**MAA- JA RUUMIAMET**

**Ühtsete BIM nõuete täiendamine ja ÜBN 4.0 koostamine**

**TEHNILINE KIRJELDUS**

**Tallinn 2024**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Sisukord

[1. Mõisted ja lühendid 2](#_Toc173422686)

[2. Hankelepingu ese 2](#_Toc173422687)

[3. Taustainfo 2](#_Toc173422688)

[4. ÜBN 4.0 kavand koos seletuskirjaga 3](#_Toc173422689)

[5. ÜBN 4.0 koos lisadega 6](#_Toc173422690)

[6. Aruandlus 6](#_Toc173422691)

[7. Tähtajad 6](#_Toc173422692)

[8. Nõuded Töövõtja meeskonnale 6](#_Toc173422693)

[9. Tellijapoolne meeskond 7](#_Toc173422694)

# Mõisted ja lühendid

|  |  |
| --- | --- |
| **AST** | Avaliku sektori tellija |
| **BIM** | Ehitusinfo mudel |
| **CCI-EE** | Construction Classification International Eesti versioon |
| **EHR** | Ehitisregister |
| **MARU** | Maa- ja ruumiamet |
| **ÜBN** | Ühtsed BIM nõuded |

# Hankelepingu ese

* 1. Kooskõlas siin dokumendis nimetatud tehnilise kirjeldusega:
		1. Koostada ÜBN 4.0 kavand koos seletuskirjaga, mis põhjendab muudatuste vajadust ja selgitab nende mõjusid. Kavandi koostamisele eelnev töö peab vastama tehnilises kirjelduses toodud minimaalsetele nõuetele;
		2. Luua ÜBN 4.0 koos tehnilises kirjelduses nõutud lisadega.

# Taustainfo

* 1. Ehitussektori tootlikkus nii Eestis kui maailmas tervikuna on madal ja viimaste aastakümnetega pigem kahanenud. MARU eestvedamisel on seatud eesmärgiks jõuda ehitussektori tootlikkuse osas EL keskmise tasemeni aastaks 2030. Tootlikkuse tõusuks on vaja ehituse lisandväärtuse tõstmist sektori töötaja kohta. Seda saab eelduslikult teha tehnoloogia (sh digitaliseerimine, standardiseerimine, automatiseerimine, robotiseerimine) ja juhtimise (sh digitaalne andmevahetus, juhtimisvõimekus, koostöövõimekus, hangete läbipaistvus, kvaliteeti väärtustavad lepingud) arendamisega. Kõige selle ühiseks aluseks on digitaalehitus.
	2. Digitaalehituse edendamisel mängivad kõige olulisemat rolli tellijad, sest nemad defineerivad nõuded projekteerijatele, ehitajatele ja kinnisvara haldajatele. BIM on tõhus viis ehitise elukaarega seotud informatsiooni digitaliseerimiseks ning see on levinud praktika ka Eestis. Erinevad BIM nõuded ja nende tõlgendamise viisid vähendavad BIM-st saadavat kasu ja tekitavad turul segadust. Ühtlasi teeb see keeruliseks ka masinloetavate BIM mudelite liidestamise erinevate infosüsteemidega – nt automaatkontrollimine EHR-is - mis võimaldaks mitmeid protsesse automatiseerida ja tõhusamalt juhtida.
	3. BIM infovahetuse ühtlustamiseks on loodud juhend nimega „[Ühtsed BIM nõuded (ÜBN)](https://eehitus.ee/juhendid/bim/)„. Praegune ÜBN on kolmas, täiustatud versioon vastavalt Majandus- ja Kommunikatsiooniministeeriumi IKT 29 projektile „Avaliku sektori tellijate ühiste BIM nõuete teostatavuse kontroll ja etalonmudel“ ja vajab kaasajastamist. Mh tuleks ÜBN siduda ka ühtse klassifitseerimissüsteemiga, milleks on koos rahvusvaheliste partneritega välja töötatud Construction Classification International Eestile kohandatud variant [CCI-EE](https://ehituskeskus.ee/cci/ee-info/).
	4. Käesolevas hankes soovib tellija uuendada varem välja töötatud ühtseid ja praegu kehtivaid BIM nõudeid ÜBN 3.1 ja siduda need CCI-EE-ga, luues ühtsete BIM nõuete täiustatud versiooni ÜBN 4.0.
		1. ÜBN 4.0 luuakse eesmärgiga realiseerida ja võimestada järgmistes uuringutes ja visioonidokumentides toodud eesmärke ja ambitsioone:
		2. [Ehituse pikk vaade 2035](https://mkm.ee/ehitus-ja-elamumajandus/ehitus/ehituse-pikk-vaade);
		3. [E-ehituse visioon](https://eehitus.ee/vision/);
		4. [Ehitussektori digitaliseerituse uuring](https://eehitus.ee/timeline-post/ehitussektori-digitaliseerituse-uuring/).

# ÜBN 4.0 kavand koos seletuskirjaga ja minimaalsed nõuded eeltööle

* 1. Töövõtjal tuleb koostada ÜBN 4.0 kavand, milles põhjendatakse muudatuste vajadusi ja selgitatakse mõjusid. Täpsemalt peab kavandi seletuskirjas vähemalt välja tulema:
		1. Muudatuse või täienduse korral kasulikkus kasutusjuhtude näitel. Kasutusjuhuks võib olla nt (tegemist ei ole piiratud nimekirjaga):
			1. EHR BIM mooduli automaatkontrollide parendamine;
			2. CCI-EE integreerimine ÜBN-iga;
			3. AST juba kasutusel olev nõue, mida ÜBN veel ei sisalda;
			4. BIM-põhise kinnisvarahalduse lihtsustamine;
		2. Muudatusi või täiendusi võib põhjendada nt ka vajadusega (ei ole piiratud nimekiri):
			1. Korrastada ÜBN-i andmestruktuuri, omaduste nimekirja vms;
			2. Kohandada ÜBN vastavaks IFC 4.3 standardiga, sh asendada omadused või nende kirjeldused juba IFC standardis olevate omadustega seal kus asjakohane;
			3. Viia ÜBN vastavusse tehnilises kirjelduses käsitletud uurimusküsimuse lahendusega;
			4. Ühtlustada keelekasutust;
		3. Nn mahatõmbamisi ehk varasema sisu väljajätmist tuleb samuti põhjendada, sh seda, miks maha tõmmatud sisu ei ole enam relevantne ning kas ja millised on mõjud mahatõmbamisel;
		4. Eeltöö käigus kaasatud osapoolte eriarvamused kavandatavate lahenduste osas, kui need tekkisid intervjuude või töötubade käigus;
	2. **Kavandi koostamisele eelneva eeltöö käigus tuleb**:
		1. läbi viia intervjuud ÜBN-iga enim seotud osapooltega (nt AST, EVS/TK-50) selgitamaks välja osapoolte senised probleemid ja vajadused ÜBN-i ja BIM-põhiste töövoogude kontekstis;
		2. Intervjuude järgselt intervjueeritud osapooltega läbi viia töötoad (vähemalt 3 töötuba), milles arutatakse intervjuude käigus kogutud sisendit nagu vajadused, (eri)arvamused uurimisküsimuste lahendamisel, mõtted või täiendusettepanekud. Mh tuleb töötubades adresseerida ka tehnilises kirjelduses nimetatud uurimusküsimusi;
		3. Võttes arvesse töötoa tulemusi tuleb lahendada tehnilises kirjelduses toodud uurimisküsimused.
		4. Mh arvestada ka asjakohaste uuringutega nagu nt:
		5. [CCI ja ÜBN sünergia](https://digipark.notion.site/Digitaalehitusest-e5a77a3131e743c0b1545010cb5b45ab);;
			1. CCI-EE teemalised uuringud jm asjakohased materjalid [e-ehituse teemaveebis](https://eehitus.ee/timeline-post/cci-ee/);
	3. **Eeltöö käigus tuleb intervjueerida** vähemalt järgmiste asutuste esindajaid:
		1. Avaliku sektori tellijad (AST):
			1. Riigi Kinnisvara AS (RKAS);
			2. Transpordiamet (TRAM);
			3. Tallinna linn;
			4. Vabalt valitud muu KOV (nt Tartu, Pärnu või Narva);
			5. Tallinna sadam;
		2. Vabalt valitud üks AST.
		3. EVS/TK-50 liikmed. Vähemalt 3 liiget, kes ei ole juba mõne muu intervjueeritava asutuse või tellija esindajad;
		4. Enim kasutatavate BIM tarkvarade hoonete projekteerimisel, s.o. Revit ja ArchiCad edasimüüjad ja ka taristu projekteerimisel (nt Autodesk Civil 3D).
	4. **Töötoa vorm on vaba.** Töötubadesse peavad olema kaasatud vähemalt kõik asutused, milles intervjuud läbi viidi (eelistatavalt sama isikud, keda intervjueeriti). Töötubades arutatakse läbi uurimisküsimused ning mõtted, ettepanekud, probleemid, vajadused ja (eri)arvamused, mis on tekkisid intervjuude käigus. Töövõtja eesmärgiks on töötubade käigus leida kõiki osapooli rahuldavad lahendused ÜBN-i kavandamisel. Kui see osutub võimatuks, peab töövõtja välja tulema lahendusega, mis on kõige enam kooskõlas tehnilise kirjelduse punktis 3 toodud eesmärkidega, s.o. suurendada BIM-ist saadavat kasu, parandada BIM-iga seotud infovahetust ja tõsta ehitussektori tootlikust Eestis. Töövõtja võib töötubades arutada ka juba ÜBN-i kavandit, mida täiendada töötoa käigus.
		1. Töövõtjal võib intervjueerida või kaasata töötubadesse oma äranägemise järgi täiendavalt asutusi või eksperte;
	5. **Eeltöö käigus tuleb ära lahendada järgmised uurimisküsimused**, mis mh on aluseks ÜBN 4.0 kavandile:
		1. Kas ja millisel kujul peab olema toetatud IFC vanem versioon IFC 2x3, mida ÜBN 3.1 hetkel toetab?
		2. Kas ja millistel juhtudel tuleks kõrvale jätta eestikeelsed omadused, millele on otsene vaste juba IFC versioonis 4.3 olemas, ning kasutada IFC standardipõhist omadust? (Nt ÜBN 3.1 omaduste kogum „AR\_Uks“ määratleb omaduse „370\_Evakuatsiooniväljapääs“. Täpselt sama omadust saaks ka kirjeldada IFC enda omaduste kogumis „Pset\_DoorCommon“ määratletud omaduse „FireExit“ abil, mis on juba automaatselt olemas ukse tüüpi (IfcDoor) elementidel. Analoogseid olukordi on palju.) Ja juhul kui kõik omadused on eestikeelses omaduste kogumis välja jäetud, kas sellisel juhul välja jätta konkreetne omaduste kogum tervenisti?
		3. Millis(t)el viisi(de)l saab ja tuleks siduda CCI-EE ÜBN-iga?
			1. Milline on kasu konkreetsel viisil, kui ÜBN siduda CCI-EE’ga?
			2. Millised probleemid tekivad konkreetsel viisil, kui ÜBN siduda CCI-EE’ga?
			3. Kas ja millistel viisidel tuleks CCI-EE’d täiendada?
		4. Milliste eripäradega tuleb arvestada taristu ehitusprojektidel (nt teede ehitus) ja kuidas täiendada ÜBN-i nendest eripäradest lähtuvalt, et võimestada BIM-põhiseid protsesse ka taristu rajamisel? Kuidas mõjutab IFC 4.3 standardijärgne elementide kasutamine taristu ehitusprojektide väljakujunenud mudeldamispraktikat (kas saab minna lihtsalt üle või on vaja mingit vaheetappi/koolitusi/põhjalikke juhendmaterjale jne)
		5. Kas ja millistel viisidel tuleks ÜBN-i andmesisu nõuded siduda (nt klasside, omaduste, omaduste kogumite, etappide või modelleerimisel esitatud nõuete täiendamine) ehitisega seotud infohaldust reguleerivate standarditega (nt EVS 932 või EVS 807, ISO 19650)? Siinkohal on oluline, et konkreetsed vastused peavad väljenduma juba lahendustena kavandis.
	6. Vastused või lahendused uurimisküsimustele peavad olema lahti seletatud ÜBN 4.0 kavandi juurde tehtavas seletuskirjas. Seal, kus asjakohane, peab olema viidatud ka intervjuudele või töötoa aruteludele.
		1. Kavandi vaatab üle ja kooskõlastab tellija meeskond. Tellija meeskond võib teha ettepanekuid kavandi täiendamiseks. Töövõtja täiendab kavandit vastavalt tellija meeskonna ettepanekutele. Juhul, kui töövõtja leiab, et tellija meeskonna ettepanek halvendaks ÜBN-i või on muul viisil sobimatu ning raskendaks punktis 3 nimetatud eesmärkide saavutamist, võib töövõtja keelduda kavandi täiendamisest keeldumist põhjendades. Kui pärast töövõtja keeldumist ning asjakohase põhjenduse kuulamist soovib tellija meeskond siiski, et kavandit täiendataks vastavalt keeldutud ettepanekule, tuleb töövõtjal vastavad muudatused sisse viia.

# ÜBN 4.0 koos lisadega

* + 1. Kavandist lähtuvalt koostada ÜBN 4.0 uue versioonina koos vajalike lisadega, mis selgitatakse välja kavandi koostamisel.

# Aruandlus

* 1. Töövõtja peab vastavalt avakoosolekul kokkulepitud tähtaegadele (vähemalt korra kahe nädala jooksul) korraldama töökoosolekuid Tellijaga ja need protokollima.

# Tähtajad

* 1. Töö kestvus on orienteeruvalt 6 kuud
	2. Projekti olulised tähtajad ja väljamaksed:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Töö etapi kirjeldus** | **Tähtaeg arvates lepingu allkirjastamisest** | **Väljamakse % Lepingu summast** |
| ÜBN 4.0 kavand koos seletuskirjaga | Mitte rohkem kui 3 kuud  | 40% |
| ÜBN 4.0 koos lisadega  | Mitte rohkem kui 6 kuud | 60% |

# Nõuded Töövõtja meeskonnale

Nõuded pakkuja meeskonnale on sätestatud hanke alusdokumentides olevas vastavustingimuste failis.

# Tellijapoolne meeskond

* 1. Tellija poolt osaleb projektis järgmine meeskond:
		1. Sven Anton, projekti juht, BIM-projektijuht
		2. Jüri Rass, digitaalehituse ekspert;
		3. Taavi Jakobson, EHRi valdkonnajuht;
		4. RKAS esindaja
		5. TRAM esindaja
		6. Tallinna linna esindaja
		7. Tallinna Sadama esindaja
		8. Rail Baltic esindaja