

Lisa 1

Mudelprojekteerimise rakenduskava koostamise juhis

1.1 Mudelprojekteerimise rakenduskavast

Miks peaks projektimeeskond looma mudelprojekteerimise rakenduskava?

Mudelprojekteerimise rakenduskava (edaspidi rakenduskava) on vajalik, et kasutada mudelprojekteerimist efektiivselt projektide läbiviimiseks. Tuleb luua kava, kus on käsitletud kõiki mudelprojekteerimise rakendamiseks vajalikke teemasid. Rakenduskava sisaldab endast nii üldist visiooni kui ka spetsiifilisi rakendamise detaile, mida projektimeeskond (edaspidi meeskond) saab kasutada terve projekti jooksul. Rakenduskava on vaja välja töötada võimalikult projekti algstaadiumis ning seda uuendatakse, vaadatakse üle ja täiustatakse kogu projekti jooksul, samuti säilitatakse rakenduskavade erinevad versioonid. Muudatused võivad olla põhjustatud näiteks uute projektiosapoolte lisandumisega projekti jooksul. Rakenduskava peab kirjeldama mudelprojekteerimise rakendamise ulatust projektis, tuvastama vajaminevad protsessid mudelprojekteerimise ülesannete täitmiseks, kirjeldama informatsiooni vahetust projekti osapoolte vahel ning kirjeldama projekti ja ettevõtte infrastruktuuri vajadusi, et toetada rakenduskava eluviimist. Luues rakenduskava, saavutavad projekt ja selle meeskond järgnevat väärtusi:

- kõik projektiosapooled saavad üheselt aru projekti strateegilistest eesmärkidest;
- ettevõtted saavad aru oma rollist ja vastutusalaadest;
- rakenduskava annab informatsiooni vajaminevatest ressurssidest ja kompetentsist, mis on vajalik projekti läbiviimiseks;

- rakenduskava kirjeldab projektiga hiljem liituvatel osapooltele protsesse ning tegevusi, mis projektis toimuvad;
- rakenduskava võimaldab kontrollida ja korrigeerida projekti progressi.

Mudelprojekteerimise rakenduskava planeerimise protseduurid

Planeerimise protseduuride juhend sisaldab nelja sammu rakenduskava loomiseks. Protseduurid on mõeldud omanikele/tellijale, projekteerimise projektijuhile ning teistele projekti algstaadiumis osalevatele osapooltele. Rakenduskava eesmärk on läbi struktureeritud protsesside luua detailseid ja järjepidevaid plaanid projekti jaoks. Sammud aitavad määrata sobivad mudelprojekteerimise eesmärgid ja -kasutusala projektis, samuti toetavad sammud mudelprojekteerimise rakendamise protsesse, kirjeldavad mudelprojekteerimise väljundeid ning aitavad kindlaks teha infrastruktuure, mis on vajalikud eduka rakenduskava elluviimiseks.

Määra mudelprojekteerimise eesmärgid ja kasutusala

Üks tähtsamatest sammudest planeerimise protsessis on selgeks teha eesmärgid, miks kasutada mudelprojekteerimise lahendusi projektis. Peamisteks eesmärkideks projektis võivad olla projektile kuluva aja vähendamine, suurem produktiivsuse saavutamine ehitusel, kvaliteedi parandamine, ümbertehtavate tööde mahu vähendamine ning lisaeesmärgiks on ehitise kohta haldusandmete saamine. Eesmärgid võivad olla seotud projektimeeskonna võimekusega, näiteks omanik võib soovida kasutada projekti piloot-projektina, et näidata kuidas informatsiooni vahetus projekteerimise, ehituse ja halduse vahel toimub. Projekteerimise ettevõtte soovib saada kogemust uute digitaalsete projekteerimisetarkvaradega töötamisel. Kui meeskond on kirjeldanud eesmärgid (mõõdetavad), nii projekti seisukohast kui ka ettevõtte seisukohast, siis võib määrata kindlad mudelprojekteerimise kasutusala projektis. Ehitusinformatsiooni modelleerimise tähtsamatest kasutusaladest võib välja tuua mudelprojekteerimine, 4D modelleerimine, mudelipõhine ehitusmahtude ja maksumushinnangute koostamine, ruumihaldus ja teostusmudeli modelleerimine. Meeskond peaks igas projektis määrama mudelprojekteerimise kasutusala.

Loo mudelprojekteerimise protsessiskeemid

Pärast seda, kui meeskond on määranud mudelprojekteerimise kasutusala, mida projektis teostama hakatakse, tuleb luua protsessiskeemid. Algselt koostada üldine protsessiskeem, mis näitab projekti peamiste mudelprojekteerimise kasutusala järjestust ja koostoimet. See aitab kõikidel meeskonnaliikmetel aru saada, kuidas nende tööprotsess haakub üldise projekti protsessidega, mida viivad läbi teised projekti osapooled. Pärast üldise protsessiskeemi loomist, tuleb luua detailsemad protsessiskeemid projekti osapoolte poolt, kes on vastutavad konkreetse mudelprojekteerimise kasutusala teostamise eest. Näiteks, üldine protsessiskeem näitab, kuidas modelleerimine, energiatarbe analüüs, maksumushinnangute tegemine ja 4D modelleerimine on järjestatud ning seotud. Detailsed protsessiskeemid näitavad iga mudelprojekteerimise kasutusala protsessi teostamist kindla valdkonna ettevõtte poolt. Mudelprojekteerimise protsessiskeemide koostamine on täpsemalt selgitatud töö Lisas 5. Näidisprotsessiskeem on esitatud Lisas 6.

Loo informatsiooni vahetuse põhimõtted

Kui vajalikud protsessiskeemid on koostatud, siis informatsiooni vahetus, mis leiab aset projekti erinevate osapoolte vahel peab olema samuti määratud. On oluline, et meeskonnaliikmed, eriti informatsiooni loojad ja vastuvõtjad saaksid selgelt aru informatsiooni koosseisust, mida neilt oodatakse. Informatsiooni vahetuse osapooled on kirjeldatud modelleerimise ulatuse tabelis töö Lisas 3. Lisaks on soovitatav luua modelleerimise ulatuse kirjeldused vt. näidiseid Lisas 7.

Kirjelda mudelprojekteerimise rakendamist toetavat infrastruktuuri

Pärast mudelprojekteerimise kasutusala määramist, projekti protsessiskeemide loomist ja mudelprojekteerimise väljundite kirjeldamist, peab meeskond arendama vajaliku infrastruktuuri, mida on vaja planeeritud mudelprojekteerimise protsesside toetamiseks. See sisaldab endas lepinguvormide struktuuride kirjeldusi; kommunikatsiooni protseduuride kirjeldusi; tehnoloogilise infrastruktuuri kirjeldusi; ning kvaliteedi kontrollimise protseduuride kirjeldusi.

Kes peaks koostama mudelprojekteerimise rakenduskava?

Rakenduskava peab planeerimismeeskond kokku panema projekti algstaadiumis. Meeskond peaks koosnema kõikidest olulisematest projekti osapoolte esindajatest sealhulgas omanik/tellijaja, projekteerijad, ehitajad, insenerid, peamised alltöövõtjad, haldusjuhid. Algsete eesmärkide kokkuleppimise koosolekute jaoks on vajalik, et kõik peamiste ettevõtete esindajad oleksid esindatud, et üldised eesmärgid ja visioon projekti rakendamise kohta oleksid selgelt paigas edasiseks planeerimiseks. Pärast seda, kui algused eesmärgid on püstitatud võib alustada detailsemate protsesside ja informatsiooni vahetamise nõuete defineerimisega. Projekti osapool koordineerimiseks ja projekti koostamiseks peab olema selgelt kirjeldatud. See roll võib oleneda projekti lepinguvormidest, mudelprojekteerimise rakenduskava loomise ajastusest ning osapoolte kompetentsist. Osapooled, kes võivad juhtida planeerimise algatust võivad olla omanikud/tellijad, arhitekt(id), tellija esindajad või ehituse projektijuhid. Sõltuvalt oludest on mõeldav, et alustavate toimingutega tegeleb omanik ise ning keerukamatel juhtudel tegeleb alustavate toimingutega vastava ettevalmistusega spetsialist.

Millised koosolekud on vajalikud mudelprojekteerimise rakenduskava koostamiseks?

Mudelprojekteerimise rakenduskava ei ole võimalik koostada ühe osapoole iseseisva tööna. Selleks, et saavutada edukas projekt kasutades mudelprojekteerimise lahendusi on vajalik täielik koostöö ja koordineerimine kõikide osapoolte poolt. Planeerimismeeskond peab läbi viima planeerimise koosolekud rakenduskava koostamiseks. Enamike projektide jaoks on vajalik vähemal 2-3 koosoleku pidamine, et koostada rakenduskava. Algsel koosolekul peavad olema kõigi tähtsamate ettevõtete esindajad kohal. Järgnevad koosolekud vajavad vähem osapooli ning on rohkem suunatud plaani rakendamise detailidele.

1.2 Mudelprojekteerimise rakenduskava koostamise soovituslik käik

Mudelprojekteerimise rakenduskava alusfail on töö Lisas 2.

Mudelprojekteerimise rakenduskava koostamine on koostöö protsess. Mõned protseduurid, nagu näiteks üldiste projekti eesmärkide määramine vajavad projektimeeskonna koosolekuid,

teatud protseduurid, näiteks faili struktuuri nõuete kirjeldamine või detailsete informatsiooni nõuete koostamine, ei vaja tingimata kogu projektimeeskonna kohalolu. Tähtsaks osaks rakenduskava koostamisel on tagada, et koosolekute graafikud on kooskõlas protseduuridega, mis vajavad projektimeeskonna koosviibimist ning tegevused, mis ei vaja koosviibimisi on teostatud koosolekute ettevalmistamiseks õigeaegselt. Mudelprojekteerimise rakenduskava koostamist võib teostada läbi koosolekute seeria, millele järgnevad tegevused, mida teostatakse erinevate koosolekute vahelisel ajal. Antud juhendis on kirjeldatud neljast koosolekust koosnevat seeriat, mis on vajalik, et koostada mudelprojekteerimise rakenduskava. Juhendi eesmärgiks on tuua üks näide, läbi neljast osast koosneva koosolekute seeria, kuidas projektimeeskond võib mudelprojekteerimise rakenduskava koostamist läbi viia. Koosolekute arvu võib vähendada, aga juhendis kirjeldatavad teemad on soovitatav läbida.

Mudelprojekteerimise rakenduskava koostamise koosolekute soovituslik koosseis

Koosolek nr.1: Mudelprojekteerimise eesmärkide ja kasutusala määramine

Esimene koosolek peaks keskenduma mudelprojekteerimise rakendamise üldistele eesmärkidele projektis ning samas määrama mudelprojekteerimise kasutusala. Koosoleku päevakord sisaldab:

1. tutvustada ja arutada mudelprojekteerimise kogemusi (individuaalseid kui ka organisatsiooni tasandil);
2. määrata projekti eesmärgid ja mõõdetavad alameesmärgid;
3. määrata vastavalt koostatud eesmärkidele mudelprojekteerimise kasutusala;
4. määrata mudelprojekteerimise kasutusala järjestus ja sagedus ning vastutav ettevõtte, kelle ülesanne on koostada üldine mudelprojekteerimise projekti protsessiskeem;
5. määrata ettevõtted, kelle ülesanne on koostada detailsed iga mudelprojekteerimise kasutusala kohta käivad protsessiskeemid;
6. koostada järgnevate koosolekute graafik;
7. kokku leppida tulevaste ülesannetes ning kes on nende teostajad.

Sellel koosolekul peaksid osalema juhatuse tasemel isikud kõikide projektiosapoolte poolt: omanik/tellijä, projekteerijad, ehitajad ja tähtsamad alltöövõtjad jne.

Ülesanded enne koosolekut nr.2

Pärast esimest koosolekut, peaksid ettevõtted olema teadlikud, kes milliste ülesannete eest on projektis vastutavad ning, mis ajaks peab valmima ettevõttega seotud mudelprojekteerimise kasutusala. Üldise mudelprojekteerimise projekti protsessiskeemi koostaja peab teostama ning jagama protsessiskeemi ülevaatuks projektimeeskonnaga enne järgmise (koosolek nr.2) koosoleku algust. Iga mudelprojekteerimise kasutusala eest vastutaja peab edastama oma esialgse töövooskeemi projektimeeskonnale enne järgneva koosoleku (koosolek nr.2) algust.

Koosolek nr.2: Mudelprojekteerimise rakenduskava protsesside koostamine

Projekti spetsiifilised mudelprojekteerimise kasutusala protsessiskeemid, peaksid sisaldama detailseid protsessiplaane, mis kirjeldavad erinevate ülesannete teostamist, kes neid läbi viib ning missugune informatsioon läbi selle tekib ning mida jagatakse projekti teiste osapooltega. Koosoleku päevakord:

1. üle vaadata algsed mudelprojekteerimise eesmärgid ja kasutusala;
2. üle vaadata mudelprojekteerimise projekti üldine protsessiskeem;
3. üle vaadata erinevate ettevõtete töövooskeemid ning leida nende erinevate modelleerimise ülesannete vahel kattuvaid ja puuduvaid osasid;
4. üle vaadata üldise protsessi võimaluse ning puuduse kohad;
5. määrata projekti protsessis peamised informatsiooni vahetused;
6. määrata vastutavad ettevõtted koordineerimaks igat informatsiooni vahetust, see sisaldab nii informatsiooni loojat kui ka vastuvõtjat;
7. volitada erinevaid informatsiooni vahetuse osapooli kokku leppida omavahelisi koosolekuid, arutamaks informatsiooni vahetamise nõudeid;
8. kokku leppida tulevastes ülesannetes ning kes on nende teostajad.

Sellest koosolekust peaksid osa võtma omanik/tellij, mudelprojekteerimise projektijuhid, ja ehituse projektijuhid.

Ülesanded enne koosolekut nr.3

Pärast mudelprojekteerimise rakenduskava protsesside koostamise koosolekut peab projektimeeskond hakkama koostama ning arendama informatsiooni vahetustega seonduvat. Iga informatsiooni vahetuse eest vastutav osapool peaks looma eeldused edukaks informatsiooni vahetuseks. Informatsiooni vahetuse dokumendi või mudeli autorid peavad koordineerima informatsiooni vahetuse vastuvõtja osapoollega tegevusi, et tagada võimalikult vähete ebakõlade teke informatsiooni vahetuse jooksul, mida arutada koosolekul nr. 3.

Projektmeeskond peaks valmistama end ette aruteluks, mis hõlmab infrastruktuuri vajadusi/nõudeid, mida hakatakse arutama koosolekul nr.3.

Koosolek nr.3: Koostada informatsiooni vahetused ja kirjeldada mudelprojekteerimise rakendamist toetavaid infrastruktuure

1. üle vaadata esialgsed mudelprojekteerimise eesmärgid ja mudelprojekteerimise kasutusala tagamaks, et projekti planeerimine oleks kooskõlas projekti algsete eesmärkidega;
2. üle vaadata informatsioonivahetuse nõuded, mis koostati projektmeeskonna poolt koosolekute 2 ja 3 vahelisel ajal;
3. kirjeldada vajaminev infrastruktuur, mis toetab projektis olevaid protsesse ning informatsiooni vahetusi;
4. kokku leppida tulevastes ülesannetes ning kes on nende teostajad.

Sellest koosolekust peaksid osa võtma mudelprojekteerimise projektijuhid.

Ülesanded enne koosolekut nr.4

Kõik informatsioon, mis on koostatud viia üle viimasesse mudelprojekteerimise rakenduskava versiooni, mis jagatakse projektmeeskonnale, et ette valmistada viimaseks ülevaatuks koosolekul.

Koosolek nr.4 Üle vaadata viimane mudelprojekteerimise rakenduskava versioon

1. üle vaadata olemasolev mudelprojekteerimise rakenduskava mustand;
2. koostada projekti jaoks kontrollimise süsteem tagamaks, et mudelprojekteerimise rakenduskava projekti elluviimisel järgitaks ning rakenduskava uuendatakse uue informatsiooniga;
3. üle vaadata protseduurid mudelprojekteerimise rakenduskava formaalseks vastuvõtmiseks ning rakenduskava jälgimise protsessideks;
4. kokku leppida tulevastes ülesannetes ning kes on nende teostajad.

Sellest koosolekust peaksid osa võtma omanik/tellij, mudelprojekteerimise projektijuhid ning kõik projekti osapooled, kes on vastutavad kokkulepitud ning kirjeldatud mudelprojekteerimise kasutusala teostamise ees.

Ülesanded pärast koosolekut nr.4

Kui koosolekud on peetud, tuleb mudelprojekteerimise rakenduskava jagada kõikide projekti osapoolte vahel ning kinnitada see lepingus.