Pomlad 2014

LCTim

2

Fasade nove dobe

Art nouveau v arhitekturi

Voda, naravno in ranljivo bogastvo

Izgradnja hidroelektrarn na Savi
Predstavitev hiše ob gozdu
Križišče s fontano v Mariboru

LAFARGE
Building better cities™

Pomlad 2014

LC Tim

2

Naslovnica
> ***Fasadni paneli Ductal®*** na otroškem vrtcu na Rue Pierre Boudin, 18. okrožje v Parizu.

Foto: Emmanuel Combarel, Dominique Marrec (arhitekti), ECDM Agency

Vsebina

4 **Novice**

DOSJE
6 **Fasade nove dobe**

9 Intervju z arhitektko Dominique Marrec

12 **Art nouveau v arhitekturi**

14 Secesijska arhitektura na Slovenskem

16 Najpomembnejša dela

18 **Barve fasad**

20 DOSJE
Voda, naravno in ranljivo bogastvo

23 Primer Trbovlje

26 **HE Krško**

30 **Hiša ob gozdu**

33 **Rondo Fontana Maribor**

Foto: Lafarge

ANDREJ SOPOTNIK
vodja marketinga in komuniciranja Lafarge Cement Trbovlje

“ Prispevek k lepšim mestom ”

V Lafargeu ponujamo rešitve, ki navdihujejo in omogočajo drzne načrte za gradnjo lepših mest z izjemnimi zgradbami, elegantnimi javnimi poslopji, skladnimi oblikami, barvami in teksturami.

Beton je ustvarjalni material, ki spremeni še tako nenavadno arhitekturno drznost v resničnost. Mogoč je v edinstvenih oblikah, vlit v nežne konstrukcije, različnih tekstur in barv, ob čemer zagotavlja visoko raven učinkovitosti.

V prvem delu tokratne številke revije LC Tim odkrivamo fasade. Kljub temu, da nekatere izmed predstavljenih rešitev v tem trenutku v Sloveniji še niso na voljo, predstavljamo projekte, zgrajene s pomočjo inovativnih betonov, ki tvorijo paleto privlačnih in navdihujočih rešitev. Po modernističnih oblikah 20. stoletja smo vse pogosteje priča zgradbam, ki ponovno razkrivajo izvirna in privlačna pročelja. Kaj pa njihove barve, bi morale biti predpisane? Na naših straneh boste našli tudi razmišljanje o živih barvah fasad.

Kulturne strani namenjamo gibanju v umetnosti okrog leta 1900, ki ga poznamo pod imenom art nouveau. Z manjšim časovnim zaostankom se je gibanje razširilo tudi v slovenskem prostoru, kjer je pod vplivom takratne cesarske prestolnice dobilo ime secesija.

V rubriki Korak naprej pišemo o vodi, našem naravnem in ranljivem bogastvu. S predstavljenimi ukrepi s področja trajnostnega ravnanja z vodnimi viri kažemo, da trajnostni razvoj ne predstavlja ovire, temveč gonilno silo v zagotavljanju usklajene in trajne rasti. Z vodo ostajamo v večjem delu povezani tudi pri pregledu zanimivih projektov iz našega okolja.

Prijetno branje vam želim.

Novice

Foto: arhiv Lafarge

GRADIMO BOLJŠA MESTA

Lafarge
za lepšo podobo Trbovelj

TRBOVELJSKA CEMENTARNA IMA S SVOJO LEGO VELIK VPLIV NA IZGLED OŽJE IN ŠIRŠE OKOLICE ZASAVJA in skupaj z železniško postajo predstavlja prvi stik obiskovalca z mestom Trbovlje. Zaradi navedenega Lafarge Cement že vrsto let ureja in izboljšuje podobo Trbovelj, sam in v sodelovanju z lokalnimi društvi ter organizacijami.

Najvidnejša sprememba v letu 2013 je zasaditev drevoreda med izvozno cesto železniške postaje Trbovlje in parkiriščem. Poskrbeli smo za odstranitev betonskega pasu in ga nadomestili s prijaznejšim, zelenim pasom, ozelenili območje ob mostu čez Savo ter obnovili fasado starega bazena in nekaterih drugih zgradb. V sodelovanju s Slovenskimi železnicami smo na območju železniške postaje zasadili javorje ter postavili in zasadili večje število betonskih korit za lepšo podobo železniške postaje v Trbovljah.

S podobnimi aktivnostmi, ki so del globalne usmerjenosti celotne Skupine Lafarge k trajnostnemu razvoju, bomo nadaljevali tudi v prihodnje, saj želimo poleg visokih vlaganj v modernizacijo cementarne in znižanje vplivov na okolje vlagati tudi v lepšo podobo Trbovelj.

TRAJNOSTNE ZAVEZE

PROSTOVOLJSTVO NAŠIH ZAPOSLENIH

SKUPINA LAFARGE ŽELI DO LETA 2020 prispevati 1 milijon prostovoljnih ur v izbranih lokalnih projektih s področij biotske raznovrstnosti, zaščite voda, razvoja veščin, bivanja, zdravja ali ustvarjanja novih delovnih mest. K projektu bomo pristopili tudi v Trbovljah, kjer želimo s prostovoljstvom naših zaposlenih pozitivno prispevati k izgradnji boljših mest in razvoju odnosov z lokalnimi skupnostmi.

Foto: arhiv Lafarge

INOVATIVNOST

NOVI CEMENT ZA ENOSTAVNE PREFABRICIRANE ELEMENTE

NOVI CEMENT SMO POIMENOVALI DINAMIK. Zaradi krajšega časa vezave in visokih začetnih trdnosti je idealen za pripravo betonov z visokimi začetnimi trdnostmi v proizvodnji betonske galanterije, na primer za proizvodnjo robnikov, zidakov, tlakovcev in cevi. Poleg tega njegova svetla barva omogoča svetlejše končne izdelke ter intenzivnejše barve končnih izdelkov ob nižjem doziranju barvil. Dinamik cement lahko uporabljamo tudi za proizvodnjo nezahtevnih betonskih elementov, kot so plošče in temelji. Za odpremo nove vrste cementa smo preteklo jesen dokončali investicijo v izgradnjo dodatnega silosa za nalaganje cementa v kamionske rinfuze. Celotna investicija je znašala 240 tisoč evrov, večino del pa so izvedla lokalna podjetja.

Si želite v živo ogledati cementarno Trbovlje? PRI NAS SI PRIZADEVAMO ZA ODPRT ODNOS Z ZAINTERESIRANIMI JAVNOSTMI, zato imamo vrata odprta za vse, ki bi želeli obiskati našo tovarno in od blizu spoznati proizvodne procese. Tudi v letu 2014 nadaljujemo s posebno ugodnostjo za šole in fakultete: Vsem obiskovalcem bomo v cementarni ponudili tudi brezplačno malico, šolam pa pokrili strošek prevoza do cementarne.
Podrobnejše informacije o načrtovanju obiska so na voljo na ► www.lafarge.si

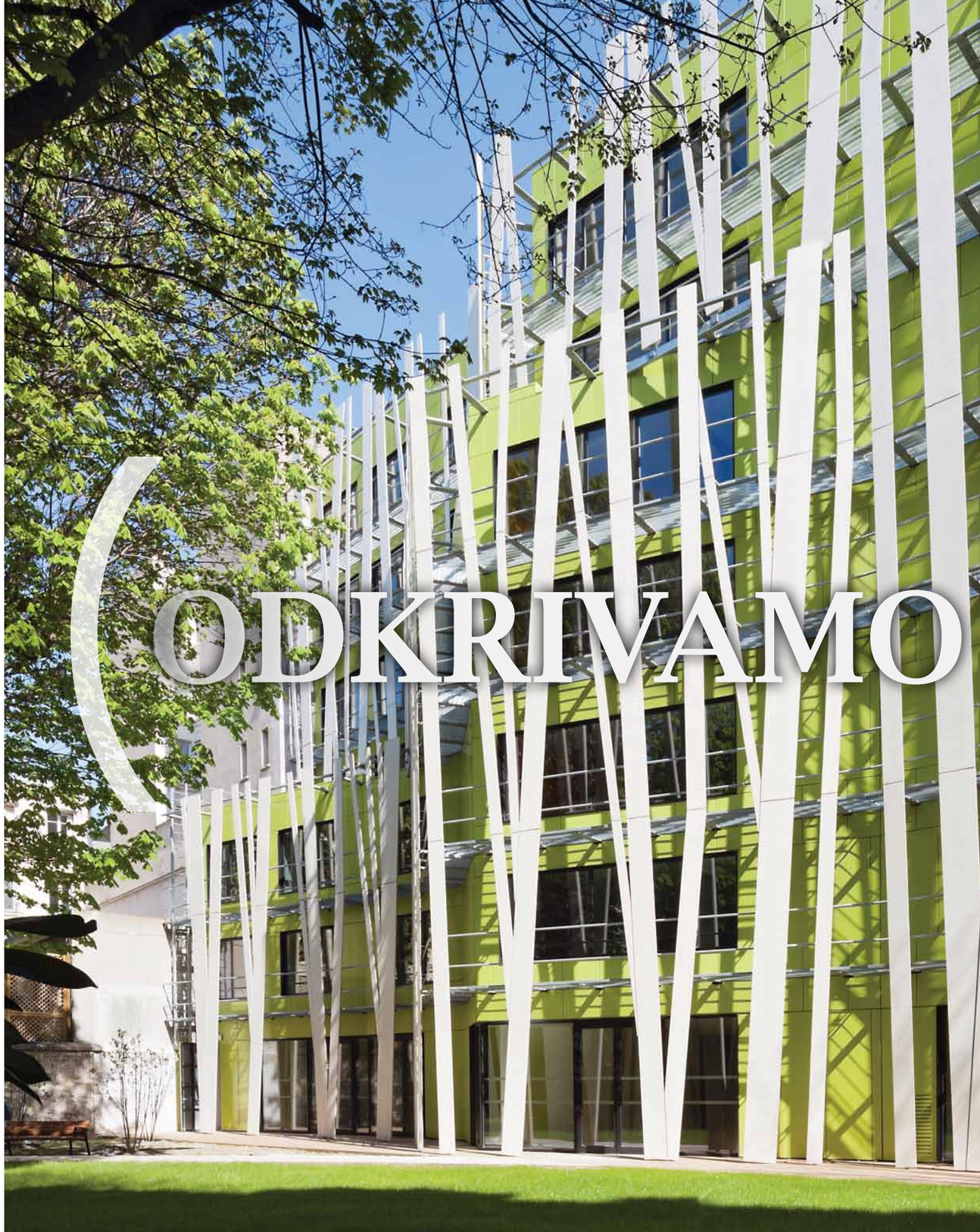


Foto: Grégoire Kalt, Philippon-Kalt Architectes, arhiv Lafarge

Fasade nove dobe

NA KRATKO

ENERGETSKA UČINKOVITOST

50 kWh
na kvadratni meter letno

To je mejna vrednost energetske porabe, ki jo izkazuje francoska oznaka za energijsko učinkovitost stavb BBC. Trenutno znaša povprečna energetska poraba v Evropi 200 kWh na kvadratni meter letno.

Foto: Ignus Gerber, arhiv Lafarge

TRG
TRAJNOSTNA GRADNJA

Energetska učinkovitost. Pri problematiki trajnostne gradnje so fasade zgradb izjemnega pomena. Učinkovitost toplotne izolacije zunanjih zidov je odločilna za energetsko učinkovitost zgradb. Pri načrtovanju zunanjih zidov je potrebno upoštevati tudi številne druge parametre, kot so optimizirana izpostavljenost soncu (za toploto in svetlobo), kroženje zraka in zvočna izolacija. Okoljski izzivi in vzpostavljanje novih standardov za trajnostno gradnjo spodbujajo interdisciplinarne diskusije in združevanje arhitektov, načrtovalnih studiev, gradbenih podjetij in proizvajalcev. ❙

TEME

LETA 2009 **se je Kitajska** NA SREČANJU O PODNEBNIH SPREMEMBAH V KØBENHAVNU ZAVEZALA, DA BO DO LETA 2020 ZMANJŠALA EMISIJE CO_2 ZA 40 DO 45 %. **To je pravi izziv za gradbeno industrijo, saj bo imela država v naslednjih desetih letih** V SVOJIH URBANIH OBMOČJIH 15

Foto: Ignus Gerber, Jacques Ferrier (arhitekt), arhiv Lafarge

MILIJARD KVADRATNIH METROV ZGRADB. **To je toliko, kot je trenutno pozidanih površin v vsej Evropi.** ❙

Fotografija na str. 5:
> Dom za starejše, Rue Blanche, Pariz, Francija.
Stavbo, obdano z mrežastim sistemom Ductal®, so oblikovali v agenciji Philippon–Kalt Architectes–Urbanistes. Fasada omogoča prehod svetolobe in njeno razpršitev po sobah.

Koeficient toplotne prevodnosti UPORABLJAMO ZA MERJENJE KAKOVOSTI IZOLACIJE, KI JO ZAGOTAVLJAJO RAZLIČNI MATERIALI. NIŽJA JE VREDNOST KOEFICIENTA, BOLJ UČINKOVITA JE IZOLACIJA (KOEFICIENT IZRAŽAMO Z ENOTO W/m²K). Kamniti zid, debeline 50 cm ►**1,5 W/m²K**. Opečni zid, debeline 20 cm ► **0,45 W/m²K.** Enojna zasteklitev ►**5 W/m²K.** Nizko emisijska dvojna zasteklitev ►**1 W/m²K**. Izboljšana trojna zasteklitev ►**0,6 W/m²K**.

Foto: Max Lerouge, Manuelle Gautrand (arhitekt)

> Fasada iz betona Ductal®, muzej Lille Metropole, Villeneuve–d'Ascq, Francija.

Način načrtovanja ovoja zgradb se je v zadnjih letih temeljito spremenil. Vzrok za to so tehnološki napredek in nove zahteve trajnostne gradnje.

Prihodnost je tukaj

Zdi se, da na področju arhitekture veje nov veter. Za značilnimi funkcionalnimi in rafinirano modernističnimi oblikami, ki smo jim bili priča v 20. stoletju, smo vse pogosteje priča zgradbam, ki ponovno razkrivajo izvirna in privlačna pročelja. Ta se izražajo v uporabi metafor, po katerih posegajo arhitekti, vzetih s področja tekstila (jadra, mreže, čipke, zastori, preproge itn.) ali organskih materialov ('mehka koža' povoščenega betona[1] v kontrastu s 'trdo kožo' surovega betona). Spremembe so pogojene s pojavom bolj vsebinske arhitekture, ki predpostavlja, da mora biti zgradba najprej ustrezno umeščena v svoje geografsko, družbeno in zgodovinsko okolje. Ker pa je vsak kontekst sam po sebi enkraten, se ta specifična identiteta izraža v nenavadnem in inovativnem karakterju fasade. Druga gonilna sila te spremembe je tehnološki napredek. »Tako kot je tehnološki napredek pri dimenzioniranju armiranega in prednapetega betona privedel do vzpona moderne arhitekture, so na enak način nedavni preboji v znanosti materialov in gradbenih metodah odprli nove možnosti za ovoje zgradb,« pravi Bruno Zuber, vodja oddelka za mehaniko in konstrukcijo iz Lafargeevega raziskovalnega centra. Vodilni arhitekti so se hitro lotili preizkušanja teh možnosti. Izdelali so načrte za strukture s fineso brez primere, drzne prefabricirane oblike in najrazličnejše vrste neprozornih, prosojnih, odprtih in zasajenih 'zelenih' ovojev zgradb.

1 betona z gladko površino

Pomen energetske učinkovitosti

Na načrtovanje modernih fasad vpliva še tretji dejavnik: nove zahteve za energetsko učinkovitost stavb, zvočno izolativnost in kakovost zraka v prostoru.
»Sodobni standardi spodbujajo kreativnost arhitektov in jih opogumljajo pri združevanju večfunkcijskih rešitev – zaščita, higrotermično udobje, estetske in fizikalne lastnosti,« potrjuje Christophe Levy, podpredsednik Lafargeevega oddelka za trajnostne gradbene sisteme in inovacije. »Ta proces pogosto vključuje diskusije med arhitekti, inženirskimi biroji, lastniki projektov in proizvajalci že v zgodnji fazi, še posebno pri najbolj inovativnih projektih.« Nastajajo novi gradbeni sistemi s poudarkom na ...

... razvoju fasadnih elementov, ki prispevajo k energetski učinkovitosti zgradb (zaščitni paneli, senčila, mreže) in ki izkoriščajo orientiranost zgradb (velike zastekljene površine so usmerjene na jug in izkoriščajo osončenje in svetlobo, zaprte površine pa na sever, da se stavba izogne toplotnim izgubam). »Tudi pri rabi materialov poteka revolucija,« pojasnjuje Etienne Wurtz, direktor za raziskave pri francoskem Nacionalnem centru za znanstvene raziskave (CNRS).

Prihajamo do spoznanja, da je prednost v kombiniranju materialov in upoštevanju njihovih individualnih prednosti.

»Dlje časa se je na material gledalo kot na medsebojno konkurenčne elemente pri okoljski učinkovitosti in kakovosti kriterijev. Sedaj prihajamo do spoznanja, da je prednost v njihovem kombiniranju, ob upoštevanju njihovih individualnih prednosti.« Poskusi, ki so jih izvedli na francoskem nacionalnem inštitutu za solarno energijo v Chamberyju, so pokazali, da ni težko doseči najbolj zahtevne standarde (50 kWh na kvadratni meter letno in celo manj), če kombiniramo strukture, izdelane iz materialov z visoko toplotno inercijo, kot so lahki betonski votlaki ali beton z lahkim ovojem, ki vsebuje visoko kakovostne izolativne materiale, ter optimalno orientiranost zgradbe (usmerjenost oken tako, da zajamejo kar največ dnevne sončne toplote in svetlobe).

> Sodobni standardi spodbujajo kreativnost arhitektov in jih opogumljajo za vključevanje večfunkcijskih rešitev.

Na svetovni ravni je globalizacija tista, ki spodbuja določeno konvergenco pri načrtovanju fasad, še posebno pri pisarniških zgradbah, trgovinah, bolnišnicah in podobno. Vendar pa ostajajo lokalne značilnosti še vedno močne. Tesno so povezane z življenjskim standardom, navadami in pravili. »Mnoge države so, na primer, vedno poznale le zunanjo izolacijo,« nadaljuje Christophe Levy. »Druge, kot na primer Francija, jo postopoma odkrivajo. Za Kitajsko se zdi, da se od nje oddaljuje in sprejema notranjo ali kombinirano izolacijo. Ne smemo pa pozabiti, da večina domov na svetu ni izoliranih, ali pa so izolirani le minimalno.« Kriterije za trajnostno gradnjo zato ne moremo uporabiti na identični način v vseh regijah sveta, saj so ti odvisni tudi od klimatskih pogojev in lokalno razpoložljivih virov.

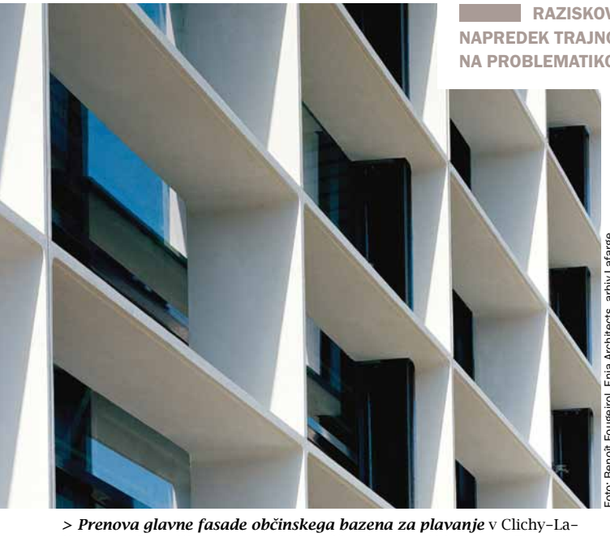


Foto: Benoît Fougeirol, Enia Architects, arhiv Lafarge

> Prenova glavne fasade občinskega bazena za plavanje v Clichy-La-Garenne v Franciji, z vodoravnimi ploščami na mreži iz betona Ductal®.

RAZISKOVALNI CENTER LAFARGEA SI ŽE MNOGO LET PRIZADEVA ZA NAPREDEK TRAJNOSTNEGA GRADBENIŠTVA. SKUPINA PONUJA INOVATIVNE ODGOVORE NA PROBLEMATIKO OVOJA ZGRADB.

Lafarge v samem vrhu raziskav in razvoja

Lafarge namenja več kot polovico sredstev iz proračuna za raziskave in razvoj prav za trajnostno gradbeništvo.
Cilj je zmanjšanje ogljičnega odtisa proizvodnje lastnih materialov in zagotovitev materiala arhitektom, ki iščejo rešitve za izboljšave energetskega odtisa zgradb, toplotnega ugodja, zvočne izolacije in kakovosti zraka v njej. Našteti kriteriji so tesno povezani z učinkovitostjo fasad.

V zadnjih letih je Skupina razvila večje število pomembnih inovacij.
Izjemno učinkovit beton Ductal® omogoča prekritje tradicionalne izolacije s tanko, na obrabo odporno in vodotesno prevleko. Prepreka toplotnega mosta na osnovi Ductal®-a zmanjšuje pojav toplotnih mostov (izgube toplote, ki nastane ob stiku med tlemi in fasado) pri sistemih, ki uporabljajo notranjo izolacijo. Thermedia® 0.6B zagotavlja trikrat boljšo izolativnost kot tradicionalni beton. Tu so še na vremenske vplive odporne mavčne plošče WAB®, ki se lahko uporabljajo za konstrukcijo lahkih zunanjih fasad.
»V Južni Afriki, na Kitajskem in v Indiji izvajamo poskuse, ki ponujajo rešitve za dežele, v katerih šele spoznavajo pomen energetske učinkovitosti,« razloži Geert Houvenaghel, projektni vodja v Lafargeevem raziskovalnem centru. »Izvajamo tudi druge projekte in inovativne rešitve za obnovo starih zgradb, kar je pomembna tema na razvitih trgih.«

Foto: Benoît Fougeirol, ECDM Agency

Arhitekturno podjetje Emmanuel Combarel Dominique Marrec (ECDM) izvaja študijo načinov integracije zgradb v njihovo urbano okolje in lokalno življenje. Kako se oblikovanje fasade vklaplja v ta projekt? O tem smo povprašali soustanoviteljico agencije ECDM Dominique Marrec. **INTERVJU**

Dominique Marrec

Prizadevanje za skladnost

> "Fasada ni neodvisen element. Je del celotne podobe zgradbe in prostora, ki jo obdaja."

DOMINIQUE MARREC
Arhitektka

Dominique Marrec je skupaj z Emmanuelom Combarelom ena izmed ustanovnih partneric pariške arhitekturne firme ECDM. Od leta 1993 s svojim arhitekturnim delom sodeluje pri definiranju življenjskih okolij in sledi ambiciji podjetja, da zagotavlja preprosto, enostavno in strogo arhitekturo brez predsodkov in stilističnih obremenitev. Takšna vsebinska usmeritev nje in podjetja je posledica zelo sodobne skrbi pri načrtovanju mest in posledično močne vpetosti mest v krajino in okolje.

Fasade zgradb, ki ste jih oblikovali, so presenetljive v svoji originalnosti in raznolikosti. Ali vaše izbire vodi estetski razmislek?

Dominique Marrec: Estetski razmislek je vedno prisoten, saj geometrija prostora in idej zaseda velik del našega dela. Vendar pa se naši projekti predvsem vrtijo okoli scenarijev, ki si jih zamislimo kot odgovor na dane možnosti, in tudi pričakovanj, bodisi glede funkcionalnosti, rabe, energetske učinkovitosti, uporabe svetlobe ali vzdrževanja zgradbe. Paradoksalno je, da je ta zelo strog okvir tudi vir navdiha. Da lahko odgovorimo na te raznolike in včasih tudi nasprotujoče si zahteve, razvijamo sisteme, ki so čim bolj odprti; četudi to pomeni povsem nove smeri. V osnovi je naš pristop k projektu definicija življenjskega okolja, ki mora biti kolikor mogoče preprost in svoboden. V tem oziru fasada ni neodvisen element. Vklaplja se v celosten razmislek o zgradbi kot celoti in mestu, ki ga zaseda v svojem okolju. Navsezadnje je tisto, kar vodi naše odločitve, iskanje skladnosti, koherence.

Na kak način lahko govorimo o skladnosti pri projektu, kakršen je Monolithe v lyonskem Confluence, kjer so bili deli zgradbe zaupani različnim arhitektom?

D. M.: Šlo je za več projektno ustvarjanje mesta, prav zato, ker je bilo vključenih več arhitektov. Na začetku, še preden smo se lotili tega obsežnega projekta, smo si po izmenjavi ključnih vprašanj zastavili osem skupnih pravil: Kakšne vire potrebuje mesto kot skupnost? Koliko manevrskega prostora ima vsak arhitekt? Kaj je urbana oblika, kateri so osnovni principi glede na to, da se v starih mestih hiše predelujejo v luksuzne pisarne in nekdanje ...

... delavnice v podstrešna stanovanja. Da bi dosegli skladnost celote, smo se, kar se tiče fasad, odločili za fragmentacijo stilov in zmanjšali arhitektovo besedišče na najbolj osnovni nivo: en material, ena vrsta odprtin, ena barva.

Ali tehnološki napredek spodbuja vašo ustvarjalnost?

D. M.: Ne gre toliko za idejo napredka. Izzvati in stimulirati je potrebno našo kolektivno inovativno sposobnost, da se odzovemo na pričakovanja časa. Gradbeništvo v celoti odseva svoj čas, tako da uporablja in prilagaja najnovejše dosegljive inovacije. Vzemimo za primer Ductal®. Ko nas je Lafarge leta 2000 povabil v svoj center za raziskave in razvoj, da bi nam pokazal ta material, so ekipe strokovnjakov iz centra poudarjale predvsem njegove mehanske in strukturne značilnosti. Nas so bolj zanimali njegovi razteznost, konsistenca, sposobnost vlivanja z izjemno natančnostjo in preseganje lastne materialnosti. Uporabili smo njegove strukturne lastnosti in tako smo za avtobusni administrativni center RATP v Thiaisu uspeli ustvariti 3-centimetrsko teksturirano prevleko, za katero se zdi, da gre za nadaljevanje ceste, ki se širi preko poti, fasad, se razteza po spodnjih straneh, oblikuje skorjo na vrhu zastornih zidov in začenja streho.

Ductal® nam je omogočil, da smo ustvarili 3 centimetre debelo teksturirano prevleko za RATP center v Thiaisu.

Ductal® ste uporabili še pri drugem projektu, pri pariškem otroškem vrtcu.

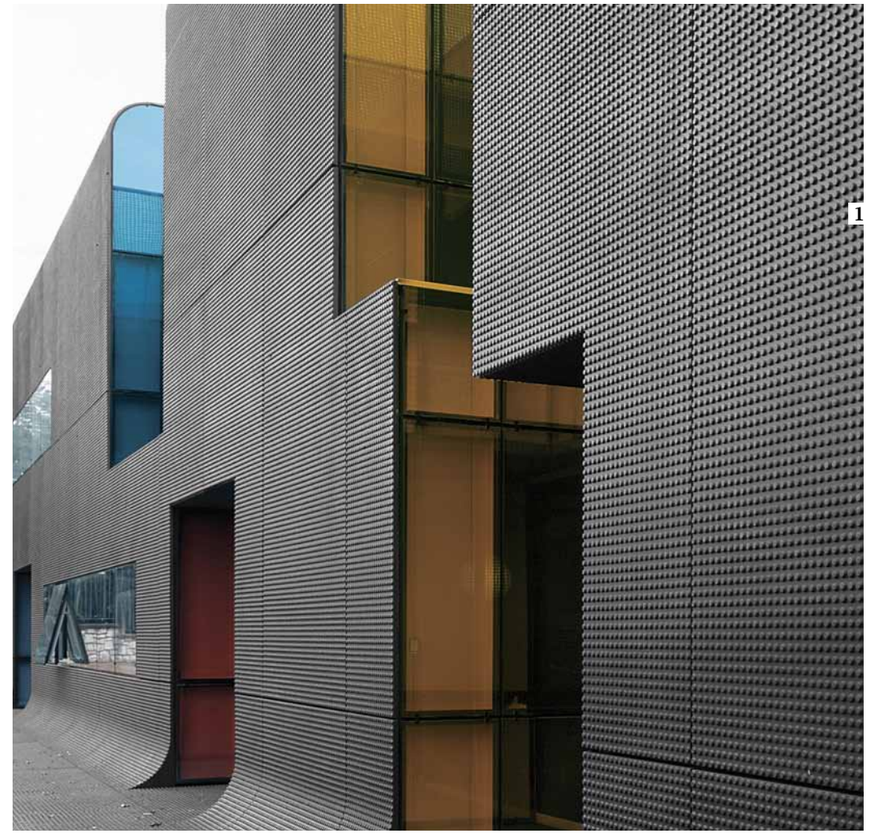
D. M.: Da, vendar v drugem kontekstu. V svojem bistvu je otroški vrtec mesto svobode, raziskovanja in eksperimentiranja za otroke, a so bile pri tem projektu izjemno stroge varnostne zahteve in standardi, ki jih zastavljajo načrti in certificiranje na podlagi specifikacij za vzgojno-izobraževalne ustanove. Bili so tako restriktivni, da je bilo že paradoksalno. Otroški vrtec Boudin je rezultat soočenja dveh pristopov: racionalnega, ki se nanaša na dejansko implementacijo karakteristik projekta za otroški vrtec, in bolj negotovega, ki se nanaša na krajino in vlogo narave v otroških vrtcih. Delo z naravo pomeni priprava prizorišča na nepričakovane dogodke. Rezultat je dozdevna opustitev želje, da se nadzoruje vsak posamični aspekt projekta. Zato tako obstaja arhitekturni projekt, ki je bil načrtovan in je pod nadzorom, in arhitekturni projekt, ki se razvija, premika in je svoboden. Fasada se umešča v isto poetsko perspektivo. ❙

IZVEDBA

Otroški vrtec na Rue Pierre Boudin, 18. okrožje v Parizu.
Otroški vrtec, ki ga je načrtovala pisarna ECDM, predstavlja svež veter v sicer drugačnem urbanem okolju. Zaščitniški in introvertirani prostor na dveh nivojih je bil načrtovan tako, da sprejema čimveč svetlobe in sončnih žarkov. Projekt je certificiran s strani podnebnega načrta mesta Pariz in ustreza zahtevam po porabi energije do 50 kWh na kvadratni meter letno. Takšno energijsko učinkovitost je bilo moč doseči z zaščitno fasado iz prefabriciranih, vodotesnih panelov Ductal®, debeline 3 cm, z izolacijo, debeline 30 cm in notranjimi prekati (particijo). Monolitska zgradba je perforirana s transparentnimi in prosojnimi trojno zastekljenimi odprtinami, ki se nahajajo na različnih višinah, tako da zagotavljajo svetlobo in pogled tako odraslim kot tudi otrokom, ki še ne hodijo in se večinoma igrajo na tleh.

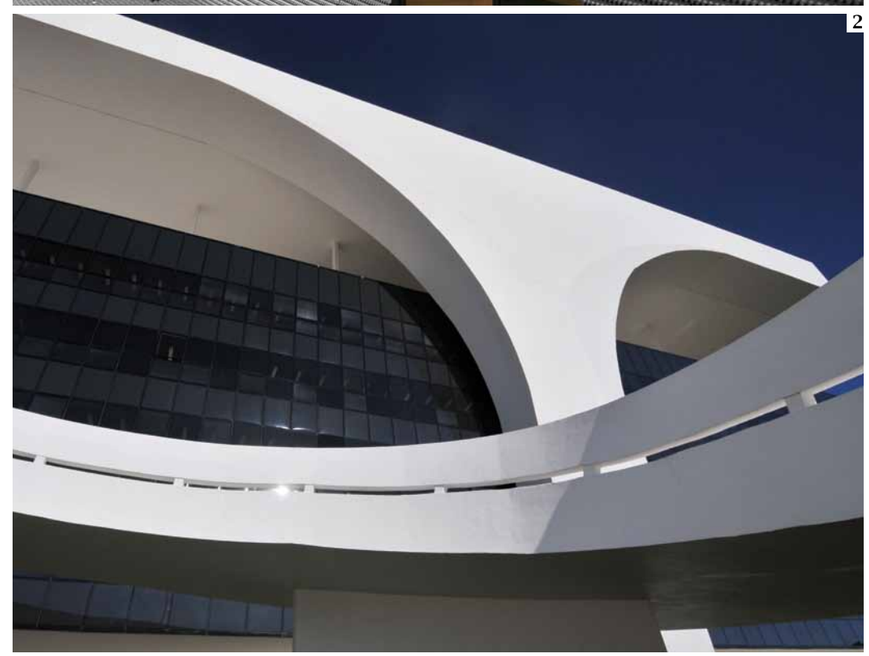
Foto: Emmanuel Combarel, Dominique Marrec (arhitekti), ECDM Agency

Foto: Benoît Fougeirol, ECDM Agency, Emmanuel Combarel, Dominique Marrec (arhitekti), arhiv Lafarge



1

Foto: Ignus Gerber, Oscar Niemeyer (arhitekt), arhiv Lafarge



2

Lafargeeve rešitve

1 > *Detajl panela Ductal®* iz RATP avtobusnega centra v Thiaisu, Francija. Arhitekta: Dominique Marrec in Emmanuel Combarel.

2 > *Pogled na vladni upravni center brazilske države Minas Gerais,* Belo Horizonte. Arhitekt: Oscar Niemeyer.

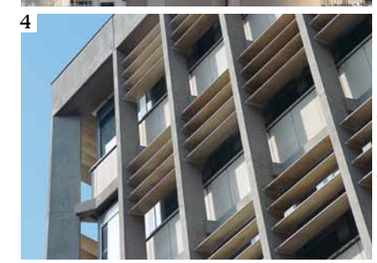
3 > *ATS-Paradiso stanovanja* v predmestju New Delhija, Indija.

4 > *Senčila na fasadi univerze Claude Bernard,* Lyon, Francija. Arhitekt: Enri Chabal.

5 > *Trajnostna stanovanjska gradnja* (LEED certifikacija), zgrajena iz barvne Agilia®-e, Vancouver, Kanada.

3

4



5

Foto: arhiv Lafarge - (4) Claude Cleutat, Enri Chabal (architect) - (3, 5) Ignus Gerber

> ***Joseph Maria Olbrich:*** Umetnostna galerija Secesija, Dunaj (1898)

Foto: Shutterstock

»Zares je bil proti koncu tega stoletja splošni vzpon vedno vidnejši, vedno hitrejši, vedno mnogovrstnejši. Ponoči so gorele po cestah električne žarnice namesto motnih leščerb, trgovine so prodrle s svojim zapeljivim novim bleskom v predmestja; že je lahko govoril človek s človekom v daljavo, že je čudovito naglo brzel dalje z vozom brez konja, že se je vzpel v zračne višave v uresničeni Ikarovi sanji. Udobje je prodiralo iz odličnih hiš v meščanske domove, ni več bilo treba nositi vode iz vodnjakov ali s hodnikov, niti s težavo prižigati ognja na ognjišču; higiena se je širila, nesnaga je izginjala. Ljudje so postali lepši, močnejši, bolj zdravi, odkar je šport utrjeval njihova telesa; vedno redkeje si videl na cestah pohabljence in nakazane ljudi. A vse te čudeže je ustvarila znanost, veliki varuh napredka. Tudi na socialnem področju je šlo navzgor: iz leta v leto je dobival posameznik nove pravice, sodstvo je ravnalo mileje in celo največji problem, beda širokih množic, se ni več zdel nepremagljiv. Vedno širši krogi so dobivali volilno pravico in s tem možnost, da zakonito branijo svoje koristi. Sociologi in znanstveniki so tekmovali, da bi pomagali proletariatu do čim bolj zdravega in srečnejšega življenja. Ali je torej čudno, če se je stoletje opajalo z lastnimi uspehi in občutilo vsako končano desetletje samo kot stopnjo v novo, še popolnejšo dobo? V povratek barbarstva, kot so vojne med narodi Evrope, so ljudje prav tako malo verovali kot v čarovnice in strahove.«

Stephan Zweig, Včerajšnji svet (Cankarjeva založba 1958, str. 25)

ART NOUVEAU – »Umetnost v vsem, umetnost za vse«

Obdobje okrog 1900 so zaznamovale velike politične spremembe v Evropi, nastanek novih držav in novih meja, prizadevanja za emancipacijo narodov in rojstvo nacionalizmov, hitra rast mest in razvoj meščanstva, ekonomski napredek in tehnološke inovacije, masovna proizvodnja in začetek potrošništva, razvoj znanosti in začetek globalne kulture, ki se je širila s pomočjo svetovnih in mednarodnih razstav.

Kot odgovor na vse te spremembe se je proti koncu stoletja v več evropskih mestih pojavilo novo gibanje v umetnosti, ki ga imenujemo s skupnim imenom art nouveau. Zavzemalo se je za prelom s preteklostjo in posnemanjem preteklih slogov ter si zadalo za cilj ustvariti nov formalni jezik, ki bo odseval novega duha in ustrezal načinu življenja nove meščanske družbe, njenim zahtevam po udobnosti in hkrati olepšal njeno vsakdanje življenje.

Mladi umetniki so si prizadevali za enakost vseh umetnosti, arhitekture, slikarstva in kiparstva, ki so dotlej veljale za visoko umetnost, in uporabne umetnosti, gledališča, glasbe, literature in mode. Njihovo geslo je bilo »umetnost v vsem, umetnost za vse«, verjeli so, da je vsak predmet vreden umetnikove obdelave in da mora biti umetnost dostopna vsem. Čeprav so se zavzemali za ohranjanje obrtniških metod, so hkrati iskali načine, da bi svoje izdelke prilagodili za serijsko industrijsko proizvodnjo in jih tako naredili dostopne širšim množicam. Njihov najvišji cilj je bil ustvariti celostno umetnino - Gesamtkunstwerk, kjer se harmonično prepletajo in dopolnjujejo v celoto dela različnih umetnostnih zvrsti.

Začetek art nouveauja sega v leto 1893, ko je belgijski arhitekt Victor Horta v meščanski hiši profesorja Emila Tassela v Bruslju prvič uporabil vidno lito železno konstrukcijo in stekleno streho, ki je omogočila naravni svetlobi prodreti v notranjščino. Nov stil se je nato hitro razširil po vsej Evropi in tudi izven nje po zaslugi številnih umetnostnih revij, mednarodnih in svetovnih razstav. V različnih deželah je razvil bolj lokalne variante in dobil tudi različna imena: **Modernisme** v Kataloniji, **Jugendstil** v Nemčiji in severnih deželah, **Glasgow style** na Škotskem, **Liberty** v Italiji, **Secesija** na Dunaju in drugih mestih avstroogrske monarhije.

Art nouveau je dosegel višek v prvem desetletju 20. stoletja. V zahodni Evropi je začel počasi zamirati že okrog 1906 in je dokončno izzvenel pred prvo svetovno vojno, v nekaterih deželah, tudi pri nas, pa je vztrajal še v povojnem obdobju do začetka dvajsetih let.

Glavni vir navdiha nove umetnosti je bila narava s svojimi valovitimi nesimetričnimi oblikami, elegantnimi linijami in prefinjenimi barvami. Umetnike pa so navdihovali tudi na novo odkrita japonska umetnost, misteriozna podoba ženske, mitološki liki, zgodovinski junaki in ljudska umetnost, eksotične kulture, pa tudi preproste geometrijske oblike.

Avtor: ***doc. dr. Breda Mihelič***

Siegfried Bing
(1838-1905)

Novo gibanje je dobilo ime Art nouveau (nova umetnost) po trgovini L'Art Nouveau, ki jo je leta 1895 v Parizu odprl Siegfried Bing, nemški trgovec z japonskimi in drugimi azijskimi umetninami. V svoji trgovini je tudi razstavljal umetno obrtne izdelke, med drugim tudi pohištvo Henryja Van de Veldeja, ki je tudi opremil notranjščino njegove trgovine - galerije. Bing je imel pomembno vlogo pri razvoju, uveljavitvi in razširjanju nove umetnosti na koncu 19. stoletja.

Charles Rennie Mackintosch
(1868-1928)

Škotski arhitekt in oblikovalec je odločilno vplival na evropsko arhitekturo in oblikovanje na prelomu 19. in 20. stoletja. Njegova Umetnostna šola (Glasgow School of Art) velja za njegovo najpomembnejšo in najbolj inovativno arhitekturno mojstrovino, bila je harmonično okolje tako za študente kot za učitelje. Mackintosh je inspiracijo črpal iz narave in iz tradicionalnega škotskega stavbarstva, ki ga je občudoval zaradi njegove »skromnosti, preprostosti in nedotaknjenosti«. Razvil je svojstven stil, za katerega so značilni poudarjene geometrijske oblike in cvetlični dekorativni motivi subtilnih krivuljastih oblik, npr. Mackintoshova vrtnica. Mackintosh je pomembno vplival tudi na geometrijsko fazo dunajske secesije.

Otto Wagner
(1841-1918)

Najvplivnejši umetnik na prelomu stoletja na Dunaju, arhitekt, urbanist, oblikovalec, teoretik je bil vodilna osebnost dunajske secesije. Kot profesor na dunajski Akademiji za likovno umetnost je med 1899 in 1905 vodil specialno arhitekturno šolo, ki so jo obiskovali študentje iz cele monarhije, med drugimi tudi Jože Plečnik. Njegova prva secesijska stavba - hiša Majolika se odlikuje z značilno fasado, oblečeno v večbarvne keramične ploščice. Postaje dunajske metropolitanske železnice sodijo med najboljše primere zgodnje secesijske arhitekture in izjemne tehnološke dosežke.

Barcelona, prestolnica katalonskega modernizma

Katalonski modernizem kot različica art nouveauja je lastno identiteto črpal iz raziskovanja lastne katalonske preteklosti in tradicij, hkrati pa odražal težnjo po modernosti bogatega katalonskega meščanstva. Katalonski modernizem so sooblikovali trije ključni arhitekti, ki so svoja najboljša dela ustvarili v Barceloni: Antoni Gaudi (Sagrada Familia, Palača Guell, Park Guell, Colonia Guell, Casa Batllo, Pedrera ...), Josep Puig i Cadafalch (Palača Amattler), Lluis Domenech i Montaner (Palača katalonske glasbe, Hopital S. Pau).

Okrog leta 1900, le z manjšim časovnim zaostankom, se je novo gibanje razširilo tudi v slovenskem prostoru. Pod vplivom cesarske prestolnice je dobilo ime secesija. Ime Secesija (Secession) si je namreč na Dunaju nadelo društvo mladih avstrijskih umetnikov, slikarjev, kiparjev in arhitektov (Gustav Klimt, Koloman Moser, Josef Hoffmann, Joseph Olbrich), ki so leta 1897 izstopili iz Društva avstrijskih umetnikov zaradi nestrinjanja z njihovimi konservativnimi stališči in prevladujočo historično usmeritvijo. Član dunajske Secesije je bil tudi Josip Plečnik.

Foto: Miran Kambič

> ***Jurij Zaninović:*** Zmajski most v Ljubljani (1900–1901)

Secesijska arhitektura na Slovenskem

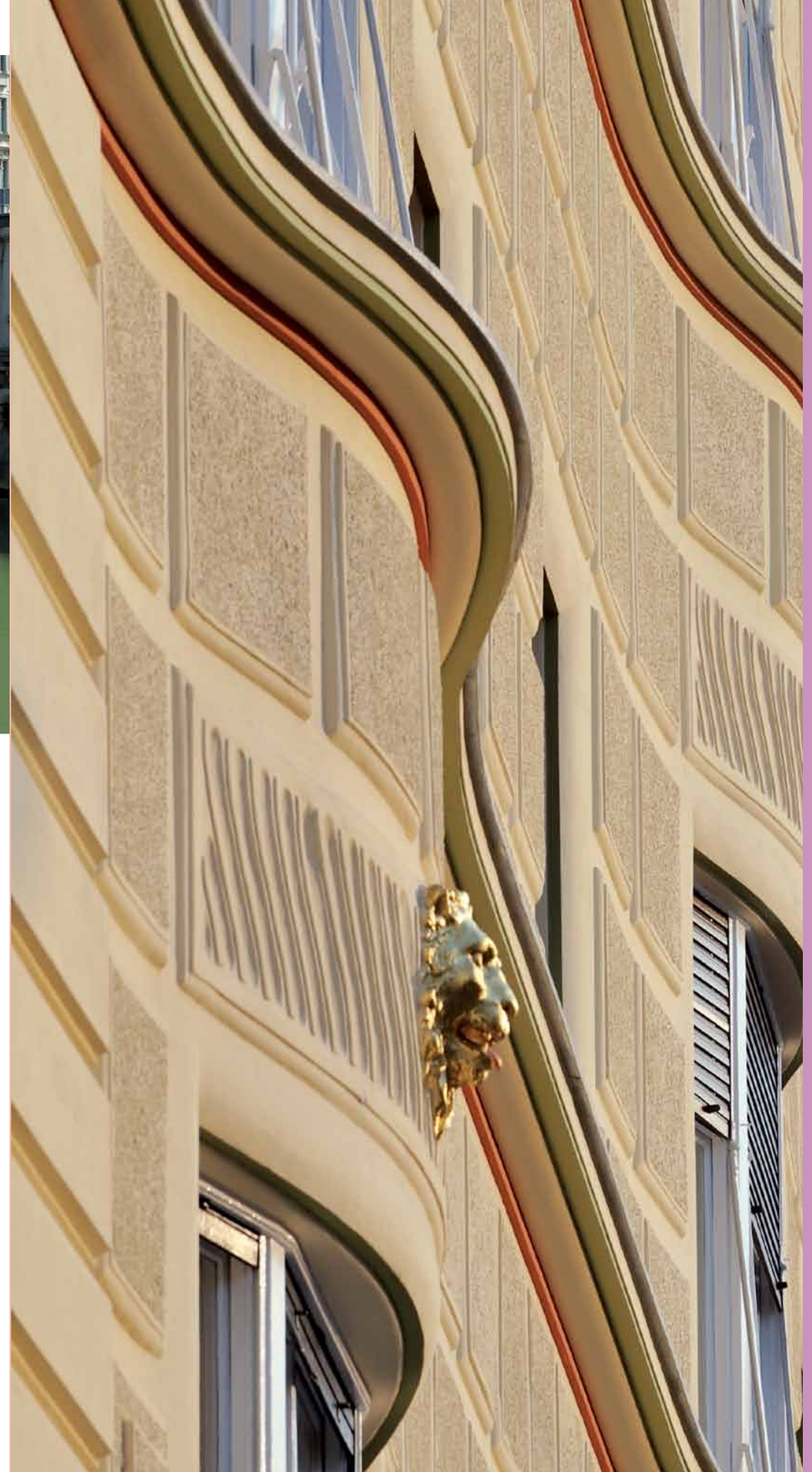
Prva prava secesijska arhitektura je bila zgrajena v Ljubljani leta 1900. To je bil Jubilejni most, danes poimenovan Zmajski most, ki je namesto starega lesenega povezal staro mestno jedro preko Ljubljanice z železniško postajo. Glavnina secesijske arhitekture na Slovenskih tleh je bila, podobno kot v drugih evropskih mestih, zgrajena v prvem desetletju 20. stoletja. Glavnina secesijskih stavb je bila zgrajena v Ljubljani, prestolnici Kranjske, najpomembnejše slovenske dežele v monarhiji. Ljubljano je 1895. leta prizadel močan potres, ki je hudo razmajal njene temelje in sprožil obsežno rekonstrukcijo, pri kateri so sodelovali arhitekti iz različnih krajev monarhije, kar je odločilno prispevalo k uveljavitvi nove moderne secesijske arhitekture. Med najpomembnejšimi je bil Maks Fabiani, ki je po potresu na svojo lastno iniciativo izdelal osnutek regulacijskega načrta, nato pa je na povabilo tedanjega župana ...

“

JOSEPH MARIA OLBRICH:
Secesija
(1898)

Kot arhitekturni manifest dunajske secesije je dalo društvo leta 1898 zgraditi umetniško galerijo in jo poimenovalo Secesija. Načrte zanjo je napravil Joseph Maria Olbrich, notranjščino pa je leta 1902, za 14. razstavo secesije, posvečeno obletnici Beethovnovega rojstva, poslikal Gustav Klimt z zidno slikarijo, imenovano Beethovnov friz, ki je ohranjena še danes.
Nad vhodom v galerijo je napis »Vsaki dobi njeno umetnost, umetnosti njeno svobodo« (Der Zeit ihre Kunst. Der Kunst ihre Freiheit), moto secesijskega gibanja, spodaj pa kipi treh meduz, ki predstavljajo slikarstvo, kiparstvo in arhitekturo.

Foto: Miran Kambič



“

Maks Fabiani
(1865-1962)

Arhitekt in urbanist je bil tesen sodelavec Otta Wagnerja in asistent pri prof. Konigu na Tehniški visoki šoli na Dunaju. 1902 je doktoriral iz urbanizma in postal cesarjev svetovalec. Med 1910 in 1918 je bil profesor risanja na Visoki tehniški šoli na Dunaju, 1919. leta se preselil v Gorico, kjer je delal kot svobodni arhitekt in urbanist na številnih projektih prenove, hkrati pa je poučeval na srednji šoli.

Fabianijev Paviljon treh komisij za jubilejno razstavo, posvečeno cesarju Francu Jožefu na Dunaju leta 1898, velja za eno prvih secesijskih del na Dunaju, njegove palača družbe Portois&Fix (1899), sedež firme Artaria (1900-1901) in astronomski observatorij Urania (1909-10) veljajo za njegova najboljša dela. V Ljubljani je napravil načrt za trg pred sodno palačo in številne moderne stavbe v zelo rafiniranem secesijskem stilu, prilagojenem lokalnemu značaju: fasado Mestne dekliške šole pri sv. Jakobu (Levstikov trg 1), Krisperjevo (Miklošičeva 18), Hribarjevo (Tavčarjeva 2) in Bambergova hišo (Miklošičeva 16), Dekliški licej (Prešernova 25).

Izjemno pomemben je bil tudi njegov prispevek k teoriji in praksi urbanističnega načrtovanja. Njegov osnutek regulacijskega načrta za Ljubljano (1895) in njegov načrt za severni del mesta Ljubljane – današnji Bežigrad (1899) sta bila prva moderna urbanistična načrta za mesto in osnova za njegov bodoči razvoj.

> ***Maks Fabiani:*** Hribarjeva hiša v Ljubljani (1902–1903)

Ivan Vurnik
(1884-1971)

Arhitekt, urbanist, oblikovalec je študiral arhitekturo na oddelku za civilno inženirstvo in arhitekturo tehnične visoke šole na Dunaju pri prof. Karlu Konigu in Karlu Mayrederju. Po diplomi 1911 je delal kot asistent v studiu arhitekta Ludwiga Baumanna, leta 1915 se je preselil v Radovljico in 1919 v Ljubljano, kjer je v okviru Tehniške fakultete Univerze v Ljubljani ustanovil šolo za arhitekturo in postal profesor tehničnih predmetov ter urbanizma.

V prvem obdobju svojega profesionalnega življenja se je Vurnik intenzivno ukvarjal z raziskovanjem nacionalne identitete v umetnosti in si je s skupaj z ženo, Dunajčanko po rodu in odlično dekorativno slikarko, prizadeval ustvariti povsem slovenski narodni slog. Najlepši primer njegovih romantičnih prizadevanj je palača Zadružne gospodarske banke v Ljubljani, kjer so na fasadi upodobljeni geometrijski, motivi v nacionalnih barvah, v notranjščini bančne dvorane pa motivi iz bogate slovenske ikonografije, kmečka pokrajina, pšenična polja in gozdovi ter dekleta v narodnih nošah.

Sredi dvajsetih let 20. stoletja se je Vurnik popolnoma preusmeril v sodobno funkcionalistično arhitekturo in urbanistično načrtovanje ter se posvetil pedagoškemu delu s študenti.

Jože Plečnik
(1872- 1957)

Arhitekt, urbanist, oblikovalec je bil rojen v Ljubljani v družini pohištvenega mizarja, obiskoval je šolo za umetno obrt v Gradcu, po očetovi smrti pa je odšel na Dunaj, kjer je študiral v Wagnerjevi šoli (1894-98). Po diplomi je do 1911 delal kot svobodni arhitekt na Dunaju, nato je odšel v Prago, kjer je v letih 1911-1921 učil na umetno obrtni šoli. 1921 se je vrnil v Ljubljano, kjer je prevzel katedro na šoli za arhitekturo novo ustanovljene Tehniške fakultete Univerze v Ljubljani. Na njej je organiziral neke vrste specialistični študij po vzoru Wagnerjeve šole na Dunaju.

Plečnik je bil pomemben predstavnik dunajske moderne arhitekture, bil je tudi član dunajske Secesije. V obdobju secesije je na Dunaju ustvaril vrsto pomembnih del, med drugim hišo Langer (1900-01), vodnjak Karla Boromejskega (1906-09). Njegova Zacherlova hiša (1903-05) in cerkev sv. Duha (1908-13) sodita med najpomembnejša dela sodobne dunajske moderne arhitekture.

Foto 1, 2: Miran Kambič

1

2

1 > ***Josip Vancaš:*** Mestna hranilnica ljubljanska, secesijski izvesek nad portalom. 2 > ***Friedrich Sigmundt:*** Urbančeva veleblagovnica (1902–1903), detajl stopniščne ograje.

... Ivana Hribarja zasnoval tudi nov trg pred sodno palačo (sedanji Miklošičev park), ob njem zgradil Krisperjevo in Bambergovo hišo, poleg tega pa v mestu načrtoval še vrsto drugih stavb, med njimi Hribarjevo hišo ob Slovenski cesti, mestni dekliški licej Mladiko ob sedanji Prešernovi in župnišče sv. Jakoba na Gornjem trgu. Ob Fabianiju je pri obnovi mesta sodelovala še vrsta drugih domačih in tujih arhitektov in stavbenikov iz Gradca, Dunaja, Prage, Sarajeva. Večina secesijske arhitekture je bila zgrajena ob Miklošičevi cesti in Miklošičevem parku, v četrti, ki je zato dobila tudi vzdevek secesijska Ljubljana.

Med najpomembnejšimi arhitekti je bil Maks Fabiani.

Manj je secesija zaznamovala druga slovenska mesta, Celje, Maribor, Koper, kjer je tudi po letu 1900 ostal trdno zasidran historizem in so bile secesijske stavbe bolj izjema. Zanimivo je, da je bilo drugo najpomembnejše secesijsko mesto na slovenskem ozemlju Murska Sobota, kjer pa se je pod vplivom bližnje Madžarske in po zaslugi arhitekta Lazsla Takaca uveljavila povsem drugačna madžarska različica secesije. Sicer pa se je secesijska arhitektura uveljavila v na novo se razvijajočih turističnih krajih, kjer so začeli graditi prve hotele, bogatejši meščani pa tudi svoje počitniške vile, npr. Bled, Portorož.

Obdobje secesije se je na Slovenskem končalo šele po prvi svetovni vojni. V dvajsetih letih dvajsetega stoletja so nastali nekateri primeri arhitekture tako imenovanega nacionalnega sloga, npr. Vurnikova Zadružna gospodarska banka, kjer pa secesija že izzveneva v monumentalni art deco.

Avtor: ***doc. dr. Breda Mihelič***

1

2

3

Foto: (1, 3) Miran Kambič - (2) Stefan Holzner

1 > ***Friedrich Sigmundt:*** Urbančeva veleblagovnica (1902–1903), nadstrešek nad glavnim portalom. 2 > ***Jože Plečnik:*** Zacherlova hiša (1903–1905). 3 > ***Jurij Zaninović:*** Zmajski most v Ljubljani, detajl (1900–1901).

Najpomembnejša dela

Friedrich Sigmundt: **Urbančeva hiša – Galerija Emporium** (1903)

Prvo veleblagovnico v Ljubljani je dal leta 1903 zgraditi Feliks Urbanc, ugleden ljubljanski veletrgovec z manufakturnim blagom, na današnjem Prešernovem trgu. Načrte zanjo je dal narediti priznanemu graškemu arhitektu Friedrichu Sigmundtu (1856-1917). Slovesno otvoritev trgovine 28. marca 1904 so vnaprej oglaševali tedanji časopisi, npr. Laibacher Zeitung, Slovenec, Slovenski narod.

Oblikovanje fasade spominja na sodobno dunajsko arhitekturo, medtem ko se vhodni portal z nadstreškom v obliki stiliziranega cveta iz pahljačasto razprtih steklenih lističev, vpetih v železno ogrodje, zgleduje pri francosko-belgijskem art nouveaju. Tudi notranjščina spominja na sodobne francoske veleblagovnice. Poudarja jo monumentalno stopnišče, postavljeno v os glavnega vhoda, ki se v dveh lokih vzpenja v obodno galerijo v nadstropju. Železno konstrukcijo stopnišča ob straneh podpirata dva dvojna stebra, v višini nadstropja povezana s preklado, na kateri stoji ženski kip, personifikacija obrti. Urbančeva veleblagovnica je ena redkih ohranjenih celostnih umetnin v mestu.

Jože Plečnik: **Zacherlova hiša, Dunaj** (1903-1905)

Trgovsko hišo je Plečniku naročil Johann Evangelist Zacherl, avstrijski iznajditelj in trgovec, ki je obogatel s prodajo naravnega insekticida, imenovanega po njem Zacherlin, pridobljenega iz posušenih cvetov posebne vrste krizantem *(Chrysanthenum cinerariifolum)*, ki ga je odkril njegov oče med svojim potovanjem po Kavkazu. Hiša se je do danes ohranila v lasti iste družine.

Poslovna stavba v središču Dunaja je bila Plečnikovo najpomembnejše delo iz njegovega dunajskega secesijskega obdobja. Stavba izstopa z granitno fasado, ki jo plastično poudarja vrsta atlantov pod strešnim napuščem, delo kiparja Franza Metzerja.

Železobetonska konstrukcija, ki je omogočila prilagodljiv tloris pritličja, primeren za trgovsko dejavnost, velja za enega najbolj naprednih tehnoloških dosežkov moderne avstrijske arhitekture. V notranjosti hišo odlikujejo številni drobni detajli, npr. svetilnik na stopnišču, stopniščne ograje, dvigalo itd.

Zmajski most (1900)

Most je bil zgrajen na pobudo župana Ivana Hribarja 1901 v čast štirideseti obletnici vladanja cesarja Franca Jožefa I., zato se je prvotno imenoval Jubilejni most. Povezal je staro mestno jedro z novim delom mesta preko Ljubljanice. Iz ekonomskih razlogov se je občina namesto za kamnito odločila za železobetonsko konstrukcijo, ki jo je izvedla dunajska firma Pittel&Brausewetter po patentu moravskega inženirja Josipa Melana. Arhitekturne načrte za most je naredil Jurij Zaninovič. Konstrukcijo, ki je bila za tisti čas zelo moderna, je oblekel v betonske plošče in jih okrasil z rastlinskimi motivi, na ograjo pa je postavil štiri bronaste kandelabre, ki so jih odlili na Dunaju in jim dodali steklene krogle. Štiri vogale mostu krasijo zmaji iz bakrene pločevine, povzeti iz ljubljanskega grba, ki so jih izdelali v dunajski tovarni dekorativnih predmetov A. M. Beschorner.

Avtor: ***doc. dr. Breda Mihelič***

Ali bi morali predpisati barve fasad?

Žive **barve fasad, ki so posejale Slovenijo, so simptom in odraz naše prostorske kulture.** Nekateri menijo, da so odraz svobode in osvoboditve, spet drugi, da bi morali barvanje fasad omejiti s prostorskimi akti. Kričeče barve in brezoblični prizidki so se pojavili takrat, ko je zasebna lastnina postala večja vrednota od skupne, saj so vidni simptom prevlade zasebne lastnine nad skupnim dobrim. Če je stanovanje del zasebnega, je zunanji del ovoja stavbe del skupnega, javnega prostora. Ko energijsko prenavljamo, posegamo s spremembo fasade svojega objekta tudi v skupno dobro in v javni prostor. Tega se je potrebno zavedati vsakič, ko postavimo lopo, novo ograjo, zasteklimo balkon ali pobarvamo fasado. Ker so barve subjektivne in je o njih težko razpravljati, si želimo barvnih študij, ki bi regijsko ali območno določile barvne odtenke, hkrati pa ne bi popolnoma omejile projektantov pri njihovi svobodni izbiri. V nekaterih občinah so se živopisnemu barvanju fasad uprli s prepovedjo motečih, neavtohtonih tonov, ponekod so v prostorske akte zapisali dovoljene barvne odtenke, vendar ali bodo s tem dosegli izboljšanje stanja v prostoru? Koliko in kaj predpisati ter koliko svobode pustiti projektantom in uporabnikom? Kako podrobna naj bodo določila pri omejevanju posameznikovih posegov v javni prostor?

Primer dobre prakse je barvna študija, ki jo je Mestna občina Nova Gorica v sodelovanju z avtorjem zazidalnega načrta Ulice Gradnikove brigade Tomažem Vugo, studijem Arhitravi in upravnikom Dom d.o.o. pripravila kot spodbudo za enoten in urejen pristop pri obnovi fasad mestnega jedra. Zaradi energetske prenove večstanovanjskih objektov so se odločili vnaprej določiti standarde za ohranitev urejene podobe svojega mesta. "Mesta ne oblikujejo samo arhitekti in občinske inštitucije, pač pa predvsem ljudje s fasadami svojih stavb, svojimi balkoni, okenskimi policami, antenami, klimatskimi napravami ..." Namesto, da bi izbiro izvedbe fasade prepustili izvajalcu, izbiro barve pa posameznim hišnim svetom, so se prenove lotili celovito ter želje uporabnikov po barvitosti upoštevali v svoji študiji. Le na tak način, kjer mestna občina kot skrbnica javnega prostora sodeluje z upravljalcem objektov kot skrbnikom privatnega interesa, oba pa sodelujeta s stroko, je mogoče doseči ohranitev vrednosti prostora.

Avtorja: Mika Cimolini in Matevž Čelik

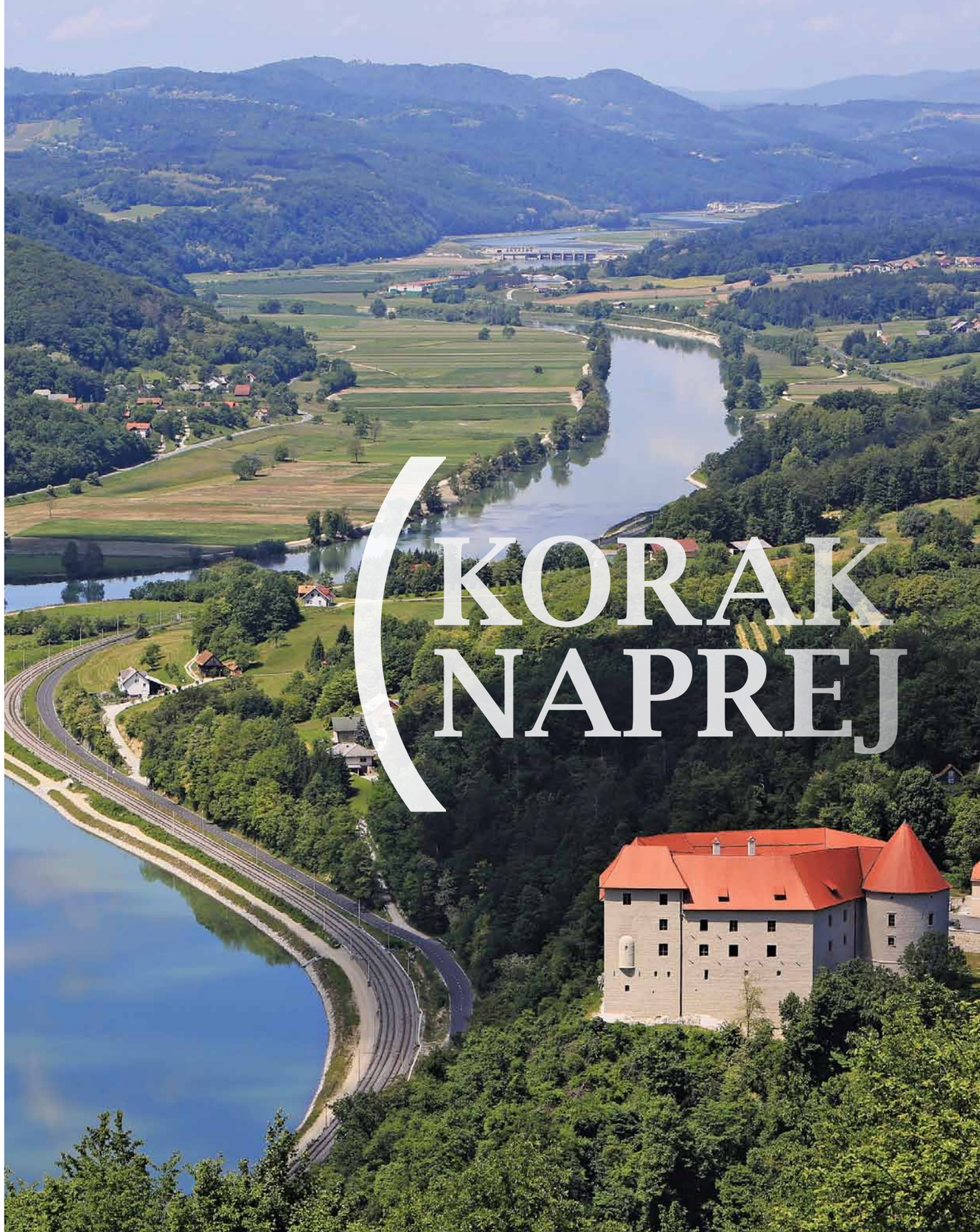
O projektu

Slovenija je ena redkih držav v EU, ki še ni sprejela arhitekturne in krajinske politike. Leta 2001 je vlada RS sprejela Politiko urejanja prostora Republike Slovenije, vendar je nobena vlada v praksi ni izvajala. Da arhitekturna politika ne bi bila le dokument ali predpis, ki bi ga sprejeli na deklarativni ravni, si prizadeva Zbornica za arhitekturo in prostor Slovenije (ZAPS) v okviru projekta ARHITEKTURNEPOLITIKE. Arhitektura je dejavnost, katere rezultati niso odvisni zgolj od arhitektov, ki jo načrtujejo, temveč tudi od tistih, ki arhitekturo gradijo, v njej živijo in delajo ali so vsakodnevno soočeni z njo. Trajna arhitekturna politika zato lahko nastane samo v obliki širokega družbenega dialoga, so prepričani v ZAPS-u, kjer želijo s projektom v obliki foruma izvedeti, kaj ljudem pomeni arhitektura in kako si jo predstavljajo. Z različnimi odgovori na preprosta vprašanja želijo povezati arhitekte, prostorske načrtovalce z vsemi, ki arhitekturo uporabljajo.

"Zakaj potrebujemo arhitekturno politiko? Vsaka gradnja, s katero posežemo v prostor, ima posledice za druge ljudi in za naravo. Z boljšim in odgovornejšim dogovarjanjem o rabi prostora in o gradnjah lahko poskrbimo, da bo naš življenjski prostor bolj zdrav in prijetnejši, obenem pa se lahko izognemo neprijetnim posledicam, ki se pokažejo šele po daljšem času in lahko predstavljajo tudi nepovratno škodo. Ker sta kakovost naravnega in grajenega okolja prednost Slovenije in naš skupni cilj," so prepričani v ZAPS-u.

ARHITEKTURNEPOLITIKE
je projekt Zbornice za arhitekturo in prostor Slovenije.
politike.zaps.si

Projekt sofinancira Ministrstvo za kulturo RS.



Fotografija desno
> ***Akumulacijski bazen Hidroelektrarne Krško,*** v ozadju Hidroelektrarna Arto-Blanca, desno grad Rajhenburg.

Foto: arhiv Hidroelektrarne na Spodnji Savi

Voda, naravno in ranljivo bogastvo

KLJUČNI DATUMI

2009
Upravljanje z vodo postane del partnerske pogodbe med Lafargeem in okoljsko organizacijo WWF in traja do konca 2012. Lafarge pristopi v Mrežo za vodni odtis, skupino, ki jo je ustanovilo več mednarodnih organizacij, med njimi tudi WWF in UNESCO, in katere cilj je pospeševanje odgovornega upravljanja z vodnimi viri.

2010
Štiri Lafargeeva poskusna delovišča, ki se nahajajo v regijah, kjer primanjkuje vode, so pričela z iniciativo za kalkulacijo in znižanje vodnega odtisa.

2011
13 novih poskusnih delovišč Lafarge Cementa in mavčnih postrojenj je bilo izbranih v regijah, kjer primanjkuje vode.

2014
Vsa Lafargeeva delovišča morajo imeti ocenjen svoj vodni odtis. Nadalje morajo udejanjiti načrt za zmanjšanje svojega vodnega odtisa.

NA KRATKO

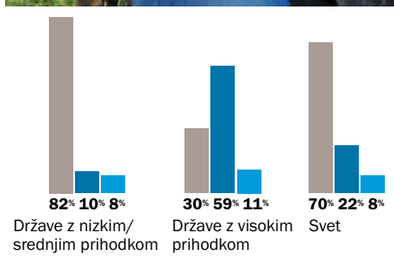
GLOBALNO OZADJE
SLADKE VODE PRIMANJKUJE

Na modrem planetu vode ne primanjkuje. Vendar je večina vode slane. Od vseh vodnih virov na svetu je le 0,5 odstotka sladkovodnih.

Foto: Diego Giudice, arhiv Lafarge

RABA
PORABA VODE PO SVETU

Industrijska raba predstavlja danes 22 % svetovne porabe vode.



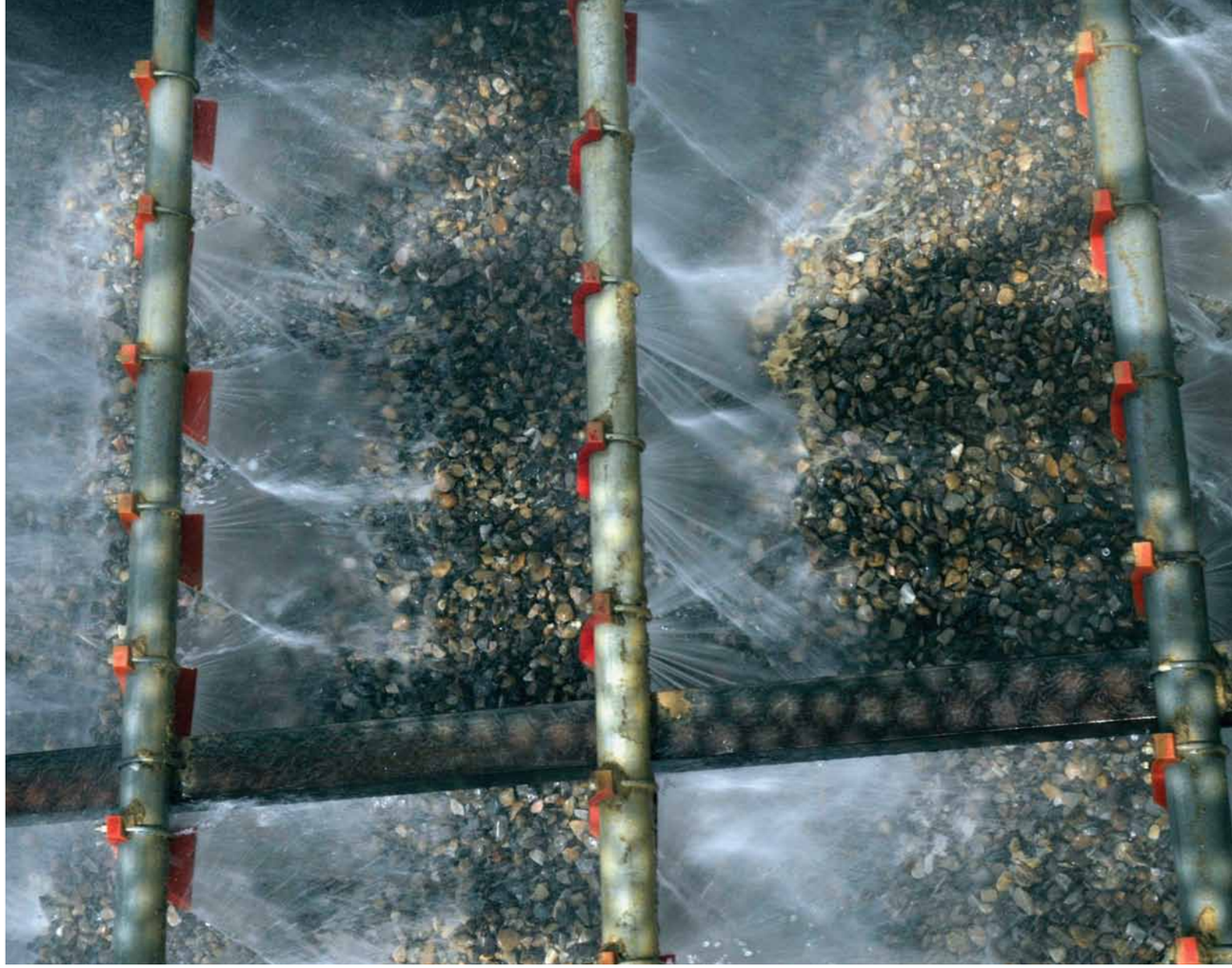
Vir: Unep, 2003.

Količina vode, ki je potrebna za proizvodnjo potrošniških produktov. V LITRIH VODE.
En kvadratni meter mavčne plošče ► **6 l.** Skodelica čaja ► **35 l.** Skodelica kave ► **140 l.** En kubični meter betona ► **285 l.** Ena tona cementa ► **340 l.** En hamburger ► **2.400 l.** En kilogram sira ► **5.000 l.** En kilogram govedine ► **16.000 l.** *Viri: Footprints of Nations, A.K. Chapagain in A.Y. Hoekstra (UNESCO-IHE, 2004); Lafarge.*

> IZZIVI

ODGOVORNA RABA VODNIH VIROV JE EDEN VEČJIH IZZIVOV PRIHODNOSTI. **K pomanjkanju vode prispeva predvsem rast prebivalstva v mnogih regijah. To ima lahko za industrijsko podjetje, kot je Lafarge, velike posledice. Do leta 2025 bi lahko kar** 40 CEMENTARN IZ SKUPINE V REGIJAH, KJER DELUJEJO, **izkusilo pomanjkanje vode (manj kot 1700 m³ vode na prebivalca letno), pomanjkanje vodnih virov (manj kot 1000 m³ na prebivalca letno), 17 med njimi pa celo sušo (manj kot 500 m³ na prebivalca letno).**
Zaradi navedenega so bili že leta 2010 nameščeni sistemi za recikliranje vode v 83 % CEMENTARN, **na** 72 % **deloviščih za beton in agregate ter** 69 % **mavčnih postrojenj.**

Foto: Ignus Gerber, arhiv Lafarge



> ***Pršilni sistem za čiščenje agregatov*** v kamnolomu Spy Hill, okolica Calgaryja, Kanada.

Lafarge se je kot porabnik vode in viden predstavnik v skupnostih, kjer deluje, zavezal k poglobljenemu poznavanju vodne problematike. Čeprav naša poraba vode ni primerljiva s tisto v kmetijstvu ali prehranski industriji, lahko igramo pomembno vlogo pri zagotavljanju obstoja trajnostnih načrtov za vode v porečjih, kjer obratujemo.

V smeri trajnostnega upravljanja z vodnimi viri

Potrebno je vključevanje vseh, saj so človeške aktivnosti ogromen porabnik vode.

Čeprav se zaloge sladke vode konstantno obnavljajo skozi naravni cikel izhlapevanja in padavin, so te zaloge razporejene zelo neenakomerno. Več kot polovica vseh svetovnih virov se nahaja na ozemlju približno le desetih dežel.

Naraščanje prebivalstva - in s tem človeških aktivnosti - ter posledice klimatskih sprememb grozijo, da bo stanje še bolj neuravnovešeno. Ob tem ne smemo zanemariti vprašanja kakovosti danih virov. Voda lahko prenaša mnoga onesnaževala iz atmosfere in prsti, zato lahko nekatere površine in podzemna zajetja sčasoma postanejo neprimerna za uporabo v gospodinjstvu ali kmetijstvu. Da bi se izognili pomanjkanju vode na področjih, kjer za zdaj teh težav še ni, moramo povečati ozaveščenost za odgovorno upravljanje z vodnimi viri. Organizaciji Okoljski program združenih narodov in Svetovni forum za vodo izdelata vsake tri leta poročila z namenom dvigovanja ozaveščenosti problematike med političnimi in gospodarskimi voditelji. Potrebno je vključevati vse, saj so človeške aktivnosti ogromen porabnik vode. Na svetovni ravni predstavlja poraba vode za gospodinjstva zgolj 8 %, medtem ko kmetijstvo porabi kar 70, industrija pa 22 % vode.

Razumevanje in merjenje svojega vpliva na vire

V prepričanju, da pomemben napredek ni možen brez resničnega prizadevanja gospodarskih subjektov, je Lafarge uvedel program za nadzor svojega vodnega odtisa. Na tak način je Skupina postala del majhne skupine naprednih podjetij, kot so Coca Cola, pivovarji SABMiller in Nokia, ki so sprejeli podoben pristop skupaj z organizacijo WWF. »Bistveno je, da se v regijah, kjer je vode malo, soočimo z nevarnostjo pomanjkanja,« pojasnjuje Thierry Pichon, odgovoren za to področje v Skupini. »V primeru, da bi začelo primanjkovati lokalnega vira vode, bi imele potrebe prebivalstva in kmetijstva vsekakor prednost.« Pri ocenjevanju učinkov ...

Foto: Franck Beternin, Abaca Press, arhiv Lafarge

> *Zaposleni nadzorujejo čiščenje in recikliranje* odpadnih vod v kamnolomu agregatov Le Tertre, Chaze–Henry, Francija.

S PRISTOPOM K IZVEDBI MREŽE ZA VODNI ODTIS (WATER FOOTPRINT NETWORK) V LETU 2009 JE LAFARGE POSTAL ENO PRVIH INDUSTRIJSKIH PODJETIJ, KI JE SPREJEL KONCEPT VODNEGA ODTISA

Kaj je vodni odtis?

Koncept vodnega odtisa je osnovan na preprosti ideji: monitoring porabe sam po sebi ne zadošča, ko govorimo o vodi. Potrebno je identificirati celoten učinek podjetja na globalne vodne vire. Zato so količine porabljene vode za izmivanje peska v kamnolomih ali izdelavo mavčnih plošč v tovarnah samo del celotne slike. Prav tako pomembne so tudi izpuščene odpadne vode, saj imajo učinek na okolje. Če je voda prevroča, prekisla ali preveč onesnažena, bo škodila vodnim ekosistemom in celo lokalnim pridelkom. In četudi bi bila povsem čista, se le redko vrača na isto mesto, od koder je bila črpana. Upoštevati moramo tudi čas, potreben za prefiltracijo vode nazaj v prst in podtalnico.

Sedem svetovnih organizacij, vključno z organizacijami WWF, UNESCO in WBCSD (Svetovni poslovni svet za trajnostni razvoj), financira izvedbo mrežnega vodnega odtisa (WFN) in je tudi vzpostavil metodologijo za njegov izračun. Ta upošteva porabljeno in izpuščeno vodo glede na njeno kvaliteto. Izpuščena voda se tako prišteje k izčrpani vodi, razen če ta ni onesnažena in se vrača na istem mestu. Ta metoda kalkulacije spodbuja uporabnike, da varčujejo z vodo in prepoznajo dejstvo, da so izpusti in njihovi učinki na naravo in ekosisteme pomembni. S tem se pokaže pomembnost recikliranja in čiščenja odpadnih vod kot sredstva za zmanjševanje nevarnosti onesnaževanja.

Foto: arhiv Lafarge

Primer **Trbovlje**

Cementarna Trbovlje v številkah

Letna proizvodna kapaciteta cementarne znaša dobrih pol milijona ton cementa.
V modernizacijo in okoljsko sanacijo tovarne je bilo v zadnjih letih vloženih
33 milijonov evrov.

Poraba vode v proizvodnem procesu
Z zaprtjem hladilnih tehnoloških voda, vgradnjo dodatnih oljnih lovilnikov in vgradnjo malih komunalnih čistilnih naprav smo porabo vode znižali za več kot
80 %.

Vrednost teh investicij je znašala
600.000 evrov.

Cementarna Trbovlje vse od svojega začetka pa do danes predstavlja pomemben dejavnik razvoja zasavskega gospodarstva. Bogata nahajališča apnenca, bližina železnice in reke Save so omogočili proizvodnjo cementa, ki se je začela leta 1876. Med številnimi investicijami, namenjenimi zniževanju vplivov proizvodnje na okolje, smo v zadnjih letih del sredstev namenili tudi zniževanju porabe vode in vplivov na vodne vire.

> ZNIŽEVANJE PORABE VODE

V letih 2009 in 2010 smo v trboveljski cementarni zaključili tri pomembne okoljske investicije: zaprtje hladilnih tehnoloških voda, vgradnjo dodatnih oljnih lovilnikov in vgradnjo malih komunalnih čistilnih naprav. Celotna vrednost investicij je znašala 600.000 evrov. Izvedene investicije so bistveno pripomogle k znižanju porabe vode. Danes prihaja do odpadnih voda le še po čiščenju meteornih voda preko oljnih lovilnikov in po čiščenju komunalnih voda.

> INVESTICIJE V IZBOLJŠAVE

V proizvodnem procesu cementa se tehnološke hladilne vode uporabljajo pri hlajenju reduktorjev mlina premoga, mlina surovine in mlina cementa, za hlajenje kompresorjev segmenta homogenizacije in za hlajenje podpornih kolutov pri rotacijski peči. Tehnološke vode se uporabljajo kot hladilni medij za hlajenje olj in zraka, pri čemer se ne onesnažijo, dvigne se jim le temperatura. Z omenjeno investicijo smo sistem hladilnih tehnoloških voda zaprli in tako znižali porabo voda v tovarni za več kot 80 %.

Oljne lovilnike smo vgradili na dodatnih štirih lokacijah v tovarni. Preko koalescentnega filtra, ki je vgrajen v lovilnikih, iz meteornih voda odstranjujemo olja, bencin in maziva, ki pridejo v vodo zaradi prometa na cestiščih znotraj tovarne.

V letu 2010 smo vgradili še štiri male komunalne čistilne naprave zaradi oddaljenosti od sistema javne kanalizacije.

> ZNIŽEVANJE VPLIVOV NA OKOLJE

Poleg bistvenega zmanjšanja porabe vode se po izvedenih naložbah v izboljševanje vodnega odtisa izlivajo iz cementarne v bližnji potok Trboveljščica očiščene vode.

> ***Enota za čiščenje in recikliranje odpadne vode*** v kamnolomu agregatov na Spy Hill, okolica Calgaryja, Kanada.

... dejavnosti na vodne vire se Skupina sooča s problemom izrazito neenakomerne distribucije virov. Vodni odtis se lahko učinkovito meri samo na lokalni ravni, za vsak obrat posebej. Akcijski plan, ki ga je razvil Lafarge, zato vsebuje več faz, ki so organizirane po prioritetni listi. Na ravni Skupine vodi ena ekipa strategijo in ozaveščanje vseh zaposlenih. V letu 2010 je ta ekipa izbrala pilotno delovišče za vsak poslovni sektor, lociran v regiji, podvrženi vodnemu pomanjkanju (kjer je količina dosegljive sladke vode nižja od 1700 m^3 na prebivalca letno).

Lokalni pristop

Romunska cementarna v Medgidiji, tovarna mavčnih plošč v angleškem Bristolu, španski kamnolom agregatov v Almareni in egipčanska tovarna betona Abo Rawash so delovišča, ki merijo svoj vodni odtis oziroma svoj dejanski učinek na vodne vire. Koliko vode porabi vsako delovišče? Od kod jo vzame? Kam jo izpusti? Kakšno je njeno stanje glede čistoče, vrednosti pH in temperature? »To delo ima pomembno izobraževalno vrednost,« pravi Thierry Pichon. »Merjenje učinka določenega delovišča na okolje namreč dviguje ozaveščanje znotraj timov. Istočasno pa tudi zagotavlja zelo točno sliko o potrebnih postopkih.«

Naslednja faza je zmanjšanje odtisa. Uporabljena metoda seveda vključuje varčevanje, predvsem pa recikliranje. Ista voda se lahko uporabi večkrat – na primer za pranje vozil in nato hlajenje strojev – vse z glavnim ciljem, da se bistveno zmanjša količina izpuščene odpadne vode.

Raziskava, ki so jo pilotna delovišča začela izvajati leta 2010, je služila kot osnova za iniciative, ki bodo opravljene na ravni Skupine. Trinajst novih delovišč, ki so locirana na področjih pomanjkanja vode, je že sledilo primeru. V nekaj letih se bo ta pristop apliciral na vsa delovišča.

LAFARGE OPTIMIZIRA SVOJE PROCESE V BRAZILIJI

V Braziliji, kjer je bilo leto 2010 razglašeno za »leto vode«, je Lafargeev sektor Agregati in beton prejel za svoje iniciative za pospeševanje trajnostne rabe vode prestižno nagrado Furnas Ouro Azul, ki jo podeljuje Ministrstvo za rudnike in energijo.

Ambiciozni načrt. Lafargeev sektor Agregati in beton v Braziliji si je zadal cilj v letu 2010 zmanjšati svojo porabo vode za **10 %**. Cilj je dosegel s povečanim recikliranjem odpadnih vod in v nekaterih primerih s prestrezanjem deževnice na svojih 45 deloviščih (kamnolomi in tovarne betona). Vsebina vodnih tankov na mešalcih se je dramatično zmanjšala s **700** na **250** litrov vode.

Vodne brigade. Vsi zaposleni in podizvajalci so podpisali pismo o nameri o zmanjševanju porabe vode. Njihovi otroci so ustanovili »vodne brigade«. Njihova naloga je bila, da so sestavljali tedenska poročila o opravljenem delu, sporočanje »namigov« vodstvu glede upravljanja porabe ter zagotavljanje informacij o vodi za svoje šole. Vsak otrok je lahko Lafargu poslal predloge in dobil majhno darilo in informacijski komplet.

81 milijonov litrov, dovolj za osemdnevno oskrbo mesta s 50 000 prebivalci: Toliko vode je bilo privarčevane v letu 2010. Rezultat je še boljši, kot so izvajalci upali v začetku, saj so delovišča porabila za **24 %** manj vode in ne 10, kot so načrtovali.

Foto: Ignus Gerber, arhiv Lafarge

"Vodni odtis se lahko učinkovito meri samo na lokalni ravni, za vsak obrat posebej."

Izboljševanje z lokalnimi skupnostmi

Voda je skupna last, zato smo vsi odgovorni za njeno gospodarno rabo. Pristop, ki ga uporablja Lafarge znotraj Skupine je zato naravno pospremljen z iniciativami, sproženimi med lokalnimi skupnostmi. Vse imajo isti cilj: olajšati dostop do vode in prispevati k boljšemu upravljanju z viri. Že po definiciji morajo biti lokalne akcije prilagojene potrebam posamične skupnosti. Na primer v romunski vasi Luminita, ki zalaga cementarno Medgidia z apnencem, je Lafarge izvrtal vrtino in zgradil vodovod. V Južni Afriki je Skupina uporabila sanacijo kamnoloma v Tswani za izgradnjo jezu in tako ustvarila zajetje pitne vode. »Tovrstno lokalno vključevanje je bistvenega pomena,« pravi Steve Orr, direktor za področje sladke vode pri WWF International. »Kajti vsi uporabniki vode se morajo naučiti skupnega upravljanja z njo.«

Naslednja faza je zmanjšanje odtisa. Uporabljena metoda seveda vključuje varčevanje, vendar, predvsem recikliranje. Ista voda se lahko uporabi večkrat - na primer, za pranje vozil in nato hlajenje strojev - vse z glavnim ciljem, da se bistveno zmanjša količina izpuščene odpadne vode. I

Foto: Ignus Gerber, arhiv Lafarge

> ***Vodni viri,*** ključni za kmetijstvo, omogočajo lokalnim skupnostim preživetje. Na sliki riževo polje v Indiji.

Foto: WWF

Industrijska podjetja se morajo zavedati svojega lokalnega učinka

Tri vprašanja za ***Stuarta Orra,*** direktorja za področje sladke vode pri organizaciji WWF International.

Veliko podjetij poskuša zmanjšati svoje CO_2 izpuste. Ali so enako zavzeta pri upravljanju vode?

Stuart Orr: Ne še, saj je koncept vodnega odtisa precej novejši kot ogljični odtis. Vendar se situacija izjemno hitro spreminja in veliko podjetij sedaj raziskuje to tematiko. Gre za vprašanje, ki zadeva njihovo prihodnost, saj je voda izjemno lokalni vir, ki lahko v primeru pomanjkanja ustvari tekmovanje med lokalnimi skupnostmi, kmeti in industrijo. Če želijo podjetja na določenih območjih poskrbeti za svoje prihodnje delovanje, potem je v njihovem interesu, da primerno upravljajo s svojimi potrebami po vodi in pokažejo svojo zavezanost.

Bi bilo potrebno uvesti vodne kvote, kot jih poznamo pri ogljiku?

S. O.: Velika napaka bi bila, če bi obravnavali vodo na enak način kot CO_2. Potrošnja vode, sama po sebi, ni slaba za okolje. Vse je odvisno od lokalnega učinka, ki ga industrijsko podjetje ima. Ali uporablja deževnico ali vodo iz podtalnice? Ali prispeva k ustvarjanju ali poslabševanju »vodnega stresa«? Ali njegove dejavnosti povzročajo katerokoli obliko onesnaževanja? Vodni odtis poudarja vse »skrite« rabe vode in s tem dopušča poglobljeno refleksijo ter omogoča, da se najde primeren odgovor na vsako specifično situacijo.

Podjetja spodbujate, da podprejo lokalne skupnosti z izvajanjem iniciativ za pomoč pri zagotavljanju dostopa do vode. Je to res rešitev za izboljšanje upravljanja virov?

S. O.: V mnogih regijah je problematika dobave povezana s problemi pri dostopu do virov. Črpanje vode iz globoke podtalnice, na primer, lahko v nekaterih regijah zahteva zelo visoke investicije. In vendar je voda skupna last in v interesu industrijskega podjetja je, da prispeva svoj delež za boljše upravljanje vira, tako da s svojo ekspertizo pomaga lokalni skupnosti. I

GLOBALNA VODNA MREŽA

Organizacija WWF je ena ustanovnih članic tako imenovanega mednarodnega Omrežja za vodni odtis (Water Footprint Network), ki združuje preko 130 partnerjev (nevladne organizacije, izdelovalce politik, večja podjetja ...).

Podobno kot organizacija za globalni odtis Global Footprint Network izvaja aktivnosti na področju svetovne ekologije, Omrežje za vodni odtis razvija metode za kalkulacijo porabe vode.

www.waterfootprint.org

Foto: arhiv Hidroelektrarne na Spodnji Savi

1 > *Jezovno zgradbo hidroelektrarne Krško* sestavljajo strojnica s 3 Kaplan agregati in 5 prelivnih polj.

HE Krško v verigi hidroelektrarn na spodnji Savi

Hidroelektrarna Krško obratuje v bližini Nuklearne elektrarne Krško, kjer izkorišča potencial najdaljše slovenske reke, v katero se stekajo vode z več kot polovice ozemlja Slovenije.

HE Krško je četrta od šestih hidroelektrarn v verigi na spodnji Savi.

Je pretočno akumulacijskega tipa z nameščenimi tremi cevnimi agregati z instaliranim pretokom 500 m^3/s, s petimi pretočnimi polji s prelivno zmogljivostjo 4.600 m^3/s ter povprečno letno proizvodnjo 144 GWh. Uradno so jo skupaj z novo prometno obvoznico otvorili v začetku junija 2013. Vrednost naložbe energetskega dela izgradnje HE Krško je znašala 95,2 milijona evrov. Državni lokacijski načrt za elektrarno je bil sprejet oktobra 2006, graditi so jo začeli 27. novembra 2007. Po besedah Bogdana Barbiča, direktorja družbe Hidroelektrarne na Spodnji Savi, •••

PREDSTAVITEV

PROJEKTANTI

Tako kot pri že obratujočih **HE Vrhovo, HE Boštanj** in **HE Blanca** je bila celotna projektna dokumentacija za jezovno zgradbo, vključno z vso elektro, strojno in hidromehansko opremo, izdelana v **IBE**, pod vodstvom odgovornega vodje projekta **dr. Andreja Širce.**

V IBE je zaposlen od leta 1996, od leta 2008 dalje kot direktor projektov. Poleg vodenja celotnega postopka načrtovanja HE Krško je bil tudi odgovorni projektant akumulacijskega bazena Arto – Blanca ter odgovorni vodja projekta HE Brežice do vključno Idejne zasnove. V okviru projekta HE Brežice vodi analize potrebnih ukrepov za sanacijo vplivov HE Brežice na Nuklearno elektrarno Krško, za katero sodeluje tudi pri drugih projektih. Bil je vodja ali glavni avtor več strokovnih študij, mednarodnih recenzij ter variantnih študij za HE objekte v zgornjem toku Save ter na Savinji.

Je tudi strokovni sodelavec Fakultete za gradbeništvo in geodezijo v Ljubljani za področje Hidravlika nestalnega toka in somentor več diplomantom. Redno objavlja v znanstvenih in strokovnih revijah ter v zbornikih mednarodnih srečanj in je predsednik Slovenskega nacionalnega komiteja za velike pregrade.

IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring
Hajdrihova ulica 4
1001 Ljubljana
Tel.: 01 477 61 00
Faks: 01 251 05 27
info@ibe.si
www.ibe.si

O PROJEKTU

DOKONČAN:
2013

LOKACIJA: Krško

Število agregatov: 3

Tip turbin: dvojno regulirana vertikalna s Kaplanovim gonilnikom

Nazivna moč elektrarne:
39,12 MW (3 x 13,04 MW)

Nazivni pretok elektrarne: 500 m^3/s

Bruto padec: 9,14 m

Srednja letna proizvodnja: 154 GWh

Kota zajezitve elektrarne:
164,00 m n.m.

Največja obratovalna denivelacija: 1 m

Srednji letni pretok: 205 m^3/s

Prostornina akumulacije:
6,31 x 106 m^3

Koristna prostornina akumulacije:
1,18 x 106 m^3

Število prelivnih polj: 5

VGRADNJA BETONOV

Strojnica: 44.532 m^3

Prelivna polja: 39.101 m^3

Priključni zidovi: 6.000 m^3

Injekcijska dela:
151.700 kg injekcijske mase

HESS, d.o.o.
Cesta bratov Cerjakov 33a
8250 Brežice
Tel.: 07 49 92 860
Faks: 07 49 92 880
info@he-ss.si
www.he-ss.si

Oblikovali in uredili so zatoke, ribje steze, kanale in drstišča; uredili so bivališča živali in gnezdišča ptic; ohranili in celo izboljšali so obstoječe pogoje za kmetijsko proizvodnjo.

... je bila gradnja HE Krško zahtevna in težja od gradnje njenih predhodnic predvsem zaradi nedostopnosti levega brega, omejenega in ozkega prostora v rečni dolini, bližine pomembnih prometnic in globokih izkopov v dolomitni hribini. Zanesljivost obratovanja in popolni nadzor so ključni tudi za pogoje obratovanja neposredno dolvodno ležeče Nuklearne elektrarne Krško, kar je eden od razlogov, da je na elektrarni stalna posadka. Poleg proizvodnje električne energije HE Krško izboljšuje poplavno varnost Krškega, ki ga zaradi gradnje mostu in obvoznice hkrati razbremenjuje tranzitnega prometa.

HE Krško prispeva v slovenski elektroenergetski sistem približno en odstotek trenutne letne proizvodnje električne energije v Sloveniji, proizvajala pa bo tudi vršno energijo ter nudila možnosti za prodajo sistemskih storitev.

2 > *Pogled na akumulacijski bazen hidroelektrarne,* v ozadju Krško.
3 > *Strojnica hidroelektrarne.*

Foto 2, 3: arhiv Hidroelektrarne na Spodnji Savi

3 > *Porečje Save* z obstoječimi ter načrtovanimi hidroelektrarnami (označeno z *).

HE na srednji Savi

HE Gameljne*,
27 MW moči, letna proizvodnja 70 GWh
HE Tacen*,
33 MW moči, letna proizvodnja 89 GWh
HE Šentjakob,
19 MW moči, letna proizvodnja 44 GWh
HE Zalog,
15 MW moči, letna proizvodnja 44 GWh
HE Jevnica,
29 MW moči, letna proizvodnja 89 GWh
HE Kresnice,
29 MW moči, letna proizvodnja 90 GWh
HE Ponoviče,
68 MW moči, letna proizvodnja 212 GWh
HE Renke,
35 MW moči, letna proizvodnja 115 GWh
HE Trbovlje,
34 MW moči, letna proizvodnja 114 GWh
HE Suhadol,
41 MW moči, letna proizvodnja 145 GWh

* Alternativa za HE Ježica - dokončna odločitev pri izvedbi DPN, (HE Ježica 55 MW, 151,4 HWh).

HE na spodnji Savi

HE Boštanj,
10,85 MW moči, letna proizvodnja 115 GWh
HE Blanca,
13,01 MW moči, letna proizvodnja 144 GWh
HE Krško,
12,59 MW moči, letna proizvodnja 144 GWh
HE Brežice,
15,32 MW moči, letna proizvodnja 148 GWh
HE Mokrice,
12,50 MW moči, letna proizvodnja 133 GWh

Sedanje in prihodnje hidroelektrarne na Savi

Veriga HE na srednji Savi zajema področje izrabe vodnega potenciala od Medvod do Suhadola, ki predstavlja možnost gradnje hidroelektrarn do 340 MW inštalirane moči, skupen potencial proizvodnje električne energije pa bi lahko dosegel do 1 TWh na leto. Gradnja bi se po načrtih lahko začela v letu 2018, ko bo v celoti končana gradnja HE-jev na spodnji Savi. Gradnja prvih treh (Renke, Trbovlje in Suhadol) naj bi bila končana do leta 2023, gradnja celotne verige pa do leta 2034. V tem času bi bile lahko izvedene tudi z DPN-jem načrtovane protipoplavne ureditve.

Koristi izgradnje HE na srednji Savi, ki naj bi bile predvidoma zgrajene do leta 2034:

- povečanje proizvodnje obnovljivih virov energije za 1.029 GWh,
- povečanje instalirane moči za 338 MW v skupini HSE,
- povečanje deleža sistemskih storitev,
- povečanje samooskrbe z energijo in s tem tudi doseganje ustrezne donosnosti.

Foto: Miran Kambič

Hiša stoji na robu vasi pri Murski Soboti. Je zadnja v nizu hiš ob zadnji vaški cesti. Parcela ima zelo jasne determinante – odpira se na tri strani – na jugu na polje, na vzhodu na jaso s čebelnjakom, ki proti severu prehaja v svetel akacijev gozd. Visoka bariera ozelenitve na zahodu predstavlja primerno ločnico med hišo in vseprisotno arhitekturo današnjega časa.

Hiša ob gozdu

Parcela je za urbane pojme velika, meri več kot 3.000 m², z večjo globino kot širino proti severu. Velikost parcele ponudi redko možnost razpotegnjene pritlične zazidave, ki lahko ustvari več kot le en dvoriščni ambient, kakor je to običajno pri prekmurski hiši na ključ. Poleg velikosti parcele je bila pri odločitvi o kompoziciji ključna pripravljenost prebivalcev hiše, da svoje bivalno okolje odprejo na odprta polja in dovolijo kukanje srn v njihove spalnice. Tako so izvajalci Studia Kalamar naredili hišo na dva ključa, ki tvorita približek odprte črke S, s senčnim jutranjim vrtom na severovzhodu, kamor se odpirajo spalnice, in sončnim dnevnim vrtom na jugozahodni strani. Oba ambienta se srečata v dnevnem bivalnem prostoru, kjer se združita obe energiji - spokoj hladnega gozda in toplina travnika. Ob gozdu na severni strani je urejen sadovnjak, nižje proti hiši je investitor uredil zelenjavni vrt.

Kompozicija hiše je bolj rezultat kreacije zunanjih ambientov kot same notranje kompozicije. Hiša je trak, na katerem so nanizane funkcije v najbolj pričakovanem vrstnem redu. Vhodna pergola s "koruznjakom" tvori portal, okvir, skozi katerega vstopamo v življenje družine. Tukaj se začenja njihov dom. Seveda se začne z garažo, sledijo tehnični prostori, po prvem zavoju je garderoba in nato velik dnevni in delovni prostor. Sledi zavoj na sever v velik garderobni prostor, ki služi kot foyer za spalne in sanitarne prostore. Arkadni hodnik pred spalnicami ustvari mentalno bariero med divjo naravo in spalnicami, ki tako res postanejo prostori počitka. Na jug se hiša brezkompromisno odpre in tri četrtine leta lovi toploto sonca. Ko je to prevroče, se spustijo zavese in hiša se hladi iz gozda. •••

Foto: Miran Kambič

O PROJEKTU

DOKONČAN:
2013

LOKACIJA:
Prekmurje

POVRŠINA:
280 m²

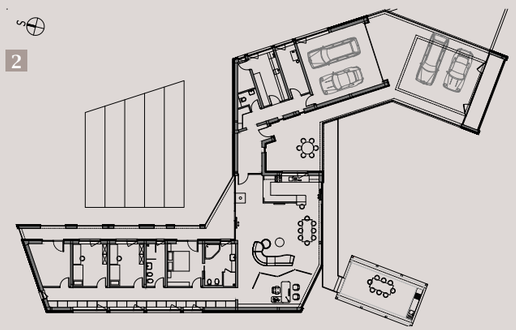
TIP:
stanovanjski

ARHITEKTURA:
STUDIO KALAMAR

NAROČNIK:
zasebni

... Hiša ima vgrajene pasivne in aktivne sisteme energetike, katere tekoči stroški so pričakovano zelo nizki. Investitor ima veselje s preverjanjem fizikalnih odzivov hiše na različne zunanje in notranje vplive, tako da hiša na nek način služi družini in načrtovalcem kot laboratorij gradbene fizike in energetskih sistemov.

Konstrukcijska zasnova sledi logiki razponov in želji po fleksibilnosti prostorov. Stenske konstrukcije so izvajalci predvideli z AB okvirji z opečnimi polnili, kar ob uporabi paroprepustnih fasadnih materialov zagotavlja dobre gradbenofizikalne karakteristike. Razponi so večji kot pri običajnih enostanovanjskih objektih, kar so brez težav premostili z litimi AB ploščami. Plošče imajo nekaj dodatne debeline, ker so jih predvideli brez nosilcev. Armiranobetonska konstrukcija daje hiši težo, ki poleg konstrukcijske stabilnosti zagotavlja tudi gradbenofizikalno inertnost – hiša ne podleže hitrim spremembam zunanjih vplivov, ampak skozi letne čase omogoča transformacije med ščitenjem pred okoljem in povezovanjem z njim.



1 > Situacija, zemljišče 2 > Tloris hiše

3 > ***Velik garderobni prostor*** služi kot foyer za spalne in sanitarne prostore. 4 > ***Dnevni bivalni prostor*** s sončnim dnevnim vrtom na jugozahodni strani.

Foto: Miran Kambič

PREDSTAVITEV

STUDIO KALAMAR

Andrej Kalamar se je rodil leta 1966 v Murski Soboti, po gimnaziji v Murski Soboti diplomiral leta 1991 in leta 2003 je končal specialistični študij urbanističnega načrtovanja, oboje na Fakulteti za arhitekturo Univerze v Ljubljani. Studio Kalamar je ustanovil leta 2003.

Težišče delovanja Studia Kalamar predstavlja projektiranje poslovnih, proizvodnih in ostalih javnih zgradb, posamezni projekti pa se gibljejo v razponu od razvoja širših urbanističnih ureditev do rešitev najmanjšega merila.

Projekti, ki so delo Studia Kalamar, med drugim vključujejo Naselje 15. maj v Kopru, Upravni center Jesenice (oba 2012), Vinsko klet Marof (2009), stanovanjsko zidavo Cvetkova in glasbeno šolo Murska Sobota (oba 2008), bazenski kompleks Vivat (2006), stanovanjsko poslovni objekt Sončnica (2005), poslovno hišo Lev (2002) in poslovno hišo SGP Pomgrad (2000). Za svoje projekte je prejel več mednarodnih arhitekturnih nagrad.

Studio Kalamar d.o.o.
Slovenska 19
1000 Ljubljana
Tel.: 01 2410 470
Faks: 01 2410 473
studio@kalamar.si
www.kalamar.si

Foto: Uroš Lobnik

> ***Pogled na Fontano EPK 2012 z južne strani,*** s kompozicijsko zasnovo, ki odpira pogled po osi mestne vpadnice / armirano betonski segmenti z drobljenim pohorskim tonalitom in dodanim TiO_2 (titanov dioksid).

Motiv nove fontane je trodimenzionalna upodobitev urbane strukture mesta Maribor. Štiri dinamično vzpenjajoče skupine monolitnih blokov nosijo motiv »rasti« mesta, vodno korito povzema tloris mesta, dinamična linija vodne zavese pa vzpostavlja relief naravne krajine, ki obdaja mesto ob Dravi.

Rondo Fontana EPK 2012

fontana »Maribor 2012 - Evropska prestolnica kulture« je bila postavljena ob zaključku projekta Evropska prestolnica kulture v Mariboru v centralno mestno krožišče Titove ceste in Ulice heroja Bračiča. Mestna občina Maribor je leta 2011 k izdelavi idejne zasnove fontane »EPK 2012« povabila oddelek za arhitekturo Fakultete za gradbeništvo z Univerze v Mariboru. Študenti so v okviru predmeta Transformacija in regeneracija mesta (pod vodstvom doc. U. Lobnika) izdelali več kot 15 predlogov. Maja 2011 je strokovna komisija izbrala idejno rešitev študentke drugega letnika druge stopnje študijskega programa arhitektura Ines Štefanec, ki je predlagala kovinsko instalacijo. Marca 2012 so se na mestni občini Maribor odločili, da se izdela kamnita (pohorski tonalit) oz. betonska fontana na novih izhodiščih, zato je bilo potrebno izdelati novo rešitev.

Motiv nove fontane je trodimenzionalna upodobitev urbane strukture mesta Maribor. Štiri dinamično vzpenjajoče skupine monolitnih blokov nosijo motiv »rasti« mesta (povzeto po Urbanistični zasnovi mesta Maribor, 2002), vodno korito povzema tloris mesta, dinamična linija vodne zavese pa vzpostavlja relief naravne krajine, ki obdaja mesto ob Dravi. Podstavek fontane s kovinskim trakom vsebuje imena vseh mest, ki so si od leta 1985 do leta 2012 pridobila naziv Evropske prestolnice kulture. Zaradi centralne mestne lege ...

O PROJEKTU

NAZIV PROJEKTA:
Fontana, rondo Titova cesta, Ulica heroja Bračiča

DOKONČAN:
2012

ARHITEKTURA:
AU arhitekti d.o.o
Komenskega ul. 3
2000 Maribor

NAROČNIK:
BPI d.o.o.
Mlinska ul. 20
2000 Maribor

ODGOVORNI PROJEKTANT FAZE ARHITEKTURA:
Andreja Podlipnik

IDEJNA ZASNOVA:
Uroš Lobnik,
Ines Štefanec,
Dušan Borak

Vrednost projekta:
780.000 EUR (štirikrako dvopasovno krožišče),
220.000 EUR (fontana Maribor – evropska prestolnica kulture 2012).

PREDSTAVITEV

AU ARHITEKTI

Podjete AU arhitekti sta leta 2002 ustanovila arhitekta **Andreja Podlipnik** in **Uroš Lobnik**. Arhitekturni biro se ukvarja z urbanističnim načrtovanjem ter arhitekturnim projektiranjem. Z birojem sodeluje večje število zunanjih sodelavcev, Dušan Borak kontinuirano od leta 2003.

Uroš Lobnik je arhitekt, urbanist in teoretik. Predstojnik Oddelka za arhitekturo na Fakulteti za gradbeništvo Univerze v Mariboru in univerzitetni arhitekt Univerze v Mariboru. Prejemnik nagrad in priznanj doma ter v tujini (Zlati svinčnik (2013), Plečnikova medalja (1997, 2013), priznanje evropske urbanistične zveze za projekt Urbanistične zasnove mesta Maribor z delavnicami (2001), Constructive ALPS AWARD 2013. Član uredniških odborov (Arhitektov bilten, Piranesi ter soustanovitelj in dolgoletni urednik Arhitekturne besede (tedenska priloga v dnevniku Večer). Ustanovitelj in vodja Hiše arhitekture Maribor.

Andreja Podlipnik je po študiju arhitekture na FA v Ljubljani odšla na študijsko izpopolnjevanje na Royal Academy of Fine Arts v Kopenhagnu. Med leti 1992-2002 je delovala kot samostojna arhitekta v avstrijskem Gradcu (Biro Hollomey&Partner in Biro Hubert Riess). Prejemnica Zlatega svinčnika 2012, Plečnikove medalje 2013 in Constructive ALPS AWARD 2013.

Vidnejši projekti in uspehi podjetja: priznanja, odkupi in nagrade na domačih ter mednarodnih natečajih (stavba psihiatrije v Mariboru – 2. nagrada 2002, med. natečaj za prenovo Tobačne tovarne v Ljubljani – 2. nagrada (2007), Dravska vrata - novo mestno središče na desnem bregu Maribora – 1. nagrada (2009), Središče Univerzijade 2013 v Mariboru – 1. nagrada. Med vidnejše realizacije podjetja sodijo: Vila Jelovšek na Vrhniki (2002, v sodelovanju s S. Uranom), vila Julija v Mariboru, Označevalci EPK 2012, trajnostno središče Rinka v Solčavi, 2012 (soavtorja D. Borak in J. Rožič), poslovno-stanovanjski objekt Rogač 2010 (nominacija BIG 2010, soavtor D. Borak). Podjetje izdeluje številne strokovne podlage in urbanistične dokumente (Športni park Tabor v Mariboru, urbanistični razvoj mest Maribor, Apač, Ruš, Idrije ... V letu 2012 je podjetje izdelalo Scenarij Evropske prestolnice kulture, Maribor 2012, realiziralo Označevalce EPK 2012 ter zasnovalo in postavilo razstavo Maribor: Marburg na Dunaju (v sodelovanju z A. Stiller) v razstavišču Architektur in Ringturm.

AU Arhitekti d.o.o.
Komenskega 3
2000 Maribor
Tel.: 02 420 52 69
e-mail: au_arhitekti@t-2.net

Foto: Uroš Lobnik

1

2

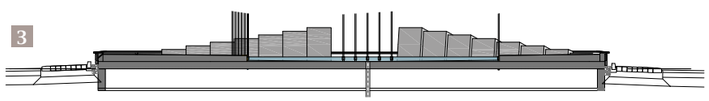
Foto: Uroš Lobnik

1 > *Pogled na fontano EPK 2012 z zahodne strani,* delujoča po scenariju mestnega festivala (kontinuirana menjava višine barvnih curkov, valovanja, ter barvnih učinkov). **2 > *Detajl fontane EPK 2012:*** fontano sestavlja štiriindvajset armiranobetonskih amorfnih blokov ter štiri vezne ploščadi z vodno zaveso.

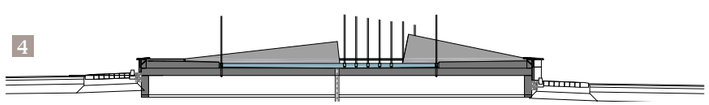
... ponuja fontana z motivi vodnih curkov ter svetlobnimi kulisami štiri scenarije uporabe: rdeča podoba fontane ob občinskem prazniku, barvita podoba fontane v času festivalov (npr. Festival Lent), bela nevtralna podoba fontane, vijolična podoba fontane (ob večjih športnih prireditvah v mestu).

Uporaba betona z drobljenim pohorskim tonalitom in posebnimi dodatki (TiO_2 – titanov dioksid) vzpostavlja fotokatalitično aktivnost betona - trajnostni infrastrukturni objekt.

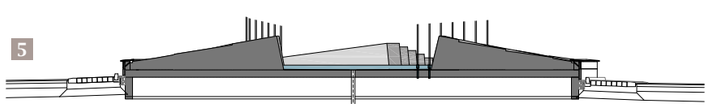
3



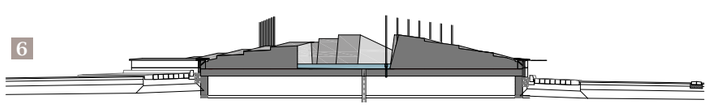
4



5



6



3 > Prerez (bazen) A–A
4 > Prerez (bazen) B–B
5 > Prerez ("monolit") C–C
6 > Prerez ("monolit") D–D
7 > Tloris

Sestavne člene fontane tvorijo naslednji elementi:

- Armirana betonska plošča, debeline 30 cm z dodatki za vodoneprepustnost, ojačana z robnimi pasovnimi temelji.

Temeljna plošča ima proti sredini, kjer je glavni odtok, padec min 1 %, prav tako so v temeljni plošči odprtine za vse potrebne inštalacije. Tlorisni gabariti plošče se prilagajajo tehničnim parametrom izvedbe kamnitega roba cestišča.

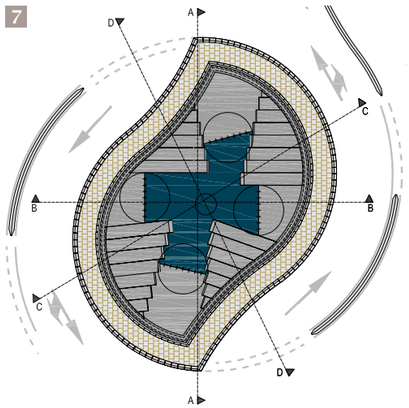
- Na temeljno ploščo je postavljeno armirano betonsko korito, višine 45 in debeline 20 cm, z dodatki za vodoneprepustnost. Znotraj korita so bazen, štirje monoliti in štiri klančine. Monoliti in klančine so izdelani v kalupu in pripeljani na mesto montaže. Elementi so sestavljeni iz betona, ki z dodanim granulatom daje videz naravnega kamna (pohorski tonalit).

Korito, monoliti in klančine so brušeni in nato štokani. Stranice ob spoju klančin in bazena so sestavljene iz brizgalnih šob ter skupaj z monoliti tvorijo rob bazena.

- Vodni sistem, sestavljen iz 28 brizgalnih šob. Uporabljene so šobe tipa voda-voda za navojno vgradnjo, vključno z vgradnim ohišjem za šobo in podvodnimi reflektorji iz inoksa s dograjenim nastavkom za montažo reflektorja. Višina šob in kombinacije različnih barvnih shem tvorijo različne programe.

- Kovinski trak, ki objema celoten obseg fontane, širine 30 cm z laserskim negativnim izrezom imen vseh dotedanjih evropskih prestolnic kulture.

7



LC TIM
glasilo družbe Lafarge Cement d.o.o.
letnik: 2014, številka 2

Izdajatelj
Lafarge Cement, d.o.o.
Kolodvorska 5, Trbovlje
telefon: 03 56 52 325
e-pošta: info@lafarge.si

Odgovorni urednik
mag. Andrej Sopotnik

Izvedba
Multima d.o.o.

Glasilo izhaja polletno
Naklada: 3000 izvodov
/ ISSN 1854-2816 /

Vse pravice pridržane. Noben del te revije ne sme biti reproduciran, shranjen ali prepisan v katerikoli obliki oziroma na katerikoli način, bodisi elektronsko, mehansko, s fotokopiranjem, snemanjem ali kako drugače, brez predhodnega pisnega dovoljenja družbe Lafarge Cement, d.o.o.

Kalcevita

Naravni vir kalcija

za hitro in učinkovito nevtralizacijo tal

izboljšuje tla

100% naravno

V Sloveniji je **večina najboljših kmetijskih zemljišč prekislih**, kar je običajno posledica gnojenja z mineralnimi gnojili. Rastline za rast potrebujejo **optimalno kislost zemlje**, ki omogoča optimalno črpanje **hranilnih snovi** iz tal. Kisla tla imajo slabo sestavo in so slab vir pomembnih hranil (kalcija, magnezija, fosforja, dušika). Priporočljivo je, da **kmetje in vrtičkarji** na takih zemljiščih uporabljajo **sredstva za nevtralizacijo kislosti**, najpogosteje **narejena na osnovi apnenca.**

brezplačni pH lističi ob nakupu vedra

KAJ JE KALCEVITA?

Kalcevita je **naravna apnenčeva moka**, brez neželenih primesi, ki nevtralizira preveč kisla tla. Ustrezna kislost tal zagotavlja **optimalno dostopnost hranil**, ki jih rastline potrebujejo za rast, delovanje koristnih mikroorganizmov in deževnikov ter odstranjevanje presežka snovi, ki zavirajo rast. Deluje postopoma, ima **dobro reaktivnost** in **hitro nevtralizira kisline**.

ZAKAJ JO UPORABLJAMO?

Kalcevita **poveča kakovost humusa** in posledično **sproščanje hranil za rastline, nadzira delovanje celic, izboljša njihovo čvrstost** in je **ključna za kakovost plodov sadja in vrtnin**. Primerna je tudi za uporabo **na travnatih površinah**.
Z nevtraliziranjem kislosti tal **izboljšujemo njihovo rodnost** in s tem tudi naš pridelek. Optimalna preskrba tal s kalcijem **poveča rast korenin** in **spodbuja delovanje koristnih bakterij**, kar povečuje pridelek ter kakovost sadja in vrtnin. Tudi na travnatih površinah z apnenjem **izboljšamo velikost pridelkov** na izrecno kislih tleh, saj odstranimo presežek snovi, ki ovirajo rast.

PRIPOROČILA ZA UPORABO

Kalcevito lahko uporabljate **skozi celotno leto**, saj **ni agresivna za žive organizme** v tleh. Njena uporaba je **najprimernejša v jesenskem času**, ali **zgodaj spomladi** pred obdelovanjem tal. Količina sredstva za zmanjševanje kislosti je odvisna od vrste rastlin, pH vrednosti tal in v določeni meri tudi od vrste tal. Veliko prednost Kalcevite predstavlja tudi dejstvo, da je praktično ni mogoče predozirati.

POZNATE pH SVOJE ZEMLJE?

Za natančne odmerke Kalcevite je **potrebno poznati pH vrednost zemlje**. Ob nakupu 5 kilogramskega vedra Kalcevita boste prejeli **pH trakove**, s katerimi boste lahko **izmerili pH vaše zemlje** v vodni raztopini, ter **natančno določili odmerek** Kalcevite. Pri določanju odmerkov Kalcevite upoštevajte tudi optimalne vrednosti pH za posamezne rastline (navedene na embalaži Kalcevite, spletni strani).

www.kalcevita.si

Proizvajalec: Apnenec d.o.o., Obrat Zidani Most, Zidani Most 21, 1432 Zidani Most