

RAKENNESUUNNITTELUN TEHTÄVÄLUETTELO

RAK 06

TEHTÄVÄLUETTELON TARKOITUS JA KÄYTTÖ

Tämä tehtäväluettelo on tarkoitettu rakennushankkeen RakMK A2 mukaisen vastaavan rakennesuunnittelijan sekä valmisosasuunnittelijoiden tai muiden rakennesuunnittelijoiden tekemien erillistehtävien sisällön ja laajuuden määrittelyyn. Tehtäväluettelo on laadittu suunnittelijoiden, urakoitsijoiden ja valmisosateollisuuden yhteisessä Tassu-projektissa käyttäen pohjana RAK95 tehtäväluetteloa.

Luettelo on laadittu sovellettavaksi ensisijaisesti talonrakennuksen uudisrakennushankkeessa, mutta se on sovellettavissa myös korjausrakentamishankkeissa.

Luettelo on tarkoitettu käytettäväksi kaikkien hankinta- ja palkkiomuotojen kanssa.

Valmisosahankintoihin sisältyvän erikoissuunnittelun tehtävät määritetään liitteinä olevien tehtäväluettelojen avulla.

Tehtäväluettelo liiteosineen on osa suunnittelusopimusta ja sen asema sopimusasiakirjana on määritelty *KSE 1995:n kohdassa 9*.

Kussakin toimeksiannossa on merkittävä rastittamalla siihen sisältyvät tehtävät. Kaikissa hankkeissa pakolliset tehtävät on tummennettu valmiiksi.

Tehtävärajaus muihin suunnittelijoihin perustuu voimassaoleviin tehtäväluetteloihin, ellei suunnittelusopimuksessa ole toisin määritelty.

SUUNNITTELIJAN TEHTÄVÄT RakMK A2 MUKAAN

Suunnittelijan tulee laatia rakentamista varten tarvittava vastuullaan oleva suunnitelma niin, että sillä voidaan osoittaa suunnittelulle ja rakentamiselle asetettujen vaatimusten täyttyminen.

Suunnittelijan tulee vastuullaan olevan suunnittelu-tehtävän osalta

- huolehtia, että hänellä on käytettävissään suunnittelussa tarvittavat lähtötiedot.
- laatia oman alansa suunnitelma sekä siihen liittyvät piirustukset ja muut asiakirjat.
- laatia rakennustyön aikana mahdolliset muutokset suunnitelmaan.
- laatia rakennuksen käyttö- ja huolto-ohje oman suunnittelualansa osalta.
- huolehtia hänelle mahdollisesti määrätystä tai aloituskokouksessa osoitetusta rakennustyön valvonnasta.

Vastaavan rakennesuunnittelijan on huolehdittava myös siitä, että erillistehtävinä laaditut suunnitelmat ja valitut rakenneosat muodostavat keskenään toimivan kokonaisuuden.

TYÖTURVALLISUUSLAIN VELVOITTEET

Työturvallisuuslain mukaan on rakentamista koskevassa suunnitelmassa tarpeellisessa laajuudessa huomioitava rakennustyötä toteuttavan henkilöstön terveys ja turvallisuus.

TEHTÄVÄLUETTELON SISÄLTÖ

Tehtäväluettelo sisältää tavanomaisessa talonrakennushankkeessa vastaavan rakennesuunnittelijan ja valmisosasuunnittelijoiden tehtävät ja tulosteet rakennushankkeen vaiheiden mukaisessa järjestyksessä.

HANKKEEN PÄÄVAIHEET JA TEHTÄVÄT PÄÄTÖKSET

Tarveselvitysvaiheessa selvitetään ja arvioidaan hankkeeseen ryhtymisen tarpeellisuutta, edellytyksiä ja mahdollisuuksia. Tulokset kootaan tarveselvitykseksi, joka määrittelee hankkeen perusolemuksen. Tarveselvityksen pohjalta tehdään hankepäätös.

• Hankepäätös

Hankesuunnitteluvaiheessa selvitetään ja arvioidaan yksityiskohtaisesti hankkeen toteuttamistarpeet, toteuttamismahdollisuudet ja vaihtoehtoiset toteuttamistavat. Tulokset kootaan hankesuunnitelmaksi, jossa toteuttamistavalle ja lopputuotteelle asetetut laajuus- ja laatuavoitteet kiinnittävät hankkeen kustannustason ja aikataulun. Hankesuunnitelman pohjalta tehdään investointipäätös.

• Investointipäätös

Luonnossuunnittelun tuloksena valitaan ja määritellään kohteen suunnitteluratkaisu, tekniset ja rakennejärjestelmät ja toteutustapa sekä tehdään päätös luonnossuunnitelmien hyväksymisestä. Laaditaan runkojärjestelmän hankintaan tarvittavat viitesuunnitelmat.

Toteutussuunnitteluvaiheessa määritellään hankintatapa, laaditaan hankinta-asiakirjat ja piirustukset, valmistellaan hankinnat ja tehdään rakentamispäätös.

• Rakentamispäätös

Rakentamisvaiheessa rakennetaan hankkeen suunniteltu lopputuote. Rakentamisvaiheen suunnittelijatehtävien avulla varmistetaan suunnitelmien mukainen toteutus, laatuavoitteet täyttävä lopputulos ja tarvittavat käyttö- ja ylläpitovalmiudet. Vaihe päättyy rakennuksen vastaanotto-päätökseen.

• Vastaanottopäätös

Käyttöönottovaiheessa käynnistetään rakennukseen aiottu toiminta ja todetaan seurantatoimenpitein käyttövalmiuksien olemassaolo. Hankkeen vaiheena käyttöönottovaihe päättyy takuutarkastukseen ja takuiden vapauttamiseen.

• Takuiden vapauttaminen

SUUNNITTELUSOPIMUKSESSA MÄÄRITELTÄVÄT ASIAT

- Vastaavan rakennesuunnittelijan tehtävät
- Tuntiveloitushinnalla suunniteltavat tehtävät
- Perustehtäviin kuuluvien kokousten lukumäärä
- Työnjako geosuunnittelijan kanssa koskien kaivu- ja louhintaa sekä salaoja- ja pintavesisuunnittelua
- Valmisosasuunnittelun tehtävät

SISÄLLYSLUETTELO

1	TARVESELVITYS
2	HANKESUUNNITTELU
3	LUONNOSSUUNNITTELU
3.0	Rakennussuunnittelun käynnistäminen
3.0.1	Suunnittelu- ja vastuurajojen tarkistaminen
3.0.2	Suunnitteluaiakataulun laatiminen
3.0.3	Lähtötietojen tarkistaminen
3.0.4	Kohteen erityisvaatimusten täsmentäminen
3.0.5	Tilaaajan ja käyttäjän tarpeiden täsmentäminen
3.0.6	Suunnittelutavoitteiden tarkistaminen
3.0.7	
3.0.8	
3.0.9	
3.1	Ratkaisuvaihtoehtojen laatiminen
3.2	Ehdotuksen laatiminen
3.3	Luonnoksen laatiminen
4	TOTEUTUSSUUNNITTELU
4.0	Tulostussuunnitelman laatiminen
4.1	Rakennelaskelmien laatiminen
4.2	Perustusten suunnittelu
4.3	Alapohjarakenteiden suunnittelu
4.4	Runkorakenteiden suunnittelu
4.5	Ulkoseinärakenteiden suunnittelu
4.6	Vesikattorakenteiden suunnittelu
4.7	Täydentävien rakenteiden suunnittelu
4.8	Työselostusten laatiminen

5	TUOTANTOSUUNNITELMIEN LAATIMINEN
5.1	Suunnitelmien tarkastaminen
5.2	Reikäpiirustukset
5.3	Rakennesuunnitelmien täydentäminen
5.3.1	Perustusten suunnittelu
5.3.2	Runkorakenteiden suunnittelu
5.3.3	Ulkoseinärakenteiden suunnittelu
5.3.4	Vesikattorakenteiden suunnittelu
5.3.5	Täydentävien rakenteiden suunnittelu
6	RAKENNUSAIKAISET TEHTÄVÄT
7	KÄYTTÖÖNOTTOON LIITTYVÄT TEHTÄVÄT
8	ERILLISTEHTÄVÄT

LIITE 1 BETONIRUNKOELEMENTTIEN VALMISOSA-SUUNNITTELUN TEHTÄVÄT

LIITE 2 BETONIJULKISIVUELEMENTTIEN VALMISOSA-SUUNNITTELUN TEHTÄVÄT

LIITE 3 METALLIRUNGON TUOTEOSASUUNNITTELUN TEHTÄVÄT

LIITE 4 METALLIJULKISIVUELEMENTTIEN TUOTEOSA-SUUNNITTELUN TEHTÄVÄT

LIITE 5 TYÖTURVALLISUUDEN SUUNNITTELU-TEHTÄVÄT

1 TARVESELVITYS

Tarveselvitysvaiheessa tehdään hankepäätöksen pohjaksi selvitykset, joissa perustellaan hankkeen tarpeellisuus, kuvataan tarvittavat tilat, tutkitaan tilantarpeen tyydyttämisen vaihtoehdot ja arvioidaan eri ratkaisujen edullisuus.

Tarveselvityksestä vastaa rakennuttaja käyttäen apunaan suunnittelijoita ja muita asiantuntijoita. Jäljempänä on lueteltu sellaisia välttämättömiä tehtäviä, jotka soveltuvat rakennesuunnittelijan tehtäväksi.

Tarveselvitysvaiheessa rakennesuunnittelijan rakennusteknisiin asiantuntijatehtäviin voi kuulua:

- tilantarpeen ratkaisemiseen liittyvien vaihtoehtojen rakenteelliset selvitykset
- olemassa olevien tilojen rakenteiden kartoitus ja kunnon, korjaustarpeen ja käyttöiän selvitys
- rakennus- ja/tai korjauskustannusten arviointiin liittyvät tehtävät
- muut tehtävät, ks. Liite nro ____

Tarveselvitykseen liittyvät tehtävät eivät kuulu rakennesuunnittelijan perustehtävään.

2 HANKESUUNNITTELU

Hankesuunnitteluvaiheessa määritellään investointipäätöksen pohjaksi hankkeen laajuus-, laatu-, kustannus- ja aikataulutavoitteet. Hankesuunnittelusta vastaa rakennuttaja, joka käyttää tarvittaessa apunaan suunnittelijoita ja muita asiantuntijoita. Jäljempänä luetellaan sellaisia hankesuunnittelutehtäviä, jotka soveltuvat rakennesuunnittelijan tehtäväksi.

Hankesuunnitteluvaiheessa rakennesuunnittelijan rakennusteknisiin asiantuntijatehtäviin voi kuulua:

- hankkeen rakenneteknisten suunnittelutavoitteiden määrittely ja lähtötietojen hankkiminen
- osallistuminen rakennuksen laatutason, kustannus- ja käyttöikätaavoitteiden määrittelyyn
- rakennuspaikan rakennettavuuden arviointi
- toteutustavan valintaan liittyvät selvitykset
- vanhojen rakenteiden kunnon, kantavuuden ja palonkeston selvittäminen
- hankesuunnitelman hyväksyttäminen rakenneteknisten ratkaisujen osalta

muut tehtävät, ks. Liite nro ____

Hankesuunnittelutehtävät eivät kuulu rakenne-suunnittelijan perustehtävään.

Tehtävät

Tulosteet

3 LUONNOSSUUNNITTELU

3.0 Rakennesuunnittelun käynnistäminen

3.0.1 Suunnittelu- ja vastuurajojen tarkistaminen

3.0.2 Suunnitteluaiakataulun laatiminen

3.0.3 Lähtötietojen tarkistaminen

3.0.4 Kohteen erityisvaatimusten täsmentäminen

3.0.5 Tilaaajan ja käyttäjän tarpeiden täsmentäminen

3.0.6 Suunnittelutavoitteiden tarkistaminen

3.0.7 Suunnitteluressurssien varaaminen

3.0.8 Tuotemallien käyttötavasta sopiminen

3.0.9 Tulostussuunnitelman laatiminen

■ alustava asiakirjaluettelo

3.1 Ratkaisuvaihtoehtojen laatiminen

Lähtötiedot

- arkkitehdin vaihtoehtoiset luonnokset
- alustavat pohjatutkimustulokset
- hyväksytyt hankesuunnitelmat kaikilta toimialoilta

Määritellään rakennetekniset mahdollisuudet ja ratkaisut arkkitehdin suunnitteluratkaisujen perusteella.

Määritellään rakennesuunnittelun lähtötiedot.

Osallistutaan suunnittelutavoitteiden määrittelyyn.

- selvitys arkkitehdin vaihtoehtojen toteutettavuudesta
 - vaihtoehtoiset perusratkaisut
 - vaihtoehtoiset rakennejärjestelmät
- kantavien rakenteiden lähtötiedot
 - kuormitukset
 - rasitusluokat
 - paloluokat
 - materiaalivaihtoehdot
- tutkittavat rakennejärjestelmävaihtoehdot
- ehdotus rakenteellisesta jatkosuunnittelusta

3.2 Ehdotuksen laatiminen

Lähtötiedot

- valittu arkkitehdin ehdotus
- alustava palotekninen selvitys
- tutkittavat runkovaihtoehdot (määrä ja materiaali)
- tasojen kuormitustiedot
- rakennuksen käyttöikä
- onnettomuustilanteen reunaehdot rakenteille
- hankkeen turvallisuustiedot suunnitteluun

Päätetään sallitaanko jatkuvaa sortumaa ja missä määrin sallitaan. Miten halutaan rakennuksen toimivan onnettomuustilanteessa.

Suunnitellaan valittuun toiminnalliseen ratkaisuun ja massoiteluun perustuvat rakennejärjestelmävaihtoehdot ja suoritetaan niiden vertailu.

Laaditaan viranomaisille ennakkolausuntoja varten tehtävät selvitykset (riskiarvio).

- rakennejärjestelmäkaaviot 1:200 / 1:100
 - runkorakenteiden sijainti, tyyppi ja päädimensiot
 - perustusvaihtoehdot
- runkojärjestelmän kuvaus, stabiiliteettiselvitys
- julkisivujärjestelmän kuvaus
- rakennetyypit A 4
 - tyypilliset ala-, väli- ja yläpohjat sekä ulkoseinät
- riskiarvio rakenteellisesta turvallisuudesta

Tehtävät

Tulosteet

Tutkitaan taloteknisten järjestelmien ja kantavien rakenteiden yhteensopivuus.

Vertaillaan eri toimialojen suunnitelmien sopivuutta.

muut tehtävät, ks. Liite nro ____

- rakennejärjestelmävaihtoehtojen vertailu
 - vaikutus rakenteiden sitkeyteen ja turvallisuuteen
 - vaikutus perusratkaisuihin
 - vaikutus tuotantotekniikkaan ja -nopeuteen
 - vaikutus muunneltavuuteen, laajennettavuuteen
 - vaikutus talotekniikkaratkaisuihin
 - rakennusfysikaalisten ominaisuuksien vertailu
 - vaikutus kustannuksiin
- ehdotus valittavasta rakennejärjestelmästä
- ehdotus valittavasta perusratkaisusta

3.3 Luonnoksen laatiminen

Lähtötiedot

- alustavat arkkitehdin luonnokset
- perustamistapaselvitys Geo-suunnittelijalta
- palotekninen selvitys
- päätös toteutettavasta rakennejärjestelmästä
- päätös runkojärjestelmän kyselyajankohdasta
- päätös mallinnuksesta

Täsmennetään suunnitteluratkaisu rakenteiden osalta siten, että rakennuskustannukset sekä rakennuksen käyttöön ja huoltoon liittyvät asiat voidaan määrittellä päätöksenteon pohjaksi

Suoritetaan viranomais selvityksiin ja lupien hakemiseen liittyvät tehtävät rakenteiden ja perustusten osalta

Rakennesuunnitelmien laajuus valitaan sen mukaan, tehdäänkö runkojärjestelmän hankintakyselyt luonnosvaiheen suunnitelmilla vai myöhemmin.

Tarkistetaan suunnittelutavoitteiden toteutuminen

Vertaillaan eri toimialojen suunnitelmia

Hyväksytetään suunnitelmat tilaajalla

- selostukset rakennejärjestelmistä
 - runkojärjestelmien kuvaus (sis. palotekniikan)
 - julkisivujärjestelmien kuvaus
 - erikoisrakenteiden kuvaukset
- tasopiirustukset 1:200 / 1:100
 - runkorakenteiden sijainti, tyyppi ja dimensiot
 - tasokuormat, paloluokat, rasitusluokat
 - liikuntasaumamat, toleranssit
 - perustuksista erillinen piirustus
- runkoleikkaus 1:200 / 1:100
 - leikkaus kaikista erilaisista rakennuslohkoista
 - rakennetyyppien sijainti
 - kerroskorkeudet ja tasojen korkeusasemat
 - tasorakenteiden dimensiot
- 3D havainnepiirustus
- Runkorakenteiden liitosdetaljit 1:10
 - tyypilliset runkorakenteiden liitokset
 - erikoiset liitosratkaisut
- rakennetyypit A 4
 - tyypilliset ala-, väli- ja yläpohjat
 - tyypilliset ulko- ja väliseinät
 - kohteen erikoisrakenteet
 - esitetään toteutusohjeet
 - esitetään rakenteiden palonkestävyyden arvot
 - esitetään lämmöneristävyyden arvot.
 - esitetään ääneneristävyyden arvot
- rakennelaskelmat
 - stabiliteetti
 - tyypillisten runkorakenneosien mitoitus
 - tyypillisten runkoliitosten mitoitus
 - perustuskuormien määrittely
- tuote- ja valmisosatoimituksiin liittyvät tehtävät
 - toimitusten rajojen määrittelyt
 - toimitusten rajapintojen toleranssien määrittely
 - osatarjousten käsittelytehtävät

3D-mallinnus

■ runkorakenneosien määräluettelot

ulkopuolisten rakenteiden suunnittelu

muut tehtävät, ks. Liite nro ____

Tehtävät

Tulosteet

4 TOTEUTUSSUUNNITTELU

Lähtötiedot

- hyväksytyt luonnokset kaikkien toimialojen osalta
- perustamistapasuunnitelma
- hyväksytyt tarkennetut kustannustavoitteet
- talotekniikan sijoitus, tilavaraus ja kuormat
- laitetiedot ja kuormitukset (muut kuin talotekniset)
- rakennuslupa-asiakirjat
- urakkamuoto ja toteutustapa
- toteutussuunnittelun aikataulu

4.0 Tulostussuunnitelman laatiminen

Laaditaan yhdessä rakennuttajan kanssa ehdotus perustus-, runko- ja vaipparakenteiden urakka-rajoista (ellei sopimuksessa ole toisin määritelty)

Laaditaan hyväksytyjen hankinta- ja urakkarajojen perusteella laskenta-asiakirjojen tulostus-suunnitelma rakennuttajan hyväksyttäväksi

- urakkarajaehdotus
 - perustukset / maarakennus / pohjanvahvistus
 - runkorakenteet
 - julkisivurakenteet
 - vesikattorakenteet
- tulostussuunnitelma
 - asiakirjaluettelo
 - sisältää määräluettelot
 - tulostustavan määrittely

Tehtävät

- muut tehtävät, ks. Liite nro ____

4.1 Rakennelaskelmien laatiminen

Valitaan noudatettava normijärjestelmä (Eurocode vai joku muu) sekä mitoitusmenetelmät.

Selvitetään käyttäjältä käytönaikaiset tasokuormat, pistekuormat sekä mahdolliset erikoiskuormat.

Selvitetään urakoitsijalta rakentamisen aikaiset taso-kuormat, pistekuormat sekä mahdolliset erikoiskuormat.

Selvitetään viranomaiselta rakenteiden toiminnan reunaehdot tulipalotilanteessa.

Selvitetään viranomaiselta rakenteiden toiminnan reunaehdot katasrofitilanteessa.

Laaditaan rakennelaskelmat kaikista kantavista ja jäykistävästä rakenneosista.

Laskelmissa käsitellään rakenneosien toiminta erikseen asennustilanteessa, käytön aikana, tulipalotilanteessa ja mahdollisessa onnettomuustilanteessa.

Laskelmissa huomioidaan valmistus- ja asennustoleranssien vaikutus.

Dokumentoidaan laskelmista johdonmukainen kokonaisuus, jossa kaikki olennaiset kantavat rakenneosat ja erilaiset kuormitustilanteet on käsitelty.

Koordinoidaan ja yhteensovitetään eri valmis- ja tuoteosasuunnittelijoiden työtä.

Varmistetaan, että kaikilla suunnittelijoilla on oikeat ja yhdenmukaiset lähtötiedot.

- mitoitusmenetelmien ja -normien määrittely
- kuormien ja kuormitusyhdistelmien määrittely
- stabiiliteetilaskelmat
 - selostus rungon jäykistyssysteemistä
 - selostus laskentamenetelmistä
 - kuormien muodostuminen ja jakautuminen
 - jäykistävien rakenneosien voimasuureet
 - voimien siirtäminen jäykistäville rakenneosille
 - siirtymätarkastelut
 - laskelmatulosteet, tiivistelmä ATK-laskelmista
- rungon rakenneosat ja perustukset
 - staattinen malli
 - kuormituksen määräytyminen
 - mitoitus murtorajatilassa (kestävyys)
 - paikalliset stabiiliustarkastelut
 - mitoitus käyttörajatilassa (muodonmuutokset)
 - rakenneosan hyväksikäyttöaste
 - komponenttien mitoitus kuljetukselle ja nostolle
- rungon rakenneosien liitosten mitoitus
 - liitoksen toimintamalli
 - mitoittavan liitosvoiman määräytyminen
 - liitosten mitoitus
 - liitososien paikalliset stabiiliustarkastelut
 - liitoksen hyväksikäyttöaste
- rungon mitoitus asennustilanteessa
 - kuormitusten määrittäminen
 - rakennemallin määrittäminen
 - runkorakenteiden kestävyyslaskelmat

Tehtävät

Tulosteet

- rungon mitoitus tulipalotilanteessa
 - kuormitusten määrittäminen
 - rakennemallin määrittäminen (lämpökuorma)
 - mitoituslaskelmat
- rungon mitoitus katastrofitilanteessa
 - kuormitusten määrittäminen
 - hyväksytyyn rakenneaurion määrittäminen
 - rakennemallin määrittäminen
 - mitoituslaskelmat
- täydentävät rakenneosat
 - ei-kantavien julkisivujen mitoitus
 - alakattojen kiinnitysten ja kannatusten mitoitus
 - väliseinien tukirakenteiden mitoitus
 - ei-kantavien väliseinien mitoitus
 - kaiteiden mitoitus
- rakennusfysikaaliset laskelmat
 - kosteus- ja lämpötekniset laskelmat
 - lämmöneristävyys (U-arvot)
- laskelmien dokumentointi (sisällysluettelo)
- tarkistetaan tuote- ja valmisosasuunnittelijoiden laatimat suunnitelmat
- tarkistetaan tuote- ja valmisosasuunnittelijoiden laatimat laskelmat
- toimitetaan tuote- ja valmisosasuunnittelijoiden laatimat asiakirjat rakennusvalvontavirastoon
- jännepunosrakenteiden mitoitustehtävät
- lasirakenteiden mitoitustehtävät
- dynaamiset mitoitustarkastelut
- muut tehtävät, ks. Liite nro ____

4.2 Perustusten suunnittelu

Suunnitellaan Geo-suunnittelijan perustamistapa-suunnitelman mukaisille paalutyypeille paaluperustukset.

Suunnitellaan anturat, peruspilarit, peruspalkit ja muut perustusrakenteet sekä niihin liittyvät lämmön, veden-, kosteuden- ja roudaneristykset hankintakyselyjä varten

- paalukartta ja –luettelo 1:100 / 1:50
 - paalujen ja paaluryhmien sijainti ja tyypit
 - paalujen rakenteelliset vaatimukset
 - paalujen katkaisutaso ja arvioitu tunkeuma
 - toteutuneet paalusijainnit
- perustusten tasopiirustukset 1:50 / 1:100
 - perustusrakenteiden sijainti, tyypit ja mitat
 - paalujen sijainti ilman mitoitusta
 - yläpuoliset liittyvät rakenteet ja niiden mitat
 - peruspultit, tartuntateräksiset ja kallioankkurit
 - oleelliset reiät ja varaukset
- rakennusosapiirustukset
 - anturoiden ja muiden perustusten raudoitukset
 - tyyppielementit
- leikkaus- ja detaljipiirustukset 1:10 / 1:20
 - erilaiset perusmuurirakenteet
 - lämmön-, veden- ja kosteudeneristeiden sijainti
 - perustusten liittyminen yläpuolisiin rakenteisiin
 - routasuojauksen laajuus ja materiaalit

Tehtävät

Tulosteet

- paalujen rakenteellinen suunnittelu
- paalumääräluetteloiden laatiminen pituusluokittain
- työnaikaisten tukiseinien rakenteellinen mitoitus
- raudoitteiden mitta- ja määräluetteloiden laatiminen
- tukimuurien ym ulkopuolisten rakenteiden suunnittelu

muut tehtävät, ks. Liite nro ____

4.3 Alapohjarakenteiden suunnittelu

Suunnitellaan alapohjarakenteet sekä niihin liittyvät lämmön, veden-, kosteuden- ja roudaneristykset hankintakyselyä varten.

- tasopiirustukset 1:50 / 1:100
 - mittapiirustus
 - raudoituspiirustus
 - tartunta- ja varauspiirustus
- leikkaus- ja detaljipiirustukset 1:10 / 1:20
 - alapohjan ja siihen liittyvien palkkien, kanaalien yms. tyypilliset raudoitukset ja detaljit
 - lämmön-, veden- ja kosteudeneristeiden sijainti

muut tehtävät, ks. Liite nro ____

4.4 Runkorakenteiden suunnittelu

Suunnitellaan runkorakenteet hankintakyselyä varten. (pilarit, palkit, väli-pohjalaatat, seinät, yläpohjan kantavat rakenteet, portaat, kuilut sekä väestönsuojien rakenteet)

Hankinta-asiakirjoissa esitetään rakennejärjestelmät ja tyypillisten rakenneosien raudoitus sekä keskeiset rakenneosien liitokset ja detaljit

- tasojen mittapiirustukset 1:100 / 1:50
 - runkorakenteiden sijainti, materiaali ja dimensiot
 - runkoelementtien sijainti ja tyypit
 - tasokuormat, piste- ja viivakuormat
 - paloluokat, rasitusluokat, liikuntasaumamat, toleranssit
 - oleelliset reiät ja varaukset
 - laajennussuunnat ja -varaukset
- rungon yleisleikkaus 1:100 / 1:50
 - rakenteiden korkeusasemat ja -mitoitus
 - rakennetyyppien sijainti
 - leikkaus kaikista erilaisista rakennuslohkoista
 - 3D havainnepiirustus
- Runkorakenteiden liitosdetaljit 1:10 / 1:20
 - runkorakenteiden liitokset
 - erikoiset liitosratkaisut
 - liikuntasaumarakenteet
 - palosuojaukset
 - ei-kantavien seinien tuenta
- rakennetyypit A 4
 - ala-, väli- ja yläpohjat
 - ulko- ja väliseinät
 - esitetään toteutusohjeet
 - rakenteiden palonkestävyyden arvot
 - rakenteiden lämmöneristävyyden arvot.
 - rakenteiden ääneneristävyyden arvot
- tasojen raudoituspiirustukset 1:100 / 1:50
 - laattapalkistojen raudoitukset
 - elementtitasojen saumaraukoitukset
- rakennusosien toteutuspiirustukset 1:50 / 1:20
 - paikallavalurakenteiden raudoitus
 - kantavien teräsrakenteiden profiilit ja niiden erittelyt
 - kantavien puuelementtien mittapiirustukset
- rakenneosien luettelot
 - paikallavalurakenneosien raudoiteluettelot
 - profiilierittelyt kantavista teräsrakenteista
 - puuelementtiluettelot

Tehtävät

Tulosteet

- mitta- ja määräluetteloiden laatiminen
- muut tehtävät, ks. Liite nro ____

4.5 Ulkoseinärakenteiden suunnittelu

Lähtötiedot

- arkkitehdin mitoitettut toteutussuunnitelmat pinta-rakennemäärityineen

Suunnitellaan ulkoseinien rakenteet, niiden liitokset ja yksityiskohdat hankintakyselyä varten.

- julkisivukaaviot (ark -pohjille) 1:100 / 1:50
 - elementtien sijainti ja tyypitys
 - tyypiliitosten sijainti
 - oleelliset reiät ja varaukset
- Ulkoseinien rakennusosapiirustukset 1:20 / 1:10
 - paikallavaluseinien raudoitus
 - tyypilliset betonielementit tarvikeluetteloineen
 - tyypilliset metallielementit tarvikeluetteloineen
 - tyypillisten muurattujen seinien raudoitus ja tuenta
 - tyypillisten puuseinäelementtien mittapiirustukset
 - kaksoisjulkisivun rakenteiden erittelyt
- leikkaus- ja detaljipiirustukset 1:20 / 1:10 / 1:5
 - rakenneosien liitosdetaljit
 - valmisosien tyypilliset kiinnitysdetaljit
 - saumat, tiivistykset ja eristykset
 - julkisivua tukevien teräsrakenteiden profiilit ja liitokset
 - julkisivun pintamateriaalien tyypit ja kiinnitykset
- luettelot
 - betonijulkisivuelementtien luettelot
 - profiilierittelyt julkisivua tukevista teräsrakenteista

- mitta- ja määräluetteloiden laatiminen
- muut tehtävät, ks. Liite nro ____

4.6 Vesikattorakenteiden suunnittelu

Lähtötiedot

- arkkitehdin määrittelemät ulkonäölliset vaatimukset
- LVI-suunnitelmien sadevedenpoistojärjestelmät

Suunnitellaan vesikaton pintarakenteet ja alusrakenteet, veden- ja lämmöneristykset sekä tuuletus- ja räystäsrakenteiden rakenteet hankintakyselyä varten.

- vesikattopiirustukset 1:50 / 1:100
 - rakennetyyppien kattavuus
 - kallistukset ja sadevesikaivojen sijainti
 - tuuletusputket
 - liikuntasaumot, palokatkot, läpiviennit
 - kattopollarit, kulkusillat, kaiteet
 - luukkujen yms. läpiviennit
- detaljipiirustukset 1:5 / 1:10
 - vedeneristysdetalji
 - räystäsdetaljit
 - tuuletusdetaljit
 - läpivientien ja kiinnikkeiden detaljit
 - kattoikkunoiden ja valokattojen rakennedetaljit

- mitta- ja määräluetteloiden laatiminen
- peltikaavioiden tekeminen
- muut tehtävät, ks. Liite nro ____

Tehtävät

Tulosteet

4.7 Täydentävien rakenteiden suunnittelu

Suunnitellaan täydentävät rakenteet hankintakyselyjä varten. Esim. väliseinien, alakattojen, korotettujen lattioiden, pintarakenteiden ja kaiteiden oleelliset rakenneratkaisut

Huolehditaan erityisesti lämmön-, veden- ja kosteuden-eristyksistä muodostuvasta suunnitelmakokonaisuudesta.

- mitta- ja määräluetteloiden laatiminen
- profiilierittelyjen laatiminen
- varusteiden kiinnitysten suunnittelu
- muut tehtävät, ks. Liite nro ____

4.8 Työselostusten laatiminen

Laaditaan projektieritelmät (vrt työselitys) kaikista eri rakennejärjestelmistä kuten betonielementit, teräs-rakenteet, puurakenteet, jne.

Arkkitehdin rakennusselostuksessa ei esitetä rakenne-asioita, vain viittauksia rakennesuunnitelmiin.

Osallistutaan urakkarajaliitteen laatimiseen.

Osallistutaan rakennuttajan työturvallisuusasiakirjojen laatimiseen

Verrataan suunnitelmia tavoitteisiin ja hyväksytetään ne tilaajalla (suunnitelmakatselmus).

muut tehtävät, ks. Liite nro ____

- väliseinät
 - tuenta kantavasta rakenteesta
 - aukkojen ja muiden heikennysten vahvistus ja tuenta
 - liikuntasaumamat ja liittymiset muihin rakenteisiin
- alakatot
 - kannatusosien sijainti kantavassa rakenteessa
 - kannatusosien materiaali ja dimensio
 - kiinnityselinten määrittely
- lasikatot
 - kuormituskaaviot
 - tukirakenteet
 - liittyminen muihin rakenteisiin
- välipohjien pintarakenteet
 - rakennetyyppien kattavuus
 - korotettujen lattioiden tukirakenteet
 - veden-, kosteuden, lämmön ja ääneneristykset
- hoitotasojen ja kaiteiden tyyppiirustukset
- ovien tuenta
- kaiteiden ja tikkaiden kiinnitykset

- paikallavalurakenteiden työselostus
 - muotti-, raudoitus - ja betonityöt
 - jälkihoito
- betonirunkoelementtien työselostus
 - valmistus, kuljetus, asennus
 - toleranssi- ja muut laatuvaatimukset
- betonijulkisivuelementtien työselostus
 - valmistus, kuljetus, asennus
 - toleranssi- ja muut laatuvaatimukset
- teräsrakenteiden työselostus
 - valmistus, kuljetus, asennus
 - korroosiosuojaus, palosuojaus
- metallijulkisivujen työselostus
 - metallijulkisivuelementtien työselostus
 - valmistus, kuljetus, asennus
 - toleranssi- ja muut laatuvaatimukset
- puurakenteiden työselostus
- kosteudenhallintasuunnitelma
- rakennusfysikaalinen työselostus
- betonilattioiden työselostus
- vesitiiviiden betonirakenteiden työselostus

Tehtävät

Tulosteet

5 Tuotantosuunnitelmien laatiminen

Lähtötiedot

- urakoitsijoiden ja valmisosatoimittajien työmenetelmät ja yksityiskohtaiset tiedot valituista tuotteista.
- installaatioiden vaatimat yksityiskohtaiset reikä-, varaus- ja kuormitustiedot
- mitoitettut arkkitehdin piirustukset
- tieto valituista tuote- ja valmisosatoimituksista

5.1 Suunnitelmien tarkistaminen

- tarkistetaan urakoitsijoiden ja valmisosatoimittajien ehdottamien työmenetelmien ja tuotteiden soveltuvuus tehtyihin suunnitelmiin
- tarkistetaan urakoitsijan tai valmisosatoimittajan laatimat suunnitelmat rakenteellisen kokonaisuuden kannalta ja toimitetaan ne viranomaisille
- tarkistuksen jälkeen tehdään päätökset tarvittavista suunnitelmamuutoksista ja niiden vaikutuksesta aikatauluun sekä suunnittelukustannuksiin

- selvitys urakoitsijoiden ehdottamien muutosten vaikutuksesta rakennejärjestelmiin.
 - ehdotetut muutokset
 - tekninen soveltuvuus/laatu
 - aikataulu- ja kustannusvaikutukset
- tarkistetaan tuote- ja valmisosasuunnitelmat ja toimitetaan ne viranomaisille

- urakkatarjousten vertailuun liittyvät tehtävät
- urakkaneuvotteluihin osallistuminen
- suunnitelmien muuttaminen ehdotusten mukaisesti
- muut tehtävät, ks. Liite nro ____

5.2 Varauspiirustukset

- Sovitaan talotekniikkasuunnittelijoiden kanssa reikien ja varausten merkitsemistavasta.
- Sovitaan talotekniikkasuunnittelijoiden kanssa reikien ja varausten informaation siirtämistavasta.
- Tarkistetaan reiät ja varaukset rakenteiden toiminnan kannalta kaikissa runkorakenteissa.

- reikä- ja varauspiirustukset 1:50 / 1:100
 - reikä- ja varaustietojen merkintäohjeet
 - ohjeet valmiisiin rakenteisiin tehtävistä rei'istä

- ei-kantavien rakenteiden reikäpiirustusten laatiminen
- tartuntateräs- yms. luetteloiden laatiminen
- installaatioiden keskinäinen yhteensovittaminen
- julkisivujen reikäpiirustukset
- muut tehtävät, ks. Liite nro ____

5.3 Rakennesuunnitelmien täydentäminen

5.3.1 Perustusten suunnittelu

- Täydennetään rakennesuunnitelmiin yksityiskohtainen mitoitus, betonirakenteiden raudoitus sekä paalu- ja kaivutyön yhteydessä ilmaantuneet poikkeamat

- paalukartta 1:100 / 1:50
 - yksityiskohtainen sijaintimitoitus ja katkaisutaso
 - paalunumerot ja paaluluetteloiden tarkistus
 - paalujen tarkemittausten tulokset
 - paalujen oikean sijainnin merkitseminen
- perustusten tasopiirustukset 1:50 / 1:100
 - rakenneosien yksityiskohtainen mitoitus
 - tartuntaterästen ja peruspulttien sijainti
 - kallioankkureiden sijainti
- paikallavalurakenteiden mitta- ja raudoituspiirustukset

Tehtävät

Tulosteet

- paalutus-, kaivu- ja louhintatoleranssien ylittymisestä aiheutuva muutossuunnittelu
- raudoite- ja määräluetteloiden laatiminen
- työnaikaisten tukiseinien rakenteellinen mitoitus
- tartuntateräs- yms. luetteloiden laatiminen
- muut tehtävät, ks. Liite nro ____

5.3.2 Runkorakenteiden suunnittelu

- Täydennetään runkorakenteiden suunnitelmat yksityiskohtaisilla mittatiedoilla, detaljeilla ja paikalla valettujen rakenteiden raudoitus suunnitelmilla.

- tasojen mitta- ja raudoituspiirustukset 1:50 / 1:100
 - paikalla valettavien rakenteiden yksityiskohtainen mitoitus ja raudoitus
 - valmisosien tarkistettut sijainti- ja mittatiedot
- rakennusosapiirustukset 1:50 / 1:20
 - paikalla valettavien rakenteiden yksityiskohtainen mitoitus ja raudoitus
- leikkaus- ja detailjipiirustukset 1:20 / 1:50, 1:10 / 1:5
 - liikuntasaumot ja rakenteelliset työsaumat
 - rakenteelliset liitokset

- mitta- ja määräluetteloiden laatiminen
- muut tehtävät, ks. Liite nro ____

5.3.3 Ulkoseinärakenteiden suunnittelu

- Täydennetään ulkoseinärakenteiden suunnitelmat detaljeilla ja leikkauksilla.

- rakennusosapiirustukset 1:20
 - paikalla valettavien rakenteiden raudoitus
- leikkaus- ja detailjipiirustukset 1:20 / 1:10 / 1:5
 - täydentävät sauma- ja rakennedetaljit
 - julkisivurakenteiden kiinnitys ja tuenta
 - muurattujen rakenteiden liikuntasaumot
 - muurattujen rakenteiden raudoitukset
 - tuuletusdetailjit

- mitta- ja määräluetteloiden laatiminen
- raudoiteluetteloiden laatiminen
- kivi/laattakaaviot ja -luetteloiden laatiminen
- peltikasettikaavioiden laatiminen
- peltien katkaisulistojen laatiminen
- muut tehtävät, ks. Liite nro ____

5.3.4 Vesikattorakenteiden suunnittelu

- täydennetään vesikattosuunnitelmat mitta- ja detailjitiedoilla

- vesikattopiirustukset 1:50 / 1:100
 - tarkistettut läpiviennit, varaukset ja kiinnitykset
- leikkaus- ja detailjipiirustukset 1:10 / 1:5
 - täydentävät liittymä-, vedeneristys-, räystäs-, tuuletus-, kiinnitys- yms detailjit
 - tarkistettut valokattojen rakennedetaljit
 - IV-koneiden jalustat ja suojaosinät

- mitta -ja määräluetteloiden laatiminen
- valokattojen yksityiskohtainen rakennesuunnittelu
- muut tehtävät, ks. Liite nro ____

5.3.5 Täydentävien rakenteiden suunnittelu

- täydennetään runkoa täydentävien rakenteiden suunnitelmat

- leikkaus- ja detailjipiirustukset 1:10 / 1:5
 - täydentävät kevyiden väliseinien, lasiseinien ja hoitotasojen piirustukset
 - yksityiskohtaiset liikuntasaumadetaljit

Tehtävät

Tulosteet

- mitta- ja määräluetteloiden laatiminen
- kalusteiden vaatimien tuentojen suunnittelu
- korotettujen lattioiden konepajakuvien laatiminen
- väliseinien tukirakenteiden konepajakuvien laatiminen
- kaiteiden konepajakuvien laatiminen
- alakattokannatusten konepajakuvien laatiminen
- hoitosiltojen konepajakuvien laatiminen
- muut tehtävät, ks. Liite nro ____

- muurattujen ja teräsrakenteisten väliseinien täydentävät rakenteelliset detaljit
- täydentävät rakennetyypit

6. RAKENNUSAIKAISET TEHTÄVÄT

- tarkastetaan urakoitsijoiden laatimat työpiirustukset (yhteensopivuus muihin suunnitelmiin)
- tarkastetaan reikäpiirustukset rakenteellisen toimivuuden kannalta
- toimitetaan suunnitelmat viranomaisille
- Asennussuunnitelmien tarkastus ja hyväksyminen

- Raudoitustarkastukset työmaalla
- Osallistuminen työmaakokouksiin
- Eri työvaiheiden aloituskokouksiin osallistuminen
- Osallistuminen virallisiin tarkastuksiin

- Valmisosien valmistuksen tarkastus
- Valmisosaliitosten toteutuksen tarkastus

- Suunnitelmien täydentäminen ja muuttaminen rakennuttajien hyväksymien muutosten mukaisesti
- urakoitsijoiden tekemien muutos- ja lisäyötarjousten tarkastaminen
- urakoitsijoiden ehdottamien vaihtoehtoisten materiaalien, tuotteiden, suunnitteluratkaisujen ja työtapojen kelpoisuuden selvittäminen

- Muu tehtävä, ks. Liite nro ____

7. KÄYTTÖÖNOTTOON LIITTYVÄT TEHTÄVÄT

- Suunnitelmien arkistointi
- Rakenteiden huollon ja käytön ohjeistus
- Osallistuminen takuutarkastukseen
- Muu tehtävä, ks. Liite

Vesikatto, salaojitus, huoltomaalaukset, ylläpidossa tarvittavien tiedostojen luominen, rakenteiden tuuletus, tarkastussuunnitelma, paloturvallisuus, sadevesijärjestelmät

Tehtävät

Tulosteet

8. ERILLISTEHTÄVÄT

Nämä tehtävät sisältyvät vastaavan rakennesuunnittelijan tehtäviin vain, jos niistä sovitaan erikseen suunnittelusopimuksessa.

- Betonirunkoelementtien suunnittelu
- Betonijulkisivuelementtien suunnittelu
- Metallirungon konepajasuunnittelu
- Metallijulkisivuelementtien tuotantosuunnittelu
- Työturvallisuuden suunnittelu
- Pääsuunnittelu
- Riskianalyysin koordinointi
- Elinkaarisuunnittelu
- Työmaatoteutuksen tarkastus
- Purkusuunnittelu
- Muu tehtävä, ks. Liite nro _____

Tehtävät

Tulosteet

LIITE 1. BETONIRUNKOELEMENTTIEN VALMISOSASUUNNITTELUN TEHTÄVÄT**Lähtötiedot**

- Luonnosvaiheen suunnitelmat (kohdat 3.2 ja 3.3)
- Toteutusvaiheen suunnitelmat (kohta 4)
- Tuoteosatoimituksen rajat ja rajapintojen toleranssit
- Työselostus (projektieritelmä)
- Mitoitusnormien määrittely
- Yksityiskohtaiset reikä-, varaus- ja kuormitustiedot
- Tuoteosatoimituksen sopimusaikataulu

Suunnittelijan oman työn suunnittelu

- Aloituspalaveri tilaajan kanssa
- Tulostussuunnitelman laatiminen
- Suunnitteluajataulun laatiminen ja yhteensovitus muiden aikataulujen kanssa
- Suunnitteluun tarvittavien lähtötietojen varmistaminen
- Tuotemallien käyttötavasta sopiminen
- Tiedonsiirtotavoista sopiminen

Tuotantosuunnitelmien laatiminen

- Elementtien sijaintikaaviot
- Elementtien liitosdetaljit
- Elementtien ja niiden liitosten lujustarkastelut
 - asennustilanteessa (kuljetus, nosto, työturvallisuus)
 - käytön aikana
 - tulipalotilanteessa
 - muussa katastrofitilanteessa (esim. törmäys, räjähdys)
- Elementtien valmistuspiirustukset
 - elementin päämitat
 - aukkojen+nostoelinten+osien sijainti
 - raudoitustiedot (raudoitteiden sijainti ja detaljointi)
 - osa- ja tarvikeluettelot
- Projektieritelmä (työselostus)
 - Täydentävät tiedot
 - Käsittely- ja kuljetusohjeet

Valmisosatöselostus (projektieritelmä) täydennetään yhdessä valmisosatoimittajan kanssa.

- Suunnitelmien toimitus vastaavan rakennesuunnittelijan hyväksyttäväksi ja rakennusvalvontaan toimitettavaksi

Tuotannon alkaessa

- Tuotantolaitoksen tuotannon aloituskatselmukseen osallistuminen
- Elementtien valmistussuunnitelman hyväksyminen
- Valmiin elementin suunnitelman mukaisuuden todentamismenettelyistä sopiminen
- Tuotantolaitoksen mallielementtikatselmukseen osallistuminen

Tuotannon aikana

- Suunnitelmien mukaisen valmistuksen todentaminen.

Ennen asennustyön aloittamista

- Asennussuunnitelman tarkastaminen
- Asennustyön aloituspalaveriin osallistuminen

Asennustyön aikana

- Asennettujen liitosten tarkastukset ja tarkastettujen liitosten dokumentointi
- Osallistuminen työmaakokouksiin
- Osallistuminen valmisosaurakoiden katselmuksiin
- Osallistuminen valmisosatoimituksen vastaanotto-tarkastuksiin

- Muut tehtävät, ks. Liite nro ____

Tehtävät

Tulosteet

LIITE 2. BETONIJULKISIVUELEMENTTIEN VALMISOSASUUNNITTELUN TEHTÄVÄT**Lähtötiedot**

- Luonnosvaiheen suunnitelmat (kohdat 3.2 ja 3.3)
- Toteutusvaiheen suunnitelmat (kohta 4)
- Tuoteosatoimituksen rajat ja rajapintojen toleranssit
- Työselostus (projektierelmä)
- Mitoitusnormien määrittely
- Yksityiskohtaiset reikä-, varaus- ja kuormitustiedot
- Tuoteosatoimituksen sopimusaikataulu

Suunnittelijan oman työn suunnittelu

- Aloituspalaveri tilaajan kanssa
- Tulostussuunnitelman laatiminen
- Suunnitteluajataulun laatiminen ja yhteensovitus muiden aikataulujen kanssa
- Suunnitteluun tarvittavien lähtötietojen varmistaminen
- Tuotemallien käyttötavasta sopiminen
- Tiedonsiirtotavoista sopiminen

Tuotantosuunnitelmien laatiminen

Valmisosatöselostus (projektierelmä) täydennetään yhdessä valmisosatoimittajan kanssa.

- Suunnitelmien toimitus vastaavan rakennesuunnittelijan hyväksyttäväksi ja rakennusvalvontaan toimitettavaksi

Tuotannon alkaessa

- Tuotantolaitoksen tuotannon aloituskatselmukseen osallistuminen
- Elementtien valmistussuunnitelman hyväksyminen
- Valmiin elementin suunnitelman mukaisuuden todentamismenettelyistä sopiminen
- Tuotantolaitoksen mallielementtikatselmukseen osallistuminen

Tuotannon aikana

- Suunnitelmien mukaisen valmistuksen todentaminen.

Ennen asennustyön aloittamista

- Asennussuunnitelman tarkastaminen
- Asennustyön aloituspalaveriin osallistuminen

Asennustyön aikana

- Asennettujen liitosten tarkastukset ja tarkastettujen liitosten dokumentointi
- Osallistuminen työmaakokouksiin
- Osallistuminen elementtiurakoiden katselmuksiin
- Osallistuminen elementtitoimituksen vastaanotto-tarkastuksiin

- Muut tehtävät, ks. Liite nro ____

- Elementtien sijaintikaaviot
- Elementtien liitosdetaljit
- Elementtien ja niiden liitosten lujustarkastelut
 - asennustilanteessa (kuljetus, nosto, työturvallisuus)
 - käytön aikana
 - tulipalotilanteessa
 - muussa katastrofitilanteessa (esim. törmäys, räjähdys)
- Elementtien valmistuspiirustukset
 - elementin päämitat
 - aukkojen+nostoelinten+osien sijainti
 - raudoitustiedot (raudoitteiden sijainti ja detaljointi)
 - osa- ja tarvikeluettelot
- Työselostus (projektierelmä)
 - Täydentävät tiedot
 - Käsittely- ja kuljetusohjeet

Tehtävät

Tulosteet

LIITE 3. METALLIRUNGON TUOTEOSASUUNNITTELUN TEHTÄVÄT**Lähtötiedot**

- Luonnosvaiheen suunnitelmat (kohdat 3.2 ja 3.3)
- Toteutusvaiheen suunnitelmat
- Tuoteosatoimituksen rajat ja rajapintojen toleranssit
- Projektieritelmä (työselostus)
- Mitoitusnormien määrittely
- Yksityiskohtaiset reikä-, varaus- ja kuormitustiedot
- Tuoteosatoimituksen sopimusaikataulu

Suunnittelijan oman työn suunnittelu

- Aloituspäivätilaajan kanssa
- Tulostussuunnitelman laatiminen
- Suunnitteluajataulun laatiminen ja yhteensovitus muiden aikataulujen kanssa
- Tuotantosuunnitteluun tarvittavien lähtötietojen varmistaminen
- Tuotemallien käyttövasta sopiminen
- Tiedonsiirtotavoista sopiminen

Tuotantosuunnitelmien laatiminen

Projektieritelmä täydennetään yhdessä tuotantolaitoksen edustajan kanssa.

- Suunnitelmien toimitus vastaavan rakennesuunnittelijan hyväksyttäväksi ja rakennusvalvontaan toimitettavaksi

Tuotannon alkaessa

- Tuotantolaitoksen tuotannon aloituskatselmukseen osallistuminen
- Komponenttien valmistussuunnitelman hyväksyminen

Tuotannon aikana

- Suunnitelmien mukaisen valmistuksen todentaminen.

Ennen asennustyön aloittamista

- Asennussuunnitelman tarkastaminen
- Asennustyön aloituspäivätilaajan osallistuminen

Asennustyön aikana

- Asennettujen liitosten tarkastukset ja tarkastettujen liitosten dokumentointi
- Osallistuminen työmaakokouksiin

- Muut tehtävät, ks. Liite nro ____

- Rakenneosien ja niiden liitosten lujuustarkastelut
 - Käytön aikana
 - Asennustilanteessa (kuljetus, nosto, työturvallisuus)
 - Tulipalotilanteessa
 - Muussa katastrofitilanteessa (esim. törmäys, räjähdys)
- Rakenneosien valmistuspiirustukset
 - Kokoonpanopiirustukset
 - Osakokoonpanopiirustukset
 - Varusteluosien yksityiskohtaiset piirustukset
 - Luettelot osakokoonpanoista, varusteluosista ja asennusosista
 - Tuotannonohjaustiedot (DSTV, SAP)
- Rakenneosien asennussuunnitelmat
 - Tasopiirustukset
 - Linjapiirustukset
 - Asennusdetaljit
 - Asennusaikaiset tuentasuunnitelmat
- Projektieritelmä (työselostus)
 - Täydentävät tiedot
 - Käsittely- ja kuljetusohjeet

Tehtävät

Tulosteet

LIITE 4. METALLIJULKISIVUELEMENTTIEN TUOTEOSASUUNNITTELUNTEHTÄVÄT**Lähtötiedot**

- Luonnosvaiheen suunnitelmat (kohdat 3.2 ja 3.3)
- Toteutusvaiheessa tarkennetut suunnitelmat
- Tuoteosatoimituksen rajat ja rajapintojen toleranssit
- Projektieritelmä (työselostus)
- Mitoitusnormien määrittely
- Yksityiskohtaiset reikä-, varaus- ja kuormitustiedot
- Tuoteosatoimituksen sopimusaikataulu

Suunnittelijan oman työn suunnittelu

- Aloituspäivätilaajan kanssa
- Tulostussuunnitelman laatiminen
- Suunnitteluajataulun laatiminen ja yhteensovitus muiden aikataulujen kanssa
- Suunnitteluun tarvittavien lähtötietojen varmistaminen
- Tuotemallien käyttötavasta sopiminen
- Tiedonsiirtotavoista sopiminen

Tuotantosuunnitelmien laatiminen

Projektieritelmä (työselostus) täydennetään yhdessä tuotantolaitoksen edustajan kanssa.

- Suunnitelmien toimitus vastaavan rakennesuunnittelijan hyväksyttäväksi ja rakennusvalvontaan toimitettavaksi

Tuotannon alkaessa

- Tuotantolaitoksen tuotannon aloitus- ja mallielementti-katselmukseen osallistuminen
- Elementtien valmistussuunnitelman hyväksyminen

Tuotannon aikana

- Suunnitelmien mukaisen valmistuksen todentaminen.

Ennen asennustyön aloittamista

- Asennussuunnitelman tarkastaminen
- Asennustyön aloituspäivätilaariin osallistuminen

Asennustyön aikana

- Asennettujen liitosten tarkastukset ja tarkastettujen liitosten dokumentointi
- Osallistuminen työmaakokouksiin julkisivutyövaiheessa
- Osallistuminen elementtien vastaanottotarkastukseen

- Muut tehtävät, ks. Liite nro ____

- Elementtityyppien valinta (ruutu, nauha, kääntö,)
- Elementtien sijaintikaaviot
- Elementtiluettelot
- Elementtien liitosten suunnittelu, asennusdetaljit
- Elementtien ja niiden liitosten lujustarkastelut
 - asennustilanteessa (kuljetus, nosto, työturvallisuus)
 - käytön aikana
 - katastrofitilanteessa (palo, törmäys, räjähdys)
 - luettelot runkoprofiileista ja varusteluosista
 - materiaaliluettelot (levyt, eristeet, tiivisteet, kiinnikkeet)
- Elementtien valmistuspiirustukset
 - Kokoonpanopiirustukset ja -detaljit
 - osakokoonpanopiirustukset
 - varustelu- ja asennusosien konepajapiirustukset
 - asennusosaluettelot
- Ulkoverhouksen suunnittelu yksittäiseen elementtiin
 - Ruode-lay-out ja -luettelot
 - Pintaverhouksen lay-out ja -luettelot
 - Ulkoverhouksen koontidetallit tuotantoon
 - Asennusdetaljit työmaalle
- Projektieritelmä (työselostus)
 - Käsittely- ja kuljetusohjeet

Tehtävät

Tulosteet

LIITE 5. TYÖTURVALLISUUDEN SUUNNITTELUKOHTEET

VnP 629/1994 uudistuksen mukaan rakennuttajan on laadittava kirjallinen suunnittelutoimeksianto siten, että suunnittelijat huomioivat suunnitelmissaan työturvallisuuden ja työterveyden rakennustyön toteuttamisessa.

Rakennuttajan tulee laatia rakennuksen ylläpitoon kirjalliset turvallisuusohjeet, joissa huomioidaan työturvallisuus ja -terveys.

Lähtötiedot

- Menettelytapaohjeet työturvallisuuden ja -terveyden huomioimiseksi rakennuttajalta
- Luonnosvaiheen suunnitelmat (kohdat 3.2 ja 3.3)
- Rakennuttajan turvallisuusasiakirja
- Toteutusvaiheessa tarkennetut suunnitelmat
- Ylläpidon turvallisuusohjeet rakennuttajalta

Turvallisuussuunnitelmien laatiminen

Turvallisuusasiakirjaa täydennetään hankkeen edetessä.

Tässä rakenneosilla tarkoitetaan muita kuin valmisosa-suunnitteluun kuuluvia rakenneosia.

- Luonnosvaiheessa runkojärjestelmien vertailu työturvallisuuden näkökulmasta
- Rakenteellisten turvallisuusvaarojen tunnistaminen
- Rakenteiden ylläpidon turvallisuuden suunnittelu
- Rakenteiden toteutuksen turvallisuustehtävät
 - Asennuksen aikana sallitut kuormat
 - Haalausreitit ja varastointialueet
 - Tasojen putoamissuojaus
 - Vesikaton putoamissuojaus
 - Rakenneosien käsittely- ja kuljetusohjeet
 - Rakenneosien varastointiohjeet
 - Rakenneosien nosto-ohjeet
 - Rakenneosien tuentaohjeet
 - Kaivantojen tuentaohjeet
 - Telineiden tuentaohje
 - Nostolaitteiden tuentaohje
 - Työnaikaisten kiinnitysten ohje

Rakentamistyön aikana

- Osallistuminen työsuojelupiiriin kokouksiin

- Muut tehtävät, ks. Liite nro ____