

TALOTEKNISEN SUUNNITTELUN TEHTÄVÄLUETTELO TATE17

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.

TATE17

TEHTÄVÄLUETTELON 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.

Tehtäväluetteleissa käytettyjen merkien 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 = elinkaarisuunnitteluun 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 tilaratkaisuiksi.

> Hyväksytty yleissuunnitelma ja pääpiirustukset

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 järjestelmäosasuunnittelu.

> Hyväksytyt toteutussuunnitelmat

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

> Rakentamispäättös

Rakentamisessa varmistetaan sopimuksenmukainen 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

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

TEHTÄVÄLUETTELOJEN 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 luonteviin kokonaisuuksiin, joita voidaan tarvittaessa täydentää **erillisissä asiantuntijatehtäväluetteloissa** määritellyillä tehtävillä. Tehtävät voivat olla ajallisesti päällekkäisiä ja ajoitua hankkeen eri vaiheisiin. Tehtävärajaus muuhun rakennussuunnitteluun perustuu vastaaviin tehtäväluetteloihin ARK17, RAK17, GEO17 ja SIS12, ELINK17, AKU17 ellei suunnittelusopimuksessa ole toisin sovittu.

Konsulttisopimukseen liitettävästä tehtäväluettelosta poistetaan kohdat, jotka eivät sovellu tai sisälly toimeksiantoon, esim. yliviivaamalla. Erikseen tilattavat tehtävät (E) sisältyvät toimeksiantoon ainoastaan silloin, kun niiden suorittamisesta on erikseen sovittu merkitsemällä rasti erillistehtävän "E"-symbolin vieressä olevaan ruutuun.

Perustehtävät, erikseen tilattavat tehtävät ja neuvottelua edellyttävät tehtävät

Kunkin suunnitteluvaiheen tehtävät on jaettu **perustehtäviin, erikseen tilattaviin tehtäviin ja neuvottelua edellyttäviin tehtäviin.**

Perustehtäviin on pyritty sisällyttämään sellaisia tehtäviä, jotka yleisesti sisältyvät kaikkiin kohteisiin. Perustehtävät on määritelty suunnitteluvaiheittain kohdissa X 1–X 5 (X=suunnitteluvaiheen kirjaintunnus).

Erikseen tilattavia tehtäviä (X 6) **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 (E) sisältyvät toimeksiantoon ainoastaan silloin, kun niiden suorittamisesta on erikseen sovittu merkitsemällä rasti erillistehtävän "E"-symbolin vieressä olevaan ruutuun.

Neuvottelua edellyttävät tehtävät (X 7) 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 hankintamuodoissa (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 raja (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, 2.1–2.3 ja 3* sisältyvät tämän tehtäväluettelon sähköiseen versioon (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 karkeisiin 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 huomioon 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 erityistilarpeet (esim. toiminnan vaatimat tekniset erityistilat ja järjestelmät), jotka aiheutuvat käyttäjän toiminnasta	Selvitykset tai raportit
A 6.2		Nykyisten tilojen ja tekniikan soveltuvuus käyttäjän tarpeisiin talotekniikan kannalta	
	<input type="checkbox"/> E/K	Tehdään arvio nykyisten tilojen ja teknisten järjestelmien soveltuvuudesta 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 soveltamiseen hankkeen tavoitteisiin. Lisäksi tehtäviin voi sisältyä myös taloteknisen kustannusarvion laadinta.

Koska talotekniikan osuus hankkeen investointi- ja erityisesti ylläpitokustannuksista on huomattava, olosuhde-, toiminnallisuus- ja turvallisuusvaatimusten huomioiminen jo hankesuunnitteluvaiheessa tarkentaa hankkeen kustannustavoitteita ja vähentää mahdollisia yllätyksiä jatko-suunnittelun 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 rakentamiskohtien 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 käytössä (LVI, ELINK)	
	<input type="checkbox"/> E	Selvitetään vaihtoehtoisten rakentamiskohtien maaperän hyödyntämismahdollisuudet lämpö- tai jäädytysenergian tuotannossa ja varastoinnissa	Selvitykset tai raportit
B 6.6		Vaihtoehtoiset järjestelmäratkaisut, jotka muodostavat pohjan ehdotussuunnitteluvaiheessa selvitettävälle vaihtoehtotarkasteluille	
	<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 laatuasot pääjärjestelmittain hankesuunnitelmaa varten		
<input type="checkbox"/>	E	Laaditaan selostus hankesuunnitelmaa varten taloteknisistä tavoitteista ja laatuasomäärittelyistä	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 tavoitehintalaskenta	

C SUUNNITTELUN VALMISTELU

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

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 (määritettävä haluttu laajuus liitteen 1 avulla) <i>Sovellettu 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>	Liite 1 täytettynä

C 2.2	Suunnitteluasiakirjojen sisältö eri suunnitteluvaiheissa ja hankintamuodoissa	
	<p>T 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 laadinnan 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 tavanomaisiin kohteisiin riittävä sisältö hyvän suunnittelutuloksen aikaansaamiseksi.</i></p>	
☐	<p>T Vaihtoehto B Projektikohtainen laajuus (määritettävä haluttu projektin erityispiirteet huomioiva laajuus liitteiden 2.1 (LVI), 2.2 (SÄH) tai 2.3 (RAU) avulla)</p> <p><i>Projektikohtaista laajuutta käyttämällä voidaan suunnitteluasiakirjojen sisältö määritellä 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	
	<p>T Kohteen alustava suunnittelu-aika; suunnitteluajan mukaan määräytyy suunnittelu-aikaan sisältyvä kokousten määrä, ellei sitä ole erikseen kappalemääräisesti määritelty.</p> <p><i>Uuden tekniikan käyttöönotto mahdollistaa kokouksiin osallistumisen fyysisen paikallaolon sijasta 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 ohjelmistoja.</i></p> <p>Kohteen alustava rakennusaika; rakennusajan mukaan määräytyy rakennusaikaisiin tehtäviin sisältyvä kokousten määrä, ellei sitä ole erikseen kappalemääräisesti määritelty.</p>	Hanketietokortti
	<p>T 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>Suosittelutavoin tapa on sopia, että kokousten veloitusperusteena on tuntiveloitus. Jos kokoukset sisältyvät muuhun palkkiomuotoon eikä niiden lukumäärää ole määritelty, tehtävään sisältyy suunnitteluvaiheittain</i></p> <p>-1 kpl suunnittelu- ja 1 kpl käyttäjäkokouksia/kk ja</p> <p>-viranomaiskokouksia 1 kpl/suunnitteluvaihe.</p> <p><i>Tähän määrään otetaan huomioon vain sellaiset kokoukset, joiden kokoonkutsujana on rakennuttaja tai hänen edustajansa. Suunnittelijoiden väliset ja muut vastaavat kokoukset sisältyvät suunnittelu-aikaan. Lopullisen toteutuman muutokset käsitellään tuntiveloituksella. Jos suunnittelusopimus kattaa useamman suunnittelualan, kokouksiin ja vastaaviin tilaisuuksiin osallistutaan tarpeen mukaisessa laajuudessa.</i></p>	
	<p>T Toteutussuunnitteluvaiheeseen liittyvien kokousten määrät rakentamisaikana</p> <p>_____ kpl järjestelmäsuunnittelu (asennussuunnittelukokoukset), joista etäyhteyksin __%</p> <p>_____ kpl järjestelmä- ja tuoteosahankinnan suunnittelu (suunnittelu- ja hankintakokoukset), joista etäyhteyksin __%</p> <p><i>Suosittelutavoin tapa on sopia, että kokouksien veloitusperusteena on tuntiveloitus. Jos kokoukset sisältyvät muuhun palkkiomuotoon eikä lukumäärää ole määritelty, tehtävään sisältyy kokouksia seuraavasti:</i></p> <p>-Järjestelmäsuunnittelu: 1 kpl suunnittelukokousta/kk suunnitteluvaiheen aikana, joista etäyhteyksin __%</p> <p>-Järjestelmä- ja tuoteosahankinnan suunnittelu: 1 kpl suunnittelukokouksia/kk ja 2 kpl hankintakokouksia tms. /kk suunnitteluvaiheen aikana, joista etäyhteyksin __%.</p> <p><i>Tähän määrään otetaan huomioon vain sellaiset kokoukset, joiden kokoonkutsujana on rakennuttaja tai hänen edustajansa. Suunnittelijoiden väliset ja muut vastaavat kokoukset sisältyvät suunnittelu-aikaan. Lopullisen toteutuman muutokset käsitellään tuntiveloituksella. Jos suunnittelusopimus kattaa useamman suunnittelualan, kokouksiin ja vastaaviin tilaisuuksiin osallistutaan tarpeen mukaisessa laajuudessa.</i></p>	

- T **Toteutus suunnittelutehtävään sisältyvien järjestelmä- tai tuotesahankintojen suunnittelupakettien määrä**
 _____ kpl suunnittelupaketteja
Suunnittelutehtävän laajuuden määrittämiseksi tulee määritellä järjestelmä- tai tuotesahankintaan liittyvien suunnittelupakettien määrä.
- T **Rakentamista valmistelemaan vaiheen kokoukset**
 _____ kpl kokouksia, joista etäyhteyksin __%
Yksinkertaisin tapa on sopia, että kokouksien veloituserusteena 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.
- T **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 veloituserusteena 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/takuu-aika ja
 -1 kpl takuutarkastuksia/takuu-aika.
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.
- T **Yhteistoiminnallisiin hankintamuotoihin liittyvät työpajat**
 _____ kpl puolen päivän pituisia työpajoja
 _____ kpl päivän pituisia työpajoja
- C 2.4 Muut määräsidonnaiset tehtävät**
- T **Rakentamisen aikaisiin tuotesa- tai erillishankintatarjouksiin liittyvät tehtävät**
 _____ kpl tarjouksia
Suositteluaan, että tarjousten käsittelytehtävien veloituserusteena on tuntiveloitus. Jos kokoukset sisältyvät muuhun palkkiomuotoon eikä tarjousten lukumäärää ole määritelty, tehtävään sisältyy rakentamisvaiheessa kolmen erillisen tarjouksen käsittely. Lopullisen toteutuman muutokset käsitellään tuntiveloituksella.
- T **Takuu-aikana suoritettavia järjestelmien toiminnallisuuden arviointikäyntejä analysointitehtävien ja raportointitehtävien**
 _____ kpl
- T **Takuu-aikana etäyhteyksien avulla suoritettavia järjestelmien toiminnallisuuden arviointijaksoja analysointitehtävien ja raportointitehtävien**
 _____ kpl
- T Varmistetaan suunnittelijan kelpoisuus suunnittelutehtävään
- T Hankitaan tarvittaessa rakennusvalvontaviranomaisen päätös kelpoisuudesta
- T Varmistetaan, että suunnitteluresurssit ovat riittävät tehtävän suorittamiseen (määrällisesti ja ajallisesti) Alustava projekti-suunnitelma

T	Sovitaan suunnittelu- ja käyttäjäkokouksista	Muistio
T	Käynnistetään suunnittelutehtävistä 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 raportoivuus – huollettavuus – rakennuksen tiedonhallinta. <p>Määritellään erikseen tavoitteet ja maksimi-/minimiominaisuudet muuntuville tila-alueille ja erityistiloille. Näiden muuntuvien tila-alueiden maksimiominaisuuksien perusteella määritetään 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	
	<p>Määritellään ja sovitaan tiedonvaihtoaikataulut oman suunnittelualan osalta sellaisille suunnittelutehtäville, joiden suoritus edellyttää muilta suunnittelijoilta saatavia lähtötietoja. Lähtötietojen yhteensovituksen jälkeen laaditaan koko projektin yhteinen suunnittelu-aikataulu.</p> <p><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></p>	Suunnitelma- ja lähtötietoaikataulu
C 4.4	Suunnittelun huolehtimis- ja vastuurajat	
	<p>Määritellään ja sovitaan huolehtimis- ja vastuurajat sellaisille suunnittelutehtäville, joiden suoritus edellyttää useamman suunnittelijan yhteistyötä tai useampaan urakkasuoritukseen liittyvää yhteensovitusta. Huolehtimis- ja vastuurajat on määriteltävä tyypillisesti seuraaville alueille:</p> <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 jäähdytysratkaisut – 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 viranomaisten vaatimukset tulevat huomioituksi ja että muut suunnitteluosapuolet saavat riittävät lähtötiedot oman alansa suunnitelmien laatimiseksi.</i></p>	Suunnittelurajaliite, jossa määritellään huolehtimis- ja vastuurajat todetuille suunnittelutehtäville

C 4.5	Suunnitelmakatselmukset	Sovitaan, minkä tasoille 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 palavereiden 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 muuttuville tilaosille
	Vaihtoehdot selvitetään erikseen kiinteälle rakennukselle ja muuttuville tilaosille.	
	Kirjataan ja visualisoidaan sähkö- ja telejärjestelmien (SÄH) vaihtoehdot	Sähkönjakeluratkaisut työalueille, valaistusratkaisut tyyppitiloille, ratkaisut energian mittausjärjestelmän, sähkönjakelujärjestelmien, mahdollisten varmennettujen ja keskeyttämättömien jakeluiden sekä telejärjestelmien toteutukselle
	Kirjataan ja visualisoidaan LVI- järjestelmien (LVI) vaihtoehdot	Keskusjärjestelmäratkaisut, pääjakelureitit, tyyppitilaratkaisu
	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 muuttuville tilaosille
	Kirjataan ja visualisoidaan palo- ja turvajärjestelmien vaihtoehdot	Vaihtoehtoiset ratkaisut paloilmoitus-, savunpoisto-, ylipaineistus- ja poistumisvalaistusjärjestelmien toteutukselle, murtoilmais- 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 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 vaatimuksenmukaisuuden tarkastelu
D 3.8	Valaistuslaskenta (SÄH)	
<input type="checkbox"/>	Taso a Ei erityisvaatimuksia (valaistuslaskelmat tilatyypeittäin)	Tyypitilakohtaiset valaistuslaskelmat
<input type="checkbox"/>	Taso b Laskenta ja visualisointi (karkeatasoinen, havainnollistetaan tilojen käyttäjille valaisuksella saavutettavaa tulosta)	Tilatyypikohtaiset valaistuslaskelmat ja karkeatasoiset 3D-tasoiset tilatyypikuvat käyttäjän kanssa sovituista 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 tyyppitilat	
	Laaditaan alustavat esitykset mallihuone- ja/tai tyyppitilaratkaisuiksi silloin, kun kohteessa esiintyy toistuvia tilaratkaisuja	Alustavat mallihuone- ja/tai tyyppitiladokumentit
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, tyyppitilojen 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, tyyppitilojen 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	Yhteensovitusilaisuuden muistio (pääsuunnittelija) ja siitä aiheutuvat tarkennetut ehdotussuunnitelma-asiakirjat
D 5	Suorituksen sopimuksen mukaisuuden osoittaminen	
	Hyväksytään ehdotussuunnitelmat tilaajalla ja sovitaan toteutettavat ratkaisut esitetyistä vaihtoehdoista	Muistio
Tulos	Esitys ehdotuksesta yleissuunnittelun pohjaksi	

D 6	Erikseen tilattavat tehtävät		
	<i>Nämä tehtävät täydentävät em. perustehtäviä esim. korjausrakentamisessa ja erityisen vaativissa hankkeissa. Katso ohjeet sivu 2.</i>		
D 6.1	Talotekniset kuntokartoitukset, jos niitä ei ole tehty hankesuunnittelun yhteydessä		
<input type="checkbox"/>	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	<i>Kohta poistettu</i>		
D 6.3	<i>Kohta poistettu</i>		
D 6.4	<i>Kohta poistettu</i>		
D 6.5	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 tavoitehinalaskenta	Kokonaiskustannusarvio jaoteltuina tiloittain tai järjestelmittäin
D 6.6	Elinkaarikustannuslaskenta		
		Tehdään laskelmat määriteltävien vaihtoehtojen elinkaarikustannuksista	
<input type="checkbox"/>	E	Taso a Ei erityisvaatimuksia laskennalle (arviointi tilastollisten arvojen perusteella)	Energian ja ylläpidon vuosikustannusarvio
<input type="checkbox"/>	E	Taso b Vaihtoehtojen elinkaarikustannusten vertailu (investointi-, energia-, käyttö- ja ylläpito-kustannusten laskenta vertailtaville vaihtoehdoille)	Suunnitteluratkaisujen elinkaarikustannusvertailut
D 6.7	Ympäristöluokituksen esiselvitys		
<input type="checkbox"/>	E	Taso a Esiselvitys (kokonaistarkastelu kohteeseen soveltuvasta ympäristöluokituksesta (kaikki suunnittelualat, rakentaminen ja käyttöönotto))	Lausunto soveltuvasta luokitusvaihtoehdosta ja saavutettavissa olevasta pistetasosta
D 6.8	Ympäristöluokituksen esiselvitykseen osallistuminen oman suunnittelualansa osalta		
<input type="checkbox"/>	E	Avustetaan ympäristöluokituksen esiselvityksen tekijää saavutettavissa olevien kredittien alustavassa määrittelyssä oman suunnittelualan osalta	Esiselvitysraportti (laatii esiselvityksen tekijä)
D 6.9	Valittuun ympäristöluokitukseen liittyvät selvitykset oman suunnittelualansa osalta		
<input type="checkbox"/>	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		
<input type="checkbox"/>	E	Tässä kohdassa voidaan esittää sellaisia hankekohtaisia erityistehtäviä, joita ei ole edellä määriteltä	

D 7	Neuvottelua edellyttävät tehtävät		
	<i>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. Jos alla esitettäviä tehtäviä halutaan liittää suunnittelijan tehtäväsältöön, edellytetään, että niiden suorituksesta, laajuudesta ja toteutustavasta neuvotellaan erikseen esim. suunnittelusopimusneuvottelun yhteydessä.</i>		
D 7.1	Virtaussimulointi		
	Tehdään seuraaville tiloille: _____	Virtaussimuloinnin visualisoinnit ja tulosten analysointi	
	<i>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.</i>		
D 7.2	Valaistuksen simulointi ja visualisointi		
	Simulointi ja visualisointi (valokuvatasoinen, havainnollistetaan tilojen käyttäjille valaistuksella saavutettavaa tulosta ja tilojen ilmettä) Tehdään seuraaville tiloille: _____	Tilakohtaiset valokuvatasoiset tilatyypikuvat käyttäjän kanssa sovituista tilatyypeistä	
	<i>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.</i>		
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, suunnittelupaketin 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 muuntuvien osien reititystä tarkastellaan sovitujen maksimitarpeiden perusteella. Tehdään talotekniikan yhteensovitus. Tarkennetaan alustavat laitekohtaiset kuormitustiedot. Määritetään järjestelmien integraatiotarpeet jatkosuunnitteluun valittujen ehdotusten perusteella.	Tasopiirustukset pääreititeineen 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): <ul style="list-style-type: none"> – tila- ja suojausluokitukset tai niiden vaihtelumahdollisuudet – valaistusratkaisut tyyppitiloille tai niiden vaihtelumahdollisuudet – ryhmittä- 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): <ul style="list-style-type: none"> – tilajärjestelmät ja niiden vaihtelumahdollisuudet – pääjakelujärjestelmät ja niiden mitoitusperiaatteet – keskuslaitteiden palvelualueet – suoritetaan tarvittavat mitoituslaskelmat (painehäviö, tilavuusvirta, äänitekniikka yms.) niiltä osin kuin suunnittelutiedot sen mahdollistavat Paloteknisten järjestelmien ratkaisujen dokumentointi mm. seuraavasti: <ul style="list-style-type: none"> – 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: <ul style="list-style-type: none"> – rakennusautomaatiojärjestelmän järjestelmäkaaviot – rakennusautomaatiojärjestelmän huonekohtaisten säätöjärjestelmien periaatekaaviot 	Järjestelmäkuvaus toimintaperiaatteineen, asemapiirustus, tasopiirustukset pääjohtoreiteihin ja tarvittavat leikkaukset, jakelukaaviot, järjestelmäkaaviot, alustavat laiteluettelot ja pääreikätiöt Järjestelmäkuvaus ja -kaaviot toimintaperiaatteineen, asemapiirustus, tasopiirustukset pääjakelureiteihin ja tarvittavat leikkaukset, palvelualuekaaviot, alustavat laiteluettelot, alustavat pääreikätiöt Järjestelmäkuvaus ja -kaaviot toimintaperiaatteineen, asemapiirustus, tasopiirustukset pääjakelureiteihin ja tarvittavat leikkaukset, palvelualuekaaviot, alustavat laiteluettelot, alustavat pääreikätiöt Järjestelmäkaaviot ja -kuvaus toimintaperiaatteineen, huonekohtaisten säätöjärjestelmien kaaviot toimintaperiaatteineen
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.	Yhteensovituslauseen 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 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 type="checkbox"/>	E	Taso b Laskenta ja visualisointi (karkeatasoinen, havainnollistetaan tilojen käyttäjille valaistuksella saavutettavaa tulosta)	Tilatyyppikohtaiset valaistuslaskelmat ja karkeatasoiset tilatyyppikuvat käyttäjän kanssa sovituihin tilatyypeihin
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 tiloitain 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 arvioituilla 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 **Neuvottelua edellyttävät tehtävät**

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. Jos alla esitettäviä tehtäviä halutaan liittää suunnittelijan tehtäväsisältöön, edellytetään, että niiden suorituksesta, laajuudesta ja toteutustavasta neuvotellaan erikseen esim. suunnittelusopimusneuvottelun yhteydessä.

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 sovituisia, ilmastoainin 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 sovituisista tilatyypeistä

E 7.3 **Luonnonvalon hyödyntämisen simulointi**

Simulointien tarkentaminen, (esim. valaistusohjausjärjestelmän tarkentaminen)

Tehdään seuraaville tiloille:

Tilakohtaiset simulointitulokset ja raportti

F RAKENUSLUPATEHTÄVÄT

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

Rakennuslupatehtävissä selvitetään hankkeen edellyttämät lupamenettelyt, varmistetaan pääpiirustusten hyväksyttävyyden 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, paloilmointimen toteutuspöytäkirja
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 energiankäyttöselvityksen TATE-osuudet ja toimitetaan ne pääsuunnittelijalle	
	<input type="checkbox"/>	Taso a Energiatodistuslaskenta	Rakennuksen energiaselvitys liitteineen
	<input type="checkbox"/>	Taso b Energiatodistuslaskenta	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 käsittelemään jätetty rakennuslupahakemus	

G TOTEUTUSSUUNNITTELU

Toteutussuunnittelussa yleissuunnitelma kehitetään rakentamisen ja hankinnan edellyttämiksi mitoitetuiksi suunnitelmiksi ja tuotemäärityyksiksi. 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 laatutaso 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 yleissuunnitteluvaiheeseen saaviksi 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 saattavia lähtötietoja. Tarvittaessa tarkistetaan koko projektin yhteinen suunnitelma-aikataulu.	Suunnitelma- ja lähtötietoaikataulu 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 asiakirjaluetelo suunnitteluohjauksen tueksi.	Muistiot (projektinjohto laatii) Alustava asiakirjaluetelo
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-reitityspiirustusten ja sähköpistesijoituspiirustusten perusteella.	Reitityspiirustukset ja suunnitteluakohtaiset leikkaukset
		<i>Tässä osuudessa määritellään reititystarpeet kiinteälle perusosalle ja alustavat reititystarpeet muuntuvalla tilaosalta. Muuntuvan tilaosan reititystä tarkastellaan toteutusta palvelevan suunnittelukokonaisuuden yhteydessä.</i>	
G 3.2		Päätelaitteiden, pisteiden ja kenttälaitteiden 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.	Yhteensovitusilaisuuden muistio ja siitä aiheutuvat tarkennetut suunnitelma-asiakirjat
G 4.6	Hankintoja palvelevien suunnitelmien päivittäminen	
	Suunnitelmat päivitetään mahdollisten rakentamisen aikana havaittujen ja laadituissa suunnitelmissa esiintyvien yhteensovitusarpeiden 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 tasapainotuslaskelmat	
	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 suorite-taan sisäinen laadunvarmistus	Raportti suunnitteluta-voitteiden 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 vuosisitasolla
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 Tehdään kartoitus liittymien teknisten järjestelmien nykytilanteesta	Nykytilannepiirustukset päivitettyine tietoineen
G 6.1.4	<i>Kohta poistettu</i>	
G 6.1.5	Nykyisten asennusten purku	
<input type="checkbox"/>	E/K Laaditaan suunnittelun alueen purkusuunnitelmat nykyisten asennusten taloteknistä purkutyötä varten. Purkutyöt esitetään esim. olemassaolevien piirustusten avulla. Piirustusten paikkansapitävyys voidaan varmistaa vain näkyviltä osiltaan, ellei rakennusta ole mahdollista tyhjentää ja rakenteita avata tarkastuksen ajaksi.	Purkupiirustukset 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 hankintakuvas 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 type="checkbox"/>	E Laaditaan yhdistelmämalli sovitamalla 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 kokonaisurakamalli, voidaan toteutusta palveleva suunnitelmakokonaisuus toteuttaa joko suunnittelijan tai urakoitsijan toimesta. Toteutussuunnittelu sisältää sekä kiinteän osuuden että muuntuvan osuuden asennussuunnitelmien laadinnan. Esitykset toteutussuunnitelmasiikirjojen 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	
	<input type="checkbox"/> E	Osallistutaan kokouksiin seuraavasti: Toteutussuunnittelun perinteinen urakamalli – 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 sovittuja, 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 laitetoimittajilla 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 toteutetuille 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 asiakirjaluetto suunnitteluohjauksen tueksi.	Muistiot (projektinjohto laatii), alustava asiakirjaluetto
G 6.2.5		Energian tavoitekulutuksen laskenta (LVI, SÄH, ELINK)	
	<input type="checkbox"/> E	Taso b Energiankulutuksen tavoitteen laskenta (tarkennetut laskelmat toteutussuunnitelmaratkaisuiden energiankulutuksesta)	Rakennuksen energian tavoitekulutus 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 detaljitasoihin piirustuksiin saakka. Tarkoitus on kuitenkin se, että järjestelmää tai tuoteosaa tarjoavalle urakoitsijalle tai toimittajalle jätetään mahdollisuus ratkaista järjestelmän tai tuoteosan toteutus tarjoamiaan 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	<input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> E – olemassa olevien käyttövesi-, lämmitys-, ja jäähdytysverkostojen tasapainoituslaskelmat perustuen käytettävissä oleviin suunnitelmiin <input type="checkbox"/> E – ilmanvaihtoverkostojen painehäviö- ja tasapainotuslaskelmat sisältäen säätöpeltien, päätelaitteiden asetusarvot (virtaama ja painehäviö) <input type="checkbox"/> E – ilmanvaihdon äänitasolaskelmat, joilla osoitetaan vaaditut äänitasot tiloissa saavutetaan.	Pohjapiirustukset, joihin virtaamat ja painehäviöt on merkitty, tarvittaessa taulukko laskelmista (esim. Excel-muoto)
G 6.2.10	Elementtien varaustietojen esittämismallin avulla	<input type="checkbox"/> E Selvitetään ne elementit, joihin on tulossa varaustarpeita. Täydennetään rakennesuunnittelijan laatimat elementtien valmistuspiirustukset varaustarpeilla. Laajuus: <input type="checkbox"/> E a Porrashuoneet ja vastaavat kuilurakenteet toteutetaan elementtirakenteisina <input type="checkbox"/> E b Ulkoseinä- ja väliseinärakenteet toteutetaan elementtirakenteisina <input type="checkbox"/> E c Koko rakennus toteutetaan elementtirakenteisina	Varaustiedoilla täydennetyt elementtien valmistuspiirustukset
G 6.2.11	Toteutusta palvelevat suunnitelmat	<input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> E Katso kohta G 4.4	
G 6.2.13	Eri suunnittelualojen suunnitelmien yhteensovitus	<input type="checkbox"/> E Katso kohta G 4.5	
G 6.2.14	Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät	<input type="checkbox"/> E Tässä kohdassa voidaan esittää sellaisia hankekohtaisia erityistehtäviä, joita ei ole edellä määritetty	
G 6.2.15	Yhteensovitus yhdistelmämallin avulla	<input type="checkbox"/> E Laaditaan toteutusta palvelevan suunnitelmakokonaisuuden suunnitelmien yhdistelmämalli sovitettamalla 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	<input type="checkbox"/> 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	<input type="checkbox"/> 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 suunnittelun alueen 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 laiteratkaisuksi. 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 hyväksyttävyyttä sekä sopivuutta kokonaisratkaisuun	Suunnitelman tarkastusraportti
I 4.4		Energialaskennan päivitys (LVI, SÄH, ELINK)	
		Päivitetään rakennusvalvonnan edellyttämät energiatehokkuuslaskennat rakennusaikaisilla tiedoilla	Päivitetyt energialaskenta-aineistot
I 4.5		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		Urakoitsijalaverit	
	<input type="checkbox"/> E	Osallistutaan urakoitsijalavereihin (katso kohta C 2.3)	Palaverimuistiot (projektinjohto laatii)
I 6.2		Hankintalaverit tai urakkaneuvottelut	
	<input type="checkbox"/> E	Osallistutaan hankintalavereihin tai urakkaneuvotteluihin (katso kohta C 2.3)	Palaverimuistiot (projektinjohto laatii)

I 6.3	Vastaanoton aikainen urakkasuoritusten yleinen laadunvalvonta		
<input 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	<i>Kohta poistettu</i>		
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 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 pistokeittain.	Virhe- ja puuteluettelot
I 6.8	Urakkasuoritusten toimintakokeet (koordinointi)		
<input 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 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 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	Paikantamisiirustukset (ylläpidon tiedonhallinnan vaatimustasot 1–3)		
<input type="checkbox"/>	E	Laaditaan huollettavien laitteiden sijoituksista paikantamisiirustukset	Huollettavien laitteiden paikantamisiirustukset
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 säätöpiirustukset (LVI) (suunnitteluohjelmiston vaatimustaso 3)		
<input type="checkbox"/>	E	Suoritetaan pääjärjestelmien tasapainotus urakoitsijan kohteeseen asentamien tuotteiden säätötiedoilla	Säätötyöhön kohden netut tasopiirustukset ja luettelot

I 6.16	Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät	
<input type="checkbox"/>	E	Tässä kohdassa voidaan esittää sellaisia hankekohtaisia erityistehtäviä, joita ei ole edellä määritetty
I 6.17	Rakennustuotteiden kelpoisuuden toteaminen	
<input 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. Tarkastusasiakirja
I 7	Neuvottelua edellyttävät tehtävät	
		<i>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. Jos alla esitettäviä tehtäviä halutaan liittää suunnittelijan tehtäväsisältöön, edellytetään, että niiden suorituksesta, laajuudesta ja toteutustavasta neuvotellaan erikseen esim. suunnittelusopimusneuvottelun yhteydessä.</i>
I 7.1	Järjestelmämallin ylläpito laitehyväksyntävaiheessa (suunnitteluohjelmiston taso 3)	
	Täydennetään laitehyväksyntävaiheessa suunnitteluakohtaiset 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 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 type="checkbox"/>	E	Osallistutaan urakasuoritusten jälkitarkastukseen/tarkastuksiin (katso kohta C 2.3)	Virhe- ja puuteluettelot
J 6.2	Luovutuspiirustukset			
	<input type="checkbox"/>	E	Laaditaan luovutuspiirustukset urakoitsijan työmaalla täydentämien tarkesarjojen perusteella, ks. liitteet 2.1–2.3. Jos luovutussuunnitelma-asiakirjojen laajuus poikkeaa oletuslaajuudesta, tulee se erikseen määrittää liitteeseen 2.1–2.3. Luovutuspiirustusten suunnittelutason tulee vastata toteutus-/järjestelmäsuunnittelun tasoa. <i>Jos järjestelmä- tai tuoteosasuunnitelmat on laadittu urakoitsijan tai laitetoimittajan toimesta, on järkevää vastuu- ja ohjelmistosyistä sisällyttää tämä tehtävä ko. hankintaan.</i> <i>Tehtävä on järkevää sisällyttää suunnittelijan tehtäviin siinä tapauksessa, että suunnittelija on tehnyt asennussuunnitelmat. Tällöin urakoitsijan tulee koota tarketiedot yhteen punakynäsarjaan selkeillä muutosmerkinnöillä toteutettuna.</i>	Luovutus- ja käyttöpiirustusten (ks. liitteet 2.1–2.3) tiedostot luovutus- ja käyttöpiirustusten kopiointia varten
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 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 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 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 analysointikäynnistä ja tehdyistä havainnoista sekä arvio taloteknisten järjestelmien toiminnasta
K 6.2		Järjestelmien toiminnallisuuden arviointi etäseurantayhteyksien kautta	
		Katso kohta C 2.4	
	<input 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 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
	<input type="checkbox"/> E Taso b	
K 6.5	Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät	
	<input type="checkbox"/> E Tässä kohdassa voidaan esittää sellaisia hankekohtaisia erityistehtäviä, joita ei ole edellä määritely	

Tehtäväluetteloon liittyvät liitteet (liitteet 1, 2.1, 2.2, 2.3 ja 3 on kytketty Excel-muotoisena tähän PDF-muotoiseen tiedostoon)

Liite 1	Järjestelmälaajuus
Liite 2.1	Suunnitteluasiakirjojen sisältö eri suunnitteluvaiheissa ja hankintamuodoissa LVI-suunnittelu
Liite 2.2	Suunnitteluasiakirjojen sisältö eri suunnitteluvaiheissa ja hankintamuodoissasähkösuunnittelu
Liite 2.3	Suunnitteluasiakirjojen sisältö eri suunnitteluvaiheissa ja hankintamuodoissa RAU-suunnittelu
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*

