

Urakkarajaliite (YSE1998)

Pielaveden päiväkoti, muutos



Päiväys	20.10.2021
Projekti	Pielaveden päiväkoti
Tilaaaja	Pielaveden kunta
Kohde	Kontiotie 7, 72400 Pielavesi

Sisällys

0	Rakennushankkeen yhteystiedot	4
0.1	Rakennuskohde	4
0.2	Rakennuttaja	4
0.3	Tilaaaja	4
0.4	Rakennuttajakonsultti	4
0.5	Suunnittelu	4
0.5.1	Pää- ja arkkitehtisuunnittelu	4
0.5.2	Rakennesuunnittelu.....	5
0.5.3	LVIA-suunnittelu.....	5
0.5.4	Sähkösuunnittelu	5
1	Yleistä.....	6
1.1	Rakennushankkeen ja kohteen yleistiedot.....	6
1.2	Rakennusurakan tausta ja sisältö.....	7
1.3	Käyttäjät	8
2	Hallintojärjestelyt	8
2.1	Työmaan hallinto	8
2.2	Informointivelvollisuudet	8
2.3	Työmaan ohjaus ja valvonta	9
2.4	Asioiden kirjaaminen	10
2.5	Työaikataulu	10
2.6	Suunnitelma-aikataulu	10
2.7	Varauspiirustukset	10
2.8	Piirustusten jakelumenettely ja projektin tietopankki.....	11
2.9	Kokeet ja mallit	11
3	Työmaajärjestelyt ja työmaapalvelut.....	11
3.1	Rakennusalue.....	11
3.2	Työnaikaiset rakenteet	12
3.3	Työnaikaiset asennukset.....	13
3.4	Rakennusvälineet	13
3.5	Telineet ja suojarakenteet.....	13
3.6	Mittaukset	14
3.7	Nostot ja siirrot	14
3.8	Tarvikkeiden varastointi ja vastaanotto	14
3.9	Työmaahuolto	15
3.10	Vartiointi, lukitus ja kulunvalvonta	16
3.11	Rakennusaikainen käyttö.....	16
3.12	Tiedonantovelvollisuus	17
4	Työturvallisuus ja ympäristöasiat.....	17



5	Työmaan laatusuunnitelma ja ympäristösuunnitelma	17
6	Vastaanotto	18
6.1	Yleistä	18
6.2	Vastaanoton dokumentointi.....	18
6.3	Vastaanoton kuvaus.....	18
6.3.1	Laitteiden ja materiaalien ennakkohyväksyntä	18
6.3.2	Laite- ja asennustapatarkastukset.....	19
6.3.3	Viranomaistarkastukset	19
6.3.4	Urakoitsijoiden toimintatarkastukset	19
6.4	Toimintakokeet.....	21
6.5	Vastaanoton aikataulu	23
6.6	Vastaanoton laitetarkastusten urakkarajat	23
7	Käyttöönotto.....	24
7.1	Luovutusasiakirjat.....	24
7.2	Käytön opastus	24
7.3	Huoltokirjan laatimiseen liittyvät tehtävät sekä käyttö- ja huolto-ohjeet	24
7.4	Takuuajan toimenpiteet.....	25
8	Urakoitsijoiden väliset työt ja velvoitteet	25
8.1	Purkutyöt.....	26
8.2	Varaukset	26
8.3	Rakennusurakoitsijan työt ja velvoitteet muista urakoista	28
8.4	LVI-urakoitsijoiden työt ja velvoitteet	31
8.5	Sähköurakoitsijan työt ja velvoitteet	34
8.6	Rakennusautomaatiourakoitsijan työt ja velvollisuudet	35
8.7	Rakennuttajan erillisurakoista ja hankinnoista aiheutuvat työt ja velvoitteet	37
8.8	Maanrakennusurakoitsijan työt ja velvoitteet.....	37



0 Rakennushankkeen yhteystiedot

0.1 Rakennuskohde

Pielaveden päiväkoti
Kontiotie 7
72400 Pielavesi

0.2 Rakennuttaja

Pielaveden kunta
Puustellintie 10
72400 Pielavesi

0.3 Tilaaja

Pielaveden kunta
Puustellintie 10
72400 Pielavesi

Juha Vainikainen, kunnaninsinööri
puh 040 489 4834
email juha.vainikainen@pielavesi.fi

0.4 Rakennuttajakonsultti

Sitowise Oy p. 020 747 6000
Kauppakatu 28
70110 Kuopio

Henna Ala-Kurki, Ins. AMK, RAP
p. 044 427 9308
e-mail henna.ala-kurki@sitowise.com

0.5 Suunnittelu

Sitowise Oy p. 020 747 6000
Kauppakatu 28
70110 Kuopio

0.5.1 Pää- ja arkkitehtisuunnittelu

Marja Väisänen
puh 050 569 1798
email marja.vaisanen@sitowise.com



0.5.2 Rakennesuunnittelu

Mikko Pieviläinen

puh 044 427 9498

email mikko.pievilainen@sitowise.com

0.5.3 LVIA-suunnittelu

Petteri Heiskanen

puh 050 301 7660

email petteri.heiskanen@sitowise.com

0.5.4 Sähkösuunnittelu

Jori Markkanen

puh 044 427 9089

email jori.markkanen@sitowise.com



1 Yleistä

Tässä urakkarajaliitteessä tehtäviä jaetaan seuraaville tahoille:

RU=RAKENNUSURAKOITSIJA=pääurakoitsija

MRU=MAARAKENNUSURAKOITSIJA

PU=PUTKIURAKOITSIJA

IV=ILMANVAIHTOURAKOITSIJA

SU=SÄHKÖURAKOITSIJA

RAU=RAKENNUSAUTOMAATIOURAKOITSIJA

Tässä urakkarajaliitteessä:

- Pääurakoitsijalla ja rakennusurakoitsijalla (RU) tarkoitetaan rakennushankkeen rakennusteknisten töiden urakoitsijaa
- MRU tarkoitetaan maa- ja pohjarakennustöiden urakoitsijaa
- PU ja IV tarkoitetaan LVI-tekniisten töiden urakoitsijaa
- RAU tarkoitetaan rakennusautomaatiotöiden urakoitsijaa
- SU tarkoitetaan sähkötekniisten töiden urakoitsijaa

1.1 Rakennushankkeen ja kohteen yleistiedot

Rakennuskohde on Pielaveden kunnan Seppälän Työkeskus Karhunpesä, joka muutetaan päiväkodin tiloiksi. Nykyiseen rakennukseen, joka on rakennettu vuonna 2001, tehdään laajennusosa yhdistämällä siirtokelpoinen elementti yhdyskäytävän kautta nykyisiin tiloihin. Elementin toimitus ja asennus sekä olevaan rakennukseen liittyvä yhdyskäytävä kuuluvat eri urakkaan, tässä urakassa tehdään perustukset elementille ja yhdyskäytävälle sekä toimitetaan elementille tarvittavat talotekniset liittymät päärakennuksesta.

Rakennus sijaitsee kunnan tontilla, omakotialueen ja aikaisemmin puretun palvelukeskuksen vieressä. Pihamaalla tehdään muutostöitä, joiden yhteydessä pihamaalle tehdään päiväkodin käyttöön leikkialueet ja autopaikoitus siirretään palvelukeskuksen tontille, jonne rakennetaan uusi pysäköintipaikka ja kulkuyhteydet päiväkodin pihamaalle. Nykyinen erillinen kylmä varasto muokataan päiväkodin käyttöön.

Urakka-alueen rajat on merkitty urakkalaskenta-asiakirjoihin.

Rakennuskohteen yleistiedot	
Rakennuskohteen nimi	Pielaveden Päiväkoti
Osoite	Kontiotie 7, 72400 Pielavesi



Rakennuspaikan tiedot	Pielavesi/102/2
Hankkeen yleiskuvaus	Muutetaan nykyisen työkeskuksen tilat päiväkotitiloiksi ja tehdään uusi pysäköintialue sekä laajennukseen johtavan yhdyskäytävän liitos olevaan rakennukseen.
Paloluokka	P3
Autopaikat	20 kpl, joista sähköauton latauspaikkoja nykyisen lainsäädännön mukainen määrä

1.2 Rakennusurakan tausta ja sisältö

Kiinteistöön on päätetty siirtää Pielaveden kunnan varhaiskasvatukseen liittyvä päiväkotitoiminta laajan perusparannuksen tarpeessa olevasta päiväkotirakennuksesta Laurinpurontieltä. Muutoksella nykyaikaistetaan päivähoidon tilat kustannustehokkaasti saneeraamalla tilat kunnan omistamaan vuonna 2001 valmistuneeseen kiinteistöön, jolle ei ole enää käyttötarvetta alkuperäisessä käyttötarkoituksessaan.

Rakennushanke sisältää mm.:

- rakennus- ja talotekniset purkutyöt
- sisätilojen tilamuutokset päivähoidon tiloiksi
- julkisivun muutokset (ovi-, ikkuna- ja ulkoseinämuutoksia)
- käyttövesiputkien ja viemäreiden osittaisen uusimisen kalustemuutosten mukaisesti
- lämmitysjärjestelmän osittaiset muutos- ja täydennystyöt sekä säätötyöt
- patteriventtiilien uusimisen
- lämmönjakokeskuksen uusiminen
- kiertoilmakoneiden uusiminen ja lisääminen
- jäähdytysten lisääminen päärakennukseen ilmanvaihdon kautta
- tulo- ja poistoilmavaihtokoneiden uusiminen ja lisääminen
- nykyisen tuloilmakoneen kunnostus ja jäähdytyksen lisääminen sekä yhden tuloilmakoneen lisääminen lämmöntalteenotolla varustettuna
- ilmanvaihtokanavien uusiminen lähes kokonaisuudessaan
- säätö- ja valvontalaitteiden uusiminen
- elementtiosan sade- ja jätevesiviemärien liittäminen nykyisiin verkostoihin
- piha- ja pysäköintialueen uudet sadevesijärjestelmät
- sähköjärjestelmien uusiminen
- sisätilojen ja piha- ja pysäköintialueen valaistuksen uusimisen
- rakennukseen liitettävän elementtiosan ja yhdyskäytävän perustusten rakentamisen ja talotekniikkaliittymien laajennuksen olevista järjestelmistä (elementtiosa oma erillisurakka)
- päiväkodin piha-alueen rakentamisen



- uuden jätekatoksen rakentamisen
- olevan pihavaraston muutoksen ja laajentamisen
- uuden pysäköintialueen ja tonttitien rakentamisen
- pysäköintialueen ja tonttiliittymän rakentamisen

Kohteen ja työn laajuus selviää tarkemmin suunnitelma-asiakirjoista.

1.3 Käyttäjät

Kiinteistö on tyhjennetty ja käyttäjän toiminta on siirretty muihin tiloihin rakennustyön ajan. Urakan loppupuolella käyttäjien muutto tiloihin, toiminnan kalustus ja varustus on huomioitava töiden ennakkosuunnittelussa.

2 Hallintojärjestelyt

2.1 Työmaan hallinto

Tämä urakkarajaliite täydentää kohteeseen liittyviä työselityksiä ja sisältää rakennuttajan, päätoteuttajan, aliurakoitsijoiden ja erillisurakoitsijoiden ja -hankkijoiden sivusuo-ritus- ja myötävaikutusvelvollisuudet. Mikäli sopimuksissa tai urakkaohjelmassa ei muuta määrätä, noudatetaan tässä asiakirjassa annettuja määräyksiä.

Työmaan johtovelvollisuudesta vastaava (YSE 1998 § 4) urakoitsija, myöhemmin pääurakoitsija=(RU), on esitetty urakkaohjelmassa. Pääurakoitsija toimii lainsäädännön edellyttämänä päätoteuttajana.

Pääurakoitsijan on laadittava työmaan hallinnosta organisaatiokaavio, jossa on esitetty työmaalla toimivat tilaajan ja eri urakoitsijoiden henkilöt sekä näiden valtuudet.

Rakennuttajan erityisvaatimukset urakoitsijan organisaatiolle on esitetty urakkaohjelman kohdassa 13. Pääurakoitsija johtaa työmaata siten, että työmaalla saavutetaan eri osapuolten kannalta toimiva työjärjestys sekä yhteisesti sovitut aikataululliset ja laadulliset tavoitteet. Työmaan eri osapuolet ovat velvollisia noudattamaan ja tukemaan, sopimusten asettamissa rajoissa, pääurakoitsijan määräyksiä työmaan ohjaamiseksi.

Työmaan käynnistyessä pidetään maankäyttö- ja rakennuslain tarkoittama aloitusko-kaus. Kokouksen kutsuu koolle rakennuttaja. Pääurakoitsija vastaa, että työmaan hal- linnossa noudatetaan kokouksessa sovittavia periaatteita.

2.2 Informointivelvollisuudet

Jokaisen urakoitsijan tulee tutustua muiden osa-alueiden suunnitelmiin niiltä osin kuin työn suorittamisen kannalta on välttämätöntä. Kunkin urakoitsijan on riittävän ajoissa ennen toimituksensa alkua toimitettava muiden osapuolten suunnittelua, hankintaa ja asennusta palvelevat tiedot. Urakoitsijan tulee laatia omat asennussuunnitelmansa



yhteisesti sovitun aikataulun mukaan ja hyväksyttävä ne rakennuttajalla, pääurakoitsijalla ja suunnittelijoilla oman alansa asiakirjojen vaatimusten mukaisesti.

Mikäli suunnitelmat ovat ristiriitaisia tai työjärjestys aiheuttaa toiselle haittaa, on tästä ilmoitettava välittömästi rakennuttajalle ja neuvoteltava toisen osapuolen kanssa ja hyväksyttävä muutettu toteutustapa työmaan hallinnosta sovittujen periaatteiden mukaisesti.

Kunkin urakoitsijan on luovutettava rakennuttajalle ja pääurakoitsijalle kirjallinen selvitys kunkin laitteen määräysten ja standardien mukaisuudesta. Urakoitsijan tulee hyväksyttävä kaikki laitteet rakennuttajalla ennen laitteen tilausta. Koneiden edellytetään täyttävän EU-direktiivien ja niihin liittyvien standardien toiminta- ja työturvallisuusvaatimukset.

2.3 Työmaan ohjaus ja valvonta

Rakennuttaja nimeää työmaan paikallisvalvojat. Valvojien oikeudet määritellään ennen töiden aloitusta.

Pääurakoitsijan oikeus ja velvollisuus on valvoa työjärjestystä ja työaikataulua sekä poikkeamia havaitessaan sovittaa ristiriidat.

Pääurakoitsijan tulee valvoa, että muut urakoitsijat asentavat hankintaansa kuuluvat asennukset ja laitteet sovitun asennusjärjestelyn mukaisesti. Kussakin asennusvaiheessa on lisäksi varmistuttava siitä, ettei asennuksilla estetä myöhemmin tehtävien asennusten suorittamista suunnitelmien mukaisesti.

Pääurakoitsija nimeää määrätyn työnjohtajan tai työnjohtajat hoitamaan kohteen muiden urakoitsijoiden töihin liittyviä (rakennus)aputöitä sekä toimimaan yhdyshenkilönä rakennuttajan edustajien, urakoitsijoiden, rakennuksen teknillisten asiantuntijoiden ja työmaan työnjohdon välillä.

Työmaan kokouskäytännöstä on esitetty vaatimukset urakkaohjelmassa. Lisäksi pääurakoitsijan johdolla pidetään eri urakoitsijoiden välisiä työmaan edistämiseen liittyviä yhteistoiminta- ja urakoitsijapalavereita. Kokousmuistioden jakelusta sovitaan työmaakokouksissa tai ne kirjataan työmaan laatusuunnitelmaan.

Yksittäisten tehtävien laadunvarmistukselle annetaan vaatimukset pääurakoitsijan koossa työmaan laatusuunnitelmassa. Vaatimuksiin tulee sisältyä rakennuttajan kanssa yhteistyössä suoritettavat valvontatoimenpiteet sekä eri urakoitsijoiden oman työn valvontamenettelyt.

Sivu-urakoitsijoiden tulee ilmoittaa tarkastuksistaan pääurakoitsijan nimeämälle työnjohtajalle sekä valvojalle ja varata heille mahdollisuus olla niissä läsnä.

Pääurakoitsija toimii yhdyshenkilönä rakennuttajan edustajien, urakoitsijoiden, rakennuksen teknillisten asiantuntijoiden ja työmaan työnjohdon välillä.

Pääurakoitsijan johdolla pidetään ennen LVIS-asennustöiden aloitusta urakoitsijoiden kesken neuvottelu, jossa selvitetään asennusreitit ja eri asennusten tilavaraukset mm.



alaslaskettujen kattojen alueella. Tämän jälkeen vastuu mahdollisista tilanahtauden aiheuttamista asennustöiden muutoksista ja kustannuksista on urakoitsijoilla.

2.4 Asioiden kirjaaminen

Työmaapäiväkirjaan merkitään mm. rakennustyön ja tärkeimpien työsuoritusten aloittaminen ja lopettaminen, sääolosuhteet, mittaukset, tarkastukset ja kokeet tuloksineen, muistutukset, sopimukset ja päätökset, työhäiriöt sekä muut tapahtumat, joilla on merkitystä rakennustyölle.

Työmaapäiväkirjaa on pidettävä ja tarkastuspöytäkirjat on laadittava siten, että ne toimivat rakennuslain tarkoittamana tarkastusasiakirjana, ellei tarkastusasiakirjaa pidetä erikseen.

2.5 Työaikataulu

Pääurakoitsijan tulee olla yhteistyössä muiden urakoitsijoiden ja hankkijoiden sekä rakennuttajan ja heidän suunnittelijoidensa kanssa ja laatia urakkaohjelman mukaiset aikataulut noudattaen urakkaohjelmassa esitettyä laadinta-aikataulua.

Työaikataulun toteutuminen tarkistetaan työmaakokouksissa. Urakoitsijat ovat velvollisia ilmoittamaan mahdollisista aikataulupoikkeamista ja esittämään toimenpiteet poikkeaman korjaamiseksi. Muutoksia työaikatauluun voidaan tehdä vain yhteisesti soppimalla ja rakennuttajan hyväksymänä.

Pääurakoitsija valvoo, että kaikki urakoitsijat ja hankkijat noudattavat hyväksytyä aikataulua. Työmaan eri osapuolten tulee kirjallisesti ilmoittaa omien aikataulullisten velvoitteidensa ja edellytystensä toteutumisesta työmaakokousten yhteydessä.

2.6 Suunnitelma-aikataulu

Suunnitelmat laaditaan valmiiksi ennen urakan aloitusta. Erillistä suunnitelma-aikataulua ei laadita. Havaittaessa suunnitelmatarpeita työmaa-aikana tulee niistä ilmoittaa välittömästi rakennuttajalle.

Suunnitelmakatselmuksat suoritetaan rakennuttajan / pääurakoitsijan johdolla.

2.7 Varauspiirustukset

Työmaa-aikaisen suunnittelun osalta pääurakoitsijan tulee valvoa, että sivu-urakoitsijat tai muut toimittajat tarkastavat ja merkitsevät varauksensa siten, että rakennesuunnittelija saa lopulliset varauspiirustukset vähintään 2 viikkoa ennen kuin ko. rakennepiirustukset tarvitaan tuotannossa.

Varauspiirustusten laadinnassa noudatetaan rakennesuunnittelijan laatimaa ohjetta. Muihin kuin kantaviin rakenteisiin tehtävät reiät, syvennykset, urat, teräsasennukset yms. on urakoitsijan tehtävä kustannuksellaan työpiirustusten ja aliurakoitsijoiden antamien ohjeiden mukaan eikä niitä merkitä varauspiirustuksiin.



2.8 Piirustusten jakelumenettely ja projektin tietopankki

Sähköisessä muodossa käsiteltävissä ja/tai siirrettävissä asiakirjoissa tulee noudattaa projektin suunnitteluvaiheessa sovittua ohjelmisto- ja piirustusformaattia.

Rakennuttajalta tulevien piirustuksien tilaus ja jakelu hoidetaan aloituskatselmuksessa sovittavan jakeluluettelon mukaisesti.

Kaikki työmaa-aikaiset suunnitelmat toimitetaan työmaalle jakeluluettelon mukaisesti suunnittelijan toimesta. Työmaa-aikaiset suunnitelmat on aina toimitettava samanaikaisesti rakennuttajalle ja rakennuttajakonsultille.

Työmaa-aikaisten suunnitelmien tulostus- ja jakelukustannuksista vastaa tilaaja. Asennustietojen puuttumisen aiheuttamasta töiden tai niitä varten tarvittavien osasuunnitelmien myöhästymisestä vastaa ao. urakoitsija.

2.9 Kokeet ja mallit

Suunnitelmissa esitetyt kokeet ja mallit, joihin liittyy urakoitsijoiden keskinäisiä suorituksia, tulee valmistaa pääurakoitsijan johdolla ja valvonnassa kaikilta osin lopullista suoritusta vastaavaksi.

Kaikki kokeet ja mallit tulee tehdä niin hyvissä ajoin, että mahdolliset muutokset ja korjaukset voidaan sekä suunnittelussa että hankinnassa toteuttaa ja että rakennuttajan päätös lopullisesta hyväksyttävästä suoritustavasta saadaan ilman aikataulun muutosta.

Suoritettavaksi määräytyistä koestuksista, mittauksista, valmistustarkkailusta, tms., jotka asiakirjoissa on erikseen esitetty, tulee toimittaa tulokset työselostuksien määrittelemässä muodossa.

Yksittäistä urakkaa koskevat mallisuoritukset on esitetty kunkin alan työselostuksessa.

Huom. mitään asennusten verhouksia (kuten alakatot, kotelot, yms.) ei ole lupa laittaa umpeen ennen ao. malliasennusten hyväksymistä ja asennustarkastuksia.

Suoritettavat tutkimukset tai laadunvarmistuskokeet on määrätty kunkin alan työselostuksessa.

3 Työmaajärjestelyt ja työmaapalvelut

3.1 Rakennusalue

Rakennusalue ja urakka-alue on esitetty suunnitelma-asiakirjoissa.

Rakennuttaja luovuttaa pääurakoitsijan käyttöön kiinteistön tilat ja piha-alueet. Tarvitsemansa lisäalueet urakoitsijan tulee hankkia käyttöönsä omalla kustannuksellaan.



Pääurakoitsija järjestää kustannuksellaan tarvittavat katselmukset ennen rakennustöiden alkua ja kohteen valmistuttua. Katselmuksiin osallistuvat urakoitsijan ja rakennuttajan edustajat ja niistä laaditaan pöytäkirja.

Pääurakoitsija laatii työmaa-alueesta työmaasuunnitelman, toimittaa sen rakennuttajalle tiedoksi ja hyväksyttää sen tarpeen mukaan viranomaisilla. Muista kuin piirustuksen esittämistä järjestelyistä urakoitsijan on sovittava ennalta rakennusten käyttäjien ja viranomaisten kanssa.

Pääurakoitsija merkitsee työmaasuunnitelmaan eri urakoitsijoiden käyttöön tulevat tilat.

3.2 Työnaikaiset rakenteet

Pääurakoitsija vastaa työmaahuoltotilojen järjestämisestä, kuten toimisto-, henkilöstö-, varasto- yms. tilat, omia ja muiden urakoitsijoiden tarpeita varten niiltä osin, kun toimintoja ei saada sijoitettua rakennuksen sisäpuolelle.

Pääurakoitsija varaa työtiloista tai -rakennuksista sivu-urakoitsijoille näiden töissä normaalisti tarvittavat:

- riittävät, lukittavat, lämpimät ja kylmät varastotilat
- rakennusalan työehtosopimuksen tasomitoituksen sekä SFS-standardin tilamitoituksen täyttävät kalustetut henkilöstötilat, joita ovat mm. ruokailu-, puku-, kuivaus-, pesu- ja WC-tilat. Tilojen mitoitus tulee olla suhteutettu työaikataulun perustana oleviin henkilömääriin.

Lisäksi pääurakoitsija varaa:

- kokoustilaa työmaakokousten pitämistä varten
- toimistotilat sivu- ja aliurakoitsijoille.

Rakennusalueelta pääurakoitsija varaa sivu-urakoitsijoita ja alihankkijoita samoin kuin erillisurakoitsijoita varten näiden töissä normaalisti tarvittavat riittävät työalueet materiaalin ja tarvikkeiden varastoimista, säilyttämistä ja tavanomaisia kokoonpanotöitä varten.

Pääurakoitsija hankkii ja MRU asentaa työmaakilven, johon merkitään rakennuttajan, suunnittelijoiden ja keskeisten urakoitsijoiden liikenimet.

MRU aittaa työmaa-alueen tarvittavassa laajuudessa, suojaa säilytettävät alueet ja kasvillisuuden työmaa-alueella aitaamalla tai muulla luotettavalla tavalla sekä vastaa myös kaikkien työmaa-alueella tarvittavien teiden turvallisuudesta ja kunnossapidosta.

Väli aikaisten rakennusten ja rakennelmien poistamisen jälkeen tulee alue pintarakenteiden ja kasvillisuutensa osalta palauttaa luovutusta vastaavaksi.

Rakennuksen sisäpuolella RU ja ulkopuolella MRU järjestää varoitusmerkkien ja työsuojeluviranomaisten edellyttämien työturvallisuuskylttien asettamisen ja kunnossapidon sekä niiden purkamisen ja poiskuljettamisen työn päätyttyä. Pääurakoitsija valvoo ja vastaa että yllä mainitut kyltit ovat asianmukaisesti esillä.



3.3 Työnaikaiset asennukset

Pääurakoitsija hankkii ja asentaa:

- työmaasähkön (työmaakeskuksia tulee olla n. 20 m etäisyydellä eri urakoitsijoiden työkohteista)
- työmaavalaistuksen
- väliaikaiset vesipisteet

Mahdollisista kiinteistön sähköjärjestelmien muutostöistä työmaasähkökäyttöön ja palauttamisesta alkuperäiseen kuntoon vastaa pääurakoitsija.

3.4 Rakennusvälineet

Urakoitsijan tulee suorittaa omille tai käyttöönsä hankkimilleen koneille, laitteille, telineille jne. määräysten mukaiset käyttöönotto-, kunnossapito- ja määräaikaistarkastukset. Samoin urakoitsijan tulee huolehtia määräysten mukaisesta käyttökoulutuksesta ja käytönopastuksesta.

3.5 Telineet ja suojarakenteet

Työkohteen vanhojen säilytettävien rakennusosien, pintojen, laitteiden sekä kesken-eräisten ja valmiiden rakennusosien suojaaminen vahingoilta kaikkien urakoitsijoiden ja rakennuttajan erillisurakoitsijoiden tai hankkijoiden suorittamien töiden osalta on pääurakoitsijan velvollisuus.

Kaikkien työhön osallistuvien urakoitsijoiden tulee huolehtia siitä, ettei rakennustöiden yhteydessä vahingoiteta säilytettäviä rakenteita eikä työalueille ja kulkuväylille tehtyjä suojauksia tarpeettomasti siirretä tai jätetä palauttamatta paikoilleen esim. asennustöiden ja materiaalsiirtojen yhteydessä.

Vaurion sattuessa on pääurakoitsija velvollinen välittömästi korjaamaan suojauksen vahingoittuneet osat tai korvaamaan ne uusilla. Mikäli vaurio johtuu toisen urakoitsijan huolimattomuudesta tai välinpitämättömyydestä, suoritetaan uusintasuojaus ko. urakoitsijan kustannuksella.

Pääurakoitsija vastaa urakka-alueen rajalle suojaseinien rakentamisesta ja niihin liittyvän tekniikan toiminnasta. Pölyn kulkeutuminen toiminnassa oleviin tiloihin tulee estää alipaineistamalla työalue.

Rakennuksen toimintaan liittyvät viralliset merkit, viranomaisten asettamat merkkipisteet yms. suojataan rakennustyön aikana tilaajan ja/tai ao. viranomaisten hyväksymällä tavalla siten, etteivät ne siirry paikaltaan tai vahingoitu ja että ne ovat tarvittaessa helposti näkyvissä. Viranomaisten asettamia merkkejä tai vastaavia ei saa siirtää ilman ao. lupaa.

Pääurakoitsija huolehtii putoamisen estävien suojarakenteiden teosta ja kunnossapidosta työmaalla. Jokainen urakoitsija on velvollinen huolehtimaan oman työnsä osalta putoamisen estävien suojarakenteiden kunnossapidosta työmaalla.



Mikäli viranomaiset vaativat tukirakenteista tai telineistä rakennepiirustukset, on urakoitsija velvollinen hankkimaan ja kustantamaan ne. Kukin urakoitsija hankkii kaikki tarvitsemansa työ- ja nostotelineet, sekä niissä tarvittavat suojarakenteet, jotka hyväksytetään pääurakoitsijalla.

Pääurakoitsija laatii työn alussa yhteistyössä muiden urakoitsijoiden kanssa telineiden käytöstä suunnitelman, jossa esitetään telineiden käyttö sekä eri urakoitsijoiden tehtävät telineiden ja suojarakenteiden turvallisuuden varmistamiseksi. Pääurakoitsija huolehtii näiden telineiden ja suojarakenteiden suunnittelu- ja tarkastusmenettelystä.

Pääurakoitsija hankkii kaikki työ- ja nostotelineet, jotka on tarkoitettu urakoitsijoiden yhteiseen käyttöön. Kukin urakoitsija vastaa alle 2 metriä korkeiden siirrettävien telineiden hankinnasta, kustannuksista ja käytöstä, joita urakoitsija tarvitsee pelkästään omaa työsuoritustaan varten.

3.6 Mittaukset

Kukin urakoitsija vastaa urakkasuorituksensa edellyttämistä mittauksista ja niiden paikansapitävyydestä. Pääurakoitsija vastaa, että yhteistyössä suoritettavien työsuoritusten mittauksen kiintopisteissä ja päämittalinjoissa ei ole poikkeavuuksia.

Uusien, täydentävien rakennusosien ja LVIS-laitteiden mitoitus tulee tarkistaa ennen valmistusta asennuspaikalta. Jos mittatarkistus on laiminlyöty ja rakennusosan tai laitteen asennusta ei tämän vuoksi voida suorittaa suunnitelmien mukaisesti, vastaa ko. urakoitsija kaikista tästä aiheutuvista muutos- ja suunnittelukustannuksista.

3.7 Nostot ja siirrot

Pääurakoitsija on velvollinen antamaan tarvittaessa rakennuttajan sekä muiden urakoitsijoiden käyttää työmaalla hallinnassaan olevia nosto- ja siirtolaitteita raskaiden esineiden nostoihin ja siirtoihin. Laitteiden käytöstä tulee ennakkoon sopia ja samalla huolehtia siitä, että laitteiden työturvallisuuteen liittyvät kunnan ja käyttöhenkilökunnan vaatimukset tulevat täytetyiksi.

Mikäli laitteiden em. käytöstä aiheutuu pääurakoitsijalle ylimääräisiä kustannuksia, on pääurakoitsija oikeutettu veloittamaan käytöstä omakustannushinnan palvelunsaajalta.

Kukin urakoitsija hankkii ja hoitaa itse tarvitsemansa nostot ja siirrot. Isoista ja raskaista nostoista on tehtävä lain mukaiset nostosuunnitelmat. Suurempien toimitusten ajoitus on ilmoitettava pääurakoitsijalle ja niiden varastoinnista on sovittava pääurakoitsijan kanssa.

3.8 Tarvikkeiden varastointi ja vastaanotto

Tarvikkeet tulee toimittaa työmaalle mahdollisimman oikea-aikaisesti ennen asennustyötä. Kukin urakoitsija vastaa tarvikkeidensa vastaanotosta ja oikeasta ja säännösten mukaisesta varastoinnista niille varatulla paikalla sekä suojaamisesta sadetta, likaa ja pölyä vastaan huomioiden kohteelle asetetut sisäilma- ja töiden suorituksen



puhtausluokkavaatimukset. Samoin kukin urakoitsija vastaa jo asentamiensa rakennus- ja laiteosien tarvittavasta uudelleensuojaamisesta (ns. erikoissuojauksesta) valmistajan ohjeita noudattaen.

Keskeneräiset ja valmiit rakennus- ja laiteosat suojataan siten, etteivät ne vahingoitu tai kastu asennustyön taukojen ja keskeytysten aikana. Sisätiloihin tulevien tuotteiden suojaukset poistetaan asennusvaiheen alkaessa valmistajien ohjeiden mukaisesti. Pölylle ja muulle liialle alttiina olevat materiaalit ja laitteet suojataan uudestaan heti asennusten jälkeen, mikäli asennusten jälkeen suoritetaan pölyviä työvaiheita.

Erikoissuojattavia rakennus- ja laiteosia sekä pintoja ovat:

- lämpöpatterit
- muut kuin roiskevesitiiviit valaisimet
- IV-kanavat ja laiteosat mukaan lukien äänenvaimentimet ja palopellit
- jäähdytinlaitteet
- sähkökeskukset, valaisimet ja muut pölylle alttiit laitteet
- talotekniikan yms. vaatimat aukot kiinteässä alakatossa
- asennetut lattiapinnat kauttaaltaan
- vaurioitumiselle alttiit kalustepinnat

Suojauksessa voidaan käyttää rakennus- ja laiteosien kuljetuspakkauksia, mikäli ne ovat riittävän tiiviit ja kestävätkä kosteutta tarvittavassa määrin. Rakennusurakoitsija poistaa suojaukset tarvikkeista ja tuotteista, mutta vasta ennen toimintakoetta suoritettavassa loppusiivouksessa.

Kosteudenhallintasuunnitelma tulee laatia osaksi työmaan laatusuunnitelmaa ja rakennustöille tulee valita rakennustyön etenemisen mukaan osastokohtainen puhtausluokka P1 tai P2. IV-tarvikkeille ja -töille puhtausluokka P1.

3.9 Työmaahuolto

Pääurakoitsija vastaa työnaikaisten asennusten toteuttamisesta. Rakennuttaja vastaa työmaa-aikaisen sähkön ja veden kustannuksista. Jätevedet voi johtaa kiinteistön viemäriin.

Pääurakoitsija huolehtii työmaan jätehuollosta ja siivouksesta. Työmaa-alueen tulee olla asiallinen ja siisti. Pääurakoitsija huolehtii myös muiden urakoitsijoiden pakkausjätteidensä poiskuljettamisesta. Kukin urakoitsija vastaa pakkausjätteidensä lajittelusta.

Jokainen urakoitsija on velvollinen huolehtimaan työaikana oman työkohteensa siisteydestä ja järjestyksestä.

Pääurakoitsija valvoo, että puhtaanapito on säännöllistä ja että työvälaineet ja -menetelmät ovat asianmukaisia kuten esim. että LVI-suunnitelmassa esitettyjen puhtausluokkaosastoitujen tilojen siivous suoritetaan ohjeiden mukaisesti.

Kunkin urakoitsijan on siivottava ja kuljetettava rakennus- ja pakkausjätteensä päivittäin pääurakoitsijan osoittamaan pisteeseen, josta pääurakoitsija huolehtii niiden säännöllisestä poistamisesta työmaa-alueelta. Urakoitsijan laiminlyödessä



siirtovelvollisuutensa pääurakoitsija siirtää jätteet ao. urakoitsijan kustannuksella. Jokainen urakoitsija on velvollinen huolehtimaan työaikana oman työkohteensa siisteydestä ja järjestyksestä.

Pääurakoitsija huolehtii, että työmaalla noudatetaan puhtausluokitus P1- mukaisia menettelytapoja (Sisäilmastoluokitus 2008) aina, kun työalue on määritelty P1-luokan mukaiseksi osastoksi.

Pääurakoitsija huolehtii, että rakennustyömaa on puhtausluokituksen mukaisessa hyvässä järjestyksessä ja työmaan siisteyteen on kiinnitettävä erityistä huomiota. Mikäli työmaa-alueesta aiheutuu työmaan ulkopuolelle pölyä tai likaa, pääurakoitsija on velvollinen huolehtimaan siivouksesta. Työn edistymisen mukaan poistetaan työkohteista sellaiset tarvikkeet, välineet ja suojaukset, joita ei enää tarvita. Lumi ja jää poistetaan viranomaisten ja työturvallisuuden sekä töiden suorituksen vaatimassa laajuudessa. Palovaaralliset jätteet on niitä tuottaneen urakoitsijan poistettava rakennuksesta ennen työvuoron päätymistä.

3.10 Vartiointi, lukitus ja kulunvalvonta

Pääurakoitsija huolehtii rakennustyömaan aluevartioinnista. Jokaisen urakoitsijan on itse huolehdittava omien rakennusvälineidensä ja tarvikkeidensa vartioinnista työaikana ja lukitsemisesta heille osoitettuihin varastoihin tai työmaa-alueelle työajan ulkopuolella. Työmaa-alueen aluevartioinnista ja työkohteen lukituksesta vastaa pääurakoitsija.

Pääurakoitsija vastaa työmaan työturvallisuuslain mukaisesta kulunvalvonnasta. Kukin urakoitsija vastaa, että henkilöstöllä on työturvallisuuslain mukainen tunniste liikkuaan työmaalla.

3.11 Rakennusaikainen käyttö

Pääurakoitsijan tulee noudattaa rakennusaikaisessa käytössä ao. työselostuksia sekä rakennuttajan ja ao. urakoitsijan ohjeita.

Pääurakoitsija saa käyttää kiinteistön verkostoista saatavaa lämpöä, sähköä ja vettä.

Pääurakoitsija saa käyttää rakennukseen asennettuja lämmityslaitteita vastuullaan edellyttäen, että

- laitteiden sähköasennukset sekä säätö- ja hälytyslaitteet ovat lopulliset tai muutoin tarkastetut ja rakennuttajan hyväksymät
- laitteiden jatkuvaa hoitoa varten asetetaan LVI-urakoitsijan hyväksymä ammattitaitoinen henkilö.

Lisäksi pääurakoitsijan tulee ottaa huomioon mm. seuraavaa:

- ilmanvaihtolaitosta ei saa ottaa käyttöön ennen kuin rakennuksen eri osien pölyä aiheuttavat työvaiheet on loppuun suoritettu sekä kanavat ja konehuoneet puhdistettu



- lopullisten valaisinten rakennusaikainen käyttö edellyttää, että rakennusta vastaanotettaessa on kaikkien lamppujen oltava toimintakuntoisia ja valaisinten puhdistettuja
- mikäli pääurakoitsija ottaa, saatuaan siihen rakennuttajalta luvan, oman ja/tai muiden urakoitsijoiden käyttöön valmistuvia huonetiloja ja niissä olevia varusteita tms., tulee hänen kustannuksellaan saattaa nämä ennen luovutusta sopimuksenmukaiseen kuntoon, tarvittaessa uusia vioittuneet pintakäsittelyt, verhoukset, päällysteet, varusteet, kojeet ja asennukset.

Muiden lopullisiksi jäävien koneiden, laitteiden, asennusten ja tilojen rakennusaikaiseen käyttöön tulee saada rakennuttajan kirjallinen lupa.

3.12 Tiedonantovelvollisuus

Urakoitsijoiden tulee tehdä urakka-aikana tiedonantovelvollisuuden mukaiset ilmoitukset Verohallinnolle.

Pääurakoitsija toimii hankkeen päätoteuttajana ja vastaa tiedonantovelvollisuuden mukaisesti yhteisen työmaan työntekijätietojen toimittamisesta kuukausittain Verohallinnolle. Ali- ja sivu-urakoitsijat ovat velvollisia toimittamaan yhteisellä työmaalla työskentelevien työntekijöiden tiedot pääurakoitsijalle. Mahdollisista verohallinnon päätoteuttajalle esittämästä sakosta, johtuen puutteellisista ali- tai sivu-urakoitsijan työntekijätiedoista, on ko. ali- tai sivu-urakoitsija velvollinen korvaamaan sakon päätoteuttajalle täysimääräisenä.

4 Työturvallisuus ja ympäristöasiat

Hankkeeseen on laadittu erillinen turvallisuusasiakirja, joka toimii pääurakoitsijan työturvallisuussuunnitelman laadinnan lähtötietona. Pääurakoitsija on velvollinen laatimaan ennen työn aloitusta työmaan turvallisuussuunnitelman. Ali- ja sivu-urakoitsijat ovat velvollisia täydentämään pääurakoitsijan laatimaa suunnitelmaa oman työsuorituksensa osalta.

5 Työmaan laatusuunnitelma ja ympäristösuunnitelma

Pääurakoitsija vastaa urakkaohjelmassa esitettyjen laatu- ja ympäristösuunnitelmien laadinnasta. Ali- ja sivu-urakoitsijat ovat velvollisia täydentämään pääurakoitsijan laatimia suunnitelmia oman työsuorituksensa osalta.



6 Vastaanotto

6.1 Yleistä

Urakoitsijoiden vastaanottomenettelyt on kuvattu ao. suunnitelma-asiakirjoissa sekä urakkaohjelmassa.

Ennen vastaanottotarkastusta voidaan urakoitsijan pyynnöstä suorittaa työsuoritteelle tai rakennusosalle urakkasuorituksen tarkastus, jossa noudatetaan YSE 1998 71 § määryksiä soveltuvin osin.

Rakennuskohteen YSE 1998 71 § mukaisessa vastaanottotarkastuksen koolle kutsumisessa ja mahdollisissa jälkitarkastuksissa noudatetaan urakkaohjelman mukaista menettelyä.

6.2 Vastaanoton dokumentointi

Urakoitsijoiden tulee laatia viivytyksettä kaikista vastaanottomenettelyyn sisältyvistä tarkastuksistaan, mittauksistaan, koestuksistaan ja kokeistaan pöytäkirjat ja toimittaa niistä kopiot pääurakoitsijalle ja rakennuttajalle. Pääurakoitsija vastaa, että vastaanottomenettelyt suoritetaan.

6.3 Vastaanoton kuvaus

6.3.1 Laitteiden ja materiaalien ennakkohyväksyntä

Urakoitsijoiden on hyväksyttävä rakennuttajalla kaikki laitteet, materiaalit ja asennustavat, joita ei ole yksilöity tuotteina suunnitelma-asiakirjoissa. Materiaalien hyväksyttäminen esitetään suunnitelma-aikataulussa.

Ennakkohyväksymisellä varmistetaan, että toimitettavat laitteet ja materiaalit täyttävät suunnitelma-asiakirjojen laatuvaatimukset. Hyväksymismenettelyt on esitetty ao. suunnitelma-asiakirjoissa.

Rakennuttaja edellyttää, että käytettävien rakennustuotteiden, joille on laadittu eurooppalainen harmonisoitu tuotestandardi, tulee olla CE-merkittyjä. Rakennustuotteen, joista ei ole harmonisoitua tuotestandardia, tulee täyttää lain (21.12.2012/954) mukainen rakennustuotteen kelpoisuus. Rakennus-tuotteiden kelpoisuuden toteamisen ja käytettyjen rakennustuotteiden tuotetietojen dokumentoinnin yhteydessä urakoitsijan tulee kirjata vähintään seuraavat tiedot:

- Rakennustuote
- Rakennustuotteeseen liittyvät rakennuksen olennaiset tekniset vaatimukset (MRL 117 a § ... MRL 117 g §)
- Rakennustuotteen kelpoisuuden osoittamismenettely
- Tarkastuspäivämäärät ennen ja jälkeen asennuksen



- Rakennustuotteen kelpoisuuden toteamisesta vastaavan henkilön nimi ja vastuuhenkilön allekirjoitukset

Pääurakoitsija vastaa käytettyjen rakennustuotteiden dokumentoinnista. Kukin urakoitsija on kuitenkin velvollinen toimittamaan tiedot käytetyistä rakennustuotteista pääurakoitsijalle.

6.3.2 Laite- ja asennustapatarkastukset

Pääurakoitsija vastaa, että rakennustarvikkeet, rakennusosat, laitteet, materiaalit, työmenetelmät yms. ovat suunnitelma-asiakirjojen ja ennakkohyväksyntöjen mukaisia.

Asennusvirheitä pyritään lisäksi ehkäisemään ennakoita asennuspiirustusten ja malliasennusten avulla. Niistä urakoitsijoille aiheutuvat velvoitteet on esitetty suunnitelma-asiakirjoissa ja urakkaraja-liitteessä.

Tarkastukset koskevat erityisesti peitettäviä rakenteita ja niissä olevia asennuksia kuten:

- asennukset maassa, alapohjien alla, seinämissä, alakattojen yläpuolella, nousuroiloissa jne.
- kosteuden- ja vedeneristykset, lämmöneristykset, palotekniset eristykset
- putkien, kanavien ja kaapeleiden seinämälävistykset.

Tarkastettavia kohteita ei saa peittää ennen kuin niille eri suunnitelma-asiakirjoissa määrätyt tarkastukset ja kokeet on tehty hyväksytysti.

6.3.3 Viranomaistarkastukset

Urakoitsijat ovat velvollisia oma-aloitteisesti huolehtimaan, että kaikki viranomaisten edellyttämät katselmukset ja tarkastukset pidetään ajallaan. Urakoitsijoiden tulee ilmoittaa niistä ajoissa rakennuttajalle. Jos tarkastuksista aiheutuu suunnitelmamuutoksia, käytetään normaalia muutos- tai lisätöiden tarjousmenettelyä.

Urakoitsijat vastaavat omalta osaltaan viranomaisten suorittamien tai vaatimien tarkastusten kustannuksista lukuun ottamatta niitä tarkastuksia, jotka sisältyvät rakennusvalvontamaksuun.

6.3.4 Urakoitsijoiden toimintatarkastukset

Urakoitsijoiden tulee suorittaa toimintatarkastuksia systemaattisen menettelyn avulla ja varmistua, että taloteknisiin järjestelmiin ja laitteisiin liittyvät toiminnot ovat suunnitelmien mukaiset kaikissa käyttö- ja poikkeustilanteissa.

Toimintatarkastusvalmius rakennusurakan osalta ovat mm.

- tarkastettavat tilat ovat riittävän valmiit toimintatarkastusten suorittamiseksi: seinät, ovet, ikkunat laseineen yms. rakennusosat ovat valmiit ja tilat siivottu ja pölyttömiä
- yleiset ja tekniset tilat ovat rakennustöiden osalta valmiit ja siivottu



LVI- ja rakennusautomaatiojärjestelmien toimintatarkastusvalmius muiden urakoiden osalta ovat mm.

- teknisten tilojen valaistus toimii
- laitteet, putkistot ja kanavistot on asennettu ja tiiveys koestettu
- putkistot on huuhdeltu ja esisäädetty
- ilmanvaihtokoneet ja kanavistot on puhdistettu sisäpuolelta
- ilmavirtojen säätölaitteet ja ilmanvaihdon huonelaitteet on asennettu
- nestevirtojen säätölaitteet ja putkistoihin liittyvät huonelaitteet on asennettu
- putkistojen ja ilmanvaihdon eristystyöt on tehty
- lämmitysverkostojen menoveden lämpötila on säädetty suuruusluokkaisesti oikealle tasolle
- neste ainetäytöt on tehty
- laitteiden sähkönsyötöt on asennettu siten, että virta tulee lopullisia kytkentöjä myöten
- sähkömoottoreiden lämpösuojat on viritetty ja koestettu
- valvontapisteet on ohjelmoitu
- valvomolaitteiden sähköistystyöt ovat valmiit
- säätö- ja valvontalaitteet on asennettu, viritetty ja ohjelmoitu
- valvomolaitteet ovat toiminnassa
- valvomopisteet on liitetty valvomopäätteille ja grafiikkoihin
- jatkohälytykset toimivat
- laitteet ja kaapelit on merkitty
- menoveden lämpötila on säädetty suuruusluokkaisesti oikealle tasolle.

Sähkö-, tele- ja turvajärjestelmien toimintatarkastusvalmius muiden urakoitsijoiden osalta

- teknisten tilojen valaistus toimii
- laitteistot ja kaapeloinnit asennettu ja kytketty
- verkoston mittaukset ja koestukset suoritettu
- laitteet kytketty ja viritetty toimintakuntoon
- laitteiden sähkönsyötöt varmistuksineen ovat toimintakunnossa
- laitteet ja kaapelit on merkitty.

LVI-rakennusautomaatiojärjestelmien toimintatarkastuksissa tarkastettavia asioita ovat mm.

- hälytyksien, ohjauksien, käyttötilaosoitusten ja pakkokytkentöjen toiminnot
- sähkömoottoreiden oikeat pyörimissuunnat
- varolaitteiden toiminnot
- häiriötoiminnot
- toimilaitteiden oikeat ajosuunnat
- paikallisten mittarien toiminnot



- taloteknisten laitteiden rakennusautomaatiojärjestelmään liittyvät toiminnot
- laitteiden merkinnät
- tarkepiirustusten oikeellisuuden tarkistaminen
- käyttöohjeet ja dokumentoinnit.

Sähkö- tele- ja turvajärjestelmien toimintatarkastuksissa tarkastettavat asiat

- laitteistojen ja kaapeloinnin asennukset
- järjestelmien toiminnot koekäyttöön ja mittauksiin
- laitteiden merkinnät
- käyttöohjeet ja dokumentoinnit.
- Toimintatarkastukset dokumentoidaan käyttäen apuna tarkastuslistoja, joihin tehdään tarkastusmerkinnät järjestelmä- ja laitekohtaisesti kaikista kokeilluista toiminnoista. Listoihin merkitään myös tarkastuksissa todetut puutteet.

6.4 Toimintakokeet

Pääurakoitsijan tulee toimittaa kirjallinen esitys rakennuttajalle toimintakokeiden aloittamisesta. Esityksen liitteenä tulee olla urakoitsijoiden toimintatarkastuksien tarkastuslistat edellä kuvattuine kohtineen.

Toimintakokeet ovat osa rakennuttajan ja urakoitsijoiden yhteistä laadunvarmistusta. Urakoitsijat osoittavat toimintakokeissa, että järjestelmät ja laitteet toimivat suunnitellulla tavalla kaikissa käyttö ja poikkeustilanteissa. Toimintakokeet suoritetaan urakoitsijoiden toimintatarkastusten jälkeen urakoitsijoiden yhteisesti ehdottamana ajankohdana, kun urakoitsijat ovat todenneet, että kaikkien urakoiden osalta on valmius toimintakokeiden aloittamiseen.

Urakoitsijoiden tulee luovuttaa keskinäisten toimintatarkastustensa tarkastuslistat kaikkien urakoitsijoiden yhteisesti allekirjoittamana ennen tilaajan suorittamien toimintakokeiden aloittamista.

Näiden listojen puuttumisesta aiheutuva aikatauluviive ja kustannukset kuuluvat urakoitsijoiden yhteisesti vastattaviksi.

Toimintakokeet voidaan urakoitsijoiden laatu järjestelmästä riippuen tehdä pistokoeluoontoisesti siten, että niissä tarkastetaan vain osa urakoitsijoiden toimintatarkastuksiin sisältyvistä toiminnoista.

Niille sähkökäyttöisille laitteille, jotka eivät liity LVI- ja eri sähköjärjestelmiin, tehdään toimintakokeet ennen vastaanottoa. Kokeet järjestää se urakoitsija, jonka urakkaan toimitus on sisältynyt.

Toimintakoevaatimus koskee myös tilaajan / rakennuttajan toimittamia, siirrettäviä tai kiinteitä laitteita.

Säädöt ja mittaukset



Urakkarajaliite

Pielaveden päiväkoti, muutos

20.10.2021

Säädöt ja mittaukset saa suorittaa hyväksytyjen toimintatarkastusten jälkeen. Huomi-
oitava kuitenkin, että tilojen tulee olla puhdistettu ja siivottu puhtausluokan edellyttä-
mään tasoon.

Mittaustulokset on dokumentoitava tarkastuslistoihin, jotka ovat järjestelmä- ja laite-
kohtaisia tai sisäilmastomittausten osalta huonekohtaisia.

Osa mittauksista ja säädöistä voidaan erikseen sopia suoritettaviksi takuuajana (esi-
merkiksi lämmitysverkoston säätö).

Rakennusautomaatiikan viritys

Rakennusautomaatiikan viritys suoritetaan järjestelmien säätöjen ja mittausten jälkeen.
Siihen liittyvät velvoitteet esitetään yksityiskohtaisesti ao. suunnitelma-asiakirjoissa.

LVIS-järjestelmien ja laitteiden kuormituskokeet

Kuormituskokeet aloitetaan hyväksytyjen toimintakokeiden, säätöjen ja mittausten
sekä automaatiikan virityksen jälkeen urakoitsijoiden yhteisesti ehdottamana ajankoh-
tana.

Kuormituskokeet tehdään työselostuksessa määritellyn ohjelman mukaisesti. Urakoitsi-
jat huolehtivat omaan urakkaansa sisältyvien laitteiden kuormituskokeiden vaatimista
asennuksista, polttoaineista ja tilapäisjärjestelyistä.

Rakennusautomaatiojärjestelmän ohjelmistojen toimivuustarkastus

Ohjelmistojen testaus on osa rakennusautomaatiojärjestelmän vastaanottomenettelyä
ja on kuvattu tarkemmin rakennusautomaatiosuunnitelmassa.

Käyttöhenkilökunnan koulutus

Urakoitsijoiden velvoitteet on esitetty ao. suunnitelma-asiakirjoissa. Koulutus tapahtuu
rakentamisen ja käyttöönoton aikana ennen yhteiskoeikäyttöä useassa vaiheessa raken-
nutajan yhteistyössä urakoitsijoiden kanssa laatiman ohjelman mukaan.

LVI- ja rakennusautomaatio- sekä sähköjärjestelmien yhteiskoeikäyttö

Yhteiskoeikäytössä kokeillaan kaikkien LVI-, sähkö- ja rakennusautomaatiojärjestelmien
toiminta yhtäaikaaisesti eri käyttötilanteissa. Se on samalla koulutustilaisuus kiinteistön
käyttö- ja huoltohenkilökunnalle.

Seuraavat laitteistot koekäytetään:

- ilmastointikojeet vyöhykkeineen ja jälkilämmityksineen
- käyttövesijärjestelmät (lämpötilat, kiertopiirit jne.)
- jäähdytysjärjestelmät
- säätö- ja valvontajärjestelmät

Turvajärjestelmät

Rakennuttaja laatii yhteistyössä urakoitsijoiden kanssa ohjelman turvajärjestelmien yh-
teiskoeikäyttöä varten.

Tarkistusmittaukset

Rakennuttaja suorittaa rakennusaikana urakoitsijoiden mittausten tarkistusmittauksia sekä omilla että urakoitsijoiden mittalaitteilla.

Muut urakkakohtaisiin velvoitteisiin liittyvät tarkastukset

Muihin urakkakohtaisiin velvoitteisiin liittyvät tarkastukset, esim. putkistojen ja kanavistojen puhdistusten ja painekokeiden suoritusten valvonta, on esitetty ao. suunnitelma-asiakirjoissa.

6.5 Vastaanoton aikataulu

Eri urakoiden töiden osalta pitävät rakennuttajan edustajat ennakkotarkastuksen. Ennakkotarkastuksessa havaitut virheet ja puutteet tulee korjata mahdollisimman pian, jotta rakennuskohde voidaan ottaa vastaan rakennuskohteen vastaanottotarkastuksessa.

Vastaanottotarkastuksen edellytyksenä on, että vastaanottomenettelyihin sisältyvät tarkastukset ja muut velvoitteet on suoritettu ja että niissä havaitut puutteet on korjattu.

Pääurakoitsija laatii yhteistyössä urakoitsijoiden ja rakennuttajan kanssa, viimeistään 1 kuukautta ennen ensimmäisiä toimintakokeita, tarkastus- ja vastaanottosuunnitelman ja -aikataulun, josta selviää rakennusalueittain tai järjestelmittäin, tarvittaessa laitteittain seuraavien tehtävien ajankohta ja suorittajat sekä dokumentoinnista vastaava:

- siivoukset
- taloteknisten järjestelmien asennustapatarkastukset
- taloteknisten töiden urakoitsijoiden keskinäiset toimintakokeet
- toimintakokeet
- iv-kanavistojen puhtauden tarkistaminen ja tarvittaessa nuohous
- säädöt, mittaukset ja viritykset
- tarkistusmittaukset
- koekäytöt
- taloteknisten järjestelmien yhteiskoekäyttö
- viranomaisten tarkastukset
- urakoitsijoiden oman työn tarkastus (itselle luovutus)
- sähköttöiden varmennustarkastus
- käyttöhenkilökunnan koulutus
- luovutusdokumentaation ja huoltokirja-aineiston tarkastus ja luovutus
- vastaanoton ennakkotarkastus
- vastaanottotarkastus

6.6 Vastaanoton laitetarkastusten urakkarajat

Tarkastuksissa noudatetaan seuraavia urakkarajoja:

- kukin urakoitsija suorittaa laitteittensa säädöt ja mittaukset sekä tarpeelliset korjaukset



- takuuajan koekäytöt kustantaa rakennuttaja, elleivät ne aiheudu todetusta, urakkaan kuuluvan laitteen virheellisyydestä tai säätämättömyydestä, jolloin kustannukset kuuluvat laitteen toimittaneelle urakoitsijalle
- kukin urakoitsija tekee osatarkastuksien edellyttämät mittaukset hankkimillaan mittalaitteilla. Automatiikan toiminta tarkistetaan monipistepiirtureilla ja tulokset taltioidaan.

Uusinta-/jälkitarkastusten kustannukset; ks. urakkaohjelma.

7 Käyttöönotto

7.1 Luovutusasiakirjat

Urakoitsijat luovuttavat suunnitelma-aikataulun mukaan rakennuttajalle seuraavat asiakirjat:

- valvojan merkinnällä varustetut tarkepiirustukset ja lopullisia asennuksia vastaavat asennuspiirustukset sekä paperikopioina että sähköisessä muodossa
- viranomaisten leimoilla varustetut lupapiirustukset ja niihin liittyvät luvat
- viranomaisten tarkastuspöytäkirjat
- kohteesta laaditut tarkastuspöytäkirjat
- käyttö- ja huolto-ohjeet, huoltokirjan sekä takuutodistukset.

Luovutusasiakirjojen kokoamisesta vastaa pääurakoitsija kuitenkin siten, että kukin urakoitsija laatii oman urakkalaajuutensa asiakirjat. Luovutusasiakirjoista on määräyksiä ao. selostuksissa.

Huolto- ja hoito-ohjeiden sisältö ja esitystapa on tarkemmin määritelty kunkin alan työselostuksessa.

7.2 Käytön opastus

Urakoitsijat ja laitetoimittajat järjestävät käyttäjän kanssa sovittavana ajankohtana käyttöhenkilökunnalle eri järjestelmien ja laitteiden käyttöä koskevan koulutustilaisuuden. Käytön opastuksesta on annettu ohjeet kunkin alan työselostuksessa.

7.3 Huoltokirjan laatimiseen liittyvät tehtävät sekä käyttö- ja huolto-ohjeet

Pääurakoitsija toimii huoltokirjakoordinaattorina. Kukin urakoitsija mm.:

- valvoo, että urakkaansa kuuluvien rakennusosien, tarvikkeiden ja laitteiden arvioidut käyttöiät ja kunnossapitajakaksot vastaavat vähintään urakka-asiakirjojen tavoitteita
- konedirektiivin alaisten laitteiden (ns. sähkösyöttöä vailla olevien laitteiden) sähköpiirien kytkentä ja – piirikaavioiden piirustukset sähköisessä muodossa



- toimittaa kaikkien urakkaansa kuuluvien rakennusosien, tarvikkeiden ja laitteiden kunnossapitotiedot huoltokirjaohjelmistoa varten
- kokoaa urakkaansa kuuluvat hoito-, huolto- ja kunnossapito-ohjeet tavarantoimittajilta, varustaa ne paikantamistiedoin ja toimittaa ne koordinoijalle
- laatii ja kokoaa omalta vastuualueeltaan konekortit ja tutkimus-, mittaus- ja viritysyym. pöytäkirjat RT18-10613 kohta 4 mukaisesti
- kokoaa käyttöohjeisiin urakkaansa kuuluvien kalusteiden, varusteiden, laitteiden ja pintarakenteiden käyttö ja huolto-ohjeet
- tarkistaa paikantamspiirustukset omalta osaltaan
- antaa urakkaansa kuuluvien työmaalla tehtyjen pintarakenteiden ja maalauskesittelyiden osalta seuraavat tiedot:
 - kaikkien pintarakennekerrosten aineet ja tarvikkeet kaupananimikkeineen ja värisävyineen
 - paikantamistiedot
 - pintamateriaalien päästöluokat
 - pintarakenteiden käyttöikäennusteet ja huolto-ohjeet
- toimittaa urakkaansa kuuluvien teollisesti pintakäsittelyjen rakennusosien ja laitteiden pintakäsittelyiden käyttöikäennusteet, kunto-arvio-ohjeet ja huolto-ohjeet
- perehdyttää kiinteistöorganisaation urakkaansa kuuluvien rakenteiden, laitteiden ja järjestelmien hoitoon ja huoltoon sekä töiden turvalliseen suorittamiseen
- Huoltokirjan laadintaa koskevat ehdot on sisällytettävä tavarantoimittajien hankintasopimukseen sekä alihankintana teetettävien töiden sopimukseen.

Huoltokirjamateriaalin kokoamista ja tarvikkeiden asiakirjojen mukaisuutta seuraavat työmaan valvojat.

7.4 Takuuajan toimenpiteet

Kuhunkin urakkaan kuuluvat takuuajan huoltotoimenpiteet on mainittu ao. erikoistyöselostuksessa. Suoritetuista toimenpiteistä on saatava käyttöhenkilökunnan hyväksyntä kirjallisena.

8 Urakoitsijoiden väliset työt ja velvoitteet

Urakkaohjelmassa ja tässä urakkarajaliitteessä edellä mainittujen velvoitteiden lisäksi pääurakoitsijalle ja muille urakoitsijoille kuuluvat jäljempänä mainitut eri urakoitsijoiden töihin ja rakennuttajan erillisurakoihin liittyvät velvoitteet, rakennus- ja aputyöt sekä niiden suorittamiseksi tarpeelliset hankinnat. Työt suoritetaan kiinteässä yhteistoiminnassa eri urakoitsijoiden kanssa.

Urakoitsijoiden tulee riittävän ajoissa ilmoittaa toiselle urakoitsijalle tarvitsemistaan aputyöistä tai työsuoritteista ja niistä töistä, jotka eivät ilmene aikataulusta.

Urakoitsijan tulee ilmoittaa riittävän ajoissa pääurakoitsijalle ja muille urakoitsijoille tilojen sulkemisesta liikenteeltä pintarakennetöitä tai muita toimenpiteitä varten.



8.1 Purkutyöt

Kaikki suoritettavat rakennustekniset ja talotekniset purkutyöt kuuluvat rakennusurakkaan.

Purkutyömenettely tulee vielä varmistaa urakoitsijoiden kesken ennen suoritukseen ryhtymistä virhesuoritusten minimoimiseksi.

LVI-urakoitsija tekee putket paineettomiksi ja tekee tarvittavat tulppaukset. LVI-urakoitsija merkitsee säilytettävät putki- ja kanavaosuudet. LVI-teknisten järjestelmien purkutyöt kuuluvat rakennusurakkaan.

Sähköurakoitsija tekee järjestelmät jännitteettömiksi. Sähköteknisten järjestelmien purkutyöt kuuluvat sähköurakkaan. Sähköurakoitsija purkaa edelleen jäävien tai uudelleen käyttöön tulevien järjestelmien osalta rasiat, johdotukset yms. varustaen ne sopivalla merkinnällä, merkintätapa sovitaan työn alkaessa.

Kaikki purkutyö tehdään lajittelevana purkuna. Kukin urakoitsija lajittelee oman jätteensä yhteiselle purkujätepaikalle (jätelava), josta pääurakoitsija jätemaksuineen kuljettaa jätteen pois lainmukaisesti kierrättäen.

Puretut valaisimet ja kalusteet, joita voidaan käyttää uudelleen, ovat rakennuttajan omaisuutta. Ko. purkutavara kuljetetaan rakennuttajan osoittamaan paikkaan urakka-alueella.

8.2 Varaukset

Reiät ja syvennykset

Ellei jäljempänä jonkin urakan kohdalla muuttien osalta muuta määrätä, rakennusurakoitsija hankkii syvennyks- ja läpäisymuotit ja suorittaa niiden sovituksen ja asennuksen. Tämä koskee sekä heti käyttöön tulevia että ns. varareikiä. Rakenteisiin tulevia asennuksia varten tekee kukin urakoitsija alle 30 mm reiät poraamalla rakennesuunnittelijan ohjeita noudattaen. Yli 30 mm reiät tekee rakennusurakoitsija.

Asennus- ja kuljetusaukot

Rakennusurakoitsija jättää rakenteisiinsa itsensä ja muiden urakoitsijoiden tarvitsemat asennus- ja kuljetusaukot. Muiden urakoitsijoiden tulee esittää tarpeensa varauspiirustuksissa. Kukin urakoitsija vastaa siitä, että hän käyttää asennuksiinsa hänelle varattuja tiloja ja varauksia.

Läpivientien sovituskappaleet

Läpäisykohdan veden- tai kosteudeneristys kuuluu rakennusurakkaan. Rakennusurakoitsija sijoittaa putkia, johtoja, kanavia yms. varten pohjien, seinien tai seinässä olevien palkkien läpimenokohtiin ruostesuojatut holkit tai näitä varten jätetään jälkivalu ja jälkimuurausaukot. Holkkien hankinta sekä putkien, kanavien tai kaapeleiden holkkien välisen tilan tiivistäminen kuuluu ao. urakoitsijalle. Rakennusurakoitsija suorittaa läpäisykohdan viimeistelyn ja asentaa ao. urakoitsijan toimittamat peitelevyt.



Tartunnat, kiinnikkeet, kannakkeet

Ellei jäljempänä jonkin urakan kohdalla muuta määrätä, noudatetaan tartuntojen, kiinnikkeiden ja kannakkeiden urakkarajoina seuraavaa:

- rakennusosan yhteydessä tehtävät tartunnat, kiinnikkeet ja kannakkeet kuuluvat ko. rakennusosan tekevän urakoitsijan tehtävään ja jälkikiinnitykset sitä tarvitsevan urakoitsijan tehtävään (tai suoritusvastuuseen)
- milloin urakoitsijat haluavat käyttää suunnitelmista poiketen ns. yhteiskannatusjärjestelmää, laativat urakoitsijat näiden toteutussuunnitelman rakennuttajan ja pääurakoitsijan hyväksyttäväksi.

Mikäli kiinnikkeitä ja kannakkeita on sijoitettava paikallavalurakenteisiin, muuraukseen tai muihin rakennusosiin työn aikana, suorittaa kiinnikkeiden ja kannakkeiden asennuksen se urakoitsija, joka ko. työstä on vastuussa.

Elementeissä olevat kiinnitykset, riippumatta siitä kenen hankintaan ne kuuluvat, on aina tehtävä rakennesuunnittelijan antamien ohjeiden mukaisesti. Näkyviin jäävät kannatinjärjestelmät on esitettävä arkkitehdin hyväksyttäväksi.

Jälkikiinnityksissä noudatetaan seuraavaa:

- rakennusosiin saavat eri urakoitsijat omalla kustannuksellaan kiinnittää porapultteja, kiinnitystulppia, kiinnityspaloja, side- ja tukirautoja yms. edellyttäen, että ne eivät muuta terästen asentoa tai suojaetäisyyksiä, lisää merkittävästi kuormitusta, huononna rakennusosan muita ominaisuuksia tai vahingoita niissä jo olevia asennuksia.

Kunkin urakoitsijan velvollisuuksiin kuuluu ottaa selko kiinnitysalustan rakenteesta ja siihen soveltuvista kiinnitystarvikkeista sekä vastata kiinnitystarvikkeiden lujuudesta, tarvittaessa lujuuslaskelmia käyttäen. Kukin urakoitsija vastaa hankkimiansa pientarvikkeiden kuten kuivasammuttimien ja palonsammutuslaitteiden kiinnityksestä merkkipilpineen.

Teräksisten kiinnitystarvikkeiden tulee olla ruostesuojatut tai ruostumatonta metallia lukuun ottamatta betonin sisään jääviä osia. Ruostesuojauksen tulee ulottua vähintään 20 mm betonin sisään. Teräsrakenteiden suojauksesta määrätään ko. suunnitelmissa ja maalausselityksessä ja sen tulee yleensä vastata olosuhteiltaan vastaavissa kohdissa käytettäviä suojauksia.

Jälkikiinnitysten suorittamisen koordinoi pääurakoitsija.

Jälkipaikkaus

Jälkipaikkauksen suorittaa rakenteen tehnyt urakoitsija. Jos jälkipaikkaus ei johdu normaalista työsuorituksesta vaan aiheutuu toisen urakoitsijan viaksi luettavasta syystä, suoritetaan jälkipaikkaus aiheuttajan kustannuksella.

Jälkipaikkaus kuuluu suorittaa myös varsinaisen urakka-alueen ulkopuolella suoritettavista rakennus- ja LVISA-työsuorituksista.

LVISA -laitteiden merkinnät



Kaikki LVISA -laitteet, riippumatta siitä kenen toimitukseen ne kuuluvat, on merkittävä yhtenevää merkintätapaa käyttäen. Tarkemmat merkintäohjeet on esitetty erikoistyöselostuksissa. Merkinnästä vastaa aina laitteen toimittanut urakoitsija.

Kaikkien näkyviin jäävien kylttien, opasteiden, kilpien yms. ulkoasu ja sijoitus tulee hyväksyttäväksi kohteen arkkitehdillä.

8.3 Rakennusurakoitsijan työt ja velvoitteet muista urakoista

Yleiset velvoitteet

Rakennusurakoitsijalle kuuluvat seuraavat yleiset velvoitteet:

- rakennustyöt tarjouspyyntöasiakirjojen osoittamassa laajuudessa
- LVISA-urakoitsijoiden tarvitsemat alakattojen aukaisut ja kiinnipanot
- imuroi alakatot avausten yhteydessä ja uudelleen ennen alakattojen kiinnilaittamista
- huolehtii kaikista lattia-, seinä- ja kattorakenteiden paikkaus-, korjaus-, tiivistys- ja kunnostustoimenpiteistä purkutöiden jälkeen.
- olevien rakenteiden suojaus
- työnaikaiset pölytiivit osastoinnit ja puhtaanapito
- läpimenojen (seinät, katot, lattiat, pilarit, palkit yms.) teko siten, että ilman, äänen ja osastoivissa rakenteissa tulipalon siirtyminen on estetty. Näkymättömien rakenteiden tai asennusten sisään jäävät tiivistykset tekee ao. aliurakoitsija, läpivientiholkkien ulkopuoliset ja näkyviin jäävät tiivistykset tekee rakennusurakoitsija
- lisätukien, koolausten tms. tekeminen rakenteisiin asennusten, kalusteiden ja varusteiden kiinnitystarpeen mukaan
- luukkujen tai helposti avattavien osien tekeminen alakattoihin, vesikattoon, hormeihin yms. peiterakenteisiin puhdistus- ja tarkastusluukkujen, venttiilien, palopeltien, tuntoelimien, jakorasioiden yms. kohdalla, vähimmäiskoko rakennusmääräysten mukaisesti 500x500
- muiden urakoitsijoiden toimittamien luukkujen, kehysten, säleikköjen yms. kiinnittäminen rakenteisiin piirustusten ja ao. urakoitsijoiden ohjeiden mukaan näistä aiheutuvine rakenteiden vahvistuksineen
- säiliöiden, kojeiden, laitteiden tms. teräsbetoni- ja puualustojen teko ao. urakoitsijan, erillisurakoitsijan tai -hankkijan ohjeiden ja piirustusten mukaan. Jos näihin liittyy tärinänvaimentimia, niiden hankinta kuuluu ao. urakkaan. teräsrakenteisten alustojen teko kuuluu laitteen toimittajalle, ellei toisin mainita
- rakenteiden suojaaminen kastumiselta ja jäätymiseltä.
- kaapeleiden ja sähkökojeiden, kanavien sekä putkistojen yleissuojaus rakennusselostuksessa kuva-tulla tavalla. erikoissuojaukset kuuluvat ao. urakoitsijalle
- nostot ja siirrot tämän urakkarajaliitteen eri kohdissa luetellussa laajuudessa
- sulkee käyttämättömiksi jäävät aukot, reiät yms. rakenteista
- rakenteiden avaus ja sulkeminen jälkitöineen LVISA-asennusten vaatimassa laajuudessa



Urakkarajaliite

Pielaveden päiväkoti, muutos

20.10.2021

- LVIAS-töiden piirustuksissa erikseen esitetyt rakennusurakoitsijalle kuuluvat työt
- sähkölukitusten oviympäristöjen asennukset
- asentaa rakennuttajan hankkimat laitteet ja varusteet
- rakenteisiin työmaalla tehtävien reikien, roilojen ja loveusten tekeminen, paikkaaminen ja tiivistäminen rakenteen vesieristys-, ääni- ja palo- ja muiden teknisten ominaisuuksien edellyttämällä tavalla. Sulkemiseen käytetään yleensä samaa materiaalia kuin on viereinen rakennekin, ts. betonia, tiiltä, rakennuslevyä jne. Kivirakenteissa olevat pienet aukot suljetaan sementtillaastilla. Ilmanvaihtokanavat ja putkien ympärillä olevat putkihylsyt juotetaan sementtillaastilla kiinnilävistettävään kivirakenteeseen ja, ellei saumaa näin saada pysyvästi tiiviiksi, se tiivistetään tiivistemassalla. Vesieristuksen lävistykset tiivistetään vedenpitäviksi. Osastoivissa ja ääntä eristävissä seinissä ja välipohjissa sulkeminen on aina suoritettava niin, että se täyttää seinälle ja välipohjalle asetetut ja/tai viranomaisten vaatimukset. Levyrakenteissa voidaan pienet aukot sulkea myös pelkästään joustavalla tiivistemassalla. Ellei erikseen ole muuta määrätty, tulee aukkoja, syvennyksiä tms. rajoittavien pintojen olla paikattuja ja viimeisteltyinä ominaisuuksiltaan ja ulkonäöltään mahdollisimman yhdenmukaiset ympäröivien pintojen kanssa. Vaurioituneet rakennustarvikkeet, levyt, laatat, listat yms. on vaihdettava uusiin

Aputyöt

- antaa rakennustyömaalla urakoitsijan sitä halutessa omakustannushinnan mukaan laskettua korvausta vastaan apua raskaiden ja suurikokoisten esineiden siirtämisessä asennuspaikalle
- yli 2 m:n korkeisten kiinteiden tai siirrettävien telineiden hankinta, pystytys ja siirrot urakoitsijan käyttöön. Erikoistöiden urakoitsijalle kuuluu kuitenkin kahdella miehellä siirrettävien telineiden vaakasiirrot
- kuljetusteiden pitäminen vapaina kalusteiden ja laitteiden siirtämistä varten asennuspaikalle
- rakennusurakoitsija huolehtii muiden urakoitsijoiden ja rakennuttajan erillishankkijoiden pakkaus- ym. jätteiden poiskuljettamisesta työmaalta
- suorittaa siivouksen puhdistilatarvoitteiden mukaan ja loppusiivouksen, jonka jälkeen ei sallita asennuksia tai työsuoritteita
- kerrosten ja huoneiden työnaikainen merkitseminen
- asennettujen laitteiden, kalusteiden, kaapeleiden ja sähkökojeiden, kanavien sekä putkistojen yleissuojaus rakennusselostuksessa kuvatulla tavalla. Erikois-suojaukset kuuluvat ao. urakoitsijalle
- nostot ja siirrot tämän urakkarajaliitteen eri kohdissa luetellussa laajuudessa
- tekee väliaikaiset suojat LVIAS-töiden suorittamiseksi
- nostot ja haalaukset tämän urakkarajaliitteen eri kohdissa luetellussa laajuudessa.

LVI-urakasta aiheutuvat työt ja velvoitteet

Edellä lueteltujen yleisten velvoitteiden lisäksi rakennusurakoitsija:



Urakkarajaliite

Pielaveden päiväkoti, muutos

20.10.2021

- tekee kiinteiden putkien suojaukset rakennusselostuksessa määritetyllä tavalla ja LVI-suunnitelmien osoittamassa laajuudessa
- liittää putkiurakoitsijan toimittamat holkit, lattiakaivot, sadevesikaivot yms. kosteuden- ja vedeneristykseen suunnitelmien mukaisesti niin, että vuotoja ei pääse syntymään
- tekee LV-kalusteiden tarvitsemat lisätukirakenteet sekä putkien tarvitsemat reiät kevyisiin väliseiniin
- tekee kanavistojen, putkien ja johtojen vesikaton ja ulkotasojen lävistyksiset juuripelteineen ja tiivistyksineen
- tasaa alustat lattiaan tai seinään kiinnitettäviä kalusteita varten
- hankkii upotettavien altaiden pöytätasot ja kiinnittää putkiurakoitsijan hankkimat altaat tasoihin
- tekee sisäpuoliset viemärikaivot ja hiekanerotuskaivot sekä asentaa niiden kannet ja kehykset, jotka putkiurakoitsija toimittaa
- suorittaa putkieristyksien, pattereiden ja putkien maalaustyöt maalaustyöselostuksen mukaisesti niiltä osin, kun ne eivät valmiiksi maalattuna sisälly LVI-urakoitsijan hankintaan.
- kiinnittää ja kannakoi oviverhokojeet
- reikien teot ja paikkaukset, alakattojen purut sekä uudelleen asennukset yms. rakennustekniset työt rakennusurakassa
- näkyviin jäävien putkien pintamaalaus rakennusurakassa
- rakentaa ilmanvaihtokonehuoneet lämmöneristyksineen ja ovineen
- eristää ääniteknillisesti konehuoneesta lähtevät kanavat muista rakenteista erikoispiirustuksen mukaan
- asentaa raitisilmasäleiköt yhteistyössä ilmanvaihtourakoitsijan kanssa
- kiinnittää IV-urakoitsijan toimittamat palopellit osastoiviin seiniin
- kiinnittää tuloilma- ym. säleiköt, venttiilit, luukut ja niihin liittyvät kehykset muihin rakenteisiin kuin peltikanaviin
- tekee oviraot ja kiinnittää IV-urakoitsijan toimittamat säleiköt ovirakenteisiin
- maalaa näkyviin jäävät ilmanvaihtokanavat maalaustyöselostuksen mukaan
- puhdistaa konehuoneet sekä kanavat ulkopuolelta
- tekee katolla olevien hormien, jalustojen, sadekatosten ja IV-koneiden tarvitsemat tukirakenteet pellityksineen
- hankkii ja asentaa viranomaisten vaatimat palopostikaappien ja sammuttimien sijaintiopasteet
- hankkii ja asentaa arkkitehdin kiintokalustesuunnitelmien mukaiset pöytälevyt ja työtasot altaineen ja pohjaventtiileineen
- liittää putkiurakoitsijan toimittamat holkit, yms. kosteuden- ja vedeneristykseen suunnitelmien mukaisesti niin, että vuotoja ei pääse syntymään
- hankkii ja asentaa katolle tulevien koneiden ja laitteiden teräsjalustat
- huoltotason tekeminen lauhduttimelle vesikatolla LVIA- ja rakennesuunnitelmien mukaan
- maalaa kaikki näkyviin jäävät lämpö- ja IV-putket maalaustyöselityksen mukaisesti



- tekee viemäreiden ja tuuletusputkien vesikatton ja ulkotasojen lävistyksen juuri-pelteineen ja tiivistyksineen
- asentaa palopostikaapit. Käsisammuttimien hankinta ja asennus sisältyy pää-urakkaan
- valvoo, että jo asennettujen viemärien vesilukolliset päät suljetaan uudestaan kunkin työvaiheen jälkeen ja ettei viemäriin joudu puhdistus- ja siivoustöiden aikana kiinteitä rakennusjätteitä
- tekee luukut alakattoihin, koteloihin, hormeihin yms. peiterakenteisiin venttiileiden, säätimien, antureiden, puhdistus- ja tarkastusluukkujen, palopeltien, tuntoelinten ja säätöpeltien kohdalle. Niiden merkitseminen rakennuttajan ja arkkitehdin hyväksymällä tavalla kuuluu ao. urakoitsijalle
- tekee oviraot ja kiinnittää IV-urakoitsijan toimittamat säleiköt ovirakenteisiin
- tekee vesikatolle tuleville jäähdytyslaitteille näkö- ja äänisuojan arkkitehtisuunnitelman mukaan
- tekee ulospuhalluskatosten ja huippuimureiden rakennusaineiset piiput
- jalustojen tekeminen vesikatolle eristyksineen ja pellityksineen huippuimureille ja ulospuhallushajottajille
- rakennusaineisten paloeristysten teko ja suojaverhous. Peltikanavien mineraalivillaeristykset tekee ilmanvaihtourakoitsija
- puhdistaa konehuoneen sekä kanavat ulkopuolelta
- asennustukien ja tukiseinien tekeminen valvonta-alakeskuksille, taajuusmuuttajille, sähkökeskuksille ilmanvaihtokonehuoneessa

Sähköurakasta aiheutuvat työt ja velvoitteet

Edellä lueteltujen yleisten velvoitteiden lisäksi rakennusurakoitsija

- puhdistaa ja maalaa ennen kojeiden ja johtojen asentamista sähkötilat ja tilat, joissa asennukset tehdään pintatyönä
- kiinnittää sähköurakoitsijan toimittamat kilvet oviin
- varustaa sähkö- ja teletilojen ovet ko. laitosten hyväksymillä lukitusjärjestelmillä tekee puhtaaksimuurattuihin seiniin sähköroilot halkaistuja tiiliä tms. käyttäen
- tekee toimittamiinsa kalusteisiin tarpeelliset aukotukset, kiinnitysalustat ja johdotiet sähköasennuksia varten erikoispiirustusten ja sähköurakoitsijan antamien ohjeiden mukaisesti
- maalaa näkyviin jäävät sähköputket
- kiinnittää ikkunoihin, oviin ja rakenteisiin tulevat ohjaus- ja valvontalaitteet erikoispiirustusten mukaisesti.

8.4 LVI-urakoitsijoiden työt ja velvoitteet

Yleiset velvoitteet:

- IV-järjestelmien mittauss- ja säätötyöt (koko rakennus)
- tulppaa ylimääräiseksi jäävät putket
- toimittaa mittarit valvonnan edellyttämällä potentiaalivapailta impulssielimillä
- hankkii ja asentaa LVI- suunnitelmissa esitetyt järjestelmien toimintahäiriöistä ilmaisevat hälytyslaitteet



Urakkarajaliite

Pielaveden päiväkoti, muutos

20.10.2021

- tekee kalusteiden, varusteiden ja laitteiden (myös rakennuttajan hankintaan kuuluvien) vaatimat LVI- kytkennät
- Lvi-urakoitsijat tiivistävät homesuojatulla silikonilla kaikki kosteiden tilojen ruuvi- / proppureiät ennen kalusteen kiinnitystä
- toimittaa koneiden sekä niihin liittyvien käyttö-, ohjaus-, säätö- ja hälytysjärjestelmien johdotus- ja kytkentäpiirustukset rakennusautomaatiourakoitsijalle, sähköurakoitsijalle ja –suunnittelijalle.
- huolehtii siitä, että kaapeleiden kytkemistä varten on laiteyhdistelmissä riviliittimet ja kaapeleiden läpivienneissä holkkitiivisteet.
- toimittaa normaaliin automatiikkaan kuuluvat hälytysimpulssielimet sellaista mallia, että niistä saadaan potentiaalivapaa hälytystieto. Normaalin automatiikan impulssielimiksi katsotaan kuuluviksi esim. purjekytkimet, jäätymissuojat, palovaaratermostaatit, ylikuumenemissuojat, paine-erokytkimet, suodatinvahdit jne.
- putkiurakoitsijan tulee asentaa mitta-antureiden suojaputket mittausteknisesti oikeaan paikkaan ja siten ettei kondenssivesi pääse valumaan anturiin. Samoin anturin ulosvetämiseksi on jätettävä riittävästi tilaa.
- patterin yms. irrotuksen tekee yhden kerran urakkaan kuuluvana putkiurakoitsija. Muut kerrat kustantaa irrotusta tarvitseva urakoitsija.
- putkiurakoitsija ilmaa lämmitysverkostot täyttöjen jälkeen.
- puhdistaa eristettävät putket ruosteesta.

Sähkötöistä LVI-urakoitsija (putki-, ilmanvaihto- ja rakennusautomaatioura-koitsija)

- toimittaa kaikki LVI-laitteisiinsa liittyvät sähkömoottorit. Moottoreiden vaatimukset on esitetty työselostuksessa
- toimittaa ilmanvaihtokoneet valmiiksi kaapeloituina ja rasioituina koneen ulkopuolelle
- toimittaa koneiden sekä niihin liittyvien käyttö-, ohjaus-, säätö- ja hälytysjärjestelmien johdotus- ja kytkentäpiirustukset sähköurakoitsijalle ja - suunnittelijalle sekä rakennuttajalle
- toimittaa sähköjohtoihin liittyvien koneiden sijoituspiirustukset sähköurakoitsijalle, mikäli koneen sijoitus poikkeaa LVI-suunnitelmista
- laatii ja luovuttaa sähköurakoitsijalle luettelot kaikista hankkimistaan sähköllä toimivista laitteista ja moottoreista, joiden sähköasennukset sisältyvät sähköurakkaan. Luetteloista tulee käydä selville kojeen teho (kW), nimellisvirta (A) ja jännite (V), tyyppinumero ja kytkentälaji.
- laatii sähköurakoitsijan kanssa aikataulun, josta käy järjestelmittain ja tiloittain selville ne ajankohdat, jolloin LVI-laitteet on asennettu paikoilleen siten, että sähkötyöt voidaan aloittaa
- kytkee kaikki säätölaitejohdot, joiden jännite on pienempi kuin 220 V
- toimittaa kaikki hankintaansa kuuluvat sähkölaitteet nimellisjännitteelle 3 N 50 Hz, 400/230 V ja 5-johdinjärjestelmään soveltuvina. Jos laitteet käyttävät muita



Urakkarajaliite

Pielaveden päiväkoti, muutos

20.10.2021

järjestelmiä tai jännitteitä, tulee toimitukseen sisältyä tarvittavat muuntajat ja/tai tasasuuntaajat piirustusten osoittamassa laajuudessa.

- toimittaa ilmanvaihtokoneiden ja huippuimureiden puhaltimet kytkettynä ja johdotettuna ulkopuoliselle turvakytkimelle
- huolehtii että laitetoimitukseen kuuluu aina liitäntäkotelot. Liitäntäkotelon on oltava riittävän tilava ja sellainen että moottorikaapeli voidaan tuoda ja liittää helposti tulipa kaapeli miltä suunnalta tahansa
- hankkii ja kiinnittää paikoilleen säätö-, hälytys- ja mittauskeskukset sekä säätöjä, ohjausta ja hälytyksiä varten tarvittavat ohjauselimet (kuten säätimet, sähkömoottorit, moottoriventtiilit, mittausanturit, hälyttimet, rajakytkimet, termos- taatit). Erilliset ohjauskytkimet kuuluvat sähkötyöhön.
- toimittaa pumput ja varapumput liitosjohdoin varustettuina valmiiksi kytketyillä 3*16A:n pistotulpilla ja pyörimissuunnat tarkistettuina.
- toimittaa tyristorisäätimet ja taajuusmuuttajat häiriösuojauksilla varustettuina (mm. EMC- ja pienjännitedirektiivit 73/23/EEC ja 89/336/EEC lisäyksineen)
- merkitsevät kojeet välittömästi, kun kojeet on asennettu paikoilleen, hankintaansa sisältyvät moottorit, säätölaitteet ja sähkökojeet. Merkinnäissä tulee kojeesta olla kytkentäkaaviossa käytetty tunnus ja kojeen asennuspäivämäärä.
- merkitsee ennen kaapelointityön aloittamista antureiden yms. paikat esim. maalariinteipillä/ anturin positionumerolla
- ennen uppoasennettavia lisäpotentiaalintasauskaapelointeja putki- ja ilmanvaihtourakoitsija sekä sähköurakoitsija pitävät työmaalla tyyppihuonekatselmukset ja käyvät läpi lisäpotentiaalintasauksen vaativat, LVIA toimituksessa olevien, metallisten osien mahdolliset lisäpotentiaalintasaustarpeet.
- LVIA-suunnitelmissa mainitut LJ- ja IV-paketit sisältävät tarvittavat käynnistyskontaktorit ja lämpöreleet ym. laitteet säätölaitte- ym. johdotuksineen. Lisäksi lämpöreleissä ja kontakteissa tulee olla potentiaalivapaat koskettimet hälytyksiä varten.
- toimittaa kaikki hankintaansa kuuluvat keskukset voimassa olevien sähköasennusstandardien mukaisesti varustettuna mm. pääkytkimin, ohjaus- varolaittein jne.
- sopii sähköurakoitsijan kanssa yhteistoiminnassa sähköjohtojen tuomisesta kojeille sellaisissa paikoissa, joissa putkitukset voivat vahingoittaa laitteisiin tulevia eristyksiä, vaimennuslaattoja tms.
- vedenjäähdyttimille sähköurakoitsija tuo vain sähkösyötön ja rakennusautomaatiojärjestelmän vaatimat runkokaapelit sekä kytkee ne laitetoimittajan toimittamaan keskukseen, jossa on tarvittavat Al/Cu vaihtoliittimet valmiina
- laatii sähköurakoitsijan kanssa aikataulun, josta käy järjestelmittain ja tiloittain selville ne ajankohdat, jolloin LVI-laitteet on asennettu paikoilleen siten, että sähkötyöt voidaan aloittaa. Aikataulu on hyväksyttävä rakennuttajalla ja muilla urakoitsijoilla
- sopii sähköurakoitsijan kanssa yhteisestä laitteiden merkitsemistavasta
- huolehtii siitä, että hankintaansa kuuluvat laitteet ovat sähköturvallisuuslain SFS6002 mukaisia



- toimittaa hankintaansa kuuluvat laitteet asianmukaisin kaapeleiden tiivistys- ja liitäntätarvikkein.
- toimittaa toimitukseensa kuuluvat ohjauskeskukset jne. SFS 6000 vaatimusten mukaisena.
- suorittaa urakkaansa kuuluvien säätö- ja automaattikalaitteiden kytkennät (<230 V) ja koekäytöt
- tarkistaa sähköurakoitsijan laatimat kytkentäpiirustukset ja täydentää ne omia kytkentöjään koskevilla tiedoilla
- sopii sähköurakoitsijan kanssa kattoon asennettavien kaapelihyllyjen sekä putkistojen ja kanavien sijoittelusta niin, että kaikille jää tarkoituksenmukainen asennustila
- varustaa kaikki hankintaansa kuuluvat vahvavirtakeskukset pääkytkimellä
- huomioi EMC-vaatimukset toimittamisessaan taajuusmuuttajakäytöissä.

Rakennusautomaatiourakasta LVI-urakoitsija

- toimittaa mittarit valvonnan edellyttämällä potentiaalivapailla impulssielimillä
- toimittaa automaatiourakoitsijalle kytkentätiedot hankintaansa kuuluvista laitteista (esim. määrämittarit jne.)
- tekee kiinnitysreiät ja kiinnittää paikoilleen rakennusautomaatiourakoitsijan toimittamat putkistoihin ja kanaviin, kojeisiin ja laitteisiin yms. asennettavat säätöjä, ohjausta ja hälytyksiä varten tarvittavat ohjauselimet (kuten säätimet, sähkömoottorit, moottoriventtiilit, mittausanturit, hälyttimet, rajakytkimet, termos- taatit).
- hankkii ja asentaa LVI- suunnitelmissa esitetyt järjestelmien toimintahäiriöistä ilmaisevat hälytyslaitteet.
- laatii kirjallisen luettelon IV-kojeiden puhtaiden / likaisten suodattimien paine- eroista.
- asettelee toimittamiensa hälytyskojeiden hälytysrajat

Rakennusurakasta LVI-urakoitsija:

- toimittaa urakkaansa kuuluvat teräsrakenteiset kiinnikkeet ja kannakkeet pohja- maalattuina ja paikkamaalaa ne työmaalla
- toimittaa muut kojeensa ja laitteensa valmiiksi maalattuina
- toimittaa lämpöpatterit valmiiksi maalattuina ja irrottaa ne kertaalleen tasoitus ja maalaustöiden aikana (kannakkeita ei irroteta)
- hankkii ja asentaa kylpyhuoneiden ja wc:n taso- ja suihkualtaat
- hankkii ja asentaa muoviset peiteprikat putkien läpivienteihin

8.5 Sähköurakoitsijan työt ja velvoitteet

LVI-töistä sähköurakoitsija



- tarkistaa laitteiden lopulliset paikat ja tehot ennen asennustöiden alkua ao. urakoitsijalta sekä edellisten pohjalta tarkistaa ryhmäjohtojen mitoituksen ja määrän
- osallistuu LVI-, säätö- ja valvontaurakoiden tarkastuksiin silloin, kun tarkastuksen kohteina ovat laitteiden toimintakokeet, kauko-ohjauksien, säätölaitteiden tai hälytyksien kokeilu tai näiden urakoiden vastaanotto
- täyttää konekortit sähköurakkaan sisältyvien kaapeleiden, releiden ja kelakytkimien osalta
- asentaa paikoilleen putkiurakoitsijan toimittamat rasvan- ja öljynerotuskaivojen hälytyslaitteet sekä suorittaa näiden tarvitsemat johdotukset
- suorittaa hankkimiinsa ryhmäkeskuksiin liittyvien LVI-laitteiden moottorikojeiden lämpöreleiden ja -aikojen mittauksen. Säätö- ja asetusarvot sekä mittaustulokset taulukoidaan ja taulukot varmennetaan urakoitsijan ja rakennuttajan edustajien allekirjoituksella
- varustaa kytkimet, käynnistimet, aikakellot tms. sekä vastaavat koneet ja laitteet LVI-suunnitelman mukaisin numeroin ja merkein merkintäohjeen mukaisesti.

LVI-urakoiden säätölaitetöistä sähköurakoitsija

- hankkii ja asentaa kaikki hälytys- ja automatiikkalaitteiden vaatimat sähköjohdotukset ja niiden putkitukset laitekaappien riviliittimille saakka. Kaappien sisäiset johdotukset kuuluvat säätölaitetöihin.
- varaa kaapelihyllyille tilat säätölaitetöiden vaatimille pneumatiikkaputkille
- suorittaa ryhmä- ja ohjausjohtojen asennuksen kojeille ja kojeiden välille
- kuorii johtojen päät ja asentaa ne kojeiden holkkitiivisteiden läpi. Väliasiat kytketään valmiiksi, samoin 220 V ryhmäjohdot. Säätömoottorien sähköjohdot riittävän pitkinä siten, että moottoria voidaan kääntää johtimia irrottamatta
- merkitsee asentamansa kaapelit ja johtimet sähkötyöselostuksen mukaisesti.

Rakennusurakan maalaustöistä sähköurakoitsija

- toimittaa sähköurakkaan sisältyvät kojeet ja laitteet, mukaan luettuna valaisinkiskot ja kaapelihyllyt tarvikkeineen, valmiiksi maalattuina, mikäli niiden materiaali vaatii maalaus käsittelyn
- toimittaa sähköurakkaan sisältyvät suojaputket pohjamaalattuina niissä kohdin, missä niiden asennuspaikka maalataan.

8.6 Rakennusautomaatiourakoitsijan työt ja velvollisuudet

Rakennusautomaatiourakoitsija tekee seuraavat työt ja hankinnat:

- hankkii, asentaa ja kytkee säätöjä, ohjausta ja hälytyksiä varten tarvittavat ohjauselimet (kuten säätimet, muuntajat, venttiili- ja peltimoottorit, moottoriventtiilit, mittaasanturit, hälyttimet, rajakytkimet, termostaatit, ohjauskytkimet, painikkeet, Kaikki tiloihin näkyville tulevat Erilliskäynnistyskytkimet, yms. sellaiset kalusteet on hankittava (sähköurakoitsijan ohjeiden mukaisesti) saman



Urakkarajaliite

Pielaveden päiväkoti, muutos

20.10.2021

toimittajan, samaa sarjaa olevina kuin (SU):n hankkimat yleiset sähköasennuskalusteetkin (mallit sähkötyöselityksessä).

- toimittaa tarkat johdotus- ja asennustiedot sähkösuunnittelijalle ja sähköurakoitsijalle mm. sähköurakkaan sisältyvää putkitusta ja johdotusta varten.
- laatii kytkentäpiirustukset kaikkien rakennusautomaatiojärjestelmään liittyvien kojeiden ja laitteiden kaapeloinnista (alakeskukset, riviliitinkotelot, kenttälaitteet, kojekeskukset jne.) suunnittelijoiden sekä sähkö- ja LVI-urakoitsijoiden toimittamien kytkentätietojen pohjalta. Piirustukset on hyväksyttävä rakennuttajalla ennen kytkentätöiden aloittamista.
- poistaa omasta urakastaan aiheutuvat pakkausjätteet rakennuttajan osoittamaan paikkaan.
- suojaa tarvittaessa urakkaan kuulumattoman rakennusosan tai -alustan sekä muiden urakoitsijoiden asentamat laitteistot vahingoittumiselta tai likaantumiselta oman urakkasuorituksensa aikana.
- mikäli tarjotussa järjestelmässä tarvitaan työselityksessä esitetystä kaapeloinnista poikkeavaa kaapelointia, toimittaa urakoitsija tarvitsemansa erikoiskaapelit omalla kustannuksellaan sähköurakoitsijalle asentamista varten. Tästä tulee olla maininta tarjouksessa.
- toimittaa hankintaansa kuuluvat muiden urakoitsijoiden asennettaviksi määriteltyt säätö- ja valvontalaitteet tarvittavine asennusohjeineen riittävän ajoissa ko. urakoitsijalle (mm. säätöventtiilit ja anturitaskut putkiurakoitsijalle).
- antaa IV-urakoitsijalle ohjeet tarvittavien koteloiden tekemisestä eristettyihin ilmastointikanaviin sijoitettavien mittausantureiden yms. säätölaitteiden asianmukaista asentamista varten.
- antaa IV-urakoitsijalle ohjeet säätölaitteiden tarvitsemien, ilmastointikanaviin tehtävien tarkastusluukkujen tekemistä varten
- merkitsee toimittamansa laitteet ja kojeet yms. säätökaavioissa ja valvontapistetaulukoissa käytetyin tunnuksin rakennusautomaatioyöselityksen ja positiointiohjeen mukaisesti.

LVI-töistä rakennusautomaatiourakoitsija

- tarkistaa LVI-urakoitsijoiden kanssa mittausanturien, moottoriventtiilien ja valvontalaitteiden lopulliset paikat.
- hankkii urakkaansa kuuluvat putkistoon asennettavat säätö- ja valvontalaitteet, kuten moottoriventtiilit, mittausanturit kaapelointeineen ja suojataskuineen yms. ja toimittaa ne LVI-urakoitsijalle asentamista varten. Suojataskuihin asennettavat anturit ja pinta-anturit asentaa rakennusautomaatiourakoitsija.
- merkitsee IV-kojeiden suodattimien paine-eromittareihin puhdas/likainen raja-arvot IV-urakoitsijan laatiman kirjallisen luettelon mukaisesti.

Sähkötöistä rakennusautomaatiourakoitsija

- kuorii ja kytkee toimittamiensa AU- alakeskusten kaapelit



- kytkee toimittamiensa kenttälaitteiden kaapelit sekä tiedonsiirtokaapelit kiinteistön sisällä. Tilaaja vastaa tiedonsiirtoyhteyksien kytkennästä kiinteistön ulkopuolella.
- laatii sähköurakoitsijan kanssa aikataulun, josta käy järjestelmittain ja tiloittain selville ne ajankohdat, jolloin AU- järjestelmän laitteet on asennettu paikoilleen siten, että sähkötyöt voidaan aloittaa. Aikataulu on hyväksyttävä rakennuttajalla ja muilla urakoitsijoilla.
- ilmoittaa sähköurakoitsijalle kaikki alkuperäiseen rakennusautomaatiosuunnitelmaan tehdyt muutokset
- osoittaa sähköurakoitsijalle AU- järjestelmän laitteiden tarkat paikat putkituksia, rasiointeja ja kaapelointeja varten hyvissä ajoin ennen ko. asennuksia.
- toimittaa sähköurakoitsijalle AU- alakeskusten asennuspiirustukset tai muulla tavalla osoittaa SU:lle kaapelointien tarkoituksenmukaiset läpivientikohtat alakeskuksille (vahvavirta-/ heikkovirtakaapelit eri johdotuskouruihin yms.)

Rakennusurakasta rakennusautomaatiourakoitsija

- toimittaa rakennusautomaatiourakkaan sisältyvät kojeet ja laitteet valmiiksi maalattuina, mikäli niiden materiaali vaatii maalaus käsittelyn. Kaikkien näkyviin jäävien laitteiden väri on yleensä vakiovalkoinen.

8.7 Rakennuttajan erillisurakoista ja hankinnoista aiheutuvat työt ja velvoitteet

Pääurakoitsijalle kuuluvat rakennuttajan erillisurakoista ja hankinnoista:

- elementtiosan liittymiskohdan valmistelevat ja viimeistelevät työt RAK-3100 esitetyn urakkarajan mukaisesti
- rakennusurakoitsija vastaanottaa ja siirtää paikoilleen rakennuttajan erikseen rakennus selostuksessa luetellut kalusteet ja laitteet

8.8 Maanrakennusurakoitsijan työt ja velvoitteet

Samanaikaisesti päiväkodin muutostöiden kanssa suoritetaan pohja- ja maarakennustyöt pääurakkaan alistettuna sivu-urakkana, jonka sisältö on esitetty seuraavassa:

- Kaikki työnaikaiset kulku-urat ja työmaajärjestelyt
- Alueen laitteistojen ja maanalaisten rakenteiden, kuten putket ja johdot; sijainti ja selvitykset, siirrot ja suojaukset kuuluvat urakkaan
- Suoja-aitaukset, merkinnät, kaivantojen tuennat sekä jäätyneen maan sulatukset ja suojaukset kuuluvat urakkaan

Päiväkodin tontin urakka-alueen mukaiset maa- ja pohjarakennustyöt LVI- ja rakennus suunnitelmien mukaisesti:

- tonttitie



Urakkarajaliite

Pielaveden päiväkoti, muutos

20.10.2021

- tonttialueen puuston ja kasvillisuuden raivaus ja suojaus
- maa- ja pohjarakennustöiden kaivannot, kanaalit, täyttöosat eristyksineen rakennussuunnitelmien mukaan sekä näiden töiden aikataulutuksesta ja yhteensovittamisesta sopiminen yhdessä muiden urakoitsijoiden ja operaattorien kanssa
- hankkii ja asentaa ulkopuoliset viemärit, kaivot, salaojat ja salaojakaivot tarvikkeineen suunnitelmien mukaisesti
- kaivantojen täyttäminen on mahdollista ilman putken vahingoittamista, sekä putkien paikat tulee merkitä selkeästi ja putkistoista tulee olla mahdollista jatkaa asennuksia.
- rakennusten ulkopuoliset sähkö- ja teleasennusten varausputket oheistöineen ja tarvikkeineen tuotuna piha-alueella laitteille ja rakennuksissa teknisiin tiloihin saakka
- hankkii ja asentaa kaapelikaivot, kaapeliputket, vetonarut, suojakourut ja merkkinauhut
- penkereet suunnitelmien mukaisesti
- rakennuspohjan ja tonttialueen kuivatusjärjestelyt. Salaojat asennettuina ympäryssorineen kuuluvat maanrakennusurakkaan. Ulkopuoliset sadevesiviemärit rännikaivoille tuodaan rakennuksen vierelle siten, että niihin voidaan liittyä myöhemmin
- päällysteet; liikennealueiden, paikoitusalueiden, oleskelu- ja leikkialueiden päällysteet suunnitelmien mukaisesti
- kasvillisuus suunnitelmien mukaisesti
- alueen varusteet: talovarusteet, oleskelu- ja leikkivarusteet, alueopasteet suunnitelmien mukaisesti
- alueen rakenteet: pihavarastot (uusi jätekatos, olevan pihavaraston muutos ja laajennus), aidat ja tukimuurit, portaat, luiskat ja terassit ja alueen pysäköintirakenteet suunnitelmien mukaisesti
- piha- ja pysäköintialueen valaistus-, lämmitys- ja latauslaitteiden perustukset
- tekee maahan asennettavien putkien ja säiliöiden pohjat, routasuojaukset, sekä ankkuroinnin
- tekee ulkopuolisista viemäriasennuksista tarkepiirustuksen erikoissuunnitelmissa esitetyin vaatimuksin
- hankkii ja asentaa valaisin- ja pistorasiapylväiden valmisperustukset tai kiinnitysalustat sähkösuunnitelman mukaan

