

**BIOTECHNICKÉ INOVÁCIE PRI VYUŽITÍ DAŽĎOVEJ VODY
V MESTE ZVOLEN**

**Bioklimatické retenčné vodné prvky
Technická univerzita vo Zvolene**

Spracoval Pavol Mészáros, 2015

Úvod

Projekt rieši implementáciu bioklimatických retenčných vodných zariadení na území Technickej univerzity vo Zvolene. Celá stavba je riešená za účelom realizácie vodozadržných opatrení, podpory biodiverzity a za účelom zvýšenia jej úžitkovej a estetickej úrovne.

Účelom je zachytávanie zrážkových a povrchových vôd do vodných nádrží a jej následná distribúcia do jazierka a fontán.

Hlavnú časť projektu tvorí priestor pre Aulou Technickej univerzity, ktorý je zároveň vstupným priestorom do centrálnej budovy. Druhým priestorom je územie pred vstupom do študentského domova Bariny. Oba priestory sú zatiaľ trávnatými plochami, verejne dostupnými, ktoré však nemajú žiadne ďalšie využitie.

Vytvorením vodozadržných zariadení budú tieto územia stvárnené a upravené tak, aby ponúkali pridanú hodnotu pre oddych študentov a návštevníkov týchto priestorov.

Širšie vzťahy

Územia sa nachádzajú v centre mesta blízko železničnej a autobusovej stanice. Môže byť navštevované obyvateľmi a návštevníkmi celého mesta, jeho spádová zóna je rozsiahla. Parkové úpravy nadväzujú na park pozdĺž ulice T.G.Masaryka (Višňovského) a parčík Janka Kráľa. Druhé miesto je pred jedálňou a študentským domovom Bariny.



Obrázok 1: foto: Google Earth

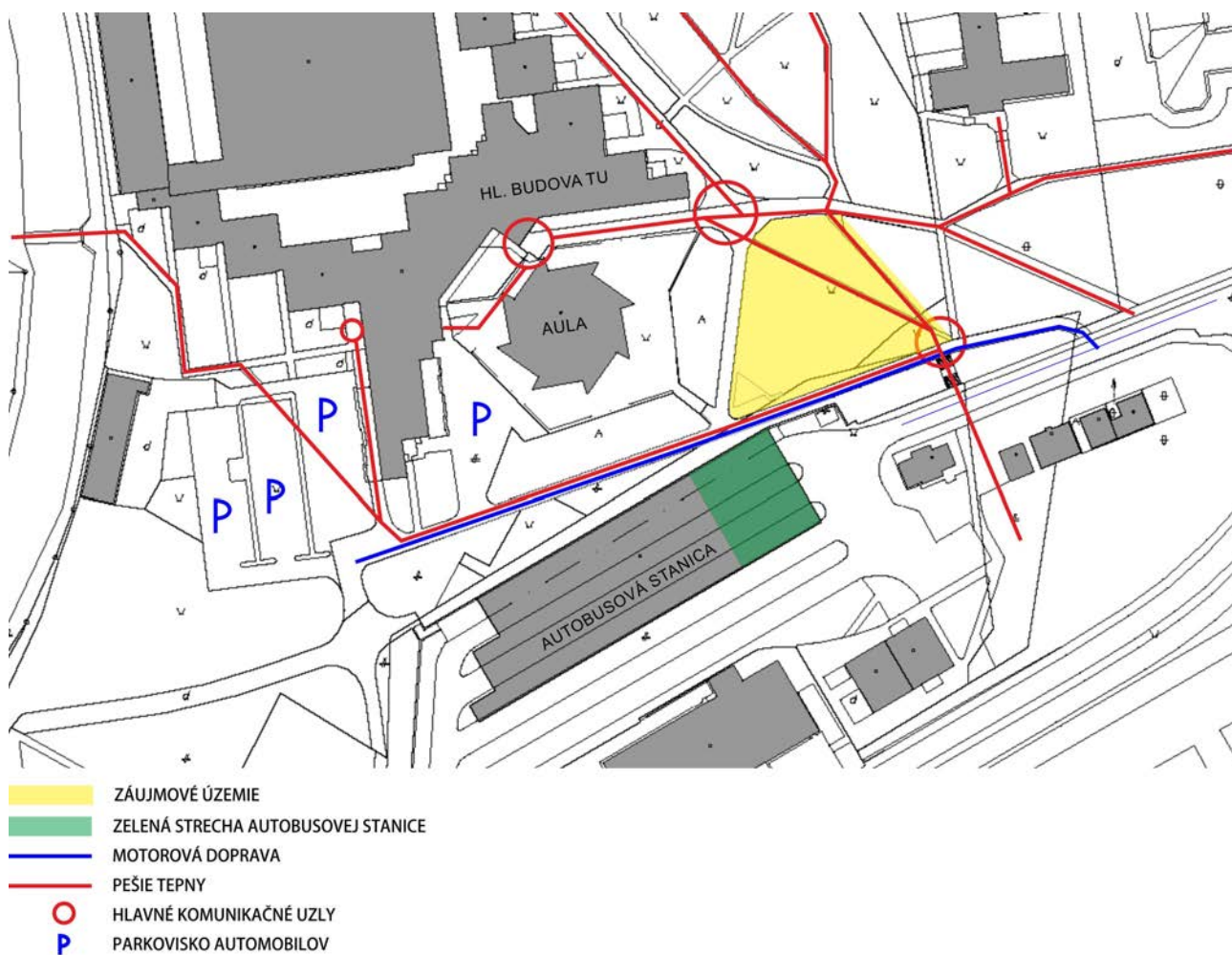
Územie pred Aulou

Návrh je súčasťou koncepcie pre vytvorenie vodozadržných zariadení dažďovej vody a jej opätovného využitia.

Navrhované riešenie vytvára funkčný polomestský priestor s využitím vodných prvkov. Priestor sa rozvíja okolo hlavnej prístupovej pešej cestičky k hlavnej budove technickej univerzity. Vytvára reprezentačný vstup do areálu univerzity a tiež oddychovú zónu pre študentov aj cestujúcich z autobusovej stanice.

Architektonické tvaroslovie a zvolený trojuholníkový modul vychádzajú z architektúry existujúcej auly. Modulárny systém návrhu dovoľuje minimalizovať počet atypických prvkov čím znižuje náklad na realizáciu.

Vodné prvky budú zvlhčovať prostredie v letných mesiacoch. Vykopaná zemina bude použitá na terénne valy, ktoré poslúžia tiež na rekreáciu.



Obrázok 2: Vymedenie územia (Mészáros)



Obrázok 3: foto: Goole Earth Street view



Obrázok 4: Panoramatický pohľad na územie od vstupného bodu 1 (foto: Mészáros)

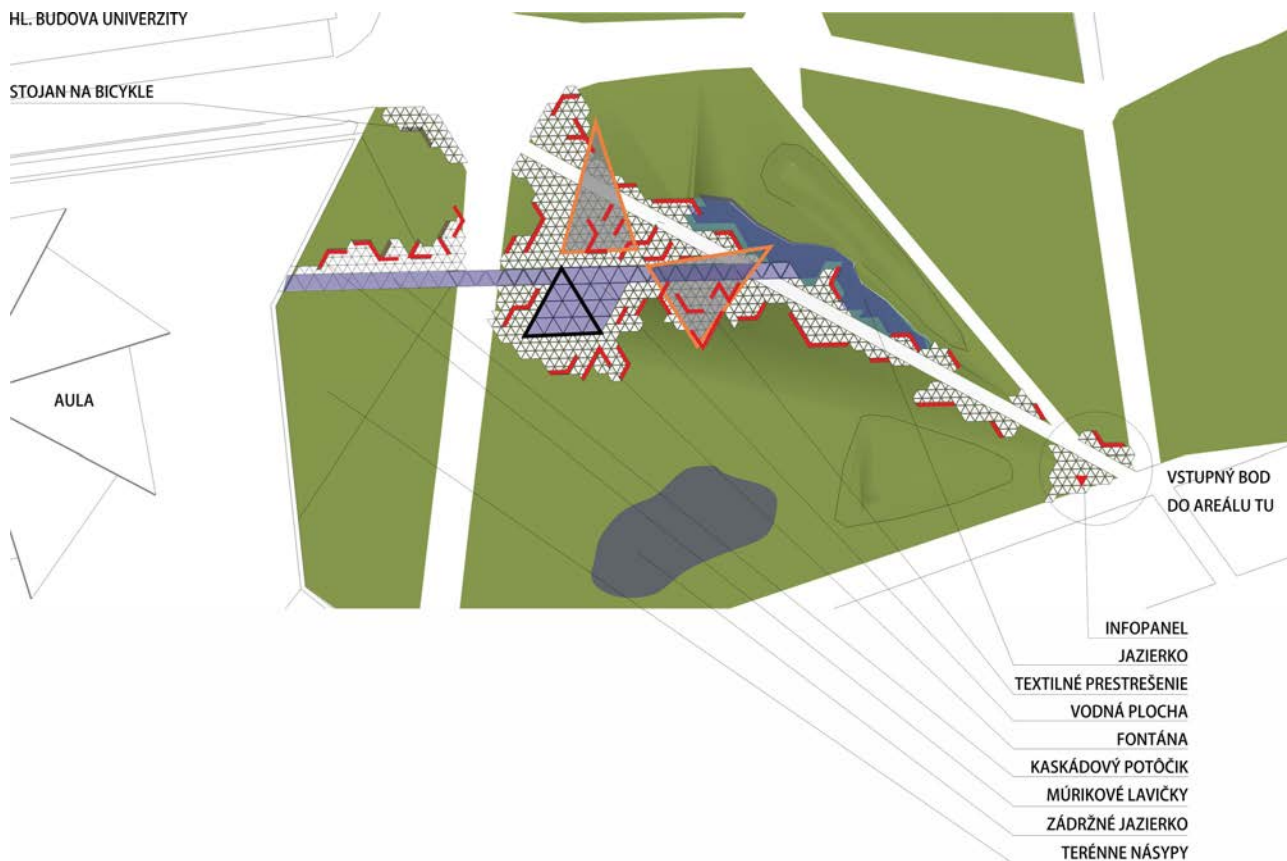


Obrázok 5: Panoramatický pohľad na územie od Auly, bod 2



Obrázok 6: Pohľad na územie zo strechy hlavnej budovy uiniverzity

Navrhované riešenie pred Aulou



Obrázok 7: Prvotná koncepcia

Hlavným prvkom priestoru sa stáva povrchová pochôdzna fontána vystrekujúca vodu vertikálne v ineárnych tryskách, fontána je navrhnutá v rovnakom module celkového návrhu, trysky budú vytvárať steny, ktorých vypnutie a zapnutia bude možné nezávisle riadiť a v čase meniť. Povrch fontány je pochôdzny, pri neaktívnej vode bude fontána slúžiť ako voľná plocha – malé námestie, kde môžu prebiehať rôzne iné aktivity.

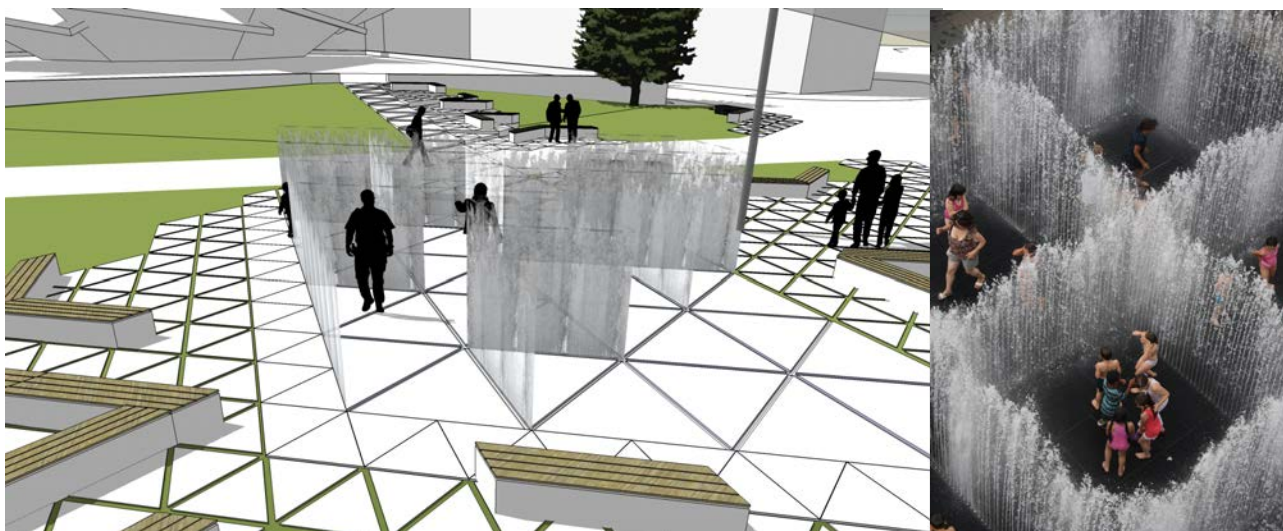
Smerom od auly k fontáne je navrhovaný začiatočný vyvierací bod z ktorého voda bude pretekať cez niekoľko stupňov. Výškový rozdiel je približne 1m. Tečúca voda bude pretekať cez nádoby k ceste a ďalej k fontáne v potrubí uloženom pod povrchom.



Obrázok 8: Navrhované riešenie, foto: Vladimír Lengyel

FONTÁNA A KASKÁDA S OTVORENÝMI NÁDRŽAMI

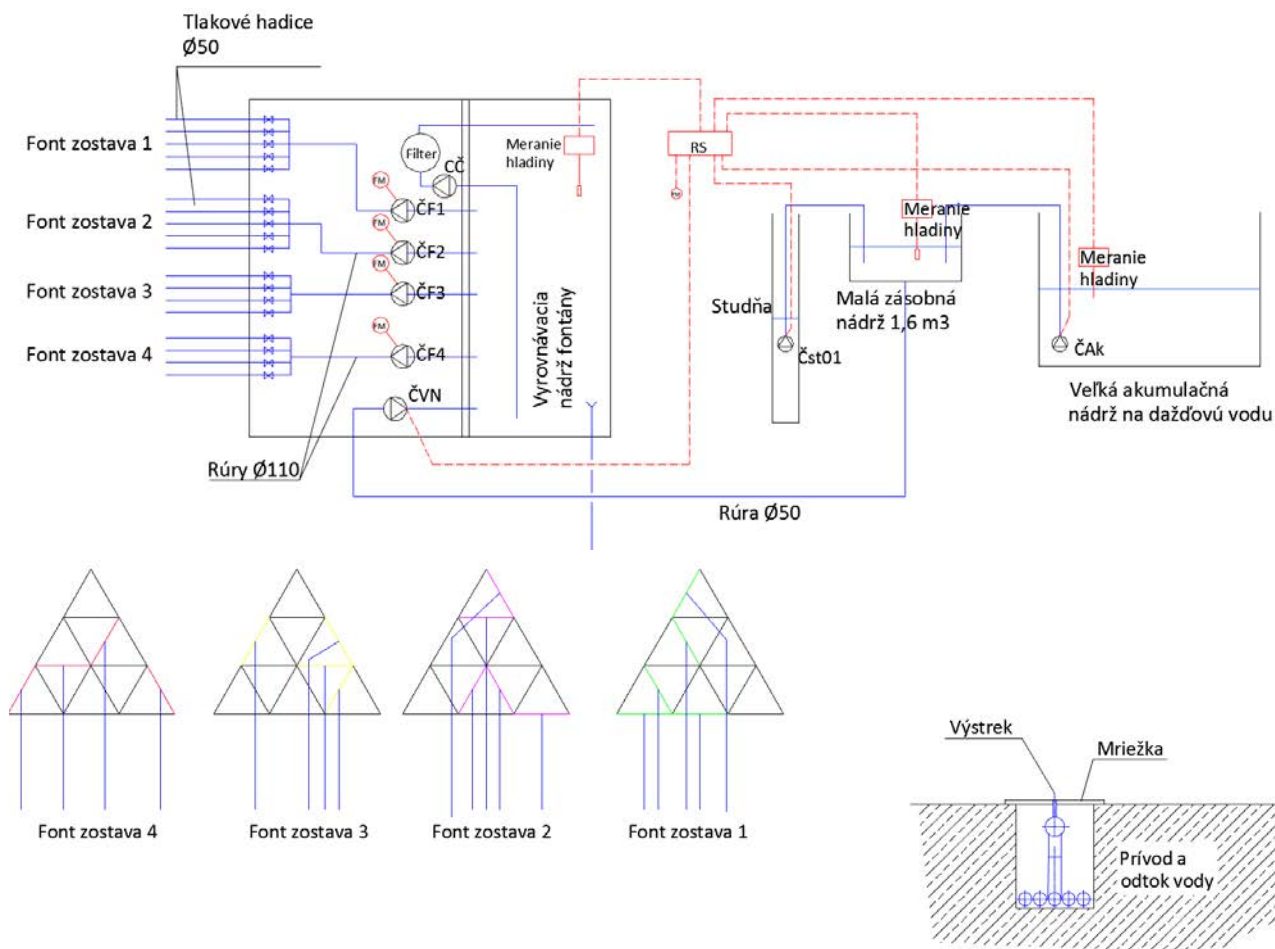
Celý systém fontány pozostáva z dvoch okruhov, kaskáda s jazerom a fontány trojuholníkového tvaru. Cez výtlačné potrubie bude voda vytekať z horného vyvierania v najvyššej časti do predom vytvorených potôčikov kaskádovitým spôsobom. Vodu z potôčika bude zachytávať jazierko a pretekať do zbernej nádrže v technologickej miestnosti. Zo zbernej nádrže je voda čerpaná čerpadlom a následne vracaná do vyvierania s výtokom vody pomocou osadených potrubí. Druhý okruh bude čerpať vodu z vyrovnávacej nádrže v technologickej miestnosti a tá bude chemizovaná, následne vytláčaná do atrakciových trysiek pomocou čerpadiel a bude tvoriť tzv. vodné steny, voda bude prepadávať do vyspádovanej zbernej nádrže pod miestom trysiek a následne odvedená do vyrovnávacej nádrže v technologickej miestnosti.



Obrázok 9: Hlavným prvkom priestoru sa stáva povrchová fontána vystrekujúca vodu vertikálne v lineárnych tryskách, fontána je navrhnutá v rovnakom module celkového návrhu, trysky budú vytvárať steny, ktorých vypnutie a zapnutie bude možné nezávisle riadiť a v čase meniť. Povrch fontány je pochôdzny, pri neaktívnej vode bude fontána slúžiť ako voľná plocha - malé námestie, kde môžu prebiehať aj iné aktivity.

Fontána je riešená ako betónová plocha s trojuholníkovými segmentmi s dĺžkou strany 2 m. V každom z osemnástich segmentov bude vytvorená tzv. vodná stena, ktorá pozostáva z 20 výstrekov vody kolmo hore, t.j. každých 100 mm jeden výstrek. Týchto 18 segmentov (každý po 20 výstrekov) je spojených do skupiny 2 x 4 segmentov a 2 x 5 segmentov. Sú teda vytvorené 4 skupiny segmentov (4 seg., + 4 seg., + 5 seg., + 5 seg.), z ktorých každá skupina môže striekať samostatne. Každá skupina je napájaná vodou

z jedného čerpadla, ktoré je ovládané frekvenčným meničom. Teda každá zo 4 skupín je ovládaná dynamicky, t.j. mení v čase výšku výstrelu podľa programu. Voda je z nádrže čerpaná 4 čerpadlami, privádzaná do segmentov, cez výstreky strieka hore do výšky max. 2 m, po dopade steká cez medzery v ploche do spodnej vane odkiaľ sa samospádom vracia do vyrovnávacej nádrže.



Obrázok 10: Schéma zapojenia fontány. 18 segmentov vodnej steny v trojuholníkovej fontány je rozdelených na 4 samostatné sekcie, ktoré môžu byť individuálne riadené. Zapínanie sekcií vytvára labyrint, ktorý sa mení v čase.

Potôčik je umelo vytvorený žľab s kaskádou nádrží. Voda je čerpaná z jazierka a privádzaná čerpadlom do vrchnej nádrže kaskády. Po jej naplnení prepadáva voda cez šikmú prepadovú hranu do najbližšej spodnej nádrže. Takto sa postupne naplnia jednotlivé nádrže kaskády a voda plynulo preteká z najvyššej cez šikmé prepadové hrany až po najnižšiu nádrž, odkiaľ prepadáva voda cez 5 m dlhú hranu do jazierka. V trase kaskád sú zaradené dve väčšie vodné plochy, bazén A a bazén B. Voda z jazierka priteká potrubím do strojovne, kde je umiestnené čerpadlo. Jazierko slúži ako vyrovnávacia nádrž. Voda v potôčiku a jazierku nebude chemicky upravovaná.

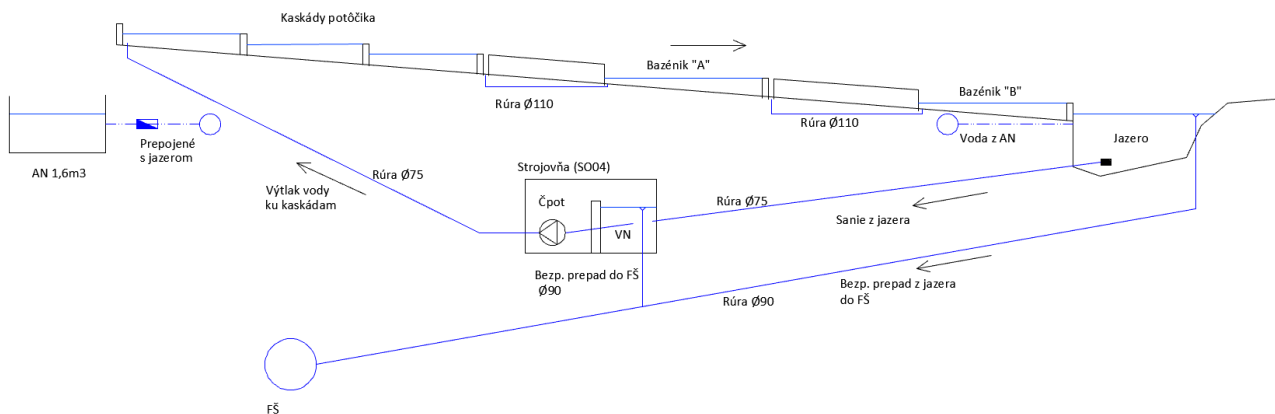


Obrázok 11: Smerom od auly k fontáne je navrhovaný začiatkový vyvierací bod z ktorého voda bude pretekať cez niekoľko stupňov. Výškový rozdiel je 1m. Tečúca voda bude pretekať cez nádoby k ceste a ďalej k fontáne v štrbinách medzi dlažbovými trojuholníkmi.



Obrázok 12: Záverom umelého vodného toku je vyústenie pretekajúcej vody priestormy medzi dlažbami do jazierka s prírodnými kameňmi, vodnými rastlinami a prírodným biotopom.

SO 04 POTOK

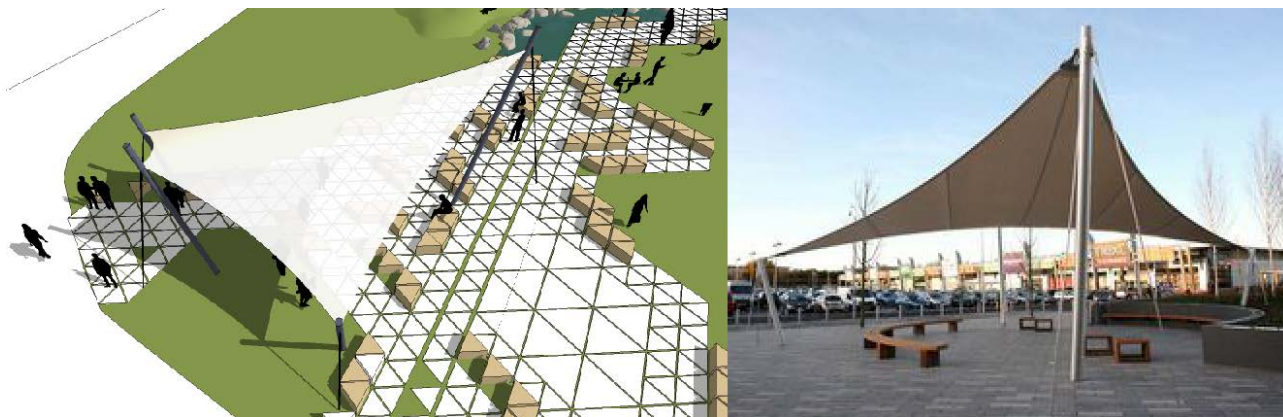


Obrázok 13: Funkčná schéma pre vodný cyklus kaskád a jazierka pri Aule

PRESTREŠENIE

Pre zabezpečenia chránenej časti plochy pred poveternostnými vplyvmi, dažďom a snehom bude v centrálnej časti postavená membránová konštrukcia. Pre prestrešenie navrhujeme technickú textíliu, ktorá je určená pre celoročné použitie pre tento typ prestrešenia. Po obvode membrán v rukávoch budú zapracované nerezové laná s terminálmi ukončenými v rohových platniach. Rohové platne sú spojené s oceľovou konštrukciou - stĺpmi nerezovými napínákmi.

- membránová textília: SO04 – D.04 – Prestrešenie Aula 1 – **54,9m²**
- ASS nerez napínací systém pr. 10 + M14 + nerez rohové platne dvojité
- oceľová konštrukcia – oceľový stĺp pr. 121/6,3 + zavetrenie / lano /



Obrázok 14: Schematické zobrazenie membrány

MOBILIÁR

Vzniknutá rekreačná zóna rešpektuje špecifický výraz a miesto univerzity a nadväzuje mobiliárom na atypické prvky zachovávajúc trojuholníkovú moduláciu priestoru. Lavičky sú súčasťou spevnenej plochy a budú zhotovené ako prefabrikáty, budú vyhovovať platným kvalitatívnym a bezpečnostným legislatívnym požiadavkám. Bližšia špecifikácia vid'. výkresová dokumentácia. Súčasťou mobiliáru je sedenie, stojan na bicykle, infopoint a odpadové koše.

Sedenie

Pre sedenie je zvolený extrudovaný modul do výšky 400mm, sú určené dva materiálové typy sedení. Výrobky musia dodržiavať platné legislatívne hygienické požiadavky. Materiál musí byť nenasiakavý, umývateľný, v prípade potreby opraviteľný.

Infopoint

Je umiestnený pri križovatke chodníkov a ciest pri hlavnej budove, na okraji revitalizovanej plochy. Stĺpový informačný panel výšky 3,5m, pôdorysným rozmerom nadväzuje na modul dlažby. Oceľová nosná konštrukcia bude kotvená do ŽB základovej pätky o rovnakom pôdorysnom rozmere a hĺbkou do nezámrznej vrstvy. Vertikálne je rozdelený na 3 polia, každá strana plní inú informačnú funkciu. Materiálovo zodpovedajú rovnakej skladbe ako ostatný mobiliár – vláknocementové platne odlievajú na vibračných doskách vystužené polymérovým vláknom s hrúbkou podľa reliéfnej grafiky 20 – 60 mm. Vrchný segment obsahuje reliéfne logo univerzity, stredná časť je určená pre informácie. Oceľová nosná konštrukcia je zváraná z nerezových otvorených profilov tak, aby staticky vyhovela požiadavkám bezpečnosti. Statické posúdenie bude riešené zhotoviteľom podľa zvolenej dimenzie reléfu, posúdenie základu pri výkope základovej jamy. Z jednej strany orientovanej na severovýchod bude ponechaný priestor a príprava pre umiestnenie dotykového informačného exteriérového LCD panelu (nie je súčasťou tejto PD), z ostatných dvoch strán budú realizované reliéfne informačné grafiky. Areál univerzity s blízkymi väzbami, ktorý bude slúžiť aj ako mapa pre nevidiacich a slabozrakých a bude obsahovať popis aj reliéfnym Brailovým písmom. Elektronický informačný systém ani technologické vybavenie nie sú súčasťou dodávky tejto PD. Jeho dodanie a návrh predchádza schvaľovaciemu procesu a výberu podľa

požiadaviek Univerzity a mesta.

Stojan na bicykle

Do priestoru je navrhovaný atypický stojan na bicykle, vychádza z jednotného trojuholníkového modulu

Osvetlenie

V priestore navrhujeme areálové osvetlenie prevedené reflektorovými svietidlami nasmerovanými na textilné prestrešenia. Dekoračné svietidlá, ktoré budú vhodne dotvárať atmosféru parku a osvetľovať vodné plochy pod hladinou. Bude použitý jeden druh atmosferického svietidla líniovo usmerneného, ktoré bude osvetľovať aj vodné steny fontány.

Svietidlá a ich rozmiestnenie boli vypracované architektom. Vybrané sú tri typy svietidiel:

- 1) Svietidlo vodné LED IP68, 250Lm 24V, CCT 3000K fixované na betónové konštrukcie bočných stien bazénov a kaskády. (14ks) Do blízkosti vodného prvku bude umiestnené transformátor 230V / 24V IP67 SELV vo vodotesnom boxe a privedený kábel striedavého napätia z rozvádzača umiestneného v technologickej šachte. Z transformátora budú napájané svietidlá pod vodnou hladinou umiestnené v ochrannej nike zhotovenej pri betonáži bazénu vodného prvku. Rozmer a presné umiestnenie svietidiel bude definované architektom pri zhotovení debnenia ŽB bazénov jednotlivých vodných prvkov vzhľadom na presné rozmery dodávaného svietidla.
- 2) Svietidlo – koncovka pre optické vlákno pre vodné steny malej fontány bude inštalované na nerezové držiaky, kotvené k bočnej strane žlabu. Iluminátory pre optické vlákna budú umiestnené v technologickej šachte v tesnej blízkosti pri fontáne. Budú synchronizované s riadiacou jednotkou fontány a svietenie bude zodpovedať výstreku vody jednotlivých segmentov.
- 3) Svietidlo smerové reflektorové, fixované na stĺpy prestrešenia (počet 3ks) ušľachtilá oceľ (IP67 24V GU5,3 35W). Osadenie svietidla bude v min. výške 2,90m nad terénom.



Spevnené povrchy

Stavebný zásah do územia vyvoláva rekonštrukciu spevnenej plochy chodníka, z architektonického hľadiska vytvára územie atraktívny a prezentačný priestor pre oddych študentov aj počas horúcich letných dní. Spevnená plocha počíta s nahradením existujúceho chodníka atypickou dlažbou z prefabrikovaného vláknobetónu trojuholníkového tvaru ukladanú v module 1m x 1m x 1m do podložia, dĺžka hrany je

Jedná sa o použitie priepustných betónov, mlátových povrchov, ktoré znížia objem vody odtečenej do kanalizácie a tým prispievajú k redukcii prípadnej povodňovej vlny na malých tokoch. Pôvodný terén zhutníť na 45MPa. Škáry medzi dlaždicami budú vyplnené záhradným trávnikovým substrátom s výsevom záťažového trávniku. Škáry majú šírku 50 mm. Podkladná vrstva postačuje na odvodnenie plochy, dažďová voda bude vsakovať na mieste do podložia.



Drevená plocha

Na mieste existujúcej betónovej plochy postavenej pre vlajkové stožiare navrhuje umiestniť drevenú plochu-pódium. Celková plocha 55m².

Zber dažďovej vody

Dažďové vody zo strechy Auly TU Zvolen sú v súčasnosti zvedené do miestnej kanalizácie. Navrhovaná dažďová kanalizácia slúži na odvádzanie zrážkových, dažďových vôd zo strechy budovy Auly TU Zvolen. Zo strechy budú odvádzané iba tzv. čisté vody, ktoré sa budú odvádzajú samostatnou areálovou kanalizáciou. Všetky odvádzané vody budú zvedené tak, aby gravitačne odtekali od jestvujúcich lapačov do navrhovaných retenčných nádrží, prebytočná voda bude vsakovaná prostredníctvom podzemných vsakovacích blokov.

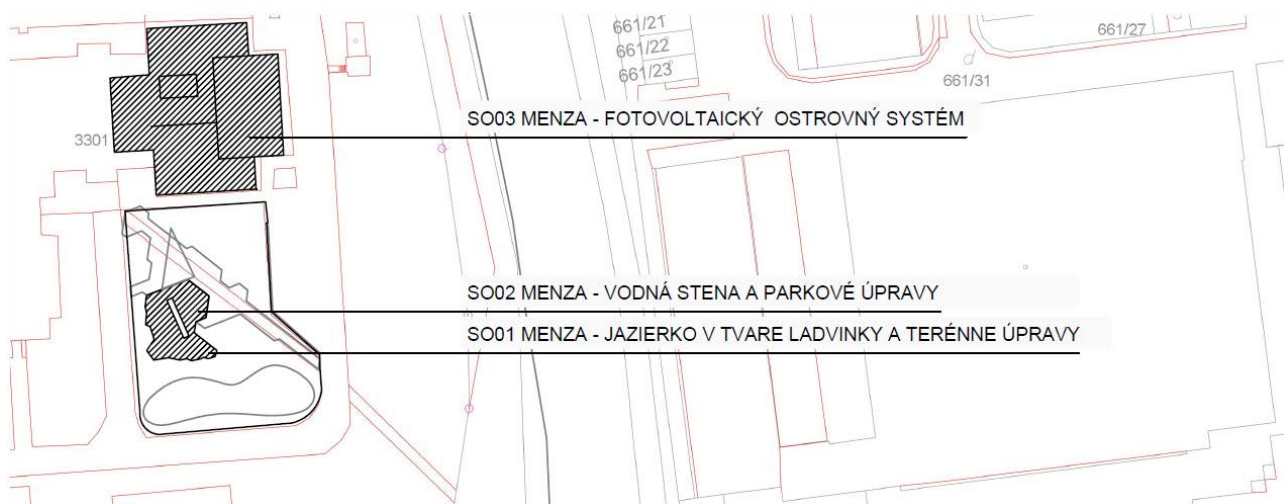
Územie Bariny



Obrázok 15: Trávnatá plocha pred internátom a menzou Bariny, pohľad od Elektrárenského náhonu

Prístupový chodník a zelená plocha pred študentským domovom tvoria možné miesto pre umiestnenie bioklimatického otvoreného rezervoára, ktorý bude takto plniť funkciu zvlhčenia a ochladenia vonkajších priestorov. Súčasťou je terénna úprava, vyhlbená pôda bude umiestnená na pozemku a bude tvoriť umelý val. Okolie bude upravené parkovou úpravou s doplnkovými predmetmi malej architektúry, doplnené o objekt vodnej steny. Územie je orientované na juhovýchod. Univerzita nemá dostatok vonkajších priestorov pre zdržiavanie a oddych študentov a zamestnancov, preto takto upravené územia budú dopĺňať túto funkciu. Modulový tvar dlažby chodníka vychádza z charakteristického tvaroslovia existujúceho objektu Auly pred hlavnou budovou univerzity, nadväzuje tak aj na podobnú úpravu územia v priestore pred Aulou, čomu bude zodpovedať aj použitie rovnakeho druhu mobiliáru a zďažby.

Cieľom stavby je využitie zachytenej vody na území, zlepšenie vonkajšej klímy a niženie teploty v letných mesiacoch.



Obrázok 16: Schéma rozmiestnenia objektov



Obrázok 17: foto: Vladimír Lengyel

Jazierko - Otvorený bioklimatický rezervoár.

V priestore je navrhnutá otvorená nádrž, okolitý terén bude spádovaný, tak, aby dažďová voda stekala do nádrže. Otvorená nádrž bude plnená zo studne (studňa je súčasťou projektu:) čerpadlom. Maximálna hĺbka je 1,8m, hladina je 250mm od pôvodnej úrovne terénu. Rezervoár bude mať zabezpečenú stabilnú úroveň hladiny. V jazierku je možné vodu krátkodobo vypustiť v prípade potrebných opráv, inštalácie a deinštalácie.

Vyhĺbenie nádrže bude mechanicky, pri vyhĺbení sa uskutoční hydrogeologický prieskum, ktorého výsledok môže mať vplyv na upresnenie realizačnej dokumentácie. Maximálna hĺbka jamy je 2,10m pod úroveň existujúceho terénu. Zošikmené brehy nevyžadujú paženie, maximálny uhol sklonu svahu je 45°. Zo strany spevnených plôch a chodníka bude nádrž ohraničená betónovým múrikom a zníženým povrchom dlažby v hĺbke 5 cm pod úrovňou hladiny. Betónový múrik hr. 200 mm bude zakladaný do hĺbky 300 mm pod úroveň dna výkopu nádrže. Betónové diely budú zhotovené z hydrofóbneho betónu C20/25.

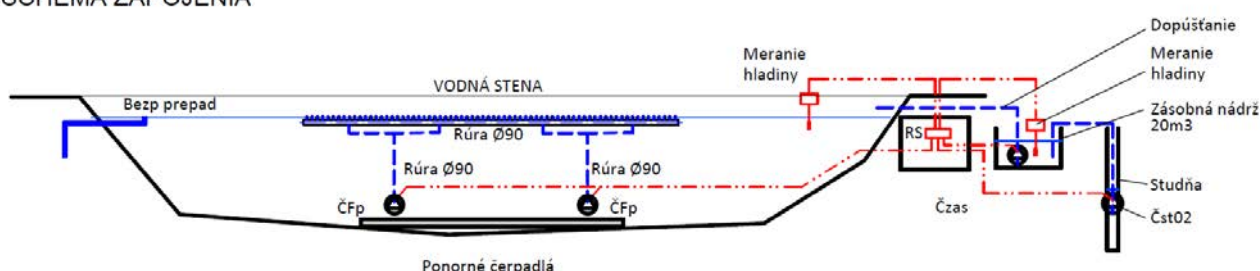
Ostatný breh jazierka je obložený tak, aby neboli viditeľné textilné materiály a hydroizolačná fólia okrasnými riečnymi kameňmi veľkosti 300 – 500 mm medzi ktoré bude sadená vodomilná zeleň.

Vytyčovací body zbernej nádrže, ako aj všetkých výkopových prác budú poskytnuté geodetickej firme dodávateľa v digitálnej forme pri zahájení stavebných prác. Jazierko musí byť vykopané do hladka bez nerovností a ostrých hrán. Podkladná a drenážna vrstva bude použitý jemný štrkopiesok fr. 0 - 4 v hrúbke 200 mm. Na ňu sa umiestni ochranná geotextília min. 300g/m². Ako hydroizolačná vrstva je použitá jazierková fólia. Z vrchnej strany je fólia chránená geotextíliou min. 300g/m². Ako záťažová vrstva bude použité riečne kamenivo fr. 16-32 mm v hrúbke 200 mm. Manipulácia, spájanie a pokladanie fólie je možné pri teplotách nad 0°C, doporučené je však pri teplotách nad 10°C. Fóliu je možné spájať zváraním horúcim vzduchom. Presah fólie musí byť vo všetkých prípadoch min. 50 mm, resp. podľa požiadaviek výrobcu materiálu

Vodná stena

Vodná stena je umiestnená na plávajúcom pontóne v centrálnej časti otvoreného rezervoára, je doplnkovou funkciou otvoreného vodného rezervoáru a zvyšuje jeho účinnosť vo forme zvlhčovania a ochladzovania okolitého vzduchu v letných mesiacoch. Vodná stena je tvorená pontónom - jedná sa o 7 m dlhý pás výstrekových dýz, vzdialených medzi sebou 100 mm.

SCHÉMA ZAPOJENIA



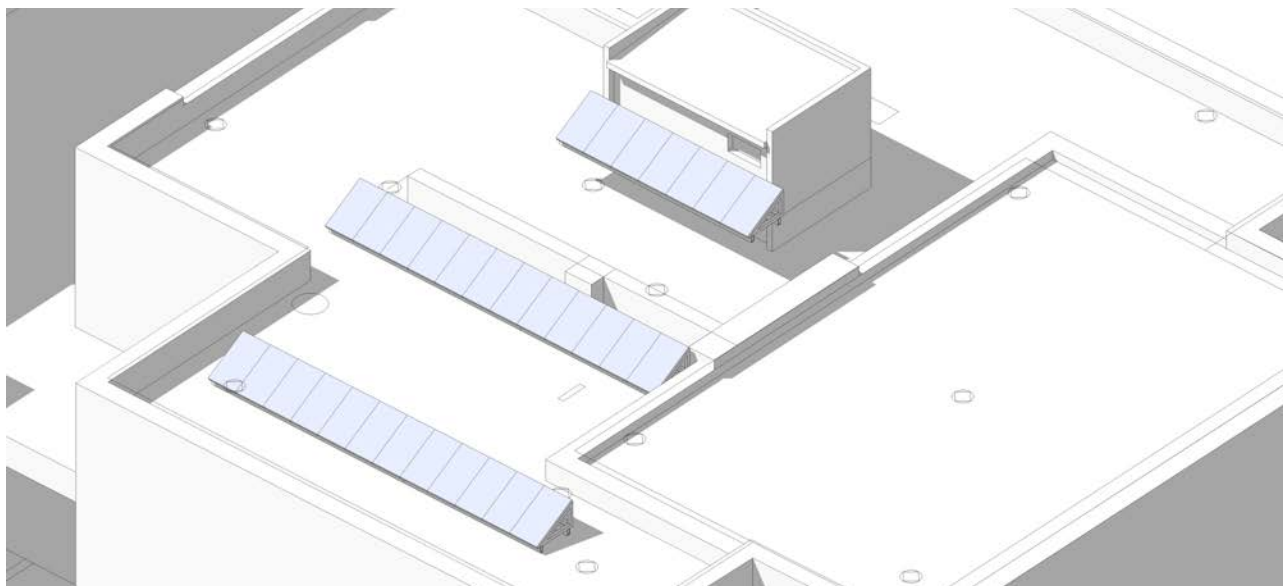
Fotovoltaická ostrovná centrála

Ako obnoviteľný zdroj energie bol zvolený fotovoltaický ostrovný systém pre napájanie zariadení na území, bude slúžiť na dodávku energie pre prečerpávanie vody zo studne, medzi nádržami a dopĺňanie vody do otvoreného rezervoáru a tiež na zásobovanie úžitkovou vodou sociálne zariadenia a pracovňu v budove študentského domova. Príľahlá budova menzy má vhodnú plochú strechu, na ktorú budú umiestnené fotovoltaické panely. Skladobná výška podlaží je 3,3 m (v suteréne je to menej). Objekt vývarovne a jedálne je postavený zo železobetónového skeletu s modulovým rozpätím 6,0 x 6,0 m, stropné panely SPIROLL sú uložené na nosných prievlakoch tvaru obráteného T. Strecha je dvojplášťová, nosný panel SPIROLL má hrúbku 250 mm, nasleduje pórobetónový strešný panel v spáde, medzi týmito panelmi je vzduchová medzera, vytvorená vypodložením strešného panelu.



Obrázok 18: Priestor pre umiestnenie fotovoltaických panelov

Projekt rieši výstavbu a napojenie fotovoltaického systému o výkone 8 000 Wp, ktorý bude umiestnený na streche objektu Technickej univerzity vo Zvolene, na obojkte jedálne. Navrhujú sa dve zostavy v pôdorysnej šírke jedného panela (1,7 m) a v dĺžke 12 článkov (čo tvorí dĺžku zostavy 12,0 m), uložené do oceleového rámu na streche objektu a jedna zostava zo siedmych panelov, upevnená ku stene jestvujúcej výťahovej šachty vo výške cca 1,2 m nad strechou, resp. 1,7 m nad predpokladanou hornou úrovňou stropných panelov. Fotovoltaické panely budú nastavené do sklonu 30°.



Obrázok 19: Schéma zobrazujúca umiestnenie fotovoltaických panelov, technológia je navrhnutá v hlave výťahovej šachty.

Osvetlenie

Pre osvetlenie areálu bude použité pôvodné rozmiestnenie a polozenie osvetľovacích stožiarov. Osvetľovacie telesá budú nahradené svietidlami s vysokosvietivými LED svetlometmi. Pôvodné stožiare budú renovované, bude obnovená ich povrchová úprava, finálna povrchová úprava bude zodpovedať farebnosti stĺpov membránových prestrešení – čierna / antracit RAL7016.

Navrhované svetelné zdroje pre verejné osvetlenie s min. odolnosťou voči vlhkosti a prachu IP56, volené svietidlo by malo zodpovedať min. energetickej triede A+. Svietidlo bude na výložníku cca 0.5m os osi stĺpa.

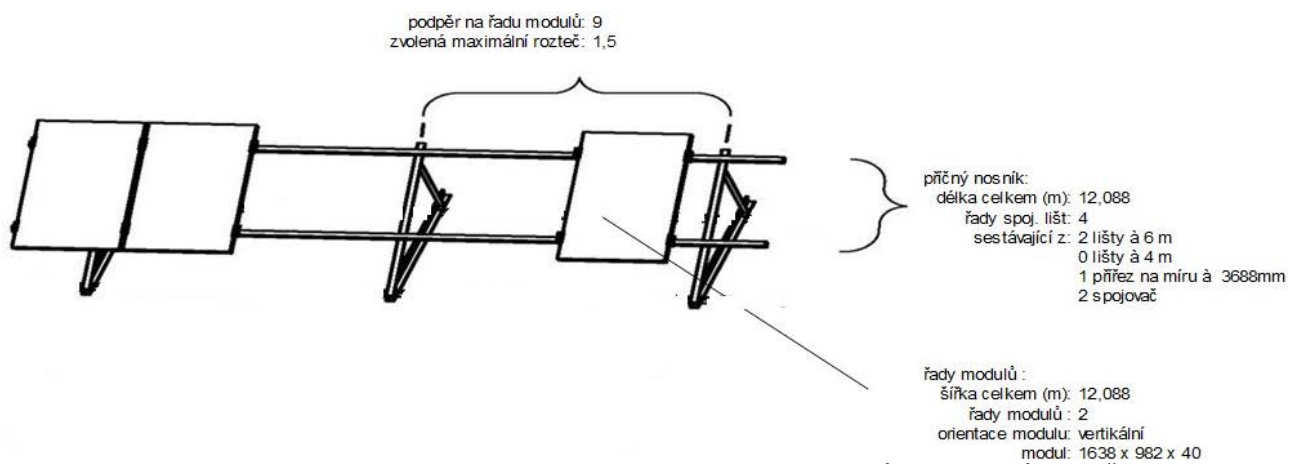
Ďalšie 3 svietidlá sa nachádzajú v podlahe, osadené do bet. dlažby hr. 40mm a osvetľujú pilier Infopoint (výkres Infopoint) z podlahy tak, aby nasvietili reliéfnu grafiku. Budú použité zemné svietidlá LED so vstavaným transformátorom s nastaviteľným usmernením svetelného lúča. Požadovaná úroveň IP67.

Nosná konštrukcia FVE

Predmetná strecha sa nachádza v oblasti mestskej zástavby s vybavenosťou univerzity a predajných hál, súčasťou objektu je výšková budova študentského domova Bariny.

Výška atiky je 8,73m nad príľahlým terénom, na inštaláciu budú použité hliníkové konštrukcie so sklonom 30° na streche nebol preverený súčasný stav a skladba konštrukcie strechy a ich únosnosť, pred inštaláciou urobiť sondu a staticky preveriť zaťaženie konštrukcie, navrhované rozmiestnenie panelov rešpektuje orientáciu stavby voči svetovým stranám, kotvenie musí rešpekovať STN EN 1991-1-4 - Zaťaženie vetrom, Pre výpočet kotvenia fotovoltaických panelov je rozhodujúce zaťaženie od vetra - tlak a sanie. Zaťaženie vetrom je počítané ako pôsobenie vetra na otvorené prístrešky. Použité koeficienty sú uvažované pre výšku do 10 m. Veterná oblasť I.

Panely budú inštalované na oceľovo hliníkovej nosnej konštrukcii. Ukotvenie na predmetnú strešnú konštrukciu bude akceptovať pomery vyplývajúce z konštrukčného riešenia jestvujúcej plochej strechy. Pomocná nosná konštrukcia sa skladá z podper na plochú strechu dl. 1,3m sklon 30°, z modulového nosníku a z koncových a stredových svoriek a spájacích komponentov.



Obrázok 20: Schéma uloženia FV panelov

Pavol Mészáros

2015, Zvolen