

Laatija

Äänekosken kaupunki
Kaupunkirakennepalvelut
Hallintokatu 4
44100 Äänekoski

Kohde

Koulunmäen yhtenäiskoulu. B-rakennus, vanha kansakoulu

Vesikaton ja yläpohjan uusiminen

1. Lähtötilanne

Rakennus on valmistunut vuonna 1931.

Vesikatteessa ja kattoikkunoissa on havaittavissa vuotokohtia.

Räystäään harjalta ja kattoikkunoista pääsee pölyämään tuiskulumi sisään yläpohjaan.



Kuva kattoikkunasta

Yläpohjan kokonaispinta-ala on noin 553 m².

1.1. Nykyiset rakenteet

Yläpohjan rakenne pääosin

4.kerroksen huonetilasta ylöspäin lukien:

Betoninen alalaattapalkisto, alalaatan vahvuus noin 50 mm, betonipalkin korkeus noin 200 mm



Kuva alalaattapalkiston alalaattaan poratusta läpimenoireiästä, reiästä näkyy 4.kerroksen huonetila

Palkkien välissä ja osittain päällä puhallusvilla

Kattoristikot

Ruodelaudoitus

Yksittäisissä kohdissa aluskate peltikatteen alla

Konesaumattu peltikatto, peltikatteen pinta-ala noin 781 m².

Räystään rakenne

Räystään kokonaismäärä noin 222 jm.

Ulkoseinä (massiivitiiliseinä, ulkopinnassa kolmikerosrappaus)

Tiiliseinän päällä noin 500 mm korkea betonivalu

Betonialun päällä kattoristikoiden alapaarteita toisiinsa sitova parru

Kattoristikot parrun päällä, alapaarteen pää viistettynä osittain rapatun räystään sisässä



Kuva kattoristikoista ja parrusta, joka on betonivalun päällä



Kuva kattoristikon alapaarteesta, jonka viistetty pää on osittain rapatun räystäään sisässä

Käytöstä pois jääneen IV-konehuoneen alla on vanha uusimaton palopermanto, alueen pinta-ala noin 65 m².

Rakenne ylhäältä alaspäin:

betonilaatta 50 mm

tervapaperi

lauta 22 mm,

tyhjätila n. 10-20 mm

alkuperäinen eristekerros (turve, rive yms.)

1.2. Yläpohjan tiiveys

Yläpohjan ja 4.kerroksen huonetilojen välillä on havaittu ei-toivottua ilmavuotoa käynnissä olevan korjaushankkeen työmaa-aikaisissa merkkiainetutkimuksissa.

Ilmavuotoa esiintyy mm. seuraavissa kohdissa:

- alalaattapalkiston alalaatan halkeamissa
- luokkatilan puolelta alalaataan tehdyissä kiinnityksissä, kuten esim. IV-putkien ja valaisimien kannakkeiden kiinnityksissä.
- yläpohja-ulkoseinä-liitoksessa sekä yläpohja-väliseinä-liitoksessa.

Tämä ilmavuoto on todennettu siten, että merkkiainetta on laskettu vapaasti yläpohjan puhallusvillaan ja mahdolliset vuodot ovat havainnoitu alipaineistetun 4.kerroksen luokkatilan puolelta.

IV-konehuoneen alla olevasta vanhasta palopermannon eristekerroksesta on otettu kunto-

tutkimusten yhteydessä vuonna 2018 mikrobinäyte, jossa ei ole esiintynyt poikkeavia mikrobipitoisuuksia.

2. Miten vesikaton ja yläpohjan uusiminen toteutettaisiin

Sääsuojaus ja rakennushissi:

- Vesikaton ja yläpohjan uusiminen tarvitsee ehdottomasti tehdasvalmisteista sääsuojausta, jotta työnaikaisia vesivahinkoja ei synny.
- Ensimmäisenä rakennetaan tukitelineet rakennuksen vierelle kahdelle sivulle. Näiden tukitelineiden päälle asennetaan metalliristikot ja sääsuojapeitteet. Tukitelineiden avulla saadaan myös toteutettua turvalliset työtasot aina maanpinnalta räystäskorkeuteen asti sekä vesikatolta putoamisen estävät kaiteet.
- Myöhemmässä vaiheessa telineet rakennettaisiin myös kahdelle muulle sivulle, jos niitä käytetään hyödyksi julkisivun rappaustyössä.
- Koska yläpohjasta purettavia rakennusmateriaaleja ei voida järkevästi siirtää jätelavoille rakennuksen sisäkautta, tarvitaan materiaalien siirtoa varten rakennushissi, joka rakennetaan telineisiin kiinni. Rakennushissiä varten tehdään tarvittavat tasot rakennuksen räystäälle.

Purkutyöt:

- Ensiksi yläpohjasta tyhjennetään kaikki irtaimisto ja sinne kuulumaton tavara kuten esim. vanhat rakennusmateriaalit.
- Tämän jälkeen yläpohjasta imetään suurtehoimuautolla pois nykyiset puhallusvillat, jotta tiloissa on turvallista työskennellä ja kastuneet villat saadaan pois. Lisäksi betonisen alalaattapalkiston kunto voidaan tarkastaa.
- Yläpohjasta tarpeettomien ja vanhojen sähköjohtojen, kanavien, tuuletusviemäreiden tms. purkaminen. Tämän lisäksi käyttöön jäävät LVIS-tekniikat tulee väliaikaisesti irrottaa.
- Vesikatolla olevien LVIS-laitteiden (esim. antennit, ulospuhalluspiiput, tuuletusviemärit) purkaminen.
- Vanhat vesikattovarusteet, kulkusillat, kattotikkaat yms. puretaan.
- Jalkarännit, räystäskourut ja syöksytorvet puretaan.
- Vanha konesaumapeltikate, ruodelaudoitus, ja otsalaudat puretaan. Ruodelaudoituksen purkaminen ja uusiminen tehdään yksi lape kerrallaan. Jos avataan kumpikin lape kerralla, on kattopalkeille tehtävä sivuttaistuenta.
- Rakenteet puretaan kattopalkistolle asti eli myös kattoikkunoiden kohdalla olevat huonokuntoiset korotuskoolaukset puretaan.
- Kattopalkiston lahovauriot puretaan ja pinnastaan kosteudesta tummuneet tai sinertyneet puut hiotaan puhtaalle puupinnalle.
- Räystäään betonivalun sisässä olevat kattoristikoiden alapaarteet puretaan vaurioituneilta osin.

Muut tarpeelliset purkutyöt:

- Tarpeettomaksi jääneen IV-konehuoneen väliseinien purkaminen.
- IV-konehuoneen alla olevan uusimattoman palopermannon purkaminen.
- Tarpeettomaksi jääneiden tiilirakenteisten piippujen purkaminen tai vähintään katkaiseminen.
- Tiilirakenteiset piiput aiheuttavat painovoimaisen hormin, joka pyrkii imemään ilmaa sisäänsä alempien kerroksien luokkatiloista. Lisäksi niistä aiheutuu tarpeettomia läpivientejä rakenteisiin.

Rakenteiden uusiminen:

- Alalaattapalkiston uusiminen IV-konehuoneen alla olleen palopermannon alueella.
- Kattopalkiston lahovaurioiden korjaukset.
- Räystäään betonivalun sisässä olevat kattoristikoiden alapaarteiden lahovaurioiden korjaukset.
- Kattoikkunoiden kohdalle uusien kattopalkistojen korotuskoolauksien rakentaminen.
- Aluskatteen asentaminen.
- Ruodelaudoituksen ja korokeriman asentaminen
- Uuden konesaumattun peltikatteen asentaminen ja peltikatteen ylösnostojen tekeminen.
- **Alalaattapalkistoon höyrynsulun toteuttaminen ilmavuodon estämiseksi esim. ruiskutettavalla vedeneristeellä**
- Uuden puhallusvillaeristeen puhaltaminen yläpohjaan
- LVIS-tekniikan asentaminen takaisin paikoilleen
- Ullakkotilan tuuletuksen toteuttaminen

3. Hankkeen kustannukset

Kustannusarvio, jos vesikaton ja yläpohjan uusiminen toteutetaan käynnissä olevan korjaushankkeen yhteydessä kesällä 2021:

Suunnittelukustannukset	20 000 €
Rakennuttamiskustannukset	20 000 €
Purkutyöt	40 000 €
Rakennustekniset työt	270 000 €
Sääsuojaus, tukitelineet ja rakennushissi	100 000 €
Hankevaraus	20 000 €
PERUSTAMISKUSTANNUKSET alv 0 %	470 000 €

Kustannusarvio, jos vesikaton ja yläpohjan uusiminen toteutetaan erillisenä korjaushankkeena esim. kesällä 2022:

PERUSTAMISKUSTANNUKSET alv 0 %	530 000 €
+Väliaikaisten suojauksien toteuttaminen vesivahinkojen estämiseksi	10 000 €

4. Mitä hyötyä saavutetaan sillä, että vesikatto ja yläpohja uusittaisiin nyt käynnissä olevan korjaushankkeen aikana

- Estetään uusien vesivahinkojen syntyminen hankkeen nopean käynnistämisen avulla ja väliaikaisia suojauksia tarvitaan vähemmän.
- Opetustoimi on väistössä, joten kohteessa ei ole tällä hetkellä toimintaa. Opetustoiminta on Teollisuuskadulla väistössä pe 22.10.2021 asti (vko 42 loppuun). Vesikaton uusimista ei voida suorittaa silloin kun rakennuksessa on opetustoimintaa.
- Lisäksi rakennuksen IV-koneita palvelevat vesikatolla olevat jäteilmän ulospuhallushajottajat eivät voi olla käytössä vesikaton uusimisen aikaan -> rakennuksen ilmanvaihto on osittain pois käytöstä vesikaton uusimisen ajan.
- Alueella on nyt toiminnassa olevat rakennustyömaan sosiaalilitat, jätelavat, aitaus, työmaasähkö jne. Näiden uudelleen perustaminen vaatii järjestelyitä.
- Lisäksi käytössä ovat tilaajan asettamana päivittäinen valvonta ja suunnittelijat (esim. arkkitehti ja rakennesuunnittelija), joten heidän työpanostaan voitaisiin tehokkaasti hyödyntää myös vesikaton uusimiseen.
- Vesikaton uusiminen tarvitsee tehdasvalmisteista sääsuojauksia, sääsuojaus koostuu rakennuksen ylle asennettavista metalliristikoista ja sääsuojapeitteestä, nämä tukeutuvat rakennuksen vierelle rakennettaviin tukitelineisiin. Koska tukitelineet ovat korkeammat kuin rakennus, tulee ne kaatumisen estämiseksi kiinnittää ankkuroimalla rakennuksen ulkoseinään.

Käynnissä olevassa korjaushankkeessa uusitaan rakennuksen julkisivun kolmikerrosrappaus, joten ulkoseinään poraamalla kiinnitettävät telinekannakkeet olisi hyvä toteuttaa ennen kuin julkisivun rappaustyö valmistuu.

- Samalla näitä tukitelineitä voitaisiin käyttää hyödyksi käynnissä olevan korjaushankkeen työvaiheissa. Niiden avulla voitaisiin julkisivun rappaustyö suorittaa säältä suojassa, jolloin rappaustyön laadunvarmistus on helpompaa ja sateinen sää ei keskeytä rappaustyötä. Lisäksi tukitelineiden rakentamisen ansiosta tilaaja on oikeutettu saamaan rakennusurakoitsijalta hyvityksen, koska urakoitsija ei tarvitse urakkaan kuuluvassa rappaustyössään henkilönostimia.

5. Aikataulu

Nyt käynnissä olevan korjaushankkeen valmistumisajankohdat ovat seuraavat:

Rakennusurakka: sisäpuoliset työt 7.7.2021, kohteen kaikki työt mukaan lukien julkisivun rappaustyöt ja muut ulkopuolen työt 30.7.2021

Opetustoimen työajat ja väistöaika:

Perusopetuksen työ- ja loma-ajat 2021

Kevätlukukausi 7.1. – 5.6.2021

Kesäloma

Syyslukukausi 11.8. - 22.12.2021

Syysloma 18. – 24.10.2021 (viikko 42)

Opetustoiminta on Teollisuuskadulla väistössä pe 22.10.2021 asti (syyslomaviikon 42 loppuun).

5.1. Vesikaton ja yläpohjan uusimisen aikataulu

Aikataulu laadittu, sillä periaatteella, että hanke toteutetaan mahdollisimman pian.

Hanke on syytä jakaa kahteen vaiheeseen, jotta molempia vaiheita voidaan edistää rinnakkain.

5.1.1. Teline- ja sääsuojauksen toteuttamisen aikataulu

Teline- ja sääsuojausurakka ja siihen sisältyvä rakennushissi tulee toteuttaa tilaajan erillishankintana kireän aikataulun vuoksi. Lisäksi telineistä saatavat hyödyt vähenevät, mitä myöhemmin ne saadaan asennettua paikoilleen.

Teline- ja sääsuojausurakan tarjouspyynnön laatiminen vko 13

Teline- ja sääsuojausurakan urakkakilpailu vko 14 ja 15

Teline- ja sääsuojausurakoitsijan valinta vko 16

Tukitelineiden ja sääsuojauksen rakennustyöt vko 18-20

-> tämän jälkeen rakennus on säältä suojassa ja uusia vahinkoja ei pääse syntymään

Rakennushissin asennus vko 21

5.1.2. Vesikaton ja yläpohjan uusiminen

Tämän raportin esittely ensi viikon maanantaina kaupunginhallituksen kokouksessa.

Tarkentavien suunnitelmien laatiminen sekä tarjouspyynnön laatiminen liitteineen, kesto noin 3 viikkoa.

Lisämääräraahakemuksen esittäminen teknisessä lautakunnassa to 15.4.

Kaupunginhallituksen käsittely lisämäärärahalle, seuraavat kokousajat ovat 29.3., 12.4., 3.5., 17.5., 7.6.

Kaupunginvaltuuston käsittely lisämäärärahalle, edellyttää mahdollisesti ylimääräistä kokousta, koska seuraavat valtuuston kokousajat ovat: 29.3.2021 ja 14.6.2021.

Urakkakilpailu 3 viikkoa

Tarjousten avaus, selonottoneuvottelu ja hankintapäätöksen tekeminen 1 viikko

Hankintapäätöksen valitusaika 2 viikkoa, urakoitsijan valmistautumisaika alkaviin töihin

Urakkasopimuksen allekirjoitus

Töiden aloitus tämän jälkeen

Työaikaa siten, että hanke valmistuu viimeistään syyskuun loppuun mennessä.

Rakennuksen vierustan loput täyttö- ja muotoilutyöt vesikaton uusimisen ja telineiden purkamisen jälkeen.

6. Muut korjaustarpeessa olevat rakennusosat, jotka olisivat järkevää korjata vesikaton ja yläpohjan uusimisen yhteydessä

6.1. Ikkunat

Korjaustarveselvitys on osoittanut, että rakennuksen ikkunat kaipaavat korjausta. Erityisesti ikkunoiden ulkopuutteet ovat korjauksen tarpeessa.

Korjaamattomuus johtaa korjaustarpeen lisääntymiseen, tämä näkyy mm. seuraavissa asioissa:

- Keyyet korjaustavat eivät sovellu pitkälle vaurioituneisiin rakenteisiin.
- Ikkunarakenteen kautta voi kulkeutua kosteutta ulkoseinärakenteeseen.
- Ilmavuodot ikkunarakenteen läpi aiheuttavat käyttäjille vedontunnetta ja voivat aiheuttaa kosteuden tiivistymistä lasipintoihin.
- Ilmavuotojen kautta rakennuksen energiankulutus kasvaa ja rakenteen ääneneristävyys voi heiketä.

Ikkunoiden korjaus voidaan toteuttaa eri laajuudella:

- **kunnossapitokorjauksena**

Kunnossapitokorjauksessa vanha rakenne säilyy ennallaan. Kunnossapitokorjauksella ei voida oleellisesti parantaa ikkunan ominaisuuksia kuten esim. eristävyttä, vaan sillä pyritään jatkamaan ikkunarakenteen käyttöikä.

Vaurioituminen pyritään pysäyttämään tarpeen mukaan uusimalla tai korjaamalla pinnoitteita, tiivisteitä, kittauksia, saumauksia sekä heloja. Tarvittaessa uusitaan myös muita vauriokohtia, kuten yksittäisiä lasia tai puuosia.

- **osittain uusimisena tai vaihtopuitekorjauksena**

Osittain uusimisessa ikkunan karmirakenne säilyy ennallaan, mutta ikkunarakenteeseen asennetaan vaihto- tai lisäpuite tai esim. ikkunalasi korvataan eristyslasilla.

Lasin korvaaminen eristyslasilla edellyttää, että puurakenteet ovat moitteettomassa kunnossa. Yleensä lasinvaihto on mielekästä vain silloin, kun puuosien säilyttämisellä saavutetaan jokin erityisarvo kuten esim. rakennushistorialliset arvot.

- **kokonaan uusimisena**

Kokonaan uusimisessa vanha ikkunarakenne poistetaan kokonaan ja sen tilalle asennetaan uusi ikkuna karmeineen.

RAPORTTI

9 / 9

Ikkunoiden korjaus olisi tehokasta toteuttaa vesikaton ja yläpohjan uusimishankkeen yhteydessä, koska niissä voitaisiin hyödyntää tukitelineitä työtasoina.

