

Lisätiedot:

Tilakeskuksen rakennuttajapäällikkö Tomi Salminen puh. 050 411 5905
Tilakeskuksen projekti-insinööri Peik Hammarberg, puh. 050 411 367
etunimi.sukunimi@kauniainen.fi

Hankesuunnitelma, Kauniaisten jäähalli

Kauniaisten kaupunki on asettanut tavoitteekseen alentaa kiinteistöjen energiankulutusta 25% vuoden 2016 energiankulutuksen tasosta vuoteen 2035 mennessä. Jäähallin talotekniikan ajanmukaistaminen ja energiatehokkuuden parantamisen hankesuunnittelu kuuluvat tämän vuoden energiatehokkuutta tähtääviin toimenpiteisiin. Hankesuunnittelun yhteydessä on tarkasteltu lisäksi hallin mahdollista kesäkäyttöä, sillä harjoitushallin kesäkäytön tarve on kasvanut.

Kustannusarvion laatimisen tueksi on hankesuunnittelu viety lähemmäksi luonnossuunnittelutasoa, mutta valitun vaihtoehdon tarkemmat luonnokset ja kustannukset tuodaan hyväksyttäväksi myöhemmin. Valmistelu hankesuunnitelmaksi teknisin osa-alueittain on esityslistan **oheismateriaalina**.

Jäähallin tekniikan ja rakenteiden nykytilanne

Talo- ja rakennetekniikan osalta kiinteistössä on kertynyt merkittävästi korjausvelkaa, vaikka kuntoarvioissa esitettyjä korjaavia toimenpiteistä on tehty vuosien varrella. Osa korjaavista toimenpiteistä ovat olleet työohjelmassa yli kymmenen vuotta, sillä niitä ei ole ollut mielekästä toteuttaa yksittäisinä toimenpiteinä, niiden vaatiessa aina laajemman remontin. Lisäksi talotekniikka on pääosin alkuperäinen ja elinkaarensa päässä, eikä kovin energiatehokas. Jäähallin kylmäjärjestelmän tuottamaa hukkalämpöä ei nykyisellään hyödynnetä hallin muihin tarpeisiin, joka on energiatehottomuuden kannalta yksi merkittävin tekijä.

Kauniaisten harjoitusjäähalli on alun perin suunniteltu ja rakennettu niin, että sitä voidaan käyttää 270 vrk vuodessa alkaen 15. elokuuta ja sen jälkeen asettaa halli kesäkaudella tauolle 15.toukokuuta alkaen (KVR urakkaohjelman suunnitteluohje 1984, Oheismateriaali 1)

Lisääntyneestä kesäkäytöstä ja viimevuotisista poikkeuksellisista kesäajan sääolosuhteista johtuen ovat rakennukseen kohdistuvat kosteusrasitukset kasvaneet merkittävästi. Kesäkaudella tämä näkyy hallin sisäpuolella tiivistyneenä kosteutena ja mittauksen perusteella (07/2021) kosteus on myös tiivistynyt ulkoseinäelementtien eristeisiin. Koska seinien lämmöneristeet ovat märkiä, on niiden lämmöneristekyky huonontunut huomattavasti sekä mikrobivaurioriski kasvanut.

Toimenpidevaihtoehdot

VE 1, Välttämättömät korjaukset (ei sisällä energiatehokkuustoimenpiteitä)

Korjataan ainoastaan välttämättömät talo- ja rakennetekniset puutteet sekä luovutaan hallin kesäkäytöstä (toukokuun puoliväli – elokuun puoliväli) alkuperäisen harjoitusjäähallin tarkoituksen mukaisesti.

Sähkö- ja automaatiojärjestelmät

Sähkötekniset järjestelmät uusitaan kokonaisuudessaan, pois lukien kaukalon ja katsomon valaistustekniikka, joka on uusittu vuonna 2017. Rakennusautomaatiojärjestelmä uusitaan kokonaisuudessaan ja nykyinen kylmäautomaatiojärjestelmä uusitaan.

Ilmanvaihto

Ilmanvaihtokoneiden elinkaarta pidennetään 15-20 vuotta korjaavin toimenpitein. Koneiden sisäinen tekniikka uusitaan ja tiiveys tarkistetaan. Erillishuippuimurit uusitaan ja kierrosnopeudet synkronoidaan automatiikan avulla pääkoneiden kanssa. Yksi ilmanvaihtokonehuoneessa oleva alkuperäinen kuivain uusitaan sekä kaksi kuivainta siirretään hallin puolella huoltotoimenpiteiden kannalta parempaan paikkaan.

Rakenteet

Kuivatetaan ulkoseinien eristeet sekä tiivistetään täydentävät rakenteet.

Kustannusarvio VE1 (alv 0 %)

Sähkötekniikan uusiminen	350 000 €
Automaatiojärjestelmän uusiminen	160 000 €
Ilmanvaihtojärjestelmän korjaavat toimenpiteet	90 000 €
Julkisivuelementtien kuivatus	150 000 €
Täydentävien rakenteiden korjaaminen ja tiivistäminen	270 000 €
(Hankevaraus 17 % 175 000 €)	
Kustannusarvio yhteensä	1 195 000 €
(sis.hankevaraus 17 %)	

Yhteenvedo:

Tilakeskus ei suosittele vaihtoehtoa VE1. Toimenpiteet ovat lähinnä rakennuksen elinkaarta pidentäviä eivätkä paranna käyttöolosuhteita tai energiatehokkuutta. Kesäkäytön kieltäminen ei vastaa käyttäjien tarvetta ja toivetta.

VE 2, Tekniikan ajanmukaistaminen ja energiatehokkuuden parantaminen

Tässä vaihtoehdossa muutetaan harjoitushalli myös kesäkäytön mahdollistavaksi jäähalliksi. Hankkeessa uusitaan harjoitushallin ulkovaippa, suoritetaan vesikaton vaaleansävyinen pinnoite sekä uusitaan talotekniikka kokonaisuudessaan. Lisäksi rakennetaan kylmälaitteiston lauhdehukkalämmön talteenottojärjestelmä, joka on energiatehokkuuden kannalta kannattavin toimenpide.

Rakenteet

Esitetään vanhojen betonisten sandwich (betoni-villa-betoni) ulkoseinäelementtien purkamista ja niiden korvaamista esim. Paroc-Panel elementeillä. Uudet julkisivupaneelit parantavat lämmöneristävyyttä ja energiatehokkuutta sekä kestävät paremmin kosteusrasituksia. Vanhan rungon stabiiliteettia parannetaan muutostyön yhteydessä. Menetelmä on vaihtoehtona edullinen, nopea ja yksinkertainen ja siitä saadaan rakennusfysikaalisesti paremmin toimiva.

Esitetty elementti:

Paroc-panel 240mm, U-arvo 0,18 W/m² K. Lämmöneristävyys on nykyistä rakennetta huomattavasti parempi.

Vesikaton vaaleansävyinen pinnoitus vähentää jäähdytyksen tarvetta ja antaa vesikatolle pitkäkestoisen eliniän. Pinnoituksen tuoma energiataloudellisuus ja sen takaisinmaksuaika tarkistetaan jatkosuunnittelun yhteydessä.

Ilmanvaihto

Nykyiset vuodelta 1986 olevat alkuperäiset ilmanvaihtokoneet ja erillispoistopuhaltimet puretaan lukuun ottamatta erikseen säilytettäväksi mainittuja erillispuhaltimia. Kohteeseen asennetaan uudet lämmöntalteenotolla varustetut tulo- ja poistokoneet palvelualueittain. Ilmanvaihtokoneiden uusimisen yhteydessä rakennetaan uusi ilmanvaihto-konehuone, sillä kaikki hankesuunnitelmassa esitetyt uudet koneet eivät tule mahtumaan nykyiseen pieneen konehuoneeseen. Uusi ilmanvaihtokonehuoneen sijainti on esitetty hankesuunnitelmassa rakennuksen laajenuksena, sen luoteiskulmassa.

Lämmitys- ja kylmätekniikka

Kohteessa on 3 kpl sähkötehoaltaan 55 kW jäähdytyskompressoreja vuodelta 2004. Niitä käytetään kentän jäähdytykseen ja jäähallitilan ilmankuivaimien jäähdytykseen. Lauhdelämpöä hyödynnetään nykykytkennällä käyttöveden lämmityksen kautta kiinteistön lämmitykseen, mutta lauhdelämmön hyödyntämiselle on potentiaalia enemmän kuin mitä nykyään on toteutettu. Kylmäjärjestelmässä on jo valmiiksi lämmitysjärjestelmään kytkemättömiä lämmönsiirtimiä, joilla lauhdelämpöä voidaan jatkossa hyödyntää laajemmin. Kylmäjärjestelmän automaatio uusitaan kokonaisuudessaan. Energiahankesuunnitelmassa on esitetty erillisiä lauhdelämpöpumppuja korottamaan lauhteen lämpötilaa, jotta kaukolämmöstä voitaisiin luopua kokonaan. Lauhdelämmön hyödyntämiseen liittyvät ratkaisut tarkastellaan vielä luonnossuunnittelun aikana.

Sähkö- ja rakennusautomaatiotekniikka

Sähkötekniset järjestelmät uusitaan kokonaisuudessaan, pois lukien kaukalon ja katsomon valaistustekniikka, joka on uusittu 2017. Rakennusautomaatio uusitaan kokonaisuudessaan.

Hankesuunnittelun yhteydessä on selvitetty mahdollisuutta toteuttaa kiinteistöön aurinkosähköjärjestelmä. Selvitysten mukaan pysäköintialue on ainoa mahdollinen ratkaisu paneelien sijoittamiseksi, sillä jäähallin katon kantavuus ei salli lainkaan ylimääräistä kuormaa (lumikuormamitoituksen lisäksi). Tällöin aurinkosähköjärjestelmän investoinnissa tulisi huomioida aurinkosähköselvityksessä esitettyjen kustannusten lisäksi rakennelma, jonka päälle aurinkopaneelit asennettaisiin (esim. autokatokset). Aurinkovoimalle erikseen rakennettavat katokset kasvattavat merkittävästi takaisinmaksuaikaa, joten aurinkovoimalan toteuttaminen todettiin kannattamattomaksi.

Kustannusarviolaskelma pohjautuu hankesuunnitteluvaiheessa valittuihin suunnitteluratkaisuihin, jossa on tavoitteena tilojen tehokas käyttöaste, energiatehokkuus ja rakenne- sekä talotekniikan nykyaikaistaminen.

Kyseisillä toimenpiteillä on jäähallin energiankulutusta mahdollista vähentää yli 50 % vuoden 2016 tasosta lauhdelämpöpumppujärjestelmän rakentamisella ja lämmitysjärjestelmän muutoksilla sekä ilmanvaihdon ja rakennusautomaation modernisoinnilla.

Hankkeelle olisi mahdollista hakea energiatukea ilmanvaihdon ja rakennusautomaation modernisoinnille, kylmäautomaation uusimiselle sekä lauhdelämpöpumpun rakentamiselle ja lämmitysjärjestelmän muutoksille. Mahdollisen energiatuen määrä voisi konsulttiarvion mukaan olla 93 800 €.

Kustannusarvio VE2

Talo- ja kylmätekniset järjestelmät	935 000 €
Julkisivujen uusiminen Paroc elementeillä	403 000 €
Laajennus, uusi ilmanvaihtokonehuone	187 000 €
Täydentävien rakenteiden korjaaminen ja tiivistäminen	135 000 €
Rakennuttaminen, valvonta ja suunnittelu	130 000 €
Vesikaton pinnoitus	110 000 €
(Hankevaraus 12 % 228 000 €)	
Kustannusarvio yhteensä	2 128 000 €
(sis hankevaraus 12 %)	

Yhteenveto:

Tilakeskus suosittelee vaihtoehtoa VE 2, sillä toimenpiteet parantavat rakennuksen energiatehokkuutta merkittävästi, parantavat käyttöolosuhteita sekä mahdollistavat kesäkäytön.

VE 3, Nykyisen jäähallin purkaminen ja uuden harjoitusjäähallin rakentaminen

Nykyinen harjoitusjäähalli puretaan ja sen tilalle rakennetaan uusi jäähalli.

Kustannusarvio VE 3: 6 500 000 € alv 0 %

Kustannusarvio perustuu vastaavan kokoisien jäähallien toteutuneisiin rakentamiskustannuksiin Suomessa.

Yhteenveto:

Tilakeskus suosittelee harkittavaksi myös vaihtoehtoa VE 3. Hallin rakennuttamisen ei tarvitse olla kaupungin hanke, se voisi olla mahdollisesti ulkopuolisen halliyhtiön hanke. Uudisrakentaminen mahdollistaisi tarvittaessa laajemmankin hallin rakentamisen sekä saneerausvaihtoehtoja paremman energiatehokkuuden.

Yhdyskuntatoimen johtaja Marianna Harju:

Yhdyskuntavaliokunta merkitsee tiedoksi jäähallin energiatehokkuuden hankesuunnitelman valmistelun ja päättää pyytää asiasta lausuntoa liikuntavaliokunnalta ennen esityksen valmistelua KH:n ja edelleen KV:n päätöksentekoon.

Päätös:

Päätösehdotus hyväksyttiin.

Oheismateriaali:

Oheismateriaali 1: KVR urakkaohjelman suunnitteluohje 1984

Oheismateriaali 2 :Tekniikan ajanmukaistaminen ja energiatehokkuuden parantamisen hanke-suunnittelu, LVIAS 24.9.2021 /Sweco Talotekniikka Oy ja
Oheismateriaali 3: Tekniikan ajanmukaistaminen ja energiatehokkuuden parantamisen hanke-suunnittelu RAK 20.9.2021 / Vahanen Suunnittelupalvelut Oy
Oheismateriaali 4:Energiahankesuunnitelma EcoReal Oy 29.5.2020
Oheismateriaali 5: Kuntoarvio WSP 22.7.2011

Jakelu:

Liikuntavaliokunta