



*Tehnoloģisko iekārtu
uzraudzību stacijās
darba laikā nodrošina
tikai divi operatori.*



*Telpiski pamanāmākie
staciju apjomi, protams,
ir rezervuāri izejvielām
un fermentācijas
procesam.*

Biogāze Latvijas lauku ainavā

BIOGĀZES KOĢENERĀCIJAS STACIJAS «BIO FUTURE» UN «GAS STREAM» VAIŅODES PAGASTA LIEPĀJAS RAJONA «SMAIDĀS». PROJEKTA AUTORS - ARHITEKTU BIROJS «8.A.M.», ARHITEKTI JURIS LASIS, EDUARDS BEERNAERTS. BŪVUZŅĒMĒJS - UPTK. PROJEKTS - 2009. GADS. REALIZĀCIJA - 2010.-2011. GADS.

TEKSTS ILZE MARTINSONE, MG. ART. FOTO INDRIKIS STŪRMANIS

Visi zina, ka enerģija ir dzīvības avots - spēks un vara pieder tiem, kas tur roku uz maģistrālo naftas un gāzes artēriju pulsa. Ar derīgām dabas iegulām apdalītajiem atliek savu faktisko, tas ir, ekonomisko, neatkarību mēģināt nodrošināt ar tā dēvēto atjaunojamo enerģiju. Gluži nesenā pagātnē atjaunojamās enerģijas galvenie resursi Latvijā bija enerģētiskā koksne un hidroenerģija. Bet, kā teicis kāds gudrais, ūdens upēs vairāk nekļūš; par Latvijas nākotnes potenciālu tiek uzskatīta biogāze un vēja enerģija. Kopš 2007. gada, kad ES fiksēja dokumentos ierakstītus plānus, ka 2020. gadā piektajai daļai patērētās enerģijas jābūt atjaunojamiem energoresursiem, ar Eiropas svētību šajā jomā sākās rosība. Biogāzes ražošanai par izejvielu der organiskie rūpniecības un sadzīves atkritumi, arī lauksaimniecības izejvielas un atlikumi. Pētījumi kā perspektīvāko Latvijai iesaka pēdējo - lauksaimniecības izejvielu pārstrādi. Izmanojams ir gandrīz viss: graudzāles un graudaugi (kukurūza, āboliņš, ziemas kvieši, zirņi un pupas, vācieši izaudzējuši ipašu spēka biešu šķirni), tāpat kūtsmēsli un virca. Eiropa biogāzes ražošanas jomā, protams, ir tikusi tālāk, īpaši Vācija, kur biogāzes palīdz zemnieku saimniecībās kļūst ierasta; Vācija, Dānija, Zviedrija, Šveice attīstījušas tehnoloģijas līdz vērtīgā biometāna ražošanai - šādu gāzi iespējams iepludināt dabasgāzes tīklā vai lietot kā transporta degvielu

(Skandināvijā šādi tiekot darbināts viss sabiedriskais transports).

Nevajadzētu tomēr domāt, ka biogāze Latvijā sākās pēc lidakas pavēles. Enerģētika bija viens no padomju valsts industrializācijas stūrakmeņiem, un pretēji stereotipam PSRS ne tikai negausīgi sūknēja dabas resursus, bet arī strādāja pie alternatīvās enerģijas projektiem. LPSR Zinātņu akadēmijas Mikrobioloģijas institūtā šajā jomā pētījumus izstrādāja daudzi akademiķi, 1983. gadā eksperimentāla biogāzes ražotne tika izveidota Ogrē, kur tā darbojās no cūkkopības atkritumiem un apkalpoja pašu fermu, 1985. gadā Bauskas rajona kolhozā «Uzvara» no zaļās masas frakcionēšanas atlikumiem iegūtā biogāze pirmo reizi visā PSRS tika pārstrādāta elektroenerģijā. Pēc neatkarības atjaunošanas procesā iestājās dabiskais pārrāvums, ja neskaita biogāzes iekārtas, kas deviņdesmito gadu sākumā tika uzbūvētas Rīgas notekūdeņu attīrīšanas sistēmai dūņu un šķidro pārtikas atkritumu pārstrādei. Zaļās enerģijas piekritēji reizē ar biogāzes ražošanas attīstību sola vairākus ieguvumus - dabas resursu, t. i., fosilā kurināmā, taupīšanu, videi draudzīgu enerģijas ieguves veidu, procesā lietojot sadzīves un ražošanas atlikumus, bet to pārpalikumus izmantojot lauku mēslošanā, metāna gāzes samazināšanos atmosfērā, kura rodas, sadaloties atkritumiem, un veicina siltumnīcas efektu, jaunu darbavietu izveidošanu



utt. Tikām skeptiķu draudīgi kratītais pirksts brīdina, ka jauno darbavietu skaits patiesībā ir minimāls, jo staciju apkalpošanai nepieciešami vien daži cilvēki, zaļš šis enerģijas iegūšanas veids izskatās tikai pirmajā brīdī, jo ražošanas procesam nepieciešamo enerģētisko kultūraugu platības (piemēram, kukurūzas, par kuras ekonomisko potenciālu savulaik nešaubījās jau padomju valsts līderis Nikita Sergejevičs) tiks nežēlīgi mēslotas ar minerālmēsliem un noplicinās augsni, toties lauku apstrādei būs nepieciešami ievērojami fosilās degvielas daudzumi, biogāzes tehnoloģiskās iekārtas tiks ievestas un sildīs citu valstu ekonomiku, biogāzes ražošanas procesā radītais siltums ir nerentabls, jo grūti nogādājams patērētājam, kamēr saražoto elektrību kā zaļo enerģiju monopolists iepērk par dubultu tarifu, salīdzinot ar cenu, par kādu tā tālāk tiek pārdota pircējiem, taču beigās par to nāksies maksāt visai sabiedrībai. Un Vācijā, kur biogāzes apguvē tikusi vistālāk, jau dzirdami problēmu signāli.

Lai arī kā, enerģijas ražošana no atjaunojamiem resursiem joprojām tiek uzskatīta par vienu no ilgtspējīgas lauku attīstības pamatnosacījumiem. Taču visdrīzāk ne tik daudz patriotisms, bet gan jaunas ekonomiskās iespējas spēji sakustināja biogāzes ražošanas nozari. 2009. gadā darbojās tikai nedaudzas ražotnes: jau minētās «Rīgas ūdens» attīrīšanas iekārtas, Latvijas Lauksaimniecības



universitātes mācību un pētījumu saimniecībā «Vecauce» atvērtā pirmā biogāzes elektrostacija Latvijā, pāris biogāzes ražotnes pie atkritumu poligoniem. Taču tajā pašā gadā biogāzes ražošanas kvotas saņēma 58 uzņēmēji; līdztekus darbojās ES programma (istienota sešās Eiropas valstīs), kas uz vietējo apstākļu pētījumu bāzes izstrādāja ieteikumus potenciālajiem uzņēmējiem, tāpat nodrošināja mācības – alternatīvās enerģijas izplatību Latvijā līdz šim esot kavējis tieši speciālistu trūkums. Patlaban ES atbalsts, tāpat kā politiskie un ekonomiskie nosacījumi atjaunojamai enerģijai tiek uzskatīti par labvēlīgiem, pēc Latvijas Biogāzes asociācijas datiem, šogad Latvijā darbosies 31 vai 32 biogāzes ražotnes. Iespējams, daļa uzņēmēju biogāzes ražošanai pievērsās zināmas eiforijas iespaidā, ne līdz galam izvērtējot

perspektīvu. Taču tā vēsta, ka gāzes ieguve ir tieši atkarīga no izejvielām un to piegādes. Viena no biogāzes ražotnēm Latvijā, kuru veido divas koģenerācijas stacijas, ir atklāta Vaiņodes novadā, un tā izveidota saistībā ar pirms vairākiem gadiem uzcelto cūku audzēšanas kompleksu «Vaiņodes bekons» tiešā tuvumā. Biogāzes iekārtas pārstrādā šķidro vircu, mazvērtīgos graudaugus un kukurūzas zaļmasu; paši uzņēmēji stacijas uzskata par finansiālu buferi nestabilajā ekonomiskajā situācijā. «Vaiņodes bekons» uztur 17 tūkstošus cūku, koģenerācijas stacijas spēj pārstrādāt 30–40 tūkstošus vircas gadā, pilna katras stacijas jauda ir 24 megavati dienā, pārdodamās elektroenerģijas apjoms – astoņi tūkstoši megavatu gadā. Staciju fiziskos apjomus un vizuālo tēlu nediktē kādas radošas idejas vai arhitektoniski koncepti, to

pamatā nosaka ražošanas procesa tehnoloģija (vienīgais savā ziņā radošais elements ir tas, ka minētajā ražotnē apvienotas divas stacijas, to plānojums veido spoguļattēlu). Telpiski pamanāmākie staciju apjomi, protams, ir rezervuāri, kur tiek uzkrātas izejvielas un norisinās anaerobās fermentācijas – rūgšanas – process; lielāko rezervuāru ietilpība ir 3,5 tūkstoši tonnu. Komplicētā tehnoloģiskā procesā generatori gāzi pārvērš elektrībā, radītais siltums nodrošina fermentāciju un silda iekšējās, netālās fermas apkure tādā veidā vēl tiks istienota nākotnē. Tehnoloģiskais process ir pilnībā automatizēts, staciju uzraudzību darba laikā nodrošina tikai divi operatori – perfekta mūsdienu laboratorija, nav smaku, sterila tīrība. Kāds ir šī stāsta kods? Pat skeptiķiem jābūt skaidram, ka alternatīvās enerģijas problēmu

*Divas biogāzes
koģenerācijas
stacijas savienotas
kompleksā
spoguļattēlā.*



*Atjaunojamās
enerģijas projekti drīz
ietekmēs Latvijas
lauku ainavu.*



valstij vajadzēs risināt, un lai mierinājumam der tas, ka biogāzes ražošanas tehnoloģijas pasaulē aizvien attīstās – pētījumi lietišķajā zinātnē tiešā veidā atsaucas uz ekonomiku. Tostarp var prognozēt, ka atjaunojamās enerģijas projekti drīz ietekmēs Latvijas lauku ainavu, un laiks arīdān rādīs, kas ņems pārsvaru – vēja rotoru vai industriāli greznie biogāzes staciju kompleksi. Patlaban Latvijā funkcionē pavisam septiņi objekti, līdzīgi aprakstītajai divu biogāzes koģenerācijas staciju ražotnei, un uzņēmēju plānos ir arī divpadsmit staciju kompleksi. Tikām arī var paredzēt reālo perspektīvu arhitektu darbam – atlikt pie malas autoru ambīcijas ierakstīties vēsturē ar pretencioziem sabiedriskas nozīmes objektiem un pievērsties lietišķajai arhitektūrai, lai piedalītos kopējā tautsaimniecības atveseļošanas procesā. ■



SUMMARY

BIOGAS IN LATVIAN RURAL LANDSCAPE

Biogas and wind energy are believed to be the future of energy industry in Latvia. This issue gained impetus when in 2007 the European Union published documents with plans to have renewable energy resources as 1/5th of the whole consumed energy in 2020. For producing biogas one needs such raw materials as organic industrial and household waste as well as agricultural waste and remains. Research suggests that Latvia process the latter, i.e. agricultural waste. Alternative energy projects were carried out in Latvia during the times of U.S.S.R., too. In 1983 the Institute of Microbiology at the Academy of Sciences of the Latvian S.S.R. created a biogas production unit in Ogre where gas was extracted from pig-breeding waste. In 1985, biogas extracted from green mass was converted into energy for the first time in the U.S.S.R. in 'Uzvara' collective farm in Bauska region. After regaining independence biogas production was stopped. At present, within an EU programme, a biogas production unit consisting of two co-generation stations has been established in Vaiņode county and is attached to big-breeding complex 'Vaiņodes bekons' with 17 000 pigs. Entrepreneurs themselves consider the stations as a financial buffer in the presently unstable economic situation. Biogas facilities are able to process 30 to 40 thousand manure water annually. Daily capacity of each co-generation station is 24 MW, annual amount of vendible electrical energy – 8000 MW. Physical amounts and visual appearance of stations are determined by industrial processing technologies. The only creative element is that the mentioned production unit encompasses two stations, and their layout is designed according to mirroring principle. Naturally, the most visible volumes at the station are containers for accumulating raw material and carrying out anaerobic fermentation; capacity of the largest containers is 3500 tons. Generators turn gas into electricity; heat produced during the process ensures fermentation and warms indoor space. Technological process is automatised, and station surveillance is carried out by two operators: this is a perfectly equipped modern laboratory with high sterility level. Renewable energy projects make an impact on Latvian rural landscape, and time will show which solutions will take over – wind rotors or biogas station complexes. Meanwhile, it is easy to see the actual prospects of architectural work: ambitions to make a personal imprint in the history with pretentious public objects should be given up. Instead, one should resort to 'applied architecture' and participate in the common efforts to rehabilitate Latvian economy. ILZE MARTINSONE MG. ART

ATTĒLS: IVANS BĀNS



BIG baudpilnā vai baudkārā ilgtspējība

TEKSTS KRISTĪNE BUDŽE, PASTAIGA FOTO BIG PUBLICITĀTES MATERIĀLI

Dānijas nacionālais paviljons EXPO 2010 Šanhajā.



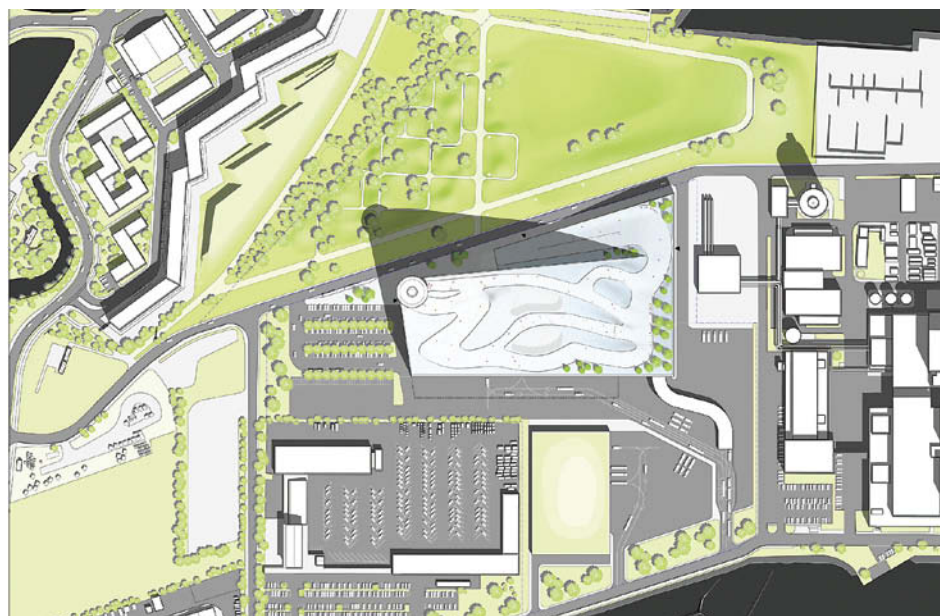
Atkritumu pārstrādes fabrikas izklaides parka projekts.

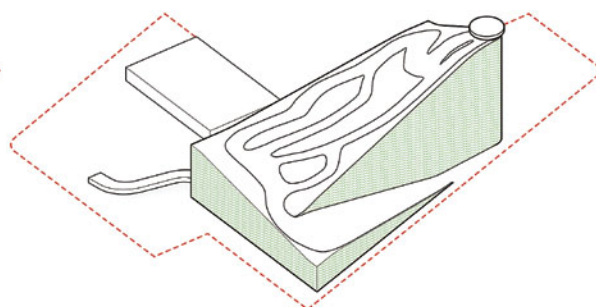
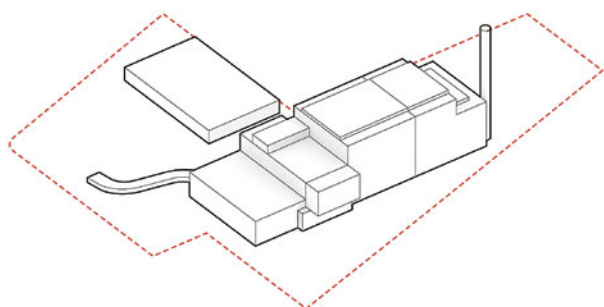
Videi draudzīgā un dabas resursus saudzīgi izmantojošā dzīvesveida un arī arhitektūras propagandai vairs nepietiek ar šausmu stāstiem par draudošajām zemes klimata izmaiņām, kuras rezultēsies baisās dabas katastrofās un kuru priekšvēstneši jau tagad manāmi ik uz soļa, kā vienīgo risinājumu piedāvājot vien sarežģītus aprēķinus nulles enerģijas patēriņa mājām, bezkrāsainus vairākkārt pārstrādātus materiālus un taupību uz katra ikdienas sadzīves soļa.

Lai noturētu uzmanību problēmai, kas lielāko daļu mūs varbūt var skart tikai kaut kad nākotnē, ar draudiem un apelāšanu pie zaļās sirdsapziņas apzinīguma nākamo paaudžu priekšā vien nepietiek. Jau kādu laiku ir skaidrs: lai videi draudzīgais dzīvesveids no aktualitātes nenogrimtu vakardienas modes kliedziena statusā, tam jāmeklē jauni izteiksmes līdzekļi. Viens no piedāvātajiem ceļiem, iedvesmojoties no izklaides šovbiznesa jomas, ir vēlme zaļo dzīvesveidu zīmēt kā seksīgu un jauneklīgu.

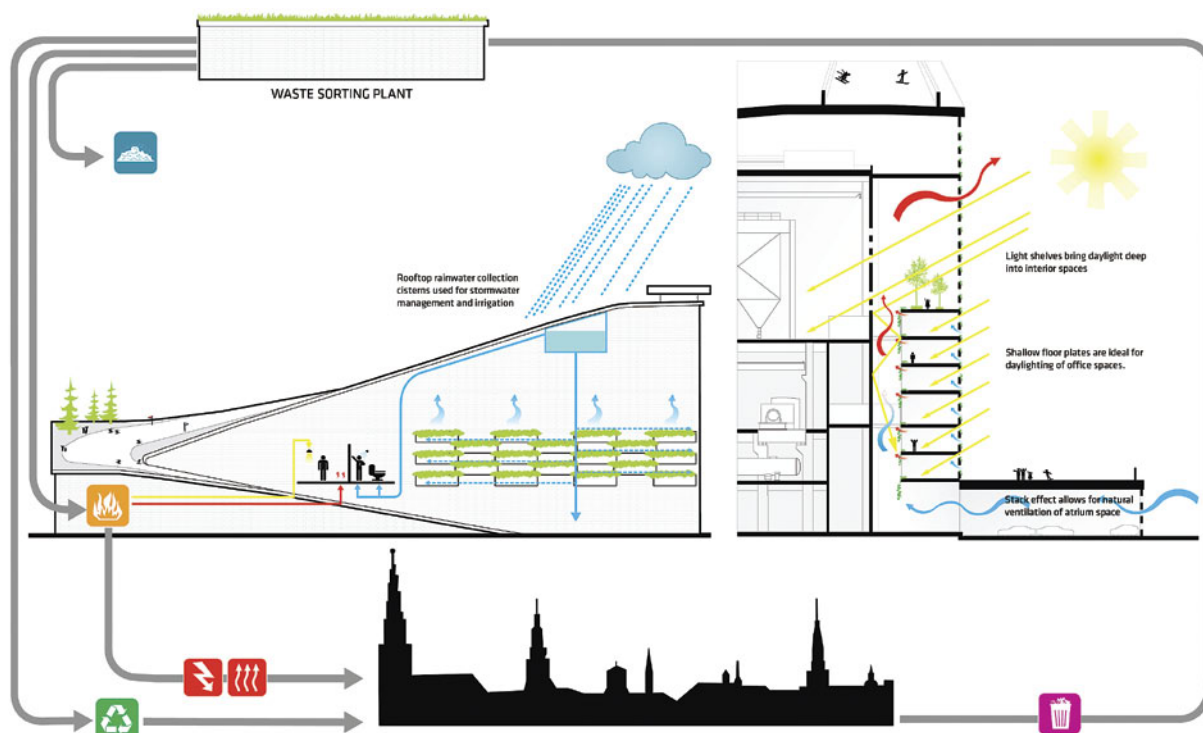
DABŪT BRUNETI UN BLONDĪNI REIZĒ

Savu artavu seksīgas ilgtspējīgas arhitektūras izpratnei dod arī dāņu arhitektu birojs «Bjarke Ingels Group» (BIG) Bjarkes Ingelsa vadībā. Bjarke ir nomainījis agrāko pragmatiskā utopisma koncepciju kā sava biroja darbības stūrakmeni, tā vietā liekot saukli «hedonistiskā ilgtspējība». Viņš mierina: lai planēta turpinātu pastāvēt arī nākotnē, mums šodien nav jāatsakās no gariem lidojumiem brīvdienu ceļojumos, nevajag taupīt silto ūdeni ikrita dušā. Jo vairāk enerģijas patērējam, jo vairāk spēsim arī to saražot. Mēs varot dabūt sev gan bruneti, gan blondīni, turklāt abas tūlīt un reizē. Lai kaut ko iegūtu, ne no kā nav jāatsakās. Un vispār ir laiks aizmirst protestantisko pasaules uzskatu: lai būtu labs, tev noteikti jācieš. Zaļais dzīvesveids nav morāles izvēles jautājums – būt labam un dziedot daļu savu ērtību un labklājības planētas zaļās nākotnes





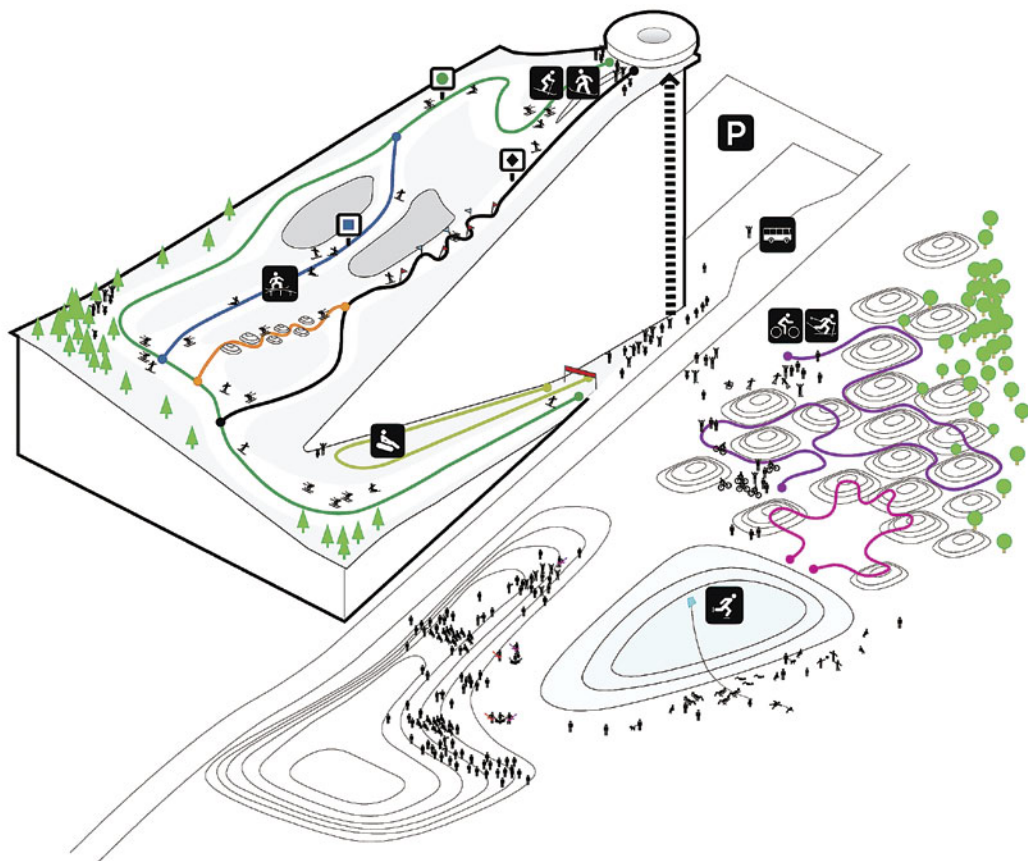
Atkritumu pārstrādes
fabrikas izklaides
parka projekts.



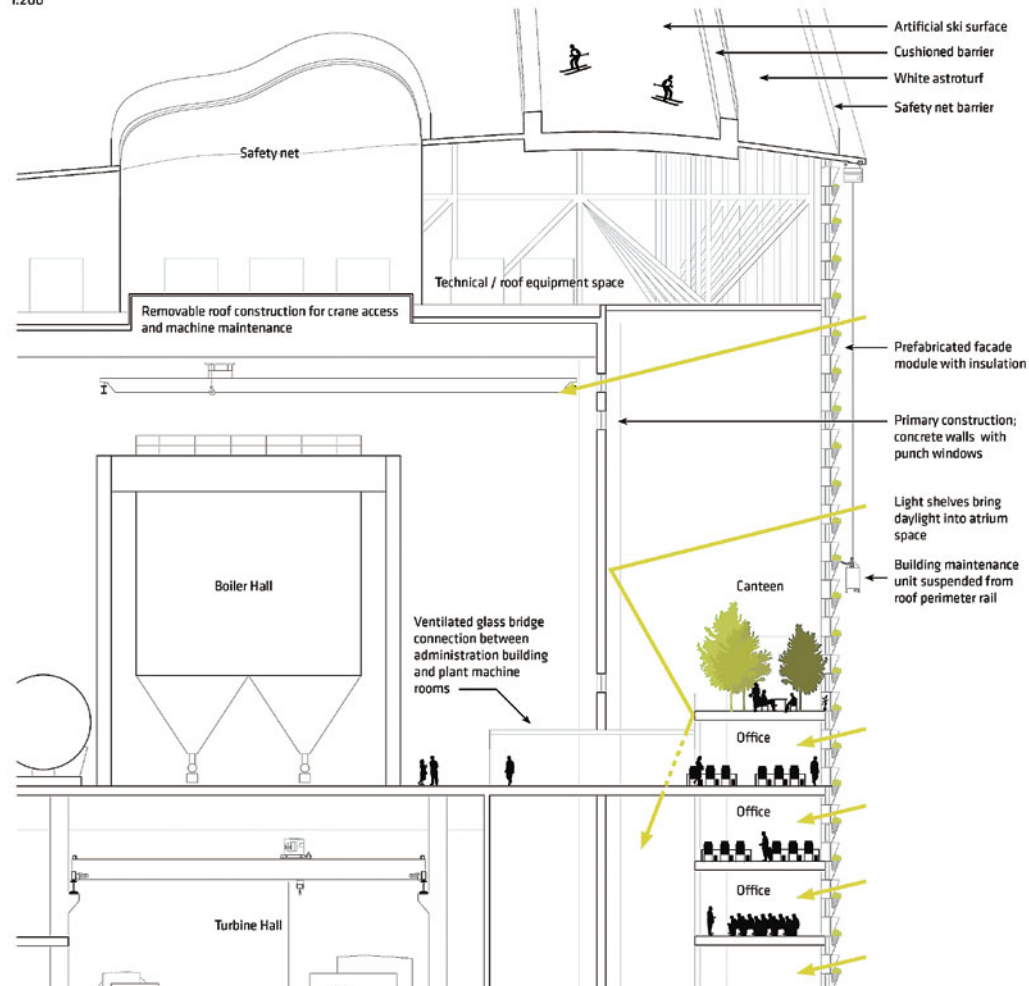
vārdā vai būt egoistam un atļauties dzīvot tāpat kā līdz šim, nekādus enerģijas taupīšanas pasākumus neuzsākot. Vidi saudzējošs un dabas resursus taupošs dzīvesveids ir arhitektu un dizaineru atbildība – organizēt telpu tā, ka ilgtspējība ir nevis atteikšanās, bet gan kvalitatīva un patīkama izvēle. Turklāt te der atcerēties Bjarkes atgādinājumu, ka arhitekti nav fasāžu izdekorētāji un pat ne ekspresīvu skulptūru tēlnieki, bet gan kompleksu ekosistēmu radītāji, kuri regulē resursu plūsmu, izvēlas savu politisko nostāju un nodrošina ekonomisko apriti. Turklāt vēlreiz atgādinot, ka arī ilgtspējīgi risinājumi var būt ekonomiski izdevīgi, vien to veiksmē lielā mērā atkarīga no arhitektu profesionālisma.

ARHITEKTONISKS VELOCELIŅŠ Kā viens no pirmajiem BIG projektiem, kas iemieso hedonistiskās ilgtspējības koncepciju, publikai stādīts priekšā Dānijas nacionālais paviljons EXPO 2010 izstādē Šanhajā. BIG izstrādāja gan paviljona arhitektonisko tēlu, gan arī tā saturu, kas balstījās centienos pierādīt, ka dzīve videi draudzīgajā un zaļajā Kopenhāgenā ir daudz komfortablāka un patīkamāka nekā, piemēram, par ilgtspējību nedomājošajā Šanhajā. Ne vārda par politikajām vadlīnijām, CO₂ izmešiem un to kvotām, par enerģijas ieguves veidiem un tās taupību. Stāsts par videi draudzīgo Kopenhāgenu ir tās riteņbraucēji (37% iedzīvotāju izvēlas tieši šādu pārvietošanās veidu pilsētā), kas galamērķi nonāk bez mokošas stāvēšanas sastrēgumos un bez izmisīgas riņķošanas, meklējot kādu brīvu stāvvietu savam auto.

Dāņu nacionālā paviljona arhitektūra patiesībā bija tektonisks veloceliņš, pa kuru ar turpat paņemamu divriteni ekspozīcijas apmeklētāji varēja izbraukt, pārliecinoties par šāda pārvietošanās veida burvību. Paviljona centrā atradās baseins ar ūdeni no Kopenhāgenas ostas rajona kā pierādījumu tā tīrības pakāpei, ka pilsētnieki arī rūpniecisko rajonu ūdeņos var peldēties. Skeptiķi var iebilst, ka no Kopenhāgenas pārvest uz Šanhaju gana lielu daudzumu ūdens, lai tikai pierādītu zaļā dzīvesveida priekšrocības, nepavisam nav ilgtspējīgi un dabas resursus taupoši. Bjarkem uz to ir atbilde: ūdens tika pārvests ar tirdzniecības kuģiem, kas no Ķīnas uz Eiropu ceļo pilni ar austrumos lēti saražotām precēm, bet atpakaļceļā parasti dodas tukši. Nu tie devās uz Šanhaju ar ūdeni no Kopenhāgenas ostas kā balasts kravas kuģiem. Kā apliecinājums, ka viss dāņu paviljonā redzamais un izdzīvojamais ir patiesība, kā ķirša odziņa uz putukrējuma tortes bija oriģinālā Nāriņas skulptūra, kas uz EXPO izstādes laiku no Kopenhāgenas kanāla bija pārvesta uz Šanhaju.



DETAIL SECTION OF RELATIONSHIP BETWEEN ADMINISTRATIVE BUILDING, MAIN PLANT VOLUME, AND ROOF
1:200

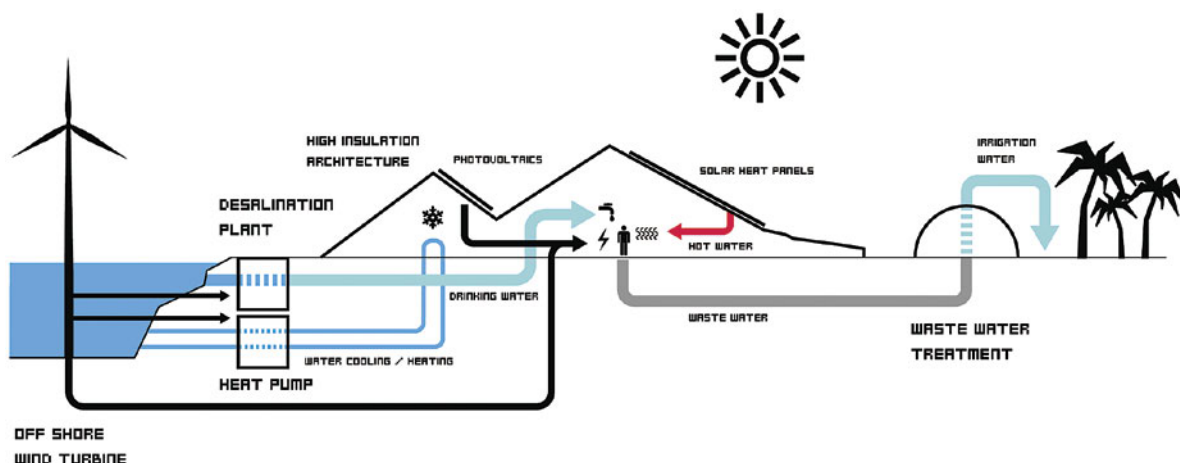




Zira salas Baku projekta vizualizācija.

☒ Enerģijas ieguves plāns Zira salā.

☒ Atkritumu pārstrādes fabrikas izklaides parka projekts.



ATKRITUMU PĀRSTRĀDES IZKLAIDES PARKS Agrāk BIG savai izvirzītajai tēzei «jo vairāk enerģijas tērē, jo vairāk tās iespējams saražot» kā pierādījumu lika preti Zira salas projektu Baku tuvumā. Tā ir iecere tuksnešainu salu pārvērst par ziedošu izklaides pilsētu, kura pati sevi spētu nodrošināt ar visu nepieciešamo enerģiju, iegūstot elektrību no Kaspijas jūrā izvietotu vēja generatoru turbīnām, atsāļojot jūras ūdeni, iegūstot pārtikā izmantojamu šķidrumu, ko sasildītu saules enerģija, bet attīrītu kanalizācijā nonākošo ūdeni izmantot salas veģetācijas laistīšanai. Vērienīgais projekts gan iestrēdzis, līdz Baku pašvaldība sagaidīs investorus, kas Zira salas apbūvi vēlēšies finansiāli attīstīt tālāk par iespaidīgu datoranimāciju. Tā nu tagad aktuālākais hedonistiskās ilgtspējas projekts ir atkritumu pārstrādes rūpnīcas rekonstrukcija. BIG iecere rūpnīcu pārvērst par izklaides parku tika atzīta par labāko energokompānijas «Amagerforbrænding» izsludinātajā konkursā, kurā arhitek-

tiem vajadzēja piedāvāt rūpnīcai jaunu ārējo ietēpumu, paredzot informācijas centru skolēnu izglītošanai par atkritumu pārstrādi. Izvejas punkts ir netālu no Kopenhāģenas centra esošā rūpnīca, kas iezīmē robežšķirtni starp dzīvojamo rajonu un industriālo vidi. No atkritumu pārstrādes iegūtā enerģija nodrošina ar siltumu lielu daļu blakus esošā dzīvojamā rajona ēku. Rūpnīcas skursteņu augstums sasniedz to pašu atzīmi, ko Kopenhāģenas augstākās vēsturiskās celtnes, un dūmeņi redzami no pilsētas ainavu skatpunktiem. Rūpnīcas pārbūves projekts paredz tajā uzstādīt tehnoloģijas, kas būs vienas no efektīvākajām un ar vismazāko atkritumu dedzināšanas procesā iegūto kaitīgo izmešu sastāvu rūpnīcas dūmos. BIG arhitekti nolēma, ka viņi negrib pārbūvēto rūpnīcu ietērt tikai glītā fasādē, kā ietinot dāvanu skaistā papīrā, bet gan integrēt industriālo būvi pilsētvidē, pārvēršot to par izklaides parku ar slēpošanas trasēm. Trīs dažādas sarežģītības slēpošanas trases

vedis lejup no rūpnīcas dūmeņu virsotnes, un tās klās ipašas otrreizpārstrādātu materiālu rezultātā iegūtas granulas, tādējādi nodrošinot slēpošanu arī vasarā peldkostīmā. Slēpotāju pacēlājlifts ies gar rūpnīcas dūmeņi, un no tā varēs redzēt visus atkritumu pārstrādes procesus rūpnīcas iekšpusē. Tā ir BIG piedāvātā alternatīva informācijas centram, kurā skolotāji sadzītu skolēnus un censtos iepazīstināt viņus ar atkritumu pārstrādes noderīgumu. Projekta punkts uz burta i ir iekārta rūpnīcas skursteņa noslēgumā, kas CO₂ izmešus uzkrās, kompresēs un no rūpnīcas palaidīs debesis kā krāsainus dūmu aplūkus. Varētu uzskatīt par cinismu kaitīgas vielas pārvērst par krāšņu debess rotājumu. Arhitekti gan skaidro, ka mēs baidoties no visa nezināmā un neredzamā, tajā skaitā arī ikdienā nemānāmā CO₂. Nu būšot katram skaidrs: kad no rūpnīcas dūmeņa paceļas krāsains aplis, tas nozīmē, ka debesis tiek izmesti 200 kg CO₂. Oficiālā arhitektu profesionālā prese BIG





«Loop City» projekta shēma.

«Loop City» projekta fragments. Hersteda industrijas parks Albertslunā Kopenhāgenas priekšpilsētā.

iecerētās atkritumu rūpnīcas veidola pārvērtības, kam jānoslēdzas 2016. gadā, uztver ar neslēptu sajūsmu par rūpnīcu tipoloģijas kardinalajām pārmaiņām. Taču netrūkst arī naidīgu komentāru, apsūdzot arhitektus cinismā un uzsverot, ka atkritumu sadedzināšana, kuras rezultātā rodas liels daudzums kaitīgu vielu, pati par sevi jau nav nekāds ilgtspējības paraugs, kur nu vēl slēpošana CO₂ izmešu krāsainu aplū ēnā, kā arī pat sīkuma kritika, ka projekta veiksmīgas realizācijas rezultātā rūpnīca piesaistīs tūristu bārus, kas saražos jaunus atkritumu kalnus.

NO PAREIZA PLĀNOJUMA LĪDZ ESOŠO PILSĒTU POTENCIĀLA IZMANTOJUMAM

Viens no BIG (sadarbībā ar birojiem «Tom Nielsen», «Red Associates» un «Arup») vērienīgākajiem projektiem ir «Loop City», kas paredz apvienot apļveida sistēmā Oresunas reģiona pilsētas, kas atrodas Baltijas jūras šauruma abās pusēs – Dānijas Zēlandē un Zviedrijas Skonē. Abu valstu piekrastes pilsētas vienotu kopīga transporta, izglītības, darbavietu un dzīvesvietu sistēma, kurai nebūtu viena izteikta centra, bet gan visas pilsētas pastāvētu uz līdzvērtīgiem noteikumiem. «Loop City» projekts paredz attīstības scenāriju tuvākajiem 50 gadiem, un plāna ilgtspējību Bjarke raksturo šādi: «Jau esošās pilsētas attīstīt jaunā veidā, nevis radīt jaunus urbānus reģionus – tas ir ilgtspējīgs risinājums.»

BIG projektu ilgtspējības zaļie risinājumi nav nekas superadvaransēts un sarežģīts. Par pamatu tiek ņemtas projektēšanas ābece patiesības – ēku novietojums pret debesspēsēm, telpu nepieciešamās izsauļošanas aprēķini un līdzīgi aspekti. Taču galvenais ir savu projektu pozicionēšana arhitektūras tirgū. Bjarke, stāstot izdevumam «The Wall Street Journal» par vienu no BIG Amerikas iekarošanas projektiem – debesskrāpi Njujorkas 57. ielas stūrī, saka: «Patiesībā ģeometriski tā forma ir hiperbolisks paraboloids. Bet tas taču neskan seksīgi, vai ne?» Tāpēc stāsts par šī debesskrāpja formu tiek pārvērst vēstījumā par Amerikai tipisko augstceltni un Eiropas pagalmu apbūves hibrīdu. Un visi ir sajūsmā, ka šāds optimisms kā dāņu biroja arhitektūras uzstādījumā nozarē sen nav manīts. ▲





Ar atkritumu biogāzi tiek darbināts atstāts no kalna uzbūvētais energobloks, kas ražo siltumu un elektrību. Tagadējā atkritumu poligona ainava ar loģisko un labi lasāmo plānojumu ir pievilcīgs medijums aerofotogrāfiem, apliecinot urbānisma pārpalikumu gaumīgu apkopi un lietderīgu izmantošanu.



Kā aitas nonāk Getliņu poligonā? Sadarbojoties ar lauksaimniekiem, no kuriem pavasari tiek paņemti jēri un palaisti Getliņu ganībās, bet rudenī saimniekiem tiek atdotas pieaugušas aitas.

Energoarhitektūra Getliņu ainavā

ATKRITUMU POLIGONS «GETLIŅI EKO», RUMBULA, STOPIŅU NOVADS. KĀ MODERNS ATKRITUMU POLIGONS SĀCIS DARBOTIES 21. GADSIMTA SĀKUMĀ, PROJEKTĒŠANA - 1998. GADS, «SWECO» (ZVIEDRIJA), PIEDALOTIES «GEO KONSULTANTS». KOPĒJĀ PLATĪBA 87 HA. APKALPOJAMĀS IEDZĪVOTĀJU SKAITS APTUVENI VIENS MILJONS. PIENĒMĒS ATKRITUMU DAUDZUMS GADĀ APTUVENI 400 000 TONNAS. BIOGĀZES ENERGOBLOKS - 6 «GE JENBACHER» IEKŠDEDES MOTORI, BŪVNIECĪBA «TEODOM», 2002. GADS. SILTUMNĪCAS PLATĪBA 3598 M², BŪVUZŅĒMĒJS - SIA «ARČERS», 2011. GADS.

TEKSTS AGRITA LŪSE FOTO JURIS KALNIŅŠ, JĀNIS LEJNIEKS

Getliņu energobloka tapšana atzīmēta vēl tālajā 2002. gadā - pirms krīzes, Fukušimas un «WikiLeaks» Asanžas plosīšanās. Kopš tiem laikiem pieticīgā ainava, kurā dominē atkritumu kalna (tā dēvētā vecā kalna) radītais reljefs, ir mierpilna un pašpietiekama. Un grūti nojaust, ka zālājs slēpj māla cepuri un enerģijas ieguves avotu kalna dzīlēs, uzkrājot atkritumu pūšanas rezultātā radušos biogāzi. Ar biogāzi tiek darbināts atstāts no kalna uzbūvētais energobloks, kas ražo siltumu un elektrību, vienam no enerģētikas komponentiem - siltumam - ilgu laiku nerodot lietderīgu izmantojumu. 2002. gadā energobloku iedarbinot pārbaudes režīmā, trīs nedēļu laikā saražoja vienu miljonu kilovatstundu elektroenerģijas, izmantojot 500 000 m³ ar modernajām tehnoloģijām savāktās atkritumu gāzes un novēršot izplūdi atmosfērā. No atkritumiem saražotā elektroenerģija tiek iepludināta «Latvenergo» tīklos.

2010. gadā ainaviskā poligona idille tiek papildināta ar ekoloģisku zālāja kopšanas instrumentu - 100 aītām. Tieši tik daudz, lai skaitot iemigtu. Aitas noēd visu zāli, to nevajag plaut. Ne ar rokām, ne plaujmašīnu, kas patērētu elektrību vai degvielu. Kā aitas nonāk Getliņu poligonā? Sadarbojoties ar lauksaimniekiem, no kuriem pavasari tiek paņemti jēri un palaisti Getliņu ganībās, bet rudenī saimniekiem tiek atdotas pieaugušas aitas. Jautājums ir par zālāja ekoloģiskumu, vai to drīkst izmantot kā aitu barību?

Zāles kvalitāte ir pārbaudīta, un kaitīgām vielām nav nekādu iespēju nonākt pat augšnes tuvumā.

2011. gadā ekoloģiski saderīgos pasākumus Getliņu poligonā papildina apjomīga siltumnicas ēka, atrisinot energobloka saražotā siltuma izmantošanas problēmu. Getliņu siltumnicas popularitāti medijos iekaroja līdz ar lielo un sulīgo dzelteno tomātu nonākšanu Rīgas veikalos 2011. gada vasaras beigās. Ražas nobriešanā izmantota tikai zaļā enerģija, visu nepieciešamo energoresursu apjomu iegūstot no energobloka. 2011. gadā siltumnicā stādu audzēšana tika sāktā salīdzinoši vēlu - tikai jūnijā, bet nākamajā gadā siltumnicu plānots sākt ekspluatēt jau janvārī, cerot uz aptuveni 150 tonnu tomātu ražu. Ja iecerētais veiksmīgi izdosies, Getliņu poligona administrācijas plānos ir vēl vienas siltumnicas izbūve, jo saražojamā siltuma apjoms ir ievērojams, tāpēc izmantojams pēc iespējas lietderīgi un racionāli. Getliņu poligona teritorija ir tirāka par Jūrmalas pludmali pēc karstas, ļaužu piepildītas dienas, ainava ar rāmi kursējošu traktortehniku liek justies kā laukos, savukārt baltais energobloka apjoms ar balto un ritmisko dūmvadu rindu un apjomīgais stikloto siltumnicu siluets raisa nepārprotamas asociācijas ar modernu ražošanas vidi. Nepatīkams aromāts apmeklējuma laikā karstā augusta dienā Getliņu teritorijā nebija jūtams. Tagadējā atkritumu poligona ainava ar loģisko un labi lasāmo plānojumu ir pievilcīgs





FOTO: EVIJA TRIFANOVA, LETA

medijums aerofotogrāfiem, apliecinot urbānisma pārpalikumu gaumīgu apkopi un lietderīgu izmantošanu. Getliņu atkritumu poligonā ceļš uz labiekārtojumu un zaļās enerģijas izmantošanu sācies ar nepieciešamību pasargāt grunts un virszemes ūdeņus no piesārņojuma, kas bija pietuvojies teju bīstamai atzīmei plašā apkārtnē, un atmosfērā neiepludināt kaitīgos izgarojumus, kas izraisa siltumnīcas efektu un, vismaz pēc zinātnieku domām, rada globālās sasilšanas risku. Kā šos labumus transformēt, bija nākamais jautājums, secīgi radot ideju par racionālu atkritumu gāzes izmantošanu enerģijas un siltuma ieguvei. Tie bija pamatnosacījumi moderna atkritumu poligona izveidei. Poligona projektēšanas darbi tika sākti 1998. gadā, ieviešana – 2000. gadā. Vecais atkritumu kalns tika pārklāts ar nokrišņu noturīgu māla slāni, tam pāri, lai mālu nenoskalotu uz nogāzēm, uzklāja kūdras un iēsēja zālienu. Segums ir ūdens un gaisa necaurlaidīgs. Liekā ūdens aizvadei ap veco kalnu izbūvēta drenāžas sistēma. Lidztekus tika sākti enerģijas ražošanas bloka, elektropārvades linijas būvniecība un jaunu deponēšanas vietu izveides tehniskais process, ko ievadīja kūdras nomaiņa ar granti, ģeosieta uzklāšana, drenāžas slāņa ierīkošana un izolētas pamatnes izveide. Jaunajās deponēšanas vietās nepārstrādājamie atkritumi tiek noglabāti videi drošās noslēgtās biodegradācijas šūnās, kas pārklātas ar māla slāni, izslēdzot gaisa un ūdens piekļuvi.





Noslēgta, hermētiska vide ir metāna gāzes rašanās nosacījums. Vecajā kalnā metāna gāzes savākšana notiek caur vertikāliem urbumiem un tajos ievietotiem cauruļvadiem, jaunajās biodegradācijas sūnās ir ievietoti horizontāli cauruļvadi - metāna gāzes savākšanas efektivitāti tas nemazina. Metāna gāzes avotu tuvumā izbūvētas gāzes sūkņēšanas regulēšanas stacijas, sūkņēšanas intensitāti pieskaņojot neprognozējamām gāzes izveides apjomiem konkrētajā vietā. Līdz iepludināšanai energoblokā gāze tiek atbrīvota no kondensāta un attīrīta. Metāna saturs gāzē, kas tiek padota energoblokā, ir aptuveni 50 procenti.

Lai sakārtotu poligona infrastruktūru un arī uzlabotu darba apstākļus strādājošajiem, ieplānoja jaunu, nepretenciozas arhitektūras ēku būvniecību, kā arī 2010. gadā piesaistīja ES Kohēzijas fonda līdzekļus 2,5 milj. Ls apmērā, lai līdz 2015. gadam modernizētu atkritumu pieņemšanas un šķirošanas laukumu ierīcību. Atkritumu piegādātāju ērtībai tiks izbūvēts moderns kontrolpunkts ar svaigiem un automatizētu registrācijas sistēmu, atjaunos tehnikas parku un nepieciešamo tehnoloģisko aprīkojumu.

Izmantot atkritumu pārstrādes procesā iegūto siltumenerģiju siltumnicas apsildei ir pirmais šāda veida projekts Latvijā, arī būvniekam tas bija pirmais šāda tehnoloģiskā risinājuma objekts. Būvnieks uzņēmās realizēt pilnu tapšanas ciklu - tehniskā projekta izstrādi, būvniecību, autoruzraudzību. Arhitektoniski vienkāršā, bet konstruktīvi sarežģītā forma tapusi no stikla konstrukcijām un sendvičpaneļiem, kas lietoti galvenās fasādes daļā siltumnoturības nodrošināšanai noliktavās un personāla telpās. Stiklojumam izmantots 4 mm siltumnicu stikls, kas ievietots alumīnija profilos un noblīvēts ar speciālām gumijām. Siltumnicā ir vairāku funkciju telpas - lielāko platības daļu aizņem tomātu audzētava, ir noliktavas, siltas un gaišas tehniskās un personāla telpas, kas izbūvētas atbilstoši visām mūsdienu pārtikas ražošanas higiēnas un nekaitīguma prasībām.

Getliņu poligona daudzfunkcionālisms ir perfekti apliecinājies, ka, citam citu papildinot, līdzās var pastāvēt lielpilsētas atkritumi, zaļās enerģijas industrija, aitu audzēšana un bagātīga tomātu raža. Turklāt nevainojami ierakstoties Pierīgas ainavā. ▲



Ēku apgaismošana un fasāžu izgaismošana

FOTO: V. ŠAČANS



Viesturs Brūzis
Rīgas pilsētas būvvaldes
Kultūras pieminekļu
aizsardzības
nodaļas vadītājs



Juris Dambis
Valsts kultūras
pieminekļu aizsardzības
inspekcijas vadītājs



Arta Goldberga
Rīgas pilsētas būvvaldes
Pilsētvides dizaina
pārvaldes vadītāja



Jānis Lejnīks
«Latvijas Architektūra»
galvenais redaktors



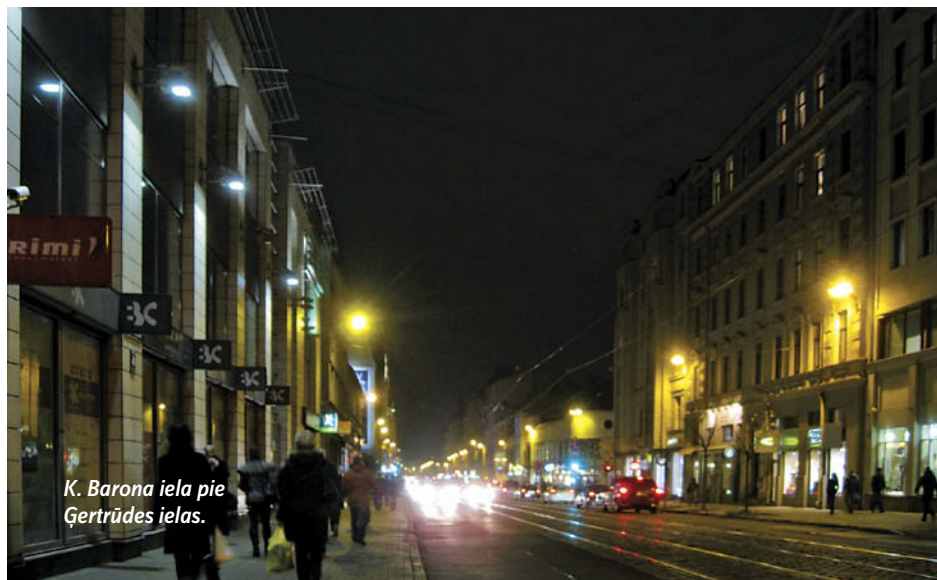
Aleksejs Maslovs
«Philips Lighting Baltic»
vadītājs



Jānis Pakalniņš
«IJ Studija»,
projektu vadītājs

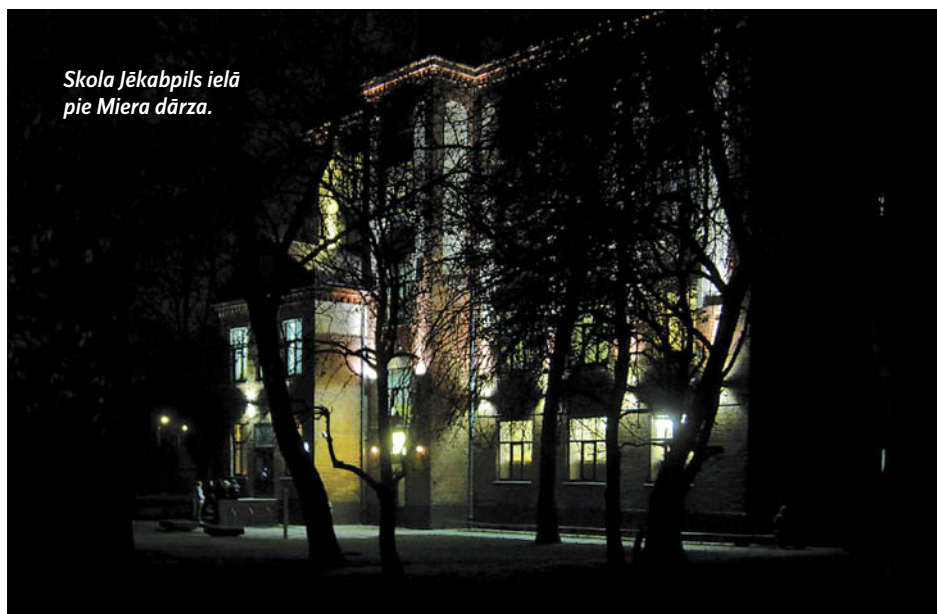
Lejnīks: Sarunas ierosinājumam te, lūk, ir divas bildes no Rīgas. Pirmā ir K. Barona iela pie Ģertrūdes ielas, kur āra apgaismojumu nodrošina lampas vai nu pie fasādes, vai iekārtas gaisa vados, un skola Jēkabpils ielā pie Miera dārza, kuras dekoratīvais izgaismojums dod lokālu gaismu arī nelielam ielas posmam. Nesen biju Ģentē, kur mūs iepazīstināja ar pilsētas plānu pāriet uz dekoratīvo fasāžu apgaismojumu, to pamatojot ar vēlmi vizuāli attīrīt ielu gaisa telpu no stabiem un vadiem. Šādu gaismas veidu kritizē, kā argumentu izmantojot pilnīgi atšķirīgos priekšstatus par ēkas tēlu nakti un dienā. Saules gaismā dzega un citi fasādes izvirzījumi met tumšu ēnu, savukārt, ēku izgaismojot no apakšas, vietas, kur jābūt ēnai, – gluži otrādi – ir visgaišākās. Veidojas negatīvais attēls. Citi šādi izgaismotas ēkas slavē kā orientierus naktsnīgajā pilsētā. Lai izvēlētos starp ēku apgaismojumu un fasāžu izgaismojumu, acimredzot vispirms jāvienojas par principiem!

Goldberga: Pirmais, kas nepieciešams veiksmīgai pilsētas izgaismošanai, ir tā sauktais māsterplāns jeb vadlinijas, kas ietver galvenos principus. Jāatzīst, pasaulē nav vienotas pieejas, kā tos veidot. Viļņā plāns ir, un tas nosaka, ka jāizgaismo baznīcas, turklāt tuvāk pie zemes jābūt siltākai gaismai, smailēs – vēsākai. Ap tām ir noteiktas aizsardzības zonas, kurās norādīts gaismas režīms, kas novērš konkurenci ar baznīcu. Maskavā ir ļoti sarežģīts plāns, bet nevar teikt, ka tas realizēts pilnībā. Pekinā, gatavojoties olimpiādei, redzējām fasāžu analīzi, kur katrai ēkai bija noteikts gaismas režīms. Labākie piemēri ir nelielās pilsētās, piemēram, Brigē, kur nakts scenogrāfija ir ļoti izlīdzināta, nav raiba, un pilsētas nakts tēls ir pat iespaidīgāks par dienas. Briksenā



K. Barona iela pie Ģertrūdes ielas.

FOTO: J. LEJNĪKS



Skola Jēkabpils ielā pie Miera dārza.



Itālijas Tirolē apgaismojuma iekārtas izvietotas pie ēkām otrā stāva līmenī, apgaismojot ietvi un netraucējot iedzīvotājus virs otrā stāva. Varbūt pilsētai nav nakts scenogrāfijas, bet ir ļoti patikams iespaids. Rīgai māsterplāna nav, un ir grūti noraidīt tās privātās iniciatīvas, kas nāk ar pārāk spilgtu un raibu savas ēkas izgaismojuma piedāvājumu. Nepieciešama kāda struktūra, kas koordinētu šos darbus. Mēs esam ierosinājuši līdzekļus šim plānam ietvert budžetā, apmēram 40 000 latu, bet, sākoties krīzei, nodomi ir iesaldēti.

Dambis: Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcija ir organizējusi vairākas diskusijas par pilsētas vēsturiskā centra nakts tēlu. Nepieciešama vizija, kas noteiktu principus, kuri pēc tam jādetalizē. Arhitektūru izgaismojums var gan izcelt, gan noslēpt. Rīgas centrā ir ačģārņa situācija – vakaros reklāma «Citadeles» augstceltnes galvgalā ir redzama daudzkārt labāk nekā neizgaismotie baznīcu silueti, un to smalkums pazūd tumsā. Vecrīgas panorāmā augstceltne uzskatāmi neiederas jau dienas laikā, un, to īpaši neakcentējot, vismaz tumsā būtu iespējams baudīt seno siluetu.

Lejnieks: Atliek variants – izslēgt pārāk spilgtu reklāmu, bet acimredzot daudziem tā ir finansiāli izdevīga.

Dambis: Ekonomika diktē, vides kvalitāti atstājot otrajā plānā, un kultūra zaudē. Cits piemērs ir Līvu laukums, kur labi domātais Krievu drāmas teātra fasādes izgaismojums ir pārāk spilgts un iznīcina rāmo laukuma gaisotni.

Brūzis: Jābūt pamatprincipiem. Ja mēs radīsim ļoti smalku instrumentu – izgaismojuma pasi katrai ēkai –, būs tāpat kā ar apbūves noteikumiem, kas uzrakstīti pedantiski, bet tos tāpat cenšas neievērot.

Lejnieks: Acimredzot nav dokumenta, kas aizliegtu gaismas reklāmu uz minētās «Citadeles» augstceltnes.

Brūzis: Jāatzīst, ka Vecrīgas siluets vispār nav izgaismots, iebraucot Daugavas krastmalā, nonākam tumsā, vienīgais gaišais punkts varbūt ir bārs «Paldies dievam, piektdiena ir klāt!». Ja par «Citadeli» – tā nav UNESCO teritorijā. Mūsdienās daudz diktē apgaismojuma tehnoloģiju piegādātāji, viņu eksperimentālie piedāvājumi, piemēram, pilsētas kanāla tiltu apakšējais apgaismojums, kas nav saskaņots. Nakts apgaismojums nedeformē ēkas, bet tās unificē ar vertikālajiem gaismas stariem. Tā ir cita pilsētas seja, tāpat kā brauciens pa pazīstamu ceļu nakti atšķiras no tā, ko redzam, braucot dienā. Tas mums būs īpaši svarīgi, domājot par Rīgu 2014. gadā, jo ar apgaismojumu katrai centra ielai varam iedot jaunu un atšķirīgu raksturu.

Maslovs: Apgaismojumam nav tikai divi tipi. Ir atsevišķu objektu fasāžu izgaismojums,

MUMS IR SVARĪGS JŪSU VIEDOKLIS!

Būsim pateicīgi, ja ziedosiet mums 5 minūtes sava laika, atbildot uz 8 jautājumiem, kuri attiecas uz GEO publikāciju tēmām



1. Globālā sasilšana ir reāls drauds mūsu planētai

☐ jā

☐ nē

 cits viedoklis:

2. Vai CO₂ izmešu samazināšana spēj novērst klimata pārmaiņas?

☐ jā

☐ nē

 cits viedoklis:

3. Pēc 20 gadiem pasaules politiku un ekonomiku diktēs Ķīna, Indija un Brazīlija

☐ jā

☐ nē

 cits viedoklis:

4. Civilizācijas vēsture ir daudz senāka, nekā apgalvo vēsturnieki

☐ jā

☐ nē

 cits viedoklis:

5. Gēniem ir lielāka nozīme cilvēka inteliģences veidošanā nekā izglītībai

☐ jā

☐ nē

 cits viedoklis:

6. Bērna raksturs ir jau ielikts šūpulī

☐ jā

☐ nē

 cits viedoklis:


7. Tēva loma bērna audzināšanā ir maznozīmīga
☐ jā ☐ nē ☐ cits viedoklis:

8. Arī pieauguša cilvēka raksturs dzīves laikā var kardināli mainīties
☐ jā ☐ nē ☐ cits viedoklis:

9. Jūsu dzimums
☐ sieviete ☐ vīrietis

10. Jūsu vecums
☐ līdz 20 ☐ 20-29 ☐ 30-39 ☐ 40-49 ☐ 50-59 ☐ 60-69 ☐ 70 un vairāk

11. Jūsu izglītība
☐ vidējā ☐ augstākā
☐ arod-izglītība ☐ patlaban studēju
☐ nepabeigta augstākā ☐ cits

12. Jūsu e-pasta adrese: Tālrunis:

iesūtīšanas termiņš
31.01.2012.

Lūdzu, nosūtiet anketu mums:
GEO, Aģentūra „Lilita”, Mūkusalas iela 41B, Rīga, LV 1004

Kā pateicību piedāvājam Jums atlaidi žurnāla GEO abonementam nākamajam gadam*

Katrs anketas aizpildītājs uz norādīto e-pasta adresi saņems atlaides kodu, kas dos iespēju abonēt žurnālu GEO ar 20% atlaidi, maksājot 19,98 Ls par 12 mēnešu abonementu (parastā cena – 24,98 Ls) vai 10 Ls par 6 mēnešu abonementu (parastā cena – 12,50 Ls). Abonēšana jānoformē mūsu mājaslapā www.abonesana.lv. Sīkāku informāciju saņemsiet e-pasta vēstulē.

* - atlaide tiek piemērota, abonējot žurnālu GEO uz 6 vai 12 mēnešiem

ielu arhitektūras izgaismojums un funkcionālais ielu apgaismojums. Īoti bieži pilsētas centra ielas Latvijā apgaismo ar to pašu tehnoloģiju kā šosejas. Līdz ar to gaismekļiem ir pārāk liela jauda, tie ir ar apaļiem plafoņiem, uzstādīti augstu un spīd logos. Dekoratīvais izgaismojums mēdz traucēt funkcionālajam apgaismojumam – un otrādi. Pilsētai jābūt fotogēniskai, jo, skatoties ar acīm, mēs neredzam daudz no tā, ko nakti fiksē fotoaparāts: nātrija spuldžu dzeltenā gaisma disonē ar vēso fasāžu apgaismojumu un kropļo krāsas. «Philips» piedāvā tehnoloģijas, kas dod iespēju pāriet no dzeltena apgaismojuma uz komfortablu baltās krāsas funkcionālo apgaismojumu, kurš gan ļauj redzēt naturālās krāsas, gan organiski sadzīvot ar vēso apgaismojumu. Tagad visi runā par LED tipa apgaismojuma armatūrām, kas ir vairāk energoefektīvas un ar ilgāku kalpošanas laiku. Ar jaunām tehnoloģijām vajag apieties uzmanīgi – pirms uzstādīt masveidā, tās rūpīgi jāizvērtē. Baltijā lielākoties tiek piedāvāti LED gaismekļi ar ļoti vēsu, gandrīz zilu gaismu. Ir arī LED tipa apgaismojuma armatūras ar silto gaismu, bet tās ir mazāk energoefektīvas, līdz ar to nav tik populāras pie tirgotājiem. No šā gada augusta Kronvalda bulvāri uzstādīti jaunie gaismekļi ar plakaniem stikliem un baltās gaismas spuldzēm ar 2700 Kelvina grādu krāsas temperatūru un labu krāsu izšķirtspēju. Zaļa zāle tagad arī vasaras nakts laikā izskatās zaļa.

Pakalpiņš: Āra apgaismojumam ir divi komponenti – tas ir vispārējais un dekoratīvais. Pirmais ir uzlabojams, lai nodrošinātu cilvēku drošību uz ceļiem un ielām. Rīgā problemātiska ir minētā Daugavas krastmala. Vispārējais apgaismojums nodrošināms, gan piestiprinot armatūras pie fasādēm un stabiem, gan iekarinot virs ielas. Arī pēdējais variants nav sliktāks, jo ielās jau netrūkst tramvaja un trolejbusa vada. Mūsu projekts ir Aizsardzības ministrijas ēka, nodrošinot neuzbāzīgu fasādes izgaismojumu ar saskaņotu gaismas krāsu režīma pāreju no pilsētas apgaismojuma nātrija spuldzēm. Vienmēr jānovērtē blakus ēkas, lai izgaismotais objekts ieaug savā apkārtnē, nevis izlec. Diemžēl klients dažkārt vēlas tieši to – lai mans nams laistās visā iespējamā spožumā. Strauji ienāk jaunās tehnoloģijas, piemēram, SMD LED gaismas avoti ar silto gaismu un mazāku siltumatdevi, ir arī kompakti gaismekļi, kas labi var iekļauties ēku fasādēs, tāpēc nepieciešamas vadlinijas nakts apgaismojuma projektētājiem, kas palīdzētu noteikt optimālo augstumu, virzienu, apgaismojuma darba laiku utt. Mūsu mērķis ir samērīgums starp dienas un nakts Rīgu.

Lejnieks: «Rīgas gaisma» nodrošina vispārējo ielas apgaismojumu, bet vai pret klientu,



FOTO: J. LEJNIEKS



kas vēlas izgaismot savu namu, ir kādas īpašas prasības?

Pakalniņš: Viņam prasa uzrādīt vizualizācijas, bet, kāda būs to realizācija, grūti kontrolēt.

Goldberga: Tiek izsniegts plānošanas arhitektūras uzdevums, bet dažkārt projektu autori neizprot ēkas arhitektūru un lieto gaismu ne tur, kur to vajag. Kad grūti prognozēt rezultātu, autoriem jāveic modelēšana dabā. Krievu drāmas teātris ir pilgti izgaismots, bet jūs to neteiktu, ja būtu redzējuši sākotnējo piedāvājumu! Diemžēl akcenti tiek likti vietās, kur tos viegli uzlikt, nevis tur, kur vajag.

Lejnieks: Vai ir normas?

Pakalniņš: Par ārtelpām nav nekā, ir MK noteikumi Nr. 125 un Nr. 359 par iekštelpu apgaismojumu, ir rekomendējošs standarts LVS EN 12464-1:2003 «Gaisma un apgaismojums. Darbvietu apgaismojums. 1. daļa: Darbvietas telpās».

Goldberga: Ir Rīgas dome 34. noteikumi.

Maslovs: Apgaismojuma energoefektivitāti Latvijā vēl neregulē, bet es konsultēju biedrību «Zaļās mājas», kas gatavoja energoefektivitātes ēkas statusa priekšlikumus pēc angļu BREEAM sertifikātu parauga, un tajā tiek vērtēti arī ēkas ārējie gaismas avoti, respektīvi, prasības pēc automātikas, kas samazinātu ārējo apgaismojumu nakts laikā.

Lejnieks: Kāda ir taupības politika – izslēgt katru otro spuldzi?

Maslovs: Tas ir aizliegts, jo tad veidojas zeb-ras efekts – krasa gaišo un tumšo joslu mijkārtošanās, kurai cilvēka acs nevar piemēroties. Var tikai samazināt spuldzes jaudu proporcionāli satiksmes intensitātei. Rīgā, Keldiņa ielā, darbojas pilotprojekts, kas atļauj dimmēt 70% un ietaupīt 30–40% enerģijas.

Pakalniņš: Pašlaik «Rīgas gaisma» centralizēti var tikai ieslēgt un izslēgt ielu apgaismojumu.

Lejnieks: Jūsu viedoklis par gaismas festivālu «Staro Rīgā» – vai mēs pārāk nefokusējamies tikai uz centru?

Goldberga: Rīgas dome katru gadu izsludina konkursu, vienlaikus mudinot māksliniekus iziet no centra, tomēr viņus pievelk vecpilsēta. Vienmēr interesanti ir jauni mākslinieku piedāvājumi. Rīga pozitīvi atšķiras gan no Lionas, gan citām vietām, kur arī notiek gaismas festivāli. Ari Ziemassvētku laikā mums ir vairāk oriģinālo dizaina objektu nekā vidēji Rietumeiropā, kur tie lielākoties ir vienveidīga standarta produkcija.

Lejnieks: Vēl par gadījumiem, kad gaisma izplatās nekontrolēti, arī uz augšu...

Pakalniņš: Tāds vēl nesen bija Vanšu tilts, kur autobraucējus apžilbināja prožektoru, paredzēti tilta piona izgaismošanai.

Goldberga: Gaismas piesārņojums ir jebkurš nepareizs izgaismojums nepareizā vietā un uz nepareizo pusi.

Maslovs: Visu izšķir pareizais leņķis. Apaļš horizontāls plafons dod vienmērīgāku gaismu, pret horizontu viegli pacelts plafons apspīd plašāku laukumu, bet var apžilbināt. «Philips» veica aptauju par LED gaismekļiem, un apstiprinājās, ka cilvēki nemil at-rasties staru kūlī, viņi jūtas neomulīgi, it kā būtu uz skatuves. Tātad 10–15% apgaismojuma jānovirza uz apkārtni.

Pakalniņš: Var ideāli apgaismot gājēju ceļu parkā, bet nav labi, ja gaisma beidzas līdz ar tā robežu. Tas ir cilvēku psiholoģiskās drošības jautājums, kas liek izvēlēties apgaismojuma tipu ar izkliedētāku gaismas izstarojumu.

Lejnieks: Vēsturiskajās pilsētās iecienītas ir laternas, kas stilistiski atbilst ielu ainavai, būdamas tālu no energoefektivitātes un optimāla apgaismojuma prasībām.

Brūzis: Ari ar mazu jaudu var sasniegt labu rezultātu, piemērs tam ir pareiztīcīgo katedrāle Rīgā. Jāņem vērā, ka mainās gan izgaismojuma principi, gan tehniskās iespējas, un neviens apgaismojums nav pielaulāts pie ēkas.

Pakalniņš: Jā, kaut vai tā paša tipa gaismekli mainot dažādas jaudas un krāsu temperatūras tipa spuldzes.

Goldberga: Atceros baznīcu Barā Itālijā. Tur bija skaidri definēta prasība – lai nakts izgaismojums dotu dienas apgaismojuma iespaidu, un rezultāts bija sasniegts.

Lejnieks: Mērķis būtu sasniegts, ja Rīgā katram rajonam būtu sava seja ne tikai dienā, bet arī naktī. Jaunajam Ziepniekkalnam nav jāizskatās tāpat kā vecajam Āgenskalnam, kur būtu vieta kādai ielu laternai no trīsdesmito gadu Čaka dzejas gaisotnes, ko raksturo kaut vai ielu bruģis.

Goldberga: Tāds jautājums ir mums tik nepieciešamā māsterplāna sastāvdaļa, kas pil-sētu zonē pēc apgaismojuma tipiem. Piemēram, jau minētajā Briksenā centrālās ielas apgaismo mūsdienu gaismekļi, bet mazās sānu ielas – nosacīti senie. ■



Klimata pārmaiņu finanšu instrumenta iespējas



Valdis Bisters
VARAM Klimata projektu departamenta direktors



Inita Henilane
VARAM Investīciju departamenta direktora vietniece



Jānis Lejnīks
žurnāla «Latvijas Architektūra» galvenais redaktors



Laimonis Osis
VARAM KPFI projektu eksperts



Ilze Puriņa
SIA «VIF» valdes priekšsēdētāja

FOTO: V. SAUCĀNS

Lejnīks: Kāda ir klimata pārmaiņu finanšu instrumenta (KPFI) izcelsme un darbības vēsture Latvijā līdz šim? Cik mēs esam gatavi KPFI finansējuma apguvei – likumdošana, projektēšanas kvalitāte, būvniecības kvalitāte, procesa uzraudzība? Cik lielas ir KPFI administrēšanas izmaksas? Kā darbojas KPFI Igaunijā un Lietuvā? Kādas ir perspektīvas nākamajam ES finansēšanas periodam?

Bisters: Latvija bija to lidervalstu vidū, kas pirmās realizēja brīvās CO₂ emisijas tirdzniecības tiesības saskaņā ar Kioto protokolu. Līdz 2012. gadam varam rīkoties salīdzinoši brīvi, un, ja ir pircējvalstis, kurām ir grūti sasniegt CO₂ samazinājumu, tad tirgus strādā. Latvija ir veiksmīgi realizējusi pirmos darījumus, varam runāt par 140 000 miljonu latu investīciju portfeli, kurā ietverta energoefektivitāte, atjaunojamie energoresursi, kompleksie risinājumi ražošanas ēkām, efektīvs ielu apgaismojums, mājāsaimniecību mikroģenerācija, un to starpā būs arī transports. Nav skaidrs režims pēc 2012. gada, jo nezinām, vai Kioto protokols darbosies arī turpmāk. Tirgus aktivitāte ir saplākususi. Tāpēc uzmanību pašreiz vairāk pievēršam efektīvai projektu realizācijai, taču turpinām arī meklējumus jaunām darījumu iespējām, kuras, cerams, būs.

Ari igaunī ir pacentušies, lai gan Igaunijā netiek īstenota tik kompleksa pieeja kā Latvijā. Kaimiņiem tiek veikti lokāli pasākumi: tiek sniegts neliels atbalsts biomasas izmantošanai, transporta sektorā – elektromobiļiem. Latvijā izstrādātā pieeja KPFI ieguldījumiem nedublē nevienu ES fondu. Panākts ļoti labs politiskais kompromiss – daudzdzīvokļu ēkas tiek finansētas no struktūrfondu līdzekļiem, KPFI atbalstu var saņemt sektors, kam nav pieejas ERAF, un tā ir energoefektivitātes paaugstināšana sabiedriskā sektora ēkām. Nekur tālu nav tikuši lietuvieši; kad mēs jau

realizējam virkni pārdošanas darījumu, Lietuva tikai domāja. Aktivitāte kvotu pārdošanas darījumos vērojama Čehijā, Ungārijā un Polijā. Gribētu uzsvērt, ka Latvija ir izmantojusi unikālu iespēju, un KPFI ir apliecinājums, ka klimata pārmaiņās redzam ne tikai vidi, bet arī iespēju ekonomikas attīstībai.

Lejnīks: Vai projektu konkursi jāsaskaņo ar kvotu pircēju?

Bisters: Jā, tas ir ietverts starptautiskā pirkšanas pārdošanas līguma saturā. Ar pircēju vienojamies par prioritātēm, par atbalsta jomām. Ir MK apstiprināts lēmums par finansējumu konkrētiem konkursiem un termiņiem nolikumu izstrādei. Ar pircēju jāsaskaņo mūsu saistības un atbildība par realizācijas laikā sasniegto CO₂ samazinājumu.

Lejnīks: Kas ir lielākie pircēji, kuri gatavi maksāt par pašvaldību, ražošanas ēku energoefektivitātes paaugstinājumu?

Bisters: Austrijas, Nīderlandes, Spānijas, Portugāles un Japānas valdība, pilns saraksts ir pieejams VARAM mājaslapā. Arī privātie pircēji iegādājas Latvijas kvotas, bet informācija par tiem diemžēl ir konfidenciāla, un publiskojami ir tikai darījumu apjomi. Ar pircējiem pastāv vienošanās par iegūto finanšu līdzekļu tērību atbilstoši Latvijas vajadzībām. Un tas mums ir liels. Projektu portfeli ir ēkas ar siltināšanas projektiem, ar atjaunojamo energoresursu (AER) izmantošanu siltā ūdens sagatavošanai un apkurei, ražošanas ēkas ar siltumnīcefekta gāzu emisiju samazināšanas tehnoloģiju inovācijām un energoefektīviem risinājumiem, kā arī iespējas mājāsaimniecībām, kas ir unikāls konkurss Latvijas kontekstā – pirmo reizi fiziskās personas par projekta realizāciju var saņemt naudas pārskaitījumu no valsts budžeta.

Henilane: KPFI ietvaros fiziskām personām ir iespēja saņemt finansējumu divos konkurss – mājāsaimniecību konkursā apkures

sistēmu uzstādīšanai un elektroenerģijas no AER un zema enerģijas patēriņa ēku būvniecībai. Konkursos varēja pieteikties jebkurš Latvijas iedzīvotājs.

Lejnīks: Jautājums par izklaidētās enerģijas ražošanu biogāzes koģenerācijas stacijās, kas pavērtu ceļu uz valsts daļēju energoneatkarību.

Bisters: Latvijā neeksistē izklaidētās enerģijas ražošanas lobijs, nav nopietna biznesa atbalsta, bet to vajadzētu, jo tā ir apgādes drošība, kurai ir pieprasījums. Konkurss pieteikumos esam pamanījuši, ka tiek izmantotas importētas tehnoloģijas, kas ļauj attīstīt noteiktas lietas un rada kaut kādu pamatu, taču mums nepieciešami pašiem savi uzņēmumi un zinātnieki, kas izstrādā tehnoloģijas.

Esam atvēruši divus konkursus, kas vērsti uz tehnoloģiju izstrādi, un vēlamies, lai Latvijas zinātnieki kopā ar ražotāju parāda, ka mēs varam izstrādāt tehnoloģijas. Izklaidētajai enerģijas ražošanai sākotnēji vajadzīgs importa elements, bet tālāk es redzu jomas, kur mūsu potenciāls ir ievērojams un valstī vajadzīgs, – biomasas, siltuma un elektrības ražošana no visa veida biomasas.

Lejnīks: Konkurss tehnoloģiju pilotprojektu attīstīšanai pirmo reizi tika izsludināts 2009. gadā, un tas ir viens no nedaudzajiem, kas atkārtojas pēc diviem gadiem. Vai iepriekšējā konkursā esat kaut ko ieguvuši?

Bisters: Otrais konkurss paplašinājis aptveramās jomas, papildus eksperimentālām izstrādātnēm iespējams iesniegt projektus par tehnoloģiju pārnesi, demonstrēšanu, inovācijām. Viens projekts ir pabeigts līdz galam – SIA «Composite Construction» par plaša klāsta materiālu ražošanu, kur koksnes pildviela sastāda līdz 80% – tie ir būvmateriāli, dizaina priekšmeti. Daudzus uzņēmējus aicinājam projektus jau izstrādes stadijā demonstrēt izstādē «Vide un enerģija».



Bija gan efektīvi koģenerācijas staciju risinājumi, kardināli jauna veida akumulatoru baterijas, efektīvs stikla pārklājuma risinājums, izmantojot plānus oksīda slāņus, kas palielina saules absorbciju. Par inovatīvo stiklu interesi izrādījis Luvras muzejs, un, ja tehnoloģijas lietojums iegūs šādu mērogu, Latvijas vārds pozitīvi izskanēs starptautiskajā arēnā.

Lejnieks: Konkursā par mājāsaimniecību sektoru tēikts, ka konkursa mērķis ir elektroenerģijas piegāde tikai mājāsaimniecības vajadzībām. Tas nozīmē, ka cilvēks saražo, un, ja paliek pāri, atlikumu nav iespējams nodot citai mājāsaimniecībai? Kā tiek risināts šis jautājums?

Bisters: Bremzējošais faktors ir AER likums, tas šobrīd atrodas Saeimā pirmajā lasījumā. Likumā ietverta norma, kas nosaka neto uzskaiti mikroģenerācijai jeb mājāsaimniecību limenim līdz 50 kW uzstādītajai jaudai, kur mājāsaimniecības saražotā 1 kWh tiek apmainīts ar tiklu 1 kWh, bet netiek apmainīta nauda. Lai to realizētu, mājāsaimniecībai jāuzstāda četru kvadrantu divvirzienu skaitītājs. Tehniskos noteikumus «Latvenergo» ir izstrādājis, skaitītāji ir iegādājami. Ja mājāsaimniecība realizē projektu, kamēr likums vēl nav akceptēts, otrs virziens fiziskai personai, kura neveic saimniecisko darbību, netiek uzskaitīts līdz likuma pieņemšanas brīdim.

Henilane: Šo aspektu projektu iesniedzējiem skaidrojam semināros. Katram pašam jāsaprot, vai ir gatavs realizēt projektu jau šobrīd un saražoto elektrības pārpalikumu par velti atdot «Latvenergo» tiklā vai arī tomēr gaidīt, kad tiks pieņemts AER likums.

Bisters: Domāju, aptuveni pusgada laikā AER likums tiks pieņemts. Mūsu portfeli ir vismaz 100 mājāsaimniecību projekti, kuru realizācija ietver gan saules bateriju, gan vēja ģeneratoru uzstādīšanu. Risks nav tik liels, lai bazītos par uzstādīšanas lietderīgumu. Tehnoloģijas ir ilgtermiņa, un piedāvātais finansējums ļauj labi startēt sākuma etapā, turklāt jāņem vērā, ka projekta realizācija ir laikietilpīga. Mūs neviens nekavē jau šodien radīt normas un sniegt iespēju pretendēt uz atbalstu, mēs nevaram gaidīt, kad valsti pilnībā sakārtos likumdošanu, un tikai tad sākt dzīvot.

Henilane: Projekta realizētajam jāņem vērā arī noteiktas prasības, projekts jāasaskaņo ar AS «Sadales tīkli», būvvaldi, arī jāsaņem jaudas uzstādīšanas atļauja no Ekonomikas ministrijas.

Lejnieks: VARAM apstiprinājis virkni uzņēmumu, kuru saraksts pieejams ministrijas mājaslapā, kā atbilstošus sadarbības partnerus tehnoloģiju piegādē un uzstādīšanā. Saraksts ir apjomīgs. Vai projekta uzraudzītājus sasniegušas arī reklamācijas?

Purīna: Šobrīd 1200 projekti ir ieviešanas stadijā. VIF kā kontrolējošā institūcija pārbauda izpildes termiņu, kvalitāti, katru projekta realizācijas vietu nākamo piecu gadu laikā apmeklēs vismaz reizi. Ja arī būs kļūmes, tad būs jautājums par uzņēmumu atbilstības pārskatīšanu, pagaidām neviens no rekomendējošā saraksta nav izslēgts.

Lejnieks: Viens no VIF darbības virzieniem ir pieredzes pārnese uz citām valstīm. Kāda būtu mūsu pieredze, ko varētu pārnest uz citām valstīm?

Purīna: Fonds darbojas vairāk nekā 14 gadus, KPFI ir viens no apjomīgākajiem darbības virzieniem, un tieši šī pieredze – sistēmas izveidošana, uzturēšana, projekta ieviešanas uzraudzība – ir viens no unikālajiem Latvijas piemēriem, ko varam nest uz citām valstīm. Mums ir gatavas receptes, kā šādus finanšu instrumentus veidot, struktūrēt, kā veidot ieviešanas sistēmu, pēcieviešanas monitoringu, kā ilgtermiņā novērtēt ietekmi uz tautsaimniecību kopumā. Ar šo pieredzi piedalāmies dažādos starptautiskajos projektos, sniedzam padomus jaunajām dalībvalstīm, sadarbojamies arī ar Gruziju, Azerbaidžānu, Armēniju, valstīm, kurās var izmantot dažus konkrētus komponentus no mūsu izstrādātās shēmas. Manuprāt, mūsu finanšu instruments ir unikāls, atļaujot nokert divus zaķus. Vides aizsardzības prasības tradicionāli asociējas ar saimniecisko darbību ierobežojošiem nosacījumiem, mūsu izstrādātajā shēmā – gluži otrādi – tās darbojas kā saimniecības attīstības katalizators. Mēs palīdzam tapt konkurētspējīgiem ražošanas uzņēmumiem, izstrādāt tehnoloģijas, nodrošinām mājāsaimniecībām iespēju taupīt un dzīvot videi draudzīgā veidā.

Lejnieks: Vēl viens VIF darbības virziens ir finanšu pakalpojumi, apvienojot vietējos un ārvalstu resursus, atbalstīt videi draudzīgus pašvaldību sektora projektus, izsniedzot aizdevumus. Vai arī mājāsaimniecībām tiek izsniegts aizdevums?

Purīna: Aizdevumus mēs izsniedzam pašvaldībām un privātajiem ražošanas uzņēmumiem videi draudzīgu projektu realizācijai. Mājāsaimniecību projektiem ar KPFI līdzfinansējumu aizdevumus neizsniedzam, lai nerastos interešu konflikts. Mēs esam projektu ieviešanas vērtētāji, tāpēc nedrīkstam tos pašus projektus arī finansēt.

Lejnieks: Kā ar tā saukto zaļo iepirkumu?

Osis: Zaļais iepirkums (iepirkums, kura specifikācijā tiek iekļauti vides nosacījumi) jeb gudrais iepirkums, kā to bieži dēvē angļiski runājošajās zemēs, tiek saistīts ar publisko sektoru – pašvaldību un valsts iepirkumos to būtu ieteicams izmantot. Cita lieta, ka pagaidām darbojas brīvprātības princips. Taču EK ir tendence ar direktīvu palīdzību nosacījumus pamazām padarīt

ege®

Tas ir kas vairāk nekā tikai paklājs

Gadiem ilgi **ege** veidojusi unikālu pieredzi, attīstot mīkstos grīdas segumus, kur savienojas spilgta paklāju dizaina individualitāte un augsts komforta līmenis. Ražošanas tehnoloģijas ir tik progresīvas, ka tikai iztēle var ierobežot paklāju dizainu. Tas nozīmē - **ege** ir spējīga radīt paklāju risinājumus, kas atbilst ikviena klienta Individuālajām vēlmēm un vajadzībām.

ege pārstāvis Latvijā
INTERJERA SALONS

SIENA

Dzirnavu iela 45/47, Rīga, LV 1010

Tālrunis 67201873

www.salonssiiena.lv

www.egecarpet.com

SPICE HOME, Rīga, LV 1046. Tālrunis 67798195



VARAM Klimata projektu departamenta portfelī ir vismaz 100 māsasaimniecību projekti, kuru realizācija ietver gan saules panelu, gan vēja ģeneratoru uzstādīšanu.

par obligātiem. Latvijā 2008. gada beigās valdībā tika akceptēti ieteikumi zaļā iepirkuma, tostarp videi draudzīgas būvniecības, veicināšanai. Ar KPFI projektu konkursiem esam spēruši nozīmīgu soli, jo zaļais iepirkums ir iekļauts kā viena no prasībām konkursu nolikumos un tādējādi kalpo kā pilotprojekts zaļā iepirkuma dzīvotspējai Latvijas apstākļos. Paradoksāli, bet, esot zaļā iepirkuma sākuma stadijā (mūsu valsts ir viena no tām nedaudzajām ES dalībvalstīm, kurai vēl nav sava rīcības plāna zaļā iepirkuma veicināšanai), mūsu pieredze zaļā iepirkuma izmantošanā KPFI ietvaros ir novērtēta EK, to apkopojot publikācijā, kur skaidrota zaļā iepirkuma principu izmantošana konkursa nolikuma izveidē.

Henilane: KPFI konkursos attiecībā uz publisko, arī komercsektoru zaļā iepirkuma kritērijus nosakām kā obligātus gan projektēšanas, gan būvniecības stadijā. Projektu kvalitātes vērtēšanas laikā tie, kuriem ir paredzēts zaļais iepirkums, saņem augstāku vērtējumu. Šādi mēs stimulējam plašāku zaļā iepirkuma principu lietojumu.

Lejnieks: Jebkuras advansētās tehnoloģijas sadārdzina projektu aptuveni par 10%, un rezultātā zaļais piedāvājums iepirkumā nebūs lētākais.

Osis: Atkarīgs no tā, kā rēķina. Ja rēķina pēc pārdošanas cenas, tad nebūs; ja rēķina preces vai pakalpojuma dzīves ciklu vai aprites cikla izmaksas, tad būs. Viena no zaļā iepirkuma pazīmēm ir preces izmaksu aprēķini saskaņā ar patērēto resursu apjomu ekspluatācijas laikā un pēc tās. Labs ledusskapis taču tērē mazāk enerģijas, līdz ar to mazāk jāmaksā par tā uzturēšanu.

Lejnieks: Kā to ietvert likumdošanā? Iepirkumus tradicionāli ir lētākās cenas atskaite punkts.

Osis: Mēs kļūdaini traktējam nosacījumus, jo mūsu Publisko iepirkumu likums pārņēmis ES publiskā iepirkuma direktīvu prasības, kur nav noteikta obligātā prasība pēc zemākās cenas, bet gan pēc saimnieciski izdevīgākā piedāvājuma, kur zemākā cena ir tikai viens no kritērijiem līdztekus, piemēram, vides nosacījumiem. Taču mēs to neprotam izmantot.

Lejnieks: IUB izstrādātajos dokumentos nekas nav teikts par dzīves cikla izmaksām.

Bisters: Dzīves ciklu nevajag uzspiest pašvaldībai vai būvniekam kā normu. Publiskā iepirkumā viss atkarīgs no tehniskās specifikācijas iepirkuma priekšmetam. Ja iepirkuma priekšmetā pasūtītājs vēlas ņemt vērā ne tikai istermina izmaksas, bet ilgtermiņa, neviens esošajā likumdošanā viņam neaizliedz to iekļaut. Runa ir par normu, ko vēlas iepirkt, kas ir iepirkuma priekšmets. Es neredzu nekādu šķērslī realizēt zaļo iepirkumu. Kur ir problēma? Kāpēc netiek realizēta? Tāpēc, ka cena augsta? Zemākās cenas princips nav nekas slikts, ja ir detalizēta specifikācija un pasūtītājam līdz niansēm skaidrs, ko viņš vēlas. Problēma ir informētība un izpratne.

Lejnieks: Tādā gadījumā jādefinē iepirkuma standarti.

Osis: Kā jau minēju, mums ir apstiprināti zaļā iepirkuma ieteikumi, izstrādāti saskaņā ar EK rekomendācijām. Kritēriji, kas tur parādīti, tika izmantoti arī citās Eiropas valstīs. Taču nekas jau nestāv uz vietas. Šobrīd EK izveidota ekspertu darba grupa, kas izstrādā

vides kritērijus, saistītus ar konkrētiem būvniecībā nepieciešamiem izstrādājumiem – loģiem, siltināšanas materiāliem, krāsām un tā tālāk. Papildus te jāmin ekomarķējums. Viena no zaļā iepirkuma prasībām ir nodrošināt ērtu preču atbilstības pierādījumu (tā sauktā verifikācijas procedūra). Un tas vistiešākajā veidā saistīts ar atbilstību ekomarķējumā iekļautajām prasībām. Vairākām Eiropas valstīm ir savi nacionālie ekomarķējumi, jāskatās tikai, kādas preču un pakalpojumu grupas tur ir apakšā.

Henilane: Piedaloties KPFI konkursos, jāreķinās, ka piecus gadus pēc ieviešanas obligāta ir prasība par konkrētu CO₂ samazinājumu. Visos projektos tiek veikts pēcieviešanas monitorings un kontrolēta prasību izpilde. Ja pēc gada netiek sasniegti plānotie rezultāti, pētām iemeslu, vai tās bijušas būvniecības procesa nepilnības, cerams, vēl labojamas, sliktākajā gadījumā – konstruktīvs defekts. Katrā gadījumā defektu novēršana projekta realizētājam vienmēr izmaksās dārgāk, tāpēc ir būtiski procesa laikā censties darbus veikt kvalitatīvi.

Lejnieks: Kādā seminārā uzzināju, ka, analizējot siltinātos bērnudārzus Rīgā, konstatēta siltuma patēriņa palielināšanās aptuveni pusotru reizi, salīdzinot ar patēriņu pirms siltināšanas. Tāpēc, ka tiek vēdinātas telpas, jo nav ko elpot. Izrādās, nepietiek līdzekļu, lai darbinātu jaunās vēdināšanas iekārtas, kuras patērē daudz elektroenerģijas. Apburtais loks. Ar būvniecību viss ir kārtībā, bet efekta nav. Jo nav kalkuletas izmaksas kopā ar vēdināšanu – varbūt bija jāiebūvē dārgāks logs, kam automātiskā mikrovēdināšana iestrādāta profilā.

Purīna: Saskaņā ar līgumu jāizpilda CO₂ samazinājuma rādītāji, un vēdināšanas iekārtas nāksies darbināt.

Lejnieks: Kādas varētu būt sekas, ja monitorings parāda, ka CO₂ samazinājuma nav?

Purīna: Ja nosacījumi netiek izpildīti pirmajā gadā, prasām izstrādāt pasākumu plānu, ar kuriem CO₂ samazinājums tiks sasniegts. Dodam vienu gadu, kura laikā pasākumi jāievieš. Ja samazinājuma vēl aizvien nav, tad jāatmaksā CO₂ nesasniegtā vērtība naudas izteiksmē.

Lejnieks: Vai šī sistēma attiecas arī uz māsasaimniecībām?

Purīna: Māsasaimniecībām sistēma ir citāda – svarīgi, lai iekārta tiktu darbināta. Ja tas ir siltumsūkņis, tad tam plānotie pieci gadi ir jāstrādā. Vismaz reizi piecu gadu laikā vienosimies pie katra projektu realizētāja. Sabiedriskajā sektorā līdz 2012. gada 31. janvārim saņemsim pirmos datus par pilno apkures sezonu 11 ēkās. Nozīmīgie monitoringa rezultāti būs nākamajā gadā, kad monitorēs šajā gadā siltināto pašvaldību ēku rādījumus pilnā apkures sezonā. ■



Pūšamā ekovate

TEKSTS AGRITA LŪSE

Kanādas speciālisti, apsekojot XX gadsimta sākumā tapušās un saglabājušās ēkas un analizējot būvniecības pieredzes pārneses iespējas, vienu no tādām saskatījuši ekovates (celulozes vates) lietojumā toreiz un tagad. Ekovates sastāvs un tehnoloģiskais ražošanas process šo gadu laikā ir attīstījies. Tāpēc, pievēršoties mūsdienu pūšamajai ekovatei un tās iestrādei, jārunā par inovāciju, nevis tikai vēsturisku materiālu, kas atgriezies apriņķī. Pūšamā ekovate ir universāls materiāls, piemērots jaunbūvju, vēsturisku ēku un pat atsevišķa dzīvokļa siltināšanai daudzdzīvokļu ēkā. Pūšamā ekovate tehniskās īpašības saglabā ilgstoši, un iestrādes tehnoloģijas specifika sniedz iespēju panākt augstu konstrukciju noblīvējuma pakāpi, kāda nav saņemama ar lokšņu vai ruļļu siltināšanas materiāliem. Ekovates siltinājumam nav šuvju, nav savienojuma vietu, slānis ir blīvs un monolīts visā apjomā, līdz ar to nav riska izveidoties aukstuma tiltiem. Siltināšanas darbus iespējams izpildīt ar nelieliem darbspēka resursiem (strādā divi cilvēki) un vismaz trīs reizes ātrāk, nekā siltinot ar populāriem siltināšanas materiāliem. Ekovates iestrādei ir daudzveidīgs tehnisko mezglu risinājumu klāsts, gatavi standarta un nestandarta risinājumu paraugi.

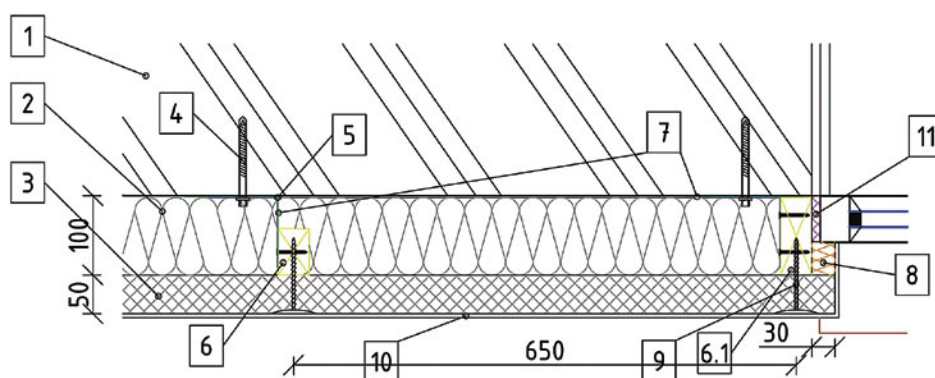
EKOVATES SASTĀVS UN TEHNISKĀS ĪPAŠĪBAS

Latvijā no CE marķētajām pūšamajām ekovātēm ir čehu «Climatizer» un somu «Termex» zīmolu materiāli. Pūšamā ekovate tiek ražota, izmantojot šķirotu makulatūru, galvenokārt avizes, un tas materiālu ierindo ekoloģisko produktu grupā. Glancēto žurnālu papīrs ekovates ražošanai nav piemērots. Makulatūras apjoms ekovātē ir aptuveni 81 procents, antipirins – 12 procenti, antiseptiķis – 7 procenti. Marķējums liecina par produkta atbilstību būvniecības ES direktīvu prasībām, sākot no tā ražošanas tehnoloģijas un beidzot ar atbilstības novērtēšanas procedūram (laboratoriskās pārbaudes, testi u.c.). Ekovates tehnisko īpašību kopums un sastāvā iekļautais antipirins nodrošina materiāla atbilstību ugunsdrošības B1 klasei (grūti degošs). Laboratoriskās un praktiskās degšanas pārbaudes liecina par pūšamā siltinājuma spēju ierobežot liesmu izplatību noteiktā laikā, jo iestrādātais materiāls veido blīvu, viendabīgu slāni, liedzot ugunij saņemt degšanai pašu nepieciešamāko – skābekli.

Antipirina ķīmiskais sastāvs ierobežo uguns izplatību, saskarsmē ar uguni veidojot kristāiskus pilienu un tā slāpējot liesmas. Plašāka informācija videoformātā par degšanas testu veikšanu ir vietnes www.ekoteh.lv sadaļā «Ekovates degšanas tests». Ekovates siltināšanas materiālam pievienotais antiseptiķis ēkas konstrukcijas nodrošina pret mizgraužu, kaitēkļu vai sēnīšu ieviešanos, bet, iestrādājot siltinājumu vecākās koka ēkās ar kaitēkļu un sēnīšu izraisītiem bojājumiem, to izplatība tiek bremsēta – koka konstrukcijas iekonservējas, antiseptiķis likvidē labvēlīgo mikrovidi kaitēkļiem un sēnītēm.

Pareizā blīvumā iestrādātai ekovatei raksturīgs zems siltumvadītspējas koeficients un minimāla gaisa caurlaidība. Siltināšanas materiāla tehniskās īpašības ļauj tam elastīgi

reaģēt uz mitrumu apkārtējā vidē un to viegli izvadīt. Pat pēc caurmirkšanas ekovate lieko mitrumu spēj izvadīt līdz dabiskajai mitruma koncentrācijai siltinājumā, kas ir 12 procenti sausa materiāla svara. Ar vienu nosacījumu – ja pareizi izveidots tehniskais pīrāgs, kas sekmē mitruma izvadišanu, nevis tā uzkrāšanos konstrukcijās. Pēc mitruma izveidnāšanas siltināšanas materiāls nezaudē sākotnējās tehniskās īpašības. Lietuvā nesenu veikts ar ekovati siltinātas daudzdzīvokļu ēkas tehniskā stāvokļa un ekspluatācijas īpatnību četru gadu monitorings. Veicot regulārus mūrētās konstrukcijas mērījumus un apkopojot datus, pētījuma veicēji konstatējuši ēkas vispārējā tehniskā stāvokļa uzlabošanos. Mūros un telpās samazinājies mitrums, ekovate lieko mitrumu no konstrukcijām uzsūkusi un pēc tam izvadījusi.



Ekovates tehniskie parametri

Parametrs	Mērvienība
Siltumvadītspējas koeficients	0,036–0,041 W/mK
Gaisa caurlaidība	80–120 x 10 ⁻⁶ m ³ /ms (30,6–40,0 kg/m ³)
Ugunsdrošības grupa	B1 (DIN 4102)
Dabiskais mitrums	maks. 12 procenti sausa materiāla svara
pH līmenis	7,8–8,3
Iestrādātā materiāla blīvums	atkarībā no konstrukcijas 35–48 kg/m ³

Pūšamo celulozes, akmens un stiklšķiedras siltināšanas materiālu blīvuma un siltumvadītspējas koeficientu salīdzinājums

Siltināšanas materiāls	Blīvums	Siltumvadītspējas koeficients, W/mK
Pūšamā akmensvate 1	30	0,050
Pūšamā akmensvate 2	36	0,045
Pūšamā akmensvate 3	40	0,050
Pūšamā stiklšķiedras vate 1	20	0,050
Pūšamā stiklšķiedras vate 2	25	0,045
Pūšamā celulozes vate	35	0,036–0,041

Fasādes siltinājuma mezgla risinājums, ja tiek izmantota pūšamā ekovate.
SIA «Ekoteh Būve».

1. Esošais mūris
2. Ekovate no 45–50 kg/m³
3. Fibrolite lokšne
4. Pagarināts neilona dibelis, bultskrūve
5. Stūra leņķis
6. un 6.1. Antiseptizēta koka laka
7. Būvniecības polietilēna membrāna
8. Paroc FAB
9. Fibrolite stiprinājuma skrūve
10. Krāsots apmetums
11. Poliuretāna montāžas putas

