

# STRUCTUM

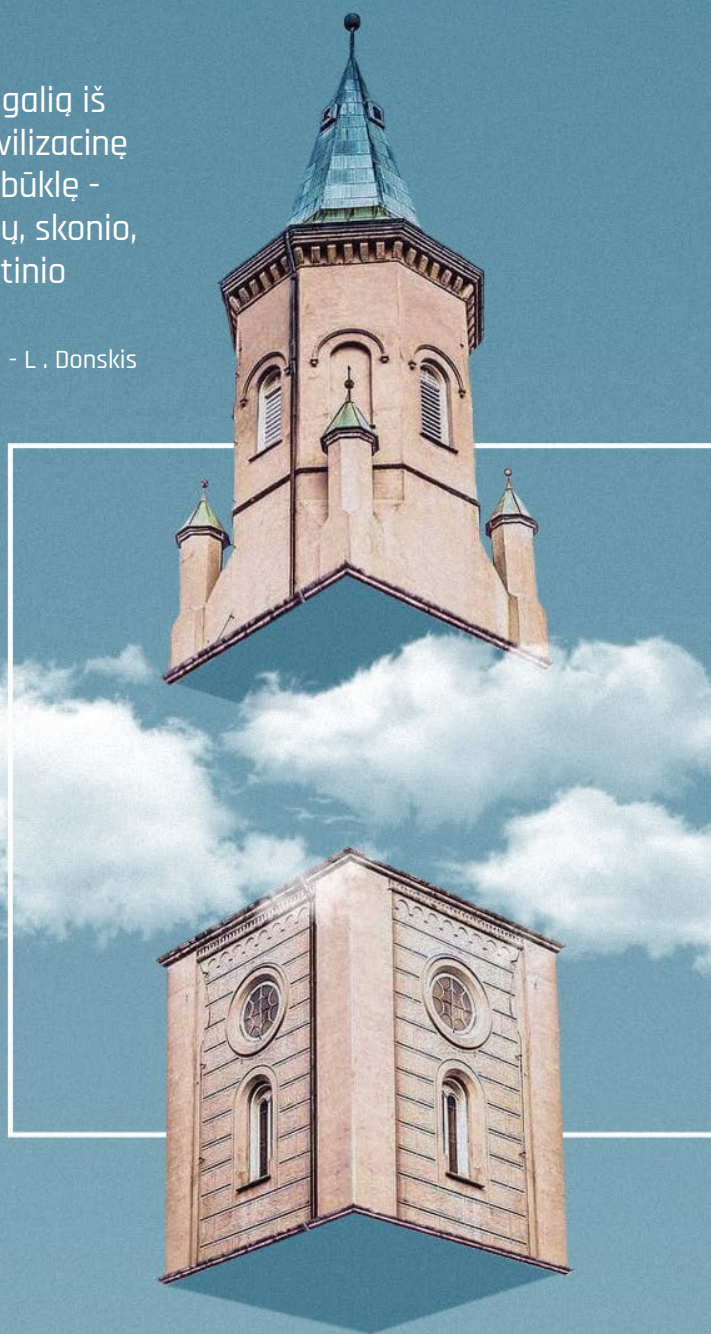
ŽURNALAS SĖKMINGAM VERSLUI

2019 | NR. 02

## „Architektūra

turi didžiausią vizualinę galią iš visų menų liudyti visą civilizacinę visuomenės ir žmonijos būklę - ekonomikos, technologijų, skonio, minties, vaizduotės, politinio jautrumo.“

- L. Donskis



# LAUFEN



◆ SaphirKeramik

LAUFEN.LT

COLLECTION SONAR  
Design by Patricia Urquiola

# VIDAUS IR LAUKO LAIPTAI: IŠSKIRTINIS STANDARTAS INTERJERO IR EKSTERJERO SPRENDIMUOSE

**Projektuojame, betonuojame,  
atliekame apdailą.**

Dirbame su privačiais klientais,  
įmonėmis, namų bendrijomis.



info@betonolaiptai.lt  
www.betonolaiptai.lt  
+37067014819

# PIRITAS

plieno konstrukcijos ir baldai



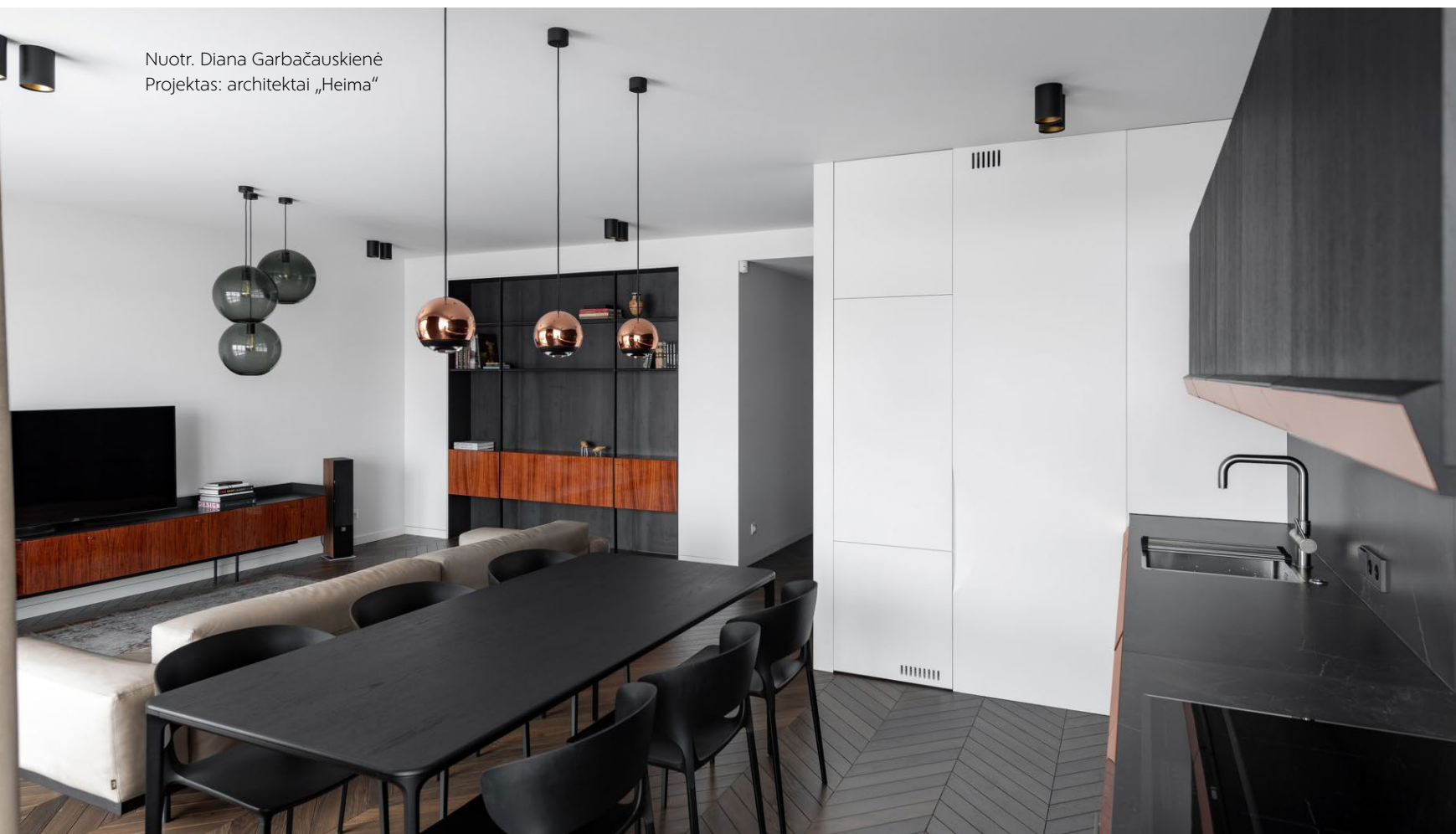
Nuotr. Darius Petrulaitis  
Projektas: Ūna Lozuraitytė, Petras Išoras

## PIRITAS – entuziastingos idėjos autentiškiems sprendimams

Kūrybingi MB „Piritas“ specialistai net sudėtingiausias vizijas paverčia realybe. Drąsios idėjos tampa preciziškai realizuotais projektais, užburiančiais unikalumu bei kokybe.

• El.paštas: [info@piritas.lt](mailto:info@piritas.lt) • Tel.: +370 698 31935 • Rodūnios kelias 11, Vilnius

Nuotr. Diana Garbačauskienė  
Projektas: architektai „Heima“





Nuotr. Leonas Garbačas  
Projektas: „Me2architects“

**Įmonės atliekami darbai:** • unikalus dizaino metalinės kėdės • valgomojo stalai • kavos staliukai • barai  
• suolai • lentynos • šviestuvai • drabužių kabyklos • lauko baldai • mažoji architektūra.

Pagal individualų užsakymą „Piritas“ specialistai taip pat gali suprojektuoti, pagaminti ir sumontuoti įvairius nedidelius karkasinius statinius: viešąsias rūkyklas, autobusų stoteles, stogines automobiliams, pavėsines ir kt. Įmonė pati užsako ir sumontuoja stiklinius segmentus, todėl užsakovas gauna pilnai užbaigtą projektą iš vieny rankų.



Nuotr. Leonas Garbačas  
Projektas: „Me2architects“

# YIT

PILIAMIESTIS – tai ne pastatai,  
o laimingų žmonių miestas mieste.  
Čia gyvenimas nesibaigia už namų  
durų, jis verda kieme, senajame  
Brastos pušyne, upės pakrantėje.  
Pradėkite kurti savo gyvenimo  
istoriją ten, kur prasidėjo Kaunas.



8 682 18102



8 671 11117

# PILIAMIESTIS



[piliamiestis.lt](http://piliamiestis.lt)



Brastos g. 24





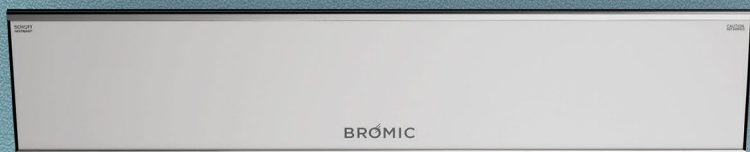


## IŠSKIRTINIAI NATŪRALAUS MEDŽIO BALDAI UNIKALIAUS INTERJERO VIZIJAI

**Įmonės veiklos sritis** – lauko ir vidaus durų, baldų iš medžio masyvo gamyba bei montavimas. Įmonė šioje srityje dirba daugiau nei 25 metus, nuosekliai taiko ilgus metus tobulintą technologiją ir taip užtikrina aukštą gaminių bei paslaugų kokybę. Natūralaus medžio baldai sukuria jaukumą bei skleidžia šilumą namuose. Gaminami natūralaus medžio baldai yra patvarūs ir ilgaamžiai.

• Tel. +37068981110 • Katkų g. 68, LT-37464 • m.stakionis@gmail.com





**BROMIC**<sup>®</sup>  
HEATING

ŠILDYMO SPRENDIMAI TERASOMS

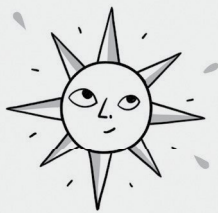


FABRIKAS UAB - ATSTOVAS BALTIJOS ŠALIMS | [WWW.FABRIKAS.NET](http://WWW.FABRIKAS.NET) | +37065783338

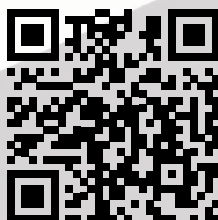


ŠVIESTUVUS JAU RADOTE

LEMPA  
[www.lempa.lt](http://www.lempa.lt)

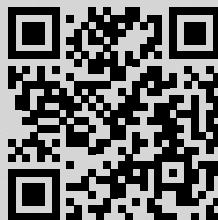


**PESCARA**



**BOX CENTRE**

- WOODEN CHOPPING BOARD
- SANITIZER CHOPPING BOARD
- COLANDER
- 3 KNIVES AND KNIFE HOLDER





*Make  
it  
Wonderful*

**FRANKE**

[www.franke.it/ks](http://www.franke.it/ks)



## modernūs biurai sėkmingam verslui



www.u219.lt

Nešlifuoto deimanto išgryninimas – statiško gelžbetonio virsmas kūrinio – meistriškos architektūros ištaka... Neišvengiamumo vizija. Atsikartojančio proceso pavyzdys, kopija, šablonas, kasdien ieškantis naujų rankų, prikelsiančių egzistavimui. Taip ir gimsta. Tokie patys, bet visada kitokie – ištisi miestai, it namai, ieškantys prieglobsčio ir svajonių išsiilgusių sielų, įkvėpiančių monotonijai gyvybės. Kūrėjų išsipildymo siekiamybėje urbanizacijos progreso monumentai – visada brangakmeniai, bet niekuomet vienodi, niekada tokių pat spalvų.

VYTAUTĖ KAZANAČIŪTĖ

### TURINYS

- 14 Neįprastų formų baltasis trylikos dinastijų sostinės knygynas
- 22 Tekstilės vaidmuo interjere
- 28 Garso suvaldymo ir estetikos sinergija
- 32 Naujausių tendencijų auksas – „Interjero salos“ kolekcijose
- 37 Išmaniųjų miestų kūrėjai atskleidė, kaip pasikeis Lietuvos regionai
- 42 „Jung“ projekto vertinimo komisijos pristatymas
- 44 Inovatyviausių biurų kūrėjai: puikios idėjos neužtenka
- 50 Pastatai, virstantys kompiuteriais, arba 10D realybė
- 56 Šiuolaikiniai mokyklų pastatai
- 59 Kaip apšviesti švietimo įstaigas
- 62 Idealūs sprendimai švietimo įstaigoms
- 64 Moduliniai darželiai – inovatyvi ugdymo įstaigų ateitis
- 65 Nauja mokslo era su moderniais ir interaktyviais BENQ lietimui jautriais ekranais
- 66 Žmogui palankus apšvietimas
- 68 „Tarkett“ padeda išsirinkti grindų dangą edukacinės paskirties pastatams
- 70 „British school vilnius“ – įkvėpti kiekvieną vaiką
- 74 Mokymosi kokybę gerinantys „Aj Produktai“ baldai
- 76 Kauno veršvų gimnazija – svarbiausia veikti
- 80 „Asgaardkeys“ – dievų buveinės vardo verta architektūra
- 86 „Veikmės statyba“: inovatyvūs ir patikimi sprendimai kasdien
- 88 Namo fasado medžiagų degumo klasė – svarbus saugumo rodiklis
- 90 Į logistikos pastatus keliasi šiuolaikinio projektavimo ir tvarumo idėjos
- 95 Požeminio betono hidroizoliacija
- 98 Pramonės revoliucija ir robotai lietuvių įmonėse
- 102 Ar pasieks pramonės revoliucija techninį aptarnavimą?

### LEIDĖJAS

UAB „Structum projektai“  
A. Juozapavičiaus g. 9A-68, LT-09311  
Vilnius, +370 5 208 03 35  
+370 620 55 199

### DIREKTORĖ

Ignė Dutova  
info@structum.lt

### VYR. REDAKTORĖ

Vytautė Kazanavičiūtė  
vytaute@structum.lt

### VYR. REDAKTORĖS PAVADUOTOJA

Jelena Grabovskaja  
jelena@structum.lt

### DIZAINAS

Dovilė Steniukynaitė  
dizainere@structum.lt

### TEKSTŲ AUTORIAI

Jelena Grabovskaja, Agnė  
Vilkišienė, Giedrė Linden, Vytautė  
Kazanavičiūtė, KTU

### NUOTRAUKŲ AUTORIAI

Jevgenija Žukova, Paulius Čilinskas,  
Karolis Kiniulis, Leonas Garbačiauskas,

Norbert Tukaj, Evaldas Lasys, Pixabay,  
© shutterstock.com, © istockphoto.com

### REKLAMOS SKYRIUS

Audronė Dausevičienė  
+370 610 04 066  
audrone@structum.lt

### ADMINISTRATORĖ

Lauryna Vagė  
administracija@structum.lt

### KALBOS STILIUS IR KOREKTŪRA

VšĮ Kalbos ir komunikacijos centras  
www.kkc.lt

### VYR. FINANSININKĖ

Ona Afuvape

Redakcija neatsako už reklaminių skelbimų  
turinį ir kalbą.

Perspausdinti straipsnius ir iliustracijas be  
leidėjo sutikimo griežtai draudžiama.

© UAB „STRUCTUM projektai“, 2019  
© STRUCTUM, 2019

Elektroninę žurnalo versiją skaitykite  
[www.structum.lt](http://www.structum.lt)

# »» 520 West 28th, Niujorkas

## WICONA elementinio fasado sistema



Architektas: Zaha Hadid Architects  
Fasadų gamintojas: Stahlbau Pichler  
Foto: ©Hufton+Crow

### „520 West 28th“ – pirmasis apartamentų pastatas Niujorke, suprojektuotas „Zaha Hadid Architects“

Pastato fasadų sistema ir jo kreivės dera kartu šiame 11 aukštų statinyje. Jų formos maksimaliai padidina kiekvieno būsto privatumą ir tuo pačiu metu sukuria dinamiškumo ir judėjimo jausmą. Išsiskiriantis ir originalus pastatas, prikaustydamas žvilgsnius, nepalieka abejingų.

„WICONA“ naudoti sprendiniai: individualiai pritaikyta elementinių fasadų sistema su elektros pavaromis į išorę išstumiamomis langų varčiomis. Skaitykite daugiau apie apdovanojimą „Architizer A+“ pelniusį projektą [www.wiconafinder.com](http://www.wiconafinder.com) arba žiūrėkite vaizdo įrašą „[goo.gl/oDnEgg](http://goo.gl/oDnEgg)“.



70 YEARS  
since 1948

**WICONA**<sup>®</sup>  
TECHNIK FÜR IDEEN







# NEĮPRASTŲ FORMŲ BALTASIS TRYLIKOS DINASTIJŲ SOSTINĖS KNYGYNAS

JELENA GRABOVSKAJA

„Wutopia Lab“ neseniai Siane – viename seniausių Kinijos miestų ir buvusioje Trylikos dinastijų sostinėje – sukūrė visiškai baltą knygyną „Zhongshu“. Nauja knygų parduotuvė – tai tikra žinių šviesos šventovė, įkūnyta knygyno interjere: 300 tonų plieno ir 30 tūkst. metrų šviesos juostų.





### JEITI Į KNYGYNĄ – PAKILTI VIRŠ BUITIES

Knygyno architektai „Wutopia Lab“ nutarė, kad įėjimas į vietą, kuri yra nesibaigiantis žinių šaltinis, turi būti nepaprastas. Todėl jį, visą blizgantį, sukūrė ketvirtame aukšte. Jį pasiekti skaitytojai gali kopdami baltais lenktos formos laiptais, apsuptais baltų akrilo sienų, ir iš kasdienio gyvenimo, žingsnis po žingsnio, laiptelis po laiptelio, pakilti į žinių ir smalsumo kupiną knygyno atmosferą.

### PAGRINDINĖ ERDVĖ – NEJPRASTŲ FORMŲ IŠŠŪKIS

Pagrindinę knygyno erdvę užima rekomenduojamos populiariosios knygos ir vietos, kur galima jaukiai prisėsti ir paskaityti pasirinktą knygą. Patalpos kūrėjai nusprendė įkurti skaitymo „rojų virš debesų“, kuris būtų šviesi ir aptakių formų laisva erdvė, tačiau, norėdami laikytis priešgaisrinių reikalavimų, susidūrė su tikru iššūkiu – negalima buvo naudoti tradicinių knygų lentynų ir paprastai šioms konstrukcijoms pasitelkiamų medžiagų. Šiame projekte laboratorijos architektai pirmą kartą statydami lenktas knygų lentynas pritaikė 5 mm storio plieno plokštes. Po tikslių konstrukcinių skaičiavimų plieno rėmas, paslėptas už pamato, buvo panaudotas kaip konstrukcijos atrama. Daugiau nei 3 000 m ilgio plieninė knygų lentynėlė plaukia oru tarsi konsolė.

Laisvai tekančioje knygų lentynoje iš viso yra dešimt lygių, kurie visiškai išnaudoja visus viešajai skaitymo zonai skirtos erdvės kampus.

Šios zonos centre yra panteonas – išskirtinis „Zhongshu“ mėnesio knygos stendas, kurį vienu metu gali aplankyti tik vienas asmuo. Grindų plokštė čia buvo pakeista stiklo grindimis, kad imituotų vandens paviršių. Po panteonu išdėstyta posėdžiams ir nedidelėms konferencijoms skirta patalpa, kuri kartu su panteonu sudaro knygyno „Zhongshu“ centrą.



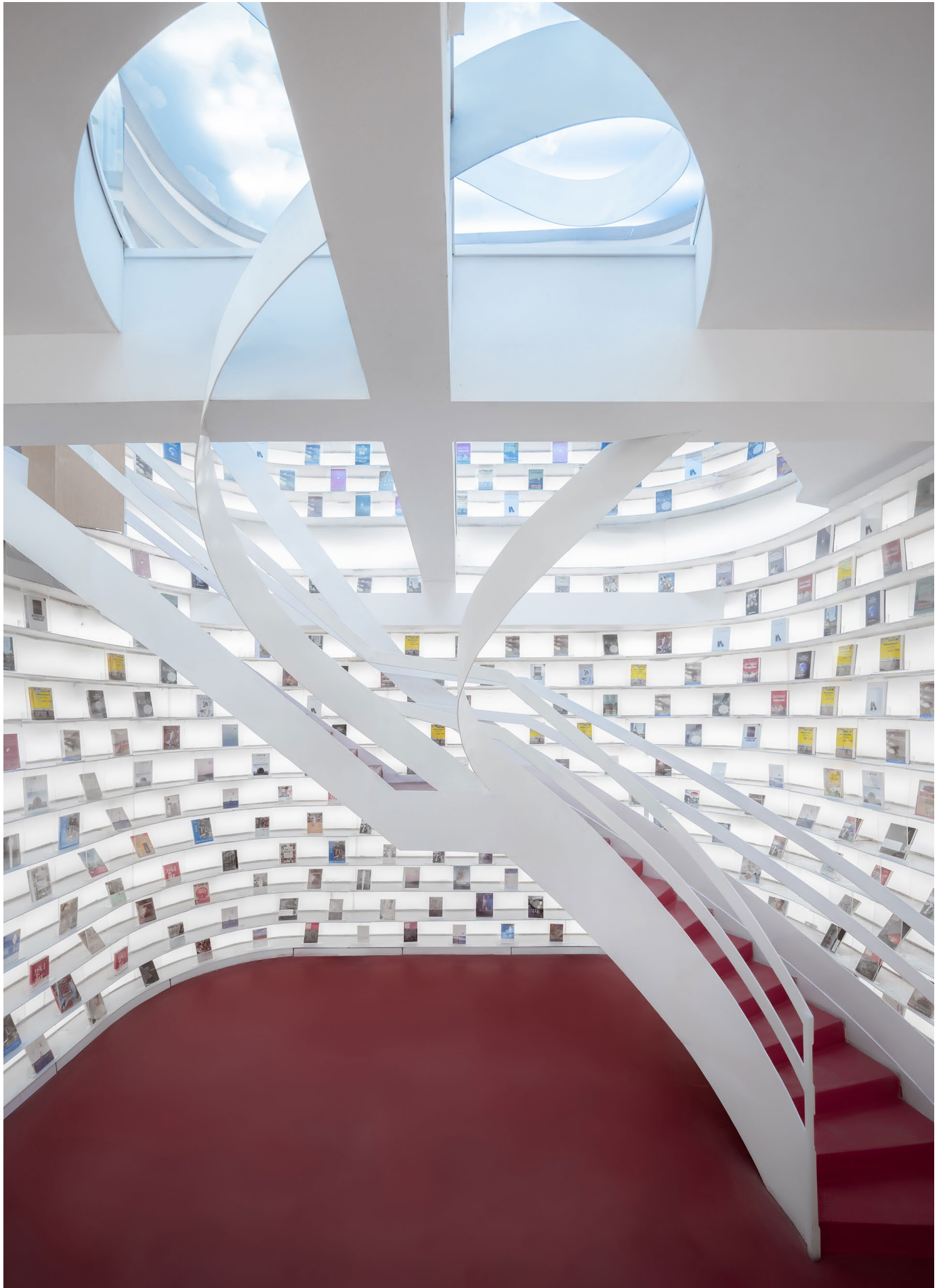
### **VAIKAMS – KRIŠTOLINIS MIŠKAS**

Knygyno „Zhongshu“ vaikų bibliotekos erdvė yra lyg brangakmenio krištolas, paslėptas pasakų miške. Devyni elniai tarp medžių siluetų saugo vaikišką stebuklų šalį. Šioje mažiesiems skaitytojams skirtoje erdvėje po kojomis mirguliuoja kosmosas, o virš galvų sukasi debesys, sienose išdėstyti slapti jėjimai ir dar daug įvairiausių architektūrinių stebuklų.

### **NE TIK KNYGOS, BET IR KINAS**

„Zhongshu“ užtikrino, kad pagrindinė parduotuvės zona nebūtų tik tylos ir skaitymo oazė. Čia yra salelė, skirta atsigerti kavos, užkąsti ir pasižiūrėti kiną.

Baltosios parduotuvės kūrėjai yra įsitikinę, kad „Zhongshu Bookstore“ įrengimas, kuris truko 600 dienų, rodo ne tik paties knygynų tinklo architektūrinę transformaciją, bet ir senovės istorijos kupino Siano atgaivinimą bei naujų prasmų įgavimą.



# ŠIMTAI UNIKALIŲ VONIOS KAMBARIŲ



# Kamė

Konstitucijos pr. 18, Vilnius, Tel. +370 611 31131

[www.kame.lt](http://www.kame.lt)

Pasirūpinkite, kad išskirtinumas taptų kasdienybe!



Po „Beolos“ stogu – pasaulinio garso prekių ženklai:

BANG & OLUFSEN

**COR**

interlübke

bulthaup

WITMANN

TEAM7 <sup>ERIK</sup> Jørgensen



# TEKSTILĒS VAIDMUO INTERJERE

VYTAUTĒ KAZANVIČIŪTĒ

Interjeras neįmanomas be tekstilės. Tiek prabangiuose interjeruose, tiek modernioje ar minimalistinėje aplinkoje – visur vyrauja detalės, raštai, faktūros ir ornamentai, pasakojantys istorijas per įvairius pluoštus, audinius, odą ar kitas medžiagas, kurios kuria autentišką ir originalų dizainą. Dirbtinės odos sofas, gobelenu aptrauktos kėdės, bambuko pluošto krėslai, pinto džiuto kilimai, kašmyro pledai, vilnos antklodės, šilko patalynės, lino pagalvės, satino užuolaidos, medvilninės staltiesės, drobės, virtusios paveikslais... Tekstilės gaminiai mus supa kiekviename žingsnyje, stebindami spalvomis, linijomis bei formomis. Tačiau kaip nepasiklysti tekstilės džunglėse ir pasirinkti tai, kas padėtų sukurti idealų interjerą?









## TEKSTILĖ – KAIP MENAS

Vienos iš taikomosios dailės rūšių – tekstilės – pavadinimas kilo iš lotyniško veiksmažodžio *texere*, reiškiančio „austi“ ir nusakančio amatą, kuriam naudojami natūralūs ar sintetiniai pluoštai įvairiems dirbiniams sukurti. Šis menas susiformavo dar priešistoriniais laikais ir iš pradžių atliko praktines funkcijas. Tik vėliau tekstilės amatas pasiekė aukštesnį lygmenį ir tapo ne tik būtinybe (pavyzdžiui, drabužių gamyba), bet ir prabanga bei malonumu (pavyzdžiui, interjero detalės).

Ilgainiui kitokios tekstilės pritaikymo galimybės paskatino profesionaliosios tekstilės susiformavimą ir jos išsivystymą į dekoratyvias formas, iš kurių žinomiausios – kilimai bei gobelenai. Kai kuriose civilizacijose (senovės Peru – Andų tekstilė, Afrikoje – Sahelio tautų tekstilė, Gvinėjos įlankos tekstilė) tapo viena reikšmingiausių meno išraiškos formų, prilygstančių architektūrai, keramikai ir net poezijai.

Vis dėlto, prasidėjus mokslo ir technikos revoliucijai, tekstilė patyrė viską keičiančią transformaciją. Automatizavus gamybą, atsirado naujų galimybių pritaikyti ją dizaino srityje, tačiau meninis tekstilės aspektas išnyko ir dabar atgimsta tik talentingų interjero ekspertų kūryboje arba menininkų *fiber art* darbuose.

## VARIACIJOS INTERJERE

Tekstilė atlieka svarbų vaidmenį tiek kuriant erdvę, tiek kasdienėje žmonių veikloje ir funkcinio, ir estetinio aspektais. Nepaisant to, kad dabar tekstilei nesuteikiama tokia

reikšmė, kaip ankstyvaisiais amžiais, ji netapo mažiau svarbi – priešingai, tekstilė mus lydi kiekviename žingsnyje, tik žmonės to nebeįsijauja.

Interjere tekstilė atgyja įvairiausiais pluoštais, audiniais, medžiagomis ir verpalais. Minimalistinėse aplinkose nesunku pastebėti liną, medvilnę ir vilną, ekscentriški dizainai prijaukina sintetinius pluoštus – tokius kaip poliesteris, etnis stilius jaukumą kuria mezginiais bei pintu džiotu ar bambuku, o prabangiuose interjeruose įvairiomis spalvomis nusidažo šilkas, satinas, kašmyras ir net kailis bei oda. Šios medžiagos atgyja balduose, kilimuose, užuolaidose, svetainės, miegamojo ar vonios aksesuaruose bei kituose, kiek mažiau tikėtuose, sprendimuose.

## TEKSTILĖS „DE LUXE“ VERSIJA

Formuojant interjerą, nepriekaištingos kokybės audiniams ir „liukso“ standartus atitinkantiems tekstilės elementams nėra alternatyvų – individualus tekstilės interjero dizainas leidžia pakartoti erdvėje esančias spalvas ir raštus, sukurti vizualinį identitetą, kurio neįmanoma pasiekti kitaip. Taigi akivaizdu, kad kokybiški tekstilės kūriniai sudaro didelę gerai suprojektuotų interjerų dalį. Aukštosios klasės interjere geros kokybės tekstilės medžiagos suteikia prabangos bei elegancijos pojūtį, kuria komfortišką, bet kartu ir išskirtinai rafinuotą bei unikalią aplinką. Todėl „liukso“ klasės tekstilės gaminiai prasideda nuo gamybos etapo, kurio metu iškeliamas vienintelis tikslas – pasiekti aukščiausius produktų kokybės standartus.

„De Luxe“ tekstilės gamintojai dažniausiai kontroliuoja visus gamybos proceso etapus, taip užtikrindami absoliučią kokybę. Prieš išsiunčiant medžiagas kūrėjams, gamintojų laboratorijoje atliekami fiziniai ir cheminiai bandymai, patikrinami defektai, siekiant užtikrinti, kad kiekvienas audinys atitiktų aukštus reikalavimus. Įdomu ir tai, kad dešimtmečiais bei šimtmečiais savo darbo patirtį skaičiuojantys gamintojai turi sukaupę istorinius archyvus – daugybę nuostabių audinių, spalvų ir dizaino istorijų, suteikiančių neišsenkantį įkvėpimo šaltinį.

### TVARUMAS – EKOLOGIŠKAM INTERJERUI

Tekstilės gamybos mastai neįtikėtini, todėl jos naudojimo sąmoningumas ir etiškumas turi tapti ir gamintojų, ir vartotojų prioritetu. Netvari tekstilė skatina Žemės užterštumą (auginant medvilnę naudojami pesticidai teršia planetos orą, upes ir žemę). Pavyzdžiui, ar žinojote, kad tokie tekstilės gaminiai, kaip minkštieji baldai, kilimai ar čiužiniai, išmirkomi degumą mažinančiame skystyje. Tam naudojami brominti junginiai: polibrominti bifeniolo eteriai, heksabromo ciklododekanas ir brominti bisfenoliai, kurie gamtoje neskykla, o kaupiasi gyvuose

organizmuose, trikdo hormonų bei nervų sistemas. Kenksmingos medžiagos gali tūnoti ir neekologiškuose tekstilės dažuose...

Žinoma, vien tik atsisakyti sintetinių, ilgai neįrėnčių medžiagų, cheminių purškiklių ar kenksmingų dažų nepakanka. Net ir natūraliai auginama medvilnė gali kenkti Žemei – ketvirtas pagal dydį pasaulio ežeras Aralas, pradėjus augini medvilnę ir nukreipus upes jos plantacijoms drėkinti, nuseko. Sprendimas? Mažesnis vartotojiškumas ir efektyvesni sprendimai tiek tekstilę gaminant, tiek adaptuojant interjere.

### MOKSLO IR TEKSTILĖS SINERGIJA

Technologijoms sparčiai žengiant į priekį, mokslas skverbiasi ir į tekstilės pramonę. Vartotojus pasiekia ne tik įmantrūs dirbiniai, pagaminti naudojant 3D spausdintuvus, bet ir kūriniai su integruotais optiniais jutikliais.

Vadinamoji aktyvioji tekstilė reaguoja į aplinką, todėl jos funkcijos yra itin didelės. Pavyzdžiui, interjero tekstilė gali keisti formą ar spalvą, taip suteikdama patalpos erdvei naujų funkcijų ar pakeisdama jos paskirtį.





# GARSO SUVALDYMO IR ESTETIKOS SINERGIJA



Oficialus atstovas Lietuvoje  
Kęstučio g. 59, Vilnius  
[www.bustoharmonija.lt](http://www.bustoharmonija.lt)

**kvadrat** soft cells

Kompanijos „Kvadrat“ specializuotas prekės ženklas „Soft Cells“, sujungianti aukščiausius akustikai ir dizainui keliamus reikalavimus, pristato unikalią, analogų neturinčią sistemą – „Elements“.

Patentuota tekstilės standumą išlaikanti sistema (angl. *patented tensioning mechanism*) – „Kvadrat Soft Cells“ išskirtinumas. „Elements“ yra modulinė akustinių plokščių sienų sistema, padedanti pagerinti garso kokybę biuruose, posėdžių ir koncertinėse salėse ir kitose vidaus erdvėse. Sukurtos su patvirtinta technologija „Soft Cells Broadline“ patentuotos plokštės gali būti konfigūruotos taip, kad užtikrintų A klasės garso sugertį ir prisidėtų prie darbuotojų darbo sąlygų, motyvacijos ir našumo gerinimo. Dar vienas unikalus „Elements“ aspektas – tekstilės sluoksnio sistema taip pat pagerina kambario estetiką.

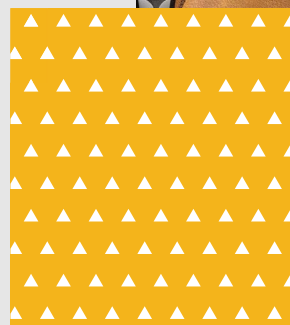
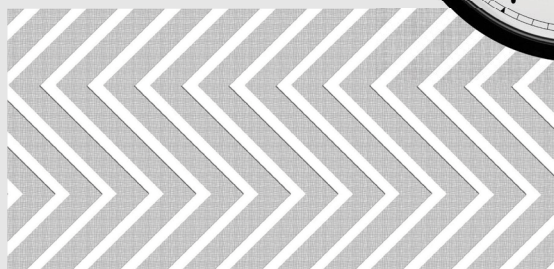
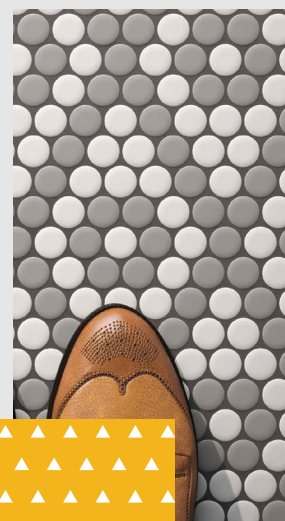
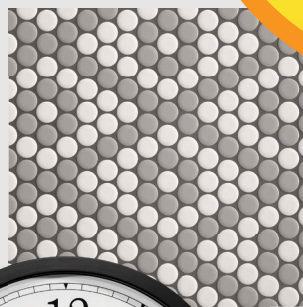
„Elements“ asortimento spektrą sudaro – 15 dydžių, 7 rūšių tekstilės ir 242 spalvų plokštės. Sistemose preciziškai susijungia akustiniai sprendimai ir estetiški poreikiai. Dėl jų tvaraus dizaino „Elements“ produkcija yra tinkama naudoti pastatuose, siekiančiuose DGNB, LEED, BREEAM sertifikatus.

## PRANAŠUMAI

- Aukštos kokybės akustika – iki A klasės garso sugerties
- 7 rūšių tekstilės ir 242 spalvų variantai už tą pačią kainą
- 15 dydžių plokštės
- Lengva planuoti, įsigyti ir įdiegti
- Paprastas garso valdymo sprendimas
- Tvarus dizainas
- 10 metų produkto garantija

„Mūsų pirmas pasirinkimas buvo „Soft Cells Elements“. Jie užtikrina optimalią akustiką, puikiai tinka mūsų naujoviškoms biuro koncepcijoms ir sukuria harmoningą bei spalvingą vaizdo konferencijų foną“, – Andreasas Heinkelis, vyresnysis vadybininkas, EMEA, „Citrix“. „Soft Cells“ galima rasti biuruose, auditorijose, viešose vietose, taip pat architektūroje visame pasaulyje, pavyzdžiui, Karališkoje Danijos bibliotekoje, Oksfordo universitete, „Pricewaterhouse Coopers“ bendrovių tinklo bei „Rolls Royce“ kompanijos objektuose.

# Profesionaliems namų kūrėjams



Teritorijoje



MEDŽIO  
CENTRAS

UNIDECO

NAMŲ APDAILOS CENTRAS

**VELUX®**

Sveiki ir komfortiški  
namai su VELUX

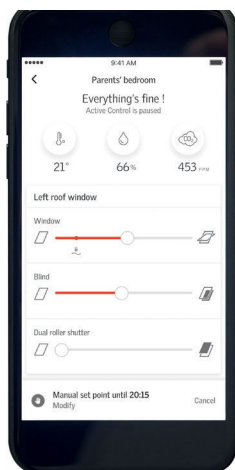


## VELUX ACTIVE

Išmanioji jutiklinė valdymo sistema VELUX stogo langams, užuolaidėlėms ir išorinėms žaliuzėms.

with  
**NETATMO**

[www.velux.lt](http://www.velux.lt)





**mbi** .  
minkštų baldų idėja







**PROJEKTUOJAME IR GAMINAME PAGAL PATEIKTĄ ESKIZĄ, NUOTRAUKĄ AR BRĖŽINĮ.  
IŠSAKYKITE MUMS SAVO IDĖJĄ, O MES PAVERSIME JĄ BALDU!**

[www.mbi.lt](http://www.mbi.lt) | Mob. +370 670 93222 | Mob. +370 657 97281

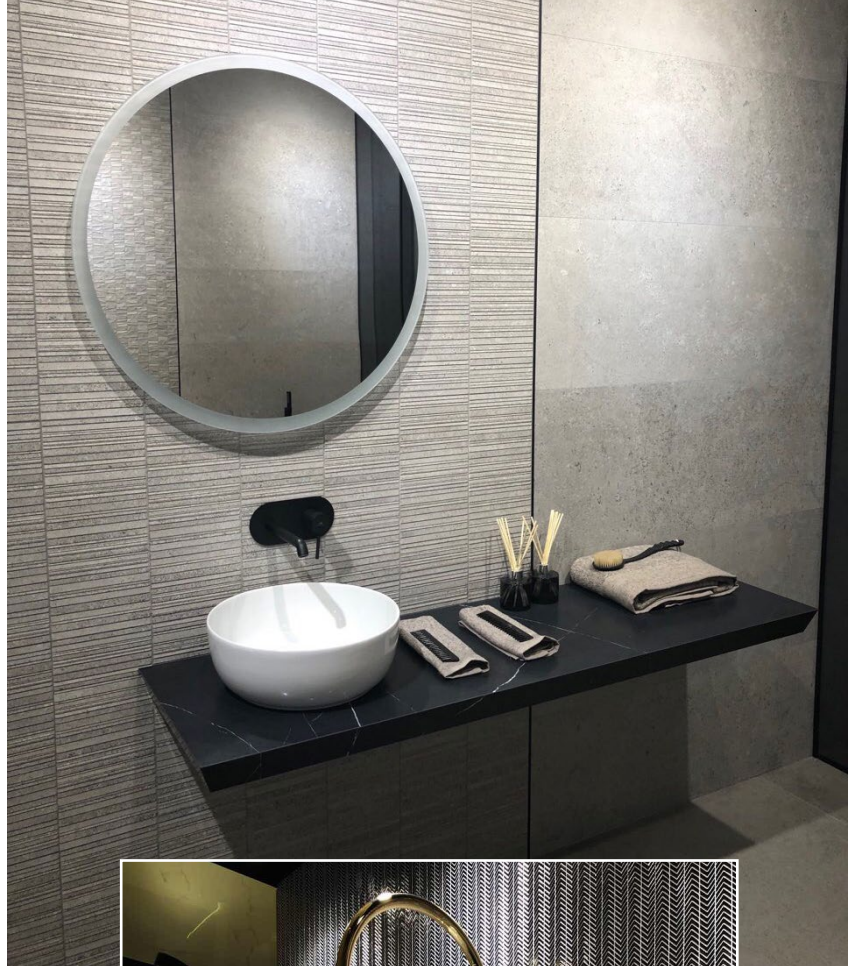


# NAUJAUSIŲ TENDENCIJŲ AUKSAS – „INTERJERO SALOS“ KOLEKCIJOSE



Apsilankiusi kasmetėje įmonės „Porcelanosa Grupo“ organizuojamoje parodoje, kurioje buvo pristatytos naujausios interjero tendencijos, INTERJERO SALA papildė savo asortimentą šios srities naujovėmis. Greitai plytelių ir sanтехnikos naujienas bus galima išvysti ir bendrovės salone.

INTERJERO SALOS salonui svarbu, kad jų klientų erdvės būtų vienintelės ir nepakartojamos. Todėl įmonės darbuotojai skiria itin daug dėmesio ir laiko ypatingų apdailos medžiagų, sanтехnikos bei aksesuarų paieškoms specializuotose interjero parodose. Ispanų grupės organizuojama paroda yra toli gražu ne vienintelė vieta, kur nuolat lankosi INTERJERO SALOS specialistai, o tik viena iš daugelio. Lankymasis parodose, kuriose pristatomos modernios tendencijos ir kokybiškų produktų gamintojai, jau daug metų yra neatsiejama INTERJERO SALOS darbo dalis. Kiekvieną kartą salono darbuotojai grįžta su laimikiu – naujausiomis ir įdomiausiomis kolekcijomis.





## INTERJERO SALOS PASIRINKIMAS – TARPTAUTINIŲ MASTŲ PRIPAŽINTA KOKYBĖ

„Porcelanosa Grupo“ – tai didžiausia gamyklų grupė Ispanijoje, turinti daugiau nei 40 metų patirtį ir sėkmingai parduodanti savo produkciją beveik 150-yje šalių. Šiai grupei priklauso aštuonios gamyklos: plytelių gamintojai „Porcelanosa“ ir „Venis“, didelio gabarito plytelės „Urbatek“, natūralaus akmens gamintojas „L'Antic Colonial“, santechnikos bei lieto akmens gamintojai „Noken“ ir „Systempool“, vonios ir virtuvės baldai „Gamadecor“, fasadų sistemos bei dekoratyviniai profiliai „Butech“.

Būtina paminėti, kad „Porcelanosa“ yra grindų ir sienų keraminių plytelių gamybos lyderė. Toks pripažinimas yra nuolatinio darbo, grindžiamo moksliniais tyrimais ir kokybės gerinimu, rezultatas. „Porcelanosa“ specializacija – įvairaus formato ir spalvų grindų dangos bei sienų apdailos, akmenys, keraminių plytelių ir porceliano plytelių gamyba. Įmonės savybės – aukštosios technologijos, novatoriškas dizainas ir puiki kokybė.



## PASKUTINIŲJŲ INTERJERO TENDENCIJŲ ATSPINDYS – INTERJERO SALOS SALONE

Nauji INTERJERO SALOJE siūlomi ispanų grupės produktai – tai aukštųjų technologijų ir nuolatinio medžiagų bei gaminių dydžių tobulinimo rezultatai. Jau ne pirmus metus kompanija taiko technologijas, kurios padeda labai tiksliai atkurti natūralias medžiagas ir pagerinti jų savybes.

Kalbant apie naujausius spalvinius sprendimus, gaminiai aiškiai nurodo, kad šiuo metu madingiausi aukso bei rusvo aukso spalvos interjero elementai: pradedant plytelėmis, mozaika, dekoratyviniais profiliais ir baigiant aukso spalvos santechnika ar aksesuarais. Ypatingu subtilumu išsiskiria naujos juodos spalvos santechninės keramikos ir vonios aksesuarų kolekcijos.

Ant populiarumo bangos – ir didelio gabarito marmurinės plytelės. Ši natūralaus akmens danga užtikrina maksimalų universalumą ir lankstumą, nes gali suformuoti iki 35 cm lenktas linijas, o tamsios spalvos ir matinės apdailos kontrastingi atspalviai suteikia medžiagai dar daugiau originalumo. Madingos lieka ne tik baltą marmurą imituojančios plytelės, bet ir siūlomos tamsios, rudos ar juodos spalvos plytelės, kurios puikiai dera su metalu, medžiu ar natūraliu akmeniu dekoruotais vonios baldais. Aktualios ir ramių, žemės spalvų bei įvairaus rašto reljefinės sienų plytelės.

Pasinerti į šią spalvomis alsuojančią interjero jūrą gali kiekvienas, pasirinkęs įgyvendinti savo būsto dizaino svajonę su INTERJERO SALA.

• Salonas „Interjero sala“ Smolensko g. 10B, Vilnius  
• Tel. +370 687 11071 • info@interjerosala.lt • www.interjerosala.lt





## ŠVIESOS KONTROLĖ ĮNORINGAM SKONIUI

UAB „**Barema rytai**“ Lietuvos rinkos lyderė žaliuzių srityje.  
Įmonė taip pat siūlo įvairių tipų ir modifikacijų susukamas grotas,  
ventiliacines grotėles, pavėsines, aliumininius fasado profilius,  
aliuminius fasado dangtelius.

3 [www.baremarytai.lt](http://www.baremarytai.lt)

**BAREMA**  
R Y T A I



*Drožtinis lukštas*



[www.vegtomas.lt](http://www.vegtomas.lt)  
Tel.: +370 698 21778, Plento g. 6, Užliedžiai, Kauno r.  
Tel.: +370 614 22005, Savanorių pr. 123, Vilnius

*Lakštinis lukštas*



Baldai parduotuvėms, biurams ir namams



[www.boruna.lt](http://www.boruna.lt)  
R. Kalantos g. 76  
LT-52385 Kaunas

**DATA:** 2019 m. balandžio 4 d.

**LAIKAS:** 10 val. **VIETA:** kino teatras MULTIKINO

**PC OZAS,** Ozo g. 18, Vilnius

# PASTATO ANATOMIJA: SUBBALANSUOTI SPRENDIMAI

Išbaigtą interjerą sudaro daugybė atskirų elementų, sukuriančių vieningą visumą, apibrėžiančią ne tik „interjero vartotojo“ poreikius, bet ir susisteminančią esminius estetikos aspektus, nulemiančius aplinkos pojūtį, turintį tiesioginę įtaką interjero komforto kokybei. Inžinerinės sistemos interjere – viena svarbiausių, nors dažnai ir nepastebimų, detalių, galinčių užtikrinti, kad kuriamas interjeras bus funkcionalus bei patogus naudoti. Įvairūs dizaino akcentai bei inžinerinės sistemos, skirtos optimaliam mikroklimatui palaikyti ir pan., į interjerą įsilieja nematomai, tačiau efektyviai užtikrina, kad objektas atitiks aukščiausius standartus, būtinus puikiai žmogaus savijautai garantuoti. Organiškai į interjerą įsiliejantys aksesuarai, baldai bei inžineriniai elementai yra neatsiejami ir tarpusavyje susiję objektai, kuriantys darnią ir komfortišką aplinką tiek individualiuose namuose, tiek verslo centruose bei kituose objektuose.

STRUCTUM

# MIEŠTAS V i š m a n u s i s



## PROJEKTO PARTNERIAI



## PROJEKTO INFORMACINIAI PARTNERIAI



## PAGRINDINAI PROJEKTO RĖMĖJAI





## IŠMANIŲJŲ MIESTŲ KŪRĖJAI ATSKLEIDĖ, **KAIP PASIKEIS LIETUVOS REGIONAI**

Nuotr. Karolis Kiniulis ir STRUCTUM

Projekto „Išmanusis miestas V“ dalyviai kartu su savivaldybių atstovais ir partneriais kūrybinių dirbtuvių metu vasario 14 ir 21 d. suformavo naujas Lietuvos pažangių miestų vizijas. Kaip yra sakęs Tauragės r. savivaldybės meras Sigitas Mičiulis, šio projekto realizavimas, atnaujinant teritorijas – puikus pavyzdys, kaip viena teritorija gali didinti ne tik kultūrinį, bet ir ekonominį potencialą.





## PAŽANGUS MIESTAS MODERNIAM GYVENIMUI

Alytaus miesto savivaldybės Architektūros, urbanistikos ir žemėtvarkos skyriaus vedėja Vilma Bartusevičienė džiaugėsi, kad jau kūrybinių dirbtuvių pradžioje Alytaus savivaldybei buvo pristatyti puikūs Alytaus širdyje esančio Jaunimo parko atnaujinimo sprendiniai, neatpažįstamai pakeisiantys miesto veidą ir padėsiantys išspręsti įsise-nėjusias miesto problemas.

„Atnaujinamos vietos turi tiesioginę įtaką miesto įvaizdžiui, jo patrauklumui, taip pat jos svarbios kuriant teigiamą investicinę atmosferą, didinant jaunimo užimtumą, gerinant gyvenamąją aplinką jaunoms šeimoms“, – sakė Vytautas Grigaravičius, Alytaus miesto savivaldybės meras, prieš pateikiant savivaldybės teritorijas projekte dalyvaujantiems studentams.

Su išsakytais mintims sutiko ir Anykščių r. savivaldybės atstovai, kūrybinių dirbtuvių renginyje teigę, kad viešosios erdvės ir jų kokybė yra tiesiogiai susijusios su galimybėmis išpildyti vietos gyventojų kultūrinius, laisvalaikio, sporto ir rekreacijos poreikius. Netikėtų architektūrinių formų atradimas ar teritorijų įveiklinimas miesto erdvėse formuoja naują anykštėnų gyvenimo būdą.

## TIKSLAS – EKONOMIŠKAI NAUDINGAS, JAUKUS MIESTAS

Architektas, Vilniaus Gedimino technikos universiteto (VGTU) docentas Saulius Pamerneckis, sveikindamas į kūrybines dirbtuves Vilniuje susirinkusiuosius, atskleidė,



ko reikia, kad galima būtų sukurti efektyviai veikiančias viešąsias erdves.

„Per 20 metų šioje srityje supratau, kad jaukumas, patogumas, gėris ir grožis, kuriuos žmogus suvokia netiesiogiai, yra iš tikrųjų apskaičiuojami ir pamatuojamai dalykai. Jaukumas atsiranda, jeigu teisingai sudėliojamos dedamosios. Formavimas pastato erdvėje ir erdvės pastate yra esminiai jaukumo elementai. Pavyzdžiui, vaikšto žmogus senamiestyje ir pasakoja, kaip jam jauku ten būti. Juk jis nesusimąsto, kad jaukumas – tai pločio, aukščio ir kitų matematinių statinių dydžių santykis, kuris fiziologiškai priimtinas žmogui. Svarbu ir medžiagos, technologijos, bet pirminis pradas yra apskaičiuojami ir suformuojami pastatų bei viešųjų erdvių masteliai“, – sakė S. Pamerneckis, kviesdamas skirtingų profesijų atstovus rasti bendrąjį vardiklį.

Įmonės „COWI Lietuva“ projektų vadovas Vytautas Pajaujis paragino visus susirinkusiuosius kurti pažangius ir darnius Lietuvos miestus. Pranešėjas priminė, kad bendras rezultatas, kurio siekiama su projekto finišu, privalo būti apibrėžtas dar kūrybos proceso pradžioje. „COWI Lietuva“, rūpindamasi studentų darbų kokybe, į renginį atsi-vežė VR akinius ir parodė pastato BIM modelį, po kurį buvo galima pasivaikščioti ir pažiūrėti, kaip atrodo ne tik objekto architektūra, bet ir jo inžinerinės sistemos.





Skuodo r. meras Petras Pušinskas ir Vygintas Pitrenas



Alytaus miesto savivaldybės atstovai



WICONA atstovas Aleksas Liudvinavičius



YIT Kausta atstovas Alvydas Kvedaravičius



ECOLIGHT atstovė Leva Rimkutė



GINALAS atstovas Eduardas Derenka



MIDA LT atstovas Aleksėjus Lisovskis



Architektas Saulius Pamerneckis



COWI Lietuva atstovai



ABB atstovai



Visagino savivaldybės atstovai

### LAIMINGI ŽMONĖS – KELIAS Į KLESTINTĮ MIESTĄ

Kūrybinių dirbtuvių metu buvo dar kartą pasidžiaugta, kad „išmaniojo miesto“ idėjos, partnerių produktai ir paslaugos sutampa su Lietuvos Respublikos aplinkos ministerijos siekiais: užtikrinti ne tik šalies visų regionų plėtrą, pažangių miestų kūrimą, bet ir suderinti įvairias regionuose vykdomas veiklas – verslo, žemės ūkio, turizmo, rekreacijos, aplinkos ir kultūros paveldo apsaugos, infrastruktūros. Kaip teigia projekto sumanytoja Ignė Dutova – bet kuris Lietuvos miestas gali būti ir tvarus, ir ekonomiškai klestintis, ir pažangus, ir kompaktiškas. Tik keistis reikia pradėti nuo savęs.

Tai jau penktasis nacionalinio konkurso „Išmanusis miestas“ etapas, šiemet subūręs net 22 komandas iš Klaipėdos universiteto, Vilniaus dailės akademijos, VGTU, Klaipėdos valstybinės kolegijos, Vytauto Didžiojo universiteto, Kauno technologijos universiteto ir Vilniaus technologijų ir dizaino kolegijos. Architektai, dizaineriai, inžinieriai kuria koncepcijas Alytaus m., Anykščių r., Skuodo r., Visagino bei Tauragės r. savivaldybėms.

Kūrybinių dirbtuvių metu savivaldybės supažindino jaunosius specialistus su teritorijomis, o projekto partneriai džiaugėsi, kad gali pasiūlyti sprendimus bet kokioms kūrėjų vizijoms realizuoti. „Galima įgyvendinti beveik viską, o gal net, išdrįsiu pasakyti, kad viską, jeigu turite viziją“, – sakė jie.

### KURIAME SAVO MIESTĄ

Panašu, kad idėjų ir vizijų netrūksta. Neretai „išmaniojo miesto“ teritorijų projektų koncepcijos kuriamos kaip studentų kursiniai, baigiamieji bakalauro ir magistrantūros darbai. Projekto organizatoriai išduoda, kad studentai renkasi kurti savo gimtuosius miestus. Žinodamas pasirinkto miesto specifiką, jaunas specialistas pasiūlo netradicinių idėjų pluoštą, kuris jo galvoje brendo ir augo ne kelias savaites, mėnesius, o net kelerius metus, vaikstant pasirinkto miesto gatvėmis.





Architektė Gražina Janulytė-Bernotienė, viešėdama kūrybinėse dirbtuvėse džiaugėsi jaunų žmonių noru kurti gražesnę Lietuvą ir minėjo, kad būtent vaizduotė ir žinios, padės studentams sukurti ateitį.

„Išmaniojo miesto“ sukurtas patrauklaus miesto koncepcijas įgyvendinti padeda: „COWI Lietuva“ „Samsung“, „Hydro Building Systems – Wicona“, „YIT Kausta“, „Mida“, „Eternit Baltic“, UAB „Scenos techninis servisas“ (STS), „Huawei“, „Velux Lietuva“, „IMI Hydronic Engineering“, „Jung Vilnius“, „Baltic Master“, „Termoblokeliai“, „Elektros taupymo sprendimai“ („Ecolight“), „STIHL“, „ABB“.

## IŠMANŪS MIESTAI – VAIZDUOTĖ IR ŽINIOS

KTU Statybos ir architektūros fakulteto dekanas dr. Andrius Jurelionis, Kaune sveikindamas kūrybinių dirbtuvių dalyvius pabrėžė, kad išmanūs miestai – šią dieną ypatingai aktualūs. Viena, Kopenhaga, Vankuveris – pripažinti geriausiai gyventi miestais, bet A. Jurelionis pabrėžė, nors tai ir tolimi pavyzdžiai, bet Lietuvą padaryti išmania – labai nesunku. O būtent tai įgyvendinti ir gali studentai – projekto „Išmanūs miestas V“ dalyviai. Linkėdamas nebijoti eksperimentuoti, dekanas visiems linkėjo gerų rezultatų.

Inovatyvių, darnių šalies regionų koncepcijas išvysime jau šį birželį. Projektai bus vertinami atskirose kategorijose pagal pateiktas temas. Kiekvienoje kategorijoje bus renkamas nugalėtojas, išsiskiriantis iš visų darbų savo idėjų originalumu, atlikimo kokybe ir sprendinių pagrįstumu. Taip pat: teritorijos, pastato ar komplekso urbanistinės ir architektūrinės vizijos (idėjos) kokybė; išmaniųjų technologijų pritaikymas ir jų ekonominis pagrįstumas; savivaldybių poreikių išpildymas, energinis efektyvumas.



Saulius Pamerneckis



Vytautas Pajaujis



Gražina Janulytė-Bernotienė



Dr. Andrius Jurelionis

# JUNG

SHOWROOM PROJEKTAS

2019 m. sausis - 2019 m. birželis

## DALYVAUK

JUNG SHOWROOM konkurse!

## PAMATYK

ĮGYVENDINTĄ savo projektą!

# LAIMĖK

KELIONĘ į vieną išmaniausių pasaulio  
viešbučių!

Modernios technologijos keičia vartotojų poreikius, lūkesčius, ir skatina progresą. XXI amžiuje neįsivaizduojame savo gyvenimo be išmaniųjų telefonų, kompiuterių, kitų protingų prietaisų, dirbame, leidžiame laisvalaikį, pradedame ir baigiame dieną apsupti vis labiau tobulėjančiomis technologijomis ir inovacijomis. Tačiau kokiuose namuose gyvename? Ar jie – išmanūs? Kuo išmanusis pastatas skiriasi nuo paprasto? Kaip išnaudoti technologijų potencialą ir kokios turėtų būti mūsų modernios privačios ir viešosios erdvės?

Konkurso dalyviai kurs vizualizacijas ir koncepcijas JUNG demo viešbučio kambario ir demo buto projektams. Projektuose bus suderinti energijos pusiausvyros, estetikos, praktiškumo ir efektyvumo elementai, darbai atspindės protingo namo koncepciją ir užtikrins projektų funkcionalumą ir dizaino įvairovę, valdymo patogumą, pažangių technologijų panaudojimą ir estetišką išvaizdą.

Kviečiame registruotis

**ARCHITEKTUS IR INTERJERO DIZAINERIUS**

Geriausios koncepcijos bus įgyvendintos naujajame  
**JUNG SHOWROOM'e** Vilniuje

Daugiau informacijos ir registracija: tel. nr. +370 626 364 93 ir el. paštu [linas@structum.lt](mailto:linas@structum.lt)

**REGISTRUOKITĖS JAU DABAR!**

**KVIEČIAME PROJEKTO PARTNERIAIS TAPTI IŠMANIŲ AUKŠČIAUSIOS KOKYBĖS  
PRODUKTŲ IR INOVATYVIŲ TECHNOLOGIJŲ TIEKĖJUS**

JUNG

iaac

Institute for  
Advanced  
Architecture  
of Catalonia

BARCELONA



GAUDRÉ



TVR  
THIBAUT VAN RENNE

TECE  
Intelligent HomeTech

beola



Vokietijos gamintojo JUNG vardas dažniausiai siejamas su jo vizitine kortele tapusiais griežtų formų elegantiškais kvadratiniais jungikliais. Šiandien bendrovė jau yra užsitarnavusi protingųjų namų ekspertės reputaciją, o jos kuriami produktai yra inovacijų smaigalyje: nuo aukščiausios kokybės jungiklių bei kištukinių lizdų iki inžinerinių protingųjų namų sprendimų ir elektrotechnikos. JUNG pastatų automatika bei jungikliai ir daugiafunkciai valdikliai sieja visas pagrindines pastato funkcijas ir leidžia valdyti patalpų apšvietimą, temperatūrą, šildymą, vaizdo bei garso aparatūrą, žaliuzes ir kitus namuose esančius įrenginius, saugos bei kitas sistemas. 15 metų Lietuvoje veikiantį „JUNG Vilnius“ grupė – viena iš daugybės po visą pasaulį išsidėsčiusių kompanijos atstovybių ir partnerių.

„JUNG Vilnius“ direktorius Raimundas Skurdenis teigia, kad sėkminga bendrovės plėtra turėjo įtakos tam, kad senosios patalpos, nors ir sudarančios apie 1400 m<sup>2</sup>, tapty per ankštos. Tad įmonė plečiasi ir jau 2020 m. ruošiasi pasitikti naujoje vietoje – atskirame, net 3000 m<sup>2</sup> pastate. Naujieji JUNG namai Vilniuje bus tikrai modernus pastatas su įdiegtomis visomis išmaniosiomis technologijomis – tad jau pats savaime pastatas taps savotiška išmaniojo namo

demonstracija. Jame veiks didžiulė JUNG ekspozicija bei demonstracinė erdvė, kurioje technologijos bus rodomos ne tik tradiciškai stenduose, bet galima bus apžiūrėti ir realiai įrengtą butą bei viešbučio numerį. Tad viską bus įmanoma pamatyti ir išbandyti natūralioje aplinkoje.

„Žurnalas „Structum“ tapo JUNG partneriu, rengiant šios erdvės interjero konkursą. Iš konkurso dalyvių mes tikimės kelių dalykų: pirmiausia, žinoma, interjero bei išmaniojo viešbučio ar išmaniojo namo (buto) vizijų. Surinktos įdomiausios idėjos gali stipriai pakoreguoti mūsų demonstracinės erdvės įrengimą: mes norėtume joje parodyti ne tik tai, kas šiuo metu jau įmanoma, bet galbūt net šiek tiek užbėgti ateičiai į priekį. Į savo demonstracinę erdvę kviečiame ir kitus kokybiškos bei išmanios produkcijos gamintojus, kad galėtume kartu eksponuoti ir jų gaminius, sujungtus su JUNG išmaniosiomis technologijomis. JUNG biure bus rengiami mokymai, seminarai, pristatymai. Tikimės, kad tai bus labai populiari erdvė, kurioje architektai ir dizaineriai gaus visą naujausią informaciją apie visų projekte dalyvaujančių gamintojų produktus,“ – sako R. Skurdenis.

## KONKURSO VERTINIMO KOMISIJA



**Raimundas Skurdenis**  
UAB „JUNG Vilnius“  
direktorius



**Evalda Šiškauskienė**  
Lietuvos viešbučių ir  
restoranų asociacijos  
prezidentė



**Tomas Lapė**  
architektas,  
„Studija Lape“



**Gintaras Čaikauskas**  
architektas,  
„Architektūros linija“



**Algimantas Neniškis**  
architektas,  
„DO architects“



**Marco Ingrassia**  
architektas, Katalonijos  
pažangios architektūros  
instituto mokslininkas



# INOVATYVIAUSIŲ BIURŲ KŪRĖJAI: PUIKIOS IDĖJOS NEUŽTENKA

Nuotr. Paulius Čilinskas





„Interjeras dažnai tampa kompanijos vizitine kortele. Taip pat šiuo metu darbo erdvyje ypač svarbi vertybė darbuotojo sveikata ir jo santykis su šeima bei socialine aplinka. Kuo labiau kompanija vertina darbuotoją, kaip socialinę būtybę, tuo geriau jis jaučiasi ir tuo geresnių rezultatų pasiekia. Sukūrėme biuro interjero koncepciją, paremtą šiomis vertybėmis: žmogaus individualumas, sveikatingumas, darbo aplinkybių pasirinkimo laisvė ir galimybė kontroliuoti asmeninį laiką, skirtą šeimai bei turiningam ir aktyviam laisvalaikiui“, – savo darbą pristato konkurso „Misija – biuras. Rytdiena šiandien“ pirmosios laimėtojai interjero dizaino ir architektūros studija IDAS (Vaida Kandratavičiūtė, Kristina Balaišytė, Kristina-Vadoklė).

Sausio 24 d. vyksiamame uždaramame konkurso „Misija – biuras. Rytdiena šiandien“ apdovanojimų vakare antrosios vietos nugalėtojomis buvo paskelbtos atvirojo tipo biuro projektą pristatčiusios Radvilė Tirevičiūtė ir Laura Dabravalskytė (dizaino studija „DVI Design“), trečioji vieta atiteko architektkei Tomai Znatavičiūtei, sukūrusiai mobilaus biuro koncepciją su integruotais moduliniiais baldais. Portalo „Structum“ skaitytojų simpatijas pelnė interjero dizaino studentė Evelina Moskaliovaitė, savo projekte taip pat atsisakiusi nereikalingų pertvarų ir pasiūliusi erdves skaidyti baldiniais sprendimais.

Konkurso laimėtojai sukūrė pritaikomus, modernius, jaukius, funkcionalių biurų projektus, atitinkančius naujausius biurams taikomus standartus.





## TRADICINIŲ VERTYBIŲ IR ATVIRUMO NAUJOVĖMS SINTEZĖ

Psichologai jau seniai įrodė, kad laimingas ir ramus darbuotojas reiškia produktyvus darbuotojas. Nuo to priklauso ne tik įmonės rezultatai, bet ir prestižas. Juk kas gali būti geriau už efektyviai ir kokybiškai atliekamą darbą? Ir nors ne kiekvienas darbdavys turi finansinių priemonių jėgos praktikai kompensuoti, tačiau yra ir kitų nebrangių, bet labai efektyvių būdų tarp biuro sienų sukurti tobulas vietas produktyviam darbui. Nugalėtojai sakė, kad kurdami tiek atvirą naujovėms, tiek besilaikančią vertybių strategiją, erdves planavo taip, kad bet kuri kompanija, galinti dirbti atvirose darbo erdvėse, įsikurtų lengvai ir greitai, pritaikydama savo įvaizdžio spalvinį sprendimą interjere.

„Gyvename virsmo laikotarpiu. Manau, kad kaip tik dabar ir yra tas laikas, kai ilgai vyravusios tendencijos keičiasi. „Biuro“ sąvokos ribos nyksta, o jas trina nuolat besikeičiantys verslo, technologiniai ir žmogiškieji procesai. Leidžiu sau spėti, kad šiai temai nusistovėjimas negresia, bent jau artimiausiu laiku. Daugelyje naujai suprojektuotų

biurų vyraujančios tendencijos yra didžiųjų technologinių kompanijų ir startuolių diktuojamų madų pasekmė.

Manau, kad kitas didelis biurų erdvių projektavimo tendencijų veiksnys yra į darbo rinką atėjusi naujoji karta. Šie žmonės turi naują požiūrį, naujus poreikius ir prie to tenka derintis. Tai labai žavų, nes neretai biuro erdvė tampa tikra motyvacija darbuotojui. Kai kurios kompanijos (labiausiai turiu omenyje IT ir bankininkystės sektorių) savo biurais konkuruoja dėl darbuotojų, į tai daug investuoja. Juose kuriamos erdvės kartais sunkiai suderinamos su tiesioginiu darbu, dažniausiai orientuotos į darbuotojo komfortą, sveikatingumą, pramogas ir, akivaizdu, kad kuria naudą abiem pusėms“, – sako konkurso komisijos narys architektas Aurimas Syrusas.

Paklaustas apie konkurso dalyvių darbuose pastebėtas tendencijas, A. Syrusas atkreipė dėmesį į projekte pristatytas koncepcijas: „Labai vertinu conceptualų požiūrį. Kartais eksperimentas ar netikėta idėja tampa biuro koncepcine ašimi ir išpildo funkcinius, erdvinius, ergonominius ir įvaizdinius poreikius. Man svarbiausia, kad dauguma darbų turi idėją. Kokią – konkretaus projekto klausimas, nes darbuose matomos visiškai skirtingos išeities situacijos. Vieni kūrė labiau tradicinės struktūros biurus, kiti ieškojo naujų erdvės formų, atliepančių kintančius, o gal jau ir pasikeitusius darbo metodus.

Vis dėlto yra viena tendencija, pastebima kone visuose projektuose: autoriai bando ieškoti interjerinių įvaizdžių, atliepančių biure įsikursiančių įmonių identitetą, kuria erdvės, kurios reflektuoja įmonės veiklos pobūdį, vertybes. Daug darbų demonstruoja ir jautrumą biure dirbantiems žmonėms, dėmesį jų darbo, bendradarbiavimo, poilsio kokybei.“





Sigita Avlosevičienė ir Aistė Stankevičienė,  
GROHE AG



STRUCTUM direktorė Ignė Dutova ir Akvilė  
Varanuskienė, YIT LIETUVA



Raminta Sarapienė ir Mindaugas Bogužas,  
ECOPHON



Konkurso laimėtojos, studija IDAS



Aurelija Mironaitė-Krepštilienė ir Asta  
Krikščiukienė, GAJA DECOR GROUP



Rūta Narutavičė,  
verslo centro 3 BUREŠ direktorė



Konkurso prizininės



Tadas Ivanuskas ir Vytautas Dinda,  
UAB GEBERIT



STRUCTUM direktorė Ignė Dutova ir  
UAB CONRESTA direktorius Lukas Laukaitis



## TIKSLAS – RYTOJAUS BIURAS

Konkursą „Misija – biuras. Rytdiena šiandien“, reaguodamas į vyraujančias tendencijas, organizavo žurnalas „Structum“. Konkurso pagrindinis tikslas – skatinti architektūros, interjero dizaino profesionalų ir biurų vystytojų dialogą, suteikti galimybę prisidėti, kuriant unikalų šalies veidą, atspindėti pokyčius.

Organizuojant konkursą buvo siekiama suteikti kūrėjams platformą, kurioje būtų įvertinti jų projektai, sukurti integruojant partnerių pasiūlytus produktus ir technologijas, taip pat sulaukti autoritetingos komisijos grįžtamojo ryšio ir įvertinimo.

Komisiją sudarė: verslo centro „3 burės“ direktorė Rūta Narutavičė, architektas, „Studijos lape“ vadovas Tomas Lapė, architektas, architektūros studijos „Plazma“ vadovas Rytis Mikulionis, psichologė dr. Loreta Bukšnytė-Marmienė, UAB „Conresta“ generalinis direktorius Lukas Laukaitis, architektas, bendros Lietuvos ir Austrijos bendrovės „Archihalė“ direktorius Alvydas Šeibokas, „IMPLMNT architects“ architektas, Vilniaus dailės akademijos architektūros katedros dėstytojas Aurimas Syrusas.

Komisijos nariai teigė, kad darbus vertino pagal šiuos kriterijus: išmanumas, inovatyvumas, įgyvendinamumas, funkcionalumas, ergonomiškumas, estetiškumas, universalus dizainas, koncepcijos išskirtinumas ir jos realizavimas.

Iš viso konkurse dalyvavo 40 komandų, taip pat prisijungė ir jaunieji interjero dizaineriai – Vilniaus technologijų ir dizaino kolegijos studentai.

Siekiant garantuoti maksimaliai funkcionalų darbo erdvių panaudojimą, konkurso dalyviai siekė sukurti dizainą, neapsiribojantį stereotipais, tačiau tenkinantį darbdavių ir darbuotojų poreikius, įtraukiantį naujausius, efektyviausius sprendimus. Taigi – sukurti biurą, kuris modernus būtų ne tik šiandien, bet ir rytoj. Dalyviai projektavo biurų interjerą verslo centrui „3 burės“. Beje, tame pačiame verslo centre laimėtojai buvo ir apdovanoti, ir vyko finalinis renginys.





# PASTATAI, VIRSTANTYS KOMPIUTERIAIS, ARBA 10D REALYBĖ

Nuotr. Paulius Čilinskas

**Skaitmeninis ryšys pastatus pavers robotais arba bent jau išmaniaisiais įrenginiais – tokias tendencingas prognozes vasario 7 d. išsakė inovacijų ir architektūros lyderiai žurnalo STRUCTUM organizuotoje konferencijoje „Šiuolaikiniai pastatų modeliai ir jų architektūra“.**

## PASTATAS – APLINKOS DALIS

Architektas prof. Gintaras Čaikauskas konferencijos dalyviams iškart nurodė priešarą, skaitydamas savo pranešimą apie modeliavimą „Architektūra – aplinkos dalis. Tradicijos versus inovacijos“.

„Eidamas į paskaitą, pamačiau robotą su užrašu 9D. Mes, architektai, džiaugiamės, kad turime 3D. Taigi klausimas, kiek gi tų D iš viso gali būti? Aš manau, kad gali būti 10D. Apie 9D galima pasiskaityti, bet dėl dešimtojo noriu atkreipti jūsų dėmesį ir pasiūlyti savo versiją, kad dešimtas matmuo yra žmogaus sąjmonė. Tas 10D galbūt yra pirmas D. Nesvarbu, kurioje srityje dirbame, bet, jeigu 1D neturėsime, nebus nieko“, – sakė architektas, rodydamas Lukiškių aikštės projekto 3D vizualizaciją.

Šiandien jau ne tik maketuojame ir modeliuojame. Kaip pasakoja architektas, vis labiau populiarėja filmukai, kuriuos žiūrėdamas per akinius klientas / užsakovas gali praktiškai pasižvalgyti po ką tik pasiūlytą projektą, t. y. paliesti jungiklį ar stalą, pasivaikščioti po erdves.

Pasak prof. G. Čaikausko, gavęs užduotį, kūrėjas meninę idėją paverčia koncepcija ir pradeda modeliuoti: eskizavimas ranka (šis modeliavimo metodas senas kaip pats pasaulis – juk ir Pitagoras piešė smėlyje), maketavimas, kompiuterinis modeliavimas (atsiradusios technologijos pakeitė, tačiau nesumenkino pirmųjų archajiškų metodų), tada konceptuali vizualizacija, maketas ir virtualūs brėžiniai.

„Net kelis apdovanojimus laimėjusios „Paroc“ gamyklos maketai buvo braižomi ranka. Atsiradusios kompiuterinės technologijos padeda architektui, tačiau 10D niekur neišnyksta. Man visada brangūs pirmieji eskizai, tai tas 10D, nuo kurio viskas prasideda. Kūrėjas, kuris jaučia kūrybos džiaugsmą ir gali vadovautis jausmu, o ne protu, yra labai laimingas“, – sakė architektas.

Apie tai, kad architektūra yra aplinkos dalis, o kintant aplinkai neišvengiamai keičiasi ir statiniai, skaitė pranešimą



Gintaras Čaikauskas

ir architektas Algimantas Neniškis. Pasak jo, visų pokyčių kontekste svarbiausias išlieka žmogus. Ir nesvarbu, ar tas žmogus gyvena Olandijoje, ar Vilniuje.

„Olandus permeskime į Vilnių, o vilniečius – į Amsterdamą ir pamatysime, kokie vienodi esame. Skiriasi tik įstatyminės bazės“, – kalbėjo A. Neniškis.

Architektas vieną iš savo ir komandos kurtų projektų – „Ogmios miestą“ – apibūdino kaip dviratį.

„Jeigu prekybos centras būtų automobilis, tai „Ogmios miestas“ būtų dviratis arba kabrioletas. Jeigu lis – lankytojas sušlaps, jeigu saulė švies – įdegs. Kurdami šią sistemą, siekėme sukurti tiesioginį ryšį su aplinka. Kad būtų



Algimantas Neniškis



saugu, kad nereikėtų kovoti su savo mažamečiu, norinčiu eiti žaisti, o galima būtų kartu su juo išeiti į žaidimų aikštelę ir naudotis viešosiomis erdvėmis“, – pasakoja pranešėjas. Tam tikri elementai, tarkim, mažesni nei standartiniai suoliukai, sukūrė naują požiūrį į visą sistemą, suprogramavo, kad žmogus gali tikėtis daugiau.

„Mes galime pakeisti begalę dalykų, galime savo gyvenimą padaryti tokį, kaip Olandijoje. Aš nesiskundžiu Vilniumi. Turiu vieną dilemą. Noriu padaryti, kad Vilnius būtų prie jūros. Šyla klimatas – gal išdegs? Galima pasitelkti technologijas, kurios bangas kelia baseinuose. Vilnius yra pilnas vietų, kuriose galima padaryti geriausią bangą, sukurti rekreacijos zonas. Kodėl sostinė negali būti kurortas? Juk čia tiek sutvarkytų takelių. Norite nesutvarkytų? Prašom – 15 min. nuo miesto centro“, – sakė pranešėjas ir pridūrė, kad inovacijos daro miestus geresnius, tačiau tai nėra architekto duona. Jis gali moderuoti ir naudoti inovacijas, o ne jas kurti.



## SKAITMENIS RYŠYS PASTATUS PAVERTĖ ROBOTAIS

„Žmogaus gyvenimas vos spėja paskui inovacijas. Architektūra taip pat keičia žmonių gyvenimus. Tad kaip inovacijos keičia architektūrą?“ – klausė konferenciją moderavusi Lietuvos architektų sąjungos pirmininkė Rūta Leitanaite.

Katalonijos pažangios architektūros instituto architektas Marco Ingrassia sakė, kad technologijos keičia miestų struktūrą, tad kaip tos struktūros prisitaiko prie šiuolaikinių tempų? Skaitmenis ryšys ir kitos inovacijos pastatus pavertė mažais robotais. Todėl turime keisti ir pastatų dizainą.

„Architektūra turi duoti atsakymus ir spręsti socialines bei klimato kaitos problemas. Mes vis dar gyvename miestuose, kuriuos keisdami kartais pamirštame skirtingas miestų zonas: senamiestis, pramoniniai rajonai, tankiai apgyvendintos zonos. Esame erdvės vartotojai, kurie skaitmeniniu ryšiu ir išmaniaisiais įrenginiais naikina ribą tarp virtualios realybės ir realybės. Taigi pastatai turi tapti kompiuteriais“, – sakė M. Ingrassia.

Katalonijos pažangios architektūros institutas dirba su skirtingų sričių specialistais, o jų tyrimų pagrindas yra įvairių sričių, įvairių gebėjimų turinčių žmonių (verslo ir akademijos atstovų) komandinis darbas.

Katalonijos pažangios architektūros institutas prieš keiserius metus pirmasis pasaulyje naudodamasis 3D technologijomis išspausdino tiltą, kuris ir šiandien tebestovi Barselonoje. Ir atlikę tai nesustojo. Pranešėjas klausia, kokios medžiagos turi didžiausią potencialą? Buvo tikslas išspausdinti su 3D technologijomis medžiagą, kuri būtų energiška efektyvi. Tačiau, kaip ta pati sistema gali dirbti ir pasyviai, ir aktyviai? Tam panaudota keramika ir į ją integruotos samanės.



Marco Ingrassia



Rūta Leitanaite

„Samos gali augti tamsoje ir kurti energiją net šešėlyje“, – atkreipė dėmesį M. Ingrassia. Architektui pritaria ir bendrovės „Gaja Decor group“ vadovė Asta Krikščiukienė.

Pasak pranešėjos, ne tik pastatas yra aplinkoje, bet ir atvirkščiai. Aplinką būtina integruoti į interjerą. „Konservuoti“ augalus bandyta jau seniai. Buvo žinoma, kad augalus stabilizuoti galima ištraukiant iš jų vandenį ir pripildant glicerolio. Tai kokybiškai pavyko padaryti tik prieš 25 metus prancūzams. Dabar kompanijos ir plantacijos yra įvairiose pasaulio vietose: Kolumbijoje, Ekvadore...

„Ši technologija yra patentuota. Ji inovatyvi ir patraukli ne tik dėl to, kad augalams nereikia priežiūros, laistymo, bet ir todėl, kad gražiausiu vegetacijos laikotarpiu užkonservuoti augalai turi nedegumo klasės sertifikata, sugeria garsą. Augalai išsaugo savo kvapą, leidžia kurti įvairias idėjas, įgyvendinti žmonių svajones. Iš jų galima formuoti gėlių kompozicijas, paveikslus“, – pasakoja pranešėja, rodydama įstabaus grožio pavyzdžius.

„Gaja Decor group“ turi daugiau nei aštuonių rūšių eukaliptų, kvepiančių rožių ir kitų gėlių, egzotinių augalų. Iš jų gaminami šviestuvai Vokietijoje sulaukė milžiniško populiarumo. Augalai gyvena ten, kur natūraliomis sąlygomis negalėtų gyventi. Juos galima transportuoti, panaudoti ne vieną kartą.



Asta Krikščiukienė





Rimantas Staknevičius

## PATOGIAM GYVENIMUI

Konferencijos „Šiuolaikiniai pastatų modeliai ir jų architektūra“ pranešėjai akcentavo, kad plečiasi ne tik miestų teritorijų ribos, bet ir patys miestai stiebiasi į viršų. Bendrovės „Hydro Building Systems“ Baltijos šalių vadovas Rimantas Staknevičius atkreipė dėmesį, kad per artimiausius penkerius metus Londone iškils daugiau nei 500 aukštybinių pastatų, kurie visiškai pakeis dabartinę miesto panoramą. Tos pačios tendencijos pastebimos ir kituose miestuose.

„Klimatui atšilus dviem laipsniais Celsijaus, ketvirtadalis gyvosios faunos išnyks. Žmonės bus priversti migruoti į kitas klimato zonas. Tad kam mums šilti langai? 40 % energijos pasaulyje suvartojama pastatams šildyti. Šį energijos suvartojimą reikia mažinti. Todėl vienas iš įmonių „Hydro Building Systems“ siekių – tapti ekologiškesniems, t. y., kad medžiagos būtų tvaresnės, produktai energiškai efektyvesni. Taip, aliuminio produktai gali būti ir tvarūs, ir energiškai efektyvūs“, – sako R. Staknevičius.

Pranešėjas pasakojo, kad „Hydro75“ – taikant perdirbimo technologijas pagaminta medžiaga. „Hydro Building Systems“ pirmieji pristatė ir į rinką įvedė poliamidą, sukurtą iš perdirbtų medžiagų.



Algis Kviklys

Apie tai, kad rinka keičiasi, todėl keičiasi ir rinkai siūloma produkcija, konferencijoje pasakojo dar vieni inovatoriai – Algis Kviklys, įmonės „Inovatyvi statyba“ direktorius. Pranešėjas atskleidė, kad inovatyvios statybos technologijos pirmiausia suteikia milžinišką vertę užsakovams. „Pagal individualius brėžinius pagaminame, transportuojame ir sujungiame modulinį namą. Per 20 metų daug kartų matėme statybinę estafetę, kurią vienas kitam perduoda mūrininkai, betonuotojai, fasadininkai ir t. t. O mes siūlome viską iš vienu rankų – apšiltintą individualų namą vos per vieną mėnesį“, – pasakoja A. Kviklys.

Visi žinome betoninį skydą, kurį pagamina ir surenka, o tada jį sandarina. Tad, kuo skiriasi „Inovatyvi statyba“? A. Kviklys pasakojo, kad jie naudodami betoną ir armatūrą viską sujungia su šilta, besiūle konstrukcija. Blokeliuose naudojamos medžio drožlės yra gerokai stambesnės nei įprastai, todėl suteikia tinkamą porėtumą ir drėgmės pasiskirstymą, o tai lemia puikias termoizoliacines savybes, mikroklimatą.

Tai reiškia, kad tinkamą varžą galima gauti parinkus tinkamo storio blokelį arba termoizoliaciją. Išskirtinė vertė vartotojui – didelis preciziškumas, tempas ir laiku įgyvendinamas projektas.

Apie terminus ir komfortą pranešimą skaitė ir Povilas Mizgaitis, bendrovės „Paradis liftai“ pardavimų vadovas. Liftų įrengimo tendencijos krypta trimis kryptimis: inovacijos, pritaikomumas ir komfortas.

Kaip pasakoja P. Mizgaitis, liftai nėra vien tik kelionės į viršų priemonė. Šiandien matome miestų, kuriuose neužtenka pakilti į vieną dangoraižį, plėtrą. Kalbame apie miestus, kuriuose dangoraižių kompleksai skatina ieškoti naujesnių, inovatyvesnių ir patogesnių sprendimų.



Povilas Mizgaitis





„Rinkos inovacijų lyderis „Thyssenkrupp“ pasiūlė sprendimus, kuriais galima per tą patį laiką perkelti tiek pat žmonių sutaupyti beveik penktadalį vietos. Tereikia liftus, važiuojančius viena šachta, skaidyti į viršutinės ir apatinės dalies, o pirmame aukšte įrengti dvi patekimo į liftą aikštelės. Vilniuje yra trys tokios sistemos. Naujaisiu objektu Saudo Arabijoje – vienuolika. Tačiau yra išmanesnių sistemų. Viena tokių sistema „Twin“. Tai ta pati sistema, tik liftai ne sujungti, o važiuoja atskiromis šachtomis. Magnetiniais jutikliais užtikrinamas saugumas, kad jie nesusidurtų. Ši sistema leidžia sutaupyti 25 % ploto. Taigi iš keturių šachtų lieka trys“, – apie inovacijas pasakojo P. Mizgaitis.

Pranešėjas atkreipė dėmesį, kad liftų reikia ne tik dideliuose miestuose ir dideliuose pastatuose. Liftas ar keltuvas dažnai naudingas ir mažuose viešbučiuose ar nedidelėse erdvėse. Šiandien liftai gali būti sumontuojami ir labai mažose šachtose (kalbama apie 36 cm), jie gali kilti kampu ir užtikrinti komfortą beveik visose gyvenimo situacijose.

Įmonės „Paradis liftai“ atstovas pristatė liftus, skirtus individualiems namams ar butams. Su išmaniuoju įrenginiu galima keisti tokio lifto spalvą, dizaino elementus. Plonos, bet tvirtos konstrukcijos ir tylus veikimas, galimybė valdyti telefonu – tai, kas leidžia pamiršti varginančią buitį namuose.

## ŠIUOLAIKINIS PASTATAS – IŠMANIAI APŠVIESTAS PASTATAS

Pasak „Biownlight“ verslo vystymo vadybininkės Eglės Mikštavičienės, niekas nenori svajoti, galvoti, kaip save realizuoti, ir net valgyti tamsoje. Saulė daug metų valdė žmogaus dienos ritmą. Prieš 2 mln. metų, kai žmogus surado ugnį, jis pradėjo kurti savo taisykles. Ir tik prieš 200 metų, jau su elektros lemputė rankoje, žmogus pradėjo keisti dienos ritmą.

„Žmogus bus visada valdomas pagrindinių stichijų. Niekas net nekeliame klausimo, kad vanduo, maistas, žemė, oras turi būti švarūs, o kaip dėl šviesos? Šviesa mums atrodo savaime suprantamas, pamatinis poreikis.



Eglė Mikštavičienė

Tamsoje niekam nerūpi, ar esame sotūs. Mes nenorime nieko daugiau – tik vėl gebėti susivokti erdvėje. Viena smegenų dalis kontroliuoja energijos suvartojimą, maisto kiekio poreikį, cukraus balansą. Ir visą informaciją ši smegenų dalis gauna iš akies. Šviesos spektro pokytis inicijuoja miego hormono gamybą vakare, o ryte – atvirksčiai. Deja, šiuo metu didžiąją dalį dienos praleidžiame patalpose ir šis ritmas išsiderina“, – sako E. Mikštavičienė.

Šiomet planuojama Vilniuje pastatyti dar 170 tūkst. m<sup>2</sup> papildomo ploto biurams. Biuras tampa motyvatoriumi, ypač srityse, kuriose vyksta kova dėl darbuotojų. Ir pastatytas darbo stalas prie lango jokia būdu nereiškia sprendimo. Tuomet kyla kiti klausimai – vėsinimas, patalpų šildymas. Taigi sprendimą turi pateikti inovacijos. Sveiko ir žmogaus bioritmui naudingo apšvietimo integravimas į pastatus leidžia padidinti žmogaus produktyvumą.

„Didžiausia vertybe išliko žmogus. „Biownlight“ kartu su Kauno technologijos universiteto ir Vilniaus universiteto mokslininkais sukūrė apšvietimo technologiją, kuri atkuria žmogaus bioritmą pusiausvyra. Tai saulė po stogu. Vidinis laikrodis, dienai bėgant, automatiškai palaiko natūralų ritmą. Ryte didesnis mėlynos spalvos kiekis, baltos šviesos spektre, palaiko budrumą. Antroje dienos pusėje šio atspalvio sumažėja ir leidžia žmogaus kūnui atsipalaiduoti. Išlaikant žmogaus vidinį ritmą bei balansą su „Biownlight“ technologija, užkertamas kelias greitam nuovargiui, migrenai, depresijai, kitiems psichologiniams ir fiziniams sutrikimams.



# ŠIUOLAIKINIAI MOKYKLŲ PASTATAI

JELENA GRABOVSKAJA

Mokyklos projektavimas gali tapti didesniu iššūkiu, negu tikėtasi. Juk toks pastatas turi būti ne tik švietimo, bet ir įkvėpimo, smalsumo skatinimo vieta. Be to, reikia atsižvelgti ir į praktiškąjį aspektą – mokyklos turi būti patvarios, saugios ir eksploatuojamos daugybės mokinių daugelį metų. Toks pastatas turėtų būti individuali ir laisva socialinė bei kultūrinė erdvė, kurioje vaikas nori būti, kurioje jis gali vaikščioti, mokytis, vystytis, džiaugtis ir žaisti. Tokia vieta, kurioje jis bus pasiruošęs mokytis noriai ir su malonumu.

Štai tokias užduotis kelia šiuolaikinių mokyklų užsakovai. Ir architektai jiems atliepia.

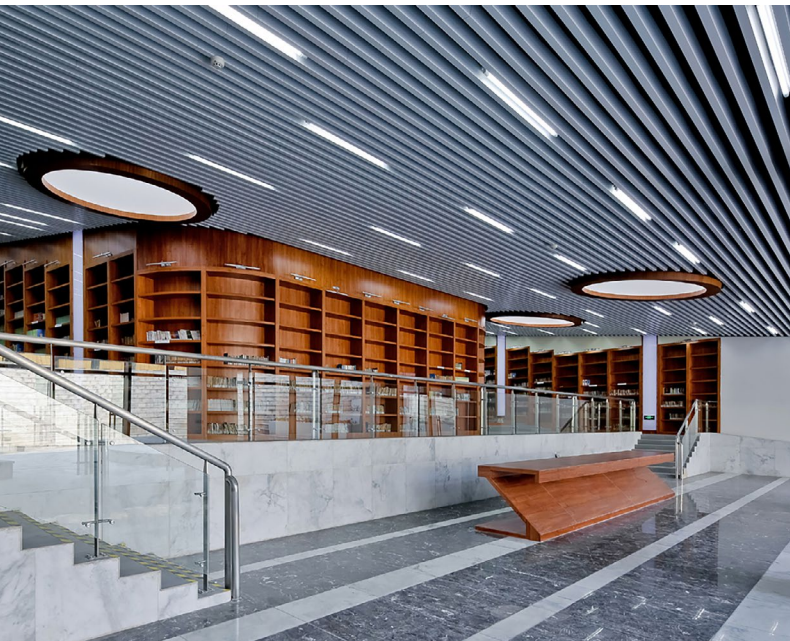
## ATVIRUMAS IR ERDVĖ

Individuali, laisva socialinė ir kultūrinė erdvė, kurioje vaikai nori būti, mokosi su malonumu, aktyviai vystosi, tiesiog džiaugiasi gyvenimu – tai atvirumas ir daug erdvės. Mokymasis mokykloje bei gyvenimas už jos ribų nėra vien tik kelionė, tai ir bendra veikla. Mokyklos pastate ir patalpose visa tai turėtų atsispindėti – tiek mokiniams, tiek mokytojams pastatas turėtų būti dalijimosi erdvė, prieinama ir atvira.

Šiuolaikinių mokyklų vidinė struktūra gali nustebinti nefunkciniais plotais, kurie yra tiesiog malonūs akiai. Bet jų irgi reikia psichologiniam komfortui bei trumpam atotrūkiui nuo nuolatinio mokymosi proceso. Čia labai svarbi sąsaja su gamta. Ir pastarosios architektūrinės mokyklinių pastatų tendencijos rodo, kad architektai ir dizaineriai puikiai tai supranta.

Pavyzdžiui, viena Kinijos miesto Usi vidurinė mokykla išsidėstė ant dviejų upės krantų. Pastato dalis jungia koridorius virš upės, kuriame įrengta valgykla su panoraminiais langais. Architektai suprojektavo mokyklą taip, kad ji mažiausiai primintų tradicinę mokymosi įstaigą. Dinaminis vingiuojantis fasadas kuria draugišką ir ramią atmosferą. Dar daugiau atsipalaiduoti mokytojams ir mokiniams padeda papildomos poilsio zonos.

Prancūzijos mieste Turkuene originalus akmens bloko pavidalo pastatas sujungia dvi mokyklas. Čia įrengtos papildomos klasės, valgykla ir salė, kurioje vaikų laukia tėvai. Neatsitiktinai pastatas atrodo kaip akmens luitas, skraidantis virš žemės, – mokyklų direktoriai norėjo, kad



vaikai žiūrėdami į kabančią virš žemės uolą suprastų – viskas įmanoma. Viduje architektai suprojektavo lygius perėjimus iš vienos patalpos į kitą – jokių aštrių kampų, pertvarų ir siūlių apdailoje. Kad mokiniams būtų jaučiau didelėje valgyklos salėje, architektai panaudojo specialų tinką, kuris slopina aidą. Po pamokų vaikai laukia tėvų patalpoje, kurios plonos baltos kolonos primena mišką.

### **ERGONOMIŠKUMAS IR KOMFORTAS**

Viena svarbiausių mokyklos pastatų tendencijų yra erdvių įvairovė ir daugiavfunkciškumas. Mokyklose su mobiliu vidiniu interjeru mokinys ir mokytojas gali keisti aplinką pagal poreikį, prisiderinti sau – viską perstatyti ir persutmti taip, kad būtų patogiausia šią akimirką. Daiktai neturi savo nuolatinės vietos – ji atsiranda pagal poreikį.



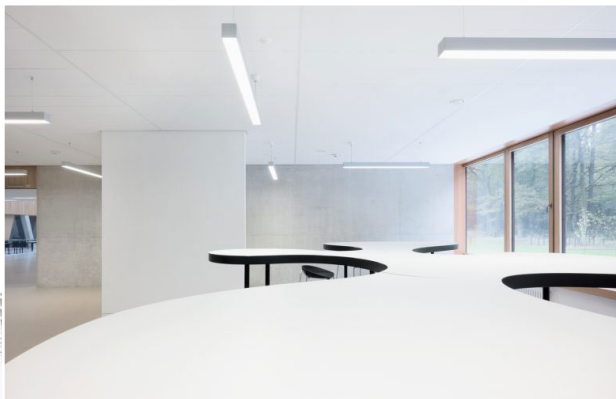
Toks daiktų mobilumas suteikia švietimo procesui ne tik papildomo komforto, bet ir veikia kaip auklėjimo instrumentas. Mobilioje erdvėje vaikas priverstas nuolat pats galvoti apie tai, kaip efektyviausiai išnaudoti teikiamas patalpų ir baldų galimybes – juk standartiniame mokyklos kabinete tokios adaptacijos ir pamąstymai apie aplinkos transformavimą negalimi. Be to, mobilumas skatina ir vaikų kūrybiškumą.



Veiterštato mokyklą „Hessenwald“ (Vokietija) sudaro trys paviljonai, išdėstyti aplink visuomeninį centrą. Kiekviename paviljone pastatytos mobiliosios skaitymo platformos. Klasėse suolai suformuoti tiškaly formos taip, kad juos visus tarsi mozaiką galima būtų sujungti į vieną didelį tiškaly. Ir suolus klasėse, ir suoliukus koridoriuose galima stumdyti ir statyti taip, kaip to nori mokiniai. Visos medžiagos, panaudotos vidaus interjerui, – natūralios.

### ŠVIESOS HIGIENA

Vaikystėje susiformuoja akies refrakcija, turinti įtakos regėjimo funkcijoms ir akies veikimui. Todėl vaikams ir paaugliams mokyklos klasėse turėtų būti sukurtos optimalios apšvietimo sąlygos. Žmogaus fiziologijos ypatumas toks, kad pažindamas pasaulį jis gali remtis regėjimu tik tada, kai yra reikiamas kiekis šviesos. Kuo aukštesnė šios šviesos kokybė, tuo geriau ir greičiau įsisavinama medžiaga, tuo mažiau pastangų reikia atpažinti tekstui, spalvoms ir t. t. Per mažai šviesos, per daug blizgesio,



šešėlių, spalvų iškraipymo sumažina mūsų dėmesį ir mes greičiau pavargstame skaitydami. Todėl, kurdami modernias mokyklas, architektai apšvietimui skiria ypatingą dėmesį – šiuolaikinių mokyklų projektams būdingi dideli langai, stoglangiai ir išmaniai sukurta dirbtinio apšvietimo sistema.

Pastaruosiu metu įrengiant švietimo įstaigas atsižvelgiama ne tik į pakankamo ir sveiko apšvietimo principą, bet ir į tvarų energijos naudojimą. Todėl dėl didelio energinio apšvietimo efektyvumo su puikia vaizdo kokybe į modernias mokyklas ateina ir mažos elektros energijos sąnaudos.



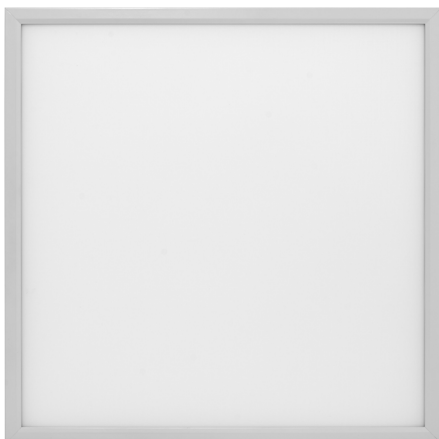
# KAIP APŠVIESTI ŠVIETIMO ĮSTAIGAS

Eksperto komentaras apie šviestuvų įtaką mokymosi procesui

Šiandien daug kalbame apie Lietuvos mokyklų tinklo renovaciją. Naudojantis valstybės biudžeto ir Europos Sąjungos lėšomis, sovietinių laikų statybos pastatai visoje šalyje yra prikeliami naujam gyvenimui, taip sukuriant geresnes sąlygas mokymui ir mokymuisi. Tačiau, kaip pabrėžia ekspertai, net ir naujai renovuotos mokyklos dažnai atsilieka nuo aukščiausių pasaulinių standartų, taikomų švietimo institucijų architektūrai, dizainui bei apšvietimui.

Kalbant konkrečiai apie apšvietimą, pagrindiniu renovacijos tikslu dažniausiai laikomas energinis efektyvumas, ne visą laiką įvertinant apšvietimo kokybę ir poveikį mokymosi procesui. Pavyzdžiui, Energijos sprendimų centro 2017 m. atlikti skaičiavimai parodė, kad, Vilniaus mokyklose seno tipo šviestuvus pakeitus moderniais LED šviestuvais, per metus būtų sutaupoma apie 2 mln. eurų. Resursų naudojimo optimizavimas privalo išlikti strateginiu renovacijos projektų prioritetu, tačiau taupymas nėra ir negali būti vienintelis tokių projektų tikslas.

„Kalbėdami apie mokyklų apšvietimą, mes visų pirmiausia turime atsižvelgti į mokinių ir mokytojų interesus, turime gerinti paties mokymosi proceso sąlygas, – teigia Tomas Pukas, bendrovės ECOLIGHT (UAB „Elektros taupymo sprendimai“) vadovas. – Pasitelkdami moderniausias LED šviestuvų sistemas, šiandien galime kurti tokį apšvietimą, kuris optimizuoja mokymosi proceso efektyvumą, padeda mokiniams susikoncentruoti, eliminuoja blaškymosi ir streso šaltinius, nedaro žalos mokinių bei mokytojų sveikatai.“

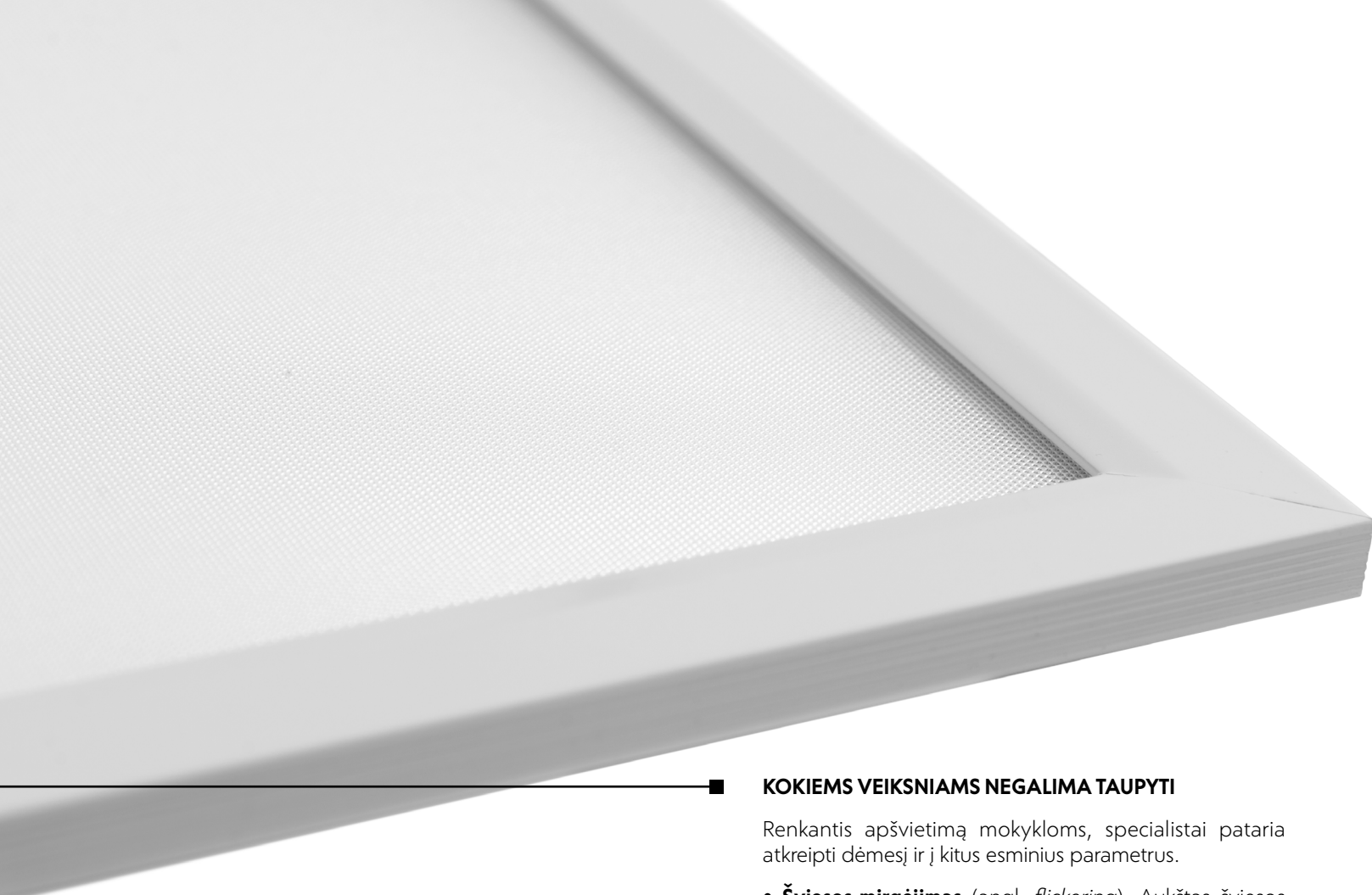


Tomas Pukas

## ŽMOGUI PALANKAUS APŠVIETIMO KRITERIJAI

Šiandienėse Vakarų šalyse vykstančiose diskusijose apie apšvietimą darbovietėse ir ugdymo įstaigose dominuoja naujoji žmogui palankaus apšvietimo (angl. Human Centric Lighting) paradigma. Taikant šią apšvietimo metodiką mokyklose, kompleksiniu būdu siekiama kelių tikslų. Visų pirma apšvietimo sistema turi būti lanksti: jeigu klasėje mokiniai sprendžia egzamino užduotis, taikomas apšvietimas turi būti intensyvesnis ir dinamiškesnis, taip padedant mokiniams susikaupti ir mobilizuotis, o štai pertraukų ir lengvesnio formato užsiėmimų metu turėtų būti įjungiamas atpalaiduojantis šviesos režimas.

Diegiant naują apšvietimo sistemą, taip pat privalo išvengti perteklinių šešėliavimo bei akinančių atspindžių efektų, kurie blaško mokinių dėmesį ir didina stresą. Be to, vadovaujantis žmogui palankaus apšvietimo metodika, turi būti mąstoma ne atskirai apie kiekvieną kabinetą, o kompleksiskai – apie visą pastato apšvietimo sistemą. Tik taip apšvietimas gali būti suderinamas su jauno žmogaus biologiniu ritmu. Dienos metu šviesa visoje mokykloje iš šiltesnės palaipsniui turėtų pereiti į šaltai baltą: kintanti šviesos spalva leidžia optimizuoti žmogaus cirkadinį ritmą, palaiko mokinių koncentraciją iki pamokų pabaigos, o mieguistumas mokinius aplanko tik vakare, kai ir yra metas ilsėtis.



## IŠ KO GALI RINKTIS MOKYKLŲ?

Šios inovacijos pamažu kelią skinasi ir Lietuvoje. Kaip teigia bendrovės ECOLIGHT vadovas, į žmogui palankios šviesos technologijas šiandien itin noriai investuoja privataus sektoriaus bendrovės, kurios rūpinasi biuruose dirbančių darbuotojų sveikata, darbingumu ir gera nuotaika. Tačiau po truputį šioms inovacijoms atveriamos ir pažangiai mąstančių mokyklų durys. O ilgai žmogui palankaus apšvietimo paradigma turėtų tapti valstybės reguliuojamu švietimo įstaigų standartu.

„Vertindami biudžeto apribojimus, su kuriais, deja, susiduria viešosios Lietuvos švietimo įstaigos, mokykloms šiandien siūlome kelis skirtingus LED apšvietimo pasirinkimus, – teigia T. Pukas. – Idealiu atveju siūlome diegti šviestuvus su reguliuojamo šviesos spektro (angl. *Tunable White*) funkcija, kuri leidžia manipuluoti koreliuotosios spalvinės temperatūros vertėmis nuo 2 700 iki 6 500 kelvinų (K).“

Kaip rodo Vakarų šalių mokyklose atlikti moksliniai tyrimai, 3 500 K spalvos šviesa yra atpalaiduojanti (tinkamiausia pertraukų metu), 5 000 K šviesa – ideali skaitymo užduotims, o štai itin dinamiška 6 500 K šviesa taikytina egzaminų ir kitų intensyvių akademinų užduočių metu, kai mokiniams reikia maksimaliai susikoncentruoti. „Kadangi tokia sistema nėra pigi, mokykloms rekomenduojame orientuotis į tokias LED sistemas, kurios leidžia mėgautis bent jau 4 000–5 000 K šviesa“, – teigia apšvietimo technologijų specialistas.

## KOKIEMS VEIKSNIAMS NEGALIMA TAUPYTI

Renkantis apšvietimą mokykloms, specialistai pataria atkreipti dėmesį ir į kitus esminius parametrus.

- **Šviesos mirgėjimas** (angl. *flickering*). Aukštas šviesos mirgėjimo indeksas gali sukelti migreną, akių ir bendrą organizmo nuovargį. Diegiant naujus LED šviestuvus, galima trinti rankas iš džiaugsmo, planuojant taupymo rezultatus, tačiau, šviestuvus pasirinkus neatsakingai, mokiniai turės kasdien kovoti su šviesos mirgėjimo problema, kuri didina nuovargį ir gali kelti migreninius galvos skausmus.

- **Spalvų atpažinimo indeksas** (CRI). Šis indeksas nurodo šviesos šaltinio gebą tiksliai atspindėti spalvas. CRI indekso skalė nuo 1 iki 100. Renkantis LED šviestuvus mokykloms, rekomenduojama iš tiekėjų reikalauti šviestuvų, kurių CRI indeksas būtų kuo aukštesnis: mažiausiai – 80 CRI, idealiu atveju – 90 CRI.

- **Rekomenduojamas akinimo indeksas** (UGR). Matavimo skalė nuo 5 iki 40 UGR, o pats indeksas nurodo šviestuvo akinimo lygį. Jeigu lygis per didelis, patalpoje dirbti ar mokyti bus nemalonu: šviestuvai akims, šviesa „atsimuš“ nuo šviesą atspindinčių paviršių, blaškys mokinių dėmesį, trukdys susikoncentruoti į užduotis. Tokia aplinka taip pat gali sukelti galvos skausmą bei nuvarginti akis. Siekiant šios problemos išvengti, iš tiekėjų derėtų reikalauti apšvietimo, atitinkančio UGR < 19 indeksą. Be to, reikia pasirūpinti patalpos dydį atitinkančiu šviestuvų skaičiumi.

- **Fotobiologinio saugumo standartai**. Matavimo skalė nuo RG0 (*Exempt*) iki RG3, fotobiologinės saugos grupė nurodo šviesos poveikį žmogaus sveikatai. Neatsakingai parinkta apšvietimo sistema gali turėti įvairių sveikatos rizikos faktorių, įskaitant grėsmes odai bei regėjimui. Renkantis šviestuvus mokymosi erdvėms, iš tiekėjų visuomet reikėtų reikalauti šviestuvų, priklausančių RG0 (*Exempt*) arba RG1 fotobiologinės saugos grupėms.

## LED ŠVIESTUVAI – PAŽANGIAUSIOMS MOKYKLOMS

Kauno r., Linksmakalnio k., įsikūrusi šviestuvų gamybos bendrovė ECOLIGHT mokyklų apšvietimo reikmėms siūlo tris skirtingas LED šviestuvų sistemas.

### 1. Standartinės SKY PANEL LED plokštės

Šie ECOLIGHT šviestuvai išsiskiria žemu akinimo indeksu UGR < 19, nesukelia nepageidaujamo šviesos mirgėjimo efekto. Tai itin patikimi šviestuvai, kuriuose naudojami aukščiausios klasės „Philips“, „Osram“ arba „Tridonic“ elektroniniai paleidikliai.

### 2. SKY PANEL CTA plokštės

Tai bene pažangiausia Lietuvos rinkai siūloma sistema, atitinkanti aukščiausius žmogui palankaus apšvietimo standartus. Šviestuvuose integruota reguliuojamo šviesos spektro funkcija, leidžianti keisti tiek šviesos spalvos temperatūrą (nuo 2 700 iki 6 500 K), tiek šviesos intensyvumą. SKY PANEL CTA šviestuvuose naudojami kompanijos „Tridonic“ paleidikliai ir valdymo sistemos. Diegiant šią sistemą, galima rinktis iš dviejų šviesos valdymo būdų: mokyklos gali pasirinkti stacionarus valdymo pulto sistemą arba belaidžio valdymo sistemą (šviesą kontroliuojant išmaniuoju telefonu arba nešiojamuoju valdymo pultu).

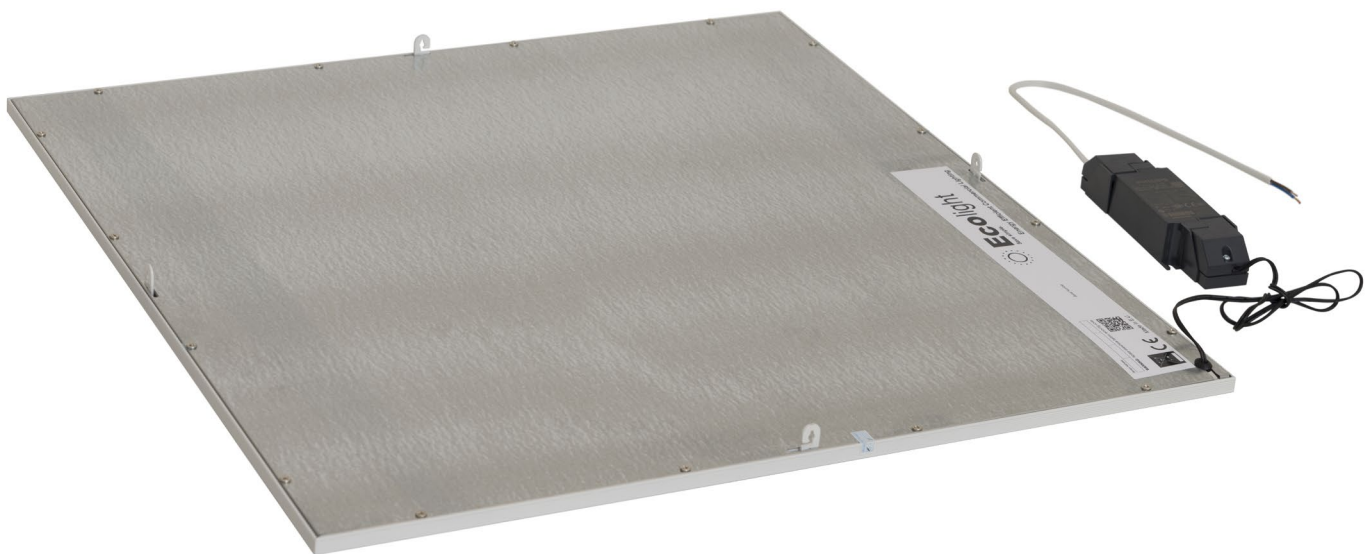
### 3. Linijinio apšvietimo sistema LINAS OFFICE

Tai idealus pasirinkimas mokykloms, siekiančioms pakeisti neefektyvias fluorescencines šviesos sistemas. Pasirinkusios

linijinę LED šviestuvų sistemą LINAS OFFICE, mokyklos ne tik sumažins energijos išlaidas, bet ir iš esmės pagerins apšvietimo kokybę. LINAS OFFICE šviestuvuose gali būti integruota reguliuojamo šviesos spektro funkcija, leidžianti keisti tiek šviesos spalvos temperatūrą (nuo 2 700 iki 6 500 K), tiek šviesos intensyvumą. Šie šviestuvai taip pat leidžia išvengti šešėliavimo efekto, nes šviesa spinduliuojama įvairiomis kryptimis, įskaitant sienas ir lubas. Kaip ir SKY PANEL CTA plokštės, LINAS OFFICE šviestuvai gali būti įrengiami kartu su belaidžio valdymo funkcija. Moderniuose darbuvių ir švietimo įstaigų interjeruose linijiniai LED šviestuvai itin vertinami dėl patrauklios išvaizdos ir estetiško dizaino.

Mokykloms, pasiryžusioms investuoti į apšvietimo sistemas, atitinkančias moderniausias žmogui palankaus apšvietimo standartus, iš šviestuvų tiekėjų rekomenduojama reikalauti:

1. Europos Sąjungoje pripažįstamų ENEC sertifikatų (angl. *European Norms Electrical Certification*);
2. Testų ataskaitos;
3. Apšvietimo plano, įrodančio siūlomų šviestuvų atitiktį pirmiau išvardytiems ir specifiniams mokyklų apšvietimo poreikiams.



# IDEALŪS SPRENDIMAI ŠVIETIMO ĮSTAIGOMS

Įrengiant švietimo įstaigas, kaip ir visus visuomeninio sektoriaus pastatus, turėtų būti didelis dėmesys skiriamas apdailos medžiagoms. Gaila, bet neretai valstybinės įstaigos po renovacijos praėjus trumpam laikui greitai praranda žavesį. Taip yra dėl to, kad šiems darbams atlikti skelbiami žemiausios kainos konkursai, pagailima lėšų, o kartais tiesiog neekonomiškai žvelgiama į mokesčių mokėtojų pinigus. Vokiečiai turi puikų posakį: „Nesu toks turtingas, kad pirkčiau pigų daiktą...“ Taigi viena pagrindinių problemų: užuot investavus į tinkamą apdailą, racionaliai suplanavus įėjimo zonas ir pasirinkus tinkamas, atlaikančias didelius srautus bei ilgą eksploatavimo laiką medžiagas, naudojamos pigiausios priemonės. Ko gero, retai susimąstoma, kad gerai įrengtos įėjimo zonos gali ateityje net iki 30 % sumažinti pastato valymo ir priežiūros išlaidas. Kitas žingsnis – tinkamų grindų, sienų apdailos ir lubų pasirinkimas.

UAB „Interjero linija“ specialistų patirtis ir profesionalumas jau 18 metų užtikrina, kad klientai džiaugtųsi kokybiškai įrengtais, stilingais bei šiuolaikiškais interjerais. Didžiulis siūlomos produkcijos spektras suteikia galimybę įgyvendinti tiek privataus, tiek viešojo sektoriaus užsakymus. Tarp sėkmingai įgyvendintų visuomeninės paskirties projektų – ir dalis švietimo įstaigų.



## KOKYBIŠKA ESTETIKA

Įmonės „Interjero linija“ asortimentas orientuotas į visuomeniniam sektoriui skirtas medžiagas, todėl leidžia rasti labiausiai optimalius sprendimus intensyvaus naudojimo patalpoms, užtikrinti puikią eksploataciją ir vaizdą ilgus metus. Įrengiant patalpą, visuomet svarbu, kad jos apdaila ne tik atitiktų architektūrinės idėjas, bet ir užtikrintų kokybę.

Atsižvelgiant į visuomeninio sektoriaus sritį, siūlomas skirtingas prekių asortimentas, išsiskiriantis skirtingomis techninėmis charakteristikomis.

Iš pradžių klientams rekomenduojama tinkamai suformuoti įėjimo zonas. Tam puikiai tinka „Amtico Entryway“ – antrosios zonos kojų valymo kiliminė sistema, skirta visuomeninės paskirties pastatų įėjimo vietoms. Ji palengvina pastatų grindų priežiūrą, taupo patalpų valymo išlaidas ir pailgina grindų eksploatavimo laiką. Kiliminės plytelės su PVC pagrindu „Amtico Entryway“ efektyviai surenka abrazyvines daleles ir sugeria drėgmę. Dėl specialios paviršiaus struktūros drėgmė išgarinama, o abrazyvinės dalelės nusiurbiamos nuo paviršiaus, reguliariai prižiūrint grindis. Šioms kiliminėms plytelėms suteikiama net 10 metų dėvėjimosi garantija.

Dažniausiai visuomeniniame sektoriuje, taip pat ir švietimo įstaigose, naudojamos ritininės grindų dangos. Tačiau tai papildomas priežiūros išlaidas generuojantis pasirinkimas. Net neilgai naudojama ritininė danga susibraižo, „išsivaikšto“, be to, neremontuojama, nes tą darant tektų keisti ritinio pločio juostą. Viršutinio vinilo kokybė neatitinka intensyviai naudoti skirtų dangų parametru. Ieškant geresnių sprendimų, visada rekomenduojamos „Amtico“ vinilinės dizaino grindys (LVT). Atsižvelgdama į klientų poreikius, „Amtico“ siūlo skirtingų techninių charakteristikų grindų dangą. Šiuo metu galima įsigyti „Amtico“ vinilines dizaino grindis (LVT) su 1 mm, 0,7 mm, 0,55 mm ir 0,3 mm darbinio vinilo sluoksniu, atitinkamai priskiriamas 23, 31, 33, 42 ir 43 atsparumo klasėms.

Kompanija „Amtico International“ nuo pat pradžių išsiskyrė inovatyvumu ir LVT grindų rinkoje užėmė lyderio pozicijas. Grindų dizaino galimybės kompanijai visuomet buvo prioritetas, kaip ir grindų kokybės parametrai. Dėl to „Interjero linija“ gali pasiūlyti didžiausią vinilinių dizaino grindų (LVT) asortimentą bei skirtingų matmenų gali-



mybes, įvairius grindų raštus bei motyvus, taip pat ir klojamas grindis su nuimtais krašteliais. Paprasta grindų dangos priežiūra ir patvarumas labai svarbios savybės viešosiose erdvėse. „Amtico“ vinilinių dizaino grindų (LVT) paviršiai padengiami specialiu uretano sluoksniu, apsaugančiu grindis nuo abrazyvinių dalelių ir batų žymių. Jos atitinka atsparumo ugniai bei dūmų emisijos priešgaisrinius (Bfls1) ir slidumo reikalavimus (R10), todėl ypač tinka visuomeniniams pastatams, kuriems taikomi griežti saugos reikalavimai. Visos „Amtico“ vinilinės dizaino grindys (LVT) gaminamos nenaudojant ftalatų, medžiagų, ribojamų REACH, ir atitinka A+ pagal VOC vidaus oro emisijos skalę. Visos „Amtico“ vinilinės dizaino grindys (LVT) turi sertifikatus „Air Comfort Gold“ ir „M1“, kurie išduodami tik produktams, atitinkantiems labai griežtus vidaus oro komforto kriterijus. Esant poreikiui, galima pasiūlyti didelį „Amtico Acoustic“ vinilinių dizaino grindų (LVT) asortimentą. Šių grindų garso sugeriamumo parametrai yra iki 18 dB ir leidžia patalpose pasiekti tikrą garso komfortą, tuo pačiu garsas nesklinda į žemiau esančias patalpas.

Visuomeniniam sektoriuje klausimas dėl sienų apdailos dažniausiai sprendžiamas jas dažant. Tai išties trumpalaikis sprendimas estetiškos išvaizdos klausimu, nes aiškiai matomi sienų nubraižymai, kampų pažeidimai, o kai darbo vietos išdėstomos palei sieną – tai ir kėdžių paliktos žymės. Švietimo įstaigose problemišiausios apdailos atžvilgiu vietos yra koridoriai, valgyklos zona, kolonų, klasių sienų apdaila. Tačiau yra sprendimų, tinkančių ir didelį mechaninį poveikį patiriančioms paviršiams. Visuomeniniam sektoriui skirtos olandų firmos „Vescom BV“ vinilinės sienų dangos – tai inovatyvių dizainų, pagal naujausias tendencijas sukurti paviršiai, susidedantys iš vinilo sluoksnio (300–850 g/m<sup>2</sup>) ir medvilnės pagrindo. Dėl šios struktūros „Vescom“ vinilinės sienų dangos atitinka Bfl-s1, s2 ugnies plitimo bei dūmų emisijos klasę, turi garso sugeriamumo koeficientus  $\alpha_w$  0,1–0,15, yra ypač atsparios trinčiams, smūgiams, todėl jų estetiškas vaizdas nepasikeis ilgus metus. Dėl šių savybių „Vescom“ yra vienas iš viešbučių tinklų apdailos medžiagų tiekėjų lyderių. „Vescom“ vinilinės sienų dangos taip pat vis dažniau naudojamos biurų, viešųjų erdvių interjeruose.

Švietimo įstaigose, dizaino studijose, viešbučių, biurų, konferencijų salėse, posėdžių kabinetuose, klasėse siūloma atsakyti papildomą vietą užimančių klasikinių lentų. Jas galima pakeisti „Vescom Walltalkers“ danga:

magnetiniu paviršiumi, ant kurio galima rašyti žymekliu; paviršiumi projektoriaus vaizdai, ant kurio taip pat galima rašyti žymekliu; paviršiumi, skirtu tik rašyti žymekliu. Galima pasirinkti variantą su magnetiniu paviršiumi projektoriumi ir žymekliu. Be to, yra galimybių šį sprendimą pritaikyti net lenktiems paviršiams, funkcionaliai išnaudojant turimas erdves. „Vescom Walltalkers“ – sienų danga su pasirinkta funkcija, taupanti vietą ir apsauganti sieną.



## SPRENDIMAI ŠVIETIMO ĮSTAIGOMS

Įrengiant visuomeninės paskirties objektus, apdailos medžiagos turi būti kokybiškos, ilgalaikės, atitikti aukštus sveikatos apsaugai keliamus reikalavimus. Švietimo įstaigose reikalavimų būtina dar labiau paisyti ir atkreipti dėmesį į produkcijos sudedamąsias dalis. Taip pat svarbi ir estetika, medžiagų atsparumas. Šie kriterijai ypač svarbūs ir įmonei, todėl „Interjero linija“ rūpinasi, kad siūlomų rinkai produktų savybės atitiktų aukščiausius standartus. Įmonės gaminiai sėkmingai naudojami ne tik užsienio, bet ir Lietuvos švietimo objektuose.

„Interjero linija“ džiaugiasi savo klientais: Lietuvos sveikatos mokslų universiteto gimnazija, Vilniaus Gedimino technikos universiteto mokslo ir studijų centru, Akademijos Ugnės Karvelis gimnazija, Jėzuitų gimnazija, VŠĮ „Darželis“ privatus vaikų darželis. Šios įstaigos jau daug metų naudoja „Amtico“ vinilines dizaino grindis (LVT). Tokį pasirinkimą lėmė medžiagų eksploatacinės savybės bei estetiškas vaizdas. Dalis įstaigų jau buvo patyrusios netinkamų ankstesnių sprendimų pasekmes – susidėvėjusias grindis dėl intensyvaus naudojimo ar medžiagas turinčias intensyvių kvapų. Dalis ieškojo ilgalaikių priemonių nuo pat pradžių. Apdailos medžiagų saugumas, vidaus oro komfortas, puikus dėvėjimasis, lengva priežiūra, mažos eksploatacinės išlaidos, priešgaisrinių ir slidumo reikalavimų atitikimas ir pagaliau estetiškas vaizdas – tai, kas garantuojama, pasirinkus „Interjero linijos“ siūlomus apdailos sprendimus.

INTERJERO linija

• UAB Interjero linija • Jonavos g. 254, Kaunas  
• Tel. +370 678 22393 • www.interjero-linija.lt



# MODULINIAI DARŽELIAI – INOVATYVI UGDYMO ĮSTAIGŲ ATEITIS

**Moduliniai objektai žavi ir stebina universalumu bei funkcionalumu, todėl nieko keista, kad juos dažnai pasirenka aktyvų gyvenimo būdą mėgstantys asmenys. Tačiau tapimas jaukais namais – ne vienintelė moduliinių statinių perspektyva. Modulinuose objektuose jau kuriamos ir novatoriškos ugdymo įstaigos!**

## Modernus ir universalus sprendimas

Modulinė architektūra yra inovatyvi, funkcionali ir specifinė. Statiniai projektuojami, gaminami ir įrengiami itin sparčiai, o jų eksploatacija atveria kur kas daugiau galimybių nei tradicinė statyba. Iš vienos vietos į kitą tokie objektai gali būti perkelti lengvai bei greitai. Moderniems moduliniam objektams nebūtinai ir pamatai, inžinerinių sistemų sprendimai gali būti alternatyvūs. Be to, jiems keliami mažesni reikalavimai, susiję su statyba (atsižvelgiant į sklypą, pastato dydį, nėra būtini leidimai statybai, taip pat nėra reikalaujama, kad atitiktų A+ energinio naudingumo klasės).

Būtent šie ir kiti modulinės statybos pranašumai gali būti pasitelkti siekiant mažinti vaikų ugdymo įstaigų stoką Lietuvoje ir tapti ekonomišku, praktišku bei estetišku vaikų darželių trūkumo sprendimo būdu.

## Ugdymo įstaigų ateitis

UAB „Ryterna Modul“ rinkodaros vadovas Vainius Gabalis pasakoja, kad moduliinių darželių idėja gimė tiesiog iš klientų paklausimų ir pirmasis toks įmonės suprojektuotas darželis buvo pastatytas ne Lietuvoje, o Norvegijoje. „Vėliau atsirado keletas darželių klasių čia, Lietuvoje, kol pagaliau pavyko mums su partneriais laimėti Vilniaus savivaldybės skelbta darželių konkursą“, – pasakoja V. Gabalis ir įvardija, kad Vilniaus miesto darželiams keliami tikrai dideli ir griežti reikalavimai, tad juos galima prilyginti kapitaliniams pastatams. Kadangi darželiai statomi iš modulių, tenka susidurti su tam tikromis problemomis – įstatymų neaprašytais atvejais ir pan., tenka spręsti sudėtingus, anksčiau neužduotus, klausimus, į kuriuos kol kas dar sunku rasti atsakymus.



Vilniaus miesto vaikų darželio vizualizacija

Vis dėlto įmonės „Ryterna Modul“ specialistų teigimu, sąmoningumas pamažu auga. „Sulaukiame vis daugiau paklausimų iš viešųjų įstaigų bei privataus kapitalo darželių. Netgi savivaldybės pradeda patikėti moduliinių pastatų nauda, tad atsiranda ir konkursų tokiems objektams“, – apie moduliinių darželių populiarumo augimą pasakoja V. Gabalis. Jis teigia, kad užsienio šalyse jau seniai suprato šių objektų pranašumą ir galimybes. Modulinis darželis yra pranašesnis už tradicinį sprendimą, nes užsakovas turi galimybę statyti / plėsti darželį, net kai darželis veikia, nereikia stabdyti jo veiklos. Papildomi moduliai gaminami gamybinuose cechuose, užtikrinant geriausias sąlygas statybinėms medžiagoms, kliento erdvėje vyksta tik pastato sujungimo darbai, tad statybos vietoje praleidžiama gerokai mažiau laiko.

Moduliinių darželių architektūra bei dizainas taip pat universalūs – ir modulinis darželis, ir jo kiemas gali būti skirtingų dydžių. O ir patys objektai neturi būti griozdiški ar nuobodūs. Juose gali atsirasti įvairaus dydžio langų, pertvarų, terasų ir kt.

## Įsiliejimas į aplinką

Kalbant apie moduliinius darželius, svarbu paminėti, kad tokie statiniai ne tik yra vienas ekonomiškiausių sprendimų, orientuotų į patrauklų bei funkcionalų galutinį rezultatą. Jie taip pat efektyviai integruojami į aplinką. „Jie būna visiškai integruoti į bendrą aplinką tiek funkciniu, tiek estetiniu aspektais. Žinoma, visur yra visokių atvejų, kai siekiama bet kokia kaina išgauti tik minimalią funkciją už kiek įmanomą mažesnę kainą. Būtent tada tokie pastatai ir nedera prie aplinkos, tampa neigiamo požiūrio į moduliinius pastatus priežastimi“, – sako „Ryterna Modul“ rinkodaros vadovas, primindamas, kad kokybė visuomet turi būti prioritetas, ypač kuriant aplinką, kurioje vaikai praleis daug laiko.

**RYTERNA  
MODUL**

# NAUJA MOKSLO ERA SU MODERNIAIS IR INTERAKTYVIAIS BENQ LIETIMUI JAUTRIAIS EKRAINAIS

## INOVATYVUS SPRENDIMAS ŠVIETIMUI IR VERSLUI

Interaktyvieji ekranai – tai viena pažangiausių šiuolaikinių technologijų, skirtų įmonių, organizacijų bei švietimo įstaigų aplinkai. Pasitelkiant šiuos ekranus, skatinamas aktyvumas pamokoje bei noras mokytis. Visa tai pasiekama naudojant trimačius vaizdus, įdomius lavinamuosius žaidimus ir kitą vaizdinę medžiagą. Taip pat šio gamintojo jutikliniai ekranai palaiko iki 20 skirtingų lietimo taškų, todėl sukuriamos sąlygos dirbti su komanda.

Tačiau jų pritaikymo galimybės neapsiriboja vien švietimo įstaigomis. Tai gali būti idealus sprendimas ir verslui, jais pakeičiant iki šiol konferencijų salėse bei darbo kambariuose naudotus projektorius. BENQ interaktyvieji ekranai komplektuojami su aukščiausios raiškos („Ultra HD“) ekranais, todėl žiūrint iš bet kurios vietos vaizdas išlieka ryškus ir kontrastingas. Taip pat šio gamintojo ekranuose įdiegta „Android“ programinė įranga, kuri leidžia praplėsti funkcionalumą, naudojant įvairias šiai platformai sukurtas programas.

## PALANKŪS SVEIKATAI

BENQ jutikliniai interaktyvieji ekranai – tai ne tik viena pažangiausių švietimui skirtų technologijų, bet ir palankiausias sveikatai sprendimas, nes turi bakterijoms atsparią dangą. Tokią savybę BENQ suteikia daugiasluoksnė, netoksiška, ilgalaikė medžiaga su sidabro nanodalelėmis, kuri dengia ekraną. Ji padeda sunaikinti didžiąją dalį



mikrobų, besikaupiančių, liečiant ekraną paviršių. Sidabro antimikrobinė medžiaga išlieka veiksminga net ir kruopščiai bei ilgą laiką valant ekraną. Taip pat šio jutiklinio ekraną paviršius apsaugotas nuo atsitiktinių sutrenkimų.

## GALIMYBĖ BENDRAI KOMENTUOTI

Integruoti į BENQ komentary įrankiai „EZWrite“ paverčia mokymosi procesą įdomia diskusija, kurios metu kiekvienas mokinys gali išreikšti savo nuomonę inovatyviai. Slankioji įrankių juosta „EZWrite 4.1“ leidžia ne tik visiems vienu metu komentuoti bendrame ekrane, bet ir daryti tai skirtingomis spalvomis, pasitelkiant skirtingus žymeklius ir ekrano fonus. Įrankių juostoje daug papildomų funkcijų, įskaitant „MS Office“ suderinamumą, rašysenos atpažinimą, vaizdo įrašymo ir bendradarbiavimo priemones.

## PAPILDOMOS FUNKCIJOS DARBUI PALENGVINTI

Be pagrindinių funkcijų, BENQ interaktyvieji ekranai taip pat leidžia išsaugoti pastabas ir jomis įvairiais būdais dalytis, įskaitant QR kodą, USB ar ekrano vidinę atmintį bei išmaniesiems įrenginiams pritaikytą programinę įrangą „InstaQShare“. Jai esant galima pristatyti medžiagą be laidžių būdų iš jūsų kompiuterio arba išmaniojo įrenginio. Prie ekranų gali būti prijungti įvairiausi daugialypės terpės įrenginiai: ekrane yra HDMI jungtis, jutiklinė USB jungtis, medijos USB jungtis, OPS USB bei ausinių ir mikrofono lizdas. Ir tai dar ne viskas – ekranas suderinamas su visomis pagrindinėmis operacinėmis sistemomis, įskaitant „Windows“, „Mac“, „Linux“ ir „Chrome“.



www.simplea.lt

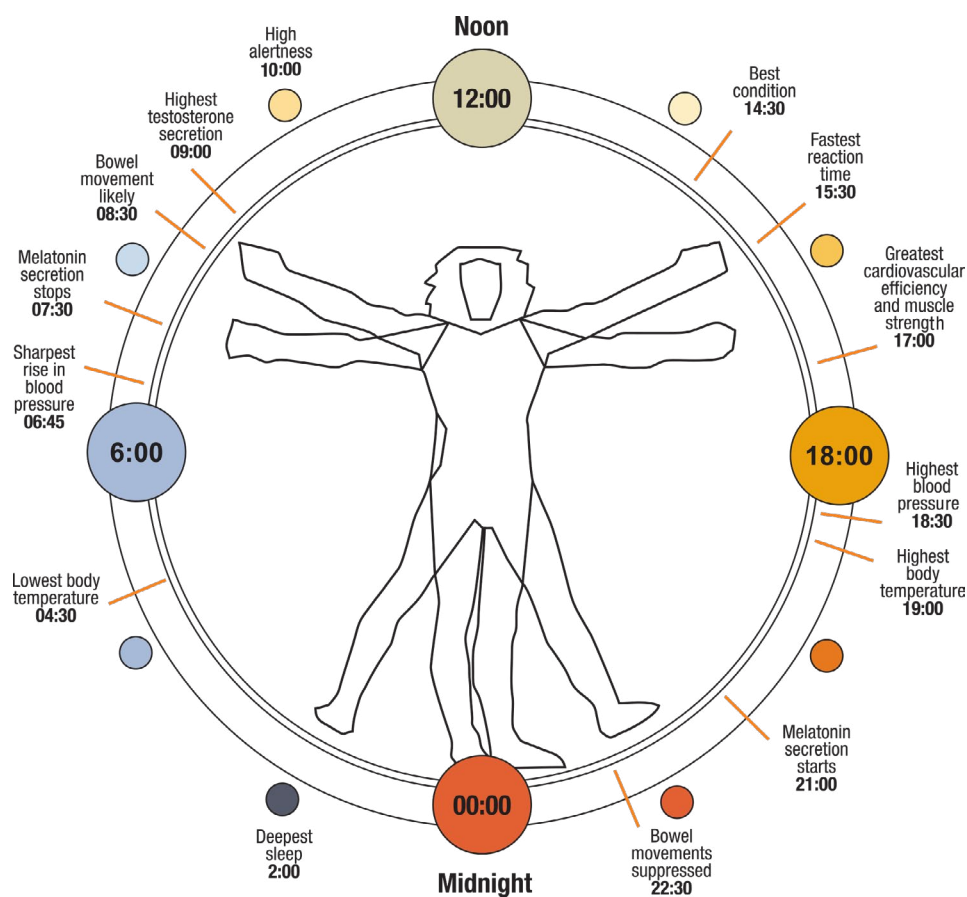


# IŠMANUS APŠVIETIMAS MODERNIAI ŠVIETIMO ĮSTAIGAI

Ilgą laiką elektros ir apšvietimo pramonė kūrė produktus, kurių pagrindinis tikslas buvo leisti žmonėms dirbti ir mokytis patalpose, kur natūralios šviesos nepakanka. Pastarųjų dešimtmečių tendencijos naujų technologijų, sveikatos apsaugos, medicinos srityse diktuoja visiškai kitokius reikalavimus apšvietimo produkcijai.

## Modernaus apšvietimo galimybės

Didesnį dėmesį žmogui palankiam apšvietimui lėmė šiuolaikinė žmonių migracija į miestus - urbanizacija lemia, kad žmonės apie 90% savo laiko praleidžia uždaroje patalpose. O tai reiškia, kad patalpos turi būti kiek įmanoma mažiau žalingos žmogaus sveikatai. Įstaigose, kuriose mokosi vaikai, dėmesys sveikatai turi būti ypatingas, nes jų organizmas dar auga, formuojasi rega bei kiti procesai, kuriems vystytis, reikalingas tinkamas apšvietimas.



Lietuvoje sukurta šešių šviesos šaltinių maišymo technologija BLOWN suteikia vaikų organizmams galimybę vystytis natūraliai, nes palaiko cirkadinį žmogaus ritmą. Šiuo metu BLOWN neturi analogų pasaulyje – jos sukurta šviesa beveik tokia pat, kaip natūrali dienos šviesa.

Cirkadinis ritmas kontroliuoja daugybę sistemų – nuo medžiagų apykaitos iki hormonų pusiausvyros ir kognityvinių gebėjimų. Todėl rūpintis ritmo palaikymu svarbu nuo pat pirmųjų vaiko gyvenimo dienų, o ypač mokykloje. Išaugus informacijos srautams svarbu, jog suvokimas ir įsisavinimas vyktų efektyviai ir be žalos sveikatai.

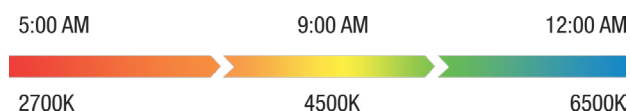
Dažnam vaikui mokykloje sunku išlaikyti dėmesį, išbūti susikaupus visą pamoką. Tuo pačiu, prastas ar nepakankamas apšvietimas didina regos problemų riziką. Šiuo metu maždaug kas ketvirtas mokyklinio amžiaus vaikas kenčia nuo suprastėjusio regėjimo. Netinkama šviesa sutrikdo vidinius procesus, dienos ritmą, gali sukelti akių, galvos skausmą, visi šie simptomai trukdo vaikams susikonzentruoti ir efektyviai mokytis. Technologija „Biownlight“ paremta tuo, kad padeda palaikyti jaunos, dar besiformuojančios asmenybės cirkadinį ritmą ir maksimaliai sumažinti netinkamo apšvietimo sukeltus padarinius. Juk milijonai vaikų kiekvieną dieną praleidžia tokiose patalpose.

Išmani šešių skirtingų šviesos kanalų maišymo technologija yra vienas iš įrankių, leidžiančių jaunajai kartai sėkmingai mokytis ir siekti savo tikslų, nejučiant jokio diskomforto ir nesiblaškant dėl nemalonių pojūčių netinkamai apšviestoje patalpoje.

BLOWN šviesos technologija automatiškai užtikrina šviesos valdymą, kad spalvų perteikimo indeksas būtų  $R_a > 95$ , o raudonosios spalvos pateikimo indeksas  $R_9 > 90$ . Šie parametrai įrodo šviestuvo gebėjimą atkurti natūralią dienos šviesą, leidžia mūsų vidiniams procesams ir biologiniam laikrodžiui normalizuotis ir stabiliai veikti net esant dirbtinei šviesai, kitaip tariant uždaroje aplinkoje, kurioje labai mažai natūralios šviesos.

Unikalus bei lengvas „Skylighter“ dizainas lengvai pritaikomas įvairios paskirties patalpose: mokyklose, biuruose, ligoninėse, gamybos patalpose ir pan. Šviestuvai gali būti pakabinamas, montuojamas prie lubų arba įmontuojamas į jas.

Valdymo galimybės šviestuvą „Skylighter“ išskiria iš kitų panašių apšvietimo sprendimų. Išmaniems vartotojams skirta kompiuteriu valdoma sistema arba mobilioji programėlė. Tačiau šviestuvus galima valdyti ir pačiu paprasčiausiu būdu – įprastu mygtuku, kuriuo reguliuojamas vieno ar net visos grupės šviestuvų intensyvumas bei spalvinis spektras. Taip pat yra galimybė pasirinkti vieną iš dviejų šviestuvo režimų: standartinį arba ECO režimą. Tada šviestuvai patys automatiškai reguliuos intensyvumą bei spalvinį spektrą pagal nustatytą dienos ritmą.



## PAŽANGIŲ ŠVIESOS TECHNOLOGIJŲ PRITAIKYMAS ŠVIETIMO ĮSTAIGOSE

Šviestuvai „Skylighter“ jau naudojami Lietuvos mokyklose ir įstaigose. UAB „Selteka“ Kauno technologijos universiteto Elektros ir elektronikos fakultete atidarė mokslinės veiklos vystymo erdvę „MAoffice“, skirtą magistrantams. Kompanija sukūrė studentams inovatyvią darbo aplinką, kurioje įrengtas inovatyvus į žmogų orientuotas apšvietimas (angl. *Human Centric Lighting*).

Tai pirmoji tokia Lietuvoje ergonomiška ir jaunam žmogui palanki akademinė darbo bei poilsio vieta.

Šviestuvai „Skylighter“, 2018 m. Lietuvos pramonės konfederacijos paskelbtas „Metų gaminiu“, leis studentams lengviau susikonzentruoti, išlaikyti žvalumą, atlikti sudėtingiausius darbus ir siekti aukščiausių mokslinės veiklos rezultatų.



**BIOWNLIGHT**  
TECHNOLOGY  
powered by ©SELTEKA

# „TARKETT“ PADEDA IŠSIRINKTI GRINDŲ DANGĄ EDUKACINĖS PASKIRTIES PASTATAMS

Kompanija „Tarkett“ yra sukaupusi daugiau nei 130 metų patirtį gamindama komercinės paskirties grindų dangas. Per tuos metus sukūrė ir išstobulino itin aukštos kokybės produktus. O taip pat ir priedus jiems - grindų, sienų dangų, sportui skirtų paviršių aksesuarus. „Mes siekiame pasidalinti savo patirtimi tam, kad jums būtų lengviau pasirinkti grindų dangą edukacinės paskirties pastatams. Stengiamės, kad ji atitiktų visus jai keliamus reikalavimus: prieinamumas, vidaus patalpų oro kokybė, patvarumas ir atsparumas“, – teigia „Tarkett“ atstovas Lietuvoje Audrius Mizaras.

## KURIANT SVEIKĄ APLINKĄ

Aplinkosauginiai aspektai – garso lygis, tinkamas apšvietimas ir kokybiškas patalpose cirkuliuojantis oras – svarbų poveikį net tik mokiniams, bet ir patiemis mokytojams.

## Patalpų oro kokybė

Patalpose esančių teršalų kiekis yra 2–5 kartus didesnis nei lauke ir turi tiesioginę įtaką astmos bei alergijų vystymuisi, ypač vaikams. Dėl šios priežasties Tarkett gamina dangas, kuriose:

- Nėra kenksmingų medžiagų, darančių tiesioginę įtaką žmonių sveikatai;
- Atitinka VOC teršalų kiekio reikalavimus;
- Yra be nuodingų teršalų.

## Vizualus komfortas

„Tarkett“ atliktas tarptautinis tyrimas atskleidė, kad spalvos ir apšvietimas daro įtaką mokinių nuotaikai ir elgesiui. Aplinkoje esančios šviesios spalvos padeda mokytis, o natūrali šviesa yra palanki hormono kortizolio, kuris siejamas su koncentracija, sintezei. Tinkamas šviesos atspindėjimas (LRV) nuo sienų ir grindų padeda sukurti tinkamą apšvietimą, na, o geras spalvų kontrastas sustiprina vaizdinius orientyrus. Pasirinkę pageidaujamas medžiagas iš daugybės „Tarkett“ siūlomų produktų ir naudodami tinkamas spalvas ir jų kontrastą, galite sukurti mokymuisi itin palankią vizualinę aplinką.

## Akustinis komfortas

Klasėse būna itin triukšminga. Trisdešimties mokslėivių grupė sukelia 50 dB triukšmą, priverčiantį mokytoją kalbėti 65 dB garsumo balsu tam, kad jį būtų galima girdėti. Triukšmą generuoja ir patys moksleiviai, ir klasė, esanti virš moksleivių. Todėl itin svarbu sumažinti garsą naudojant specialią grindų dangą ir taip pagerinti mokymosi kokybę. Triukšmui sumažinti „Tarkett“ siūlo rinktis iš didelio asortimento produktų, kurie atitinka statybinius reikalavimus:

- „Tarkett“ produktai sumažina iš viršutinių aukštų sklindantį triukšmą, kas itin svarbu mokyklose (triukšmo lygis turi būti mažesnis nei 60 dB);
- „Tarkett“ produktai sumažina žingsnių ar stumdomų baldų garsą bendrosiose erdvėse, tokiose kaip koridoriai ar valgyklos.

## INVESTUOTI Į PATVARIUS IR ILGALAIKIUS PASTATUS

Grindų danga atlaiko didelį nusidėvėjimą mokyklose ir kitose patalpose, kur būna daug žmonių. Produktų pasirinkimas turi būti apgalvotas, ypač turint omenyje jų patvarumą ir kainą.





### Patvarumas ir atsparumas

Kasdienis vaikščiojimas grindimis, batų ir atsinešto iš lauko purvo sukeliamas nusidėvėjimas, nuo baldų, kėdžių stumdymo likę subraižymai – mokymo paskirties pastuose naudojama grindų danga turi atlaikyti itin didelį krūvį. Kasdienę grindų dangai tenkančią apkrovą galima sumažinti naudojant firmos „Tarkett“ trinčiai ir įdubimams atsparius produktus:

- „iQ™“ homogeninis vinilas. Unikaliuos atnaujinimo savybės, taikant vien tik sausąjį poliravimą;
- „TopClean XP™“ su didesniu PU sluoksniu, padidinančiu atsparumą subraižymams bei trinčiai ir nusidėvėjimui;
- „x²™“ natūralus linoleumas, turintis itin stiprų paviršių, atsparų trinčiai ir dėmėms.

### Higiena, lengvas valymas bei žema kaina

Grindų dangos įsigijimo ir įrengimo kaina sudaro 8 % visos kainos sumos. Kitus 92 % sudaro ilgalaikis valymas ir priežiūra. „Tarkett“ siekia sumažinti kasdienės grindų dangos priežiūros kainas ir padaryti valymą lengvesnį, ypač tokiose vietose kaip vaikų darželiai, valgyklos, tualetai, kur higienos normos yra itin aukštos.

### Sporto danga

Sporto dangai keliami specialūs reikalavimai, siekiant užtikrinti paviršiaus saugumą ir efektyvumą. Šie saugumo standartai veikia ir produktų pasirinkimą: amortizuojamosios savybės turi būti pritaikytos dangai, ant kurios bus sportuojama. Tuo tarpu sporto salių, kurios taip pat naudojamos kaip patalpos egzaminams laikyti ar didelių susibūrimų vietos, grindų danga privalo būti atspari ir subraižymams, ir įdubimams.

„Tarkett“ siūlo didelį sportui skirtų dangų asortimentą su medžiu, vinilu ar linoleumu:



- Atsparus daugiafunkcis paviršius;
- Geresnė patalpų oro kokybė ir mažesnės priežiūros išlaidos;
- Nesudėtingas įrengimas ir atnaujinimas.

### Tvaraus vystymosi įsipareigojimas

Jaunoji karta yra mūsų ateitis ir kompanija „Tarkett“ tiki, kad atsakingas verslas padeda sukurti geresnę ateitį ir žmonėms, ir visai mūsų planetai. Todėl imamės iniciatyvos, sprenddami globalius iššūkius, kuriuos galime padėti įveikti pasitelkdami savo tvaraus vystymosi strategiją „Daryti gera kartu“. Ši strategija yra atviras kvietimas visiems mūsų partneriams ir klientams kartu kurti sveiką ir tvarų pasaulį.

Pavyzdžiui, pagal mūsų produktų perdirbimo programą „ReStart“ surenkamos po dangos sumontavimo likusios atliekos, jos perdirbamos ir integruojamos į naujus produktus. Taip jūs sumažinate atliekas, o mes mažiname suvartojamus naujus išteklius, taip prisidedami prie gamtos resursų saugojimo. Kurkime atsakingą verslą kartu dėl geresnės mūsų visų ateities.

Jeigu susidomėjote ir norėtumėte sužinoti daugiau, mus rasite „Facebook @TarkettLietuva“.





# „BRITISH SCHOOL VILNIUS“ – ĮKVĖPTI KIEKVIENĄ VAIKĄ

Nuotr. Jevgenija Žukova

Projekto idėją ir vidaus erdvių struktūrą apibrėžė mokyklos vizija – būti pavyzdine švietimo įstaiga, atsidavusia siekiui įkvėpti kiekvieną vaiką eiti ypatingos sėkmės link, kadangi kiekvienas vaikas nusipelno geriausio gyvenimo starto ir paramos, leidžiančios jam atskleisti savo potencialą.

Pagrindiniai reikalavimai buvo, kad pastatai bei interjeras atitiktų aukščiausius mokyklos kokybės standartus, pripažintus daugelyje šalių bei turinčius ilgą istoriją ir reputaciją.

## MOKYKLOS ERDVĖ – NUO ŽAIDIMO IKI PAŽINIMO

Architektų suprojektuoti pastatai visiškai atitiko keliamus reikalavimus – vietos, patalpų aukštingumo ir architektūrinės raiškos modernumo kriterijus. Vadovaujantis mokyimosi metodika, du pastatai išnaudoti kaip skirtingo amžiaus vaikų grupių erdvės, taip suteikiant galimybę taikyti skirtingą potyrį augant ir vystantis pasaulio piliečiui.

Architektai bei interjero dizaineriai turėjo suprasti ir kiekvienoje amžiaus grupėje įvertinti vaiko ir mokytojo santykį, privatumo, saugumo ir patogumo reikalavimus.

Aplinka turi ne tik padėti mokytojui valdyti klasę, bet ir suteikti vaikui būtino privatumo. Erdvės negali riboti galimybės natūraliai elgtis ir judėti: kai norisi žaisti – leisti žaisti ant grindų ar bėgiojant, mokytis ar pažinti pasaulį sėdint, stovint, stebint ir liečiant. Taip pat skrupulingai laikytasi Nacionalinio visuomenės sveikatos centro bei Gaisrinės saugos keliamų reikalavimų ir normų.

Abiejuose pastatuose įrengtos šviesios klasės, aprūpintos naujausiomis technologijomis, biblioteka su kūrybinėmis sritimis, kompiuterių erdvė, maitinimo, sporto, renginių ir žaidimų salės.

Įrengiant mokyklą, vienas iš reikalavimų buvo turėti kokybišką sporto, žaidimų bei laisvalaikio erdvę gryname ore, kuriai puikiai tiko esamas erdvus sklypas. Ribodamasis su Turniškių miškeliu, jis sukuria neapsakomą gamtos bei erdvės pojūtį, skatina vaikus stebėti, tyrinėti, atrasti, pažinti.

Mokymas – tai išlaisvinantis procesas, kuriame atsiskleidžia mokinių kūrybiškumas, kritinis mąstymas bei gebėjimas priimti kitokias idėjas ir požiūrius. Ši vizija svarbi kiekviename žingsnyje, kuriant laisvą žaidimui ir mokslui erdvę, kurioje nuo žaidimo iki pažinimo galima pereiti nepastebimai, vedant mokytojui. Mokyklos interjeras integruoja ugdymo metodiką, perteikia ją spalvomis, objektais bei erdvėmis.



## MOKYKLOS IŠDĖSTYMAS – GALVOSŪKIO SPRENDIMAS

Mokyklos šviečiamoji paskirtis diktuoja pastato zonų išdėstymą. Tokios įstaigos planas turi atitikti ne tik higienos normas, statybos reglamentus, gaisrinius reikalavimus, garso, apšvietimo, bet ir paties mokymosi proceso ypatumus, mokymo specifiką, vaikų amžių ir suvokiamo pasaulio mastelį. Visi šie uždaviniai projekte buvo sprendžiami tarsi savotiškas galvosūkis, kur kiekviena detalė turėjo būti apgalvota, nušifuota ir tik tada dedama į bendrą paveikslą, laviruojant tarp vizijos, norų, galimybių ir reikalavimų. Pastato architektūra padiktavo mokyklos funkcinį išdėstymą. Pirmas aukštas pritaikytas bendriesiems mokyklos poreikiams: didelė sporto, maitinimo, renginių, skaityklos erdvė. Kiti du aukštai pritaikyti asmeniniams vaikų poreikiams: klasės, sanitariniai mazgai ir tranzitinės erdvės.

Langų orientacija turėjo įtakos klasių išdėstymui – norėta kuo daugiau džiaugtis natūralia dienos šviesa.





Turint du atskirus jėgumus, buvo atskirti vaikų ir jų lydinčių asmenų srautai nuo administracinių, pagalbinių personalo, svečių srautų.

Pagrindinis interjero akcentas – keli suformuoti kubai. Tarsi objektas objekte, taip kuriant skirtingos mokymosi, poilsio, žaidimų bei kitų antrinių funkcijų erdves.

Kartu interjeras išlieka vientisas, neskaidomas, lengvai atpažįstamas keliaujant per erdves, todėl mažiesiems gyventojams jis bus įprastas ir prieinamas, net atėjus į iki tol nepažintą patalpą.

### **MOKYKLOJE NAUDOTŲ MEDŽIAGŲ KRITERIJAI – NATŪRALUMAS IR FUNKCIONALUMAS**

Medžiagiškumas ir faktūriškumas – labai svarbūs kuriant interjerą. Jie padeda perteikti nuotaiką, jausmą. Medžiaga laikui bėgant keičiasi ir prisitaiko prie ją supančios aplinkos bei jos funkcijos.

Todėl mokyklai medžiagos buvo kruopščiai renkamos, turėjo atitikti higienos, ekologinius bei gaisro saugos ir akustinius reikalavimus, būti patvarios ir praktiškos, malnios liesti net ir praėjus daug laiko.

Taip pat vienas pagrindinių aspektų, turėjusių įtakos renkantis medžiagas, – vaikų poreikiai. Pavyzdžiui, er-



dvėse, kur vaikai žaidžia ar sėdi, naudota minkšta kiliminė danga. Ji šilta, maloni liesti, leidžianti ne tik sėdėti, bet ir gulėti. Bendrosiose erdvėse, sporto patalpose pasirinkta neslidži, gerai valoma danga, suteikianti galimybę saugiai judėti ar net griūti.

Visos lubos atitinka akustinius reikalavimus, kad kuo geriau sugertų ir slopintų garsą. Taip formuojamos uždaros erdvės, leidžiančios turėti skirtingus mokymosi, žaidimo ir poilsio ciklus vieno pastato viduje.



## YPATINGAS DĖMESYS APSAUGAI NUO TIESIOGINIŲ SAULĖS SPINDULIŲ

Viešosiose įstaigose, kur mokosi vaikai, medžiagas, iš kurių gaminamos žaliuzės, reikia rinktis atidžiai ir atsakingai. Visų pirma verta rinktis metalinius, o ne plastikinius mechanizmus, nes toks gaminytis yra patvaresnis ir saugesnis už plastikinį (ypač gembės, ant kurių laikosi žaliuzės). Mokykloje nerekomenduojama naudoti audinių, kurių sudėtyje daug PVC, nes saulėtą dieną audinys įkaista ir iš jo garuoja nuodingos medžiagos, kurių didelė dozė gali sukelti sunkias ligas. Renkantis žaliuzių audinį, būtina atkreipti dėmesį, iš ko jis pagamintas ir ar turi OEKO-TEX sertifikata. Būtent tokio aukščiausios rūšies audinio žaliuzės mokykloje „BRITISH SCHOOL VILNIUS“ įrengė įmonės „Ardena“ specialistai. Anot jų, šiuo metu itininių užuolaidų audinių gamintojai siūlo tokias medžiagas, kurios gaminamos su stiklo pluošto priemaišomis, vadinamaisiais screenais, ir turi antibakterinių savybių – sunaikina daugiau nei 99 % žinomų bakterijų. Panašiai veikia ir audiniai, kuriuos gaminant taikoma technologija „Ultra fresh“. Pastaraisiais metais saulės apsaugos sprendimai montuojami lauke – tai efektyviausias būdas apsisaugoti nuo tiesioginių saulės spindulių, užtikrinantis, kad į patalpas patektų pakankamai dienos šviesos ir mažinantis vėdinimo išlaidas. Geriausiai tam tinka fasadinės žaliuzės arba itininiai roletai „ZIP SCREEN“.





# MOKYMOSI KOKYBĘ GERINANTYS „AJ PRODUKTAI“ BALDAI

Skandinavų kompanijos „AJ Produktai“ vardas gerai žinomas pasaulyje. Juk ši daugiau kaip keturis dešimtmečius gyvuojanti įmonė siūlo didelį spektrą kokybiškų ir stilingų interjero gaminių pačioms įvairiausioms įstaigoms: mokykloms, biurams, net sandėliams ar pramonės objektams.

Ypač daug sprendimų kompanija „AJ Produktai“ yra sukūrusi ugdymo ir švietimo įstaigoms. Ji gamina kone viską: nuo vaikų darželiams skirtų kilimų ir žaidimų baldų iki universitetų studentams ar mokytojams bei dėstytojams pritaikytų stalų ir kėdžių.

„Mūsų baldai sukurti taip, kad būtų ergonomiški, stilingi ir pagerintų mokykloje leidžiamą laiką tiek mokytojams, tiek moksleiviams. Pasirūpiname viskuo: pradedant dizainu, baigiant baldų sumontavimu ir patikrinimu, ar jie tinkami naudoti. Mūsų produktai atitinka Europos Sąjungos sveikatai ir saugumui keliamus reikalavimus“, – pasakoja bendrovės „AJ Produktai“ viceprezidentas Enockas Johanssonas.

Pašnekovas priduria, kad ES turi daug griežtų reikalavimų mokykliniams baldams. Jie turi būti tam tikrų matmenų, tvirtumo, taip pat lengvai perdirbami, pasibaigus jų gyvavimo ciklui.

Visi švietimo ir ugdymo įstaigoms skirti „AJ Produktai“ baldai yra ne tik ergonomiški, bet ir stilingi. Kompanijos „AJ Produktai“ dizaineriai kiekvieną gaminį kuria remdamiesi moderniu skandinavišku stiliumi.



Be to, jie gaminami iš aplinkai palankių medžiagų. E. Johanssonas neslepia, kad pagaminti tvirtus mokyklinius baldus iš aplinkai palankių medžiagų nėra lengva: „Vaikai mokyklose šokinėja, supasi ant kėdžių ir mėgsta trankyti spintelių dureles, ruošdamiesi eiti namo. Taigi stengiamės, kad medžiagos, iš kurių gaminami mokykliniai baldai, būtų pakankamai tvirtos ir atlaikytų tokias sudėtingas sąlygas.“

Anot pašnekovo, mokykliniai baldai turi būti sukurti taip, kad atitiktų skirtingas mokymo filosofijas ir mokymosi būdus:

„Klasė yra darbo vieta tiek mokytojams, tiek moksleiviams. Tad baldai turi būti ne tik ergonomiški, bet ir sukurti taip, kad kaip įmanoma labiau sumažintų triukšmą ir padėtų kiekvienam išlikti visą dieną susikaupusiam ir energingam. Todėl dažnai tiesiog privalu, kad jie būtų reguliuojamo pagal ūg aukščio, pagaminti iš garsą sugeriančių medžiagų ir ergonomiški.“

Įmonei „AJ Produktai“ yra tekę įgyvendinti ir neįprastus pageidavimus. Štai neseniai viena didelė Švedijos mokykla norėjo, kad jų mokyklos interjeras primintų kosminį laivą iš Holivudo filmų. Užduotis buvo nelengva, bet kompanijos interjero architektas, pasitelkęs „AJ Produktų“ ir trečiosios šalies tiekėją, su kuriuo kompanija palaiko glaudžius ryšius, sprendimus, šią viziją sėkmingai įkūnijo.

Prieš pristatant vartotojams, kiekvieno produkto kokybę nuodugniai patikrinama gamykloje. Kokybę stengiamasi užtikrinti visos gamybos grandinės metu: nuo produkto sukūrimo iki sumontavimo mokykloje.



### NAUJAUSIOS MOKYKLINIŲ BALDŲ TENDENCIJOS:

- Lankstumas. Baldai kuriami taip, kad būtų lengvai pritaikomi skirtingoms disciplinoms, pavyzdžiui, matematikai ryte ir muzikos pamokoms popiet.
- Aktyvi sėdėseną. Mūsų kūnas nepritaikytas taip, kad visą dieną sėdėtume, nekeisdami pozos. Kad išliktume sveiki, svarbu tinkama laikysena.
- Medžiagos, kurių sudėtyje nėra jokių nuodingų dalelių ir kurios atitinka REACH reglamento normas.
- Šių dienų mokyklų aplinka yra kur kas spalvingesnė ir kūrybiškesnė. Spalvos atlieka svarbų vaidmenį skatinant kūrybiškumą ir gebėjimą susitelkti.





# KAUNO VERŠVŲ GIMNAZIJA – SVARBIAUSIA VEIKTI

Kauno miesto savivaldybės nuotr.

**PROJEKTUOTOJAS:** UAB „Bendrieji statybų projektai“

**DIREKTORIUS:** Darius Pupelis

**PROJEKTO VADOVĖ:** Ernesta Railė

**PROJEKTO ARCHITEKTŪRINĖS DALIES VADOVĖ IR  
AUTORĖ:** Laura Bagdžienė

**Modernus dviejų aukštų pastatas, apsuptas dangų liečiančių pušų, iškilo Romainių g. 28. Naujoje mokykloje įrengtos aštuonios klasės pradinukams ir dvi grupės priešmokyklinio amžiaus vaikams. Čia taip pat veikia biblioteka, sporto salė, valgykla, suformuota informacinių technologijų zona.**

Mokyklos teigimu, čia dirbančių specialistų tikslas yra „teikti kokybišką priešmokyklinį, pradinį, pagrindinį ir vidurinį išsilavinimą, grįstą šiuolaikinėmis inovatyviomis technologijomis, kūrybiškumą skatinančiais metodais ir edukacine aplinka.“ Tai vienintelė gimnazija Lietuvoje, kurioje įgyvendinama Novatoriško verslumo ugdymo samprata, siekiant išugdyti novatoriškai mąstančią asmenybę, gebančią savarankiškai ir aktyviai veikti, kurti naujas idėjas ir jas realizuoti.

## **MODERNŪS PROJEKAVIMO SPRENDIMAI IR ARCHITEKTŪRINĖ VIZIJA**

Kauno Veršvų gimnazijos, kurios filosofija nusako, kad „neužtenka norėti, reikia veikti“, projektuotojais tapo kūrybingi ir veiklūs UAB „Bendrieji statybų projektai“ specialistai. Mokyklos užsakovas – Kauno miesto savivaldybė – palaikė ir pritarė visiems architektūriniais sumanymams.

„Pastaruosiu metu Kaunas labai keičiasi, gražėja, modernėja. Projektuodami naują valstybinę mokyklą, siekėme sukurti saugią, jaukią, modernią aplinką šiuolaikiškiems kauniečiams. Mokyklos savitumą diktavo parinkta išskirtinė statybos vieta – brandus pušynas. Gamtinė aplinka skatino spręsti pastato integralumo, funkcionalumo klausimus“, – pasakoja architektė L. Bagdžienė. Anot jos, Kaunas jau kuris laikas stokojo naujų kokybiškų mokslo paskirties erdvių, todėl visi darniai dirbo siekdami geriausio rezultato. Ypač svarbu, kaip ir visuose projektuose, buvo tinkamai suformuluoti projektavimo užduotį, nuo kurios priklausė galutinis vaizdas.

Projekto vadovė tikina, kad, nors didelių problemų įgyvendinant projektą nekilo, siekiant užtikrinti puikų rezultatą, su užsakovu – Kauno miesto savivaldybe – vyko daug diskusijų apie mokyklos koncepciją. Teko analizuoti šiuolaikinių vaikų poreikius ir pomėgius su Veršvų gimnazijos



administracija ir pritaikyti patirtį, įgytą projektuojant anksčiau mokslų paskirties objektus.

„Pastato patalpų funkcinis zonavimas aiškiai išreikštas architektūroje. Pagrindinis dviejų aukštų „U“ formos tūris apima mokyklos, sporto bei renginių korpusą. Vieno aukšto stačiakampio formos tūryje suprojektuotos maitinimo patalpos. Komplexo užstatymas suformuoja vidinį kiemėlį, skirtą rekreacijai, renginiams“, – pasakoja architektė L. Bagdžienė

„Projektuojant kilo dvejonių dėl apdailos medžiagų, spalvų, tačiau priimti sprendimai pateisino lūkesčius. Kaip ir dera šiuolaikiškai mokyklai, suprojektuotos skaidrios, erdvios patalpos. Naudota nemažai stiklo konstrukcijų. Vidaus patalpų apdailai parinkta ramių, neutralių spalvų gama (balta, natūralaus medžio, pilka). Pagrindinis šio sprendinio motyvas – mokyklą puošiantys spalvingi vaikai“, – teigia L. Bagdžienė.



## IŠORĖS KONCEPCIJA

L. Bagdžienė pasakoja, kad fasadų apdailos medžiagos parinktos šiuolaikiškos, ekonomiškios, praktiškos ir derančios prie gamtinės aplinkos – pušyno. Pagrindinio „U“ formos tūrio fasadai dengti fibrocementinėmis plokštėmis. Nereguliarus plokščių sudalijimas atkartoja medžio žievės motyvą. Pušys vasarą žydi, skleidžia žiedadulkes ir sakus, todėl naudotos pilkos spalvos plokštės, padengtos nuo grafičių apsaugančia danga.

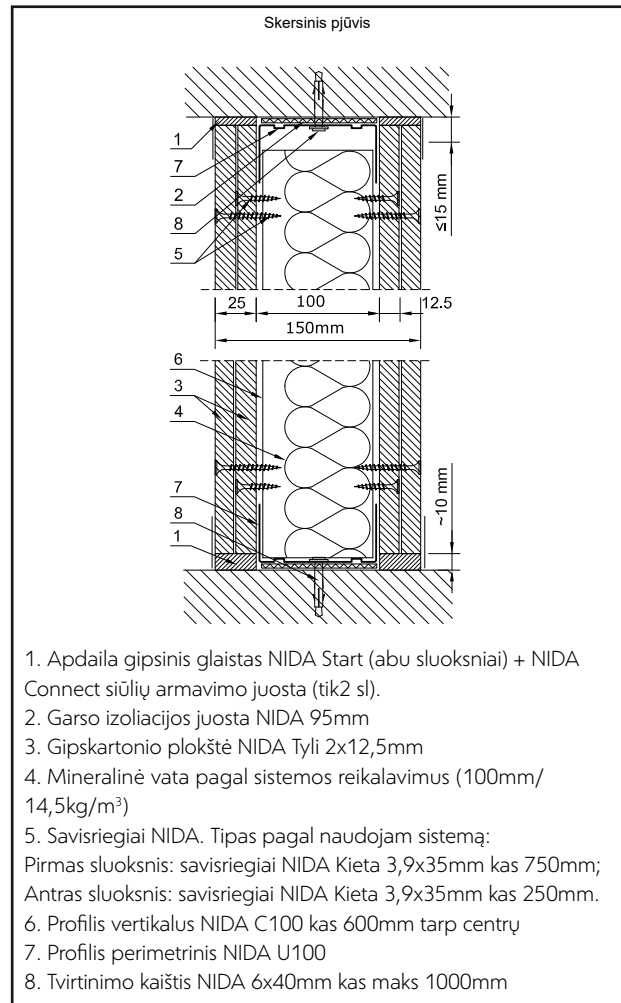
Vieno aukšto tūris išsiskiria ne tik forma, bet ir fasadų apdailos sprendimu. Numatytas ryškiai oranžinės spalvos vertikaliai „šukuotas“ faktūrinis tinkas. Ryškus tūris turi reprezentacinę paskirtį. Pastato parapete įkomponuotas mokyklos pavadinimas – juodo organinio stiklo raidžių kompozicija. Tamsiu paros metu užrašas apšviestas projektoriais. Oranžine spalva akcentuoti pagrindiniai įėjimai į pastatus. Siekiant sukurti žaismingą architektūrą, ryškiai oranžine spalva padengti varstomų langų rėmai.



## KOMFORTAS IR ILGALAIKIŠKUMAS

Šiuolaikinei visuomeninei veiklai skirti pastatai – mokyklos – turi atitikti aukščiausio lygio saugumo, komforto, patogios ir racionalios eksploatacijos reikalavimus. Saugiosios statybos sprendimai – gipskartonio sistemos – naudojami visuose šiuolaikiniuose pastatuose. Vertinant saugumą, būtina rinktis saugius ir sertifikuotus sprendimus, kuriems taikomi griežti reikalavimai ugnies atsparumo, akustinių verčių, apkrovų aspektais. Svarbu, ar gamintojas atitinka LEED arba BREEAM reikalavimus. Tokius sprendimus gamina įmonė „Siniat“, pirmoji Baltijos šalių rinkai pateikusi aukšto lygio sertifikuotų sistemų dokumentaciją (sistemų deklaracijos su CE ženklinimu). Investuotojams ir projektuotojams vertėtų atsižvelgti ne vien į LR Statybos reglamente nurodytas privalomas tokių charakteristikų vertes. Projektuojant ir realizuojant pastatus su aukštesnėmis vertėmis galima tikėtis, kad projektas bus labiau vertinamas dėl akustinio komforto, pertvarų ar lubų ilgalaikiškumo statinio eksploataavimo metu. Juk tai ne vien didesnė pastato vertė ir mažesnės eksploataavimo išlaidos (ilgalaikiškumas, minimalus renovacijos poreikis), bet ir žymiai kokybiškesnė aplinka kūrybai, mokymuisi ar kitai veiklai, pavyzdžiui, sportui pastato viduje.

Norint užtikrinti pertvarų patvarumą, vertėtų projektuoti sertifikuotas pertvarų sistemas su „Siniat Tyli“ (tipas DFH11R) gipskartonio plokštėmis. Šios plokštės ypač atsparios mechaniniams pažeidimams ir yra didelio tankio. Taip garantuojama labai gera garso izoliacija bei itin didelio atsparumo ugniai (R)EI 120 parametrai. Be to, šios plokštės yra atsparios drėgmei, t. y. mažesnio įgeriamumo nei H2 tipo (dažniausiai dengtos žaliu kartonu) plokštės. „Siniat Tyli“ plokštės yra universalios, todėl, statybos metu naudojant tik tokio tipo plokštes, statytojui nereikia galvoti, kur ir kokio tipo plokštes montuoti – taip išvengiama klaidų. Sertifikuotos sistemos specifikacija: „Siniat Nida Siena 150A100/Tyli“, (R)EI = 120,  $R_w = 63$  dB,  $H = 6500$  mm. Dėl atsparumo smūgiams tokias „Siniat“ plokštes galima naudoti ir projektuojant sporto



sales. Analogiška pertvaros konfigūracija su „Siniat Nida“ plokštėmis, tačiau, naudodami „Siniat Nida C50“ profilius ir statydami papildomą lygiagrečiai einančių profilių eilę, gautume pertvarą, puikiai tinkančią atskirti pagrindinėms patalpoms. Sistema „Siniat Nida 155B50/Tyli“, (R)EI = 120,  $R_w = 69$  dB,  $H = 4500$  mm.

Naudojant „Siniat C100“ profilių karkaso sistemą, analogiška sistema turėtų  $R_w = 70$  dB ir didesnę mechaninę patvarumą apkrovoms. Projektuojant lubas su atsparumu ugniai EI60, rekomenduojama sistema su nonijaus pakabomis ir 2 x 15 mm „Siniat Ugnis Plus“ plokštėmis (sistema „Siniat Nida DK/WON/CD60-30/Ugnis Plus“). Yra ir kitų lubų sistemų, turinčių atsparumą ugniai EI120, arba sistemų su „Siniat Sonic“ perforuotomis garsą sugeriančiomis plokštėmis (daugiau sistemų pateikiama „Siniat“ sertifikuotų sistemų kataloge).

Naujovė, kurią siūlo „Siniat“, yra plokštė šilumos izoliacijai pagerinti pastatų viduje „GTEC Thermal PIR“. Plokštė klijuojama tiesiogiai ant esamos sienos „Siniat Tipas T“ gipso klijais. („Siniat“ sertifikuotų sistemų katalogas ir „Siniat GTEC Thermal PIR“ brošiūra <https://www.siniat.lt/lt-lt/ziniu-centras>).





# Funkcionaliai estetika

Inovatyvūs sprendimai  
viešosioms erdvėms



DOMUS  
LUMINA

PROTINGI SPRENDIMAI  
STILINGIEMS LANGAMS

8 800 00009  
[WWW.DOMUSLUMINA.LT](http://WWW.DOMUSLUMINA.LT)



# STILINGI SPRENDIMAI

**Nematomos, stumdomos į sieną durys,  
standartiniai ir nestandartiniai durų sprendimai.  
[www.e-durys.com](http://www.e-durys.com) | [info@e-durys.com](mailto:info@e-durys.com)**



e]durys



# „ASGAARDKEYS“ – DIEVŲ BUVEINĖS VARDO VERTA ARCHITEKTŪRA

**Objektas:** A klasės verslo centras „AsgaardKeys“

**Užsakovas:** UAB „Asgaard Property“

**Generalinis rangovas (projekto valdytojas):** Incorpus

**Projektuotojas:** UAB „Archinova“ + PLH Arkitekter

**Bendras plotas:** 4100 m<sup>2</sup>

Igyvendinant projektą „AsgaardKeys“, architektų pagrindinė užduotis buvo maksimaliai išnaudoti sklypo galimybes ir suprojektuoti šiuolaikinį, visus standartus atitinkantį išraiškingą biurų pastatą. Dirbant su išskirtiniais duomenimis, palaipsniui ir gimė pastato forma, išskirtiniai techniniai sprendimai, analogų neturinčio Lietuvoje stogo forma ir jos pasufleruosas objekto pavadinimas.



## KVARTALO DIKTUOJAMI SPRENDIMAI

Tik pradėję galvoti, kaip efektyviau išnaudoti netaisyklingo stačiakampio formos sklypą, kuriame dar tik turėjo išdygti biurų pastatas, architektai turėjo pirmiausia atsižvelgti į kvartalo urbanistinį kontekstą ir dar neužstatytų sklypų perspektyvą.

Svarbus dėmesys buvo teikiamas pėsčiųjų jau esantiems ir perspektyviniams ryšiams kvartalo viduje ir aplink jį – atsižvelgiant į tai buvo suplanuotas įėjimas į projektuojamą pastatą. Kitas svarbus aspektas, kuris gerokai paveikė „AsgaardKeys“ architektūrą, – gana dinamiškas „Baltic Hearts“ statinių ansamblis. Jis terasomis kyla į kalną peraukštedamas kas vieną aukštą. Šių pastatų pirmi aukštai įgilinti bendro tūrio atžvilgiu, kas vizualiai sudaro kabančių virš šlaito pastatų įspūdį. „AsgaardKeys“ tapo ketvirtuoju pastatu, kylančiu į kalną, todėl turėjo išlaikyti ir stilistiką, būdingą „Baltic Hearts“, ir atsižvelgti į kitų kvartalo statinių griežtas formas. Buvo nutarta statinio eksterjerui parinkti ramesnę išvaizdą, o plastiškumą palikti vidinei pastato architektūrai.

Pirmas pastato aukštas dėl atitraukimo nuo akmeninio fasado ir skaidraus stiklo aliuminio konstrukcijos vizualiai tarsi kybo virš žemės – kaip ir „Baltic Hearts“, kurie jau kabo fiziškai. Beveik 4 m aukščio pirmojo aukšto stiklus prilaiko aliuminio profiliai, kurių storis – tik 3,5 cm. Taip konstrukcijos padeda pastatui pakilti nuo žemės. Efektas leidžia „AsgaardKeys“ harmoningai įsilieti į aplinkinių pastatų ansamblį.

Statinio griežtą stačiakampio formą suminkština lenktų stiklų kampai. Šis apvalumas išlieka ir viduje – visi interjero



kampai taip pat lenkti. Bet tai toli gražu ne vienintelis šio statinio išskirtinumas, lemiamas aplinkos ir sklypo padėties.

„Originaliai išspręsta ir techninių patalpų problema. Kadangi pastato sklypas yra gana mažas ir teritorijoje nėra daug vietos visoms techninėms patalpoms išdėstyti, o rūšys paliktas automobilių stovėjimo aikštei, buvo pasirinkti nestandartiniai sprendimai, kurie ir prisidėjo prie nuomininkų komforto. Kiekvienas aukštas gali būti sušildomas dviem nuomininkams. Tai reiškia, kad turi dvi evakuacines laiptines, du sanitarinių mazgų blokus ir dvi mini ventiliacines kameras. Dėl šios priežasties kiekvienas aukštas, atsižvelgdamas į poreikius, gali reguliuoti savo mikroklimatą“, – apie neįprastus techninius sprendimus pasakoja studijos „Archinova“ architektas Aleksandras Gvildys („AsgaardKeys“ projekto bei projekto architektūrinės dalies vadovas). Toks inovatyvus sprendimas tapo įmanomas dėl šioje srityje pripažintų profesionalų – įmonės „Dizaja“. „Džiaugiamės, kad turėjome galimybę prisijungti prie pastatą kūrusių profesionalų komandos, – sako įmonės atstovai. – Pastate įrengėme inovatyvias, aplinką tausojančias mikroklimato palaikymo sistemas.“



## DIEVŲ KARALYSTĖ PER RAKTO SKYLUTĘ

„AsgaardKeys“ eksterjeras orientuotas platesnio urbanistinio konteksto kryptimis. Atsižvelgiant į jas, buvo dėliojamos statinio funkcinės dalys ir gimė atriumo forma. Atriumas lyg „užmaunamas“ ant į Ukmergės gatvę orientuotos ašies, kuri įstrižai kerta pastato kvadratą ir vienam gale įsiremia į jėjimą. Tos ašies viduryje susiformavo aštuoneto formos erdvė, kuri padiktavo ir pastato stoglangio siluetą. Iš pat pradžių buvo nuspręsta, kad stoglangis bus organiškos formos. Kai ji tapo aiški, architektai kartu su užsakovu pradėjo ieškoti pastato elementų semantinių ryšių su skandinavų kultūra. Kadangi išgryninta stoglangio forma primena ne tik aštuoneta, bet ir begalybės ženklą, ir rakto skylutę, bendrų diskusijų metu gimė pavadinimas – „AsgaardKeys“.

„Projektuodami stoglangį, tikslingai vengėme naudoti įprastas konstrukcijas, tokias kaip tiesių linijų ar lenktos plieno sijos, virintas erdvinis rėmas ar vadinamoji „šprengelinė“ sistema (Sprengel beam/truss), nes tai būtų suteikę stoglangiui griežtesnę geometrinę formą.

Be to, naudojant šias konstrukcijas, nebuvo įmanoma išgauti norimo stoglangio piešinio. Stebint iš vidaus, jis būtų daug masyvesnis, vizualiai sunkesnis, praleistų mažiau šviesos į atriumą. Pagal mūsų viziją stoglangio piešinys turėjo būti tarsi mezginys, o vienintelė konstrukcija, prilaikanti stiklus, būtų plonyčiai langų rėmai“, – pasakoja studijos „Archinova“ architektas Aleksandras Gvildys („AsgaardKeys“ projekto bei projekto architektūrinės dalies vadovas).

Tokias stebuklingas rankas, kurios galėtų jį sumegzti, architektai ne iš karto, bet rado – įmonės „VikingDome“ („Domesfera“, UAB) darbai įtikino užsakovus, kad ir pir-

mas toks neįprastas Lietuvoje stoglangis taps įveikiamu iššūkiu skandinaviško vardo kompanijai. „Viking Dome“ naudai suveikė ir jos kompleksinis pasiūlymas: kitos stiklinimo įmonės dirba išskirtinai tik su stiklu, o gerai Lietuvoje žinomi kupolų ir stiklo fasadų projektuotojai, gamintojai ir statytojai galėjo iš karto pasiūlyti visą stiklo ir metalo konstrukcijos kompleksą. Be to, „VikingDome“ pasiūlytoje stoglangio konstrukcijoje numatyti naudoti keturis kartus plonesni metaliniai profiliai nei siūlė konkurentai.

Rezultatas – visa neįprasta stoglangio forma laikosi ant itin liaunų profilių, nes ir arka, ir kupolas skirsto apkrovas visomis kryptimis, o stoglangis sudarytas iš dviejų pagrindinių kupolų ir juos sujungiančio „balno“. Pasak „VikingDome“ specialistų, sugalvoti ir įrengti konstrukciją, kuri sujungtų ir laikytų abu kupolus, nebuvo lengva užduotis. Mūsų šalyje panašaus projekto dar niekas nebuvo įgyvendinęs. Todėl idėja tikrai originali ir pirma tokia Lietuvoje. Projektas buvo sudėtingas ne tik konstrukcine, bet ir estetinė prasme – stoglangis turėjo atrodyti kaip besvorė skaidraus šilko skiautelė.

Tam, kad įgyvendintų architektų sumanymą, „VikingDome“ specialistai turėjo naudoti brangesnį ir patvaresnį, bet plonesnį ir išsiskiriantį kuo didesniu šviesos pralaidumu stiklą. Kol buvo pasirinktas galutinis sprendimas, buvo siūlomi keli stoglangio „rašto“ variantai. Kaip prisipažįsta „VikingDome“ specialistai, sudėtingiausi projekto etapai buvo suderinti „Asgardo rakto skylutės“ raštą, parinkti stoglangio atidaromų langų skaičių ir išdėstymą, kad viskas atitiktų priešgaisrinius reikalavimus, pasirinkti konstrukcijos apdailą. Dažant metalinę konstrukciją, buvo įdėta nemažai triūso – pagal sumanymą reikėjo parinkti tokį dažų atspalvį, kuris kuo mažiau išryškintų profilius stiklo fone,

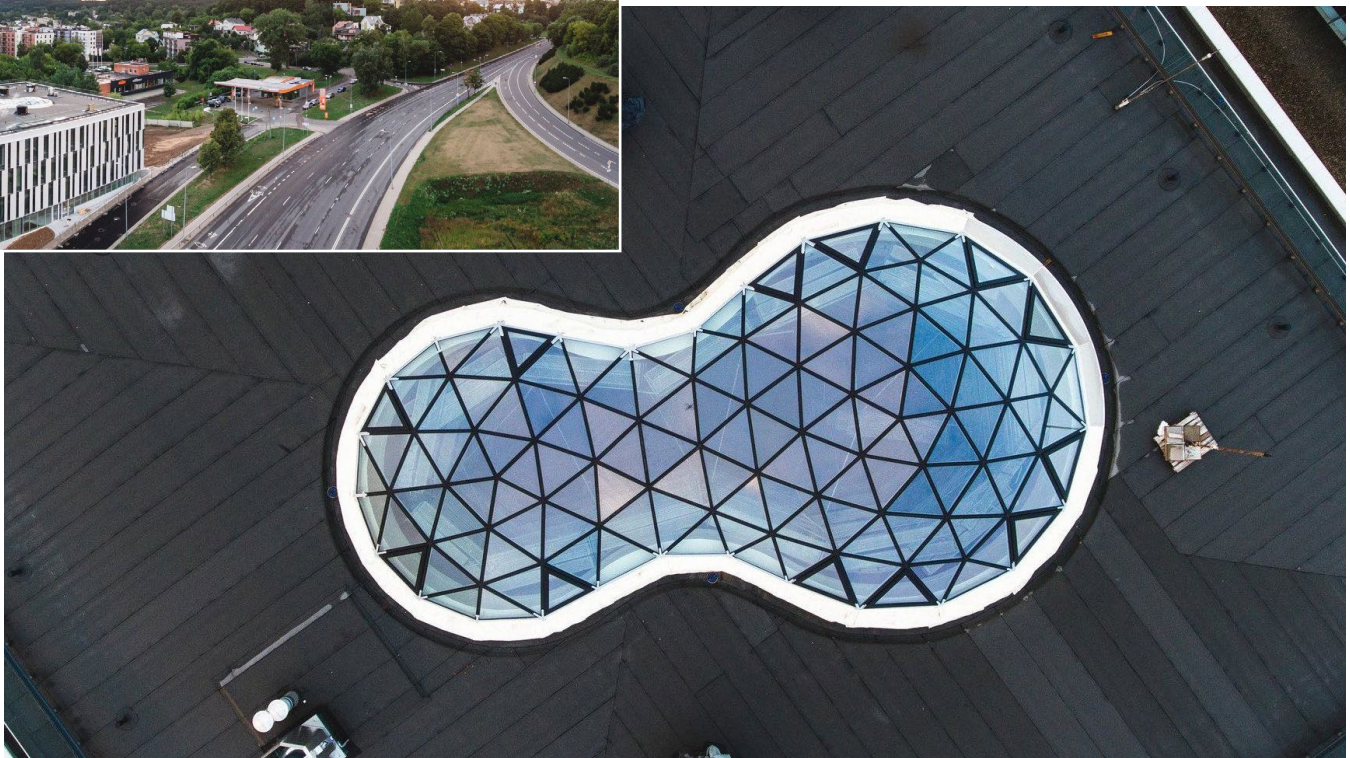
kai į stoglangį žiūrima iš apačios. Taip spalvos irgi turėjo vizualiai sukurti vientiso lengvo objekto įspūdį.

Stoglangio gamybos etapas buvo pats paprasčiausias, nes „VikingDome“ turi didelę patirtį šioje srityje. Kai visi konstrukciniai klausimai buvo išspręsti, stoglangio projektas perėjo į lengviausią fazę. Vis dėlto konstrukcijos montavimas stiklinių fasadų profesionalams vėl pateikė naujų uždavinių – reikėjo sugalvoti, kaip sumontuoti stoglangį pastate arba kaip užkelti jau sumontuotą. „VikingDome“ darbuotojai sėkmingai susidoroję ir su šia užduotimi – stoglangio karkasas buvo surinktas su aliuminio profiliais ant žemės šalia pastato, o po to dideliu kranu užkeltas ant stogo bei sumontuotas per labai trumpą laiką. Jau po to ant stogo atlikti struktūrinio stiklinimo ir silikonavimo darbai.

Rezultatas išpildė visus lūkesčius – stoglangis atrodo tarsi amorfinė sraistė, o ne sunki stiklo ir metalo konstrukcija. Lietuvoje tai kol kas vienintelis toks inovatyvus šiolaikinės parametrinės architektūros pavyzdys.

Nors „AsgaardKeys“ „rakto skylutė“ atrodo kaip avangardinio meno kūrinys, stoglangio funkcionalumas atitinka pačius aukščiausius reikalavimus – konstrukcijos stiklo paketai atitinka A+ energinio naudingumo klasę.

Beje, neįprastos formos vos 1,1 m iškilimo stoglangiu „AsgaardKeys“ lankytojai galės grožėtis ne tik iš apačios, bet ir nuo stogo terasos, kuri jau pavasarį pradžiugins natūralia žaluma, jaukiomis medinėmis grindimis ir pasisėdėjimo vietomis.



## SKANDINAVIŠKO STILIAUS DVASIA

Užsakovai išreiškė pageidavimą, kad pastatas būtų projektuojamas atsižvelgiant į skandinavishką stilišką. Bet, pasak architektų, projektas turėjo būti estetiškai tiek, kiek tai netrukdo praktiškumui. Stengtasi atitikti ir pastatui keliamus funkcionalumo reikalavimus, ir naudoti natūralias, kokybiškas, ilgalaikes, estetiškas bei palankias aplinkai medžiagas. Pavyzdžiui, eksterjero apdailai naudotas itališkas akmuo turėjo būti sveikos kilmės – be radioaktyvumo žymių, išgautas nesprogdinimo būdu (kitai jame būtų mikroplyšių ir jis lengvai skilinėtų dėl mažiausių vibracijų ar oro sąlygų kaitos), būtų be didesnio geležies kiekio, dėl kurio galėtų rūdyti.

Pastato eksterjeras – šaltų spalvų derinys, atkartojantis viso kvartalo dvasią, o interjere vyrauja šviesių ir šiltų spalvų gama. Viduje buvo išnaudotos visos sklypo reljefo duotybės. Aplinkinis reljefas neįsivaizduojamas be žalumos, todėl į „Asgaard Keys“ interjerą atėjo žaluma.

Pats šilčiausias interjero akcentas – „Asgaard Keys“ atriumo medinės grindys ir mediniai atriumo amfiteatro laiptai.

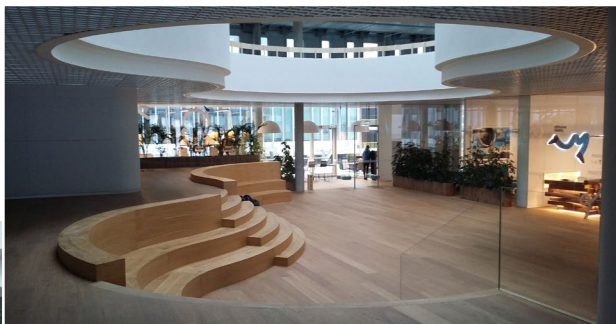
## IŠSKIRTINIAM VERSLO CENTRUI – IŠSKIRTINIAI LAIPTAI

Ypatingais mediniais laiptais „AsgaardKeys“ projekte pasirūpino UAB „Medidomus“ specialistai. „Šie laiptai

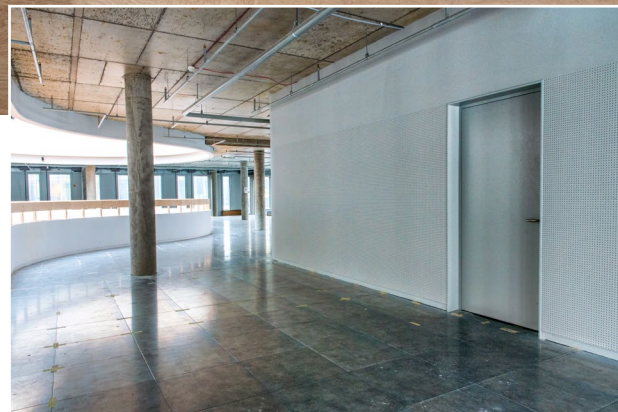
ypatingi dizainu ir universalumu. Juos projektuodami architektai siekė, kad bendroje erdvėje laiptai išsiskirtų ir taip pat derėtų prie bendros poilsio zonos. Todėl kai kur laiptai atlieka savo tiesioginę funkciją, leisdami komfortiškai pakilti ar nusileisti, o kitur sklandžiai pereina į poilsio zonas, skirtas ne tik prisėsti ir atgauti jėgas, bet ir prireikus šias erdves panaudoti kaip alternatyvias darbo vietas“, – pasakoja įmonės „Medidomus“ vadovas Audrius Sirvydis, tikindamas, kad laiptai išskirtiniai tiek savo funkcionalumu, tiek forma – sklandžios kreivos linijos pabrėžia jų unikalumą.

Paklaustas apie iškilusius iššūkius, įmonės direktorius teigia, kad įrengti medinę apdailą – nemenkas iššūkis. Dėl sudėtingos laiptų formos, betoninio laiptų pagrindo forma buvo nukrypusi nuo projekto, todėl tikslindami duomenis specialistai naudojo naujausias trimačių objektų skanavimo technologijas. Taip pat vadovas įvardija ir svarbų medžiagiškumo pasikeitimą. „Pirminis sumanymas buvo naudoti klijuotą medžio masyvo plokštę, tačiau dėl galimų didesnių medinio skydo deformacijų eksploatacijos metu pasirinkta sluoksniuotos medienos technologija, kuri suteikė gaminiui stabilumo, o vizualiai jis praktiškai nesiskyrė nuo pirminio sumanymo“, – teigia A. Sirvydis ir primena, kad formuojant laiptus svarbiausia jų saugumas.

Anot „Medidomus“, projektas įgyvendintas sėkmingai ir tai, kas atrodė iš pradžių sunkiai įsivaizduojama, pagaliau virto realybe. „Džiaugiamės, kad turėjome galimybę įrengti tokius unikalius laiptus, taip pat norime padėkoti kūrybingiems architektams ir kūrybą vertinantiems užsakovams“, – sako A. Sirvydis.







## SANTŪRIOS STILISTIKOS DURYS

Kaip ir kiti interjero elementai, „AsgaardKeys“ pastate esančios durys ne tik darniai įsilieja į lakonišką dizainą, bet ir išsiskiria kokybišku funkcionalumu. Tuo pasirūpino pati iniciatyvą bendradarbiauti su objekto architektais „Archinova“ skatinusi įmonė „Vauksa“. Kompanija pasiūlė visą šiam objektui būtiną produktų ir paslaugų kompleksą (medines ir išskirtinio dizaino, plienines bei stiklintas aliuminio profilių ir įleistas į sienas komunikacinių šachtų priežiūros duris). „Visų durų koncepcija buvo detaliai derinama su projektavimo kompanija „Archinova“, todėl visos jos tapo natūralia pastato erdvių dalimi. Išskirtinis įmonės „Vauksa“ bruožas – ypatingas dėmesys tam, kad būtų tinkamai išpildyta koncepcija ir tarpusavyje derėtų durų dizainas, t. y. užtikrintos tiek estetinės, tiek funkcinės savybės,“ – pasakė įmonės „Vauksa“ pardavimų vadovas Lukas Aleksandravičius. Užduotis nebuvo lengva, nes dauguma durų buvo priešgaisrinės, dūmus izoliuojančios, evakuacinės, triukšmo nepraleidžiančios ir pan. Atsižvelgiant į svarbų funkcinį vaidmenį, durys buvo gaminamos iš aukščiausios kokybės medienos žaliavų, valcuoto (nevirinto) plieno bei aliuminio. „Vauksos“ specialistai atliko keliamą užduotį ir pagamino, sukomplektavo bei įrengė iki šiol dar nė vienam kitam objektui negamintų išskirtinio dizaino sienų (angokraščių) sprendimus ne tik iš plieninių, bet ir iš medinių konstrukcijų be apvadų, kurios tarsi įsiliejo į bendrą sienų apdailos sistemą.



# „VEIKMĖS STATYBA“: INOVATYVŪS IR PATIKIMI SPRENDIMAI KASDIEN



Puošti miestus, sujungiant architektų idėjas su užsakovo norais, statyti modernias gamyklas nėra lengva užduotis, bet vienu metu skirtingose Lietuvos vietose valdančiai nuo 10 iki 20 objektų bendrovei „Veikmės statyba“, puikiai įvaldžiusiai generalinę rangą, inžinerinių sistemų ir monolitinių konstrukcijų įrengimą, ši užduotis pavyksta puikiai.

## GAMYKLOS, KURIOSE SUSIJUNGIA STATYBOS IR INŽINERIJA

Kompanijos kompetencijas gamyklų statybos srityje sustiprino įsiliejimas į įmonių grupę „Axis Industries“, kuri jau daugiau nei 20 metų darbuojasi su industriniais pastatais. Puikus bendras komandos darbas – Vokietijos automobilių elektronikos komponentų gamintojos „Hella“ gamyklos projektas.

Pastatas, užimantis 11 tūkst. m<sup>2</sup> plotą, Kauno laisvojoje ekonominėje zonoje iškilo vos per aštuonis mėnesius. Konstrukciniai sprendimai išsiskyrė maksimaliais denginių tarpatramiais bei ergonomišku planavimu. Konstrukciniai elementai, numatyti perspektyviniams gamyklos moduliams, išradingai įkomponuoti kaip dizaino elementai, todėl suteikė statinio eksterjerui savitą ir ypatingą estetiką.

Dar vienas pastaruojų metu įgyvendintas generalinės rangos projektas – gamykla „Glass LT“ Alytuje, moderniausia stiklo paketų gamykla Baltijos šalyse, kuri pagal gamybai naudojamas technologijas ir inovacijas atitinka aukščiau-

sius pramonei keliamus kriterijus. Dėl naudojamų pažangių šildymo sprendimų bei energiją taupančios apšvietimo sistemos naujasis „Glass LT“ pastatas remiasi tvarumo samprata ir yra draugiškas aplinkai.

Vienas naujausių „Veikmės statyba“ vykdomų projektų, kuriame susijungia generalinės rangos bei inžinerijos kompetencijos – daugiaaukštė automobilių stovėjimo aikštelė prie Vilniaus oro uosto. Šiame projekte numatytas ir Rodūnios kelio atkarpos išplatinimas iki keturių eismo juostų, įrengiant naujas inžinerines sistemas, dviračių ir pėsčiųjų takus, šviesoforus.

Preciziškumo, nestandartinių sprendimų bei profesionalumo reikalauja „Veikmės statyba“ projektas – „Avia Solutions Group“ administracinis biurų pastatas. Siekiant padidinti erdves, šio statinio konstrukcijai naudotas įtemptasis gelžbetonis.

Įmonėje veikia ypač stipri, didesnė nei 200 betonuotojų komanda, kuri per 2018–2019 m. išbetonavo daugiau nei 60 tūkst. m<sup>3</sup> betoninių konstrukcijų. Su šiais metais planuojamu įrengti betonu būtų galima padengti 28 futbolo aikštes (40–200 tūkst. m<sup>2</sup>).



Nuotr. Artūras Žukas





## ADMINISTRACINIAI PASTATAI – ĮGYVENDINTI TAI, KAS NEJMANOMA

Per pastaruosius metus UAB „Veikmės statyba“ sėkmingai įgyvendino itin sudėtingus architektūrinius sprendimus verslo centruose „Green Hall 2“ ir „K29“, biurų komplekse „Kauno Dokas“ Kaune.

Dirbdama su projektu „Green Hall 2“ įmonė pademonstravo aukščiausio lygio kompetenciją, įrengdama monolitinio gelžbetonio konstrukcijas su įtemptąja armatūra. Kompozicinių perdangų, įrengtų ant metalinių sijų, ilgis siekė net 15 metrų. Įmonės specialistams teko virš esamos požeminės automobilių aikštelės montuoti sustiprintas sijas, laikančiąsias pastato konstrukcijas. Šiame projekte „Veikmės statyba“ taip pat rūpinosi pastato apdailos dar-

bais, kurių metu buvo išgautos ambicingos nestandartinės 3D architektūrinės figūros.

Kitas Lietuvos architektūros monumentus papildęs biurų pastatas „K29“ – taip pat įmonės „Veikmės statyba“ nuopelnas. Objektas 2016 m. Lietuvos nekilnojamojo turto plėtros asociacijos buvo išrinktas geriausiu komerciniu projektu. Skandinaviško stiliaus aštuonių aukštų stikliniame verslo centre natūralus apšvietimas sklinda ir nuo išorinių fasadų, ir nuo stikliniu nuožulniu stogu dengto atrijaus. Pastato pagrindas – monolitinės konstrukcijos – leido sukurti vizualiai lengvesnį pastatą.

Reto grožio Kauno „banginis“, „Kauno dokas“ tapo kur kas daugiau nei tik dar vienu administraciniu statiniu. Jam būdingos ne tik inovacinės, bet ir aplinkai draugiškos technologijos. Naujovė, įgyvendinta šiame projekte, – pastato šildymas ir vėsinimas, naudojant Neris vandenį.

Iš naujausių įmonės „Veikmės statyba“ įgyvendinamų generalinės rangos projektų – Vilniuje, šalia vandens parko „Vichy“ ir „Siemens“ arenos, pradedamas statyti naujas trijų korpusų biurų kompleksas „NOVA“. Bendras objekto plotas sudarys daugiau nei 42 tūkst. m<sup>2</sup>, „NOVA“ pastatą sudarys trys – 9, 8 ir 7 aukštų – korpusai.

Šiems metams kompanija suplanavo darbų už 60 mln. eurų. Efektyviai suvaldyti tokias darbų apimtis „Veikmės statyba“ specialistams padeda sėkmingai naudojami projektų ir procesų valdymo įrankiai ir metodikos, daugiau nei 14 metų kompanijos ekspertinė patirtis, naujųjų technologijų taikymas, darbuotojų kompetencija ir siekis įgyvendinti sudėtingiausius užduotis.





# NAMO FASADO MEDŽIAGŲ DEGUMO KLASĖ – SVARBUS SAUGUMO RODIKLIS

Prasidėjus tyrimams dėl ugniai neatsparių fasadinių medžiagų naudojimo pastatuose, kyla klausimas: ar privačių namų savininkai žino apie medžiagų degumą? Ekspertai sako, kad šį svarbų faktą jie ne visada rimtai įvertina.

## GALIMA PATIKRINTI SERTIFIKATUS

Prieš šešerius metus, statydamas 222 m<sup>2</sup> ploto namą, M. Matkevičius pasirinko stogą ir fasadą dengti vienos fibrocementinėmis plokštelėmis. „Svarstėme du variantus: padengti natūraliu skalūnu arba plokštelėmis „Dacora“. Pasirinkome plokšteles, nes tuo momentu tai atrodė priimtinesnis, ilgalaiškesnis ir Lietuvos sąlygoms puikiai pritaikytas variantas“, – apie savo sprendimą kalba namo savininkas.

Jis atkreipė dėmesį į tai, kad šios plokštelės turi sertifikatus, kuriuose pabrėžiama, kad iš pluoštinio cemento gamintoje medžiagoje nėra kenksmingų sveikatai priedų, jos susideda tik iš natūralių žaliavų. Statant šeimos būstą, aktualios tapo ir medžiagos degumo savybės. „Duomenų apie degumą ieškojau internete. Pats esu statybininkas, todėl pasižiūrėjau, ar produkto savybės atitinka galiojančias normas, ar turi eksploatacinių savybių deklaracijas – tuo metu tai buvo atitikties deklaracijos“, – patirtimi dalijasi M. Matkevičius.

Namui pasirinktas vėdinamasis fasadas, sumontuotas iš impregnuotų medinių karkaso tašų, šiltintas akmens vata, padengtas fibrocementinėmis plokštelėmis. Ši sistema, pasak namo savininko, yra pakankamai atspari ugniai. Norint dėl to būti tikram, svarbu atsižvelgti į statybinių medžiagų degumo klasę.

## SVARBŪS RODIKLIAI: UGNIES PLITIMAS, DŪMINGUMAS, LIEPSNOJANČIŲ LAŠELIŲ IŠSISKYRIMAS

Gaminio degumo klasifikacija, arba vadinamoji „euro-klasė“, turi būti žymima visų statybos gaminių pakuočių etiketėse. Šios klasės varijuoja nuo A iki F ir nurodo tris statybinių medžiagų savybes: ugnies plitimą, dūmų tirštumą ir liepsnojančių lašelių išsiskyrimą.

„A klasei priklausančios medžiagos yra nedegios, su jomis pokyčiai aukštoje temperatūroje nevyksta. B klasė jau yra žemesnė, o F klasei priklauso medžiagos, kurios yra degios arba jų degumas dar apskritai nėra bandytas“, – aiškina Vilniaus Gedimino technikos universiteto Statybinių medžiagų ir gaisrinės saugos katedros docentė Ramunė Žurauskienė.

A1, A2 klasėms priskiriamos statybinės medžiagos neprišieda prie liepsnos plitimo. B klasės medžiagos degimą palaiko nežymiai. Na, o C klasės gaminiai degimą palaiko labiau, juos paveikusios liepsnos plitimas gali prasidėti ne vėliau kaip po 10 minučių.

Pagal dūmų susidarymą statybos produktai skirstomi dar į tris klases: s1, s2, s3; pagal degančių dalelių susidarymą – taip pat į tris klases: d0, d1, d2. Šio rodiklio namų statytojai, pasak statybinių medžiagų savybes tyrinėjantios R. Žurauskienės, dažnai neįvertina. Didelį dūmų kiekį išskiriančios medžiagos, pavyzdžiui, kai kurios plastikinės dailylentės, dažnai tampa iš gaisro apimtų pastatų išsigelbėjusių žmonių mirtino apsinuodijimo priežastimi. Ne mažiau žalos, pasak docentės, padaro ir besilydančios apdailos medžiagos – patekusios ant žmonių odos, ją stipriai pažeidžia.

## NEĮVERTINA ŠILTINIMO MEDŽIAGŲ IR KARKASO DEGUMO

Renkantis apdailos medžiagas, būtina įvertinti ir šiltnimo medžiagų, karkaso atsparumą ugniai. „Žmonės termoizoliacines ir karkaso medžiagas dažnai renka pagal kainą, todėl naudoja, pavyzdžiui, medinį, o ne aliuminį karkasą. Saugumas turi būti svarbiausias, todėl geriau rinktis visą nedegią sistemą. Jeigu paimsime fibrocementinę dailylentę, kuri yra nedegė, šiltninsime akmens vata, priklausančia A1 klasei, naudosisime metalinį karkasą, tai kilęs gaisras greitai neplis į viršų, namas liks koks buvęs, nebent koks kampas aprūks“, – sako R. Žurauskienė.

Statybose būtina atsižvelgti į daugybę faktorių, įvertinti ne vien atskiras medžiagas, bet ir jų sistemas, projektavimo niuansus.

## BANDYMAS SU „CEDRAL“ DAILYLENTĖMIS

Degumą Lietuvoje galima nustatyti vienintelėje sertifikuotoje laboratorijoje – Gaisrinių tyrimų centre. „Prieš daugiau nei metus atlikome tyrimus su dailylentėmis „Cedral“. Turėjome nurodyti tikslią gaminių sudėtį, buvo tikrintos ir nedažytos, ir dažytos dailylentės. Paskui jas sumontavome ant karkaso su mūsų naudojamais profiliais, varžtais, dažais ir jis, liaudiškai tariant, buvo sudegintas. Po gaisro, aišku, dažai šiek tiek apdegė, bet fasadas stovėjo vietoje“, – apie degumo bandymą kalba „Eternit Baltic“ kokybės vadovas Edgaras Norgela.

Renkantis dailylentes fasadui, pasak jo, svarbu įvertinti paprasčiausias buitines situacijas – ar jos gali užsidegti nuo netyčia smilkti pradėjusios šiukšlių dėžės lauke, numestos nuorūkos, iš kepsninės išskridusios žiežirbos. „Cedral“ fasado dailylentės priklauso A2 klasei, jos nepalaiko gaisro plitimo, yra mažo dūmingumo. Panašias klasifikacijas atitinka ir fibrocementinės plokštės „Equitone“.

Planuodami statyti namus, pasak M. Matkevičiaus, jų būsimi savininkai turėtų atidžiau peržvelgti projektus, pasidomėti, kurioms degumo klasėms priskiriami pasirinkti produktai ir kiek įtakos jie turės gaisro prevencijai.



**CEDRAL**  
Timelessly beautiful facades

**EQUITONE**  
Fibre cement facade materials





## Į LOGISTIKOS PASTATUS KELIASI ŠIUOLAIKINIO PROJEKTAVIMO IR TVARUMO IDĖJOS

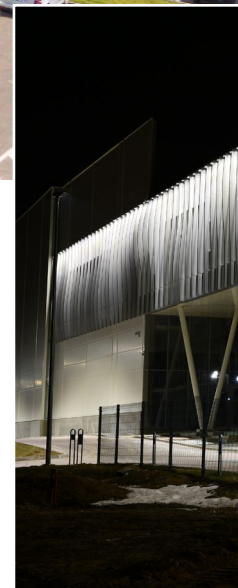
Nuotr. BALTIC ENGINEERS archyvas, Paulius Čilinskas

Šalia Vilniaus vakarinio aplinkkelio duris atvėrė tarptautinės įmonių grupės „Creolink“, siejančios įmonės „Libra Vitalis“, „Heliopolis“, „Dotpack“ Lietuvoje, „Printpack Service“ Latvijoje ir „Igepa Libra Vitalis“ Estijoje, pagrindinis biuras ir sandėlis. Į 12,4 tūkst. m<sup>2</sup> pastatą ir jo įrengimą „Creolink“ grupės įmonė „Libra Vitalis“ investavo beveik 9 mln. eurų. Projektavimo darbus ir statybos procesą koordinavo projektų valdymo ir inžinerinio konsultavimo bendrovė „Baltic Engineers“.

Pasak UAB „Baltic Engineers“ vadovo Dariaus Kvedaro, keičiantis požiūriui į logistikos ir pramonės kompleksus, projektuotojams bei statybų valdytojams tenka įveikti vis daugiau iššūkių. „Pastaruju metu itin didėja dėmesys dizainui, darbo vietų išskirtinumui, komfortui ir įsikūrimo sklandumui. Užsakovai tampa reiklesni aplinkos kokybei, todėl suvaldyti projektavimo ir statybos procesus vis dažniau patiki šiuolaikiškais metodais dirbantiems projektų valdytojams“, – teigia D. Kvedaras.



Darius Kvedaras



„Baltic Engineers“ siūlymu buvo surengtas uždaras konkursas, kurio visiems dalyviams sumokėtas honoraras. Pakviestos didžiausios projektavimo įmonės varžėsi ne tik teikdamos kainos pasiūlymus, bet ir būsimą pastato viziją. Tradiciškai projektuotojai parenkami pagal mažiausios kainos pasiūlymą, o konkurse dalyvauja neatlygintinai. „Nauda, kurią suteikia galimybė palyginti ir rinktis iš kelių skirtingų projekto idėjų, yra akivaizdi. Taip atrinktas projektas labiausiai atlieps užsakovo lūkesčius“, – teigia „Baltic Engineers“ vadovas.

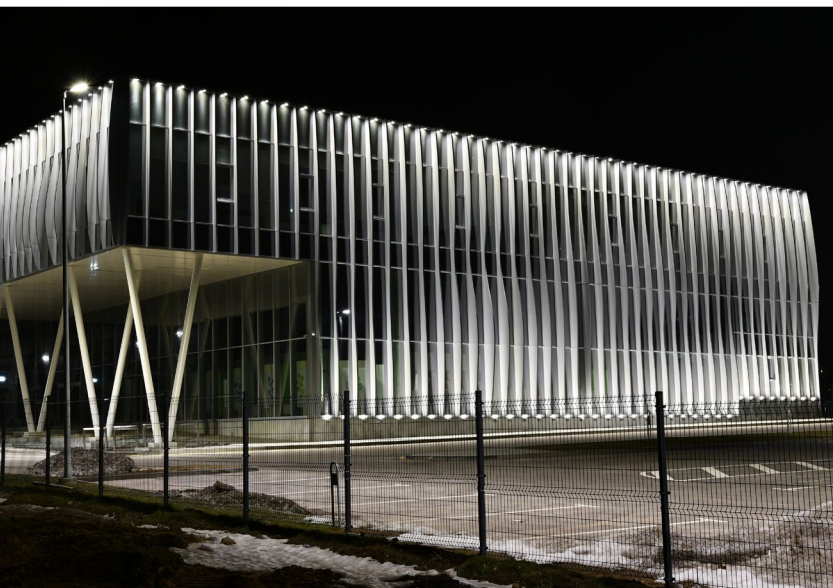
Pastate, be sandėliavimo patalpų, buvo suprojektuotos 1300 m<sup>2</sup> ploto administracijos ir 1000 m<sup>2</sup> prekybos salės patalpos. Siekiant, kad visos projekto užduotys būtų vykdomos savo srities profesionalų, šių patalpų interjero dizainą kurti buvo patikėta skirtingoms bendrovėms.



„A2SM“. Pagrindiniu antro aukšto akcentu tapo atriumas, kuriame įrengtos drėkinimo sistemos palaikomas mikroklimatas džiugina ne tik augalus, bet ir laisvą laiką čia leidžiantį personalą.

Aplink oranžeriją išsidėsčiusių biurų interjerui panaudotos solidžios medžiagos: mozaikinis betonas (teracas), medžio vitrinos, keraminės plytos, palikti atviri betono paviršiai. Siekiant sumažinti aplinkos triukšmą, naudotos akustinės gipso lubos. Jose įleisti taškiniai šviestuvai matomi tik juos įjungus, tad vizualiniai trikdžiai nemaišo apžvelgti atviros erdvės ir mėgautis vaizdais pro vitrininius langus. Prekybos salė, suprojektuota įmonės „Dizaino matas“, kurios specializacija – šio tipo interjerai, gerokai skiriasi nuo biurų erdvės. Joje dėmesys sutelktas į užsakovo siūlomą produkciją ir deramą jos eksponavimą. Pagrindinės sandėliavimo salės aukštis yra beveik 15 m, todėl joje sumontuoti net 10,5 m aukščio stelažai, retai sutinkami panašaus tipo pastatuose. Sandėliui šildyti pasirinkta spindulinio šildymo sistema, paremta infraraudonųjų bangų poveikiu.

Siekiant kuo didesnio erdvės universalumo, projektavimo metu buvo atsisakyta tarp stelažų ant lubų įmontuotos gėsinimo sistemos. Vietoj jos suprojektuota šiuolaikiška ESFR gėsinimo sistema, kuri netrukdo manevruoti keltuvams ir leidžia transformuoti sandėlio erdvę, neišardant priešgaisrinės sistemos vamzdyno. Kruopščiai apgalvoti manevravimo keliai, kompaktiškai išdėstytos pagalbinės erdvės ir racionalus patalpų zonavimas padėjo pasiekti didesnę patalpų naudojimo efektyvumą ir sumažinti statybos išlaidas.



Projekto rengimo ir statybos metu naudotas 3D projekto informacinis modelis (BIM). Pažangūs metodai leido suvaldyti nemažą pakeitimų srautą, operatyviai pastebėti projekto trūkumus ir juos laiku spręsti. Be to, tai pagreitino sprendimų priėmimą, todėl, nepaisant didelio projekto dalyvių skaičiaus, pavyko išvengti didelių nuokrypių nuo suplanuoto grafiko.

Prie Vilniaus vakarinio aplinkkelio įsikūrusio pastato išskirtinumas matomas iš pirmo žvilgsnio. Specialiai jam buvo sukurti ir pagaminti banguojantys fasado elementai iš aliuminio. Pagrindinis įėjimas įrengtas po konsole, paremta įstrižomis kolonomis. Sandėlio dalį praskaidrina ryškiaspalvės rampų nišos.

Už dinamiško biurų korpuso fasado sukurtos išskirtinio dizaino darbo erdvės, kurių autoriai – architektų komanda





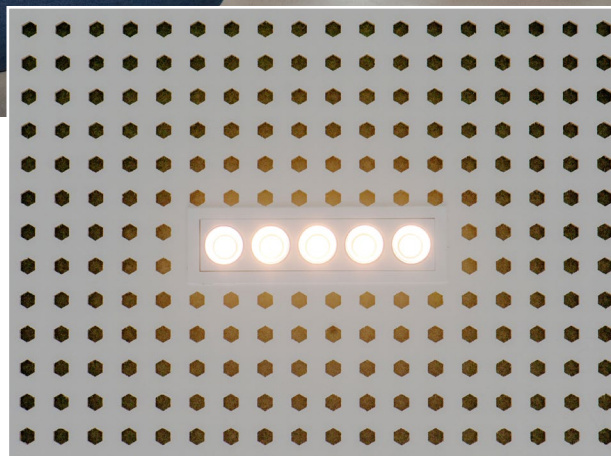
## NAUJAUSI APŠVIETIMO SPRENDIMAI – KOKYBĖS VIZIJA

Prie objekto „Creolink“ realizavimo prisidėjo inovatyvius apšvietimo sprendimus diegianti įmonė UAB „Think Light“. Specialistai pasiūlė apšvietimo sprendimus tiek prekybinei erdvei, tiek biuro zonai. Pastarajai erdvei pasiūlytas ir apšvietimo valdymas, atsižvelgiant į būvį ir išorės apšvietimą.

Pastato darbo vietų apšvietimas įgyvendintas naudojant pačius naujausius šviesos diodų (LED) apšvietimo sprendimus, t. y. šviestuvus su optine mikrolęšių ir reflektorių sistema. Taip pat įdiegta moderni apšvietimo valdymo sistema, paremta be laido „Bluetooth“ technologija.

UAB „Think Light“ direktorius Andrius Kleiza pasakoja, kad projektuojant prekybinės erdvės apšvietimą buvo ieškoma lanksčių ir funkcionalių sprendimų. Pačią viziją pasufleravo erdvinės konstrukcijos, kurių raštą atkartoja bendrojo apšvietimo šviečiančios linijos bei akcentinio apšvietimo prožektorių bėgeliai.

„Vis dėlto pats įdomiausias ir naujausias sprendimas – biuro zonos apšvietimas. LED šviesos šaltinių mažumas dera su šviestuvų mažumu. Darbo vietų apšvietimui



naudoti itin nedidelių matmenų įleidžiami į lubas šviestuvai, kuriems būdingas labai mažas akinimas. Toks sprendimas ne tik estetiškai patrauklaus, bet ir labai efektyvus elektros sąnaudų požiūriu“, – teigia A. Kleiza, džiaugdamasis, kad pavyko įgyvendinti visus numatytus sumanymus. Jo teigimu, verslo centrų ir darbo vietų apšvietimui svarbu, kad jis būtų komfortiškas (neakinantis), funkcionalus ir ekonomiškas (šviesa tik ten, kur reikia), taip pat estetiškas, atitinkantis pastato architektūrą.

„Pritaikydami savo patirtį, mes pirmiausia galvojame apie apšvietimą, jo principą, funkcionalumą ir efektyvumą, o tik vėliau apie patį produktą, kuris tai gali atlikti ir atitikti estetinius reikalavimus“, – apibendrinamas darbą šiame projekte sako UAB „Think Light“ vadovas.



## ŠVIESA – ARCHITEKTŪRAI PABRĖŽTI IR DARBUOTOJŲ PRODUKTYVUMUI UŽTIKRINTI

UAB „Baltled“ prie „Creolink“ projekto realizavimo prisidėjo projektuodama bei įrengdama modernų pramoninį apšvietimą. Inovatyvius sprendimus praktikoje taikančios bendrovės projektavimo skyriaus vadovas Modestas Stragys sako, kad kokybiška apšvietimo koncepcija nėra orientuota tik į šviestuvus, svarbiausias kriterijus visuomet išlieka šviesa ir jos sukuriama vertė klientui.

„Šiame objekte priimti dviejų rūšių apšvietimo sprendimai: reklaminiai ir pramoniniai. Funkcionalumą užtikrino „FULMAR“ serijos šviestuvai. Juos projektuotojai pasirinko dėl didžiausios naudos klientui. Akinimą mažinančios, bei efektyvumą didinančios šviestuvų optikos, produktyvumą užtikrinanti šviesos spalva – visa tai leidžia pasiekti optimalius rezultatus“, – kokybiško apšvietimo pranašumus vardina M. Stragys, įvardindamas, kad šiame projekte ypač didelis dėmesys detalėms buvo skirtas projektuojant didžiąją išskabą, matomą nuo vakarinio aplinkkelio.

Specialistas teigia, kad, prisidedant prie „Creolink“ įrengimo, teko įveikti ne vieną iššūkį. Vienas jų – fasado apšvietimas. Siekta, kad jis pabrėžtų išskirtinę objekto architektūrą. Rezultatui pasiekti naudoti akcentiniai šviestuvai, išryškinantys įspūdingo fasado elementus.

„Objekte įrengtas funkcinis apšvietimas. Projektuotojai išbandė daugybę skirtingų apšvietimo variacijų tam, kad išrinktų geriausią, padedantį pasiekti du tikslus: išpildyti kliento poreikius ir sukurti vertę, t. y., kad darbuotojams būtų kuo patogiau dirbti, būtų kuo mažiau nelaimingų atsitikimų, kuo mažiau broko, kuo daugiau komforto“, – sako M. Stragys, primindamas, kad pramoninės ar industrinės paskirties pastatams svarbiausia – funkcionalumas, todėl estetiški aspektai dažnai nustumiami į antrą planą. Tačiau tai nereiškia, kad apšvietimo projektavimo užduotis paprastėja.

„Baltled“ atstovas teigia, kad apšvietimo valdymo sprendimai buvo priimti remiantis aukščiausiais funkcionalumo ir tikslumo kriterijais, nepamirštant optimalaus kokybės ir kainos santykio. „Pasiūlėme atsisakyti nereikalingų perteklinių sprendimų ir sumažinti projekto sąmatą, taip, kad nenukentėtų nei kokybė nei estetiški sprendimų aspektai“, – pasakoja „Baltled“ atstovas.



Svarbiausias

statybu

# OBJEKTAI

Organizatorius



Partneris



**R-STA**  
ATEITIES STATYBA

04 24-27

LITEXPO

# POŽEMINIO BETONO HIDROIZOLIACIJA

Požeminių betono konstrukcijų hidroizoliacijai galima naudoti betono priedus, kurie patikimai pakeičia mastikas ar ritinines bitumines hidroizoliacijas. Naujos kartos kristaliniai betono priedai užtikrina požeminių betoninių konstrukcijų atsparumą vandeniui, sandarumą ir ilgalaikiškumą. Sprendimas mažina darbų apimtį, taupo laiką ir gerokai atpigina statybą.

## POŽEMINIŲ KONSTRUKCIJŲ PROBLEMAS DĖL DRĖGMĖS POVEIKIO

Betono ir gelžbetonio konstrukcijas grunte nuolat veikia gruntinis vanduo, kapiliarinis ir paviršinis vanduo. Vanduo žiemos metu sušąla, atšyla ir ardo betoną. Apsaugai nuo drėgmės naudojamos tepamos hidroizoliuojančios mastikos, klijuojamos plėvelės, membranos, tarpinės,

prilydomos dangos. Įrengiant šių tipų hidroizoliaciją, itin didelė žmogiškojo faktoriaus reikšmė – netinkamai parinkta hidroizoliacijos sistema, nesujungta vertikali ir horizontali hidroizoliacija, bet koks plyšys, taip pat ir hidroizoliacijos plyšimai dėl konstrukcijos deformacijų, betono įtrūkiai dėl per greito džiūvimo ateityje tampa drėkstančiomis sienomis, trupančiu betonu ir dideliais nuostoliais. Nekalbant apie dideles darbo sąnaudas, kurių reikia hidroizoliuojant kartais labai sunkias pasiekiamas požemines konstrukcijas. Itin žalingas drėgmės poveikis yra gelžbetonio armatūros korozija. Fizinės korozijos priežastys yra daugkartinis cikliškas sukietėjusio betono drėkimas ir džiūvimas, užšalimas ir atšilimas, taip pat druskų poveikis. Dėl šių priežasčių, parenkant betono klasę, visada būtina atsižvelgti į aplinkos sąlygų agresyvumą.



Požeminė pastato konstrukcija Talino uoste

Pagal LST EN 206-1 „Betonas. 1 dalis. Techniniai reikalavimai, savybės, gamyba ir atitiktis“ standartą, poveikiai suskirstyti į aplinkos poveikių klases:

- **XO** – kai nėra korozijos ar agresijos rizikos;
- **XC1–XC4** – kai yra karbonizacijos sukeliama korozija;
- **XD1–XD3** – kai yra chloridų, bet ne jūros vandens, sukelta korozija;
- **XS1–XS3** – kai yra jūros vandens chloridų sukeliama korozija;
- **XF1–XF4** – kai yra šaldymo ir atšildymo poveikis su druska arba be jos;
- **XA1–XA3** – kai yra cheminis poveikis.

Remiantis šiomis aplinkos poveikių klasėmis, parengtos betono sudėčių parinkimo rekomendacijos, kuriose nurodomas didžiausias vandens ir cemento (v/c) santykis, mažiausia betono stiprio klasė, mažiausias cemento kiekis  $\text{kg/m}^3$  betono, mažiausias oro kiekis procentais ir kai kurie kiti reikalavimai. Pavyzdžiui, vertikalūs betono paviršiai, veikiami lietaus ir šalčio bei priskiriami XF1 aplinkos poveikio klasei, turi būti pagaminti iš C30/37 klasės betono, kuriame mažiausias cemento kiekis sudaro  $300 \text{ kg/m}^3$ , o didžiausias vandens ir cemento santykis – 0,55, naudojant reikiamo atsparumo užpildus nuo šalčio.

„Dabar jau yra galimybė parinkti ne tik betono priedus, gerinančius stiprį, sukibimą, atsparumą šalčiui, bet ir priedus, apsaugančius požemines konstrukcijas nuo smulkių trūkių iki 0,4 mm bei suteikiančius betonui hidrofobinių savybių“, – sako UAB „Schomburg Baltic“ vadovas Gytis Jonas Vitkus. Minimi kristalinės hidroizoliacijos priedai gali būti miltelių arba skysto pavidalo. Jie įmaišomi į betoną jo gamybos metu, todėl išvengiama klaidų įrengiant hidroizoliaciją, mažėja darbų apimtys, greitėja statybos tempai.

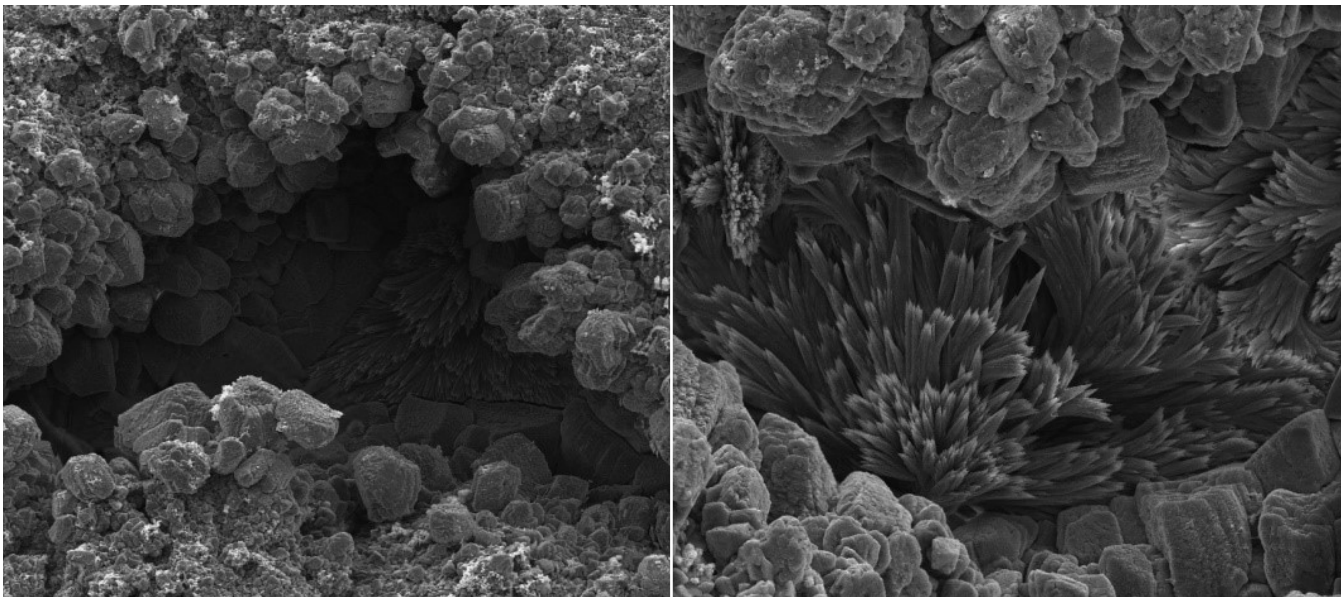
## „SCHOMBURG“ – BETONO APSAUGOS MEDŽIAGŲ LYDERIAI

„Schomburg GmbH & Co KG“ – Vokietijos įmonė, viena seniausių hidroizoliacinių medžiagų gamintojų Europoje. Ši įmonė savo veiklą pradėjo 1939 m. nuo betono apsaugos medžiagų gamybos. Šiandien ji turi per 30 gamyklų ir apie 50 atstovybių visame pasaulyje. Lietuvos atstovybė siūlo per 2 000 pavadinimų šio gamintojo produktų. Gamindami hidroizoliavimo medžiagas, betono priedus ir kitus produktus, racionalieji vokiečiai vadovojasi principu: maža išėiga, įvairus pritaikymas.

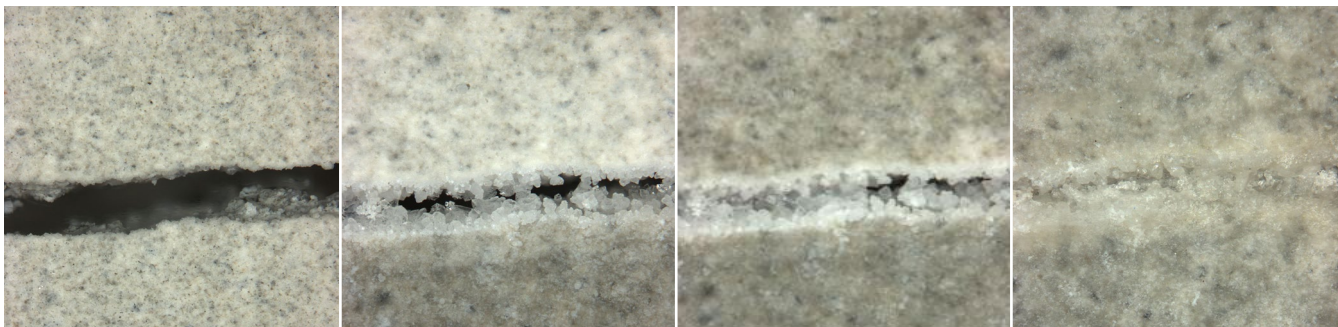
Prieš 20 metų „Schomburg“ vieni pirmųjų pasaulyje pradėjo gaminti kristalinės hidroizoliacijos medžiagas ir pernai pristatė naujausius „2 in 1“ produktus, kurie ne tik užpildo augančiais kristalais smulkius betono įtrūkimus, bet papildomai suteikia betonui hidrofobinių savybių. „Kristalinę technologiją naudoja daug betono apsaugos gamintojų, bet papildomą hidrofobinę funkciją turintys priedai yra išskirtinis ir unikalus „Schomburg“ produktas, – pabrėžia „Schomburg Baltic“ vadovas. – Labai svarbu suprasti, kad kristalinė betono apsauga vyksta visai kitu principu nei paviršiaus uždengimas mastika ar plėvele, ši vidinė apsauga neleidžia bet kokiam vandeniui, nesvarbu, ar jis druskingas, chloringas ar turintis kitokių druskų bei cheminių elementų, įsiskverbti į betoną.“

## KRISTALINĖ BETONO APSAUGOS TECHNOLOGIJA

Kristalinė betono technologija – tai nanomedžiagos, kurios, patekusios į betoną ir sąveikaudamos su vandeniu bei laisvomis cemento kalkėmis, formuoja nanokristalus ir taip užpildo iki 0,4 mm kiaurai einančius ir iki 0,5 mm betono viduje užsibaigiančius įtrūkius. Kaskart aktyviajai medžiagai sureagavus su vandeniu, pradeda augti nauji nanokristalai ir šis procesas nesustoja daugelį metų.



Kristalai plėsdamiesi užpildo betono kapiliarus ir ertmes



Kristalinės technologijos betono priedai ne tik užaugina įtrūkius užpildančius kristalus, bet ir suteikia betonui vandenį atstumiančių savybių

BETOCRETE®-C produktai unikalūs tuo, kad betonas turi ne tik savaiminę plyšių užsitaisymo savybę, bet ir hidrofobinių savybių, mažėja betono vandens įgeriamumas. Nepriklausomų laboratorijų tyrimai parodė, kad betono su BETOCRETE®-C priedais vandens įgeriamumas mažėja iki 80 %. Betone, kuriame vidutinis vandens prasiskverbimas buvo iki 25 mm, vandens skverbimasis sumažėjo iki 5 mm. Vandens garų pralaidumas sumažėjo 10 kartų. Tai sustabdo drėgmės plitimą tolyn ir sumažina statinio priežiūros išlaidas, ilgina jo amžių.

Ši apsauga nuo vandens išlieka visą statinio gyvavimo laiką, nes hidroizoliacija, kaip ir kapiliarus užpildantys kristalai, tampa betono dalimi ir veikia jo viduje. Tad BETOCRETE®-C betono priedų savybė yra ne tik gebėjimas auginti netirpius kristalus giliai betono porose ir kapiliaruose, bet ir apsaugoti betoną nuo bet kurios krypties gryno vandens ar su chemikalais įsiskverbimo.

Nemenkas pranašumas – kad priedai gamybos metu įmaišomi į betoną, todėl nereikia gaišti laiko ilgai trunkantiems, kartais labai nepatogiose vietose esančių paviršių hidroizoliavimo darbams. Tai inovatyvus ir pinigus taupantis sprendimas požeminių betoninių konstrukcijų apsaugai.

### GELŽBETONIO APSAUGA NUO KOROZIJOS

Nepageidaujamas drėgmės ir vandens poveikis pasireiškia ne tik irstančiu betonu, bet ir armatūros korozija, kuri dar stipriau ardo konstrukcijas. Tad hidrofobiniame betone armatūra daug ilgiau išlieka nepažeista, tuo pačiu ilgėja ir statinio eksploatavimo laikas. Skaičiuojama, kad, naudojant BETOCRETE®-C produktus, galima iki 75 % pratęsti pastatų eksploatacijos laiką, o gelžbetonio konstrukcijų suirimas atsideda apie 30 metų.

### POVEIKIO BETONUI KLASĖS, ŽALA, JOS POŽYMIAI IR BETOCRETE®-C POVEIKIS

POVEIKIO KLASĖS PAGAL EN 206-1	DAROMA ŽALA	ŽALOS POŽYMIAI	BETOCRETE-C PRANAŠUMAI
<b>XF šalčio ciklų poveikis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tankio padidėjimas vanduo / ledas</li> <li>Padidėjęs kapiliarinis įgeriamumas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Paviršiniai trūkiai</li> <li>Pažeidžiama vidinė matrica</li> <li>Trupėjimas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sumažinamas kapiliarinis įgeriamumas</li> <li>Sumažinamas įgeriamos drėgmės kiekis</li> <li>Kristalai uždaro kapiliarus</li> </ul>
<b>XD/XS chloridų poveikis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pavojingų chloridų patekimas</li> <li>Plieno korozija</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Armatūros irimas, korozija</li> <li>Projektinio stiprio netekimas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sumažinama drėgmės ir chloridų migracija</li> </ul>
<b>XC karbonizacijos poveikis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Karbonizacija</li> <li>Sumažinama pH vertė</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Trūkiai dėl susidariusių rūdžių</li> <li>Armatūros irimas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sumažinamas įgeriamos drėgmės kiekis</li> <li>Sumažinama karbonizacija</li> </ul>
<b>XA agresyvi cheminė aplinka</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Betono konstrukcijų cheminis ardymas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Betono konstrukcijų cheminis ardymas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sumažinama tirpių medžiagų migracija</li> </ul>

 **SCHOMBURG**

• UAB „SCHOMBURG BALTIC“ • Veiverių g. 139, Kaunas LT-46389 • Tel.+370 37302151 • gytis@schomburgbaltic.eu • www.schomburgbaltic.eu

# PRAMONĖS REVOLIUCIJA IR ROBOTAI LIETUVOS ĮMONĖSE

LAURA GABRILAVIČIŪTĖ

Lietuva dažnai apibūdinama kaip palyginti maža šalis, panašūs teiginiai gali būti naudojami ir kalbant apie čia veikiančias gamybos įmones. Nors toks apibūdinimas gali skambėti kaip rimtas minusas, iš tiesų tai – atvirumo pokyčiams, greičio ir lankstumo ženklas. Apie tai kalba tiek tarptautinės organizacijos, tiek ir Lietuvos ekspertai, vertindami šalies įmonių pasiekimus ir kartu primindami, kad ties jais sustoti nereikėtų. O tobulėti ir mokytis vieniems iš kitų dar tikrai yra kur – savo veikloje robotus pasitelkia vos 3 proc. Lietuvoje veikiančių įmonių.

? = 4.0



## EKONOMIKOS VARIKLIS DIDINO APSUKAS

Apdirbamoji pramonė – didžiausias Lietuvos ekonomikos sektorius, kasmet sugeneruojantis apie penktadalį bendrojo vidaus produkto. O sektoriaus įmonių gaminiai sudaro daugiau nei 80 proc. visų iš mūsų šalies į užsienį iškeliaujančių prekių ir paslaugų. Savo dėmesį į eksportą ir konkurenciją užsienio rinkose Lietuvos gamybos įmonės ypač sukonzentravo po 2008-ųjų finansinės krizės. Tai nulėmė, kad per dešimtmetį nuo 2007-ųjų iš eksporto sugeneruota apdirbamosios pramonės apyvarta ūgtelėjo net dešimticia procentinių punktų – nuo 52 iki 62 proc.

Šie pasiekimai – atspirties taškas judėti toliau. Augantys darbo vietų kaštai, konkurencija užsienio rinkose – signalas įmonėms ieškoti naujų būdų procesų efektyvumui didinti. Sektoriaus ekspertai skaičiuoja, kad žemosiomis technologijomis pagrįstai gamybai vis dar atitenka daugiau nei pusė apdirbamosios pramonės produkcijos.

Savo ruožtu Europos Sąjungos statistikos biuras „Eurostat“ neseniai paskelbė, kad vos 3 proc. Lietuvos įmonių savo veikloje pasitelkia robotus. Toks pat rodiklis užfiksuotas Estijoje, Graikijoje, Vengrijoje, Rumunijoje ir yra vienas žemiausių Bendrijoje. Įdomu tai, kad didžiausia dalis robotus savo veikloje naudojančių kompanijų veikia Ispanijoje (11 proc.), Danijoje ir Suomijoje (po 10 proc.). ES veikiančios verslai savo veikloje dažniau pasitelkia pramoninius robotus, juos naudoja maždaug 16 proc. gamybos įmonių.

Lietuvos inžinerinės pramonės asociacijos LINPRA direktorius Darius Lasionis pastebi, kad mūsų šalies įmonės, būdamos lanksčios, dėl gamybos užsakymų sėkmingai konkuruoja tiek su Kinija, tiek ir su kitomis Baltijos, Vidurio ir Rytų Europos šalimis – inžinerinės pramonės eksporto rodikliai nuosekliai auga pastaruosius penkerius metus. Žinoma, tai nulemia ir kasmet augančios įmonių investicijos į inovacijas, modernizavimą ir atsinaujinimą.

„Tiesa, ketvirtosios pramonės revoliucijos aplinkoje LINPRA priklausančios įmonės savo pasirengimą ir dabartinį lygį dar vertina vidutiniškai ir akcentuoja gyvybišką skaitmeninio procesų svarbą. Ateityje jos planuoja ir toliau didinti savo konkurencingumą tikslingai investuodamos į skaitmeninių technologijų diegimą ir darbuotojų kvalifikacijos kėlimą“, – sako D. Lasionis.

## TOLESNEI KONKURENCIJAI BŪTINAS EFEKTYVUMAS

Skaičiuojama, kad per pastaruosius kelerius metus darbo vietų kaštams išaugus keliomis dešimtėmis procentų, Lietuvos gamybos įmonių efektyvumas išaugo tik 14 proc. Tai reiškia, kad erdvės diegti išmaniuosius sprendimus, taikyti technologijas ir taip pagerinti įmonių viduje vykstančius procesus dar apstu, tereikia išnaudoti ketvirtosios pramonės revoliucijos suteikiamas galimybes.

„Ketvirtoji pramonės revoliucija, kurios ištakos yra Vokietijoje, ir kartu su ja vykstanti skaitmeninė transformacija gamybos procesus daro efektyvesnius, lengviau valdomus ir optimizuojamus. Tai sudaro sąlygas verslo įmonėms nuosekliai didinti produktyvumą, sumažinti išteklių naudojimą. Dėl to sparčiai kinta įvairių prekių ir paslaugų kūrimo, gamybos ir pardavimų pobūdis, formuojasi kitokie ateities



verslo modeliai ir keičiasi rinkos jiems konkuruoti“, – sako Audronė Gurinskienė, Vokietijos ir Baltijos šalių prekybos rūmų Lietuvos biuro vadovė.

Kaip sako A. Gurinskienė, sėkmingai prie kintančios konkurencinės aplinkos prisitaikiusios įmonės ir organizacijos savo patirtimi dalinsis kovo mėnesį Kaune vyksiančioje konferencijoje „Making Industry 4.0 real“. Jos metu taip pat bus įteikti „Pramonė 4.0 žvaigždė 2019“ apdovanojimai – bus įvertintos įmonės, dalyvaujančios ketvirtosios pramonės revoliucijos procesuose ir turinčios svarių pasiekimų gamybos ir pramonės skaitmeninimo srityje. Iš viso bus teikiami trys apdovanojimai: komisija nuspręs, kam atiteks didelės bei mažos ir vidutinės įmonės apdovanojimai, o internetu daugiausia balsų surinkusiai įmonei atiteks publikos prizas.

## VIETINĖS IR TARPTAUTINĖS PATIRTIES DERMĖ

Ekspertų vertinimu, siekiant išlaikyti ar padidinti ligšiolinį tempą, Lietuvos įmonėms būtina dalintis sukauptomis žiniomis ir semtis tarptautinių organizacijų patirties. Tarp šiuolaikinių priemonių, galinčių padėti šalies įmonėms ir toliau sėkmingai varžytis užsienio rinkose, – gamybos ir kitų procesų automatizacija, robotizacija, kibernetinio saugumo, 3D spausdinimo ir kitų modernių sprendimų vystymas, atspindintis ketvirtosios pramonės revoliucijos diktuojamas kryptis ir tendencijas.

„Aplinka, kurioje veikia Lietuvos įmonės, šiuo metu palanki sklandžiai įgyvendinti reikalingus pokyčius ir prisitaikyti prie kintančių konkurencijos sąlygų. Lietuvos įmonių dydis signalizuoja apie jų lankstumą, turimi resursai ir makroekonominė situacija – apie galimybes investuoti į reikalingus pokyčius, o geografinė padėtis leidžia operatyviai pasiekti tikslines rinkas. Be to, mūsų šalis pasižymi gerai išvystyta IT infrastruktūra, čia – palyginti aukšta IT bendrovių koncentracija, veikia itin spartus internetas, o talentai imlūs naujoms technologijoms“, – sako Dovydas Zinkevičius, asociacijos INFOBALT darbo grupės „Industry 4.0“ pirmininkas.

Dalintis su ketvirtąja pramonės revoliucija susijusiomis įžvalgomis ir naujaisiais pasiekimais įmonės galės didžiausioje Lietuvoje pramonės skaitmenizavimo konferencijoje „Making Industry 4.0 Real“. Jau ketvirtąjį kartą vykstančią tarptautinę konferenciją organizuoja Lietuvos inžinerinės pramonės asociacija LINPRA, asociacija INFOBALT bei Vokietijos ir Baltijos šalių prekybos rūmai. Konferencijos metu taip pat bus paskelbtos Lietuvos pramonės žvaigždės. Šį konkursą globoja Lietuvos Respublikos ekonomikos ir inovacijų ministerija. *Daugiau informacijos „Nova media“*



*Inžinierių darbą automatizuojanti sistema, paremta IoT (daiktų interneto) principais, gerina specialistų darbą, padeda tikslingai disponuoti informacija ir mažinti nereikalingą rutininį darbą.*

## AR PASIEKS PRAMONĖS REVOLIUCIJA TECHNINĮ APTARNAVIMĄ?

„Kad ketvirtoji pramonės revoliucija įgautų pagreitį, būtina užtikrinti naudą visoms suinteresuotosioms šalims“, – sako Pasaulio ekonomikos forumo steigėjas ir valdybos pirmininkas profesorius Klausas Schwabas.

Pramonės evoliucija – neatsiejama nuo kasdienybės, nes, nepaisant mūsų vietos visuomenėje, kur dirbame, progresas daro įtaką mūsų elgesiui, prioritetams, vertybėms ir sprendimams. Tad, kaip užtikrinti, kad raida ir tobulumas, kurio siekiame, nešytų naudą bei naujas galimybes? Specialistų teigimu, ekonomikos ir žmonių gerovės pagrindas yra gamyba. O svarbiausia yra išsiaiškinti, kuo gi užsiėmus inžinierius, atsakingas už sklandų gamybos veiksmą?

### INŽINIERIŲ DARBO AUTOMATIZAVIMAS

UAB „Kiwa Inspecta“ ekspertai teigia, kad kompetentingo inžinieriaus darbo specifiką sudaro trys aspektai.

Pirmiausia, jis visada turi gerai žinoti visas technologijų ypatybes. Antra, jis privalo žinoti, kokia įranga gamina konkrečius produktus: elektros energiją, šilumą, chemijos produktus, transporto priemones, buitines prekes, maistą ir kt. Trečia, jis turi valdyti visus gamybos procesus, įskaitant įrangos veikimo palaikymą. Tai nėra lengva užduotis bet kurioje, o ypač didelėje, įmonėje, kur vis dar veikia tradicinės („popierinės“) sistemos, eikvojančios laiko ir žmogiškuosius išteklius, trikdančios efektyvią vidinę komunikaciją ir negelbstinčios siekiant sulaukti naudingo grįžtamojo ryšio.

Vis dėlto sprendimas yra. Šiandien sparčiai besivystant skaitmenizavimui ir masinio naudojimo serverių bei kompiuterių sąlygomis atsirado neribotų galimybių automatizuoti kasdienį inžinierių ir specialistų, dirbančių su įmonių turto valdymu, rutininį ir protinį darbą. Pramonės įrenginių eksploatavimas, jo techninės priežiūros procesų valdymas ir efektyvus aukšto lygio pagal verslo tikslus



palaiikymas, t. y. kasdienis inžinierių ir gamybos specialistų darbas, taikant automatizuotas sistemas, dabar gali būti tikslingas ir našus.

Ryškiausia nauda, sunkų monotonišką žmogaus fizinį darbą perleidžiant mechanizmui ar keičiant tam tikros rūšies energiją (nuo garo iki elektros), yra galia, tikslumas, greitis ir kt. Automatizacija – tai dar vienas žingsnis, atleidžiantis asmenį nuo įprasto protinio valdymo darbo. Automatika visada atlieka tuos veiksmus, kurių žmogus negali padaryti: apdoroti didelius informacijos kiekius, sparčiai priimti sprendimus, vykdyti kompleksinius optimizavimo algoritmus ir t. t. Klasikinis pavyzdys – IT technologija. Tarp kitko, robotizacija yra visų pirma tik vietinio lygmens (agregatas, gamybos vieta) procesų mechanizacija ir tik po to – procesų valdymo automatizavimas. Jei kalbame apie automatizuotų sistemų hierarchiją, primityviai iš apačios į viršų ji atrodo taip: vietinės automatizuotos kontrolės sistemos – lygis MES (gamybos vykdymo sistema) – ERP (įmonių išteklių planavimas). Integruota ir neatsiejama dalis ERP yra AIM – turto (įrenginių) valdymo sistema.

### SU INTERNETU SAŲEIKAUJANTYS ĮRENGINIAI

Svarbu suprasti, kad turto valdymas neįmanomas be didelio informacijos srauto apdorojimo, kuris yra neatsiejama šio proceso dalis. Techninės įrangos duomenų bazė praktiškai yra inžinieriaus informacinė knyga – savotiškas žinynas ir vadovėlis. Pagrindinis reikalavimas, kad jis būtų nuolat atnaujintas, t. y. palaikomas jo aktualumas. Tačiau šis akivaizdus reikalavimas dažnai neįvykdomas – archyve guli nekeičiama projekto dokumentacija, brėžiniai ir schemos (o kartais jų net nėra – jie neatsakingai prarasti ir neatkurti – tai ypač būdinga senosios gamybos ypatybė), informacija apie įrangos parametrus atkurama tik iš įrangos pasų, informacija apie būklę nėra analizuojama ir egzistuoja tik kaip įrašai operacijų ir defektų žurnaluose, planuojamų darbų tvarkaraščiai dažnai nekoreguojami, atsižvelgiant į įrangos būklę (planuojama tik remiantis nustatytu planinių darbų dažnumu), ir t. t.

Žinoma, įmonėse veikia įvairios technologinio valdymo ir kontrolės sistemos, dispečerinis valdymas ir kitos galimybės, tačiau be modernių kompiuterinių įrangos priežiūros ir remonto sistemų nėra galimybės pasiekti, kad įrangos būklė būtų įvertinama objektyviai. AIM – turto valdymo sistemos duoda galimybę visapusiškai automatizuoti visą techninės priežiūros funkcionalumą.

Vis dėlto IoT (su internetu sąveikaujantys įrenginiai) pažmažu keičia nusistovėjusius principus ir atveria naujas galimybes. Daiktų internetas, kaip svarbiausia infrastruktūros dalis, gali suderinti naudingus duomenis su išmaniąja analize.

### SISTEMOS PRANAŠUMAS

Inovatyvus principas, gerinantis inžinierių ir specialistų darbą, turi daugybę privalumų, tačiau pagrindiniai tokių sistemų kūrimo principai yra šie:

1) sukurti bendrą techninės įrangos ir jos būklės informacinę duomenų bazę, kurioje būtų rodomos tech-

nologinės schemos. Vienalaikio informacijos įvedimo užtikrinimas;

2) įrangos numeracijos taisyklių nustatymas, klasifikatorių taisyklių įvedimas pagal įrangos tipus ir klases, defektų tipų įvedimas, įrangos kritiškumo, darbų prioritetų ir statusų įvedimas ir t. t.;

3) galimybė gauti visą techninę informaciją per vieną sąsają. Pagrindinė taisyklė: įrangos vienetas – darbas – atsarginės dalys – techninė informacija vienoje vietoje (programa, sąsaja);

4) biudžeto planavimo ir ekonominės analizės problemų sprendimas. Prieigos prie informacinės duomenų bazės, skirtos techninės įrangos būsenai, teikimas, numatant darbuotojams operatyvinį ir retrospektyvų darbą, svarbų darbams planuoti;

5) technologinių ir kitų schemų aktyvinimas, atpažįstant visus elementus (įrangą), jų numeravimą ir visų įrenginių aktyvumą (vamzdynų, vožtuvų, siurblių, slėginių indų ir kt.);

6) visų įrenginių patikrinimai, bandymai, jų atvaizdavimas schemose, galimybė retrospektyviai analizuoti ir planuoti;

7) ryšys su esamomis automatizuotomis sistemomis – SCADA, ERP, buhalterinės apskaitos programomis;

8) naujų pagrindinių įrangos priežiūros efektyvumo rodiklių įvedimas ir jų analizė;

9) remiantis sukurtomis inžinerinėmis duomenų bazėmis, modernių sistemų ir patikimumo modeliavimo metodų naudojimas: RCM – į patikimumą orientuota priežiūra ir RBI – rizika pagrįsta patikra. RCM leidžia pagrįstai nustatyti optimalias techninės priežiūros strategijas, o RBI klasifikuoja atskirus įrenginius pagal jų riziką ir teikia pirmenybę patikrinimams pagal šią klasifikaciją.

Įdiegus šiuolaikines techninės priežiūros sistemas, sulaukiama nemažai neginčijamos ekonominės naudos ir poveikio visoms suinteresuotosioms šalims, jau nekalbant apie bendrą įmonės kultūros augimą:

- padidėjęs įrangos eksploatavimo laikas;
- padidėjęs remonto paslaugų našumas;
- padidėjęs įrangos veikimas;
- sumažėjęs atsarginių dalių skaičius;
- sumažėjęs nenumatytų prastovų laikas;
- padidėjęs prieinamumo koeficientas;
- sumažėję gedimai ir prastovos.

Pasak specialistų, nepaisant investicijų, indėlis į tokį sistemos diegimo projektą sąmoningai į plėtrą orientuotai kompanijai atneša kur kas didesnę naudą nei taupymas, siekiant išvengti duomenų automatizacijos. Ilgainiui darbuotojų klaidos, prarasta svarbi informacija ir negalėjimas įvertinti atliekamo darbo tampa kritiniu veiksniu, lemiančiu pelno praradimą ar net verslo žlugimą.



Kiwa Inspecta

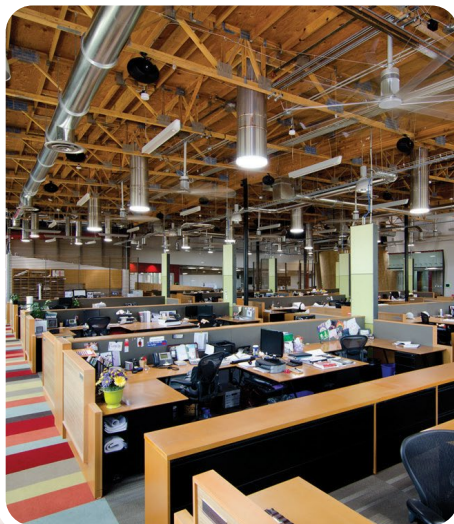
<https://www.kiwa.lt>

**KOMPOZITINĖS FASADŲ IR TERASŲ DANGOS** **TWINSON**



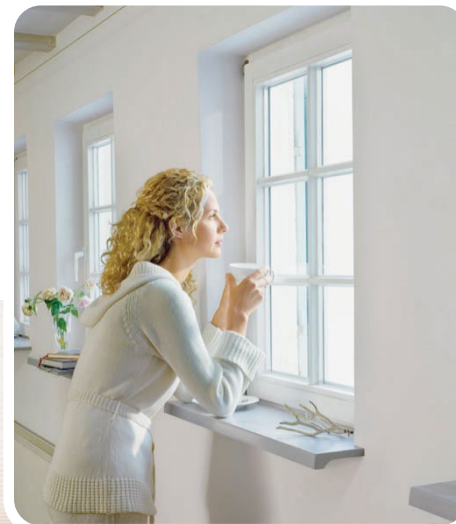
- \* Geriausios medžio savybės ir plastiko patvarumas.
- \* Unikali gamybos technologija – medžio dulkės, sumaišytos su plastiko granulėmis.
- \* Estetiška, ilgalaikiška, paprasta, atsparu aplinkos poveikiui, nereikia daug priežiūros.

**NATŪRALAUS APŠVIETIMO SISTEMOS** **SOLATUBE**



- \* Dienos šviesa erdvėje net be langų, tinka vietoje stoglangių, skirta taupyti elektros energiją.
- \* Skleidžia dienos šviesą per ant stogo esančią movą ir specialų lęšį. Šviesos tuneliu nukreipia natūralią šviesą į patalpą.
- \* Modernu, ilgalaikiška, stilinga.

**VIDAUS PALANGĖS** **werzalit®**



- \* Sveiki namai – pagamintos be žalingų medžiagų.
- \* Itin kokybiškos, iš stipriai suspaustų medžio drožlių.
- \* Pritaikoma bet kokiame interjere, ilgalaikiška, atsparu drėgmei, karščiui, smūgiams, daugiau nei 100 spalvų.





## **A&K HOME CONSTRUCTION – Kanados standartai Lietuvoje!**

A&K HOME CONSTRUCTION specialistai, dirbę su milijono vertės objektais Kanadoje, dabar savo energiją ir idėjas sutelkia į kokybės standartų kėlimą vidaus apdailos darbuose Lietuvoje.

**Preciziškumas, aukšta darbo kokybė, tikslumas terminuose ir efektyvi komunikacija su klientu garantuojama pasirinkus visas įmonės siūlomas paslaugas.**

- Gipso kartono plokščių montavimas • Sienų ir lubų glaistymas • Dažymas • Tapetavimas • Plytelių klojimas ir klijavimas • Grindų montavimas
- Elektros instaliacijos darbai • Santehnikos darbai • Griovimo-ardymo darbai • Dizainerio konsultacijos

**www.akhome.lt, Tel. 8 641 44 440, El. p. info@akhome.lt**

Tobula forma



Serijs LS 990 – jungiklių dizaino klasika