle 2015...2024. Raporttiin on arvioitu kiinteistöön nykyisellään kuuluvien elinkaarensa lopussa olevien tai muuten lähinnä teknisesti korjaustarpeessa olevien rakennuksen osien ja tekniikoiden korjauskustannukset. Mahdollisesti tehtävät laatutason parannustoimenpiteet tulee suunnitella erikseen ja arvioida suunnitelmien perusteella aiheutuvat lisäkustannukset. Kiinteistön huolto- ja tavanomaiset vuosikorjaukset sekä tilojen pintaremontit, jotka eivät ole teknisesti välttämättömiä, mutta toteutetaan mahdollisesti toiminnallisista syistä tai asuin-/työympäristön parantamiseksi, eivät sisälly PTS-ehdotukseen.

Kuntoarvio perustuu kiinteistön silmämääräiseen, ainetta rikkomattomaan tarkastukseen. Mahdollisten kuntotutkimusten tulosten ja erillisen suunnittelun perusteella sekä peruskorjaushankkeen ja sen ajoituksen tarkentuessa kustannusennustetta tulee tarkentaa.

1.2 Rakenteet

Havainnot ulkopuolelta ja ullakolta:

Räystäskouruja ei ole ja sadevesiä ei ole viemäroity, mikä aiheuttaa ylimääräistä kosteusrasitusta rakenteille. Rännikaivot ovat paikoillaan mutta kunnostustöiden jälkeen räystäskourut ja syöksytorvet ovat jääneet asentamatta. Salaojituksesta ei ole tietoa, todennäköisesti niitä ei ole. Vesikaton ja läpivientien kuntoa ei voinut kunnolla tarkastaa, koska hoitosillat puuttuvat. Osa alapohjarakenteesta on uusittu. Alapohjan tuulettuva tila on täynnä vanhoja rakennusjätteitä, jotka suositellaan poistettavan.

Havainnot sisäpuolelta:

Wc-tilojen pinnoitteet ovat osin huonossa kunnossa ja elinkaarensa päässä. Muutamia lattiaaattoja oli irti ja rikkoutunut eteistiloissa.

1.1 LVIA- tekniikka

Rakennuksen lämmitys ja lämpimän käyttöveden tuotanto perustuu sähköpattereihin ja sähkötoimiseen lämminvesivaraajaan.

Rakennuksessa vesijohdot ovat kupariputkea ja sulku- ja kertasäästöventtiilit messinkisiä. Verkoston putkistot ovat arviolta 1970-luvulta, mutta joistakin kohdin asennuksia on uusittu. Ehdotetaan suoritettavan tarkempi järjestelmän kuntotutkimus tarkastelujakson aikana.

Jätevesiviemärijärjestelmän toteutuksesta ei ollut käytettävissä dokumentaatiota, mutta vesi- ja viemärikalusteiden perusteella niissä on käytetty sekä valurauta- että muoviputkia. Ehdotetaan suoritettavan tarkempi järjestelmän kuntotutkimus tarkastelujakson aikana.

Useimmat vesi- ja viemärikalusteista ovat 1970- ja 1980-luvuilta, joten niistä iäkkäimpien uusimiseen tulee varautua seuraavan 10 vuoden tarkastelujaksolla.

Rakennuksessa on koneellinen ilmanvaihto, josta vastaa kolme uudehkoa lämmön talteenotolla varustettua pakettikonetta ja erillinen vesikatolle asennettu huippuimuri.

Rakennuksessa ei ole keskitettyä kaukovalvottua automaatiojärjestelmää, vaan ilmanvaihtokonekohtaiset ohjausyksiköt ja kytkinkello-ohjaukset.

Sähköisten LVI-piirustusten ja dokumenttien puutteista on kerrottu kappaleessa 3.1 Yleistä.

1.2 Sähkötekniikka

Rakennuksen sähköjärjestelmät ovat 2007-2008 vuoden remontin yhteydessä pääosin uusittuja. Yläkerrassa ja piha-alueella oli vanhoja asennuksia.

Uusitut sähköasennukset ja kaapeloinnit ovat toteutettu TN-S -järjestelmän mukaisesti. Ullakon ja yläkerran asennuksissa voi olla TN-C -järjestelmän asennuksia.

Rakennuksessa on poistumisvalaistus.

Rakennuksessa ei ole kattavaa keskitettyä palovaroitin- tai paloilmoinjärjestelmää, joten tulisi harkita palovaroitin- tai paloilmoinjärjestelmän asentamista turvaamaan tiloja ja sen käyttäjiä.

Rakennuksessa on ATK-verkko datajakokaapilla ja ulkoisella tietoverkkoliitännällä.

1.3 PTS-korjauskustannusehdotus

PTS-ehdotus on esitetty liitteessä 1.

2.

RAKENNUSTEKNIikka

2. RAKENNUSTEKNIikka

2.1 Yleistä

Kuntoarvio tehtiin koko koulun osalle. Julkisivujen kunto arvioitiin maanpinnalta ja vesikatolta käsin silmämääräisesti.

Kuntoarviota tehtäessä oli käytettävissä muutama pohja- ja julkisivupiirustus sekä sähköpiirustuksia vuodelta 2010. Asiakirjoja käytettiin otannalla eikä niiden sisältämiä tietoja ole varmistettu. Seuraavat rakennekuvaukset ja toimenpide-ehdotukset perustuvat käytössä olleisiin asiakirjoihin sekä kuntoarvion yhteydessä tehtyihin kenttähavaintoihin ja haastatteluihin.

Rakennuksen perustamisesta ei saatu kuntoarviota tehtäessä tarkempia asiakirjatietoja, mutta käytettävissä olevien asiakirjojen sekä katselmusajankohdan havaintojen perusteella rakennus on perustettu maanvaraisesti lohkottujen graniittikivien varaan. Alapohjat ovat puurakenteisia ja tuulettuvia.

2.2 Aluerakenteet (D)

Aluerakenteet (D1)

Piha-alueella on puurakenteinen varastorakennus. koulun lisärakennus, jotka eivät kuuluneet kuntoarvion piiriin.

Toimenpide-ehdotukset:

Ei toimenpiteitä.

Alueen maakaivannot (D2)

Piha-alueiden kallistuksien korjaamista suositellaan ja korjauksien yhteydessä tehdään kaivutöitä. Rakennusalueen valmiit korkeudet ja rakennekerrokset esitetään erikseen tehtävässä pihantasaussuunnitelmassa.

Toimenpide-ehdotukset:

Pihantasaussuunnitelmaa suositellaan tehtäväksi pintavesien hallitsemiseksi.

Alueen kalliokaivannot (D3)

Ei ole.

Alueen täyttö- ja pohjarakenteet (D4)

Ei ole tiedossa.

Putkirakenteet ja johdot (D5)

Katon sadevedet ohjautuvat sokkelin vierustalle ja se lisää rakennuksen perustuksiin ja alapohjaan kohdistuvaa kosteusrasitusta. Rännikaivoja on mutta räystäskourut ja syöksytorvet ovat jääneet asentamatta.

Toimenpide-ehdotukset:

Räystääkourujen ja syksytorvien asentamista suositellaan mahdollisimman nopeasti. Suositellaan kasvillisuuden poistamista sokkelin vierustalta ja sepelikaistan rakentamista.

Maakaivot alueella (D52)

Piha-alueilla ei havaittu sadevesikaivoja.

Toimenpide-ehdotukset:

Ehdotetaan sadevesikaivojen asentamista piha- ja paikoitusalueelle pintavesien hallittuun ohjaamiseen.

Kasvillisuus (D6)

Alueella on luonnon kasvillisuutta ja istutettuja pensaita.

Toimenpide-ehdotukset:

Normaalit huoltotoimenpiteet (ei huomioitu PTS-ehdotuksessa).

Pintarakenteet (D7)

Piha-alueet ovat pääasiassa sora- ja nurmipintaiset.

Toimenpide-ehdotukset:

Normaalit huoltotoimenpiteet (ei huomioitu PTS-ehdotuksessa).

Aluevarusteet (D8)

Lipputanko on piha-alueen kalliosaarekkeessa ja sen arvioidaan olevan tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset:

Normaalit huoltotoimenpiteet (ei huomioitu PTS-ehdotuksessa).

Jätehuoltovarusteet (D85)

Jäteastiat ovat sijoitettu piharakennuksen päädyn.

Toimenpide-ehdotukset:

Jäteaitauksen tai katoksen rakentamista suositellaan (huomioitu PTS-ehdotuksessa).

Ulkopuoliset rakenteet (D9)

Ulkopuolisten rakenteiden kunto arvioidaan välttäväksi. Rakennuksen sisäänkäyntinä toimii kaksi ulosvedettyä kuistia, joiden pintamateriaalit ovat samoja kuin rakennuksessa.

Toimenpide-ehdotukset:

Portaiden kunnostamiseen varaudutaan tarkastelujakson toisella osalla tai uusimiseen kolmannella osalla. Huomioitu PTS-ehdotuksessa.

Aidat ja kaiteet (D91)

Piha-alueilla ei ole aitoja. Sisäänkäyntiportaiden kaiteet ovat puurakenteiset ja kunto arvioidaan tyydyttäväksi. Kaiteiden käyttöturvallisuudessa tulee noudattaa RakMK F2 säännöksiä.

Toimenpide-ehdotukset:

Kaiteiden kunnostamiseen varaudutaan tarkastelujakson toisella osalla tai uusiminen viimeistään tarkastelujakson kolmannella osalla. Huomioitu PTS-ehdotuksessa.

Ulkopuoliset portaat ja terassit (D92)

Sisäänkäyntien portaat ovat osin puurakenteiset ja osin betonirakenteiset, niiden kunto arvioidaan välttäväksi. Puuportaat saattavat olla liukkaat märkänä ja lumisina. Portaiden käyttöturvallisuudessa tulee noudattaa RakMK F2 säännöksiä.

Toimenpide-ehdotukset:

Portaiden uusimiseen varaudutaan viimeistään tarkastelujakson kolmannella osalla ja samalla askelmiin suositellaan asennettavaksi liukkauden estävä pinnoite. Huomioitu PTS-ehdotuksessa.

Muut alueen ulkopuoliset rakenteet (D93)

Muut ulkopuoliset rakenteet eivät kuuluneet kuntoarvion laajuuteen.

2.3 Pohjarakenteet (E)

Salaojat (E53)

Katselmusajankohtana ei saatu aistinvaraisia havaintoja salaojituksesta eikä myöskään vanhoista suunnitelmista tai tilaajalta löytynyt tietoa salaojituksesta. Mikäli kiinteistöllä on salaojitusta, niiden toiminta ehdotetaan tarkastettavaksi erillisellä lisätutkimuksella eli tarkastuksella ja huuhtelulla. Muiden putkien toiminnan varmistaminen lisätutkimuksin on arvioitu LVI osiossa.

Toimenpide-ehdotukset:

Salaojien olemassaolon selvitys ja mikäli sellaiset on, suositellaan ne tarkastettaviksi ja huuhdeltaviksi toiminnan selvittämiseksi. (ei huomioitu PTS-ehdotuksessa).

2.4 Perustukset (F1)

Perustukset (F1) ja alapohjat (F13)

Rakennuksen perustamisesta ei saatu kuntoarviota tehtäessä tarkempia asiakirjatietoja, mutta asiakirjojen sekä katselmusajankohdan havaintojen perusteella perustukset ovat lohkottuja graniittikiviä. Rakennus on perustettu maanvaraisesti. Alapohjaa on ainakin osittain uusittu.

Perustukset, sokkelit ja alapohjat arvioidaan tyydyttäväkuntoisiksi. Perustukset ja sokkeli muodostuu lohkotuista graniittikivistä. Alapohjan tuuletuksessa on orgaanista materiaalia, joka tulisi poistaa. Alapohjan riittävästä tuuleuksesta tulee varmistua.

Toimenpide-ehdotukset:

Jos alapohjarakenteita ei ole uusittu koko laajuudelta, tarkastusta mahdollisilta vaurioilta suositellaan. Alapohjatilin riittävä tuuletus tulee varmistaa. Samalla poistetaan kaikki mahdollinen orgaaninen materiaali alapohjan tuuletetusta tilasta.

2.5 Rakennusrunko (F2)

Rakennus on pääasiassa hirsirunkoinen. Vanhojen suunnitelmien mukaan sisäpuolella on muurattuja rakenteita. Kantavat vaakarakenteet ovat puuta.

Rakennuksen eteläsivun julkisivun puuverhous on uusittu. Kuistilla ulko-oven vieressä, julkisivun puuverhouksessa on paikalliset vauriokohdat. Näiden vauriokohtien uusimisen yhteydessä tarkastetaan runkorakenteiden kunto. Rakennusrungon osalle ei arvioida tässä vaiheessa merkittäviä korjaustarpeita.

Korjaustarpeet ja kustannukset määritellään tarkemmin kuntotutkimuksen tulosten perusteella eikä niitä ole sisällytetty PTS:aan tässä vaiheessa.

Toimenpide-ehdotukset:

Rakennusrungon paikallista tutkimista suositellaan julkisivun puuverhouksen uusimisen yhteydessä. Kustannus on huomioitu kohdassa F31.

Kuilut(F22)

Ei ole.

2.6 Julkisivu (F3)

Ulkoseinät (F31)

Rakennuksen julkisivut ovat katselmusajankohdan havaintojen perusteella tyydyttävässä kunnossa. Puuverhouksessa oli paikallisia lahovaurioita ja maali hilseili paikoin. Rakennuksen eteläsivun julkisivun puuverhous on uusittu. Kuistilla ulko-oven vieressä, julkisivun puuverhouksessa on paikalliset vauriokohdat. Näiden vauriokohtien uusimisen yhteydessä tarkastetaan runkorakenteiden kunto. Sokkelin päällä oleva vaakalista on huoltomaalauksen tarpeessa. Samalla tulee listan kuntoon kiinnittää huomiota ja tarvittaessa puulista tulee uusia. Julkisivun puuosien huoltomaalausta suositellaan viimeistään tarkastelujakson kolmannella osalla.

Toimenpide-ehdotukset:

Varaus ulkoseinien paikalliseen kunnostamiseen.

Ikkunat (F32)

Rakennuksen ikkunat on uusittu, ne ovat pääosin kaksipuitteisia, puu-alumiini-ikkunoita, joissa on eristyslasi. Ikkunat ovat hyvässä kunnossa. Ikkunoiden arvioidaan selviävän tarkastelujakson kunnostuksin ja huoltomaalauksin.

Toimenpide-ehdotukset:

Ei toimenpide-ehdotuksia.

Ulko-ovet (F33)

Koulun sisäänkäyntien ulko-ovet ovat puurakenteisia ja lasi-ikkunoilla varustettuja käyntiovia. Ovet ovat tyydyttävässä kunnossa ja ne arvioidaan selviävän tarkastelujakson kunnostuksin ja huoltomaalauksin.

Toimenpide-ehdotukset:

Ei toimenpide-ehdotuksia.

Julkisivun täydennysosat (F34)

Talotikkaat ovat hyvässä kunnossa eikä niille erikseen ehdoteta toimenpiteitä.

Toimenpide-ehdotukset:

Ei toimenpide-ehdotuksia.

2.7 Yläpohjarakenteet (F4)

Yläpohja (F41) ja räystäät (F42)

Rakennuksen yläpohja on havaintojen mukaan:

- poimupeltikate
- kattoruoteet
- puurakenteinen vesikaton runko + tuuletettu ilmatila (ullakko)
- puhallusvilla
- yläpohjan puurakenteet

Yläpohjan rakenteet ovat tyydyttävässä kunnossa. Katon vedenpoistoa ei ole ohjattu muualla paitsi katosten vesikatolla on jalkarännit mutta ei ulkopuolisia syöksytorvia. Katolla ei ole hoitosilloja ja niiden asentamista suositellaan.

Toimenpide-ehdotukset:

Varaudutaan rakentamaan sadevesien ohjausjärjestelmä ja asentamaan katolle hoitosillat tarkastelujakson toisella osalla.

2.8 Täydentävät sisäosat (F5)

Sisäovet (F51)

Väliovet ovat pääosin puuovia ja päällisin puolin ne ovat tyydyttävässä kunnossa. Alkuperäiset ovet ovat teknisen käyttöikänsä päässä. Sisäöville ei teknisesti ehdoteta toimenpiteitä tarkastelujaksolla normaaleja kunnostuksia ja huoltotoimenpiteitä lukuun ottamatta.

Toimenpide-ehdotukset

Ei toimenpide-ehdotuksia.

Kevyet väliseinät (F52)

Kevyet väliseinät ovat levypinnoitettuja ja pääosin tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset

Ei toimenpide-ehdotuksia.

Kulkurakenteet (F56)

Portaat yläkertaan ovat puurakenteiset ja ne ovat tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset

Ei toimenpide-ehdotuksia.

Hormit, kanavat ja tulisijat (F57)

Hormit olivat näkyviltä osin tyydyttävässä kunnossa. Tulisijoja ei tarkastettu.

Toimenpide-ehdotukset

Ei toimenpide-ehdotuksia.

2.9 Sisäpinnat (F6)

Seinäpinnat (F61)

Seinäpinnat ovat pääosin maalattuja rakennuslevypintoja. Seinäpinnat ovat pääosin tyydyttävässä kunnossa lukuun ottamatta WC -tilan muovitapettia, jota oli jo osittain uusittu. Muovitapetti on repeillyt irti ja se tulisi uusia.

Yläkerran asunnossa oli pintarakenteita pois ja sen korjauskustannuksia ei ole huomioitu PTS-suunnitelmassa.

Toimenpide-ehdotukset:

Varaudutaan WC-tilojen muovitapetin uusimiseen tarkastelujakson toisella osalla.

Kattopinnat (F62)

Rakennuksessa on pääosin rakennuslevy- ja paneelikattopintoja. Lisäksi on paikallisesti alas laskettuja kattoja. Kattopinnat ovat pääosin tyydyttävässä kunnossa eikä niille arvioida tarvittavan merkittäviä korjauksia tarkastelujaksolla teknisin perustein. Ison luokkatilan katto on notkolla pystyuunin kulmassa. Yläpohjan rakenne tulisi tutkia tarkemmin, onko jokin rakenne pettänyt, ellei sitä ole jo aiemmin tutkittu. Yläkerran asunnosta oli purettu pintarakenteita pois, sen korjauskustannuksia ei ole huomioitu PTS-suunnitelmassa.

Toimenpide-ehdotukset:

Yläpohjan rakenteiden tutkiminen ison luokan pystyuunin kohdalta, ellei sitä ole aiemmin tutkittu (ei huomioitu PTS-ehdotuksessa).

Lattiapinnat (F63)

Lattiapinnoissa on käytetty pääosin muovimattoja ja keraamisia laattoja. Tilojen lattiapinnat ovat pääosin tyydyttävässä kunnossa eikä niille arvioida välittömiä uusintatarpeita tarkasteluajanjaksolle. Eteisen laatoituksessa oli muutamia laattoja irti ja ulko-oven vieressä halkeilleita laattoja. Irralliset laatat tulisi kiinnittää ja rikkoutuneet uusia tarkastelujakson ensimmäisellä osalla. WC -tilojen lattiamatto on kulunut ja elinkaarensa päässä. Ne ehdotetaan uusittavan tarkastelujaksolla.

Yläkerrassa oli poistettu pintarakenteita ja sen korjauskustannuksia ei ole huomioitu PTS-suunnitelmassa.

Toimenpide-ehdotukset:

Irralliset laatat tulisi kiinnittää ja rikkoutuneet uusia tarkastelujakson ensimmäisellä osalla, kustannuksia ei ole huomioitu PTS-

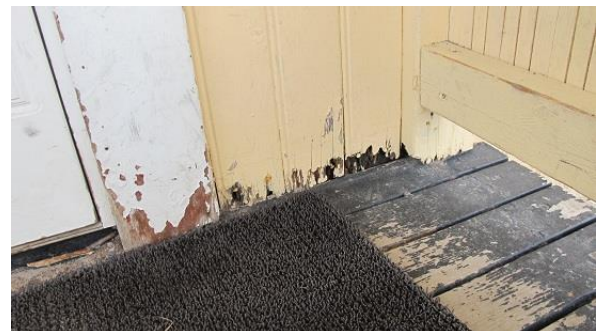
ehdotuksessa. WC -tilojen muovimattojen uusintaan varaudutaan tarkastelujakson toisella osalla.

Pirjo Karjalainen, Ville Mäntylä

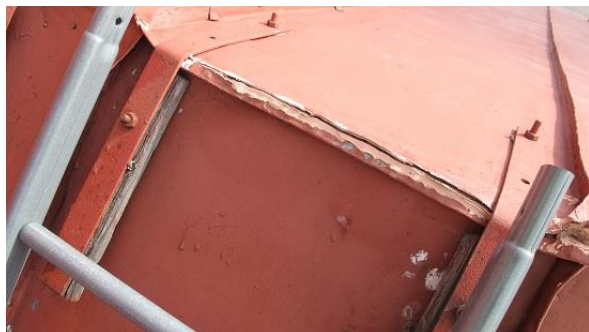
2.10 Rakennetekniset valokuvat



Kuva 2.10.1. Sadevesijärjestelmän täydentäminen räystäskouruilla ja syöksytorvilla. Kuva 2.10.2. Pellitysten korjaus räystäskourujen asennuksen yhteydessä sekä räystäslaudoituksen huoltomaalaus.



Kuva 2.10.3. Orgaanisen materiaalin poistamista suositellaan alapohjatilasta. Kuva 2.10.4. Vasemmanpuoleisen kuistin kohdalla julkisivun puuverhous on huonossa kunnossa, uusimisen yhteydessä runkorakenteiden tarkastus.



*Kuva 2.10.4. Vesikatteen pellitysten ja liittymien tiiveyden tarkastusta/korjaamista suositellaan.
Kuva 2.10.5. Ullakolla olevien putkien palo- ja lämmöneristys tulee korjata määräysten
määräyksien ja ohjeiden mukaisiksi.*



*Kuva 2.10.1. WC -tilan vanha muovitapetti on repeillyt. Kuva 2.10.2. Eteistilassa on laattoja
rikkoutunut ja irronnut.*

3.

LVI-TEKNIikka

3. LVI-TEKNIikka

3.1 Yleistä

Rakennuksen lämmitys ja lämpimän käyttöveden tuotanto on toteutettu sähköpattereilla ja sähkötoimisella lämminvesivaraajalla. Rakennuksen vesi- ja viemärijärjestelmät ovat pääosin 1970 - ja 1980-luvulta. Rakennuksen ilmanvaihto on toteutettu kolmella lämmön talteenotolla varustettua pakettikoneella. LVI-piirustuksista puuttui sähköisinä tarkastuskäynnin aikaan käytännössä kaikki piirustukset ja dokumentit.

Toimenpide-ehdotukset

Tulee varmistaa, että rakennuksesta on olemassa ajantasaiset LVIA-tekniikan piirustukset ja dokumentit, jotka mahdollistavat kohteen huollon ja ylläpidon. Em. dokumentaation täydentäminen tarvittaessa ja varmistaminen sen sähköisten versioiden olemassaolosta.

3.2 Lämmitysjärjestelmät (G1)

Lämmöntuotanto (G11)

Rakennuksen lämmitys ja lämpimän käyttöveden tuotanto perustuu sähköpattereihin, sähköisiin lattialämmityksiin ja sähkötoimiseen lämminvesivaraajaan. Lämminvesivaraajan kunto on silmämääräisesti arvioiden enää tyydyttävä ja tarvinnee lähitulevaisuudessa korjausta tai uusintaa.

Toimenpide-ehdotukset

Normaalit säännölliset tarkastus- ja huoltotoimenpiteet.
Tulee varautua lämminvesivaraajan korjaukseen ja uusintaan.

3.3 Käyttövesi- ja viemärijärjestelmät (G2)

Vedenkäsittelylaitteet (G21)

Ei ole.

Vesijohtoverkostot (G22)

Rakennus saa käyttövetensä Loviisan Vesiliikelaitoksen verkostosta. Liittymä ja vesimittari ovat sijoitettu lämminvesivaraajaan kanssa samaan komerotilaan.

Rakennuksessa vesijohdot ovat kupariputkea ja sulku- ja kertasäätöventtiilit messinkisiä. Käyttövesiverkoston putkistot ovat arviolta 1970-luvulta, mutta joistakin kohdin asennuksia on uusittu. Täten verkostolle olisi syytä suorittaa kuntotutkimus tarkastelujakson aikana.

Toimenpide-ehdotukset

Normaalit säännölliset verkoston tarkastus- ja huoltotoimenpiteet. Sulku- ja kertasäätöventtiilien uusinta ja verkoston kuntotutkimus tarkastelujakson aikana. Varautuminen yksittäisten verkoston osien uusintaan tarkastelujakson aikana.

Jätevesien käsittely (G23)

Ei ole.

Viemäriverkostot (G24)

Jätevesiviemärijärjestelmän toteutuksesta ei ollut käytettävissä dokumentaatiota, mutta vesi- ja viemärikalusteiden perusteella niissä on voitu käyttää sekä valurauta- että muoviputkia. Myöskään ryömintätilasta ei päässyt arvioimaan asennusten kuntoa. Viemärien tuuletusviemärit ovat johdettu vesikatolle asti, mutta niiden paloeristyksestä ullakolla oli havaittavissa puutteita.

Toimenpide-ehdotukset

Normaalit säännölliset verkoston tarkastus- ja huoltotoimenpiteet. Tuuletus- ja sadevesiviemäröinnin yläpohjan yläpuolisen palosuojauksen tarkastus ja korjaus. Viemäriverkostojen kuntotutkimus tarkastelujakson aikana.

Vesi- ja viemärikalusteet (G25)

Useimmat vesi- ja viemärikalusteista ovat alkuperäisiä 1970- ja 1980-luvuilta. Kalusteet ovat silmämääräisesti arvioiden vielä toimintakuntoiset, mutta niistä iäkkäimpien uusimiseen tulee varautua seuraavan 10 vuoden tarkastelujaksolla.

Toimenpide-ehdotukset:

Normaalit säännölliset kalusteiden tarkastus- ja huoltotoimenpiteet. Varautuminen osan kalusteiden uusintaan tarkastelujakson aikana.

3.4 Ilmanvaihtojärjestelmät (G3)

Tulo- ja poistoilmakoneet (G31)

Rakennuksessa on pääosassa tiloja koneellinen ilmanvaihto, josta vastaa kolme uudehkoa lämmön talteenotolla varustettua pakettikoneetta ja erillinen vesikatolle asennettu huippumuri. Huippumuri vastaa keittiön ja likaisten tilojen poistoista. Rakennukseen on kuitenkin jäänyt 2. kerrokseen tiloja, joissa ei ole koneellista ilmanvaihtoa. Tilat eivät ole nyt varsinaisesti käytössä.

Toimenpide-ehdotukset

Normaalit säännölliset tarkastus- ja huoltotoimenpiteet. Tulee varautua ilmanvaihtokoneiden peruskorjauksiin tai uusintoihin tarkastelujakson aikana.

Kanavistot ja eristykset (G33)

Rakennuksen ilmanvaihtokanavat ovat silmämääräisesti arvioiden tyydyttävässä kunnossa. Ullakolla kaikki poistokanavat eivät olleet asiallisesti lämpö- ja paloeristettyjä.

Toimenpide-ehdotukset:

Normaalit säännölliset tarkastus- ja huoltotoimenpiteet sekä kanavien lämpö- ja paloeristeiden tarkastukset ja korjaukset ullakkotiloissa.

3.5 Jäähdytysjärjestelmät (G4)

Ilmanvaihdon jäähdytyslaitteet (G41)
Ei ole.

3.6 Palontorjuntajärjestelmät (G5)

Alkusammutuskalusto (G71)
Alkusammutuskalusto koostuu jauhesammuttimista.

Toimenpide-ehdotukset:

Normaalit säännölliset tarkastus- ja huoltotoimenpiteet.

3.7 Rakennusautomaatio (J6)

Rakennuksessa ei ole keskitettyä kaukovalvottua automaatiojärjestelmää, vaan ilmanvaihtokonekohtaiset ohjausyksiköt ja kytkinkello-ohjaukset.

Toimenpide-ehdotukset:

Normaalit säännölliset tarkastus- ja huoltotoimenpiteet.
Tulee harkita kaukovalvotun automaatiojärjestelmän asennusta valvomaan ilmanvaihdon ja lämmityksen sekä muiden teknisten osajärjestelmien toimintaa.

Risto Purtilo

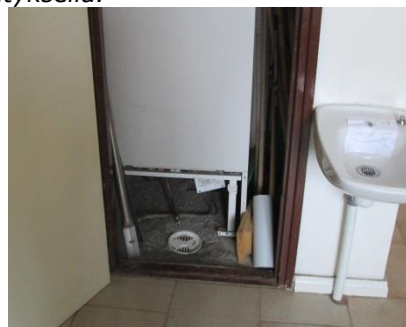
3.8 LVI-tekniset valokuvat



Kuva 3.8.1. Rakennuksen koneellinessa ilmastuvaihdossa on käytetty ns. pakettikoneita.
Kuva 3.8.2. Likaisten tilojen poistoa varten on veiskatolla huippuimuri.



Kuva 3.8.3. Vesikalusteet ovat pääosin 1970 – ja 1980 luvuilta.
Kuva 3.8.4. Vesijohto on varustettu saattolämmityksellä.



Kuva 3.8.5. Toisen kerroksen tilojen asennukset ovat iäkkäitä.
Kuva 3.8.6. Lämminvesivaraaja voi vaatia lähivuosina korjausta tai uusintaa.

4.

SÄHKÖTEKNIikka

4. SÄHKÖTEKNIikka

4.1 Yleistä

Rakennuksen sähkönjakelujärjestelmä on toteutettu 2008 saneerauksen yhteydessä 5-johtimisen TN-S järjestelmän mukaisesti. Kaapelointi ja sähkötekniikka on silmämäärin arvioiden hyvässä kunnossa. Yläkerran ja ullakon asennukset olivat vanhoja.

Toimenpide-ehdotukset:

Uusia asennuksia koskevat piirustukset tulee sijoittaa rakennuksen tiloihin ja tulee tarkistaa, että uusimattomien osien määräaikaistarkastukset on suoritettu suoritettujen uusien asennuksien yhteydessä.

4.2 Aluesähköistys (H1)

Kohteessa on muutama ulkovalopylväs ja rakennuksen katokseen ja seinään kiinnitetty valaisin.

Toimenpide-ehdotukset

Normaalit säännölliset tarkastus- ja huoltotoimenpiteet. Varautuminen vanhojen valaisimien korjauksiin ja uusintaan tarkastelujakson aikana.

4.3 Kojeistot ja keskukset (H2)

Suurjännitelaitteet (H21)

Ei ole

Pääkeskus (H22)

Rakennuksen sähköpääkeskuksen syöttö tulee ilmajohtolla AMKA 3x25+35 rakennuksen ulkoseinään. Keskusten ryhmäjohtojen johdonsuojakatkaisijoiden nimeysmerkinnöissä oli puutteita.

Pääkeskus on tyydyttävässä kunnossa ja kuormitettavuudeltaan vastaa nykyistä käyttöä.

Toimenpide-ehdotukset

Normaalit säännölliset tarkastus- ja huoltotoimenpiteet sekä johdonsuojakatkaisijoiden merkintäliuskojen nimiöinnin puutteiden korjaukset.

Ohjaus- ja hälytyskeskukset (H22)

Kohteessa ei ole erillisiä LVI- ja sähkölaitteiden ohjauskeskuksia.

Kompensointi (H23)

Ei ole.

4.4 Johtotiet (H3)

Kaapelihyllyt ja valaisinripustuskiskot (H31)

Ullakolle oli tehty johtoreitti ryhmäjohtoille lankahyllyllä. Osa kaapeloinnista on tehty lista-asennuksina ja osa johtokanaviin.

Toimenpide-ehdotukset

Ei muita toimenpide-ehdotuksia normaalien säännöllisten tarkastus- ja huoltotoimenpiteiden lisäksi.

Kaapeliläpiviennit (H33)

Kartoituksen yhteydessä havaittiin ullakon läpivienneissä puutteita läpivientien palokatkoissa.

Toimenpide-ehdotukset

Normaalit säännölliset tarkastus- ja huoltotoimenpiteet sekä palokatkokorjaukset.

4.5 Johdot ja niiden varusteet (H4)

Liittymisjohdot (H41)

Rakennus on liitetty Kymenlaakson Sähköverkko Oy:n pienjänniteverkkoon ilmajohdolla. Kohteen päävarokkeet ovat nimellisvirraltaan 3x63 A. Liittymän kuormitettavuus on nykyisellä käytöllä riittävä.

Toimenpide-ehdotukset

Ei toimenpide-ehdotuksia normaalien tarkastusten lisäksi.

Maadoitukset (H42)

Rakennukseen on asennettu TN-S -järjestelmän mukainen maadoitus. Päämaadoituskisko sijaitsee sisällä ryhmäkeskuksen yläpuolella.

Toimenpide-ehdotukset

Ei toimenpide-ehdotuksia normaalien tarkastusten lisäksi.

Kytkinlaitosten ja jakokeskusten väliset johdot (H43)

Ei ole.

Voimaryhmäjohdot (H44)

LVI-laitteiden ryhmäjohdot ovat pääosin MMJ-kaapeleita. Poistopuhaltimien turvakytkimet ja liitäntäkaapelit ovat tyydyttävässä kunnossa.

Toimenpide-ehdotukset

Normaalit säännölliset tarkastus- ja huoltotoimenpiteet.

Valaistus- ja pistorasiaryhmäjohdot (H45)

Valaistus- ja pistorasiaryhmäjohdot ovat MMJ-kaapelia asennettuna TN-S -järjestelmän mukaisesti. Niiden asennukset ovat hyvä- tai tyydyttäväkuntoisia.

Toimenpide-ehdotukset

Normaalit säännölliset tarkastus- ja huoltotoimenpiteet.

4.6 Valaisimet (H5)

Valaisimet (H51)

Sisätiloissa on pääosin 2000-luvulla asennettuja loisteputkivalaisimia ja ulkona seinä- ja pylväervalaisimia.

Toimenpide-ehdotukset

Tulee varautua osan valaisinten uusintaan tarkastelujakson aikana. Jäljelle jätettäville uudemmille valaisimille tulee suorittaa tarvittaessa korjauksia ja puhdistusta.

4.7 Laitteet (H6)

Lämmittimet (H61)

Kohteessa on sähkölämmitys, lämmitys on toteutettu patterein ja kahden eteisen osalta lattialämmityksellä. Vesikatolla tai syöksyputkissa ei ole sulanapitolämmityksiä, vesijohdon liittymäputkessa on saattolämmitys.

Toimenpide-ehdotukset

Normaalit säännölliset tarkastus- ja huoltotoimenpiteet.

Keittiölaitteet (H62)

Keittiölaitteista on tehty erillisen selvitys, joten niiden mahdollista uusimista ei sisällytetä PTS-ehdotukseen.

Toimenpide-ehdotukset

Normaalit säännölliset tarkastus- ja huoltotoimenpiteet.

Muut laitteet (H62)

Kohteessa ei ole.

4.8 Erityisjärjestelmät (H7)

Merkki- ja turvavalaistusjärjestelmä (H74)

Rakennuksessa oli valaistut poistumisopastinkilvet.

Toimenpide-ehdotukset

Normaalit säännölliset tarkastus- ja huoltotoimenpiteet.

Varavoimajärjestelmä (H74)

Kohteessa ei ole.

UPS-laitteet (H73)

Kohteessa ei ole.

4.9 Tietojärjestelmät (J)

Puhelinjärjestelmät (J1)

Rakennus on liitetty LPOnet Oy Ab:n puhelin- ja tietoliikenneverkkoon. Puhelinsisäjohtoverkko on korvattu yleiskaapelointijärjestelmällä.

Toimenpide-ehdotukset

Normaalit säännölliset tarkastus- ja huoltotoimenpiteet.

Antennijärjestelmä (J2)

Kohteessa ei ole.

Äänentoistojärjestelmä (J3)

Kohteessa ei ole.

ATK-järjestelmät (J4)

Kohteessa on datajakokaappi, jossa on aktiivilaitteet ja yleiskaapeloinnin ristikytkeä.

Toimenpide-ehdotukset

Normaalit säännölliset tarkastus- ja huoltotoimenpiteet.

Valvonta- ja turvajärjestelmät (J5)

Rakennuksessa ei ollut paloilmoinjärjestelmää, yksittäisiä palovaroittimia oli asennettuna.

Rakennuksessa ei ole keskitettyä automaatiojärjestelmää, vaan ilmanvaihtokonekohtaiset ohjausyksiköt ja kytkinkello-ohjaukset.

Toimenpide-ehdotukset:

Normaalit säännölliset tarkastus- ja huoltotoimenpiteet. Suositellaan vähintään sähköverkkoon liitettyjen palovaroittimien vika- ja hälytystietojen viemistä jälleenantona kunnan valvomoon.

4.10 Siirtolaitteet (F8)

Hissit (F81)

Ei ole.

Liukuportaat (F82)

Ei ole.

Muut nostinlaitteet (F83)

Ei ole.

Risto Purtilo

4.11 Sähkötekniset valokuvat



Valokuva 4.11.1. Palovaroittimessa ei ollut paristoa.



Valokuva 4.11.2. Antennin jaottimen kotelossa ei ollut kantta.



Valokuva 4.11.3. Rakennukseen tulevat käyttämättömät ilmajohdot olisi syytä purkaa, ja käytössä olevien ilmajohtojen yhteyteen asentaa ylijännitesuojat.



Valokuva 4.11.4. Elohopealamppuvalaisin seinällä. Elohopealamppujen valmistaminen on lopetettu.

5.

ASB – KARTOITUS

5. ASBESTIKARTOITUS

5.1 Yleistä

Asbestikartoitus sovittiin tehtäväksi pintamateriaaleista ja näytemääräksi määriteltiin n. 5 näytettä/kohde. Nyt tehty asbestikartoitus ei ole kattava, koko rakennusta ja kaikkia rakenteita koskeva kartoitus, vaan korjaus- ja muutostöiden yhteydessä tulee varmistua lisätutkimuksin materiaalien asbestipitoisuudesta ennen töiden aloittamista.

5.2 Näytteenotto, analyysit ja tulokset

Näytteitä otettiin kaksi kappaletta, toinen alakerran wc:n muovimatosta ja toinen yläkerran muovimatosta. Kummastakaan ei löytynyt asbestia. Näytteenottopisteet on merkitty pohjakuvaan.

5.3 Johtopäätökset

Kartoituksessa on tutkittu sellaiset materiaalit, joiden tutkiminen on mahdollista ilman laajempia purkutöitä. Jos purkutyön aikana puretaan materiaaleja, joita ei ole kartoituksessa tutkittu ja niiden oletetaan sisältävän asbestia, pitää ne tutkia ennen työn aloittamista. Jos materiaaleja ei ole tutkittu, tulisi purkutyöt tehdä olettaen materiaalin sisältävän mahdollisesti asbestia.

Kartoituksessa havaitut asbestia sisältävät materiaalit tulee purkaa asbestipurkuna asbestipurkutöistä annettujen lakien ja asetusten sekä ohjeiden mukaisesti. Asbestipurku-urakoitsijalla täytyy olla työsuojelupiirin valtuutus asbestipurkutöiden suorittamiselle. Ennen purkutyön aloittamista asbestipurku-urakoitsijan tulee tehdä asbestipurkutyön työsuunnitelma, jonka hän toimittaa työsuojeluviranomaisille vähintään seitsemän päivää ennen työn aloittamista. Rakenteiden purkutyöt tehdään ympäristöviranomaisten ja työsuojelumääräysten mukaisesti.



ASB20
muovimatto

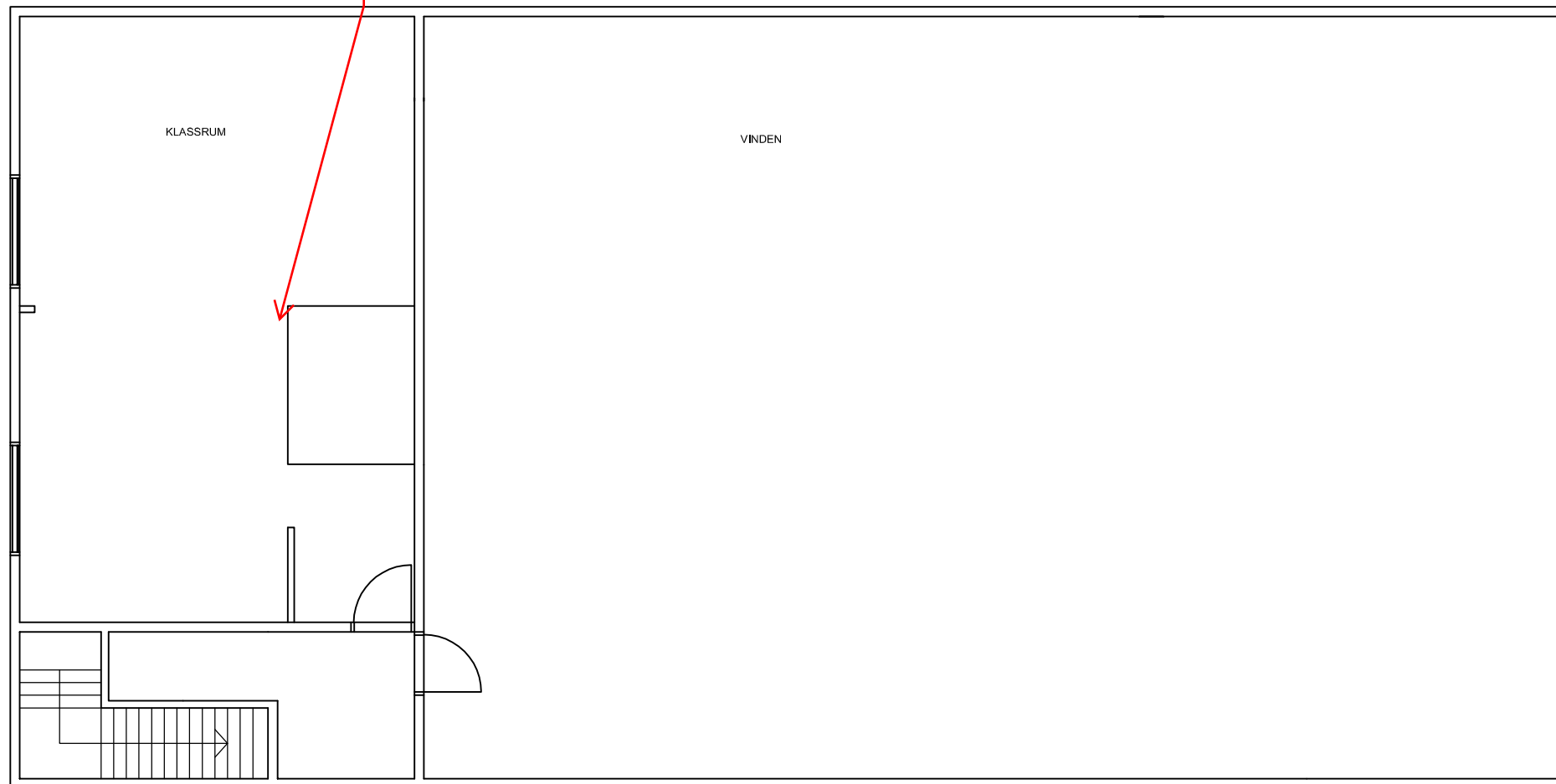
Kyrkoby skola
27.5.2015
Näytteet: ASB20

K.OSA 0	KORTTELI/TILA 0	TONTTI/RNo 0	RAKENNUSLUVAN TUNNUS	
RAKENNUSTOIMENPIDE			PIIRUSTUSLaji Pääpiirustus	JUOKS.No
RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE Pernå Kyrkoby skola 0 07930 Pernå			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ Pohjapiirustus	MITTAKAAVAT 1:100
	LOVISAN KAUPUNKI/LOVISA STAD TEKNINEN KESKUS/TEKNISKA CENTRALEN Kuningattarenkatu 15 c 07900 LOVISA		SUUN.ALA ARK	TYÖ No PIIR.No 101
			PÄIVÄYS 12.3.2010	YHT.HENK. MUUTOS

VINDEN

ASB21
muovimatto

Kuva
puutteellinen,
mm. väliseinää
puuttuu



Kyrkoby skola, vintti
27.5.2015
Näytteet. ASB21

K.OSA 0	KORTTELI/TILA 0	TONTTI/RNo 0	RAKENNUSLUVAN TUNNUS	
RAKENNUSLOMENPIDE			PIIRUSTUSLAI Pääpiirustus	JUOKS.No
RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE Pernå Kyrkoby skola 0 07930 Pernå			PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ Pohjapiirustus	MITTAKAAVAT 1:100
	LOVISAN KAUPUNKI/LOVISA STAD TEKNINEN KESKUS/TEKNISKA CENTRALEN Kuningattarenkatu 15 c 07900 LOVISA		SUUN.ALA ARK	TYÖ No 101
			PÄIVÄYS 12.3.2010	YHT.HENK.

Kyrkoby Skola		Korjauskustannukset x 1000€			
		Välittömästi	2016 - 2019	2020 - 2024	Summa
Kohde	Toimenpiteen kuvaus				
Rakennus					
Aluerakenteet (D)	Varaus pieniin pintarakenteiden korjauksiin pintavesien hallitsemiseksi		5		5
	Sadevesijärjestelmän asennus ja toiminnan varmistaminen		10		10
	Ulkoportaiden ja kaiteiden kunnostaminen		5		5
Pohjarakenteet (E)	Orgaanisen materiaalin poistaminen alapohjatilasta	2	2		4
Perustukset (F1)					0
Rakennusrunko (F2)					0
Julkisivu (F3)	Varaus huoltomaalauksiin ja puuosien korjauksiin/uusimisiin		3	5	8
	Julkisivun huoltomaalaus		2	5	7
	Varaus ulkoseinien paikalliseen kunnostamiseen	2	5	2	9
Yläpohjarakenteet (F4)	Hoitosiltojen asentaminen				0
	Pienet vesikaton kunnostustyöt		1	2	3
Täydentävät sisäosat (F5)					0
Sisäpinnat (F6)	WC -tilojen seinien muovimattojen uusinta		3		3
	WC -tilojen lattian muovimattojen uusinta		1		1
					0
					0
					0
					0
					0
					0
					0
Yhteensä		4	37	14	55
LVIA-järjestelmät					
LVI-järjestelmät (G)	LVIA-järjestelmien dokumentaation täydennykset.	1			1

Lämmitysjärjestelmät (G1)	Lämminvesivaraajan korjaukset ja uusinta.		2		2
Vesi- ja viemärijärjestelmät (G2)	Vanhojen käyttövesiverkoston sulku- ja kertasäätöventtiilien uusinta, verkoston kuntotutkimus, verkoston osien korjaukset.		3	3	6
Vesi- ja viemärijärjestelmät (G2)	Tuuletusviemäroinnin yläpohjan palosuojauksen tarkastus ja korjaus, viemäriverkoston kuntotutkimus ja korjaukset.	1	2	3	6
Vesi- ja viemärijärjestelmät (G2)	Vanhojen vesi- ja viemärikalusteiden korjaukset ja uusinnat		2	2	4
Ilmanvaihtojärjestelmät (G3)	Kanavien palo- ja lämpöeristysten tarkastukset, ilmanvaihtokoneiden korjaukset ja uusinnat	1	5	10	16
Automaatio (J6)	IV_hätä-seis-painikkeen lisäys, kaukovalvotun automaatiojärjestelmän asennus		8		8
Yhteensä		3	22	18	43
Sähköjärjestelmät					
Sähköjärjestelmät (H)	Sähköjärjestelmien dokumentaation täydennykset	1			1
Aluesähköistys (H1)	Ulkovalaisinten korjaus ja uusinta		2	4	6
Kojeistot ja keskukset (H2)	Keskusten ja niiden johdonsuojakatkaisijoiden merkintäliuskojen puutteiden korjaus	1			1
Johtotiet (H3)	Kaapeliläpivientien palokatkojen korjaukset	1			1
Valaistusjärjestelmät (H5)	Vanhojen sisävalaisinten korjaukset ja uusinnat		2	2	4
Laitteet (H6)	Lämmitysjärjestelmän korjaukset ja uusinnat		3	3	6
Turvallisuusjärjestelmät (J5)	Kaukovalvottujen sähköverkkoon liitettyjen palovaroittimien asennus		4		4
Yhteensä		3	11	9	23
YHTEENSÄ ALV 0%		10	70	41	121
YHTEENSÄ ALV 24 %		150			