



LIETUVOS STATYBININKŲ ASOCIACIJA

Skaitmeninė statyba Lietuvoje. Pradžia 2012

Dr. Vaidotas Šarka
LSA vykdomasis direktorius
Lietuvos statybų technologinės
platformos (LSTP) tarybos narys

v.sarka@statybininkai.lt

+370 699 57555

Vilnius, RESTA2012

2012.04.13



Pristatymo planas

- **Statybų sektoriaus svarba;**
- Problematika
- Ką siūlome?
- Ar verta tai daryti Lietuvoje?

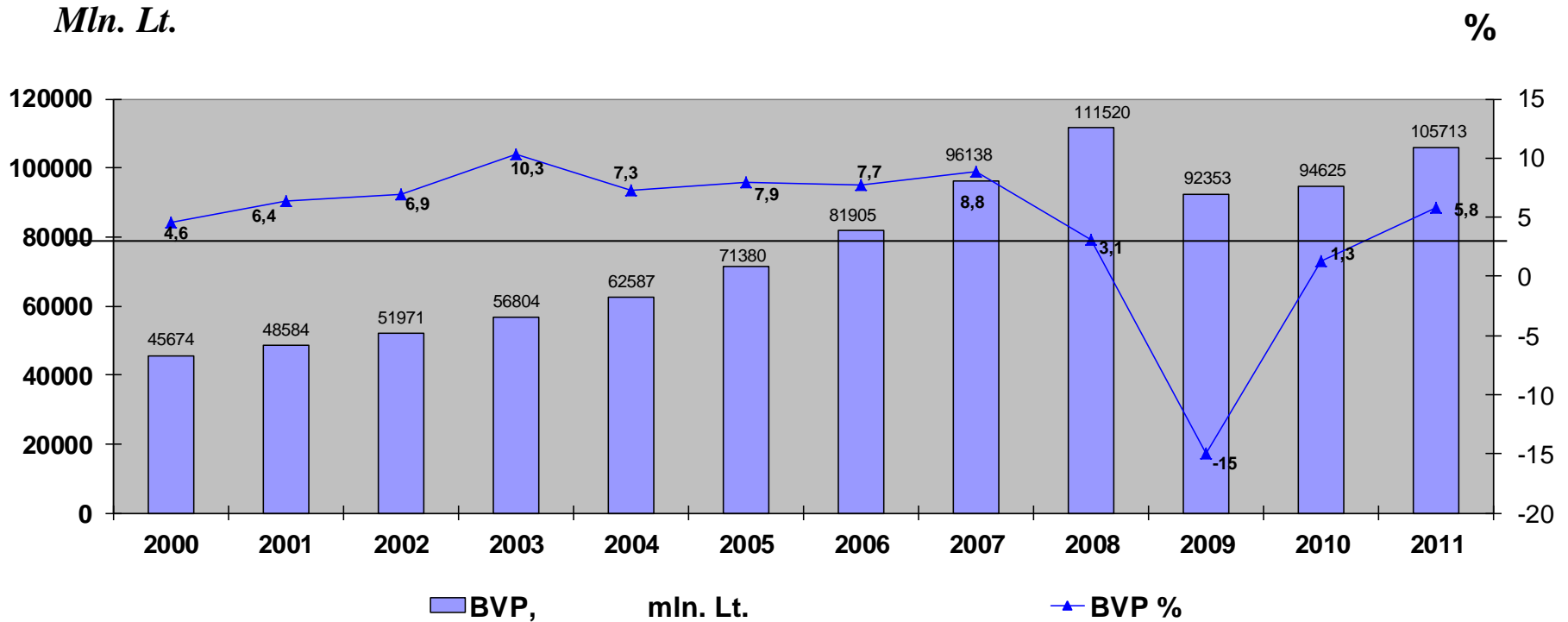


Statybų sektoriaus svarba šalies ekonomikai

- **Statyba - neatsiejama bet kurios šalies ekonomikos dalis;**
- **Statyba - tiesiogiai priklauso nuo ekonomikos vystymosi;**
- Sukuria ~10% BVP (ES vidurkis), Lietuvoje ~7-10% BVP;
- Įdarbina ~10% visų šalies dirbančiųjų (Lietuvos ir ES vidurkis);
- Sunaudoja ~ 50% visų šalies materialinių investicijų;
- Sunaudoja ~50% visos energijos (nauja statyba ir esamų pastatų eksploatacija);
- ~ 40% visos statybų sektoriuje sunaudojamos energijos sunaudojama gyvenamųjų ir visuomeninių pastatų šildymo poreikiams;
- **Su 1 statybų sektoriaus darbo vieta susijusios dar 3-4 kitų sektorių darbo vietos.**



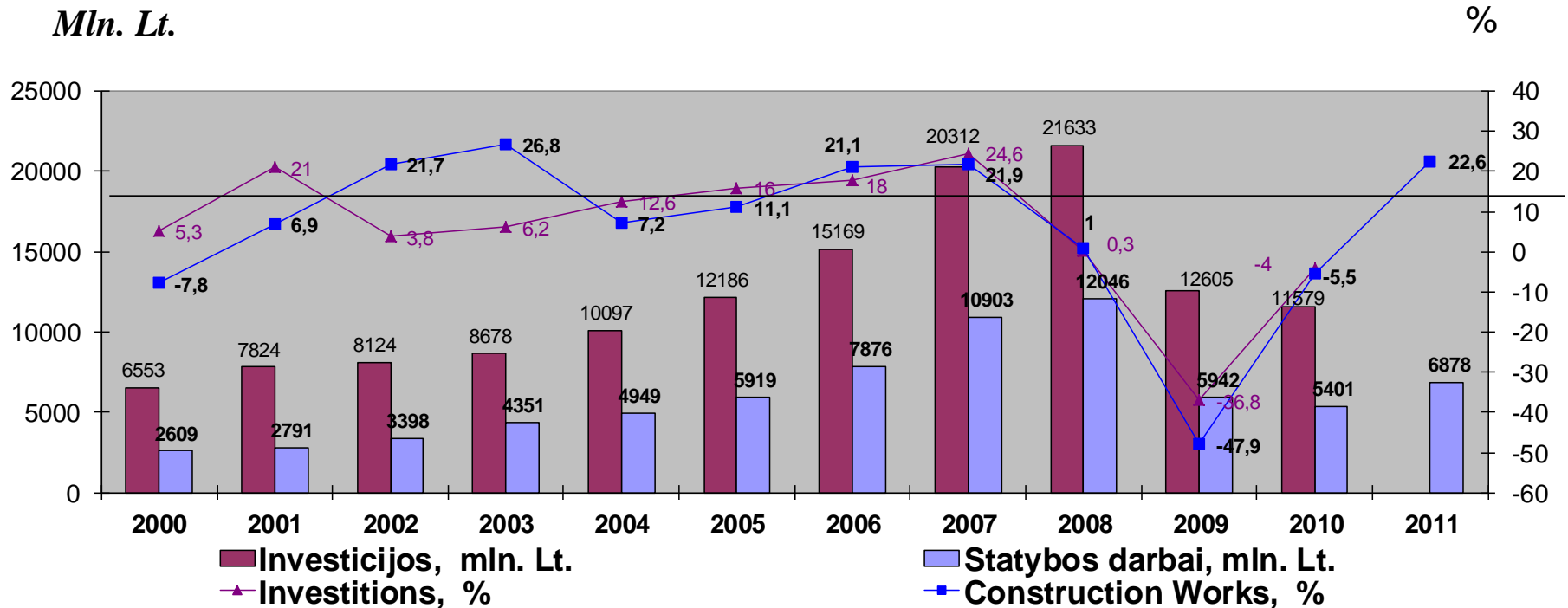
Lietuvos BVP 2000-2011





2000-2011

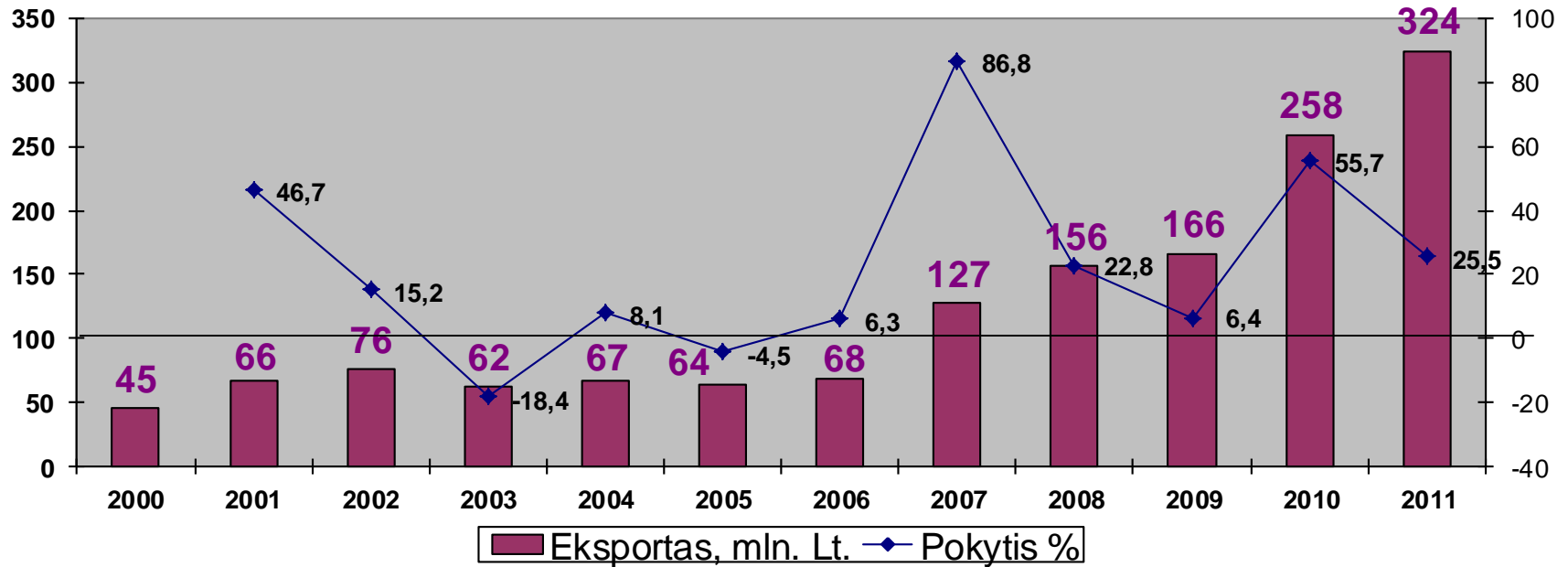
Investicijos v statybos darbai





Statybų eksportas/ Pokyčiai % (2000-2011)

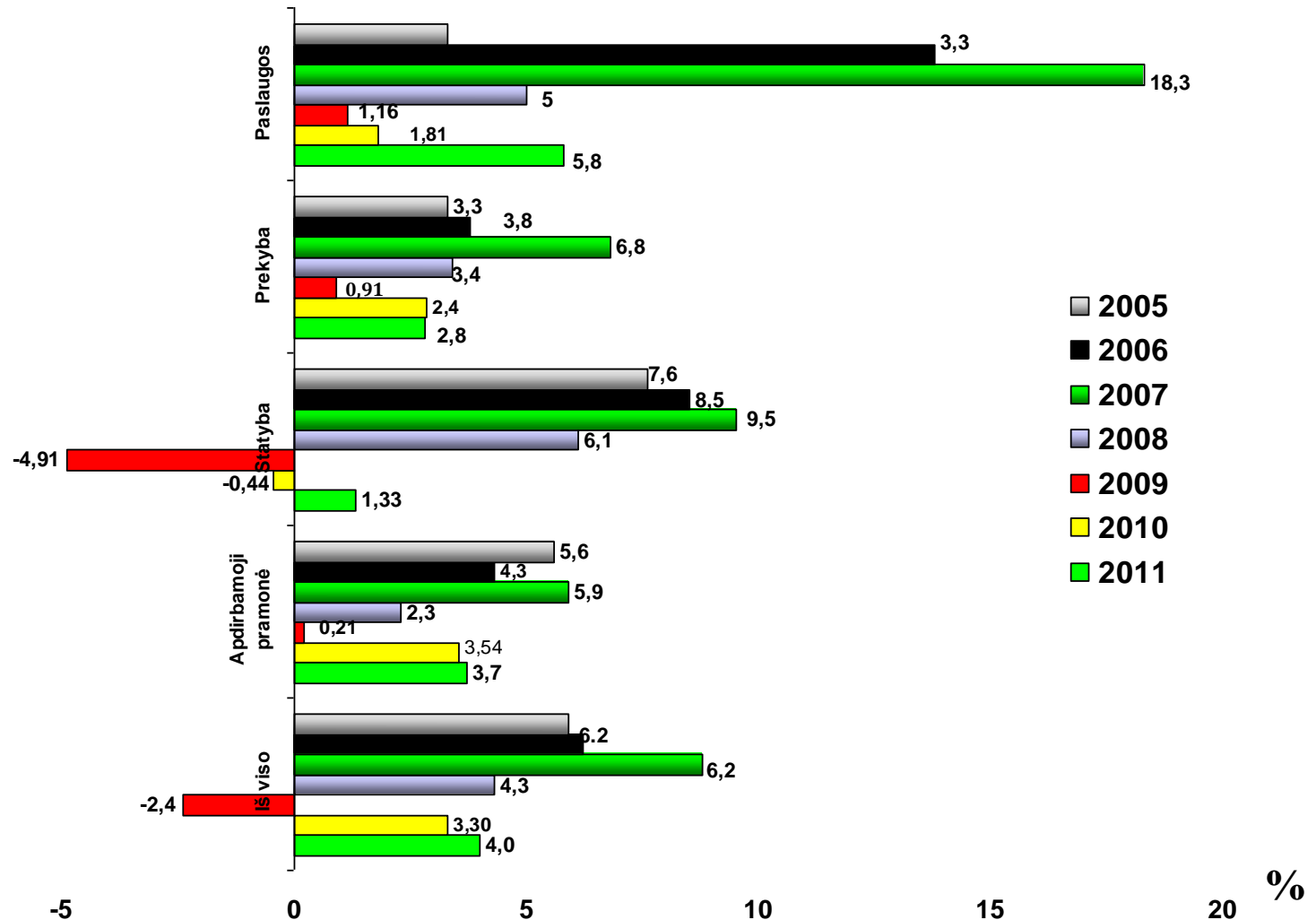
Mln. Lt.





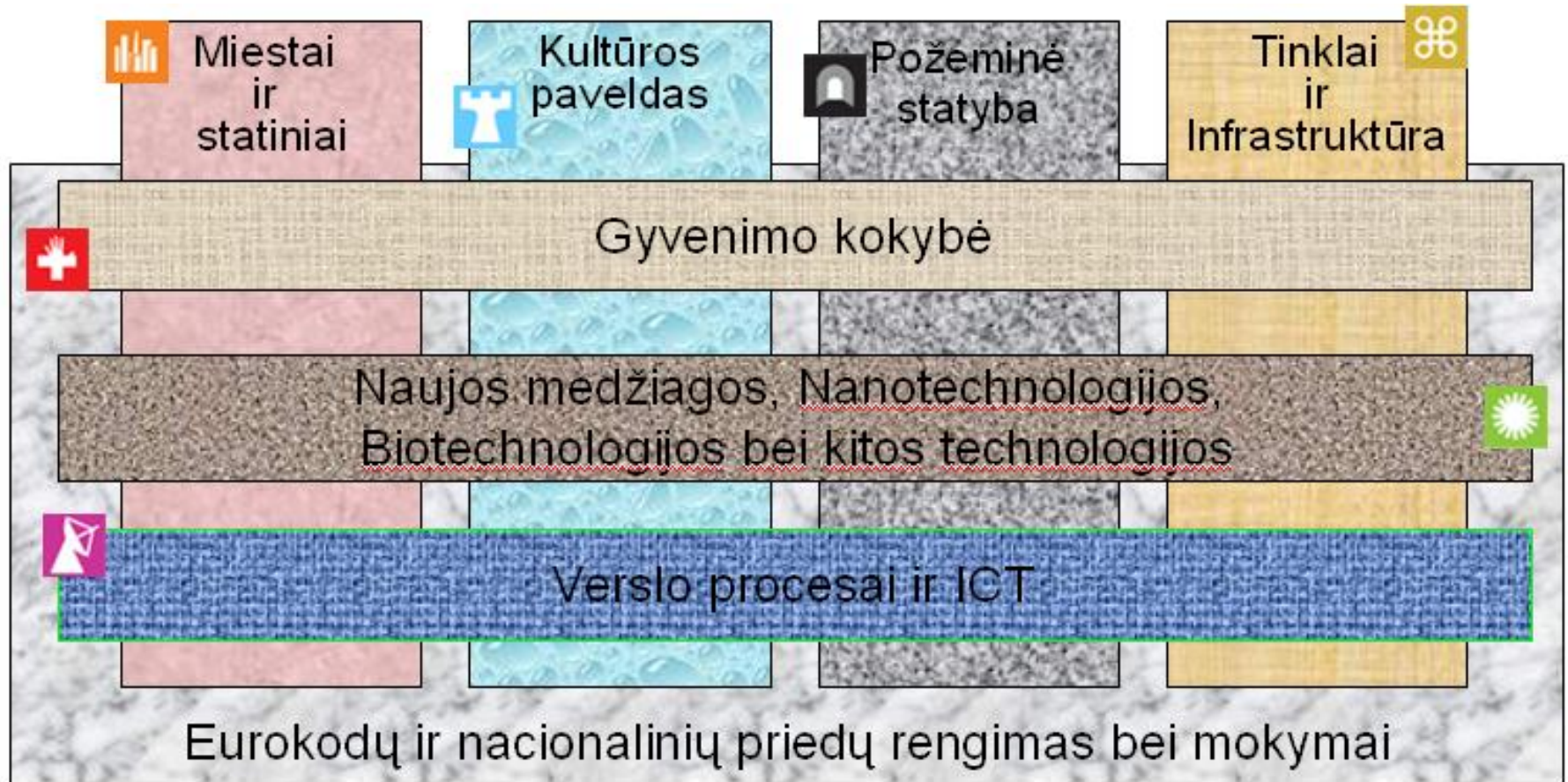
PELNINGUMAS EKONOMINĖSE VEIKLOSE

2005-2011 m.. (procentais)





Statyba - tai susiję veiklų sritys:



Šaltinis: Lietuvos statybų technologinė platforma. 2007-2030 statybos sektoriaus vystymo vizija ir strategija
Parengta pagal Europos statybų technologinės platformos (www.ECTP.org) ES statybų sektoriaus strategiją



Statyba - tai ryšys su:

(1 statybininkas + 3-4 darbo vietas)

- Informacinėmis ir telekomunikacijų technologijomis ;
- Nano technologijomis bei naujomis medžiagomis ;
- Biotechnologijomis (tame tarpe ir bioenergetika);
- Energetika;
- Transportu (Įskaitant ir Aeronautiką);
- Tekstilės pramone;
- Medienos pramone;
- Metalų pramone;
- Saugumu;
- Socialine politika;
- Sveikatos apsauga ir darbų sauga ;
- Kitomis susijusiomis sritimis;



Pristatymo planas

- **Problematika**
- Ką siūlome?
- Ar verta tai daryti Lietuvoje?



Ekonominės problemos

- Didelis energijos sunaudojimas;
- Kokybės problemos;
- Mažas darbo našumas - konkurencingumas.
- Pastovus kaštų didėjimas;
- Infliacijos lygio kilimas;
- Finansų rinkos krizė;
- Pirkimai pagal mažiausią kainą;
- Žemas inovatyvumo lygis;
- Emigracija;
- Kitos...

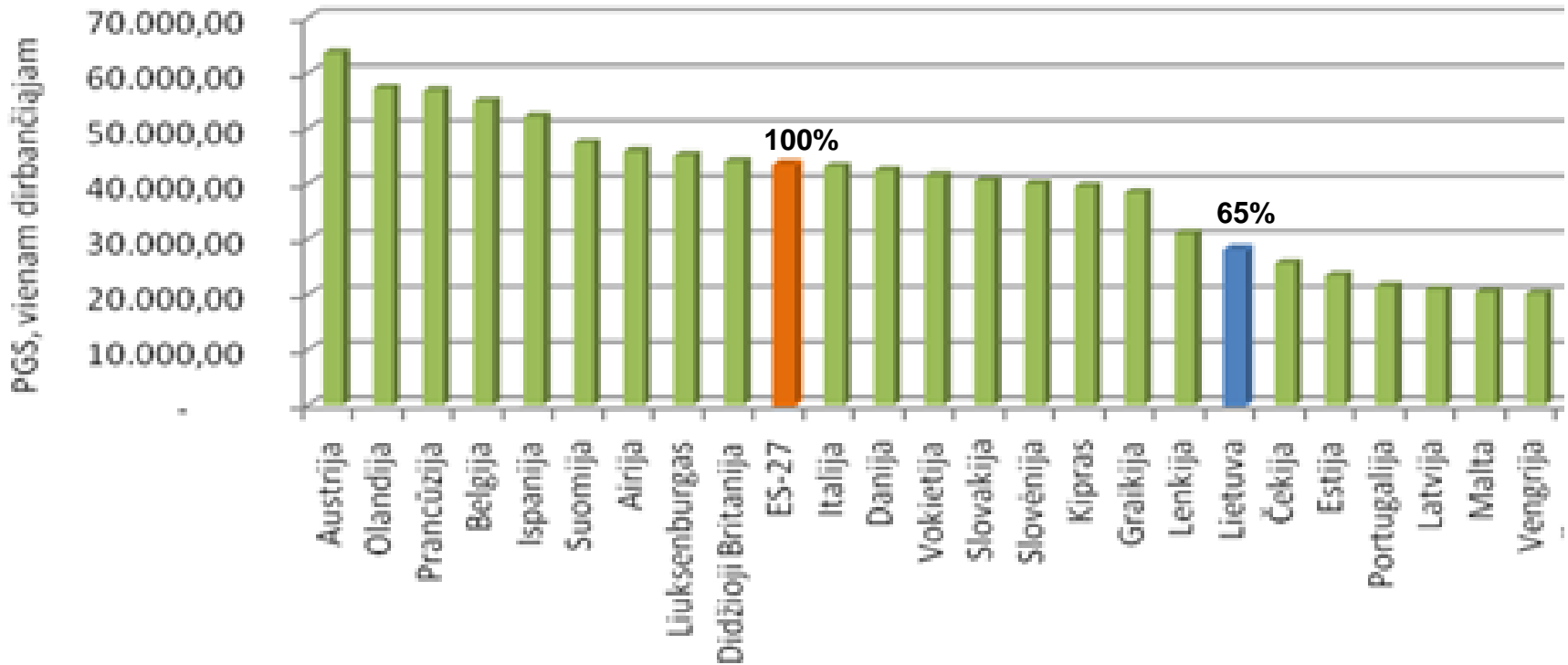


Statybų realybė. Statybos projektų problemos

- su didelėmis **klaidom** planuojami biudžetai;
- dėl **netikslumų** specifikacijose ir užduotyse dažnai vyksta būtini **papildomų darbų** pirkimai;
- dalis projektų **vėluoja** ar net neįgyvendinami;
- nukenčia pirkimų **skaidrumas**;
- gali būti **nepasiekiamas** galutinis planuojamas **rezultatas**;
- **neracionaliai naudojami** perkančiųjų ir kontroliuojančių; organizacijų žmogiški **resursai** ir t.t.
- **neskatinamos inovacijos, žemas konkurencingumo lygis, prarandamos lėšos** ir t.t.



ES-27 statybos sektoriaus darbo našumas 2008 metais.



Apskaičiuota perkamosios galios standartu (PGS) vienam dirbančiajam per metus



Danija.

Identifikuotų problemų sąrašas

Denmark Construction Association, Digital Construction network, BIPS, VIA University and Property Agency 2002 tyrimai

Problemos	%
Komunikacija ir bendradarbiavimas	61
Projektų kokybė	45
Darbų organizavimas ir planavimas	42
Projektų kontrolė	36
Projektų įgyvendinimo problemos	34
Medžiagų kokybė	29
Orų problemos	20
Kvalifikuotos darbo jėgos trūkumas	15

Šaltinis: Danijos “Skaitmeninės statybos” projekto pristatymo medžiaga, 2008.



Jungtinė Karalystė. Problemos

Problemos	Bendras problemos vertinimas (vieta)	Laiko netekimas per savaitę iš 40 val. darbo savaitės (val.)
Medžiagų trūkumas	1	3
Darbuotojų trukdymas	2	2
Pakartotinas darbas	3	2.5
Vadovavimas	4	2
Darbo įrangos/įrankių trūkumas	5	2
Pravaikštos	6	0,5



Lietuva. Problemos

Nr.	Veiksny	Svarba
1.	Prastas darbų organizavimas	0,902
2.	Prastas darbų planavimas	0,884
3.	Netinkami statybos metodai (pvz. blogas darbų eiliškumo nustatymas)	0,842
4.	Darbuotojų įgūdžių trūkumas (pvz. nepatyrę, prastai apmokyti)	0,837
5.	Neužbaigti/klaidingi brėžiniai, informacijos trūkumas	0,833
6.	Medžiagų trūkumas/vėlavimas	0,819
7.	Nekompetentingi vadovai	0,819
8.	Netinkamas darbo užduočių darbininkams paskirstymas	0,805
9.	Pakartotinas darbas, klaidų taisymas	0,805
10.	Neproduktyvus darbas/nedirbimas darbo vietoje	0,791



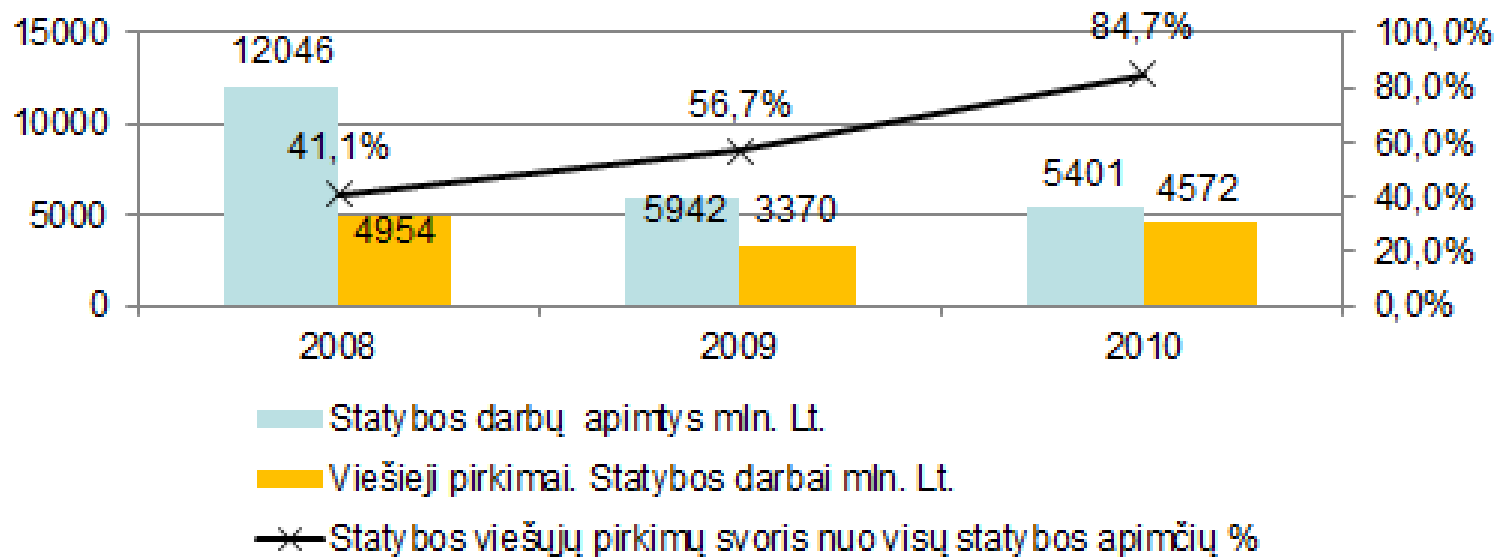
“Building Smart” alianso tyrimas. Problemos



- Kiekviename projekte **daugiausia informacijos prarandama dėl blogo komunikavimo**;
- **25-30%** kaštų **prarandama dėl blogo koordinavimo ir komunikavimo**;
- Nuo idėjos iki įgyvendinimo **ta pati informacija** vidutiniškai **7 kartus įvedama į skirtingas sistemas**;
- Ta pati **informacija** skirtingose sistemose **kelis kartus** yra iš naujo **pergeneruojama**.



2008-2010 metais statybos apimtys Lietuvoje sudarė nuo 5.4 iki 12 mljrd.Lt.



Dėl įvairių priežasčių šiuose projektuose tikėtinai prarandama apie
(~20%) lėšų, t.y.:

nuo 1 080 iki 2 409 mln. Lt. per metus !

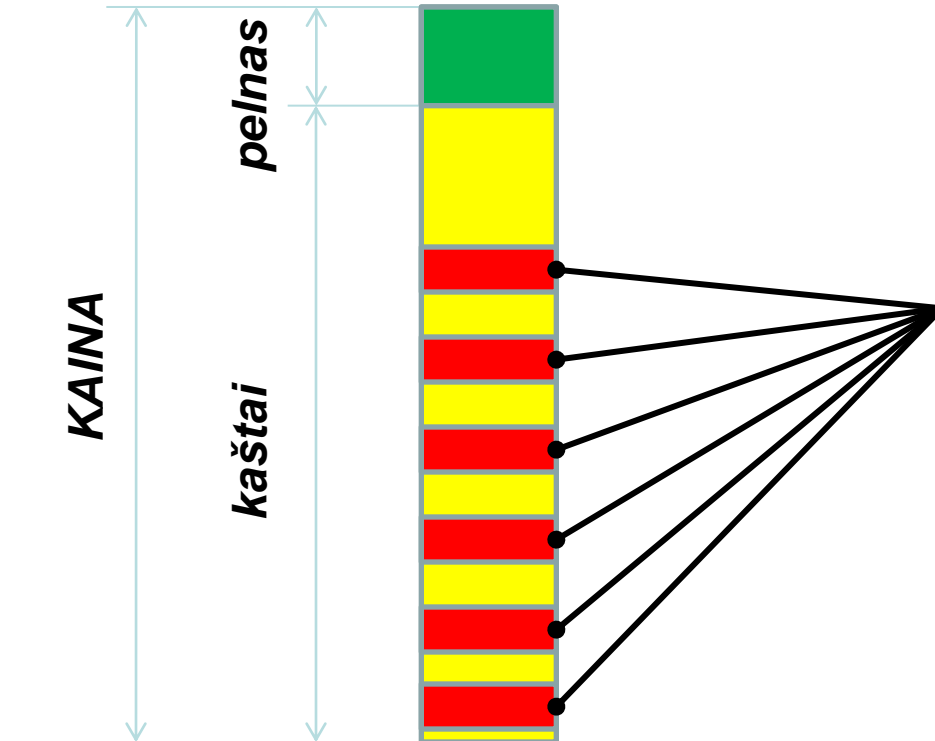
**Kodėl ir kas praranda? Užsakovas, rangovai
ar ...?**



Kur prarandama iki 30% lėšų versle?

+ Mažiausia kaina

+ Kasdieninės problemos statyboje

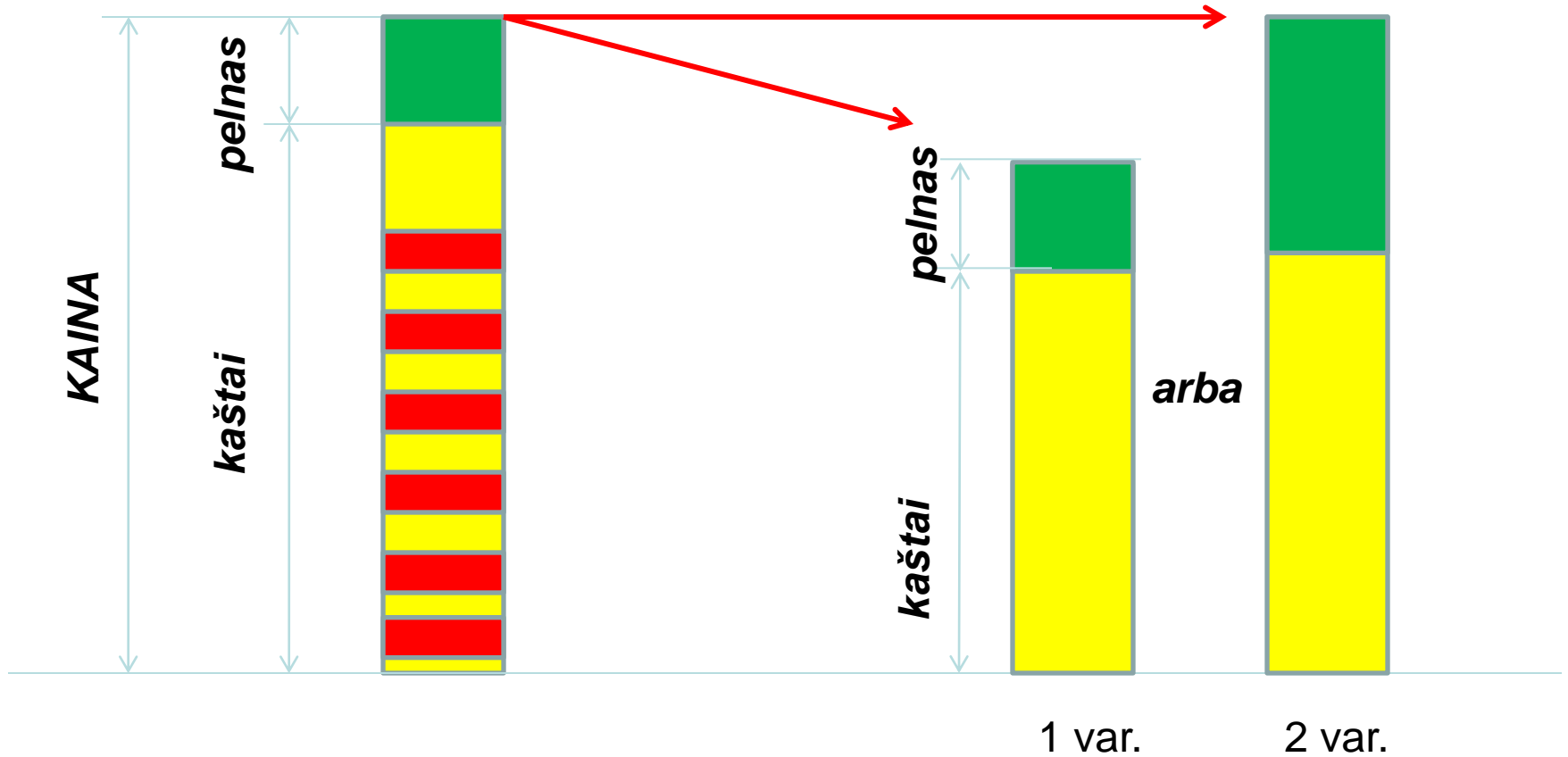


1. Klaidos projekte;
2. Netikslūs kiekiai ir specifikacijos
2. Vėlavimas
2. Veiklų dubliavimas
3. Bereikalingas judėjimas
4. Neaiški komunikacija vidinė / išorinė / laiku nepateikiamos brėžinių versijos
5. Netinkamas įrankis / produktas
6. Klaidos
7. Elgesio problemos su klientu ir t.t.

Ką daryti !?



Minimizuojant problemų skaičių, galima valdyti paslaugos kainą





Kur prarandama iki 30% lėšų valstybė ir užsakovai?

Laimėtos mažiausios kainos realybė

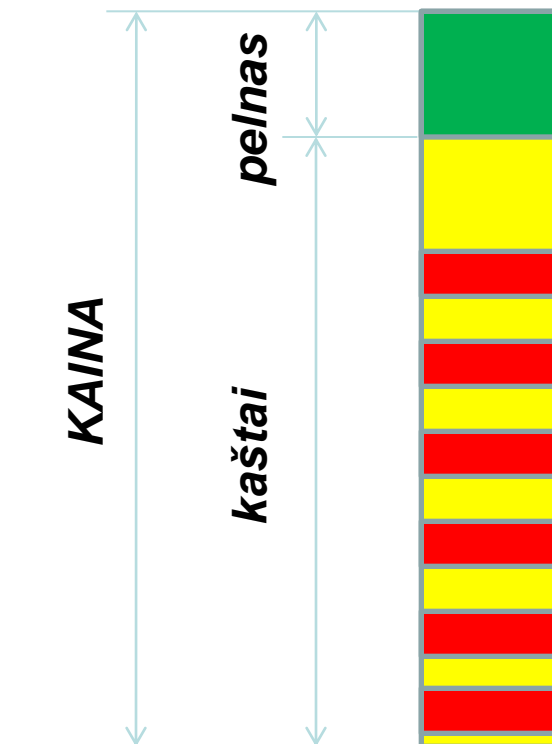
Pasekmės:

1. **Problemas nagrinėja visi:** savivaldybių administracijos, ministerijų, agentūrų darbuotojai, VPT, Valstybės kontrolė, Seimas ...
2. Minimalūs darbuotojų atlyginimai (apie 60 tūkstančių iš visų dirbančiųjų 2011 metais gavo mažesnį negu minimumas atlyginimą);
3. Tikėtinai perkamos prastos kokybės medžiagos ir gaminiai;
4. Nelegalus darbas - nesurenkami mokesčiai;
5. Nukenčia statybos įmonių tiekėjų grandinė ir t.t.

Rezultatas:

Įmonės silpsta... Restrukturizacijos... Bankrotai ... Feniksai

Ir vėl nesurenkami mokesčiai, nėra lėšų inovacijoms, didėja jaunimo nedarbas, didėja emigracija.



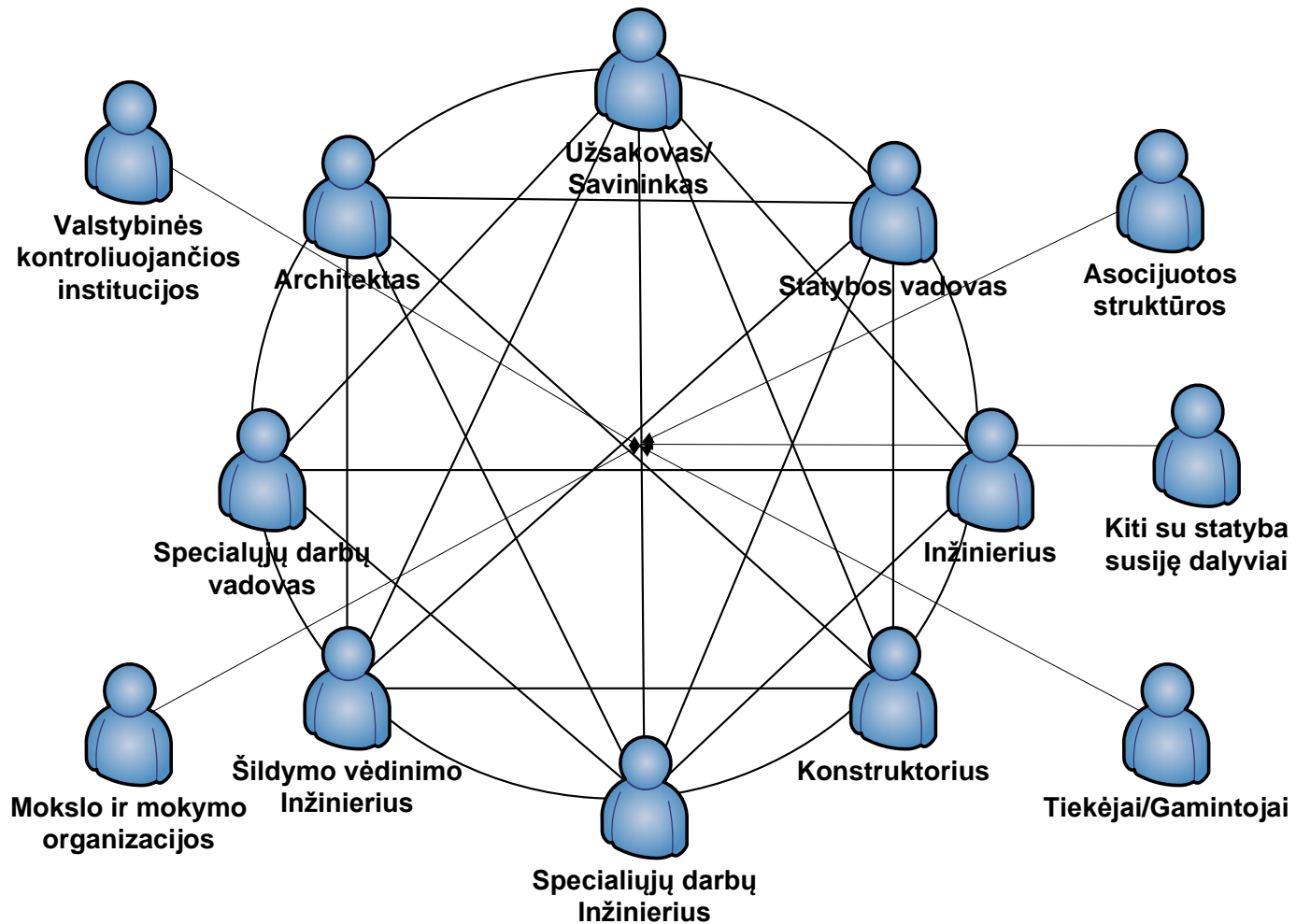
Užsakovui tenka rinktis iš silpniausių įmonių



Kaip šiandien Lietuvoje ir daugelyje kitų valstybių vyksta komunikavimas ir organizavimas statyboje?

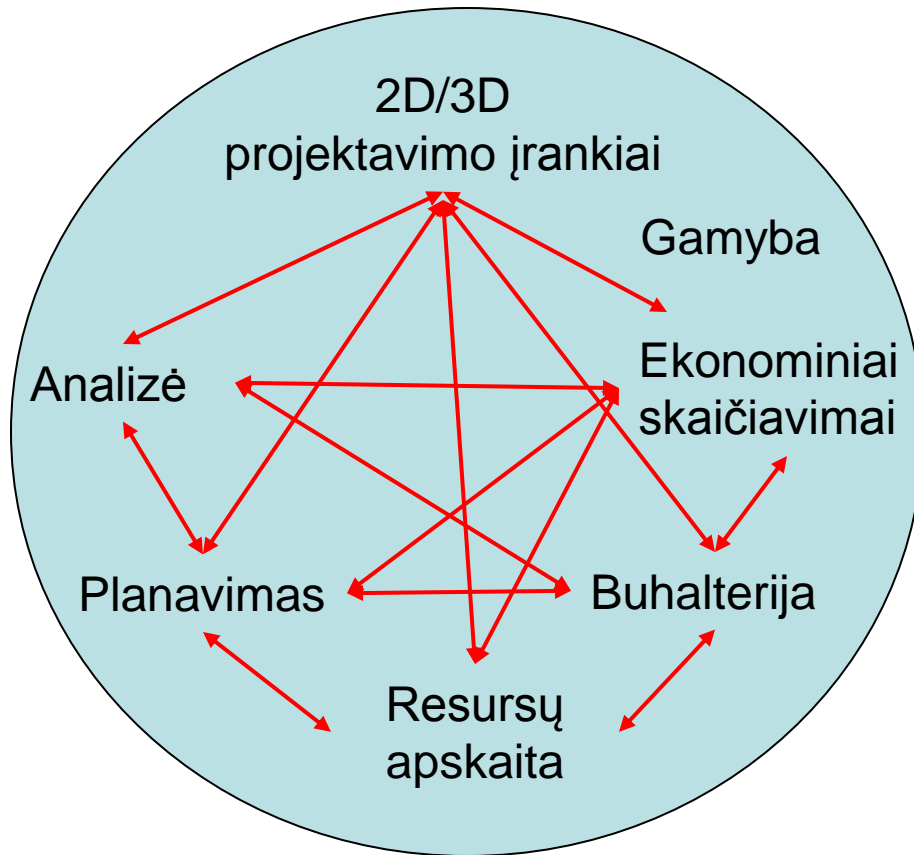


Komunikavimo ir informacijos perdavimo chaosas konkursuose ir statybos projektuose





Prasideda: nuo informacijos nesuderinamumo ir chaoso įmonių lygyje



Projektavimo/statybos įmonė.
Vidinių procesų chaosas.

Nuo ko priklauso įmonių gebėjimai paruošti pasiūlymą konkursams?

Tikslumas:

- Ar tikslūs medžiagų kiekiai?

Patikimumas:

- Ar tikrai nevēluos?
- Kaip jos apsisaugo nuo nuostolių?

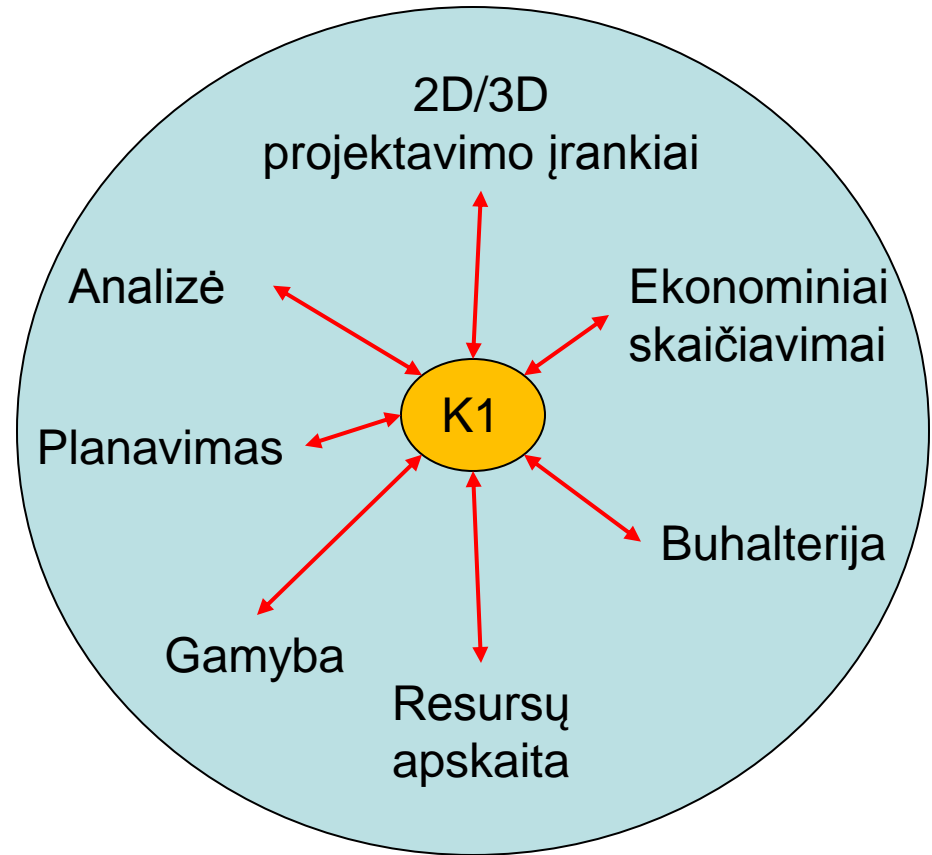


Veiklų dubliavimas pavienėse įmonėse, kuriant informacijos klasifikatorius ir derinant sistemas

Tik **nedidelė** dalis įmonių turi savo vidaus taisykles, informacijos klasifikatorius (K) ir naudoja **įvairius** standartus

Problemos:

- Visų įmonių formuojamos **skirtingos** individualios taisyklės ir sistemos bei ryšiai;
- **Dubliuojamos** kiekvienos įmonės investicijos, kuriant savo informacijos struktūras ir klasifikatorius.



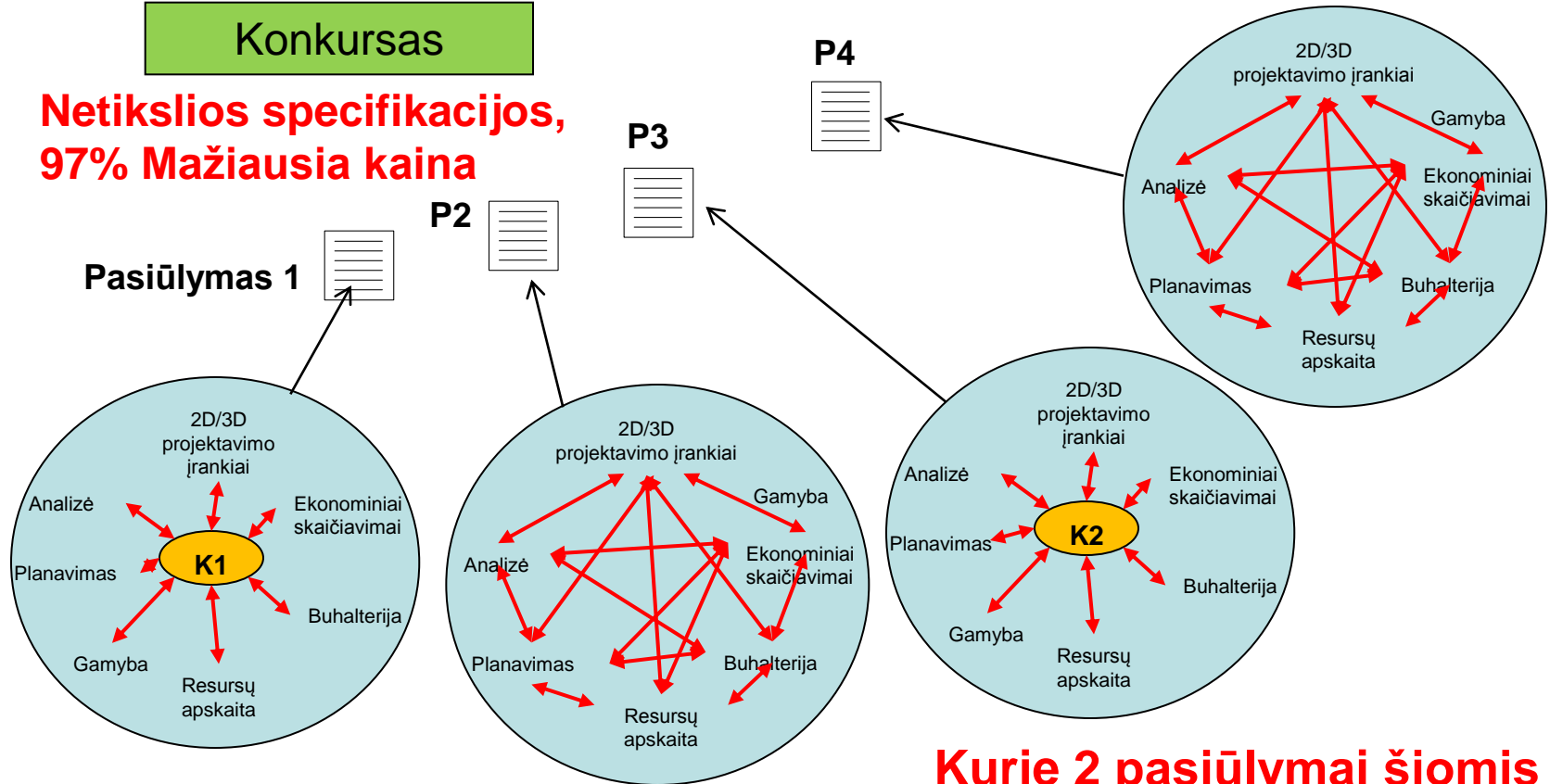
Projektavimo/statybos įmonės vidinių procesų ryšiai



Lietuvoje. Skirtingos informacijos struktūros – nepatikimi pasiūlymai vertinimui

Konkursas

**Netikslios specifikacijos,
97% Mažiausia kaina**



Problemos:

- Netiksliai suformuojamos užduotys;
- Netikslūs pradiniai auditų ir projektų duomenys;
- Netikslios specifikacijos ir pasiūlymai;
- Daug pakeitimų ir papildomų pirkimų;

**Kurie 2 pasiūlymai šiomis
sąlygomis visuomet laimės?:
a) P1 ir P3; b) P2 arba P4**

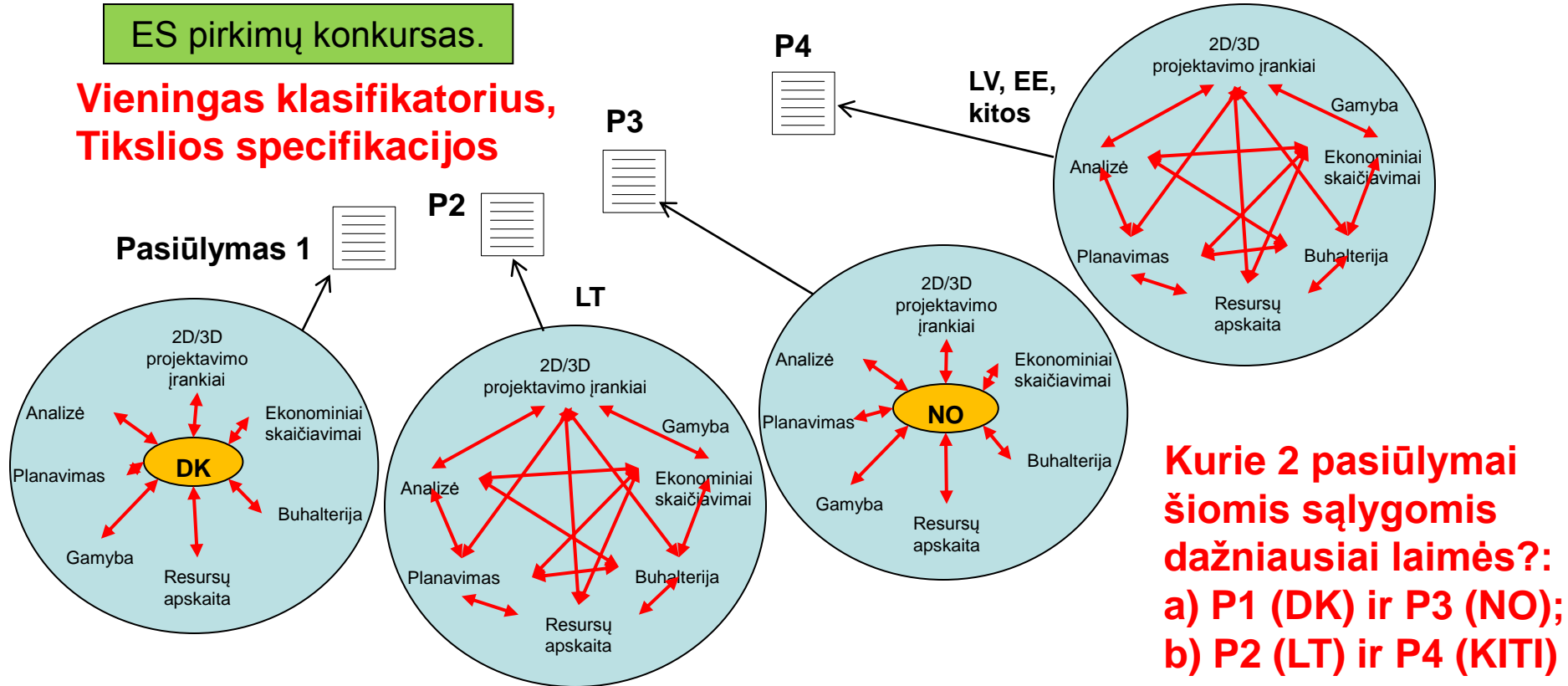
Rezultatai ?



Esame nekonkurencingi ES konkursuose

ES pirkimų konkursas.

**Vieningas klasifikatorius,
Tikslios specifikacijos**



Problemos:

- Pasiūlymai pateikiami pagal skirtingus informacijos klasifikatorius, nukenčia vertinimo skaidrumas;
- Nepatikimas ekonomiškai naudingiausio pasiūlymo ir kokybės vertinimas



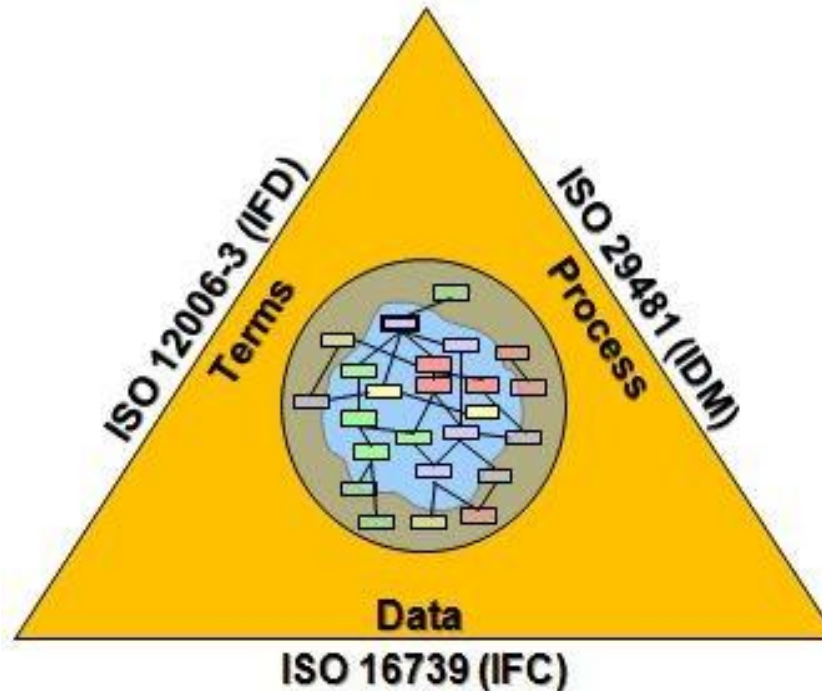
Pristatymo planas

- **Ką siūlome?**
- Ar verta tai daryti Lietuvoje?



Neišradinėti dviračio !

Nes daug kas jau YRA:



... ir vystoma toliau !



Panaudoti užsienio patirtį

- “BuildingSmart” (toliau BS): virš 500 organizacijų iš 36 pasaulinių šalių vysto vieningą statybos informacijos struktūros standartą;
- **Danija: nuo 2003 vysto projektą “Skaitmeninė statyba”**
- Suomija: naudoja ISO12006-2 ir adaptuojasi prie BS
- Norvegija: naudoja ISO12006-2 ir adaptuojasi prie BS
- Švedija: naudoja ISO12006-2 ir adaptuojasi prie BS
- Vokietija: adaptuojasi prie BS
- Slovėnija: kuria klasifikatorių pagal ISO12006-2 standartą;
- JAV: vysto „Omniclass“ klasifikatorių susietą su ISO12006-2 standartu;

Olandija, UK bei Danija 2011 metais „Building Smart“ IFC standartą nustatė privalomu viešuose pirkimuose - <http://buildingsmart.com/news/newsletter-6>



Strategija

Statybos procesuose naudojamą informaciją paversti standartizuotu skaitmeninės formos srautu, nuo užsakovo poreikių ir projektavimo iki statybos ir eksploatacijos;

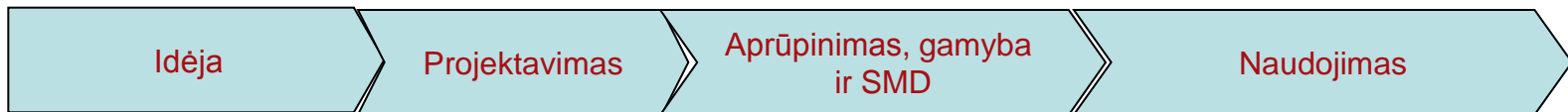
... tam - ne kurti naujus sprendimus, o maksimaliai panaudoti jau sukurtus ES ir kitų šalių sprendimus, pasitelkiant partnerius bei konsultantus

... pritaikant sprendimus Lietuvoje, skatinti inovacijas



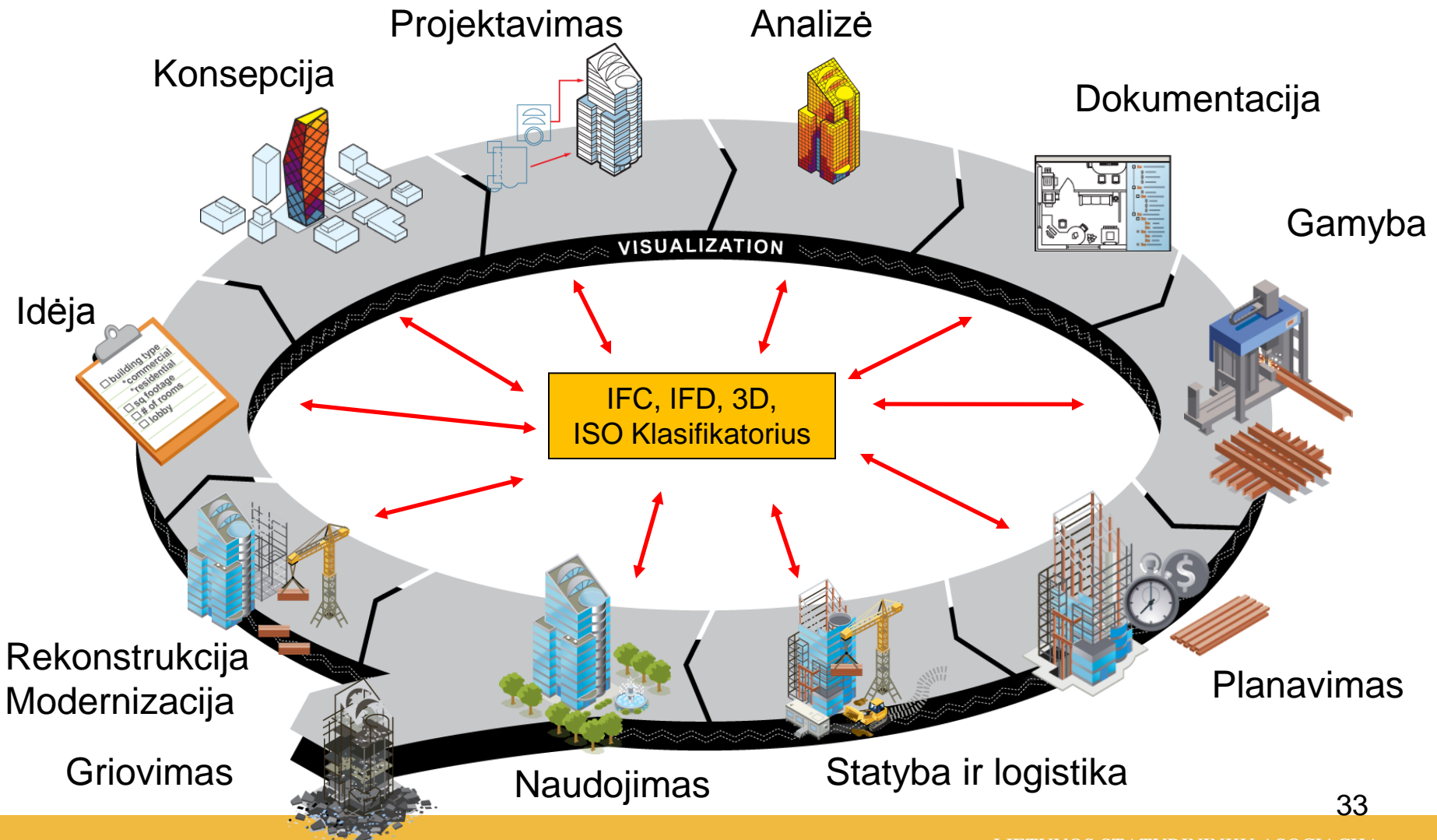
Tam,

Iš esamo standartinio plokščio 2D proceso ...



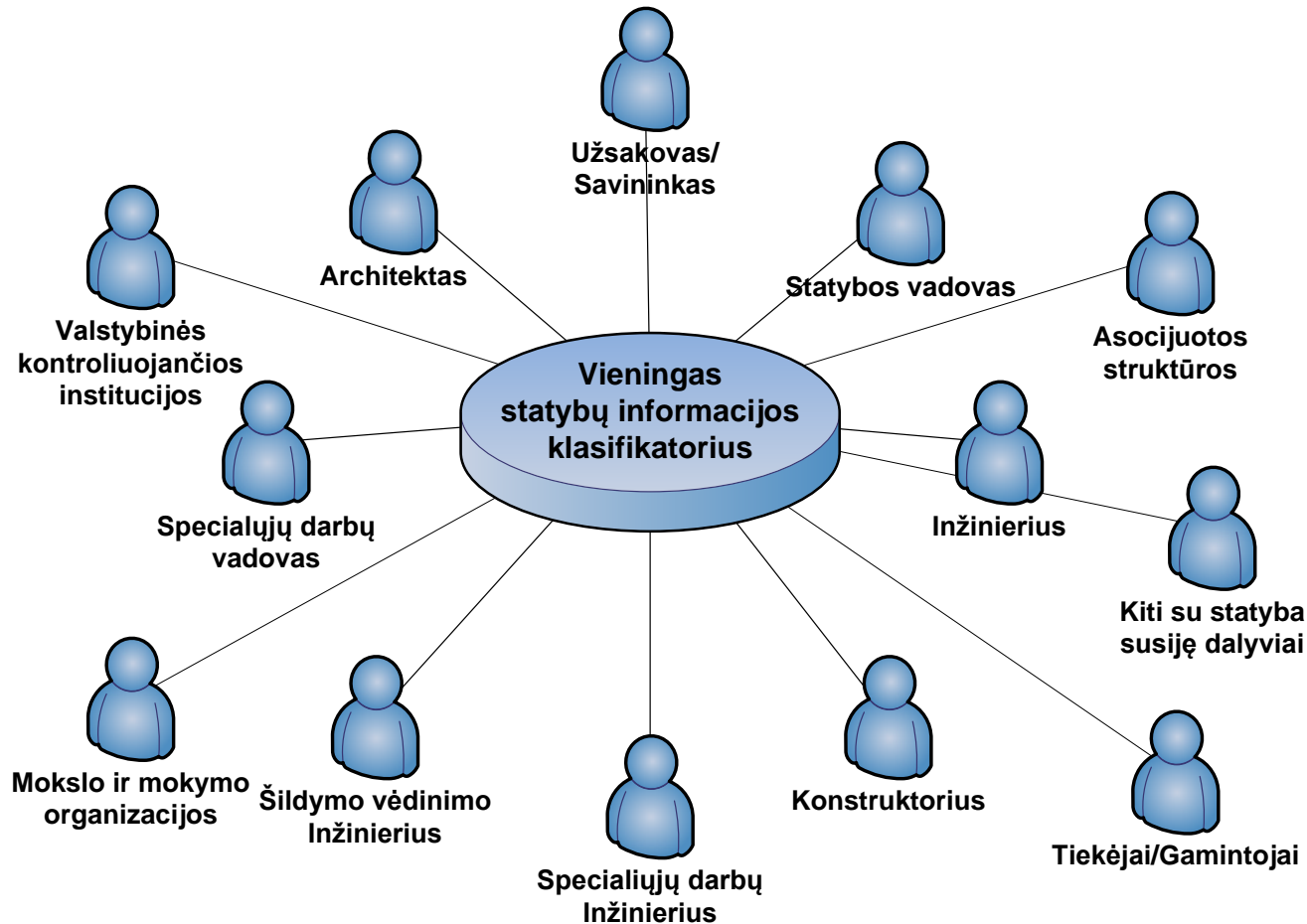


Pereitį į realiai valdomą gyvavimo ciklo procesą, taikant 3D modeliavimą



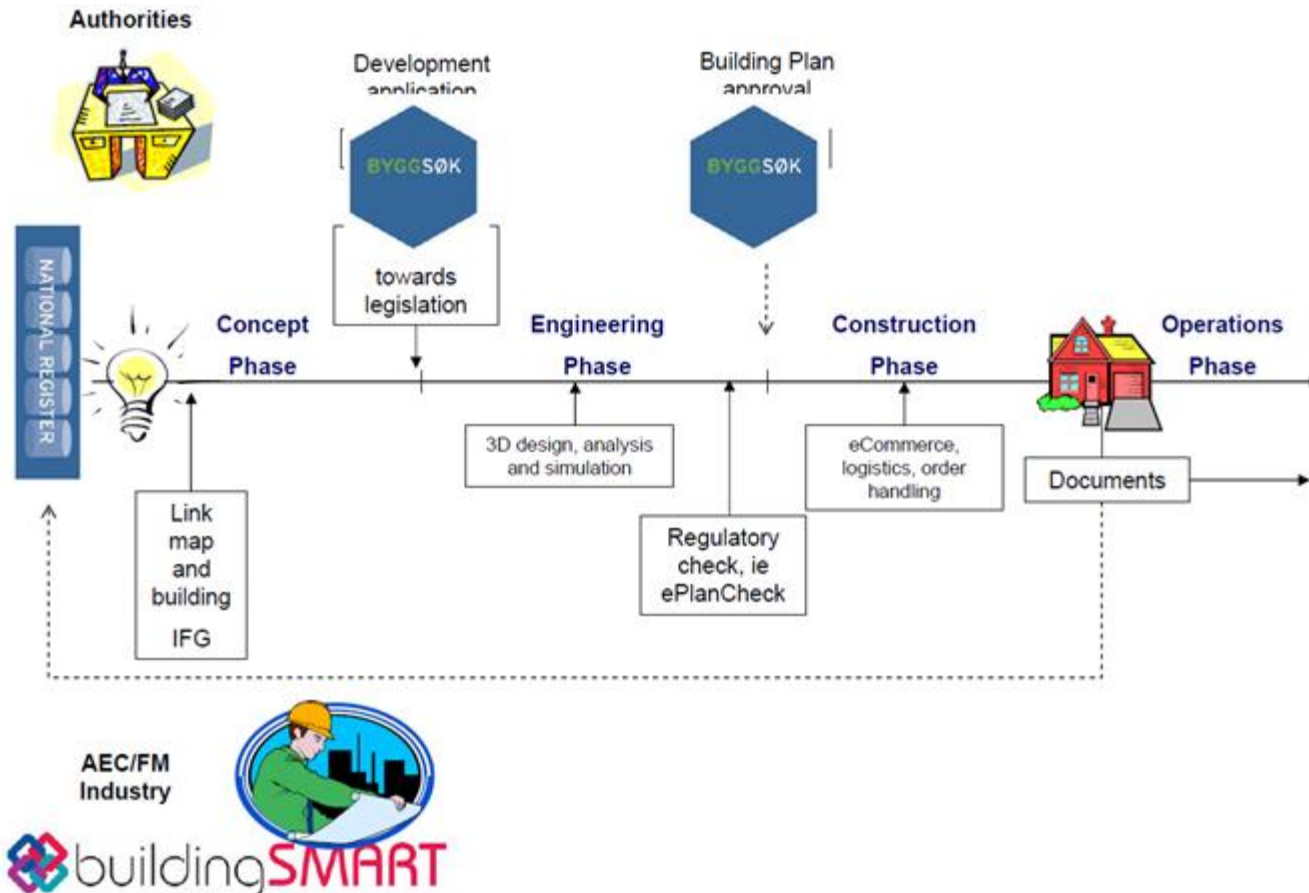


Siūlomas naujas komunikavimo modelis (Building Smart analogu)





Suderinti su viešųjų pirkimų procesais (Norvegijos pavyzdys)



Jau naudojama ir modernizacijos projektuose (Ligoninių modernizavimo projektai taikant BIM)

Šaltinis: <http://www.buildingsmartalliance.org/>



- **Ar verta tai daryti Lietuvoje?**



Taip, nes tai galimybė spręsti problemas dėl kurių statybos projektuose:

- su didelėm **klaidom** planuojami biudžetai;
- dėl **netikslumų** specifikacijose ir užduotyse dažnai vyksta būtini **papildomų darbų** pirkimai;
- dalis projektų **vėluoja** ar net neįgyvendinami;
- nukenčia pirkimų **skaidrumas**;
- gali būti **nepasiekiamas** galutinis planuojamas **rezultatas**;
- **neracionaliai naudojami** perkančiųjų ir kontroliuojančių; organizacijų žmogiški **resursai** ir t.t.
- **Dėl mažiausios kainos, neskatinamos inovacijos** ir t.t.



Taip, nes turime tikslą ...

- Būti konkurencingiems apie **4,5 mljrd. Lt./metus** viešųjų investicijų statybų srityje ir apie **1,5 mljrd. Lt./metus** privačių investicijų projektuose Lietuvoje;
- Būti konkurencingais ES, Rytų ir kitose pasaulio statybų rinkose

-

**Tai yra statybų projektuose neprarasti
apie 1,5 mljrd. Lt./metus**



Taip, nes tai neišvengiama

ITK statyboje evoliucija



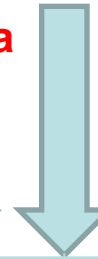
2D Kompiuterinis projektavimas
Start 1990

Skaitmeninės statybos pradžia

2012

YIT Kausta iniciatyva

2012-2015



1990

~2000

2006

Padėtas pagrindas statybų skaitmeninei infrastruktūrai

- Klasifikatorius
- BIM, IFC, 3D Modelis
- Demo projektai
- ITK Standartai statybai
- Specifikacijos
- ITK sprendimai statybai
- Mokymai
- Viešieji pirkimai, naudojant BIM
- Skaitmeninis miestas
- Ir t.t.

Asmeninis Kompiuteris

3D Spausdintuvas

1969



1980



1986



1970

1984

BIM

Internetas

2D CAD



Taip, nes skaitmeninės statybos nauda yra visiems:

LR Vyriausybei ir užsakovams – nes tai pagerins viešųjų pirkimų skaidrumą, tikslumą, vertinimą, sumažins viešųjų pirkimų išlaidas, sukurs daugiau naujų darbo vietų, skatins inovacijas, didins konkurencingumą ir t.t.;

Viešųjų pirkimų subjektams, nekilnojamojo turto vystytojams, privatiems užsakovams – net apie 30 proc. mažesnė statybos projekto kaina;

Statytojams – tikslesnės sąmatos, pinigų srautai, resursų valdymas, mažesnė savikaina, didesnis konkurencingumas ir pelningumas, galimybė dalyvauti tarptautiniuose statybos projektuose;

Projektuotojams – greitesnis projektavimas, mažiau laiko sąnaudų, klaidų, daugiau pelno, galimybė dalyvauti tarptautiniuose statybos projektuose;

Lietuvos žmonėms – tai yra tvirtas ir konkretus žingsnis geresnės ateities link.



Ar reikia dar daugiau argumentų?



Ne,
nes tai neišvengiamas evoliucijos žingsnis

....

Klausimas tik kada ir nuo ko pradėti?!



Siūlome

Pradėti jau dabar ir:

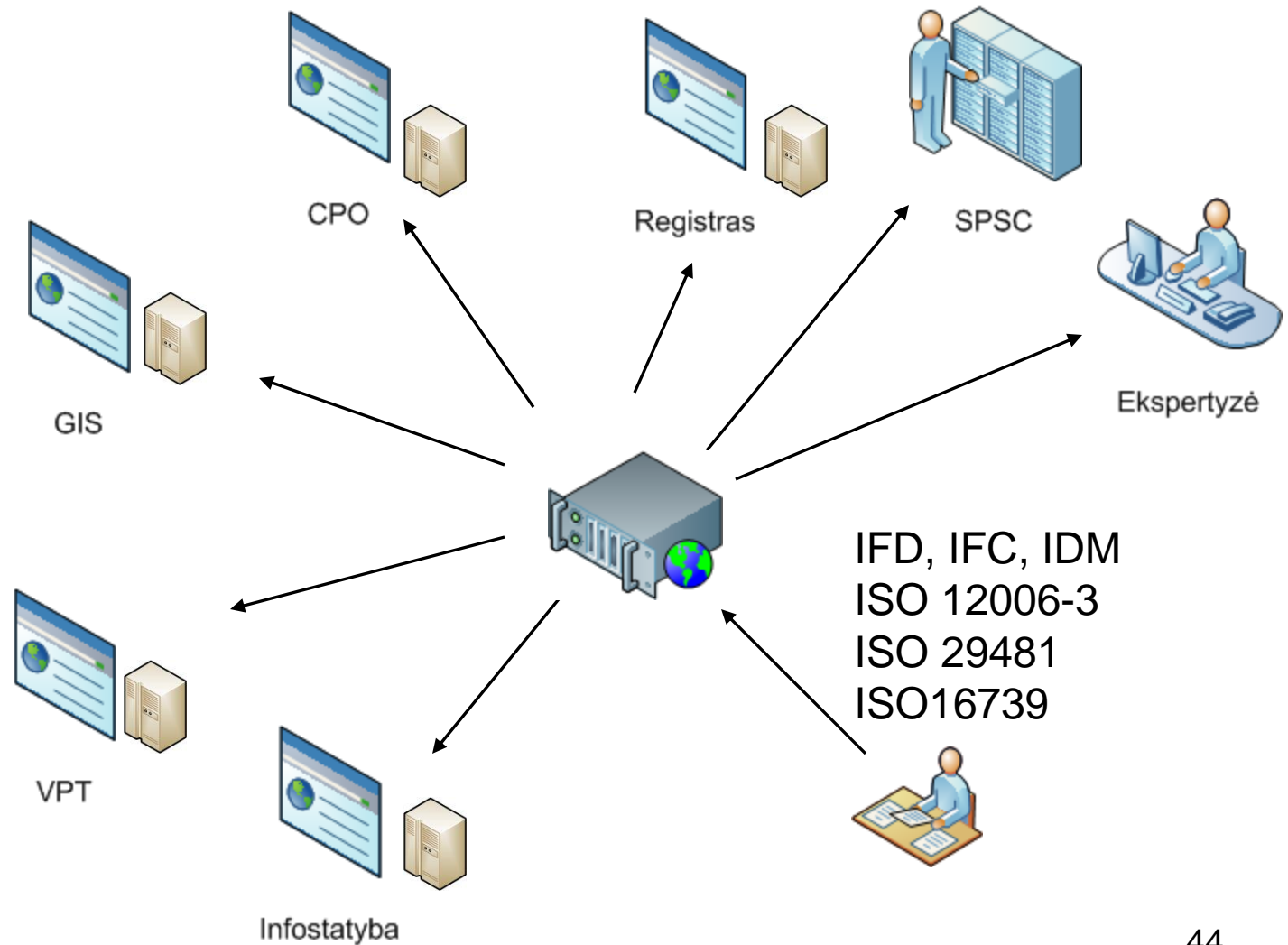
- **Suvienyti** visų rinkos dalyvių **jėgas**;
- **Pasirinkti bei suformuoti** vieningą statybos **klasifikatorių** (siūloma partnerystė su Danijos kolegomis, siekiant išnagrinėti ir pasirinkti Danijos modelį);
- **Igyvendinti demonstracinius projektus** viešajam sektoriuje (siūloma partnerystė su Vilniaus miesto savivaldybe);
- Į **ITK** sprendimų statybų sektoriui **vystymą ir integravimą** įtraukti **verslo ir mokslo pajėgumus**;

Tam ...

- **Būtina valstybės**, kaip didžiausio statybos darbų užsakovo ir ekonomikos pagrindų formuotojos, **finansinė ir teisinė parama**.



Eigoje suderinti viešųjų pirkimų, registrų, administravimo ir verslo sistemas





Galimos „skaitmeninės statybos“ modelio vystymo strategijos Lietuvoje

I. (Esama)

1. Valstybė skiria finansavimą klasifikatoriaus pasirinkimui ir pradiniam diegimui;
2. Verslas ir mokslas susiburia į organizaciją vystančią klasifikatorių Lietuvoje susitaria, pasirenka jau sukurtą „klasifikatorių“ ir įdiegia minimalioje apimtyje.

(Laukiame kol valstybė skirs finansavimą.

Kol valstybės finansavimo šaltinio nėra, stovime vietoje)

- Valstybė klasifikatorių įteisina ir pradeda taikyti kaip reikalavimus viešuose pirkimuose;
- Klasifikatorius ir IT sprendimai tobulinami bei diegiami įmonėse naudojant ES paramą bei įmonių lėšas

II. (Siūloma)

1. Verslas ir mokslas susiburia į organizaciją vystančią klasifikatorių Lietuvoje, susitaria, pasirenka jau sukurtą „klasifikatorių“ ir finansuoja pradinį klasifikatoriaus diegimą minimalioje apimtyje;
2. Valstybė finansinėmis ir administracinėmis priemonėmis remia Skaitmeninės infrastruktūros vystymą

(Rezultatas daugiau priklauso nuo verslo. Galime pradėti dabar)

Konferencija "Skaitmeninė statyba Lietuvoje", Pradžia 2012.



LIETUVOS STATYBININKŲ
ASOCIACIJA



LIETUVOS RESPUBLIKOS
ŪKIO MINISTERIJA



DANIJOS AMBASADA
LIETUVOJE

PARTNERIAI

Tik kartu



VILNIAUS
MIESTO
SAVIVALDYBĖ



GENERALINIS RĖMĖJAS



RĖMĖJAI:

mes galime



daugiau.

Lietuvos projektavimo
įmonių asociacija



ŽURNALAS
STATYK!
Praktinis būsto vadovas

RESTA2012. 2012 balandžio 13d.



STATYK.EU