

ESITYSTEKNIIKAN SUUNNITTELUN TEHTÄVÄLUETTELO

Kirjoittanut Rita Ilola

Julkaisija AVITA ry

ESTEK 12

TEHTÄVÄLUETTELOIN TARKOITUS JA KÄYTTÖ

Tämän tehtäväluettelon tarkoitus on auttaa meitä rakentamaan kauniimpia, kestävämpiä ja käyttökelpoisempia esitystiloja.

Esitystekniikka on esitystilojen oleellinen osa. Se vaatii tiloilta paljon ja vaikuttaa useisiin suunnittelualueisiin, ensisijaisesti arkkitehtien ja sähkösuunnittelijain työhön. Esitystekniikan suunnittelija pystyy parhaiten huomioimaan nämä vaatimukset. Siksi hänen pitäisi olla hankkeessa mukana alusta lähtien.

Tyypillisiä esitystekniikan tiloja ovat neuvotteluhuoneet, auditoriot, koululuokat ja -näyttämöt, teatterit ja konserttisalit.

Esitystekniikka jakautuu pääaloihin: mekaniikka, valo, ääni ja kuva. Tämän luettelon viimeisellä sivulla on lista kunkin alan tärkeimmistä osista. Lisäksi luettelossa on joitakin esitystekniikkaan kiinteästi kuuluvia teknisiä laitteistoja, jotka pitää huomioida suunnittelussa.

Esitystekniikan käyttö lisääntyy ja järjestelmät muuttuvat monimutkaisemmiksi. Ne ovat päivittäisiä työkaluja tilojen käyttäjille. Siksi on tärkeää, että heitä kuullaan enemmän kuin muiden TATE-alojen suunnittelun yhteydessä. Esitystekniikan suunnittelija auttaa käyttäjää löytämään ajoissa oikeat ratkaisut.

Tätä tehtäväluetteloa käytetään suunnittelijan tehtävälaajuuden määrittelyssä, suunnittelukokonaisuuden hallinnassa sekä osana suunnittelun laadunvarmistusta. Tehtäväluettelo liitetään suunnittelusopimukseen. Luettelo mahdollistaa hankekohtaisen esitystekniikkasuunnittelijan valinnan.

TEHTÄVÄLUETTELOIN SISÄLTÖ

Tehtäväluettelossa on listattu tyypilliseen esitystilaan tarvittavat esitystekniikan suunnittelun tehtävät ja niiden tulokset. Luettelo on laadittu suuria esitystiloja silmälläpitäen, mutta sitä voidaan soveltaa kaikenkokoisiin rakennushankkeisiin. Harmaalla pohjavärillä merkityt kohdat muodostavat pienen kohteen suunnittelukokonaisuuden.

Suunnittelu ja vastuurajat muiden suunnittelualojen kanssa perustuvat vastaaviin tehtäväluetteloihin ellei suunnittelusopimuksessa ole toisin sovittu.

Suunnittelusopimukseen liitettävästä tehtäväluettelosta merkitään sopimukseen kuuluvat tehtävät. Tarvittavat tehtävät määritellään hankekohtaisesti. Kullekin suunnittelualueelle (mekaniikka, valo, audio, kuva) voidaan täyttää oma tehtäväluettelo tai tehtäviä voidaan yhdistää samalle suunnittelijalle.

SUUNNITTELIJAN JA TILAAJAN TYÖNJAKO

Suunnittelija huolehtii, että ratkaisut ovat toimivia, kestäviä ja huollettavia ja helposti toteutettavissa. Tilaaaja huolehtii suunnittelijan avustuksella lähtötietojen hankkimisesta. Tilaaaja huolehtii suunnitteluryhmän kokoamisesta, muiden alojen suunnitelmien hankkimisesta sekä suunnittelutyöstä, joka on rajattu toimeksiannon ulkopuolelle.

HANKKEEN TEHTÄVÄKOKONAISUUDET

Tarveselvityksessä perustellaan tilahankinnan tarpeellisuus tai olemassa olevan tilan muutostarve.

Hankepäätös

Hankesuunnitteluvaiheessa hahmotellaan suuret linjat ja varmistetaan, että esitystekniikan tarvitsemat tilat ja reitit ovat suunnittelussa mukana.

Investointipäätös

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

Päätökset suunnittelusopimuksista

Ehdotussuunnittelun aikana suunnitelmat muotoutuvat erilaisten vaihtoehtojen pohjalta. Kehitystyö on tarkentuva prosessi.

Ehdotussuunnitelma

Yleissuunnittelussa ehdotussuunnitelma kehitetään toteutuskelpoiseksi yleissuunnitelmaksi.

Yleissuunnitelma

Rakennuslupatehtävät

Lupa-asiakirjat ja rakennuslupa

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

Toteutussuunnittelu jakautuu kahteen osaan, joista hankinnoja palveleva suunnittelu tuottaa kilpailutuksessa tarvittavan materiaalin. Esitystekniikan hankkeissa toteutusta palvelevan suunnittelun tekee yleensä urakoitsija.

Hyväksytyt toteutussuunnitelmat

Rakentamisvalmius

Rakentamisessa suunnittelija tekee rakentamisen aikaiset muutokset suunnitelmiin. Jos hankkeessa ei ole esitystekniikan valvojaa, suunnittelijalle voidaan antaa myös valvonta-tehtäviä.

Suunnitelmatäydennykset ja ohjeet

Käyttöönnotossa varmistetaan järjestelmien toiminta ja annetaan käytön opastus.

Käyttöönnotettu rakennus sekä käyttö- ja huolto-ohjeet

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

ESITYSTEKNIIKAN SUUNNITTELUN TEHTÄVÄLUETTELO

Harmaalla merkityt rivit muodostavat pienten kohteiden suunnittelukokonaisuuden.

Jos esitystekniikan suunnittelija ei itse kirjoita muistiota kokouksesta tai palaverista, jossa hän on ollut paikalla, hänen tulee tarkistaa muistio. Hänen tulee myös huolehtia, että esitystekniikan asiat etenevät kokousten välillä.

A TARVESELVITYS

	A	1		<input type="checkbox"/>	Selvitä käyttäjältä ja/tai omistajalta toiminnot, joita tiloihin on suunniteltu (käyttötarkoitus, henkilömäärä, edustavuus, esitystilanteet, tarvittava tekniikka, tekniikan laatutaso, tekniikan käytön vaikeustaso)	Muistio
--	----------	----------	--	--------------------------	--	---------

B HANKESUUNNITTELU

Hankesuunnitteluvaiheessa esitystekniikan suuret linjat tuodaan esille, jotta esitystekniikan tarvitsemat kaapelireitit, laitetilat ja niiden sijoitus huomioidaan muiden alojen suunnittelussa alusta pitäen.

	B	1			LÄHTÖTIE TOJEN TARKASTUS JA TÄYDENNYS	
	B	1	.1	<input type="checkbox"/>	Kuvaile, miten käyttäjä ja /tai omistaja haluaa esitystekniikan järjestelmien toimivan	Muistio
	B	1	.2	<input type="checkbox"/>	Määritä esitystekniikan järjestelmien kustannus- ja laatutavoitteet	
	B	1	.3	<input type="checkbox"/>	Kuvaile esitystekniikan järjestelmien muunneltavuus ja käyttö poikkeus- ja vikatilanteissa	
	B	1	.4	<input type="checkbox"/>	Arvioi esitystekniikan järjestelmien toteutustapa ja niiden vaatima toteutusaika	
	B	2			PÄÄLINJOJEN LÄHTÖTIEDOT MUILLE SUUNNITTELIJOILLE	
	B	2	.1	<input type="checkbox"/>	Luonnostele tiloihin tarvittavat esitystekniikan laitteet ja järjestelmät	Luettelo
	B	2	.2	<input type="checkbox"/>	Arvioi pääpiirteittäin esitystekniikan laitteistojen tarvitsemat tilavaraukset ja pääjohtoreiteille asennettavat kaapelimassat sekä tilojen sijoittelu ja koko (myös esim. varastot, huoltotilat ja vessat)	Muistio
	B	2	.3	<input type="checkbox"/>	Tuo esille tilan muotoon ja näyttämöaukon korkeuteen ja leveyteen vaikuttavat tekijät	Muistio
	B	2	.4	<input type="checkbox"/>	Tuo esille katsojien ja esitysteknisen henkilökunnan näkemälinjojen merkitys	
	B	2	.5	<input type="checkbox"/>	Määritä eri esitystekniikan tilojen väliset tärkeät kulku- ja kuljetusreitit	
	B	2	.6	<input type="checkbox"/>	Määrittele tilat, joihin tarvitaan asennuslattiat	
	B	2	.7	<input type="checkbox"/>	Määritä esitystekniikan tarpeet lastausalueelle	
	B	2	.8	<input type="checkbox"/>	Tuo esille suurien ja raskaiden kappaleiden kuljetusreititarpeet rakentamisen aikana ja suurien huoltotoimenpiteiden varalle	
	B	2	.9	<input type="checkbox"/>	Määrittele valonheittimien ja kaiuttimien ripustuspaikat	
	B	2	.10	<input type="checkbox"/>	Määritä turvaetäisyydet häiriöiden estämiseksi	
	B	2	.11	<input type="checkbox"/>	Kiinnitä huomio tärkeiden laitehuoneiden päällä oleviin vesi- tai viemäriinjoihin	Muistio
	B	2	.12	<input type="checkbox"/>	Kiinnitä huomio esitystilan pimennettävyyteen ja hiljaisuuteen	
	B	2	.13	<input type="checkbox"/>	Nosta esille luonnonvalon merkitys esitystekniikan työtiloissa	
	B	2	.14	<input type="checkbox"/>	Kiinnitä huomio esitystekniikan tuomiin kustannusvaikutuksiin ja lisäsuunnittelutarpeeseen muille suunnittelualoille	Muistio

	B	3		<input type="checkbox"/>	Tee huonekortit tiloista, joissa on esitystekniikan laitteistoja tai muita esitystekniikkaan liittyviä tarpeita (esim. huoneiden pintamateriaalit ja värit, vesipisteet...)	Huonekortit
	B	4		<input type="checkbox"/>	Havainnollista ja esittele hankesuunnittelun lopputulos käyttäjälle ja/tai omistajalle ja hyväksytä se	Muistio
	B	5		<input type="checkbox"/>	Tee kuntokartoitus saneerauskohteen olemassa oleville järjestelmille	Muistio

C**SUUNNITTELUN VALMISTELU****D****EHDOTUSSUUNNITTELU**

Ehdotussuunnittelun aikana selvitetään toteutusvaihtoehdot, joilla esitystekniikan laitteistot ja tilat täyttävät käyttäjän/omistajan niille asettamat toiminnalliset ja laadulliset tavoitteet.

	D	1			EHDOTUSSUUNNITTELUN ASIAKIRJAT	
	D	1	.1	<input type="checkbox"/>	Käytä lähtötietoina hankesuunnitelmaa. Tarkista tiedot käyttäjän ja/tai omistajan kanssa. Täsmennä hankkeen tavoitteet.	Muistio
	D	1	.2	<input type="checkbox"/>	Laadi lista puuttuvista lähtötiedoista ja aikatauluta niiden toimitus. Sitouta käyttäjä ja/tai omistaja tähän aikatauluun. Sovi keinot, joilla saat käyttäjältä kaikki tarvitsemasi tiedot.	
	D	1	.3	<input type="checkbox"/>	Sovi aikataulu, jolloin käyttäjä saa suunnitelmat tutkittavakseen. Käyttäjälle pitää varata riittävästi aikaa kaikkien suunnitelmien läpikäymiseen.	
	D	2	.1	<input type="checkbox"/>	Sijoita alustavasti pohjapiirustuksiin esitystekniikan laitteet ja pisteet.	Sijoituspiirrokset
	D	2	.2	<input type="checkbox"/>	Sijoita alustavasti pitkittäis- ja poikittaisleikkauksiin esitystekniikan laitteet ja pisteet.	Sijoituspiirrokset
	D	2	.3	<input type="checkbox"/>	Määrittele laitteiden tilavaraukset ja kiinnityskohdat.	Sijoituspiirrokset
	D	2	.4	<input type="checkbox"/>	Määrittele samaan aikaan ajettavien nostinryhmien koko ja rakenteille aiheutuvat kuormitukset.	Muistio
	D	2	.5	<input type="checkbox"/>	Sijoita alustavasti (ala)kattokuvaan esitystekniikan laitteet, pisteet, kaapelireitit ja kattoluukut.	Sijoituspiirrokset
	D	2	.6	<input type="checkbox"/>	Sijoita esitystekniikan laitteet ja pisteet tyyppihuonepiirustuksiin.	Sijoituspiirrokset
	D	2	.7	<input type="checkbox"/>	Tee esitystekniikan järjestelmän toiminnallinen kuvaus.	Toimintakuvaus
	D	2	.8	<input type="checkbox"/>	Hahmottele esitystekniikan laitteistojen käyttö erilaisissa vikatilanteissa.	Muistio
	D	2	.9	<input type="checkbox"/>	Suunnittele induktiosilmukat.	Sijoituspiirrokset
	D	3			SUUNNITTELURAJOJEN YHTEENSOVITUS	
	D	3	.1	<input type="checkbox"/>	Varmista yhteistyössä muiden suunnittelijoiden kanssa rajapinnat eri järjestelmien välillä ja sovi huolehtimis- ja vastuurajat.	Yhteensovitusmuistio
	D	3	.2	<input type="checkbox"/>	Sovi tiedonvaihdon aikataulu muiden suunnittelijoiden välillä. Toimita tarpeet sähkö-, Tele/IT-, arkkitehti-, rakenne- ja LVI-suunnittelijoille.	
	D	3	.3	<input type="checkbox"/>	Tee suunnittelu-aikataulu ja sovita sen muiden suunnittelijoiden aikatauluihin.	Suunnittelu-aikataulu
	D	4			LÄHTÖTIEDOT MUILLE SUUNNITTELIJOILLE	
	D	4	.1	<input type="checkbox"/>	Tee kuormapiirustukset esitystekniikan laitteiden aiheuttamista mekaanisista kuormista (massat ja voimat)	Kuormakuvat
	D	4	.2	<input type="checkbox"/>	Laske (mekaniikan) koneiden lämpökuormat	Muistio / taulukko

	D	4	.3	<input type="checkbox"/>	Laske mekaniikan sähkötarve ja määrittele syötön paikka	Muistio
	D	4	.4	<input type="checkbox"/>	Laske laitetilojen ja tarkkamojen laitteiden lämpö- ja sähkökuormat sekä laitteiden äänitasot	Muistio / taulukko
	D	4	.5	<input type="checkbox"/>	Arvioi valonheitinten lämpökuormat	Muistio / taulukko
	D	4	.6	<input type="checkbox"/>	Määrittele liitännät muihin järjestelmiin	Muistio
	D	4	.7	<input type="checkbox"/>	Nosta esiin kaapelireittien avattavuus	Muistio
	D	4	.8	<input type="checkbox"/>	Määrittele seinäupotusten ja lattialuukkujen koko	Esimerkki-piirustus
	D	4	.9	<input type="checkbox"/>	Määrittele valo-, ääni- ja kuvatekniikan laitteiden kiinnityskohdat ja painot	Sijoituskuvat
	D	4	.10	<input type="checkbox"/>	Tuo esille kaapelireittien ym. akustiset sulut.	Muistio
	D	4	.11	<input type="checkbox"/>	Määrittele häiriölähteet ja suojausperiaatteet	Muistio
	D	4	.12	<input type="checkbox"/>	Määrittele yleis-atk verkon pisteet esitystekniikan tarpeisiin (tarkkaamot, mekaniikka, ym.)	Muistio
	D	4	.13	<input type="checkbox"/>	Määrittele antenni verkon pisteet esitystekniikan tarpeisiin (tarkkaamot, järjestäjä, ym.)	Muistio
	D	4	.14	<input type="checkbox"/>	Määritä eri esitystekniikan tilojen välisten kulku- ja kuljetusreittien ominaisuudet ja vaatimukset (kynnykset, portaat, ovien aukeamissuunnat)	Muistio
	D	4	.15	<input type="checkbox"/>	Tee periaatepiirustukset näyttämön lattian leikkauksesta ja lattiaan liittyvien nostimien, kiskojen ja luukkujen reunadetaljeista	Detaljikuvat
	D	4	.16	<input type="checkbox"/>	Tuo esille, että tarkkaamoja syöttävät sähkökeskukset pitää sijoittaa tarkkamojen välittömään läheisyyteen	Muistio / kirjaus pöytäkirjaan
	D	4	.17	<input type="checkbox"/>	Tuo esille vesipisteiden, viemäreiden ja paineilman tarve	Muistio / kirjaus pöytäkirjaan
	D	4	.18	<input type="checkbox"/>	Tuo esille palohälyttimen irtikytkennän tarve	Muistio / kirjaus pöytäkirjaan
	D	4	.19	<input type="checkbox"/>	Kiinnitä huomio esitystekniikan vaikutuksiin kulunvalvontaan	Muistio / kirjaus pöytäkirjaan
	D	4	.20	<input type="checkbox"/>	Nosta esille esitystekniikan tilojen pintavärit ja materiaalit esim. alanäyttämö, torni, laitehuoneiden lattiamateriaalit	Muistio / kirjaus pöytäkirjaan
	D	4	.21	<input type="checkbox"/>	Nosta esille esitystekniikan tilojen puhtaanapito	Muistio / kirjaus pöytäkirjaan
	D	5			YHTEENSOVITUS	
	D	5	.1	<input type="checkbox"/>	Tarkista esitysteknisten tilojen sijoitus ja tilojen koko	Muistio / kirjaus pöytäkirjaan
	D	5	.2	<input type="checkbox"/>	Tarkista esitysteknisten tilojen väliset kulku- ja kuljetusreitit	Muistio / kirjaus pöytäkirjaan
	D	5	.3	<input type="checkbox"/>	Kiinnitä huomio näyttämöalueen töiden aikataulutukseen ja turvallisuusongelmiin, kun mekaniikkaa rakennetaan näyttämö tornissa	Muistio / kirjaus pöytäkirjaan
	D	5	.4	<input type="checkbox"/>	Kiinnitä huomio yleissähköpisteiden riittävyyteen	Kirjaus pöytäkirjaan
	D	5	.5	<input type="checkbox"/>	Tarkista, että yleisvalojen sijoitus, ryhmittely ja tyyppi palvelevat myös esitystekniikkaa (esim. himmennettävyys)	Muistio / kirjaus pöytäkirjaan
	D	5	.6	<input type="checkbox"/>	Tarkastele katselukulmat ja katvealueet	Muistio
	D	5	.7	<input type="checkbox"/>	Tarkista tilan muoto ja näyttämöaukon korkeus ja leveys suhteessa muuhun tilaan.	Muistio
	D	5	.8	<input type="checkbox"/>	Tarkista avo/umpitarkkaamon näkemälinjat ramppiin ja torniin	
	D	5	.9	<input type="checkbox"/>	Tarkista katsojien näkemälinjat torniin ja sivunäyttämöille	
	D	5	.10	<input type="checkbox"/>	Tarkista suurien ja raskaiden kappaleiden kuljetusreititarpeet rakentamisen aikana ja suurien huoltotoimenpiteiden varalle	
	D	6			SUUNNITELMIEN KEHITTÄMINEN JA HYVÄKSYTYS SEKÄ KOKOUKSET	
	D	6	.1	<input type="checkbox"/>	Tee eri vaihtoehtojen investointikustannuslaskelmat	Vertailutaulukko

	D	6	.2	<input type="checkbox"/>	Vertaile eri vaihtoehtoja yhteistyössä omistajan/käyttäjän kanssa.	Muistio
	D	6	.3	<input type="checkbox"/>	Valitse yhteistyössä omistajan/käyttäjän kanssa toteutettava vaihtoehto.	
	D	6	.4	<input type="checkbox"/>	Esittele valitut esitystekniikan suunnitelmat muille suunnittelijoille	Muistio
	D	6	.5	<input type="checkbox"/>	Järjestä käyttäjäkokouksia _____ kpl (/kk)	Muistiot
	D	6	.6	<input type="checkbox"/>	Osallistu suunnittelukokouksiin _____ kpl (/kk)	

E**YLEISSUUNNITTELU**

Yleissuunnitelma on toteutuskelpoisiksi suunnitelmaksi kehitetty ehdotussuunnitelma. Yleissuunnitelmiin perustuvan järjestelmän pitää täyttää käyttäjän tarpeet ja sen käytön vaikeustaso pitää olla sopusoinnussa käyttäjän tieto-taidon kanssa. Yleissuunnitelmaan perustuvan järjestelmän pitää olla ajanmukainen.

					LÄHTÖTIEDOT	
	E	1		<input type="checkbox"/>	Lähtötietoina ehdotussuunnittelu, tiedot tarkistetaan käyttäjän ja omistajan kanssa, täsmennetään hankkeen tavoitteet.	Muistio
	E	2		<input type="checkbox"/>	YLEISSUUNNITTELU ASIAKIRJAT	
	E	2	.1	<input type="checkbox"/>	Varmista, että kaikki laitteet ja ristikytkennät mahtuvat keskuksiin	Tarkastus taulukko
	E	2	.2	<input type="checkbox"/>	Tee dokumentointiohje urakoitsijoita varten	Dokumentointiohje
	E	2	.3	<input type="checkbox"/>	Tee merkintäohje urakoitsijoita varten	Merkintäohje
	E	2	.4	<input type="checkbox"/>	Suunnittele vastaanotto ja käyttöönotto	Muistio
	E	3			LÄHTÖTIEDOT MUILLE SUUNNITTELIJOILLE	
	E	3	.1	<input type="checkbox"/>	Määritä esitystekniikan vaatimukset maadoitusjärjestelyille ja häiriöiden torjunnalle.	Muistio
	E	3	.2	<input type="checkbox"/>	Määrittele säästettävät laitteet, jotta niille voidaan suunnitella työmaa-aikaiset tuennat (Saneeraus)	Muistio
	E	3	.3	<input type="checkbox"/>	Määrittele esitystekniikan kenttäpisteiden looginen eteneminen	
	E	3	.4	<input type="checkbox"/>	Määrittele laitekaappien ryhmäkaapelit	Muistio
	E	3	.5	<input type="checkbox"/>	Määrittele valaistustarpeet tarkkaamoihin, laittiloihin, sillastoille ja näyttämölle (työvalot ja esityksen aikaiset valot)	Muistio
	E	3	.6	<input type="checkbox"/>	Anna kalustesuunnittelijalle esitystekniikan laitteiden, kaapelointien ja käytön vaatimukset	Muistio
	E	4			URAKKARAJALIITTEeseen LIITTYVÄT ASIAT	
	E	4	.1	<input type="checkbox"/>	Määrittele esitystekniikan osuus projektin urakkarajaliitteeseen ja tarkista se	Muistio
	E	4	.2	<input type="checkbox"/>	Tarkista liikkuvien rakenteiden urakkarajat	Muistio
	E	4	.3	<input type="checkbox"/>	Määrittele samaa järjestelmää tekevien urakoitsijoiden loppudokumenttien urakkarajat	Urakkarajaliite
	E	4	.4	<input type="checkbox"/>	Huolehdi, että mekaniikkaurakoitsijan tarvitsemat telineet huomioidaan urakkarajaliitteessä	Muistio
	E	4	.5	<input type="checkbox"/>	Huolehdi, että raskaiden esineiden haalausvastuu määritellään urakkarajaliitteessä	Muistio
	E	3		<input type="checkbox"/>	YHTEENSOVITUS	
	E	3	.1	<input type="checkbox"/>	Tarkista järjestelmien rajapintojen suunnittelu: <ul style="list-style-type: none"> - yleisäänentoistojärjestelmä - yleisvalaistus ja sen ohjaus - ilmastoinnin ohjaus - muiden järjestelmien ohjaus 	Muistio / kirjaus

					- tietoliikenne - antenni - turva	
E	3	.2	<input type="checkbox"/>	Tarkista lattialuukkujen ja seinäupotuksien tilavaraukset ja sijoitukset		Muistio / kirjaus
E	3	.3	<input type="checkbox"/>	Määrittele esitystekniikan keskuksiin tulevien muiden asennusten työtavat ja velvollisuudet, huolehdi ne suunnittelualan työhjeeseen.		Työohje
E	3	.4	<input type="checkbox"/>	Avusta pääsuunnittelijaa laitehuoneiden yhteensovituksessa		Kirjaukset muistioihin
E	3	.5	<input type="checkbox"/>	Avusta pääsuunnittelijaa porttaalin alueen yhteensovituksessa		Kirjaukset muistioihin
E	3	.6	<input type="checkbox"/>	Avusta pääsuunnittelijaa sillastojen yhteensovituksessa		Kirjaukset muistioihin
E	3	.7	<input type="checkbox"/>	Avusta pääsuunnittelijaa näyttämön lattian yhteensovituksessa		Kirjaukset muistioihin
E	4			SUUNNITELMIEN HYVÄKSYTYS JA KOKOUKSET		
E	4	.1	<input type="checkbox"/>	Esittele yleissuunnitelma käyttäjälle ja/tai omistajalle. Varmista, että he ovat ymmärtäneet suunnitelmat. Hyväksytä yleissuunnitelma.		Muistio
E	4	.2	<input type="checkbox"/>	Järjestä käyttäjäkokouksia _____ kpl (/kk)		Muistiot
E	4	.3	<input type="checkbox"/>	Osallistu suunnittelukokouksiin _____ kpl (/kk)		

F**RAKENNUSLUPATEHTÄVÄT****G****TOTEUTUSSUUNNITTELU**

Urakkalaskentamateriaalien pitää olla kyseistä kohdetta varten tehtyjä. Niiden pitää olla mahdollisimman tiiviitä, loogisia ja helppolukuisia. Kukin tekninen asia käsitellään tarjouspyyntömateriaalin yhdessä kohtaa. Jos samaa asiaa käsitellään useassa kohdassa, pitää tämä kertoa viittauksin.

Esitystekniikan alalla urakoitsija tekee toteutusta palvelevan toteutussuunnittelun.

	G				URAKKAKILPAILUTUS MATERIAALIT	
	G	1	.1	<input type="checkbox"/>	Laadi urakkakilpailutusmateriaali, yksikköhintaluettelo, hankinta-asiakirjat ja tarjouspyyntö	
	G	1	.2	<input type="checkbox"/>	Järjestä tarjouskilpailu ja tee tarjousvertailu	Muistiot
	G	1	.3	<input type="checkbox"/>	Osallistu urakkaneuvotteluihin	Muistio
	G	1	.4	<input type="checkbox"/>	Määrittele (sakolliset) välitavoitteet	Muistio
	G	2		<input type="checkbox"/>	HANKINTOJA PALVELEVA SUUNNITTELU	
	G	2	.1	<input type="checkbox"/>	Tee lopulliset esitystekniikan sijoitukset pohjapiirustuksiin, nimeä kaikki kenttäpisteet ja keskuksat yksiselitteisillä tunnuksilla	Sijoituspiirrokset
	G	2	.2	<input type="checkbox"/>	Tee lopulliset esitystekniikan sijoitukset (ala)kattokuvat	Sijoituspiirrokset
	G	2	.3	<input type="checkbox"/>	Tee lopulliset esitystekniikan sijoitukset leikkauspiirustuksiin	Sijoituspiirrokset
	G	2	.4	<input type="checkbox"/>	Tee esitystekniikan työselostus	Työselostus
	G	2	.5	<input type="checkbox"/>	Tee laiteluettelot	Laiteluettelo
	G	2	.6	<input type="checkbox"/>	Määrittele laitteiden tekniset vaatimukset	Luettelo
	G	2	.7	<input type="checkbox"/>	Laadi yksityiskohtaiset järjestelmien toimintakuvaukset	Toimintakuvaus
	G	2	.8	<input type="checkbox"/>	Tee lohkokaaviot: <input type="checkbox"/> - valojärjestelmistä <input type="checkbox"/> - äänijärjestelmistä <input type="checkbox"/> - kuvajärjestelmistä <input type="checkbox"/> - ohjausjärjestelmistä	Lohkokaaviot

			<input type="checkbox"/> - mekaniikka	
G	2	.9	<input type="checkbox"/> Tee laitekeskuksien ja -vaunujen rakennekuvat	Rakennekuvat
G	2	.10	<input type="checkbox"/> Tee kaapeliluettelot	Kaapeliluettelo
G	2	.11	<input type="checkbox"/> Tee tarkkaamojen pohjapiirustukset ja leikkaukset, sähkö, ym. - pisteiden paikat kouruissa, määrittele laitekaappien avattavat seinät ja käyttösuunnat	Pohjapiirustukset
G	2	.12	<input type="checkbox"/> Tee laitetilojen pohjapiirustukset ja leikkaukset, määrittele laitekaappien käyttösuunnat, ovet ja avattavat seinät	Pohjapiirustukset ja leikkaukset
G	2	.13	<input type="checkbox"/> Tee kosketuspaneelien käyttöliittymien toimintakuvaukset	Toimintakuvaus
G	2	.14	<input type="checkbox"/> Määrittele ohjelmistovaatimukset	Muistio
G	2	.15	<input type="checkbox"/> Määrittele urakoitsijan rakennusaikaiset velvoitteet	Muistio
G	3	.1	<input type="checkbox"/> Tee tilojen 3D-mallinnukset	
G	3	.2	<input type="checkbox"/> Tee äänentoistojärjestelmien mallinnukset	

H RAKENTAMISEN VALMISTELU

H	1		<input type="checkbox"/> Huolehdi esitystekniikan urakoiden huomioinnista rakennushankkeen aikatauluissa, erityisesti laitetilojen valmistumisessa ja sähkösyötyissä	
---	---	--	--	--

I RAKENTAMINEN

Rakentamisen aikana suunnittelija vie loppuun sellaiset suunnitelmat, joita ei ole voitu viimeistellä ennen urakoitsijoiden valintaa.

Hyvin toteutetun rakennushankkeen aikana asentajien ei tarvitse odotella suunnitelmia tai tehdä kiireellä, eikä työmaalla tarvitse purkaa kertaalleen tehtyä työtä.

			PROJEKTIPANKKI	
I	1		<input type="checkbox"/> Suunnittele projektipankin hakemistorakenne esitystekniikan tiedostoja varten	Muistio
I	2		<input type="checkbox"/> Merkitse kaikki säästettävät rakenteet (saneeraus)	Muistio + fyysiset merkinnät
I	3		YHTEISTOIMINTA ESITYSTEKNIIKAN URAKOITSIJN KANSSA TYÖMAALLA	
I	3	.1	<input type="checkbox"/> Toimita kaikki yleis- ja toteutussuunnitelmat valitulle urakoitsijalle muokattavina tiedostoina	Muistio
I	3	.2	<input type="checkbox"/> Käy läpi mekaniikkaurakoitsijan kanssa heidän laatima riskianalyysi	Muistio
I	3	.3	<input type="checkbox"/> Tarkista urakoitsijoiden laatimat suunnitelmat ja hyväksy ne työkuviksi	Muistio
I	3	.4	<input type="checkbox"/> Valvo urakoitsijoiden toimintakokeet	Muistio
I	3	.5	<input type="checkbox"/> Valmistele ja valvo yhteiskäyttötestit	Testiohjelma, muistio
I	3	.6	<input type="checkbox"/> Tee häiriökokeiden toimintaohjeet	Ohjeet
I	3	.7	<input type="checkbox"/> Määrittele esiohjelmoidut valotilanteet	Muistio
I	3	.8	<input type="checkbox"/> Määrittele itselleluovutuksen sisältö	Ohje
I	3	.9	<input type="checkbox"/> Tarkista urakoitsijan loppudokumentit ja käyttöohjeet	Muistio
I	3	.10	<input type="checkbox"/> Tarkista asennukset	Muistio
I	3	.11	<input type="checkbox"/> Valmistele ja tee vastaanottotarkastukset	Pöytäkirja, puuteluettelot
I	3	.12	<input type="checkbox"/> Varmista, että urakoitsija toimittaa huoltokirjatiedot	
I	4		<input type="checkbox"/> Osallistu esitystekniikan rakentamisen seurantaan (_____h/viikko)	Muistiot

Jos hankkeessa ei ole esitystekniikan valvojaa, suunnittelijan sopimukseen voidaan liittää myös valvontatehtäviä.

	I	4		VALVONTA	
	I	4	.1	<input type="checkbox"/> Laadi valvontasuunnitelman ja täydennä sitä työmaan edetessä	Valvonta-suunnitelma
	I	4	.2	<input type="checkbox"/> Pidä yhteyttä rakennuttajaan, valvojiin, käyttäjin ja urakoitsijoihin	
	I	4	.3	<input type="checkbox"/> Osallistu rakentamista koskeviin kokouksiin ja neuvotteluihin ja valmistelee esitystekniikan osaltasi niissä käsiteltävät asiat ja varmista päätöksien toteutuminen	Muistio
	I	4	.4	<input type="checkbox"/> Tarkista urakoitsijan toteutussuunnittelu-aikataulu	Muistio
	I	4	.5	<input type="checkbox"/> Tarkista urakoitsijoiden laatimat työaikataulut ja seuraa niiden noudattamista	Muistio
	I	4	.6	<input type="checkbox"/> Tiedota urakoitsijalle työmaan etenemisestä ja keskinäisistä työjärjestyksistä	Muistio
	I	4	.7	<input type="checkbox"/> Teetä ja hyväksy oleellisten työvaiheiden malliasennukset	Muistiot
	I	4	.8	<input type="checkbox"/> Tee asennustapatarkastukset	Muistiot
	I	4	.9	<input type="checkbox"/> Valvo ja hyväksy linjastomittaukset	Muistiot
	I	4	.10	<input type="checkbox"/> Valvo kuormituskokeet	Muistiot
	I	4	.11	<input type="checkbox"/> Teetä häiriökokeet ja -mittaukset	Muistio
	I	4	.12	<input type="checkbox"/> Tarkista lisä- ja muutostyötarjoukset	Muistio
	I	4	.13	<input type="checkbox"/> Valvo urakoitsijan laskutusta	
	I	4	.14	<input type="checkbox"/> Osallistu taloudelliseen loppuselvitykseen	
	I	4	.15	<input type="checkbox"/> Huolehdi, että henkilökunnalla on mahdollisuus osallistua toimintakokeisiin, koekäyttöön ja urakan vastaanottoon	Muistio
	I	4	.16	<input type="checkbox"/> Huolehdi, että eri järjestelmien koulutusohjelmat laaditaan ja koulutus aikataulutetaan, toteutetaan ja kirjataan	Muistio
	I	4	.17	<input type="checkbox"/> Suunnittele tarpeellinen esitystekniikan koulutus talon huoltohenkilökunnalle	Muistio

J KÄYTTÖÖNOTTO

	J	1		<input type="checkbox"/> Tee jälkitarkastukset	Pöytäkirja
	J	2		<input type="checkbox"/> Tee suunnittelutehtävän päättymiseen liittyvät tehtävät	
	J	3		<input type="checkbox"/> Toimita kaikki suunnitelmat käyttäjälle muokattavina tiedostoina, dwg-tiedostot myös pdf-muodossa	Muistio / käyttäjän kuittaus
	J	4		<input type="checkbox"/> Valvo, että urakoitsija siirtää projektipankkiin luovutusdokumentit ja piirustukset	Muistio
	J	5		<input type="checkbox"/> Kerää suunnittelutyöhön liittyvä palaute käyttäjiltä ja esitystekniikan urakoitsijoilta	Muistio

K TAKUUAIKA

	K	1		<input type="checkbox"/> Osallistu takuutarkastukseen	
	K	2		<input type="checkbox"/> Teetä takuuajan häiriökokeet ja -mittaukset	Muistio
	K	3		<input type="checkbox"/> Huolehdi, että urakoitsija tekee takuun piiriin kuuluvat työt	Muistiot
	K	4		<input type="checkbox"/> Kerää järjestelmän toimivuuteen liittyvä palaute käyttäjältä ja/tai omistajalta takuutarkastuksen yhteydessä	Muistio

Esitysteknisiä järjestelmiä

Alla olevassa luettelossa on tärkeimpiä esitystekniikan järjestelmiä ja laitteistoja

Mekaniikka

- Mekaniikan ohjausjärjestelmä
- Moottorihjaus
- Ohjauspisteet, varakäytöt, käsikäytöt
- Grid (Köysiullakko)
- Yläkoneisto
 - Tankonostimet
 - Pistenostimet
 - Ansaat
- Alakoneisto
 - Lattiaratkaisut
 - Alakoneiston nostimet
 - Pyörö-näyttämö
 - Orkesterinostimet
 - Orkesterimontun suojaus
 - Lattiaradat
- Siirtovaunut
- Lattioiden avattavat johtotiet (=rottametrot) näyttämöllä ja reitti tarkkaamoihin, lattialuukut
- Porttaalisillat
- Porttaalitornit
- Sivurajoitintornit
- Seinäputket
- Näyttämön ja katsomon sillastot
- Mekaniikan sähkötekniikka
- Mekaniikan johtoreiitit
- Verhostot ja katteet, tyllit
- Pimennysverhot
- Esiriput
- Paloesirippu
- Valkokankaat
- Matot
- Siirtokatsomot
- Kattoristikot
- Ylärajoitin, sivurajoittimet
- Lennätyslaitteet
- Lastausläpät ja nostimet
- Henkilöhuoltonostimet
- Trukit

Esitysvaistus järjestelmät

- Valo-ohjaus
- Valotyöasemat ja palvelimet
- Himmennimet
- Releet / ohjattava sähkö
- Ristikentät: cat, himmennin, rk-kaapelit
- Valaisimet
- Valon ripustaminen
- Usva ja savu

Äänijärjestelmät

- Äänilähteet
 - Mikrofonit
 - Radiomikrofonit
 - Tallentimet/toistimet
 - Äänityöasema
 - Äänitiedostopalvelin
 - Ulosajolaitteet
- Äänipöydät
 - Saliäänipöytä
 - Monitoriäänipöytä
 - Signaalinsiirtotekniikka
- Signaalinkäsittely
 - Efektilaitteet
 - Viivematriisit

- Digitaalinen signaalinkäsittely
- Kaiutinproessorit
- Tehovahvistimet
- Kaiutinjärjestelmät
 - Saliääni
 - Näyttämöääni
 - Esiintyjämonitorit
- Äänityö, äänituotanto
 - Restaurointi
 - Tallennus
 - Editointi
- Laitekeskustilat
 - Ristikytkennät
 - Aktiivilaitteet
 - Tarkkailu

Kuvajärjestelmät

- Kuvan tallentaminen
- Kuvan muokkaaminen
- Kuvan toisto
- Kuvajärjestelmätyöasema ja palvelin

AV- järjestelmät

- Av-esityslaitteet (DVD/BluRay, dokumenttikamerat, digiboksit jne)
- Kuva- ja äänimatriisit
- Kuvan ja äänen siirtolaitteet
- Kuvan esityslaitteet (projektorit, näytöt, led-seinät)
- Ohjausjärjestelmät ja niiden käyttölaitteet
- Konferenssijärjestelmät
- Videoneuvottelu, etäopetus
- Digital Signage
- AV-palvelimet

Synkronointi

Tietoverkot

Esityksen informaatiojärjestelmät

- Komentojärjestelmät
- Info-tv
- Näyttämön seuranta, kuva ja ääni
- Kapellimestarikamera
- Henkilökunnan kuulutukset

Pyrotekniikka

- Laukaisujärjestelmät
- Turvallisuus
- Varastointi

Yleisöjärjestelmät

- Avustetun kuuntelun järjestelmät
- Tulkkaus
- Tekstitys
- Häätäkuulutusjärjestelmät

Valaistus esitystiloiissa

- Salivalojärjestelmä
- Sini-valot
- Työvalot
- Hätävalojärjestelmät