

Lõppraport

Avaliku sektori tellijate ühiste BIM nõuete standardi ja juhendi väljatöötamise projektijuhtimise ja konsultandi teenus

Tellijaja:

Majandus- ja Kommunikatsiooniministeerium

Täitja:

BIMConsult OÜ

BIMConsult OÜ

Building Information Management consultations

info@bimconsult.ee

Sisukord

Sisukord	1
Sissejuhatus	2
Uuringu eesmärk	2
Aruandeperioodi tegevused	4
Kaasatud huvigrupid ja teavitustegevus	8
Avaliku sektori tellija (AST) ühised BIM nõuded	11
EVS TK50 tööplaani täitmine	12
Soovitused edasisteks arendusteks	14

Sissejuhatus

Lõpparuande põhieesmärk on anda lühiülevaade seni tehtud töödest. Lõpparuandes kajastatavad osad on uuringu eesmärk, aruandeperioodi tegevused, kaasatud huvigrupid ja teavitustegevus, ülevaade EVS TK50 tööplaani täitmisest, soovitusel edasiseks tegevuseks.

Uuringu eesmärk

Avalike hangete BIM projektide üldnõuete standardi ja vajalike juhendite koostamise protsessi juhtimine koostöös rahvusliku standardikomitee EVS/TK 50-ga ja digitaalehituse klastriga¹

Tellija soovitud töö tulem

1. Töö peamiseks tulemiks on avaliku sektori tellijate standardiseeritud BIM üldnõuded (sh. hooned, ja rajatised) koos vajaliku juhendiga.
Tööde teostamise meetoodika on Töövõtja otsustada, kuid tulemi saavutamiseks eeldab Tellija vähemalt järgnevate tööde teostamist:
 - 1.1. Erinevate tellijate ehitiste (hoonete ja rajatiste) BIM nõuete kaardistamine ja analüüs;

¹ HD Lisa 2. Tehniline Kirjeldus BIM Nouded

- 1.2. BIM nõuete ühisosa defineerimine ja standardiseerimine sisendi saamiseks erinevatesse Eesti standarditesse (Ehitusprojekt, Kinnisvara korrashoid jne);
- 1.3. EVS/TK 50 töö koordineerimine „asjuri“ rollis kooskõlas komitee 2019.a. tööprogrammiga, sh vajalike rahvusvaheliste standardite tõlkimise ja uute dokumentide koostamise protsessi juhtimine ja kvaliteedikontroll, vajadusel ka sisuline koostamine;
- 1.4. EVS/TK 50 ja digitaalehituse klatri BIM standardite töögrupi vahelise infovahetuse ja koostöö koordineerimine, et loodav standard oleks kooskõlas erasektori vajadustega;
- 1.5. Info vahendamine ja tööde sünkroniseerimine rahvusvaheliste standardiorganisatsioonidega ISO ja CEN.

Eesmärk on koondada täna turul tegutsevate juhtivate BIM kogemustega organisatsioonide teadmised ühtseteks BIM nõueteks.

Ühte materjali on plaanis koondada nii hoonete kui taristuobjektide BIM nõuded. **Tellijal on seadnud eesmärgiks valminud materjalist luua raamistik tulevasele Ehitisregistrile (EHR).** Väljundina valmib alusmaterjal BIM nõuete standardile ja laiendatud versioonina tekib nõudeid selgitav juhend. Lisaks on uuringu eesmärgiks koordineerivad tegevused EVS/TK 50 töö korraldamisel.

Töö tulem on sisuliseks sisendiks tulevaste EVS standardi (-te) koostamisele, Ehitisregistri uuringutele ja arendustele ning tarkvara edasimüüjate juhendmaterjalidele, kuidas tellijate üldnõudeid täita.

Aruandeperioodi tegevused

Töö läbiviimise metoodika

- Tööplaani on MKM'iga kooskõlastatud
- Täidetakse plaanipäraselt EVS/TK 50 2019. aasta tööplaani
- Kokku on kogutud materjal, mis on täna Eesti turul kasutusel ja toimiv:
 - COBIM 2012 juhendmaterjal
 - YIV2015 juhendmaterjal
 - YIV2019 juhendmaterjal, materjal tõlgiti, toimetati
 - RKAS Osa 16 BIM nõuded
 - AS Tallinna Sadam. BIM nõuded
 - Tallinna Kommunaalamet. Suur-Sõjamäe hankenõuded
 - Rail Baltica. BIM nõuded
 - Soome Maanteeameti koostatud BIM projekti tellimise juhend
 - Digitaalehituse klasteri poolt heaks kiidetud tellija nõuete dokumendid

- Huvitatud osapoolte leidmiseks on info saadetud Digitaalehituse klatri infokanalitesse ja erialaliitudele (vt. 4. Kaasatud huvigrupid ja teavitustegevus).
- Loodud on töögrupp, kus BIM-nõuete otsese kogemusega ja aktiivsest panustamisest huvitatud osapooled on kaasatud. Toimunud on regulaarsed töögrupi kohtumised alates septembrist projekti lõpuni. Kohtumiste kokkuvõtete protokollid on esitatud koos Vahe- või Lõpparuandega (Lisa 3.1 Protokollid).
- 17. septembril alustati avaliku teavitamisega, mille käigus registreeriti täiendav kommenteerimise huvi (vt. 4. Kaasatud huvigrupid ja teavitustegevus).
- 30. septembril toimus Avaliku Sektori Tellijate koosolek, kus tutvustati loodava AST BIM nõuete juhendi struktuuriettepanekut.
- Oktoobris toimusid Avaliku Sektori Tellijate ja BIM juhendi töögrupis kommenteerimisringid BIM nõuete ja juhendi struktuurile.
- Septembris, oktoobris ja novembris kohtus projektimeeskond kogemuslugude ja tagasiside kogumise raames Digitaalehituse klatri töögruppidega (BIM ja InfraBIM), Riigi Kinnisvara, RB Rail, Põhja-Eesti Regionaalhaigla, Merko Eesti, Nordecon, Tallinna Sadam, Novarc, Maanteeamet, Projektipea, Eesti Raudtee, Soome InfraBIM (Juha Liukas).

- Vastavalt tagasisidele ja tänasele parimale praktikale otsustati hoonete osas liikuda edasi AS Riigi Kinnisvara olemasolevate nõuete alusel.
- Eesti parimad olemasolevad BIM nõuded taristu osas põhinevad algallikana Soome taristu BIM juhendite (YIV) alusel. Taristunõuete aluseks otsustati võtta juba valminud AS Tallinna Sadama BIM nõuded ja lisaks lähtuti algallika uusimast versioonist - YIV2019.
- YIV2019 dokumentatsioon oli IKT12 projekti alguses võõrkeelsel kujul. Projekti kestel toetas YIV osade tõlkimist Maanteeamet ja esmase toimetamise teostas projektimeeskond.
- AST BIM juhendi taristu andmesisu nõuete lisa pärineb YIV2019 tõlkel.
- YIV2019 lisa 3_2 alusel on koostatud InfraBIM klassifikaatori ja Maanteeameti teetööde tehnilise kirjelduse *mappimine*.
- Oktoobris selgus, et olemasolevad juhendid vajavad valideerimist reaalsete näidismudelite abil.
- Sellest tulenevalt teavitas projektimeeskond MKM'i vajadusest olemasolevad juhendid valideerida, seejärel loodavat juhendit vajadusel korrigeerida, peale mida on võimalik kaaluda juhendmaterjalist standardi loomist. Esialgne ajakava on esitatud Lisa 1 Etalonmudeli koostamise tehniline kirjeldus.
- Kohtuti MKM'iga, kus kooskõlastati juhendi loomise suund ja arutati juhendi rolli EHRI edasiste arenduste alusmaterjali osana.

- Novembri lõpus ja detsembri alguses toimus juhendi mustandi kommenteerimise ring. Kommenteerimiskutse saadeti Digitaalehituse klasteri töögruppidele, MKM AST töögrupile ja kõigile avaliku teavituse käigus kommenteerimise vastu huvi ülesnäidanud osapooltele.
- Kommentaarid töötati läbi ja korrigeeriti koos BIM juhendi töögrupi liikmetega detsembri nädalatel 50 ja 51.
- AST BIM Juhend ja Lõppraport koos nende juurde kuuluvate lisadega esitati MKMile 20. detsembril 2019.

Kaasatud huvigrupid ja teavitustegevus

Projektimeeskond kaasas koostöös MKM'i ja Digitaalehituse klastriga teadaolevad otsese BIM-nõuete kogemusega huvigrupid. Lisaks saadeti teavitus laiendatud huvigruppidele.

BIM-nõuete töösse on panustanud:

- 3D Ekspert
- Arucad Süsteemid
- AS Merko Ehitus Eesti
- Commuun/Ramboll
- Digitaalehituse klaster
- Eesti Ehituskonsultantsiooni-ettevõtete Liit
- Eesti Kunstiakadeemia
- Eesti Sisearhitektide Liit
- Eesti Raudtee
- Ehitustrust
- Entec Eesti
- Esplan
- Estkonsult
- EVS 932 (PK/59 esindaja) / Projektipea
- Hades Geodeesia
- Infragate
- Maanteeamet
- Nordecon AS
- Novarc Group
- Paide Linnavalitsus
- Põhja-Eesti Regionaalhaigla
- RB Rail AS
- Reaalprojekt
- Reminet
- Riigi Kinnisvara AS
- Roadplan
- Roolaht ja Partnerid
- Siga Swiss
- Sirkel ja Mall
- Stricto

- Tallinna Linnavalitsus
- Tallinna Sadam AS
- Tallinna Tehnikakõrgkool
- TalTech
- TREV2 Group
- Trimble Tekla Eesti
- Tulitec
- T-Model
- Usesoft
- Jt.

Laiendatud huvigrupid ja projektis osalejate poolt välja pakutud organisatsioonid, kellele projektiinfo septembris saadeti:

- Digitaalehituse klaster
- Eesti Arhitektide Liit
- Eesti Asfaldiliit
- Eesti Betooniühing (EB)
- Eesti Ehitusettevõtjate Liit
- Eesti Ehitusinseneride Liit
- Eesti Ehituskonsultatsiooni Ettevõtete Liit
- Eesti Ehitusmaterjalide Tootjate Liit
- Eesti Geodeetide Ühing
- Eesti Geotehnika Ühing
- Eesti Haiglate Liit
- Eesti Katuse- ja Fassaadimeistrite Liit (EKFML)
- Eesti Kinnisvara Korrashoiu Liit
- Eesti Kinnisvarafirmade Liit: EKFL

- Eesti Kütte- ja Ventilatsiooniinseneride Ühendus (EKVÜ)
- Eesti Linnade ja Valdade Liit
- Eesti Maaülikool
- Eesti Puitmajaliit MTÜ
- Eesti Sisearhitektide liit
- Eesti Standardikeskuse EVS TK50 - BIM komitee
- Eesti Vee- ettevõtete liit
- Tallinna Ehituskool
- EVS 932:2017 standardi välja töötanud EVS PK
- Infragate AS
- Innopolis Insenerid
- Kapitel
- Maa-amet
- Maanteeamet
- Mainor Ülemiste
- MKM Avalik Sektori Tellijate (AST) töögruppi kuuluvad organisatsioonid
- Noblessner Arendus
- Rail Baltic Estonia
- RB Rail AS
- Riigi Kinnisvara AS
- Ruut8

- Tallinna Keskkonna- ja Kommunaalamet
- Tallinna Lennujaam AS
- Tallinna Linnaplaneerimise Amet
- Tallinna Linnavaraamet
- Tallinna Sadam AS
- Tallinna Ülikool
- Tehnopolis Ülemiste

Avaliku sektori tellija (AST) ühised BIM nõuded

Peamised materjalid, mille alusel on materjal välja töötatud: RKAS osa 16, Suur-Sõjamäe projekteerimisnõuded, Rail Baltica BIM nõuded, Tallinna Sadama BIM nõuded. Kohtumistel Rail Baltica BIM ja AIM (Asset Information Management) valdkonna juhi Urmas Alberiga tuvastati, et RB projektis esitatud AIM nõuded on saavutatavad ka läbi YIV2015 nõuete. Töörühm algatas YIV2019 tõlkimise. Materjal on originaaltõlge ning selles on viited Soome alusmaterjalidele. Täiendavalt on materjalist tehtud koopia, kus on projektistaadiumid viidud vastavusse Eestis kasutatavate staadiumitega ning on välja pakutud *mapping* Maanteeameti teetööde tehnilise kirjeldusega. Selle abil on võimalik läbi viia etalonmudeli koostamine.

Olulise täiendusena on kavas käivitada juhendmaterjalide alusel "etalonmudeli" loomine. Etalonmudeli lähteülesande mustand on Lisas 1. Näidisobjektiks soovitavad töö teostajad Merko Ehitus ja Novarc Group Viimsi Riigigümnaasiumi hoonet. Hoone modelleeritakse teostusmudeli staadiumisse, lisaks hoonele modelleeritakse hoonet ümbritsev taristu sellise detailsusega, mis võimaldab kontrollida ja samal ajal luua näidiseid RKAS 2019 ja YIV2019 nõuete põhjal.

Töö tellija on seadnud üheks eesmärgiks juhendi ühildumise klassifitseerimise süsteemiga CoClass. Ühilduvuse tagamise üheks eelduseks on Riigi Kinnisvara AS välja töötatud BIM juhend, milles on kasutatud IFC standardil põhinevat elementide liigitumist. IFC-l põhineva liigitus kasutamine tuleneb omakorda standardist 12006, mis loob ühtse raamistiku nii CoClassile kui IFC-le.

Taristu klassifitseerimise osas on esitanud buildingSMART Finland tööühm raporti, kus analüüsitakse InfraBIM klassifikaatori ühildamist CoClassiga. Tulemused avaldatakse jaanuaris 2020. Sellest lähtuvalt on võimalik liikuda edasi konkreetsema ülemineku süsteemi väljatöötamisega. Tööühma kogemuse pealt on oluline ühildada InfraBIM, CoClass ja Eestis kasutusel oleva Maanteeameti teetööde tehniline kirjeldus.

EVS TK50 tööplaani täitmine

Töökoosolekud

Jooksvalt tegeles Aivars Alt CEN hääletuste sisendi kogumise ja TK50'le suunamisega.

TK50 töökoosolekud toimusid intervalliga kord kuus. See andis võimaluse õigeaegselt koguda ja anda sisendit CEN TC 422 BIM töörühmale. Järgmine TK50 töökoosolek toimub 09.01 kell 15.00 TTKs ruumis 022.

Loodavad materjalid

ISO 12006-2:2015 ja ISO 12006-3:2016. Materjal on esitatud seisuga 18.12.2019 avalikule kommenteerimisele. Kommentaaride tähtaeg on 14.01.2020.

ISO 19650-1:2018 ja ISO 19650-2:2018. Materjal avaldati detsember 2019.

AST juhend. Käesoleva tööga antakse üle juhendi esimene etapp. Teise etapina toimib juhendi valideerimine läbi etalonmudeli.

TK50 tööplan aastaks 2020 kinnitatakse 09.01.2020 koosolekul. Hetkeseisuga on tööplaanis 5 standardi tõlkeettepanekut, 1 standardi ülevaatus ning 1 originaalstandardi loomine. Tööplani mustand on Lisas 2. Lisas 2.1 on TK50 koosoleku protokollid.

Soovitused edasisteks arendusteks

- Etalonmudeli koostamine ja käesoleva materjali valideerimine läbi etalonmudeli.
- YIV2019 materjali lokaliseerimine. Selle töö täitja võiks olla Digitaalehitusklastri InfraBIM töörühm.
- Töörühma tagasisidest selgus, et mudelielementidele lisatakse juhendi valideerimise käigus maksimaalne andmesisu. Etaloni koostamise käigus on võimalik kokku leppida täpne maht.
NB EHR arendus hakkab masinloetavat sisendit saama andmesisust.
- Soome analüüsi põhjal InfraBIM ja Maanteeameti kulude klassifikaatori ühildamine CoClassiga.