



TALLINNA
TEHNIKAKÕRGKOO
TTK UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

EHITUSE JUHTIMINE ,
TTK **LEIVANUMBER** JUBA 70 AASTAT

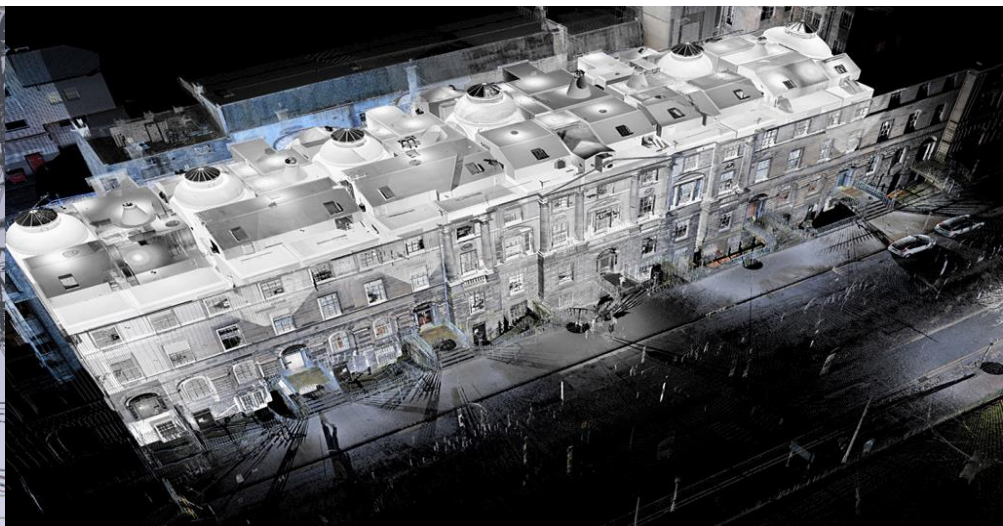
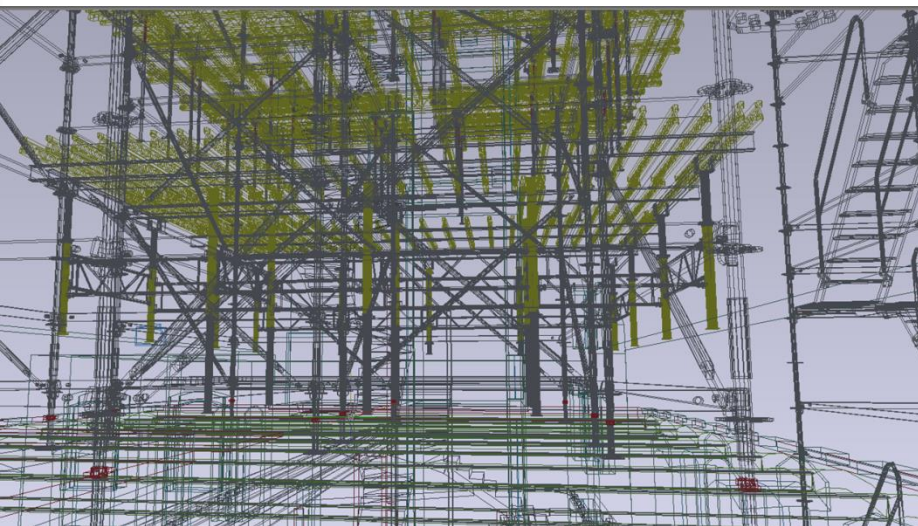
Enn Tammaru

ALGUSES OLI SÕNA !

- LEAN >
- TÕLKIDES - TOETAV > MEIE TIMMITUD !!
(2009 APRILL !!)
- MÕTLEMINE > AINUS ASI MIS MUUDAB
MAAILMA !!
- LEAN FILOSOOFIA > TOETAV MÕTLEMINE ,
meie tänase päeva põhieesmärk ! NB!
- Kui mõtlemine omandatud siis saame rääkida
TIMMITUD TOOTMISEST
- TIMMITUD EHITUS üks timmitud tootmise
valdkondi
- Meenutan aasta tagust väljaütlemist ja selle
aasta täiendust > kas Juku õpib seda mida 20
aasta pärast vaja ???

Mis meid ootab ees ??

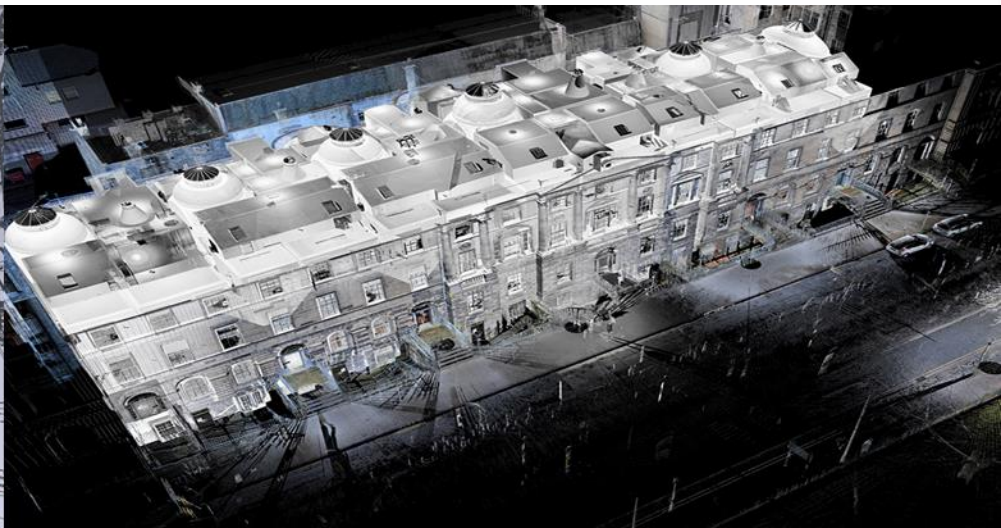
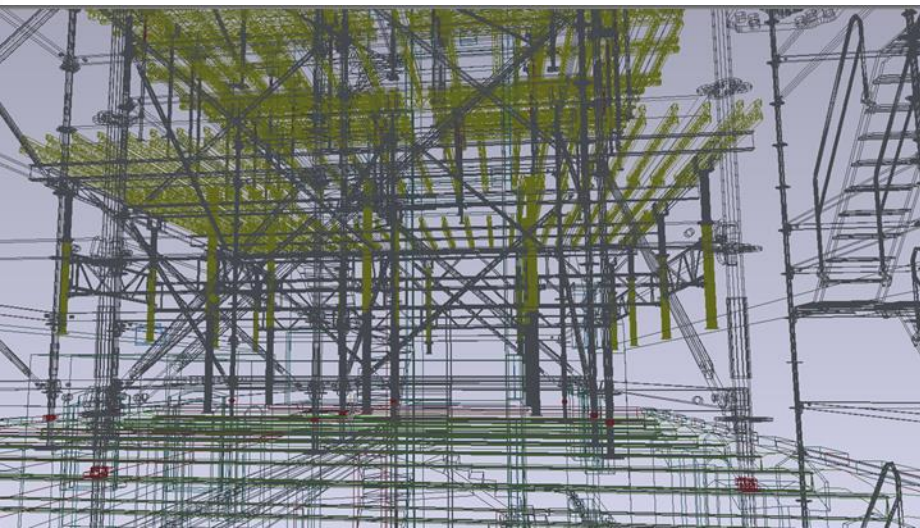
- SEE MIS TÕI MEID SIIA - EI VII MEID EDASI ! (Toomas -Hendrik Ilves 24.02.2014.)
- EESTI ARENGUFONDI NUTIKA SPETSIALISEERUMISE RAPORT. VIIDATI KOLMELE VÕIMALIKULE ARENGUMOOTORILE :
- PUIT**
- TOIT**
- PÕLEVKIVI**
- Teadmistepõhise ehituse kontekstis fikseeriti, et teadus-ja arendustegevus on tagasihoidlik kuid edulugude hulgas viidati **TTK –s toimivatele BIM KK ja ETET -le**



TTK ja BIM

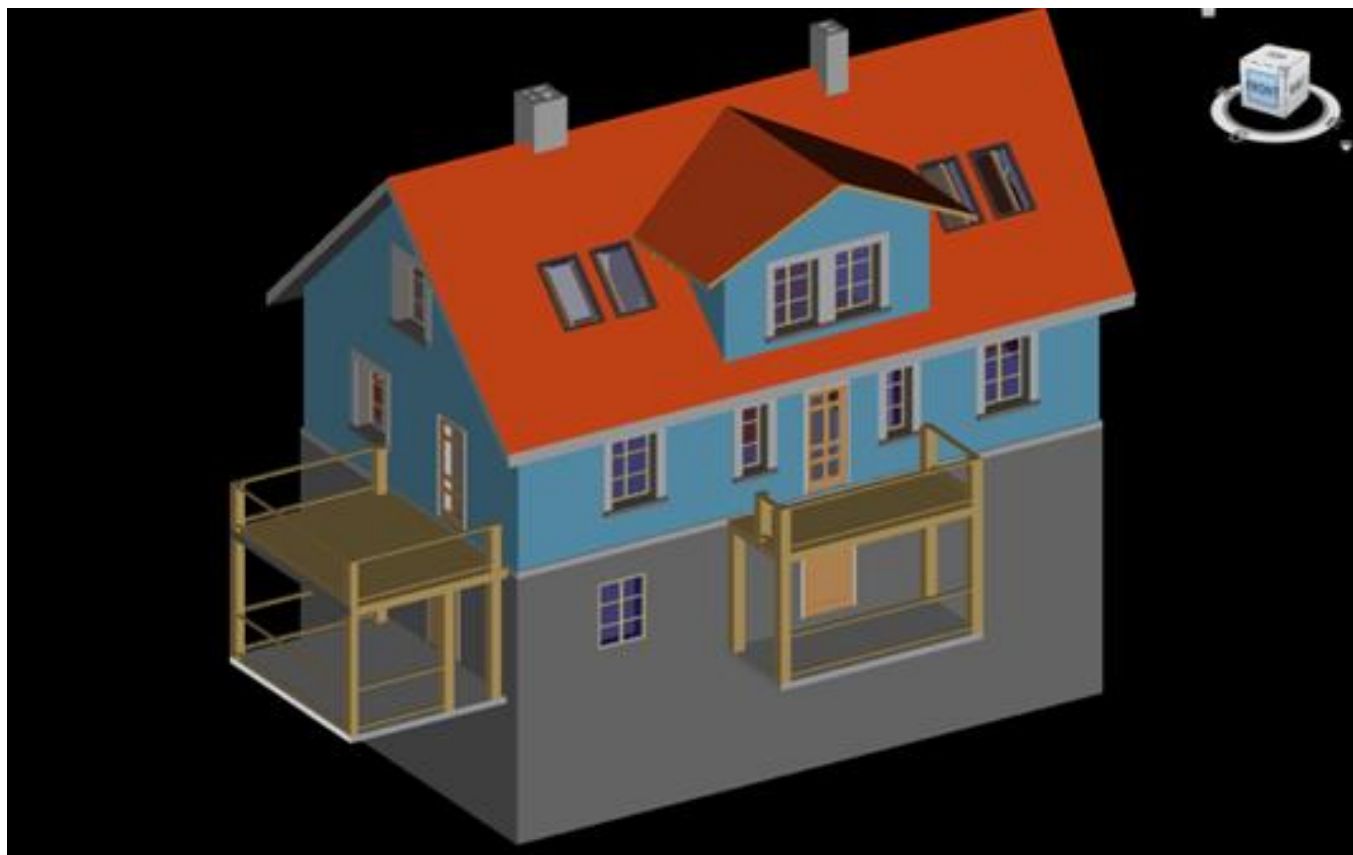
Väike tagasivaade

— **2009 Siim Saidla lõpetas TTK,**
Lõputöö teema: „Ehitusinfo
modelleerimise mõju ehitusvaldkonnale“

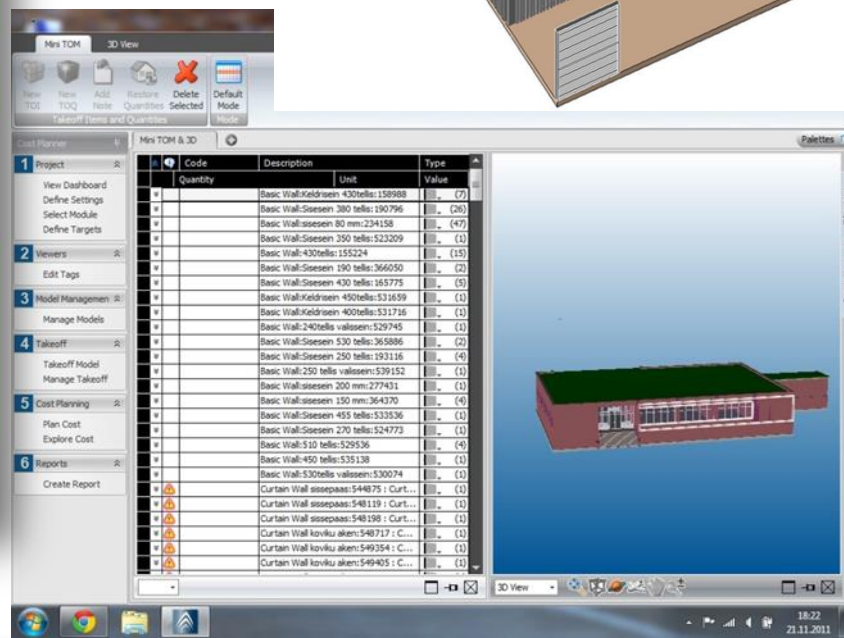
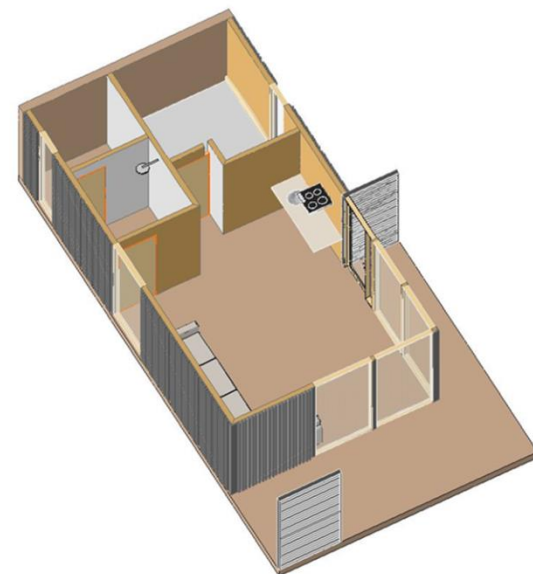
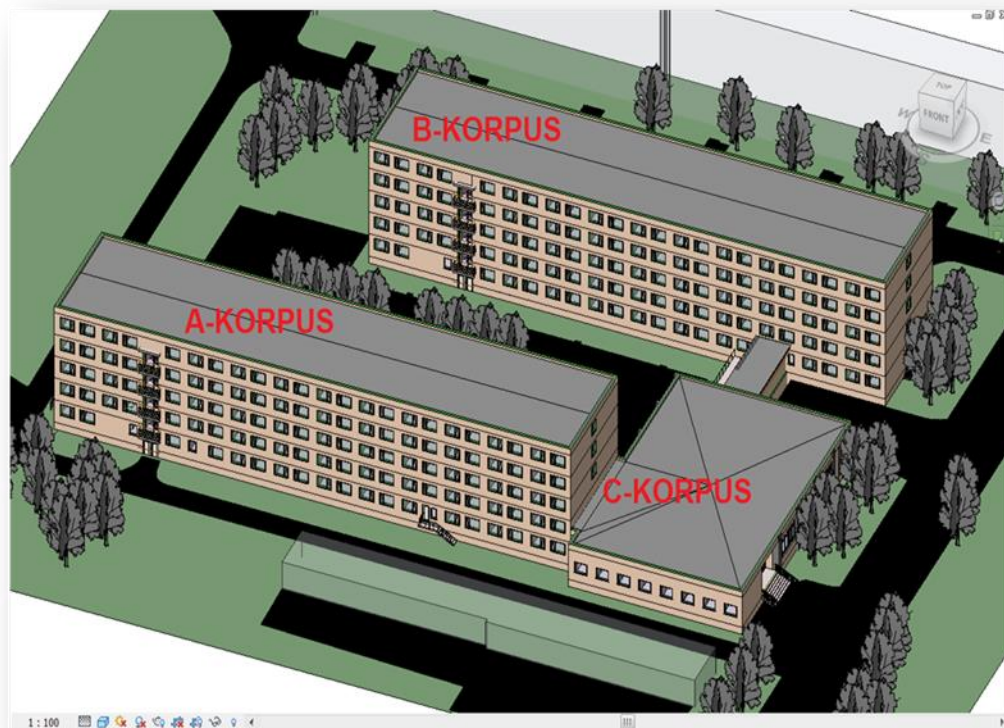


Väike tagasivaade

- 2010 Siilipesa projekt
- Lõpetas TTK Ergo Pikas

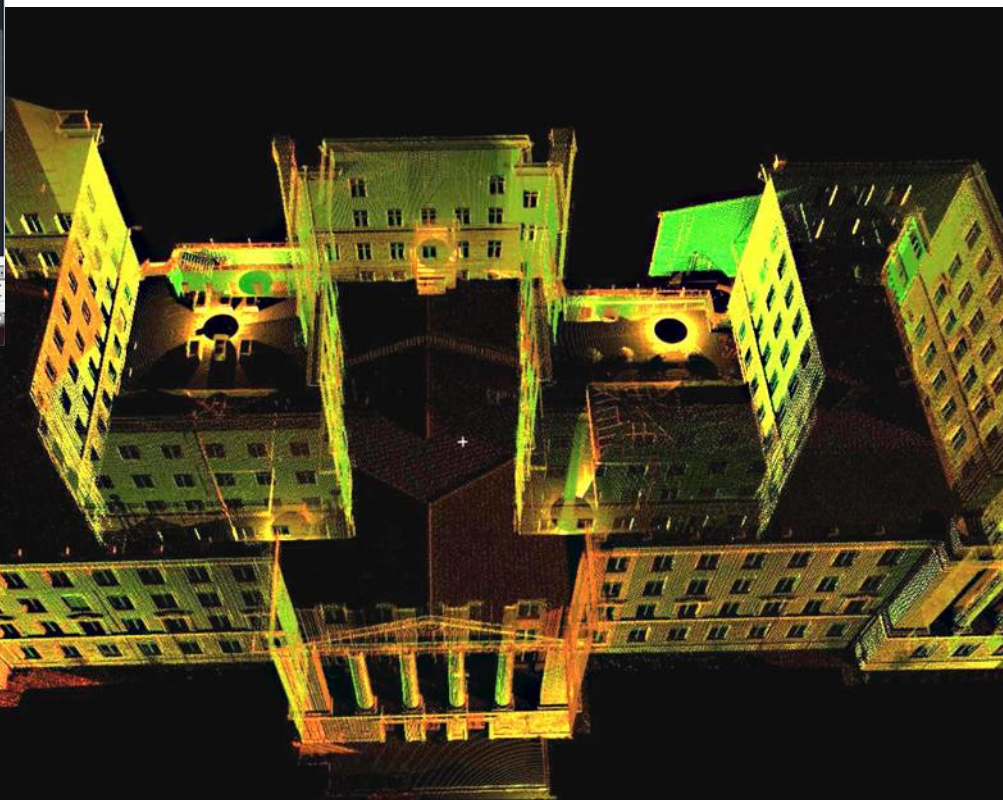
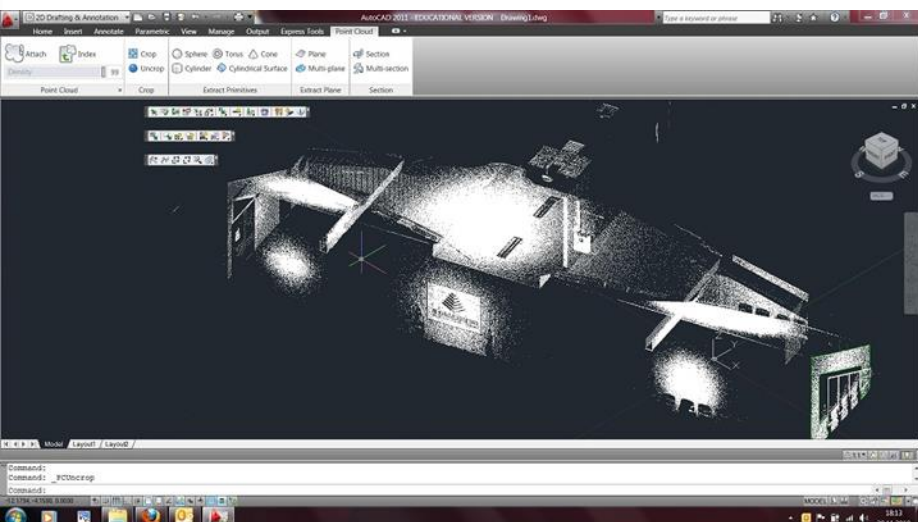


—2011 TTK ühiselamu kompleksprojekt + välised projektid (EH, Viljand

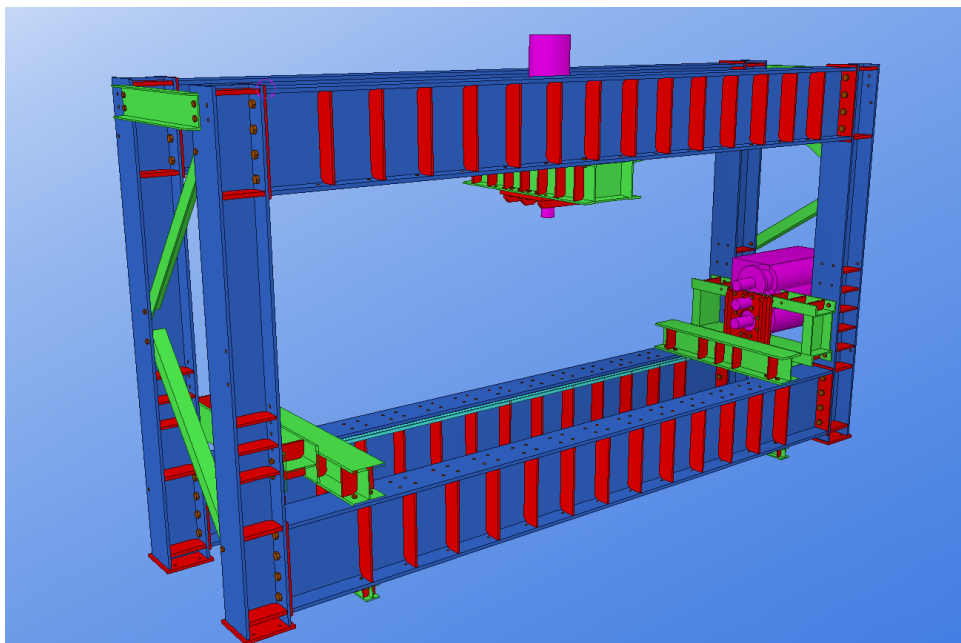


Väike tagasivaade

—2011 TTK laserskaneering



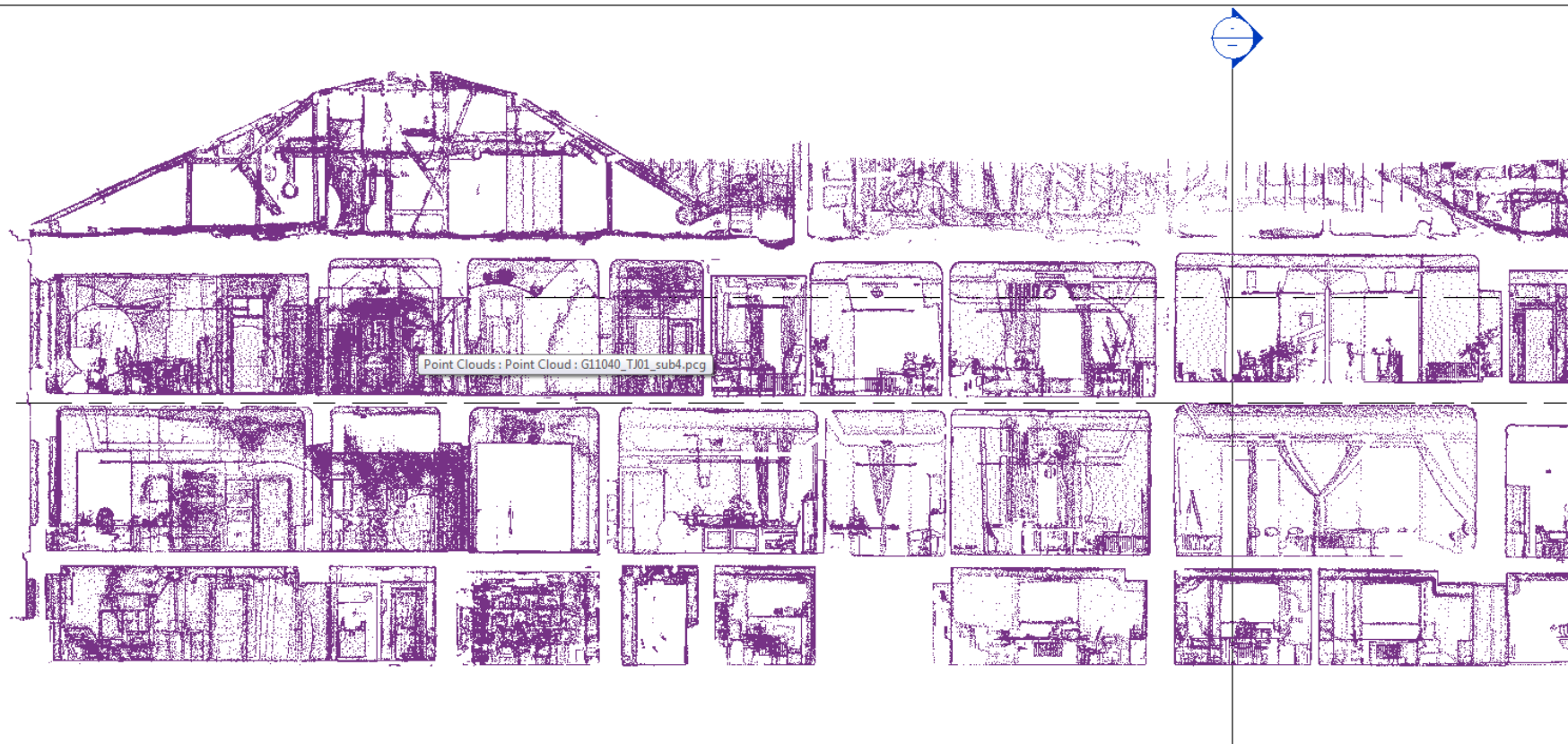
Väike tagasivaade



Grade	qty.	Length(mm)	Area(m²)	weight (kg)
HEA600	S355J2G3	4	5360	12.4
		21440	49.5	3812.1
HEB200	S355J2G3	2	1520	1.7
HEB200	S355J2G3	2	1500	1.7
		6040	7.0	370.2
HEB300	S355J2G3	4	3450	6.0
		13800	23.9	1615.2
L100*10	S235JR2	2	1584	0.6
L100*10	S235JR2	1	1584	0.6
L100*10	S235JR2	1	1584	0.6
		6337	2.5	95.5
PL15*90	S355J2G3	8	168	0.0
		1344	0.3	13.9
PL15*140	S355J2G3	8	538	0.2
		4304	1.3	70.1
PL15*176	S355J2G3	2	600	0.2
		1200	0.5	12.4
PL20*90	S355J2G3	8	168	0.0
		1344	0.3	24.9
PL20*140	S355J2G3	8	538	0.2
		4304	1.4	18.5
PL20*300	S355J2G3	8	630	0.4
		5040	3.3	93.5
PL20*340	S355J2G3	4	340	0.3
		1360	1.0	29.7
PL25*140	S355J2G3	32	260	0.1
		8320	2.9	72.6
UNP200	S355J2G3	2	1200	0.1
		2400	0.8	7.0
			1.6	222.9
				30.3
				60.7
Total:				6707.4 kg

2011

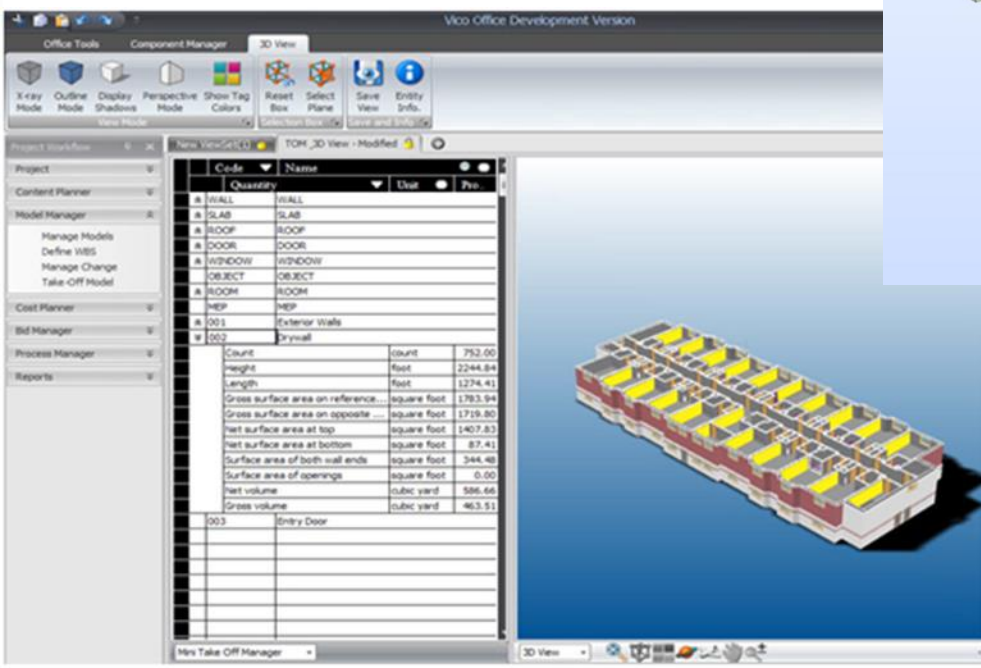
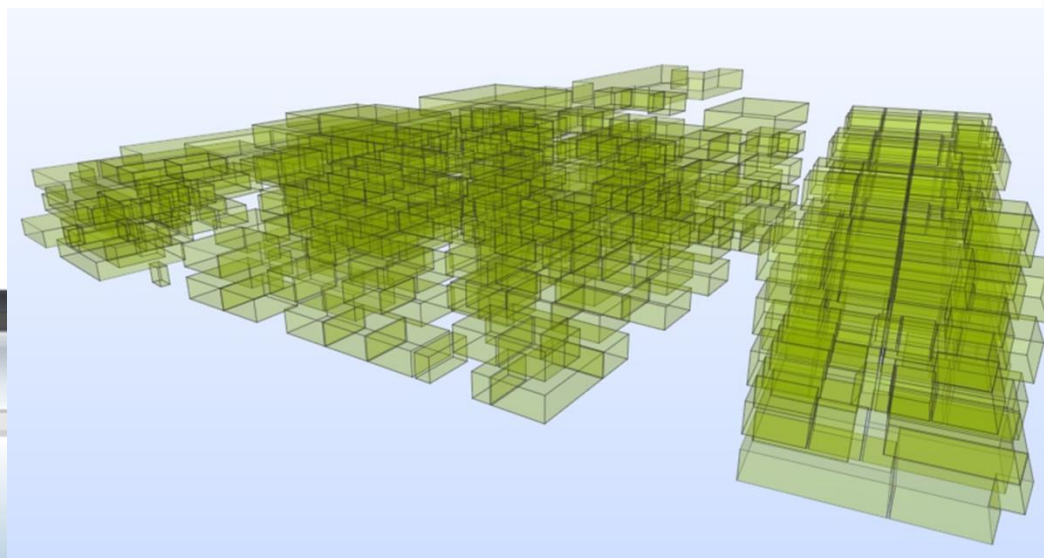
- koostöö algus Riigi Kinnisvara ASga
- asutati MTÜ BIM KK



Väike tagasivaade

2012

- kaunite kunstide kool
- Narva PPA 4D
- BIM aine ÕK-s



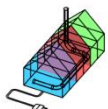
Väike tagasivaade

2013

- Kristo Rämson 4D ja 5D lõputöö
- Jaanus Männik koostöö BIM projekt
- Dvigatel 4D lammutusprojekt



Uued juhendid 2013 kevad



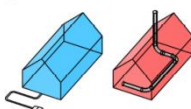
Series 1
General part



Series 2
Modeling of the starting situation



Series 3
Architectural design



Series 4
MEP design



Series 5
Structural design



Series 6
Quality assurance



Series 7
Quantity take-off



Series 8
Use of models for visualization



Series 9
Use of models in MEP analyses



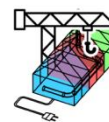
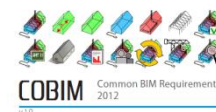
Series 10
Energy analysis



Series 11
Management of a BIM project



Series 12
Use of models in facility management

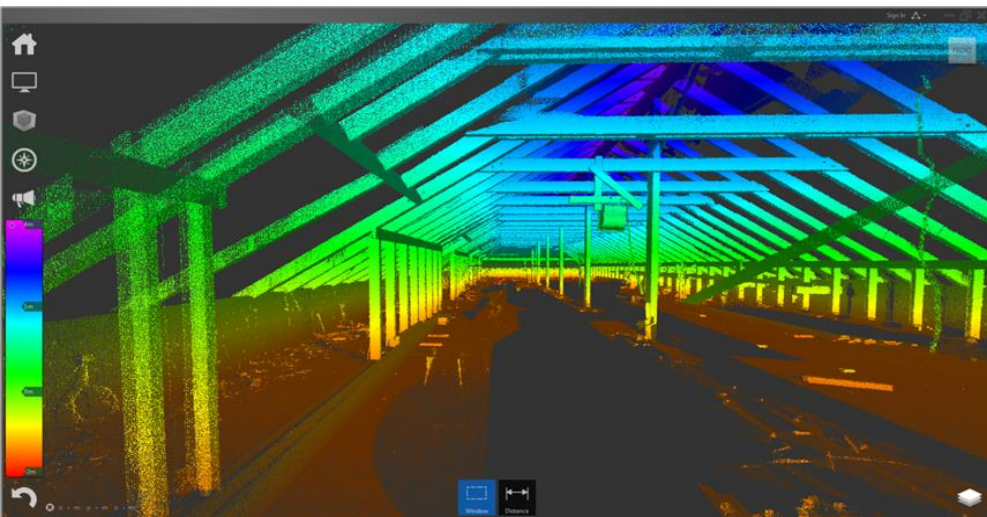


Series 13
Use of models in construction

Väike tagasivaade

2014

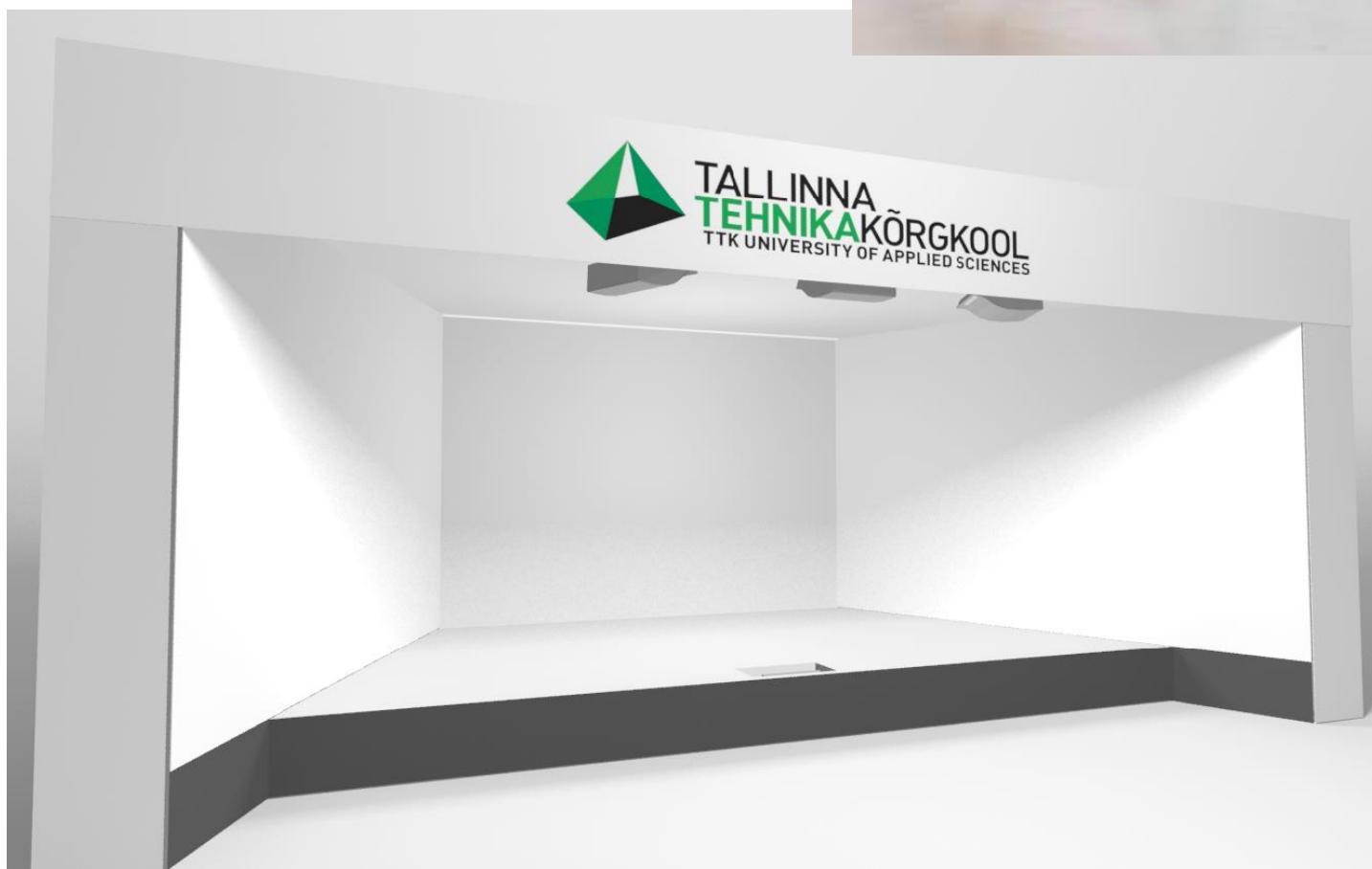
- Kenet Kroon, BIM ja mobiilsed seadmed ehitusel
- Mihkel Kaesveld Ülemiste 4D EO projekt



Väike edasivaade

2015

—BIM CAVE + liitreaalsus



INTELLIGENTSUS ON KLEEPUV

- Tänapäevase ehituse juhtimise tasemele ehitaja
- 1.säästlik planeerimine > BIM
(EP ettevaatav planeerimine, NTM nädala tööplaanimeetod, LPP lõpetatud plaanide %)
LP viimane planeerija ; A3 jne.jne
- 2.raiskamise vähendamise programm
- 3.mitmeotstarbeliste gruppide töö
- 4.koostegemine > BR
- 5.KAIZEN
- 6.teabe , suhtluse ja protsesside struktuur
- 7. LC (TE)
- Kõik see TTK lõputöös 2009
Meeli-Ann Lille ; Reet Suits ; Siim Saidla

Meie tegemisi on märgatud !

- 2009 > 2014 kuus projektijuhipäeva koostöös TTÜ , EMÜ ja EKA -ga
- Aktiivne koostöö ILC -ga USA-s
- Aktiivne koostöö IGLC -ga
- Aktiivne koostöö EGLC -ga
- Koostöö algus ILC Finlandiaga
- BIM KK sisukas töö viie aasta jooksul

ARVO VESKI KOOLKOND

- Põhjalikkus
- Asjatundlikkus ja uuendusmeelsus
- Kohusetundlikkus
- Empaatiavõime
- Inimlikkus
- Väärikus
- Julgus

Siit kõikide eelnimetatud meeste, siia võib lisada kümneid nimesid, **väärikas positsioon valdkonnas, kogukonnas ja ühiskonnas !**

EESTI EHITUSVALDKONNAS EI OLE REVOLUTSIONILIST SITUATSUOONI

- Areng on evolutsiooniline ja rahulik
- EKA, TTÜ, EMÜ ja TTK on valmis toetama arengut uute (noorte) ja enam uut valdavate arhitektide, diplomiinseneride ning rakendusinseneridega :
BIM PJ; projektijuht,
BIM kordinaator,
BIM tehnik
- Rakendusteaduslike uuringute ja arenduste tarvis on inimestele valmimas ka materiaalne baas > TTK BIM KOOBAS !

AIVARS ALT > KOOLKOND

- Asjatundlikkus > uuendusmeelsus
- Empaatiavõime > tingimus -huvi korral!
- Kohusetundlikkus > õppekavas < 100%
- Põhjalikkus > keskendumine
- Inimlikkus > ettevõtte toetus !!!
- Väärikus > vastu tuult ei lähe !!
- Julgus > intelligentsus kleepuv

TTK keskendub sellele, milles on aastatepikkune kogemus. TTÜ, EMÜ ja EKA koostöö



TALLINNA
TEHNIKA KÕRGKOO
TTK UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Täna kuulamast !

Küsimusi ??

TAGANTJÄRELE TARKUS ,SEE ON ...

—1972 aasta septembris TTÜ(TPI) lõpetanuna tööle asudes said minu mentoriks :

—Paul Madalik TAET -1947

—Heino Loo TAET -1950

—Ove Randmann TAET -1952

—1974 OEÜD peainsenerina tõi mu ellu :

—Hans Rohtmaa EP TAET – 1950 (kiitusega)

—Ago Kuddu ETP TAET – 1952 (kiitusega)

—Tiit Masso TAET - 1954 (kiitusega)

—Jaan Port`i TAET - 1955 (kiitusega)

TÄNANE PÄEV TTK -s

—Tarmo Pohlak	2009		
—Tiit Joosti	2010		
—Arvo Kirotus	2011	TEMT	1984
—Keit Paal	2012	TKTK	1998
—Aivo Pedak	2013	TTK	2005
—Ahto Aruväli	2014	TTK	2003

Eesti Ehitusettevõtjate Liidu poolt pärjatud
Aasta ehitajad 2009 > 2014 kuuest mehest
neli TTK vilistlased (Veski koolkond jätkab!)