

Fotovoltaika

technológia „budúcnosti“ aplikovaná v tvorbe študentov architektúry

Oravcová Eva

Ing. arch. Oravcová Eva, PhD., oravcova@fa.stuba.sk, Fakulta architektúry STU, Námestie slobody 19, Bratislava

„Stále viac architektov sa zaoberá novými estetickými možnosťami, ale aj klimaticky neutrálnym prínosom solárnej energie. Som si istý, že solárne zariadenia budú už v blízkej budúcnosti patriť k prirodzenému vzhľadu budovy.“

(vyjadrenie Dirk U. Hindrichsa, CEO spoločnosti Schüco International KG)

Nepriaznivá realita našej súčasnosti súvisiaca s dnes už zjavnými klimatickými zmenami, nás vyzýva na vytváranie predpokladov pre trvalo udržateľné riešenia, ktoré sú na celom svete impulzom k hľadaniu a nachádzaniu možností využívania alternatívnych zdrojov energií (OZE). Zjednodušený energetický model svetovej spotreby energií počíta s tromi základnými oblasťami spotreby energie – priemysel (cca 45%), budovy (bytový sektor a terciárna sféra 35 - 40%, na vykurovanie, klimatizáciu, osvetlenie) a 15 - 20% doprava. Jednou z alternatív saturovania nevyhnutnej potreby energie, ktorá je výsledkom dlhodobého výskumu a dnes už reálnou praxou, je aplikácia technológií, ktoré využívajú energiu slnka – nevyčerpatel'ný zdroj tepla a svetla. Pre oblasť stavebníctva sa ponúkajú možnosti, ako prispieť k zníženiu potreby dodávky energií - až na hranicu určitej energetickej sebestačnosti, resp. nezávislosti. Popri estetických hľadiskách sa pri projektovaní zohľadňujú a do popredia dnes oprávnené dostávajú aj ekologické kritériá. Preto, keď v súčasnosti vieme technicky a technologicky implementovať do tvorby progresívne (energiu šetriace, vyrábajúce, akumulujúce, absorbujúce, zhodnocujúce) systémy, niet dôvodu, aby stavebné postupy a energeticky efektívne koncepty neboli v súzvuku s architektonickou tvorbou. Nespočetné množstvo realizácií vo svete, či už z typologickej oblasti občianskych, obytných, výrobných alebo technických stavieb, potvrdzujú široké možnosti ich výtvarno-architektonického uplatnenia.

Estetický vzhľad FV systémov v súčinnosti so snahou o efektívne využitie slnečnej energie, sú pri navrhovaní pre architekta výzvou pre jej progresívne, futuristické - s duchom doby kráčajúce kompozičné riešenia a ponúkajú novú výrazovú dimenziu a alternatívy pre architektonickú tvorbu.

Aplikácia nových technológií vo výuke študentov architektúry

Pedagogická činnosť Fakulty architektúry STU spočíva v zabezpečení širokej odbornej prípravy študentov so zameraním na samostatnú tvorivú umeleckú, projektovú a dizajnérsku, ako i prípadnú vedeckovýskumnú činnosť v oblasti architektúry, urbanizmu, územného plánovania a dizajnu. Pripravuje odborníkov pre oblasť navrhovania objektov bytových, občianskych, priemyselných a poľnohospodárskych budov, objektov a ich súborov, pre prestavbu miest, obnovu a ochranu pamiatok, pre navrhovanie interiérov, výstav, sféru dizajnu, pre plánovanie a

projekčnú činnosť v oblasti tvorby krajiny a veľkých územných celkov, výstavbu a prestavbu sídiel a ich častí – v komplexe pre tvorbu humánneho životného prostredia. /**/

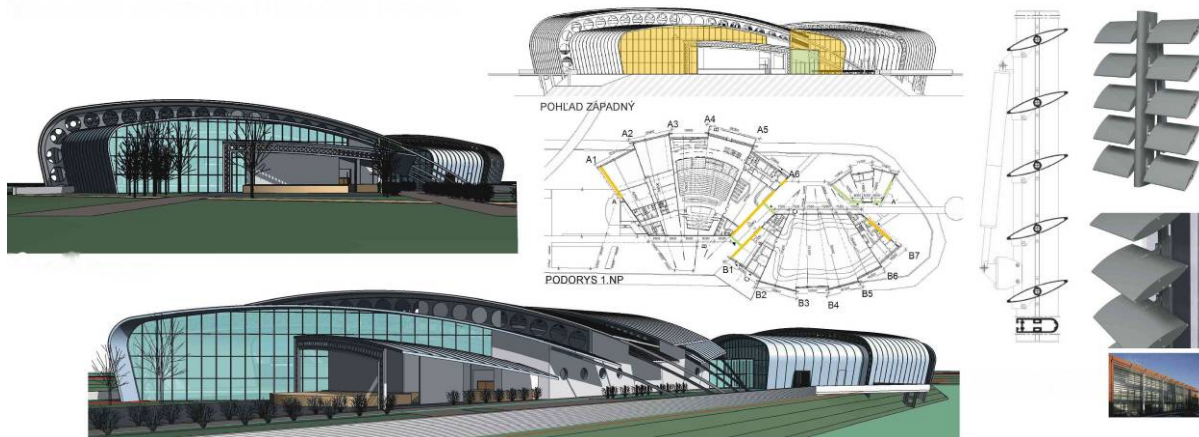
V rámci reštrukturalizačných zmien, realizovaných na Fakulte architektúry v r.1990 vzniklo pracovisko ekologickej a experimentálnej architektúry (dnes UEEA), ktoré má ťažiskovú náplň v architektonickej tvorbe z hľadiska environmentálnych a ekologických princípov a zaoberá sa vzťahom architektúry a prostredia. Z hľadiska zohľadňovania fyzikálnych aspektov prostredia kladie dôraz na vytváranie optimálnej mikroklímy vnútorných priestorov aplikáciou poznatkov z oblasti využívania solárnej energie pri architektonickom navrhovaní pasívnych nízkoenergetických konceptov, ako aj aplikácii solárnych a fotovoltaiických zariadení. Veľký dôraz sa pri tvorbe kladie aj na využívanie alternatívnych stavebných technológií a alternatívnych stavebných materiálov na prírodnej báze a na využitie procesu recyklácie.

V rámci vedecko-výskumnej činnosti fakulty sa riešia aktuálne problémy doby, týkajúce sa možností, spôsobov a technológií, ktoré by boli nápomocné pri realizácii princípov TUR (Trvalo Udržateľný Rozvoj - je zakotvený v právnom systéme Slovenskej republiky ako taký rozvoj, ktorý súčasným i budúcim generáciám zachováva možnosť uspokojovať ich základné životné potreby a pritom neznižuje rozmanitosť prírody a zachováva prirodzené funkcie ekosystémov (§ 6 zákona č. 17/1992 Zb. o životnom prostredí).

Grantové výskumy VEGA na FA STU: Uplatnenie stratégie solárnych miest v podmienkach Slovenska (MŠ1/0847/08), Definovanie a transformácia vplyvu nových technologických systémov do princípov navrhovania obytných a občianskych budov (MŠ1/0859/08), Nové princípy pre navrhovanie obytných a občianskych nízkoenergetických budov (MŠ1/2642/05)

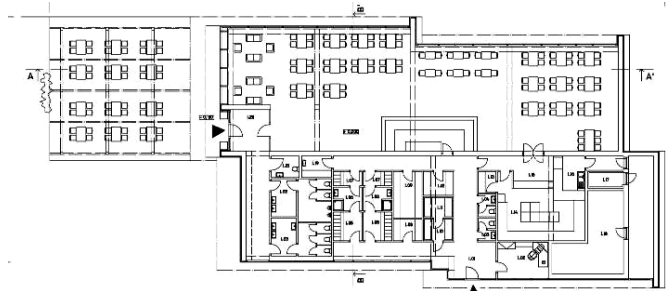
Aplikácia alternatívnych foriem získavania energie a zavádzanie nových, životné prostredie šetriacich technológií sa uplatňuje v pedagogickom procese na FA STU pri navrhovaní a riešení ateliérových projektov (všetkých typologických druhov, na všetkých zameraniach – Ústavoch fakulty), najmä však vo vyšších (3.- 6.) ročníkoch.

Cieľom našich snažení je „...aby systém vzdelávania a odbornej prípravy na fakulte dosiahli najvyššiu kvalitu a aby bol dostatočne kompatibilný s ostatnými výchovno-vzdelávacími sústavami v rámci Európy...“ a dosiahol „...potvrdenie prestíže profesie architekta, urbanistu a dizajnéra v európskom kontexte.“ /**/



Z. Procházková, Bc. /5. roč./ Dance Centrum (Tanečné centrum) , Bratislava – Zimný prístav
Autorka navrhuje presvetlenie veľkopriestorov vo vnútri dispozície objektu Tanečného centra riešiť formou integrácie FV transparentných panelov do strešnej konštrukcie. Tieto sú použité aj

v jednej z celozasklených fasád (J). Inak celý povrch strešného plášt'a tvoria platne Rhenzink v kombinácii s polykryštálickými FV modulmi a solárnymi panelmi.



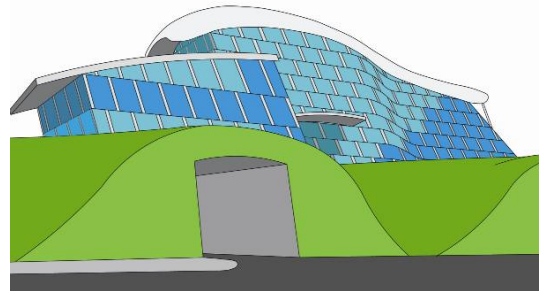
L. Dubeňová / 2. roč./, Lake Side Restaurant, Bratislava – Štrkovecké jazero

V projekte Reštaurácie na brehu jazera - Like Side Restaurant sú v horných 2/3 čelnej presklennej fasády objektu použité transparentné FV moduly. Na oboch, k juhu (so sklonom 11 stupňov, 400 m²) naklonených strešných rovinách sú zas použité monokryštálické FV moduly.



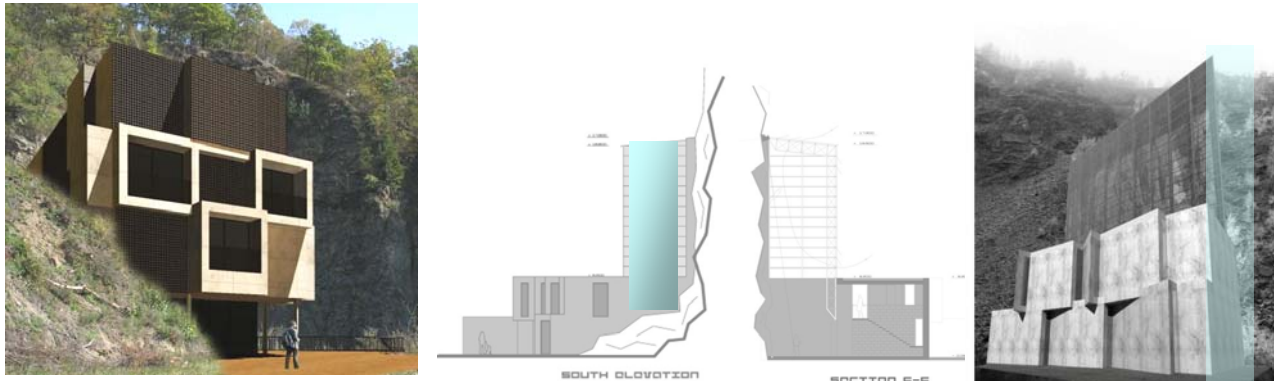
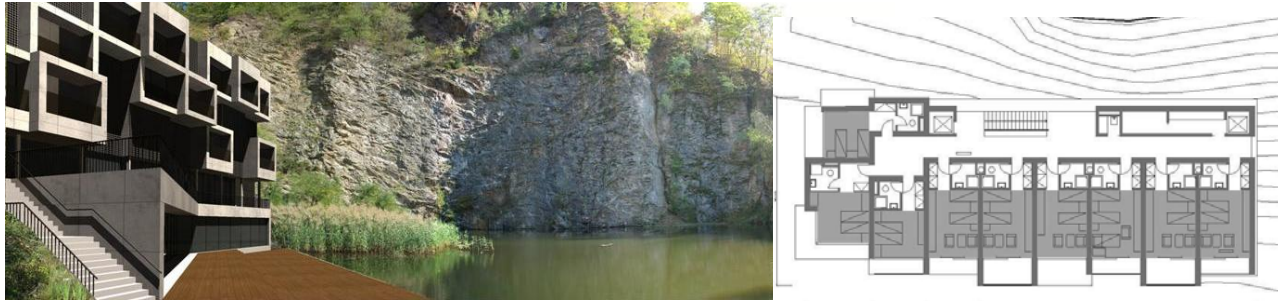
V. Hain / 3. roč./, EkoFarma, Oravské Veselé

EkoFarma situovaná na území bez možnosti napojenia sa na el.energiu bola východiskom pre pokus o aplikáciu netradičných zdrojov energie. Farma, ktorej pracovnou náplňou je chov oviec, poskytuje v rámci siete agroturizmu možnosť ubytovania (chatky) a stravovania (reštaurácia Salaš). Jej autor vo svojom návrhu použil okrem iných netradičných zdrojov energie (biomasa, termálne vrty, atd) aj FV panely na sedlových strechách objektov (v ideálnom sklone) a čiastočne aj na fasádach orientovaných k juhu.

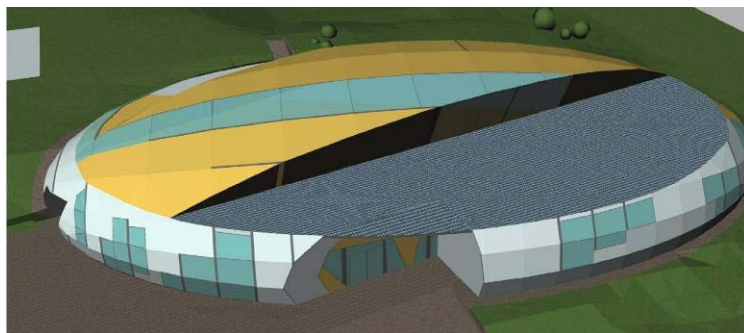


M. Žilinčík /2.roč./, Energeticky nezávislá výpravná budova, Bratislava – predmestie

Autor navrhol budovu malej železničnej stanice – výpravnej budovy ako dynamickú, celozasklennú hmotu. Na južne orientovanú fasádu integruje na plochy, ktoré môžu byť riešené z hľadiska dispozično-prevádzkového ako neosvetlené, polykryštalické FV moduly. Aplikuje ich aj do plochy strešného plášťa.

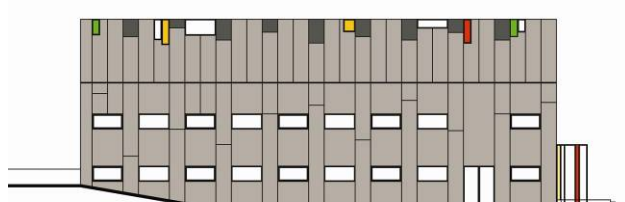
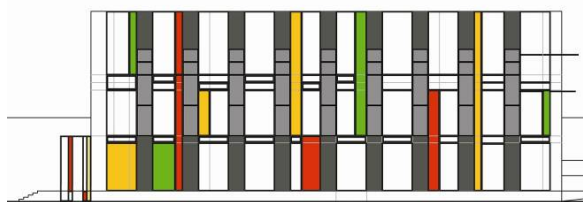
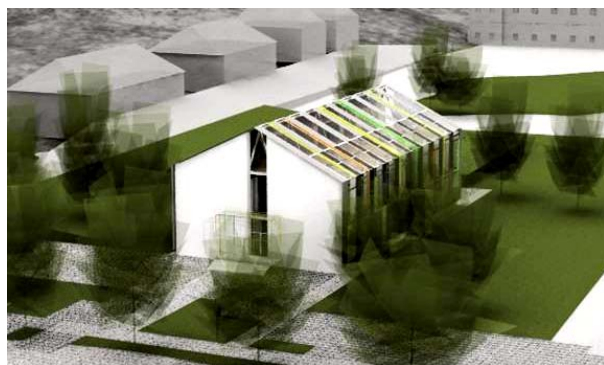


L. Birošček, M. Maras /3. roč./ Kameňolom s novou funkciou, Mariánka /zadanie - súťaž Xela/ Autori vo svojom návrhu riešili možnosť využitia dvoch už nefunkčných kameňolomov. V jednom z nich, zaliatom vodou navrhli Hotel - ubytovanie pre (horo)lezeckú školu, ktorá je zas náplňou druhého a využíva jeho strmé skalnaté steny. FV panely (transparentné) použili na celozasklennej hotelovej hale a zábradliach hotelových izieb (J). Na fasádu v 2.NP (JZ), ktorá kryje wellness centrum s terasou orientovanou k vodnej ploche a na strechu osadili monokryštal FV. Na objekte (horo)lezeckej školy, ktorej dominantnou hmotou je kubus vysokého presvetleného priestoru pričleneného ku skale sú použité transparentné FV.



Z. Humajová / 2. roč/, Fitness klub UFO, Bratislava – Dúbravka

Autorka navrhuje veľké strešné plochy realizovať veľkorozponovou konštrukciou umožňujúcou použitie transparentných FV modulov za účelom presvetlenia hlbokých priestorov a na plochej streche použiť polykryštalické moduly. Vo vybraných častiach fasády (J), budú tiež aplikované transparentné FV moduly.



K. Bobušová, Bc. /5. roč./, Škola, Mariánka

V projekte revitalizácie objektu školy sa použila z hľadiska kompozičného, za účelom vzniku nového zaujímavého rytmu členenia fasády, predsadená konštrukcia s vertikálnymi pásmi monokryštalických a amorfných FV modulov a farebného skla, ktorých pôsobenie vyvoláva v interiéry hravé, pozitívne pocity.



N. Benčíková Bc. /5. roč./, Wellness hotel, Kameňolom – Mariánka

Autorka využila na JZ zaoblenú hmotu objektu s celozasklennou fasádou a priestory Wellness centra (na poschodí) a reštaurácie na prízemí presvetľuje integrovaním transparentných FV modulov. Rovná strecha je tiež využitelná pre aplikáciu fotovoltaiiky.

Príklady tu predstavených študentských prác sú výberom projektov z tohoročného, už 5. ročníka študentskej architektonickej súťaže na FA STU, vypísanej na tému: „Vplyv nových technológií na tvorbu architektonických diel“. Cieľom súťaže bolo podporiť tvorivosť študentov, so zámerom podnietiť ich architektonickú tvorbu vo väzbe na nové, súčasné technológie najmä pre objekty bývania a občianskej vybavenosti. Predmetom súťaže bolo nové, kreatívne zakomponovanie a aplikácia nových technológií do architektonického návrhu s cieľom oboznámenia sa s novými materiálmi a produktami, ktoré má prax k dispozícii.

Záver

Fotovoltaika - technológia, ktorá dnes zažíva vo svete neobvyklý rozmach a do budúca patrí k tým najperspektívnejším obnoviteľným zdrojom energie, je už realitou. Znalosť princípov tejto formy navrhovania je nevyhnutným predpokladom kvalitného spracovania a prístupu k architektonickým konceptom ponúkajúcim nekonvenčné riešenia s atraktívnym architektonickým výrazom. Snahou každého architekta je dosiahnuť svojim návrhom čo najzaujímavejší vonkajší dizajn, neopakovateľný vzhl'ad - a práve tu sa otvára ideálny priestor pre možnosť prezentovať sa inovatívne.

Budúca generácia architektov má vytvorené predpoklady pre úspešný štart. Je však priam nevyhnutnosťou zaujímať sa o nové trendy, sledovať ponuku nových materiálov a technológií, so znalosťou ich vhodnej aplikácie a dnes už vždy s imperatívom na udržanie kvality životného prostredia aj pre budúce generácie.

Použitá literatúra:

ORAVCOVÁ, Eva: Fotovoltaické systémy – kompozičný nástroj tvorby architektonického konceptu, In: Zborník prednášok z vedeckého seminára Energokoncepty IV – navrhovanie budov, Vydavateľstvo STU Bratislava, ISBN 978-80-227-2765-5, jún 2007, str. 24 - 33

ORAVCOVÁ, Eva: Fotovoltaické systémy – kompozičný nástroj tvorby architektonického konceptu (1. časť – občianske stavby) , In: Stavba, ISSN 1335- 5406, č.1-2/2008, vydáva MF Slovensko s.r.o.,

/*/ In: Informačné listy FA STU v Bratislave. - Roč. 13, č. 1(2006/2007), s. 1.

Príhovor dekana FA STU, Dr. h. c. prof. PhDr. Ľudovít Petránsky, DrSc.

/**/www stránka FA STU – www.fa.stuba.sk

Informačným zdrojom bolo nespočetné množstvo web-stránok

- firiem zaoberajúcich sa výrobou a predajom FV panelov
- i-časopisov (s článkami, diskusiami a aktuálnymi informáciami) orientovanými na trvalo udržateľný rozvoj, na OZE, energetiku
- webových stránok svetoznámych architektonických ateliérov a architektov

Prezentovaná prednáška a odborný článok sú publikované s podporou Vedeckej grantovej agentúry VEGA, grant č. 1/0859/08: DEFINOVANIE A TRANSFORMÁCIA VPLYVU NOVÝCH TECHNOLOGICKÝCH SYSTÉMOV DO PRINCÍPOV NAVRHOVANIA OBYTNÝCH A OBCIANSKYCH BUDOV