

BIM-põhine ehitusloa menetlus



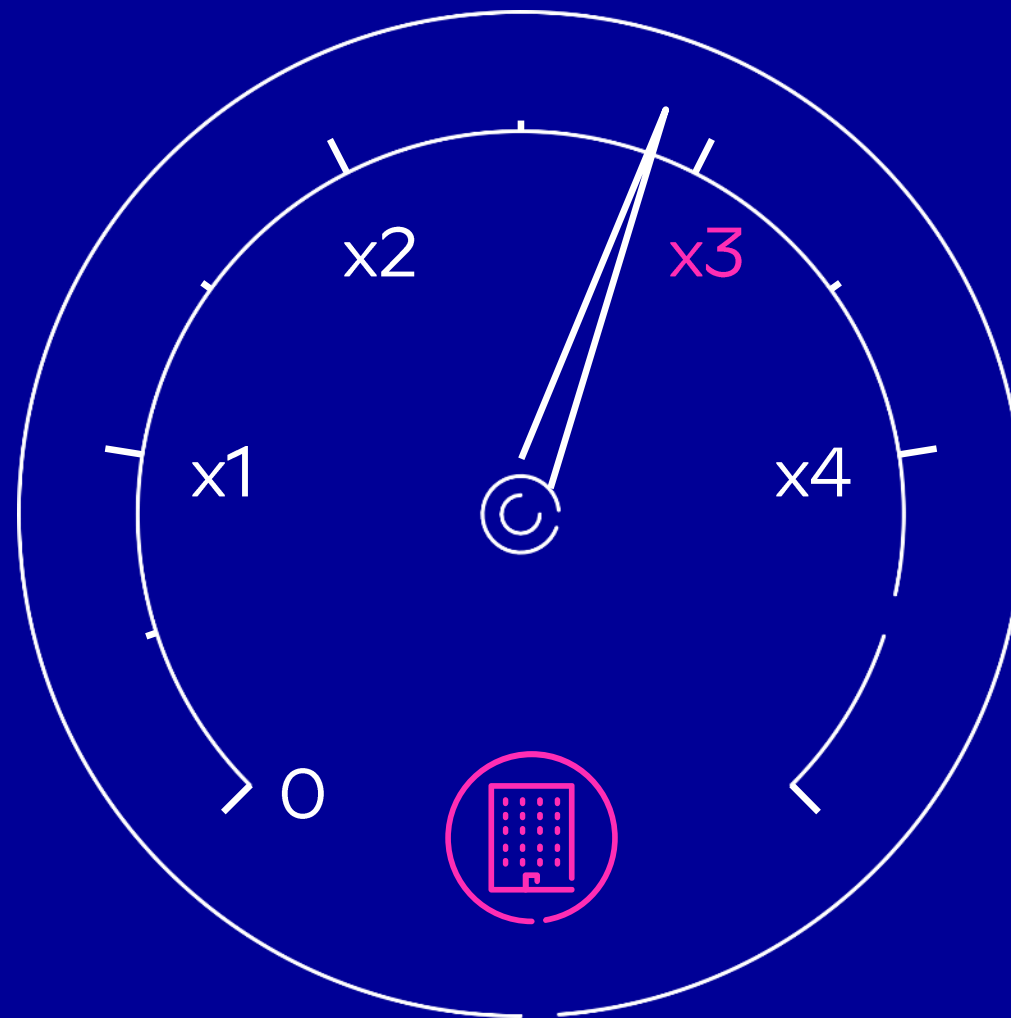
MAJANDUS- JA
KOMMUNIKATSIOONI-
MINISTEERIUM



Christopher Raitviir/ BIM Projektijuht

20. oktoober 2021 / BIM seminar 2021

Eesmärk:
suurendada
tootlikkust 3x



- + Valitsuse plaan on suurendada ehitussektori tootlikkust 3x aastaks 2030
- + Praegune tootlikkus alla EL keskmise

Valitsuse roll



Seadusandlus

Suunata ja mõjutada uute lahenduste vastuvõtmist, kasutades asjakohaseid õigusakte



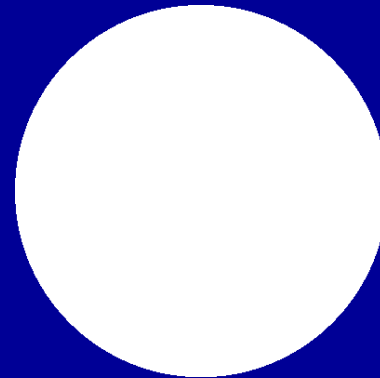
Protsesside parendamine

Kaardistada ja täiustada olemasolevaid protsesse, toetada uute tööriistade ja meetodite kasutuselevõttu



Haridus

Töötada välja õppekavad ja valitsuse korraldused, et arendada oskusi uuenduslike lahenduste leidmiseks



Lua keskkond turvaliseks ja usaldusväärseks andmevahetuseks

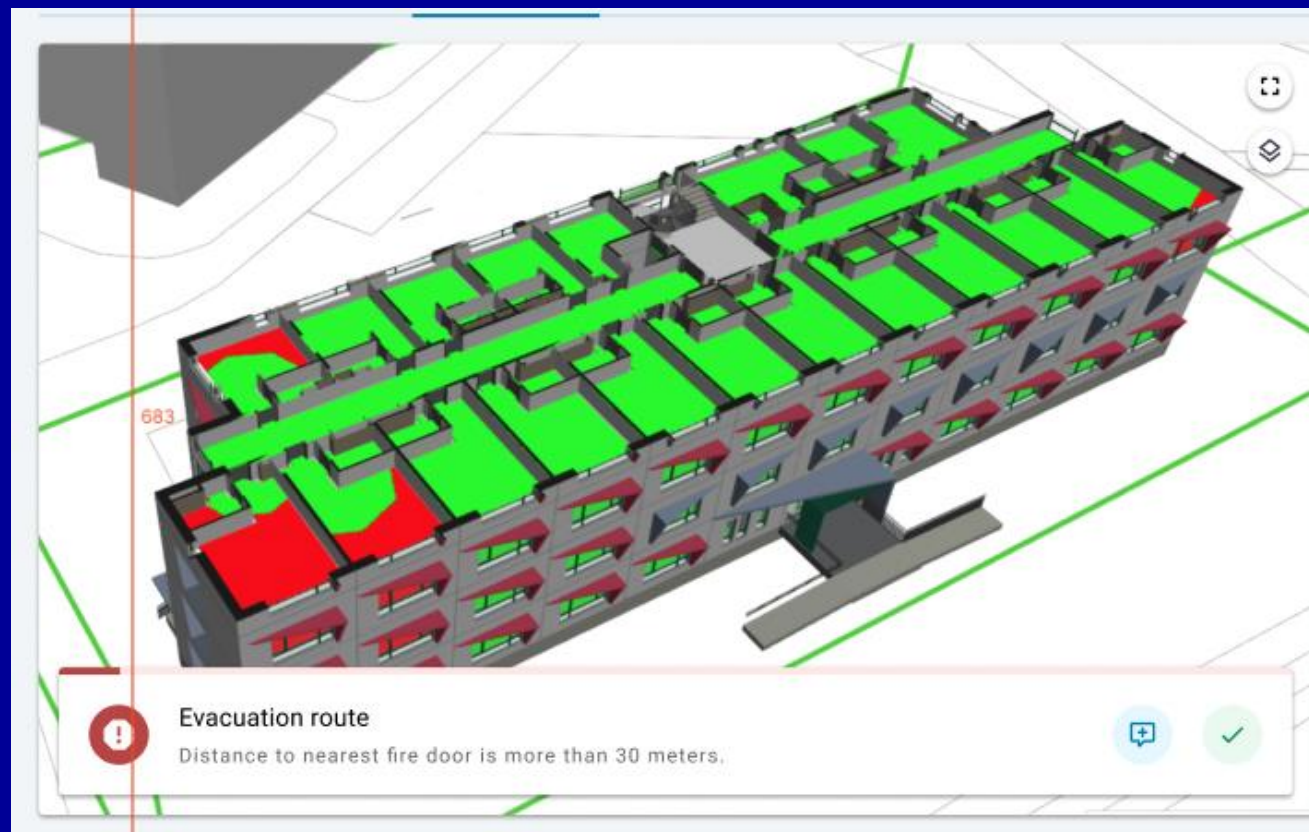
>> e-ehituse platvorm

EHR arendus

III kv 2020 – III kv 2021

EHR ehitusloa menetlusprotsessi täiendatakse BIM mudelitega ning lisatakse järgnevad funktsionaalsed komponendid:

- + Mudeli üleslaadimine ja ladustamine;
- + Mudelist andmete väljalugemine ja ekstraktitud andmete salvestamine;
- + Mudeli visualiseerimise lahendus;
- + Automaatkontrollide mehhanism /mootor;
- + Automaatkontrollid (automaatkontrollide mootoril käivitatavad);
- + Kasutajaliides;
- + Teenuse haldaja vaade;

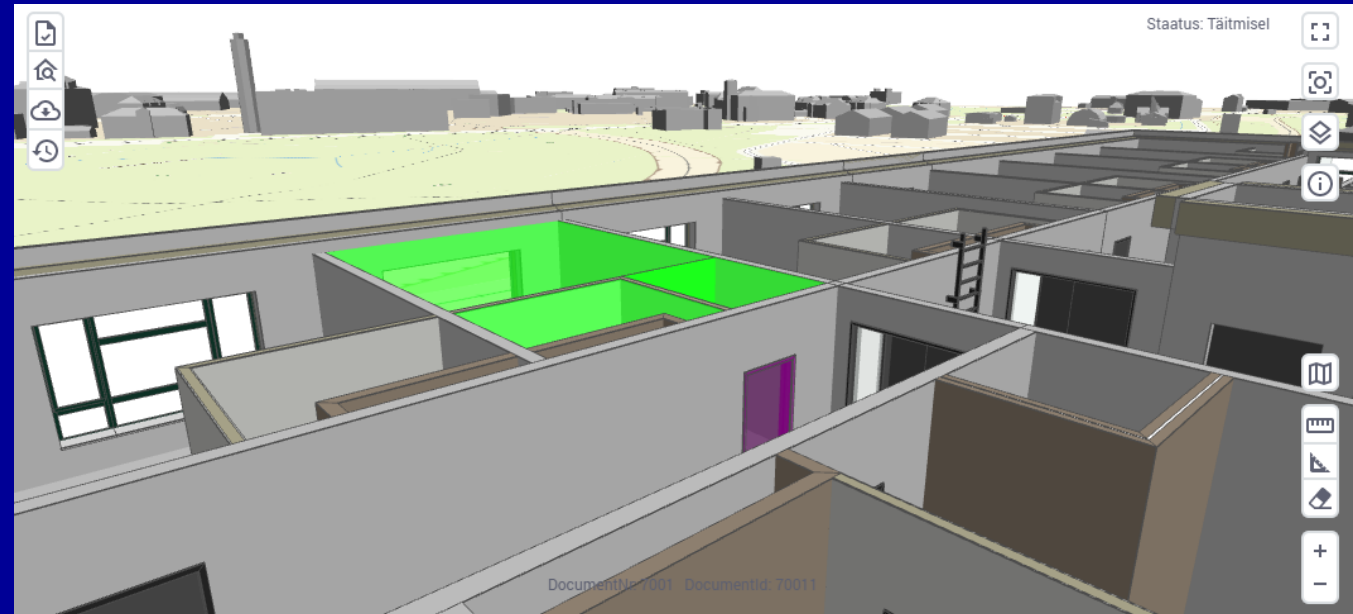


Mida me kontrollime?

Teostakse ca **60 automaatkontrolli**, mille hulka kuuluvad nõuded järgnevatest määrustest ja seadustest:

- + M85 Eluruumile esitatavad nõuded;
- + M97 Nõuded ehitusprojektile;
- + M28 Puudega inimeste erivajadused;
- + EhS Projekteerimistingimused;
- + M62 Nõuded ehitusprojekti ekspertiisile;
- + M17 Ehitisele esitatavad tuleohutusnõuded ja nõuded tuletõrje veevarustusele

Mudelid peavad vastama AST BIM nõuetele!



AST ühised BIM nõuded

Aug 2019 – Dets 2021

www.eehitus.ee/juhendid/bim/

- + Ühtne juhend hoonetele ja taristule
- + AST juhendi teostatavuse kontroll ja täiendamine
- + Sisendiks tulevaste EVS standardi (-te) koostamisele, Ehitisregistri uuringutele ja arendustele ning tarkvara edasimüüjate juhendmaterjalidele
- + Andmesisutabelite detailne testimine
- + Etalonmudeli teostamine



BIM nõuete andmesisu tabelid

+ Kasutaja määratud atribuutide komplekt
 + 51 tabelit Exceli formaadis

- + AR
- + EK
- + KVJ
- + VKS
- + EL

Nr	IFC 2x3 referents (A - Z)	ES	EP	PP	TP	TE	Omaduste kogum	Selgitus
1	Arhitektuur (sh sise- ja maastikuarhitektuur)							
1.1	IfcBeamType (tala)			X	X	X	-	Nähtavale jäävad talad (ruumiplaneeringu osad)
1.2	IfcBuildingElementProxyType (hoone)	X	X	X	X	X	AR_Hoone	Hoone, maja
1.3	IfcBuildingElementProxyType (objekt)	X	X	X	X	X	-	Haljastus, teed, katendid, topograafia, välisvarustus, fassaadipesu süsteem, korstnad
1.4	IfcBuildingStorey (korrus)	X	X	X	X	X	AR_Korrus	Hoone korrused
1.5	IfcColumnType (post)	X	X	X	X	X	-	Nähtavale jäävad postid (ruumiplaneeringu osad)
1.6	IfcCoveringType CEILING (rippplagi)		X	X	X	X	AR_Ripppl	Rippplaed (moodul rippplaed, kinni ehitatud, rippplae tõusud ja siirmid)
1.7	IfcCoveringType FLOORING (põrandakatted)			X	X	X	AR_Põrandakate	Põrandakatted (parkett, epo, pvc, vaip jne)
1.8	IfcCoveringType CLADDING (siseviimistlus)			X	X	X	AR_Siseviimistlus	Siseviimistlus (seinakatted, akustilised katted, lae värvkatted)
1.9	IfcCoveringType (pinnadetailid)		X	X	X	X	-	Muud pinnakatted (fassaadikatted, katusekatted, raamistused, karnisid jne)
1.10	IfcCurtainWallType (rippfassaad)	X	X	X	X	X	AR_Rippfassaad	Rippfassaadid, klaasfassaadid, klaasvaheseinad jne
1.11	IfcDiscreteAccessoryType (tarvik)	X	X	X	X	X	-	Fassaadi varustus, sildid, viiad, tarvikud, rennid, päikesepaneelid jne
1.12	IfcDoorStyle (uks)	X	X	X	X	X	AR_Uks	Uksed, luugid tehnoosustemide teenindamiseks
1.13	IfcFurnitureType (mööbel)		X	X	X	X	-	Mööbel (kohtkindel ja liigutatav) ja sisustus
1.14	IfcLightFixtureType (valgusti)		X	X	X	X	AR_Valgusti	Valgustid (sh välisvalgustid)
1.15	IfcMemberType (kandev element)		X	X	X	X	-	Rippfassaadi, klaasvaheseina, klaasist rõdupiirde raamistik
1.16	IfcOpeningElement (avaelement)	X	X	X	X	X	-	Seina sees olev ava akna või ukse jaoks, vahelae ava trepi jaoks jne
1.17	IfcPlateType (plaat)		X	X	X	X	-	Rippfassaadi, klaasvaheseina, klaasist rõdupiirde paneelid ja tahvlid
1.18	IfcRailingType (piire)		X	X	X	X	-	Piirdeid, käsipuud, aiad, tarad, balustraadid jne
1.19	IfcRamp (ramp)	X	X	X	X	X	AR_Ramp	Kaldteed, rambid
1.20	IfcSanitaryTerminalType (sanitehnika)		X	X	X	X	AR_Santehnika	Sanitehnika (vannid, bideed, duššid, valamisegistid, pissuaarid)
1.21	IfcSite (kinnistu)	X	X	X	X	X	AR_Kinnistu	Kinnistu, krunt
1.22	IfcSlabType ROOF (katus)	X	X	X	X	X	AR_Katus	Katused, katusalad
1.23	IfcSlabType (vahelagi)	X	X	X	X	X	AR_Vahelagi	Vahelae, aluspõrandad, terrassid, suured plaatelemendid
1.24	IfcSpaceType (ruum)	X	X	X	X	X	AR_Ruum	Ruumid
1.25	IfcStair (trepp)	X	X	X	X	X	-	Trepid
1.26	IfcTransportElementType (lift)		X	X	X	X	-	Liftid, eskalaatorid
1.27	IfcWallType (sein)	X	X	X	X	X	AR_Sein	Seinad
1.28	IfcWindowStyle (aken)	X	X	X	X	X	AR_Aken	Aknad, katuseaknad, suitsuluugid, ventilatsiooni restid
1.29	IfcZone (tsoon)		X	X	X	X	-	Tuletõkkesektioonid

- A IFC2x3 standardile vastav IfcTypeProduct (klikitavad). Punasega markeeritud PredefinedType tase, seal kus vajalik.
- B X sümboliseerib, et on tarvilik modelleerida ning veeru päisesest leiab, mis etapis on tarvilik modelleerida
- C Viirutusega on markeeritud need elemendid, mille kohta on tarvilik esitada selles etapis mahtudeload
- D Viide konkreetse elemendi andmesisu nõuetele (hüperlink järgmisele excel'i töölehele). Eksportitav omaduste kogum peab olema täpselt sellise kirjapildiga.
- E Selgitus, mis elemendid kuuluvad selle IFC referentsi hulka (vt ka alamleht "IFC klassid")

User defined property set: AR_Põrandakate											
	Omadus / Atribuut	IFC Property Set	IFC reference	Data Type	Näide	ES	EP	PP	TP	TE	Selgitus
	001_Nimetus	-	IfcLabel	IfcLabel	Puitlaudis			●	●	●	Korrektne üldnimetus põrandakatte kohta listist
1	200_Materjal	Pset_CoveringCommon	Material	IfcLabel	Tamme parkett 1-lipiline			●	●	●	Põrandakatte materjal
	205_Tuup	Pset_CoveringCommon	Reference	IfcIdentifier	PK-01			●	●	●	Põrandakatte tüüp projektis
	210_Paksus	Pset_CoveringCommon	TotalThickness	IfcPositiveLengthMeasure	22			●	●	●	Põrandakatte kogupaksus (sh alusmaterjal paigutusks)
	215_Tulekindlusklass	Pset_CoveringCommon	FlammabilityRating	IfcLabel	Cf1S1 (B1)			●	●	●	Põrandakatte tulekindlusklass
	220_Viimistlus	Pset_CoveringCommon	Finish	IfcText	Õlitatud			●	●	●	Põrandakatte viimistlus, selle olemasolul
	225_Pindala	Base Quantities	CoveredArea	IfcAreaQuantity	60,0			●	●	●	Põrandakatte netopindala (ilma avadeta ja mahalõikamisteta)
	230_Niiskuskindlus	-	-	IfcBoolean	FALSE			●	●	●	Kas põrandakate peab olema niiskuskindel või mitte ?
	245_Aluspind	-	-	IfcText	Pahteldatud kipsplaat			●	●	●	Põrandakatte aluspinna kirjeldus
	900_Tootja	Pset_ManufacturerTypeInforma	Manufacturer	IfcLabel	Parkett OÜ				●	●	Elemendi tootja
	905_Mudel	Pset_ManufacturerTypeInforma	ModelReference	IfcLabel	HG Lux 1-1 tamm Milan				●	●	Elemendi referents, mudeli tunnus või nimetus
	910_Tooteinfo	-	-	IfcText						●	Elemendi suhteline link tootelehele
	915_Kasutus-ja_hooldusjuhend	-	-	IfcText						●	Elemendi suhteline link kasutus- ja hooldusjuhendile

- 1 Millise projekti osapoolde kohustuste hulka kuulub vaikimisi konkreetse elemendi andmesisu tagamine
- 2 Omaduse või atribuudiinfo täpne nimekuju
- 3 Viide IFC standardi järgsele omaduste kogumile
- 4 Viide IFC standardi järgsele omadusele
- 5 Andmevälja tüüp
- 6 Andmevälja näide ilma ühikuteta. Heleoranzi taust tähendab, et sellel omadusel või parameetril on eeldefineeritud valikud.
- 7 Mis hetkel mingi andmeväli tekib või peab olema usaldusväärne. Andmeväljad peavad muutuma ajas täpsemaks
- 8 Lihtsõnaline selgitus andmevälja sisule.

Kasutaja määratud atribuutide komplektid

User defined property set: AR_Hoone											
Omadus / Atribuut	IFC Property Set	IFC reference	Data Type	Näide	ES	EP	PP	TP	TE	Selgitus	
001_Nimetus	-	IfcBuilding.LongName	IfcLabel	Büroohoone	●	●	●	●	●	Hoone üldnimetus (kasutust iseloomustav)	
030_Hoone_address	-	IfcBuilding.BuildingAddress	IfcLabel	Lelle 24, Tallinn	●	●	●	●	●	Hoone postiaadress	
700_EHR_kood	-		IfcLabel		●	●	●	●	●	Hoone EHR kood	
701_ETAK_id	-		IfcLabel		●	●	●	●	●	Hoone ETAK identifikaator	
702_ADS_id	-		IfcLabel		●	●	●	●	●	Hoone ADS identifikaator	
035_Sprinkler	Pset_BuildingCommon	SprinklerProtection	IfcBoolean	TRUE	●	●	●	●	●	Kas hoones on sprinkler kohustuslik?	
040_Kõrgus	BaseQuantities	TotalHeight	IfcLengthMeasure	25.1	●	●	●	●	●	Hoone kõrgus ümbritsevast maapinnast	
041_Sügavus			IfcLengthMeasure	5.0	●	●	●	●	●	Hoone sügavus ümbritsevast maapinnast	
045_Hoonealune_pindala	BaseQuantities	SiteCoverage	IfcAreaMeasure	8000.1	●	●	●	●	●	Hoonealune pind (maapealne)	
050_Neto_pindala	BaseQuantities	NetFloorArea	IfcAreaMeasure	10284.8	●	●	●	●	●	Hoone netopindala	
055_Neto_ruumala	BaseQuantities	NetVolume	IfcVolumeMeasure	40054	●	●	●	●	●	Hoone netoruumala	
703_Kasutajate_arv	Pset_SpaceOccupancyRequirements	OccupancyNumber	IfcInteger	55	●	●	●	●	●	Kasutajate arv hoones	
User defined property set: AR_Ruum											
Omadus / Atribuut	IFC Property Set	IFC reference	Data Type	Näide	ES	EP	PP	TP	TE	Selgitus	
100_Nimi	-	IfcSpace.LongName	IfcLabel	Lift	●	●	●	●	●	Ruumi nimetus valikust (TALO2000)	
105_Number	-	IfcSpace.Name	IfcLabel	101	●	●	●	●	●	Ruumi tähistus vastavalt BIM rakenduskavas kokkulepitule	
110_Tüüp	Pset_SpaceCommon	Reference	IfcIdentifier	Üldkasutatav pind	●	●	●	●	●	Ruumi tüüp valikust (RKAS)	
115_Kategooria	Pset_SpaceCommon	Category	IfcLabel	liftiruum	●	●	●	●	●	Hoone iseloomule vastav ruumide jaotus vastavalt BIM rakenduskavas kokkulepitule	
120_Pindala	BaseQuantities	NetFloorArea	IfcAreaMeasure	20.0	●	●	●	●	●	Ruumi netopindala	
125_Turvatsoon	-	-	IfcLabel	Punane	●	●	●	●	●	Ruumile omistatud turvatsoon (jaotus täpsustakse turvakontseptsiooniga)	
720_Kõetav_pind			IfcBoolean	TRUE	●	●	●	●	●	Kas tegemist on kõetava pinnaga?	
721_Ruumitemperatuuriga_pind			IfcBoolean	TRUE	●	●	●	●	●	Kas tegemist on ruumitemperatuuriga pinnaga, mis on kõetava pinna osapind?	
722_Eluruumi_number			IfcLabel	-	●	●	●	●	●	Korteri (eluruumi) number (mitteeluruumi vms korral "-") [vastavalt Määrus 57-le]	
723_Mitteeluruumi_number			IfcLabel	-	●	●	●	●	●	Mitteeluruumi (nt. Kohvik, salong vms) number (eluruumi korral "-") [vastavalt Määrus 57-le]	
009_CCI-EE_klassifikaator	-	IfcClassificationReference	IfcText	<CS>+BAE	●	●	●	●	●	Kodeering lähtuvalt klassifikaatorist	

Väljakutsed: Seadusandlus

Puudega inimeste erivajadustest tulenevad nõuded ehitisele

Vastu võetud 29.05.2018 nr 28

Määrus kehtestatakse ehitusseadustiku § 11 lõike 4 alusel.

1. peatükk Üldsätted

§ 1. Määruse kohaldamisala ja eesmärk

- (1) Määrusega kehtestatakse puudega inimeste erivajadusi arvestades nõuded ehitisele, eesmärgiga tagada puudega inimeste takistuseta ehitise kasutamine.
- (2) Määrust kohaldatakse järgmisele ehitisele või selle osale:
 - 1) kus osutatakse avalikkusele suunatud teenust;
 - 2) asulasisene avalikult kasutatav tee ja avalikkusele ligipääsetav eratee;
 - 3) ehitis või selle osa, mis planeeringu või projekteerimistingimuste kohaselt peab vastama puudega inimeste erivajadustest tulenevatele nõuetele.
- (3) Ehitis ja selle osa vastab määruses sätestatud puudega inimese erivajadust arvestava takistuseta liikumise ja ehitise kasutamise nõuetele ka juhul, kui ehitis ja selle osa vastab muule asjakohasele tehnilisele normile või standardile või on puudega inimese erivajadust arvestatud muul asjakohasel viisil.

Väljakutsed: Seadusandlus ja BIM nõuded

- + Kõik BIM tarkvarad ei suuda kõigile BIM nõuetele vastavat infot väljastada IFC formaati
- + BIM nõuetes ei ole kajastatud kõike informatsiooni, mis on tarvilik seadusandlusest tulenevate nõuete kontrolliks
- + Seadusandlus jätab kohati liiga palju tõlgendamisvõimalust
- + Rahvusvaheline koostöö



RIR



Miks me seda teeme?

- + Kiirendame ehituslubade protsessi
- + Muudame selle protsessi ühtlaseks ja läbipaistvaks
- + Võimaldame sektoril innovatiivselt töötada
- + Rajame vundamendi tuleviku tehnoloogiatele

Täna!

Chris.Raitviir@mkm.ee
+372 58586446

- + Olge aktiivsed ja rääkige kaasa
- + Olge avatud muutustele ja koostööle
- + **E-ehitus** järgmiseks e-riigi edulooks