

KONNEVEDEN KUNTA

KONNEVEDEN PÄIVÄKOTI SUUNNITTELUOHJELMA

06.08.2020



PROJEKTI 313486

SISÄLTÖ

1.	Hankkeen yhteystiedot	3
1.1.	Rakennuttaja	3
1.2.	Rakennuttajakonsultti	3
1.3.	Kopiolaitos	3
2.	Hanketiedot	3
2.1.	Lähtötiedot	3
2.2.	Kohdetiedot	3
2.3.	Toteutusmuoto	4
2.3.1.	Suunnittelu muoto	4
2.3.2.	Urakkamuoto	4
2.4.	Kustannustavoitteet	4
2.5.	Laatutavoitteet	4
3.	Suunnittelun suoritus ja laajuus	5
3.1.	Yleiset vaatimukset	5
3.2.	Pää- ja arkkitehtisuunnittelu	6
3.3.	Rakennesuunnittelu	6
3.4.	LVIA-suunnittelu	6
3.5.	Sähkö- ja AV-suunnittelu	7
3.6.	GEO-suunnittelu	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
3.7.	Akustiikkasuunnittelu	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
4.	Suunnitteluvaiheet ja aikataulu	7
4.1.	Suunnitteluvaiheet	7
4.2.	Aikataulu	8
4.3.	Yhteiset toimitukset	8
5.	Sopimusehdot	8
6.	Veloituseriaatteen ja maksusuoritukset	9
7.	Valintaperusteet	9
8.	Tarjous	9
8.1.	Vähimmäisvaatimukset	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
8.2.	Laatu	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
8.2.1.	Yleiset ohjeet	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
8.2.2.	Yrityskohtainen arviointi	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
8.2.3.	Vastaava suunnittelija	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
8.2.4.	Vastaavan suunnittelijan varahenkilö	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
8.3.	Hinta	Virhe. Kirjanmerkkiä ei ole määritetty.
8.4.	Tarjouksen toimitus	10
8.5.	Avaustilaisuus	10
8.6.	Tarjouksen hylkääminen ja perusteet	10
9.	Lisätiedot	11

1. HANKKEEN YHTEYSTIEDOT

1.1. Rakennuttaja

Konneveden kunta
Kauppatie 25
44300 Konnevesi

Yhteyshenkilö:
Markus Tiihanoff
p. 0400 919341
markus.tiihanoff@konnevesi.fi

1.2. Rakennuttajakonsultti

WSP Finland Oy
Kympinkatu 3B
40320 Jyväskylä

Yhteyshenkilö:
Juhani Koponen
0400 633 808
juhani.koponen@wsp.com

1.3. Kopiolaitos

Grano Oy
Vehkakatu 1
40700 Jyväskylä
Valtakunnallinen asiakaspalvelu 029 1800 400

Yhteyshenkilö:
Janne Vänskä
040 581 8904
janne.vanska@grano.fi

2. HANKETIEDOT

2.1. Lähtötiedot

Konneveden kunnassa ei ole koskaan ollut rakennusta, joka olisi rakennettu vastaamaan päiväkodin käyttötarkoitusta. Nykyinen toiminta pyörii vuonna 1973 rakennetussa paritalossa, joka on pieni (265 m²) ja epäkäytännöllinen päiväkodin toimintaan esimerkiksi pohjaratkaisultaan (mm. paljon pieniä huoneita) ja käytettävyydeltään (esim. rappuset vanhojen asuinhuoneistojen välillä ja eteistilat).

Myös päiväkodin korjausvelkataakka kasvaa ja lähitulevaisuudessa on tehtävä rahallisia panostuksia käyttöiän jatkamiseksi.

Konneveden kunta on lapsiystävällinen, kotoisa ja turvallinen paikka elää. Se tarjoaa asukkaalleen monipuoliset palvelut upeine luontoineen panostaen lapsiin. Kirkonkylässä on jo uusi, terve ja turvallinen

koulu. Mutta nykyinen päiväkodin rakennus ei vastaa käyttötarkoitusta. Uuden päiväkodin mitoitus perustuu varhaiskasvatuksen ennusteisiin.

2.2. Kohdetiedot

Rakennuskohde: Konneveden päiväkoti
Osoite: Lapumäentie 3, 44300 Konnevesi

Kunta: Konnevesi
Kaavamerkinnät: YS
Kerrosluvu: 1
Kortteli: 23
Tontti: 102

Hankkeen arvioitu laajuus:

— nettoala 650 m²
— bruttoala 725 brm²
— tilavuus 2 935 rm³

2.3. Toteutusmuoto

2.3.1. Suunnittelumuoto

Suunnittelumuotona käytetään jaettua suunnittelua, jossa kukin suunnittelija solmii sopimuksen suoraan tilaajaan. Suunnittelija vastaa omasta ja mahdollisten omien alisuunnittelijoidensa työstä.

Pääsuunnittelijana toimii arkkitehtisuunnittelija, joka vastaa suunnitelmien kokonaisuudesta ja ristiriidattomuudesta.

2.3.2. Urakkamuoto

Hankkeen urakkamuotona tullaan alustavasti käyttämään jaettua urakkaa alistamishdoilla, jossa pääurakoitsijana toimii rakennusurakoitsija.

2.4. Kustannustavoitteet

Suunnittelussa ja rakentamisessa tulee toteuttaa tilaajan toiminnalliset ja laadulliset tavoitteet tavoitehinnan kustannuspuitteissa. Kohteeseen on tehty tavoitehinta-arvio, josta on laadittu 6.3.2020 laskentamuistio. Tavoitehinta-arvion pohjalta uudisrakennuksen hinta on 1.882.000 € alv 0 %, joka vastaa noin 2 600 € / brm².

Tilaaaja tekee päätöksen hankkeen jatkamisesta saatujen tarjousten perusteella.

2.5. Laatutavoitteet

Suunnittelussa ja rakentamisessa noudatetaan seuraavia hankkeen laatutavoitteita:

— Käyttöikätaavoite 50 vuotta
— Sisäilmastoluokka S2, sisäilmaluokitus 2018 RT 07-11297
— Energiatavoitteet luokka B

- Akustiikka luokka S2
- Rakentamisen puhtausluokka P1
- IV-järjestelmien puhtausluokka P1
- Rakennusmateriaalit M1
- Paloluokka P3
- Suunnittelu- ja toteutus Terve talo-hankkeena

Hanke toteutetaan perustuen RT-korttiin RT 07-10805 ”Terveen talon toteutuksen kriteerit” Terve Talo -hankkeena. Tilaaja laatii hankkeelle erillisen Terve Talo –asiakirjan, johon täsmennetään toteutuksen kriteerit. Tilaaja edellyttää kaikkien suunnittelijoiden sitoutuvan noudattamaan edellä mainittua ohjekorttia sekä tilaajan ja rakennuttajakonsultin laatimia Terve Talo -ohjeita. Tilaaja nimeää hankkeeseen Terve Talo –konsultin, joka tarkastaa suunnitelmat sekä valvoo toteutusta Terve Talo –periaatteiden toteutumiseksi. Terve Talo –konsultti toimii myös hankkeessa kosteudenhallinnan valvonnasta vastaavana henkilönä.

Hankkeen tarkemmat laatutavoitteet sekä muut tavoitteet täsmennetään suunnittelun aikana suunnitteluryhmän kanssa.

Tärkeimpien rakenteiden, rakennusosien ja teknisten järjestelmien valinnat suoritetaan elinkaarikustannukset huomioiden.

3. SUUNNITTELUN SUORITUS JA LAAJUUS

3.1. Yleiset vaatimukset

Hankkeen projektikielenä käytetään suomen kieltä ja kaikki suunnitteludokumentit sekä tarjousasiakirjat tulee toimittaa suomenkielisinä. Ulkomaalaisen yrityksen tulee toimittaa projektiin tarjottavista henkilöistä valtiovallinnon suomen kielentodistus.

Suunnittelu suoritetaan tietokoneavusteisesti siten, että hankkeen valmistuessa kaikki suunnitelma-aineisto luovutetaan tilaajan ohjeiden mukaisesti. Hankkeen myötä syntyneet suunnitelmat ovat tilaajan omaisuutta ja se voi käyttää niitä ilman eri korvausta jatkossa mahdollisesti tehtävien muutossuunnitelmien pohjana.

Suunnittelu toteutetaan 3D -tietomalliperiaatteella. Suunnittelun tuotoksena tulee olla *.ifc -tiedostomuotoinen suunnitelma, josta pystytään laskemaan määriä ja tutkimaan rakenteita sekä rakenneosien risteilyjä. Suunnittelun tulee täyttää kaikkien suunnittelualojen osalta ohjekortin RT 10–11066 ”Yleiset tieto-mallivaatimukset 2012, Osa 1 Yleiset vaatimukset” sekä suunnittelijan tehtäväluettelossa erikseen mainitun RT-kortin mukaiset vaatimukset. Tietomallintamisen koordinoitua varten tilaaja hankkii erillisen tietomallikoordinaattorin.

Hankkeen suunnitelmista tuotetaan hankkeen aikana *.pdf-tiedostomuotoiset dokumentit, jotka siirretään suunnittelijan toimesta hankkeen projektipankkiin. Tulosteiden jakelu suoritetaan projektipankin kautta.

Normaalien toimistokopioiden ja kopiolaitoksesta, suunnittelijan omaan käyttöön, otettujen kopioiden kustannukset kuuluvat suunnittelupalkkioon. Erikoiskopioinnin, tietokonetulosteisen kopioinnin, suuren-, pienennys- ja konekirjoitustyön sekä pikälähettyksen käyttämisestä aiheutuvat kulut korvataan vain, jos siitä on etukäteen erikseen sovittu.

Suunnittelijoiden on otettava suunnittelussa huomioon rakentamisen työturvallisuus sekä hankkeen tuloksena olevan rakennuksen käyttöturvallisuus. Työturvallisuuskordinaattorina toimii tilaajan myöhemmin nimeämä henkilö.

Nimettyjä suunnittelualakohtaisia vastuu- ja varahenkilöitä ei mistään suunnittelualasta työn kuluessa saa vaihtaa, ilman tilaajan kirjallista suostumusta. Vuosilomien aikana jompikumpi nimetyistä henkilöistä on oltava tavoitettavissa.

Nimetyillä suunnittelijoilla tulee olla kokemusta päiväkotien suunnittelusta (referenssit ilmoitettava) sekä vähintään insinööritason koulutus, poislukien arkkitehtisuunnittelu.

Kunkin suunnittelualan suunnittelijan on oltava rakennustyön saavutettavissa ja valmiina käymään työmaalla yhden (1) vuorokauden varoitusajalla.

Takuutarkastuksien tehtäviä ei sisällytetä hankintaan ja ne tilataan tarvittaessa erikseen tuntiveloitusperiaatteella.

Huoltokirja laadinta kuuluu suunnittelijan velvollisuuksiin oman suunnittelualan osalta. Huoltokirja täydennetään tilaajan valitsemaan järjestelmään käyttäen laadittuja ohjeita huoltokirjan täydentämiseen. Tilaaja järjestää tarvittaessa koulutuksen huoltokirjan täydentämistä koskien.

Loppudokumentit laaditaan erillisen tilaajan ohjeen mukaisesti. Digitaaliset loppupiirustukset luovutetaan tilaajalle muokattavassa dwg-formaatissa ja yhdistelmämalli luovutetaan natiivina sekä ifc-formaatissa.

Huoltokirja ja loppudokumentit tulee olla valmiit ja hyväksytysti luovutettu tilaajalle viimeistään kuukausi kohteen luovutuksen jälkeen.

3.2. Pää- ja arkkitehtisuunnittelu

Suunnittelussa noudatetaan seuraavaa suunnittelualakohtaista sisältöä:

- Pääsuunnittelun tehtävät tarjouspyynnön liitteenä olevan tehtäväluettelon PS18 (RT 103254) mukaisesti
- Arkkitehtisuunnittelun tehtävät tarjouspyynnön liitteenä olevan tehtäväluettelon ARK18 (RT 103253) mukaisesti
- Suunnittelu tulee toteuttaa tietomallisuunnitteluna 3D -malliin RT-kortin RT 10–11068 ”Yleiset tietomallivaatimukset, Osa 3 Arkkitehtisuunnittelu” mukaisesti
- Suunnittelu tulee toteuttaa siten, että rakennus täyttää Ympäristöministeriön asetuksen 782/2017, rakennusten kosteusteknisestä toimivuudesta, vaatimukset.

3.3. Rakenne- ja geosuunnittelu

Suunnittelussa noudatetaan seuraavaa suunnittelualakohtaista sisältöä:

- Rakennesuunnittelun tehtävät tarjouspyynnön liitteenä olevan tehtäväluettelon RAK18 (RT 103087) ja GEO18 (RT 103032) mukaisesti
- Suunnittelu tulee toteuttaa tietomallisuunnitteluna 3D -malliin RT-kortin RT 10–11070 ”Yleiset tietomallivaatimukset, Osa 5. Rakennesuunnittelu” mukaisesti.

Geosuunnitelmista ei mallinneta muuta kuin pintamalli.

3.4. LVIA-suunnittelu

Suunnittelussa noudatetaan seuraavaa suunnittelualakohtaista sisältöä:

- LVIA-suunnittelun tehtävät tarjouspyynnön liitteenä olevan tehtäväluettelon TATE18 (RT 10-11290) mukaisesti.

- Suunnittelussa tulee noudattaa RT-kortin RT 10–11069 ”Yleiset tietomallivaatimukset 2012, Osa 4 Talotekninen suunnittelu” vaatimuksia ja toteuttaa kaikki suunnittelu 3D –tietomalliin.
- Kohteen suunnittelu ja rakentaminen tehdään tietomallintamalla Yleiset tietomallivaatimukset 2012 (YTV2012, versio 1.0) osien 1 - 14 mukaisesti.

3.5. Sähkö- ja AV-suunnittelu

Suunnittelussa noudatetaan seuraavaa suunnittelualakohtaista sisältöä:

- Sähkö- ja AV-suunnittelun tehtävät tarjouspyynnön liitteenä olevan tehtäväluettelon TATE18 (RT 10-11290) mukaisesti.
- Suunnittelussa tulee noudattaa RT-kortin RT 10–11069 ”Yleiset tietomallivaatimukset 2012, Osa 4 Talotekninen suunnittelu” vaatimuksia ja toteuttaa kaikki suunnittelu 3D – tietomalliin.
- Kohteen suunnittelu ja rakentaminen tehdään tietomallintamalla Yleiset tietomallivaatimukset 2012 (YTV2012, versio 1.0) osien 1 - 14 mukaisesti.

4. SUUNNITTELUVAIHEET JA AIKATAULU

4.1. Suunnitteluvaiheet

Hankkeen suunnittelu vaiheistetaan ehdotus-, yleis- ja toteutussuunnitteluun. Suunnittelu on arvioitu kestävän n. 8kk.

Ehdotussuunnittelu

Ehdotussuunnitteluvaiheessa täsmennetään tilaajan, käyttäjän ja ympäristön suunnittelulle asettamat tavoitteet sovittuun laatutasoon. Laaditaan uusia ratkaisuvaihtoehtoja, tehdään kustannus-, laajuus- ja tehokkuustarkasteluja, sekä analysoidaan kaupunkikuvaa sekä ympäristövaikutuksia. Laaditaan alustava asemapiirustus ja rakennuksen periaateratkaisu sekä alustavasti tekniset periaateratkaisut.

Yleissuunnittelu

Suunnittelu aloitetaan valittujen ehdotussuunnitelmien hyväksymisen jälkeen. Yleissuunnitteluvaiheessa valittu ehdotussuunnitelma kehitetään toteutuskelpoiseksi yleissuunnitelmaksi. Yleissuunnitelma voi sisältää erilaisia vaihtoehtoja tilaratkaisuksiksi. Yleissuunnitteluvaiheessa tarkastetaan hankkeen lähtötiedot ja tavoitteet. Tehdään aluesuunnittelu. Suunnitellaan tilat, julkisivut, perustukset, runko- ja vesikattorakenteet, täydentävät rakenteet, pintarakenteet, sisustus ja kalusteet sekä piha-alueet. Laaditaan rakennusselostus ja muut tarvittavat selosteet. Yleissuunnitteluvaiheen tuloksena syntyy hyväksytty yleissuunnitelma ja pääpiirustukset.

Rakennuslupa haetaan joko tekeillä olevilla tai hyväksytyillä yleissuunnitelmillä, ottaen huomioon viranomaisten vaatimat mahdolliset lisätehtävät.

Toteutussuunnittelu

Suunnitteluvaiheessa yleissuunnitelma kehitetään rakentamisen edellyttämiksi mitoitetuiksi suunnitelmiksi ja tuotemäärittelyiksi. Suunnitellaan tarvittavat yksityiskohdat: pohjapiirrosten yksityiskohdat, perustusten, runko-, vesikatto-, pinta- ja täydentävien rakenteiden yksityiskohdat. Toteutussuunnitelmat ovat rakennusurakan tarjouspyynnön suunnitelmia.

Luovutussuunnitelmat

Suunnitteluun kuuluu laatia toteutusta vastaavat suunnitelmat urakoitsijoiden toimittamien punakynäpiirustusten ja suunnittelijan suorittaman valvonnan pohjalta. Laadittujen suunnitelmien tarkoituksena on toimia pohjatietoina mahdollisille tuleville projekteille. Laaditut suunnitelmat toimivat myös tietona tästä hankkeesta sekä hyödyttävät kiinteistön ylläpitoa.

4.2. Aikataulu

Suunnittelun alustava aikataulu:

Ehdotussuunnittelu	9/2020 – 10/2020
Yleissuunnittelu	11/2020 – 1/2021
Toteutussuunnittelu	2/2021 – 3/2021
Rakentamisvaihe	5/2021 – 4/2022

Tarkempi aikataulu sovitaan ensimmäisessä suunnittelukokouksessa.

Suunnittelija on velvollinen reklamoimaan kirjallisesti tilaajaa, mikäli suunnittelijalle luvatut lähtötiedot tilaajalta, käyttäjältä tai muilta suunnittelijaosapuolilta myöhästyvät ja näin vaarantaisivat hankkeen aikataulun.

4.3. Yhteiset toimitukset

Suunnitteluun kuuluvat palaverit, kokoukset, tarkastukset ja katselmukset, johon tulee osallistua projektista vastaavan suunnittelijan. Palavereja ja kokouksia on alustavasti arvioitu seuraavasti:

- Käyttäjien kanssa järjestettävät palaverit suunnittelun lähtötietojen saamiseksi (arvio 2 kpl)
- Suunnittelijoiden keskinäiset suunnittelupalaverit suunnitelmien yhteensovittamiseksi ja lähtötietojen selvittämiseksi (arvio 5 kpl)
- Suunnittelijoiden ja tietomallikoordinaattorin yhteiset tietomallinnukseen liittyvät suunnittelijakokoukset (arvio 3 kpl)
- Suunnittelukokoukset (arvio 8 kpl)
- Työmaakokoukset (arvio 12 kpl)
- Urakoitsijapalaverit (suunnittelijat pyydetään tarvittaessa; arvio 12 kpl)
- Toteutustapa ja laatukatselmukset sekä palaverit oman ja yhteensovituksen suunnittelun osalta
- Tarkastukset, kuten toimintakoe-, vastaanottotarkastus ja vastaanoton jälkitarkastus
- Muut normaalit hankkeeseen kuuluvat toimitukset

Suunnittelua koskevat palaverit järjestetään Konnevedellä ja rakentamisaikaiset palaverit ja kokoukset pidetään Konnevedellä.

Kaikki edellä mainitut suunnitteluun sisältyvät palaverit ja kokoukset sisältyvät suunnittelun kokonaiseintaan mukaan lukien matkakustannukset. Tilaajan edustajalla on oikeus olla läsnä kaikissa järjestettävissä kokouksissa ja palavereissa.

5. SOPIMUSEHDOT

Suunnittelusopimuksissa noudatetaan Konsulttitoiminnan yleisiä sopimusehtoja KSE 2013 (RT 13-11143). Sopimusehtoja täydennetään siten, että sopijaosapuolista riippumattomista syistä aiheutuneen viivästyksen ja keskeytymisen johdosta ei suoriteta konsultille korvausta. Konsultti vastaa myös

kolmannelle osapuolelle aiheutuneista vahingoista, jotka johtuvat konsultin tekemistä virheistä tai laiminlyönneistä.

Hankkeen suunnittelussa noudatetaan seuraavia sopimusasiakirjoja:

- 1) Suunnittelusopimus
- 2) Tarjouspyyntöasiakirjat
- 3) KSE 2013
- 4) Suunnittelun tehtäväluettelo
- 5) Suunnittelijan jättämä tarjous
- 6) Muut asiakirjat sopimuksessa mainitussa järjestyksessä

Asiakirjojen keskinäinen pätevyysjärjestys on edellä mainittu.

6. VELOITUSPERIAATTEET JA MAKSUSUORITUKSET

Tässä suunnitteluohjelmassa mainittujen tehtävien suorittaminen korvataan tarjoajalle kiinteällä suunnittelupalkkiolla, joka maksetaan erillisen maksuerätaulukon mukaisesti. Suunnittelija laatii maksuerätaulukon ja hyväksyttää sen tilaajalla ennen suunnittelusopimuksen allekirjoitusta. Maksuerätaulukon tulee kirjata erikseen seuraavat erät:

- Viimeinen maksuerä 8 % kokonaispalkkiosta, kun toimeksianto on kokonaisuudessaan suoritettu sisältäen myös huoltokirjavelvoitteen ja luovutusasiakirjat

Mikäli hanke keskeytyy, konsultti on oikeutettu laskuttamaan vain keskeytykseen mennessä kertyneet todelliset kulut.

Suunnitteluvälineistön, esim. tietokonejärjestelmien käytöstä ei makseta erillistä korvausta, vaan se sisältyy tuntiveloitushintoihin.

Hankkeen yhteisiin toimituksiin liittyvät matkakustannukset sisältyvät kiinteään palkkioon tai tarjouslomakkeessa annettuihin tuntiveloitushintoihin, kun kyseessä on kiinteään palkkioon kuulumaton tehtävissä.

Tehtäviin kuuluu lisäksi mahdollisten suunnitteluperusteiden, esim. toiminnallisten ja teknisten vaatimusten, teknisten järjestelmien ja viranomaismääräysten muutoksista johtuva vähäinen lisä- ja muutossuunnittelu, jonka määräksi maksimissaan lasketaan 3 % kulloisenkin suunnitteluvaiheen tuntiarviomäärästä. Rakennuksen pinta-alan laajuusmuutos, joka on pienempi kuin +/-10 % tässä suunnitteluohjelmassa ilmoitetun bruttoalan osalta ei vaikuta suunnittelupalkkioon.

7. VALINTAPERUSTEET

Hankinnassa noudatetaan lakia julkisista hankinnoista. Hanke ilmoitetaan kansallisena hankintana, joka ei ylitä EU-hankinnan kynnyksarvoa.

Valintaperusteena on halvin tarjous.

8. TARJOUS

Tarjouksen tulee sisältää suunnittelutyön työmääräarvio ja kokonaishinta. Kokonaishinnan tulee sisältää kohdassa 4.3. mainittujen yhteisten toimitusten vaatimat matka- ja päivärahakustannukset. Lisäksi tarjouksessa tulee antaa erillishinta matkakustannuksista ja matka-ajasta/kerta Konnevedelle sekä käytettävät tuntiveloitushinnat henkilöittäin.

Tarjoukseen tulee liittää selvitys työn vastuullisesta suunnittelijasta, tämän varahenkilöstä ja muista työhön osallistuvista henkilöistä (projektiorganisaatio), heidän koulutuksestaan ja työkokemuksestaan sekä arvio työpanoksestaan tähän projektiin.

Kokonaishinnassa tai tuntiveloitushinnoissa ei noudateta indeksi- tai valuuttasidonnaisuuksia.

8.1. Tarjouksen toimitus

Tarjous annetaan tarjouspyynnön ohjeiden mukaisesti. Tarjouksen tulee saapua tarjouslomakkeelle täytettynä tarjouspyyntöön määritettyyn aikarajaan mennessä osoitteeseen, joka on merkitty tarjouspyyntöön.

Tarjouksen tulee olla voimassa vähintään kolme (3) kuukautta tarjouksen palautuspäivästä lukien.

8.2. Avaustilaisuus

Määräaikaan mennessä saapuneet tarjoukset avataan tilaajan edustajien toimesta avaustilaisuudessa, joka ei ole julkinen.

8.3. Tarjouksen hylkääminen ja perusteet

Tarjous hylätään, jos se poikkeaa tarjouspyynnössä esitetystä vaatimuksista tai ehdoista. Tarjous hylätään myös muilla asiallisilla perusteilla, joita ovat seuraavat:

- Tarjous on saapunut tilaajalle tarjousajan päättymisen jälkeen
- Tarjoushinta ja sen perusteet ovat epämääräiset
- Tarjouksen tekijä on kilpailussa menetellyt vilpillisesti, hyvän tavan vastaisesti tai epäluotettavasti antamalla vääriä tietoja yrityksestään tai referensseistään tai muuten syyllistyy kilpailun vastaiseen vahingolliseen kilpailurajoitukseen
- Tarjouksen tekijä ei täytä tilaajavastuulain mukaisia velvoitteita

Tarjous suljetaan pois tarjouskilpailusta, mikäli:

- Tarjoajan vähimmäisvaatimukset eivät täyty toimitetun tarjouksen liiteasiakirjojen perusteella.

Kaikki tarjoukset voidaan jättää hyväksymättä, jos ne ylittävät oleellisesti tilaajan kustannusarviossa laskeman palkkiorajan tai muusta syystä ovat epäedullisia.

Mikäli joku tai kaikki tarjoukset hylätään, niin se ei aiheuta tilaajalle korvausvelvoitetta.

9. LISÄTIEDOT

Tarjouspyyntöä koskevat tarjouksen sisältöön oleellisesti vaikuttavat kysymykset tulee esittää tarjouspyynnön mukaisesti. Tilaaaja ilmoittaa tarvittavista täsmennyksistä tarjouskilpailuun osallistuville ennen tarjousajan päättymistä.

Suunnitteluryhmän valinta tehdään alustavasti elokuussa 2020.

Jyväskylä 6.8.2020

WSP Finland Oy

Juha Martikainen

Liitteet:

1. Rakennesuunnittelun tehtäväluettelo RAK 18
2. Geoteknisen suunnittelun tehtäväluettelo GEO18
3. Taloteknisen suunnittelun tehtäväluettelo TATE18
4. Tietomallivaatimus

Tehtäväluettelot liitetään suunnitteluohjelman liitteeksi suunnittelualakohtaisesti.

RAKENNESUUNNITTELUN TEHTÄVÄLUETTELO RAK18

Tämän tehtäväluettelon sisällössä viitatus tuote- ja valmisosasuunnittelun sekä rakennusfysikaalisen suunnittelun tehtäväluettelot ovat otettavissa käyttöön excel-tiedostona tämän ohjekortin pdf-tiedoston liitteestä.

RAK18

TEHTÄVÄLUETTELO TARKOITUS JA KÄYTTÖ

Tämä tehtäväluettelo on tarkoitettu talonrakennusta koskevan rakennesuunnittelun tehtävien sisällön ja laajuuden määrittelyyn. Luettelo mahdollistaa hankekohtaisen rakennesuunnittelun tehtävien suorittajien valinnan. Luettelo on tarkoitettu käytettäväksi kaikenlaisissa kohteissa kaikkien hankinta- ja palkkiomuotojen kanssa.

Tehtäväluetteloa käytetään suunnittelijan tehtävälaajuuden määrittelyssä, suunnittelukokonaisuuden hallinnassa sekä osana suunnittelun laadunvarmistusta. Tehtäväluettelo liitetään suunnittelusopimukseen.

TEHTÄVÄLUETTELO SISÄLTÖ

Tehtäväluettelo sisältää tavanomaisen talorakennushankkeen rakennesuunnittelun tehtävät ja niiden tulokset. Tarvittavat tehtävät ja niiden suorittajat määritellään hankekohtaisesti. Tehtävät on luokiteltu suunnittelun hankinnan kannalta luonteviin kokonaisuuksiin, joita voidaan tarvittaessa täydentää asiantuntijatehtäväluetteloissa määritellyillä tehtävillä. Tehtävärajaus perustuu muihin tilaajan hankkeessa käyttämiin tehtäväluetteloihin. Hankkeen muut suunnittelijat ja asiantuntijat on esitetty *Hanketietokortissa HT18 (RT 10-11283)*.

Tehtäväluetteloissa käytettyjen merkkien selitykset:

K = korjaushankkeeseen sisältyvä tehtävä

E = erikseen tilattava tehtävä

Muistio voidaan tarvittaessa korvata kokouspöytäkirjamerkinällä tai muulla kirjauksella.

HANKKEEN TEHTÄVÄKOKONAISUUDET

Tarveselvityksessä perustellaan tilahankinnan tarpeellisuus tai olemassa olevan tilan muutostarve, kuvataan alustavasti tarvittavat tilat ja niille asetettavat vaatimukset, tutkitaan vaihtoehtoiset käyttömahdollisuudet sekä arvioidaan eri ratkaisujen edullisuus.

> Hankepääätös

Hankesuunnittelussa asetetaan rakennushankkeelle täsmälliset laajuutta, toimivuutta, laatua, kustannuksia, ajoitusta ja ylläpitoa koskevat tavoitteet. Hankesuunnittelun tuloksena syntyy hankesuunnitelma, joka muodostuu projektiohjelmasta ja hankeohjelmasta. Valmisteluun kuuluu tarvittavien selvitysten teettäminen ja toteutusmuodon alustava määrittäminen.

> Investointipääätös

Suunnittelun valmistelussa organisoidaan suunnittelu, pidetään mahdolliset suunnittelukilpailut, käydään tarvittavat neuvottelut, valitaan suunnittelijat ja tehdään suunnittelusopimukset.

> Suunnittelupääätös (Suunnittelun käynnistäminen)

Ehdotussuunnittelussa laaditaan vaihtoehtoiset suunnitteluratkaisut asetettujen tavoitteiden täyttämiseksi.

> Valittu ehdotussuunnitelma

Yleissuunnittelussa ehdotussuunnitelma kehitetään toteutuskelpoiseksi yleissuunnitelmaksi. Yleissuunnitelma kohdistuu sekä rakennuksen kiinteään perusosaan että muuntuvien tila-alueiden suunnitteluun. Yleissuunnitelma voi sisältää erilaisia vaihtoehtoja tilaratkaisuiksi.

> Hyväksytty yleissuunnitelma ja pääpiirustukset

Rakennuslupatehtävissä selvitetään hankkeen edellyttämät lupamenettelyt, varmistetaan suunnittelijoiden kelpoisuus ja pääpiirustusten hyväksyttävyyys sekä laaditaan lupahakemus tarvittavine asiakirjoinnein.

> Rakennuslupa

Toteutussuunnittelussa yleissuunnitelma kehitetään rakentamisen ja hankinnan edellyttämiksi mitoitetuiksi suunnitelmiksi ja tuotemäärittelyiksi. Toteutussuunnitteluun sisältyy tuote- ja järjestelmäosuusuunnittelu.

> Hyväksytyt toteutussuunnitelmat

Rakentamisen valmistelussa organisoidaan rakentaminen, kilpailutetaan rakentamistehtävät, käydään sopimusneuvottelut ja tehdään urakka- ja hankintasopimukset.

> Rakentamispääätös

Rakentamisessa varmistetaan sopimuksen mukainen toteutus, tavoitteet täyttävä lopputulos sekä tarvittavat käyttö- ja ylläpitovalmiudet. Rakennuksen valmistuminen todetaan vastaanotossa.

> Vastaanottopääätös

Käyttöön otossa varmistetaan järjestelmien toiminta ja annetaan käytön opastus.

> Rakennuksen käyttöön ottaminen

Takuuaikana seurataan rakennuksen toimivuutta, tehdään takuuajan säädöt, pidetään tarvittavat tarkastukset ja korjataan mahdolliset puutteet.

Perustehtävät, erikseen tilattavat tehtävät ja tilaajan erillishankinnat

Konsulttisopimukseen liitettävästä tehtäväluettelosta poistetaan kohdat, jotka eivät sovellu tai sisälly toimeksiantoon, esimerkiksi yliviivaamalla.

Kunkin suunnitteluvaiheen tehtävät on jaettu perustehtäviin, erikseen tilattaviin tehtäviin ja tilaajan erillishankintoihin.

Perustehtäviin (X1– X5) on pyritty sisällyttämään sellaisia tehtäviä, jotka yleisesti sisältyvät kaikkiin kohteisiin ja joiden suunnittelun työmäärä on arvioitavissa.

Erikseen tilattavat tehtävät (E) sisältyvät toimeksiantoon ainoastaan silloin, kun ne on valittu merkitsemällä rasti erillistehävän E-kirjaimen vieressä olevaan ruutuun.

Erikseen tilattavat tehtävät (E) ja tilaajan erillishankinnat (I7) ovat laajuudeltaan ja sisällöltään vaikeasti määriteltäviä, ja niiden suorituksesta, laajuudesta ja toteutustavasta neuvotellaan erikseen esim. suunnittelusopimusneuvottelun yhteydessä tai toimeksiannon aikana, kun tehtäväsällön työmäärä on tarkennettavissa.

SUUNNITTELIJAN JA TILAAJAN TYÖNJAKO

Suunnittelija huolehtii suunnittelemiensa ratkaisujen oikeellisuudesta niiden turvallisuuden, terveellisyden, kestävyuden, toiminnallisuuden ja toteutettavuuden suhteen. Suunnittelun tilaaja huolehtii lähtötietojen hankkimisesta, suunnitteluryhmän kokoamisesta, suunnitteluryhmän johtamisesta ja suunnittelun ohjauksesta, muiden suunnittelualojen suunnitelmien hankkimisesta sekä suunnittelutyöstä, joka on rajattu toimeksiannon ulkopuolelle.

TEHTÄVÄLUETTELOON LIITTEET

Rakennesuunnittelijan toimeksiantoon voi kuulua myös tuote- ja valmisosasuunnittelun sekä rakennusfysikaalisen suunnittelun tehtäviä. Tehtäväkokonaisuudet tilataan kohdassa C6, ja vastaavat liitteet tulostetaan tämän tehtäväluettelon liitteeksi.

Tuote- ja valmisosasuunnittelun sekä rakennusfysikaalisen suunnittelun erikseen tilattavien toimeksiantojen tehtäväsällöt:

- Liite 1 Paikallavalettavien betonirunko- ja julkisivurakenteiden toteutussuunnittelu
- Liite 2 Betonielementtirunkorakenteiden tuote- ja valmisosasuunnittelu
- Liite 3 Betonielementtijulkisivurakenteiden valmisosasuunnittelu
- Liite 4 Teräsrunkorakenteiden tuote- ja valmisosaosasuunnittelu
- Liite 5 Metallijulkisivuelementtirakenteiden tuoteosasuunnittelu
- Liite 6 Puurunkorakenteiden tuote- ja valmisosaosasuunnittelu
- Liite 7 Puujulkisivuelementtirakenteiden tuoteosasuunnittelu
- Liite 8 Muurattujen julkisivurakenteiden tuoteosasuunnittelu
- Liite 9 Lasijulkisivu ja -kattorakenteiden tuoteosasuunnittelu
- Liite 10 Rakennusfysikaalinen suunnittelu

HUOM!

Liitteet 1-10 sisältyvät excel-muotoisena tämän ohjekortin pdf-tiedostoon.

Tehtäväluettelossa ja sen liitteissä käytettyjen käsitteiden määritelmät:

Tuoteosasuunnittelu on rakennusosan tai järjestelmän suunnittelua toimittajakohtaisten tuotantoteknisten reunaehtojen mukaisesti. Tuoteosasuunnittelusta voi vastata joko tilaajan rakennesuunnittelija ta tuoteosatoimittajan suunnittelija.

Rakenteiden ja rakenneosien tuoteosasuunnittelu kattaa tarkasteltavan kokonaisuuden osalta rakennelaskelmat, dimensiomäärittelyt sekä valmistus- ja asennussuunnitelmat. Yksityiskohtainen kohteen erityispiirteet huomioiva vastuunjako tulee määritellä toteutuseritelämään. Lähtötietoina annetaan tarjouspyyntöaineiston viitesuunnitelmat sekä muut vaatimukset. Kohteen rakennesuunnitteluosapuoli (vastaava rakennesuunnittelija) tarkastaa laadittavien suunnitelmien osalta, että rakenteellinen kokonaisuus asetettujen vaatimusten osalta toteutuu. Erikseen sovittaessa rakennesuunnittelu tarkastaa laaditut tuoteosasuunnitelmat sekä niihin liittyvät rakennelaskelmat yksityiskohtaisesti.

Valmisosasuunnittelu on toimittajasta riippumattoman esivalmistettavan rakennusosan suunnittelua. Valmisosasuunnittelusta voi vastata joko tilaajan rakennesuunnittelija tai urakoitsijan valmisosasuunnittelija.

Rakenteiden ja rakenneosien valmisosasuunnittelu kattaa rakenneosien valmistus- ja asennussuunnitelmat ja tarvittavat laskelmat hankintakyselyaineiston mukaisesti. Yksityiskohtainen kohteen erityispiirteet huomioiva vastuunjako tulee määritellä toteutuseritelämään. Lähtötietoina annetaan toteutussuunnitteluvaiheen täydentyvät rakennesuunnitelmat (mittapiirustukset, leikkaukset, liittyvien rakenteiden detaljit), hankintakyselyvaiheen rakennelaskelmat, rakennusosien päädimensiot, tyypillinen detaljiikka sekä muu erikseen sovittava aineisto. Valmisosasuunnittelija varmistaa osaltaan tarvittavien rakennelaskelmin, että valmisosarakenteet täyttävät niille asetetut rakenteelliset vaatimukset. Kohteen rakennesuunnitteluosapuoli (vastaava rakennesuunnittelija) tarkastaa laadittavien suunnitelmien osalta, että rakenteellinen kokonaisuus asetettujen vaatimusten osalta toteutuu. Erikseen sovittaessa rakennesuunnittelu tarkastaa laaditut valmisosasuunnitelmat sekä niihin liittyvät rakennelaskelmat yksityiskohtaisesti.

Järjestelmäosasuunnittelu on rakennusosan valmistajan vakioidun rakennusosajärjestelmän suunnittelua. Järjestelmäosasuunnittelusta voi vastata vain rakennusosajärjestelmän toimittaja itse eikä sitä voi tilata rakennushankkeen rakennesuunnittelun yhteydessä.

Tuoteosakauppa on hankintamalli, joka pitää sisällään rakennusosan tai -järjestelmän suunnittelun ja toteutuksen.

SISÄLLYSLUETTELO

	sivu
A Tarveselvitys	3
B Hankesuunnittelu	4
C Suunnittelun valmistelu	5
D Ehdotussuunnittelu	6
E Yleissuunnittelu	7
F Rakennuslupatehtävät	9
G Toteutussuunnittelu	10
H Rakentamisen valmistelu	16
I Rakentaminen	17
J Käyttöönotto	18
K Takuu aika	19

A TARVESELVITYS

Tarveselvityksessä perustellaan tilahankinnan tarpeellisuus tai olemassa olevan tilan muutostarve, kuvataan alustavasti tarvittavat tilat ja niille asetettavat vaatimukset, tutkitaan vaihtoehtoiset käyttömahdollisuudet sekä arvioidaan eri ratkaisujen edullisuus.

Rakennesuunnittelijan tehtävät ovat tyypiltään avustavia tehtäviä, jotka liittyvät erilaisiin rakennejärjestelmien alustaviin selvityksiin. Lisäksi tehtäviin voi sisältyä myös avustaminen kustannusennusteen laadinnassa ja kannanotto rakentamisaikatauluun rakennetekniikan kannalta.

Rakennesuunnittelijan osallistumisesta tarveselvitysvaiheen tehtäviin sovitaan tilaajan kanssa aina erikseen.

Vaiheen tuloksena syntyy hyväksytty tarveselvitys ja hankepäätös.

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
--------	---------	----------	-------

A 1		Edellytysten toteaminen	
-----	--	-------------------------	--

A 2		Valmistelu	
-----	--	------------	--

A 3		Käynnistäminen	
-----	--	----------------	--

A 4		Suoritus	
-----	--	----------	--

A 5		Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen	
-----	--	--	--

Tulos		Tarveselvitys ja hankepäätös	
-------	--	------------------------------	--

A 6		Erikseen tilattavat tehtävät	
-----	--	------------------------------	--

E Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät:

—

—

Erikseen määriteltävät
tehtävät

B HANKESUUNNITTELU

Hankesuunnittelussa asetetaan rakennushankkeelle täsmälliset laajuutta, toimivuutta, laatua, kustannuksia, ajoitusta ja ylläpitoa koskevat tavoitteet. Hankesuunnittelun tuloksena syntyy hankesuunnitelma, joka muodostuu projektiohjelmasta ja hankeohjelmasta. Valmisteluun kuuluu tarvittavien selvitysten teettäminen ja toteutusmuodon alustava määrittäminen.

Hankesuunnittelussa laaditaan projektiohjelma, jossa esitetään hankkeen läpiviennille asetetut tavoitteet, sekä hankeohjelma, jossa esitetään hankkeen suunnittelulle asetetut tavoitteet. Valmisteluun kuuluu tarvittavien selvitysten teettäminen ja toteutusmuodon alustava määrittäminen.

Rakennesuunnittelijan osallistumisesta hankesuunnitteluvaiheen tehtäviin sovitaan tilaajan kanssa aina erikseen.

Vaiheen tuloksena syntyy hyväksytty hankesuunnitelma ja investointipäätös.

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
B-1		Edellytysten toteaminen	
B-2		Valmistelu	
B-3		Käynnistäminen	
		Varmistetaan lähtötietojen riittävyys	Lähtötietoluettelo, luettelo tarvittavista lähtötiedoista
B-4		Suoritus	
B-4.1		Rakentamismahdollisuuksien selvitys	
		Avustetaan hankeaikataulun laatimisessa	
		Arvioidaan vaihtoehtoisten rakennuspaikkojen rakennettavuutta	Rakennettavuus selvitys
		Tehdään hankkeen toteutustavan valintaan liittyvät selvitykset	
	K	Määritetään rakennusteknisten tutkimusten, mittauksen, inventointien jne. tarve	
	K	Laaditaan tai tarkennetaan mahdollisesti aiemmin laadittua alustavaa kuntotutkimus- ja inventointiohjelmaa	Alustava tutkimus- ja inventointiohjelma
	K	Selvitetään vanhojen rakenteiden sallitut kuormat, laatu, kunto ja palotekniset ominaisuudet olemassa olevista dokumenteista	
	K	Suoritetaan kiinteistön tarkastus	
	K	Selvitetään vaihtoehtoiset korjaus- ja muutosvaihtoehdot	
	K	Selvitetään vaihtoehtoisten tilaratkaisujen korjaus- ja muutosvaikutukset	
B-4.2		Käyttöikä, elinkaari- ja ympäristöselvitykset	
		Selvitetään vaihtoehtoisten rakennuspaikkojen käyttöikä, elinkaari- ja ympäristövaikutukset	Elinkaariselvitys
		Vertaillaan vaihtoehtoisten rakennuspaikkojen toteutettavuutta, kustannuksia ja elinkaaririedullisuutta	Vertailututkimusraportti
B-4.3		Rakennetekniset tavoitteet	
		Määritetään rakennusosien ja järjestelmien rakennetekniset suunnittelutavoitteet	Muistio
		Osallistutaan rakenteiden laatutason ja toiminnallisten tavoitteiden määrittämiseen	Muistio
		Osallistutaan hankkeen käyttöikä- ja elinkaaritavoitteiden määrittämiseen	Muistio
		Osallistutaan rakennusfysikaalisten tavoitteiden määrittelyyn	
B-5		Suorituksen sopimuksen mukaisuuden toteaminen	
		Hankitaan hankesuunnitelmalle kirjallinen hyväksyntä	Muistio
Tulos		Esitys hankeselvityksestä ja hankesuunnitelmasta (investointipäätös)	
B-6		Erikseen tilattavat tehtävät	
	<input type="checkbox"/> E	Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät:	Erikseen määriteltävät tehtävät
		—	
		—	

C SUUNNITTELUN VALMISTELU

Suunnittelun valmistelussa organisoidaan suunnittelu, pidetään mahdolliset suunnittelukilpailut, käydään tarvittavat neuvottelut, valitaan suunnittelijat ja tehdään suunnittelusopimukset.

Suunnittelun valmistelussa selvitetään lähtötiedot, suunnittelutehtävän laajuus ja vaativuus sekä osallistutaan toteutusmuodon mukaisiin hankintamenettelyn neuvotteluprosesseihin.

Vaiheen tuloksena syntyy suunnittelupäätös (suunnittelun käynnistäminen).

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
C 1		Edellytysten toteaminen	
		Tarkistetaan hankkeen tavoitteet rakennesuunnittelun osalta	
		Tarkastetaan, että urakkamuoto ja rakennesuunnittelun kannalta oleellisten rakenneosien hankintamuodot on määritelty (ks. kohta G 4.1)	
C 2		Valmistelu	
		Tutustutaan tarjouspyyntöaineistoon	
		Varmistetaan lähtötietojen riittävyys	
		Selvitetään oman organisaation kelpoisuus suunnittelutoimeksiantoon	
C 3		Käynnistäminen	
		Tarkistetaan, että suunnittelulle asetetut tavoitteet ovat hankkeen tavoitteiden mukaiset	Muistio
		Tarkistetaan, että hankkeen aikataulu mahdollistaa riittävän suunnitteluun panostamisen	Muistio
		Määritellään muutos- ja lisäsuunnittelun vastuut ja kustannusvaikutukset	Muistio
		Varmistetaan, että suunnitteluresurssit ovat riittävät tehtävän suorittamiseen	Alustava projektisuunnitelma
		Sovitaan suunnittelutehtävän laajuudesta ja tehtäväluettelon liitteiden kuulumisesta toimeksiantoon	Täsmennetty tehtäväluettelo
C 4		Suoritus	
		Neuvotellaan ja solmitaan suunnittelusopimus	Suunnittelusopimus
		Osallistutaan suunnittelun aloitustilaisuuteen	Muistio
		Osallistutaan suunnittelu- ja tiedonvaihtoaikataulun laatimiseen	Suunnittelu- ja tiedonvaihtoaikataulu
		Sovitaan suunnitelmakatselmuksista ja suunnitelmien hyväksyttämismenettelystä	Katselmusaikataulu
		Sovitaan suunnittelyyhteistyöstä ja -viestinnästä	Muistio
		Sovitaan suunnittelu- ja rakentamisvaiheen kokouksista	Muistio
		Osallistutaan ajallisesti kriittisten hankintojen suunnittelusta sopimiseen	
		Sovitaan tietomallipohjaisen suunnittelun hyödyntäminen ja laajuus	CAD- ja tietomallinussohje
		Selvitetään mahdollisista erityismenettelyistä aiheutuvat vaatimukset ja tehtävät	Muistio
C 5		Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen	
		Hankitaan suunnittelun valmisteluvaiheelle kirjallinen hyväksyntä	Muistio
Tulos		Suunnittelupäätös	
C 6		Erikseen tilattavat tehtävät	
	<input type="checkbox"/>	E Liite 2 Betonielementtirunkorakenteiden valmisosasuunnittelu	
	<input type="checkbox"/>	E Liite 3 Betonielementtijulkisivurakenteiden valmisosasuunnittelu	
	<input type="checkbox"/>	E Liite 4 Teräsrunkorakenteiden tuoteosasuunnittelu	
	<input type="checkbox"/>	E Liite 5 Metallijulkisivuelementtirakenteiden tuoteosasuunnittelu	
	<input type="checkbox"/>	E Liite 6 Puurunkorakenteiden tuoteosasuunnittelu	
	<input type="checkbox"/>	E Liite 7 Puujulkisivuelementtirakenteiden tuoteosasuunnittelu	
	<input type="checkbox"/>	E Liite 8 Muurattujen julkisivurakenteiden tuoteosasuunnittelu	
	<input type="checkbox"/>	E Liite 9 Lasijulkisivu- ja kattorakenteiden tuoteosasuunnittelu	
	<input type="checkbox"/>	E Liite 10 Rakennusfysikaalinen suunnittelu, E-tehtävät	
	<input type="checkbox"/>	E Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät:	Erikseen määriteltävät tehtävät
		—	
		—	

D EHDOTUSSUUNNITTELU

Ehdotussuunnittelussa laaditaan vaihtoehtoiset suunnitteluratkaisut asetettujen tavoitteiden täyttämiseksi.

Ehdotussuunnittelussa rakennesuunnittelija laatii vaihtoehtoisia ehdotussuunnitelmia suunnittelutehtävän ratkaisemiseksi. Lisäksi rakennesuunnittelija varmistaa osaltaan, että valittava ehdotus täyttää hankkeelle asetetut tavoitteet.

Vaiheen tuloksena syntyy ehdotuksen valintapäätös ja suunnitteluratkaisu jatkosuunnittelun pohjaksi (valittu ehdotussuunnitelma).

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
D 1		Edellytysten toteaminen	
		Hankesuunnitelma tai vastaava kuvaus hankkeen vaatimuksista laadittu	
		Suunnittelupäätös ja -sopimukset laadittu	
		Suunnittelun yhteistyömenettelyt ja tavoitteet sovittu	
D 2		Valmistelu	
D 3		Käynnistäminen	
		Varmistetaan lähtötietojen riittävyys	Lähtötietoluettelo, luettelo puuttuvista lähtötiedoista
		Tarkistetaan tilaajan rakennetekniset suunnittelutavoitteet	
		Tarkennetaan CAD- ja tietomallipohjaisen suunnittelun soveltuvuutta sisältöä ja laajuutta	CAD- ja tietomallinnusohje
		Täsmennetään laadittavien ratkaisuvaihtoehtojen laajuus, määrä ja aikataulu	Muistio
D 4		Suoritus	
	K	Määritetään tarvittavat rakennustekniset tutkimukset, mittaukset ja inventoinnit	Tutkimus- ja inventointiohjelma
	K	Laaditaan vanhojen rakenteiden vaihtoehtoiset vahvistamisratkaisut	
		Määritetään rakennesuunnittelussa käytettävät kuormitukset	
		Määritetään alustavat rakennetekniset ratkaisuvaihtoehdot	Selostus liitteineen
		Tarkennetaan rakennusosakohtaisesti laadittavien rakennejärjestelmävaihtoehtojen määrä	
		Laaditaan ehdotukset vaihtoehtoisista rakennejärjestelmistä	Rakennejärjestelmäkaaviot
		Laaditaan ehdotukset vaihtoehtoisista rakennetyypeistä	
		Vertaillaan vaihtoehtojen rakennettavuutta (kantavuus, toteutettavuus, muunneltavuus, laajennettavuus, käyttöikä jne.)	Rakennettavuusselostus
		Arvioidaan alustavasti ehdotusten rakenteellisen turvallisuuden, paloturvallisuuden ja käyttöturvallisuuden riskejä	Rakenteellisen turvallisuuden ja paloturvallisuuden riskiarvio
		Suoritetaan rakennusfysikaalisen suunnittelun perustehtävät (liite 10)	
		Arvioidaan alustavasti ehdotusten rakennusfysikaalista toimivuutta ja kosteudenhallintaan liittyviä riskejä	Muistio
		Kuvataan pääperiaatteet, joilla rakenteellinen turvallisuus säilytetään onnettomuustilanteessa	Muistio
		Kootaan alustavat tiedot rakenteiden suunnittelun ja toteutuksen periaatteet -asiakirjaan (rakennejärjestelmät, suunnittelu- ja toteutusjärjestelmä, laskentamenetelmät, kuormitukset, materiaaliominaisuudet, rakennusfysikaaliset riskit ym.)	Rakenteiden suunnittelun ja toteutuksen perusteet -asiakirja
		Suoritetaan suunnitelmien ristiintarkastus, yhteensovittaminen ja vertailu pääsuunnittelijan johdolla	Yhteensovittailaisuuden muistio (pääsuunnittelija)
		Osallistutaan jatkosuunnitteluun valittavan ehdotuksen valintaan	
D 5		Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen	
		Hankitaan ehdotussuunnitelmille kirjallinen hyväksyntä	Muistio
Tulos		Esitys ehdotuksesta yleissuunnittelun pohjaksi	

D 6 Erikseen tilattavat tehtävät	
<input type="checkbox"/> E/K	Selvitetään vanhojen rakenteiden toteumatiedot
<input type="checkbox"/> E/K	Laaditaan olemassa olevan rakennuksen tietomalli Inventointimalli
<input type="checkbox"/> E/K	Määritetään rakennuksen ja rakenteiden laajennus- ja muunneltavuustavoitteet
<input type="checkbox"/> E	Laaditaan ulkopuolisten rakenteiden ehdotussuunnitelmat
<input type="checkbox"/> E	Laaditaan määrien ja kustannusten hallintaan liittyvät selvitykset
<input type="checkbox"/> E	Laaditaan 3D-havainnollistamiset ja visualisoinnit
<input type="checkbox"/> E	Täydentävät elinkaarisuunnittelutehtävät erikseen sovittavassa laajuudessa Erikseen määriteltävät tehtävät
<input type="checkbox"/> E	Suoritetaan erityismenettelyyn liittyvät tehtävät Erikseen määriteltävät tehtävät
<input type="checkbox"/> E	Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät Erikseen määriteltävät tehtävät
	—
	—

E YLEISSUUNNITTELU

Yleissuunnittelussa ehdotussuunnitelma kehitetään toteutuskelpoiseksi yleissuunnitelmaksiksi. Yleissuunnitelma kohdistuu sekä rakennuksen kiinteään perusosaan että muuntuvien tila-alueiden suunnitteluun. Yleissuunnitelma voi sisältää erilaisia vaihtoehtoja tilaratkaisuiksi.

Rakennesuunnittelija tarkastaa yleissuunnitelman tavoitteidenmukaisuuden ja toteuttamiskelpoisuuden. Tehtäväkokonaisuuden suunnittelu tehdään siinä laajuudessa ja sillä tarkkuudella, että kohteen ja rakennusosien laajuus, määrät, työtavat ja laatutaso voidaan määrittää toteutuskustannusten edellyttämällä tarkkuudella suunnitteluvaihe huomioon ottaen.

Vaiheen tuloksena syntyy hyväksytty yleissuunnitelma ja pääpiirustukset.

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
E 1		Edellytysten toteaminen	
		Ehdotussuunnitelma valittu ja hyväksytty jatkosuunnittelun pohjaksi	
E 2		Valmistelu	
E 3		Käynnistäminen	
		Varmistetaan lähtötietojen riittävyys	Lähtötietoluettelo, luettelo tarvittavista lähtötiedoista
		Varmistetaan rakennuttajan kosteudenhallintaselvityksen vaatimukset suunnittelulle	
		Määritetään tarvittavat lisätutkimukset, -mittaukset ja -inventoinnit	Tutkimus- ja inventointiohjelma
		Tarkistetaan rakennetekniset suunnittelutavoitteet	Muistio
		Täsmennetään hankkeen (rakenteiden) laadulliset ja toiminnalliset tavoitteet	Muistio
		Täsmennetään rakennuksen ja rakenteiden laajennus- ja muunneltavuustavoitteet	Muistio
		Osallistutaan yleissuunnitteluvaiheen hankintapakettijaon laatimiseen sekä hankintapaketin sisällön, tarkkuuden ja ajankohdan määrittämiseen	
E 4		Suoritus	
	K	Selvitetään vanhojen rakenteiden kapasiteetit vanhoista rakennelaskelmista	Selvitys
	K	Selvitetään tarvittavien korjausten laajuus kuntotutkimusten perusteella	
	K	Määritetään rakennusosittain vanhojen rakenteiden vahvistamisperiaatteet	
		Osallistutaan kiinteän perusrakennuksen ja muuntuvien tilaosien määrittämiseen	
		Suunnitellaan rakennusosittain käytettävät rakennetyypit ja niiden äänen-, lämmön-, kosteuden-, veden- ja värinänieristysratkaisut	Rakennetyypit
		Laaditaan perustus-, runko-, julkisivu- ja vesikattorakenteiden yleissuunnitelmat	Rakennesuunnitelmat, tietomalli
		Laaditaan täydentävien rakenneosien yleissuunnitelmat	
		Täsmennetään rakennesuunnittelussa käytettävät kuormitukset	

Laaditaan alustavat värähtelytarkastelut	
Laaditaan keskeisten rakenteiden ja liitosten periaatteelliset rakennelaskelmat (murto-, käyttö- ja onnettomuusrajatila)	Rakennelaskelmat
Varmistetaan yleissuunnitelman rakenneratkaisujen rakenteellinen turvallisuus, paloturvallisuus ja käyttöturvallisuus	
Suoritetaan rakennusfysikaalisen suunnittelun perustehtävät (liite 10)	
Varmistetaan yleissuunnitelman rakenneratkaisujen rakennusfysikaalinen toimivuus	
Suoritetaan suunnitelmien ristiintarkastus, yhteensovittaminen ja vertailu pääsuunnittelijan johdolla	Yhteensovitusilaisuuden muistio (pääsuunnittelija)
Laaditaan rakennemalli ja kokonaisvakavuuslaskelmat	Malli ja rakennelaskelmat
Laaditaan onnettomuustilanteen rakennemalli ja kokonaisvakavuuslaskelmat	Malli ja rakennelaskelmat
Varmistetaan rakenteiden elinkaari- ja käyttöikävaatimusten toteutuminen	
Osallistutaan riskianalyysin rakenteellisen osan laadintaan	Riskianalyysi
Osallistutaan rakennusselostuksen laatimiseen	Rakennusselostus
Osallistutaan rakennuttajan turvallisuusasiakirjan laadintaan	Rakennuttajan turvallisuusasiakirja
Osallistutaan kosteudenhallintaselvityksen laadintaan	Kosteudenhallintaselvitys
Laaditaan rakennesuunnittelijan työturvallisuusohjeet	Rakennesuunnittelijan työturvallisuusohjeet
Tarkennetaan rakenteiden suunnittelun ja toteutuksen perusteet -asiakirjan tiedot (kuormitukset, kokonaisvakavuus, rakennejärjestelmät, onnettomuustilanteet, palotilanne, riskienhallinta, laadunvarmistus jne.)	Rakenteiden suunnittelun ja toteutuksen perusteet -asiakirja

E 5 Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen

Hankitaan yleissuunnitelmalle kirjallinen hyväksyntä	Muistio
Tulos	Hyväksytty yleissuunnitelma

E 6 Erikseen tilattavat tehtävät

<input type="checkbox"/> E/K Ohjelmoidaan tarkentavat kuntotutkimukset	
<input type="checkbox"/> E/K Selvitetään rakennusosittain vanhojen rakenteiden toteumatiedot	
<input type="checkbox"/> E/K Mallinnetaan olevat kantavat rakenteet vanhojen rakennesuunnitelmien pohjalta	
<input type="checkbox"/> E Laaditaan määrien ja kustannusten hallintaan liittyvät laskelmat, selvitykset, luettelot	
<input type="checkbox"/> E Laaditaan 3D-havainnollistamiset ja visualisoinnit	
<input type="checkbox"/> E Laaditaan alueen rakenteiden yleissuunnitelma	
<input type="checkbox"/> E Laaditaan perusrakenteiden alustavat rakenneosaluettelot kustannuslaskentaa varten	Perusrakenteiden rakenneosaluettelot
<input type="checkbox"/> E Laaditaan runkorakenteiden alustavat rakenneosaluettelot kustannuslaskentaa varten	Runkorakenteiden rakenneosaluettelot
<input type="checkbox"/> E Koordinoidaan riskianalyysin rakenteellinen osa	
<input type="checkbox"/> E Laaditaan alustavat dynaamiset kuormitustarkastelut	
<input type="checkbox"/> E Laaditaan hankekohtaisten erikoisratkaisujen yleissuunnitelmat	Erikseen määriteltävät tehtävät
—	
—	
<input type="checkbox"/> E Suoritetaan erityismenettelyyn liittyvät tehtävät	Erikseen määriteltävät tehtävät
—	
—	
<input type="checkbox"/> E Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät	Erikseen määriteltävät tehtävät
—	
—	

F RAKENNUSLUPATEHTÄVÄT

Rakennuslupatehtävissä selvitetään hankkeen edellyttämät lupamenettelyt, varmistetaan suunnittelijoiden kelpoisuus ja pääpiirustusten hyväksyttävyyttä sekä laaditaan lupahakemus tarvittavine asiakirjoineen.

Rakennuslupatehtävissä täydennetään rakennusluvan edellyttämät tiedot ja tarkistetaan yleissuunnitelman hyväksyttävyyttä sekä laaditaan tarvittavat luvan edellyttämät rakennesuunnitelmat ja muut rakennesuunnittelijan tehtäväkokonaisuuteen kuuluvat asiakirjat.

Vaiheen tuloksena syntyy rakennuslupa-asiakirjat.

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
F 1		Edellytysten toteaminen	
		Yleissuunnitelma tarvittavilta osin valmis	
F 2		Valmistelu	
		Selvitetään rakennusvalvonnan erityisvaatimukset suunnittelulle	
		Osallistutaan tarvittaessa rakennusvalvonnan ennakkoneuvotteluihin	
F 3		Käynnistys	
		Kootaan tarvittavat viranomaisten ennakkolausunnot	
F 4		Suoritus	
		Laaditaan rakenteellisen turvallisuuden riskiarvio	Riskiarvio
		Toimitetaan rakennesuunnitelmat rakennusvalvontaviranomaiselle ennen työn aloitusta	Vaaditut suunnitelmat
		Osallistutaan riskianalyysin rakenteellisen osan laadintaan	Riskianalyysi
		Laaditaan kuvaus rakennesuunnitelmien tarkastusmenettelystä, tarkastuksen vastuuhenkilöt ja vastuuhenkilöiden suhde rakennesuunnittelun projektiorganisaatioon	Rakennesuunnitelmien tarkastussuunnitelma
		Esitetään rakennusvalvontaviranomaiselle rakenteellisen turvallisuuden riskiarvio, mahdollinen riskianalyysi ja toimenpide-ehdotukset riskien välttämiseksi	
F 5		Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen	
		Hankitaan rakennuslupa-asiakirjoille kirjallinen hyväksyntä	Katselmointimuistio
Tulos		Rakennusvalvontaviranomaisen ohjeiden mukaisesti käsittelemättä jätetty rakennuslupa-asiakirjat	
F 6		Erikseen tilattavat tehtävät	
	<input checked="" type="checkbox"/> E	Laaditaan kosteudenhallintaselvitys	Kosteudenhallintaselvitys
	<input type="checkbox"/> E	Laaditaan kohteelle rakennusfysikaalisen toimivuuden riskiarvio	Kosteusriskiluokka
	<input type="checkbox"/> E	Suoritetaan erityismenettelyyn liittyvät tehtävät	Erikseen määriteltävät tehtävät
	<input type="checkbox"/> E	Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät	Erikseen määriteltävät tehtävät
		—	
		—	

G TOTEUTUSSUUNNITTELU

Toteutussuunnittelussa yleissuunnitelma kehitetään rakentamisen ja hankinnan edellyttämiksi mitoitetuiksi suunnitelmiksi ja tuotemäärittelyiksi. Toteutussuunnitteluun sisältyy tuote- ja järjestelmäosasuunnittelu.

Toteutussuunnittelu jakautuu kahteen vaiheeseen, joiden tuloksina ovat hankintoja palvelevat suunnitelmat ja toteutusta palvelevat suunnitelmat. Hankintoja palveleva suunnittelukokonaisuus tehdään siinä laajuudessa ja sillä tarkkuudella, että kohteen ja rakennusosien laajuus, määrät, työtavat ja laatu voidaan määrittää toteutuskustannusten edellyttämällä tarkkuudella.

Toteutussuunnitteluvaiheessa hankintoja palvelevat suunnitelmat (tai yleissuunnitelmat) kehitetään ja täydennetään rakentamisen ja toteutuksen edellyttämiksi mitoitetuiksi suunnitelmiksi ja tuotemäärittelyiksi. Toteutussuunnittelussa laaditaan lisäksi rakentamisen ja toteutuksen edellyttämät täydentävät detaljisuunnitelmat. Toteutussuunnitteluun sisältyy myös tuote- ja järjestelmäosasuunnittelu.

Vaiheen tuloksena syntyy hyväksytyt toteutussuunnitelmat.

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
G 1		Edellytysten toteaminen	
		Ks. kohdan C1 tehtävät	
G 2		Valmistelu	
		Ks. kohdan C2 tehtävät	
		Sovitaan suunnittelukokouskäytännöt	
		Sovitaan rakennesuunnittelun huolehtimis- ja vastuurajat	
		Sovitaan rakennesuunnittelun suunnitelmakatselmukset	
G 3		Käynnistäminen	
		Ks. kohdan C3 tehtävät	
		Varmistetaan lähtötietojen riittävyys	Lähtötietoluettelo, luettelo tarvittavista lähtötiedoista
		Osallistutaan suunnittelu- ja lähtötietoaikataulun laatimiseen	
		Tarkistetaan ja täsmennetään rakennetekniset suunnittelutavoitteet	Muistio
		Täsmennetään tietomallipohjaisen suunnittelun hyödyntäminen ja laajuus	Muistio
	<input type="checkbox"/> E/K	Määritetään tarvittavat rakenteelliset lisätutkimukset, mittaukset ja inventoinnit	Päivitetty tutkimus- ja inventointiohjelma
G 4		Suoritus	
		Ks. kohdan C4 tehtävät	
G 4.1		Hankinta- ja suunnitelmapakettien määrittely	
		Tarkennetaan hankintoja palvelevien suunnitelmien hankintamuoto ja valmiusaste	Sopimuskirjaus
		Sovitaan hankintamuotomuutosten vaikutuksista suunnittelutoimeksiantoon	
		Hankintoja palvelevan suunnittelun toteutussuunnittelun tehtäväsisällöt	
		— Hankintamuoto 1 = Hankinta työpiirustuksin	
		— Hankintamuoto 1a = Hankinta täydentyvin työpiirustuksin	
		— Hankintamuoto 2 = Hankinta ohjeellisin suunnitelmin (viitesuunnitelmat)	
		— Hankintamuoto 3 = Tuotesakauppa = Hankinta suunnitelmavaatimuksin	
		Laaditaan suunnitelmat valitun hankintamuodon mukaisesti	
	<input type="checkbox"/> E	Osallistutaan suunnitelma- ja hankintapakettien laajuuden, sisällön, tarkkuuden ja ajankohdan määrittämiseen	Muistio
	<input type="checkbox"/> E	Laaditaan luettelo tarvittavista rakennesuunnitteluasiakirjoista hankinta- ja suunnitelmapakettilaajuuksien ja sisältöjakojen perusteella	Suunnitelma- ja/tai hankintapakettikohtainen asiakirjaluettelo
G 4.2		Alueen rakenteet	
	<input type="checkbox"/> E	Suunnitellaan alueen rakennusten (auto-, jäte-, ym. katokset sekä piharakennukset, tukimuurit, portaat, luiskat, sillat jne.) rakenteet, niiden lämmön-, veden-, kosteuden-, roudan- ja radoneristykset sekä varmistetaan niiden rakennusfysikaalisesta kokonaisuudesta ja toimivuudesta (tarvittaessa erittely)	Rakennesuunnitelmat
	<input type="checkbox"/> E	Laaditaan alueen rakenteiden valmisosasuunnitelmat	Valmisosasuunnitelmat
G 4.3		Purut, tuennat ja väliaikaiset rakenteet	
		Määritetään alustavasti purettavat rakenteet, purkujärjestys, purkutapa, työturvallisuus-, suojaukset ja tuentavaatimukset sekä purkujätteiden käsittely/kierrätettävyys	Purkutyöselostus
		Määritetään purettavien rakenteiden laajuus	Purkutyökaaviot
		Tarkastetaan purku-urakoitsijan laatima purkutyösuunnitelma niin, että varmistetaan rakenteellisen kokonaisuuden toteutumisesta	

<input type="checkbox"/>	E/K	Laaditaan purkujen, tuentojen ja väliaikaisten rakenteiden toteutussuunnitelmat	Purkujen, tuentojen ja väliaikaisten rakenteiden toteutussuunnitelmat
<input type="checkbox"/>	E/K	Ohjeistetaan ja valvotaan vanhojen rakenteiden koekuormitukset ja mittaukset	
G 4.4 Perustusten ja alapohjarakenteiden rakennesuunnitelmat			
		Suunnitellaan perustus- ja alapohjarakenteiden rakenteet, liittymät ja niiden eristykset (lämmön-, veden-, kosteuden-, roudan-, radoneristykset)	Rakennesuunnitelmat
		Suunnitellaan paalutukset ja laaditaan paaluluettelot	Paalutuspiirustukset ja paaluluettelot
		Varmistetaan perustus- ja alapohjarakenteiden rakennusfysikaalisesta kokonaisuudesta ja toimivuudesta	
		Laaditaan tarvittavat perustus- ja alapohjarakenteiden toteutusasiakirjat	Toteutuseritelmät
<input type="checkbox"/>	E	Dokumentoidaan rakennuksen laajennettavuus- ja muuntojousto-ominaisuudet	Muistio
<input type="checkbox"/>	E	Suunnitellaan erikoispaalujen (suurpaalut, porapaalut ym.) rakenteet yhdessä pohjarakennesuunnittelijan kanssa	Erikoispaalujen rakennesuunnitelmat
<input type="checkbox"/>	E	Lasketaan paalumäärät pituusluokittain	Paalumääräluettelot
<input checked="" type="checkbox"/>	E	Suunnitellaan alueen viemäreiden ym. putkijohtojen perustukset	Putkijohtojen perustussuunnitelma
<input type="checkbox"/>	E	Suunnitellaan perustusten värinäeristykset erillisen värinäeristysuunnitelman pohjalta	
<input type="checkbox"/>	E	Laaditaan perustus- ja alapohjarakenteiden raudoitteiden mitta- ja määräluettelot	Raudoiteluettelot
<input type="checkbox"/>	E	Tarkennetaan suunnitelmiin toleranssit ylittävien paalu-, louhinta- ja kaivuupoikkeamien aiheuttamat muutokset	Rakennesuunnitelmien päivitys
<input checked="" type="checkbox"/>	E	Siirretään työmaalta saatavat toteumatiedot rakennesuunnitelmiin	Inventointimalli tai toteumapiirustus
<input type="checkbox"/>	E	Laaditaan perustus- ja alapohjarakenteiden raudoitteiden mitta- ja määräluettelot	
<input type="checkbox"/>	E	Toleranssit ylittävien paalu-, louhinta- ja kaivuupoikkeamien vaatima muutossuunnittelu	Rakennesuunnitelmat
<input type="checkbox"/>	E/K	Selvitetään vanhojen rakenteiden kapasiteetit	Rakennelaskelmat
<input type="checkbox"/>	E/K	Laaditaan selvitys vanhojen rakenteiden vahvistamisperiaatteista rakennusosittain	Selvitys
<input type="checkbox"/>	E/K	Selvitetään olevien rakenteiden toteumatiedot työmaalla	
G 4.5 Runkorakenteiden rakennesuunnitelmat			
		Suunnitellaan kantavat ja jäykistävät runkorakenteet valitun hankintamuodon mukaisesti niin, että rakenteellinen kokonaisuus toteutuu. Paikallavalettavista rakenteista laaditaan toteutussuunnitelmat (liite 1). Valmisosarakenteista sekä tuoteosarakenteista laaditaan toteutussuunnitelmat erikseen sovittavasti E-tehtävänä.	Rakennesuunnitelmat
		Suunnitellaan runkorakenteisiin liittyvät lämmön-, veden- ja kosteudeneristykset sekä varmistetaan niiden rakennusfysikaalisesta kokonaisuudesta ja toimivuudesta	Rakennesuunnitelmat
		Laaditaan betonielementti-, puu-, teräs-, liittorunko- sekä paikallavalurakenteiden toteutusasiakirjat hankkeeseen soveltuvassa laajuudessa	Toteutuseritelmät
		Otetaan huomioon liittyvien tuoteosa-, valmisosa- ja järjestelmäosatoimitusten vaikutukset	
<input type="checkbox"/>	E	Dokumentoidaan runkorakenteiden laajennettavuus- ja muuntojousto-ominaisuudet	Muistio
<input type="checkbox"/>	E	Laaditaan määriin ja kustannuksiin liittyvät selvitykset ja luettelot	Määräluettelot
<input type="checkbox"/>	E	Laaditaan runkorakenteiden raudoitteiden mitta- ja määräluettelot	Raudoiteluettelot
<input type="checkbox"/>	E	Laaditaan jälkijännitettyjen betonirakenteiden punos- ja raudoitussuunnitelmat (liite 1)	Tuoteosasuunnitelmat
<input type="checkbox"/>	E	Suunnitellaan betonielementtirunkorakenteet (liite 2)	Tuote-/valmisosasuunnitelmat
<input type="checkbox"/>	E	Suunnitellaan teräs- ja liittorunkorakenteet (liite 4)	Tuote-/valmisosasuunnitelmat
<input type="checkbox"/>	E	Suunnitellaan puurunkorakenteet (liite 6)	Tuote-/valmisosasuunnitelmat
<input type="checkbox"/>	E/K	Selvitetään vanhojen rakenteiden kapasiteetit	Rakennelaskelmat
<input type="checkbox"/>	E/K	Suunnitellaan vanhojen rakenteiden vahvistamisperiaatteet rakennusosittain	Rakennesuunnitelmat
<input type="checkbox"/>	E/K	Inventoidaan vanhojen rakenteiden toteumatiedot työmaalla	Inventointimalli tai toteumapiirustus

G 4.6 Julkisivu- ja ulkotasorakenteiden rakennesuunnitelmat		
	Suunnitellaan julkisivu- ja ulkotasorakenteiden rakenteet valitun hankintamuodon mukaisesti laajuudessa niin, että rakenteellinen kokonaisuus toteutuu	Rakennesuunnitelmat
	Suunnitellaan julkisivu- ja ulkotasorakenteiden lämmön-, veden- ja kosteudeneristykset, tuuletukset, liittymät, lävistykset ja tiivistykset (ei tuoteosakaupoissa)	Rakennesuunnitelmat
	Suunnitellaan paikallarakennettavat julkisivurakenteet	Rakennesuunnitelmat
	Suunnitellaan julkisivujen ja ulkotasorakenteiden aukotusten tukirakenteiden periaatteet sekä erikoisikkunoiden ja -ovien kiinnitykset	Rakennesuunnitelmat
	Määritellään julkisivujen ja ulkotasojen täydentävien rakenteiden päädimensiot ja tyypilliset liitokset (katokset, kaiteet kiinnityksineen)	Rakennesuunnitelmat
	Suunnitellaan julkisivu- ja ulkotasorakenteiden lämmön-, veden- ja kosteudeneristykset, liittymineen sekä lävistyksineen ja tiivistyksineen	Rakennesuunnitelmat
<input checked="" type="checkbox"/>	E Laaditaan julkisivurakenteiden toteutusasiakirjat	Toteutuseritelmä
<input type="checkbox"/>	E Suunnitellaan betonielementtijulkisivurakenteet (liite 3)	Valmisosasuunnitelmat
<input type="checkbox"/>	E Suunnitellaan metallijulkisivuelementtirakenteet (liite 5)	Tuoteosasuunnitelmat
<input type="checkbox"/>	E Suunnitellaan puujulkisivuelementtirakenteet (liite 7)	Tuoteosasuunnitelmat
<input type="checkbox"/>	E Suunnitellaan muuratut julkisivurakenteet (liite 8)	Tuoteosasuunnitelmat
<input type="checkbox"/>	E Suunnitellaan lasijulkisivu- ja kattorakenteet (liite 9)	Tuoteosasuunnitelmat
<input checked="" type="checkbox"/>	E Suunnitellaan julkisivuihin ja ulkotasoihin liittyvät täydentävät rakenteet, kuten katokset ja kaiteet kiinnityksineen.	Valmisosasuunnitelmat
G 4.7 Vesikattorakenteiden rakennesuunnitelmat		
	Suunnitellaan vesikattorakenteet, liittymät, lävistykset ja detaljit	Vesikatto-, raudoitus-, leikkaus-, detailjiirustukset
	Suunnitellaan vesikattorakenteiden lämmön-, veden-, kosteudeneristykset, tuuletukset, höyrynsulut	Rakennesuunnitelmat
	Määritellään vesikattoa täydentävien rakenteiden (kattopollarit, katokset, kaiteet, kulkusillat, lumiesteet ym. katon turvavarusteet) päädimensiot sekä tyypilliset liittymät, kiinnitykset ja läpiviennit	Rakennesuunnitelmat
	Määritellään lasikattorakenteiden periaatteet (materiaalit, kuormitukset, laatuvaatimukset, paloluokat, tukirakenteet, kiinnitykset runkoon)	Rakennesuunnitelmat
	Varmistetaan vesikatto- ja pihakansirakenteiden rakennusfysikaalisesta kokonaisuudesta ja toimivuudesta	
	Otetaan huomioon liittyvien tuoteosa-, valmisosa- ja järjestelmäosatoimitusten vaikutukset	
	Suunnitellaan sadeveden poistojärjestelmä vesikaton kaatojen ja kattokaivojen sijoittelun osalta yhdessä muun suunnitteluryhmän kanssa	
	Laaditaan vesikattorakenteiden toteutusasiakirjat	Toteutuseritelmä
<input checked="" type="checkbox"/>	E Suunnitellaan vesikattojen aukotusten tukirakenteet sekä erikoisikkunoiden ja -luukkujen kiinnitykset	Rakennesuunnitelmat
<input type="checkbox"/>	E Dokumentoidaan laajennettavuus- ja muuntojousto-ominaisuudet	Muistio
<input type="checkbox"/>	E Laaditaan määrien ja kustannusten hallintaan liittyvät selvitykset ja luettelot	
<input type="checkbox"/>	E Määritetään lasirakenteiden lasilaadut ja lasipaksuudet	Lasipaksuuskaaviot
<input type="checkbox"/>	E Laaditaan vesikaton peltikaaviot	Peltikaaviot
<input type="checkbox"/>	E Laaditaan vesikattoa täydentävien rakenteiden (kattopollarit, katokset, kaiteet, kulkusillat, lumiesteet ym. katon turvavarusteet) yksityiskohtaiset rakennesuunnitelmat valitun järjestelmän tai tuoteosan mukaisesti	Rakennesuunnitelmat
<input type="checkbox"/>	E Suunnitellaan LVIS-asennusten haalausreitit	Rakennesuunnitelmat
<input type="checkbox"/>	E Selvitetään rakennustyönaikaisten kuormitusten vaikutus suunnitelmiin	Selvitys
<input type="checkbox"/>	E Laaditaan lasikattojen liittymädetaljit valitun toimittajan ratkaisujen mukaisesti	Rakennesuunnitelmat
<input checked="" type="checkbox"/>	E Laaditaan vesikaton varusteisiin ja LVIS-laitteisiin ja -kojeisiin liittyvät liittymädetaljit	Rakennesuunnitelmat
<input checked="" type="checkbox"/>	E Suunnitellaan työnaikaiset vedeneristykset	Rakennesuunnitelmat
<input type="checkbox"/>	E Suunnitellaan lasijulkisivu- ja kattorakenteiden kantavat tukirakenteet (liite 9)	Järjestelmäosasuunnitelmat

G 4.8	Kiinteän perusrakennuksen täydentävien rakenteiden rakennesuunnitelmat	
	Suunnitellaan rakennuksen kiinteän perusosan täydentävien rakenteiden rakennejärjestelmäperiaatteet, päädimensiot, keskeisten rakenneosien liitokset ja detaljit sekä oleelliset liittymät runkorakenteisiin	Rakennesuunnitelmat
	Suunnitellaan savupiippujen läpiviennit	Rakennesuunnitelmat
	Suunnitellaan em. täydentäviin rakenteisiin liittyvät lämmön-, veden- ja kosteudeneristykset ja niiden liitokset, liittymät sekä lävistykset ja tiivistykset sekä varmistetaan niiden rakennusfysikaalisesta kokonaisuudesta ja toimivuudesta	Rakennesuunnitelmat
	Otetaan huomioon liittyvien tuoteosatoimitusten vaikutukset	
<input type="checkbox"/> E	Laaditaan kiinteän perusrakennuksen täydentävien rakenteiden yksityiskohtaiset rakennesuunnitelmat/ valmisosasuunnitelmat	Rakennesuunnitelmat/ valmisosasuunnitelmat
	—	
G 4.9	Muuntuvan tilaosan täydentävien rakenteiden rakennesuunnitelmat	
	Suunnitellaan rakennuksen muuntuvan tilaosan täydentävien rakenteiden rakennejärjestelmäperiaatteet, päädimensiot, keskeisten rakenneosien liitokset ja detaljit sekä oleelliset liittymät runkorakenteisiin	Rakennesuunnitelmat
	Suunnitellaan em. täydentäviin rakenteisiin liittyvät lämmön-, veden- ja kosteudeneristykset ja niiden liitokset, liittymät sekä lävistykset ja tiivistykset sekä varmistetaan niiden rakennusfysikaalisesta kokonaisuudesta ja toimivuudesta	Rakennesuunnitelmat
	Otetaan huomioon liittyvien tuoteosatoimitusten vaikutukset	
<input type="checkbox"/> E	Laaditaan muuntuvan tilaosan täydentävien rakenteiden yksityiskohtaiset rakennesuunnitelmat/valmisosasuunnitelmat	Rakennesuunnitelmat/ Valmisosasuunnitelmat
	—	
G 4.10	Varaussuunnittelu	
	Sovitaan reikä- ja varauspiirustusten kierrätys- ja hyväksymismenettelyistä, vastuista ja aikatauluista	Varausmenettelyohje
	Tarkastetaan järjestelmien ja reititysten tilantarpeet rakenteiden kannalta	
	Tarkastetaan muiden suunnittelijoiden ja toimittajien suunnittelemat varaukset rakenteiden toiminnan kannalta (runkorakenteet, kaikki betonirakenteet)	Reikä- ja varauspiirustukset
<input checked="" type="checkbox"/> E	Aikataulutetaan varaussuunnittelukierto tilaajan ja pääsuunnittelijan suunnitteluajankalvan mukaisesti	
<input type="checkbox"/> K/E	Vanhoihin rakenteisiin tehtyjen varausmerkintöjen katselmointi työmaalla	
<input checked="" type="checkbox"/> E	Koordinoidaan varaussuunnittelu	
<input checked="" type="checkbox"/> E	Laaditaan erilliset perustus- ja alapohjarakenteiden varaussuunnitelmat	Varauspiirustukset
<input checked="" type="checkbox"/> E	Laaditaan erilliset runkorakenteiden varaussuunnitelmat	Varauspiirustukset
<input type="checkbox"/> E	Laaditaan erilliset julkisivu- ja ulkotasorakenteiden varaussuunnitelmat	Varauspiirustukset
<input type="checkbox"/> E	Laaditaan erilliset ei-kantavien rakenteiden varaussuunnitelmat	Varauspiirustukset
<input checked="" type="checkbox"/> E	Siirretään talotekniikan varaukset rakennesuunnitelmiin	
G 4.11	Selostukset ja muut toteutussuunnitteluun liittyvät tehtävät	
	Täydennetään rakennusselostus oman suunnittelualan osalta	Rakennusselostus
	Suoritetaan vaiheen edellyttämät rakennusfysikaalisen suunnittelun perustehtävät (liite 10)	
	Osallistutaan hankintoja palveleviin suunnitelmakatselmuksiin ja suunnitelmien yhteensovittamiseen pääsuunnittelijan johdolla	
	Määritellään suunnitelmiin rakennustuotteiden olennaiset tekniset vaatimukset	Tuotevaatimukset
	Suoritetaan rakenteellisen turvallisuuden edellyttämät toteutussuunnitteluvaiheen tehtävät	
	Täydennetään ja kommentoidaan rakennuttajan työturvallisuusasiakirjaa rakennesuunnittelijan työturvallisuusohjeiden osalta	Rakennesuunnittelijan työturvallisuusohjeet
	Varmistetaan, että rakenteellinen kokonaisuus toteutuu laadittujen rakennesuunnitelmien ja tuoteosasuunnitelmien muodostaman kokonaisuuden osalta	

<input checked="" type="checkbox"/>	E	Suunnitellaan palokatkot sovitun järjestelmän mukaisesti	Palokatkosuunnitelma
<input type="checkbox"/>	E	Osallistutaan erityismenettelyn vaatimiin kokouksiin ja työpajoihin	Muistio
<input type="checkbox"/>	E	Suoritetaan erikseen sovittavat erityismenettelyyn liittyvät tehtävät	Muistio
<input type="checkbox"/>	E	Osallistutaan erityismenettelyyn liittyvän riskianalyysin rakenteellisen osan laadintaan	Riskianalyysi
<input type="checkbox"/>	E	Koordinoidaan riskianalyysi erityismenettelyohjeen mukaisesti	Muistio
<input type="checkbox"/>	E	Täydennetään ja kootaan riskianalyysi erityismenettelyohjeen mukaisesti	Riskianalyysi
<input type="checkbox"/>	E	Arvioidaan urakoitsijan laatima kantavien rakenteiden toteutuksen laatusuunnitelma ja annetaan siitä lausunto viranomaisille	Lausunto
<input type="checkbox"/>	E	Seurataan ja dokumentoidaan kantavien rakenteiden toteutuksen laatusuunnitelman toteutumista	Dokumentaatio
<input type="checkbox"/>	E	Laaditaan erikseen määriteltävät työturvallisuussuunnitelmat	Työturvallisuussuunnitelmat
G 4.12 Rakennelaskelmat			
		Laaditaan suunnittelutoimeksiannon edellyttämät rakennelaskelmat hankintamuodon mukaisessa laajuudessa (käyttö-, onnettomuus-, rakennustyönaikaisen (asennusaikaisen) tilanteen tarkastelut)	Rakennelaskelmat
<input type="checkbox"/>	E	Laaditaan jännitettyjen rakenteiden laskelmat	Rakennelaskelmat
<input type="checkbox"/>	E	Laaditaan rakennuksen käytöstä ja ympäristöstä aiheutuvat värähtely- ja dynaamiset kuormitustarkastelut	Rakennelaskelmat
<input type="checkbox"/>	E	Laaditaan toiminnallisen palomitoituksen mukaiset rakennelaskelmat	Rakennelaskelmat
<input type="checkbox"/>	E	Laaditaan lasirakenteiden laskelmat	Rakennelaskelmat
<input type="checkbox"/>	E	Laaditaan muut erikseen sovittavat rakennelaskelmat	Rakennelaskelmat
G 4.13 Valmisosa-, tuoteosa- ja järjestelmäosasuunnittelu			
		Sovitaan tuote- ja järjestelmäosien hankintaan liittyvän suunnittelun tehtäväjako	Muistio
		Osallistutaan suunnitteluvaiheen aikataulun laatimiseen	Rakennuttajan suunnittelu-aikataulu
		Osallistutaan tuote- ja järjestelmäosien teknisten vaatimusten määrittämiseen	Toteutuseritelmä
		Tarkastetaan toimittajien tarjous- ja sopimussuunnitelmien hyväksyttävyyttä	Muistio
		Tarkastetaan alakattosuunnitelmien yhteensopivuus niin, että rakenteellinen kokonaisuus toteutuu	Muistio
		Tarkastetaan muiden tuote- ja järjestelmäosasuunnitelmien yhteensopivuus niin, että rakenteellinen kokonaisuus toteutuu	Muistio
		Tarkastetaan toimittajien suunnitelmien ja työmenetelmien soveltuvuus laadittuihin suunnitelmiin	Muistio
		Osallistutaan toteutussuunnitelmien suunnitelmakatselmuksiin ja yhteensovittamiseen pääsuunnittelijan johdolla	Muistio
<input type="checkbox"/>	E	Dokumentoidaan tuoteosakauppaan liittyvät kuormitukset erillisiin kaavioihin	Kuormituskaaviot
<input type="checkbox"/>	E	Laaditaan erikseen sovittavat alakattosuunnitelmat	
<input type="checkbox"/>	E	Osallistutaan tarjousten käsittelyyn	Muistio
<input type="checkbox"/>	E	Osallistutaan tuoteosakaupan suunnittelukokouksiin	Muistio
<input type="checkbox"/>	E	Osallistutaan päätöksentekoon tarvittavista suunnitelmamuutoksista ja niiden aikataulu- ja kustannusvaikutuksista	Muistio
<input type="checkbox"/>	E	Tarkastetaan yksityiskohtaisesti tuoteosavalmistajan laatimat alakattosuunnitelmat ja laskelmat	
<input type="checkbox"/>	E	Tarkastetaan yksityiskohtaisesti tuote- ja järjestelmäsuunnitelmat ja laskelmat	Lausunto
<input type="checkbox"/>	E	Siirretään tuote- ja järjestelmäosien suunnittelutieto tilaajan suunnitelmiin/tietomalliin	Päivitetty rakennesuunnitelmat / päivitetty tietomalli
<input type="checkbox"/>	E	Päivitetään rakennesuunnitelmat tuote- ja järjestelmätoimittajan liittymädetaljen mukaisiksi	Päivitetty rakennesuunnitelmat
G 5 Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen			
		Hankitaan toteutussuunnitelmille kirjallinen hyväksyntä	Muistio
Tulos		Hyväksytyt toteutussuunnitelmat rakentamista varten	

G 6 Erikseen tilattavat tehtävät

<input type="checkbox"/> E	Määritetään asennus- ja työnaikaiset kuormitukset ja tarkistetaan rakenteiden kapasiteetit niille	Lausunto
<input type="checkbox"/> E	Suunnitellaan haalausreitit ja työnaikaiset väliavarastointialueet	Suunnitelma
<input type="checkbox"/> E	Laaditaan ohje työnaikaisista kiinnityksistä	Rakennesuunnitelma
<input type="checkbox"/> E	Suoritetaan täydentävät elinkaarisuunnittelutehtävät sovitussa laajuudessa	Selvitys
<input type="checkbox"/> E	Laaditaan toteutettavuus- ja aikatauluvisualisoinnit	Tietomallisimulaatio
<input type="checkbox"/> E	Laaditaan lähtötietosuunnitelmat erillistä tuoteosasuunnittelijaa varten	
<input type="checkbox"/> E	Tarkastetaan yksityiskohtaisesti eri tuoteosasuunnittelijan laatimat tuoteosasuunnitelmat ja rakennelaskelmat	
<input type="checkbox"/> E	Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät	Erikseen määriteltävät tehtävät
	—	
	—	

H RAKENTAMISEN VALMISTELU

Rakentamisen valmistelussa organisoidaan rakentaminen, kilpailutetaan rakentamistehtävät, käydään sopimusneuvottelut ja tehdään urakka- ja hankintasopimukset.

Vaiheen tuloksena syntyy rakentamispäätös ja urakoitsijavalinnat.

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
H 1		Edellytysten toteaminen	
		Tarkistetaan, että suunnitelmien määrä ja laatu ovat kohteen erityispiirteet huomioiden tarkoituksenmukaiset	
H 2		Valmistelu	
		Osallistutaan tarvittaessa kilpailutettavien urakoitsijoiden ennakkovalintaan	
H 3		Käynnistäminen	
H 4		Suoritus	
		Tarkistetaan, että tarjoussuunnitelmat ovat tavoitteiden mukaiset	
		Toimitetaan suunnitelmat projektipankkiin / hankkeessa sovitualla tavalla suunnitelmakatselmointia varten	
		Osallistutaan suunnitelmakatselmuksiin	Muistio
		Osallistutaan urakkarajaliitteen laatimiseen	Urakkarajaliite
		Tarkistetaan rakennesuunnittelijan työturvallisuusohjeet	
		Pidetään työmaakokousten yhteydessä suoritettavat erillistarkastukset	
H 5		Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen	
		Hankitaan rakentamiseen tarkoitetuille suunnitelmille kirjallinen hyväksyntä	Muistio
Tulos		Sopimussuunnitelmat	Katselmusmuistio
H 6		Erikseen tilattavat tehtävät	
	<input type="checkbox"/>	E Osallistutaan kilpailutettavien urakoitsijoiden ennakkovalintaan	
	<input type="checkbox"/>	E Osallistutaan tarjouspyynnön laadintaan	
	<input type="checkbox"/>	E Osallistutaan hankintarajojen määrittämiseen	
	<input type="checkbox"/>	E Osallistutaan urakkakilpailun valmisteluun	
	<input type="checkbox"/>	E Osallistutaan urakkatarjousten käsittelyyn	
	<input type="checkbox"/>	E Osallistutaan urakka- ja/tai sopimusneuvotteluihin	
	<input type="checkbox"/>	E Osallistutaan rakennuttajan valvontasuunnitelman laatimiseen	Rakennuttajan valvontasuunnitelma
	<input type="checkbox"/>	E Osallistutaan rakennustyön tarkastusasiakirjan laadintaan	Rakennustyön tarkastusasiakirja
	<input type="checkbox"/>	E Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät	Erikseen määriteltävät tehtävät
		—	
		—	

I RAKENTAMINEN

Rakentamisessa varmistetaan sopimuksenmukainen toteutus, tavoitteet täyttävä lopputulos sekä tarvittavat käyttö- ja ylläpitovalmiudet. Rakennuksen valmistuminen todetaan vastaanotossa.

Rakentamisvaiheessa suunnittelija suorittaa viranomaisten määräämät sekä tilaajan kanssa erillistehtävinä sovitut valvonta- ja selvitystehtävät. Suunnittelija suunnittelee rakentamisen aikaiset muutokset ja toimittaa muutosdokumentit viranomaisille.

Vaiheen tuloksena syntyy vastaanottopäätös ja urakan vastaanotto.

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
I 1		Edellytysten toteaminen	
I 2		Valmistelu	
		Selvitetään suunnittelijavalvonnan tarve työmaalla	
I 3		Käynnistäminen	
		Sovitaan rakenteiden toteutuksen suunnitelmanmukaisuuden todentamismenettelyistä	
I 4		Suoritus	
		Osallistutaan rakenteiden kannalta oleellisiin suunnitelmakatselmuksiin työmaalla erikseen sovittavassa laajuudessa	
		Osallistutaan rakennusvalvonnan aloitus- ja seurantakokouksiin työmaalla	
		Osallistutaan perustus- ja runkovaiheen työmaakokouksiin	
		Tarkastetaan ja hyväksytään asennusurakoitsijoiden suunnitelmat	Asennussuunnitelmat
		Tarkastetaan palokatkosuunnitelman sisältö ja toimitetaan se viranomaisille	Palokatkosuunnitelma
		Osallistutaan työmaakokousten yhteydessä pidettäviin raudoitustarkastuksiin	
I 5		Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen	
		Hankitaan toteumapiirustuksille kirjallinen hyväksyntä	Muistio
Tulos		Toteumapiirustukset ja toteumamalli	
I 6		Erikseen tilattavat tehtävät	
	<input checked="" type="checkbox"/>	E Tarkistetaan urakoitsijoiden esittämien tuotteiden kelpoisuudet	Dokumentaatio
	<input type="checkbox"/>	E Osallistutaan mallityösuoritusten suunnitteluun ja ohjaamiseen	
	<input checked="" type="checkbox"/>	E Päivitetään rakentamisen aikana esiin tulleet muutokset suunnitelmiin	Toteumasuunnitelmat
	<input type="checkbox"/>	E Päivitetään rakentamisen aikana esiin tulleet muutokset tietomalliin	Toteumamalli
	<input type="checkbox"/>	E Koordinoidaan rakenteellisen turvallisuuden riskianalyysin laatiminen sekä ohjeistetaan ja seurataan analyysin toteutumista erityismenettelyohjeen mukaisesti	
	<input checked="" type="checkbox"/>	E Osallistutaan rakennustuotteiden kelpoisuuden toteamiseen	Liite rakennustyön tarkastusasiakirjaan
	<input type="checkbox"/>	E Osallistutaan työsuojelupiiriin työturvallisuuskokouksiin työmaalla	
	<input type="checkbox"/>	E Hankkekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät	Erikseen määriteltävät tehtävät
		-	
		-	

I 7	Tilaaajan erillishankinnat	
	<i>Tämän kohdan tehtävät ovat tilaaajan erillishankintoja, jotka eivät sisälly suunnittelijan tehtäviin. Jos tilaaja haluaa tilata tehtävät valitulta suunnittelijalta, niistä on neuvoteltava ja sovittava erikseen.</i>	
	Osallistutaan eri työvaiheiden tuoteosatoimitusten katselmuksiin työmaalla	
	Rakenteiden työmaatoteutuksen ulkopuolinen tarkastus	
	Suunnittelijan asiantuntijatarkastukset työmaalla	
	Rakenteiden tehdastoteutuksen ulkopuolinen tarkastus	
	Betonityösuunnitelmien, lattiatyösuunnitelmien ja muiden vastaavien työsuunnitelmien läpikäynti ja kommentointi	
	Muut katselmuksat ja tarkastukset tehtaalla	
	Urakoitsijoiden tekemien muutos- ja lisätyölaskujen tarkastaminen	
	Rakennustuotteiden rakennuspaikkakohtaisen kelpoisuuden osoittaminen	
	Urakoitsijoiden ehdottamien vaihtoehtoisten materiaalien, tuotteiden, suunnitteluratkaisujen ja työtapojen kelpoisuuden selvittäminen	
	Suunnitelmien täydentäminen ja muuttaminen urakoitsijan tekemien ja rakennuttajien hyväksymien muutosten mukaisesti	
	Toteutettavuus- ja aikatauluvisualisoinnit	
	Suunnitelmien mukaisen valmistuksen todentaminen tehtaalla	Sopimuskirjaus sisällöstä kun tehdas tiedossa

J KÄYTTÖÖNOTTO

Käyttöönnotossa varmistetaan järjestelmien toiminta ja annetaan käytön opastus.

Vaiheen tuloksena rakennus otetaan käyttöön.

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
J 1		Edellytysten toteaminen	
J 2		Valmistelu	
		Sovitaan vastaanottoon liittyvistä tehtävistä	
J 3		Käynnistäminen	
J 4		Suoritus	
		Laaditaan rakennesuunnittelijan osuus käyttö- ja huolto-ohjeeseen	Kiinteistönpitokirja (huoltokirja)
		Osallistutaan vastaanottotarkastukseen	Vastaanottotarkastuksen pöytäkirja
		Toimitetaan lopulliset suunnitelmat tilaajalle (luovutusaineisto)	Toteumasuunnitelmat
J 5		Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen	
		Hankitaan kirjallinen hyväksyntä rakennesuunnittelijan osuuteen käyttö- ja huolto-ohjeesta	Muistio
		Tulos	Luovutettu rakennus
J 6		Erikseen tilattavat tehtävät	
	<input type="checkbox"/> E	Tarkistetaan, että urakoitsijat ja tuoteosatoimittajat ovat toimittaneet vastaanotossa tarvittavat ja suunnitelmissa esitetyt kelpoisuus-, takuu- yms. todistukset	
	<input type="checkbox"/> E	Suoritetaan rakennuksen käyttöönnottoon liittyvät valvonta- ja ohjaustehtävät	
	<input checked="" type="checkbox"/> E	Konvertoidaan luovutusaineisto tilaajan arkistointiohjeen mukaiseksi ja toimitetaan tilaajalle	Sähköinen suunnitelma-aineisto
	<input type="checkbox"/> E	Laaditaan erilliset rakennusosakohtaiset käyttö-, huolto- ja ylläpitosuunnitelmat	
	<input type="checkbox"/> E	Ohjeistetaan rakennuksen käyttöön ja huoltoon liittyvät säännölliset tarkastukset	
	<input type="checkbox"/> E	Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät	Erikseen määriteltävät tehtävät
		—	

K TAKUUAIKA

Takuaikana seurataan rakennuksen toimivuutta, tehdään takuajan säädöt, pidetään tarvittavat tarkastukset ja korjataan mahdolliset puutteet.

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
K 1		Edellytysten toteaminen	
K 2		Valmistelu	
		Sovitaan takuajan tehtävät	
K 3		Käynnistäminen	
K 4		Suoritus	
		Osallistutaan takuutarkastukseen	Takuutarkastuksen pöytäkirja
K 5		Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen	

Tulos Takuutarkastuspöytäkirjat

K 6 Erikseen tilattavat tehtävät

- | | | |
|----------------------------|---|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> E | Suoritetaan rakennuksen ja rakenteiden käyttöön ja huoltoon liittyvät säännölliset tarkastukset | |
| <input type="checkbox"/> E | Suoritetaan rakennuksen ja rakenteiden käyttöön ja ylläpitoon liittyvät valvonta- ja ohjaustehtävät | |
| <input type="checkbox"/> E | Osallistutaan rakennuksen ylläpidon toimintatapojen tarkistamiseen | |
| <input type="checkbox"/> E | Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät | Erikseen määriteltävät tehtävät |
| | — | |
| | — | |

*Hankkeen johtamisen ja rakennuttamisen sekä eri suunnittelualojen tehtävälue-
luettelot ovat yhteistyössä laatineet:
Arkkitehtitoimistojen Liitto ATL ry
Sähkösuunnittelijat NSS ry
Rakennusteollisuus RT ry
Rakennuttajatoimistojen Liitto RTL ry
RAKLI ry
Sisustusarkkitehdit SIO ry
Suomen Valoteknillinen Seura ry
Suunnittelu- ja konsulttitoimittajat SKOL ry
Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto STUL ry*

POHJARAKENNESUUNNITTELUN TEHTÄVÄ- LUETTELO GEO18

GEO18

TEHTÄVÄLUETTELOON TARKOITUS JA KÄYTTÖ

Tämä tehtäväluettelo on tarkoitettu talonrakennusta koskevan pohjarakennesuunnittelun tehtävien sisällön ja laajuuden määrittelyyn. Luettelo mahdollistaa hankekohtaisen pohjarakennesuunnittelun tehtävien suorittajien valinnan. Luettelo on tarkoitettu käytettäväksi kaikenlaisissa kohteissa kaikkien hankinta- ja palkkiomuotojen kanssa.

Tehtäväluetteloa käytetään suunnittelijan tehtävälaajuuden määrittelyssä, suunnittelukokonaisuuden hallinnassa sekä osana suunnittelun laadunvarmistusta. Tehtäväluettelo liitetään suunnittelusopimukseen.

TEHTÄVÄLUETTELOON SISÄLTÖ

Tehtäväluettelo sisältää tavanomaisen talorakennushankkeen pohjarakennesuunnittelun tehtävät ja niiden tulokset. Tarvittavat tehtävät ja niiden suorittajat määritellään hankekohtaisesti. Tehtävät on luokiteltu suunnittelun hankinnan kannalta luonteviin kokonaisuuksiin, joita voidaan tarvittaessa täydentää asiantuntijatehtäväluetteloissa määrittelyillä tehtävillä. Tehtävärajaus perustuu muihin tilaajan hankkeessa käyttämiin tehtäväluetteluihin. Hankkeen muut suunnittelijat ja asiantuntijat on esitetty *Hanketietokortissa HT18 (RT 10-11283)*.

HANKKEEN TEHTÄVÄKOKONAISUUDET

Tarveselvityksessä perustellaan tilahankinnan tarpeellisuus tai olemassa olevan tilan muutostarve, kuvataan alustavasti tarvittavat tilat ja niille asetettavat vaatimukset, tutkitaan vaihtoehtoiset käyttömahdollisuudet sekä arvioidaan eri ratkaisujen edullisuus.

> Hankepäätös

Hankesuunnittelussa asetetaan rakennushankkeelle täsmälliset laajuutta, toimivuutta, laatua, kustannuksia, ajoitusta ja ylläpitoa koskevat tavoitteet. Hankesuunnittelun tuloksena syntyy hankesuunnitelma, joka muodostuu projektiohjelmasta ja hankeohjelmasta. Valmisteluun kuuluu tarvittavien selvitysten teettäminen ja toteutusmuodon alustava määrittäminen.

> Investointipäätös

Suunnittelun valmistelussa organisoidaan suunnittelu, pidetään mahdolliset suunnittelukilpailut, käydään tarvittavat neuvottelut, valitaan suunnittelijat ja tehdään suunnittelusopimukset.

> Suunnittelupäätös (Suunnittelun käynnistäminen)

Ehdotussuunnittelussa laaditaan vaihtoehtoiset suunnitteluratkaisut asetettujen tavoitteiden täyttämiseksi.

> Valittu ehdotussuunnitelma

Yleissuunnittelussa ehdotussuunnitelma kehitetään toteutuskelpoiseksi yleissuunnitelmaksi. Yleissuunnitelma kohdistuu sekä rakennuksen kiinteään perusosaan että muuntuvien tila-alueiden tilaratkaisuihin.

> Hyväksytyt yleissuunnitelma ja pääpiirustukset

SUUNNITTELIJAN JA TILAAJAN TYÖNJAKO

Suunnittelija huolehtii suunnittelemiensa ratkaisujen oikeellisuudesta niiden kestävyys, toiminnallisuuden ja toteutettavuuden suhteen. Suunnittelun tilaaja huolehtii lähtötietojen hankkimisesta, suunnitteluryhmän kokoamisesta, muiden suunnittelualojen suunnitelmien hankkimisesta sekä suunnittelutyöstä, joka on rajattu toimeksiannon ulkopuolelle.

Tehtäväluetteloissa käytettyjen merkkien selitykset:

K = korjaushankkeeseen sisältyvä tehtävä

E = erikseen tilattava tehtävä

Muistio voidaan tarvittaessa korvata kokouspöytäkirjamerkillä tai muulla kirjauksella.

Konsulttisopimukseen liitettävästä tehtäväluettelosta poistetaan kohdat, jotka eivät sovellu tai sisälly suunnittelutoimeksiintoon, esim. yliviivaamalla. Erikseen tilattavat tehtävät (E) sisältyvät toimeksiintoon ainoastaan silloin, kun ne on valittu merkitsemällä rasti erillistehtävän E-kirjaimen vieressä olevaan ruutuun.

Rakennuslupatehtävissä selvitetään hankkeen edellyttämät lupamenettelyt, varmistetaan suunnittelijoiden kelpoisuus ja pääpiirustusten hyväksyttävyyttä sekä laaditaan lupahakemus tarvittavine asiakirjoineen.

> Rakennuslupa

Toteutussuunnittelussa yleissuunnitelma kehitetään rakentamisen ja hankinnan edellyttämiksi mitoitetuiksi suunnitelmiksi ja tuotemäärittelyiksi. Toteutussuunnitteluun sisältyy tuote- ja järjestelmäosuusuunnittelu.

> Hyväksytyt toteutussuunnitelmat

Rakentamisen valmistelussa organisoidaan rakentaminen, kilpailutetaan rakentamistehtävät, käydään sopimusneuvottelut ja tehdään urakka- ja hankintasopimukset.

> Rakentamispäätös

Rakentamisessa varmistetaan sopimuksen mukainen toteutus, tavoitteet täyttävä lopputulos sekä tarvittavat käyttö- ja ylläpitovalmiudet. Rakennuksen valmistuminen todetaan vastaanotossa.

> Vastaanottopäätös

Käyttöön otossa varmistetaan järjestelmien toiminta ja annetaan käytön opastus.

> Rakennuksen käyttöön ottaminen

Takuuaikana seurataan rakennuksen toimivuutta, tehdään takuuaikana säädöt, pidetään tarvittavat tarkastukset ja korjataan mahdolliset puutteet.

A — TARVESELVITYS

Tarveselvityksessä perustellaan tilahankinnan tarpeellisuus tai olemassa olevan tilan muutostarve, kuvataan alustavasti tarvittavat tilat ja niille asetettavat vaatimukset, tutkitaan vaihtoehtoiset käyttömahdollisuudet sekä arvioidaan eri ratkaisujen edullisuus.

Vaiheen tuloksena syntyy hyväksytty tarveselvitys ja hankepääätös.

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
A 1		Edellytysten toteaminen	
A 2		Valmistelu	
A 3		Käynnistäminen	
A 4		Suoritus	
A 5		Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen	
		Hankitaan tarveselvitysasiakirjoille kirjallinen hyväksyntä	Muistio
Tulos		Hyväksytty tarveselvitys ja hankepääätös	
A 6		Erikseen tilattavat tehtävät	
	<input type="checkbox"/> E	Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät:	Erikseen määriteltävät tehtävät
		—	
		—	

B HANKESUUNNITTELU

Hankesuunnittelussa asetetaan rakennushankkeelle täsmälliset laajuutta, toimivuutta, laatua, kustannuksia, ajoitusta ja ylläpitoa koskevat tavoitteet. Hankesuunnittelun tuloksena syntyy hankesuunnitelma, joka muodostuu projektiohjelmasta ja hankeohjelmasta. Valmisteluun kuuluu tarvittavien selvitysten teettäminen ja toteutusmuodon alustava määrittäminen.

Hankesuunnitteluvaiheessa pohjarakennesuunnittelun tehtävät ovat erikseen sovittavia selvityksiä ja tutkimuksia tilaajan investointipäätöksen tueksi.

Vaiheen tuloksena syntyy hyväksytty hankesuunnitelma ja investointipäätös.

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
B 1		Edellytysten toteaminen	
		Arvioidaan kohteen vaativuusluokka	
		Määritellään edellytettävä suunnittelijan pätevyysvaatimus	
B 2		Valmistelu	
		Neuvotellaan ja sovitaan tehtävistä	Sopimus
B 3		Käynnistäminen	
B 4		Suoritus	
		Kootaan käytettävissä oleva kartta, pohjatutkimus- ja maaperäaineisto	Muistio
		Määritetään geoteknisten tutkimusten, selvitysten ja mittauksen tarve	Toimenpide-ehdotus, tutkimusohjelma
		Määritetään geotekniset suunnittelutavoitteet (clinkaari, laatu- ja ympäristövaikutukset)	Muistio
		Arvioidaan kohteen toimivuuteen ja käyttöikään liittyviä tavoitteita	Muistio
		Selvitetään ympäristön häiriölähteet ja aiheuttamat rasitteet kohteelle	Muistio
		Vertaillaan vaihtoehtoisia rakennuspaikkoja	Muistio
		Vertaillaan pohjarakennusvaihtoehtojen toteutettavuutta ja taloutta	Muistio
		Arvioidaan pohjarakentamisen ympäristövaikutuksia	Muistio
		Arvioidaan rakentamisen ympäristövaikutuksia ja niiden asettamia reunaehtoja	Muistio
		Tutkitaan rakennuspaikan kuivanapitoon liittyviä tekijöitä	Muistio
		Laaditaan pohjatutkimus- ja mittausohjelma rakennuspaikan etsimistä ja rakennettavuuden selvittämistä varten	Kartta, toimenpide-ehdotus
		Arvioidaan maaperän pilaantuneisuusselvityksen tarve	Muistio
		Selvitetään alustavasti rakennuspaikan pohjaolosuhteet	Muistio
		Osallistutaan lähtötietomallin laatimiseen	Lähtötietomalli
		Kootaan alustavat tiedot rakennettavuusselvitykseen	Rakennettavuusselvitys
		Selvitetään alustavasti kohteeseen ympäristöstä tuleva tärinä	Muistio
		Osallistutaan kokouksiin	Suunnitteluvaiheilu
B 5		Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen	
		Hankitaan hankesuunnitelmalle kirjallinen hyväksyntä	Muistio
Tulos		Esitys hankeselvityksestä ja hankesuunnitelmasta (investointipäätös)	
B 6		Erikseen tilattavat tehtävät	
	<input type="checkbox"/>	E Tehdään pohjatutkimukset ja mittaukset	
	<input type="checkbox"/>	E Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät:	Erikseen määriteltävät tehtävät
		—	
		—	

C SUUNNITTELUN VALMISTELU

Suunnittelun valmistelussa organisoidaan suunnittelu, pidetään mahdolliset suunnittelukilpailut, käydään tarvittavat neuvottelut, valitaan suunnittelijat ja tehdään suunnittelusopimukset.

Suunnittelun valmistelussa selvitetään lähtötiedot, suunnittelutehtävän laajuus ja vaativuus sekä osallistutaan toteutusmuodon mukaisiin hankintamenettelyn neuvotteluprosesseihin.

Vaiheen tuloksena syntyy suunnittelupäätös (suunnittelun käynnistäminen).

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
C 1		Edellytysten toteaminen	
		Hyväksytty hankesuunnitelma, arvioidaan vaatimukset ja tavoitteet pohjarakennesuunnittelun osalta	
		Arvioidaan kohteen vaativuusluokka	
		Määritellään edellytettävä suunnittelijan pätevyysvaatimus	
C 2		Valmistelu	
		Tutustutaan tarjouspyyntö- tai lähtötietoaineistoon	
		Varmistetaan lähtötietojen riittävyys	Lähtötietoluettelo, lista tarvittavista lähtötiedoista
		Varmistetaan suunnitteluorganisaation resurssien riittävyys suunnittelutehtävään	
		Neuvotellaan ja määritellään suunnittelutehtävän laajuus	Sopimusluonnos ja täydennetty tehtäväluettelo
C 3		Käynnistäminen	
		Tarkistetaan, että suunnittelulle asetetut tavoitteet ovat hankkeen tavoitteiden mukaiset	
		Tarkistetaan, että hankkeen aikataulu mahdollistaa riittävän suunnitteluun panostamisen	Suunnitteluajakaulu
		Selvitetään viranomaisvaatimukset ja niiden vaikutus hankkeen tavoitteisiin ja suunnittelu-tehtävään	
		Selvitetään kaavaehtojen asettamat vaatimukset	
		Määritetään tilaajan kanssa pohjarakennesuunnittelun vastuurajat	
		Määritellään muutos- ja lisäsuunnittelun toimintaperiaatteet ja vastuut	
		Kootaan tiedot vaikutuspiirissä olevista rakenteista	
C 4		Suoritus	
		Osallistutaan suunnittelun aloitustilaisuuteen	Muistio
		Osallistutaan suunnittelu- ja tiedonvaihtoaikataulun laatimiseen	Muistio
		Sovitaan suunnitteluvaiheen kokouksista	Kokousaikataulu
		Sovitaan suunnitelmakatselmuksista ja hyväksyttämismenettelyistä	Laadunvalvonta-suunnitelma
		Sovitaan suunnitteluyhteistyöstä ja -viestinnästä	Projektisuunnitelma
		Sovitaan tietomallipohjaisen suunnittelun laajuudesta	Mallinnusohjelma
		Sovitaan suunnittelun laadunvarmistusmenettelyistä	Tarkastussuunnitelma
		Osallistutaan ajallisesti kriittisten hankintojen suunnittelusta sopimiseen	Muistio
		Neuvotellaan ja solmitaan suunnittelusopimus	Suunnittelusopimus
C 5		Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen	
		Hankitaan suunnittelun valmisteluvaiheelle kirjallinen hyväksyntä	Muistio
Tulos		Suunnittelupäätös	
C 6		Erikseen tilattavat tehtävät	
	<input type="checkbox"/> E	Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät:	Erikseen määriteltävät tehtävät
		–	
		–	

D EHDOTUSSUUNNITTELU

Ehdotussuunnittelussa laaditaan vaihtoehtoiset suunnitteluratkaisut asetettujen tavoitteiden täyttämiseksi.

Ehdotussuunnittelussa tarkastellaan yhteistyössä arkkitehdin ja rakennesuunnittelijan kanssa vaihtoehtoisia ratkaisuja, joihin pohjarakennesuunnittelija määrittää teknistaloudelliset reunaehdot rakennuspaikan rakennettavuuden näkökulmasta. Ehdotussuunnittelussa vertaillaan rakennuksen perustamisen ja maanalaisen rakentamisen vaihtoehtoisia ratkaisuja sekä aluerakentamisen pohjarakentamista ja massataloutta.

Vaiheen tuloksena syntyy ehdotuksen valintapäätös ja suunnitteluratkaisu jatkosuunnittelun pohjaksi (valittu ehdotussuunnitelma).

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
D 1		Edellytysten toteaminen	
		Hankesuunnitelma tai vastaava kuvaus hankkeen vaatimuksista laadittu (ks. kohta B)	
		Suunnittelupäätös ja -sopimukset laadittu (ks. kohta C)	
		Suunnittelun yhteistyömenettelyt sovittu (ks. kohta C)	
		Suunnittelutavoitteet sovittu (ks. kohta C)	
D 2		Valmistelu	
		Ks. kohta C	
		Määritellään kohteen hankesuunnitteluvaiheen asettamat geotekniset suunnittelutavoitteet	
D 3		Käynnistäminen	
		Varmistetaan lähtötietojen riittävyys	Lähtötietoluettelo, lista tarvittavista lähtötiedoista
		Täsmennetään hankkeen ympäristötavoitteet	Muistio
D 4		Suoritus	
		Suunnitellaan alustavasti tarvittavat pohjatutkimukset ja mittaukset	Pohjatutkimus- ja mittausohjelma
		Käydään rakennuspaikalla	
		Ohjataan pohjatutkimusten ja mittausten tekemistä	
		Käsitellään tutkimus- ja mittausaineisto	Tietokanta, tutkimusraportit
		Selvitetään alustavasti maaperäolosuhteet	
		Laaditaan alustava geotekninen suunnitteluraportti	Geotekninen suunnitteluraportti
		Tehdään ehdotus jatkotoimenpiteistä	Täydentävä pohjatutkimusohjelma
		Arvioidaan rakentamisen vaikutuksia rakennusalueen ympäristölle	Ympäristön vaurioherkkyyssarvio ja tärinäkartoituksen ohjelma
		Arvioidaan alustavasti viereisten perustusten vahvistamistarve	Lausunto
		Hankitaan tiedot rakennusalueen olemassa olevien putkijohtojen ja kaapelien reiteistä ja perustamistavoista	Kartta
		Esitetään maan pilaantuneisuusselvityksen tulokset	Lausunto
		Arvioidaan ympäristön asettamat reunaehdot rakennuspohjan kuivatukselle	Lausunto
		Suunnitellaan alustavat pohjarakenne-, maarakenne- ja kuivatusratkaisut	Rakennustapaselostus
		Arvioidaan edellytykset syntyvien hule- ja perusvesien imeyttämiseksi tai poisjohtamiselle	Lausunto
D 5		Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen	
		Hankitaan ehdotussuunnitelmille kirjallinen hyväksyntä	Muistio
Tulos		Alustava pohjarakennuslausunto yleissuunnittelun pohjaksi	

D 6		Erikseen tilattavat tehtävät	
<input checked="" type="checkbox"/>	E	Laaditaan lähtötietomalli	Maasto-, pohjarakenne- ja geotekninen malli
<input checked="" type="checkbox"/>	E	Tehdään pohjatutkimukset ja mittaukset	Kairaustiedostot, koordinaatit
<input type="checkbox"/>	E	Tehdään maastomallimittaus	Mittaustiedostot
<input type="checkbox"/>	E	Laaditaan maaperän pilaantuneisuus selvitys	Pilaantuneet maat selvitys
<input type="checkbox"/>	E	Tehdään ympäristön tärinäkarttoitus	Tärinäkarttoitus
<input type="checkbox"/>	E	Tehdään radonselvitys	
<input type="checkbox"/>	E	Laaditaan alustava pohjarakennustöiden riskiarvio	Riskiarvio
<input type="checkbox"/>	E	Laaditaan alustavat määrä- ja kustannusarviot	Laskelmat
<input type="checkbox"/>	E	Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät: — —	Erikseen määriteltävät tehtävät

E YLEISSUUNNITTELU

Ehdotussuunnitelman pohjalta valittua ratkaisua kehitetään yleissuunnittelussa edelleen yleissuunnitelmaksi. Yleissuunnitelma kohdistuu sekä rakennuksen kiinteään perusosaan että muuntuvien tila-alueiden suunnitteluun. Yleissuunnitelma voi sisältää erilaisia vaihtoehtoja tilaratkaisuiksi.

Pohjarakennesuunnittelussa arvioidaan eri tilaratkaisujen toteutettavuutta pohjarakentamisen kannalta.

Vaiheen tuloksena syntyy hyväksytty yleissuunnitelma ja pääpiirustukset.

Tunnus	Valinta	Tehtävä	Tulos
E1		Edellytysten toteaminen	
		Ks. kohta C	Muistio
		Lähtötiedot/lähtötietomalli päivitetty	
		Arvioidaan kohteen vaativuusluokka	Muistio
		Määritetään suunnittelijan pätevyysvaatimus	Muistio
E2		Valmistelu	
		Ks. kohta C	
		Määritellään suunnitelmatulosteilta vaadittava sisällöllinen tarkkuustaso	Muistio
		Määritellään yleissuunnittelun tavoitteet	Muistio
		Määritellään suunnittelurajat ja vastualueet	Muistio
		Määritellään rakennuttajan kokouskäytännöt	Muistio
E3		Käynnistäminen	
		Varmistetaan lähtötietojen riittävyys	Lähtötietoluettelo, lista tarvittavista lähtötiedoista
		Sovitaan suunnitteluaiakataulut	Tavoiteaikataulu

E 4	Suoritus	
	Määritetään tarvittavat lisätutkimukset laadittujen ehdotusten pohjalta	Täydentävä pohjatutkimusohjelma
	Määritetään ympäristön tarkkailumittaus- ja suojaussuunnitelmatarpeet	Tarkkailumittaus- ja suojausohjelma
	Ohjataan pohjatutkimusten ja mittausten tekemistä	
	Käsitellään tutkimus- ja mittaussaineisto	Tietokanta
	Tehdään lähtötietomalliin täydentävien mittausten ja tutkimusten edellyttämät lisäykset	Täydennetty lähtötietomalli
	Suunnitellaan alustavat alueen ja rakennuksen pohjarakennusratkaisuvaihtoehdot	Geotekninen suunnittelu-raportti, rakennustapase- lostus
	Varmistetaan ratkaisujen soveltuvuus elinkaari- ja ympäristötavoitteisiin	Muistio
	Määritellään rakennuksen routasuojaustarve ja -laajuus	Geotekninen suunnittelu-raportti
	Määritellään alueen routamitoitustarve	Geotekninen suunnittelu-raportti
	Määritellään ulkopuolisten putkijohtojen routasuojaustarpeet ja -tavat	Geotekninen suunnittelu-raportti, tyyppiratkaisut
	Määritellään ulkopuolisten putkijohtojen perustamistavat	Geotekninen suunnittelu-raportti
	Tarkastellaan rakennusmassan korkeusasemointia kaivu- ja louhintamassojen kannalta	Laskelma, suunnittelura- portti
	Suunnitellaan liikennealueiden alustavat päällysrakennetyypit	Päällysrakenteiden yleis- suunnitelma
	Määritellään rakennuspohjan ja -alueen maa- ja kalliioleikkaukset	Alustava kaivun ja louhin- nan yleissuunnitelma
	Määritellään kaivantojen luiskaukset ja tuentatarpeet	Geotekninen suunnittelu-raportti
	Määritellään kalliopohjan tiivistys- ja lujitustarpeet	Raportti/rakennustapase- lostus
	Laaditaan rakennuspohjan kuivatuksen yleissuunnitelma	Salaojien yleissuunnitelma
	Määritellään rakennuksen ja rakennusalueen hulevesien johtamisratkaisut	Pinnan tasauksen ja hule- vesien yleissuunnitelma
	Määritellään edellytykset syntyvien hulevesien imeyttämiseksi ja hallinnalle	Geotekninen suunnittelu-raportti, tyyppiratkaisut
	Määritellään radonin torjuntatarve ja esitetään alustavat ratkaisut	Geotekninen suunnittelu-raportti, tyyppiratkaisut
	Määritellään ympäristön äänikartoituksen tarve	Geotekninen suunnittelu-raportti
	Määritetään työaikaisten (työmaa) järjestelyjen reunaehdot	Geotekninen suunnittelu-raportti
	Arvioidaan pohjarakenteelliset työturvallisuus- ja ympäristöriskit	Geotekninen suunnittelu-raportti
	Määritellään kohteen pohjarakentamisen riskit	Riskienhallintasuunnitelma
	Suoritetaan suunnitelmien ristiintarkastus, yhteensovittaminen ja vertailu	Yhteensovittelaisuuden muistio, yhteensovitetut suunnitelmat
E 5	Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen	
	Hankitaan yleissuunnitelmalle kirjallinen hyväksyntä	Muistio
Tulos	Hyväksytty geotekninen suunnitteluraportti yleissuunnitelman liitteeksi	

E 6 Erikseen tilattavat tehtävät		
<input type="checkbox"/> E	Määritellään ympäristön vaikutukset toteutukseen ja rakennuskustannuksiin	Raportti, laskelma
<input type="checkbox"/> E	Tehdään täydentävät pohjatutkimukset ja mittaukset	Kairaustiedostot, koordinaatit
<input type="checkbox"/> E	Tehdään maastomallimittaus	Mittaustiedostot
<input type="checkbox"/> E	Täydennetään lähtötietomalli	Maasto-, pohjarakenne- ja geotekninen malli
<input type="checkbox"/> E	Tehdään ympäristön värinäkartoitus	Värinäkartoitus
<input type="checkbox"/> E	Tehdään radonmittaukset	Geotekninen suunnittelu-raportti
<input type="checkbox"/> E	Laaditaan pilaantuneen maa-alueen kunnostuksen yleissuunnitelma	Ympäristögeotekninen raportti
<input type="checkbox"/> E	Laaditaan pohjaveden hallinnan yleissuunnitelma	Raportti
<input type="checkbox"/> E	Laaditaan hulevesien imeyttämisen yleissuunnitelma	Selostus, piirustukset
<input type="checkbox"/> E	Laaditaan määrä- ja kustannusarviot	Laskelmat
<input type="checkbox"/> E	Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät:	Erikseen määriteltävät tehtävät
	—	
	—	

F RAKENUSLUPATEHTÄVÄT

Rakennuslupatehtävissä selvitetään hankkeen edellyttämät lupamenettelyt, varmistetaan suunnittelijoiden kelpoisuus ja pääpiirustusten hyväksyttävyyttä sekä laaditaan lupahakemus tarvittavine asiakirjoineen.

Vaiheen tuloksena syntyvät rakennuslupa-asiakirjat.

Tunnus	Valinta	Tehtävä	Tulos
F 1		Edellytysten toteaminen	
		Hyväksytty pohjarakenteiden yleissuunnitelma olemassa	
		Pohjatutkimukset ja mittaukset toteutettu riittävässä laajuudessa	
		Hyväksytty alue-/pihasuunnitelma olemassa	
		Hyväksytty rakennusalueen hulevesien johtamisen yleissuunnitelma on olemassa	
F 2		Valmistelu	
		Todetaan erityismenettelyyn liittyvät pohjarakennesuunnittelijan tehtävät	
F 3		Käynnistäminen	
F 4		Suoritus	
		Kootaan rakennuslupaa varten tarvittavat pohjarakennesuunnittelun asiakirjat	Geotekninen suunnittelu-raportti
F 5		Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen	
		Hankitaan rakennuslupa-asiakirjoille kirjallinen hyväksyntä	Muistio
Tulos		Rakennusvalvontaviranomaisen ohjeiden mukaisesti käsitteilyyn jätetyt rakennuslupa-asiakirjat	
F 6		Erikseen tilattavat tehtävät	
	<input type="checkbox"/> E	Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät:	Erikseen määriteltävät tehtävät
		—	
		—	

G TOTEUTUSSUUNNITTELU

Toteutussuunnittelussa yleissuunnitelma kehitetään rakentamisen ja hankinnan edellyttämiksi mitoitetuiksi suunnitelmiksi ja tuotemäärittelyiksi. Toteutussuunnitteluun sisältyy tuote- ja järjestelmäosasuunnittelu.

Toteutussuunnittelu tuottaa suunnitteluasiakirjoja valitun hankinta- ja toteutustavan mukaisesti sekä hankinnan että toteutuksen käyttöön. Hankintoja varten tehtävä suunnittelu tehdään siinä laajuudessa, että kohteen työmäärät, laajuus ja laatutaso ovat määriteltävissä valittuun urakkamuotoon riittävällä tarkkuudella.

Pohjarakenteiden toteutussuunnittelun tehtävät voidaan kohteen suunnittelun valmiusasteesta riippuen ja tilanteen vaatiessa aikatauluttaa ajalle ennen rakennuslupatehtäviä, jolloin maa- ja pohjarakentaminen voidaan aloittaa toimenpideluvulla.

Vaiheen tuloksena syntyvät hyväksytyt toteutussuunnitelmat.

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
G 1		Edellytysten toteaminen	
		Hyväksytyt pohjarakenteiden yleissuunnitelma valmis tai tekeillä	
		Pääsuunnittelija valittu	
		Kohteen vaativuusluokka määritetty	
		Suunnittelijoiden pätevyysvaatimukset selvitetty	
G 2		Valmistelu	
		Määritellään rakennuttajan kokouskäytännöt	Muistio
		Varmistetaan pohjarakennesuunnittelun lähtötiedot ja tavoitteet	Muistio
		Sovitaan suunnittelun tarkkuustaso ja tietomallinnuksen laajuus	Muistio
		Arvioidaan pohjatutkimus- ja mittausaineiston määrällinen riittävyys	Muistio
G 3		Käynnistäminen	
		Ks. kohtien C3–C4 tehtävät	
G 4		Suoritus	
		Määritetään tarvittavat lisätutkimukset ja -mittaukset	Pohjatutkimus- ja mittausohjelma
		Ohjataan pohjatutkimusten ja mittausten tekemistä	
		Täydennetään aikaisempien suunnitteluvaiheiden aineistot	Geotekninen suunnittelu-raportti
		Tutkimuksen määrällisen ja laadullisen riittävyyden toteaminen	Geotekninen suunnittelu-raportti liitteinen
		Tehdään lähtötietomalliin täydentävien mittausten ja tutkimusten edellyttämät lisäykset	Täydennetty lähtötietomalli
		Suunnitellaan perustamistavat ja alapohjien maarakenteet	Geotekninen suunnittelu-raportti, rakennetyypit
		Suunnitellaan maapohjan vahvistaminen	Mitotettu lujitussuunnitelma
		Suunnitellaan pihojen ja liikennealueiden perustaminen	Mitotettu suunnitelma
		Suunnitellaan putkijohtojen perustaminen	Mitotettu suunnitelma
		Suunnitellaan kaivantojen luiskaukset ja tuennat	Kaivusuunnitelma
		Suunnitellaan työaikaisten hulevesien hallinta	Työohje
		Suunnitellaan rakennuspohjan kuivatus	Mitotettu salaojasuunnitelma
		Suunnitellaan rakennusalueen pintakuivatus ja hulevesien johtamistapa yhdessä pihasuunnittelijan kanssa	Mitotettu hulevesisuunnitelma
		Suunnitellaan liikennealueiden päällysrakenteet	Rakennetyypit
		Suunnitellaan lähiperustusten suojaus ja vahvistaminen	Mitotettu suunnitelma
		Suunnitellaan rakennuksen ja rakennusalueen kaivu, louhinta ja täyttö-/maarakenteet	Mitotettu kaivu- ja täyttö-suunnitelma
		Suoritetaan suunnitelmien ristiintarkastus, yhteensovittaminen ja vertailu	Yhteensovittelaisuuden muistio, yhteensovitettut suunnitelmat
		Laaditaan maa- ja pohjarakentamista koskeva rakennusselostus	Pohjarakenneselostus
		Tarkistetaan maa- ja pohjarakentamista koskevan urakkarajaliitteen tiedot	Urakkarajaliite
		Osallistutaan turvallisuusasiakirjan laatimiseen	Rakennuttajan turvallisuusasiakirja
		Laaditaan pohjarakennesuunnittelijan osuus käyttö- ja huolto-ohjeeseen	Kiinteistönpitokirja (huoltokirja)

G 5 Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen		
	Hankitaan toteutussuunnitelmille kirjallinen hyväksyntä	Muistio
Tulos	Hyväksytyt toteutussuunnitelmat rakentamista varten	
G 6 Erikseen tilattavat tehtävät		
<input type="checkbox"/>	E Tehdään täydentävät pohjatutkimukset ja mittaukset	Kairaustiedostot, koordinaatit
<input type="checkbox"/>	E Tehdään maastomallimittaukset ja laaditaan maastomalli	Maastomalli
<input type="checkbox"/>	E Kartoitetaan alueen kaivot	Kartta, kaivokortit
<input type="checkbox"/>	E Ympäristön tärinäkartoitus	Raportti
<input type="checkbox"/>	E Laaditaan pohjavesien hallintasuunnitelma	Raportti
<input type="checkbox"/>	E Suunnitellaan hulevesien imeyttämISRakenteet	Rakennusselostus, liitteet
<input type="checkbox"/>	E Mitoitetaan kaivantotuntojen rakenteet	Rakennusselostus, liitteet, laskelmat
<input type="checkbox"/>	E Laaditaan työvaihe- ja työjärjestyskuvaukset	Selostus
<input type="checkbox"/>	E Laaditaan määrälaskenta- ja kustannusarviot	Laskelmat
<input type="checkbox"/>	E Laaditaan yksikköhintaluettelot	Luettelot
<input type="checkbox"/>	E Osallistutaan urakkaneuvotteluihin	
<input type="checkbox"/>	E Laaditaan maansiirto- ja louhintatietomallit	Tietomalli
<input type="checkbox"/>	E Laaditaan aluerakennetietomallit	Tietomalli
<input type="checkbox"/>	E Laaditaan hulevesijärjestelmän tietomalli	Tietomalli
<input type="checkbox"/>	E Laaditaan rakennuspohjan kuivatusjärjestelmän tietomalli	Tietomalli
<input type="checkbox"/>	E Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät:	Erikseen määriteltävät tehtävät
	—	
	—	
	—	

H RAKENTAMISEN VALMISTELU

Rakentamisen valmistelussa organisoidaan rakentaminen, kilpailutetaan rakentamistehtävät, käydään sopimusneuvottelut ja tehdään urakka- ja hankintasopimukset.

Rakentamisen valmistelun aikana pohjarakennesuunnittelija osallistuu arvioimaan urakoitsijan mahdollisesti esittämien suunnitelmamuutosten toteutuskelpoisuutta ja hyväksyttävyyttä. Suunnittelija osallistuu rakennusaikaisten tavoitteiden määrittämiseen.

Vaiheen tuloksena syntyy rakentamispäätös ja urakoitsijavalinnat.

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
H 1		Edellytysten toteaminen	
		Valitun urakkamuodon edellyttämät suunnitelmat laadittu ja hyväksytty	Muistio
H 2		Valmistelu	
H 3		Käynnistäminen	
H 4		Suoritus	
		Sovitaan pohjarakennesuunnittelijan rakennusaikaisista tehtävistä	Muistio
		Tarkistetaan geoteknisten suunnitelmien ja pohjarakennesuunnitelmien riittävyys	Muistio
		Tarkistetaan rakennusluvan veloitteiden toteutuminen	Muistio
		Sovitaan pohjarakennesuunnittelijan rakennustyönaikaisista tarkastustehtävistä	Muistio
		Suunnitellaan nosturien tai vastaavien raskaiden työkoneiden tuennat	Suunnitelma, laskelma
		Sovitaan työnaikaisten muutosten dokumentointi ja jakelu	Muistio
		Sovitaan suunnitelmakatselmusten menettelyt	Muistio
		Osallistutaan suunnitelmakatselmuksiin työmaalla	Muistio
H 5		Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen	
		Hankitaan rakentamiseen tarkoitetuille suunnitelmille kirjallinen hyväksyntä	Muistio
Tulos		Sopimussuunnitelmat	
H 6		Erikseen tilattavat tehtävät	
	<input type="checkbox"/> E	Selvitetään/tarkastetaan urakoitsijoiden vaihtoehtoisten ratkaisujen ja rakennusmateriaalien kelpoisuus	Muistio, lausunto
	<input type="checkbox"/> E	Täydennetään ja muutetaan suunnitelmat urakoitsijan tekemien ja rakennuttajan hyväksymien muutosten mukaisesti	Suunnitelma, selostus
	<input type="checkbox"/> E	Suunnitellaan rakennustyönaikaiset tarkkailumittaukset	Ohjelma, suunnitelma
	<input type="checkbox"/> E	Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät: — —	Erikseen määriteltävät tehtävät

I RAKENTAMINEN

Rakentamisessa varmistetaan sopimuksenmukainen toteutus, tavoitteet täyttävä lopputulos ja tarvittavat käyttö- ja ylläpitovalmiudet.

Rakennuksen valmistuminen todetaan vastaanotossa.

Vaiheen tuloksena syntyy vastaanottopäätös ja urakan vastaanotto.

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
I 1		Edellytysten toteaminen	
		Toteutussuunnitelmat valmiit tarvittavassa laajuudessa	
I 2		Valmistelu	
		Sovitaan työnaikaisesta suunnittelusta	Muistio
		Varmistetaan rakentamisen aikaiset kokouskäytännöt	Muistio
		Määritetään suunnittelijan asiantuntijavalvonnan tehtävät ja vastuut	Muistio
I 3		Käynnistäminen	
I 4		Suoritus	
		Toimitetaan viranomaishyväksytyt suunnitelmat työmaalle	
		Täydennetään käyttö- ja huolto-ohje oman suunnittelualan osalta	Täydennetty kiinteistön-pitokirja (huoltokirja)
		Osallistutaan rakennusvalvonnan aloitus- ja seurantakokouksiin työmaalla	Muistio
		Viedään olosuhteiden edellyttämät lisäykset ja muutokset toteutussuunnitelmiin	
I 5		Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen	
		Hankitaan toteumapiirustuksille kirjallinen hyväksyntä	Muistio
Tulos		Toteumapiirustukset ja toteumamalli	
I 6		Erikseen tilattavat tehtävät	
	<input type="checkbox"/> E	Osallistutaan työmaakokouksiin	Muistio
	<input type="checkbox"/> E	Katselmukset ja tarkastukset työmaalla	Muistio
	<input type="checkbox"/> E	Selvitetään/tarkastetaan urakoitsijoiden vaihtoehtoisten ratkaisujen ja rakennusmateriaalien kelpoisuus	Muistio, lausunto
	<input type="checkbox"/> E	Laaditaan toteuma aineisto	Piirustukset, tietomalli
	<input type="checkbox"/> E	Täydennetään tietomalliin toteumamalli	Toteumamalli
	<input type="checkbox"/> E	Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät:	Erikseen määriteltävät tehtävät
		–	
		–	

J KÄYTTÖÖNOTTO

Käyttöönötossa varmistetaan järjestelmien toiminta ja annetaan käytön opastus.

Vaiheen tuloksena rakennus otetaan käyttöön.

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
J 1		Edellytysten toteaminen	
J 2		Valmistelu	
J 3		Käynnistäminen	
J 4		Suoritus	
		Sovitaan vastaanoton tehtävien sisältö	Muistio
		Täydennetään käyttö- ja huolto-ohje oman suunnittelualan osalta	Täydennetty kiinteistön-pitokirja (huoltokirja)
		Osallistutaan vastaanottoon liittyviin tehtäviin	Vastaanottotarkastuksen pöytäkirja
		Toimitetaan toteumasuunnitelmat tilaajalle	Sähköinen suunnitelma-aineisto
J 5		Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen	
		Hankitaan kirjallinen hyväksyntä pohjarakennesuunnittelijan osuuteen käyttö- ja huolto-ohjeesta	
Tulos		Luovutettu rakennus	
J 6		Erikseen tilattavat tehtävät	
	<input type="checkbox"/> E	Konvertoidaan luovutusaineisto tilaajan arkistointiohjeen mukaiseksi ja toimitetaan tiedosto- muodossa tilaajalle	Sähköinen suunnitelma- aineisto
	<input type="checkbox"/> E	Kootaan seurantamittausten tulokset	Raportti
	<input type="checkbox"/> E	Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät: — —	Erikseen määriteltävät tehtävät

K TAKUUAIKA

Takuaikana seurataan rakennuksen toimivuutta, tehdään takuujan säädöt, pidetään tarvittavat tarkastukset ja korjataan mahdolliset puutteet.

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
K 1		Edellytysten toteaminen	
K 2		Valmistelu	
K 3		Käynnistäminen	
K 4		Suoritus	
K 5		Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen	
Tulos		Takuutarkastuspöytäkirjat	

K 6 Erikseen tilattavat tehtävät

<input type="checkbox"/>	E	Osallistutaan takuutarkastukseen	
<input type="checkbox"/>	E	Seurantamittaustulosten kokoaminen ja raportointi	Raportti
<input type="checkbox"/>	E	Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät:	Erikseen määriteltävät tehtävät
		—	
		—	

Hankkeen johtamisen ja rakennuttamisen sekä eri suunnittelualojen tehtäväluettelot ovat yhteistyössä laatineet:
 Arkkitehtitoimistojen Liitto ATL ry
 Sähkösuunnittelijat NSS ry
 Rakennusteollisuus RT ry
 Rakennuttajatoimistojen Liitto RTL ry
 RAKLI ry
 Sisustusarkkitehdit SIO ry
 Suomen Valoteknillinen Seura ry
 Suunnittelu- ja konsulttitoimittajayritykset SKOL ry
 Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto STUL ry

TALOTEKNISEN SUUNNITTELUN TEHTÄVÄLUETTELO TATE18

Tämän tehtäväluettelon sisällössä viitatus liitteet 1, 2.1–2.3 ja 3 suunnitteluasiakirjojen sisällön määrittämiseen sisältyvät tämän ohjeen sähköiseen versioon (pdf-tiedostoon) Net-kortistoissa ja Rakennustiedon verkkokaupassa www.rakennustietokauppa.fi.

TATE18

TEHTÄVÄLUETTELO TARKOITUS JA KÄYTTÖ

Tämä tehtäväluettelo on tarkoitettu talonrakennusta koskevien taloteknisten (LVI-, RAU-, SÄH-) suunnittelutehtävien sisällön ja laajuuden määrittelyyn.

Luettelo mahdollistaa hankekohtaisesti taloteknisten suunnittelutehtävien suorittajien valinnan. Luettelo on tarkoitettu käytettäväksi uudis- ja korjaushankkeissa sekä erilaisten rakennusten ja järjestelmien suunnittelussa, kaikkien hankinta- ja palkkiomuotojen kanssa.

Tehtäväluetteloa käytetään suunnittelijan tehtävälaajuuden määrittelyssä, suunnittelukokonaisuuden hallinnassa sekä osana suunnittelun laadunvarmistusta. Tehtäväluettelo liitetään suunnittelusopimukseen.

Tehtäväluetteloissa käytettyjen merkkien selitykset:

K = korjaushankkeeseen sisältyvä tehtävä
T = tilaajalle kuuluva tehtävä/päätös
E = erikseen tilattava tehtävä
LVI = LVI-suunnitteluun kohdistuva tehtävä
SÄH = sähkösuunnitteluun kohdistuva tehtävä
RAU = rakennusautomaatiosuunnitteluun kohdistuva tehtävä
ELINK = elinkaariasiantuntijalle kohdistuva tehtävä.

Jos tehtävän kohdistusta ei ole erikseen määritelty, sisältyy tehtävä kaikkiin suunnittelualoihin.

Muistio voidaan tarvittaessa korvata kokouspöytäkirjamerkinällä tai muulla kirjauksella.

HANKKEEN TEHTÄVÄKOKONAISUUDET

Tarveselvityksessä perustellaan tilahankinnan tarpeellisuus tai olemassa olevan tilan muutostarve, kuvataan alustavasti tarvittavat tilat ja niille asetettavat vaatimukset, tutkitaan vaihtoehtoiset käyttömahdollisuudet sekä arvioidaan eri ratkaisujen edullisuus.

> Hankepäättös

Hankesuunnittelussa asetetaan rakennushankkeelle täsmälliset laajuutta, toimivuutta, laatua, kustannuksia, ajoitusta ja ylläpitoa koskevat tavoitteet. Hankesuunnittelun tuloksena syntyy hankesuunnitelma, joka muodostuu projektiohjelmasta ja hankeohjelmasta. Valmisteluun kuuluu tarvittavien selvitysten teettäminen ja toteutusmuodon alustava määrittäminen.

> Investointipäättös

Suunnittelun valmistelussa organisoidaan suunnittelu, pidetään mahdolliset suunnittelukilpailut, käydään tarvittavat neuvottelut, valitaan suunnittelijat ja tehdään suunnittelusopimukset.

> Suunnittelupäättös (Suunnittelun käynnistäminen)

Ehdotussuunnittelussa laaditaan vaihtoehtoiset suunnitteluratkaisut asetettujen tavoitteiden täyttämiseksi.

> Valittu ehdotussuunnitelma

Yleissuunnittelussa ehdotussuunnitelma kehitetään toteutuskelpoiseksi yleissuunnitelmaksi. Yleissuunnitelma kohdistuu sekä rakennuksen kiinteään perusosaan että muuntuvien tila-alueiden suunnitteluun. Yleissuunnitelma voi sisältää erilaisia vaihtoehtoja tilaratkaisuihin.

> Hyväksytty yleissuunnitelma ja pääpiirustukset

Rakennuslupatehtävissä selvitetään hankkeen edellyttämät lupamenettelyt, varmistetaan suunnittelijoiden kelpoisuus ja pääpiirustusten hyväksyttävyyys sekä laaditaan lupahakemus tarvittavine asiakirjoineen.

> Rakennuslupa

Toteutussuunnittelussa yleissuunnitelma kehitetään rakentamisen ja hankinnan edellyttämiksi mitoitetuiksi suunnitelmiksi ja tuotemäärittelyiksi. Toteutussuunnitteluun sisältyy tuote- ja järjestelmäosasuunnittelu.

> Hyväksytyt toteutussuunnitelmat

Rakentamisen valmistelussa organisoidaan rakentaminen, kilpailutetaan rakentamistehtävät, käydään sopimusneuvottelut ja tehdään urakka- ja hankintasopimukset.

> Rakentamispäättös

Rakentamisessa varmistetaan sopimuksen mukainen toteutus, tavoitteet täyttävä lopputulos sekä tarvittavat käyttö- ja ylläpitovalmiudet. Rakennuksen valmistuminen todetaan vastaanotossa.

> Vastaanottopäättös

Käyttöön otossa varmistetaan järjestelmien toiminta ja annetaan käytön opastus.

> Rakennuksen käyttöön ottaminen

Takuuaikana seurataan rakennuksen toimivuutta, tehdään takuuan säädot, pidetään tarvittavat tarkastukset ja korjataan mahdolliset puutteet.

TEHTÄVÄLUETTELO SISÄLTÖ

Tehtäväluettelo sisältää talorakennushankkeen talotekniset suunnittelutehtävät ja niiden tulokset. Tarvittavat tehtävät ja niiden suorittajat määritellään hankekohtaisesti. Tehtäväluettelossa on tehtäviä, jotka voidaan sopia joko lvi- tai sähkösuunnittelijan tai elinkaariasiantuntijan tehtäväksi. Ne tehtävät, jotka on määritelty elinkaariasiantuntijan tehtäväksi, poistuvat tästä taloteknisen suunnittelun tehtäväluettelosta.

Tehtävät on luokiteltu suunnittelun hankinnan kannalta luonteisiin kokonaisuuksiin, joita voidaan tarvittaessa täydentää erillisissä asiantuntijatehtäväluetteloissa määritellyillä tehtävillä. Tehtävät voivat olla ajallisesti päällekkäisiä ja ajoittua hankkeen eri vaiheisiin. Tehtävärajaus perustuu muihin tilaajan hankkeessa käyttämiin tehtäväluetteloihin. Hankkeen muut suunnittelijat ja asiantuntijat on esitetty Hanketietokortissa HT18 (RT 10-11283).

Perustehtävät, erikseen tilattavat tehtävät ja tilaajan erillishankinnat

Konsulttisopimukseen liitettävästä tehtäväluettelosta poistetaan kohdat, jotka eivät sovellu tai sisälly toimeksiantoon, esim. yliviivaamalla.

Kunkin suunnitteluvaiheen tehtävät on jaettu perustehtäviin, erikseen tilattaviin tehtäviin ja tilaajan erillishankintoihin. Perustehtäviin on pyritty sisällyttämään sellaisia tehtäviä, jotka yleisesti sisältyvät kaikkiin kohteisiin. Perustehtävät on määritelty suunnitteluvaiheittain kohdissa X1–X5 (X=suunnitteluvaiheen kirjaintunnus).

Erikseen tilattavia tehtäviä (X6) kannattaa sisällyttää suunnittelulaajuuteen, jos

- kohde on vaativa ja siinä halutaan painottaa jotain osa-alueita, esim. energia- tai olosuhdevaatimuksia
- kyseessä on peruskorjauskohde
- halutaan käyttää suunnittelijaa laajemmin rakentamisaikaisiin ja ylläpitoon liittyviin tehtäviin.

Erikseen tilattavat tehtävät (X6) sisältyvät toimeksiantoon ainoastaan silloin, kun ne on valittu merkitsemällä rasti erillistehtävän E-symbolin vieressä olevaan ruutuun.

Tilaajan erillishankinnat (X7) ovat laajuudeltaan ja toteutustavaltaan vaikeasti määriteltäviä, ja niiden toteuttamiseen vaaditaan erityisesti tähän tehtävään tarkoitettuja, ei yleisesti käytössä olevia, ohjelmia ja niiden käytön osaamista. Jos näitä tehtäviä halutaan liittää suunnittelijan tehtäväsisältöön, edellytetään, että niiden suorituksesta, laajuudesta ja toteutustavasta neuvotellaan erikseen esim. suunnittelusopimusneuvottelun yhteydessä.

SUUNNITTELIJAN JA TILAAJAN TYÖNJAKO

Suunnittelija huolehtii suunnittelemiensa ratkaisujen oikeellisuudesta niiden kestävyden, toiminnallisuuden ja toteutettavuuden suhteen. Suunnittelun tilaaja (T) huolehtii lähtötietojen hankkimisesta, suunnitteluryhmän kokoamisesta, muiden suunnittelualojen suunnitelmien hankkimisesta sekä suunnittelutyöstä, joka on rajattu toimeksiannon ulkopuolelle.

LAAJUUSVAIHTOEHTOJEN JA LIITTEIDEN SOVELTAMINEN

TATE-suunnittelun järjestelmälaajuus (liite 1)

Merkitsemällä tehtäväluettelun *kohdassa C 2.1* järjestelmälaajuuden valinnaksi rakennustyyppikohtainen oletuslaajuus (vaihtoehto A), on lähtökohtana suunnittelutehtävän mitoitukselle *liitteessä 1* rakennustyyppin mukaiset tavanomaiset järjestelmät.

Merkitsemällä tehtäväluettelun *kohdassa C 2.1* järjestelmälaajuuden valinnaksi projektikohtainen laajuus (vaihtoehto B), tulee lisäksi täyttää *liite 1* suunnittelutehtävään sisältyvien järjestelmälaajuuden osoittamiseksi ja liittää se tarjousten ja sopimusten liitteeksi.

Suunnitteluasiakirjojen sisältö eri suunnitteluvaiheissa ja hankintamodoissa (liitteet 2.1–2.3)

Tehtäväluettelun *kohdassa C 2.2* on suunnittelutehtävän laajuus jaettu oletuslaajuuteen (vaihtoehto A) ja projektikohtaiseen laajuuteen (vaihtoehto B).

Oletuslaajuuden avulla saadaan, pyrittäessä kiinteään urakkaan, tavanomainen suunnittelutehtävän rajausta (oletuslaajuuden avulla pyritään siis helpottamaan tavanomaisten kohteiden tehtävämäärittelyä). Oletuslaajuuteen sisältyvät tehtävät ovat *liitteissä 2.1–2.3*.

Projektikohtaista laajuutta käyttämällä voidaan suunnittelutehtävän sisältö määritellä kohde- ja urakkamuotokohtaisesti tilaajan erityistarpeiden tai projektin erityispiirteiden mukaisesti. Projektikohtaisen laajuuden käyttö edellyttää aina suunnittelualakohtaisesti *liitteiden 2.1–2.3* täyttämistä ja liittämistä tarjousten ja sopimusten liitteeksi.

Jos projektikohtaista laajuutta ei ole valittu, edetään tehtävässä oletuslaajuuden mukaisesti (*liitteet 2.1–2.3*).

Suunnittelutehtävien perusteet ja ohjeet (liite 3)

Tässä tehtäväluettelossa esiintyvien suunnittelutehtävien (LVI, SÄH, RAU) perusteita ja tehtäviin liittyvää opastavaa tietoa on on esitetty *liitteessä 3*.

HUOM!

Liitteet 1, 2.1, 2.2, 2.3 ja 3 sisältyvät excel-muotoisena tämän ohjeen pdf-tiedostoon.

SISÄLLYSLUETTELO

	sivu
A Tarveselvitys	3
B Hankesuunnittelu	4
C Suunnittelun valmistelu	5
D Ehdotussuunnittelu	9
E Yleissuunnittelu	13
F Rakennuslupatehtävät	17
G Toteutussuunnittelu	18
H Rakentamisen valmistelu	23
I Rakentaminen	24
J Käyttöönotto	26
K Takuu aika	28
Liite 1 Järjestelmälaajuus	30-33

A — TARVESELVITYS

Tarveselvityksessä perustellaan tilahankinnan tarpeellisuus tai olemassa olevan tilan muutostarve, kuvataan alustavasti tarvittavat tilat ja niille asetettavat vaatimukset, tutkitaan vaihtoehtoiset käyttömahdollisuudet sekä arvioidaan eri ratkaisujen edullisuus.

Tarveselvitysvaiheessa taloteknisen suunnittelijan tehtävät ovat tyypiltään avustavia tehtäviä, jotka liittyvät esim. tiloihin kohdistuvien olosuhde-, toiminnallisuus- ja turvallisuusvaatimusten selvittämiseen ja teknisten pääjärjestelmien kärkeisiin tilantarpeisiin. Lisäksi tehtäviin voi sisältyä myös taloteknisen kustannusennusteen laadinta ja kannanotto rakentamisaikatauluun talotekniikan kannalta.

Koska talotekniikan osuus hankkeen investointi- ja erityisesti ylläpitokustannuksista on huomattava, olosuhde-, toiminnallisuus- ja turvallisuusvaatimusten huomioinnin ottaminen jo tarveselvitysvaiheessa tarkentaa hankkeen kustannustavoitteita ja vähentää mahdollisia yllätyksiä jatkosuunnittelun yhteydessä.

Vaiheen tuloksena syntyy hyväksytty tarveselvitys ja hankepäätös.

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
A 1		Edellytysten toteaminen	
A 2		Valmistelu	
A 3		Käynnistäminen	
A 4		Suoritus	
A 5		Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen	
		Hankitaan tarveselvitysasiakirjoille kirjallinen hyväksyntä	Muistio
Tulos		Tarveselvitys ja hankepäätös	
A 6		Erikseen tilattavat tehtävät	
A 6.1		Käyttäjän toiminnan aiheuttamat poikkeukselliset tilantarpeet	
	<input type="checkbox"/> E	Määritellään ne normaaleista talotekniikan tilantarpeista poikkeavat erityisilantarpeet (esim. toiminnan vaatimat tekniset erityisilat ja järjestelmät), jotka aiheutuvat käyttäjän toiminnoista	Selvitykset tai raportit
A 6.2		Nykyisten tilojen ja tekniikan soveltuvuus käyttäjän tarpeisiin talotekniikan kannalta	
	<input type="checkbox"/> E/K	Arvioidaan nykyisten tilojen ja teknisten järjestelmien soveltuvuus käyttäjän tarpeisiin ja arvioidaan järjestelmien saneerausaste tai uusimistarve	Selvitykset tai raportit
A 6.3		Liiketoiminnan asettamat talotekniset tavoitteet	
	<input type="checkbox"/> E	Määritellään ja sovitaan rakennuttajan kanssa ne talotekniikan tavoitteet, jotka osaltaan tukevat omistajan liiketoiminnan tarpeita	Selvitykset tai raportit
A 6.4		Toiminnan asettamat vaatimukset olosuhteille, turvallisuudelle ja varustelutasolle	
	<input type="checkbox"/> E	Määritellään ja sovitaan rakennuttajan kanssa erityisvaatimukset tilojen olosuhteille, turvallisuudelle ja varustelutasolle	Selvitykset tai raportit
A 6.5		Teknisten järjestelmien tilantarpeet laajuusmäärittelyä varten	
	<input type="checkbox"/> E	Määritellään alustavasti tekniset päätilat ja niiden sijoitusvaihtoehdot ottaen huomioon edellisten kohtien vaatimukset	Selvitys talotekniikan tilantarpeista
A 6.6		Talotekniset vaatimukset, laatutasot ja perusratkaisut tarveselvitystä varten	
	<input type="checkbox"/> E	Laaditaan selostus, jossa määritellään vaatimukset ja perusratkaisut talotekniikalle	Tarveselvityksen talotekninen osuus
A 6.7		Talotekniikan alustava investointikustannuslaskelma	
	<input type="checkbox"/> E	Taso A-Ei erityisvaatimuksia	Investointikustannuslaskelmat

B HANKESUUNNITTELU

Hankesuunnittelussa asetetaan rakennushankkeelle täsmälliset laajuutta, toimivuutta, laatua, kustannuksia, ajoitusta ja ylläpitoa koskevat tavoitteet. Hankesuunnittelun tuloksena syntyy hankesuunnitelma, joka muodostuu projektiohjelmasta ja hankeohjelmasta. Valmisteluun kuuluu tarvittavien selvitysten teettäminen ja toteutusmuodon alustava määrittäminen.

Hankeselvityksen lähtötietoina ovat käyttäjien ja omistajien tavoitteet. Tavoitteet voivat olla kuvattuna esimerkiksi tarveselvityksessä tai erillisissä päätöksissä ja muistioissa. Hankeselvitys jakautuu kahteen osaan, joista toisessa selvitetään rakennuspaikan rakennuskelpoisuutta ja toisessa kerätään tietoja ja suunnittelutavoitteita hankeohjelman pohjaksi.

Hankesuunnitteluvaiheessa taloteknisen suunnittelijan tehtävät ovat tyypiltään avustavia tehtäviä, jotka liittyvät esimerkiksi tontin tai rakennuksen rakennettavuuden selvittämiseen, kohteen energiankulutuksen, ympäristökuormitusten ja olosuhteiden tavoitearvojen määrittelyyn sekä taloteknisten suunnittelutavoitteiden määrittelyyn ja sovitamiseen hankkeen tavoitteisiin. Lisäksi tehtäviin voi sisältyä myös taloteknisen kustannusarvion laadinta.

Koska talotekniikan osuus hankkeen investointi- ja erityisesti ylläpitokustannuksista on huomattava, olosuhde-, toiminnallisuus- ja turvallisuusvaatimusten ottaminen huomioon jo hankesuunnitteluvaiheessa tarkentaa hankkeen kustannustavoitteita ja vähentää mahdollisia yllätyksiä jatkosuunnittelun yhteydessä.

Vaiheen tuloksena syntyy hyväksytty hankesuunnitelma ja investointipäätös.

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
B-1		Edellytysten toteaminen	
B-2		Valmistelu	
B-3		Käynnistäminen	
B-4		Suoritus	
B-5		Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen	
Tulos Esitys hankeselvityksestä ja hankesuunnitelmasta (investointipäätös)			
B-6		Erikseen tilattavat tehtävät	
B-6.1		Toiminnan asettamat talotekniset suunnittelutavoitteet	
	<input type="checkbox"/> E	Määritellään ja sovitaan rakennuttajan kanssa talotekniikan suunnittelutavoitteet suunnitella, rakentamista ja ylläpitoa varten	TATE-tavoitteiden hallintaraportti, jossa ko-asiat käsitellään ja määritellään jatkosuunnittelun perusteiksi
B-6.2		Liittymismahdollisuudet	
	<input type="checkbox"/> E	Selvitetään vaihtoehtoisten rakentamispaikkojen talotekniikan liittymismahdollisuudet kunnallisteknisiin verkostoihin	Selvitykset tai raportit
B-6.3		Rakennuspaikan talotekniset rasitteet	
	<input type="checkbox"/> E	Selvitetään tontilla olevien taloteknisten järjestelmien rasitteet (putkistot, kaapelit yms.)	Selvitykset tai raportit
B-6.4		Olemassa olevan talotekniikan liittymien käyttö ja laajennettavuus	
	<input type="checkbox"/> E/K	Selvitetään kiinteistön nykyisten taloteknisten liittymien käyttö ja laajennettavuus hankkeen tarpeet huomioiden. Selvitetään mahdolliset teknisten järjestelmien siirto- ja väistötarpeet laajennusten tai muutosten kannalta.	Selvitykset tai raportit
B-6.5		Rakennuspaikan hyödyntäminen energian tuotannossa (LVI, ELINK)	
	<input type="checkbox"/> E	Selvitetään vaihtoehtoisten rakentamispaikkojen maaperän hyödyntämismahdollisuudet lämpö- tai jäähdytysenergian tuotannossa ja varastoinnissa	Selvitykset tai raportit
B-6.6		Vaihtoehtoiset järjestelmäratkaisut, jotka muodostavat pohjan ehdotussuunnitteluvaiheessa selvitettävälle vaihtoehdotarkastelulle	
	<input type="checkbox"/> E	Määritellään alustavasti tekniset pääjärjestelmät ja niiden vaihtoehdot tilavaraustarpeisiin liittyen, huomioiden kohdan B-6.1 tavoitteet	Selvitys taloteknisistä pääjärjestelmistä
B-6.7		Teknisten järjestelmien tilantarpeet laajuusmäärittelyä varten	
	<input type="checkbox"/> E	Määritellään alustavasti tekniset päätilat ja niiden sijoitusvaihtoehdot ottaen huomioon kohdan B-6.1 tavoitteet	Selvitys talotekniikan tilantarpeista

B-6.8	Talotekniset tavoitteet ja laatutasot pääjärjestelmittäin hankesuunnitelmaa varten	<input type="checkbox"/> E Laaditaan selostus hankesuunnitelmaa varten taloteknisistä tavoitteista ja laatutasomäärittelyistä	Hankesuunnitelman talotekninen osuus
B-6.9	Talotekniset kuntokartoitukset	<input type="checkbox"/> E/K Tehdään kuntokartoitukset teknisten järjestelmien nykytilanteesta ja kunnosta sekä arvioidaan jäljellä oleva tekninen käyttöikä, korjausaste ja järjestelmien uusimistarve. Tarvittavilta osin syvennetään kuntokartoitusta laitteiden ja materiaalien kuntotutkimuksilla luotettavan tiedon saamiseksi.	Kuntokartoitusraportti, järjestelmien ja laitteiden jäljellä olevat tekniset käyttöiät ja uusimistarpeet sekä toimenpide-ehdotukset kustannusarvioineen
B-6.10	Hankkeen aikataulu ja toteutustapa	<input type="checkbox"/> E Osallistutaan hankkeen toteutustavan ja aikataulun laadintaan talotekniikan kannalta	Tavoiteaikataulu
B-6.11	Rakentamisen vaiheistaminen ja rakentamisen aikana käytössä olevien tilojen toiminnan varmistaminen	<input type="checkbox"/> E/K Selvitetään taloteknisten järjestelmien toteutuksen vaiheistaminen ja väliaikaisjärjestelyjen tarpeet rakentamisen aikana toiminnassa olevien tilojen olosuhteiden säilyttämiseksi	Vaiheistuspiirustus, väliaikaisratkaisuiden kuvaus
B-6.12	Talotekniikan investointikustannuslaskelma	<input type="checkbox"/> E Taso a Ei erityisvaatimuksia laskennalle	Investointikustannuslaskelmat
		<input type="checkbox"/> E Taso b Tila- ja järjestelmäpohjainen tavoitehinalaskenta	

C SUUNNITTELUN VALMISTELU

Suunnittelun valmistelussa organisoidaan suunnittelu, pidetään mahdolliset suunnittelukilpailut, käydään tarvittavat neuvottelut, valitaan suunnittelijat ja tehdään suunnittelusopimukset.

Suunnittelun valmistelu sisältää suunnittelijan omaan tarjoukseen liittyvät tehtävät (selvitetään lähtötiedot, suunnittelutehtävän laajuus ja vaativuus sekä osallistutaan toteutusmuodon mukaisiin hankintamenettelyn neuvotteluprosesseihin) ja oman toimeksiannon suunnittelun.

Vaiheen tuloksena syntyy suunnittelupäätös (suunnittelun käynnistäminen).

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
C 1		Edellytysten toteaminen	
		Varmistetaan suunnittelutehtävän lähtötiedot ja vaativuus	
		<i>Riittävät lähtötiedot on helpointa määrittää hanketietokortissa. Hanketietokortissa esitetään rakennuskohteen lähtötiedot ja tilaajan edellyttämä tehtävän vaativuus suunnittelutehtävän työmäärän arviointia varten. On huomattava, että tarjoukset eivät ole vertailukelpoiset, jos puutteellisten lähtötietojen vuoksi tarjoaja joutuu itse määrittelemään ja ilmoittamaan tarjouksessaan käyttämänsä tarjousperusteet. Julkisissa hankinnoissa myös hankintalaki edellyttää tehtävän määrittelemistä niin, että tarjoajat ovat tasapuolisessa asemassa.</i>	
C 2		Valmistelu	
	T	Suunnittelutehtävän peruslähtötiedot ja vaativuus on määriteltävä, jotta suunnitteluun tarvittava työmäärä, resurssit ja kustannukset ovat arvioitavissa.	Hanketietokortti
C 2.1		Järjestelmälaajuus	
		Pääkäyttötarkoitus; käyttötarkoituksen mukaan määräytyy suunnittelun järjestelmälaajuus (liite 1).	
		<i>Järjestelmälaajuuden määrittelyssä voidaan käyttää rakennustyyppikohtaista oletuslaajuutta (vaihtoehto A) tai projektikohtaisesti määriteltävää järjestelmälaajuutta (vaihtoehto B) seuraavasti:</i>	
	<input type="checkbox"/> T	Vaihtoehto A Rakennustyyppikohtainen oletuslaajuus (ei edellytä valinnan lisäksi muita toimenpiteitä)	
		<i>Oletuslaajuus on hyvä lähtökohta suunnittelun laajuuden määrittämiseen, jos tilaajalla ei ole suunnittelutehtävää määrittäessä tarkempaa tietoa laajuudesta. Tehtävän suorituksen aikana esille tulevat lisäykset ja vähennykset järjestelmälaajuuteen käsitellään toteutuneen työmäärän perusteella.</i>	
	<input type="checkbox"/> T	Vaihtoehto B Projektikohtainen laajuus (määriteltävä haluttu laajuus liitteen 1 avulla)	Liite 1 täytettynä
		<i>Sovellettua laajuutta on syytä käyttää suunnittelun laajuuden määrittämiseen, jos hankesuunnitteluvaiheessa on tehty kartoitus tarvittavista toiminnoista. Sovelletun laajuuden käyttäminen edellyttää aina liitteen 1 täyttämistä ja liittämistä suunnittelutarjousten ja sopimusten liitteeksi.</i>	

C 2.2	Suunnitteluasiakirjojen sisältö eri suunnitteluvaiheissa ja hankintamuodoissa	
T	<p>Kohteen laajuus ja rakennustoimenpide; laajuustiedon mukaan määräytyy suunnittelu- tehtävän työmäärä esimerkiksi kiinteähintaista tarjousta laadittaessa (tällöin lisäykset tai vähennykset käsitellään esimerkiksi tuntiveloitusperiaatteella).</p> <p>Kohteen urakkamuoto; urakkamuodon mukaan määräytyvät suunnitteluasiakirjojen laadin- an ajankohdat ja laajuudet (liitteet 2.1 (LVI), 2.2 (SÄH) ja 2.3 (RAU)).</p> <p>Tehtävän määrittelyssä voidaan käyttää urakkamuotokohtaista oletuslaajuutta (vaihtoehto A) tai projektikohtaisesti määriteltävää laajuutta (vaihtoehto B) seuraavasti:</p>	Hanketietokortti
☐	<p>T Vaihtoehto A Oletuslaajuus (ei edellytä valinnan lisäksi muita toimenpiteitä)</p> <p><i>Oletuslaajuus on määritelty niin, että pyrittäessä kiinteään urakkaan, sen avulla saadaan tavan- omaisiin kohteisiin riittävä sisältö hyvän suunnittelutuloksen aikaansaamiseksi.</i></p>	
☒	<p>T Vaihtoehto B Projektikohtainen laajuus (määritettävä haluttu projektin erityispiirteet huomi- oiva laajuus liitteiden 2.1 (LVI), 2.2 (SÄH) tai 2.3 (RAU) avulla)</p> <p><i>Projektikohtaista laajuutta käyttämällä voidaan suunnitteluasiakirjojen sisältö määrittellä kohde- ja hankintamuotoisesti tilaajan erityistarpeiden tai projektin erityispiirteiden mukaisesti. Projektikohtaisen laajuuden käyttö edellyttää aina suunnittelualakohtaisesti liitteen 2 täyttämistä ja liittämistä suunnittelutarjousten ja -sopimusten liitteeksi.</i></p>	Liite 2.1(LVI), 2.2 (SÄH) tai 2.3 (RAU) täytettynä
C 2.3	Suunnittelu- ja rakentamisvaiheen kokoukset Tarjouspyyntöasiakirjojen määrittelyjen mukaisesti	
T	<p>Kohteen alustava suunnittelu-aika; suunnitteluajan mukaan määräytyy suunnittelutehtäviin sisältyvä kokousten määrä, ellei sitä ole erikseen kappalemääräisesti määritelty.</p> <p><i>Uuden tekniikan käyttöönotto mahdollistaa kokouksiin osallistumisen fyysisen paikallaolon si- jasta etäyhteyksillä, jolloin matka-aikaa ja muita matkakustannuksia ei synny. Kokoukset, joihin on mahdollista osallistua etäyhteyksin, merkitään % osuudella kokousten kokonaismäärästä. Jos % lukua ei ole merkitty, oletetaan, että kokouksiin osallistutaan fyysisesti kokouspaikalla. Jos etäyhteyksiä halutaan käyttää, suunnitteluosapuolilta edellytetään etäyhteyksiin soveltuvia laitteita ja ohjelmistoa.</i></p> <p>Kohteen alustava rakennusaika; rakennusajan mukaan määräytyy rakennusaikaisiin tehtä- viin sisältyvä kokousten määrä, ellei sitä ole erikseen kappalemääräisesti määritelty.</p>	Hanketietokortti
T	<p>Suunnittelu-, viranomais- ja käyttäjäkokousten määrät</p> <p>_____ kpl ehdotussuunnitteluvaihe, joista etäyhteyksin ___%</p> <p>_____ kpl yleissuunnitteluvaihe, joista etäyhteyksin ___%</p> <p>_____ kpl rakennuslupavaihe, joista etäyhteyksin ___%</p> <p>_____ kpl toteutussuunnitteluvaihe (hankintoja palveleva osuus), joista etäyhteyksin ___%</p> <p><i>Suosittelavin tapa on sopia, että kokousten veloitusperusteena on tuntiveloitus. Jos kokoukset sisältyvät muuhun palkkiomuotoon eikä niiden lukumäärää ole määritelty, tehtävään sisältyy suunnitteluvaiheittain</i></p> <p><i>-1 kpl suunnittelu- ja 1 kpl käyttäjäkokouksia/kk ja</i></p> <p><i>-viranomaiskokouksia 1 kpl/suunnitteluvaihe.</i></p> <p><i>Tähän määrään otetaan huomioon vain sellaiset kokoukset, joiden kokoonkutsujana on rakennuttaja tai hänen edustajansa. Suunnittelijoiden väliset ja muut vastaavat kokoukset sisältyvät suunnittelutehtävään. Lopullisen toteutuman muutokset käsitellään tuntiveloituksella. Jos suunnittelusopimus kattaa useamman suunnittelualan, kokouksiin ja vastaaviin tilaisuuksiin osallistutaan tarpeen mukaisessa laajuudessa.</i></p>	
T	<p>Toteutussuunnitteluvaiheeseen liittyvien kokousten määrät rakentamisaikana</p> <p>_____ kpl järjestelmäsuunnittelu (asennussuunnittelukokoukset), joista etäyhteyksin ___%</p> <p>_____ kpl järjestelmä- ja tuoteosahankinnan suunnittelu (suunnittelu- ja hankinta- kokoukset), joista etäyhteyksin ___%</p> <p><i>Suosittelavin tapa on sopia, että kokouksien veloitusperusteena on tuntiveloitus. Jos kokoukset sisältyvät muuhun palkkiomuotoon eikä lukumäärää ole määritelty, tehtävään sisältyy kokouk- sia seuraavasti:</i></p> <p><i>-Järjestelmäsuunnittelu: 1 kpl suunnittelukokousta/kk suunnitteluvaiheen aikana, joista etäyh- teyksin ___%</i></p> <p><i>-Järjestelmä- ja tuoteosahankinnan suunnittelu: 1 kpl suunnittelukokouksia/kk ja 2 kpl hankinta- kokouksia tms./kk suunnitteluvaiheen aikana, joista etäyhteyksin ___%.</i></p> <p><i>Tähän määrään otetaan huomioon vain sellaiset kokoukset, joiden kokoonkutsujana on rakennuttaja tai hänen edustajansa. Suunnittelijoiden väliset ja muut vastaavat kokoukset sisältyvät suunnittelutehtävään. Lopullisen toteutuman muutokset käsitellään tuntiveloituksella. Jos suunnittelusopimus kattaa useamman suunnittelualan, kokouksiin ja vastaaviin tilaisuuksiin osallistutaan tarpeen mukaisessa laajuudessa.</i></p>	

Toteutus suunnittelutehtävään sisältyvien järjestelmä- tai tuoteosahankintojen suunnittelupakettien määrä

_____ kpl suunnittelupaketteja

Suunnittelutehtävän laajuuden määrittämiseksi tulee määritellä järjestelmä- tai tuoteosahankintaan liittyvien suunnittelupakettien määrä.

Rakentamista valmistelemaan vaiheen kokoukset

_____ kpl kokouksia, joista etäyhteyksin ___%

Yksinkertaisin tapa on sopia, että kokouksien veloitusperusteena on tuntiveloitus. Jos kokoukset sisältyvät muuhun palkkiomuotoon eikä lukumäärää ole määritelty, tehtävään sisältyy

-1 kpl kokouksia liittyen rakentamisen valmisteluvaiheeseen.

Tähän määrään otetaan huomioon vain sellaiset kokoukset, joiden kokoonkutsujana on rakennuttaja tai hänen edustajansa. Suunnittelijoiden väliset ja muut vastaavat kokoukset sisältyvät suunnittelutehtävään. Lopullisen toteutuman muutokset käsitellään tuntiveloituksella. Jos suunnittelusopimus kattaa useamman suunnittelualan, kokouksiin ja vastaaviin tilaisuuksiin osallistutaan tarpeen mukaisessa laajuudessa.

Rakentamisen aikaiset kokoukset

_____ kpl työmaakokouksia, joista etäyhteyksin ___%

_____ kpl vastaanottokokouksia

_____ kpl jälkitarkastuskokouksia

_____ kpl urakoitsijapalavereja, joista etäyhteyksin ___%

_____ kpl hankintapalavereja, joista etäyhteyksin ___%

_____ kpl urakkaneuvottelukokouksia, joista etäyhteyksin ___%

_____ kpl takuutarkastuksiin liittyviä teknisiä tarkastuksia

_____ kpl takuutarkastuskokouksia

Yksinkertaisin tapa on sopia, että kokouksien veloitusperusteena on tuntiveloitus. Jos kokoukset sisältyvät muuhun palkkiomuotoon eikä lukumäärää ole määritelty, tehtävään sisältyy rakentamisvaiheessa

-1 kpl työmaakokouksia/kk,

-1 kpl urakoitsijapalavereja/kk

-1 kpl hankintapalavereja + urakkaneuvotteluja /kk

-1 kpl vastaanottokokouksia

-1 kpl jälkitarkastuskokouksia

-1 kpl teknisiä tarkastuksia/takuuaika

-1 kpl takuutarkastuksia/takuuaika.

Tähän määrään huomioidaan vain sellaiset kokoukset, joiden kokoonkutsujana on rakennuttaja tai hänen edustajansa. Suunnittelijoiden väliset ja muut vastaavat kokoukset sisältyvät suunnittelutehtävään. Lopullisen toteutuman muutokset käsitellään tuntiveloituksella.

Yhteistoiminnallisiin hankintamuotoihin liittyvät työpajat

_____ kpl puolen päivän pituisia työpajoja

_____ kpl päivän pituisia työpajoja

C 2.4 Muut määräsidonnaiset tehtävät Tarjouspyyntöasiakirjojen määrittelyjen mukaisesti

Rakentamisen aikaisiin tuoteosa- tai erillishankintatarjouksiin liittyvät tehtävät

_____ kpl tarjouksia

Suositteluaan, että tarjousten käsittelytehtävien veloitusperusteena on tuntiveloitus. Jos kokoukset sisältyvät muuhun palkkiomuotoon eikä tarjousten lukumäärää ole määritelty, tehtävään sisältyy rakentamisvaiheessa kolmen erillisen tarjouksen käsittely. Lopullisen toteutuman muutokset käsitellään tuntiveloituksella.

Takuuaikana suoritettavia järjestelmien toiminnallisuuden arviointikäyntejä analysointitehtävien ja raportointitehtävien

_____ kpl

Takuuaikana etäyhteyksien avulla suoritettavia järjestelmien toiminnallisuuden arviointijaksoja analysointitehtävien ja raportointitehtävien

_____ kpl

Varmistetaan suunnittelijan kelpoisuus suunnittelutehtävään

Hankitaan tarvittaessa rakennusvalvontaviranomaisen päätös-kelpoisuudesta

Varmistetaan, että suunnitteluresurssit ovat riittävät tehtävän suorittamiseen (määrällisesti ja ajallisesti)

Alustava projekti-suunnitelma

	T Sovitaan suunnittelu- ja käyttäjäkokouksista	Muistio
	T Käynnistetään suunnittelutehtävästä sopiminen (tarjous- tai neuvottelumenettely)	Sopimusneuvottelumuistio
	T Neuvotellaan ja solmitaan suunnittelusopimus	Suunnittelusopimus
C3	Käynnistäminen	
	T Tarkistetaan, että talotekniselle suunnittelulle asetetut tavoitteet ovat hankkeen tavoitteiden mukaiset	Suunnittelukokouskirjaus
	T Tarkistetaan, että suunnittelun aikataulut mahdollistavat riittävän panostuksen suunniteluun	Suunnittelukokouskirjaus
	T Määritellään muutos- ja lisäsuunnittelun vastuut ja kustannusvaikutukset	Suunnittelukokouskirjaus
C4	Suoritus	
C 4.1	Suunnittelutavoitteet	
	<p>Tarkistetaan aikaisemmassa vaiheessa laaditut suunnittelutavoitteet talotekniselle suunnittelulle. Niiden puuttuessa määritellään ja dokumentoidaan suunnittelutavoitteet suunnittelua, rakentamista ja ylläpitoa varten. Osa tavoitteista on järkevää esittää tilatyypikohtaisesti. Määriteltävät talotekniset tavoitteet ovat vähintään seuraavat:</p> <ul style="list-style-type: none"> – valaistus – sisäolosuhteet – energiankulutus – investointikustannukset – teknisten järjestelmien käyttöikä – varustelutaso – varaukset, muunneltavuus, laajennettavuus, joustavuus ja täydennettävyyys – turvallisuus, paloturvallisuus, henkilöiden ja omaisuuden suojaus, toimintavarmuus – ympäristövaikutukset – kiinteistön raportointiväline – huollettavuus – rakennuksen tiedonhallinta. <p>Määritellään erikseen tavoitteet ja maksimi-/minimiominaisuudet muuntuville tila-alueille ja erityistiloille. Näiden muuntuvien tila-alueiden maksimiominaisuuksien perusteella määritellään tavoitteet kiinteille perusjärjestelmille, kuten</p> <ul style="list-style-type: none"> – sähkössä pääjakelu-, tele- ja turvajärjestelmien keskuslaitteille, sähköenergian kulutukselle jne. – LVI:n ja PAL:n osalta tavoitteet keskuslaitteille, jakelujärjestelmille, päätelaitteille, energiankulutukselle jne. – RAU:n osalta valvomon keskuslaitteille. 	Tavoitteidenhallintaraportti, jossa ko. asiat käsitellään ja määritellään jatkosuunnittelun perusteiksi
C 4.2	Suunnittelun aloitustilaisuus	
	Osallistutaan suunnittelun aloitustilaisuuteen	Aloitustilaisuuden muistio (rakennuttajakonsultti tai rakennuttaja laatii)
	<i>Suunnittelun aloitustilaisuudessa käydään läpi suunnittelukohteen yleiset tavoitteet sekä rakennuttajan ja käyttäjän vaatimukset kohteen suunnittelulle.</i>	
C 4.3	Suunnittelu- ja tiedonvaihtoaikataulut	
	Määritellään ja sovitaan tiedonvaihtoaikataulut oman suunnittelualan osalta sellaisille suunnittelutehtävälle, joiden suoritus edellyttää muilta suunnittelijoilta saatavia lähtötietoja. Lähtötietojen yhteensovituksen jälkeen laaditaan koko projektin yhteinen suunnittelu-aikataulu.	Suunnitelma- ja lähtötieto-aikataulu
	<i>Jos kyseessä on avointa rakentamismallia noudattava projekti, määritellään tiedonvaihdon tarpeet erikseen kiinteille ja muuntuville osille. Mahdollisten hankintapakettien vaikutukset lisätään aikatauluun heti, kun ne on määritelty ja niiden vaikutukset muuhun aikatauluun on selvitetty.</i>	
C 4.4	Suunnittelun huolehtimis- ja vastuurajat	
	Määritellään ja sovitaan huolehtimis- ja vastuurajat sellaisille suunnittelutehtävälle, joiden suoritus edellyttää useamman suunnittelijan yhteistyötä tai useampaan urakkasuoritukseen liittyvää yhteensovitusta. Huolehtimis- ja vastuurajat on määriteltävä tyypillisesti seuraaville alueille:	Suunnittelurajaliite, jossa määritellään huolehtimis- ja vastuurajat todetuille suunnittelutehtävälle
	<ul style="list-style-type: none"> – oviympäristöasiat ohjatuissa ja kulunvalvonnalla varustetuissa ovissa – savunpoistoratkaisut – nosto- ja liukuovet, lastaus- ja nostolaitteet ja vastaavat – laite- ja prosessisähköistys – tuoteosa- ja hankintapaketteihin liittyvä suunnittelu – sähkötiloihin liittyvät lämpökuormat ja jäädytysratkaisut – integroidut järjestelmät ja niiden suunnitteluvastuut. <p><i>Suunnittelun huolehtimis- ja vastuurajat tulee määrittää heti suunnittelun aluksi. Niillä varmistetaan, että useisiin suunnittelualoihin liittyvissä järjestelmissä joku suunnitteluosapuolista vastaa siitä, että käyttäjän tarpeet tai viranomaisien vaatimukset tulevat huomioituksi ja että muut suunnitteluosapuolet saavat riittävät lähtötiedot oman alansa suunnitelmien laatimiseksi.</i></p>	

C 4.5	Suunnitelmakatselmukset	
	Sovitaan, minkä tasoisille suunnitelmille suoritetaan katselmukset suunnitteluvaiheen osalta <i>Suunnitelmakatselmusten tarkoituksena on varmistaa, että suunnitelmat viedään kunkin vaiheen osalta riittävän pitkälle, mutta ei liian pitkälle, jotta myös mahdollistetaan suunnitelmien jatkokehitysmahdollisuudet mm. tuoteosasuunnittelun osalta.</i> Katselmusten ajankohdat voidaan esittää tiedonvaihtoaikataulussa.	Muistio (pääsuunnittelija)
C 4.6	Suunnitteluyhteistyö ja viestintä	
	Sovitaan, miten suunnittelijoiden välinen yhteistyö toteutetaan, miten suunnittelijat pitävät keskinäisiä suunnittelupalavereja ja miten pääsuunnittelija valvoo ja ohjaa suunnittelua <i>Suunnittelijoiden välisten palaverien ajankohdat voidaan esittää tiedonvaihtoaikataulussa.</i>	Muistio (pääsuunnittelija)
C 4.7	CAD- ja tietomallinnusohje	
	Osallistutaan CAD- ja tietomallinnusohjeen laatimiseen. CAD- ja tietomallinnusohje määrittää suunnittelussa käytetyt ohjelmistot ja niiden yhteensopivuuden <i>CAD- ja tietomallinnusohjeen tekeminen varmistaa kaikkien osapuolien yhdenmukaisen toiminnan ja suunnitelmien tietoteknisen yhteensopivuuden.</i>	CAD- ja tietomallinnuksen toimintaohje
C 5	Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen	
	Hankitaan suunnittelun valmisteluvaiheelle kirjallinen hyväksyntä	Muistio
Tulos	Suunnittelupäätös	

D EHDOTUSSUUNNITTELU

Ehdotussuunnittelussa laaditaan vaihtoehtoiset suunnitteluratkaisut asetettujen tavoitteiden täyttämiseksi.

Ehdotussuunnitteluvaiheessa selvitetään ne tekniset vaihtoehdot, joiden avulla suunnittelutavoitteet voidaan toteuttaa. Tarkoitus on selvittää ja vertailla useita vaihtoehtoisia ratkaisuja. Vaihtoehtojen dokumentointitavalle ei aseteta vaatimuksia, kunhan se riittävästi määrittää ratkaisut.

Ehdotussuunnitteluvaiheen lisätehtävillä täydennetään perustehtäviä rakennuksen vaativuuden, korjausrakentamistarpeiden ja muiden erityisvaatimusten vuoksi.

Vaiheen tuloksena syntyy valittu ehdotussuunnitelma.

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
D 1		Edellytysten toteaminen	
		Katso kohdat C 1 ja C 2	
D 2		Valmistelu	
D 2.1		Suunnittelu-, viranomais- ja käyttäjäkokoukset	
		Osallistutaan suunnittelu-, viranomais- ja käyttäjäkokouksiin (katso kohta C 2.3)	Suunnittelutilanneraportti
D 2.2		Suunnittelun aloitustilaisuus	
		Katso kohdan C 4 tehtävät	
D 2.3		Suunnittelu- ja tiedonvaihtoaikataulut	
		Katso kohdan C 4 tehtävät	
D 2.4		Suunnittelun huolehtimis- ja vastuurajat	
		Katso kohdan C 4 tehtävät	
D 2.5		Suunnitelmakatselmukset	
		Katso kohdan C 4 tehtävät	
D 2.6		Suunnitteluyhteistyö ja viestintä	
		Katso kohdan C 4 tehtävät	
D 2.7		Suunnittelutavoitteet	
		Katso kohdan C 4 tehtävät	

D 3	Käynnistäminen	
D 3.1	CAD- ja tietomallinnusohje	
	Katso kohdan C 4 tehtävät	
D 3.2	Laitetunnusjärjestelmä	
	Selvitetään tai laaditaan laitetunnusjärjestelmä ja hyväksytetään se	Laitetunnusjärjestelmä
D 3.3	Liittymävaihtoehdot	
	Määritellään rakennuksen massoitteeluun vaikuttavat liittymät ulkopuolisiin verkostoihin	Asemapiirustus, selvitys liittymistavasta, reiteistä ja sammutusjärjestelmien vesilähteestä
D 3.4	Teknisten järjestelmien vaihtoehdot	
	Selvitetään yhteistyössä koko suunnitteluryhmän kanssa ne talotekniset vaihtoehdot, jotka soveltuvat ja tukevat arkkitehdin määrittelemiä tilaratkaisuvaihtoehtoja.	Kuvaukset ja luonnokset eri vaihtoehdoista vertailun tai päätöksen teon kannalta riittävällä tarkkuudella kiinteälle rakennukselle ja muuntuville tilaosille
	Vaihtoehdot selvitetään erikseen kiinteälle rakennukselle ja muuntuville tilaosille.	
	Kirjataan ja visualisoidaan sähkö- ja telejärjestelmien (SÄH) vaihtoehdot	Sähkönjakeluratkaisut työalueille, valaistusratkaisut tyypitiloille, ratkaisut energian mittausjärjestelmän, sähkönjakelujärjestelmien, mahdollisten varmennettujen ja keskeytymättömien jakeluiden sekä telejärjestelmien toteutukselle
	Kirjataan ja visualisoidaan LVI- järjestelmien (LVI) vaihtoehdot	Keskusjärjestelmäratkaisut, pääjakelureiitit, tyypitilaratkaisu
	Kirjataan ja visualisoidaan rakennusautomaatiojärjestelmien (RAU) vaihtoehdot	Vaihtoehtoiset ratkaisut rakennusautomaatiojärjestelmän ja säätöjärjestelmän toteutukselle
D 3.5	Käyttö- ja paloturvallisuusvaihtoehdot	
	Selvitetään yhteistyössä koko suunnitteluryhmän kanssa ne palo- ja turvatekniset vaihtoehdot, jotka soveltuvat arkkitehdin määrittelemiin tilaratkaisuvaihtoehtoihin ja tukevat niitä	Kuvaukset ja luonnokset eri vaihtoehdoista vertailun tai päätöksen teon kannalta riittävällä tarkkuudella kiinteälle rakennukselle ja muuntuville tilaosille
	Kirjataan ja visualisoidaan palo- ja turvajärjestelmien vaihtoehdot	Vaihtoehtoiset ratkaisut paloilmointus-, savunpoisto-, ylipaineistus- ja poistumisvalaistusjärjestelmien toteutukselle, murtoilmaisu- ja henkilöturvajärjestelmien toteutukselle ja palosammutusjärjestelmien toteutukselle
	Kirjataan ja visualisoidaan paloturvallisuuteen liittyvät rakennusautomaatiojärjestelmien vaihtoehdot	Vaihtoehtoiset ratkaisut savunpoiston ohjausjärjestelmien toteutukselle (jos käytetään apuna rakennusautomaatiojärjestelmää)
D 3.6	Energian tavoitekulutuksen laskenta (LVI, SÄH, ELINK)	
	<input checked="" type="checkbox"/> Taso a Energiankulutuksen tavoitteen laskenta (perusvaatimukset täyttävät energiatarkastelut)	Rakennuksen energian tavoitekulutus vuosisitasolla
	<input type="checkbox"/> Taso b Energiankulutuksen tavoitteen laskenta (täydennetyt, yksityiskohtaisemmat laskelmat)	Rakennuksen energian tavoitekulutus vuosisitasolla

D 3.7 Sisäilmaolosuhdelaskenta (LVI)		
<input type="checkbox"/>	Taso a Laskenta (sisäolosuhteiden määrittäminen rakentamismääräysten ja rakennusvalvonnan ohjeiden mukaisesti)	Tyypitilakohtaiset mitoituslaskelmat ja huonelämpötilojen kuukausikeskiarvot
<input type="checkbox"/>	Taso b Olosuhdesimulointi (olosuhteiden ja mittaustehojen simulointi tilatyypeittäin)	Tilatyypikohtaiset olosuhde- ja mitoituslaskelmat vuorokausitasolla, kesäajan huonelämpötilan vaatimuksen mukaisuuden tarkastelu
D 3.8 Valaistuslaskenta (SÄH)		
<input checked="" type="checkbox"/>	Taso a Ei erityisvaatimuksia (valaistuslaskelmat tilatyypeittäin)	Tyypitilakohtaiset valaistuslaskelmat
<input type="checkbox"/>	Taso b Laskenta ja visualisointi (karkeatasoinen, havainnollistetaan tilojen käyttäjille valaistuksella saavutettavaa tulosta)	Tilatyypikohtaiset valaistuslaskelmat ja karkeatasoiset 3D-tasoiset tilatyypikuvat käyttäjän kanssa sovitusta tilatyypeistä
D 3.9 Alustavat teknisten tilojen tarpeet		
	Määritellään päälaitteiden teknisten tilojen tila- ja sijoitustarpeet sekä isot merkittävät rakenteiden läpiviennit ja oleellisten kuormitustietojen toimittaminen rakennesuunnittelijalle	Tilasijoituspiirustukset tai tilavaraukselliset, jotka toimitetaan arkkitehdille
D 4 Suoritus		
D 4.1 Mallihuoneet ja tyypitilat		
	Laaditaan alustavat esitykset mallihuone- ja/tai tyypitilaratkaisuiksi silloin, kun kohteessa esiintyy toistuvia tilaratkaisuja	Alustavat mallihuone- ja/tai tyypitiladokumentit
D 4.2 Ehdotussuunnitelmat		
	Dokumentoidaan ne ratkaisuvaihtoehdot, jotka ovat toteutuskelpoisia valittuihin arkkitehdin ratkaisuvaihtoehtoihin nähden	Ehdotussuunnitelma-asiakirjat: järjestelmäkuvaukset toimintaperiaatteineen, missä on käsitelty esitetyt vaihtoehdot kiinteille tiloille ja muuntuville tiloille
	– Sähkö-, tele- ja turvajärjestelmät (SÄH) Dokumentoidaan valitut ehdotussuunnitelmavaihtoehdot. Muuntuvien tila-alueiden maksimiominaisuuksien perusteella määritetään ehdotusvaihtoehdot kiinteille perusjärjestelmille kuten pääjakelu-, tele- ja turvajärjestelmien keskuslaitteille jne.	Tarvittavat piirustukset ja leikkaukset niiltä osin, kun ne liittyvät vaihtoehtojen esittämiseen, tyypitilojen valaistus- ja kalustusperiaatteet, alustavat järjestelmäkaaviot esitetyille vaihtoehdoille
	– LVI-järjestelmät (LVI) Dokumentoidaan valitut ehdotussuunnitelmavaihtoehdot. LVI:n osalta muuntuvien tila-alueiden maksimiominaisuuksien perusteella määritellään ehdotukset keskuslaitteille, jakelujärjestelmille, päätelaitteille, energiankulutukselle jne.	Tarvittavat piirustukset ja leikkaukset niiltä osin, kun ne liittyvät vaihtoehtojen havainnollistamiseen, tyypitilojen vaihtoehtoratkaisut päätelaitteineen
	– Palosammutusjärjestelmät Dokumentoidaan valitut ehdotussuunnitelmavaihtoehdot	Tarvittavat periaatekaaviot esitetyille vaihtoehdoille
	– Rakennusautomaatiojärjestelmät Dokumentoidaan valitut ehdotussuunnitelmavaihtoehdot	Tarvittavat periaatekaaviot esitetyille vaihtoehdoille
D 4.3 Eri suunnittelualojen ratkaisuvaihtoehtojen vertailu ja yhteensovittaminen		
	Suoritetaan suunnitelmien ristiintarkastus, yhteensovittaminen ja vertailu pääsuunnittelijan johdolla	Yhteensovitustilaisuuden muistio (pääsuunnittelija) ja siitä aiheutuvat tarkennetut ehdotussuunnitelma-asiakirjat
D 5 Suorituksen sopimuksen mukaisuuden osoittaminen		
	Hyväksytetään ehdotussuunnitelmat tilaajalla ja sovitaan toteutettavat ratkaisut esitetyistä vaihtoehdoista	Muistio
Tulos	Esitys ehdotuksesta yleissuunnittelun pohjaksi	

D-6 Erikseen tilattavat tehtävät

Nämä tehtävät täydentävät em. perustehtäviä esim. korjausrakentamisessa ja erityisen vaativissa hankkeissa. Katso ohjeet sivu 2.

D 6.1 Talotekniset kuntokartoitukset, jos niitä ei ole tehty hankesuunnittelun yhteydessä

- E/K Tehdään suunnittelualueeseen liittyvät kuntokartoitukset teknisten järjestelmien nykytilanteesta ja kunnosta sekä arvioidaan jäljellä oleva tekninen käyttöikä, korjausaste ja järjestelmien uusimistarve. Tarvittavilta osin syvennetään kuntokartoitusta laitteiden ja materiaalien kuntotutkimuksilla luotettavan tiedon saamiseksi.
- Kuntokartoitusraportti, järjestelmien ja laitteiden jäljellä olevat tekniset käyttöiät sekä toimenpideehdotukset kustannusarvioineen

D 6.2 Kohta poistettu

D 6.3 Kohta poistettu

D 6.4 Kohta poistettu

D 6.5 Investointikustannuslaskenta (LVI, RAU, SÄH)

- E Taso a Ei erityisvaatimuksia laskennalle (laskenta neliöpohjaisesti) Kokonaiskustannusarvio
- E Taso b Tila- ja järjestelmäpohjainen tavoitehintalaskenta Kokonaiskustannusarvio jaoteltuina tiloittain tai järjestelmittäin

D 6.6 Elinkaarikustannuslaskenta

Tehdään laskelmat määriteltävien vaihtoehtojen elinkaarikustannuksista

- E Taso a Ei erityisvaatimuksia laskennalle (arviointi tilastollisten arvojen perusteella) Energian ja ylläpidon vuosikustannusarvio
- E Taso b Vaihtoehtojen elinkaarikustannusten vertailu (investointi, energia, käyttö- ja ylläpito-kustannusten laskenta vertailtaville vaihtoehdoille) Suunnitteluratkaisujen elinkaarikustannusvertailut

D 6.7 Ympäristöluokituksen esiselvitys

- E Taso a Esiselvitys (kokonaistarkastelu kohteeseen soveltuvasta ympäristöluokituksesta (kaikki suunnittelualueet, rakentaminen ja käyttöönotto)) Lausunto soveltuvasta luokitusvaihtoehdosta ja saavutettavissa olevasta pistetasosta

D 6.8 Ympäristöluokituksen esiselvitykseen osallistuminen oman suunnittelualueensa osalta

- E Avustetaan ympäristöluokituksen esiselvityksen tekijää saavutettavissa olevien kredittien alustavassa määrittelyssä oman suunnittelualueensa osalta Esiselvitysraportti (laatii esiselvityksen tekijä)

D 6.9 Valittuun ympäristöluokitukseen liittyvät selvitykset oman suunnittelualueensa osalta

- E Määritellään ympäristöluokituskonsultin johdolla yhteistyössä muiden suunnittelijoiden kanssa vaihtoehtoisia suunnitteluratkaisuja niin, että esiselvityksessä tavoiteltu pistetaso saavutetaan Yhteenvetoraportti tavoiteltavista krediteistä (laatii ympäristöluokituksen tekijä)

D 6.10 Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät

- E Tässä kohdassa voidaan esittää sellaisia hankekohtaisia erityistehtäviä, joita ei ole edellä määritelty

D-7 Tilaajan erillishankinnat

Nämä tehtävät ovat laajuudeltaan ja toteutustavaltaan vaikeasti määriteltäviä, ja niiden toteuttamiseen vaaditaan erityisesti tähän tehtävään tarkoitettuja, ei yleisesti käytössä olevia, ohjelmia ja niiden käytön osaamista. Tämän kohdan tehtävät ovat tilaajan erillishankintoja, jotka eivät sisälly suunnittelijan tehtäviin. Mikäli tilaaja haluaa tilata tehtävät valitulta suunnittelijalta, niistä on neuvoteltava ja sovittava erikseen.

D-7.1 Virtaussimulointi

Tehdään seuraaville tiloille:

Olosuhdesimulointeja täydennetään viihtyvyyden varmistamiseksi vaativissa tiloissa (konesalit, korkeat aulat jne.) simuloimalla virtaus- ja lämpötilajakaumat 3D-mallinnukseen perustuvalla CFD-laskentaohjelmistolla (CFD = Computational Fluid Dynamics) erikseen sovituissa, ilmastoinnin kannalta erittäin vaativiksi todetuissa tiloissa.

Virtaussimuloinnin visualisoinnit ja tulosten analysointi

D-7.2 Valaistuksen simulointi ja visualisointi

Simulointi ja visualisointi (valokuvatasoinen, havainnollistetaan tilojen käyttäjille valaistuksella saavutettavaa tulosta ja tilojen ilmettä)

Tehdään seuraaville tiloille:

Visualisoinnilla havainnollistetaan tilojen käyttäjille valaistuksella saavutettavaa tulosta ja tilojen ilmettä. Vaativissa tiloissa (auditoriot, aulat, esittelytilat, julkisivuvalaistusratkaisut jne.) visualisointi tehdään fotorealistisen 3D-simulointiohjelmiston avulla arkkitehdin laatimille tilamalleille. Tulosteena on valokuvatasoiset kuvat tulevasta tilasta eri valaistustilanteissa.

Tilakohtaiset valokuvatasoiset tilatyypikuvat käyttäjän kanssa sovituista tilatyypeistä

D-7.3 Luonnonvalon hyödyntämisen simulointi

Simulointi ja tulosten analysointi

Tehdään seuraaville tiloille:

-

Tilakohtaiset simulointitulokset ja raportti

E YLEISSUUNNITTELU

Yleissuunnitteluvaiheessa ehdotussuunnitelma kehitetään toteutuskelpoiseksi yleissuunnitelmaksi. Yleissuunnitelma kohdistuu sekä rakennuksen kiinteään perusosaan että muuntuvien tila-alueiden suunnitteluun.

Yleissuunnitteluvaiheen lisätehtävillä halutaan varmistaa vaativien kohteiden osalta, että asetetut tavoitteet on saavutettu ja jatkosuunnittelu etenee tavoitteiden mukaisesti.

Vaiheen tuloksena syntyy hyväksytty yleissuunnitelma ja pääpiirustukset.

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
E 1		Edellytysten toteaminen	
E 1.1		Lähtötiedot ja jatkosuunnittelupäätös	
		Tarkistetaan, että ehdotussuunnitelman päätökset sisältävät tarvittavat lähtötiedot ja päätökset tätä suunnitteluvaihetta varten. Tarvittaessa kirjataan lähtötietopuutteet ja toimitetaan ne rakennuttajalle päätöksentekoa varten.	Lähtötietojen raportti
E 2		Valmistelu	
E 2.1		Suunnittelu-, viranomais- ja käyttäjäkokoukset	
		Osallistutaan suunnittelu-, viranomais- ja käyttäjäkokouksiin (katso kohta C 2.3)	Suunnittelutilanneraportti
E 2.2		Tiedonvaihtoaikataulu TATE-suunnittelun osalta	
		Tarkistetaan, että ehdotussuunnitteluvaiheessa laadittu tiedonvaihtoaikataulu on voimassa sellaisille suunnittelutehtävillä, joiden suoritus edellyttää muilta suunnittelijoilta saatavia lähtötietoja. Tarvittaessa tarkistetaan tiedonvaihtoaikataulu ja yhteinen koko projektin suunnitelma-aikataulu. Jos ko. aikataulua ei ole laadittu aiemmissa vaiheissa, laaditaan se tässä vaiheessa.	Suunnitelma- ja lähtötietoaikataulu tai aiemmin laaditun aikataulun tarkistus
E 2.3		Rakennuksen kiinteän ja muuntuvien osien määrittely	
		Osallistutaan yleissuunnitteluvaiheen kiinteän perusrakennuksen ja muuntuvien tilaosien, suunnittelupakettiin ja -sisällön sekä suunnittelutarkkuuden määrittelyyn	Muistiot (projektinjohto laatii)

E 3	Käynnistäminen	
E 3.1	Liittymäratkaisut	
	Esitetään liittymät, reitit ja alustavat tekniset laskelmat liittymisestä rakennuksen ulkopuolisiin verkostoihin	Asemapiirustus ja selvitys liittymistä ja niiden kapasiteetista
E 3.2	Reititystarpeet, tyyppitilojen ratkaisuvaihtoehdot ja järjestelmäintegraatio	
	Sovitaan yhteistyössä taloteknisten suunnittelijoiden kesken pääreitit ja niiden yhteensovitus sekä tyyppitilojen ja/tai kerrosten talotekniset ratkaisut jatkosuunnitteluun hyväksytyjen ehdotusten perusteella. Reititystarpeet määritellään kiinteille tilaosille ja muuntuviin osien reititystä tarkastellaan sovittujen maksimitarpeiden perusteella. Tehdään talotekniikan yhteensovitus. Tarkennetaan alustavat laitekohtaiset kuormitustiedot. Määritetään järjestelmien integraatiotarpeet jatkosuunnitteluun valittujen ehdotusten perusteella.	Tasopiirustukset pääreitteen ja leikkauksineen, tyyppitilojen TATE-yhteispiirustukset ja leikkaukset, määritys järjestelmäintegraatiosta
E 3.3	Yleissuunnitelman laskelmat	
	Tarkennetaan ehdotussuunnitteluvaiheessa tehdyt laskelmat ja visualisoinnit valitulle yleissuunnitelmavaihtoehdolle suunnittelutavoiteasiakirjassa määriteltyjen tavoitteiden toteutumisen varmistamiseksi	Täydennetyt laskelma-asiakirjat ja simulointi- ja visualisointitulosteet
E 4	Suoritus	
E 4.1	Yleissuunnitelma-asiakirjat	
	Laaditaan yleissuunnitelmapaketti, jossa otetaan huomioon kiinteät rakennusosat ja muutuvat tila-alueet	
	Sähkö-, tele- ja turvajärjestelmien ratkaisujen dokumentointi mm. seuraavasti (SÄH):	Järjestelmäkuvaukset toimintaperiaatteineen, asemapiirustus, tasopiirustukset pääjohtoreitin ja tarvittavat leikkaukset, jakelukaaviot, järjestelmäkaaviot, alustavat laiteluettelot ja pääreikäkätiedot
	– tila- ja suojausluokitukset tai niiden vaihtelumahdollisuudet	
	– valaistusratkaisut tyyppitiloille tai niiden vaihtelumahdollisuudet	
	– ryhmitys- ja mittausalueet tai niiden vaihtelumahdollisuudet	
	– maadoitus- ja potentiaalintasausjärjestelyt	
	– jakelujärjestelmät tai niiden vaihtelumahdollisuudet	
	– varmennetut ja keskeytymättömät jakelut tai niiden vaihtelumahdollisuudet	
	– ohjaustarpeet ja ratkaisut tai niiden vaihtelumahdollisuudet	
	– tele- ja turvajärjestelmien järjestelmäkaaviot	
	LVI-järjestelmien ratkaisujen dokumentointi mm. seuraavasti (LVI):	Järjestelmäkuvaukset ja -kaaviot toimintaperiaatteineen, asemapiirustus, tasopiirustukset pääjakelu- ja tarvittavat leikkaukset, palvelualuekaaviot, alustavat laiteluettelot, alustavat pääreikäkätiedot
	– tilajärjestelmät ja niiden vaihtelumahdollisuudet	
	– pääjakelujärjestelmät ja niiden mitoitusperiaatteet	
	– keskuslaitteiden palvelualueet	
	– suoritetaan tarvittavat mitoituslaskelmat (painehäviö, tilavuusvirta, ääniteknikka yms.) niiltä osin kuin suunnittelutiedot sen mahdollistavat	
	Paloteknisten järjestelmien ratkaisujen dokumentointi mm. seuraavasti:	Järjestelmäkuvaukset ja -kaaviot toimintaperiaatteineen, asemapiirustus, tasopiirustukset pääjakelu- ja tarvittavat leikkaukset, palvelualuekaaviot, alustavat laiteluettelot, alustavat pääreikäkätiedot
	– tilajärjestelmät ja niiden luokitukset ja vaihtelumahdollisuudet	
	– pääjakelujärjestelmät ja niiden mitoitusperiaatteet	
	– keskuslaitteiden mitoitus ja palvelualueet	
	– suoritetaan tarvittavat mitoituslaskelmat niiltä osin kuin suunnittelutiedot sen mahdollistavat	
	Rakennusautomaatiojärjestelmien ratkaisujen dokumentointi mm. seuraavasti:	Järjestelmäkaaviot ja -kuvaukset toimintaperiaatteineen, huonekohtaisten säätöjärjestelmien kaaviot toimintaperiaatteineen
	– rakennusautomaatiojärjestelmän järjestelmäkaaviot	
	– rakennusautomaatiojärjestelmän huonekohtaisten säätöjärjestelmien periaatekaaviot	
E 4.2	Eri suunnittelualojen yleissuunnitelmien yhteensovitus ja laadunvarmistus	
	Suoritetaan suunnitelmien ristiintarkastus, yhteensovittaminen ja vertailu. Suunnitteluosapuolet ovat velvollisia tutustumaan toisten suunnitteluosapuolten suunnitelmiin ja vertailemaan niitä omiin suunnitelmiinsa.	Yhteensovittailuuden muistio ja siitä aiheutuvat tarkennetut yleissuunnitelma-asiakirjat, laadunvarmistusasiakirjat (laadunvarmistustarkastuksen muistio ja siitä aiheutuvat tarkennetut yleissuunnitelma-asiakirjat)
	Suoritetaan yleissuunnitelman sisäinen laadunvarmistus.	
E 4.3	Kosteudenhallintasuunnitelma	
	Osallistutaan kosteudenhallintasuunnitelman laadintaan	Täydennetty kosteudenhallintasuunnitelma

E 5 Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen		
	Verrataan yleissuunnitelmaa tavoitteisiin ja raportoidaan poikkeamat ja syyt niihin	Raportti suunnittelutavoitteiden toteutumisesta ja poikkeamien syistä
	Hyväksytetään yleissuunnitelma tilaajalla ja varmistetaan, että sen pohjalta voidaan käynnistää seuraava suunnitteluvaihe	Muistio
	Todetaan yleissuunnitteluvaiheen sopimuksenmukaisuus	Muistio
Tulos	Hyväksytty yleissuunnitelma	
E 6 Erikseen tilattavat tehtävät		
<i>Nämä tehtävät täydentävät em. perustehtäviä esim. korjausrakentamisessa ja erityisen vaativissa hankkeissa. Katso ohjeet sivu 2.</i>		
E 6.1 Energian tavoitekulutuksen laskenta (LVI, SÄH, ELINK)		
<input checked="" type="checkbox"/>	E Taso b Energiankulutuksen tavoitteen laskenta (tarkennetut rakennuksen energiankäytön laskelmat)	Rakennuksen energian tavoitekulutus vuositasolla
E 6.2 Sisäilmaolosuhdelaskenta (LVI)		
<input type="checkbox"/>	E Taso a Laskenta	Huonelämpötilojen kuukausikeskiarvot ja tyyppitilakohtaiset mitoituslaskelmat
<input type="checkbox"/>	E Taso b Olosuhdesimulointi	Tyyppitilakohtaiset olosuhde- ja mitoituslaskelmat vuorokausitasolla ja kesäajan huonelämpötilan vaatimuksenmukaisuuden tarkastelu
E 6.3 Valaistuslaskenta (SÄH)		
<input checked="" type="checkbox"/>	E Taso b Laskenta ja visualisointi (karkeatasoinen, havainnollistetaan tilojen käyttäjille valaistuksella saavutettavaa tulosta)	Tilatyyppiikohtaiset valaistuslaskelmat ja karkeatasoiset tilatyyppikuvat käyttäjän kanssa sovituihin tilatyyppeihin
E 6.4 Investointikustannuslaskenta (LVI, RAU, SÄH)		
<input type="checkbox"/>	E Taso a Ei erityisvaatimuksia laskennalle (laskenta neliöpohjaisesti)	Kokonaiskustannusarvio
<input type="checkbox"/>	E Taso b Tila- ja järjestelmäpohjainen tavoitehintalaskenta	Kokonaiskustannusarvio jaoteltuna tiloittain tai järjestelmittäin
E 6.5 Elinkaarikustannuslaskenta		
<input type="checkbox"/>	E Taso a Ei erityisvaatimuksia laskennalle (arvio tilastollisten arvojen perusteella)	Energian ja ylläpidon vuosikustannusarvio
<input type="checkbox"/>	E Taso b Vaihtoehtojen elinkaarikustannusten vertailu	Suunnitteluratkaisujen elinkaarikustannusvertailut
<input type="checkbox"/>	E Taso c Suunnitteluratkaisujen elinkaarikustannusten laskenta	Rakennuksen elinkaarikustannuslaskelma
E 6.6 Ympäristövaikutukset		
<input type="checkbox"/>	E Taso a Ei erityisvaatimuksia laskennalle (arvio tilastollisten arvojen perusteella)	Arvio energiankäytön aiheuttamien päästöjen tasosta
<input type="checkbox"/>	E Taso b Suunnitteluratkaisujen energiankäytön ympäristövaikutusten laskenta	Raportti energiankäytön aiheuttamista päästöistä
<input type="checkbox"/>	E Taso c Suunnitteluratkaisujen ja käytön aikaisten ympäristövaikutusten laskenta	Raportti elinkaaren aikaisista päästöistä
E 6.7 Ennakkohankintojen ja tilapäisjärjestelyiden suunnittelu		
<input type="checkbox"/>	E Tehdään ne ennakkohankintoja palvelevat suunnitelmat, jotka ovat välttämättömiä rakentamisen käynnistämiseksi. Ennakkohankintoja ovat:	Ennakkohankintoihin liittyvät suunnitelmat

E-6.8	Yleissuunnitelman täydennys arvioilla määristä	
<input type="checkbox"/> E	Täydennetään yleissuunnitelma arvioiduilla määrätiedoilla (ei sisällä putkisto-, kanavointi-, kaapelointi- yms. määrätietoja)	Yleissuunnitelmat täydennettyinä määrätiedoilla
E-6.9	Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät:	
<input type="checkbox"/> E	Tässä kohdassa voidaan esittää sellaisia hankekohtaisia erityistehtäviä, joita ei ole edellä määritelty	

E7 Tilaajan erillishankinnat

Nämä tehtävät ovat laajuudeltaan ja toteutustavaltaan vaikeasti määriteltäviä, ja niiden toteuttamiseen vaaditaan erityisesti tähän tehtävään tarkoitettuja, ei yleisesti käytössä olevia, ohjelmia ja niiden käytön osaamista. Tämän kohdan tehtävät ovat tilaajan erillishankintoja, jotka eivät sisälly suunnittelijan tehtäviin. Mikäli tilaaja haluaa tilata tehtävät valitulta suunnittelijalta, niistä on neuvoteltava ja sovittava erikseen.

E-7.1 Virtaussimulointi

Tehdään seuraaville tiloille:

Olosuhdesimulointeja täydennetään viihtyvyyden varmistamiseksi vaativissa tiloissa (konesalit, korkeat aulat jne.) simuloimalla virtaus- ja lämpötilajakaumat 3D-mallinnukseen perustuvalla CFD-laskentaohjelmistolla (CFD = Computational Fluid Dynamics) erikseen sovitussa, ilmastoinnin kannalta erittäin vaativiksi todetuissa tiloissa.

Virtaussimuloinnin visualisoinnit ja tulosten analysointi

E-7.2 Valaistuksen simulointi ja visualisointi

Simulointi ja visualisointi (valokuvatasoinen, havainnollistetaan tilojen käyttäjille valaistuksella saavutettavaa tulosta ja tilojen ilmettä):

Tehdään seuraaville tiloille:

-

Visualisoinnilla havainnollistetaan tilojen käyttäjille valaistuksella saavutettavaa tulosta ja tilojen ilmettä. Vaativissa tiloissa (auditoriot, aulat, esittelytilat, julkisivuvalaistusratkaisut jne.) visualisointi tehdään fotorealistisen 3D-simulointiohjelmiston avulla arkkitehdin laatimille tilamalleille. Tulosteena on valokuvatasoiset kuvat tulevasta tilasta eri valaistustilanteissa.

Tilakohtaiset valokuvatasoiset tilatyypikuvat käyttäjän kanssa sovitusta tilatyypeistä

E-7.3 Luonnonvalon hyödyntämisen simulointi

Simulointien tarkentaminen, (esim. valaistusohjausjärjestelmän tarkentaminen)

Tehdään seuraaville tiloille:

-

Tilakohtaiset simulointitulokset ja raportti

F RAKENNUSLUPATEHTÄVÄT

Rakennuslupatehtävissä selvitetään hankkeen edellyttämät lupamenettelyt, varmistetaan suunnittelijoiden kelpoisuus ja pääpiirustusten hyväksyttävyyttä sekä laaditaan lupahakemus tarvittavine asiakirjoineen.

Rakennuslupatehtävissä selvitetään hankkeen edellyttämät lupamenettelyt, varmistetaan pääpiirustusten hyväksyttävyyttä sekä avustetaan lupahakemuksen laadinnassa.

Vaiheen tuloksena syntyy rakennuslupa-asiakirjat.

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
F 1		Edellytysten totaminen	
F 2		Valmistelu	
F 2.1		Viranomais- ja suunnittelukokoukset	
		Osallistutaan viranomais- ja suunnittelukokouksiin (katso kohta C 2.3)	Suunnittelutilanneraportti, muistiot paloviranomaisen kanssa pidetyistä kokouksista, paloilmoitimen toteutuspyytäkirja
F 3		Käynnistäminen	
F 3.1		Viranomaislausunnot	
		Hankitaan hankkeessa tarvittavat talotekniikkaan liittyvät lausunnot viranomaisilta	Liitoskohtalausunnot, palotekniisiin järjestelmiin liittyvät lausunnot, muistiot, selvitykset
F 4		Suoritus	
F 4.1		Rakennuslupaan liittyvät energialaskelmat (LVI, SÄH, ELINK)	
		Laaditaan rakennuslupaan liittyvät energialaskelmat ja energian ja valaistuksen käyttöselvityksen TATE-osuudet ja toimitetaan ne energiaselvityksen laatijalle	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Taso a Energiatohokkuus- ja valaistuslaskenta	Rakennuksen energiaselvitys liitteineen
	<input type="checkbox"/>	Taso b Energiatohokkuus- ja valaistuslaskenta	Täydennetty rakennuksen energiaselvitys liitteineen
F 4.2		Energiatodistus ja -selvitys	
		Toimitetaan pääsuunnittelijalle rakennuksen energiatodistukseen tarvittavat oman alan laskelmat ja selvitykset	Energiatodistukseen liittyvät laskelmat ja selvitykset todistuksen koko ajalle
F 4.3		Rakennuslupa-asiakirjojen talotekniset tiedot	
		Täydennetään arkkitehdin rakennuslupapiirustuksiin poistumisvalaistus- ja palotekniset ratkaisut. Täydennetään lupakuviin julkisivuihin vaikuttavat säleiköt, puhaltimet yms. tiedot.	Pääpiirustukset
F 5		Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen	
Tulos		Rakennusvalvontaviranomaisen ohjeiden mukaisesti käsitteilyyn jätetty rakennuslupahakemus	

G TOTEUTUSSUUNNITTELU

Toteutussuunnittelussa yleissuunnitelma kehitetään rakentamisen ja hankinnan edellyttämiksi mitoitetuiksi suunnitelmiksi ja tuotemäärittelyiksi. Toteutussuunnitteluun sisältyy tuote- ja järjestelmäosasuunnittelu.

Toteutussuunnittelu jakautuu kahteen vaiheeseen, joiden tuloksina ovat hankintoja palvelevat suunnitelmat ja toteutusta palvelevat suunnitelmat. Hankintoja palveleva suunnittelukokonaisuus tehdään siinä laajuudessa ja sillä tarkkuudella, että kohteen ja rakennusosien laajuus, määrät, työtavat ja laatu voidaan määrittää toteutuskustannusten edellyttämällä tarkkuudella. Esitykset suunnitelma-asiakirjojen laajuudeksi ja toteutustasoiksi on esitetty liitteissä 2.1–2.3.

Jos kyseessä on avoimen rakentamisen malli, tehdään ensin rakennuksen kiinteän osan suunnitelmat. Muuntuvan osan suunnitelmat laaditaan myöhemmin toteutusta palvelevan suunnittelukokonaisuuden yhteydessä tilojen käyttäjätarpeiden selvittyä. Päätökset yleissuunnitteluvaiheessa avoimiksi jääneistä toteutusratkaisuista tulee tehdä ennen osakokonaisuuden suunnittelun käynnistämistä.

Suunnitteluvaiheen lisätehtävillä täydennetään laadittuja suunnitelmia erityiskohteissa kuten korjausrakentamisessa sekä varmistetaan vaativien kohteiden osalta, että asetetut tavoitteet on saavutettu ja jatkosuunnittelu etenee tavoitteiden mukaisesti.

Vaiheen tuloksena syntyy hyväksytyt toteutussuunnitelmat.

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
G 1		Edellytysten toteaminen	
G 1.1		Lähtötiedot ja edellytykset suunnittelun suorittamiselle	
		Tarkistetaan, että yleissuunnitelma sisältää tarvittavat tiedot suunnitteluvaihetta varten. Tarvittaessa kirjataan lähtötietopuutteet ja toimitetaan ne rakennuttajalle päätöksentekoa varten. Haetaan rakennuttajan päätös puuttuville lähtötiedoille.	Lähtötietojen raportti
G 2		Valmistelu	
G 2.1		Suunnittelu-, viranomais- ja käyttäjäkokoukset	
		Osallistutaan suunnittelu-, viranomais- ja käyttäjäkokouksiin (katso kohta C 2.3)	Suunnittelutilanneraportti
G 2.2		TATE-suunnittelu- ja tiedonvaihtoaikataulu	
		Tarkistetaan, että yleissuunnitteluvaiheessa laadittu/tarkennettu tiedonvaihtoaikataulu on voimassa sellaisille suunnittelutehtäville, joiden suoritus edellyttää muilta osapuolilta saatavia lähtötietoja. Tarvittaessa tarkistetaan koko projektin yhteinen suunnitelma-aikataulu.	Suunnitelma- ja lähtötieto- aikataulu tai aiemmin laaditun aikataulun tarkistus
G 2.3		Suunnittelun huolehtimis- ja vastuurajat	
		Katso kohdan C4 tehtävät	
G 2.4		Suunnitelmakatselmukset	
		Katso kohdan C4 tehtävät	
G 2.5		Kiinteä perusrakennus ja muuntuvat tilaosat sekä suunnittelupakettijako ja sen sisältö	
		Osallistutaan suunnitteluvaiheen kiinteän perusrakennuksen ja muuntuvien tilaosien, suunnittelupakettijaon ja -sisällön sekä suunnittelupakettien suunnittelutarkkuuden määrittelyyn. Laaditaan alustava asikirjaluettelo suunnitteluohjauksen tueksi.	Muistiot (projektinjohto laatii) Alustava asiakirja- luettelo
G 3		Käynnistäminen	
G 3.1		TATE-reititystarpeet	
		Sovitaan yhteistyössä pääsuunnittelijan kanssa kanava-, putki- ja johtotiereitit sekä niiden yhteensovitus. Lisäksi yhteensovitaan kerrosten talotekniset ratkaisut alustavien LVI-reitituspirstusten ja sähköpistesijoituspiirustusten perusteella. <i>Tässä osuudessa määritellään reititystarpeet kiinteälle perusosalle ja alustavat reititystarpeet muuntuvalla tilaosalla. Muuntuvan tilaosan reititystä tarkastellaan toteutusta palvelevan suunnittelukokonaisuuden yhteydessä.</i>	Reitituspirstukset ja suunnittelualakohtaiset leikkaukset
G 3.2		Päätelaitteiden, pisteiden ja kentälaitteiden sijoituksen varmennus ja tietojen toimittaminen alakattosuunnitelmia varten	
		Tarkastetaan yhteistyössä käyttäjän, sisustajan ja arkkitehdin kanssa	
		– sähkö-, tele- ja turvajärjestelmien pistesijoitus suunnitelman toimivuus eri kalustusvaihtoehtojen ja -ratkaisujen kanssa	Hyväksytyt pistesijoituspiirustukset jatkosuunnittelua varten
		– LVI-vesikalusteiden, kaasupisteiden, paineilmapisteiden, päätelaitteiden, suuttimien yms. toimivuus eri kalustusvaihtoehtojen ja -ratkaisujen kanssa	Hyväksytyt ratkaisut jatkosuunnittelua varten
		– rakennusautomaation huonesäätölaitteiden sijoitus ja toimivuus eri kalustusvaihtoehtojen ja -ratkaisujen kanssa.	Hyväksytyt huonesäätölaitteiden sijoituspiirustukset jatkosuunnittelua varten
		Toimitetaan arkkitehdille tiedot alakattoon asennettavien laitteiden sijoituksesta ja ulkomi- toista alakattosuunnittelun aloittamiseksi	Tiedot arkkitehdin alakattosuunnittelua varten

G 4	Suoritus	
G 4.1	Hankintoja palvelevat suunnitelmat	
	Laaditaan hankintoja palvelevat suunnitelma-asiakirjat. Suunnitelma-asiakirjojen laajuus eri urakkamuodoissa liitteiden 2.1–2.3 mukaisesti. Hankintoja palvelevissa suunnitelmadokumenteissa esitetään suunnitelmat ja vaatimukset niin yksityiskohtaisesti, että niiden pohjalta voidaan laskea urakkahinta.	Hankintoja palvelevat suunnitelma-asiakirjat liitteiden 2.1–2.3 mukaisesti. Asiakirjoista toimitetaan tulostustiedostot (esim. PDF) kopiolaitosjakelun lisäksi erikseen rakennuttajalle sähköistä urakkalaskentamateriaalia varten
G 4.2	Turvallisuusasiakirjan täydennys	
	Täydennetään rakennuttajakonsultin tai pääsuunnittelijan laatima turvallisuusasiakirja oman suunnittelualan osalta	Täydennetty työturvallisuusliite
G 4.3	Urakkarajaliitteen täydennys	
	Täydennetään rakennuttajakonsultin tai pääsuunnittelijan laatima urakkarajaliite oman suunnittelualan osalta	Täydennetty urakkarajaliite
G 4.4	Kantavien rakenteiden varaustiedot	
	Määritellään rakenteiden varaustarpeet ja toimitetaan ne rakennesuunnittelijalle tarkistusta ja alustaviin varauspiirustuksiin siirtoa varten	Varaustiedot toimitetaan joko merkitsemällä ne erillisiin varaustiedostoihin tai toimittamalla tarvittavat TATE-varausobjektit tietomalliin sidottuna rakennesuunnittelijalle, tällöin reikämitoituksen tekee rakennesuunnittelija
G 4.5	Eri suunnittelualojen suunnitelmien yhteensovitus	
	Suoritetaan suunnitelmien ristiintarkastus, yhteensovittaminen ja vertailu. Suunnitteluosapuolet ovat velvollisia tutustumaan toisten suunnitteluosapuolten suunnitelmiin ja vertailemaan niitä omiin suunnitelmiinsa. Yhteensovitus voidaan varmistaa yhteensovituspalaverissa. Yhteensovitus edellyttää kuitenkin kaikilta osapuolilta muiden suunnitelmien vertailua omiin suunnitelmiin ja havaittujen ongelmien raportointia.	Yhteensovitusmuistio ja siitä aiheutuvat tarkennetut suunnitelma-asiakirjat
G 4.6	Hankintoja palvelevien suunnitelmien päivittäminen	
	Suunnitelmat päivitetään mahdollisten rakentamisen aikana havaittujen ja laadituissa suunnitelmissa esiintyvien yhteensovitustarpeiden osalta. Tämä tehtävä ei sisällä sellaisia muutoksia, jotka aiheutuvat edellisen suunnitteluvaiheen jälkeen päätetyistä tai esille tulleista tilojen, kalustus- ja alakattoratkaisujen, rakenneratkaisujen tai teknisten järjestelmien muutoksista, eikä esim. toteutusta palvelevaa suunnitelmakokonaisuutta kuten asennussuunnitelmien laadintaa.	Tarkennetut suunnitelmat
G 4.7	Verkostojen tasapainoituslaskelmat	
	Uusien käyttövesi-, lämmitys- ja jäähdytysverkostojen laskelmat sisältäen linjasäätöventtilien ja huonelaitteiden säätöventtilien virtaama- ja painehäviötiedot	Laskelmat ja merkinnät järjestelmäasiakirjoissa
G 5	Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen	
	Verrataan suunnitelmia tavoitteisiin ja raportoidaan poikkeamat ja niiden syyt sekä suoritetaan sisäinen laadunvarmistus	Raportti suunnittelutavoitteiden toteutumisesta ja poikkeamien syistä, laadunvarmistuksen muistio ja siitä aiheutuvat tarkennetut suunnitelma-asiakirjat
	Hankitaan toteutussuunnitelmille kirjallinen hyväksyntä	Muistio
Tulos	Hyväksytyt toteutussuunnitelmat rakentamista varten	

G-6 Erikseen tilattavat tehtävät		
G-6.1	Hankintoja palveleva suunnittelu	
	<i>Nämä tehtävät täydentävät em. perustehtäviä esim. korjausrakentamisessa ja erityisen vaativissa hankkeissa. Katso ohjeet sivu 2.</i>	
G-6.1.1	Energian tavoitekulutuksen laskenta (LVI, SÄH, ELINK)	
<input type="checkbox"/> E	Taso b Energiankulutuksen tavoitteen laskenta (tarkennetut laskelmat hankintoja palvelevan suunnitelman ratkaisuiden energiakulutuksesta)	Rakennuksen energian-tavoitekulutus vuositasonalla
G-6.1.2	Investointikustannuslaskenta	
<input type="checkbox"/> E	Taso c Määrä-/rakennusosapohjainen laskenta (tarkennetut laskelmat hankintoja palvelevien suunnitelmaratkaisuiden investointikustannuksista)	Kokonaiskustannusarvio jaoteltuina tiloittain, rakennusosittain tai järjestelmittäin
G-6.1.3	Liittymäalueiden olemassaoleva tekniikka	
<input type="checkbox"/> E/K	Kartoitetaan liittymien teknisten järjestelmien nykytilanne	Nykytilannepiirustukset päivitettyine tietoineen
G-6.1.4	<i>Kohta poistettu</i>	
G-6.1.5	Nykyisten asennusten purku	
<input type="checkbox"/> E/K	Laaditaan suunnittelualueen purkusuunnitelmat nykyisten asennusten taloteknistä purkutyötä varten. Purkutyöt esitetään esim. olemassaolevien piirustusten avulla. Piirustusten paikkansäilyvyys voidaan varmistaa vain näkyviltä osiltaan, ellei rakennusta ole mahdollista tyhjentää ja rakenteita avata tarkastuksen ajaksi.	Purkupiiirustukset ja selostukset purettavista LVI-, RAU-, PAL- ja sähköasennuksista
G-6.1.6	Urakkatarjouslomakkeet (tarjous- ja yksikköhintalomakkeet)	
<input type="checkbox"/> E	Laaditaan urakkatarjoushinnan erittelyn lomakepohjat ja yksikköhintalomakepohjat	Urakkatarjouslomakkeet ja yksikköhintalomakkeet
G-6.1.7	Määräluettelot	
<input type="checkbox"/> E	Laaditaan määräluettelot urakkalaskentaa varten. Mahdolliset toteutusvaiheen erot määrissä käsitellään yksikköhinnoilla tai muulla sovitavalla tavalla. Määräluetteloiden laajuus ja tarkkuus tulee sopia erikseen. Laajuusmäärittelyssä voidaan käyttää olemassa olevia suosituksia.	Määräluettelot
G-6.1.8	Ympäristöluokitusjärjestelmän edellyttämät suunnitteluvaiheen tehtävät	
<input type="checkbox"/> E	Laaditaan tavoiteltavien krediittien osalta suunnitteluvaiheen todistusaineisto ja toimitetaan se ympäristöluokituskonsultille, joka vie tiedot ympäristöluokitusjärjestelmään	Todistusaineisto
G-6.1.9	Järjestelmä tai tuoteosakaupan vaatimustasot	
<input type="checkbox"/> E	Määritellään järjestelmä tai tuoteosahankintaan liittyvät talotekniset vaatimukset suunnittelualan osalta (katso kohdan C 4 tehtävät)	Erillinen hankintakuvaus tai laaditun järjestelmä- tai tuoteosahankintamateriaalin täydennys talotekniikan osalta
G-6.1.10	Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät	
<input type="checkbox"/> E	Tässä kohdassa voidaan esittää sellaisia hankekohtaisia erityistehtäviä, joita ei ole edellä määritelty	
G-6.1.11	<i>Kohta poistettu</i>	
G-6.1.12	Yhteensovitus yhdistelmämallin avulla	
<input checked="" type="checkbox"/> E	Laaditaan yhdistelmämalli sovittamalla yhteen arkkitehdin tilamalli, rakennemalli ja LVI- ja sähkösuunnitelmien mallit. Laadittu yhdistelmämalli toimii apuna kohdan G 4.4 mukaisessa yhteensovituksessa. Yhdistelmämallin tuottaminen voidaan edellyttää vain yhdeltä suunnitteluosapuolelta tai erilliseltä konsultilta.	TATE-yhdistelmämalli ja mallin tarkastelu navigointiohjelmistojen avulla

G 6.2 Toteutusta palvelevan suunnittelukokonaisuuden laadinta

Toteutusta palvelevassa suunnittelukokonaisuudessa (erikseen tilattavia tehtäviä) hankintoja palveleva suunnitelmakokonaisuus (tai yleissuunnitelmakokonaisuus) kehitetään ja täydennetään rakentamisen ja toteutuksen edellyttämiksi mitoitetuiksi suunnitelmiksi ja tuotemäärittelyiksi.

Toteutusta palvelevalla suunnittelukokonaisuudella tarkoitetaan yleisesti asennuskelpoisten suunnitelmien laadintaa valittujen tuotteiden ja järjestelmien pohjalta ja erityisesti sähkötekniisten urakoiden asennuspiirustusten laadintaa. Jos kyseessä on sähkötekniisten urakoiden osalta perinteinen kokonaisurakkamalli, voidaan toteutusta palveleva suunnitelmakokonaisuus toteuttaa joko suunnittelijan tai urakoitsijan toimesta. Toteutussuunnittelu sisältää sekä kiinteän osuuden että muuntuvan osuuden asennussuunnitelmien laadinnan. Esitykset toteutussuunnitelma-asiakirjojen laajuudeksi ja toteutustasoiksi on esitetty liitteissä 2.1–2.3.

Tehtäväkokonaisuuden suunnittelun ja toteutuksen samanaikaisuus voi edellyttää suunnittelun jakamista erityisiin osakokonaisuuksiin eli suunnitelmapaketteihin. Jos hankintakyselyt tehdään yleissuunnitelmien pohjalta, niin kyseisten suunnitelmapakettien osalta laaditaan suoraan toteutussuunnitelmakokonaisuus.

Jos tiettyjen tuote- tai järjestelmäkokonaisuuksien osalta käytetään hankintamuotona tuoteosakauppaa, niin ko. suunnitelmapakettien laajuus ja tarkkuustaso tulee määrittää ja sopia erikseen (ks. hanketietokortti).

Tuoteosahankinnan vaatimustasot määrittää yleensä suunnittelija. Itse suunnittelun tekee yleensä toimittaja tai urakoitsija.

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
G 6.2.1		Toteutussuunnitteluvaiheeseen liittyvät kokoukset rakentamisaikana Katso kohta C 2.3 Suunnitteluohjelman ja tarjouspyyntöasiakirjien määrittelyn mukaisesti	
	<input type="checkbox"/> E	Osallistutaan kokouksiin seuraavasti: Toteutussuunnittelun perinteinen urakkamalli — järjestelmäsuunnittelun asennusyksityiskohtia koskevat kokoukset	Kokousmuistiot (suunnittelija laatii)
	<input type="checkbox"/> E	Osallistutaan kokouksiin seuraavasti: Järjestelmä- tai tuoteosasuunnittelu — järjestelmä- tai tuoteosahankinnan suunnittelukokoukset — järjestelmä- tai tuoteosahankinnan hankintakokoukset ja vastaavat.	Kokousmuistiot (projektinjohto laatii)
G 6.2.2		Lähtötiedot, tiedonvaihtoaikataulu ja muut edellytykset suunnittelun suorittamiselle	
	<input type="checkbox"/> E	Toteutussuunnittelun osalta tarkistetaan, että hankinnat ovat niin pitkälle sovitut, että toimittajilta saadaan tarvittavat lähtötiedot suunnitteluvaihetta varten. Tarvittaessa kirjataan lähtötietopuutteet ja toimitetaan ne rakennuttajalle päätöksentekoa varten. Rakentamisen aikataulun pohjalta määritellään ja sovitaan tiedonvaihtoaikataulut toteutussuunnittelutehtäville. Hyväksytetään aikataulu laitetuottajilla ja urakoitsijoilla.	Lähtötietojen raportti, suunnitelma- ja tiedonvaihtoaikataulu
G 6.2.3		Suunnittelun huolehtimis- ja vastuurajat	
	<input type="checkbox"/> E	Katso kohdan C 4 tehtävät	Suunnittelun vastuuliite, jossa määritellään huolehtimis- ja vastuurajat toteutukselle suunnittelutehtäville
G 6.2.4		Kiinteä perusrakennus ja muuntuvat tilaosat jaottelu sekä suunnittelupakettijako ja sen sisältö	
	<input type="checkbox"/> E	Osallistutaan suunnitteluvaiheen kiinteän perusrakennuksen ja muuntuvien tilaosien, suunnittelupakettijaon ja sisällön sekä suunnittelupakettien suunnittelutarkkuuden määrittelyyn. Laaditaan alustava asiakirjaluettelo suunnitteluohjauksen tueksi.	Muistiot (projektinjohto laatii), alustava asiakirjaluettelo
G 6.2.5		Energian tavoitekulutuksen laskenta (LVI, SÄH, ELINK)	
	<input type="checkbox"/> E	Taso b Energiankulutuksen tavoitteen laskenta (tarkennetut laskelmat toteutussuunnitelma- ratkaisuiden energiankulutuksesta)	Rakennuksen energiantavoitekulutus vuositasolla
G 6.2.6		Muut tehtävät	
	<input type="checkbox"/> E	Määriteltävä halutut tehtävät ja vaatimustasot	
G 6.2.7		Järjestelmä- ja tuoteosahankintojen suunnitelma-asiakirjat	
	<input type="checkbox"/> E	Laaditaan järjestelmä- ja tuoteosahankintojen suunnitelma-asiakirjat. Järjestelmä- ja tuoteosahankintasuunnitelmien tarkkuus tulee sopia suunnitelmapaketeittain ennen niiden laadintaa. Tarkkuus voi vaihdella hyvinkin paljon tekstimuotoisesta hankinnan määrittelystä detaljitason piirustuksiin saakka. Tarkoitus on kuitenkin se, että järjestelmää tai tuoteosaa tarjoavalle urakoitsijalle tai toimittajalle jätetään mahdollisuus ratkaista järjestelmän tai tuoteosan toteutus tarjoamia tuotteita käyttäen, suunnitelmissa esitetyt vaatimukset ja liitännäspinnat huomioiden.	Sovitulla tarkkuudella laaditut järjestelmien tai tuoteosien talotekniset vaatimukset ja liitepiirustukset
	<input type="checkbox"/> E	Järjestelmä- ja tuoteosahankintojen suunnitelmapaketit tehtävittäin on määritelty erillisessä liitteessä numero _____	

- G 6.2.8 Talotekniikan suunnitelmatäydennykset järjestelmä- ja tuoteosahankintojen osalta**
- E Kommentoidaan toimittajan laatimia järjestelmä- tai tuoteosasuunnitelmia vaatimuksenmukaisuuden osalta. Liitetään järjestelmä- tai tuoteosasuunnitelmat kohteen taloteknisiin suunnitelmiin. Täydennetyt suunnitelmat
- G 6.2.9 Verkostojen painehäviö , tasapainoitus- ja äänilaskelmat (LVI) olemassa olevien verkostojen osalta**
- E olemassa olevien käyttövesi , lämmitys , ja jäähdytysverkostojen tasapainoituslaskelmat perustuen käytettävissä oleviin suunnitelmiin
- E ilmanvaihtoverkostojen painehäviö- ja tasapainotuslaskelmat sisältäen säätöpeltien, päätelaitteiden asetusarvot (virtaama ja painehäviö)
- E ilmanvaihdon äänitasolaskelmat, joilla osoitetaan vaaditut äänitasot tiloissa saavutetaan.
- G 6.2.10 Elementtien varauspiirustukset**
- E Selvitetään ne elementit, joihin on tulossa varaustarpeita. Täydennetään rakennesuunnittelijan laatimat elementtien valmistuspiirustukset varaustarpeilla. Varaustiedoilla täydennetyt elementtien valmistuspiirustukset
- Laajuus:
- E a Porrashuoneet ja vastaavat kuilurakenteet toteutetaan elementtirakenteisina
- E b Ulkoseinärakenteet toteutetaan elementtirakenteisina
- E c Koko rakennus toteutetaan elementtirakenteisina
- G 6.2.11 Toteutusta palvelevat suunnitelmat**
- E Laaditaan toteutussuunnitelma-asiakirjat (asennussuunnitelmat) ja suoritetaan sisäinen laadunvarmistus. Suunnitelma-asiakirjojen laajuus eri hankintamuodoissa liitteiden 2.1–2.3 mukaisesti. Toteutussuunnitelma-asiakirjat liitteiden 2.1–2.3 mukaisesti
- G 6.2.12 Kantavien rakenteiden varaustietojen määrittely**
- E Katso kohta G 4.4
- G 6.2.13 Eri suunnittelualojen suunnitelmien yhteensovitus**
- E Katso kohta G 4.5
- G 6.2.14 Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät**
- E Tässä kohdassa voidaan esittää sellaisia hankekohtaisia erityistehtäviä, joita ei ole edellä määritelty
-
- G 6.2.15 Yhteensovitus yhdistelmämallin avulla**
- E Laaditaan toteutusta palvelevan suunnitelmakokonaisuuden suunnitelmien yhdistelmämalli sovitamalla yhteen arkkitehdin tilamalli, rakennemalli ja LVI- ja sähkösuunnitelmien mallit. Laadittu yhdistelmämalli toimii apuna kohdan G 6.2.13 mukaisessa yhteensovituksessa. Yhdistelmämallin tuottaminen voidaan edellyttää vain yhdeltä suunnitteluosapuolelta tai erilliseltä konsultilta. TATE-yhdistelmämalli ja mallin tarkastelu navigointiohjelmistojen avulla
- G 6.2.16 Toteutusta palvelevien suunnitelmien tavoitteidenmukaisuus ja laadunvarmistus**
- E Verrataan suunnitelmia tavoitteisiin ja raportoidaan poikkeamat ja syyt niihin sekä suoritetaan sisäinen laadunvarmistus. Raportti suunnittelutavoitteiden toteutumisesta ja poikkeamien syistä, laadunvarmistuksen muistio ja siitä aiheutuvat tarkennetut suunnitelma-asiakirjat
- G 6.2.17 Toteutusta palvelevien suunnitelmien hyväksyntä**
- E Hyväksytetään suunnitelmat tilaajalla. Kommentoidaan toimittajan laatimia tuoteosasuunnitelmia tavoitteenmukaisuuden osalta. Muistio

H RAKENTAMISEN VALMISTELU

Rakentamisen valmistelussa organisoidaan rakentaminen, kilpailutetaan rakentamistehtävät, käydään sopimusneuvottelut ja tehdään urakka- ja hankintasopimukset.

Rakentamisen valmisteluvaiheen tehtävät ovat suunnittelua täydentäviä tehtäviä, joiden yhteydessä varmistetaan rakentamisvalmius, kilpailutetaan hankinnat/urakat, käydään sopimusneuvottelut ja tehdään urakka- ja hankintasopimukset.

Vaiheen tuloksena syntyy rakentamispäätös.

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
H 1		Edellytysten toteaminen	
H 2		Valmistelu	
H 2.1		Rakentamista valmistelevat kokoukset	
		Osallistutaan rakentamista valmisteleviin kokouksiin (katso kohta C 2.3)	Kokousmuistiot (projektinjohto laatii)
H 3		Käynnistäminen	
H 3.1		Suunnitelmien viranomaishyväksynät	
		Hyväksytetään suunnitelma viranomaisilla	Viranomaisten hyväksymät erityissuunnitelmat
H 4		Suoritus	
H 4.1		Valvontasuunnitelman täydennys	
		Täydennetään erillisen valvojan laatima talotekniikan valvontasuunnitelma oman suunnittelualueen osalta.	Valvontasuunnitelman täydennys
H 4.2		Suunnitelmien täydennys viranomaisvaatimusten mukaiseksi	
		Täydennetään suunnitelmat rakentamisen valmisteluvaiheen tiedoilla viranomaisvaatimusten mukaiseksi	Rakentamiskelpoiset suunnitelmat
H 5		Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen	
		Hankitaan rakentamiseen tarkoitetuille suunnitelmille kirjallinen hyväksyntä	Muistio
Tulos		Sopimussuunnitelmat	

I RAKENTAMINEN

Rakentamisessa varmistetaan sopimuksenmukainen toteutus, tavoitteet täyttävä lopputulos sekä tarvittavat käyttö- ja ylläpitovalmiudet. Rakennuksen valmistuminen todetaan vastaanotossa.

Rakennusaikaiset tehtävät ovat suunnittelua täydentäviä tehtäviä, joiden yhteydessä varmistetaan toteutuksen suunnitelmanmukaisuus.

Erikseen tilattavat tehtävät ovat perusvalvontaa täydentäviä tehtäviä, joiden teettäminen suunnittelijalla on tarpeen erityisesti silloin, kun kohteessa ei ole erillisiä sähkö- tai LVIA-valvoja.

Vaiheen tuloksena syntyy vastaanottopäätös ja urakan vastaanotto.

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
I 1		Edellytysten toteaminen	
I 2		Valmistelu	
I 2.1		Työmaakokoukset	
		Osallistutaan työmaakokouksiin ja suoritetaan kokouksen yhteydessä valvontakierros (katso kohta C 2.3)	Valvontaraportti työmaatilanteesta
I 2.2		Vastaanottokokoukset	
		Osallistutaan urakkasuoritusten vastaanottotarkastukseen/tarkastuksiin (katso kohta C 2.3)	Vastaanottotarkastuspöytäkirja. Rakennuttaja tai rakennuttajakonsultti laatii
I 3		Käynnistäminen	
I 4		Suoritus	
I 4.1		Laitehyväksynät (suunnitelmanmukaisuus)	
		Tarkastetaan ja kommentoidaan urakoitsijoiden esitykset järjestelmä- ja laiteratkaisuiksi. Tarvittaessa suoritetaan tarkistuslaskelmat ja simuloinnit ehdotetuilla laitteilla.	Laitehyväksyntäraportti
I 4.2		<i>Kohta poistettu</i>	
I 4.3		Toimittajan/urakoitsijan laatimat suunnitelmat	
		Tarkastetaan ja kommentoidaan järjestelmä/tuoteosatoimittajien tai urakoitsijoiden laatimat suunnitelmat ja niiden hyväksyttävyys sekä sopivuus kokonaisratkaisuun	Suunnitelman tarkastusraportti
I 4.4		Ylläpitoa varten tarvittavat suunnitelmatiedot (ylläpidon tiedonhallinnan vaatimustasot 1-3)	
		Toimitetaan kiinteistön huoltokirjaa varten tarvittavat suunnitelmatiedot	Järjestelmien toiminta-kaaviot ja -kuvaukset, laitetiedot ja käyttöikätaavoitteet
I 5		Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen	
		Hankitaan rakentamisen aikaisille tehtäville kirjallinen hyväksyntä	Muistio
Tulos		Suunnittelutavoitteet täyttävät laitteet, järjestelmät ja asennukset	
I 6		Erikseen tilattavat tehtävät	
I 6.1		Urakoitsijapalaverit Vain tarvittaessa	
	<input type="checkbox"/> E	Osallistutaan urakoitsijapalaveriin (katso kohta C 2.3)	Palaverimuistiot (projektinjohto laatii)
I 6.2		Hankintapalaverit tai urakkaneuvottelut	
	<input type="checkbox"/> E	Osallistutaan hankintapalaveriin tai urakkaneuvotteluihin (katso kohta C 2.3)	Palaverimuistiot (projektinjohto laatii)

I 6.3	Vastaanoton aikainen urakkasuoritusten yleinen laadunvalvonta		
<input checked="" type="checkbox"/>	E	Valvotaan vastaanottovalmiutta urakkasuoritusten sekä muutos- ja lisätöiden osalta seuraavassa laajuudessa: – urakoitsijoiden suorittamien toimintatarkastusten tilanne – säätöjen, mittausten ja koestusten tilanne – järjestelmien säätöjen ja viritysten tilanne – yhteiskoeikäyttöjen tilanne – luovutusdokumentoinnin tilanne – käyttö- ja huoltohenkilökunnan koulutuksen tilanne – viranomaistarkastusten tilanne – vastaanottovalmiuden tilanne.	Vastaanoton valmiusraportti
I 6.4	Energian tavoitekulutuksen laskenta (LVI, SÄH)		
		Taso b Energiankulutuksen tavoitteen laskenta (tarkennetut laskelmat valittujen laitteiden pohjalta). Raportoidaan poikkeamista. <i>Tarkemmalla energiankulutuslaskennalla halutaan varmistua siitä, että laitevalinnat toteuttavat suunnitelmassa määritetyn energiankulutustavoitteen. Laskenta suoritetaan tuntitasolla.</i>	Rakennuksen energian tavoitekulutus vuositasolla
I 6.5	<i>Kohta poistettu</i>		
I 6.6	Tuoteosa- tai erillishankintojen tarjoukset		
<input type="checkbox"/>	E	Osallistutaan järjestelmä/tuoteosatoimittajien tai urakoitsijoiden laatimien tarjousten käsittelyyn ja vertailuun (katso kohta C 2.4)	Kommentit tarjousten hyväksyttävyydestä
I 6.7	Urakkasuoritusten tekniset tarkastukset		
<input checked="" type="checkbox"/>	E	Osallistutaan urakkasuoritusten teknisiin tarkastuksiin. Ennen teknisten tarkastusten suoritusta tulee urakoitsijoiden tehdä oman työnsä laadunvarmistustarkastukset. Tarkastus toteutetaan käymällä läpi urakoitsijoiden tekemien koestusten ja mittausten pöytäkirjat ja varsinaisten asennusten osalta silmämääräisenä tarkastuksena. Toistuvat asennukset tarkastetaan pistokokeittain.	Virhe- ja puuteluettelot
I 6.8	Urakkasuoritusten toimintakokeet (koordinointi)		
<input checked="" type="checkbox"/>	E	Ohjataan, valvotaan ja koordinoidaan suunnittelualan urakkasuoritusten osalta toimintakokeiden suoritusta: – kuormituskokeet suunnittelualaan liittyville järjestelmille – säätöjen ja viritysten toimivuus suunnittelualaan liittyville järjestelmille – LVISA-järjestelmien yhteistoiminnan varmistaminen – RAU-järjestelmän valvomo-ohjelmiston toimintojen tarkastus – RAU-järjestelmään liittyvien TATE-järjestelmien toimintojen tarkastus. <i>HUOM! Suunnittelijan työmaakokousten yhteydessä suoritettaviin tehtäviin on sisällytetty yleisvalvonta työmaakokousten yhteydessä.</i>	Toimintakokeiden virhe- ja puuteluettelot
I 6.9	Urakkasuoritusten toimintakokeet (osallistuminen)		
<input checked="" type="checkbox"/>	E	Osallistutaan suunnittelualan urakkasuoritusten osalta toimintakokeiden suoritukseen	Toimintakokeiden virhe- ja puuteluettelot (erillinen valvoja laatii)
I 6.10	Kiinteistön ylläpidon hallintajärjestelmässä tarvittavat suunnitelmätiedot (ylläpidon tiedonhallinnan vaatimustasot 2 ja 3)		
<input checked="" type="checkbox"/>	E	Syötetään ylläpidon hallintajärjestelmässä tarvittavat tiedot tiedonsiirtotaulukkoon tai suoraan sovellukseen. Tietojen tulee olla sovelluksen kanssa yhteensopivassa muodossa.	Tiedonsiirtotaulukko kiinteistön ylläpidon hallintajärjestelmässä tarvittavista suunnitelmätiedoista
I 6.11	Paikantamispöytäkirjat (ylläpidon tiedonhallinnan vaatimustasot 1–3)		
<input checked="" type="checkbox"/>	E	Laaditaan huollettavien laitteiden sijoituksista paikantamispöytäkirjat	Huollettavien laitteiden paikantamispöytäkirjat
I 6.12	<i>Kohta poistettu</i>		
I 6.13	<i>Kohta poistettu</i>		
I 6.14	<i>Kohta poistettu</i>		
I 6.15	Järjestelmämallin säätöpöytäkirjat (LVI) (suunnitteluohjelmiston vaatimustaso 3)		
<input type="checkbox"/>	E	Suoritetaan pääjärjestelmien tasapainotus urakoitsijan kohteeseen asentamien tuotteiden säätötiedoilla	Säätötyöhön kohden netut tasapöytäkirjat ja luettelot

I 6.16	Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät	
<input type="checkbox"/>	E	Tässä kohdassa voidaan esittää sellaisia hankekohtaisia erityistehtäviä, joita ei ole edellä määritelty
I 6.17	Rakennustuotteiden kelpoisuuden toteaminen	
<input checked="" type="checkbox"/>	E	Tarkastetaan, että urakoitsijan toimittamat laitteet ja materiaalit täyttävät rakennustuotteille asetetut vaatimukset. Tarkastus suoritetaan urakoitsijan toimittamien dokumenttien perusteella. Tarkastus raportoidaan rakennusvalvonnan edellyttämällä tavalla.
I 7	Tilaaajan erillishankinnat	
		<i>Nämä tehtävät ovat ovat laajuudeltaan ja toteutustavaltaan vaikeasti määriteltäviä, ja niiden toteuttamiseen vaaditaan erityisesti tähän tehtävään tarkoitettuja, ei yleisesti käytössä olevia, ohjelmia ja niiden käytön osaamista. Tämän kohdan tehtävät ovat tilaaajan erillishankintoja, jotka eivät sisälly suunnittelijan tehtäviin. Mikäli tilaaja haluaa tilata tehtävät valitulta suunnittelijalta, niistä on neuvoteltava ja sovittava erikseen.</i>
I 7.1	Järjestelmämallin ylläpito laitehyväksyntävaiheessa (suunnitteluohjelmiston taso 3)	
		Täydennetään laitehyväksyntävaiheessa suunnittelualakohtaiset mallit valituilla laitetiedoilla, jolloin pystytään ohjelmallisesti tarkistamaan verkostojen toimivuus
		Toteutusta vastaavat järjestelmämallit
I 7.2	Järjestelmämallin ylläpito lopullisilla tiedoilla (suunnitteluohjelmiston vaatimustaso 3)	
		Päivitetään järjestelmämalli urakoitsijoiden toimittamien lopullisten laitetietojen perusteella
		Urakoitsijoiden laitetiedoilla päivitetty järjestelmämalli

J KÄYTTÖÖNOTTO

Käyttöönnotossa varmistetaan järjestelmien toiminta ja annetaan käytön opastus.

Käyttöönnoton tehtävät ovat suunnittelua täydentäviä tehtäviä, joilla varmistetaan urakoitsijan oman työn laadunvarmistuksen toimivuutta, toteutuksen suunnitelmanmukaisuutta ja järjestelmien oikeaa toimintaa. Lisäksi huolehditaan käytönopastuksen suorituksesta.

Vastaan- ja käyttöönnoton erikseen tilattavat tehtävät ovat suunnittelua täydentäviä lisätehtäviä, joilla varmistetaan urakoitsijan oman työn laadunvarmistuksen toimivuutta, toteutuksen suunnitelmanmukaisuutta ja järjestelmien oikeaa toimintaa. Näiden tehtävien teettäminen suunnittelijalla on tarpeen erityisesti silloin, kun kohteessa ei ole erillisiä sähkö-, LVI- ja RAU-valvoja.

Vaiheen tuloksena rakennus otetaan käyttöön.

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
J 1		Edellytysten toteaminen	
J 2		Valmistelu	
J 3		Käynnistäminen	
J 4		Suoritus	
J 4.1		Luovutuspiirustusten takastaminen (urakoitsijoiden laatimat)	
		Tarkastetaan urakoitsijoiden laatimat luovutuspiirustukset sisällön ja laadinnassa käytettyjen ohjelmavaatimusten osalta. Jos luovutuspiirustusten laadinta sisältyy suunnittelutehtävään, tarkastuksen suorittaa muu osapuoli, esim. erillinen valvoja.	Tarkastetut luovutuspiirustukset ja niiden tiedostot
J 4.2		Energialaskennan päivitys (LVI, SÄH, ELINK)	
		Päivitetään rakennusvalvonnan edellyttämät energiatehokkuuslaskennat rakennusaikaisilla tiedoilla	Päivitetyt energialaskenta-aineistot
J 5		Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen	
		Hankitaan kirjallinen hyväksyntä käyttöönottotehtäville	Muistio
Tulos		Luovutettu rakennus	

J 6	Erikseen tilattavat tehtävät	
J 6.1	Jälkitarkastukset ja niihin liittyvät kokoukset	
<input checked="" type="checkbox"/>	E	Osallistutaan urakkasuoritusten jälkitarkastukseen/tarkastuksiin (katso kohta C 2.3) Virhe- ja puuteluettelot
J 6.2	Luovutuspiirustukset	
<input checked="" type="checkbox"/>	E	Laaditaan luovutuspiirustukset urakoitsijan työmaalla täydentämien tarkesarjojen perusteella, ks. liitteet 2.1–2.3. Jos luovutus suunnitelma-asiakirjojen laajuus poikkeaa oletuslaajudesta, tulee se erikseen määrittää liitteeseen 2.1–2.3. Luovutuspiirustusten suunnittelutason tulee vastata toteutus-/järjestelmäsuunnittelun tasoa. Luovutus- ja käyttöpiirustusten (ks. liitteet 2.1–2.3) tiedostot luovutus- ja käyttöpiirustusten kopiointia varten
		<i>Jos järjestelmä- tai tuoteosasuunnitelmat on laadittu urakoitsijan tai laitetoimittajan toimesta, onärkevää vastuu- ja ohjelmistosyistä sisällyttää tämä tehtävä ko. hankintaan.</i>
		<i>Tehtävä onärkevää sisällyttää suunnittelijan tehtäviin siinä tapauksessa, että suunnittelija on tehnyt asennussuunnitelmat. Tällöin urakoitsijan tulee koota tarketiedot yhteen punakynänsaraan selkeillä muutosmerkinnöillä toteutettuna.</i>
J 6.3	Käytön ja huollon opastus käyttö- ja huoltohenkilökunnalle	
<input type="checkbox"/>	E	Opastetaan rakennuksen huolto- ja käyttöhenkilökuntaa järjestelmien käyttöön ja huoltoon. Opastukseen sisältyy mm. seuraavia tehtäviä: — järjestelmien toimintaperiaatteen läpikäynti — normaalien käyttötoimenpiteiden läpikäynti — erityistä säännöllistä huoltoa vaativien järjestelmäosien esittely ja läpikäynti — mahdollisten vaaratilanteiden ennakointi käyttö- ja huoltotehtävissä — vara- ja tilapäisjärjestelmien käyttöönotto ja toiminta Käyttö- ja huolto-ohjeistus, huoltokirja, paikantamispiirustukset
J 6.4	Suunnitelmien arkistointi	
<input checked="" type="checkbox"/>	E	Luovutetaan suunnitelmat paperitulosteina ja sähköisessä muodossa rakennuttajalle arkistoitavaksi. Varmistetaan, onko rakennuttajalla erityisohjeita loppudokumentoinnin esitystavasta tai tiedostomuodosta. Luovutuspiirustuksien kopiot ja tiedostot arkistointia varten
J 6.5	Valmiin rakennuksen tavoitteenmukaisuus	
<input checked="" type="checkbox"/>	E	Esitetään tilaajalle, että suunnitelmat toteuttavat määritetyt ja sovitut suunnittelutavoitteet. Myös mahdolliset poikkeamat osoitetaan ja esitetään niiden syyt.
J 6.6	Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät	
<input type="checkbox"/>	E	Tässä kohdassa voidaan esittää sellaisia hankekohtaisia erityistehtäviä, joita ei ole edellä määritelty

K TAKUUAIKA

Takuuajana seurataan rakennuksen toimivuutta, tehdään takuuajan säädöt, pidetään tarvittavat tarkastukset ja korjataan mahdolliset puutteet.

Takuuajan tehtävät ovat suunnittelua täydentäviä tehtäviä, joilla varmistetaan järjestelmien oikea toiminta ja käytön suunnitelmanmukaisuus.

Takuuajan erikseen tilattavat tehtävät ovat suunnittelua täydentäviä tehtäviä, joilla varmistetaan vaativissa kohteissa järjestelmien oikea toiminta ja käytön suunnitelmanmukaisuus.

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
K 1		Edellytysten toteaminen	
K 2		Valmistelu	
K 3		Käynnistäminen	
K 4		Suoritus	
K 4.1		Takuutarkastuksiin liittyvät tekniset tarkastukset	
		Suoritetaan kohteessa tarkastuskäynti, jossa todetaan ja raportoidaan mm: <ul style="list-style-type: none"> – takuuajakaisten huoltojen ja tarkastusten tilanne – järjestelmien toiminta järjestelmäkohtaisesti – käyttö- ja huoltohenkilökunnan esiin tuomat virheet ja puutteet – vastaanottotarkastuksesta takuuajaksi siirretyt asiat – takuuajana havaitut virheet ja puutteet 	Takuutarkastuksen virhe- ja puuteluettelo
K 4.2		Takuutarkastuskokoukset	
		Osallistutaan takuutarkastuskokouksiin (katso kohta C 2.3)	Vastaanottotarkastuksen pöytäkirja (rakennuttaja tai rakennuttajakonsultti laatii)
K 5		Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen	
Tulos		Takuutarkastuspöytäkirjat	
K 6		Erikseen tilattavat tehtävät	
K 6.1		Järjestelmien toiminnallisuuden arviointi käytön aikana	
		Katso kohta C 2.4	
	<input checked="" type="checkbox"/> E	Suoritetaan järjestelmien toiminnan analysointi kohteessa normaalikäytön aikana, jossa arvioidaan ja raportoidaan mm. <ul style="list-style-type: none"> – taloteknisten järjestelmien toiminta ja energiataloudellisuus järjestelmäkohtaisesti – sisäolosuhteiden toteutuminen – kohteen energian käyttö – huoltokirjan käytön tilanne – käyttö- ja huoltohenkilökunnan järjestelmien käytön tuntemus ja lisäkoulutuksen tarve 	Raportti analysointi- käynnistä ja tehdyistä havainnoista sekä arvio taloteknisten järjestelmien toiminnasta
K 6.2		Järjestelmien toiminnallisuuden arviointi etäseurantayhteyksien kautta	
		Katso kohta C 2.4	
	<input checked="" type="checkbox"/> E	Suoritetaan järjestelmien toiminnan analysointi etäseurannalla normaalikäytön aikana, jossa arvioidaan ja raportoidaan mm. <ul style="list-style-type: none"> – taloteknisten järjestelmien toiminta ja energiataloudellisuus järjestelmäkohtaisesti – sisäolosuhteiden toteutuminen – kohteen energian käyttö – huoltokirjan käytön tilanne – käyttö- ja huoltohenkilökunnan järjestelmien käytön tuntemus ja lisäkoulutuksen tarve 	Raportti etäseurannan aikana tehdyistä havainnoista sekä arvio taloteknisten järjestelmien toiminnasta
K 6.3		Toimivan rakennuksen tavoitteenmukaisuus	
	<input checked="" type="checkbox"/> E	Verrataan rakennuksen käyttöä tavoitteisiin ja raportoidaan poikkeamat (katso kohta C 2.4)	Raportti suunnittelutavoitteiden toteutumisesta ja poikkeamien syistä

K 6.4 **Energiankulutuksen laskenta (LVI, SÄH, ELINK)**

Laaditaan tarkennetut energialaskelmat toteutuneiden asetusarvojen ja käyntiaikojen pohjalta

Tarkennettu energiankulutuksen tavoite ylläpito-vaiheessa tapahtuvaan seurantaan

E **Taso b**

K 6.5 **Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät**

E Tässä kohdassa voidaan esittää sellaisia hankekohtaisia erityistehtäviä, joita ei ole edellä määritetty

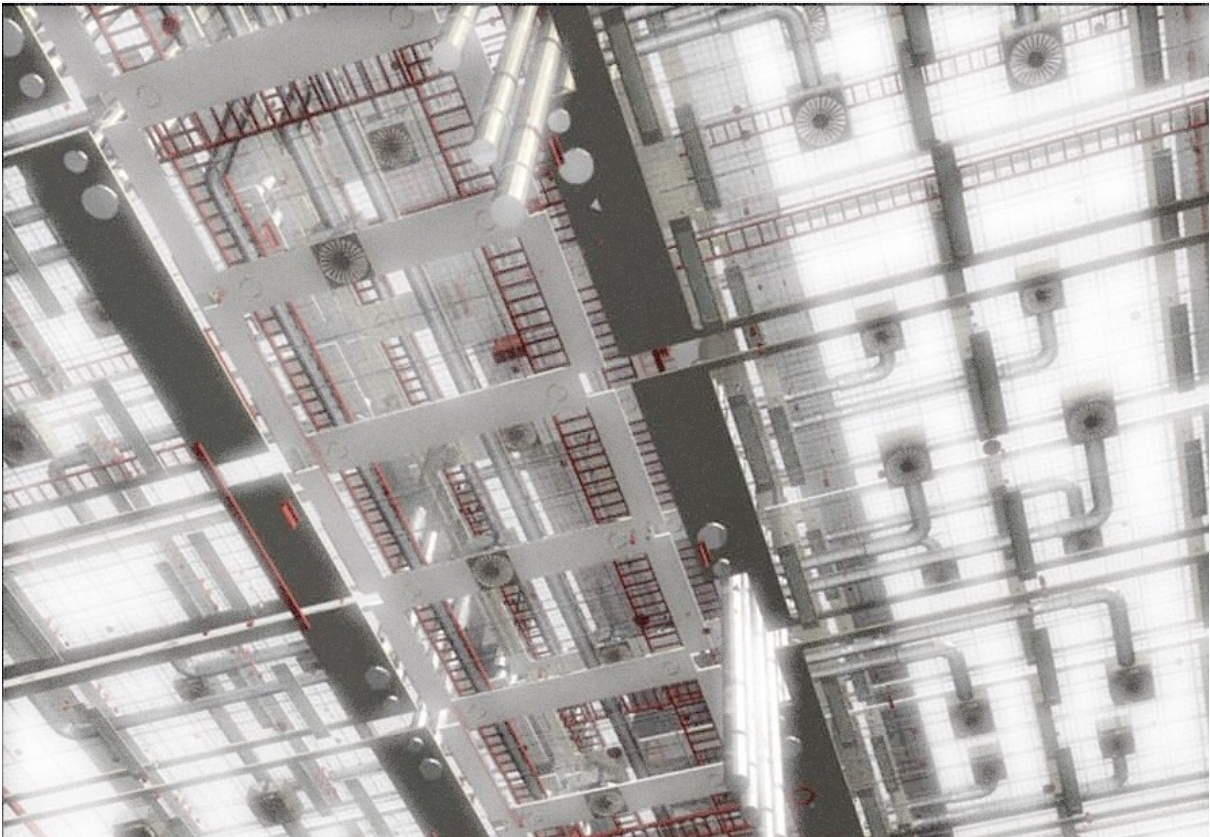
Tehtäväluettelon liitteet 1, 2.1, 2.2, 2.3 ja 3 sisältyvät excel-muotoisena tämän ohjeen pdf-tiedostoon.

Liite 1	Järjestelmälaajuus
Liite 2.1	(LVI) Tarkennukset LVI-suunnittelutehtävien laajuuteen eri hankintamuodoissa
Liite 2.2	(SÄH) Tarkennukset sähkösuunnittelutehtävien laajuuteen eri hankintamuodoissa
Liite 2.3	(RAU) Tarkennukset rakennusautomaatiosuunnittelutehtävien laajuuteen eri hankintamuodoissa
Liite 3	TATE-suunnittelutehtävien perusteet ja ohjeet

Hankkeen johtamisen ja rakennuttamisen sekä eri suunnittelualojen tehtäväluettelot ovat yhteistyössä laatineet:
 Arkkitehtitoimistojen Liitto ATL ry
 RAKLI ry
 Sähkösuunnittelijat NSS ry
 Rakennusteollisuus RT ry
 Rakennuttajatoimistojen Liitto RTL ry
 Sisustusarkkitehdit SIO ry
 Suomen Valoteknillinen Seura ry
 Suunnittelu- ja konsultointiyritykset SKOL ry
 Sähkö- ja teleurakoitsijaliitto STUL ry

KONNEVEDEN PÄIVÄKOTI

Tietomallivaatimus



03.08.2020

WSP Finland Oy, Monika Gardini

SISÄLTÖ

Konneveden päiväkotiki	1
1. Yleistä	3
2. Tietomallintamisen tavoitteet ja käyttötarkoitukset	3
3. Tietomallintamisen organisointi	4
3.1. Tietomallikoordinaattori	4
3.2. Tietomallivastaava	5
4. Yhteistyömenettelyt ja kommunikointi	5
4.1. Kokouskäytännöt	5
5. Laadunvarmistus	5
5.1. Tietomalliselostus	6
5.2. Laadunvarmistuksen varmistuspisteet	6
6. Yhdistelmämallit	6
7. Vaatimusmallit	7
8. Tietomallintamisen periaatteet	7
8.1. Noudatettavat standardit ja ohjeet	7
8.2. Mallintamistapa	8
8.3. Tiedonsiirtomuoto	8
8.4. Mallien kuvatasot, mittayksiköt, koordinaatisto, tunnisteet ym.	9
8.5. Arkkitehtisuunnittelu, yleiset periaatteet	9
8.6. Rakennesuunnittelu, yleiset periaatteet	10
8.7. Talotekniikkasuunnittelu, yleiset periaatteet	10
9. Ohjelmistot	11
10. Toteumamallien laadinta	11
10.1. Toteumamallien laadinnan periaatteet ja vastuut	11
11. Mallien tekijänoikeudet	11
12. Projektin päättäminen	11
Liitteet	12

1. YLEISTÄ

Hankkeen tietomallintamisessa noudatetaan YTV 2012 – ohjeistusta ja tämä suunnitelma-asiakirja on laadittu täsmentämään edellä mainittuja yleisiä vaatimuksia.

Jokaisen tietomallinnushankkeen osapuolen on tutustuttava oman alansa vaatimusten lisäksi ainakin yleiseen osuuteen (osa 1) sekä laadunvarmistuksen periaatteisiin (osa 6).

Tätä suunnitelmaa tullaan päivittämään koko hankkeen ajan vaiheittain ja yhteistyössä eri osapuolten kesken, kun hankkeen organisaatio täydentyy. Asetettuja tavoitteita ja vaatimuksia voidaan päivittää tilaajan tai muiden osapuolten aloitteesta. Päivitykset tehdään nimetyn tietomallikoordinaattorin johdolla. Jos sovittavilla muutoksilla on vaikutusta konsulttien sopimusten mukaisiin resursseihin tai aikatauluun, tulee muutokset hyväksyttäväksi tilaajalla.

Tietomallisuunnitelmassa kuvataan hankkeen tietomallintamisen tavoitteet, vaatimukset ja toimitatavat sekä kirjataan tietomallintamisen osapuolet ja käytettävät ohjelmistot.

2. TIETOMALLINTAMISEN TAVOITTEET JA KÄYTTÖTAR- KOITUKSET

Tietomallintamisen tavoitteena hankkeessa on:

- Havainnollistaa suunnitteluratkaisuja
 - Tukea hankkeen päätöksentekoprosesseja
 - Tukea viestintää tilaajalle ja käyttäjälle
- Auttaa suunnittelua ja suunnitelmien yhteensovittamista
- Tukea hankkeen elinkaarianalyysijä
- Tukea hankkeen kustannusanalyysijä
 - Rakennusosa-arvion laadintaa yleissuunnittelun valmistuttua
- Hankintoja palveleva suunnittelu, jonka avulla tietomallista saadaan:
 - Yhteensovittaminen
 - Visualisointia
 - Dokumentteja tarjousten tekijöiden helpottamiseksi
- Käytön ja ylläpidon aikaisiin tietotarpeisiin valmistautuminen

3. TIETOMALLINTAMISEN ORGANISOINTI

Hankkeen tietomallintamisen yhteyshenkilöt, käytettävät ohjelmistot ja ohjelmistoversiot on lueteltu liitteessä 1. (laaditaan)

Tietomallintamisen laadunvarmistuksen vastuuhenkilönä toimii tietomallikoordinaattori.

Suunnittelualakohtaisina vastuu-/ yhteyshenkilöinä toimivat suunnitteluryhmän suunnittelu- alakohtaisiksi vastuuhenkilöiksi nimetyt henkilöt. Kunkin suunnittelualan vastuuhenkilöt toimivat oman suunnittelualan laadunvarmistuksen vastuuhenkilöinä.

3.1. Tietomallikoordinaattori

- laatii ja ylläpitää projektin tietomallisuunnitelmaa
- raportoi tietomallin tilanteen hankkeen johdolle suunnittelukokousten yhteydessä
- tuottaa tietomallien teknisen laadunvarmistuksen erikseen sovittavissa hankevaiheissa, minimissään yleis- ja toteutussuunnitteluvaiheiden lopussa sekä ennen vastaanottoa
- laadunvarmistuspisteet kirjataan sekä hankkeen yleisaikatauluun, että tietomallisuunnitelmaan
- mallien tarkastusajankohdista päättää tietomallikoordinaattori
- osallistuu tietomallintamisen aloituskokouksiin hankkeen eri vaiheissa ja varmistaa, että niissä asetetut tietomallintamisen tavoitteet kullekin vaiheelle vastaavat tilaajan tavoitteita
- toteuttaa jatkuvaa projektin aikaista tietomallien teknistä laadunvarmistusta
- vastaa yhdistelmämallin kokoamisesta ja tekee suunnittelunaikaista taustatyötä (törmäystarkastelua) yhteensovituksen tueksi, osallistuu mallien sisällön tarkistamiseen ja laadunvarmistukseen (yhteensovitusprosessit, mallipohjaiset reikäkierrot yms.) sekä tehtävän suorittamista tukeviin suunnittelu- ym. kokouksiin
- kutsuu koolle tietomallintamisen aloituskokoukset hankkeen eri vaiheissa (ehdotussuunnittelun aloitus, toteutussuunnittelun aloitus, työmaan aloitus
- toimittaa tilaajalle ja suunnitteluryhmälle päivitetyt versiot tietomallisuunnitelmasta ja informoi hankkeen aikataulu- tms. muutoksista.

Kullakin suunnitteluosapuolella tulee olla toimiston sisällä toimiva, tyypillisesti yhden suunnittelualan mallintamisesta (mahdollisesti koko taloteknisestä osuudesta) vastaava henkilö.

3.2. Tietomallivastaava

- toimii teknisenä yhdyshenkilönä suunnittelualaa koskevissa tietomalliasioissa
- koordinoi suunnittelualan sisäisen tietomallien laadunvarmistuksen (omatarkistus)

4. YHTEISTYÖMENETTELYT JA KOMMUNIKOINTI

Suunnitteluryhmän tulee järjestää tietomallintamiseen liittyen suunnittelijakokouksia. Suunnittelijakokouksissa selvitetään tietomallien avulla suunnitelmien tilanne ja mahdolliset huomiota vaativat kohdat. Suunnittelijakokouksia varten toimitetaan tietomallikoordinaattorille tietomallit IFC-muodossa sekä tietomalliselostus, jotka tallennetaan myös projektipankkiin.

4.1. Kokouskäytännöt

- Projektissa pidetään mallinnuksen aloituskokous, jossa käsitellään projektin tietomallisuunnitelma ja tehdään tarvittavat muutokset. Kokoukseen osallistuvat kaikkien suunnittelualojen ja tilaajan edustajat
- Tietomallia hyödynnetään yhteensovitustarkasteluissa ja suunnittelijapalavereissa
- Tietomallia voidaan hyödyntää suunnitelmien esittelyssä suunnittelukokouksissa
- Tietomallikoordinaattorin osallistuu tarpeen mukaan suunnitteluvaiheen suunnittelijapalavereihin ja suunnittelukokouksiin
- Tietomallikoordinaattori osallistuu yhteensovituspalavereihin
- Tietomallien yhteensovittamisen huomioidaan raportoidaan Solibri Model Checker malliin ja siitä tulostettaviin dokumentteihin

5. LAADUNVARMISTUS

Tietomallipohjaisen suunnitteluprosessin yksi tärkein tavoite on havaita ongelmat mahdollisimman aikaisin ja korjata ristiriidat ja puutteet ennen kuin ne muodostuvat ongelmiksi. Laadunvarmistusmenettelyinä tietomallipohjaisessa suunnitteluprosessissa ovat tarkastukset ja analysoinnit.

Kunkin suunnittelijan tulee tehdä laadunvarmistusta säännöllisesti suunnitelmiensa osalta oman laatujärjestelmän mukaisesti. Suunnittelija luovuttaa eteenpäin vain tarkastettuja tietomalleja.

Suunnittelualakohtaisissa vaatimuksissa on määritelty mitä tietoa tietomallissa tulee olla ja miten tieto on esitetty. Tarkemmat hankekohtaiset määritelmät sovitaan yhteisesti suunnitteluryhmän kesken.

Tietomallin laadunvarmistuksella on tarkoitus varmistaa, että tietomalli on näiden vaatimusten mukaisesti rakennettu ja käyttötarkoitukseensa sopiva.

Jokainen suunnittelija tarkastaa oman alkuperäismallinsa ohjelmiston omilla välineillä. Alkuperäismallista tehdään IFC-malli, joka tarkastetaan ja sen pohjalta laaditaan tietomalliselostus.

5.1. Tietomalliselostus

Tietomalliselostus on kunkin suunnittelualan ylläpitämä kuvaus mallin sisällöstä, käytetyistä mallinnustavoista ja mahdollisista poikkeamista yleisiin vaatimuksiin tai mallinnustapoihin nähden.

Tietomalliselostus kertoo, mihin tarkoitukseen malli on julkaistu ja mikä on sen tarkkuusaste. Selosteen avulla hankkeen muut osapuolet voivat tulkita mallin valmiusastetta, järjestelmien ja rakennusosien nimeämiskäytäntöjä ja mallin yleistä rakennetta.

Kunkin suunnitteluvaiheen laskenta- ja tarkastelukelpoinen sisältö nimetään tietomalliselosteessa.

Tietomalliselostus päivitetään aina kun malli julkaistaan muiden osapuolten käyttöön.

5.2. Laadunvarmistuksen varmistuspisteet

- Yleissuunnitelman hyväksyminen → rakennusosamalli
- Toteutussuunnitelman hyväksyminen → lopullinen rakennusosamalli
- Toteumamallien hyväksyminen

Tietomallikoordinaattori suorittaa suunnittelun aikaista laadunvarmistusta IFC-muotoisista malleista Solibri Model Checker ohjelmistolla jatkuvasti.

Viralliset laadunvarmistuspisteet merkitään suunnittelu-aikatauluun. Näissä pisteissä tietomallikoordinaattori tarkistaa eri suunnittelualojen mallit ja yhdistelmämallin sekä raportoi mallien tasosta. Virallisiin laadunvarmistuspisteisiin toimitettavien tietomallien edellytetään vastaamaan asetettua sisältötasoa.

6. YHDISTELMÄMALLIT

Tietomallien yhdistäminen ja tarkastaminen tapahtuvat tietomallikoordinaattorin johdolla ja vastuulla yhdessä suunnitteluryhmän kanssa.

Hankkeeseen nimetty tietomallikoordinaattori kokoaa suunnittelualojen IFC-mallit yhdistelmämalliksi. Tietomallikoordinaattori käy mallit ja niihin liittyvät tietomalliselosteet läpi, sekä varmistaa mallien keskinäisen vertailukelpoisuuden ja oikean sijoittelun. Tietomallikoordinaattori suorittaa mallien keskinäiset törmäystarkastelut ja teettää mahdolliset korjaukset suunnittelijoiden toimesta alkuperäismalleihin.

Eri suunnittelualojen mallien yhteensovittamisen huolehtimisvelvollisuus on pääsuunnittelijalla.

Tarkastettu ja korjattu yhdistelmämalli tallennetaan projektipankkiin, hankkeen muiden osapuolien käytettäväksi.

Tässä projektissa tietomallin laadunvarmistus, tarkastaminen ja päivitetyn yhdistelmämallin laatiminen, suoritetaan suunnitteluryhmän yhteisesti sopiman aikataulun mukaisesti ja suunnitteluryhmän laadunvarmistus raportoidaan suunnittelukokouksessa.

Mallien yhdistämismenettelyt, julkaisun ja hyväksynnän periaatteet:

- IFC -muotoiset mallit yhdistetään Solibri Model Checker ohjelmistolla, versio 9.7.
- Suunnittelun tiedonvaihtoon tarkoitettu yhdistelmämalli (koottu suunnittelijoiden työmallista) tallennetaan projektipankkiin suunnittelijoiden käyttöön; yhdistelmämallia ja siihen tallennettuja yhteensovitusraportteja voi tarkastella maksuttomalla Solibri Model Viewer -ohjelmalla.
- Virallisissa tarkistuspisteissä tietomallikoordinaattori tarkistaa ja antaa lausunnon yhdistelmämallin laadusta.
- Viralliset yhdistelmämallit hyväksytään suunnittelukokouksissa.
- Tietomallikoordinaattorin tekemät törmäystarkastelut eivät poista eivätkä vähennä pääsuunnittelijan huolehtimisvelvollisuutta suunnitelmien yhteensovittamisesta ja ristiriidattomuudesta. Pääsuunnittelija johtaa kokouksia, jossa käsitellään yhdistettyjä malleja ja törmäystarkastelun tuloksia. Esiin tulleet virheet ja ristiriitaisuudet korjataan alkuperäisiin malleihin.

7. VAATIMUSMALLIT

Vaatimusmallit laaditaan yhteistyössä valitun suunnitteluryhmän kanssa.

- Tilojen vaatimukset kirjataan dokumenttipohjaiseen tilaohjelmaan jota pidetään ajan tasalla
- Vaatimuksia ei linkitetä tietomalleihin tässä projektissa
- Vaatimusten täyttyminen tarkastetaan manuaalisesti tietomallin sisältöön vertaamalla

8. TIETOMALLINTAMISEN PERIAATTEET

8.1. Noudatettavat standardit ja ohjeet

- Noudatetaan yleisiä tietomallivaatimuksia
 - YTV2012
 - RT 10-11066...11079
- Arkkitehti- ja rakennesuunnittelu toteutetaan **YTV 2012 vaatimustason 1 mukaisesti**

- LVI- ja sähkösuunnittelun osalta noudatetaan YTV 2012, osa 4 Talotekninen suunnittelu, liitteen 1 mukaista vaatimustasoa.
- Kohteen suunnittelu ja rakentaminen tehdään tietomallintamalla Yleiset tietomallivaatimukset 2012 (YTV2012, versio 1.0) osien 1-14 mukaisesti.
 - RT 10-11066 - RT 10-11079
 - LVI 03-10488 - LVI 03-1050

8.2. Mallintamistapa

Mallinnuksessa on käytettävä ohjelmistojen mallikomponentteja ja työkaluja niiden varsinaiseen käyttötarkoitukseen, eli seinät on mallinnettava seinätyökalulla, laatat laattatyökalulla jne. Rakennusosat ja komponenttien, joille ei ole omaa työkalua, mallinnetaan soveltaen, jolloin käytetty mallinnustapa tulee dokumentoida tietomalliselostukseen. Tarkemmat ohjeet on esitetty alakohtaisissa tietomallivaatimuksissa.

Jaettaessa suunnittelualakohtaisia tietomalleja ei niihin saa sisällyttää muiden suunnittelijoiden malleja, vaikka niitä olisi käytetty referenssimalleina.

- Pääsuunnittelija määrittelee kerrokset ja niiden nimeämisen, kaikkien suunnittelijoiden tulee käyttää samoja kerrosnimiä.
- Mallit rakennetaan kerroksittain, kerrokset voivat kuitenkin olla suunnitteluohjelmistossa yhdessä tiedostossa.
- Tarvittaessa malli jaetaan lohkoihin.

Kaikkien 2D-dokumenttien tulee olla yhtäpitäviä vastaavien tietomallien kanssa.

Kaikki suunnittelualat mallintavat rakennukset kerroksittain.

Rakennusosat ja laitteet tulee mallintaa siten, että tietoa siirrettäessä rakennusosan sijainti, nimi/tyyppi ja geometria siirtyvät myös muiden osapuolten ohjelmistoihin ja ifc tiedostoihin.

8.3. Tiedonsiirtomuoto

- Tietomallien pääsääasiallinen tiedonsiirtomuoto on IFC 2x3
- Yhdistelmämalli(t) tallennetaan projektipankkiin Solibri Model Checker muodossa (.smc)
- 2D aineiston osalta tiedostomuotona on DWG 2013.
- Kummassakin aineistossa käytetään samaa koordinaatistoa, tasopiirustukset kuitenkin niin, että kunkin kerroksen lattiataso $z=0$.
- Tietomallissa kerrokset sijoitetaan oikeisiin korkoasemiin NN korkeusjärjestelmän mukaan.

- Lisäksi toimitetaan tarvittaessa ja loppudokumentoinnin yhteydessä ohjelmistojen oman formaatin mukaiset tiedostot

8.4. Mallien kuvatasot, mittayksiköt, koordinaatisto, tunnisteet ym.

- Pääsuunnittelija määrittää paikallisen mallinnusorigon sijainnin siten, että kaikki mallit sijaitsevat x/y- koordinaatiston positiivisessa neljänneksessä
- Kaikille suunnittelualoille yhteinen tietomallintamisen koordinaatisto testataan projektin alussa arkkitehdin johdolla ja tietomallikoordinaattorin avustuksella
- Tietomallit sijoitetaan todelliseen kaupungin korkoon (korkojärjestelmä NN)
- Tietomallien ohella tulee varmistaa, että myös mallintamisen lähtötietona oleva 2D -muodossa jaettava piirustusaineisto on samassa koordinaatistoissa kuin tietomallitkin
- Rakennusten tietomallien mittayksikkönä käytetään millimetriä. Kiertokulmat ilmoitetaan vähintään kahden desimaalin tarkkuudella
- Kaikki suunnittelualat mallintavat rakennukset kerroksittain, jolla tarkoitetaan käytännössä sitä, että mallia voidaan tarkastella katseluohjelmissa kerros kerrollaan. Suunnitteluohjelmassa mallia käsitellään tyypillisesti kuitenkin yhtenä projektina/tiedostona käytettävän ohjelmiston normaalien periaatteiden mukaisesti.
- Origopisteeseen sijoitetaan globaaliin nollakorkoon, ifc-tiedostoihin tallentuva, suunnitelmien kohdistuslaatikko itä-länsi-pohjois-etelä suuntaisesti. Kohdistuslaatikon koko $X = \text{Itä/länsi} = 1 \text{ m}$, $Y = \text{pohjois/etelä} = 5 \text{ m}$, $Z = \text{korkeus} = 2 \text{ m}$
- Projektikoordinaatistolle määritetään vähintään 3 vastinpistettä. Vastinpisteille dokumentoidaan koordinaatit projekti- ja kaupungin koordinaatistossa arkkitehti-/pääsuunnittelijan tietomalliselostukseen.

8.5. Arkkitehtisuunnittelu, yleiset periaatteet

Arkkitehdin tietomalli toimii referenssinä muiden suunnittelualojen tietomalleille. Tietomalli on laadittava teknisesti oikein kaikissa projektin vaiheissa. Kunkin suunnitteluvaiheen laskenta- ja tarkastelukelpoinen sisältö nimetään tietomalliselosteessa.

- Rakennusosat mallinnetaan YTV2012 mukaisesti käyttäen kyseisen osan mallintamiseen tarkoitettuja työkaluja.

- Tilat mallinnetaan käyttäen tila tai vyöhyketyökalua ja tilat nimetään järjestelmällisesti
- Rakennusosat mallinnetaan käyttäen samoja nimiä kuin rakennesuunnittelijan määrittelemissä rakennetyypeissä
- Rakennusosat mallinnetaan käyttäen kyseisen rakennusosan mallintamiseen tarkoitettuja työkaluja, poikkeavat mallinnustavat dokumentoidaan tietomalliselostukseen
- Luonnostyyppiset rakenteet nimetään loogisesti niin että ne voidaan erottaa määritellyistä rakennetyypeistä

8.6. Rakennesuunnittelu, yleiset periaatteet

Rakennesuunnittelija mallintaa kaikki kantavat rakenteet .

- Rakennesuunnittelija nimeää rakennusosat järjestelmällisesti (Teklan nimisuositus, elementtiteollisuuden elementtitunnukset)
- Rakennusosille annetaan IFC-kerros- ja lohkotieto.
- Raudoitteet, kiinnikkeet, pultit yms. on pyrittävä esittämään vain esimerkkikohteisesti, jotta tietomallien tiedostokoko ei kasva liian suureksi.

8.7. Talotekniikkasuunnittelu, yleiset periaatteet

Talotekniikkasuunnittelijat laativat järjestelmämallit seuraavilla periaatteilla:

- Keskitetyn ilmanvaihdon osalta jokaisen ilmastointikoneen tai puhaltimen kanavat mallinnetaan omiksi osajärjestelmiksi.
- Kaikkien eri järjestelmien putket ja kanavat tulee mallintaa siten, että ne eivät törmää keskenään. Poikkeuksena saman järjestelmän kytkentäjohdot (DN 20 ja alle) saa mallintaa kulkemaan toistensa läpi.
- Putkistojen ja kanavien kannakkeita ei tarvitse mallintaa, mutta suunnittelussa on otettava huomioon asennuksen vaatima tilantarve.
- Mikäli mahdollista, mallinnuksessa tulee käyttää valmistajien tuotekirjastoja. Mikäli tuotetta ei löydy ohjelmiston kirjastoista, käytetään geneeristä 3D objektia kuvaamaan tilantarvetta. 3D objektiin tulee lisätä tunnistusta varten tarvittavat attribuuttitiedot ja sen tulee olla IFC-mallissa mukana.
- Ilmastointikoneet tulee mallintaa ja tyypittää siten, että niiden tilanvarausgeometria ja järjestelmä tieto siirtyy IFC -malliin.

9. OHJELMISTOT

Kaikkien suunnittelualajoen käytössä olevien ohjelmistojen tulee olla IFC 2x3-yhteensopivia. Tietomallikoordinaattorilla tulee olla käytössään tietomallien tarkastamiseen ja analysoimiseen erikoistunut ohjelmisto.

– Käytettävä ohjelmisto: SOLIBRI MODEL CHECKER v9.7

10. TOTEUMAMALLIEN LAADINTA

Kaikki tietomallit tulee täydentää rakentamisvaiheessa tehtyjen muutosten mukaisiksi niin, että ne vastaavat lopputulosta (as-built).

Urakoitsija toimittaa rakennustyön aikana tehdyistä hyväksytyistä suunnitelmapoikkeamista tiedot sekä valitsemiensa tuoteosien geometria- ja tuotetiedot malliin lisättäväksi, jos ne poikkeavat mallissa määritellyistä tiedoista

10.1. Toteumamallien laadinnan periaatteet ja vastuut

- YTV2012 mukaisesti
 - osapuolikohtaisten mallien päivittämisestä vastaavat suunnittelijat, muutostietojen toimittaminen on urakoitsijan vastuulla
 - käytännöt ja mallien tarkkuusvaatimukset täsmennetään viimeistään urakkalaskentavaiheessa
 - punakynämuutosten ja niiden aiheuttamien TATE-järjestelmien tietosisältömuutosten päivittäminen kuuluu SR-urakkaan
-

11. MALLIEN TEKIJÄNOIKEUDET

Projektin päättyessä kaikki mallit ja sähköiset dokumentit luovutetaan tilaajalle, jolla on oikeus käyttää malleja vastaavin ehdoin kuin projektien perinteisiä dokumentteja. Mallin laatijalla säilyy tekijänoikeus malliin ja sen sellaisiin komponentteihin ja osiin, jotka ovat laatijan itsensä tekemiä. Tarvittaessa laaditaan erillinen mallien luovutussopimus.

12. PROJEKTIN PÄÄTTÄMINEN

Projektin päättyessä kaikki mallit ja sähköiset dokumentit luovutetaan sopimuksen mukaisesti tilaajalle, jolla on oikeus käyttää malleja vastaavin ehdoin kuin projektin perinteisiä dokumentteja.

- Suunnittelijat tarkastavat toteumamallinsa geometrian ja tietojen laatutason YTV2012 mukaiseksi
- Tietomallikoordinaattori tarkastaa ja hyväksyy toteumamallit



- Tietomallit luovutetaan tilaajalle IFC-tiedostoina ja natiivimalleina

Konneveden päiväkodin hankeryhmän puolesta

WSP Finland Oy

Monika Gardini

LIITTEET

Liite 1 – tietomallintamisen yhteyshenkilöt (laaditaan myöhemmin)