



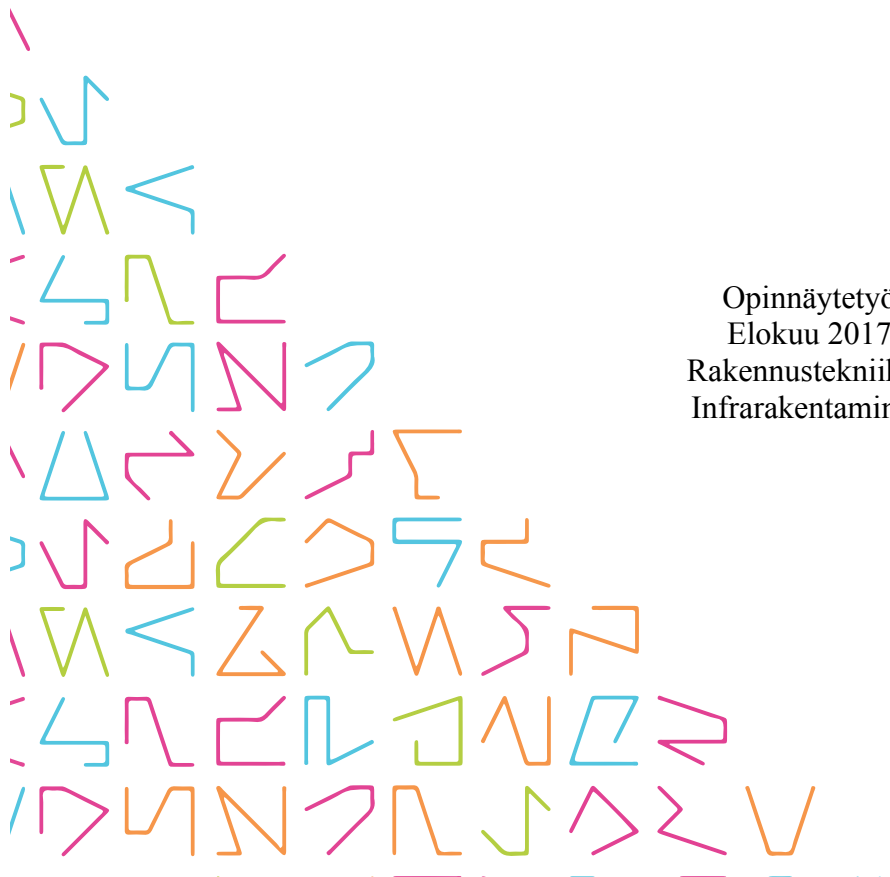
TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU

# HULEVESIJÄRJESTELMÄN UUSIMINEN JA SOKKELIN VESIERISTYS

Luhalahden koulu

Jari-Matti Ollila

Opinnäytetyö  
Elokuu 2017  
Rakennustekniikka  
Infrarakentaminen



## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Rakennustekniikka  
Infrarakentaminen

OLLILA JARI-MATTI:

Hulevesijärjestelmän uusiminen ja sokkelin vesieristys  
Luhalahden koulu

Opinnäytetyö 63 sivua, joista liitteitä 40 sivua  
Elokuu 2017

---

Luhalahti on kylä Ikaalisissa. Siellä sijaitsee yksi kolmesta edelleen käytössä olevasta Ikaalisten kyläkoulusta. Koulun alue käsittää kaksi koulurakennusta, samassa pihapiirissä sijaitsevan terveystalon sekä muutamia varistorakennuksia. Vanhemmassa koulurakennuksessa toimii Luhalahden maisemakoulu ja lisäksi rakennuksessa on yksi asunto. Uudemmassa koulurakennuksessa on ryhmäperhepäivähoito. Terveystalossa on terveydenhoitajan vastaanotto joka toisella viikolla.

Koulurakennuksiin on tehty kuntoarvio vuonna 2014. Kuntoarvion perusteella molemmissa koulurakennuksissa ilmeni peruskorjaustarpeita. Rakennuksen ulkopuolelta tulevaa kosteusrasitusta tulee vähentää. Luhalahden terveystalolle ei ole tehty kuntoarviota, mutta siinä on ilmennyt vastaavanlaisia puutteita. Ikaalisten kaupungin tekninen toimi on päättänyt uusia kaikkiin kolmeen rakennukseen hulevesijärjestelmät sekä vesieristää uudemman koulurakennuksen ja terveystalon perusmuurit.

Opinnäytetyön tarkoituksena on laatia kattavat suunnitelmat ja työkohtainen työselitys rakennuksen ulkopuolisista korjaustoimenpiteistä. Erityisen tärkeää on saada ohjattua sade- ja sulamisvedet niin, että ne eivät pääse rasittamaan rakennuksia ja niiden perustuksia. Suunnitelmakuvista ja työselitteestä tulee ilmetä se, mitä korjaustoimenpiteitä kullekin rakennukselle tulisi tehdä. Suunnitelmat on laadittu voimassa olevien määräysten ja ohjeiden mukaisesti. Tämän ansiosta pystytään varmistamaan vaaditun laatutason toteutumista.

Suunnitelmakuvien ja työkohtaisen työselityksen lisäksi tehtävistä korjaustoimenpiteistä laaditaan kustannusarvio. Kustannusarvio vaikuttaa hankkeen kilpailuttamiseen. Vuonna 2016 uudistuneessa hankintalaissa määritetään, että julkisen hankinnan kohteena olevien rakennushankkeiden kansallinen kynnyсарvo on 150.000€. Mikäli kustannusarvio on tätä pienempi, hankinta ei ole hankintalain piirissä. Luhalahden koulun alueen kustannusarvio suunnitelman mukaisille töille on hieman alle 70.000€ (alv 0). Kynnyсарvon alittavissa hankinnoissa Ikaalisten kaupunki noudattaa Kuntaliiton ohjeistusta julkisista, kynnyсарvon alittavista, hankinnoista. Hankintamenettelynä voidaan tällöin käyttää avointa menettelyä, rajoitettua menettelyä tai neuvottelumenettelyä.

---

Asiasanat: hulevesi, vesieristys, julkinen hankintalaki

## ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Construction engineering  
Civil engineering

JARI-MATTI OLLILA:  
Renovation of Subsurface Sainwater Drainage System  
Luhalahti village school

Bachelor's thesis 63 pages, appendices 40 pages  
August 2017

---

Luhalahti is a small rural village in Ikaalinen. One of the three old village schools that are still in use in Ikaalinen is situated there. There are two school buildings, a small healthcare facility in the vicinity and a few storage buildings in the school area. The older of the school buildings operates as a daycare centre and a private apartment. The newer of the buildings accommodates the Luhalahti primary school. The healthcare facility operates as a maternity clinic and a doctor's office.

The condition of the school buildings were inspected in 2014. The inspection revealed a need for renovation work in both buildings. It also showed that the moisture stress coming from the outside of the buildings should be reduced. The Luhalahti healthcare facility was not inspected but has shown signs of similar deficiencies. The Technical Services Department of the city of Ikaalinen have decided to renew the subsurface rainwater drainage systems of all three buildings and install water insulation on the foundation walls of the newer school building and the healthcare facility.

The aim of the thesis is to provide a comprehensive blueprint and prescriptive specifications for the renovation work outside the buildings. The emphasis must be in preventing rainwater and melt water from inducing further stress to the buildings and their foundations. The blueprints and the prescriptive specifications must demonstrate the specific corrective measures that are needed in each building. The design and the specifications have been compiled in accordance with existing guidelines and regulations, which ensures the quality of the project.

In addition to the comprehensive design and prescriptive specifications the thesis also encompasses a quotation for the whole renovation project. This quotation will be taken into account in the competitive bidding for the project. Finnish public procurement legislation was renewed in 2016 and the new legislation determine that the threshold value for building projects is €150,000. The quotation for the renovation project of the Luhalahti school area is slightly under €70,000. (vat. 0%) The city of Ikaalinen follow the guidelines set by The Association of Finnish Local and Regional Authorities for public procurements that are under the threshold value. Consequently the procurement process can in this case be open, restricted or negotiated.

---

Key words: rainwater drainage, water insulation

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	RAKENNUSKOHTEEN ESITTELY.....	6
	2.1 Luhalahti.....	6
	2.2 Luhalahden koulun alue.....	7
	2.3 Kuntoarvio.....	9
3	KORJAUSTOIMENPITEET.....	13
	3.1 Yleistä korjaustoimenpiteistä.....	13
	3.2 Vanhempi koulurakennus.....	13
	3.3 Uudempi koulurakennus.....	13
	3.4 Terveystalo.....	14
4	HANKINNAT.....	16
	4.1 Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista.....	16
	4.2 Ikaalisten kaupungin hankintaohje.....	16
	4.3 Hankintamenettelyt kansallisen kynnyksarvon alittavissa hankinnoissa ...	17
	4.3.1 Avoin menettely.....	18
	4.3.2 Rajoitettu menettely.....	18
	4.3.3 Neuvottelumenettely.....	19
5	YHTEENVETO.....	21
	5.1 Rakennuskohde.....	21
	5.2 Kilpailutus.....	21
6	POHDINTA.....	22
	LÄHTEET.....	23
	LIITTEET.....	24
	Liite 1. Routamitoitus.....	24
	Liite 3. Turvallisuusasiakirja.....	27
	Liite 4. Urakkaohjelma.....	34
	Liite 5. Työkohtainen työselitys.....	53
	Liite 6. Yleispiirustus.....	59
	Liite 7. Tasokuva terveystalo.....	60
	Liite 8. Tasokuva uudempi koulurakennus.....	61
	Liite 9. Tasokuva vanhempi koulurakennus.....	62
	Liite 10. Periaatteellinen leikkauskuva.....	63



## 1 JOHDANTO

Luhalahti on kylä Ikaalisten kaupungissa, Kyrösjärven Itä-puolella. Luhalahden koulun alueella sijaitsee kaksi koulurakennusta, jotka ovat valmistuneet vuosina 1901 ja 1957 sekä terveystalo, joka on valmistunut 1946. Vanhemmassa koulurakennuksessa toimii Luhalahden ympäristökoulu ja lisäksi rakennuksessa on yksi asunto. Uudemmassa koulurakennuksessa toimii ryhmäperhepäivähoito. Terveystalossa toimii neuvola ja lääkärin vastaanotto.

Ikaalisten kaupungin tekninen toimi on teettänyt koulurakennuksiin kuntoarvion vuonna 2014. Kuntoarvion perusteella on suositeltu, että rakennuksien salaojat ja sadevesiviemäroinnit tarkistetaan ja tarvittaessa uusitaan. Samassa yhteydessä rakennuksille tehdään sokkelin vesieristys. Tekninen toimi on päättänyt uusia salaoja- ja sadevesijärjestelmät sekä tehdä koulurakennuksille ja terveystalolle sokkelin vesieristyksen.

Opinnäytetyön tavoitteena on laatia näille kolmelle rakennukselle suunnitelmapiirustukset, työkohtainen työselitys, urakkaohjelma ja turvallisuusasiakirja. Kyseiset asiakirjat laaditaan, jotta korjaustoimenpiteet päästään kilpailuttamaan. Ikaalisten kaupunki on talousarviossaan esittänyt määrärahaa kyseisille korjaustoimenpiteille vuodelle 2019. Suunnitelmat laaditaan tämän hetken ohjeita ja määräyksiä noudattaen.

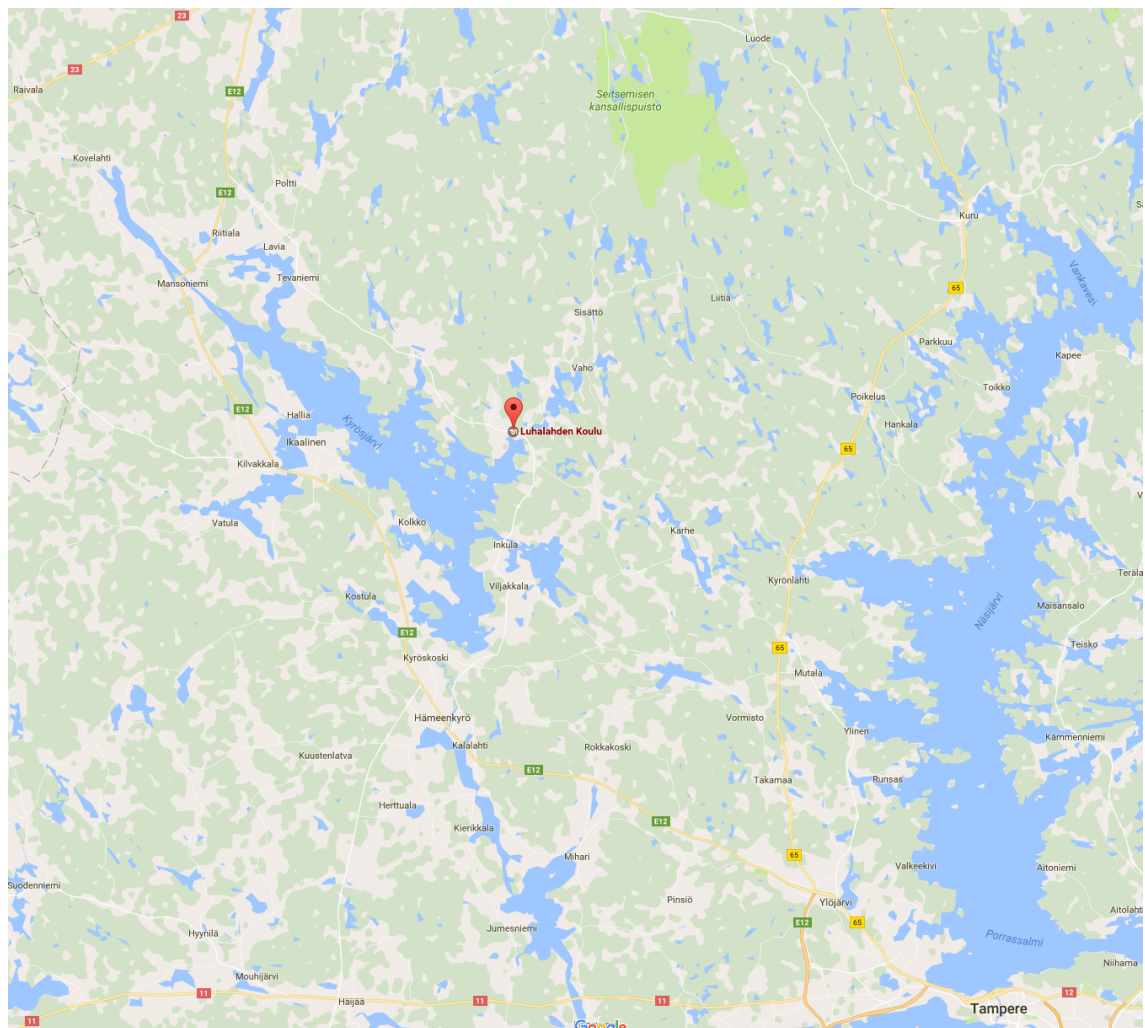
Suunnitelmat laaditaan kolmelle rakennukselle Luhalahden koulun alueelle. Suunnitteluasiakirjoihin laaditaan opinnäytetyön puitteissa tasokuvat jokaisesta rakennuksesta, periaatteellinen poikkileikkauskuva uudemmalla koulurakennukselle ja terveystalolle, työkohtainen työselitys, urakkaohjelma ja turvallisuusasiakirja. Lisäksi rakennuksille tehdään routamitoitus.

Opinnäytetyössä tarkastellaan hankintalakia ja sen asettamia kynnysarvoja julkisille hankinnoille. Urakan kokonaiskustannusarvio vaikuttaa siihen, onko kyseinen hankinta suoraan hankintalain piirissä ja minkälaista hankintamenettelyä on mahdollista käyttää. Rakennusurakoissa kansallinen kynnysarvo on 150.000€, mikäli kustannukset arvioidaan pienemmiksi, ei kyseiseen hankintaan sovelleta hankintalakia. Ikaalisten kaupunki käyttää tällöin Kuntaliiton laatimaa ohjetta julkisista hankinnoista.

## 2 RAKENNUSKOHTTEEN ESITTELY

### 2.1 Luhalahti

Luhalahti on kylä Ikaalisissa. Se sijaitsee Kyrösjärven Itä-puolella, lähellä Viljakkalaa (kuva 1). Ympärivuotisia asukkaita Luhalahdessa on noin 300. Luhalahden alueella on paljon mökkejä, jonka johdosta asukasmäärä kasvaa merkittävästi kesäaikaan. (Ikaalisten kaupunki 2017 a.)



Kuva 1. Luhalahden koulu (Google 2017)

## 2.2 Luhalahden koulun alue

Luhalahden koulun alueelle (kuva 2) sijaitsee kaksi koulurakennusta, terveystalo sekä erilaisia varastorakennuksia. Luhalahden vanha koulurakennus (kuvassa 3) on hirsirakenteinen ja valmistunut vuonna 1901. Se palvelee edelleen koulurakennuksena, lisäksi rakennuksen yhteydessä on yksi asunto.

Uudempi koulurakennus (kuvassa 4) on rakennettu 1957. Uudemman koulun tiloissa toimii myös ryhmäperhepäivähoito Päivänsäde. Sen kellarikerros on betonirakenteinen ja ylemmät kerrokset puurakenteisia. Terveystalo (kuvassa 5) on rakennettu 1946. Terveystalon kellarikerros on betonirakenteinen ja ylemmät kerrokset puurakenteisia.



Kuva 2. Ilmakuva Luhalahden koulun alueesta (Ikaalisten kaupunki 2016)





*Kuva 3. Luhalahden vanhempi koulurakennus*



*Kuva 4. Luhalahden uudempi koulurakennus*





*Kuva 5. Luhalahden terveystalo*

### **2.3 Kuntoarvio**

Ikaalisten kaupungin tekninen toimi on teettänyt kuntoarvion Luhalahden vanhalle sekä uudelle koulurakennukselle vuonna 2014. Kuntoarvion on laatinut Raksystems Anticimex. Edellinen kuntoarvio on laadittu vuonna 2002. (Raksystems Anticimex 2014, 13.)

Kuntoarviossa todetaan, että liikennealue ja etupiha ovat melko tasaisia. Vanhan koulurakennuksen osalta maanpinta kallistuu rakennukseen päin ja lisää näin perustusten sekä alapohjan kosteusrasitusta. Vanhan koulurakennuksen etupiha on sorapintainen, jonka ansiosta veden imeytyminen on mahdollista. (Raksystems Anticimex 2014, 18.)

Vanhan koulurakennuksen osalta kaikkien syöksytorvien kohdalta kattovesiä ei ole johdettu pois. Vesi pääsee lähelle rakennuksen kivijalkaa ja lisää kosteusrasitusta perustuksissa ja alapohjassa. Kattovedet tulisi johtaa hallitusti pois rakennuksen viereltä. Terveystalon kohdalla tilanne on sama. Uuden koulurakennuksen osalta syöksytorvien kohdalle on sijoitettu sadevesikaivot, joilla kattovedet saadaan johdettua pois rakennuksen viereltä. (Raksystems Antivimex 2014, 18.)

Rakennuksien osalta ei kuntoarviossa saatu tietoa salaojajärjestelmistä. Vanhassa koulurakennuksessa salaojajärjestelmää ei ilmeisesti ole lainkaan. Uudessa koulurakennuksessa ja terveystalossa järjestelmät ovat oletettavasti alkuperäiset. Salaojituksen tekninen käyttöikä huollettuna on noin 40 vuotta ja huoltamattomana lyhyempi. Uuden koulurakennuksen ja terveystalon osalta salaojajärjestelmän olemassaolo ja toimintakunto tulisi tarkistaa. (Raksystems Anticimex 2014, 18.)

Kuntoarviossa ei ole huomioitu sitä, että kaikissa kolmessa rakennuksessa sokkelin ympäriltä puuttuu vettä läpäisevä kerros. Tämä johtunee siitä, että kuntoarvio on tehty talvella. Molemmissa koulurakennuksissa ja terveystalossa kasvukerros ylettyy sokkeliin asti, mikä lisää perustusten kosteusrasitusta (kuvat 6 & 7).

Kuntoarvio ei käsitellyt lainkaan terveystaloa. Kuvissa 7 ja 8 huomataan, että terveystalon kohdalla epäkohtia on useita. Sadevesiä ei ole ohjattu pois syöksytorvien kohdalla, jolloin se on lisännyt sokkelin kosteusrasitusta. Terveystalossa kasvukerros ylettyy myös kauttaaltaan sokkeliin asti. Paikoin maanpintaa kallistaa rakennusta kohti, ei siitä pois päin.



*Kuva 6. Vanhemman koulurakennuksen julkisivu edestä*





*Kuva 7. Terveystalon maanpinta ja sokkeli*



*Kuva 8. Terveystalon sadevesijärjestelmän puutteet*

Kuntoarvion perusteella ehdotettiin tehtäväksi seuraavia toimenpiteitä:

- Maanpintojen kallistusten korjaus etupihan osalla mahdollisuuksien mukaan (vaatii maanpinnan leikkausta).
- Sadevesijärjestelmän asennus vanhan koulurakennuksen osalla kauttaaltaan.
- Uudemman koulurakennuksen osalla salaojien tarkastuskaivojen esiin kaivaminen tai asennus sekä salaojajärjestelmän tarkastaminen/huuhtelu.
- Mahdollisesti salaojajärjestelmien uusiminen molempien koulurakennusten ja terveystalon osalta.
- Uudemman koulurakennuksen ja terveystalon sadevesijärjestelmien huolto ja puhdistus.



### **3 KORJAUSTOIMENPITEET**

#### **3.1 Yleistä korjaustoimenpiteistä**

Opinnäytetyön tekijä laati suunnitelmat kappaleessa 2 kerrottuihin kuntoarvioiden tuloksiin sekä omiin havaintoihin perustuen. Seuraavissa kappaleissa on kerrottu ainoastaan periaatteet korjausratkaisuista, täydelliset suunnitelmat löytyy liitteistä 3-10. Korjaustoimenpiteet tehdään RIL 126-2009, InfraRYL 2010 ja MaaRYL 2010 vaatimuksia ja neuvoja noudattaen.

#### **3.2 Vanhempi koulurakennus**

Vanhempaan koulurakennukseen uusitaan salaoja- ja sadevesijärjestelmä sekä muotoillaan maanpinta rakennuksen ympäriltä. Vanhemman koulurakennuksen osalta perustaminen porakivien varaan aiheuttaa omat haasteensa. Kaivaminen liian läheltä kivijalkaa aiheuttaisi riskin perustuksen pettämisestä ja edelleen rakenteen vaurioitumisesta. Tästä johtuen putkikaivannot sijoitetaan metrin etäisyydelle rakennuksen kivijalasta. Vanhempaan koulurakennukseen ei asenneta muurilevyä.

Salaoja- ja sadevesilinjat tehdään 110 millimetrin polyeteeniputkista, joiden rengasjäykkyys on SN8. Putkikaivanto tehdään vähintään 0,5 metriä leveänä ja 1,0 metriä syvänä. Rakennuksen nurkkiin tehdään salaojantarkastuskaivot.

Maanpinta rakennuksen ympärillä muotoillaan niin, että maan kallistus on 1:20 rakennuksesta pois päin vähintään kolmen metrin matkalla. Alueella ei ole kunnallista hulevesijärjestelmää, jolloin hulevesi ohjataan perusvesikaivoon ja imeytetään maaperään. Alueen topografia tukee kyseistä ratkaisua, sillä rakennukset sijaitsevat mäen laella.

#### **3.3 Uudempi koulurakennus**

Uudempaan koulurakennukseen uusitaan salaoja- ja sadevesijärjestelmät sekä muotoillaan maanpinta rakennuksen ympärillä (kuva 10). Sokkeliin tehdään vesieristys ja lisäksi sokkelin viereen tehdään routasuojaus ja vettäläpäisevä kerros (kuva 10).

Perusmuurilevy asennetaan kauttaaltaan perusmuurin ympärille. Alkuperäisten rakennuspiirustusten perusteella muurin korkeuden voidaan arvella olevan 2-2,5 metrin syvyydellä. Rakennuksen etupihan puolella olevien katoksen ja maanvaraisen betonilaatan osalta mahdollisuus muurilevyn asentamiseen tutkitaan työn yhteydessä. Alkuperäisissä rakennuspiirustuksissa betonilaatta vaikuttaa olevan tuettu pilarein alapuolelta. Mikäli kaivaminen aiheuttaa riskin katoksen ja betonilaatan murtumisesta, jätetään muurilevy asentamatta kyseiselle osuudelle.

Olemassa oleva kivetyk uudemman koulurakennuksen edustalla puretaan töiden ajaksi. Uudemman koulurakennuksen osalta täytyy tutkia, miten katoksen alapuolella oleva betonilaatta on tuettu. Vanhoissa rakennepiirustuksissa betonilaatan alle oli suunniteltu pilareita. Muurilevy asennetaan myös betonilaatan alle, mikäli se vain on mahdollista.

Salaoja- ja sadevesilinjat tehdään 110 millimetrin polyeteeniputkista, joiden rengasjäykkyys on SN8. Putkikaivanto tehdään niin syvänä, että salaojaputki saadaan anturan alapinnan alapuolelle. Rakennuksen nurkkiin tehdään salaojantarkastuskaivot. Rakennuksen ympärille tehdään mitoituksen mukainen routasuojaus ja 0,5 metriä leveä vettäläpäisevä kerros.

Maanpinta rakennuksen ympärillä muotoillaan niin, että maan kallistus on 1:20 rakennuksesta poispäin vähintään kolmen metrin matkalla. Alueella ei ole kunnallista hulevesijärjestelmää, jolloin hulevesi ohjataan perusvesikaivoon ja imeytetään maaperään. Alueen topografia tukee kyseistä ratkaisua, sillä rakennukset sijaitsevat mäen laella.

### **3.4 Terveystalo**

Terveystaloon uusitaan salaoja- ja sadevesijärjestelmät sekä muotoillaan maanpinta rakennuksen ympärillä (kuva 9). Sokkeliin tehdään vesieristys ja lisäksi sokkelin viereen tehdään routasuojaus ja vettäläpäisevä kerros (kuva 9).

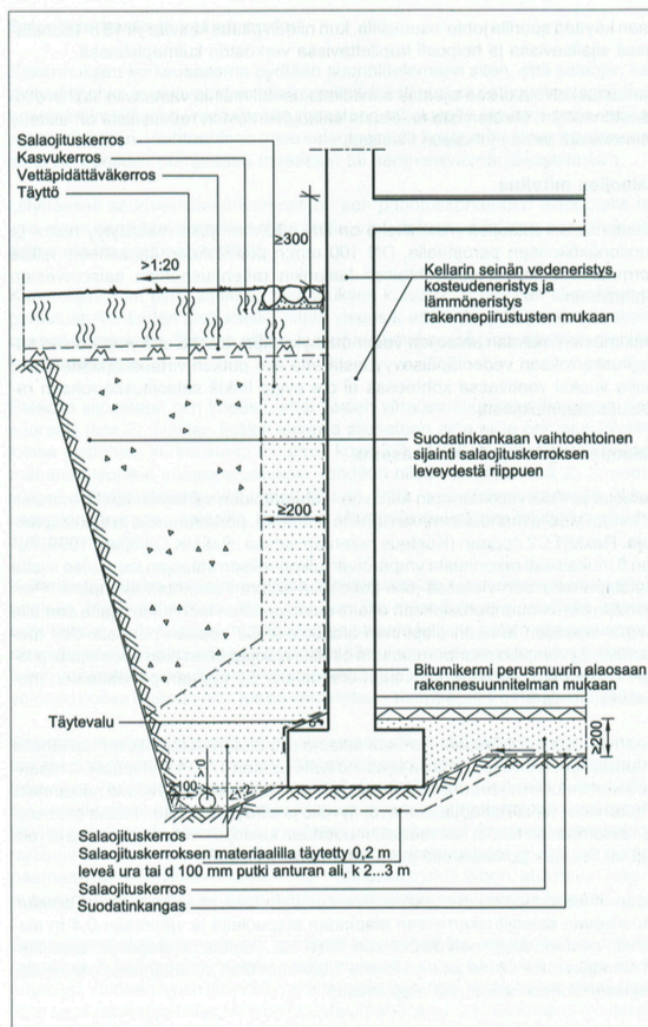
Perusmuurilevy asennetaan kauttaaltaan perusmuurin ympärille. Alkuperäisten rakennuspiirustusten perusteella muurin korkeuden voidaan arvella olevan 2-2,5 metrin syvyydellä.

Salaoja- ja sadevesilinjat tehdään 110 millimetrin polyeteeniputkista, joiden rengasjäykkyys on SN8. Putkikaivanto tehdään niin syvässä, että salaojaputki saadaan anturan alapinnan alapuolelle. Rakennuksen nurkkiin tehdään salaojantarkastuskaivot. Rakennuksen ympärille tehdään mitoituksen mukainen routasuojaus ja 0,5 metriä leveä vettäläpäisevä kerros.

Maanpinta rakennuksen ympärillä muotoillaan niin, että maan kallistus on 1:20 rakennuksesta pois päin vähintään kolmen metrin matkalla. Alueella ei ole kunnallista hulevesijärjestelmää, jolloin hulevesi ohjataan perusvesikaivoon ja imeytetään maaperään. Alueen topografia tukee kyseistä ratkaisua, sillä rakennukset sijaitsevat mäen laella.

32

RIL 126-2009



Kuva 3.1. Salaojan sijainti perusmuurin tai matalaperustuksen anturaan nähden.

Kuva 9. Periaatteellinen poikkileikkaus korjaustoimenpiteiden jälkeen (Rakennuspohjan ja tonttialueen kuvatus 2009, 32).

## 4 HANKINNAT

### 4.1 Laki julkisista hankinnoista ja käyttöoikeussopimuksista

Uusi hankintalaki tuli voimaan 1.1.2017. Lain tarkoituksena on antaa julkisille hankkijoille entistä paremmat mahdollisuudet tehdä laadukkaampia, innovatiivisempia, kestävämpiä ja vastuullisempia hankintoja. Rakennusurakoiden kohdalla kansallinen kynnyсарvo on 150.000€. Lakia ei sovelleta sellaisiin hankintasopimuksiin, joiden ennakoitu kokonaisarvo alittaa kansallisen kynnyсарvon. Rakennusurakoiden kynnyсарvot on esitetty kuvassa 10. (Hankintalaki 29.12.2016/1397.)



Kuva 10. Julkisten hankintojen kynnyсарvot

### 4.2 Ikaalisten kaupungin hankintaohje

Kynnyсарvojen alittavien hankintojen osalta Ikaalisten kaupunki käyttää Kuntaliiton vuonna 2010 julkaisemaa Kuntien yleistä hankintaohjetta. Lisäksi hankinnoista ohjeistetaan Ikaalisten kaupungin talousarviossa. Hankintalain ja kuntalain uudistuessa on Ikaalisten kaupungissa aloitettu prosessi hankintaohjeiden päivittämiseksi. (Ikaalisten kaupunki 2017 b, 3.)

Ikaalisten kaupungin talousarvion 2017 täytäntöönpano-ohjeessa hankinnoista ohjeistetaan seuraavasti:

”Hallintokuntien/tulosityksiköiden tulee noudattaa erilaisia tarvikkeita hankkiessaan hankintalakia, erityisalojen hankintalakia ja kaupungin yleisten hankintaohjeiden määräyksiä. Tarvikkeista, joita käytetään jatkuvasti ja suuria määriä, tulee tehdä tarjouskilpailuun perustuva vuotuinen tai pidempi hankintasopimus tavarantoimittajan kanssa.

Hankinnan tulee pääsääntöisesti perustua tarjouskilpailuun (vähintään kolme kirjallista tarjousta) tai pienissä alle 2 000 €:n arvoisissa hankinnoissa vähintään kolmeen hintatiedusteluun, joista on laadittava asianmukainen muistio hankintapäätöksen liitteeksi.

Hankintoja tehdään myös yhteishankintayksiköiden kautta sekä alueellisesti yhteistyössä naapurikuntien kanssa hankintarenkaan muodossa (ohjeita yhteishankinnoista ja voimassa olevista sopimuksista antaa tarvittaessa kaupunginjohtaja). Uusia yhteishankintojen muotoja kehitetään.

Hankinnoissa tulee välttää pientoimituksia, mutta toisaalta suurien tavareiden varastoiminenkaan ei ole taloudellista. Vuosisopimuksissa tulee pyrkiä siihen, että tavarantoimittaja vastaa varastoinnista ja toimittaa määrävällein tarpeellisen määrän tarvikkeita kaupungin toimipisteisiin.

Käyttöomaisuusinvestointina pidetään kirjanpitolain ja valtuuston hyväksymän poistosuunnitelman mukaan hanketta tai yksittäistä hankintaa, jonka hankintahinta on vähintään 10 000 € (alv 0 %). Tarkoitusta varten pitää olla määräraha talousarvion investointiosassa.

Tuloslaskelmassa investointi kirjataan käyttöomaisuuspoistona menoksi vahvistetun poistosuunnitelman mukaan.

Viranhaltijan tulee alistaa hankintapäätös toimielimen hyväksyttäväksi, jos yksittäinen hankinta tai hankintasopimus on arvoltaan suurempi kuin hankintalain 25 §:ssä (1397/2016) määritelty kansallinen kynnyсарvo (alv 0 %).

Koska kaupungin maksuvalmius on kireä, on 35 000 €:a suurempien investointien aloittamiselle haettava lupa kaupunginjohtajalta. Sellaisten yksittäisten investointien toteuttamisesta, joiden hankintahinta on vähintään 10 000 €, tulee sopia kaupunginjohtajan kanssa. Tämä siksi, ettei hankinta vaarantaisi kaupungin maksuvalmiutta.” (Ikaalisten kaupunki 2017 b, 3-4.)

### **4.3 Hankintamenettelyt kansallisen kynnyсарvon alittavissa hankinnoissa**

Kuntaliiton yleisissä hankintaohjeissa kynnyсарvon alittavat hankintojen eli pienhankintojen osalta ei sovelleta hankintalakia muutoin kuin hankintaotkaisua koskevan muutoksenhaun osalta. Pienhankintojen osalta hankintamenettelyn valinta on siis hankintayksikön harkittavissa. On silti perusteltua noudattaa vastaavia hankintamenettelyitä, kuin arvoltaan suuremmissa hankinnoissa. (Oksanen 2010, 32.)

Hankinta tulee lähtökohtaisesti suorittaa käyttäen joko avointa tai rajoitettua menettelyä, perustuen saatuihin tarjouksiin. Neuvottelumenettelyä tai suoraankintaa ilman tarjouskilpailua voidaan käyttää, jos tavanomainen kilpailuttaminen ei ole perusteltua. Tällaisia syitä voivat olla hankkeen erityinen laatu tai hankkeen vähäisyys, jolloin kilpailuttamiseen kuluva aika tai kustannus voivat nousta suhteessa varsin korkeiksi. (Oksanen 2010, 32.)

#### **4.3.1 Avoin menettely**

Avoimessa menettelyssä hankintayksikkö ilmoittaa tulevasta hankinnasta julkisesti. Hankintayksikkö voi itse vaikuttaa siihen, mikä on perustelluin tapa toteuttaa ilmoittaminen. Avoimessa menettelyssä kaikilla halukkailla toimijoilla on siis mahdollisuus pyytää tarjouspyyntöasiakirjat ja tehdä tarjous. Yleensä hankinnat julkaistaan maakunta- tai paikallislehdessä ja/tai verkossa, esimerkiksi kunnan omilla kotisivuilla. Ilmoitusmenettelyn sisältö sekä sen laajuus ovat hankintayksikön määrättävissä. (Oksanen 2010, 33.)

Avointa menettelyä käytetään etenkin sellaisissa tilanteissa, jolloin hankinnan kohteena oleva tuote tai palvelu on selkeästi määriteltävissä ja rajattavissa. Lisäksi hankinnat, jotka pohjautuvat yksinomaan hintaan on perusteltua tehdä avoimella menettelyllä. (Oksanen 2010, 33.)

Hankintayksikkö tekee hankintapäätöksen hyväksyttävien tarjousten perusteella. Hankintapäätöstä tehtäessä tulee noudattaa tasapuolisuuden ja syrjimättömyyden periaatetta. (Oksanen 2010, 33.)

#### **4.3.2 Rajoitettu menettely**

Rajoitetussa menettelyssä tarjouspyynnöt toimitetaan ennakkoon määritetylle joukolle toimittajia. Yleensä tarjouksen saavat toimijat arvioidaan luotettaviksi ja toimituskykyiksi suorittamaan tai toimittamaan hankinnan mukainen tuote tai palvelu. Kilpailutilanteen tulee olla mahdollisimman tasainen, jolloin tarjouspyyntö tulee lähettää riittävän monelle toimijalle. Pienissä hankinnoissa suositeltavana määränä voidaan pitää vähintään kolmea toimijaa. (Oksanen 2010, 33.)

Rajoitetun menettelyn käyttö on perusteltua tilanteissa, joissa on kiinnitettävä huomioita ehdokkaiden soveltuvuuteen. Rajoitetun menettelyä käytetään myös silloin, kun toimitajan valinta suoritetaan tarjousten kokonaistaloudellisuuden perusteella. (Oksanen 2010, 33.)

Hankintapäätös tehdään saatujen hyväksyttävien tarjousten perusteella. Niin avoimessa kuin rajoitetussa menettelyssä tarjoajien kanssa voidaan käydä neuvotteluita silloin, kun ne eivät ylitä kansallisia kynnysarvoja. Näiden neuvotteluiden on tarkoitus selventää tai täsmentää tarjousten sisältöä tai tilaajan vaatimuksia. Erityisen tärkeää kuitenkin on se, että tarjoajien tasapuolinen kohtelu ei saa vaarantua. Neuvottelujen tarkoituksena ei kuitenkaan saa olla yksinomaan tarjoushinnan tarkistaminen, eli niin sanottu tinkimiskierros. Tässä tarkoitettu neuvottelu on kuitenkin erotettava jäljempänä mainittavasta neuvottelumenettelystä. (Oksanen 2010, 33.)

### 4.3.3 Neuvottelumenettely

Kansallisen kynnysarvon alittuessa hankinnat voidaan tehdä neuvottelumenettelyllä. Kynnysarvon alittavissa hankinnoissa kyseiselle menettelylle ei tarvita erityistä syytä, toisin kuin kynnysarvon ylittävissä hankinnoissa. Neuvottelumenettely voidaan toteuttaa niin, että neuvotellaan yhden tai useamman potentiaalisen toimittajan kanssa tarjousmenettelyn jälkeen. Neuvottelumenettely on mahdollista toteuttaa myös ilman tarjousmenettelyä. Neuvottelumenettely ilman kilpailutusta tarkoittaa käytännössä suora hankintaa, joka on sallittua seuraavin edellytyksin:

- ”1) avoimessa tai rajoitetussa menettelyssä ei ole saatu lainkaan ehdokkuushakemuksia (osallistumishakemuksia) tai tarjouksia taikka sopivia tarjouksia edellyttäen, että alkuperäisiä sopimusehtoja ei olennaisesti muuteta,
- 2) teknisistä tai taiteellisista taikka yksinoikeuden suojaamiseen liittyvistä syistä ainoastaan tietty toimittaja voi valmistaa tai toimittaa hankittavan tavaran tai palvelun tai ainoastaan tietty urakoitsija voi toteuttaa hankkeen
- 3) sopimuksen tekeminen suoraan yrityksen kanssa on välttämätöntä hankintayksiköstä riippumattomasta ennalta arvaamattomasta syystä aiheutuneen äärimmäisen kiireen vuoksi,
- 4) tavara valmistetaan tai työ tehdään vain tutkimusta, kokeilua, tuotekehitystä tai tieteellistä tarkoitusta varten eikä valmistus tapahdu teollisesti tai tutkimus- ja kehittämiskustannusten kattamiseksi
- 5) kysymys on raaka-ainemarkkinoilla noteeratut ja sieltä hankittavat tavarat (raaka-ainepörssi)
- 6) hankinta voidaan tehdä poikkeuksellisen edullisesti esimerkiksi toimittajan liiketoiminnan lopettamisen yhteydessä

7) kysymyksessä on sääntömääräisen suunnittelukilpailun jälkeen tapahtuva suunnittelijan valinta

8) kysymyksessä on tavarahankinnan lisätilaus, palveluhankinnan lisäpalvelu tai lisäurakka alkuperäiseltä toimittajalta, jos toimittajan vaihtaminen aiheuttaisi

laista tarkemmin ilmeneviä suhteettoman suuria teknisiä vaikeuksia, lisäkustannuksia ym. (ks. HankL 28 §). Sopimus tavaran lisätoimituksesta saa vain poikkeuksellisesti ylittää kolmen vuoden. Lisäpalveluja tai lisätöitä koskevan sopimuksen kokonaisarvo saa palvelun ja urakan kohdalla olla enintään 50 prosenttia alkuperäisen hankinnan arvosta.

9) kysymyksessä on palveluhankintaa tai rakennustyötä koskeva toisinto, hankinta-asetuksessa mainitulla tavalla (hankintaoptiot) kolmen vuoden kuluessa alkuperäisen sopimuksen tekemisestä.” (Oksanen 2010, 39.)



## 5 YHTEENVETO

### 5.1 Rakennuskohde

Luhalahden koulurakennusten ja Luhalahden terveystalon kohdalla peruskorjaustarve on ilmeinen. Rakennuksissa ja niiden ympäristössä on ilmennyt useita epäkohtia, jotka aiheuttavat kosteusrasitusta perustuksille sekä alapohjalle. Korjaustoimenpiteillä kosteusrasitus kyetään estämään ja näin ollen myös pidentämään rakennusten elinkaarta.

Ikaalisten kaupunki on alustavasti varannut määrärahan korjaustoimenpiteille vuodelle 2019. Itse koen tärkeänä, että opinnäytetyön kohteena olleet suunnitelmat ja korjaustoimet toteutetaan viimeistään suunniteltuna ajankohtana. Mahdollisuuksien mukaan jo aikaisemmin.

### 5.2 Kilpailutus

Kustannusarvion (liite 2) mukaan urakan kokonaiskustannus on hieman alle 70.000 euroa. Korjaustoimenpiteet eivät siis ylitä hankintalain mukaista kansallista kynnysarvoa. Näin ollen rakennuttajan ei ole välttämätöntä tehdä asiasta julkista hankintailmoitusta, vaan se voi ilmoittaa hankinnasta parhaaksi katsomallaan alustalla.

Ikaalisten kaupungin tekninen toimi on viimeisen viiden vuoden aikana kilpailuttanut ja rakennuttanut vastaavanlaisia urakoita ainakin Toivolansaaren vanhainkotiin ja Mansoniemen koululle. Molemmissa tekijänä on ollut paikallinen toimija. Hankintamenettelynä kannattaa mielestäni käyttää avointa menettelyä tai rajoitettua menettelyä. Rajoitetun menettelyn avulla voidaan kohdentaa tarjouspyynnöt tutuille ja laatunsa osoittaneille toimijoille.

Ikaalisten kaupungin tekninen toimi toteuttaa kilpailutuksen parhaaksi katsomanaan ajankohtana. Omasta mielestäni hankinnan kohdalla kannattaa harkita vakavasti sitä, että urakka ei olisi pelkästään hintaperusteinen vaan siinä olisi mukana laatukriteereitä.

## 6 POHDINTA

Opinnäytetyön tavoitteena oli laatia suunnitelmat, työkohtainen työselitys, urakkaohjelma, turvallisuusasiakirja sekä kustannusarvio Luhalahden koulun alueelle. Alueella on kolme rakennusta, joiden hulevesijärjestelmät uusitaan ja sokkelit vesieristetään. Omasta mielestäni opinnäytetyön tavoite täyttyi. Yllä mainitut suunnitelmat ja asiakirjat laadittiin työn tilaajan toiveiden mukaisina.

Opinnäytetyön aihe ja tavoitteet olivat itselleni mieluisia. Oma tavoitteeni oli tehdä hyödyllinen ja riittävän konkreettinen työ, josta voi olla tilaajalleen hyötyä. Opinnäytetyössä pystyin hyödyntämään opinnoissa karttunutta osaamista ja jopa syventämään sitä. Toki on myös todettava, että opinnäytetyö osoitti myös sellaisia osa-alueita, joissa minun tulee edelleen kehittää osaamistani. Koen suunnittelun ja laskennan olevan itseäni vahvasti kiinnostavia asioita infrarakentamisessa.

Suunnittelun osalta tehtävänanto oli mielestäni sopivan haastava. Suunnittelun kohteena olleiden rakennusten sijainti oli sellainen, jonka koin helpottavan suunnitelmien laatimista. Alueella ei ole kunnallista hulevesijärjestelmää, jolloin kaivojen vesijuoksujen korkeudet eivät asettaneet suunnitelmille kovin suuria haasteita. Alueen topografia on myös sellainen, että hulevesien imeyttäminen maaperään kyetään toteuttamaan melko helposti.

Opinnäytetyö oli suuresta työmäärästään huolimatta mieluisaa tekemistä. Toivon, että pääsen tekemään vastaavanlaista suunnittelua ja mahdollisesti kilpailutuksen valmistelua myös jatkossa. Hankintalakiin tutustuminen oli hyödyllistä paitsi oman työn kautta myös siksi, että uskon siitä olevan hyötyä päättäjänä toimiessani.

## LÄHTEET

Hankintalaki 29.12.2016/1397. Luettu 06.03.2017. <http://finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2016/20161397?search%5Btype%5D=pika&search%5Bpika%5D=hankintalaki#L4P25>

Ikaalisten kaupunki. 2016. Luhalahden koulu. 2016. Luettu 06.03.2017. <https://peda.net/ikaalinen/koulut/luhalahden-koulu>

Ikaalisten kaupunki. 2017 a. Luettu 06.03.2017. <http://www.ikaalistenkylat.net/luhalahti/>

Ikaalisten kaupunki. 2017 b. Talousarvion 2017 täytäntöönpano-ohje. Luettu 03.04.2017

Oksanen A. 2010. Kuntien yleiset hankintaohjeet. Luettu 03.04.2017. [https://www.kuntaliitto.fi/sites/default/files/media/file/Oksanen\\_kuntien\\_yleiset\\_hankintaohjeet\\_alkuosa\\_v\\_23.8.2010.pdf](https://www.kuntaliitto.fi/sites/default/files/media/file/Oksanen_kuntien_yleiset_hankintaohjeet_alkuosa_v_23.8.2010.pdf)

Rakennuspohjan ja tonttialueen kuivatus. 2009. Helsinki: Suomen rakennusinsinöörien liitto RIL ry.

Raksystems Anticimex 2014. Luhalahden koulun kuntoarvio

## LIITTEET

### Liite 1. Routamitoitus

Rakennuksen routasuojaus mitoitetaan ja toteutetaan uuden ohjeen mukaisesti. Routamitoitus tehdään noudattaen kerran 50 vuodessa esiintyvää pakkasmäärää. Olemassa olevista routaeristeistä ei ole varmuutta. Routaeristys tehdään uudempaan koulurakennukseen ja terveystaloon. (RIL routasuojaus).

Pakkasmäärä  $F_{50} = 40000$  (Ikaalinen)

$F_{50} = 40000 \rightarrow$  Routaeristeen leveys  $B = 1,20\text{m}$

$F_{50} = 40000 \rightarrow$  Nurkan routasuojauksen laajuus  $L_c = 1,5\text{m}$

$$m_e = 1,0 \frac{\text{m}^2\text{K}}{\text{W}}$$

Routalevy EPS120  $\rightarrow \lambda = 0,043 \text{ W/mK}$

Eristeen paksuus:

$$d_e = 1,0 \frac{\text{m}^2\text{K}}{\text{W}} * 0,043 \frac{\text{W}}{\text{mK}} = 43\text{mm}$$

Valitaan lähin varastokoko 50mm.

Eristeen paksuus nurkissa:

$$d_{en} = 2 * 43\text{mm} = 86\text{mm}$$

Valitaan 100mm tai  $2 * 50\text{mm}$ .

**Luhalahden koulurakennukset ja terveystalo**  
**Perusparannussuunnitelma: Kustannusarvio (alv 0)**

kustannus €

**Vanhempi koulurakennus**

Pintamaan poisto	200
Perustusten maankaivu ulkoseinälinjalla	3625
Salaojat korjausrakentaminen	4000
Sadevesiviemärit	6400
Perusvesikaivo	566
Täyttö	5000
Nurmikko	465
Rännikaivo	120
SO-tarkastuskaivo	420
Vanhan rakenteen kunnostus kivituhka	400
Vanhan rakenteen kunnostus betonilaatta	340
Maanpinnan muotoilu	423,75
Kivipesät	500

**Yhteensä** **22259,75**

**Uudempi koulurakennus**

Pintamaan poisto	250
Perustusten maankaivu ulkoseinälinjalla	3770
Salaojat korjausrakentaminen	4000
Sadevesiviemärit	6400
Muovinen kaivo	660
Täyttö	5200
EPS 120 50mm	1650
Kenttäkiveys	2640
Nurmikko	620
Perusmuurilevy	1513,575
Rännikaivo	150
SO-tarkastuskaivo	960
Vanhan rakenteen kunnostus kivituhka	416
Vanhan rakenteen kunnostus betonilaatta	340
Betonilaatan tukeminen	2000
Maanpinnan muotoilu	423,75
Kivipesät	500

**Yhteensä** **30743,325**

	kustannus €
<b>Terveystalo</b>	
Pintamaan poisto	150
Perustusten maankaivu ulkoseinälinjalla	2320
Salaojat korjausrakentaminen	1500
Sadevesiviemärit	2560
Muovinen kaivo	660
Täyttö	3200
EPS 120 50mm	1045
Kenttäkiveys	1650
Nurmikko	372
Perusmuurilevy 2m kork	651
Rännikaivo	90
SO-tarkastuskaivo	480
Vanhan rakenteen kunnostus kivituhka	224
Maanpinnan muotoilu	423,75
Kivipesät	500
<b>Yhteensä</b>	<b>15675,75</b>

**Urakan kokonaiskustannus**

**68678.825**

# **Turvallisuusasiakirja**

## **Ikaalisten kaupunki Luhalahden koulurakennukset ja terveystalo**

### **sokkelin vesieristyksen, salaojien ja sadevesijärjestelmän uusiminen**

Koulunmäentie 13, 39410 LUHALAHTI

31.7.2017

## Sisällysluettelo

TYÖTURVALLISUUSASIAKIRJA .....	2
Päätoteuttaja .....	3
Urakoitsijat.....	3
Töiden yhteensovitus ja työsuojelu.....	3
1 TYÖTURVALLISUUS JA YMPÄRISTÖASIAT.....	4
1.1 Rakennuskohteen kuvaus.....	4
1.1.1 Rakennuksen runko.....	4
1.1.2 Rakennuksen ulkovaippa .....	5
1.2 Rakennuspaikkaa koskevat turvallisuustiedot .....	5
1.3 Korjattavan rakennuksen rakenteet ja materiaalit.....	5
1.4 Rakennusympäristöstä johtuvat vaarat rakennustoiminnalle.....	5
1.5 Olosuhteet rakennustyömaalla .....	5
1.6 Rakennustoiminnasta johtuvat vaarat työmaalla ja lähiympäristössä.....	6
1.7 Ympäristöturvallisuus .....	6
1.8 Palosuojelu .....	6
1.9 Putoamissuojaus.....	7
1.10 Turvallisuusseuranta .....	7



## **TYÖTURVALLISUUSASIAKIRJA**

Tämä turvallisuusasiakirja on rakennustyön turvallisuudesta annetun valtioneuvoston päätöksen mukainen rakennustyön suunnittelua ja valmistelua sekä varten laadittava asiakirja. Sen lisäksi turvallisuusasiakirja sisältää rakennuksen käytöstä rakennustyölle asetettuja turvallisuusvaatimuksia.

Tämä asiakirja kertoo hankkeen erityisistä työturvallisuusriskeistä ja vaaroja aiheuttavista olosuhteista sekä työvaiheista niin, että urakoitsijat voivat varautua niihin asianmukaisesti. Tämä asiakirja täydentää hankkeen muita asiakirjoja. Turvallisuudessa huomioitavia asioita on myös kirjattu ja tarkennettu muissa tarjouspyyntö asiakirjoissa.

### **Päätoteuttaja**

Kohteeseen valitaan pääurakoitsija (rakennusurakoitsija), joka vastaa RakVNP 9. §:n mukaisista päätoteuttajan velvollisuuksista.

Rakennuttajalle ei siirry tämän asiakirjan tai muiden urakka-asiakirjojen kautta mitään päätoteuttajan työmaata koskevia velvoitteita.

Rakennuttaja on antanut päätoteuttajalle toimivaltuuden johtaa työmaata ja vastata työmaan turvallisuudesta.

### **Urakoitsijat**

Hankkeessa käytetään urakkamuotona urakka, jossa rakennuttaja tekee urakkasopimukset pääurakoitsijan (rakennusurakka) kanssa.

Urakoitsijan on nimettävä työmaalle työnjohtoa ja valvontaa varten siihen pätevä ja vastuunalainen henkilö.

### **Töiden yhteensovitus ja työsuojelu**

Pääurakoitsijan on huolehdittava turvallisuuden ja terveyden kannalta tarpeellisesta työmaan yleisjohdosta ja osapuolten välisen yhteistoiminnan ja tiedonkulun järjestämisestä, toimintojen yhteensovittamisesta sekä työmaan yleisestä siisteydestä ja turvallisuudesta. Työturvallisuuteen liittyvät asiat ja työsuojeluorganisaatio on esitettävä työmaan turvallisuussuunnitelmassa. Pääurakoitsija laatii työmaalle yhteiset työturvallisuusohjeet. Pääurakoitsija vastaa kaikkien työmaalla työskentelevien henkilöiden perehdyttämisestä.

## 1 TYÖTURVALLISUUS JA YMPÄRISTÖASIAT

### 1.1 Rakennuskohteen kuvaus

Rakennuskohte: Luhalahden koulurakennukset ja Luhalahden terveystalo

Osoite: Koulumäentie 13, 39410 Luhalahti

Kyseessä on kolme rakennusta samassa pihapiirissä, joiden sokkelin vesieristys ja salaojat uusitaan suunnitelmien mukaan.

Urakka sisältää salaojien ja sokkelin vesieristyksen rakentamisen / uusimisen sekä tarvittavat pihatyöt. asiakirjojen mukaisesti käyttökuntoon saakka tehtynä.

Kyseessä on korjausrakentamistyömaa, jolle tyypillisiä työturvallisuusriskejä sisältäviä työvaiheita ovat:

- kaivutyöt
- kaivannon suojaaminen ja putoamisvaara
- olemassa olevat kaapelit, johdot ja putket
- purkutyöt
- bitumi ja tulityöt
- työskentely alueella jossa liikkuu ulkopuolisia henkilöitä
- koneiden ja laitteiden siirrot
- työskentely työkoneiden läheisyydessä
- pölyä- ja melua aiheuttavat työt
- mahdollisten vaarallisten aineiden olemassaolo rakenteissa tai maassa. Mikäli epäilystä ilmenee, on välittömästi otettava yhteys rakennuttajan edustajaan ja asia katselmuksella todetaan välittömästi. Mikäli todetaan toimenpidetarpeita, vaikutukset urakkaan käsitellään lisä- ja muutostyö asiana.
- ongelmajätteiden poisto ja niistä huolehtiminen

Urakoitsijoiden on huomioitava erityisesti tontilla ja rakennuksessa olevat käyttäjät, henkilökunta sekä muut alueella liikkuvat ihmiset koko urakasuorituksen ajan. Rakennuksissa toimii koulu ja ryhmäperhepäivähoito sekä neuvola, joten kaivannot ja työalueet tulee eristää, aidata tai suojata huolellisesti.

#### 1.1.1 Rakennuksen runko

Uudemman koulurakennuksen ja terveystalon runko on tehty betonista ja harkoista, vanhemman koulurakennuksen puusta.

Pääurakoitsija on velvollinen tekemään kaivutyösuunnitelman.

### **1.1.2 Rakennuksen ulkovaippa**

Vesikatto materiaali on pelti, julkisivut ovat kivrakenteisia ja puurakenteisia.

### **1.2 Rakennuspaikkaa koskevat turvallisuustiedot**

Urakka-alue sovitaan rakennuttajan kanssa erikseen. Urakoitsija esittää työmaa-alue suunnitelmassa tarvitsemansa alueen.

Kukin urakoitsija vastaa käyttämiensä teline- ja tukirakenteiden suunnittelusta ja rakentamisesta. Työkoneiden ja nostimien tulee olla asianmukaisesti tarkastettuja, ja niistä on oltava riittävät asiapaperit työmaalla.

Rakennustöissä on huomioitava pöly- ja putoamissuojaus. Kaikki kaivannot, kuilut tai aukot, joihin henkilöt tai tavarat saattavat pudota, on suojattava kansin tai kaitein. Kaikki rakennustyöt on tehtävä säältä suojattuna, ettei vesi pääse rakenteisiin tai sisätiloihin.

Urakoitsija on velvollinen hankkimaan kaapelikartat ja tarvittaessa näytöt ennen töiden aloittamista, jotta kaapeleita ei työn aikana vahingoiteta.

### **1.3 Korjattavan rakennuksen rakenteet ja materiaalit**

Rakennuksista kaksi on kivrakenteisia ja yksi puurakenteinen. Vesikatot ovat peltiä. Purkujäte on kuljetettava ja hävitettävä lain edellyttämällä tavalla.

### **1.4 Rakennusympäristöstä johtuvat vaarat rakennustoiminnalle**

Pihapiirissä työskentelevien ajoneuvoille on myös osoitettava kulloinkin vapaana oleva alue. Työmaaliikenne ja -pysäköinti on pyrittävä pitämään erillään muusta toiminnasta. Ulkopuolisten pääsy työmaa-alueelle tulee estää tarvittavin toimenpitein esim. aidoilla ja opasteilla.

Pelastustiet on pidettävä avoimina ja merkattuina.

### **1.5 Olosuhteet rakennustyömaalla**

Rakennustyömaalla vallitsee normaalit työskentelyolosuhteet. Huomioon ottaen, että rakennuksissa toimii koulu ja ryhmäperhepäivähoito sekä neuvola.

## 1.6 Rakennustoiminnasta johtuvat vaarat työmaalla ja lähiympäristössä

Työmaan riittävällä siivouksella estetään kaikenlaisen purkujätteen ja rakennusmateriaalien aiheuttamasta vaaraa niin työntekijöille kuin muulle ympäristölle.

Urakoitsijan on laadittava liikennejärjestelysuunnitelma niin moottoriajoneuvoille kuin jalankulkijoille. Lisäksi osoitettava pysäköintipaikat rakennusten käyttäjille sekä työmaan työntekijöille. Käytettävä tie pidettävä siistinä.

Työmaajärjestelyistä kertova asemapiirros on pidettävä nähtävillä työmaatoimiston ilmoitustaululla, ja sitä on päivitettävä tarpeen mukaan.

Kaivantojen ja työkohteiden aitaus tulee tehdä huolellisesti ja ottaen huomioon kohteen käyttäjät ja asukkaat.

Pölyn kulkeutuminen työalueiden ulkopuolelle on tehokkaasti estettävä.

Pääurakoitsija huolehtii riittävästä, asianmukaisin välinein tehdystä päivittäisestä siivouksesta sekä loppusiivouksesta. Lisäksi kukin urakoitsija huolehtii alkusiivouksesta omien jälkiensä osalta.

## 1.7 Ympäristöturvallisuus

Tontilla säilytettävä vanha puusto suojataan työkonoiden ja nostokaluston kulkuväylillä sopivilla suoja-aitauksilla ja tarvittaessa puukohtaisella runkosuojauksella.

## 1.8 Palosuojelu

Jokainen urakoitsija on velvollinen kiinnittämään erityistä huomiota paloturvallisuuden ja toimimaan työkohteessaan niin, että tulipalon vaaraa ei synny ja noudattamaan työmaalle laadittavia tulityöohjeita.

Tulitöitä tekevillä työntekijöillä on oltava tulityökoulutus ja sen osoittamiseksi tulityökortti. Kukin urakoitsija ilmoittaa tulityökortin omaavat henkilöt pääurakoitsijalle, joka laatii luettelon tulityökortin omaavista henkilöistä ja luovuttaa listan rakennuttajan valvojalle. Tulityöluvat työmaalla myöntää työmaan vastaavamestari.

Tulitöitä ovat mm. työt, joissa esiintyy kipinöitä tai joissa käytetään liekkiä tai muuta lämpöä, ja joista aiheutuu palovaaraa. Tulitöitä ovat mm. kaasua- ja kaarihitsaus, poltto- ja kaarileikkaus, laikkaleikkaus ja metallien hionta sekä työt, joissa käytetään kaasupoltinta, muuta avotulta tai kuumailmahuuhoita. Työmaalla avotulen käyttö on kielletty. Pääurakoitsija huolehtii työnaikaisesta palosuojauksesta, paloturvallisuudesta ja työmaan yleispalovartiointista.

Kaasu- ja nestekaasupullojen varastointi sisätiloihin on kielletty. Räjähdyksineiteitä ei saa varastoida työmaa-alueella.

Kohteessa tehtävät tulityöt ovat vedeneristys-tulitöitä. Tulityöt suoritettava SFS-tulityöt sekä SFS-katto ja vedeneristys-tulitöiden ohjeiden mukaisesti.

## **1.9 Putoamissuojaus**

Kaivantojen putoamissuojaus tulee järjestää suojakaiteilla tai suoja-aidoilla. Urakoitsijan tulee laatia erillinen putoamissuojaus- sekä kaivutyösuunnitelma.

## **1.10 Turvallisuusseuranta**

Ennen töiden aloitusta on pääurakoitsijan esitettävä työmaata koskevat turvallisuus-suunnitelmat.

Kunnossapitotarkastukset ja tarvittavat käyttöönottotarkastukset (koneet, laitteet, telineet, suojakaiteet ja kulkutiet) tekee päätoteuttaja.

Rakennuttajan edustajalla on oikeus olla mukana tarkastuksissa.

# **Luhalahden koulurakennukset ja terveystalo**

Sokkelin vedeneristys ja hulevesijärjestelmät

Koulunmäentie 13, 39410 Luhalahti

## **Urakkaohjelma**

31.7.2017

## Sisällysluettelo

<b>0 RAKENNUSHANKKEEN YHTEYSTIEDOT .....</b>	<b>5</b>
0.1 Rakennuttaja .....	5
0.2 Rakennuttaminen ja valvonta .....	5
0.3 Suunnittelijat ja asiantuntijat .....	5
0.4 Käyttäjät.....	5
<b>1 RAKENNUSKOHDE .....</b>	<b>6</b>
1.1 Rakennuskohde ja -paikka .....	6
1.2 Tutustuminen rakennuspaikkaan.....	6
<b>2 HANKKEEN URAKKAMUOTO .....</b>	<b>6</b>
2.1 Suoritusvelvollisuuden laajuus .....	6
2.2 Maksuperuste .....	6
2.3 Urakasuhteet.....	6
<b>3 URAKAT JA NIIDEN SISÄLTÖ .....</b>	<b>7</b>
3.1 Pääurakka .....	7
3.2 Sivu-urakat.....	7
3.3 Rakennuttajan hankinnat ja erillisurakat .....	7
<b>4 TYÖN TOTEUTUS JA YHTEISTOIMINTA .....</b>	<b>7</b>
4.1 Yhteistoimintaa koskevat ohjeet .....	7
4.2 Työaikataulu.....	7
4.3 Työmaajärjestelyt.....	8
4.4 Suunnitelmakatselmus .....	8
4.5 Erityiset katselmuksat ja mittaukset .....	8
4.6 Luvat .....	8
4.7 Suunnitelmat ja niiden toteuttaminen.....	8
<b>5 LAATU .....</b>	<b>8</b>
5.1 Tilaajan (rakennuttajan) laadunvalvonta .....	8
5.2 Urakoitsijan laadunvarmistus .....	9
5.3 Urakoitsijan laadunvalvonta .....	9
5.4 Vaihtoehtoiset tuotteet.....	9
<b>6 YMPÄRISTÖ .....</b>	<b>9</b>
6.1 Ympäristön suojelu.....	9
6.2 Irrotettavat ainekset ja purkujäte.....	9
6.2.1 Maa-, kivi- ja puuaines.....	9
6.2.2 Kojeet, laitteet, kalusteet ja varusteet .....	10
6.2.3 Raivaus ja purkujäte .....	10
6.3 Purkumateriaalin hyötykäyttö .....	10
6.4 Ongelmajäte.....	10
<b>7 ASIAKIRJAT .....</b>	<b>10</b>
7.1 Tarjouspyyntöasiakirjat .....	10
7.2 Urakkasopimusasiakirjat ja niiden pätevyysjärjestys .....	10
7.3 Asiakirjojen julkisuus .....	11



7.4 Rakennuttajan määrälaskenta .....	11
7.5 Sidotut määrät .....	11
<b>8 URAKKA-AIKA .....</b>	<b>11</b>
8.1 Töiden aloitus .....	11
8.2 Rakennusaika .....	12
8.3 Välitavoitteet .....	12
8.4 Työaika .....	12
8.5 Viivästyminen .....	12
<b>9 VASTUUVELVOITTEET .....</b>	<b>13</b>
9.1 Takuu aika .....	13
9.2 Urakoitsijan vakuudet .....	13
9.3 Vakuutukset .....	13
9.4 Rakennuttajan vakuudet .....	13
<b>10 RAKENNUKKA-AIKAN MAKSUVELVOLLISUUS .....</b>	<b>13</b>
10.1 Urakkahinnan muodostuminen .....	13
10.2 Urakkahinnan maksaminen .....	13
10.2.1 Maksuerätaulukko .....	13
10.2.2 Erityiset maksuerät .....	14
10.2.3 Ensimmäinen maksuerä .....	14
10.2.4 Viimeiset maksuerät .....	14
10.2.5 Maksuaika ja viivästyskorko .....	14
10.3 Hintasidonnaisuudet .....	14
10.4 Hintojen ja palkkojen muutokset .....	15
10.5 Muutostyöt .....	15
10.5.1 Muutostyötarjous ja -hinnat .....	15
10.5.2 Yksikköhinnat .....	15
<b>11 VALVONTA .....</b>	<b>15</b>
11.1 Rakennuttajan organisaatio ja valtuudet .....	15
11.2 Rakennuttajan valvonta .....	15
11.3 Suunnittelijan laadunvalvonta .....	16
<b>12 TYÖMAAN HALLINTO JA TOIMITUKSET .....</b>	<b>16</b>
12.1 Urakoitsijan organisaatio ja valtuudet .....	16
12.2 Työvoima .....	16
12.4 Kirjaukset .....	16
12.5 Työmaakokoukset .....	16
12.6 Urakoitsijoiden yhteiset toimitukset .....	17
12.7 Viranomaistarkastukset .....	17
<b>13 VASTAANOTTOMENETTELY .....</b>	<b>17</b>
13.1 Vastaanottotarkastus .....	17
13.2 Urakkasuoritusten tarkastus .....	17
13.3 Tarkastuskustannukset .....	17
13.4 Toimintakokeet .....	17
13.5 Luovutusasiakirjat (Huoltokirja ym.) .....	17
13.6 Käytön opastus .....	17
<b>14 ERIMIELISYYDET .....</b>	<b>18</b>
14.1 Riitaisuusien ratkaiseminen .....	18
<b>15 URAKOITSIJAN VALINTAPERUSTEET .....</b>	<b>18</b>



15.1 Tarjouksen hylkääminen.....	18
15.2 Tarjouksen vertailuperusteet.....	18
<b>16 TARJOUS.....</b>	<b>18</b>
16.1 Tarjouksen muoto .....	18
16.2 Tarjoukseen liitettävät todistukset .....	18
16.3 Tarjouksen voimassaoloaika .....	19
16.4 Tarjouksen tekeminen .....	19
16.5 Tarjousten avaus .....	19
16.6 Lisätiedot.....	19

## O RAKENNUSHANKKEEN YHTEYSTIEDOT

### 0.1 Rakennuttaja

Ikaalisten kaupunki / Tekniset palvelut  
PL 33, 39501 Ikaalinen  
Puh: (03) 45 011  
Faksi: (03) 450 1206  
etunimi.sukunimi@ikaalinen.fi

Rakennuttamistehtäviä hoitaa talonrakennusinsinööri Jari Kohtanen, puhelin (03) 4501 245 ja gsm 044 7301245.

### 0.2 Rakennuttaminen ja valvonta

Rakennuttajan valvoja valitaan myöhemmin.

### 0.3 Suunnittelijat ja asiantuntijat

suunnittelu:

Urakointi Ollila Ky  
Kirkkokatu  
39500 IKAALINEN

Jari-Matti Ollila  
p. 044 5707 920  
sähköposti jarkka.ollila@gmail.com

### 0.4 Käyttäjät

Luhalahden koulurakennukset ja terveystalo  
Koulunmäentie 13  
39410 Luhalahti

Puhelin 044 7301 290 (koulun johtaja)

## 1 RAKENNUSKOHDE

### 1.1 Rakennuskohde ja -paikka

Rakennuksen salaojat ja sokkelin vesieristys uusitaan tarjouspyyntöasiakirjojen mukaan.

Osoite: Koulunmäentie 13, 39410 Luhalahti

### 1.2 Tutustuminen rakennuspaikkaan

Rakennuttaja edellyttää, että urakoitsija on ennen tarjouksen antamista tutustunut rakennuspaikkaan olosuhteiden selvittämiseksi. Rakennuspaikka luovutetaan siinä kunnossa kuin se tarjoushetkellä on, ellei tarjouspyyntöasiakirjoissa ole toisin sanottu.

Urakkakohteen esittely tilauksesta talonrakennusinsinööri Jari Kohtanen, puhelin (03) 4501 245 ja gsm 044 7301245.

## 2 HANKKEEN URAKKAMUOTO

### 2.1 Suoritusvelvollisuuden laajuus

Hankkeen urakkamuoto on kokonaisurakka. Tilaaja tekee urakkasopimuksen rakennusurakoitsijan kanssa. Rakennusurakoitsija toimii kohteen pääurakoitsijana.

Pääurakoitsija vastaa koko työmaan johtovelvollisuuksista. Vastaavan työnjohtajan tulee olla tavoitettavissa työaikana. Urakkasuoritukseen sisältyvät työmaan johtovelvollisuuksien lisäksi asiakirjaluettelossa mainittujen suunnitelmien mukaiset työt, hankinnat ja velvoitteet kohteen saattamiseksi täysin valmiiksi ja käyttökuntoon, luovutettavaksi sopimuksessa määrättyinä ajankohtana sekä takuuajan velvoitteiksi määrätty tehtävät.

### 2.2 Maksuperuste

Rakennustekniset työt suoritetaan kokonaishintaurakoina. Maksuerätaulukko hyväksytään sopimusneuvotteluissa.

### 2.3 Urakkasuhteet

Kaikki urakkasuhteet tehdään urakoitsijan ja tilaajan välisinä. Pääurakoitsijalla on vastuu koko urakan johtovelvollisuuksista, töiden yhteensovittamisesta sekä aikataulutuksesta. Pääurakoitsija vastaa omista aliurakoitsijoistaan. Aliurakoitsijat on hyväksyttävä rakennuttajalla.

### 3 URAKAT JA NIIDEN SISÄLTÖ

#### 3.1 Pääurakka

Pääurakkaan sisältyvät työmaan johtovelvollisuuksien lisäksi rakennustekniset työt asiakirjaluettelossa mainittujen suunnitelmien mukaisesti saatettuna täysin valmiiksi.

#### 3.2 Sivu-urakat

Ei ole tässä hankkeessa.

#### 3.3 Rakennuttajan hankinnat ja erillisurakat

Urakka-alueella olevien varusteiden ja kalusteiden poissiirtäminen ja suojaaminen sekä uudelleen asentaminen kuuluvat urakkaan.

### 4 TYÖN TOTEUTUS JA YHTEISTOIMINTA

#### 4.1 Yhteistoimintaa koskevat ohjeet

Pääurakoitsija huolehtii eri urakoitsijoiden töiden ja työvaiheiden yhteensovittamisesta. Töiden järjestelyssä ja työvaiheiden ajoituksessa on otettava huomioon työturvallisuuden vaatimukset. Pääurakoitsijan on toimitettava suunnitelma työmaa-alueen järjestelyistä rakennuttajalle hyväksyttäväksi yhden viikon kuluessa urakkasopimuksen allekirjoituksesta.

Työmaajärjestelyihin kuuluvat myös muiden talossa toimivien osastojen ja toimintojen käyttäjien ja henkilökunnan turvallisuuden huomioiminen.

#### 4.2 Työaikataulu

Pääurakoitsijan on laadittava yhdessä rakennuttajan kanssa YSE 5 §:n mukainen työaikataulu viikon kuluessa urakkasopimuksien allekirjoittamisesta. Aikatauluun merkitään työvaiheet viikoittain. Työaikatauluun on merkittävä myös aliorakoitsijoiden työt.

Aikataulun toteutumista seurataan työmaakokouksissa ja tarvittaessa pidettävissä erillisissä yhteistoimintakokouksissa. Työaikataulu hyväksytään yhteisesti noudatettavaksi ja aikataulun tarkentumista lukuun ottamatta sitä voidaan muuttaa vain yhteisesti sopimalla työmaakokouksessa.

Vastaanottoon liittyvät rakennustekniset tarkastukset sekä muut tarkastukset tulee ottaa huomioon työaikataulua laadittaessa.

#### 4.3 Työmaajärjestelyt

Urakka-alue sovitaan ja määritellään sopimusneuvotteluissa.

Rakennuttaja kustantaa työnaikaisen veden ja sähkön.

Tontilla ja rakennuksessa olevien muiden toimintojen sähkön, veden ja lämmön saanti on turvattava urakoitsijan toimenpiteillä koko urakkasuorituksen ajan. Katkoksista on tiedotettava kaikkia osapuolia riittävän ajoissa.

Urakan ulkopuolella olevien rakennusten osien palvelujen käyttävien ihmisten liikkuminen urakka-alueella urakkasuorituksen aikana on turvattava urakoitsijan toimenpiteillä.

Urakoitsijan on myös estettävä asiattomien ihmisten liikkuminen urakka-alueella. Työmaalla työskentelevien tai siellä työnsä puolesta käyvien ihmisten on käytettävä lain vaatimaa kuvallista henkilökorttia joka on varustettu veronumerolla. Uusien työntekijöiden on ilmoitauduttava työmaan vastaavalle työnjohtajalle, ja käytävä lävitse vaadittava työmaahan perehdyttämiskoulutus.

#### 4.4 Suunnitelmakatselmus

Suunnitelmakatselmus pidetään tarvittaessa

#### 4.5 Erityiset katselmuks<sup>et</sup> ja mittaukset

Rakennuspaikalla pidetään aloituskatselmus, jossa rakennusalue luovutetaan urakoitsijan käyttöön työn toteutusta varten. Muista katselmuksista sovitaan erikseen.

#### 4.6 Luvat

Rakentamiseen ei tarvita rakennuslupaa. Työsuoritukseen liittyvien lupien hankkimisesta huolehtii urakoitsija.

#### 4.7 Suunnitelmat ja niiden toteuttaminen

Rakennuttaja toimittaa urakoitsijoille työmaatarpeita varten 2 sarjaa kopioita laadituttamistaan teknisistä asiakirjoista yhteisesti sovitun aikataulun mukaisesti.

Aliurakka ja hankintatarjouspyyntöihin tarvitsemiensa asiakirjojen kopiosarjat kustantaa urakoitsija.

## 5 LAATU

### 5.1 Tilaajan (rakennuttajan) laadunvalvonta

Laadunvarmistuksessa noudatetaan ASRA:n ja RTK:n suosittelemaa laadunvarmistusmenettelyä.

Rakennuttaja toimittaa urakoitsijalle laadittamansa suunnitelmat sisällöllisesti verrattuna ja tarkastettuina. Urakoitsijat ovat velvollisia tarkistamaan suunnitelmien yhteensopivuuden ja ilmoittamaan mahdollisesti havaitsemistaan ristiriitaisuuksista rakennuttajalle.

### *5.2 Urakoitsijan laadunvarmistus*

Pääurakoitsijan on laadittava ennen työmaan aloituskokousta työmaata koskeva laatusuunnitelma, jota täydennetään työn kuluessa. Kunkin urakoitsijan on laadittava omaa työtään koskeva työmaan laatusuunnitelma. Lisäksi urakoitsijan on toimitettava viranomaisen edellyttämään laadunvarmistusvelvitykseen tarvittavat tiedot.

### *5.3 Urakoitsijan laadunvalvonta*

Urakoitsijan on valvottava oman ja aliurakoitsijoidensa työnjohdon ja työvoiman osaamista ja työsuoritusta sekä työtuloksen vaatimustenmukaisuutta. Työvaiheiden oikeaan ajoitukseen ja työsuoritusten laatuun on kiinnitettävä erityistä huomiota.

Urakoitsijan on myös valvottava hankintojen kelvollisuutta ja aliurakoitsijoiden työsuorituksia, jotta sopimuksen mukainen laatu kaikilta osin saavutetaan.

### *5.4 Vaihtoehtoiset tuotteet*

Halutessaan käyttää asiakirjoissa mainittujen rakennustuotteiden asemasta muita tuotteita urakoitsijan on hankittava vaihdolle etukäteen rakennuttajan sekä kyseisen suunnittelijan hyväksyminen. Vastuu vaihdosta aiheutuvista seurauksista: Vaihoista aiheutuvat mahdolliset suunnittelu- ja muut kustannukset kohdistetaan urakoitsijalle.

## **6 YMPÄRISTÖ**

### *6.1 Ympäristön suojele*

Urakoitsijan tulee omassa työssään minimoida työmaan haitalliset ympäristövaikutukset esimerkiksi suorittamalla purkutyöt lajittelevana purkuna, kierrättämällä materiaaleja ja ottamalla tuotteita valitessaan huomioon niiden käyttöikä, korjattavuus ja ympäristörasitus.

### *6.2 Irrotettavat ainekset ja purkujäte*

#### **6.2.1 Maa-, kivi- ja puuaines**

kivi- ja puuaineksen kuljetus pois tontilta kuuluu urakkaan.

### 6.2.2 Kojeet, laitteet, kalusteet ja varusteet

Rakennuttaja voi erikseen määrittää itselleen talteen otettavat laitteet, kalusteet ja varusteet rakennustyön edetessä tai urakkasopimusta tehtäessä. Niiden irrottaminen kuuluu urakkaan. Uudelleenkäytettävien laitteiden, kalusteiden ja varusteiden irrottaminen, kuljettaminen ja urakka-aikainen säilyttäminen sekä takaisin kuljettaminen ja uudelleenasetaminen kuuluvat urakkaan.

### 6.2.3 Raivaus ja purkujäte

Muut purettavat rakennusosat sekä raivaus- ja purkujäte poiskuljetuksineen, jäteveroineen ja kaatopaikkamaksuineen kuuluvat urakoitsijalle.

### 6.3 Purkumateriaalin hyötykäyttö

Urakoitsijan edellytetään purkavan kierrätyskelpoiset tuotteet mahdollisimman ehjinä, sekä pyrkivän järjestämään käyttökelpoiselle materiaalille kierrätyskäyttöä. Rakennuttaja voi erikseen määrittää itselleen talteen otettavat materiaalit, mitkä pitää toimittaa rakennuttajan osoittamaan paikkaan etäisyys maksimi 10 km.

### 6.4 Ongelmajäte

Mahdollisten vaarallisten aineiden olemassaolo rakenteissa tai maassa. Mikäli epäilystä ilmenee on välittömästi otettava yhteys rakennuttajan edustajaan ja asia katselmuksella todetaan välittömästi. Mikäli todetaan toimenpidetarpeita, vaikutukset urakkaan käsitellään lisä- ja muutostyö asiana.

## 7 ASIAKIRJAT

### 7.1 Tarjouspyyntöasiakirjat

Urakan tarjouspyyntöasiakirjat on lueteltu tarjouspyynnössä. Urakkatarjouksen antajan on tarkistettava, että toimitus vastaa asiakirjaluetteloa ja ilmoitettava mahdollisista puutteista välittömästi rakennuttajalle. Tarjouspyyntöasiakirjat luovutetaan urakoitsijalle yhtenä (1) sarjana. Tarvitsemansa lisäkopiot urakoitsija hankkii kustannuksellaan.

### 7.2 Urakkasopimusasiakirjat ja niiden pätevyysjärjestys

Urakkasopimus laaditaan pääurakan ja sivu-urakoiden sekä erillisurakoiden osalta RT:n kullekin urakkamuodolle soveltuvalle urakkasopimuslomakkeelle.



Urakassa noudatetaan Rakennusurakan yleisiä sopimusehtoja YSE 1998 RT 16-10660 (viittauksissa on käytetty lyhennettä YSE).

Urakkasopimukseen liitetään

- urakkaneuvottelupöytäkirja
- YSE 1998 -tarjouspyyntökirje ja tarjouspyynnön jälkeen lähetetyt lisäselvitykset
- tämä urakkaohjelma liitteineen
- turvallisuusasiakirja
- tarjous
- muutostöiden yksikköhintaluettelo sekä
- asiakirjaluettelossa mainitut tekniset suunnitelma-asiakirjat.

Näiden asiakirjojen pätevyysjärjestys on edellä olevan mukainen (tarkemmin YSE 13 §).

Lisäksi urakassa noudatetaan yleisiä standardeja, työohjeita ja työselostuksia, jotka on osoitettu edellä luetelluissa asiakirjoissa.

Urakoitsijan tulee hyväksyttää valitsemansa aliurakoitsijat ja erikoistöiden suorittajat rakennuttajalla.

### *7.3 Asiakirjojen julkisuus*

Urakkahinta ja urakka-asiakirjat ovat urakkasopimuksen syntymisen jälkeen julkisista asiakirjoista annetun lain mukaisesti julkisia, jollei yksittäistä asiakirjaa tai sen osaa ole liikesalaisuudeksi katsottavan asian johdosta pidettävä salaisena. Urakoitsijan tulee tarjouksessaan ilmoittaa, jos tarjouksen jokin osa sisältää liikesalaisuutena salassa pidettäviä asioita.

### *7.4 Rakennuttajan määrälaskenta*

Rakennusosien määrät käyvät esille rakennuttajan teettämässä suunnitelmassa. Rakennuttaja ei ole tehnyt erikseen muita yksikkömääräluetteloita.

### *7.5 Sidotut määrät*

Ei ole.

## **8 URAKKA-AIKA**

### *8.1 Töiden aloitus*



Urakoitsijan tulee aloittaa työt rakennuskohteessa, sopimuksen mukaisesti. Tarkempi ajankohta sovitaan lopullisesti urakkaneuvotteluissa. Työt saa aloittaa heti, kun rakennuttaja on antanut työille aloittamisluvan.

### **8.2 Rakennusaika**

Koko urakkasuorituksen tulee olla valmis xx.xx.xxxx.

Pääurakoitsijan tulee hyväksyttää töiden aikataulu rakennuttajalla. Aikatauluehdotus tulee olla tehtynä urakkaneuvotteluun mennessä. Rakennuttaja ja pääurakoitsija sopivat yhteisen aikataulun

Mikäli rakennuskohteen työt valmistuvat ennen sopimuksen mukaista ajankohtaa, rakennuttaja voi ottaa kohteen vastaan, mutta tästä ei suoriteta erillistä hyvitystä.

### **8.3 Välitavoitteet**

Kaivu- ja täyttötöiden tulee olla tehtynä xx.xx.xxxx mennessä kaikkien vaiheiden osalta.

### **8.4 Työaika**

Rakennuttaja on suunnitellut omat työnsä siten, että työmaalla noudatetaan säännöllisenä työaikana yksivuorotyötä (ma-pe). Mikäli tästä halutaan merkittävästi poiketa, asia on otettava esiin urakkaneuvotteluissa tai työmaakokouksessa. Työpäiviä eivät ole pyhäpäivät, eivätkä rakennusalan työehtosopimuksen mukaiset vapaapäivät.

### **8.5 Viivästyminen**

Työn valmistumisen viivästyessä urakkasopimuksen mukaisesta ajankohdasta, peritään viivästyssakkoa 0,1 % kultakin alkavalta työpäivältä enintään 50 työpäivältä. Välitavoitteen viivästyssakko on 0,1 % kultakin alkavalta työpäivältä. Viivästyssakko lasketaan koko alkuperäisestä arvonlisäverottomasta urakkasummasta.

## **9 VASTUUVELVOITTEET**

### **9.1 Takuuaika**

Takuuaika on koko rakennuskohteen vastaanottotarkastuksesta lukien kaikissa 24 kuukautta. Takuun tulee kattaa myös viasta aiheutuneet vahingot sekä siitä koituneet hankinnat ja työt.

### **9.2 Urakoitsijan vakuudet**

Yleisten sopimusehtojen 36 §:n mukaiset vakuudet kussakin urakassa:

- rakennusajan vakuus on 10 %, laskettuna arvonlisäverottomasta urakkahinnasta
- takuuajan vakuus on 2 %, laskettuna arvonlisäverottomasta urakkahinnasta

Tarjoajan on ilmoitettava tarjouksessaan annettavan vakuuden laatu ja antajayhteisö. Ulkomaisen vakuuden antajaksi hyväksytään vain sellainen yhteisö, jolla on valtuutettu edustaja Suomessa. Vakuussitoumuksen on oltava suomenkielinen.

### **9.3 Vakuutukset**

Jokaisella työmaalla toimivalla urakoitsijalla tulee olla voimassa oleva toiminnan vastuuvakuutus.

### **9.4 Rakennuttajan vakuudet**

Rakennuttaja ei aseta vakuutta.

## **10 RAKENNUTTAJAN MAKSUVELVOLLISUUS**

### **10.1 Urakkahinnan muodostuminen**

Tarjoushinnassa on eroteltava arvonlisäveroton hinta ja arvonlisävero. Urakkasopimukseen merkitään urakan kokonaishinta ja arvonlisävero eritellen.

### **10.2 Urakkahinnan maksaminen**

#### **10.2.1 Maksuerätaulukko**

Urakkasopimukseen liitetään urakoitsijan kanssa yhteistoiminnassa laadittu työn edistymisen mukainen maksuerätaulukko. Maksuerät laaditaan taulukon muotoon. Urakoitsijan on ennen urakkasopimuksen allekirjoittamista laadittava ehdotus maksuerätaulukosta. Maksuerätaulukossa on huomioitava asetettu välitavoite. Jokaiseen maksuerään tulee sisältyä sekä tarvikkeiden hankinta, että asennus.

#### 10.2.2 Erityiset maksuerät

Jokaiselle vaiheelle varataan omat maksueränsä. Maksuerätaulukossa on huomioitava välitavoite.

#### 10.2.3 Ensimmäinen maksuerä

Ensimmäisen maksuerän (ennakon) suuruus on enintään 5 % urakkasummasta. Tämä maksuerä maksetaan urakoitsijalle, kun urakkasopimus on allekirjoitettu, rakennustyövakuutus on otettu, urakkasopimuksen mukainen vakuus on luovutettu ja työt kohteessa on aloitettu.

#### 10.2.4 Viimeiset maksuerät

Viimeiset maksuerät ovat pääurakan osalta 10 % arvonlisäverottomasta urakkasummasta.

Viimeinen maksuerä maksetaan, kun koko urakasuoritus on hyväksytysti vastaanotettu (vastaanottotarkastuspöytäkirja hyväksytty ja allekirjoitettu), vastaanottotarkastuksessa havaitut virheet ja puutteet hyväksytysti korjattu, takuuajan vakuudet ja rakennuttajan hyväksymät luovutusasiakirjat luovutettu rakennuttajalle sekä taloudellinen loppuselvitys pidetty.

#### 10.2.5 Maksuaika ja viivästyskorko

Sopimukseen perustuvat laskut maksetaan, kun lasku on esitetty rakennuttajalle ja vastaava sopimuksen mukainen työvaihe on todettu tehdyksi tai lasku muuten on todettu maksukelpoiseksi.

Maksupostin erääntymisen toteavat valmistuneen työn osalta urakoitsijan edustaja ja rakennuttajan työnvalvoja. Valvoja vahvistaa maksukelpoisen laskun nimikirjoituksellaan.

Jos rakennuttaja ei 21 vuorokauden kuluessa ole täyttänyt maksuvelvollisuuttaan, se maksaa urakoitsijalle sanotun määräajan ylittäneeltä ajalta maksamattomalle määrälle lasketun viivästyskorkolain kulloinkin voimassaolevan vuotuisen viivästyskoron maksun tapahtumiseen saakka.

Laskun virheellisyydestä aiheutuneesta maksun viivästymisestä on vastuussa urakoitsija.

#### 10.3 Hintasidonnaisuudet

Mitään urakkahintaa tai sen osaa ei sidota indeksiin vaan hinnat ovat kiinteitä.

#### 10.4 Hintojen ja palkkojen muutokset

Arvonlisäveron mahdolliset muutokset otetaan urakkahintaan lisäävänä tai vähentävänä aina huomioon. Muusta valtiovallan lainsäädännöllisistä toimenpiteistä johtuvat kustannusmuutokset otetaan huomioon vain, jos niiden yhteisvaikutus on

vähintään 0,5 % arvonlisäverottomasta hinnasta. Tällöin ne otetaan aina huomioon täysimääräisinä.

Valtiovallan lainsäädännöllisten toimenpiteiden katsotaan tulleen asianomaisten tietoon, kun ne on julkaistu Suomen säädöskokoelmassa.

Kustannusmuutoksista koskevat vaatimukset on perusteiltaan esitettävä viimeistään vastaanottotarkastuksessa.

## **10.5 Muutostyöt**

### **10.5.1 Muutostyöt ja -hinnat**

Muutostöissä noudatetaan YSE 44 §:n mukaista menettelyä. Yleiskustannuslisänä rakennusteknisissä töissä ja aliurakoissa käytetään 10 %. Yleiskustannuslisä lasketaan muutoksesta aiheutuvien lisäysten ja vähennysten erotukselle. Sosiaalikustannukset korvataan toimialalla yleisesti hyväksytyyn sosiaalikuluprosentin mukaisesti.

Urakoitsijan on aina ennen lisä- tai muutostyöhön ryhtymistä annettava yksilöity kirjallinen tarjous ja rakennuttajan on tilattava työ.

Yksikköhintaa on käytettävä aina, kun työtä vastaava yksikköhinta on sopimuksessa.

### **10.5.2 Yksikköhinnat**

Urakkasopimukseen liitetään urakkasopimuksen laadintavaiheessa tarkistettava yksikköhintaluettelo, jonka mukaisin hinnoin ja periaattein mahdolliset muutostyöt suoritetaan. Urakoitsijan tulee täyttää yksikköhintaluettelo ja toimittaa se rakennuttajalle urakkatarjouksen liitteenä tai viimeistään urakkaneuvottelussa. Yksikköhintoja ei sidota indeksiin.

## **11 VALVONTA**

### **11.1 Rakennuttajan organisaatio ja valtuudet**

Urakkasopimuksesta ja siihen tehtävistä muutoksista päättää rakennuttamistehtäviä hoitava taho.

### **11.2 Rakennuttajan valvonta**

Rakennuttaja suorittaa laadunvalvontaa YSE 60 62 §:n mukaisesti.

Rakennuttaja asettaa työmaata valvomaan rakennustöiden valvojan. Rakennustöiden valvoja toimii osapäiväisenä paikallisvalvojana. Valvojan tehtävät määräytyvät valvonnan tehtäväluettelon RT 16-10447 mukaisesti.

### **11.3 Suunnittelijan laadunvalvonta**

Valvontaa suorittavat rakennuttajan oman organisaation lisäksi suunnittelijat. Suunnittelijoilla on oikeus valvoa, että työ muodostuu suunnitelmien mukaiseksi. Heillä ei ole oikeutta sopia minkäänlaisista muutoksista, vaan kaikki muutokset ilmoittaa rakennuttajan valtuutettu edustaja

## **12 TYÖMAAN HALLINTO JA TOIMITUKSET**

### **12.1 Urakoitsijan organisaatio ja valtuudet**

Pääurakoitsija vastaa työmaan johtovelvollisuuksista. Pääurakoitsijalla tulee olla työmaalla vastaava työnjohtaja, jolta vaaditaan riittävä kokemus kyseisissä töissä.

Pääurakoitsijan tulee ilmoittaa rakennuttajalle ja muille urakoitsijoille työmaan työsuojeluorganisaatio ja työmaan työturvallisuudesta vastaava vastuuhenkilö. Työturvallisuusasiat käsitellään omana kokousasianaan työmaakokouksissa.

### **12.2 Työvoima**

Työaikataulun laadinnan yhteydessä urakoitsijat ilmoittavat työvoimasuunnitelmansa rakennuttajalle. Suunnitelman toteutumasta raportoidaan työmaakokouksissa. Urakoitsijoiden on noudatettava työntekijöidensä suhteen koko urakka-ajan päivitettävä kulkulupakäytäntöä. Työntekijät käyttävät lain vaatimaa kuvallista ja veronumerolla varustettua henkilökorttia. Työmaalla työskentelevistä työntekijöistä pidetään luetteloa, jota säilytetään työmaatoimistossa. Uusien työntekijöiden on aina ilmoitauduttava työmaan vastaavalle työnjohtajalle ja läpikäytävä työmaahan perehdyttäminen.

### **12.4 Kirjaukset**

Pääurakoitsijan on pidettävä asianmukaisesti numeroituin sivuin varustettua työmaapäiväkirjaa, jonka valvoja säännöllisesti kuittaa saaneensa tiedoksi. Työmaapäiväkirja tehdään kahtena kappaleena, joista toinen jää rakennuttajalle ja toinen urakoitsijalle.

### **12.5 Työmaakokoukset**

Työmaakokouksia pidetään tarvittaessa.

### **12.6 Urakoitsijoiden yhteiset toimitukset**

Pääurakoitsijan velvollisuutena on valvoa ja ohjata työmaan yhteistoimintaa. Tätä varten urakoitsijoiden on keskenään pidettävä tarvittaessa yhteistoimintakokouksia. Mikäli käsiteltävänä on myös rakennuttajan toimenpiteitä edellyttäviä asioita, on kokoukseen pyydetävä rakennuttajan edustaja paikalle.

### *12.7 Viranomaistarkastukset*

Ei ole tässä hankkeessa.

## **13 VASTAANOTTOMENETTELY**

### *13.1 Vastaanottotarkastus*

Vastaanotto suoritetaan YSE:n mukaisesti.

Käyttäjien huomautukset tarkistetaan yhteistyössä rakennuttajan edustajan kanssa ennen vastaanottotarkastusta.

### *13.2 Urakkasuoritusten tarkastus*

Erikseen voidaan määritellä urakkasuoritukset, joiden töiden osalta suoritetaan erillinen urakkasuoritusten tarkastus ennen varsinaista koko rakennuskohteen vastaanottotarkastusta.

### *13.3 Tarkastuskustannukset*

Osapuolet vastaavat sopimuksenmukaisten tarkastusten kustannuksista omalta osaltaan. Mikäli kuitenkin joudutaan pitämään 2. uusintatarkastuksia urakoitsijan suorituksen sisältämien virheiden ja puutteiden vuoksi, niin rakennuttaja veloittaa uusintatarkastuksista aiheutuneet kustannukset (uusintatarkastuksen aiheuttaneelta urakoitsijalta) toisesta jälkitarkastuksesta lähtien.

### *13.4 Toimintakokeet*

Ei tässä hankkeessa.

### *13.5 Luovutusasiakirjat (Huoltokirja ym.)*

Pääurakoitsija vastaa koko urakkasuorituksen luovutusasiakirjojen kokoamisesta.

### *13.6 Käytön opastus*

Urakoitsijoiden tulee järjestää opastus rakennuksen käyttöhenkilökunnalle. Käytön opastus on tarkemmin selostettu urakkarajaliitteessä.

## **14 ERIMIELISYYDET**



#### **14.1 Riitaisuuksien ratkaiseminen**

Noudatetaan YSE § 92 määräyksiä. Riitaisuudet ratkaistaan Pirkanmaan käräjäoikeudessa.

### **15 URAKOITSIJAN VALINTAPERUSTEET**

#### **15.1 Tarjouksen hylkääminen**

Tarjous voidaan hylätä, ellei se ole tarjouspyyntöasiakirjojen mukainen tai sisältää omia ehtoja. Tarjous voidaan hylätä muillakin perusteilla, joita on lueteltu esimerkiksi julkisia hankintoja koskevassa laissa tai hankintamääräyksissä. Tilajalla on oikeus hylätä kaikki tarjoukset

#### **15.2 Tarjouksen vertailuperusteet**

Tarjouksista hyväksytään hinnaltaan halvin ja/tai rakennuttajalle kokonaistaloudellisesti edullisin tarjous. Kaikki tarjoukset voidaan jättää hyväksymättä.

### **16 TARJOUS**

#### **16.1 Tarjouksen muoto**

Urakkatarjous on annettava kirjallisena.

Tarjoukseen on liitettävä pyydetty erittely ja todistukset (ks. kohta 16.2).

Urakoitsijan tulee tarjouksessaan tai urakkaneuvottelussa esittää huomautuksensa tarjouspyyntöasiakirjoissa mahdollisesti havaitsemistaan ristiriitaisuuksista tai puutteista. Ne käsitellään urakkasopimusneuvotteluissa

#### **16.2 Tarjoukseen liitettävät todistukset**

Urakoitsijan on liitettävä urakkatarjouksensa selvitys onko yritys merkitty ennakkoperintärekisteriin, työnantajarekisteriin, arvonlisävelvollisten rekisteriin, kaupparekisteriote, todistus verojen maksamisesta, todistus eläkevakuutuksen ottamisesta ja eläkevakuutusmaksujen suorittamisesta, selvitys työhön sovellettavasta työehtosopimuksesta, selvitys tapaturmavakuutuksen järjestämisestä.

Kunkin urakoitsijan tulee vaatia aliurakoitsijoilta samanlaiset selvitykset tilaajalain mukaisten asioiden täyttymisestä. Rakennuttajalla ja urakan tilaajalla on oikeus kieltäytyä hyväksymästä sellaista urakoitsijaa tai aliurakoitsijaa, joka ei ole toimittanut vaadittuja selvityksiä.

### **16.3 Tarjouksen voimassaoloaika**

Tarjouksen tulee olla sitovana voimassa kolmen kuukauden ajan tarjouspyynnössä määrätystä tarjouksen jättöpäivästä lukien.

### **16.4 Tarjouksen tekeminen**

Tarjouksen tulee saapua rakennuttajalle suljetussa kirjekuoressa viimeistään tarjouspyyntökirjeessä ilmoitettuna ajankohtana.

Kuoren päällä on oltava merkintä "Urakkatarjous Luhalahden koulun alueen sokkelin vesieristys ja salaojat".

### **16.5 Tarjousten avaus**

Tarjoukset avataan rakennuttajan toimesta tarjousajan umpeuduttua virallisessa tilaisuudessa, josta tehdään avauspöytäkirja. Tarjousten tehneillä ei ole mahdollisuutta olla läsnä avaustilaisuudessa.

### **16.6 Lisätiedot**

Mikäli tarjouspyyntöasiakirjoissa esiintyy epäselvyyksiä, niistä tulee kirjallisesti ilmoittaa rakennuttajalle viimeistään 7 vuorokautta ennen laskenta-ajan päättymistä. Epäselvyyksien johdosta annettavat lisäselvitykset tulee rakennuttaja kirjallisesti toimittamaan kaikille urakkalaskentaan osallistuville urakoitsijoille. Muita lisätietoja ei katsota rakennuttajaa sitoviksi.

Sopimuksen syntymistä edeltävässä urakkaneuvottelussa täsmennetään tarvittaessa muut lisätietoja edellyttävät asiat.





IKAALISTEN KAUPUNKI  
Tekninen toimi  
Kolmen airon katu 3  
39500 Ikaalinen

## **LUHALAHDEN KOULURAKENNUKSET JA LUHALAHDEN TERVEYSTALO, IKAALINEN**

### **PERUSPARANNUSSUUNNITELMA: RAKENNUSTEN HULEVESIJÄRJESTELMIEN UUSIMINEN JA SOKKELIN VESIERISTYS**

#### **TYÖKOHTAINEN TYÖSELITYS**



IKKAALISTEN KAUPUNKI  
Tekninen toimi  
Kolmen airon katu 3  
39500 Ikaalinen

## Rakennushankkeen kuvaus

Työkohde sijaitsee Luhalahdessa Ikaalisissa. Urakka käsittää Luhalahden vanhemman koulurakennuksen, uudemman koulurakennuksen sekä terveystalon. Kaikkien kolmen rakennukset hulevesijärjestelmät uusitaan. Lisäksi uudemmalle koulurakennukselle ja terveystalolle tehdään sokkelin vedeneristys.

Urakoitsija hankkii tarvittavat suojalaitteet ja vastaa liikennejärjestelyiden turvallisuudesta.

## Yleistä

Maarakennustöissä noudatetaan InfraRYL 2010 ja MaaRYL 2010 määräyksiä ja ohjeita sekä tätä työkohtaista työselitystä. Tässä työselityksessä käytetty numerointi on Rakennustieto Oy:n julkaisussa InfraRYL 2010 julkaisusta.

Vanhemman koulurakennuksen osalta perustaminen porakivien varaan aiheuttaa omat haasteensa. Kaivaminen liian läheltä kivijalkaa aiheuttaisi riskin perustuksen pettämisestä ja edelleen rakenteen vaurioitumisesta. Tästä johtuen putkikaivannot sijoitetaan metrin etäisyydelle rakennuksen kivijalasta. Vanhempaan koulurakennukseen ei asenneta muurilevyä. Uudemman koulurakennuksen ja terveystalon osalta perusmuurilevy asennetaan kauttaaltaan perusmuurin ympärille. Alkuperäisten rakennuspiirustusten perusteella muurin korkeuden voidaan arvella olevan 2-2,5 metrin syvyydellä. Rakennuksen etupihan puolella olevien katoksen ja maanvaraisen betonilaatan osalta mahdollisuus muurilevyn asentamiseen tutkitaan työn yhteydessä. Alkuperäisissä rakennuspiirustuksissa betonilaatta vaikuttaa olevan tuettu pilarein alapuolelta. Mikäli kaivaminen aiheuttaa riskin katoksen ja betonilaatan murtumisesta, jätetään muurilevy asentamatta kyseiselle osuudelle.

Mikäli jokin työ/asia mainitaan jossain asiakirjassa, on urakoitsijan oletettava, että se kuuluu tehtäväksi, vaikka se jostain toisesta suunnitelma-asiakirjasta puuttuisikin. Kaikki määrät, jotka mainitaan työselityksessä, kuuluvat urakan kokonaishintaan. Jos työselityksessä tai muussa asiakirjassa jokin asia/työvaihe sanotaan tehtäväksi, kuuluu tämä urakoitsijan tehtäväksi urakkahinnalla ilman erillistä korvausta. Mikäli rakentamisessa tarvittavaa tietoa puuttuu suunnitelmista tai suunnitelmissa havaitaan virheellisyyksiä, tulee urakoitsijan ottaa välittömästi yhteyttä rakennuttajaan. Mikäli suunnitelmassa ja työkohtaisessa työselityksessä ei ole määräystä johonkin työhön, niin tällöin noudatetaan seuraavien yleisten laatuvaatimusten ja työselitysten ohjeita:

- InfraRYL Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset. Osa 1 Väylät ja alueet
- InfraRYL Infrarakentamisen yleiset laatuvaatimukset. Osa 2 Järjestelmät ja täydentävät rakenteet
- Infra 2015 Rakennusosa- ja hankenimikkeistö, Määrämittausohje
- RIL 77-2013: Maahan ja veteen asennettavat kestopuoviputket. Asennusohjeet
- RIL 107-2012: Rakennusten veden- ja kosteudeneristysohjeet



IKKAALISTEN KAUPUNKI  
Tekninen toimi  
Kolmen airon katu 3  
39500 Ikaalinen

- RIL 126-2009: Rakennuspohjan ja tonttialueen kuivatus
- RIL 263-2014: Kaivanto-ohje
- Työsuojeluhallinnon julkaisu ”Kapeat kaivannot”
- MaaRYL

## 1000 Maa-, pohja- ja kalliorakenteet

### 1100 Olevat rakenteet ja rakennusosat

#### 1110 Poistettava kasvillisuus

Tekniset vaatimukset InfraRYL 11111 mukaiset.  
Rakennustyön alueella sijaitseva kasvillisuus poistetaan.

#### 1120 Poistettavat, siirrettävät ja suojattavat rakenteet

Tekniset vaatimukset InfraRYL 11200 mukaiset.  
Urakka-alueella töiden takia puretaan aitarakenteita sekä pihakiveyksiä koulurakennusten edustalta. Aidat ja kiveykset rakennetaan takaisin urakoitsijan kustannuksella. Purettavat kaivot ja putket on toimitettava lakien ja asetusten mukaisesti jätteenkierrätykseen tai jäteasemalle. Olemassa olevia rännikaivoja voi hyödyntää.

Suunnittelualueella sijaitse Leppäkosken Sähkö Oy:n ja IPP Oy:n kaapeleita. Mahdolliset suojaus- ja siirtotoimenpiteet tehdään johtojen omistajien ohjeiden ja määräysten mukaisesti. Jos rakennustyön yhteydessä löytyy nykyisiä putkia, on niiden tarpeellisuus tutkittava, toiminta varmistettava ja mahdolliset rikkoutuneet putket korvattava uusilla. Urakoitsija selvittää kustannuksellaan urakka-alueella olevat johdot ja laitteet (kaapelit, vesijohdot, viemärit) ennen rakennustöiden aloittamista. |

#### 1140 Poistettavat ja siirrettävät maa- ja pengerrakenteet

Tekniset vaatimukset InfraRYL 11400 mukaiset.

#### 1141 Poistettavat pintamaat

Tekniset vaatimukset InfaRYL 11410 mukaiset.  
Pintamaat poistetaan ja läjitetään urakka-alueelle, rakennuttajan osoittamaan paikkaan urakoitsijan kustannuksella.



IKAALISTEN KAUPUNKI  
Tekninen toimi  
Kolmen airon katu 3  
39500 Ikaalinen

## 1400 Pohjarakenteet

### 1421 Roudaneristykset

Tekniset vaatimukset InfraRYL 14211 mukaiset.

Rakennusten ympärille asennetaan EPS- tai XPS-eriste. Pitkillä sivuilla routaeristeen leveys 1200mm ja vähimmäispaksuus 50mm (EPS 120). Nurkissa routaeristeen leveys 1500mm ja vähimmäispaksuus 100mm (EPS 120). Routalevyt asennetaan niin, että ne viettävät pois päin rakennuksesta. Levyt asennetaan asennushiekkaan, jonka kerrosvahvuus on 150mm.

### 1430 Kuivatusrakenteet

Tekniset vaatimukset InfraRYL 14300 mukaiset.

Hulevesiviemärit tehdään InfraRYL 31200 mukaisesti. Salaojaputkena käytetään 110 mm SN 8 – luokan muoviputkia. Salaojan tarkastuskaivot 315 mm asennetaan kaikkiin rakennuksen nurkkiin. Uudempaan koulurakennukseen ja terveystaloon asennetaan perusmuurilevy ja perusmuurilista. Anturaan tehdään täytevalu ja sokkelin alaosaan asennetaan bitumikermi. Salaojan minimikaltevuus 0,5%. Peitesyvyys oltava vähintään 1000mm. Salaojaputken sivuille tulee jäädä vähintään 100mm tila salaojituskerrokselle, salaojaputken päälle tulee laittaa vähintään 200mm salaojituskerros.

Sadevesiviemärit rakennetaan 110 mm SN 8-luokan muoviputkia. Hulevedet ohjataan perusvesikaivoon ja siitä edelleen kivipesään, jota kautta hulevedet imeytetään maaperään. Minimiviettokaltevuus 0,5%.

Kivipesien tulee olla tilavuudeltaan riittävän suuria, jotta niiden toiminta pystytään takaamaan.

## 1600 Maaleikkaukset ja –kaivannot

### 1610 Maaleikkaukset

Tekniset vaatimukset InfraRYL 16100 mukaiset.

Maaleikkausmassoja voidaan hyödyntää täytöissä, kun ne lajitellaan kaivutyön yhteydessä ja käytetään soveltuviin kohteisiin. Ylijäämämassat läjitetään urakka-alueelle, rakennuttajan osoittamaan paikkaan urakoitsijan kustannuksella. Alueen maa-ainesten laatu selvitetään koekuopilla työn alkaessa, jotta saadaan määriteltyä riittävä luiskakaltevuus.

### 1621 Salaojakaivannot

Tekniset vaatimukset InfraRYL 16211 mukaiset.



IIKAALISTEN KAUPUNKI  
Tekninen toimi  
Kolmen airon katu 3  
39500 Ikaalinen

Salaojaputken ympärille vähintään 200 mm kerros salaojasoraa. Salaojasoran vaatimukset MaaRYL 2232 mukaiset. Leikkauspohjat muotoillaan tyyppipoikkileikkauksessa esitetyllä tavalla.

#### 1630 Kaivannon tukirakenteet

Kaivannon tukemistarpeen arviointi InfraRYL 16300 mukaisesti.

Urakoitsija määrittelee kuitenkin työtä suunniteltaessa tuennan tarpeen ja elementtien määrän todellisen tarpeen. Kaivantojen tuenta kuuluu kaikilta osin urakoitsijan antamaan urakan kokonaishintaan. Tiedot maalajeista selvitetään tekemällä koekuoppia työn alkaessa. Maksimikaivusvyödyden arvioidaan olevan 3,0 metriä. Tämä tarkennetaan työn alkaessa.

### 1800 Penkereet, maapadot ja täytöt

#### 1831 Asennusalustat

Tekniset vaatimukset InfraRYL 18310 mukaiset.

Putkien alle rakennetaan asennusalusta, jonka paksuus on vähintään 150mm. Asennusalusta tehdään soralla tai murskeella, jonka suurin raekoko on maksimissaan 16mm.

#### 1832 Alkutäytöt

Tekniset vaatimukset InfraRYL 18320 mukaiset.

### 2000 Päällys- ja pintarakenteet

#### 21431 Betonikivi- ja -laattapäällysteet

Tekniset vaatimukset InfraRYL 21431 mukaiset.

Puretut betonikivet ladotaan takaisin samoille paikoilla kaivutöiden valmistumisen jälkeen.

#### 22231 Kenttäkiviverhoukset

Tekniset vaatimukset InfraRYL 22231 mukaiset.

Uudemman koulurakennuksen ja terveystalon sokkelin ympärille rakennetaan 500mm leveä kenttäkiveys niille osin, joissa ei ole betonilaattaa tai betonikiveystä. Kivet ladotaan kivituhkan.

#### 2300 Kasvillisuusrakenteet

Tekniset vaatimukset InfraRYL 23000 mukaiset.

Korjataan jäljet kaivuualueelta ja kylvetään nurmikko uudelleen.

### 3100 Vesihuolto

#### 3120 Hulevesiviemärit

Hulevesiviemäreiden tekniset vaatimukset InfraRYL 31200 mukaiset.



IKAALISTEN KAUPUNKI  
Tekninen toimi  
Kolmen airon katu 3  
39500 Ikaalinen

Hulevesiviemäröinti uusitaan kaikkien kolmen rakennuksen osalta. Luhalahdessa ei ole kunnallista hulevesijärjestelmää, jonka johdosta hulevedet johdetaan kivipesiin ja sitä kautta imeytetään maaperään. Hulevesiviemäreinä käytetään SN 8 –luokan PE-putkia varustettuina kumitiivisteisillä muhviitoksilla. Putkien halkaisijat ovat 110 mm. Muotokappaleina käytetään putkenvalmistajan suosittelemia tehdasvalmisteisia valmisosia.

#### 3120.1.2 Tarkastus- ja hulevesikaivot sekä –putket

Tekniset vaatimukset InfraRYL 31200.1.2 mukaiset.

Salaojantarkastuskaivoina käytetään muovisia kaivoja, joiden halkaisija on 315mm ja rengasjäykkyys luokkaa SN 8. Salaojantarkastuskaivossa tulee olla vähintään 200mm lietepestä. Rännikaivot muovisia halkaisijaltaan 315mm. Perusvesikaivo muovinen halkaisijaltaan 560mm ja teleskooppiosia 400mm.

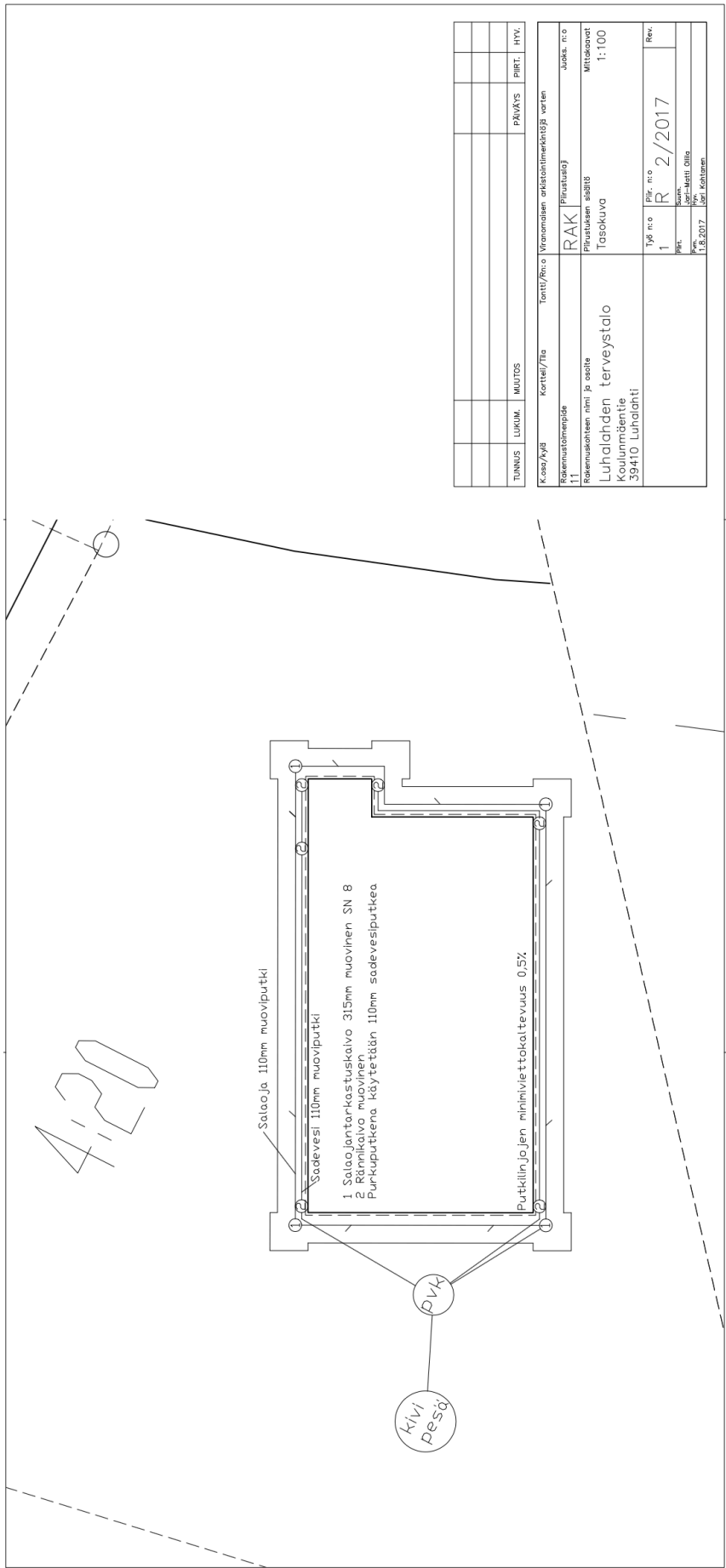
Kaivojen ja putkien korkeusasemat on toteutettava niin, että tekniset ohjeet sekä vaatimukset täyttyvät. Kaivot ja putkilinjat rakennetaan niin, että ne ovat suunnitelmapiiirrustusten mukaiset ja sopivat vallitsevaan ympäristöön.

## Korjaukset

Kulumisesta, ilkivallasta tms. syystä rikkoutuneiden rakenteiden, kalusteiden, kylvösten ja kasvillisuuden korjaukset tehdään mahdollisimman pian vastaamaan alkuperäistä tasoa. Korjauksien tarpeellisuudesta ja työn suorituksesta sekä kustannuksista ja maksuajasta sovitaan aina rakennuttajan kanssa erikseen korjaustarpeen ilmetessä.



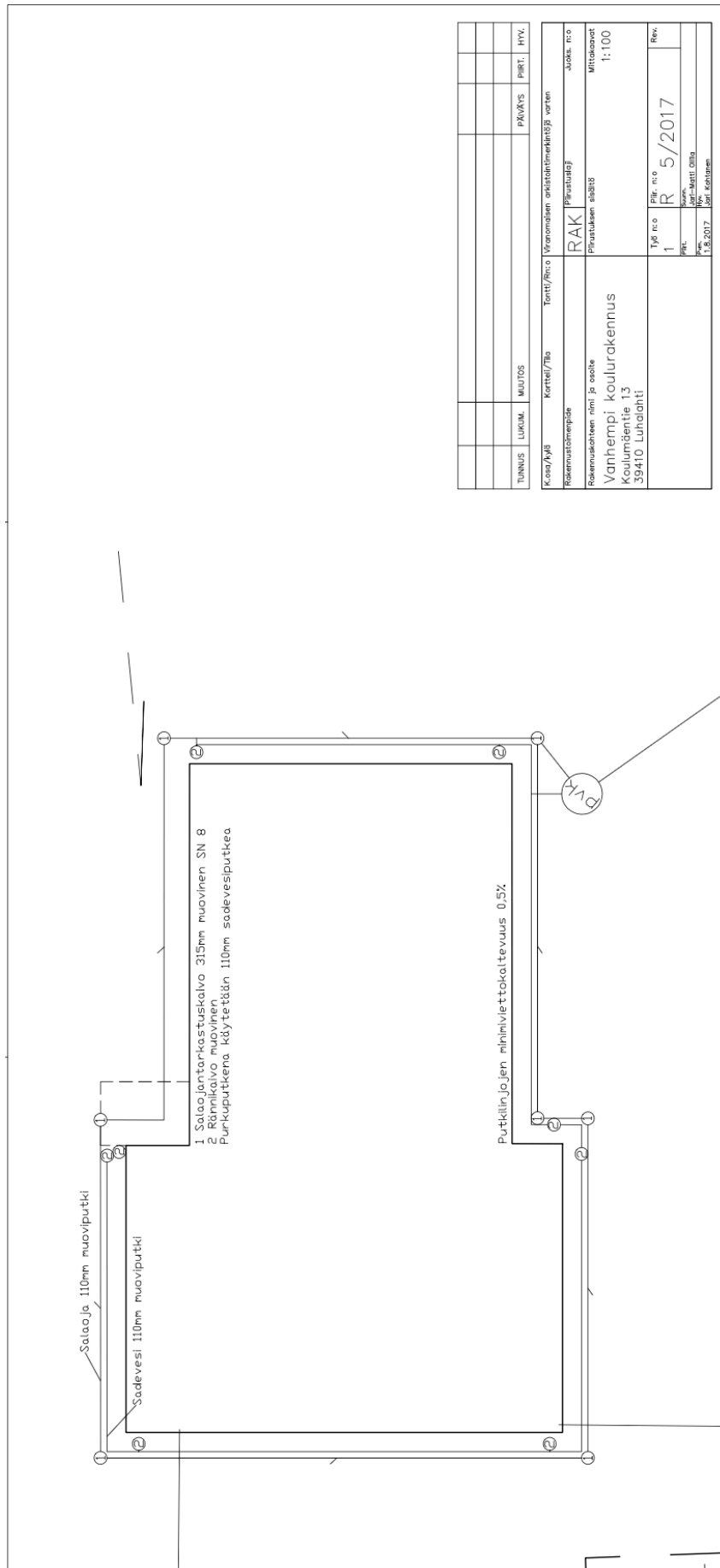
Liite 7. Tasokuva terveystalo







## Liite 9. Tasokuva vanhempi koulurakennus



## Liite 10. Periaatteellinen leikkauskuva

