

VP1-3.1-ŠMM-05-K-02-006

Skaitmeninės statybos įgyvendinimo Lietuvos versle, moksle ir viešuosiuose pirkimuose galimybių studija, įvertinant gerąją užsienio praktiką

Ekspertai:

dr. Gintaris Aksomitas

doc. dr. Gintaris Cinelis, KTU

doc. dr. Darius Migilinskas, VGTU

Martynas Skrupskelis, LNTPA

Koordinatorius:

Dainius Gudavičius, Skaitmeninė statyba

Apie galimybių studiją

- ▶ Rengia ekspertai iš verslo ir mokslo;
 - ▶ Kauno technologijos universitetas;
 - ▶ Vilniaus Gedimino universitetas;
 - ▶ Lietuvos nekilnojamojo turto asociacija;
 - ▶ Lietuvos statybų technologijų platforma;
 - ▶ Lietuvos statybininkų asociacija;
- ▶ Pabaiga 2014 m. balandžio 28d.;
- ▶ Apimtis daugiau, nei 190psl.

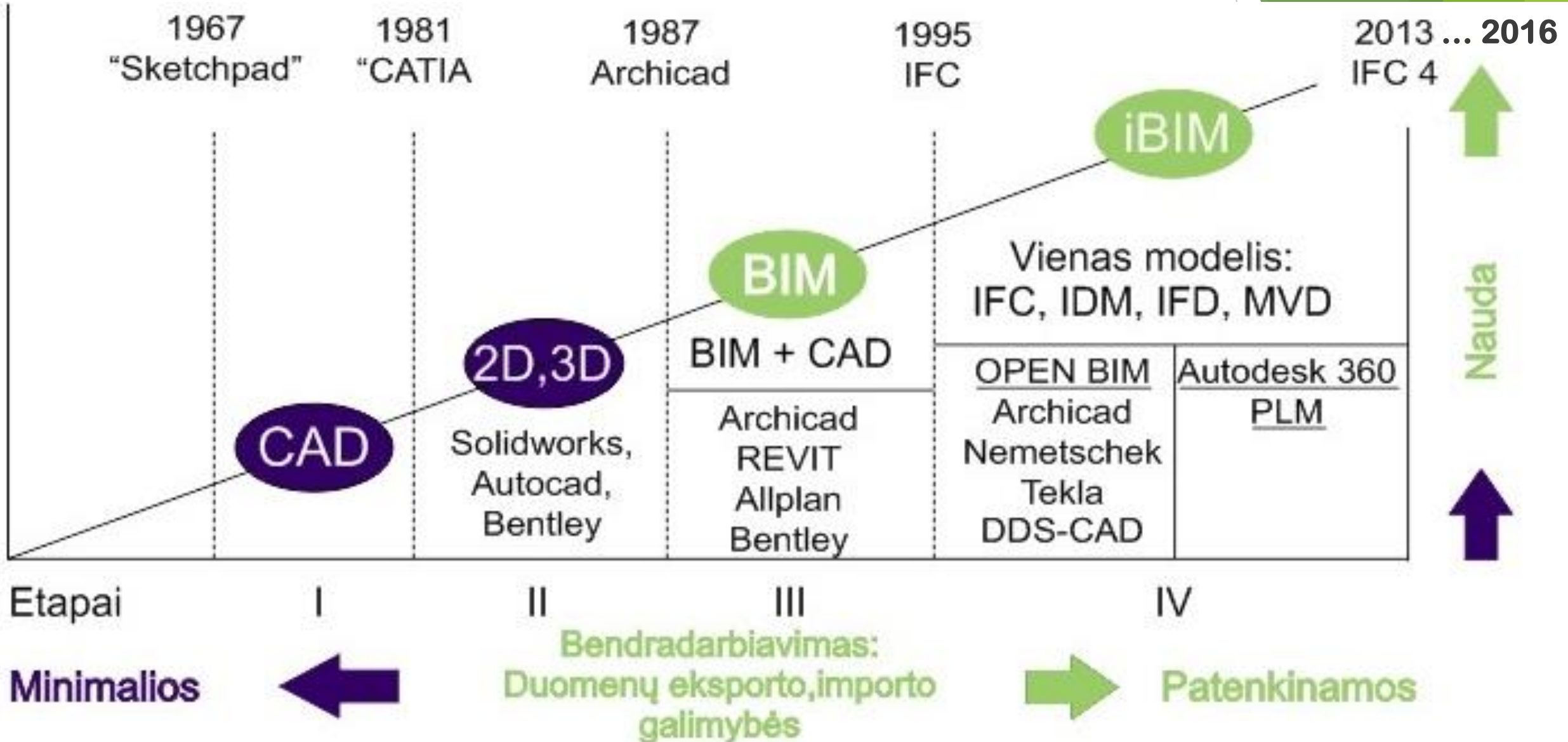


Priešistorė

- ▶ Poreikio atsiradimas;
- ▶ Technologinė pažanga;
- ▶ Atsirandanti geroji praktika;
- ▶ Iššūkiai.



Projektavimo ir informacinio modeliavimo raida bei įrankiai



Kas tai yra BIM (Building Information Modeling)?

BIM koncepcija, kaip nauja vieningą projektavimo ir statybos projekto valdymo technologiją (pagal *Building Continuum* sampratą) yra:

- ▶ **Building (Pastato / statybos projekto ar statinio)**

(Tai ne tik projektavimas...)

- ▶ **Information (Informacinis / informacijos)**

(Tai ne tik architektūriniai brėžiniai ar techninis projektas ...)

- ▶ **Modeling (Modelis / modeliavimas)**

(Tai ne tik fizinių savybių įvertinimas ...)

Problematika bendrame BIM kontekste

- ▶ Vieningos nuomonės nebūvimas;
- ▶ Ryšių kiekis;
- ▶ Pasaulinių iniciatyvų izoliacija.



Problematika naudojime

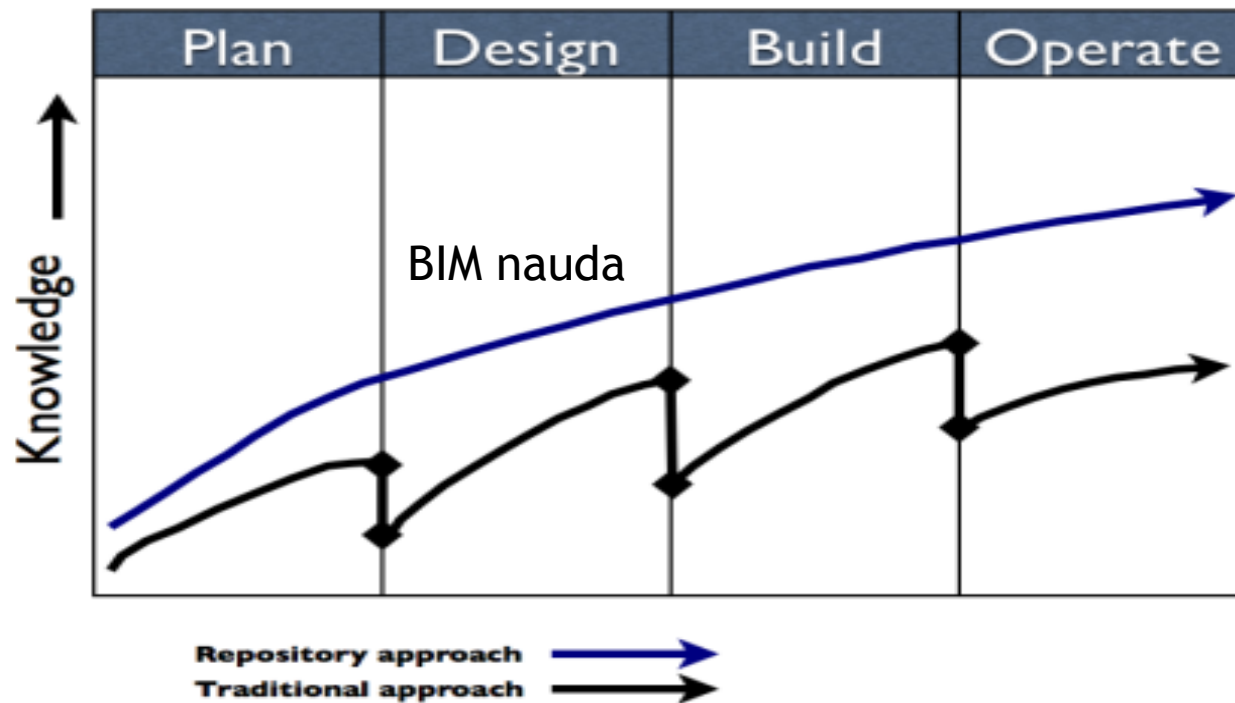
BIM panaudojimas suskaidytas pagal statybos projekto dalyvių grupes:

- ▶ Architektai - vizualizacijai ir kartais daliniams kiekiams gauti,
- ▶ Konstruktoriai - analitiniams skaičiavimams ir modeliams,
- ▶ Statybininkai, sąmatininkai ir technologai - negali naudoti, nes jie modelio negauna, o patiems sukurti 3D ir BIM reikia daug laiko (todėl dažniausiai jie to nedaro).
- ▶ Užsakovai (statytojai) - kartais net nežino kad galima turėti modelį ne tik vizualizacijai (vazdui), o ūkio valdymui bei negauna informacijos ir 3D.

Tai kur ta vieninga projekto tikslus siekianti racionaliai įgyvendinti projekto komanda besidalinanti visa informacija pagal BIM koncepciją?

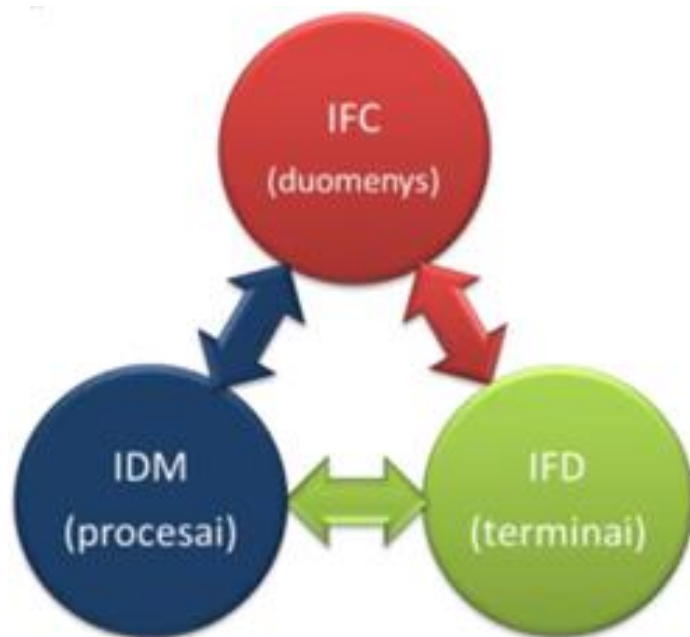
Grėsmė - nenuoseklus projekto procesas ir klaidų rizika

Taip prarandama labai daug informacijos ir laiko perimti ankstesnių dalyvių informaciją



Tarptautiniai standartai pastato informaciniam modeliui ir procesų valdymui

- ▶ „Buildingsmart“ aljansas, veikiantis Europoje, Š. Amerikoje, Australijoje, Azijoje ir Viduriniuosiuose Rytuose.



Išvados

- ▶ **ŽINIOS YRA, PATIRTIS YRA, PRIEMONES YRA, POREIKIS YRA!**
- ▶ BIM neveikia automatiškai;
- ▶ Pagrindine problema šiandien - tai vieningo standarto ir klasifikatoriaus nebuvimas (bendros dalyvių kalbos);
- ▶ Reikia įgyvendinimo centro bei juridinės-normatyvinės bazės;
- ▶ Sprendimai ir demonstraciniai (bandomieji) projektai;
- ▶ Teisinė bazė.

Galimybių studijos tikslai

- ▶ Pagrindinis tikslas - esamos situacijos, patirties ir poreikių skaitmeninės statybos srityje tyrimo pagrindu numatyti pagrindines pažangias skaitmeninės statybos ir sistemiško pasirengimo statybai organizacines technologines formas ir jų galimas vystymosi (gaires) kryptis ir alternatyvas Lietuvoje.
- ▶ Kiti studijos uždaviniai, kurių sprendimas padės pasiekti pagrindinį tikslą ir gauti rezultatą.



Galimybių studijos turinys

- ▶ Esamas skaitmeninės statybos lygis, Lietuvoje;
- ▶ Gerųjų užsienio praktikų analizė;
- ▶ Gerųjų užsienio praktikų pritaikymo Lietuvoje galimybių analizė;
- ▶ Skaitmeninės statybos diegimo Lietuvoje modelis.



Tyrimų metodai

- ▶ Lietuvos statybos specialistų apklausa;
- ▶ Užsienio gerųjų praktikų analizė ruošiama pagal atliktus tyrimus;
- ▶ Užsienio mokslo ir praktikų teikiama informacija apie šalyse vykdomas veiklas;
- ▶ Literatūros apžvalga;
- ▶ Ekspertinis vertinimas;
- ▶ Konceptualus modeliavimas;
- ▶ Lyginamoji analizė;
- ▶ Matematiniai statistiniai duomenų apdorojimo metodai;
- ▶ Aprašomoji statistika;
- ▶ Esant pakankamam statistinių duomenų kiekiui koreliacinė regresinė analizė;
- ▶ Duomenų vizualizavimo metodai.



Tyrimų kryptys

- ▶ BIM rašytiniai standartai, vadovai;
- ▶ Duomenų perdavimo formatai ir standartai;
- ▶ Klasifikavimo sistemos;
- ▶ Reglamentavimas;
- ▶ Viešojo sektoriaus infrastruktūra (viešieji pirkimai, registrai, leidimai ir kt.);
- ▶ Mokslo ir verslo sinerginis bendradarbiavimas, šia kryptimi;
- ▶ Kitos, analizės metu atsirasiančios, tyrimų galimybės.



Galimybių studijos rengimo stadijos

- ▶ Suformuota komanda;
- ▶ Paruošta koncepcija ir struktūra;
- ▶ Atliekama Lietuvos statybos specialistų apklausa;
- ▶ Atliekama gerųjų praktikų paieška ir analizė užsienyje, kuriamas kontaktų tinklas;
- ▶ Rengiamas Lietuvos Skaitmeninės statybos diegimo modelis;
 - ▶ Prioritetų formavimas ir galimybių vertinimas;
 - ▶ Geriausio varianto parinkimas;



Užsienio BIM infrastruktūros pavyzdžiai

- ▶ **Danija** - suformuota atsakinga organizacija, daromas BIM pritaikytas klasifikatorius, BIM reikalavimai viešuosiuose pirkimuose, duomenų apsikeitimo standarto demonstraciniai projektai;
- ▶ **Suomija** - įsijungė į BuildingSMART aljansą, vieningas BIM standartas, duomenų apsikeitimo standarto naudojimo demonstraciniai projektai;
- ▶ **Didžioji Britanija** - suformuota atsakinga organizacija, BIM reikalavimai viešuosiuose pirkimuose, Vieningas BIM standartas, duomenų apsikeitimo standarto demonstraciniai projektai;
- ▶ **Airija** - suformuota atsakinga organizacija, IKT technologijų naudojimo statybos sektoriuje darbuotojų kvalifikacijos kėlimo kursai.
- ▶ **JAV** - dirba keletas organizacijų skirtingomis kryptimis, aktyviai įtrauktas mokslas, turi BIM standartus atskiroms dalims, rengiami duomenų apsikeitimo standarto demonstraciniai projektai.
- ▶ **Kitos** - Estija, Baltarusija. Vokietija, Prancūzija, Čekija, Lenkija ir kt.



Anketa

Jūsų vardas

Reikalinga apklausos duomenims gauti

Jūsų Pavardė

Reikalinga apklausos duomenims gauti

Jūsų įmonė/organizacija

Reikalinga apklausos duomenims gauti

Jūsų el. pašto adresas

Reikalinga apklausos duomenims gauti

Kokia yra pagrindinė Jūsų įmonės veikla? *

(pažymėkite jums tinkantį variantą)

- Statybos darbai
- Projektavimas
- Pastatų ir statinių eksploatavimas
- Projektų valdymas
- Užsakovas
- Moksiai / tyrimai
- Žinyba / vieša organizacija / savivaldos įm.

Kiek darbuotojų dirba Jūsų įmonėje? *

(Pažymėkite labiausiai jums tinkantį variantą)

- 1 - 9
- 10 - 49
- 50 - 249
- > 249

Kiek metų Jūsų įmonė vykdo veiklą? *

(Pažymėkite labiausiai jums tinkantį variantą)

Kokia yra pagrindinė Jūsų įmonės veikla? *

(pažymėkite jums tinkantį variantą)

- Statybos darbai
- Projektavimas
- Pastatų ir statinių eksploatavimas
- Projektų valdymas
- Užsakovas
- Moksiai / tyrimai
- Žinyba / vieša organizacija / savivaldos įm.

Kiek darbuotojų dirba Jūsų įmonėje? *

(Pažymėkite labiausiai jums tinkantį variantą)

- 1 - 9
- 10 - 49
- 50 - 249
- > 249

Kiek metų Jūsų įmonė vykdo veiklą? *

(Pažymėkite labiausiai jums tinkantį variantą)

- Iki 2m.
- 2 - 5m.
- 5 - 10m.
- > 10m.

Ar iš Jūsų naudojamos kompiuterinės programos duomenys gali būti perkelti į kitų projekto dalių kompiuterines programas? *

(pvz.: sąmatų ar kalendorinių grafikų sudarymo programos)

- Taip
- Ne
- Nežinau

Ar rengdami projektus naudojate 3D modelį ir BIM (Statinio informacinio modeliavimo) technologijas? *

(pažymėkite jums tinkantį variantą)

- Nesinaudoju
- Naudoju tik kai kuriom atskirom projekto dalims
- Naudoju visam projektui parengti
- Naudoju visam projektui parengti ir iš suprojektuoto 3D modelio perkeliama reikalinga informacija į kitų projekto

Ar žinote kas yra statybos išlaidų, darbų ir medžiagų klasifikavimo sistemos? *

(pažymėkite jums tinkantį variantą)

- Nežinau
- Taip, bet mūsų įmonė nenaudoja
- Taip, ir mūsų įmonė naudoja statybos veikloje

Kaip manote, ką reikia optimizuoti rengiant konkursus? *

(šia 1 - visai nesvarbu, o 5 - labai reikšminga)

	1	2	3	4	5
Konkursiniuose dokumentuose turi būti įtraukti specifikuoti medžiagų žinaraščiai (pagrindas komerciniams pasiūlymams)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Darbų aprašymai ir statybos projektas turi būti standartizuotas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Turi būti naudojamas BIM modelis	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Konkursiniai dokumentai pateikiami skaitmenine forma	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kita	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Kurioje statinio gyvenimo ciklo stadijoje efektyviausia naudoti BIM (Statinio informacinį modelį)? *

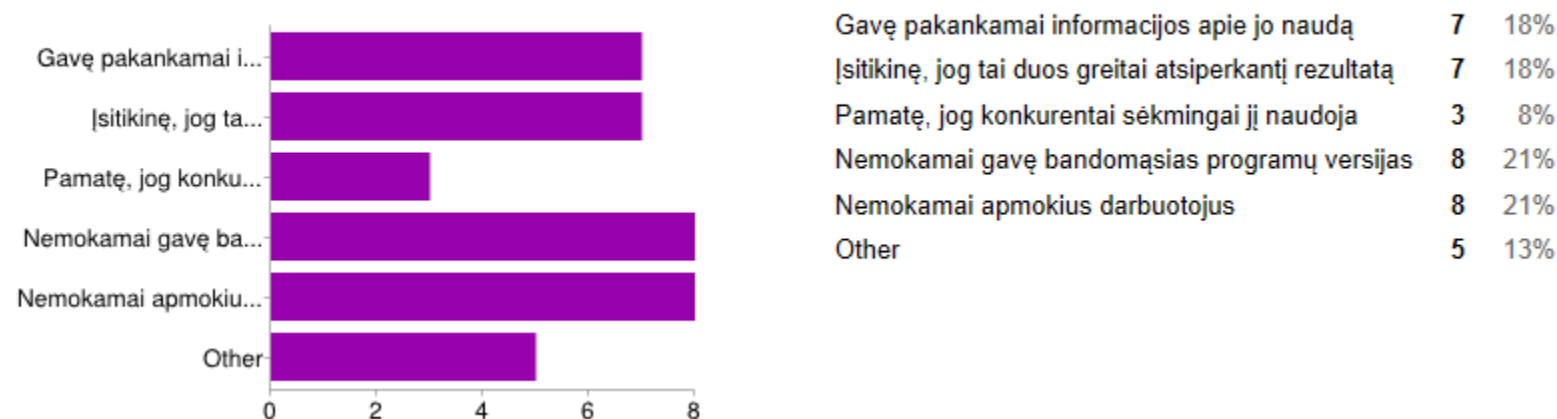
(pažymėkite tris svarbiausius)

- Projektiniai pasiūlymai
- Eskininis projektavimas
- Techninis projektas
- Darbo projektas
- Viešieji ir įprastieji pirkimai (konkursai bei išteklių valdymas)

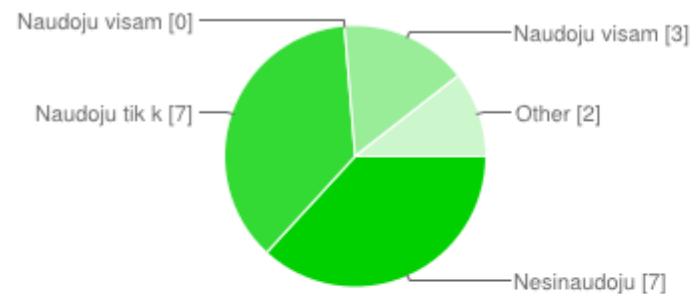
Anketų duomenys

Lietuvos skaitmeninės statybos lygio tyrimas

Kokiu atveju įsidiegtumėte ir pradėtumėte naudoti 3D modelį bei BIM?



Ar rengdami projektus naudojate 3D modelį ir BIM (Statinio informacinio modeliavimo) technologijas?

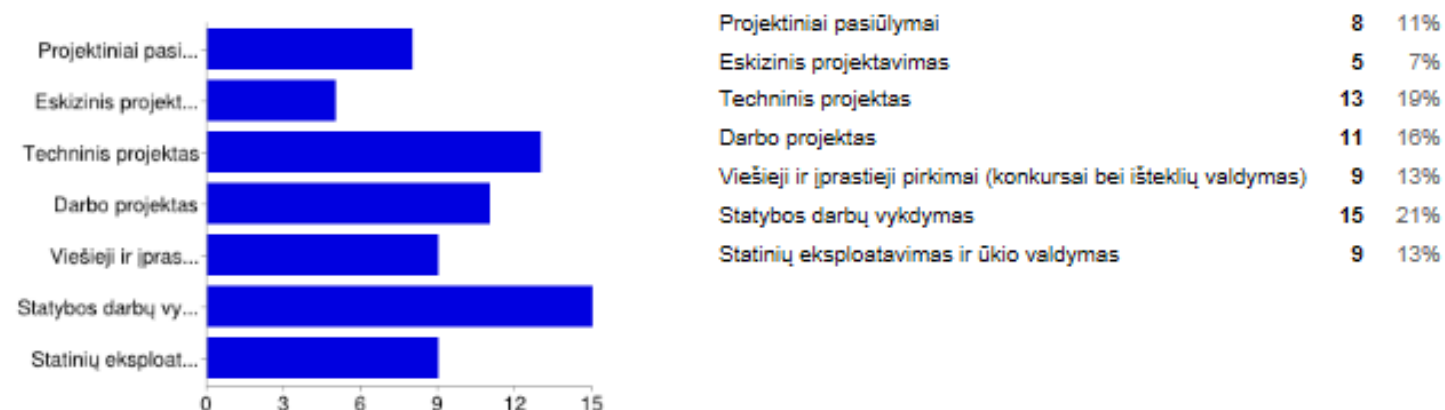


Nesinaudoju	7	37%
Naudoju tik kai kurioms atskiroms projekto dalims	7	37%
Naudoju visam projektui parengti	0	0%
Naudoju visam projektui parengti ir iš suprojektuoto 3D modelio perkeliama reikalinga informacija į kitų projekto dalyvių programinę įrangą	3	16%
Other	2	11%

Anketų duomenys

Lietuvos skaitmeninės statybos lygio tyrimas

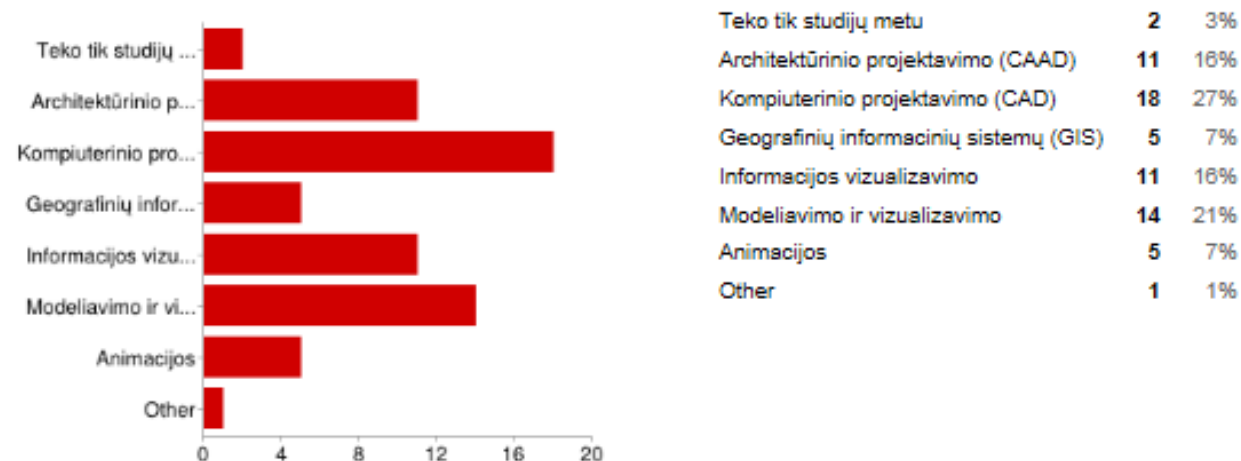
Kurioje statinio gyvenimo ciklo stadijoje efektyviausia naudoti BIM (Statinio informacinį modelį)?



Kaip vertinate savo žinias apie informacines technologijas ir kompiuterius?



Kokiose srityse, susijusiose su kompiuterine grafika, teko gilintis ar dirbti ?



Skaitmeninės statybos vystymas Lietuvoje

2014 kovo 5 d. 13 Lietuvos statybos sektoriaus asociacijų pasirašė viešosios įstaigos „Skaitmeninė statyba“ steigimo sutartį. Ji koordinuos skaitmeninės statybos procesų vystymą Lietuvoje, palaikomi valstybės institucijų, mokslo atstovų.



Skaitmeninės statybos vystymas Lietuvoje

2014 balandžio 24-25 d. tyrimo pristatymas „Skaitmeninė statyba“ konferencijoje LITEXPO parodoje “RESTA 2014”.

Daugiau informacijos:

<http://www.skaitmeninestatyba.lt>



Diskusija

