

A priedas. Atliktų empirinių tyrimų integruoto pastato projektavimo tema rezultatai

2017 m. kovo 27 d. internetinėje apklausų sistemoje www.apklausa.lt buvo sukurta apklausos anketa „Integruotas projektavimas“ (<https://apklausa.lt/private/forms/integruotas-pastato-projektavimas-tc58k1r/entries>) (nuoroda prieinama asmeniniu kvietimu).

Apklausa buvo vykdoma siekiant detalizuoti pastato priešprojektinę ir preliminarų projektavimo stadijas: išsiaiškinti pagrindinius užsakovų ir architektų lūkesčius bei prioritetus. Taip pat siekiama sužinoti Integruoto ir skaitmeninio pastato projektavimo paplitimą bei galimų naujų projektavimo modelių reikalingumo svarbą.

Anketa buvo priinama asmeniniu pakvietimu, todėl buvo išsiųsta konkrečioms projektavimo įmonėms, kurių bent viena kryptį / specializaciją – architektūra. Tikslas buvo surinkti atsakymus, kurie atspindėtų būtent architektų požiūrį.

Anketoje pateikti 9 klausimai, kuriuose arba reikėjo sužymėti tinkantį variantą iš pateiktųjų arba nurodyti savo atsakymą. Aktualiausi klausimai buvo pateikti siekiant išsiaiškinti svarbiausius projektavimo kriterijus architektams ir jų klientams. Detalus apklausos aprašas pateiktas šiame priede.

Anketoje buvo pateikti klausimai, kurie pateikti žemiau.

1. Sužymėkite kriterijus (skalėje nuo 1 – mažai svarbu iki 5 – labai svarbu), kurie Jums svarbiausi projektuojant pastatus.

- Estetika.
- Ekonominis efektyvumas (projektavimo, statybos, eksploatacijos išlaidos).
- Energinis efektyvumas.
- Ekologinis efektyvumas / Tvarumas / Poveikis aplinkai.
- Saugumas.
- Reguliavimo standartų atitikimas.
- Trukmė (projektavimo ir statybos).
- Modernių technologijų taikymas projekto rengime.
- Modernių inžinerinių sistemų / technologijų naudojimas pastate.
- Funkcinis išpildymas.
- Komforto reikalavimų išpildymas.

2. Sužymėkite kriterijus (skalėje nuo 1 – mažai svarbu iki 5 – labai svarbu), kurie JŪSŲ UŽSAKOVAMS svarbiausi projektuojant pastatus.

- Estetika.
- Ekonominis efektyvumas (projektavimo, statybos, eksploatacijos išlaidos).
- Energinis efektyvumas.

- Ekologinis efektyvumas / Tvarumas / Poveikis aplinkai.
- Saugumas.
- Reguliavimo standartų atitikimas.
- Trukmė (projektavimo ir statybos).
- Modernių technologijų taikymas projekto rengime.
- Modernių inžinerinių sistemų/technologijų naudojimas pastate.
- Funkcinis išpildymas.
- Komforto reikalavimų išpildymas.

3. Ar dažnai atsiranda situacijų, kai architektūriniai sprendiniai neatitinka užsakovo reikalavimų / lūkesčių.

- Taip.
- Ne.

4. Koks vidutinis galimas pastato iteracijų / projekto keitimo skaičius, siekiant patenkinti užsakovo reikalavimus?

(Irašyti)

5. Koku principu keičiate architektūrinius sprendinius, jei jie neatitinka tam tikrų keliamų reikalavimų (pvz., energinių)?

- Patirtis.
- Simuliacija naudojantis programine įranga.
- Specializuotas gaires.
- Kita.

6. Kokia naujai sukurta projektavimo sistema/modelis Jums būtų naudingiausia, projektuojant pastatus ir bendradarbiaujant su užsakovais:

- Architekto ir užsakovo reikalavimų / kriterijų suderinamumo.
- Sprendinių optimizavimo / Sprendimų priėmimo.
- Konkrečių nuorodų, kaip pasiekti tam tikrą energetinę klasę.
- Rekomendacinė sistema, nurodanti pagrindines pastato sistemas ir jų galimas variacijas, lemiančias užduotus reikalavimus (pvz. architektūriniai sprendiniai, didinantys energinį efektyvumą, tvarumą ir t. t.).
- Kitas variantas.

7. Ar dalyvaujate integruotame pastato projektavime (Integrated building design)?

- Taip.
- Ne.

8. Ar projektus ruošiate BIM platformoje?

- Taip.
- Ne.

9. Įvardinkite pagrindinę Jūsų naudojamą projektavimo programinę įrangą, įrankius:

(Įrašyti)

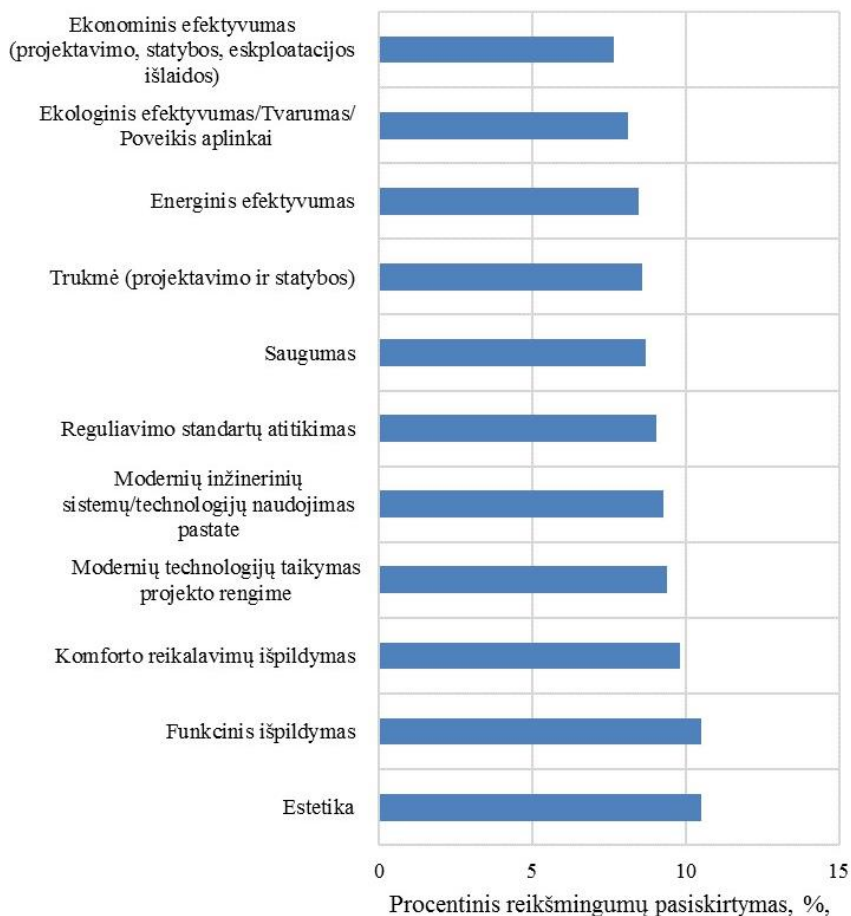
Apklausoje sudalyvavo 19 žmonių. Suvestiniai anketos atsakymų duomenys pateikiami žemiau.

1-ojo ir 2-ojo apklausos klausimų tikslas buvo nustatyti architektams ir užsakovams svarbiausius projektavimo kriterijus.

A.1.1 paveiksle matyti, kad architektams projektuojant pastatus, svarbiausi kriterijai yra šie: estetika (10,5 %) bei funkcinis išpildymas (10,5 %), o mažiausiai svarbus – ekonominis efektyvumas (projektavimo, statybos, eksploatacijos išlaidos) (7,66 %).

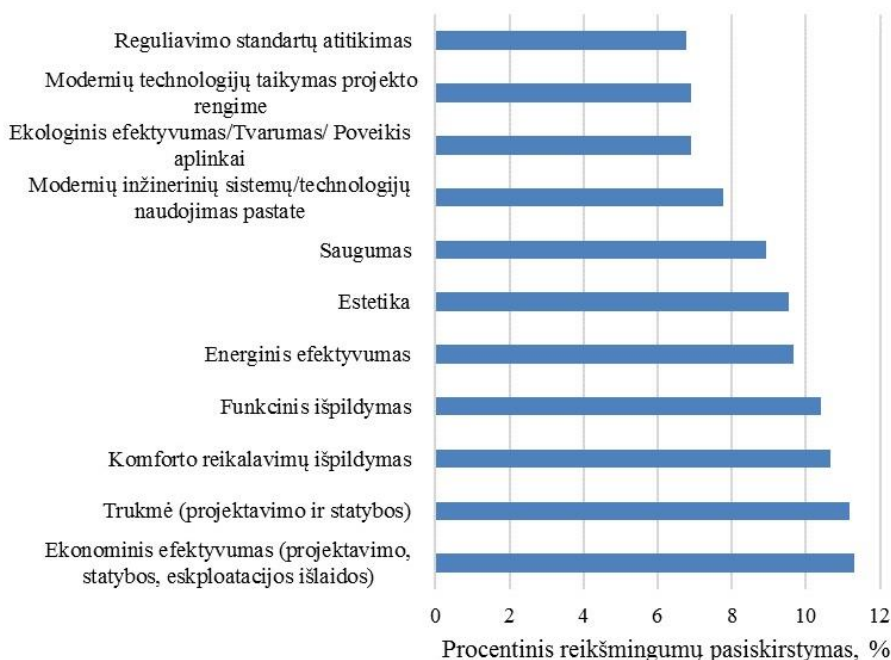
A.1.2 paveiksle matyti, kad architektų užsakovams svarbiausi kriterijai – ekonominis efektyvumas (projektavimo, statybos, eksploatacijos išlaidos) (11,29 %) ir trukmė (projektavimo ir statybos) (11,17 %), mažiausiai aktualus – reguliavimo standartų atitikimas (6,78 %).

Rezultatai parodė, kad rengiant projektą, architektų ir užsakovų prioritetai stipriai skiriasi. Ir būtent ekonominis efektyvumas, kuris svarbiausias užsakovui – mažiausiai svarbus architektui. Energinis efektyvumas taip pat mažai svarbus architektams, tačiau kiek svarbesnis užsakovams. Tokia situacija atskleidžia, kad dažnai susiduriama su sunkumais norint suderinti architekto ir užsakovo prioritetus.



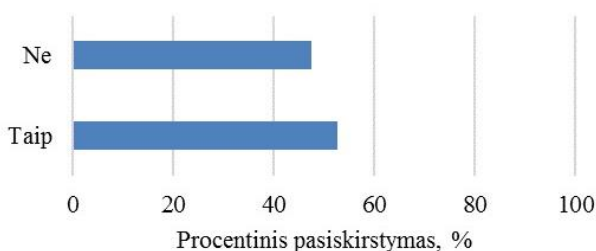
A.1.1 pav. Svarbiausi projektavimo kriterijai architektams
Fig. A.1.1. The most important design criteria for architects

Grafinis procentinis svarbiausių užsakovo projektavimo kriterijų pasiskirstymas pasiskirstymas pateiktas A.1.2 paveiksle.



A.1.2 pav. Svarbiausi projektavimo kriterijai užsakovams
Fig. A.1.2. The most important design criteria for customers

3-iojo klausimo tikslas buvo nustatyti, ar dažnai atsiranda situacijų, kai architektūriniai sprendiniai neatitinka užsakovo reikalavimus ir lūkesčius. Grafinis procentinis šių atsakymų pasiskirstymas pateiktas A.1.3 paveiksle.

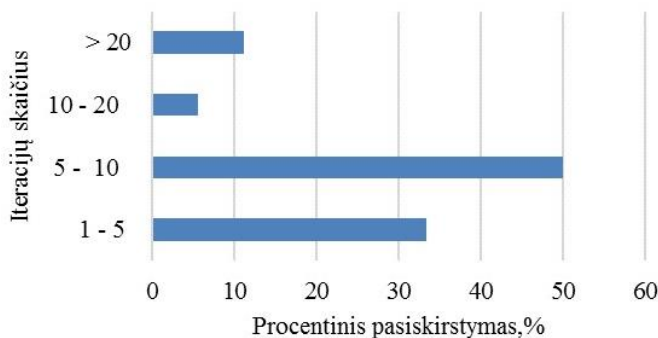


A.1.3 pav. Architektūrinių sprendinių neatitikimo užsakovo lūkesčiams galimybės
Fig. A.1.3. Opportunities for non-compliance of architectural solutions with customer expectations

Šio klausimo tikslas buvo išsiaiškinti, kaip dažnai užsakovas lieka nepatenkintas architektūriniais pastato sprendiniais. Rezultatai pasidalino maždaug po lygiai, tačiau vis dėlto nurodoma, kad užsakovo reikalavimai/lūkesčiai dažniau patenkinami (52,6 %).

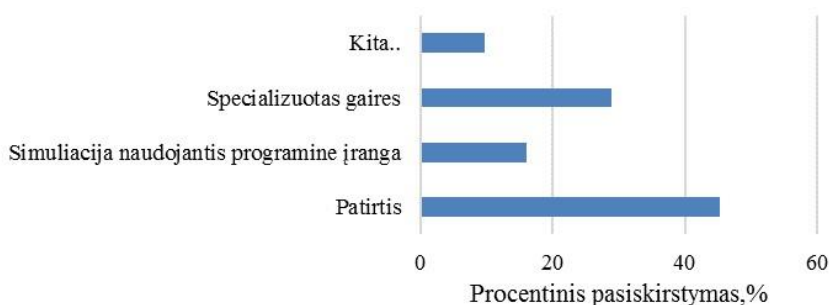
4-ojo klausimo tikslas buvo išsiaiškinti, koks vidutinis galimas pastato iteracijų / projekto keitimo skaičius, siekiant patenkinti užsakovo reikalavimus.

A.1.4. paveiksle pavaizduoti rezultatai rodo, kad kartais užtenka vos keleto pastato iteracijų, kiti nurodo šių keitimų skaičių keliasdešimt ar net iki 100. Tad išsiaiškinta, kad 50 % apklaustųjų architektų papildomai atlieka 5–10 pakeitimų; 33,3 % atlieka 1–5 pakeitimus, 5,6 % atlieka 10–20 pakeitimų, o 11,2 % architektų atlieka 20 ir daugiau pakeitimų. Grafinis procentinis šių atsakymų pasiskirstymas pateiktas A.1.4 paveiksle.



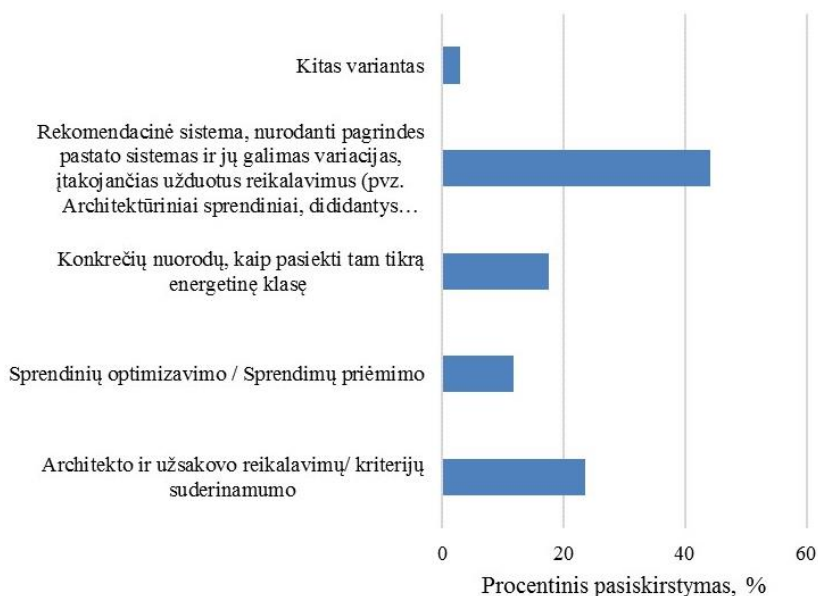
A.1.4 pav. Vidutinis projekto iteracijų skaičius
Fig. A.1.4. The average number of project iterations

5-ojo klausimo rezultatai rodo, kad ligi šiol, norint pakeisti tam tikrus architektūrinius sprendinius, architektai dažniausiai vadovaujasi patirtimi (45,2 %), 29 % naudoja specializuotas gaires, 16,1 % – programinę įrangą. Mažiausias procentas apklaustųjų (9,7 %) nurodė kitą variantą, t. y. konsultaciją, analogų paiešką arba sprendinio paiešką iš šalies, t. y. specializuotų įmonių ar specialistų. Grafinis procentinis šių atsakymų pasiskirstymas pateiktas A.1.5 paveiksle.



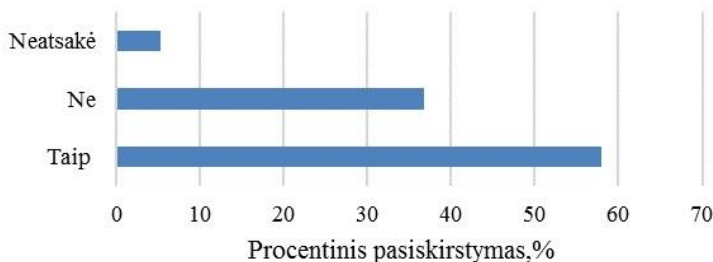
A.1.5 pav. Pagalbinės architektūrinių sprendinių pakeitimo priemonės
Fig. A.1.5. The additional tools/methods for changes in design

Siekiant geriau suprasti, kas būtų naudingiausia architektams projektuojant pastatus ir siekiant patenkinti tam tikrus kriterijus, A.1.6 paveiksle pavaizduotas 6-ojo klausimo rezultatų pasiskirstymas. Beveik pusei apklaustųjų naudinga būtų Rekomendacinė sistema, nurodanti pagrindines pastato sistemas ir jų galimas variacijas, lemiančias užduotus reikalavimus (pvz. architektūriniai sprendiniai, didinantys energinį efektyvumą, tvarumą ir t. t.). Ją pasirinko 44,1 % apklaustųjų. Taip pat kaip viena svarbių, įvardyta Architekto ir užsakovo reikalavimų/kriterijų suderinamumo sistema (23,5 %).



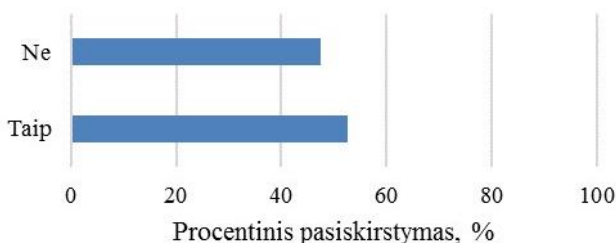
A.1.6 pav. Galimų paramos sistemų vertinimas
Fig. A.1.6. Evaluation of possible support systems

Kadangi šiuolaikinis projektavimas neatsiejamas nuo modernių technologijų taikymo ir grupių bendradarbiavimo, apklausoje pateikti klausimai dėl projektų rengimo BIM platformoje ir dalyvavimo integruotame pastato projektavime.



A.1.7 pav. Dalyvavimas Integruoto pastato projektavimo procese
Fig. A.1.7. Participation in the Integrated Building Design Process

Nors rezultatai buvo panašūs ir respondentai nurodė, kad 52,6 % jų ruošia projektus BIM platformoje (A.1.8 pav.), tačiau integruotame pastato projektavime dalyvauja 36,8 %. 5,3 % respondentų į šį klausimą neatsakė (A.1.7 pav.).



A.1.8 pav. Projektų ruošimas BIM platformoje
Fig. A.1.8. Project preparation in BIM

Paskutiniu apklausos klausimu buvo paprašyta įvardyti dažniausiai naudojamas projektavimo programas. Populiariausios jų Autocad, Archicad, Revit.

Anketos rezultatai buvo naudingi, nes parodė, kokiais kriterijais projektuojant pastatus vadovaujasi architektai ir kaip jie skiriasi nuo užsakovo reikalavimų. Dėl ne visuomet arba ne iškart patenkinamų užsakovo reikalavimų, architektai nurodė, kad jų darbui būtų naudingos tam tikros projektavimo rekomendacinės sistemos ir nuorodos, kaip suderinti architekto ir užsakovo reikalavimus.