

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 huomioiminen 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	
Tulos		Hankitaan tarveselvitysasiakirjoille kirjallinen hyväksyntä Tarveselvitys ja hankepäätös	Muistio
A 6		Erikseen tilattavat tehtävät	
A 6.1	o	Käyttäjän toiminnan aiheuttamat poikkeukselliset tilantarpeet Määritellään ne normaaleista talotekniikan tilantarpeista poikkeavat erityistilarpeet (esim. toiminnan vaatimat tekniset erityistilat ja järjestelmät), jotka aiheutuvat käyttäjän toiminnoista	Selvitykset tai raportit
A 6.2	o	Nykyisten tilojen ja tekniikan soveltuvuus käyttäjän tarpeisiin talotekniikan kannalta Tehdään arvio nykyisten tilojen ja teknisten järjestelmien soveltuvuudesta käyttäjän tarpeisiin ja arvioidaan järjestelmien saneerausaste tai uusimistarve Arvion avulla saadaan päätösten pohjaksi tieto olemassa olevien tilojen ja teknisten järjestelmien soveltuvuudesta käyttäjän tarpeisiin ja mahdollisesti tarvittavista lisäinvestoinneista talotekniikkaan. Tarvittavien kuntotutkimusten kustannukset veloitetaan erikseen.	Selvitykset tai raportit

Siirretty liitteeseen 3

A 6.3			Liiketoiminnan asettamat talotekniset tavoitteet		
	o	E	Määritellään ja sovitaan rakennuttajan kanssa ne talotekniikan tavoitteet, jotka osaltaan tukevat omistajan liiketoiminnan tarpeita Tällaisia tavoitteita ovat mm. tilojen talotekniikan muunneltavuusmahdollisuudet ja tilankäytön vaihtelumahdollisuudet huomioiden rakennuksen elinkaaren aikaiset käyttötarpeet, tilanjakomahdollisuudet huomioiden mm. palvelualueiden jakamistarpeet ja energiamittausratkaisut, ympäristöluokitusvaatimukset ja niiden vaikutus kiinteistön jälleenyntäriivon.	Selvitykset tai raportit	Siirretty liitteeseen 3
A 6.4			Toiminnan asettamat vaatimukset olosuhteille, turvallisuudelle ja varustelutasolle		
	o	E	Määritellään ja sovitaan rakennuttajan kanssa erityisvaatimukset tilojen olosuhteille, turvallisuudelle ja varustelutasolle Tällaisia vaatimuksia ovat mm. poikkeavat olosuhte, turvallisuus- ja varmennusvaatimukset ja erityiset vaatimukset tilojen varustelutasolle.	Selvitykset tai raportit	Siirretty liitteeseen 3
A 6.5			Teknisten järjestelmien tilantarpeet laajuusmäärittelyä varten		
	o	E	Määritellään alustavasti tekniset päätilat ja niiden sijoitusvaihtoehdot ottaen huomioon edellisten kohtien vaatimukset	Selvitys talotekniikan tilantarpeista	
A 6.6			Talotekniset vaatimukset, laatusat ja perusratkaisut tarveselvitystä varten		
	o	E	Laaditaan selostus, jossa määritellään vaatimukset ja perusratkaisut talotekniikalle	Tarveselvityksen talo-tekniinen osuus	
A 6.7			Talotekniikan alustava investointikustannuslaskelma		
	o	E	Taso a Ei erityisvaatimuksia Investointikustannuslaskennan tarkoitus on laskea karkea kustannusarvio talotekniikalle.	Investointikustannus-laskelmat	Siirretty liitteeseen 3
A 6.8			Energiasimulointi ja alustava karkean geometriamallin laatiminen tehtävälueetlon HJR 12 alustavan tilantarpeen perusteella (LVI, SÄH, ELINK)		Lisätty ELINK-tehtävä
	o	E	Laaditaan rakennuksen geometriamalli energialaskennan tarpeisiin ja lasketaan karkealla tasolla rakennuksen energiankulutus (laskennan taso b)	Selvitykset tai raportit	

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 esim. tontin tai rakennuksen rakennettavuuden selvittämiseen, kohteen energiankulutuksen, ympäristökuormitusten ja olosuhteiden tavoitearvojen määrittelyyn sekä taloteknisten suunnittelutavoitteiden määrittelyyn ja sovittamiseen 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 jatkosuunnittelun yhteydessä.

Vaiheen tuloksena syntyy hyväksytty hankesuunnitelma ja investointipäätös.

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
B 1		Edellytysten toteaminen	
B 2		Valmistelu	
B 3		Käynnistäminen	
B 4		Suoritus	
B 5		Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen	
Tulos		Esitys hankeselvityksestä ja hankesuunnitelmasta (investointipäätös)	
B 6		Erikseen tilattavat tehtävät	
B 6.1	o E	Toiminnan asettamat talotekniset suunnittelutavoitteet Määritellään ja sovitaan rakennuttajan kanssa talotekniikan suunnittelutavoitteet suunnittelua, rakentamista ja ylläpitoa varten	TATE-tavoitteiden hallintaraportti, jossa ko. asiat käsitellään ja määritellään jatkosuunnittelun perusteiksi
B 6.2	o E	Liittymismahdollisuudet Selvitetään vaihtoehtoisten rakentamispaikkojen talotekniikan liittymämahdollisuudet kunnallisteknisiin verkostoihin	Selvitykset tai raportit
B 6.3	o E	Rakennuspaikan talotekniset rasitteet Selvitetään tontilla olevien taloteknisten järjestelmien rasitteet (putkistot, kaapelit yms.)	Selvitykset tai raportit
B 6.4	o E/K	Olemassa olevan talotekniikan liittymien käyttö ja laajennettavuus 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	o E	Rakennuspaikan hyödyntäminen energian käytössä (LVI, ELINK) Selvitetään vaihtoehtoisten rakentamispaikkojen maaperän hyödyntämismahdollisuudet lämpö- tai jäähdytysenergian tuotannossa ja varastoinnissa	Selvitykset tai raportit

B 6.6			Vaihtoehtoiset järjestelmäratkaisut, jotka muodostavat pohjan ehdotussuunnitteluvaiheessa selvitettäville vaihtoehtotarkasteluille		
	o	E	Määritellään alustavasti tekniset pääjärjestelmät ja niiden vaihtoehdot tilavaustarpeisiin liittyen, huomioiden kohdan B 6.1 tavoitteet	Selvitys taloteknisistä pääjärjestelmistä	
B 6.7			Teknisten järjestelmien tilantarpeet laajuusmäärittelyä varten		
	o	E	Määritellään alustavasti tekniset päätilat ja niiden sijoitusvaihtoehdot ottaen huomioon kohdan B 6.1 tavoitteet	Selvitys talotekniikan tilantarpeista	
B 6.8			Talotekniset tavoitteet ja laatutasot pääjärjestelmittain hankesuunnitelmaa varten		
	o	E	Laaditaan selostus hankesuunnitelmaa varten taloteknisistä tavoitteista ja laatutasomäärittelyistä	Hankesuunnitelman talotekninen osuus	
B 6.9			Talotekniset kuntokartoitukset		
	o	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	
			Kuntokartoituksen avulla saadaan tieto olemassa olevien teknisten järjestelmien kunnosta ja teknisestä käyttöiästä. Näillä perusteilla voidaan tehdä päätöksiä järjestelmien jatkokäytöstä tai uusimisesta. Tarvittavien kuntotutkimusten kustannukset veloitetaan erikseen.		Siirretty liitteeseen 3
B 6.10			Hankkeen aikataulu ja toteutustapa		
	o	E	Osallistutaan talotekniikan kannalta hankkeen toteutustavan ja aikataulun laadintaan	Tavoiteaikataulu	
			Tarkastellaan rakentamisen vaiheistusta ja toteutustapaa talotekniikan kannalta, huomioiden mahdolliset tekniikan haittojen ja väistöjen vaikutukset rakennettavuuteen.		Siirretty liitteeseen 3
B 6.11			Rakentamisen vaiheistaminen ja rakentamisen aikana käytössä olevien tilojen toiminnan varmistaminen		
	o	E/K	Selvitetään taloteknisten järjestelmien toteutuksen vaiheistaminen ja väliaikaisjärjestelyjen tarpeet rakentamisen aikana toiminnassa olevien tilojen olosuhteiden säilyttämiseksi	Vaiheistuspiirustus, väliaikaisratkaisuiden kuvaus	
			Tarkastellaan talotekniikan järjestelmien osalta tarpeellisten tilapäisjärjestelyiden rakentamista ja taloteknisten järjestelmien saneerauksen toteutustapoja, ottaen huomioon rakentamisen aikana toiminnassa olevien tilojen vaatimukset.		
B 6.12			Talotekniikan investointikustannuslaskelma	Investointikustannus-laskelma	
	o	E	Taso a Ei erityisvaatimuksia laskennalle	at	
	o	E	Taso b Tila- ja järjestelmäpohjainen tavoitehinalaskenta		
			Investointikustannuslaskennan tarkoitus on laskea esitettyjen vaihtoehtojen investointikustannukset.		Siirretty liitteeseen 3
B 6.13			Vaihtoehtoisten tilaratkaisujen energiasimulointi ja alustavien geometriamallien laatiminen (LVI, SÄH, ELINK)		Lisätty ELINK-tehtävä

- o E Laaditaan rakennuksen geometriamalli energialaskennan tarpeisiin ja tehdään energiasimuloinnit vaihtoehtoisille suunnitteluratkaisuille (laskennan taso b). Vertaillaan tuloksia määrättyyn tavoitteeseen. Selvitykset tai raportit

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 suunnittelu tehtävän lähtötiedot ja vaativuus <i>Riittävät lähtötiedot on helpointa määrittää hanketietokortissa. Hanketietokortissa esitetään rakennuskohteen lähtötiedot ja tilaajan edellyttämä tehtävän vaativuus suunnittelu tehtävän 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 tasapuolisissa asemassa.</i>	
C 2	T	Valmistelu Suunnittelu tehtävän 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). Järjestelmälaajuuden määrittelyssä voidaan käyttää rakennustyyppikohtaista oletuslaajuutta (vaihtoehto A) tai projektikohtaisesti määriteltävää järjestelmälaajuutta (vaihtoehto B) seuraavasti:	
	o	T Vaihtoehto A rakennustyyppikohtainen oletuslaajuus (ei edellytä valinnan lisäksi muita toimenpiteitä) <i>Oletuslaajuus on hyvä lähtökohta suunnittelun laajuuden määrittämiseen, jos tilaajalla ei ole suunnittelu tehtävää määrittäessä tarkempaa tietoa laajuudesta. Tehtävän suorituksen aikana esille tulevat lisäykset ja vähennykset järjestelmälaajuuteen käsitellään toteutuneen työmäärän perusteella.</i>	
	o	T Vaihtoehto B projektikohtainen laajuus (määritettävä haluttu laajuus liitteen 1 avulla) <i>Sovellettua laajuutta on syytä käyttää suunnittelun laajuuden määrittämiseen, jos hankesuunnitteluvaiheessa on tehty kartoitus tarvittavista toiminnoista. Sovelletun laajuuden käyttäminen edellyttää aina liitteen 1 täyttämistä ja liittämistä suunnittelutarjousten ja -sopimusten liitteeksi.</i>	Liite 1 täytettynä
C 2.2		Suunnitteluasiakirjojen sisältö eri suunnitteluvaiheissa ja hankintamuodoissa	
	T	Kohteen laajuus ja rakennustoimenpide; laajuustiedon mukaan määräytyy suunnittelu tehtävän työmäärä esimerkiksi kiinteähintaista tarjousta laadittaessa (tällöin lisäykset tai vähennykset käsitellään esim. tuntiveloitusperiaatteella).	Hanketietokortti

		<p>Kohteen urakkamuoto; urakkamuodon mukaan määräytyvät suunnitteluasiakirjojen laadinnan ajankohdat ja laajuudet (liitteet 2.1 (LVI), 2.2 (SÄH) ja 2.3 (RAU)).</p> <p>Tehtävä määrittelyssä voidaan käyttää urakkamuotokohtaista oletuslaajuutta (vaihtoehto A) tai projektikohtaisesti määriteltävää laajuutta (vaihtoehto B) seuraavasti:</p>	
o	T	Vaihtoehto A oletuslaajuus (ei edellytä valinnan lisäksi muita toimenpiteitä)	
		<i>Oletuslaajuus on määriteltäviä niin, että pyrittäessä kiinteään urakkaan, sen avulla saadaan tavanomaisiin kohteisiin riittävä sisältö hyvän suunnittelutuloksen aikaansaamiseksi.</i>	
o	T	Vaihtoehto B projektikohtainen laajuus (määritettävä haluttu projektin erityispiirteet huomioiva laajuus liitteiden 2.1 (LVI), 2.2 (SÄH) tai 2.3 (RAU) avulla)	Liite 2.1(LVI), 2.2 (SÄH) tai 2.3 (RAU) täytettynä
		<i>Projektikohtaista laajuutta käyttämällä voidaan suunnitteluasiakirjojen sisältö määrittellä kohde- ja hankintamuotoisesti tilaajan erityistarpeiden tai projektin erityispiirteiden mukaiseksi. Projektikohtaisen laajuuden käyttö edellyttää aina suunnittelualakohtaisesti liitteen 2 täyttämistä ja liittämistä suunnittelutarjousten ja -sopimusten liitteeksi.</i>	
C 2.3		Suunnittelu- ja rakentamisvaiheen kokoukset	
	T	Kohteen alustava suunnittelu-aika; suunnitteluaajan mukaan määräytyvä suunnittelutehtäviin sisältyvä kokousten määrä, ellei sitä ole erikseen kappalemääräisesti määriteltä.	Hanketietokortti
		Kohteen alustava rakennusaika; rakennusajan mukaan määräytyvä rakennusaikaisiin tehtäviin sisältyvä kokousten määrä, ellei sitä ole erikseen kappalemääräisesti määriteltä.	
o	T	Suunnittelu-, viranomais- ja käyttäjäkokousten määrät _____ kpl ehdotussuunnitteluvaihe _____ kpl yleissuunnitteluvaihe _____ kpl rakennuslupavaihe _____ kpl toteutussuunnitteluvaihe (hankintoja palveleva osuus)	
		<i>Yksinkertaisin tapa on sopia, että kokousten veloituserusteena on tuntiveloitus. Jos kokoukset sisältyvät muuhun palkkiomuotoon eikä niiden lukumäärää ole määriteltä, tehtävään sisältyy suunnitteluvaiheittain</i>	
		<i>-1 kpl suunnittelu- ja 1 kpl käyttäjäkokouksia/kk ja -viranomaiskokouksia 1 kpl/suunnitteluvaihe.</i>	
		<i>Tähän määrään otetaan huomioon vain sellaiset kokoukset, joiden kokoonkutsujana on rakennuttaja tai hänen edustajansa. Suunnittelijoiden väliset ja muut vastaavat kokoukset sisältyvät suunnittelutehtävään.</i>	
		<i>Lopullisen toteutuman muutokset käsitellään tuntiveloituksella. Jos suunnittelusopimus kattaa useamman suunnittelualan, kokouksiin ja vastaaviin tilaisuuksiin osallistutaan tarpeen mukaisessa laajuudessa.</i>	
o	T	Toteutussuunnitteluvaiheeseen liittyvien kokousten määrät rakentamisaikana _____ kpl järjestelmäsuunnittelu (asennussuunnittelukokoukset)	

_____ kpl järjestelmä- ja tuoteosahankinnan suunnittelu (suunnittelu- ja hankinta- kokoukset)

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

-Järjestelmäsuunnittelu: 1 kpl suunnittelukokousta/kk suunnitteluvaiheen aikana

-Järjestelmä- ja tuoteosahankinnan suunnittelu: 1 kpl suunnittelukokouksia/kk ja 2 kpl hankintakokousta tms. /kk suunnitteluvaiheen aikana.

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.

- o T Toteutus suunnittelutehtävään sisältyvien järjestelmä- tai tuoteosahankintojen suunnittelupakettien määrä
_____ kpl suunnittelupaketteja
Suunnittelutehtävän laajuuden määrittämiseksi tulee määritellä järjestelmä- tai tuoteosahankintaan liittyvien suunnittelupakettien määrä.
- o T Rakentamista valmistelevan vaiheen kokoukset
_____ kpl kokouksia
Yksinkertaisin tapa on sopia, että kokouksien veloitusperusteena on tuntiveloitus. Jos kokoukset sisältyvät muuhun palkkiomuotoon eikä lukumäärää ole määritelty, tehtävään sisältyy -1 kpl kokouksia liittyen rakentamisen valmisteluvaiheeseen. Tätän 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.
- o T Rakentamisen aikaiset kokoukset
_____ kpl työmaakokouksia
_____ kpl vastaanottokokouksia
_____ kpl jälkitarkastuskokouksia
_____ kpl urakoitsijapalavereja
_____ kpl hankintapalavereja
_____ kpl urakkaneuvottelukokouksia
_____ kpl takuutarkastuksiin liittyviä teknisiä tarkastuksia
_____ kpl takuutarkastuskokouksia

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

- 1 kpl työmaakokouksia/kk,*
- 1 kpl urakoitsijapalavereja/kk*
- 1kpl hankintapalavereja + urakkaneuvotteluja /kk*
- 1kpl vastaanottokokouksia*
- 1kpl jälkitarkastuskokouksia*

-1kpl teknisiä tarkastuksia/takuuaika ja
 -1kpl takuutarkastuksia/takuuaika.
 Tähän määrään huomioidaan vain sellaiset kokoukset, joiden
 kokoonkutsujana on rakennuttaja tai hänen edustajansa. Suunnittelijoiden
 väliset ja muut vastaavat kokoukset sisältyvät suunnittelutehtävään.
 Lopullisen toteutuman muutokset käsitellään tuntiveloituksella.

C 2.4

Muut määräsidonnaiset tehtävät

- o T Rakentamisen aikaisiin tuoteosa- tai erillishankintatarjouksiin liittyvät tehtävät
 _____ kpl tarjouksia
Suosittelaa, 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.
- o T Takuuaikana suoritettavia järjestelmien toiminnallisuuden arviointikäyntejä analysointineen ja raportointineen
 _____ kpl
- o T Takuuaikana etäyhteyksien avulla suoritettavia järjestelmien toiminnallisuuden arviointijaksoja analysointineen ja raportointineen
 _____ kpl
- T Varmistetaan suunnittelijan kelpoisuus suunnittelutehtävään
- T Hankitaan tarvittaessa rakennusvalvontaviranomaisen päätös kelpoisuudesta
- T Varmistetaan, että suunnitteluresurssit ovat riittävät tehtävän suorittamiseen Alustava
 (määrällisesti ja ajallisesti) projekti-suunnitelma
- T Sovitaan suunnittelu- ja käyttäjäkokouksista Muistio
- T Käynnistetään suunnittelutehtävästä sopiminen (tarjous- tai Sopimusneuvottelu-muistio
 neuvottelumenettely)
- T Neuvotellaan ja solmitaan suunnittelusopimus Suunnittelusopimus

C 2.5

Rakennuksen energialaskennan (lämpö-, sähkö- ja jäähdytysenergia / E-luku) suoritus

Energialaskennan tehtävät voivat sisältyä joko LVI-, SÄH- suunnittelun tai elinkaarisuunnittelijan tehtäväsisältöön

- o T Energialaskennan suorittaa LVI-suunnittelija
- o T Energialaskennan suorittaa elinkaarisuunnittelija
- o T Energialaskennan suorittaa sähkösuunnittelija

C3

Käynnistäminen

- T Tarkistetaan, että talotekniselle suunnittelulle asetetut tavoitteet ovat Suunnittelukokouskirjaus
 hankkeen tavoitteiden mukaiset
- T Tarkistetaan, että suunnittelun aikataulut mahdollistavat riittävän Suunnittelukokouskirjaus
 panostuksen suunnitteluun
- T Määritellään muutos- ja lisäsuunnittelun vastuut ja kustannusvaikutukset Suunnittelukokouskirjaus

C4**C 4.1****Suoritus****Suunnittelutavoitteet**

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:

- valaistus
- sisäolosuhteet
- energiankulutus
- investointikustannukset
- teknisten järjestelmien käyttöikä
- varustelutaso
- varaukset, muunneltavuus, laajennettavuus, joustavuus ja täydennettävyyys

- turvallisuus, paloturvallisuus, henkilöiden ja omaisuuden suojaus, toimintavarmuus
- ympäristövaikutukset
- kiinteistön raportointivuus
- huollettavuus
- rakennuksen tiedonhallinta.

Määritellään erikseen tavoitteet ja maksimi-/minimiominaisuudet muuntuville tila-alueille ja erityistiloille. Näiden muuntuvien tila-alueiden maksimiominaisuuksien perusteella määritetään tavoitteet kiinteille perusjärjestelmille, kuten

-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.

C 4.2**Suunnittelun aloitustilaisuus**

Osallistutaan suunnittelun aloitustilaisuuteen

Tavoitteidenhallintaraportti, jossa ko. asiat käsitellään ja määritellään jatkosuunnittelun perusteiksi

Aloitustilaisuuden muistio (rakennuttajakonsultti tai rakennuttaja laatii)

Suunnittelun aloitustilaisuudessa käydään läpi suunnittelukohteen yleiset tavoitteet sekä rakennuttajan ja käyttäjän vaatimukset kohteen suunnittelulle.

C 4.3**Suunnittelu- ja tiedonvaihtoaikataulut**

Määritellään ja sovitaan tiedonvaihtoaikataulut oman suunnittelualan osalta sellaisille suunnittelutehtäville, joiden suoritus edellyttää muilta suunnittelijoilta saatavia lähtötietoja. Lähtötietojen yhteensovituksen jälkeen laaditaan koko projektin yhteinen suunnitteluajankalava.

Suunnitelma- ja lähtötietoajankalava

Jos kyseessä on avointa rakentamismallia noudattava projekti, määritellään tiedonvaihdon tarpeet erikseen kiinteille ja muuntuville osille. Mahdollisten hankintapakettien vaikutukset lisätään aikatauluun heti, kun ne on määritetty ja niiden vaikutukset muuhun aikatauluun on selvitetty.

C 4.4	<p>Suunnittelun huolehtimis- ja vastuurajat 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> <p>-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> <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 huomioiduksi ja että muut suunnitteluosapuolet saavat riittävät lähtötiedot oman alansa suunnitelmien laatimiseksi.</i></p>	<p>Suunnittelurajaliite, jossa määritellään huolehtimis- ja vastuurajat todetuille suunnittelutehtäville</p>
C 4.5	<p>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></p> <p>Katselmusten ajankohdat voidaan esittää tiedonvaihtoaikataulussa.</p>	<p>Muistio (pääsuunnittelija)</p>
C 4.6	<p>Suunnittelyhteistyö 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></p>	<p>Muistio (pääsuunnittelija)</p>
C 4.7	<p>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></p>	<p>CAD- ja tietomallinnuksen toimintaohje</p>
C 5	<p>Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen Hankitaan suunnittelun valmisteluvaiheelle kirjallinen hyväksyntä</p>	<p>Muistio</p>
Tulos	<p>Suunnittelupäätös</p>	

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.

Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
Tunnus	Valinta	Tehtävät	Tulos
D 1		Edellytysten toteaminen Katso kohdat C1 ja C2	
D 2		Valmistelu	
D 2.1		Suunnittelu-, viranomais- ja käyttäjäkokoukset Osallistutaan suunnittelu-, viranomais- ja käyttäjäkokouksiin (katso kohta C 2.3) Suunnittelukokouksissa tehdään päätöksiä kokousväliillä esille tulevista suunnittelukysymyksistä ja varmistetaan, että suunnittelu voi jatkua suunnitelma-aikataulun mukaisesti. Suunnittelukokousten aikaa ei ole tarkoituksenmukaista käyttää itse suunnitteluun. Käyttäjäkokouksissa käydään läpi suunnitteluperusteet ja käyttäjien tarpeet.	Suunnittelutilanneraportti
D 2.2		Suunnittelun aloitustilaisuus Katso kohdan C4 tehtävät	
D 2.3		Suunnittelu- ja tiedonvaihtoaikataulut Katso kohdan C4 tehtävät	
D 2.4		Suunnittelun huolehtimis- ja vastuurajat Katso kohdan C4 tehtävät	
D 2.5		Suunnitelmakatselmukset Katso kohdan C4 tehtävät	
D 2.6		Suunnitteluyhteistyö ja viestintä Katso kohdan C4 tehtävät	
D 2.7		Suunnittelutavoitteet Katso kohdan C4 tehtävät	
D 3		Käynnistäminen	
D 3.1		CAD- ja tietomallinnusohje Katso kohdan C4 tehtävät	
D 3.2		Laitetunnusjärjestelmä Selvitetään tai laaditaan laitetunnusjärjestelmä ja hyväksytetään se Laitteilla on oltava yksilöllinen ja yhdenmukaisella tavalla tehty tunniste, jolla tunnistetaan niiden sijainti ja liittyminen muihin laitteisiin ja järjestelmiin.	Laitetunnusjärjestelmä
D 3.3		Liittymävaihtoehdot Määritellään rakennuksen massoitteeluun vaikuttavat liittymät ulkopuolisiin verkostoihin	Asemapiirustus, selvitys liittymistavasta, reiteistä ja sammutusjärjestelmien vesilähteestä

[Siirretty liitteeseen 3](#)

[Siirretty liitteeseen 3](#)

D 3.4

~~Ulkopuolisten verkostojen reitit vaikuttavat rakennuksen massoitteeluun ja teknisten tilojen sijoitteluun.~~

Teknisten järjestelmien vaihtoehdot

Selvitetään yhteistyössä koko suunnitteluryhmän kanssa ne talotekniset vaihtoehdot, jotka soveltuvat ja tukevat arkkitehdin määrittelemiä tilaratkaisuvaihtoehtoja.

Vaihtoehdot selvitetään erikseen kiinteälle rakennukselle ja muuttuville tilaosille.

Kirjataan ja visualisoidaan sähkö- ja telejärjestelmien (SÄH) vaihtoehdot

Kirjataan ja visualisoidaan LVI- järjestelmien (LVI) vaihtoehdot

Kirjataan ja visualisoidaan rakennusautomaatiojärjestelmien (RAU) vaihtoehdot

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 päätöksenteon kannalta riittäväällä tarkkuudella kiinteälle rakennukselle ja muuttuville tilaosille

Sähkönjakeluratkaisut työalueille, valaistusratkaisut tyyppitiloille, ratkaisut energian mittausjärjestelmän, sähkönjakelujärjestelmien, mahdollisten varmennettujen ja keskeytymättömien jakeluiden sekä telejärjestelmien toteutukselle Keskusjärjestelmäratkaisut, pääjakelureitit, tyyppilaratkaisu Vaihtoehtoiset ratkaisut rakennusautomaatiojärjestelmän ja säätöjärjestelmän toteutukselle

Kuvaukset ja luonnokset eri vaihtoehdoista vertailun tai päätöksenteon kannalta riittäväällä 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)		
e	Taso a Energiankulutuksen tavoitteen laskenta (perusvaatimukset täyttävät energiatarkastelut)	Rakennuksen energian tavoitekulutus vuosisitasolla	
	Energiankulutuslaskelmalla verrataan ehdotussuunnittelun eri vaihtoehtojen energiantarvetta, mm. rakennuksen massoittelun vaikutusta.		Siirretty liitteeseen 3
o	Vaihtoehtoisesti taso b Laaditaan rakennuksen geometriamalli energialaskennan tarpeisiin ja tehdään rakennuksen energiankulutuksen tavoitteen laskenta (täydennetyt, yksityiskohtaisemmat laskelmat)	Rakennuksen energian tavoitekulutus vuosisitasolla	Siirretty kohdasta D6.2 ja lisätty geometriamalli
	Energiankulutuslaskelmalla verrataan ehdotussuunnittelun eri vaihtoehtojen energiantarvetta, mm. rakennuksen massoittelun vaikutusta. Laskenta tehdään rakentamismääräysten minimitasoa yksityiskohtaisemmilla laskentamenetelmillä eli tuntipohjaisella simulointiohjelmistolla.		Siirretty liitteeseen 3
D 3.7	Sisäilmaolosuhdelaskenta (LVI)		
e	Taso a Laskenta (sisäolosuhteiden määrittäminen rakentamismääräysten ja rakennusvalvonnan ohjeiden mukaisesti)	Tyypitilakohtaiset mitoituslaskelmat ja huonelämpötilojen kuukausikeskiarvot	
	Olosuhdelaskelmalla verrataan ehdotussuunnittelun eri vaihtoehtojen sisäilmasto-olosuhteita ja arvioidaan sisäilmastotavoitteiden saavuttamista.		Siirretty liitteeseen 3
o	Vaihtoehtoisesti taso b Laaditaan rakennuksen geometriamalli olosuhdelaskennan tarpeisiin ja suoritetaan olosuhdesimulointi (olosuhteiden ja mittaustehojen simulointi tilatyypeittäin)	Tilatyyppikohtaiset olosuhde- ja mitoituslaskelmat vuorokausitasolla, kesäajan huonelämpötilan vaatimuksenmukaisuuden tarkastelu	Siirretty kohdasta D6.3 ja lisätty geometriamalli

	Olosuhdelaskelmalla verrataan ehdotussuunnittelun eri vaihtoehtojen sisäilmasto-olosuhteita ja arvioidaan sisäilmastotavoitteiden saavuttamista.		Siirretty liitteeseen 3
D 3.8	Valaistuslaskenta (SÄH)		
e	Taso a Ei erityisvaatimuksia (valaistuslaskelmat tilatyypeittäin)	Tyypitilakohtaiset valaistuslaskelmat	
	Valaistuslaskelmalla varmistetaan, että esitettyjen tyyppitilojen valaistusratkaisut täyttävät aiemmin määritetyt tavoitteet.		Siirretty liitteeseen 3
o	Vaihtoehtoisesti taso b Laskenta ja visualisointi (karkeatasoinen, havainnollistetaan tilojen käyttäjille valais tuksella saavutettavaa tulosta)	Tilatyypikohtaiset valaistuslaskelmat ja karkeatasoiset 3D-tasoiset tilatyypikuvat käyttäjän kanssa sovituista tilatyypeistä	Siirretty kohdasta D6.4
D 3.9	Alustavat teknisten tilojen tarpeet Määritellään päälaitteiden teknisten tilojen tila- ja sijoitustarpeet sekä isot merkittävät rakenteiden läpiviennit ja oleellisten kuormitustietojen toimittaminen rakennesuunnittelijalle Riittävät ja hyvin sijoitetut tekniset tilat helpottavat järjestelmien asennusta. Niillä on myös merkittävä vaikutus koko rakennuksen elinkaaren aikaisiin huolto- ja korjauskustannuksiin.	Tilasijoituspiirustukset tai tilavarausmallit, jotka toimitetaan arkkitehdille	Siirretty liitteeseen 3
D 4	Suoritus		
D 4.1	Mallihuoneet ja tyyppitilat Laaditaan alustavat esitykset mallihuone- ja/tai tyyppitilaratkaisuiksi silloin, kun kohteessa esiintyy toistuvia tilaratkaisuja Esitysten avulla tarkennetaan toistuvien ratkaisuiden teknistä toteutusta.	Alustavat mallihuone- ja/tai tyyppitiladokumentit	Siirretty liitteeseen 3
D 4.2	Ehdotussuunnitelmat Dokumentoidaan ne ratkaisuvaihtoehdot, jotka ovat toteutuskelpoisia valittuihin arkkitehdin ratkaisuvaihtoehtoihin nähden Sähkö-, tele- ja turvajärjestelmät (SÄH) Dokumentoidaan valitut ehdotussuunnitelma- vaihtoehdot. Muuntuvien tila- alueiden maksimiominaisuuksien perusteella määritetään ehdotusvaihtoehdot kiinteille perusjärjestelmille kuten pääjakelu-, tele- ja turvajärjestelmien keskuslaitteille jne.	Ehdotussuunnitelma-asiakirjat: järjestelmäkuvaukset toimintaperiaatteineen, missä on käsitelty esitetyt vaihtoehdot kiinteille tilaosille ja muuntuville tilaosille 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	Yhteensovituslaisuuden muistio (pääsuunnittelija) ja siitä aiheutuvat tarkennetut ehdotussuunnitelma-asiakirjat	
D 4.4	Eri suunnittelualueiden esittämät vaihtoehdot tulee sovittaa yhteen niin, että kukin niistä muodostaa yhdessä muiden suunnittelualojen vaihtoehtojen kanssa toimivat kokonaisuudet. Alustavan geometriamallin laadinta energialaskentaa varten ja rakennuksen energiatehokkuuden vertailuluvun (E-luvun) alustava laskenta (LVI, SÄH, ELINK)		Siirretty liitteeseen 3
	Simuloidaan ehdotussuunnittelun eri vaihtoehtojen vaikutus energiatehokkuuden vertailulukuun (E-lukuun).	E-luku	Uusi tehtävä, ennakoitu nzeb-säädösten terminologiamuutos
D 5	Suorituksen sopimuksen mukaisuuden osoittaminen		
Tulos	Hyväksytetään ehdotussuunnitelmat tilaajalla ja sovitaan toteutettavat ratkaisut esitetyistä vaihtoehdoista	Muistio	Korostettu sitä, että tarkastellaan suunnitteluratkaisujen vaikutusta E-lukuun, ei todelliseen kulutukseen.
	Esitys ehdotuksesta yleissuunnittelun pohjaksi		
D 6	Erikseen tilattavat tehtävät		
	Nämä tehtävät täydentävät em. Perustehtäviä esim. korjausrakentamisessa ja erityisen vaativissa hankkeissa. Katso ohjeet sivu 2.		
D 6.1	Talotekniset kuntokartoitukset, jos niitä ei ole tehty hankesuunnittelun yhteydessä		
o	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 toimenpide-ehdotukset kustannusarvioineen	

			Kuntokartoituksen avulla saadaan tieto olemassa olevien teknisten järjestelmien kunnosta ja teknisestä käyttöiästä. Näillä perusteilla voidaan tehdä päätöksiä järjestelmien jatkokäytöstä tai uusimistarpeista. Tarvittavien kuntotutkimusten kustannukset veloitetaan erikseen.		Siirretty liitteeseen 3
D-6.2	e	E	Energian tavoitekulutuksen laskenta (LVI, SÄH) Taso b-Energiankulutuksen tavoitteen laskenta (täydennetyt, yksityiskohtaisemmat laskelmat)	Rakennuksen energian-tavoitekulutus vuositasolla	Siirretty kohtaan D3.6
D-6.3	e	E	Energiankulutuslaskelmalla verrataan ehdotussuunnittelun eri vaihtoehtojen energiantarvetta, mm. rakennuksen massoittelemisen vaikutusta. Laskenta tehdään rakentamismääräysten minimitasoa yksityiskohtaisemmilla laskentamenetelmillä eli tuntipohjaisella simulointiohjelmistolla. Sisäilmaolosuhdelaskenta (LVI) Taso b-Olosuhdesimulointi (olosuhteiden ja mittaustehojen simulointi-tilatyypeittäin) Olosuhdelaskelmalla verrataan ehdotussuunnittelun eri vaihtoehtojen sisäilmasto-olosuhteita ja arvioidaan sisäilmastotavoitteiden saavuttamista.	Tilatyyppikohtaiset olosuhde- ja mitoituskalkulat- vuorokausitasolla, kesäajan- huonelämpötilan- vaatimustenmukaisuuden- tarkastelu	Siirretty kohtaan D3.7

			Taso c Virtaussimulointi (tehdään seuraaville tiloille): Olosuhdesimulointeja täydennetään viihtyvyyden varmistamiseksi vaativissa tiloissa (korkeat aulat jne.) simuloimalla virtaus- ja lämpötilajakaumat 3D-mallinnukseen perustuvalla CFD-laskentaohjelmistolla (CFD = Computational Fluid Dynamics) erikseen sovituisissa, ilmastoinnin kannalta vaativiksi todetuissa tiloissa.		Siirretty kohtaan D7.1
D 6.4	o	E	Valaistuslaskenta (SÄH) Taso b Laskenta ja visualisointi (karkeatasoinen, havainnollistetaan tilojen käyttäjille valaistuksella saavutettavaa tulosta)	Tilatyyppikohtaiset valaistuslaskelmat ja karkeatasoiset tilatyyppikuvat käyttäjän kanssa sovituisista tilatyypeistä	Siirretty kohtaan D3.8
	o	E	Taso c Laskenta, simulointi ja visualisointi (valokuvatasoinen, havainnollistetaan tilojen käyttäjille valaistuksella saavutettavaa tulosta ja tilojen ilmettä). Tehdään seuraaville tiloille:	Tilakohtaiset valaistuslaskelmat ja valokuvatasoiset tilatyyppikuvat käyttäjän kanssa sovituisista tilatyypeistä	Siirretty kohtaan D7.2
<hr/>					
			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.		
D 6.5	o	E	Investointikustannuslaskenta (LVI, RAU, SÄH) Taso a Ei erityisvaatimuksia laskennalle (laskenta neliöpohjaisesti)	Kokonaiskustannusarvio	
	o	E	Taso b Tila- ja järjestelmäpohjainen tavoitehintalaskenta	Kokonaiskustannusarvio jaoteltuina tiloittain tai järjestelmittäin	Siirretty liitteeseen 3
			Investointikustannuslaskennan tarkoitus on laskea esitettyjen vaihtoehtojen investointikustannukset. Tässä vaiheessa laskenta voidaan tehdä joko neliöpohjaisesti (valinta a) tai tila- ja järjestelmäpohjaisesti (valinta b).		
D 6.6	o	E	Elinkaarikustannuslaskenta Tehdään laskelmat määriteltävien vaihtoehtojen elinkaarikustannuksista Taso a Ei erityisvaatimuksia laskennalle (arviointi tilastollisten arvojen perusteella)	Energian ja ylläpidon vuosikustannusarvio	
	o	E	Taso b Vaihtoehtojen elinkaarikustannusten vertailu (investointi-, energia-, käyttö- ja ylläpitokustannusten laskenta vertailtaville vaihtoehdoille)	Suunnitteluratkaisujen elinkaarikustannusvertailut	Siirretty liitteeseen 3
			Laskennan tavoitteena on avustaa vaihtoehtojen valinnassa tuomalla esiin saman lopputuloksen (esim. sisäilmasto) tuottavien järjestelmien elinkaarikustannukset. Elinkaarilaskelmat voidaan tässä vaiheessa tehdä siis vain valittujen vaihtoehtojen kesken.		

D 6.7	o	E	Ympäristöluokituksen esiselvitys Taso a Esiselvitys (kokonaistarkastelu kohteeseen soveltuvasta ympäristöluokituksesta (kaikki suunnittelualat, rakentaminen ja käyttöönotto))	Lausunto soveltuvasta luokitusvaihtoehdosta ja saavutettavissa olevasta pistetasosta	Siirretty liitteeseen 3
			Esiselvityksen tarkoitus on tarkastella päätöksentekoa varten vaihtoehtoisten luokitusjärjestelmien soveltuvuutta ja selvittää karkealla tasolla kohtullisella panostuksella saavutettavissa oleva pistetaso. Pistetaso määrittää ko- luokitusjärjestelmän arvosanan.		
D 6.8	o	E	Ympäristöluokituksen esiselvityksen osallistuminen oman suunnittelualansa osalta Avustetaan ympäristöluokituksen esiselvityksen tekijää saavutettavissa olevien kredittien alustavassa määrittelyssä oman suunnittelualan osalta	Esiselvitysraportti (laatii esiselvityksen tekijä)	Siirretty liitteeseen 3
			Esiselvityksen tarkoitus on tarkastella päätöksentekoa varten vaihtoehtoisten luokitusjärjestelmien soveltuvuutta ja selvittää karkealla tasolla kohtullisella panostuksella saavutettavissa oleva pistetaso. Pistetaso määrittää ko- luokitusjärjestelmän luokitustason.		
D 6.9	o	E	Valittuun ympäristöluokitukseen liittyvät selvitykset oman suunnittelualansa osalta Määritellään ympäristöluokituskonsultin johdolla yhteistyössä muiden suunnittelijoiden kanssa vaihtoehtoisia suunnitteluratkaisuja niin, että esiselvityksessä tavoiteltu pistetaso saavutetaan	Yhteenvetoraportti tavoiteltavista krediteistä (laatii ympäristöluokituksen tekijä)	Siirretty liitteeseen 3
			Tarkastellaan tavoiteltavien pisteiden saavutettavuutta hyväksyttävien kustannuksin. Päätetään mitä kredittejä ja millaista kredittien pistetasoa tavoitellaan kunkin suunnittelualan osalta ja määritellään vaihtoehdot ratkaisusta, joilla se täytetään.		
D 6.10	o	E	Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät Tässä kohdassa voidaan esittää sellaisia hankekohtaisia erityistehtäviä, joita ei ole edellä määritelty		
D7			Erillisneuvottelua edellyttävät lisätehtävät Nämä tehtävät ovat laajuudeltaan ja toteutustavaltaan vaikeasti määriteltäviä ja niiden toteuttamiseen vaaditaan erityisesti tähän tehtävään tarkoitettuja, ei yleisesti käytössä olevia ohjelmia. Mikäli alla esitettäviä tehtäviä halutaan liittää suunnittelijan tehtäväsältöön edellytetään, että niiden suorituksesta, laajuudesta ja toteutustavasta neuvotellaan erikseen esim. suunnittelusopimusneuvottelun yhteydessä.		
D 7.1			Sisäolosuhdetarkasteluun liittyvä virtaussimulointi Tehdään seuraaville tiloille:	Virtaussimuloinnin visualisoinnit ja tulosten analysointi	Siirretty kohdasta D 6.3

D 7.2	Valaistuksen simulointi ja visualisointi Simulointi ja visualisointi (valokuvatasoinen, havainnollistetaan tilojen käyttäjille valaistuksella saavutettavaa tulosta ja tilojen ilmettä).	Tilakohtaiset valokuvatasoiset tilatyypikuvat käyttäjän kanssa sovitua tilatyypeistä	Siirretty kohdasta D 6.4
	Tehdään seuraaville tiloille:		
D 7.3	Luonnonvalon hyödyntämisen simulointi Simulointi ja tulosten analysointi	Tilakohtaiset simulointitulokset ja raportti	Uusi tehtävä, Pitäisi lisätä myös VAL12 luetteloon
	Tehdään seuraaville tiloille:		

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. Aikaisemmissa vaiheissa määriteltyjen lähtötietojen ajantasaisuus ja muutokset sekä mahdollisesti vielä puuttuvat lähtötiedot kirjataan ja todetaan edellytykset jatkosuunnittelulle.	Lähtötietojen raportti
			Siirretty liitteeseen 3
E 2		Valmistelu	
E 2.1		Suunnittelu-, viranomais- ja käyttäjäkokoukset Osallistutaan suunnittelu-, viranomais- ja käyttäjäkokouksiin (katso kohta C 2.3) Suunnittelukokouksissa tehdään päätöksiä kokousväliillä esille tulevista suunnittelukysymyksistä ja varmistetaan, että suunnittelu voi jatkua suunnitelma-aikataulun mukaisesti. Suunnittelukokousten aikaa ei ole tarkoituksenmukaista käyttää itse suunnitteluun. Käyttäjäkokouksissa käydään läpi suunnitteluperusteet ja käyttäjien tarpeet.	Suunnittelulanneraportti
			Siirretty liitteeseen 3
E 2.2		Tiedonvaihtoaikataulu TATE-suunnittelun osalta Tarkistetaan, että ehdotussuunnitteluvaiheessa laadittu tiedonvaihtoaikataulu on voimassa sellaisille suunnitteluohjelmille, 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

	Aikataulun avulla konkretisoidaan ja määritellään hankkeen etenemisen kannalta kriittiset tiedonvaihdon tarpeet kaikkien osapuolien kesken.		Siirretty liitteeseen 3
E 2.3	Rakennuksen kiinteän ja muuntuvien osien määrittely Osallistutaan yleissuunnitteluvaiheen kiinteän perusrakennuksen ja muuntuvien tilaosien, suunnittelupakettijaon 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	
	Ulkopuolisten verkostojen käytettävyys ja kapasiteetti on esitettävä, koska niillä voi olla erittäin suuri vaikutus teknisten järjestelmien perusratkaisuihin ja investointikustannuksiin.		Siirretty liitteeseen 3
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 tiloille ja muuntuvien osien reititystä tarkastellaan sovittujen maksimitarpeiden perusteella. Tehdään talotekniikan yhteensovitus. Tarkennetaan alustavat laitekohtaiset kuormitustiedot. Määritetään järjestelmien integraatiotarpeet jatkosuunnitteluun valittujen ehdotusten perusteella.	Tasopiirustukset pääreitteineen ja leikkauksineen, tyyppitilojen TATE-yhteispiirustukset ja leikkaukset, määrittäminen järjestelmäintegraatiosta	
	Taloteknisten pääreittien ja tyyppitilojen ratkaisuvaihtoehtojen määrittämisellä ja yhteensovittamisella varmistetaan, että kaikilla suunnittelualoilla on tekniset edellytykset toteuttaa ehdotussuunnitteluvaiheessa päätetyt ratkaisut.		Siirretty liitteeseen 3
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	
	Laskelmin ja visualisoinnein voidaan varmistaa, että yleissuunnitelmaratkaisut toteuttavat sovitut suunnittelutavoitteet.		Siirretty liitteeseen 3
E 4	Suoritus		
E 4.1	Yleissuunnitelma-asiakirjat Laaditaan yleissuunnitelmapaketti, jossa otetaan huomioon kiinteät rakennusosat ja muuntuvat tila-alueet		

Sähkö-, tele- ja turvajärjestelmien ratkaisujen dokumentointi mm. seuraavasti (SÄH):

Järjestelmäkuvaukset
toimintaperiaatteineen,
asemapiirustus,
tasopiirustukset
pääjohtoreitein ja tarvittavat
leikkaukset, jakelukaaviot,
järjestelmäkaaviot, alustavat
laiteluettelot ja
pääreikä tiedot

-tila- ja suojausluokitukset tai niiden vaihtelumahdollisuudet
-valaistusratkaisut tyyppitiloille tai niiden vaihtelumahdollisuudet
-ryhmitys- ja mittausalueet tai niiden vaihtelumahdollisuudet
-maadoitus- ja potentiaalintasausjärjestelyt
-jakelujärjestelmät tai niiden vaihtelumahdollisuudet
-varmennetut ja keskeyttämättömät jakelut tai niiden vaihtelumahdollisuudet
-ohjaustarpeet ja ratkaisut tai niiden vaihtelumahdollisuudet
-tele- ja turvajärjestelmien järjestelmäkaaviot
LVI-järjestelmien ratkaisujen dokumentointi mm. seuraavasti (LVI):

Järjestelmäkuvaukset ja -
kaaviot
toimintaperiaatteineen,
asemapiirustus,
tasopiirustukset
pääjakelureitein ja
tarvittavat leikkaukset,
palvelualuekaaviot, alustavat
laiteluettelot, alustavat
pääreikä tiedot

-tilajärjestelmät ja niiden vaihtelumahdollisuudet
-pääjakelujärjestelmät ja niiden mitoitusperiaatteet
-keskuslaitteiden palvelualueet
~~-suoritetaan tarvittavat mitoituslaskelmat (painehäviö, tilavuusvirta, äänitekniikka yms.) – niiltä osin kuin suunnittelutiedot sen mahdollistavat~~

Poistettu koska tehdään vasta toteutussuunnitteluvaiheessa

Paloteknisten järjestelmien ratkaisujen dokumentointi mm. seuraavasti:

Järjestelmäkuvaukset ja -
kaaviot
toimintaperiaatteineen,
asemapiirustus,
tasopiirustukset
pääjakelureitein ja
tarvittavat leikkaukset,
palvelualuekaaviot, alustavat
laiteluettelot, alustavat
pääreikä tiedot

-tilajärjestelmät ja niiden luokitukset ja vaihtelumahdollisuudet
-pääjakelujärjestelmät ja niiden mitoitusperiaatteet
-keskuslaitteiden mitoitus ja palvelualueet
-suoritetaan tarvittavat mitoituslaskelmat niiltä osin kuin suunnittelutiedot sen mahdollistavat

	Rakennusautomaatiojärjestelmien ratkaisujen dokumentointi mm. seuraavasti:	Järjestelmäkaaviot ja -kuvaukset toimintaperiaatteineen, huonekohtaisten säätöjärjestelmien kaaviot toimintaperiaatteineen	
E 4.2	-rakennusautomaatiojärjestelmän järjestelmäkaaviot -rakennusautomaatiojärjestelmän huonekohtaisten säätöjärjestelmien periaatekaaviot Eri suunnittelualojen yleissuunnitelmien yhteensovitus ja laadunvarmistus	Yhteensovittelaisuuden muistio ja siitä aiheutuvat tarkennetut yleissuunnitelma-asiakirjat, laadunvarmistusasiakirjat (laadunvarmistustarkastuksen muistio ja siitä aiheutuvat tarkennetut yleissuunnitelma-asiakirjat)	
	Suoritetaan suunnitelmien ristiintarkastus, yhteensovittaminen ja vertailu. Suunnitteluosapuolet ovat velvollisia tutustumaan toisten suunnitteluosapuolten suunnitelmiin ja vertailemaan niitä omiin suunnitelmiinsa.		
E 4.3	Suoritetaan yleissuunnitelman sisäinen laadunvarmistus. Eri suunnittelualojen esittämät ratkaisut tulee sovittaa yhteen niin, että ne muodostavat yhdessä muiden suunnittelualojen kanssa toimivan kokonaisuuden ja että ratkaisut ovat toteutettavissa sekä tilankäytöllisesti että teknillisesti. Suunnitelmien sisäinen laadunvarmistus tehdään yrityksen omaa laadunvarmistusmenettelyä käyttäen, jotta poistetaan mahdolliset virheet ja varmistetaan suunnitelmien oikeellisuus ja ristiriidattomuus. Kosteudenhallintasuunnitelma Osallistutaan kosteudenhallintasuunnitelman laadintaan	Täydennetty kosteudenhallintasuunnitelma	Siirretty liitteeseen 3 Uusi tehtävä
E 5	Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen Verrataan yleissuunnitelmaa tavoitteisiin ja raportoidaan poikkeamat ja syyt niihin	Raportti suunnittelutavoitteiden toteutumisesta ja poikkeamien syistä Muistio	
Tulos	Hyväksytetään yleissuunnitelma tilaajalla ja varmistetaan, että sen pohjalta voidaan käynnistää seuraava suunnitteluvaihe Todetaan yleissuunnitteluvaiheen sopimuksenmukaisuus Hyväksytty yleissuunnitelma	Muistio	
E 6	Erikseen tilattavat tehtävät Nämä tehtävät täydentävät em. Perustehtäviä esim. korjausrakentamisessa ja erityisen vaativissa hankkeissa. Katso ohjeet sivu 2.		
E 6.1	Energian tavoitekulutuksen laskenta (LVI, SÄH, ELINK)		

	o	E	<p>Taso b Laaditaan rakennuksen geometriamalli energialaskennan tarpeisiin ja tehdään rakennuksen energiankulutuksen tavoitteen laskenta (täydennetyt, yksityiskohtaisemmat laskelmat)</p> <p>Tarkemmalla energiankulutuslaskennalla halutaan varmistua siitä, että mahdollisten yleisuunnitteluvaiheessa tehtyjen muutosten vaikutukset energiankulutukseen tulevat selville. Laskennassa otetaan huomioon rakennuksen käyttö, sisäiset ja ulkoiset kuormitukset sekä suunnitellut rakenteet ja järjestelmät. Laskenta suoritetaan tuntitasolla.</p>	<p>Rakennuksen energian tavoitekulutus vuositasona</p>	<p>Lisätty geometriamalli</p> <p>Siirretty liitteeseen 3</p>
E 6.2			<p>Sisäilmaolosuhdelaskenta (LVI)</p>		
	o	E	<p>Taso a Laskenta</p>	<p>Huonelämpötilojen kuukausikeskiarvot ja tyyppitilakohtaiset mitoituslaskelmat</p>	
	o	E	<p>Taso b Laaditaan rakennuksen geometriamalli olosuhdelaskennan tarpeisiin ja suoritetaan olosuhdesimulointi (olosuhteiden ja mittaustehojen simulointi tilatyypeittäin)</p>	<p>Tyyppitilakohtaiset olosuhde- ja mitoituslaskelmat vuorokausitasolla ja kesäajan huonelämpötilan vaatimuksenmukaisuuden tarkastelu</p>	
	e	E	<p>Taso c Virtaussimulointi. Virtaussimulointi tehdään seuraaville tiloille:</p> <hr/> <p>Olosuhdelaskennalla varmistetaan siitä, että yleisuunnitelmaratkaisu toteuttaa hankkeen sisäilmasto-olosuhteille asetetut tavoitteet. Olosuhdesimulointeja täydennetään viihtyvyyden varmistamiseksi vaativissa tiloissa (korkeat aulat jne.) simuloimalla virtaus- ja lämpötilajakaumat 3D-mallinnukseen perustuvalla CFD-laskentaohjelmistolla (CFD – Computational Fluid Dynamics) erikseen sovitussa, ilmastoinnin kannalta vaativiksi todetuissa tiloissa.</p>	<p>Virtaussimuloinnin visualisoinnit ja tulosten analysointi</p>	<p>Siirretty kohtaan E7.1</p>
E 6.3			<p>Valaistuslaskenta (SÄH)</p>		
	o	E	<p>Taso b Laskenta ja visualisointi (karkeatasoinen, havainnollistetaan tilojen käyttäjille valaistuksella saavutettavaa tulosta)</p>	<p>Tilatyyppikohtaiset valaistuslaskelmat ja karkeatasoiset tilatyyppikuvat käyttäjän kanssa sovitusta tilatyypeistä</p>	
	e	E	<p>Taso c Laskenta, simulointi ja visualisointi (valokuvatasoinen, havainnollistetaan tilojen käyttäjille valaistuksella saavutettavaa tulosta ja ilmettä).</p>	<p>Tilatyyppikohtaiset valaistuslaskelmat ja valokuvatasoiset tilatyyppikuvat käyttäjän kanssa sovitusta tilatyypeistä</p>	<p>Siirretty kohtaan E7.2</p>

Valaistusvisualisointi tehdään seuraaville tiloille:

Tyypitilojen
visualisointikuvat



E 6.4		Investointikustannuslaskenta (LVI, RAU, SÄH)			
	o	E	Taso a Ei erityisvaatimuksia laskennalle (laskenta neliöpohjaisesti)	Kokonaiskustannusarvio	
	o	E	Taso b Tila- ja järjestelmäpohjainen tavoitehintalaskenta	Kokonaiskustannusarvio jaoteltuina tiloittain tai järjestelmittäin	
E 6.5			Elinkaarikustannuslaskenta		
	o	E	Taso a Ei erityisvaatimuksia laskennalle (arvio tilastollisten arvojen perusteella)	Energian ja ylläpidon vuosikustannusarvio	
	o	E	Taso b Vaihtoehtojen elinkaarikustannusten vertailu	Suunnitteluratkaisujen elinkaarikustannusvertailut	
	o	E	Taso c Suunnitteluratkaisujen elinkaarikustannusten laskenta	Rakennuksen elinkaarikustannuslaskelma	
			Yleissuunnitteluvaiheen elinkaarikustannuslaskennan tavoitteena on tuoda esiin suunnittelun järjestelmäratkaisun elinkaaren aikana syntyvät kustannukset.		Siirretty liitteeseen 3
E 6.6			Ympäristövaikutukset		
	o	E	Taso a Ei erityisvaatimuksia laskennalle (arvio tilastollisten arvojen perusteella)	Arvio energiankäytön aiheuttamien päästöjen tasosta	
	o	E	Taso b Suunnitteluratkaisujen energiankäytön ympäristövaikutusten laskenta	Raportti energiankäytön aiheuttamista päästöistä	
	o	E	Taso c Suunnitteluratkaisujen ja käytön aikaisten ympäristövaikutusten laskenta	Raportti elinkaaren aikaisista päästöistä	
			Yleissuunnitteluvaiheen ympäristövaikutuslaskennan tavoitteena on tuoda esiin suunnittelun järjestelmäratkaisun liittyvä hiilijalanjälki (CO₂-päästöt).		Siirretty liitteeseen 3
E 6.7			Ennakkohankintojen ja tilapäisjärjestelyiden suunnittelu		
	o	E	Tehdään ne ennakkohankintoja palvelevat suunnitelmat, jotka ovat välttämättömiä rakentamisen käynnistämiseksi. Ennakkohankintoja ovat:	Ennakkohankintoihin liittyvät suunnitelmat	
			Ennakkohankintoihin liittyvä suunnittelu voi koskea esim. väistötilojen tai rakentamisen alta siirrettävien teknisten järjestelmien suunnittelua.		Siirretty liitteeseen 3
E 6.8			Yleissuunnitelman täydennys arvioilla määristä		
	o	E	Täydennetään yleissuunnitelma arvioiduilla määrätiedoilla (ei sisällä putkisto-, kanavointi-, kaapelointi- yms. määrätietoja)	Yleissuunnitelmat täydennettyinä määrätiedoilla	
			Määrätiedot voivat olla tarpeellisia esim. projektinjohtourakkamallissa urakkatarjouksen laatimiseksi.		Siirretty liitteeseen 3
E 6.9			Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät:		
	o	E	Tässä kohdassa voidaan esittää sellaisia hankekohtaisia erityistehtäviä, joita ei ole edellä määritelty		
E 6.10			Alustavan geometriamallin laadinta energialaskentaa varten ja rakennuksen energiatehokkuuden vertailuluvun (E-luvun) alustava laskenta (LVI, SÄH, ELINK)		Uusi tehtävä, ennakoitu nzeb-säädösten terminologiamuutos

Simuloidaan yleissuunnitelman mukaisia suunnitteluratkaisuja vastaava energiatehokkuuden vertailuluku.

E-luku

Korostettu sitä, että tarkastellaan suunnitteluratkaisujen vaikutusta E-lukuun, ei todelliseen kulutukseen.

E7	Erillisneuvottelua edellyttävät tehtävät Nämä tehtävät ovat laajuudeltaan ja toteutustavaltaan vaikeasti määriteltäviä ja niiden toteuttamiseen vaaditaan erityisesti tähän tehtävään tarkoitettuja, ei yleisesti käytössä olevia ohjelmia. Mikäli alla esitettäviä tehtäviä halutaan liittää suunnittelijan tehtäväsältöön edellytetään, että niiden suorituksesta, laajuudesta ja toteutustavasta neuvotellaan erikseen esim. suunnittelusopimusneuvottelun yhteydessä.		
E 7.1	Sisäolosuhdetarkasteluun liittyvä virtaussimulointi Tehdään seuraaville tiloille:	Virtaussimuloinnin visualisoinnit ja tulosten analysointi	Siirretty kohdasta E6.2
E 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 sovitusta tilatyypeistä	Siirretty kohdasta E6.3
E 7.3	Luonnonvalon hyödyntämisen simulointi Simulointien tarkentaminen, (esim. Valaistusohjausjärjestelmän tarkentaminen) Tehdään seuraaville tiloille:	Tilakohtaiset simulointitulokset ja raportti	Uusi tehtävä, Pitäisi lisätä myös VAL12 luetteloon

F RAKENUSLUPATEHTÄVÄT

Rakennuslupatehtävissä selvitetään hankkeen edellyttämät lupamenettelyt, varmistetaan suunnittelijoiden kelpoisuus ja pääpiirustusten Rakennuslupatehtävissä selvitetään hankkeen edellyttämät lupamenettelyt, varmistetaan pääpiirustusten hyväksyttävyyys sekä avustetaan 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 paloviranomaisten kanssa pidetyistä kokouksista, paloilmoittimen toteutuspöytäkirja

	Viranomaiskokouksissa varmistetaan, että yleissuunnitelmaratkaisut ovat viranomaisten hyväksyttävissä niin, että rakennusluvan hakemiselle ei ole esteitä. Suunnittelukokouksissa tehdään päätöksiä viranomaiskokouksissa esille tulevista suunnittelukysymyksistä ja varmistetaan, että suunnittelu voi jatkua aikataulun mukaisesti.		Siirretty liitteeseen 3
F 3	Käynnistäminen		
F 3.1	Viranomaislausunnot Hankitaan hankkeessa tarvittavat talotekniikkaan liittyvät lausunnot viranomaisilta	Liitoskohtalausunnot, paloteknisiin järjestelmiin liittyvät lausunnot, muistiot, selvitykset	
F 4	Suoritus		
F 4.1	Rakennuslupaan liittyvät energialaskelmat (LVI, SÄH, ELINK) Laaditaan rakennuslupaan liittyvät energialaskelmat ja energiaselvitys		
o	Taso a Energiatohokkuuslaskenta ympäristöministeriön energiatohokkuusasetuksen, energiatodistusasetuksen ja rakennusvalvonnan ohjeiden mukaisesti täyttäen tarkastelun perusvaatimukset.	Rakennuksen energiaselvitys liitteineen	Ennakoitu nzeb-määräysten tuoma muutos.
o	Vaihtoehtoisesti taso b Energiatohokkuuslaskenta ympäristöministeriön energiatohokkuusasetuksen, energiatodistusasetuksen ja rakennusvalvonnan ohjeiden mukaisesti. Tarkastelua täydennetään analysoimalla lämmitys-, jäähdytys- ja sähköenergian kulutusta yksityiskohtaisemmillä laskentamenetelmillä.	Täydennetty rakennuksen energiaselvitys liitteineen	
	Rakentamismääräykset edellyttävät rakennuksen energiatohokkuuden määrittämistä rakennuslupavaiheessa. Energiatohokkuuslaskenta suoritetaan RakMK-D5:n, energiatodistusasetuksen ja rakennusvalvonnan ohjeiden mukaisesti.		Siirretty liitteeseen 3
F 4.2	Energiatodistus ja -selvitys (LVI, SÄH, ELINK) Toimitetaan pääsuunnittelijalle rakennuksen energiatodistukseen rakennuslupahakemukseen liitettävään energiaselvitykseen tarvittavat laskelmat ja selvitykset	Energiatodistukseen liittyvät laskelmat ja selvitykset todistuksen koko ajalle Energiaselvitykseen liittyvät laskelmat ja selvitykset	
F 4.3	Rakennuslupa-asiakirjojen talotekniset tiedot Täydennetään arkkitehdin rakennuslupapaperustuksiin poistumisvalaistus- ja palotekniset ratkaisut. Täydennetään lupakuviin julkisivuihin vaikuttavat säleiköt, puhaltimet yms. tiedot.	Pääpiirustukset	
F 5	Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen		
Tulos	Rakennusvalvontaviranomaisen ohjeiden mukaisesti käsittelyyn jätetty rakennuslupahakemus		

G TOTEUTUSSUUNNITTELU

Toteutussuunnittelussa yleissuunnitelma kehitetään rakentamisen ja hankinnan edellyttämiksi mitoitetuiksi suunnitelmiksi ja Toteutussuunnittelu jakautuu kahteen vaiheeseen, joiden tuloksina ovat hankintoja palvelevat suunnitelmat ja toteutusta palvelevat Jos kyseessä on avoimen rakentamisen malli, tehdään ensin rakennuksen kiinteän osan suunnitelmat. Muuntuvan osan suunnitelmat Suunnitteluvaiheen lisätehtävillä täydennetään laadittuja suunnitelmia erityiskohteissa kuten korjausrakentamisessa sekä varmistetaan **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
		Yleissuunnitelmavaiheessa määriteltyjen lähtötietojen ajantasaisuus ja muutokset sekä mahdollisesti vielä puuttuvat lähtötiedot kirjataan ja todetaan edellytykset jatkosuunnittelulle.	Siirretty liitteeseen 3
G 2		Valmistelu	
G 2.1		Suunnittelu-, viranomais- ja käyttäjäkokoukset Osallistutaan suunnittelu-, viranomais- ja käyttäjäkokouksiin (katso kohta C 2.3) Suunnittelukokouksissa tehdään päätöksiä kokousväliillä esille tulevista suunnittelukysymyksistä ja varmistetaan, että suunnittelu voi jatkua aikataulun mukaisesti. Suunnittelukokousten aikaa ei ole tarkoituksenmukaista käyttää itse suunnitteluun. Käyttäjäkokouksissa käydään läpi suunnitteluperusteet ja käyttäjien tarpeet sekä erityisvaatimukset pisteiden käyttölaitteiden sijoittelulle.	Suunnittelulanneraportti Siirretty liitteeseen 3
G 2.2		TATE-suunnittelu- ja tiedonvaihtoaikataulu Tarkistetaan, että yleissuunnitteluvaiheessa laadittu/tarkennettu tiedonvaihtoaikataulu on voimassa sellaisille suunnittelu tehtäville, joiden suoritus edellyttää muilta osapuolilta saatavia lähtötietoja. Tarvittaessa tarkistetaan koko projektin yhteinen suunnittelu-aikataulu. Aikataulun avulla konkretisoidaan ja määritellään hankkeen etenemisen kannalta kriittiset tiedonvaihdon tarpeet kaikkien osapuolien kesken.	Suunnittelu- ja lähtötietoaikataulu tai aiemmin laaditun aikataulun tarkistus Siirretty liitteeseen 3
G 2.3		Suunnittelun huolehtimis- ja vastuurajat Katso kohdan C4 tehtävät	
G 2.4		Suunnittelmakatselmuks 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

~~Kiinteä perusrakennus ja muuttuvat tilaosat sekä suunnittelupakettijako ohjaavat suunnittelutehtävän suoritusta ja aikataulutusta.~~

Siirretty liitteeseen 3

G 3

G 3.1

Käynnistäminen

TATE-reititystarpeet

Sovitaan yhteistyössä pääsuunnittelijan kanssa kanava-, putki- ja johtotiereitit Reitityspiirustukset ja sekä niiden yhteensovitus. Lisäksi yhteensovitaan kerrosten talotekniset suunnitteluakohtaiset ratkaisut alustavien LVI-reitityspiirustusten ja sähkönpistesijoituspiirustusten leikkaukset perusteella.

~~Talotekniikan johtotiet, kanavoinnit ja putkitukset sekä alakattoratkaisut tulee yhteensovittaa niin, että ne muodostavat yhdessä toimivan kokonaisuuden ja ratkaisut ovat toteutettavissa sekä tilankäytöllisesti että teknillisesti. Laaditaan leikkaukset sovittavassa laajuudessa. Jos suunnitelmat toteutetaan vaatimustason 2 (katso hanketietokortti) mukaisesti, yhteensovitus voidaan tehdä ohjelmallisena tarkastuksena. Jos suunnitelmat toteutetaan vaatimustason 3 (katso hanketietokortti) mukaisesti, yhteensovitus tehdään yhdistelmämallin avulla.~~

[Siirretty liitteeseen 3](#)

Tässä osuudessa määritellään reititystarpeet kiinteälle perusosalle ja alustavat reititystarpeet muuntuvalle tilaosalle. Muuntuvan tilaosan reititystä tarkastellaan toteutusta palvelevan suunnittelukokonaisuuden yhteydessä.

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
Hyväksytyt ratkaisut jatkosuunnittelua varten

LVI-vesikalusteiden, kaasupisteiden, paineilmapisteiden, päätelaitteiden, suuttimien yms. toimivuus eri kalustusvaihtoehtojen ja -ratkaisujen kanssa

Hyväksytyt huonesäätölaitteiden sijoituspiirustukset jatkosuunnittelua varten
Tiedot arkkitehdin alakattosuunnittelua varten

rakennusautomaation huonesäätölaitteiden sijoitus ja toimivuus eri kalustusvaihtoehtojen ja -ratkaisujen kanssa.

Toimitetaan arkkitehdille tiedot alakattoon asennettavien laitteiden sijoituksesta ja ulkomitoista alakattosuunnittelun aloittamiseksi

~~Tarkastetaan yhdessä käyttäjien kanssa pisteiden ja kenttälaitteiden sijoittelun käyttökelpoisuus käyttäjän tarpeisiin nähden. Mahdollistetaan arkkitehdin alakattosuunnitelmien laadinta toteutussuunnittelun tarpeisiin.~~

[Siirretty liitteeseen 3](#)

G 4

G 4.1

Suoritus

Hankintoja palvelevat suunnitelmat

	<p>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.</p>	<p>Hankintoja palvelevat suunnitelma-asiakirjat liitteiden 2.1–2.3 mukaisesti. Asiakirjoista toimitetaan tulostustiedostot (esim. PDF) kopiolaitosjakelun lisäksi erikseen rakennuttajalle sähköistä urakkalaskentamateriaalia varten</p>	
	<p>Jos kyseessä on avointa rakentamismallia noudattava projekti, määritellään tässä osuudessa hankintoja palvelevat suunnitelmat rakennuksen kiinteälle osalle. Rakennuksen muuntuvan osan suunnitelmat laaditaan toteutusta palvelevan suunnittelukokonaisuuden yhteydessä.</p>		Siirretty liitteeseen 3
G 4.2	<p>Työturvallisuusasiakirjan täydennys Täydennetään rakennuttajakonsultin tai pääsuunnittelijan laatima työturvallisuusasiakirja oman suunnittelualan osalta</p> <p>Työturvallisuusasiakirja laaditaan jokaiseen hankkeeseen erikseen ottaen huomioon kohteen erityispiirteet. Työturvallisuusasiakirjassa määritellään suunnitteluvaiheessa tiedossa olevat riskit, jotka kohteen päätoteuttajan tulee ottaa huomioon laatiessaan kohteen työturvallisuussuunnitelman.</p>	<p>Täydennetty työturvallisuusliite</p>	Siirretty liitteeseen 3
G 4.3	<p>Urakkarajaliitteen täydennys Täydennetään rakennuttajakonsultin tai pääsuunnittelijan laatima urakkarajaliite oman suunnittelualan osalta</p> <p>Urakkarajaliitteessä määritellään työn toteutusta ja vastaanottoa koskevat yleiset ohjeet ja eri urakoitsijoiden töiden väliset rajaukset.</p>	<p>Täydennetty urakkarajaliite</p>	Siirretty liitteeseen 3
G 4.4	<p>Kantavien rakenteiden varaustiedot Määritellään alustavasti rakenteiden varaustarpeet ja toimitetaan ne rakennesuunnittelijalle tarkistusta ja alustaviin varauspiirustuksiin siirtoa varten</p>	<p>Varaustiedot toimitetaan joko merkitsemällä ne erillisiin varaustiedostoihin tai toimittamalla tarvittavat TATE-varausobjektit tietomalliin sidottuna rakennesuunnittelijalle, tällöin reikämitoituksen tekee rakennesuunnittelija</p>	
	<p>Varaustiedot tarvitaan, jotta rakenteissa voidaan ottaa huomioon TATE-reittien vaatimat läpimenot, aukot, erityiskiinnitykset sekä mahdolliset haalautarpeet. Varaustarpeiden esittämistapa, mahdollinen tiedostojen kiertojärjestys yms. seikat on sovittava ennen tietojen toimittamista.</p>		Siirretty liitteeseen 3
G 4.5	<p>Eri suunnittelualojen suunnitelmien yhteensovitus</p>		

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.

Yhteensovitustilaisuuden muistio ja siitä aiheutuvat tarkennetut suunnitelma-asiakirjat

~~Eri suunnittelualojen esittämät suunnitelmat tulee yhteensovittaa niin, että ne yhdessä muodostavat toimivan kokonaisuuden ja että ratkaisut ovat toteutettavissa sekä tilankäytöllisesti että teknisesti.~~

Siirretty liitteeseen 3

G 4.6	<p>Hankintoja palvelevien suunnitelmien päivittäminen</p> <p>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.</p>	Tarkennetut suunnitelmat
	<p>Tehtävän tarkoituksena on täydentää hankintoja palvelevaa suunnitelmakokonaisuutta rakentamisen aikana esille tulleilla tarkennustarpeilla niin, että niiden pohjalta toteutussuunnitelmakokonaisuus voidaan tarkentaa asennusten suorittamiseksi.</p>	Siirretty liitteeseen 3
G 4.7	<p>Verkostojen tasapainotuslaskelmat</p> <p>Uusien käyttövesi-, lämmitys- ja jäähdytysverkostojen laskelmat sisältäen linjasäätöventtiilien ja huonelaitteiden säätöventtiilien virtaama- ja painehäviötiedot</p>	Laskelmat ja merkinnät järjestelmäasiakirjoissa
G 5	<p>Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen</p> <p>Verrataan suunnitelmia tavoitteisiin ja raportoidaan poikkeamat ja niiden syyt sekä suoritetaan sisäinen laadunvarmistus</p>	Raportti suunnittelutavoitteiden toteutumisesta ja poikkeamien syistä, laadunvarmistuksen muistio ja siitä aiheutuvat tarkennetut suunnitelma-asiakirjat
Tulos	<p>Hankitaan toteutussuunnitelmille kirjallinen hyväksyntä</p> <p>Hyväksytyt toteutussuunnitelmat rakentamista varten</p>	Muistio
G 6	<p>Erikseen tilattavat tehtävät</p>	
G 6.1	<p>Hankintoja palveleva suunnittelu</p> <p>Nämä tehtävät täydentävät em. Perustehtäviä esim. korjausrakentamisessa ja erityisen vaativissa hankkeissa. Katso ohjeet sivu 2.</p>	
G 6.1.1	<p>Energian tavoitekulutuksen laskenta (LVI, SÄH, ELINK)</p> <p>Taso b Laaditaan rakennuksen geometriamalli energialaskennan tarpeisiin ja tehdään rakennuksen energiankulutuksen tavoitteen laskenta (täydennetyt, yksityiskohtaisemmat laskelmat)</p> <p>Laskennassa otetaan huomioon rakennuksen todellinen käyttö, todelliset sisäiset ja ulkoiset kuormitukset sekä suunnitellut rakenteet ja järjestelmät. Energialaskennan tavoitteena on määrittää rakennuksen energiankulutuksen tavoitetaso. Laskettua tasoa voidaan käyttää pohjana esim. laitehyväksyntäprosessin yhteydessä tarkastettaessa hyväksyttäväksi esitettyjen laitteiden energiatehokkuutta ja jatkossa valmiin rakennuksen energiankulutuksen seurannan vertailutasona.</p>	Rakennuksen energian tavoitekulutus vuositasona
G 6.1.2	<p>Investointikustannuslaskenta</p>	Lisätty geometria malli
		Siirretty liitteeseen 3

	o	E	<p>Taso c Määrä-/rakennusosapohjainen laskenta (tarkennetut laskelmat hankintoja palvelevien suunnitelmaratkaisuiden investointikustannuksista)</p> <p>Investointikustannuslaskennan tarkoitus on laskea suunnitelmaratkaisuiden investointikustannukset. Laskelmaa voidaan käyttää urakkahintatason oikeellisuuden arviointiin.</p>	<p>Kokonaiskustannusarvio jaoteltuina tiloittain, rakennusosittain tai järjestelmittäin</p>	<p>Siirretty liitteeseen 3</p>
G 6.1.3	o	E/K	<p>Liittymäalueiden olemassaoleva tekniikka</p> <p>Tehdään kartoitus liittymien teknisten järjestelmien nykytilanteesta</p> <p>Kartoituksen avulla saadaan tieto olemassaolevien teknisten järjestelmien ratkaisuksista ja järjestelmien liittämismahdollisuuksista. Kartoitus voidaan tehdä vain näkyviltä osiltaan, ellei rakennusta ole mahdollista tyhjentää ja rakenteita avata tarkastuksen ajaksi. Jos päädytään ratkaisuun, jossa rakenteita (esim. alakattoja) avataan, suorittaa niiden avauksen rakennuttajan erikseen tilaama henkilöstö.</p>	<p>Nykytilannepiirustukset päivitettyine tietoineen</p>	<p>Siirretty liitteeseen 3</p>
G 6.1.4			<p>Olemassaolevan tekniikan mallinnus (edellyttää suunnitelmien tasoa 2 tai 3)</p>		<p>Poistettu harvinaisena tehtävänä</p>
	o	E/K	<p>Mallinnetaan olemassaoleva tekniikka joko nykyisten piirustusten tai rakennuttajan erikseen tilaaman asennusten mittaustietojen perusteella. Jotta mallinnus pystytään riittävän tarkasti suorittamaan, tulee nykyisissä piirustuksissa olla asennusten korkeusasemat tai rakennuttajan tulee tilata erillinen mittauskartoitus.</p> <p>Tekniikan mallinnuksen avulla saadaan esitettyä olemassaolevat tekniset järjestelmät, jotta niihin voidaan liittyä uusilla tai saneerattavilla asennuksilla.</p>	<p>Piirustukset ja leikkaukset nykytekniikasta</p>	
G 6.1.5	o	E/K	<p>Nykyisten asennusten purku</p> <p>Laaditaan suunnittelualueen 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.</p> <p>Purkupiirustuksissa rajataan ne alueet ja tekniset järjestelmät, jotka puretaan taloteknisen urakoitsijan toimesta. Purkupiirustuksissa voidaan osittaa myös säilytettävät asennukset.</p>	<p>Purkupiirustukset ja selostukset purettavista LVI-, RAU-, PAL- ja sähköasennuksista</p>	<p>Siirretty liitteeseen 3</p>
G 6.1.6	o	E	<p>Urakkatarjouslomakkeet (tarjous- ja yksikköhintalomakkeet)</p> <p>Laaditaan urakkatarjoushinnan erittelyn lomakepohjat ja yksikköhintalomakepohjat</p> <p>Urakkatarjousten vertailua helpottaa, kun tarjoukset on eritelty yhdenmukaisesti osahintoihin. Yksikköhintatiedot helpottavat ja yksinkertaistavat urakan lisä- ja muutostöiden käsittelyä.</p>	<p>Urakkatarjouslomakkeet ja yksikköhintalomakkeet</p>	<p>Siirretty liitteeseen 3</p>
G 6.1.7			<p>Määräluettelot</p>		

o	E	Laaditaan määräluettelot urakkalaskentaa varten. Mahdolliset toteutusvaiheen erot määrissä käsitellään yksikköhinnoilla tai muulla sovittavalla tavalla. Määräluetteloiden laajuus ja tarkkuus tulee sopia erikseen. Laajuusmäärittelyssä voidaan käyttää olemassa olevia suosituksia, kuten Sähkötietokortin ST 13.80 ohjeistusta	Määräluettelot	Siirretty liitteeseen 3
		Urakkalaskennan suoritusta helpottaa ja nopeuttaa, kun määrät on laskettu suunnittelijan toimesta. Määräluetteloiden päivittäminen mahdollisten muutosten yhteydessä helpottaa muutostarjousten käsittelyä		
G 6.1.8		Ympäristöluokitusjärjestelmän edellyttämät suunnitteluvaiheen tehtävät		
o	E	Laaditaan tavoiteltavien krediittien osalta suunnitteluvaiheen todistusaineisto ja toimitetaan se ympäristöluokituskonsultille, joka vie tiedot ympäristöluokitusjärjestelmään Ympäristöluokitusjärjestelmät edellyttävät määrämutoista dokumentointia eri krediittien osalta	Todistusaineisto	Siirretty liitteeseen 3
G 6.1.9		Järjestelmä- tai tuoteosakaupan vaatimustasot		
o	E	Määritellään järjestelmä- tai tuoteosahankintaan liittyvät talotekniset vaatimukset suunnittelualan osalta (katso kohdan C 4 tehtävät)	Erillinen hankintakuvaus tai laaditun järjestelmä- tai tuoteosahankintamateriaalin	Siirretty liitteeseen 3
		Järjestelmän tai tuoteosan hankintaan liittyen tulee määrittää järjestelmään- tai tuoteosaan liittyvien taloteknisten laitteiden ja asennusten sekä kauppaan-		
G 6.1.10		Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät		
o	E	Tässä kohdassa voidaan esittää sellaisia hankekohtaisia erityistehtäviä, joita ei ole edellä määritelty		
G 6.1.11		Suunnitelmien yhteensovitus yhteensovituspiirustuksen avulla		
		Laaditaan yhteensovituspiirustus tallentamalla yhteen tiedostoon LVI-, PAL- ja TATE-sähkö-, tele- ja turva-suunnitelmien erilliset tiedostot. Laadittu yhteensovituspiirustus toimii apuna kohdan G 4.4 mukaisessa yhteensovituksessa. Yhteensovituspiirustuksen tuottaminen voidaan edellyttää vain yhdeltä suunnitteluosapuolelta.	yhteensovituspiirustukset sekä leikkaukset sovittavassa laajuudessa	Poistettu harvinaisena tehtävänä
		Jotta yhteensovituspiirustus saadaan toteutettua, tulee TATE-suunnitelmat laatia yhteensopivilla ohjelmistoilla. Talotekniikan yhteensovitus voidaan toteuttaa laatimalla TATE-yhteensovituspiirustus, jossa näytetään LVI-asennukset ja sähköjohtoreiitit ja -pisteet.		
G 6.1.12		Yhteensovitus yhdistelmämallin avulla		
o	E	Laaditaan yhdistelmämalli sovittamalla yhteen arkkitehdin tilamalli, rakennemalli ja LVI- ja sähkösuunnitelmien mallit. Laadittu yhdistelmämalli toimii apuna kohdan G 4.4 mukaisessa yhteensovituksessa. Yhdistelmämallin tuottaminen voidaan edellyttää vain yhdeltä suunnitteluosapuolelta tai erilliseltä konsultilta.	TATE-yhdistelmämalli ja mallin tarkastelu navigointiohjelmistojen avulla	Lisätty valinta kruksi

Jotta yhteensovitus saadaan toteutettua, tulee TATE-suunnitelmat laatia yhdistelmämallin kanssa yhteensopivilla ohjelmistoilla. Tietomallipohjaisesti suunnitellun talotekniikan yhteensovitus voidaan toteuttaa laatimalla TATE-yhdistelmämalli, jossa esitetään koko talotekniikka 3D-malliin yhdistettynä.

Siirretty liitteeseen 3

G 6.1.13**Alustavan geometriamallin laadinta energialaskentaa varten ja rakennuksen energiatehokkuuden vertailuluvun (E-luvun) tarkistuslaskenta (LVI, SÄH, ELINK)**

Uusi tehtävä, ennakoitu nzeb-säästösten terminologiamuutos

- | | | | |
|---|---|--|--------|
| o | E | Simuloidaan toteutussuunnitelman-mukaisia suunnitteluratkaisuja vastaavaa energiatehokkuuden vertailuluku. | E-luku |
|---|---|--|--------|

G 6.2**Toteutusta palvelevan suunnittelukokonaisuuden laadinta**

Toteutusta palvelevassa suunnittelukokonaisuudessa (erikseen tilattavia tehtäviä) hankintoja palveleva suunnitelmakokonaisuus (tai Toteutusta palvelevalla suunnittelukokonaisuudella tarkoitetaan yleisesti asennuskelpoisten suunnitelmien laadintaa valittujen tuotteiden ja Tehtäväkokonaisuuden suunnittelun ja toteutuksen samanaikaisuus voi edellyttää suunnittelun jakamista erityisiin osakokonaisuuksiin eli Jos tiettyjen tuote- tai järjestelmäkokonaisuuksien osalta käytetään hankintamuotona tuoteosakauppaa, niin ko. suunnitelmapakettien Tuoteosahankinnan vaatimustasot määrittää yleensä suunnittelija. Itse suunnittelun tekee yleensä toimittaja tai urakoitsija.

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

G 6.2.1 Toteutussuunnitteluvaiheeseen liittyvät kokoukset rakentamisaikana

- | | | | |
|---|---|--|--|
| o | E | Katso kohta C 2.3
Osallistutaan kokouksiin seuraavasti: | Kokousmuistiot
(suunnittelija laatii) |
|---|---|--|--|

Toteutussuunnittelun perinteinen urakkamalli
-järjestelmäsunnittelun asennusyksityiskohtia koskevat kokoukset.
~~Toteutussuunnittelun asennusyksityiskohtia koskevien kokousten tarkoitus on varmistaa, että toteutussuunnittelussa on oikeat tiedot hankittavista järjestelmistä ja laitteista niin, että toteutussuunnittelu voi jatkaa talotekniikan asennusaikataulun edellyttämässä aikataulussa.~~

Siirretty liitteeseen 3

- | | | | |
|---|---|---------------------------------------|---|
| o | E | Osallistutaan kokouksiin seuraavasti: | Kokousmuistiot
(projektinjohto laatii) |
|---|---|---------------------------------------|---|

Järjestelmä- tai tuoteosasuunnittelu
-järjestelmä- tai tuoteosahankinnan suunnittelukokoukset
-järjestelmä- tai tuoteosahankinnan hankintakokoukset ja vastaavat.
~~Järjestelmä- tai tuoteosahankinnan suunnittelu- ja hankintakokousten tarkoitus on varmistaa, että suunnitteluperusteet ja käyttäjien tarpeet sekä erityisvaatimukset ovat selvillä ja tuoteosien tekninen määrittely pystytään tekemään.~~

Siirretty liitteeseen 3

G 6.2.2**Lähtötiedot, tiedonvaihtoaikataulu ja muut edellytykset suunnittelun suorittamiselle**

- | | | | |
|---|---|--|---|
| o | 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. | Lähtötietojen raportti,
suunnitelma- ja
tiedonvaihtoaikataulu |
|---|---|--|---|

Rakentamisen aikataulun pohjalta määritellään ja sovitaan tiedonvaihtoaikataulut toteutussuunnittelutehtäville. Hyväksytetään aikataulu laitetoimittajilla ja urakoitsijoilla.

G 6.2.3	o	E	<p>Määriteltujen lähtötietojen ajantasaisuus ja muutokset sekä mahdollisesti vielä puuttuvat lähtötiedot tulee kirjata ja ratkaista niin, että suunnittelu voidaan tehdä hankittavien järjestelmien ja laitteiden perusteella. Ongelmatapaukset tuodaan esille vaiheen kokousten yhteydessä. Aikataulun avulla konkretisoidaan ja määritellään hankinta- ja asennusaikataulun kannalta kriittiset tiedonvaihdon tarpeet kaikkien osapuolien kesken.</p> <p>Suunnittelun huolehtimis- ja vastuurajat Katso kohdan C 4 tehtävät</p>	<p>Suunnittelun vastuuliite, jossa määritellään huolehtimis- ja vastuurajat todetuille suunnittelutehtäville</p>	Siirretty liitteeseen 3
G 6.2.4	o	E	<p>Kiinteä perusrakennus ja muuntuvat tilaosat -jaottelu sekä suunnittelupakettijako ja sen sisältö</p> <p>Osallistutaan suunnitteluvaiheen kiinteän perusrakennuksen ja muuntuvien tilaosien, suunnittelupakettijaon ja -sisällön sekä suunnittelupakettien suunnittelutarkkuuden määrittelyyn. Laaditaan alustava asiakirjaluetello suunnitteluohjauksen tueksi.</p> <p>Kiinteä perusrakennus ja muuntuvat tilaosat sekä suunnittelupakettijako ohjaavat suunnittelutehtävän suoritusta ja aikataulutusta.</p>	<p>Muistiot (projektinjohto laatii), alustava asiakirjaluetello</p>	Siirretty liitteeseen 3
G 6.2.5	o	E	<p>Energian tavoitekulutuksen laskenta (LVI, SÄH, ELINK)</p> <p>Taso b Energiankulutuksen tavoitteen laskenta (tarkennetut laskelmat toteutussuunnitelmaratkaisuiden energiankulutuksesta)</p> <p>Energiankulutuslaskelman tavoitteena on määrittää rakennuksen energiankulutuksen tavoitetaso. Laskettua tasoa voidaan käyttää pohjana esim. valmiin rakennuksen energiankulutuksen seurannan vertailutasona. Laskenta tulee kyseeseen vain siinä tapauksessa, että järjestelmä tai tuoteosasuunnitelmalla on todellista vaikutusta kohteen energiankulutuksen kannalta.</p>	<p>Rakennuksen energian tavoitekulutus vuositasolla</p>	Siirretty liitteeseen 3
G 6.2.6	o	E	<p>Muut hankekohtaiset tehtävät laskelmat ja visualisoinnit</p> <p>Määriteltävä halutut tehtävät ja vaatimustasot</p>		
G 6.2.7	o	E	<p>Järjestelmä- ja tuoteosahankintojen suunnitelma-asiakirjat</p> <p>Laaditaan järjestelmä- ja tuoteosahankintojen suunnitelma-asiakirjat. Järjestelmä- ja tuoteosahankintasuunnitelmien tarkkuus tulee sopia suunnitelmapaketeittain ennen niiden laadintaa. Tarkkuus voi vaihdella hyvinkin paljon tekstimuotoisesta hankinnan määrittelystä detaljitason piirustuksiin saakka. Tarkoitus on kuitenkin se, että järjestelmää tai tuoteosaa tarjoavalle urakoitsijalle tai toimittajalle jätetään mahdollisuus ratkaista järjestelmän tai tuoteosan toteutus tarjoamiaan tuotteita käyttäen, suunnitelmissa esitetyt vaatimukset ja liitännätpinnat huomioiden.</p> <p>Järjestelmä- ja tuoteosahankintojen suunnitelmapaketit tehtävittäin on määriteltävä erillisessä liitteessä numero _____</p>	<p>Sovitulla tarkkuudella laaditut järjestelmien tai tuoteosien talotekniset vaatimukset ja liitepiirustukset</p>	

Siirretty liitteeseen 3

~~Järjestelmä- tai tuotesahankintojen suunnittelulla tarkoitetaan järjestelmän tai tuotesahankintaan sisältyvien taloteknisten vaatimusten määrittelyä. Järjestelmiä voivat olla esim. erilliset turvajärjestelmät ja tuotesahankintoja voivat olla esim. julkisivuhankinta, alakattoratkaisu tai IV-konehuonepaketti. Järjestelmiin tai tuotesahankintoihin liittyvien suunnitelmapakettien määrä tulee vähintään määrittellä lukumäärinä. Yhtenäisten suunnittelutarjousten aikaansaamiseksi tulisi suunnitelmapakettien tarkkuustaso määrittellä myös paketeittain.~~

G 6.2.8

Talotekniikan suunnitelmatäydennykset järjestelmä- ja tuotesahankintojen osalta

- o E Kommentoidaan toimittajan laatimia järjestelmä- tai tuotesahankintojen vaatimusten mukaisuuden osalta. Liitetään järjestelmä- tai tuotesahankintojen suunnitelmat kohteen talotekniikan suunnitelmiin. Täydennetyt suunnitelmat

~~Rakennukseen liittyvät tuotesahankinnat tulee liittää koko rakennuksen suunnitelmiin, jotta tiedot asennuksista saadaan vietyä kootusti rakennuksen ylläpitosarjaan.~~

G 6.2.9

Verkostojen painehäviö-, tasapainoitus- ja äänilaskelmat (LVI)

- o E Laaditaan Pohjapiirustukset, joihin virtaamat ja painehäviöt on merkitty, tarvittaessa taulukko laskelmista (esim. Excel-muoto)
- o E olemassa olevien käyttövesi-, lämmitys-, ja jäähdytysverkostojen tasapainoituslaskelmat perustuen käytettävissä oleviin suunnitelmiin ~~lämmitys- ja jäähdytysverkostojen painehäviö- ja tasapainoituslaskelmat sisältäen linjasäätö- ja huonelaitteiden venttiilien asetusarvot (virtaama ja painehäviö)~~
- o E ilmanvaihtoverkostojen painehäviö- ja tasapainoituslaskelmat sisältäen säätöpeltien, päätelaitteiden asetusarvot (virtaama ja painehäviö)

- o E ilmanvaihtoverkostojen äänitasolaskelmat, joilla osoitetaan vaaditut äänitasot tiloissa saavutetaan.

~~Verkostojen painehäviö-, tasapainoitus- ja äänilaskelmat laaditaan, jotta voidaan varmistaa verkostojen toimivuus ja äänitekniikan vaatimusten täyttyminen.~~

Siirretty liitteeseen 3

G 6.2.10

Elementtien varauspiirustukset

- o E Selvitetään ne elementit, joihin on tulossa varauksia. Täydennetään rakennesuunnittelijan laatimat elementtien valmistuspiirustukset varauksilla. Täydennetyt elementtien valmistuspiirustukset

- E Laajuus:
 - o E a porrashuoneet ja vastaavat kuilurakenteet toteutetaan elementtirakenteisina
 - o E b ulkoseinärakenteet toteutetaan elementtirakenteisina
 - o E c koko rakennus toteutetaan elementtirakenteisina

~~Tehdastiloissa valmistettaviin elementtirakenteisiin tulee asentaa tarvittavat varaukset ja putkitukset valmiiksi tehtaalla. Varaukset esitetään elementtien valmistuspiirustuksissa rakennesuunnittelijan toimittaman piirustusohjeen mukaisesti.~~

Siirretty liitteeseen 3

G 6.2.11	o	E	<p>Toteutusta palvelevat suunnitelmat</p> <p>Laaditaan toteutussuunnitelma-asiakirjat (asennussuunnitelmat) ja suoritetaan sisäinen laadunvarmistus. Suunnitelma-asiakirjojen laajuus eri hankintamuodoissa liitteiden 2.1–2.3 mukaisesti.</p> <p>Toteutussuunnitelmadokumenteissa täydennetään hankintoja palvelevan suunnitelmakokonaisuuden suunnitelmat asennuksen vaatimilla lisätiedoilla ja laaditaan kytkentöihin liittyvät asennussuunnitelmat. Jos yleissuunnitteluvaiheesta siirrytään suoraan toteutussuunnitteluvaiheeseen laaditaan koko toteutussuunnitelmapaketti vasta tässä vaiheessa.</p>	Toteutussuunnitelma-asiakirjat liitteiden 2.1–2.3 mukaisesti	Siirretty liitteeseen 3
G 6.2.12	o	E	<p>Kantavien rakenteiden varaustietojen määrittely</p> <p>Katso kohta G4.4</p> <p>Määritellään rakenteiden varaustarpeet asennustietojen ja laitehankintojen pohjalta ja toimitetaan ne rakennesuunnittelijalle tarkistusta ja lopullisiin varauspiirustuksiin siirtoa varten</p> <p>Varaustiedot tarvitaan, jotta rakenteissa voidaan ottaa huomioon TATE-reittien vaatimat läpimenot, aukot, erityiskiinnitykset sekä mahdolliset haalautarpeet. Varaustarpeiden esittämistapa, mahdollinen tiedostojen kiertojärjestys yms. seikat on sovittava ennen tietojen toimittamista.</p>	<p>Varaustiedot toimitetaan joko merkitsemällä ne erillisiin varaustiedostoihin tai toimittamalla tarvittavat TATE-varausobjektit tietomalliin sidottuna rakennesuunnittelijalle</p>	teksti korvattu viitteellä
G 6.2.13	o	E	<p>Eri suunnittelualojen suunnitelmien yhteensovitus</p> <p>Katso kohta G4.5</p> <p>Suoritetaan toteutusta palvelevan suunnitelmakokonaisuuden suunnitelmien ristiintarkastus, yhteensovittaminen ja vertailu. Suunnitteluosapuolet ovat velvollisia tutustumaan toisten suunnitteluosapuolten suunnitelmiin ja vertailemaan niitä omiin suunnitelmiinsa.</p> <p>Toteutussuunnitelmat tulee yhteensovittaa niin, että niiden avulla voidaan toteuttaa asennukset ilman työmaalla tarvittavia muutoksia. Järjestelmä- ja</p>	<p>Yhteensovittelaisuuden muistio ja siitä aiheutuvat tarkennetut toteutussuunnitelma-asiakirjat</p>	teksti korvattu viitteellä
G 6.2.14	o	E	<p>Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät</p> <p>Tässä kohdassa voidaan esittää sellaisia hankekohtaisia erityistehtäviä, joita ei ole edellä määritelty</p>		Siirretty liitteeseen 3
G 6.2.15	o	E	<p>Yhteensovitus yhdistelmämallin avulla</p> <p>Laaditaan toteutusta palvelevan suunnitelmakokonaisuuden suunnitelmien yhdistelmämalli soveltamalla 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.</p>	TATE-yhdistelmämalli ja mallin tarkastelu navigointiohjelmistojen avulla	

			Jotta yhteensovituspiirustus saadaan toteutettua, tulee TATE-suunnitelmat laatia yhdistelmämallin kanssa yhteensopivilla ohjelmistoilla. Tietomallipohjaisesti suunnitellun talotekniikan yhteensovitus voidaan toteuttaa laatimalla TATE-yhdistelmämalli, jossa esitetään koko talotekniikka-3D-malliin yhdistettynä.		Siirretty liitteeseen 3
G 6.2.16			Toteutusta palvelevien suunnitelmien tavoitteidenmukaisuus ja laadunvarmistus		
	o	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	
			Tavoitteidenmukaisuuden osoittamisella esitetään tilaajalle, että suunnitelmat toteuttavat sovitut ratkaisut. Myös mahdolliset poikkeamat osoitetaan ja esitetään niiden syyt. Suunnitelmien sisäinen laadunvarmistus		Siirretty liitteeseen 3
G 6.2.17			Toteutusta palvelevien suunnitelmien hyväksyntä		
	o	E	Hyväksytetään suunnitelmat tilaajalla. Kommentoidaan toimittajan laatimia tuoteosasuunnitelmia tavoitteenmukaisuuden osalta.	Muistio	
			Tilaajan kanssa käydään läpi raportit suunnitelmien tavoitteidenmukaisuuden toteutumisesta ja varmistetaan, että suunnitelmilla voidaan edetä rakentamisvaiheeseen.		Siirretty liitteeseen 3
G 6.2.18			Geometriamallin ja energiatehokkuuden vertailuluvun (E-luvun) päivitys		
	o	E	Simuloidaan toteutussuunnitelman-mukaisia suunnitteluratkaisuja vastaava energiatehokkuuden vertailuluku.	E-luku	Uusi Elink tehtävä, ennakoitu nzeb-määräysten tuoma muutos

H RAKENTAMISEN VALMISTELU

Rakentamisen valmistelussa organisoidaan rakentaminen, kilpailutetaan rakentamistehtävät, käydään sopimusneuvottelut ja tehdään urakka-Rakentamisen valmisteluvaiheen tehtävät ovat suunnittelua täydentäviä tehtäviä, joiden yhteydessä varmistetaan rakentamisvalmius, **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)
		Rakentamista valmistelevien kokousten tarkoitus on varmistaa, että kaikki edellytykset rakentamisen aloittamiselle ovat olemassa, viranomaisten luvat on hankittu, valvontasuunnitelmat laadittu ja rakentaminen voi alkaa.	Siirretty liitteeseen 3
H 3		Käynnistäminen	
H 3.1		Suunnitelmien viranomaishyväksynät	
		Hyväksytetään suunnitelma viranomaisilla	Viranomaisten hyväksymät erityissuunnitelmat

	Viranomaishyväksyntöjen tarkoitus on varmistaa, että suunnitelmat täyttävät viranomaisten vaatimukset ja edellytykset rakentamisen aloittamiselle ovat		Siirretty liitteeseen 3
H 4	Suoritus		
H 4.1	Valvontasuunnitelman täydennys Täydennetään erillisen valvojan laatima talotekniikan valvontasuunnitelma oman suunnittelualueen osalta. Valvontasuunnitelman tarkoituksena on sopia tehtävien ja vastuiden jaosta toteutuksen valvonnan osalta laadittujen sopimusten mukaisesti sekä varmistaa, että kaikille rakennusaikaisen valvonnan tehtäville on määritelty vastuuhenkilöt.	Valvontasuunnitelman täydennys	Siirretty liitteeseen 3
H 4.2	Suunnitelmien täydennys viranomaisvaatimusten mukaiseksi Täydennetään suunnitelmat rakentamisen valmisteluvaiheen tiedoilla viranomaisvaatimusten mukaiseksi Rakentamisen aikaisten tietojen täydentämisellä tarkoitetaan viranomaisten vaatimien suunnitelma muutosten viemistä suunnitelmiin.	Rakentamiskelpoiset suunnitelmat	Siirretty liitteeseen 3
H 5	Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen Hankitaan rakentamiseen tarkoitetuille suunnitelmiille kirjallinen hyväksyntä	Muistio	
Tulos	Sopimussuunnitelmat		

I RAKENTAMINEN

Rakentamisessa varmistetaan sopimuksenmukainen toteutus, tavoitteet täyttävä lopputulos sekä tarvittavat käyttö- ja ylläpitovalmiudet. 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 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) Työmaakokouksissa tehdään päätöksiä kokousväliillä esille tulevista ennakoita valmistelluista rakentamiseen liittyvistä kysymyksistä ja varmistetaan, että rakentaminen voi jatkua aikataulun ja toteutusbudjetin mukaisesti. Suunnittelijan tehtävänä on kokoukseen osallistumisen lisäksi suorittaa valvontakierros työmaalla ja tarkastaa kuhunkin rakentamisvaiheeseen liittyvien asennusten tilanne. Samalla varmistetaan, että työmaalla on käytettävissä viimeisimmät suunnitelmaversiot.	Valvontaraportti työmaatilanteesta	Siirretty liitteeseen 3
I 2.2		Vastaanottokokoukset Osallistutaan urakkasuoritusten vastaanottotarkastukseen/tarkastuksiin (katso kohta C 2.3)	Vastaanottotarkastuspöytäkirja. Rakennuttaja tai rakennuttajakonsultti laatii	
I 3		Käynnistäminen		

I 4

I 4.1

Suoritus

Laitehyväksynät (suunnitelmanmukaisuus)

Tarkastetaan ja kommentoidaan urakoitsijoiden esitykset järjestelmä- ja laiteratkaisuiksi. Tarvittaessa suoritetaan tarkistuslaskelmat ja simuloinnit ehdotetuilla laitteilla.

~~Laitehyväksynnän tarkoitus on varmistaa, että urakoitsijoiden esittämät laitteet ja järjestelmät täyttävät suunnitelma-asiakirjoissa esitetyt vaatimukset. Tarvittaessa tulee vaatimusten täytyminen varmistaa teknisin laite-erittelyin, laskelmin ja simuloinein (esim. valaistustasot, energiankulutus, materiaalit, virtaustekniset ominaisuudet).~~

Laitehyväksyntäraportti

[Siirretty liitteeseen 3](#)

I 4.2			Rakennustuotteiden kelpoisuuden toteaminen Tarkastetaan, että urakoitsijan toimittamat laitteet ja materiaalit täyttävät rakennustuotteille asetetut vaatimukset. Tarkastus suoritetaan urakoitsijan toimittamien dokumenttien perusteella. Tarkastus raportoidaan rakennusvalvonnan edellyttämällä tavalla.	Tarkastusasiakirja	Siirretty erillistehtäväksi kohtaan I 6.17
I 4.3			Toimittajan/urakoitsijan laatimat suunnitelmat Tarkastetaan ja kommentoidaan järjestelmä/tuotesatoimittajien tai urakoitsijoiden laatimat suunnitelmat ja niiden hyväksyttävyyttä sekä sopivuutta kokonaisratkaisuun. Jos toimittajat tai urakoitsijat laativat järjestelmä- tai tuotesasuunnitelmat, tulee niiden tavoitteiden mukaisuus tarkistaa vertaamalla laadittuja suunnitelmia vaatimuksiin. Lisäksi tarkastetaan, että laaditut suunnitelmat ovat riittävän yksityiskohtaisia, jotta niillä voidaan asennukset luotettavasti suorittaa.	Suunnitelman tarkastusraportti	Siirretty liitteeseen 3
I 4.4			Energialaskennan päivitys (LVI, SÄH, ELINK) Päivitetään rakennusvalvonnan edellyttämät energiatehokkuuslaskennat rakennusaikaisilla tiedoilla sekä energiatodistus. Laskenta suoritetaan samalla tasolla kuin alkuperäinen laskenta on suoritettu	Päivitys Päivitys aineistot Päivitys energieselvitys rakentamisvaiheessa	
I 4.5			Ylläpitöä varten tarvittavat suunnitelmatiedot (ylläpidon tiedonhallinnan vaatimustasot 1–3) Toimitetaan kiinteistön huoltokirjaa varten tarvittavat suunnitelmatiedot	Järjestelmien toimintakaaviot ja -kuvaukset, laitetiedot ja käyttöikätaavoitteet	Siirretty liitteeseen 3
I 5			Huoltokirjan viranomaisvaatimukset on esitetty RakMK osassa A4- Rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje, määräykset ja ohjeet 2000- Suorituksen sopimuksen mukaisuuden toteaminen Hankitaan rakentamisen aikaisille tehtäville kirjallinen hyväksyntä	Muistio	
Tulos			Suunnittelutavoitteet täyttävät laitteet, järjestelmät ja asennukset		
I 6			Erikseen tilattavat tehtävät		
I 6.1	o	E	Urakoitsijapalaverit Osallistutaan urakoitsijapalaveriin (katso kohta C 2.3) Urakoitsijapalaverien tarkoitus on tehdä päätöksiä rakentamisen ja asennusten vaiheistuksista, selvittää työmaalla esiin tulevia ongelmia ja varmistaa, että rakentaminen voi jatkua aikataulun mukaisesti. Suunnittelijan tehtävänä on tuoda kokoukseen suunnitteluvaiheen aikana läpikäytyjä vaiheistusajatuksia ja selvittää suunnitelmia mahdollisten tulkintaepäselvyyksien osalta.	Palaverimuistiot (projektinjohto laatii)	Siirretty liitteeseen 3
I 6.2	o	E	Hankintapalaverit tai urakkaneuvottelut Osallistutaan hankintapalaveriin tai urakkaneuvotteluihin (katso kohta C 2.3)	Palaverimuistiot (projektinjohto laatii)	

			Hankintapalavereiden tarkoituksena on varmistaa, että tehdyt hankinnat soveltuvat kaikilta osin suunnitelmiin ja tekniset edellytykset hankinnan päättämiselle ovat olemassa.		Siirretty liitteeseen 3
I 6.3	o	E	Vastaanoton aikainen urakkasuoritusten yleinen laadunvalvonta Valvotaan vastaanottovalmiutta urakkasuoritusten sekä muutos- ja lisätöiden osalta seuraavassa laajuudessa: -urakoitsijoiden suorittamien toimintatarkastusten tilanne -säätöjen, mittausten ja koestusten tilanne -järjestelmien säätöjen ja viritysten tilanne	Vastaanoton valmius-raportti	
			-yhteiskoeikäyttöjen tilanne -luovutusdokumentoinnin tilanne -käyttö- ja huoltohenkilökunnan koulutuksen tilanne -viranomaistarkastusten tilanne -vastaanottovalmiuden tilanne.		
			Laadunvalvonnan tarkoituksena on todeta urakkasuoritusten suunnitelmien vastaiset toteutukset ja sopia urakoitsijan kanssa toimenpiteistä, joilla suunnitelmanmukaisuus saavutetaan. Tämä tehtävä kannattaa sisällyttää suunnittelijan tehtäviin silloin, kun erillistä LVI, RAU tai sähkötöiden valvojaa ei kohteessa ole.		Siirretty liitteeseen 3
I 6.4	o	E	Energian tavoitekulutuksen laskenta (LVI, SÄH; ELINK) Taso b Päivitetään rakennuksen geometriamalli ja suoritetaan energiankulutuksen tavoitteen laskenta (tarkennetut laskelmat valittujen laitteiden pohjalta). Raportoidaan poikkeamista. Tarkemmalla energiankulutuslaskennalla halutaan varmistua siitä, että laitevalinnat toteuttavat suunnitelmassa määritetyn energiankulutustavoitteen. Laskenta suoritetaan tuntitasolla.	Rakennuksen energian tavoitekulutus vuositasolla	lisätty geometriamallin päivitys Siirretty liitteeseen 3
I 6.5	o	E	Sisäilmaolosuhdelaskenta (LVI) Taso b Olosuhdesimulointi (valittujen laitteiden pohjalta). Raportoidaan poikkeamista.	Tyyppitilakohtaiset olosuhde- ja mitoituslaskelmat vuorokausitasolla ja kesäajan huonelämpötilan vaatimuksenmukaisuuden tarkastelu	Poistettu harvinaisena tehtävänä
			Olosuhdelaskennalla halutaan varmistaa, että laitevalinnat toteuttavat hankkeen sisäilmasto-olosuhteille asetetut tavoitteet.		
I 6.6	o	E	Tuoteosa- tai erillishankintojen tarjoukset Osallistutaan järjestelmä/tuoteosatoimittajien tai urakoitsijoiden laatimien tarjousten käsittelyyn ja vertailuun (katso kohta C 2.4) Suunnittelijan osallistuminen tarjousten käsittelyyn voi olla perusteltua, kun suunnittelijalla on hankinnasta sellaista lisätietoa, joka auttaa rakennuttajaa tarjousneuvotteluissa tai tarjousten vertailujen suorittamisessa.	Kommentit tarjousten hyväksyttävyydestä	Siirretty liitteeseen 3

I 6.7	o	E	<p>Urakkasuoritusten tekniset tarkastukset</p> <p>Osallistutaan urakkasuoritusten teknisiin tarkastuksiin. Ennen teknisten tarkastusten suoritusta tulee urakoitsijoiden tehdä oman työnsä laadunvarmistustarkastukset. Tarkastus toteutetaan käymällä läpi urakoitsijoiden tekemien koestusten ja mittausten pöytäkirjat ja varsinaisten asennusten osalta silmämääräisenä tarkastuksena. Toistuvat asennukset tarkastetaan pistokokeittain.</p> <p>Urakkasuoritusten teknisten tarkastusten tavoitteena on varmistaa, että urakkasuoritus vastaa suunnitelmia. Tekninen tarkastus on vastaanottotarkastusta valmisteleva tarkastus, jossa todetaan mahdolliset virheet ja puutteet urakkasuorituksessa ja urakoitsijan omassa laadunvarmistuksessa. Tämä tehtävä kannattaa sisällyttää suunnittelijan tehtäviin silloin, kun erillistä LVI-, RAU- tai sähkötyöiden valvojaa ei kohteessa ole.</p>	Virhe- ja puuteluettelot	Siirretty liitteeseen 3
I 6.8	o	E	<p>Urakkasuoritusten toimintakokeet (koordinointi)</p> <p>Ohjataan, valvotaan ja koordinoidaan suunnittelualan urakkasuoritusten osalta toimintakokeiden suoritusta:</p> <ul style="list-style-type: none"> -kuormituskokeet suunnittelualaan liittyville järjestelmille -säästöjen ja viritysten toimivuus suunnittelualaan liittyville järjestelmille -LVISA-järjestelmien yhteistoiminnan varmistaminen -RAU-järjestelmän valvomo-ohjelmiston toimintojen tarkastus -RAU-järjestelmään liittyvien TATE-järjestelmien toimintojen tarkastus. <p>HUOM! Suunnittelijan työmaakousten yhteydessä suoritettaviin tehtäviin on sisällytetty yleisvalvonta työmaakousten yhteydessä.</p> <p>Urakkasuoritusten toimintakokeiden tavoitteena on varmistaa, että järjestelmät toimivat suunnitellusti. Tämä tehtävä kannattaa sisällyttää suunnittelijan tehtäviin silloin, kun erillistä LVI-, RAU- tai sähkötyöiden valvojaa ei kohteessa ole.</p>	Toimintakokeiden virhe- ja puuteluettelot	Siirretty liitteeseen 3
I 6.9	o	E	<p>Urakkasuoritusten toimintakokeet (osallistuminen)</p> <p>Osallistutaan suunnittelualan urakkasuoritusten osalta toimintakokeiden suoritukseen</p> <p>Urakkasuoritusten toimintakokeiden tavoitteena on varmistaa, että järjestelmät toimivat suunnitellusti. Tämä tehtävä voidaan sisällyttää suunnittelijan tehtäviin myös silloin, kun kohteessa on erillinen LVI-, RAU- tai sähkötyöiden valvoja, mutta kohteen vaativuuden vuoksi halutaan varmistaa, että kaikki suunnitteluvaiheessa määritellyt toiminnot toteutuvat.</p>	Toimintakokeiden virhe- ja puuteluettelot (erillinen)	Siirretty liitteeseen 3
I 6.10	o	E	<p>Kiinteistön ylläpidon hallintajärjestelmässä tarvittavat suunnitelmätiedot (ylläpidon tiedonhallinnan vaatimustasot 2 ja 3)</p> <p>Syötetään ylläpidon hallintajärjestelmässä tarvittavat tiedot tiedonsiirtotaulukkoon tai suoraan sovellukseen. Tietojen tulee olla sovelluksen kanssa yhteensopivassa muodossa.</p> <p>Jos tiedot syötetään suoraan sovellukseen, tarjouspyynnössä on mainittava, jos sitä ei voida tehdä suunnittelijan omilla tiloilla esimerkiksi internet-yhteyden avulla.</p>	Tiedonsiirtotaulukko kiinteistön ylläpidon hallintajärjestelmässä tarvittavista suunnitelmätiedoista	Siirretty liitteeseen 3

I 6.11		Paikantamisiirustukset (ylläpidon tiedonhallinnan vaatimustasot 1–3)			
	o	E	Laaditaan huollettavien laitteiden sijoituksesta paikantamisiirustukset	Huollettavien laitteiden paikantamisiirustukset	Siirretty liitteeseen 3
			Paikantamisiirustukset helpottavat suurissa kiinteistöissä laitteiden löytämistä eri käyttötilanteissa ja huoltojen yhteydessä.		
I 6.12			Järjestelmämallin ylläpito laitehyväksyntävaiheessa (suunnitteluohjelmiston taso 3)		
	o	E	Täydennetään laitehyväksyntävaiheessa suunnittelualakohtaiset mallit valituilla laitetiedoilla, jolloin pystytään ohjelmallisesti tarkistamaan verkostojen toimivuus	Toteutusta vastaavat järjestelmämallit	Siirretty liitteeseen 3
			Tietomallin päivityksellä tarkoitetaan valittujen laitteiden tietojen päivittämistä rakennuksen tietomalliin. Päivitettyjen tietojen avulla voidaan varmistaa mallinnettujen verkostojen toimivuus. Lisäksi tietoja voidaan käyttää hyväksi rakennuksen huollossa ja ylläpidossa.		
I 6.13			Yhdistelmämallin ylläpito lopullisilla tiedoilla (suunnitteluohjelmiston taso 2 tai 3)		Poistettu harvinaisena tehtävänä
	o	E	Päivitetään yhdistelmämalli urakoitsijoiden toimittamien lopullisten asennustietojen perusteella	Urakoitsijoiden asennustiedoilla päivitetty	
			Yhdistelmämallin päivityksellä varmistetaan, että tulevaisuuden muutostarpeita varten on olemassa riittävät tiedot tehdyistä asennuksista.		
I 6.14			Järjestelmämallin ylläpito lopullisilla tiedoilla (suunnitteluohjelmiston vaatimustaso 3)		
	o	E	Päivitetään järjestelmämalli urakoitsijoiden toimittamien lopullisten laitetietojen perusteella	Urakoitsijoiden laitetiedoilla päivitetty järjestelmämalli	Siirretty liitteeseen 3
			Päivityksen avulla voidaan varmistaa CAD-ohjelmistojen automaattisilla mitoitustoiminnoilla verkostojen toimivuus todellisilla laitetiedoilla. Päivitettyä järjestelmämallia on mahdollista hyödyntää myös ylläpidon hallinnassa.		
I 6.15			Järjestelmämallin säätöpiirustukset (LVI) (suunnitteluohjelmiston vaatimustaso 3)		
	o	E	Suoritetaan pääjärjestelmien tasapainotus urakoitsijan kohteeseen asentamien tuotteiden säätötiedoilla	Säätötyöhön kohdennetut tasopiirustukset ja luettelot	Siirretty liitteeseen 3
			Säätöpiirustusten avulla säätöurakoitsijalla on käytettävissä todelliset, asennettuihin tuotteisiin perustuvat esisäätöarvot venttiileille ja säätöpelleille, jolloin säätötyön tekeminen on nopeampaa ja varmempaa.		
I 6.16			Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät		
	o	E	Tässä kohdassa voidaan esittää sellaisia hankekohtaisia erityistehtäviä, joita ei ole edellä määritelty		
I 6.17	o	E	Rakennustuotteiden kelpoisuuden toteaminen		Siirretty erillistehtäväksi perustehtävistä

Tarkastetaan, että urakoitsijan toimittamat laitteet ja materiaalit täyttävät rakennustuotteille asetetut vaatimukset. Tarkastus suoritetaan urakoitsijan toimittamien dokumenttien perusteella. Tarkastus raportoidaan rakennusvalvonnan edellyttämällä tavalla.

Tarkastusasiakirja

I 6.18			Geometriamallin ja energiatehokkuuden vertailuluvun (E-luvun) päivitys (LVI, SÄH, ELINK)		Uusi tehtävä
	o	E	Simuloidaan rakennuksen energiatehokkuuden vertailuluku laitevalinnat ja rakentamistapojen muutokset huomioiden	E-luku	

J KÄYTTÖÖNOTTO

Käyttöönotossa varmistetaan järjestelmien toiminta ja annetaan käytön opastus.

Käyttöönoton tehtävät ovat suunnittelua täydentäviä tehtäviä, joilla varmistetaan urakoitsijan oman työn laadunvarmistuksen toimivuutta, Vastaan- ja käyttöönoton erikseen tilattavat tehtävät ovat suunnittelua täydentäviä lisätehtäviä, joilla varmistetaan urakoitsijan oman työn **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
		Luovutuspiirustukset luovutetaan perustan rakennuksen ylläpidon aikaisille muutos- ja kunnossapitotoimille, joten niiden paikkansapitävyys on tärkeää.	Siirretty liitteeseen 3
J 5		Suorituksen sopimuksenmukaisuuden toteaminen	
Tulos		Hankitaan kirjallinen hyväksyntä käyttöönototehtäville	Muistio
		Luovutettu rakennus	
J 6		Erikseen tilattavat tehtävät	
J 6.1		Jälkitarkastukset ja niihin liittyvät kokoukset	
	o	E	
		Osallistutaan urakasuoritusten jälkitarkastukseen/tarkastuksiin (katso kohta C 2.3)	Virhe- ja puuteluettelot
		Jälkitarkastuksien avulla todetaan ja kirjataan vastaanottotarkastuksessa todettujen puutteiden suoritus tai keskeneräisyys. Tämä tehtävä kannattaa sisällyttää suunnittelijan tehtäviin silloin kun erillistä sähkötoimen valvojaa ei kohteessa ole.	Siirretty liitteeseen 3
J 6.2		Luovutuspiirustukset	
	o	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.	Luovutus- ja käyttöpiirustusten (ks. liitteet 2.1–2.3) tiedostot luovutus- ja käyttöpiirustusten kopiointia varten
		Jos järjestelmä- tai tuoteosasuunnitelmat on laadittu urakoitsijan tai laitetoimittajan toimesta, on järkevää vastuu- ja ohjelmistoyistä sisällyttää tämä tehtävä ko. hankintaan.	

Tehtävä on järkevää sisällyttää suunnittelijan tehtäviin siinä tapauksessa, että suunnittelija on tehnyt asennussuunnitelmat. Tällöin urakoitsijan tulee koota tarketiedot yhteen punakynäsarjaan selkeillä muutosmerkinnöillä toteutettuna.

~~Luovutuspiirustukset luovot perustan rakennuksen ylläpidon aikaisille muutos- ja kunnossapitotoimille, joten niiden paikkansapitävyys on tärkeää.~~

Siirretty liitteeseen 3

J 6.3

o

E

Käytön ja huollon opastus käyttö- ja huoltohenkilökunnalle

Opastetaan rakennuksen huolto- ja käyttöhenkilökuntaa järjestelmien käyttöön ja huoltoon.

Käyttö- ja huolto-ohjeistus, huoltokirja, paikantamispiirustukset

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

~~Rakennuksen käyttöhenkilökunta on harvoin pystynyt ennakolta perehtymään suunnittelu- ja toteutusratkaisuihin, mistä johtuen käytön- ja huollonopastus on tärkeä tehtävä, jotta rakennusta pystyttäisiin käyttämään suunnitellulla tavalla. Tämä tehtävä sisältyy suunnittelijan tehtäviin silloin, kun sitä ei haluta sisällyttää urakoitsijan tehtäväksi. Vaativimmissa kohteissa on tarkoituksenmukaisinta sisällyttää tämä tehtävä sekä suunnittelijalle että urakoitsijalle suunnittelijan tehtävien painottuessa järjestelmien toimintaperiaatteiden, keskeisten mitoitusten sekä vara- ja tilapäisjärjestelmien läpikäymiseen. Urakoitsijan tehtävät painottuvat normaalien käyttö- ja huoltotoimenpiteiden opastukseen.~~

Siirretty liitteeseen 3

J 6.4

o

E

Suunnitelmien arkistointi

Luovutetaan suunnitelmat paperitulosteina ja sähköisessä muodossa rakennuttajalle arkistoitavaksi. Varmistetaan, onko rakennuttajalla erityisohjeita loppudokumentoinnin esitystavasta tai tiedostomuodosta.

Luovutuspiirustuksien kopiot ja tiedostot arkistointia varten

~~Suunnitelmat tulee luovuttaa rakennuttajalle hänen ohjeidensa mukaisesti niin, että ne ovat arkistoitavissa sähköiseen muotoon.~~

Siirretty liitteeseen 3

J 6.5

o

E

Valmiin rakennuksen tavoitteenmukaisuus

Esitetään tilaajalle, että suunnitelmat toteuttavat määritetyt ja sovitut suunnittelutavoitteet. Myös mahdolliset poikkeamat osoitetaan ja esitetään niiden syyt.

J 6.6

o

E

Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät

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

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: -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 Urakasuoritusten takuutarkastuksiin liittyvien teknisten tarkastusten tavoitteena on varmistaa, että rakennusaikana tehdyt havainnot järjestelmien puutteista on urakoitsijan toimesta korjattu ja varmistaa, että takuuajalle määritellyt huollot ja tarkastukset on suoritettu.	Takuutarkastuksen virhe- ja puuteluettelo Siirretty liitteeseen 3
K 4.2		Takuutarkastuskokoukset Osallistutaan takuutarkastuskokouksiin (katso kohta C 2.3) Takuutarkastuskokoukset ovat juridisia kokouksia, jossa todetaan takuuajakaisten velvoitteiden suoritus.	Vastaanottotarkastuksen pöytäkirja (rakennuttaja tai rakennuttajakonsultti laatii) Siirretty liitteeseen 3
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	
	o	E	Suoritetaan järjestelmien toiminnan analysointi kohteessa normaalikäytön aikana, jossa arvioidaan ja raportoidaan mm. -taloteknisten järjestelmien toiminta ja energiataloudellisuus järjestelmäkohtaisesti -sisäolosuhteiden toteutuminen -kohteen energian käyttö -huoltokirjan käytön tilanne -käyttö- ja huoltohenkilökunnan järjestelmien käytön tuntemus ja lisäkoulutuksen tarve

K 6.2	o	E	<p>Analysoinnilla varmistetaan, että talotekniset järjestelmät toimivat oikein ja energiataloudellisesti, sisäolosuhteet ovat asetettujen tavoitteiden mukaiset, käyttökäyttöön osaa käyttää laitosta ym.</p> <p>Järjestelmien toiminnallisuuden arviointi etäseurantayhteyksien kautta</p>	<p>Raportti etäseurannan aikana tehdyistä havainnoista sekä arvio taloteknisten järjestelmien toiminnasta</p>	Siirretty liitteeseen 3
K 6.3	o	E	<p>Katso kohta C 2.4</p> <p>Suoritetaan järjestelmien toiminnan analysointi etäseurannalla normaalkäytön aikana, jossa arvioidaan ja raportoidaan mm.</p> <p>-taloteknisten järjestelmien toiminta ja energiataloudellisuus järjestelmäkohtaisesti -sisäolosuhteiden toteutuminen -kohteen energian käyttö -huoltokirjan käytön tilanne -käyttö- ja huoltohenkilökunnan järjestelmien käytön tuntemus ja lisäkoulutuksen tarve</p> <p>Analysoinnilla varmistetaan, että talotekniset järjestelmät toimivat oikein ja energiataloudellisesti, sisäolosuhteet ovat asetettujen tavoitteiden mukaiset, käyttökäyttöön osaa käyttää laitosta ym.</p> <p>Toimivan rakennuksen tavoitteenmukaisuus</p>	<p>Raportti etäseurannan aikana tehdyistä havainnoista sekä arvio taloteknisten järjestelmien toiminnasta</p>	Siirretty liitteeseen 3
K 6.3	o	E	<p>Verrataan rakennuksen käyttöä tavoitteisiin ja raportoidaan poikkeamat (katso kohta C 2.4)</p> <p>Toimivan rakennuksen tavoitteidenmukaisuuden osoittamisella esitetään tilaajalle, että rakennuksen käyttö täyttää sovitut käytönaikaiset tavoitteet. Myös mahdolliset poikkeamat osoitetaan ja esitetään syyt poikkeamille.</p>	<p>Raportti suunnittelutavoitteiden toteutumisesta ja poikkeamien syistä</p>	Siirretty liitteeseen 3
K 6.4	o	E	<p>Energiankulutuksen laskenta (LVI, SÄH, ELINK)</p> <p>Energiankulutuksen tavoitteen laskenta (tarkennetut laskelmat toteutuneen käytön ja kuormituksen pohjalta). Raportoidaan poikkeamista. Laskenta suoritetaan samalla tasolla kuin alkuperäinen laskenta on tehty.</p>	<p>Tarkennettu energiankulutuksen tavoite vuositasolla ylläpitovaiheessa tapahtuvaan seurantaan</p>	Tarkennettu tekstimuotoilu
K 6.5	o	E	<p>Hankekohtaisten erityisvaatimusten edellyttämät lisätehtävät</p> <p>Tässä kohdassa voidaan esittää sellaisia hankekohtaisia erityistehtäviä, joita ei ole edellä määritelty</p>		
K 6.6	o	E	<p>Ajantasaisen geometriamallin ja energiasimulointitiedoston arkistointi (LVI, SÄH, ELINK)</p> <p>Arkistoidaan lopullinen geometriamalli ja laskentatyökalun tiedosto, jotta laskelmia voidaan päivittää myös rakennuksen käytön aikana</p>	<p>Tallennetaan laskennassa käytetty geometriamalli (ifc) ja dynaamisen laskentatyökalun tiedosto rakennuksen käytönaikaisia laskentatarpeita varten</p>	Uusi lisätehtävä

Tehtäväluetteloon liittyvät liitteet (liitteet 1, 2.1, 2.2, 2.3 ja 3 on kytetty 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	LVI, SÄH ja ENE-suunnittelutehtävien perusteet ja ohjeet