

**SAKKY VARKAUDEN LUKIO PERUSKORJAUS**  
**Osmajoentie 75**  
**78210 Varkaus**

**H A N K E S U U N N I T E L M A**

**Päiväys: 27.11.2025**



**RAKENNUSSUUNNITTELUTOIMISTO**  
**TURUNEN & RÄISÄNEN KY**

Yrittäjäntie 6  
70150 KUOPIO  
E-mail: etunimi.sukunimi.@rtrky.fi

## SISÄLLYSLUETTELO

|                                             |   |
|---------------------------------------------|---|
| 1. HANKKEEN LÄHTÖTIEDOT.....                | 3 |
| 1.1 Rakennushanke .....                     | 3 |
| 1.2 Tontti ja sijainti .....                | 3 |
| 1.3 Tontin ja ympäristön kuvaus .....       | 4 |
| 2. TOIMINNAN SISÄLTÖ .....                  | 4 |
| 3. TILAMITOITUS.....                        | 4 |
| 3.1 Rakennushankkeen laajuustiedot .....    | 4 |
| 3.2 Pihajärjestelyt.....                    | 4 |
| 4. RAKENNUSKOHDE.....                       | 4 |
| 4.1 Rakennuskohteen kuvaus.....             | 4 |
| 4.2 Rakenteet.....                          | 5 |
| 4.3 Rakennuksen palotekninen erittely ..... | 5 |
| 5. PERUSKORJAUKSEN LAAJUUS.....             | 5 |
| 5.1 Koulurakennus .....                     | 5 |
| 5.2 Rakennustekniset työt.....              | 7 |
| 5.3 LVIA- työt .....                        | 7 |
| 5.4 Sähkötyöt .....                         | 7 |
| 6. AIKATAULU .....                          | 7 |
| LIITTEET .....                              | 8 |

# 1. HANKKEEN LÄHTÖTIEDOT

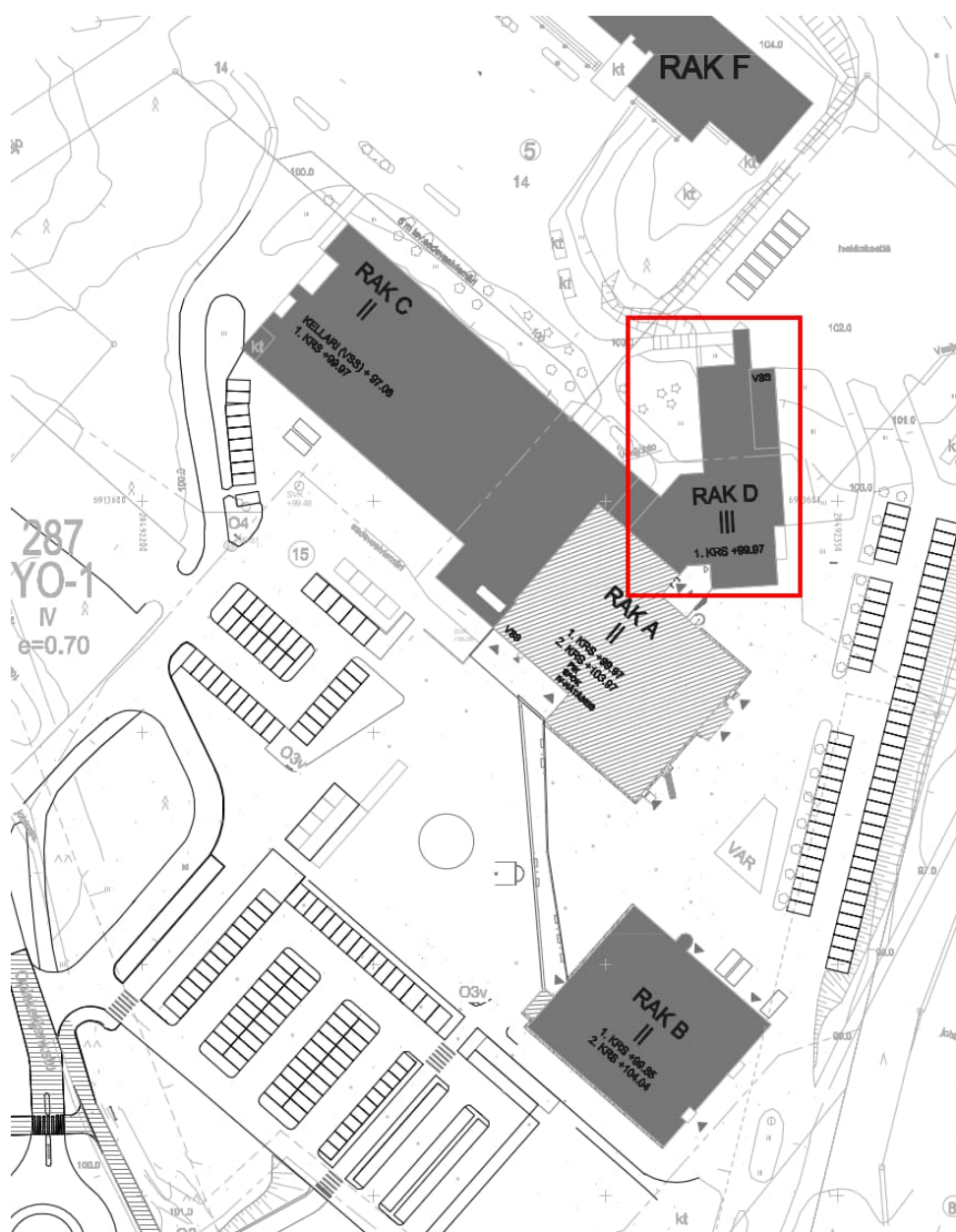
## 1.1 Rakennushanke

Rakennushanke käsittää v. 1992-1996 rakennetun 3-kerroksisen Varkauden lukio-koulurakennuksen peruskorjauksen.

Tämä hankesuunnitelma peruskorjauksesta perustuu koulurakennuksen taloteknisten kuntotietojen sekä kohdekierroksilla tehtyihin havaintoihin.

## 1.2 Tontti ja sijainti

Kiinteistön osoite on Osmajoentie 75 d, 78210 Varkaus.  
Kiinteistötunnus: 915-5-287-15.



PAIKANTAMISPIIRUSTUS, ASEMA, 1:1000  
13.01.2020

### **1.3 Tontin ja ympäristön kuvaus**

Kampuksella on neljä rakennusta, joista rakennus A-, C- ja D- rakennus ovat yhteydessä toisiinsa ja B- rakennus on yhdistetty katoksella A- rakennukseen. Peruskorjaus kohdistuu D- rakennukseen, jossa lukio sijaitsee.

Rakennukset sijaitsevat keskustan kaava-alueella.

## **2. TOIMINNAN SISÄLTÖ**

Lähtökohtana on toiminnan jatkaminen nykyisillä oppilas- ja henkilöstömäärillä.

Rakennuksessa ei ole tarvetta tilamuutoksiin, mutta 3. kerroksen luokkien seiniä muutetaan avattaviksi siirtoseiniksi.

Peruskorjauksen tavoitteena on fyysisesti, toiminnallisesti, terveydellisesti ja esteettisesti kestävä kokonaisratkaisu, joka palvelee tulevaisuudessa mahdollisesti muuttuvia käyttötarpeita.

## **3. TILAMITOITUS**

### **3.1 Rakennushankkeen laajuustiedot**

Kohteen suunnitelmien mukaiset laajuudet:

|                |                       |
|----------------|-----------------------|
| - Huoneistoala | 2587 m <sup>2</sup>   |
| - Bruttoala    | 2937 brm <sup>2</sup> |
| - Tilavuus     | 10817 rm <sup>3</sup> |

### **3.2 Pihajärjestelyt**

Pihajärjestelyjä ei hankkeessa muuteta.

## **4. RAKENNUSKOHDE**

### **4.1 Rakennuskohteen kuvaus**

Kohteena on keskustan kaava-alueella sijaitseva vuonna 1992-1996 rakennettu tiili- ja betonirunkoinen koulurakennus, johon tehdään peruskorjaus.

Rakennuksessa on uusittu käytävien valaistus ja nämä säilytetään ennallaan. Rakennuksen IV- koneet on uusittu viime vuosina. Aula ja auditorio on remontoitu 2020.

Rakennus peruskorjataan edelleen lukion käyttöön.

Suurin korjaus kohdistuu sähköjärjestelmien uusimiseen.  
LVI- tekniikasta uusitaan käyttövesijohdot ja vesikalusteita.

Olevien tilojen käytön ja toiminnallisuuden parantamiseksi uusitaan pintarakenteita, kalusteita sekä varusteita.

## **4.2 Rakenteet**

Koulurakennuksen kantavat pysty- ja vaakarakenteet ovat teräsbetonia, jotka säilytetään entisellään.

Rakennuksen maanvaraiset alapohjarakenteet säilytetään entisellään.

Välipohjien kantavat rakenteet säilytetään entisellään.

Rakennuksen ulkoseinät ovat muurattuja tiiliseiniä, lämmöneristeenä mineraalivilla ja ulkoverhous puhtaaksi muurattua julkisivutiiltä ja nämä säilytetään entisellään.

Ulkoikkunat säilytetään entisellään.

Ulko-ovet säilytetään entisellään.

Rakennuksen väliseinät ovat pääosin tiiliseiniä ja osalla kevyitä rankarakenteisia levyseiniä. 3. kerroksessa seiniä puretaan avattavien siirtoseinien kohdilta suunnitelma-asiakirjojen mukaan.

## **4.3 Rakennuksen palotekninen erittely**

Rakennuksen paloluokka on P1.

# **5. PERUSKORJAUKSEN LAAJUUS**

## **5.1 Koulurakennus**

Hanke käsittää koulurakennuksen tilojen peruskorjaustyöt.



## 5.2 Rakennustekniset työt

- kohteen tilojen peruskorjaus ja pintarakenteiden uusiminen suunnitelma-asiakirjojen mukaan
- 3. kerroksen luokkien välisten seinien muuttaminen avattaviksi siirtoseiniksi
- t-lista alakattojen lisäys luokka- ja toimistotiloihin
- huonokuntoisten väliovien uusiminen lukituksineen suunnitelma-asiakirjojen mukaan
- taukotilan keittiökalusteiden uusiminen
- käytävien sisäikkunoiden uusiminen
- käytävien altaiden uusiminen
- ulkoikkunoiden uusiminen (optio)
- ulkoseinärakenneliittymien tiivistyskorjaukset
- talotekniikan uusimisesta aiheutuvat rakennustekniset työt koko rakennuskohteen alueella
- muut rakennustekniset työt sekä aputyöt

## 5.3 LVIA- työt

- LVIA- järjestelmien uusiminen LVIA- suunnitelmien mukaan
- muut LVI- työt sekä erikseen määritetyt aputyöt

## 5.4 Sähkötyöt

- sähköjärjestelmien uusiminen sähkösuunnitelmien mukaan
- olevien laitteiden ja sähkökalusteiden hyödyntäminen
- poistumisreittien turva- ja merkkivalaistus pelastusviranomaisten määräysten ja sähkötöiden suunnitelma-asiakirjojen mukaan
- muut sähkötyöt sekä erikseen määritellyt aputyöt

## 6. AIKATAULU

- 1.kerroksen + muu kokonaisuuden kannalta tarvittava suunnittelu, suunnittelu-aika -12/2025 – 01/2026
- Rakentamislupahakemus -01/2026
- LVI- suunnitelmat -01/2026
- Urakkakilpailutus -02/2026, laskenta-aika tästä 2-3vk
- päättävä kokous (yhtymähallitus) 03/2026
- suunnitelmat muiden kerrosten osalta saatetaan loppuun -04/2026 mennessä

Peruskorjauksen toteutus suoritetaan kerroksittain kolmessa vaiheessa:

- 1. kerros 04/2026 – 07/2026
- 2. kerros 04/2027 – 07/2027
- 3. kerros 04/2028 – 07/2028

Peruskorjaus on tarkoitettu toteuttaa ilman väistötiloja, mutta tarvittaessa on varauduttava siihen, että liikuntasali otetaan ylioppilaskirjoituksia varten käyttöön. Aikataulussa on huomioitava ylioppilaskirjoitusten ajankohta, jos rakennustyötä joudutaan tekemään muuna kuin yllä lueteltuna ajankohtana.

## **LIITTEET**

- ARK pohjapiirustukset
- sähkö- ja telejärjestelmien järjestelmäkuvaus
- LVIA- järjestelmäkuvaus

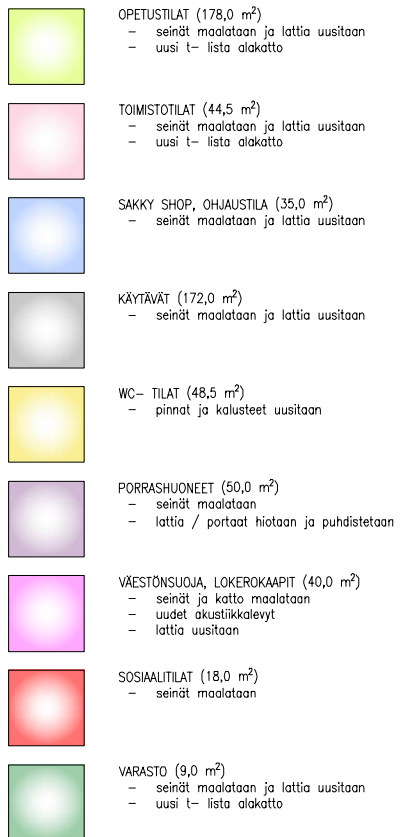
Kuopio 27.11.2025

Rakennussuunnittelutoimisto  
Turunen & Räisänen Ky

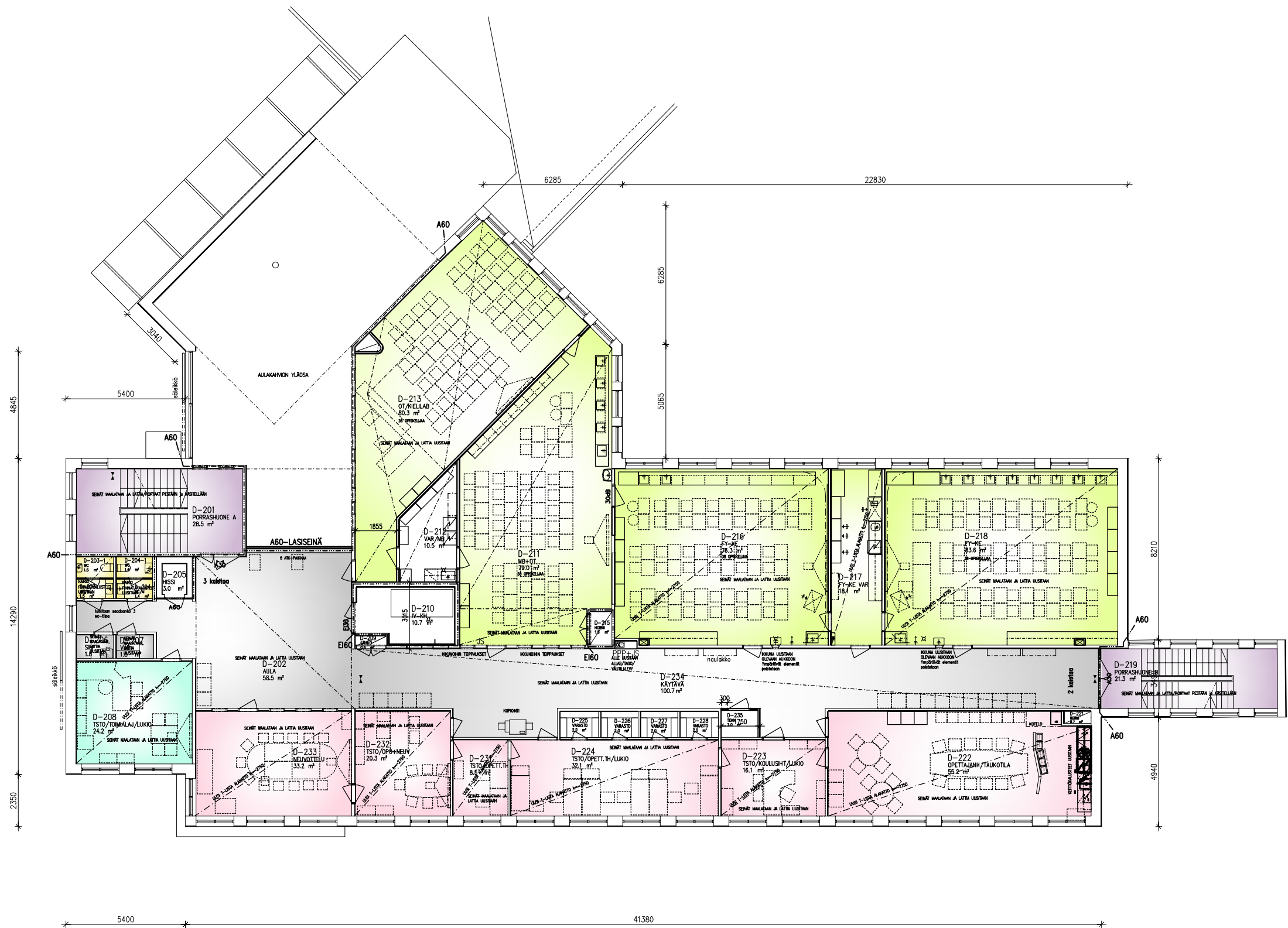
Ville Korhonen



27.11.20025

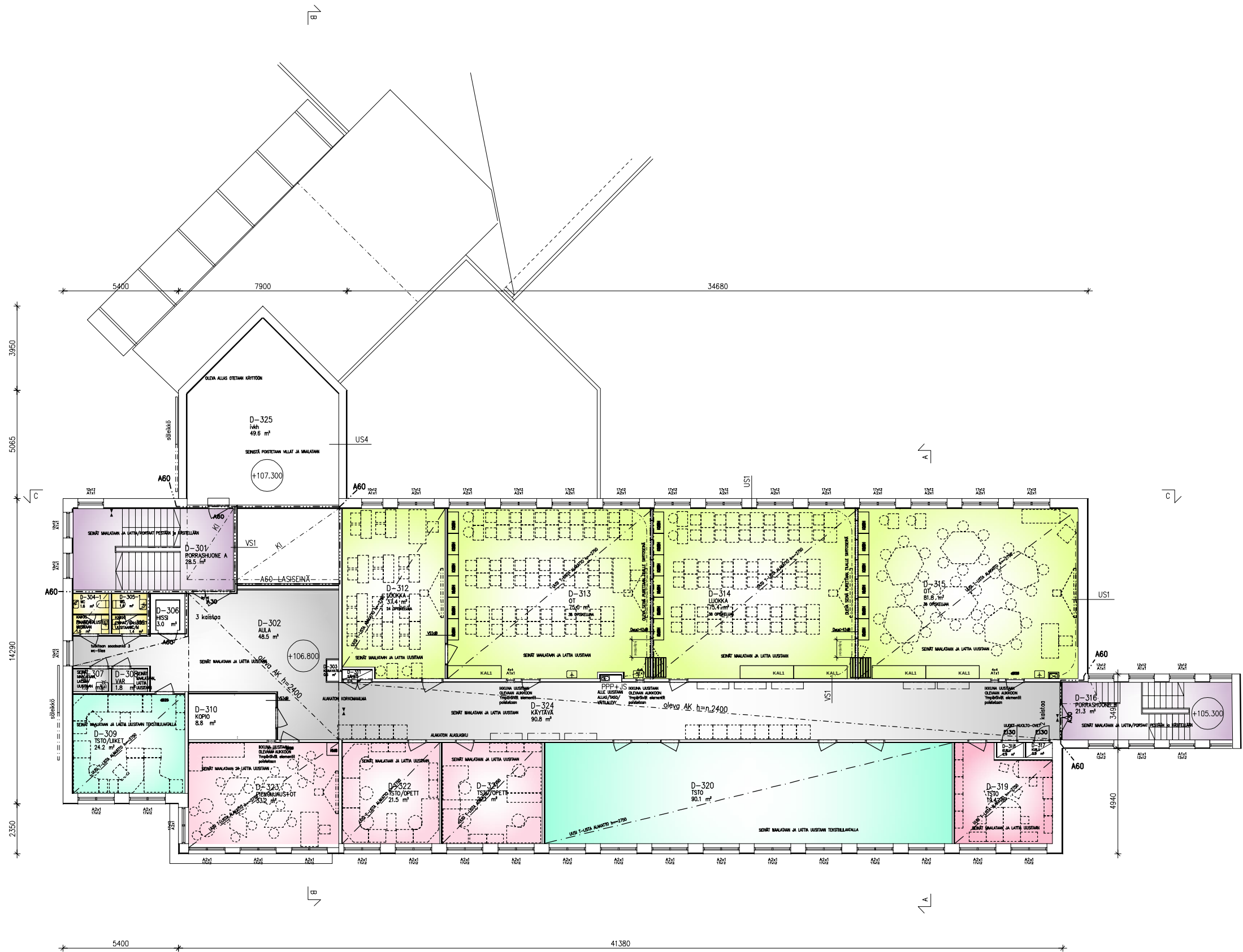


6528 Sakky Varkauden lukio  
2.kerros 1:200  
27.11.20025



- OPETUSTILAT (337,5 m<sup>2</sup>)
  - seinät maalataan ja lattia uusitaan
  - uusi t- lista alakatto
- TOIMISTOTILAT (165,5 m<sup>2</sup>)
  - seinät maalataan ja lattia uusitaan
  - uusi t- lista alakatto
- TOIMISTOTILAT (24,0 m<sup>2</sup>)
  - seinät maalataan ja lattia uusitaan (tekstiililaatta)
  - uusi t- lista alakatto
- KÄYTÄVÄT, VARASTO, SIIVOUS (163,0 m<sup>2</sup>)
  - seinät maalataan ja lattia uusitaan
- WC- TILAT (6,0 m<sup>2</sup>)
  - pinnat ja kalusteet uusitaan
- PORRASHUONEET (50,0 m<sup>2</sup>)
  - seinät maalataan
  - lattia / portaat hiotaan ja puhdistetaan

6528 Sakky Varkauden lukio  
3.kerros 1:200  
27.11.20025



- OPETUSTILAT (270,0 m<sup>2</sup>)**
  - seinät maalataan ja lattia uusitaan
  - uusi t- lista alakatto
  - tilojen D-313/D-314/D-315 väliset seinät puretaan ja tilalle asennetaan siirtoseinä välivoivella
- TOIMISTOTILAT (96,0 m<sup>2</sup>)**
  - seinät maalataan ja lattia uusitaan
  - uusi t- lista alakatto
- TOIMISTOTILAT (114,5 m<sup>2</sup>)**
  - seinät maalataan ja lattia uusitaan (tekstiili-laatta)
  - uusi t- lista alakatto
- KÄYTÄVÄT, VARASTO, SIIVOUS (139,5 m<sup>2</sup>)**
  - seinät maalataan ja lattia uusitaan
- WC- TILAT (6,0 m<sup>2</sup>)**
  - pinnat ja kalusteet uusitaan
- PORRASHUONEET (50,0 m<sup>2</sup>)**
  - seinät maalataan
  - lattia / portaat hiotaan ja puhdistetaan

**SAKKY Varkaus rakennus D**

**Peruskorjaus 2026**

**Sähkö- ja telejärjestelmäkuvaus**

## Sisältö

|                                                              |   |
|--------------------------------------------------------------|---|
| A KOHDE JA YLEISET OHJEET .....                              | 3 |
| S SÄHKÖENERGIAN JAKELU- JA KÄYTTÖJÄRJESTELMÄT .....          | 3 |
| S110 KAAPELIHYLLYJÄRJESTELMÄ .....                           | 3 |
| S120 JOHTOKANAVAJÄRJESTELMÄ.....                             | 3 |
| S130 LATTIAKANAVAJÄRJESTELMÄ JA LATTIAKOTELOT .....          | 3 |
| S140 RIPUSTUSJÄRJESTELMÄ.....                                | 4 |
| S150 LÄPIVIENNIT .....                                       | 4 |
| S160 YHTEISKÄYTTÖISET PUTKITUS JA KAAPELIKAIVOT .....        | 4 |
| S211 SÄHKÖLIITTYMÄ .....                                     | 4 |
| S212 SÄHKÖN TUOTANTOJÄRJESTELMÄT JA LAITTEISTOT .....        | 4 |
| S222 PÄÄJAKELUJÄRJESTELMÄ 400/230V .....                     | 4 |
| S231 KIINTEISTÖN LAITTEIDEN JA LAITTEISTOJEN SÄHKÖISTYS..... | 4 |
| S232 LVI-LAITTEIDEN JA LAITTEISTOJEN SÄHKÖISTYS .....        | 4 |
| S241 PISTORASIAAT .....                                      | 5 |
| S242 KOSKETINKISKOJÄRJESTELMÄ.....                           | 5 |
| S244 PISTORASIAPYLVÄÄT .....                                 | 5 |
| S245 AUTOLÄMMITYSPISTORASIAAT .....                          | 5 |
| S248 SÄHKÖAUTOJEN LATAUSPISTORASIAAT .....                   | 5 |
| S251 SISÄVALAISTUSJÄRJESTELMÄ.....                           | 5 |
| S252 ULKOVAISTUSJÄRJESTELMÄ.....                             | 6 |
| S253 UPS-LAITTEIDEN JA LAITTEISTOJEN SÄHKÖISTYS .....        | 6 |
| S264 SADEVESIJÄRJESTELMIEN LÄMMITYKSET .....                 | 6 |
| S266 ALUEIDEN SULANAPIDOT .....                              | 6 |
| S610 POISTUMISVALAISTUSJÄRJESTELMÄ.....                      | 6 |
| T TIETOTEKNISET JÄRJESTELMÄT.....                            | 6 |
| T110 ANTENNIJÄRJESTELMÄ.....                                 | 6 |
| T120 ÄÄNENTOISTO- JA KUULUTUSJÄRJESTELMÄ .....               | 6 |
| T130 YLEISKAPELOINTIJÄRJESTELMÄ.....                         | 7 |
| T160 LÄHIVERKKOJÄRJESTELMÄ .....                             | 7 |
| T170 MATKAVIESTINVERKKOJEN SISÄANTENNIJÄRJESTELMÄ.....       | 7 |
| T210 AV-JÄRJESTELMÄ.....                                     | 7 |
| T240 KUULOLAITEJÄRJESTELMÄT .....                            | 7 |
| T340 AVUNPYYNTÖJÄRJESTELMÄ .....                             | 7 |

|                                                        |   |
|--------------------------------------------------------|---|
| T410 AJANNÄYTTÖJÄRJESTELMÄ .....                       | 7 |
| T420 INFORMAATIOPALVELUJÄRJESTELMÄ.....                | 7 |
| T520 KULUNVALVONTAJÄRJESTELMÄ .....                    | 7 |
| T530 MURTOILMAISUJÄRJESTELMÄ.....                      | 7 |
| T550 KAMERAVALVONTAJÄRJESTELMÄ .....                   | 7 |
| T610 PALOILMOITINJÄRJESTELMÄ .....                     | 8 |
| T630 SAVUNPOISTON OHJAUS- JA VALVONTAJÄRJESTELMÄ ..... | 8 |
| T640 PALOPELTIEN OHJAUS- JA VALVONTAJÄRJESTELMÄ .....  | 8 |
| T660 PALO-OVIEN OHJAUS- JA VALVONTAJÄRJESTELMÄ.....    | 8 |
| T810 RAKENNUSAUTOMAATOJÄRJESTELMÄ.....                 | 8 |
| T840 SÄHKÖENERGIAN MITTAUSJÄRJESTELMÄ.....             | 8 |

## A KOHDE JA YLEISET OHJEET

Rakennuskohde on Savon koulutuskuntayhtymän Varkauden kampuksella oleva rakennus D, joka on Varkauden Lukion käytössä. Rakennuksen sähkö- ja telejärjestelmiä on muutettu ja korjattu useaan otteeseen.

Tässä peruskorjauksessa sähkö- ja telejärjestelmät uusitaan tämän ajan mukaisiksi ja SAKKY:n muiden rakennuksien tasoa vastaaviksi.

Tässä järjestelmäkuvauksessa urakoitsijalla tarkoitetaan sähköurakoitsijaa ja kaikki asennukset ja tarvikkeet, joita ei ole osoitettu esim. lisämerkinnällä osoitettu muille urakoitsijalle kuuluvat sähköurakkaan eli urakkaan.

Asennuksissa noudatetaan standardia SFS 6000 sekä muita voimassa ohjeita.

Pistorasia- ja kosteiden tilojen valaistusr ryhmien vikavirtasuojaus toteutetaan A-typin henkilösuojilla.

Kaikkien kaapelien tulee olla luokkaa Dca-s2, d2, a2.

Kaapelit merkitään keskuksen päässä ja kojeen luona, koneella kirjoitetuilla kaapelimerkintäkilvillä, joista selviää keskus, ryhmänumero ja kaapelityyppi.

Jakorasioiden kannet merkitään siistillä käsialalla keskus- ja ryhmänumeroilla. Lisäksi kannet ja jakorasiat merkataan siten, että oikea kansi voidaan yhdistää omaan jakorasiaan helposti useampien kansien ollessa irti. Jakorasiaan tuleva kaapeli merkitään nuolella, joka osoittaa rasiaan. Lähtevät kaapelit merkitään nuolella, joka osoittaa rasiasta poispäin.

## S SÄHKÖENERGIAN JAKELU- JA KÄYTTÖJÄRJESTELMÄT

### S110 KAAPELIHYLLYJÄRJESTELMÄ

Rakennuksen nykyisille kaapelihyllyille on jäänyt jo aikaisemmissa korjauksissa tarpeettomiksi jääneitä kaapeleita ja nekin puretaan tässä vaiheessa pois.

Rakennuksessa on nykyisiä kaapelihyllyjä, jotka jäävät pääosin paikoilleen.

Telejärjestelmien kaapeleille asennetaan mahdollisuuksien mukaan omat kaapelihyllyt.

Turvajärjestelmät eivät vaadi palonkestävien hyllyjen asentamista. Vähäisten kaapelointien osalta kannakointi toteutetaan kaapelikiinnikkeillä esim. Obo Betterman VBS. Kaapelikiinnikkeet kiinnitetään valmistajan ohjeiden mukaisesti riittävillä asennusväleillä palamattomiin rakenteisiin.

Tiloissa, joissa on vain yksi kaapelihylly, esim. lv-konehuone, hylly jaetaan, häiriöt estävällä metallilevyllä heikko- ja vahvavirtaosaan.

### S120 JOHTOKANAVAJÄRJESTELMÄ

Opetus-, toimisto- ja muihin vastaaviin tiloihin asennetaan kalustuksen mukaisesti uudet valkoiset, alumiinista valmistetut johtokanavat. Johtokanavat asennetaan toimistotiloissa sähkösuojattujen pöytien vuoksi pöytätautasen alapuolelle (60 cm). Johtokanavien korkeuksissa huomioidaan ikkunapenkit, lämmityspatterit, kalustesuunnitelmat ja sähkösuojatut pöydät.

### S130 LATTIAKANAVAJÄRJESTELMÄ JA LATTIAKOTELOT

Lattiakanava- tai lattiarasiajärjestelmiä ei asenneta.



## S140 RIPUSTUSJÄRJESTELMÄ

Ripustuskiskoja asennetaan lähinnä teknisiin tiloihin.

## S150 LÄPIVIENNIT

Läpiviennit tehdään vain johdoille. Hyllyt katkaistaan palkin ja osastoivien seinien molemmin puolin. Reiän tulee olla oikean kokoinen suhteessa valittuun palokatkojärjestelmään ja läpi vietäville kaapeleille. Valitusta palokatkomenetelmästä on tiedotettava urakoitsijaa ennen kaapelointia ja läpivientien merkitsemistä.

## S160 YHTEISKÄYTTÖISET PUTKITUS JA KAAPELIKAIVOT

Uusia putkituksia tai kaapelikaivoja ei asenneta.

## S211 SÄHKÖLIITTYMÄ

Rakennus on liitetty Savon Voiman pienjänniteverkkoon yhdellä liittymällä ja käyttöpaikalla. Tässä rakennusosassa on rakennusosan sähköjärjestelmään syöttävä nousukeskus.

Nousukeskus on sijoitettu 1. kerroksen varastoon ja jää paikoilleen.

## S212 SÄHKÖN TUOTANTOJÄRJESTELMÄT JA LAITTEISTOT

Rakennuskokonaisuudelle on siirrettävän varavoimakoneen liitännämahdollisuus.

Aurinkosähköjärjestelmän tarve ja asentamismahdollisuus selvitetään suunnittelun edetessä.

## S222 PÄÄJAKELUJÄRJESTELMÄ 400/230V

Nousukeskus ja ryhmäkeskukset JKD 1.01, RD1.1 ja R41 ovat aika uusia ja jäävät nykyisilleen kohtalaisen pienin muutoksin.

Ryhmäkeskukset R11 (VSS), R12, R21, R31 ja R32 uusitaan. Keskukset R 13, R22 ja R31.1 pyritään yhdistämään muihin keskuksiin.

Keskukset nimetään uuden nimeämisjärjestelmän mukaisesti.

Asennukset ovat TN-S-järjestelmän mukaisia.

Kaikki asennukset uudet tehdään em. järjestelmällä. Teknisiin tiloihin, myös keskuskomeroihin asennetaan potentiaalintasauskiskot, joihin yhdistetään keskuksen PE-kisko sekä ko. alueen johtavat metallit, johtotiet, putkistot ja kanavat.

Yleiskaapeloinnin ristikytkentätiloihin asennetaan omat erilliset potentiaalintasauskiskot, jotka yhdistetään lähimmän jakokeskuksen PE-kiskoon.

Taajuusmuuttajat maadoitetaan omilla maadoituskaapeillaan taajuusmuuttajien asennusohjeiden mukaan.

## S231 KIINTEISTÖN LAITTEIDEN JA LAITTEISTOJEN SÄHKÖISTYS

Uusia laitteita sähköistetään siten, kuin laitteiden ohjeistukset ne määrittelevät.

## S232 LVI-LAITTEIDEN JA LAITTEISTOJEN SÄHKÖISTYS

Lvi-urakoitsija toimittaa lvi-suunnitelman mukaiset laitteet. Ohjaukset liitetään kiinteistönhallintajärjestelmään.



## S241 PISTORASIAAT

Nykyiset pistorasiat puretaan pois peruskorjaus alueelta.

Uusien pistorasioiden kalustesarjana käytetään yhtenäistä vakiomallista sarjaa (vahvavirta- ja telepistorasiat).

Lisäsuojauksena käytettävien pistorasiaryhmien vikavirtasuojakytkimien on oltava tyyppiä A (SFS-EN 61008-1).

Siivous-, yms. tarkoituksia varten asennetaan pistorasioita nykyisille paikoille.

Pistorasioihin ja kojeisiin merkitään keskus- ja ryhmänumerot kulutusta kestäville muovitarroilla, joissa musta teksti on valkealla pohjalla.

## S242 KOSKETINKISKOJÄRJESTELMÄ

Kosketinkiskojen tarve selviää jatkosuunnittelussa. Jos kiskoja suunnitellaan, ne suunnitellaan Dali-valaisimille sopiviksi.

## S244 PISTORASIAPYLVÄÄT

Ellei seinäjakelulla saavuteta riittävää muuntojoustavuutta, tiloihin asennetaan riittävä määrä pistorasiapylväiden varauksia ja mahdollisesti pistorasiapylväitäkin.

Pistorasiapylväisiin asennetaan vahvavirta- ja tietoliikennepistorasioita työpisteiden sähkönsyöttöön. Kalustesarjana käytetään yhtenäistä vakiomallista sarjaa (vahvavirta- ja tietoliikennepistorasiat). Pistorasiapylvään tyyppi esim. Meka Instal SP45-2 lattialalalla varustettuna, pistorasiat 2 x 2RJ45 (CAT6A) + 4 x 2-osainen pistorasia.

## S245 AUTOLÄMMITYSPISTORASIAAT

Autolämmitysjärjestelmään ei tehdä tässä peruskorjauksessa muutoksia.

## S248 SÄHKÖAUTOJEN LATAUSPISTORASIAAT

Sähköautojen latausjärjestelmään ei tehdä tässä peruskorjauksessa muutoksia.

## S251 SISÄVALAISTUSJÄRJESTELMÄ

Ensimmäisessä kerroksessa dali-valaisimet puretaan ja asennetaan takaisin. Kerroksen muut valaisimet puretaan. Toisen kerroksen käytävä ja aulan valaisimet ovat dali-valaisimia, jotka puretaan ja asennetaan takaisin. Kerroksen muut valaisimet puretaan.

Kaikkien kerroksien käytävien ja aulatilojen valaisimet ovat uusittu vuosien varrella. Nämä valaisimet puretaan ja asennetaan takaisin.

Kolmannen kerroksen muut paitsi käytävien ja aulojen valaisimen puretaan. Kirjoituskuokkien dali-valaisimien kunto arvioidaan pukamien yhteydessä, kannattaako valaisimet varastoida mahdollista uutta käyttöä varten.

Uudet opetustilojen ja toimistojen valaistukset toteutetaan LED-paneelivalaisimilla, joissa on ihmiskeskeisen valaistuksen toteutusmahdollisuus (HCT). Tilojen valaistuksen ohjaus toteutetaan knx-järjestelmän kautta läsnäolotunnistimilla ja painikkeilla.

WC-tiloissa valaistukset toteutetaan upotettavilla LED-valaisimilla. Valaisimia ohjataan tilakohtaisilla liike-tunnistimilla.

Käytäväalueilla ja auloissa valaistusta ohjataan knx-järjestelmän kautta läsnäolotunnistimilla.

Tilojen mitoitus toteutetaan standardin EN12464-1 mukaisesti, tällöin eri tiloissa käytetään seuraavia valaistusvoimakkuusarvoja:

- Luokkatiloissa, työskentelyalue 500 lx
- Toimistotilat, työskentelyalue 500 lx
- Toimistotilat, työskentelyalueen välitön lähiympäristö 300 lx
- Kokous- ja neuvottelutilat 500 lx
- Tekniset tilat 200 lx
- Käytävätilat ja pukuhuoneet 200 lx

Häikäisyindeksin arvo saa olla luokka, toimisto- ja neuvottelutiloissa korkeintaan 19, muissa tiloissa korkeintaan 22.

Värintoistoindeksin tulee olla vähintään 80. Valaisimilla tulee olla 5 vuoden takuu sisältäen asennuksesta aiheutuvat työt.

## **S252 ULKOVAISTUSJÄRJESTLEMÄ**

Ne ulkovalaisimet, jotka eivät vielä ole LED-valaisimia uusitaan.

## **S253 UPS-LAITTEIDEN JA LAITTEISTOJEN SÄHKÖISTYS**

Kirjoitusluokkaan asennetaan yo-kirjoituksien vaatimat UPS-laitteet.

## **S264 SADEVESIJÄRJESTELMIEN LÄMMITYKSET**

Sadevesijärjestelmän sulanapito jää nykyiselleen.

## **S266 ALUEIDEN SULANAPIDOT**

Rakennuksen alueiden sulanapitoa ei ole.

## **S610 POISTUMISVALAISTUSJÄRJESTELMÄ**

Poistumistievalaistusjärjestelmä on uusittu vuonna 2024 Exilight-järjestelmän laitteilla. Peruskorjauksen yhteydessä turva- ja ovimerkkivalot puretaan ja asennetaan takaisin. Kaapelointi puretaan ja asennetaan uudelleen hyllyille.

Järjestelmä toteutetaan standardien SFS-EN 50171, SFS-EN 50172 ja SFS-EN 1838 mukaisesti.

## **T TIETOTEKNISET JÄRJESTELMÄT**

### **T110 ANTENNIJÄRJESTELMÄ**

Nykyinen antennijärjestelmä puretaan eikä tilalle asenneta uutta.

### **T120 ÄÄNENTOISTO- JA KUULUTUSJÄRJESTELMÄ**

Rakennuksen kaiuttimet ja säätimet uusitaan kaapelointineen. Nykyinen keskus ja yhteydet muihin rakennuksiin jäävät ennalleen.

Induktiosilmukoiden tarve selvitetään jatkosuunnittelun yhteydessä.

### **T130 YLEISKAPELOINTIJÄRJESTELMÄ**

Rakennuksen nykyiset ATK-pisteet puretaan kaapelointineen. Nykyiset jakamot jäävät kerroksittain nykyiselleen.

Järjestelmän uusien asennuksien nopeusluokka on CAT6<sub>A</sub> U/UTP.

Laittiloihin ja jakamoihin huomioitava myös jäähdytys. Luokka- ja neuvottelutilojen oviin asennetaan varalle CAT-kaapelointi, johon voidaan tarvittaessa liittää tilanäyttöjärjestelmä.

### **T160 LÄHIVERKKOJÄRJESTELMÄ**

Rakennuksessa on sisätilat kattava wlan-järjestelmä. Wlan-tukiasemia varten asennetaan uudet yleiskaapelointipisteet. Tukiasemat asennetaan takaisin paikoilleen.

### **T170 MATKAVIESTINVERKKOJEN SISÄANTENNIJÄRJESTELMÄ**

Rakennukseen ei tule matkaviestinverkkojen sisäantennijärjestelmää.

### **T210 AV-JÄRJESTELMÄ**

Nykyiset AV-järjestelmän rasiat ja kaapeloinnit puretaan. Luokka- ja neuvottelutiloihin asennetaan uudet AV-järjestelmän kaapeloinnit ja rasiat.

### **T240 KUULOLAITEJÄRJESTELMÄT**

Induktiosilmukoiden tarve selvitetään jatkosuunnittelun yhteydessä.

### **T340 AVUNPYYNTÖJÄRJESTELMÄ**

Inva-wc varustetaan tilan ulkopuolella hälyttävillä hälytysjärjestelmillä. Hälytyksen siirtämisen tarvetta esim. kiinteistöautomaatioon selvitetään jatkosuunnittelun yhteydessä.

### **T410 AJANNÄYTTÖJÄRJESTELMÄ**

Nykyinen ajannäyttöjärjestelmä kellot ka kaapeloinnit puretaan. Rakennukseen asennetaan uusi ajannäyttöjärjestelmän laitteet ja kaapeloinnit.

### **T420 INFORMAATIOPALVELUJÄRJESTELMÄ**

Info-taulujen tarve kartoitetaan jatkosuunnittelun yhteydessä.

### **T520 KULUNVALVONTAJÄRJESTELMÄ**

Kulunvalvontajärjestelmä on uusittu Securitas expertiin, mutta päätelaitteita ja lukijoita ei ole uusittu. Koska rakennuskokonaisuuden kaikkia päätelaitteita ja lukioita ei uusita tässä vaiheessa, asennetaan rakennukselle oma keskus ja muukin järjestelmä uusitaan. Nykyiset laitteet varastoidaan varaosiksi.

### **T530 MURTOILMAISUJÄRJESTELMÄ**

Rakennuksessa ei ole rikosilmoitinjärjestelmää eikä sitä asenneta.

### **T550 KAMERAVALVONTAJÄRJESTELMÄ**

Rakennuksen nykyiset kamerat puretaan kaapelointineen. Puretut kamerat asennetaan takaisin paikoilleen uusiin kaapelointeihin.

### **T610 PALOILMOITINJÄRJESTELMÄ**

Rakennuksen paloilmaisimet ja painikkeet oot uusittu osoitteelliseksi vuonna 2023. Nykyiset ilmaisimet puretaan kaapelointineen. Puretut ilmaisimet asennetaan takaisin uusin kaapelointeihin.

### **T630 SAVUNPOISTON OHJAUS- JA VALVONTAJÄRJESTELMÄ**

Nykyinen savunpoistojärjestelmän kaapelointi uusitaan palonkestäväksi asennukseksi. Laitteet jäävät nykyiselleen.

### **T640 PALOPELTIEN OHJAUS- JA VALVONTAJÄRJESTELMÄ**

Järjestelmä suunnitellaan ja toteutetaan LVIA-suunnitelmien mukaisesti.

### **T660 PALO-OVIEN OHJAUS- JA VALVONTAJÄRJESTELMÄ**

Rakennukseen tulevien palo-ovien ohjausjärjestelmien tarve, kuten automaattiovienkin tarve selvitetään jatkosuunnittelussa.

### **T810 RAKENNUSAUTOMAATOJÄRJESTELMÄ**

Nykyiset automaatiojärjestelmää on osittain uusittu. Uusimista jatketaan niin, että kokonaisuus vastaa tarpeita myös jatkossa.

Nykyisiä iv-pysäytyspainikkeita puretaan niin, että toteutus on yhdenmukainen muiden rakennuksien kanssa.

### **T840 SÄHKÖENERGIAN MITTAUSJÄRJESTELMÄ**

Mittaus on suoritettu nykyisessä keskuksessa NKD, joka jää ennalleen. Keskuksen ja valvonta-alakeskuksen väliset kaapelit uusistaan.

**lisalnessa 14. päivänä marraskuuta 2025**

**Jari Tolonen**



VARKAUDEN LUKIO

## LVIA-JÄRJESTELMÄKUVAUS

Hankesuunnitteluvaihe

|                  |            |
|------------------|------------|
| Asiakirja n:o    | HS0001     |
| Projekti n:o     |            |
| Viimeisin muutos | -          |
| Laadittu         | 19.11.2025 |
| Laatija          | HMi        |
| Tark./Hyv.       | HMi        |

GRANLUND OY

Mikko Hasanen

## SISÄLLYSLUETTELO

|      |                                      |   |
|------|--------------------------------------|---|
| 1.   | RAKENNUSKOHDDE.....                  | 1 |
| 1.1  | RAKENNUKSEN TIEDOT .....             | 1 |
| 2.   | LVI-JÄRJESTELMÄKUVAUS .....          | 1 |
| 2.1. | Yleistä .....                        | 1 |
| 3.   | LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT .....           | 1 |
| 3.1. | Lämmöntuotto .....                   | 1 |
| 3.2. | Lämmönjako .....                     | 1 |
| 3.3. | Muut lämmitysjärjestelmät .....      | 1 |
| 4.   | VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT.....    | 1 |
| 4.1. | Yleistä .....                        | 1 |
| 4.2. | Käyttövesiverkosto .....             | 2 |
| 4.3. | Viemäröinti .....                    | 2 |
| 5.   | ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄT .....        | 2 |
| 5.1. | Yleistä .....                        | 2 |
| 6.   | JÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄT .....          | 2 |
| 7.   | RAKENNUSAUTOMAATIOJÄRJESTELMÄT ..... | 3 |

## 1. RAKENNUSKOHDDE

### 1.1 RAKENNUKSEN TIEDOT

|                     |                        |
|---------------------|------------------------|
| Rakennuskohde:      | Varkauden kampus Rak D |
| Rakennustoimenpide: | Peruskorjaus           |

## 2. LVI-JÄRJESTELMÄKUVAUS

### 2.1. Yleistä

Rakennuskohde on oppilaitoskiinteistö, joka on lukiokäytössä. Rakennuksessa on tehty LVI-järjestelmiin erilaisia muutoksia ja korjauksia.

Tässä peruskorjauksessa säädetään ilmanvaihtoa osittain uudelleen ja uusitaan käyttövesiputkistoja sekä kalusteita.

Järjestelmien valinnassa ja toteutuksessa huomioidaan, että ne ovat mahdollisimman toimintavarmoja.

Rakentamisvaiheistuksessa huomioidaan kiinteistön mahdollisimman häiriötön käyttö.

LVIA-järjestelmät suunnitellaan ja toteutetaan siten, että kaikki tekniset vaatimukset täyttyvät.

## 3. LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT

### 3.1. Lämmöntuotto

Kiinteistön lämpöenergian tuottotapa on kaukolämpö.

Tässä peruskorjauksessa lämmöntuotantoon ei tehdä muutoksia

### 3.2. Lämmönjako

Uusittavia pattereita tarkennetaan jatkosuunnittelussa

### 3.3. Muut lämmitysjärjestelmät

Lukion (Rak. D) ulkopuolella B-rakennuksen tuulikaapissa uusitaan oviverhokoneet

## 4. VESI- JA VIEMÄRIJÄRJESTELMÄT

### 4.1. Yleistä

Kiinteistö on liitetty Keski-Savon Vesi Oy:n käyttövesi- ja jätevesiliittymiin tontin rajojen sisäpuolella.

#### 4.2. Käyttövesiverkosto

Kiinteistössä uusitaan käyttövesiverkoston runkoputkisto suurelta osin. Vanhat pois käytöstä jäävät putkistot ja kalusteet puretaan varusteineen.

Vesijohdot tehdään komposiittiputkesta ja alakattojen alapuolella näkyviltä osin kytkentäjohtot kromatusta kupariputkesta. Rakenteisiin jääviä putkituksia vältetään, tai käytetään suojaputkeen asennettavia PEX-putkia hanakulmarasioin. Käyttövesiverkosto varustetaan kiertovesijohdolla ja määräysten mukaisilla vesivuotojen ilmaisinalaiteilla.

Kiinteistössä uusitaan myös osittain WC-tilojen vesi- ja viemärikalusteet

Sekoittajat ovat tyyppihyväksytyjä pienikulutuksia rakennuksen käyttötarkoitukseen soveltuvia sekoittajia.

Pesutiloissa käytetään termostaattisia suihkuhanoja. Kaikki kalusteet varustetaan kuulasulkuventtiileillä.

Mahdollisuus juomavesihanojen lisäämiseen käytäville tarkennetaan jatkosuunnittelussa.

#### 4.3. Viemärointi

Viemärointiin ei tehdä tässä peruskorjauksessa muutoksia.

Nykyiselle pohjaviemäriin suoritetaan kuvaus, kunto selvitetään ja suoritetaan viemärihuuhdelu.

### 5. ILMANVAIHTOJÄRJESTELMÄT

#### 5.1. Yleistä

Kiinteistössä poistetaan vanhoja releohjattuja sulkupeltejä ja ne korvataan vakioilmamääräsäätimillä

Kiinteistössä tehdään TK2 palvelualueella ilmamäärien säätö.

Ammattioppilaitoksen ICT-opetustiloihin tehdään ilmanvaihdon säätö

Luokkatiloihin lisätään alakatot. Luokissa tehdään tästä johtuen päätelaite ja kanavointimuutoksia.

Muihin ilmanvaihtojärjestelmiin ei ole suunnitteilla muutoksia

#### 5.2. Palopellit

Palopeltien uusimistarve selvitetään jatkosuunnittelussa

### 6. JÄÄHDYTYSJÄRJESTELMÄT

Osaan toimistotiloja lisätään jäähdytys.

Ammattioppilaitoksen ICT-opetustiloihin lisätään jäähdytys.

Jäähdytyksen toteutustapa selvitetään jatkosuunnittelussa.

Olemassa oleva vedenjäähdytyskone puretaan varusteineen.



## 7. RAKENNUSAUTOMAATIOJÄRJESTELMÄT

Rakennuksen LVIS-tekniisten laitteiden toimintoja ohjaa, valvoo ja säätää rakennusautomaatiojärjestelmä.

Uudet älykkäät laitteet lisätään nykyiseen automaatiojärjestelmään.

Poistettavien laitteiden automaatiokaapeloinnit puretaan sähkötöiden yhteydessä

Rakennusautomaatiojärjestelmän modernisointitarve selvitetään jatkosuunnittelussa