

BIM-based Building Permits in Estonia



REPUBLIC OF ESTONIA
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
AND COMMUNICATIONS



Christopher Raitviir / BIM Project Manager

17.05.2023

building logbook

Digital database of **the built environment**

- + 100% digital building permit process est 2016
- + Used by all municipalities in Estonia
- + over 32 000 procedures handled yearly
- + Part of **e-construction platform**

A stack of digital building permit documents is shown, overlaid on a background of a desk with a laptop and papers. The top document is titled "Ehitusluba nr 1912271/14994" and contains the following information:

Kuupäev 10.06.2019

Ehitustegevuse liik
Hoone, Elamu ja selle teenindamiseks vajalik hoone, Jah, Ehitisealuse pinnaga üle 60 m², Püstitamine, rajamine

Ehitusloa väljastaja
Rae Vallavalitsus 75026106
ARUKÜLA TEE 9, 75301 JÜRI, HARJU MAAKOND
Telefon 605 6750, e-post INFO@RAE.EE
LIIS OLLIN registri noorempetsialist

Seotud dokumendi andmed

Liik	Ehitusloa taotlus
Number	1811271/00043
Kuupäev	07.06.2019

Ehitise andmed

Ehitisregistri kood	120849187
Ehitise nimetus	Kortermaja

Märkus
Ehitusluba väljastatud Rae Vallavalitsuse 04.06.2019 korraldusega nr 713.

Ehitise asukoht

Ehitise koha-aadress
Harju maakond, Rae vald, Peetri alevik, Kopli tee 40

Katastritunnus	Katastriüksuse koha-aadress
65301:001:2951	Harju maakond, Rae vald, Peetri alevik, Kopli tee 40

Ehitise koordinaadid

X	Y	X	Y	X	Y
1. 6584559.46	545292.94	2. 6584559.11	545292.66	3. 6584559.86	545291.71
4. 6584556.98	545289.43	5. 6584556.23	545290.37	6. 6584554.70	545289.15
7. 6584555.44	545288.21	8. 6584551.92	545285.42	9. 6584551.17	545286.36
10. 6584547.85	545283.72	11. 6584548.59	545282.78	12. 6584545.07	545279.98
13. 6584544.32	545280.92	14. 6584541.44	545278.63	15. 6584542.19	545277.69

1 / 11

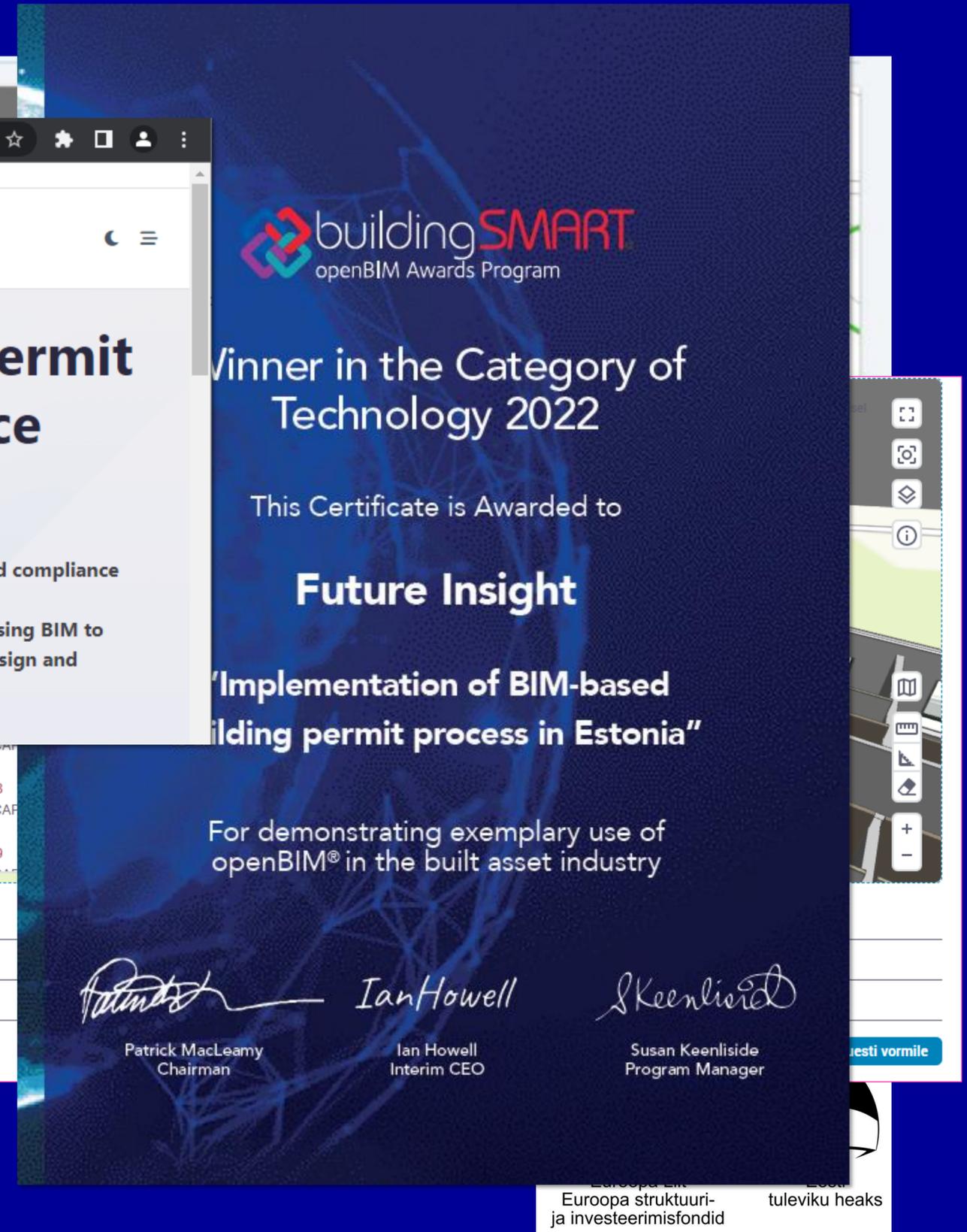
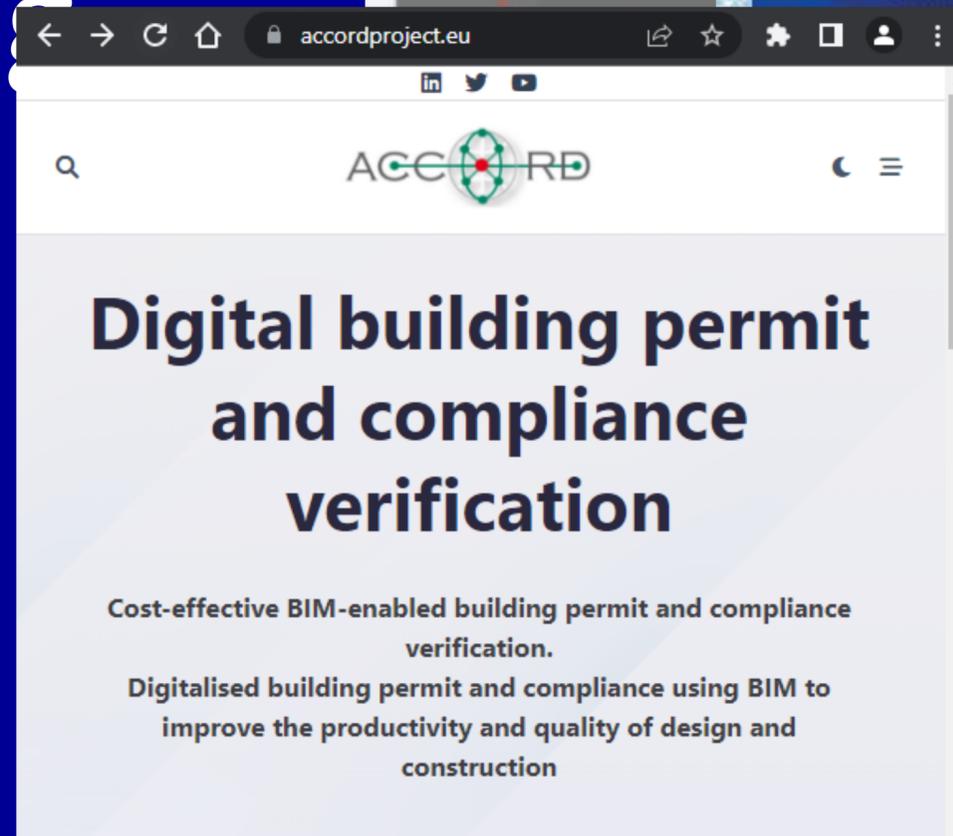
Allkiri /allkirjastatud digitaalselt/

BIM based building permit process

- + More **transparent** process
- + **Faster** review thanks to automation
- + Increased **quality** and detail
- + Web based and **simple** UI

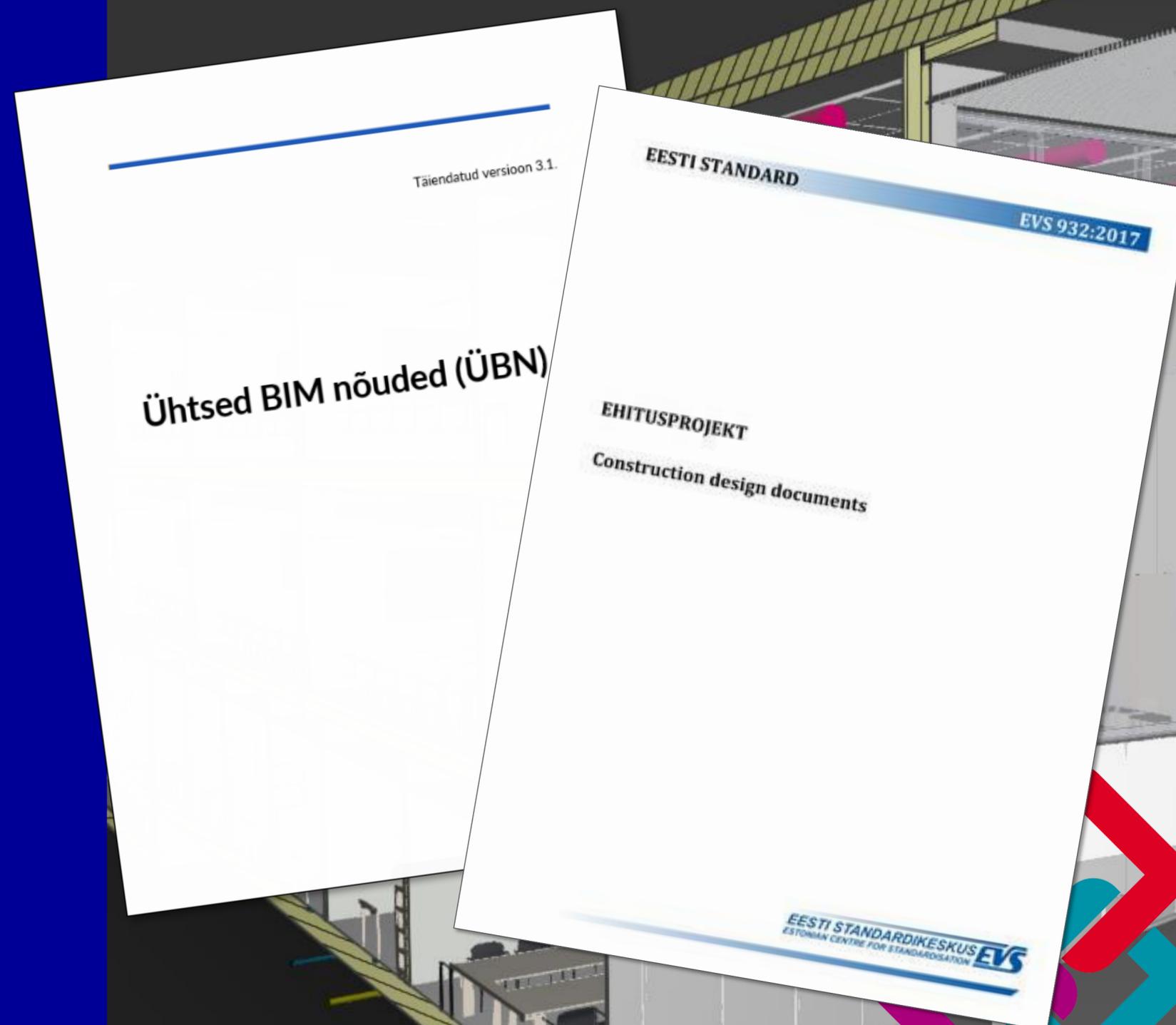
Models must meet BIM requirements!

- + 2019: Proof-of-Concept
- + 2021: v1 development
- + 2022/23: Integration with existing process
- + eehitus.ee/bim-based-building-permit-process/



Common BIM Requirements Development (ÜBN)

- + consolidates Estonian BIM best practice
- + Information Delivery Specification (IDS)
- + buildings and infrastructure
- + dev by EE Standards Agency Committee
- + template models in IFC
- + Integration with general design standard
- + eehitus.ee/juhendid/bim



BIM requirements

- + User defined property sets
- + 51 tables in Excel format

- + Architecture
- + Structure
- + HVAC
- + Plumbing
- + Electrical

Nr	IFC 2X3 referents (A - Z)	ES	EP	PP	TP	TE	Omaduste kogum	Selgitused
1	Arhitektuur (sh sise- ja maastikuarhitektuur)							
1.1	IfcBeamType (tala)			X	X	X	-	Nähtavale jäävad talad (ruumiplaneeringu osad)
1.2	IfcBuilding (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 (riplagi)		X	X	X	X	AR_Rippplaat	Rippplaad (moodul rippplaad, kinni ehitatud, rippplae tõusud ja sirimid)
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, kamiisid 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, viidad, tarvikud, rennid, päikesepaneelid jne
1.12	IfcDoorStyle (uks)	X	X	X	X	X	AR_Uks	Uksed, luugid tehnosüsteemide teenindamiseks
1.13	IfcFurnitureType (mööbel)		X	X	X	X	-	Mööbel (kohtkindel ja liigutatav) ja sisustus
1.14	IfcLightFixtureType (valgusti)			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	-	Piirded, käsipuud, aiad, tarad, balustraadid jne
1.19	IfcRamp (ramp)	X	X	X	X	X	AR_Ramp	Kaldteed, rambid
1.20	IfcSanitaryTerminalType (santehnika)		X	X	X	X	AR_Santehnika	Santehnika (vannid, bideed, duššid, valamusüsteemid, 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, katuslaed
1.23	IfcSlabType (vahelagi)	X	X	X	X	X	AR_Vahelagi	Vahelae, aluspõrandad, terrassid, suured plaatlemendid
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	-	Tuletökeseleksioonid

- 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 mahtudelooend
- D Viide konkreetse elemendi andmesisu nõuetele (hüperlink järgmisele exceli töölehele). Eksporditav 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
AR	001_Nimetus	-	IfcCovering.Name	IfcLabel	Puitlaudis			●	●	●	Korrektne üldnimetus põrandakatte kohta listist
	200_Materjal	Pset_CoveringCommon	Material	IfcLabel	Tamme parkett 1-lipiline			●	●	●	Põrandakatte materjal
	205_Tuup	Pset_CoveringCommon	Reference	IfcIdentifier	PK-01			●	●	●	Põrandakatte tüüp projekts
	210_Paksus	Pset_CoveringCommon	TotalThickness	IfcPositiveLengthMeasure	22			●	●	●	Põranda kogupaksus (sh alusmaterjal paigaldusaks)
	215_Tulekindlusklass	Pset_CoveringCommon	FlammabilityRating	IfcLabel	Cf1S1 (B1)			●	●	●	Põrandakatte tulekindlusklass
	220_Viimistlus	Pset_CoveringCommon	Finish	IfcText	Ölitatud			●	●	●	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	Pahtelatud kipsplaat			●	●	●	Põrandakatte aluspinna kirjeldus
	900_Tootja	Pset_ManufacturerTypeInforma	Manufacturer	IfcLabel	Parkett OÜ				●	●	Elemendi tootja
	905_Mudel	Pset_ManufacturerTypeInforma	ModelReference	IfcLabel	HG Lux 1-l tamm Milan				●	●	Elemendi referents, mudeli tunnus või nimetus
	910_Tootefo	-	-	IfcText					●	●	Elemendi suhteline link tootelehele
	915_Kasutus-ja_hooldusjuhend	-	-	IfcText					●	●	Elemendi suhteline link kasutus- ja hooldusjuhendi

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

User defined property sets

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

Challenges

- + **Software** - problems exporting all necessary data to IFC from commercial BIM applications
- + **BIM requirements** - not all necessary data is there for checks against building code, continuously updated
- + **Legislation** - different interpretations, machine readability, renewing frequency
- + Biggest challenge is...



Implementation...



collaboration

between public and private

- + Public procurers as the model client
- + Active participation and support from private sector (eg. **Digital Construction Cluster**)
- + open standards and knowledge sharing
- + international co-operation



Vaatan kontrollitulemusi

Staat: Koostamisel

Thank you!

- + Collaboration and transparency is key
- + Make public data accessible and reusable
- + Use International open standards
- + **Be bold and agile**

Chris.raitviir@mkm.ee
+372 58586446