

Tilaaaja:

Kuhmoisten kunta

Toritie 34 A

17800 Kuhmoinen

Hanke:

Kuhmoisten koulu

■ **URAKKASISÄLTÖ,  
JAETTU URAKKA ALISTAMISEHDON**

## SISÄLLYSLUETTELO:

1.	ASIAKIRJAN RAKENNE .....	3
2.	URAKAN SISÄLTÖ.....	3
2.1	Pääurakka .....	3
2.1.1	Työmaan johtaminen .....	3
2.1.2	Työmaan palvelut .....	3
2.1.3	Rakennustekniset työt .....	3
2.2	Putkityöt.....	6
2.3	Ilmanvaihtotyöt Huom! automaatio sis, joten heidän väliset urakkasisällöt alla ohjeellisia.....	7
2.4	Sähkötyöt .....	9
2.5	Tilaaajan erillisurakat.....	11
2.6	Tilaaajan erillishankinnat .....	11

## 1. ASIAKIRJAN RAKENNE

Tässä asiakirjassa kuvataan kunkin urakan sisältöä erikseen. Tämä asiakirja liitetään yhdenmukaisena kaikkiin sopimuksiin.

## 2. URAKAN SISÄLTÖ

### 2.1 Pääurakka

#### 2.1.1 Työmaan johtaminen

Työmaan johtovelvollisuuksista vastaa hankkeen pääurakoitsija, joka toimii päätoteuttajana. Työmaan johtamiseen kuuluvat:

- Työmaan hallinto ja johto
- Päätoteuttajan velvollisuudet, kuten työmaakokouksien järjestäminen, työmaapäiväkirjan ylläpitäminen sekä työturvallisuudesta huolehtiminen
- Työaikataulun tekeminen yhteistyössä tilaajan, suunnittelijoiden sekä muiden urakoitsijoiden ja hankkijoiden kanssa
- Töiden järjestely, koordinoiminen ja yhteensovitus

#### 2.1.2 Työmaan palvelut

Työmaan palveluista vastaa hankkeen pääurakoitsija. Työmaan palveluihin kuuluvat tämän asiakirjan kohdassa 3 mainituin rajauksin:

- Työnaikaisten rakenteiden ja asennusten tekeminen
- Mittausavun antaminen
- Rakennusalueen järjestäminen ja ylläpito
- Vartioinnin järjestäminen
- Suojaus- ja varastointiavun antaminen
- Työmaahuolto-, siivous- ja jätteiden käsittelyavun antaminen
- Nosto-, siirto- ja telineavun antaminen
- Työmaatilojen hankkiminen ja pystyttäminen
- Käyttöenergian ja –aineen järjestäminen ja niiden kustannuksista vastaaminen

#### 2.1.3 Rakennustekniset työt

Rakennusteknisiin töihin kuuluvat myös muut suunnitelma-asiakirjoissa esitetyt rakennustyöt, joita ei ole nimenomaisesti sisällytetty muihin urakoihin.

Töihin kuuluvat lisäksi seuraavat erityiset veloitteet:

- Omiin hankintoihin ja urakoihin sisältyvien sekä tilaajan hankintojen toimitusten vastaanotto ja asentaminen paikoilleen, mitä ei erikseen ole mainittu kuuluvaksi erillisurakoitsijalle tai tilaajan hankintaan.

- Kaikkien muuraus-, betoni-, rappaus-, kirvesmiehen-, kosteus-, vedenpaine- ja puusepäntöiden suorittaminen rakennuspaikalla muiden urakoitsijoiden töiden yhteydessä erikseen sovittavassa järjestyksessä.
- Ilmastointilaitteiden käytön, huollon, tarkastuksen ja viranomaisten vaatimien käyntiteiden tekeminen portaikkoineen suunnitelmien mukaan.
- Sisätiloihin tulevien putkiurakoitsijan toimittamien kaivonkansien päällystäminen lattiamateriaalilla.
- Sisätiloihin tulevien sähköurakoitsijan toimittamien kaivon- ja lattiarasiakansien päällystäminen lattiamateriaalilla.
- Kaikkien sähkötilojen valmistumisesta huolehtiminen riittävän ajoissa sähköurakoitsijan asennuksia varten sekä siitä, että tilat, joissa asennukset tehdään pintatyönä, tulevat puhdistetuiksi ja maalatuiksi riittävän ajoissa ennen kojeiden ja johtojen asentamista. Jouduttaessa suorittamaan kaapeli-asennuksia ennen varsinaista maalausta on johtimien asennuspaikat maalattava.
- Piiloon jäävien teräspintojen (esim. laskettujen kattojen taakse jäävät teräspuutket ja muut teräspinnat, kattojen kannatusteräkset yms.) puhdistaminen ja korroosionestokäsittelyn tekeminen.
- Kiinteiden putkien suojauksien tekeminen.
- Rakennusaineisten ilmastointikanavien tekeminen lämpö-, ääni- ja paloeristysineen sekä niiden puhdistaminen ja pintakäsittely ennen käyttöönottoa.
- Laipallisten Cu-rakenteisten läpimenoputkien asentaminen sähköjohtoja varten vesieristettyihin rakenteisiin.
- LVISA-piirustuksissa erikseen esitetyt rakennusteknisten töiden urakoitsijalle kuuluvat työt.
- Hankkii ja asentaa savunpoistoluukut avausmoottoreineen, sekä niiden ohjauskeskukset ja –painikkeet
- Ovikoskettimien ja moottorilukkojen, lukkojen kytkentärasioiden sekä ylivientisuojiin hankkiminen ja kiinnittäminen kytkentöineen sekä johdotus ovirasiolle kokonaisuudessaan mikrokytkimineen ja johtoreitteineen oven sisässä.
- Reikien tekeminen kalusteisiin (esim. reiät jääkaappikomeroihin pistotulppaliitäntä varten).
- Puhdistaa valaisimet ym. sähkölaitteet ulkopuolelta ennen vastaanotto-tarkastusta (poistaa sähköurakoitsijan suojaukset).
- Asentaa valaisimien perustukset sekä suorittaa valaisinpylväiden kiilaa-misen pystysuoraan.
- Radonputkiston hankinta ja asennus alapohjaan (PU jatkaa lattian ylä-puolelta).
- Ulkopuoliset salaojaputket tarvikkeineen, perusvesikaivot, rännikaivot ja syöksytorvet.

- Maahan upotettavien säiliöiden, pumppaamoiden yms. ankkurointilaattojen tekeminen. MRU
- Maahan upotettavat kaapeleiden suojaputket vetonaruineen. (osa MRU)
- Jakotukkikaappien korotusvalu ja pellitys LVI-selostuksen mukaisesti.
- Tekee sääsuojat Terve talo- ja puhtaudenhallintaohje asiakirjan, kosteudenhallintaselvityksen ja urakkaohjelman mukaisesti.
- Kosteusmittaukset Terve Talo- ja puhtaudenhallintaohje asiakirjan mukaisesti, tekee kosteudenhallintasuunnitelman.
- Terve Talo- ja puhtaudenhallintaohje asiakirjan mukaiset työt.
- Lämpökamerakuvaus 1. takuuvuoden aikana.
- Tekee putki ja ilmanvaihtourakoitsijan merkkeamat suunnitelmissa esitetyt reiät.
- Suojaa asennetut ilmanvaihtoasennukset.
- Kiinnittää iv-urakoitsijan toimittamat palopellit.
- Kiinnittää ilmanvaihtourakoitsijan hankkimat ilmanottosäleiköt.
- Rakentaa vesikatolle tulevat IV- ja sähköasennusten läpivientipiippurakenteet pellityksineen.
- Tekee oviraot ja kiinnittää mahdolliset ovisäleiköt.
- Tekee tarvittavat huoltoluukut rakenteellisiin hormoneihin.
- Maalaa näkyviin jäävät lämmitys-, lv- ja paineilmaputket.
- Hankkii ja asentaa rst-tasoaaltaat / tasoon integroitavat altaat. PU viemäri altaat ja asentaa hanan.
- Ulkopuolisten viemärikaivojen suojaus väliaikaisin kansin ja viemäreiden puhdistus rakennusjätteistä ennen käyttöönottoa.
- Kustantaa, jos urakoitsija haluaa muuttaa esim. paikalla tehtäväksi suunnitellut osiot elementtirakenteisiksi (esim. kattotuolit).
- Läpivientien tiivistäminen (etenkin dB-seinät) tiivistysmassalla.
- Kaikkien rakenteiden vaatimat maatyöt ja betonitöiden tekeminen. Tarkemmat lopulliset kaivu- ja täyttökortit on esitetty rakenne- ja pohjarakennesuunnitelmissa.
- Asentaa autolämmitys- ja ulkovalaisinperustukset ja tekee niiden vaatimat kaivu- ja täyttötyöt.
- Tekee ulkoalueen erikoisrakenteet mm. tukimuurit, pinnat, katokset.
- Kaivaa ja täyttää ja viimeistaa pinnat myös urakka-alueen ulkopuolella tehtäviin sähkökaivantoihin.
- Huolehtii rakennuksien maapohjan työnaikaisesta sulanapidosta.
- Jauhesammuttimien hankinta ja asennus sisältäen merkkikilvet.
- Laatii kantavien rakenteiden laatusuunnitelman ja hyväksyttää sen rakennesuunnittelijalla.
- Laatii ja ylläpitää tarkastusasiakirjan sekä hyväksyttää sen tilaajalla ja rakennusvalvonnalla.
- Rakennusaineisten alakattojen, otsapintojen, koteloiden ja hormien tekeminen.

- Nykyisen koulun puolella alakattojen avaaminen ja sulkeminen ( ks sähkösuunnitelmat), uusien läpivientien tekeminen seiniin ja kattoihin, läpivientien tiivistäminen palo-osastointi huomioiden sekä alakattojen yläpuolisten osien siivous talotekniikan töiden vuoksi, mm. sähköreitit.
- Rakentaa ja purkaa mm. IV- asennusten vaatimat osastoinnit ( Tervetalo)
- Palokatkosuunnitelman laatiminen ja palokatkyöt.
- Rakennuksen tiiviysmittaus ja tiiviysmittausraportin laatiminen. Vaatimus ilmanvuotoluku  $q_{50} \leq 1,2$  (poikkeaa/rakennuslupa)
- **keittiön** kylmähuoneet, putkitukset ja ulkoiset kylmäkoneikot: hankinta, asennus ja suunnittelu RU
- **Keittiökalusteet ja -laitteet optio erillishinta ( vrt. keittiösuunnitelma), ->varusteet kuten pesualtaan tarvikkeet, verhokiskot yms RU**
- Tekee lauhdutinpedit

## 2.2 Putkityöt

Putkityöt sisältävät:

- Suunnitelmien mukaiset putkityöt.
- Pattereiden ja niiden kannakkeiden irrotus ja uudelleen asennus kertaalleen maalaustöitä varten. (tekniset tilat)
- Sisäpuolisten viemäriputkien suojaus väliaikaisin kansin ja viemäreiden puhdistus rakennusjätteistä ennen käyttöönottoa.
- Lämmitys- ja jäähdytysverkostojen ilmaus sekä tasapainotus.
- Säätläiteurakoitsijan toimittamien säättöventtiilien asentaminen putkistoon.
- Rakennusautomaatiikan edellyttämät putkistojen anturitaskut.
- Vesimittareiden pulssielimet.
- Ilmastointikojeiden lämmityspattereiden vesivirtojen säätö iv-urakoitsijan ohjeiden mukaan.
- Jätevesiviemärit ja -muovikaivot kansistoineen asennustöineen/ ks. MRU urakkaraja.
- Kaikki rakennuksen sisäpuolisten putkistojen, viemäreiden ja kaivojen hankinta ja asennus pois lukien kattokaivot.
- Sade- ja jätevesiviemäriputkiston kuvaus ja tallennus ennen peittämistä (omat asennukset).
- Viemäri rakennusurakoitsijan asentamat iv-kammioiden kuivakaivot.
- Hankkii, asentaa ja kytkee oviverhot ja puhallinkonvektorit.
- ~~Liittyy radon-putkistoon lattiapinnan yläpuolella.~~
- Tekee pesukoneiden vesi- ja viemäriiitokset.
- Merkkää reiät, RU tekee (tarkennus yhteiset työmaapalvelut asiakirjassa).
- Asentaa putkistoihin tulevat säättöventtiilit. Asennuksessa tulee huomioida automaatiourakoitsijan ohjeet putkikytkennälle ja sijoitukselle.

- Asentaa ja hankkii putkistoihin tuleville automaatiourakoitsijan toimittamille painekytkimille ja lähettimille tarvittavat sulkuventtiilit, liitännät ja suojat.
- Hankkii ja asentaa rakennusautomaatiosuunnitelmissa putkiurakkaan (PU) määritellyt laitteet automaatioon sopivin liitännöin.
- Toimittaa hankintaansa sisältyvien ja automaatiojärjestelmään liitettävien laitteiden kytkentätiedot ja piirustukset sekä käyttöohjeet automaatiourakoitsijalle hyvissä ajoin ennen ko. asennustöitä.
- Tekee lämpöeristetyissä putkissa eristeisiin mittausantureille tarvittavan asennustilan niin, että anturi saadaan oikeaan paikkaan.
- Paineilmaverkostojen rakentaminen ja niiden laitteet paineilmasuunnitelmien mukaan.
- Osallistuu toimittamiensa järjestelmien ja laitteiden viritysarvojen määrittelyyn.
- Hankkii ja asentaa lauhduttimet ( RU tekee pedit) HUOM! Keittiön kylmähuoneiden jäädytyslaitteet kokonaisuudessaan RU

#### 2.2.1.1 Muut putkitöihin kuuluvat työt

Edellä mainittu esitys ei ole putkitöiden sisällön tyhjentävä kuvaus, vaan putkitöihin kuuluvat myös muut suunnitelma-asiakirjoissa esitetyt putkityöt, joita ei ole nimenomaisesti sisällytetty muihin urakoihin.

- Kytkee kaikki astianpesukoneet yms. vesi- ja viemäriverkostoihin.
- Toimittaa koneiden sekä niihin liittyvien käyttö-, ohjaus-, säätö- ja hälytysjärjestelmien johdotus- ja kytkentäpiirustukset sähköurakoitsijalle ja –suunnittelijalle sekä rakennuttajalle.
- Laatii ja luovuttaa sähköurakoitsijalle luettelot kaikista hankkimistaan sähköllä toimivista laitteista ja moottoreista, joiden sähköasennukset sisältyvät sähköurakkaan. Luettelosta tulee käydä selville kojeen teho (kW), Nimellisvirta (A) ja jännite (V), tyyppinumero ja kytkentälaji.

### 2.3 Ilmanvaihtotyöt Huom! automaatio sis, joten heidän väliset urakkasisällöt alla ohjeellisia

Ilmanvaihtotyöt sisältävät:

- Suunnitelmien mukaiset ilmanvaihtotyöt.
- Suunnitelmien mukaiset rakennusautomaatiotyöt.
- Koneiden, puhaltimien, kanavien ja päätelaitteiden puhdistaminen vaaditun puhtausluokan tasoon ennen toimintakokeita.
- Huippuimureiden ja ulospuhallushajoittimien tehdasvalmisteisten vesikatotläpivientien toimittaminen työmaalle.
- IV-kanavien painekokeet ja tarvittavat mittaukset ja säädöt.

- Vetokaappien, kemikaalikaappien ja liesihuvien kanavoiminen vesikatolle.
- Liittyy radon-putkistoon lattiapinnan yläpuolella.
- Merkkää reiät, RU tekee (tarkennus yhteiset työmaapalvelut asiakirjassa).
- Toimittaa hankintaansa sisältyvien ja automaatioon liittyvien laitteiden kytkentätiedot, piste- ja parametrintiedot, piirustukset sekä käyttöohjeet automaatiourakoitsijalle.
- Varaa jäätymisvaara-/paluuvesianturille IV-kojeiden pattereiden asennusmuhvit.
- Tekee lämpö- tai paloeristetyissä kanavissa mittausantureille eristeisiin asennustilaa siten, että anturi saadaan oikeaan paikkaan, asennustila pellitetään.
- Huomioi kone- ja laitekilpien laadinnassa käyttäjän ja rakennusautomaation laitemerkintäohjeet sekä merkitsee toimittamansa laitteet ohjeiden mukaisin kilvin.
- Hankkii ja asentaa automaatiosuunnitelmissa IV-urakkaan (IU) määritellyt laitteet automaatioon sopivin liitännöin.
- Toimittaa hankintaansa sisältyvien ja automaatioon liittyvien laitteiden kytkentätiedot, piste- ja parametrintiedot, piirustukset sekä käyttöohjeet automaatiourakoitsijalle.
- Antaa automaatiourakoitsijalle tiedot suodattimien paine-eroista puhtaana ja likaisena sekä LTO- laitteiden huurtumisrajatiedot.
- Antaa tiedot kanavapaineista puhaltimien ohjausta varten taulukkomuodossa automaatiourakoitsijalle.
- Suorittaa ilmamäärämittaukset min. ja max. ilmavirroilla ja taulukoi tulokset.
- Hankkii puhaltimien moottorit alakeskuksen ohjaukseen, säätöön ja valvontaan soveltuvina.
- Toimittaa koneiden sekä niihin liittyvien käyttö-, ohjaus-, säätö- ja hälytysjärjestelmien johdotus- ja kytkentäpiirustukset sähköurakoitsijalle ja -suunnittelijalle sekä rakennuttajalle.
- Kaikkien järjestelmään sisältyvien mittausantureiden asentaminen. Putkistojen anturitaskut eivät kuulu töihin.
- Putkistojen säätöventtiileiden toimittaminen putkiurakoitsijalle.
- Hankkii ja kiinnittää paikoilleen toimittamansa säätö- ja mittauskeskukset sekä säätöjä, ohjausta ja hälytyksiä varten tarvittavat ohjauselimet (kuten säätimet, moottoriventtiilit, mittausanturit, hälyttimet, rajakytkimet, termostaatit). Jos laitteet käyttävät muita järjestelmiä ja jännitteitä, tulee toimittamiseen sisältyä tarvittavat muuntajat ja/tai tasasuuntaajat.
- Toimittaa sähköurakoitsijalle asennettavien kaapeleiden luettelot ja antaa kaapelien asennusohjeet.



- Kaikkien alle 200 V jännitteisten kuuluvien kaapeleiden kytkentä toimitamiinsa laitteisiin.
- Urakoitsija antaa asennusohjeet ja tarkat paikat putkistoihin liitettävistä laitteista.
- Sopiminen yhteistoiminnasta sähköurakoitsijan kanssa niin, että LVIA- ja sähkölaitteiden keskinäiset sijoitukset tarkistetaan ennen asennusten aloittamista.
- Sopiminen rakennuttajan ja sähköurakoitsijan kanssa yhteisestä laitteiden merkitsemisjärjestelmästä; kojetoimittajan tulee merkitä kaikki hankintaansa sisältyvät moottorit, sähkölaitteet ja sähkökojeet välittömästi kojeiden tultua asennetuksi paikoilleen. Merkinnässä tulee olla kojeesta kytkentäkaavioissa käytetty tunnus ja kojeen asennuspäivämäärä. Väliaikaiset kojekilvet poistetaan vasta sen jälkeen, kun lopulliset kojekilvet on asennettu paikoilleen.
- Toimittaa lämmönjakokeskuksen valmistajalle toimittamaansa järjestelmään tarvittavat komponentit asennettavaksi.

#### 2.3.1.1 Muut ilmanvaihto- ja automaatiotöihin kuuluvat työt

Edellä mainittu esitys ei ole ilmanvaihto- ja automaatiotöiden sisällön tyhjentävä kuvaus, vaan ilmanvaihtotöihin kuuluvat myös muut suunnitelma-asiakirjoissa esitetyt ilmanvaihtotyöt, joita ei ole nimenomaisesti sisällytetty muihin urakoihin.

- Toimittaa koneiden sekä niihin liittyvien käyttö-, ohjaus-, säätö- ja hälytysjärjestelmien johdotus- ja kytkentäpiirustukset sähköurakoitsijalle ja –suunnittelijalle sekä rakennuttajalle.
- Laatii ja luovuttaa sähköurakoitsijalle luettelot kaikista hankkimistaan sähköllä toimivista laitteista ja moottoreista, joiden sähköasennukset sisältyvät sähköurakkaan. Luettelosta tulee käydä selville kojeen teho (kW), Nimellisvirta (A) ja jännite (V), tyyppinumero ja kytkentälaji.

## 2.4 Sähkötyöt

Sähkötyöt sisältävät:

- Suunnitelmien mukaiset sähkötyöt.
- Kaikki sähkökaapeloinnit, ellei muissa asiakirjoissa toisin mainita.
- Alle 200 V jännitteisten järjestelmien kaapeloinnit tehdään toimittajien antamien johtokaavioiden, piirikaavioiden sekä kytkentä- ja hälytyspistekaavioiden mukaisesti. Johdot kuoritaan ja vedetään kojeiden holkkitiivistien läpi sekä kytketään ryhmäkeskuksissa.
- Kaikkien yli 200 V jännitteisten kaapelien kytkentä.

- Urakoitsija tarkistaa laitteiden lopulliset paikat ja tehot ennen asennustöiden alkua ao. urakoitsijoilta sekä edellisten pohjalta tarkistaa ryhmäjohtojen mitoituksen ja määrän.
- Urakoitsija osallistuu LVI-, säätö- ja valvontaurakoiden tarkistuksiin silloin, kun tarkastuksen kohteina ovat laitteiden toimintakokeet, kauko-ohjauksien, säätölaitteiden tai hälytyksien kokeilu tai näiden urakoiden vastaanotto.
- Urakoitsija asentaa ja kytkee piirustuksissa esitetystä laajuudesta LVI-laitteiden vaatimat ohjauskytkimet ja/tai ohjauspainikkeet.
- Urakoitsija sopii LVI-urakoitsijoiden kanssa sähköisten tuntoelimien ja keskusten paikoista sekä yhteisestä merkitsemistavasta kojeluettelon mukaisesti. Milloin em. tuntoelimet sijaitsevat muualla kuin IV-konehuoneissa, on näistä luetteloissa ja kaavioissa paikkatieto.
- Tekee elementteihin tulevien sähkö- ja telerasioiden sekä putkitusten elementtipiirustukset. Merkinnät tulee laatia sähköisessä muodossa (Autocad-ohjelman, versio 2000, tukemassa formaatissa); mikäli jollain urakoitsijalla ei ole mahdollisuutta laatia reikämerkintöjä sähköisessä muodossa, hän on velvollinen ostamaan merkintöjen tekemisen esimerkiksi ao. suunnittelijalta; muovi- tai paperikopioihin tehtyjä merkintöjä ei hyväksytä.
- ~~▪ Hankkii ja asentaa savunpoistojärjestelmän kaapelit ja kytkee savunpoistoikkunoiden avausmoottoreihin laitetöimittajan ohjeiden mukaisesti.~~
- ~~▪ Asentaa ja johdottaa savunpoistoikkunoiden laukaisukeskuksen ja ohjauspainikkeet.~~
- Hankkii, asentaa oven ulkopuoliset kaapelit.
- Kaikkien sähköputkitusten hankinta ja asennus ovesta eteenpäin.
- Kaikkien sähköjohdotusten ja -rasioden merkinnät ja dokumentoinnit turvajärjestelmissä.
- Kaikkien mahdollisten välirasioiden hankinta, asennus ja kytkentä ovirasilta laitekeskukselle.
- Kaikki kytkennät laitekaapilla (ei ristikytkennät) turvajärjestelmissä.
- Videovalvonnan kaikkien sähköjohdotusten hankinta, asennus ja kytkentä.
- Videovalvonnan sähköputkitusten hankinta ja asennus.
- Merkkää reiät, RU tekee (tarkennus yhteiset työmaapalvelut asiakirjassa).
- Kytkee 230V hanat.
- Tekee saattolämmitykset.
- Hankkii ja asentaa kaikki hälytys- ja automatiikkalaitteiden vaatimat sähköjohdotukset ja niiden putkitukset laitekaappien riviliittimille saakka. Kaappien sisäiset johdotukset kuuluvat säätölaitetöihin.
- Suorittaa ryhmä- ja ohjausjohtojen asennuksen kojeille ja kojeiden välille.

- Kuorii johtojen päät ja asentaa ne kojeiden holkkitiivisteiden läpi. Välirasiat kytketään valmiiksi, samoin ryhmäjohdot. Säätomoottorien sähköjohdot riittävän pitkinä siten, että moottoria voidaan kääntää johtimia irrottamatta.
- Merkitsee asentamansa kaapelit ja johtimet sähköselostuksen mukaisesti.
- Huomioi häiriöjännitteiden estämiseksi, ettei samalla kaapelihyllylle asenneta vierekkäin rakennusautomaatiojärjestelmän heikkovirtakaapeleita (tiedonsiirto-, mittaus-, säätökaapelit, tms.) ja suurivirtaisia ohjaus- tai syöttökaapeleita (esim. taajuusmuuttaja).
- Hankkii rakennusautomaatiosuunnitelmien kenttälaiteluettelossa sähköurakoitsijalle (SU) määrätyt laitteet ml. välirasiat.
- Suojaa valaisimet ennen asennusta "elmukelmulla".
- Toimittaa autolämmitys- ja ulkovalaisinperustukset.
- Suunnitelmien mukaiset sähkötyöt nykyisen koulun tiloissa.

#### 2.4.1.1 Turvajärjestelmät

Sähkötöihin kuuluvat seuraavat turvajärjestelmät suunnitelma-asiakirjojen mukaisesti:

- palovaroitinjärjestelmä
- rikosilmoitusjärjestelmä
- kulunvalvontajärjestelmä
- videovalvontajärjestelmä
- Äänentoistojärjestelmä

#### 2.4.1.2 Muut sähkötöihin kuuluvat työt

Edellä mainittu esitys ei ole sähkötöiden sisällön tyhjentävä kuvaus, vaan sähkötöihin kuuluvat myös muut suunnitelma-asiakirjoissa esitetyt sähkötyöt, joita ei ole nimenomaisesti sisällytetty muihin urakoihin.

## 2.5 Tilaajan erillisurakat

Käynnissä oleva maanrakennusurakka (MRU)

Mahdollisesti urakka-aikana aurinkosähköjärjestelmä ja varavoimakone

## 2.6 Tilaajan erillishankinnat

Tilaajan erillishankinnat

- AV-laitteet
- Irtokalusteet
- Varavoimakone ja aurinkopaneelit
- Käynnissä oleva maanrakennus-urakka (MRU)

Jyväskylä 30.9.2020

Harri Valkonen  
Sitowise Oy