

EHITAJANA INFO KLASSIFITSEERIMISEST – miks ja kuidas?



20.10.2021

Hendrik Park

MINUST



Tööalane taust:



**Digitaalehituse
konsultant**
2018 -



Co-Founder
2020 -



**IT-arenduse
tootejuht**
2018 - 2020



**Projekteerimise
projektijuht**
2017 - 2018



**Objektijuht /
Projektijuht**
2013 - 2017

Erialane organisatoorne tegevus:



EVS/TK 50
Ehitusinformatsiooni
modelleerimine (BIM)



DSCiBE The Digital Supply Chain
in Built Environment

Haridus:



Maaehitus (MSc)
(Diplomeeritud ehitusinseneri
esmane kutse üldehituses, tase 7)
... - 2018



**Infosüsteemide analüüs
ja kavandamine (MSc)**
2019 - ...

EHITAJANA ANDMETE KLASSIFITSEERIMISEST

MIKS?



20.10.2021 | BIM Seminar 2021

KUIDAS?



20.10.2021 | BIM Seminar 2021

8

MIKS?



ANDMED VS INFO – ANDMETE KLASSIFITSEERIMINE

DATA



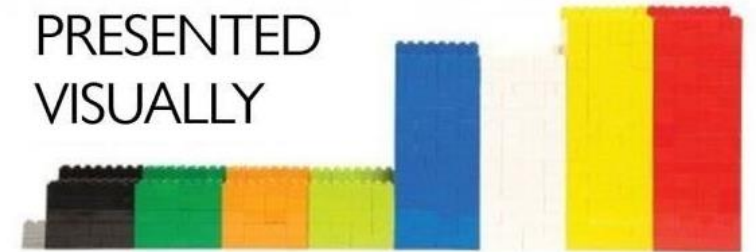
SORTED



ARRANGED



PRESENTED
VISUALLY



EXPLAINED
WITH A STORY

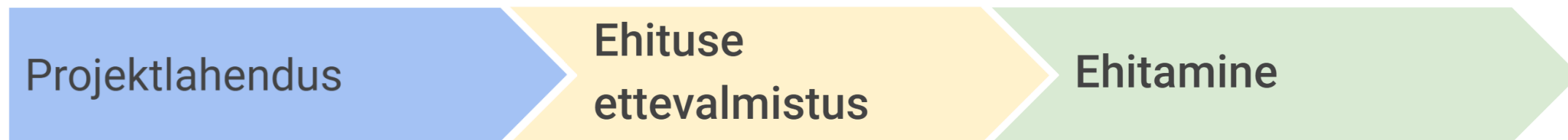


ANDMED VS INFO – ANDMETE KLASSIFITSEERIMINE

- See on kui „**ÜHINE KEEL**“, kuidas asju nimetada.
 - **STANDARDISEERITUS** ja soovi korral info masinloetavalt **DIGITALISEERITUS**.
- Võimaldab „**SEOTUD INFO**“ loomist:
 - **Erinevad sisesed ja välised andmebaasid** – projekt-dokumentatsioon sh seotud (BIM-) mudelid ning erinevad platvormid ja seotud andmebaasid.
 - Tarneahela üleselt **AUTOMATISEERITUS**.

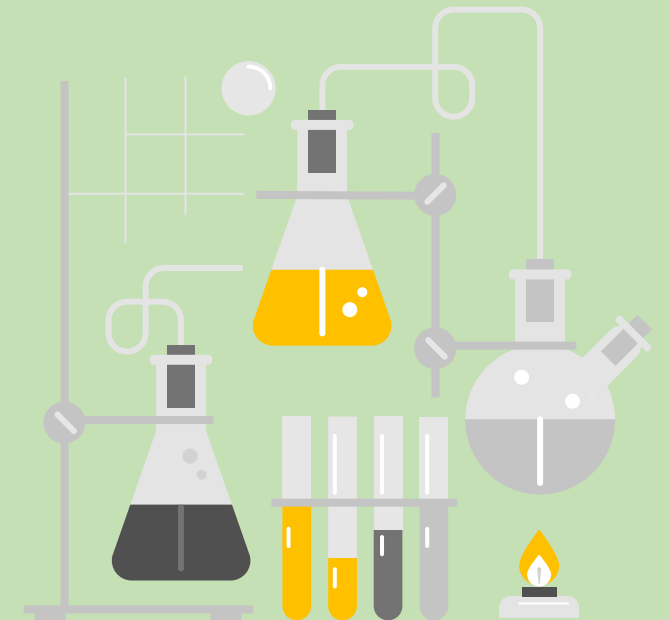


EHITAJA VAATEST KASUTUSKOHAD



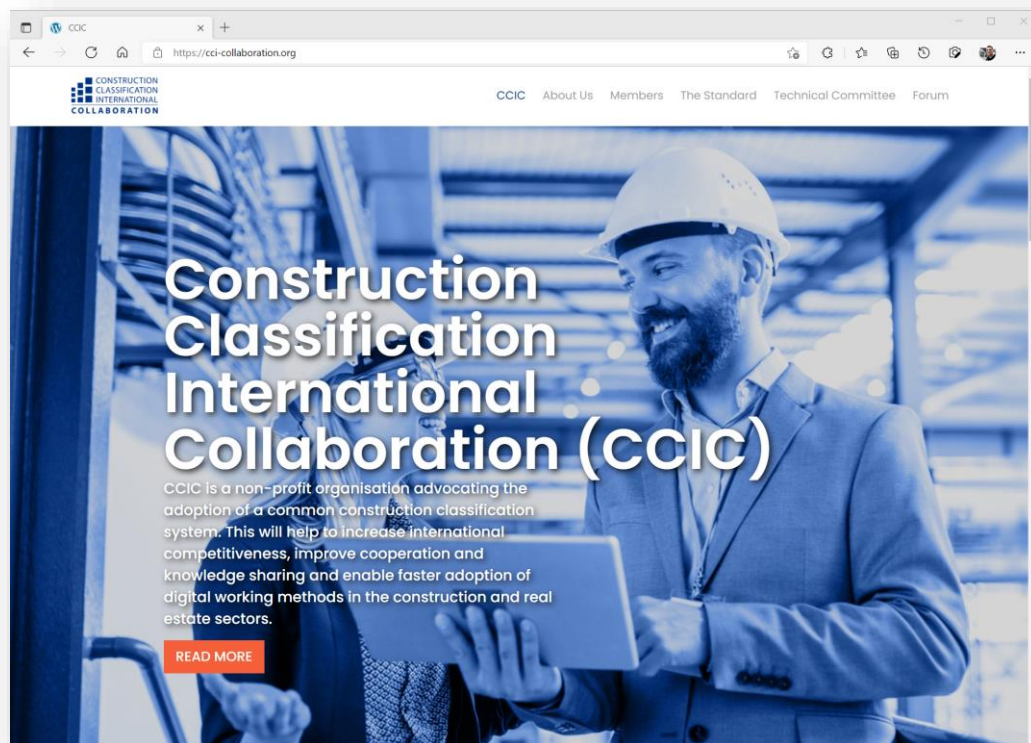
- **Spetsifikatsioonid ja tabelid** – andmereal on masinloetavad ja standardiseeritud.
- **Seletuskirjad** – Tekstiline dokumentatsioon on masinloetavalt struktureeritud ja sh osisteks jagatav.
- **Projektipank (CDE)** – failid on klassifitseeritud ja seeläbi eesmärgi täitvalt leitavad / filterdatavad.
- **BIM mudelid** – mudelid & selle elemendid on klassifitseeritud ja toimivad kui masinloetavad andmebaasid.
- ✓ **Hankeplaanid** – standardses struktuuris ja mugavalt hallatavad. Projekti lähteinfo ja võimalikud partnerid on vahetumalt kokku viidavad.
- ✓ **Hinnapäringud** – päringud on masinloetavad, detailsed ja osapooltele mugavalt hallatavad.
- ✓ **Töö soorituse jälgimine** – lähteinfo / päring / pakkumus / lepingustatu on selgelt eristatavad ja ajas jälgitavad.
- ✓ **Hinna-andmebaasid** – varasem hinnainfo detailselt analüüsitav.
- ✓ *******

KUIDAS?

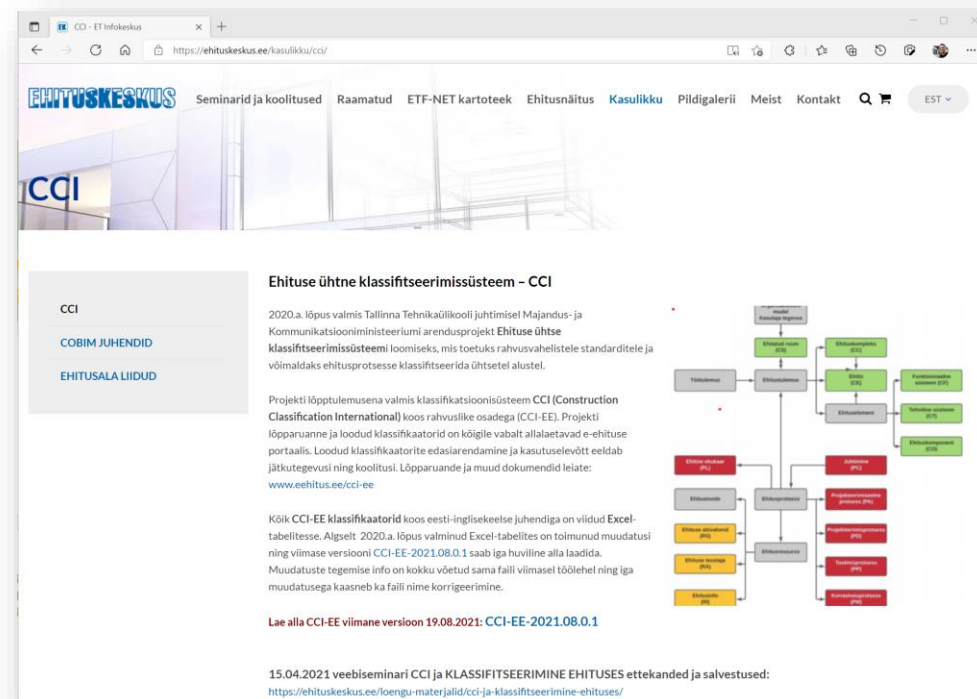




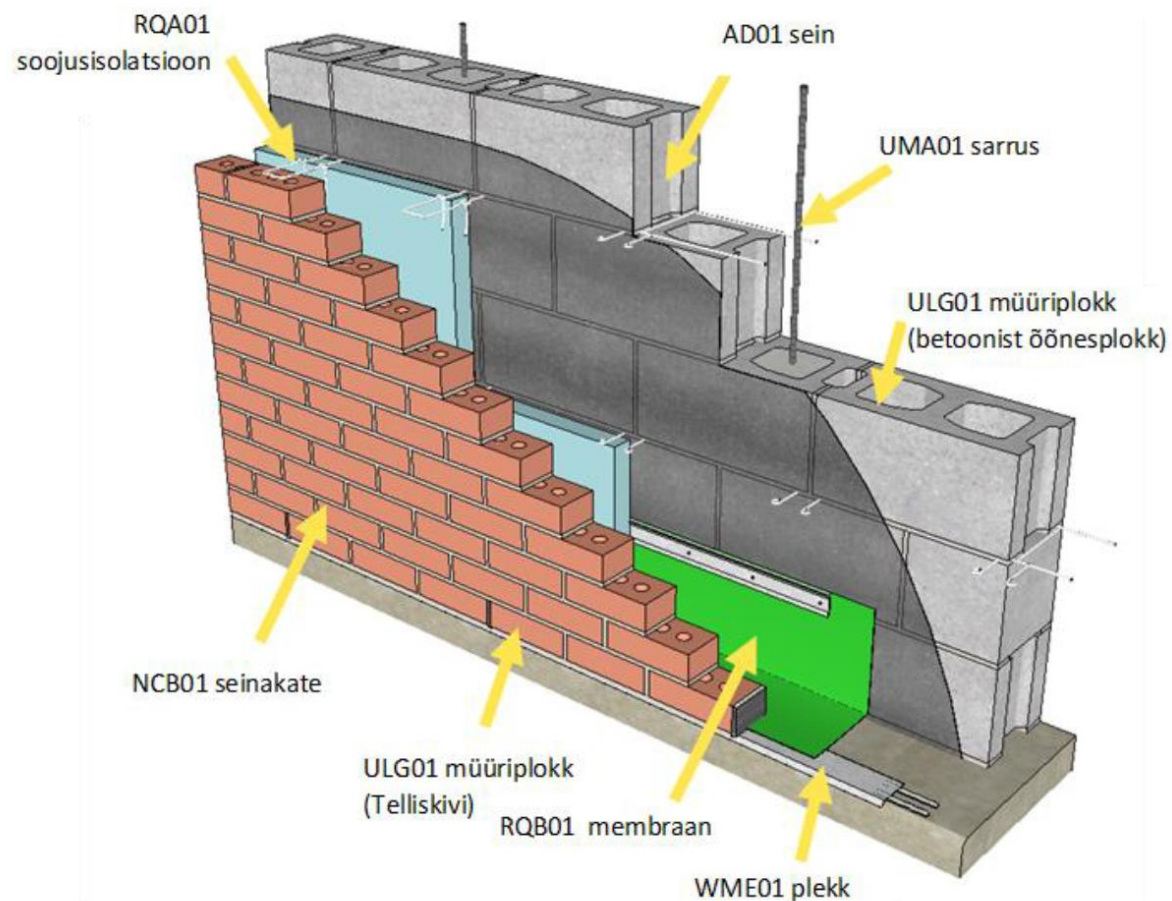
TDS 2021: Unlocking the Development of Smart Cities Through Data Standardization
– Gunnar Friborg



Ehitusvaldkonda klassifitseerimissüsteem, mis toetub rahvusvahelistele standarditele ja võimaldab ehitusandmeid ja -protsesse klassifitseerida ühtsetel alustel.

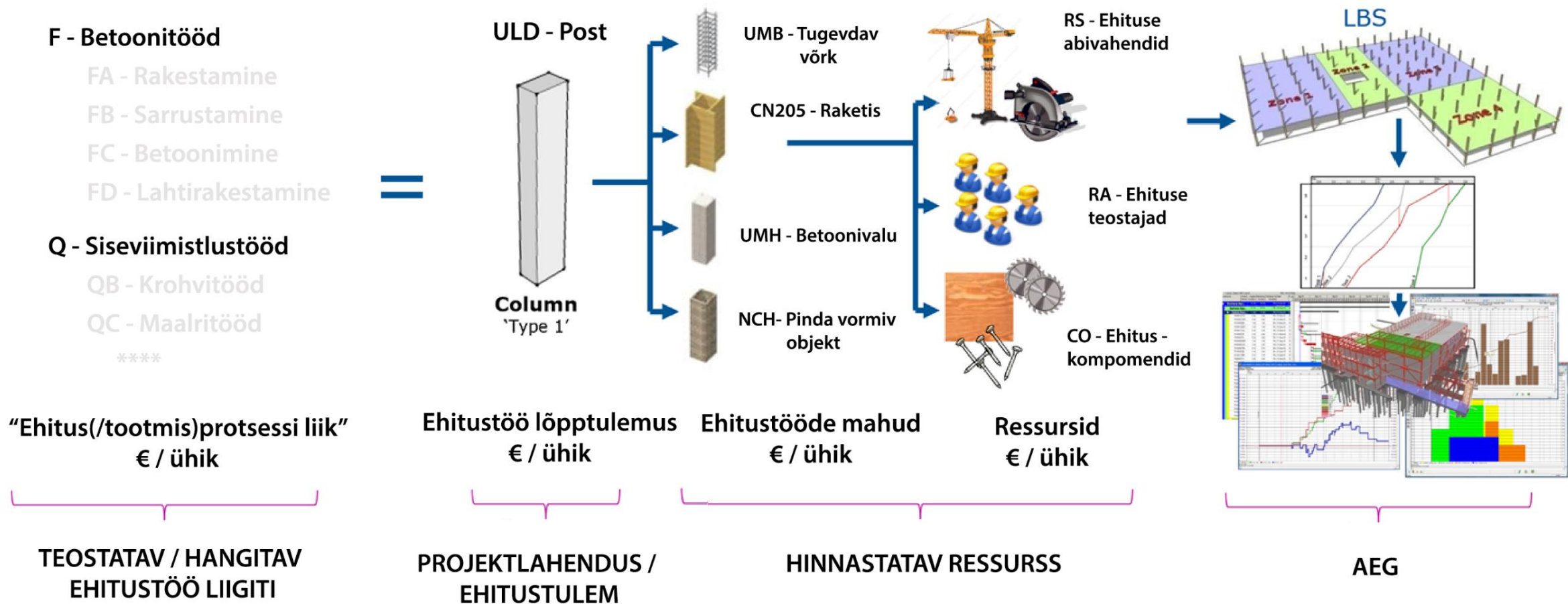






Kulude arvutamise osa kood tervikkoodist	Kirjeldus
	AD01 sein
-#\$\$\$.AD01.ULG01	ULG01 müüriplokk
-#\$\$\$.AD01.RQA01	RQA01 Soojusisolatsioon
-#\$\$\$.AD01.ULG02	ULG01 müüriplokk (Telliskivi)

Kulude arvutamise osa kood tervikkoodist	Kirjeldus
	AD01 sein
-#\$\$\$.AD01.ULG01	ULG01 müüriplokk
-#\$\$\$.AD01.UMA01	UMA01 sarrus
-#\$\$\$.AD01.UMH01	UMH01 betoonivalu
-#\$\$\$.AD01.RQB01	RQB01 membraan
-#\$\$\$.AD01.RQA01	RQA01 soojusisolatsioon
-#\$\$\$.AD01.ULG02	ULG02 müüriplokk (Telliskivi)
-#\$\$\$.AD01.WME01	WME01 plekk



ANDMETE MODELLEERIMINE KA BIM-ITA

Vajamineva kirjeldatava ehitustulemi (põranda näitel) tabeli abil
„GEOMEETRIASSE“ KIRJELDAMINE:



VEELGI DETAILSEM INFO MODELLEERIMINE

Kirjeldus
A ehitise süsteem
B konstruktsioonisüsteem
BD01 monteeritavast betoonist tarindid
ULM01 seinapaneel, r/b välissein
ED520 materjali tüüp
CN495 betooni klass
ED440 materjali värv
ULM02 seinapaneel, r/b sisesein
ULD01 betoonpostid
C aluspinna ehitise süsteem

ID	Design Item Code	Requested Work Result / Material / Work / Element	Quantity	Unit	Line Type	PP - Production	CS - Built Space	CF - Funtisional System	CT - Technical System	CO - Component(s)
1	P-01	Põrandaplaat - RB plaat, betoon C35/45 XC4 XD3, armatuur #T12/200/T12/200, 80-150mm. Eramu saunatuumis.	10.00	m3	Work - Result	F - Cast in place concrete works	ABF - Sauna	C - Slab System	BF - Floor structure	ULK - Slab plate
1.1	P-01	Concrete C35/45 XC4 XD3	10.00	m3	Material	inherits	inherits	inherits	inherits	UMH - Concrete spurning
1.1.1	P-01	"Concrete slab, monolithic" 1 [Material Layer: Concrete C35/45 XC4 XD3]		m3	Item / Model element	inherits	inherits	inherits	inherits	ULK - Slab plate
1.1.2	P-01	"Concrete slab, monolithic" 2 [Material Layer: Concrete C35/45 XC4 XD3]		m3	Item / Model element	inherits	inherits	inherits	inherits	ULK - Slab plate
1.2	P-01	Armature #T12/200/T12/200, 80-150mm	20.00	m2	Material	inherits	inherits	inherits	inherits	UMB - Reinforcing mesh
1.2.1	P-01	// Probably not modelled //	20.00	m2	Item / Model element	inherits	inherits	inherits	inherits	UMB - Reinforcing mesh
1.3	P-01	Cast in place concrete works done by 2 people.	30.00	h	Work	inherits	inherits	inherits	inherits	-

B) Ehitusinfo (EK seina näitel) BIM kujule modelleerimine

Autodesk Classification Manager for Revit

Assign Classification ▶ Element

Select classifications to assign to Revit Types and Components

CCl table CF CCl table CT CCl table CO CCl-EE table RS CCl-EE table

Details

ulm

Filter <Any>

UL# - Ehituslik toetav objekt

ULA - Aluskiht

ULB - Konsol

ULC - Väi

ULD - Post

ULE - Tala

ULF - Tõmbediagonaal

ULG - Plokk

ULH - Kaar

ULJ - Kaldtugi

ULK - Plaat

ULL - Tugimüür

ULM - Seinapaneel

ULN - Koorik

ULP - Kaarpiig

Classification code

ULM

Free text

Free text

Date

2021-10-17

Also filter on

Knowledge area

Professional discipline

Synonyms

SEARCH

Wall plate in Wall construction in Wall system

B.AD.BD.ULM

COPY CODE

Classification tables

Hierarchical structure

Select table ...

Definition

structural component outside the subsoil whose length in a plane is much greater than the length perpendicular to it and which primarily transmits axial load in the plane

IFC entity

IfcWall, IfcPlate, IfcPlateStandardsCase

Properties

A - Administrative

CCS Function ID

CCS Classification

CCS Classification Code

CCS Location ID

CCS Product ID

CCS Composite Product ID

CCS Composite Type ID

CCS Topnode

CCS Type ID

Information levels

Purpose

Export



Classification

Wall plate

ENGLISH

Namespace URI <http://identifier.buildingsmart.org/uri/molio/ccconstruction-1.0/class/ULM>

Domain CCI Construction

Domain version 1.0

Domain license MIT license

Domain state Released

More info https://anvisninger.molio.dk/Gratis-vaerktojer/CCI_klassifikation

Domain quality Private

assurance procedure

Owner Molio

Parent classification Structural supporting object

Related IFC entities IfcWall IfcPlate IfcPlateStandardsCase

Description structural supporting object in a plane or curved surface form withstanding compression forces

Synonym(s) Wall

Properties

ConstructionMethod (IFC-4.3) Designator for whether the concrete element is constructed on site or prefabricated. Allowed values are In Situ vs Precast.

FireRating (IFC-4.3) Fire rating given according to the national fire safety classification.

Height (IFC-4.3) Length of the fin as measured perpendicular to the direction of airflow.

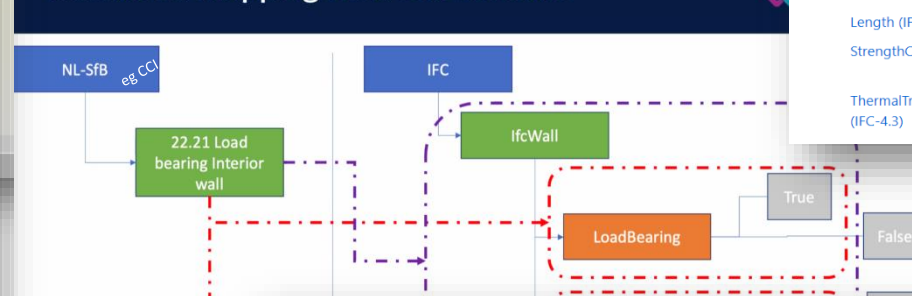
IsExternal (IFC-4.3) Indication of whether the junction box type is allowed for exposure to outdoor elements set TRUE where external exposure is allowed.

Length (IFC-4.3) The length of the pit.

StrengthClass (IFC-4.3) Classification of the concrete strength in accordance with the concrete design code which is applied in the project.

ThermalTransmittance (IFC-4.3) Thermal transmittance coefficient U Value of an element.

Advanced mapping between domains

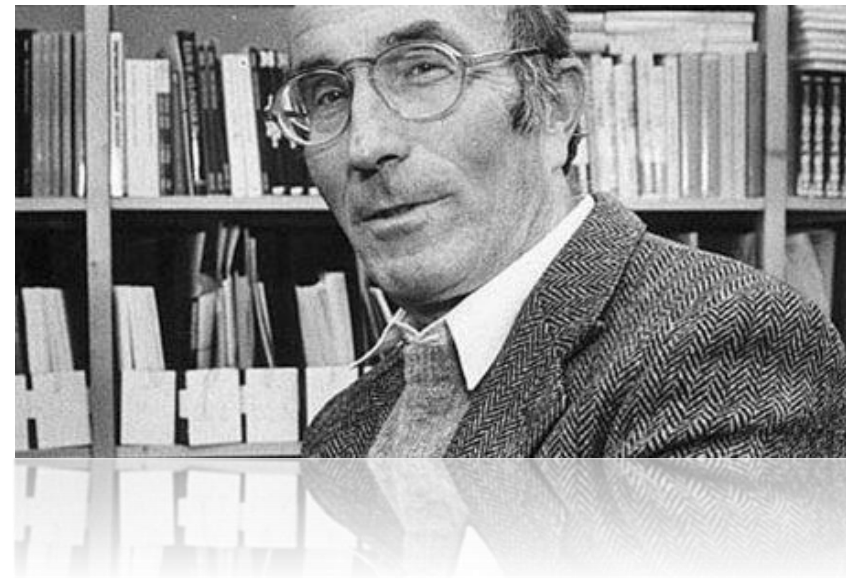


Omadus / Atribut	CCl RI code	CCl RI name	IFC	Property Set	IFC reference	Data Type	Näide	ES	EP	PP	TP	TE	Selgitus
001. Nimetus	AN230	Name	-	IfcLabel	IfcWall Name	Välisvein							Korrekne üldnimetus seina kohta
002. Tüüp	AN340	Type	-	IfcIdentifier	Reference	V5-02							Seina tüüp projektis
105. Tugevusklass	CG490	Strength class	-	StructuralClass	ConcreteElementGeneral	C35/45							Seina tugevusklass vastavalt materjalile ja standardile
110. Keskonnaklass	CG320	Exposure class	-	EnvironmentalClass	ConcreteElementGeneral	KC2 + XF3							Seina keskkonnaklass vastavalt materjalile ja standardile
150. Paksus	PG610	Thickness	-	NominalWidth		IfcPositiveLengthMeasure	0.45						Seina paksus
155. Bruto pindala	PA350	Gross side area	-	GrossSideArea		IfcAreaMeasure	25.00						Seina brutopindala (avard sisse arvestatud)
160. Neto pindala	PA520	Net side area	-	NetSideArea		IfcAreaMeasure	25.00						Seina netopindala (avard välja arvestatud)
	AC075	CCl technical system class name	-	-	-	-	ULM						ULM
	AC080	CCl component class name	-	-	-	-	Wall Plate						Wall Plate
009. CCl-EE klassifikaator	-	-	-	IfcClassificationReference	IfcText	-	-						Kodeeringe lähtuvalt klassifikaatorist

PS! RKAS/AST BIM andmesisu nõuded – Mitteametlike mustand-täiendustega (vt punane txt)

“Only Complexity Can Reduce Complexity”

Niklas Luhmann (Saksa sotsioloog)
oma raamatus „Social Systems“ 1984.



RAKENDAMIST TOETAVAD LAHENDUSED

Lihtsad tabel- programmid



Tabelis andmete käsitsi
töötlemine ja haldamine

Nutikad üldotstarbelised nn tabel-andmebaasid

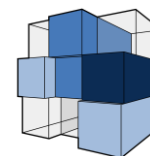


nn lihtsas tabel-andmebaasis andmete
pool-automaatselt töötlemine ja haldamine

Valdkonna - spetsiifilised lahendused



Online teenus andmete vaheliste seoste hoidmiseks



BIM Interoperability
Tools for Revit

Muuhulgas BIM klassifitseerimine

BRiDEN

Ehitustöövõttude haldamise platvorm

Beta, Q1 2022

KOKKUVÕTE

- ALUSTA TÄNA ja võta alustuseks KIIRED VÕIDUD!
 - Saab alustada ka keerulisema BIMmimiseta!
- IT-lahendused toetavad, alusta aga kas või Excelist!

KÜSIMUSI SEoses...

MIKS?



20.10.2021 | BIM Seminar 2021

KUIDAS?



20.10.2021 | BIM Seminar 2021

9

TÄNUD TÄHELEPANU EEST!

Hendrik Park

Usesoft AS / Briden.io

