

2022

ZELENÝ KATALÓG

košického kraja

Inšpirácia pre realizáciu zelených opatrení v areáloch stredných škôl, zariadeniach sociálnych služieb a kultúrnych zariadeniach Košického samosprávneho kraja

Zelený katalóg košického kraja

Zhotoviteľ:
Ateliér Dobrucká s. r. o.
Dolnohorská 102, 949 01 Nitra

Autorský kolektív firmy Ateliér Dobrucká s. r. o.:
Ing. Anna Dobrucká, PhD., autorizovaný krajinný architekt
Mgr. Lucia Dobrucká, PhD., FA ČVUT Praha, pedagóg a vedec

Oponentúra:
Doc. RNDr. Peter Mederly, PhD.
Prof. Ing. arch. Peter Pásztor, PhD.

Autori fotografií:
Ing. Anna Dobrucká, PhD.
Ing.arch. Ladislav Kočíš
Ing.arch. Marián Kuruc
Tono Supuka ml.

Autor schém: Ing. Anna Dobrucká, PhD.
Autor vizualizácie (umelé ostrovy): Ing. Dominik Černík

Grafická úprava: Tonio, s. r. o.

Vydáva Agentúra na podporu regionálneho rozvoja Košice, n. o.
Vydané v roku 2022

ISBN 978-80-972925-6-0

Publikácia vyšla s finančnou podporou Košického samosprávneho kraja
v rámci Programu obnovy krajiny

OBSAH

MOTTO:
Krajinu sme nezdedili, máme ju požičanú od našich detí.
(indiánske príslovie)

Príhovor predsedu Košického samosprávneho kraja	5
Úvod.....	7
1. Východiská pre tvorbu opatrení na zmenu klímy	9
1.1 Prejavy klimatickej zmeny a potreba zmiernenia jej dopadov	9
1.2 Adaptácia na klimatickú zmenu v Košickom kraji	10
Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji	10
Adaptačné opatrenia v rámci územno-plánovacej dokumentácie a ďalších dokumentoch VUC Košického kraja.....	12
1.3 Opatrenia zmiernujúce prejavy klimatickej zmeny	13
A) Hosporádenie s vodou.....	13
B) Zmiernenie narastajúcich horúčav	16
C) Ochrana pôdy a hospodárenie na pôde	17
D) Ochrana a využitie zelenej infraštruktúry	18
E) Ochrana zdravia.....	21
F) Opatrenia v ekonomickej oblasti.....	22
G) Opatrenia na národnej úrovni	22
2. Katalóg možných adaptačných a mitigačných opatrení.....	24
3. Ako vybrať a realizovať vhodné opatrenia, princípy tvorby	102
3.1 Princípy tvorby areálov zariadení v pôsobnosti KSK.....	102
Legislatívna a odborná podpora pri tvorbe zelenej infraštruktúry a adaptačných opatrení	102
Princípy tvorby s ohľadom na očakávané vplyvy klimatickej zmeny	103
Princípy tvorby s ohľadom na limitujúce charakteristiky riešených zariadení a ich areálov.....	103

Princípy tvorby s ohľadom na potreby rozličných skupín užívateľov	104
Príklady vhodných a nevhodných riešení s ohľadom na charakteristiky lokality, zariadení a potreby klientov	110
3.2 Participácia zainteresovaných aktérov	112
Proces participácie	113
Aktéri zainteresovaní na zbere dát, tvorbe ideových návrhov riešenia a implementácii	114
Metódy prieskumu verejnej mienky	116
3.3 Proces prípravy projektov	119
Prečo treba hovoriť o projektovej príprave adaptačných opatrení	119
Projektová činnosť a kto môže projektovať	119
Predprojektová príprava stavby – zber dát o lokalite a potrebách užívateľov, podklady	120
Projektová príprava stavby – stupne projektovej dokumentácie (PD)	122
Realizácia stavby	122
Manažment údržby počas užívania	122
Hodnotenie stavby v priebehu jej užívania	122
3.4 Odporúčania pre Košický samosprávny kraj a jeho zariadenia	124
Príloha – Prieskum mienky dotknutých zariadení a definovanie ich potrieb	127
A. Školy a školské zariadenia	128
Aktuálny stav areálov a dokumentácie	129
Potreby a predstavy zariadení	130
B. Domovy sociálnych služieb	132
Aktuálny stav areálov a dokumentácie	133
Potreby a predstavy zariadení	134
C. Kultúrne inštitúcie	135
Aktuálny stav areálov a dokumentácie	136
Potreby a predstavy zariadení	138
D. Iné zariadenia v pôsobnosti KSK	139
Zoznam literatúry a materiálov	140
Slovo na záver	142

PRÍHOVOR PREDSEDU KOŠICKÉHO SAMOSPRÁVNEHO KRAJA

Milí čitatelia, držíte v rukách „Zelený katalóg – Inšpirácia pre realizáciu zelených opatrení v areáloch stredných škôl, zariadeniach sociálnych služieb a kultúrnych zariadeniach Košického samosprávneho kraja“. Vznikol preto, že na košickej župe si uvedomujeme, aké dôležité je chrániť naše životné prostredie. A nie je to iba fráza.

Za posledné storočie stúpila priemerná ročná teplota na Slovensku o 1,1°C. Prognózy do budúcnosti predpokladajú ešte vyššie tempo rastu - v Košickom kraji by sa do roku 2030 mala zvýšiť priemerná ročná teplota o 2 až 4°C. Zároveň odborníci odhadujú aj nárast počtu tropických dní, a to o 1 až 10 dní v roku. Napríklad, kým konkrétne v Košiciach je v súčasnosti v priemere 15 tropických dní za rok, do roku 2030 by ich mohlo byť až 25, čo predstavuje 70-percentný nárast. Odhady nie sú priaznivé ani čo sa týka zrážok, vo Východoslovenskej nížine by mali poklesnúť o takmer 15-percent a naopak, v horách by ich malo byť o 3,5-percenta viac.



Zmeny klímy sú teda viac než isté. Čo však nie je isté, sú jej dopady... Počas roka sledujeme, ako poľnohospodári a záhradkári čakajú po období sucha na dážď, vidíme, ako privalové dažde ničia, čo im stojí v ceste a aj krúpy veľké ako pingpongové loptičky sú signálom, že niečo nie je v poriadku. Mimochodom, vedeli ste, že v Košickom kraji, v povodiach dvoch riek – Roňava a Torysa, je najčastejší výskyt povodní na celom Slovensku? Na prihraničnej rieke Roňava bol tretí povodňový stupeň, ktorý znamená stav ohrozenia, za posledných 10 rokov vyhlásený až 27-krát.

Aj preto nie je iba frázou to, že ochrana životného prostredia je pre nás dôležitá. A neostávame iba pri slovách a sľuboch. V Košickom kraji už od roku 2018 realizujeme Program obnovy krajiny, ktorý je našou „zelenou vlajkovou loďou“. Vďaka opatreniam, ktoré sú jeho súčasťou, sa chceme stať zeleným (k)rajom. Doposiaľ sme zrealizovali bezmála 70 zelených opatrení zameraných na zadržanie vody v krajine a ochranu a obnovu biodiverzity. Zriadili sme Vodné rady, ktoré pomáhajú realizovať opatrenia na zlepšenie klímy v obciach a mestách. Máme spracovanú Adaptačnú stratégiu zameranú na dôsledky zmeny klímy. A do realizácie zelených opatrení zapájame aj našich študentov, ktorí v areáloch župných škôl budujú dažďové záhrady.

Zlepšiť naše životné prostredie sa nedá zo dňa na deň, je to dlhodobý proces. Som však presvedčený, že ak spojíme sily a každý prispejeme aspoň malým dielom, môžeme prírode pomôcť. A práve preto sme vytvorili tento Zelený katalóg. Aby sme ponúkli návod, ako zrealizovať jednoduché, no účinné riešenia. Jednotlivé opatrenia zhrnuté v tomto katalógu obsahujú návrh postupov, ako vytvoriť napríklad tienidlá, vodné hmly, zelené strechy, mikrozávlahy či malé vodné plochy. Všetky tieto, zdanlivo drobné, opatrenia, môžu pomôcť znížiť teplotu v prostredí,

ochladiť objekty aj stlmiť slnečné žiarenie. Pozitívnym efektom bude aj zníženie uhlíkovej stopy či zvýšenie zásob podzemnej vody.

Názov tohto Zeleného katalógu síce hovorí, že je určený pre župné zariadenia, ako školy, zariadenia sociálnych služieb či kultúrne organizácie, no čerpať inšpiráciu z neho môžeme všetci. Pretože iba spoločne môžeme vrátiť prírode to, čo sme jej za desaťročia vzali.

Rastislav Trnka
predseda Košického samosprávneho kraja

ÚVOD

Už prvá kniha biblie Genezis obsahuje myšlienku o správcovstve prírody človekom. V knihe Genezis je človeku dovolené využívať všetky prírodné zdroje, avšak zároveň je jeho úlohou a povinnosťou tieto zdroje zodpovedne obnovovať, chrániť a byť dobrým správcom a hospodárom. Otázkou zostáva, ako ľudia v minulosti naplňali a aj dnes naplňajú úlohu dobrého hospodára.

V staroveku učenci upozorňovali na potrebu plánovania miest. Napr. Platón (5. storočie pred Kristom) navrhol ideálne mesto už so zeleňou, ktorej do kruhu usporiadané plochy sa striedali s plochami pre vybavenosť, bývanie či hospodárske aktivity. Arabské sídla sa vyznačovali premysleným využívaním vody s retenčnými nádržami a závlahovým systémom, čím udržiavali zeleň v dobrom biokondičnom stave. V 9. storočí vznikajú v kláštoroch rajske záhrady ako idealizované oázy plné zelene. 16. storočie prináša renesančné mestá s parkami (zväčša súkromnými) pre oddych a zábavu. Zeleň bola teda samozrejmom súčasťou filozofických koncepcií a architektúry. Koncom 19. storočia má korene koncept udržateľného mesta, keď vznikli „záhradné mestá“ podporované (aj finančne) bohatými fabrikantmi, ktorí si uvedomili potrebu „zdravého“ životného prostredia pre seba i pre svojich zamestnancov.

V 20. storočí rozvinul tému zelene prvý kongres urbanistov v roku 1933 a po ňom i nasledujúce charty, deklarácie, dohovory apod. Zeleň sa stala súčasťou optimálneho územného rozvoja. V r. 1983 vznikla Svetová komisia pre ŽP a rozvoj. Prelomový bol rok 1992, kedy sa konal samit o ŽP v Rio de Janeiro. O 25 rokov neskôr sa tento koncept oživuje v **Agende 2030 pre udržateľné mestá**, prijatej OSN v roku 2015. Agenda 2030 má 17 priorít a priorita č. 11 sa týka „udržateľného mesta a komunity“.¹ Koncept „udržateľného mesta“ je potrebné podporiť pre jeho kultúrny, sociálny aj environmentálny rozmer.

K ďalším aktuálnym dokumentom patria *Európsky dohovor o krajine*, *Stratégia EÚ* pre adaptáciu na zmenu klímy či **Parížska dohoda o zmene klímy**², ktoré motivujú mestá a obce na tvorbu vlastných lokálnych klimatických plánov a znižovanie uhlíkovej stopy. Ide o globálnu dohodu o zmene klímy a cieľom je obmedziť uhlíkovú stopu, rast globálnej teploty do konca storočia pod 2 °C v porovnaní s predindustriálnym obdobím. Krajiny, ktoré ratifikovali Dohodu, sa zaväzujú k redukcii emisií vypúšťaných do ovzdušia. Európska únia v roku 2015 si stanovila za cieľ znížiť produkciu emisií do roku 2030 o 45 %, avšak vzhľadom na vývoj klímy bola táto hranica na základe usmernenia Európskej rady z 11. decembra 2020 upravená na o 55 % v porovnaní s rokom 1990. V súčasnosti lídri EÚ plánujú i naďalej udržateľný hospodársky rast, nové pracovné miesta, prínosy pre zdravie a životné prostredie pre občanov EÚ a posun k dlhodobej globálnej konkurencieschopnosti hospodárstva EÚ podporou ekologických inovácií. Tieto ciele sa majú premietiť i do plánov hospodárskeho a sociálneho rozvoja i do plánov územného rozvoja SR. V tomto duchu je potrebné teda upraviť i plánovacie procesy, legislatívu, vízie, dokumentácie a konkrétne vykonávacie projekty – a to na úrovni štátnej, regionálnej, miestnej (obce) i lokálnej (parcela). V tomto duchu treba pripravovať i územné plány, krajinné plány, ekonomické vízie, vykonávacie projekty i občianske aktivity.

Problém klimatickej zmeny už dávno nie je iba problémom životného prostredia. Úrad verejného zdravotníctva SR považuje **klimatické zmeny za najväčší environmentálny problém dnešnej doby a za hrozbu pre zdravie obyvateľov SR**, a to priamo (napr. narastá počet kolapsov počas horúčav) i nepriamo (nedostatok vody či zmena jej kvality, znížená úrodnosť pôdy, strata

1 Táto priorita z Agendy 2030 bola premietnutá do „Konceptie mestského rozvoja od roku 2030“ prijatej vládou SR v januári 2018.
2 z roku 2015 a z roku 2021; Parížsky rámcový dohovor o zmene klímy ratifikovalo Slovensko v septembri 2016.

biodiverzity, zmena v distribúcii peľových alergénov, rýchlejšie prúdenie vzduchu, búrky až tornáda a pod.). Slovensko vytvára legislatívny rámec na ochranu prírody a krajiny i na podporu zelenej infraštruktúry v rámci prírodného i urbánneho systému a to cez legislatívu, metodiky, normy i štandardy. Problémom je žiaľ nedostatočné tempo realizácie potrebných opatrení z dôvodu dlhých schvaľovacích procesov, nepripravenosti projektov, nedostatočnej finančnej podpory apod. Na lokálnej úrovni zatiaľ zmena klímy a jej dôsledky na územie, obyvateľstvo alebo hospodárstvo nie sú štandardnou súčasťou plánovacích procesov rozvoja miest a regiónov na Slovensku. Avšak klimatický tlak prináša nové výzvy a priority a zrejme bude potrebné prehodnotiť i procesy územného a regionálneho plánovania.

Pri dosahovaní uvedených vízií dnes rezonuje pojem „**zelená infraštruktúra**“ v sebe integruje i vodný prvok – znamená, že prioritne je potrebné zabezpečiť dostatok vody v území (jej zadržavanie) a budovať zeleň v krajine i v urbánnom prostredí. Voda a zeleň sú základné zložky, ktoré zabezpečujú ochranu krajiny, podporu biodiverzity, obnovu mokradí, renaturalizáciu tokov, šetrné hospodárenie na pôde, udržateľné hospodárenie v lesoch apod. Voda je dôležitou zložkou prírody i všetkých živých organizmov, základnou podmienkou fungovania života. Zeleň je nástroj na produkciu kyslíka, zvlhčovač vzduchu, filtračná jednotka, pohlcovač patogénov, biotop pre rôzne druhy flóry a fauny, zdroj energie, pohody, šťastia i zdravia. V urbánnom prostredí je zeleň chápaná ako polyfunkčný priestor, jej úlohou je prioritne skvalitnenie životného prostredia a podpora kvality života obyvateľov miest a obcí. Voda umožňuje zeleni rásť a plniť svoje funkcie, navyše skvalitňuje parametre prostredia, znižuje teplotu, zvlhčuje vzduch i pôdu. Zeleň a voda spolu plnia funkciu nielen ekologickej, mikroklimatickej a hygienickej, ale tiež rekreačnú, kultúrnu a estetickú. Budovaním prvkov zelenej infraštruktúry sa podporujú sociálne vzťahy obyvateľov a komunitný život, patriotizmus, spolupráca, komunikácia medzi ľuďmi, demokracia a inklúzia vo využívaní plôch zelene či vodných prvkov. Pre všetky uvedené funkcie sa zelená infraštruktúra stala súčasťou optimálneho územného rozvoja, ktorý sleduje kontinuitu, vyváženosť územia a ochranu prírodných prírodného aj kultúrneho dedičstva.

Predložený katalóg je zostavený ako **inšpirácia pre revitalizáciu zariadení a areálov v pôsobnosti KSK**. Katalóg prináša návrhy opatrení na úpravu mikroklimy v dotknutom území, v žiadnom prípade však **nenahrádza štúdiu či projekt na úpravu konkrétnych areálov**. Aj keď katalóg prináša široký prehľad opatrení, ktoré sú využiteľné v urbánnom prostredí, pre výber opatrení vhodných, realizovateľných a prinášajúcich maximálne možné synergické efekty na konkrétnom mieste je vždy **potrebné odborné posúdenie areálu a projekt spracovaný príslušnými odborníkmi**.

Týmto princípom zodpovedá aj štruktúra samotného katalógu. **Kapitola 1** predstavuje všeobecné princípy pre tvorbu opatrení reagujúcich na klimatickú zmenu, vrátane hlavných cieľov *Adaptačnej stratégie pre Košický kraj*.³ **Kapitola 2** prináša zoznam opatrení, ktoré sú vo všeobecnosti vhodné pri riešení mikroklimy v urbánnom prostredí, vrátane stručného popisu nutných predpokladov, limitov a rizík ich implementácie. **Kapitola 3** odpovedá na otázku ako vybrať a rozpracovať vhodné opatrenia, a to z hľadiska princípov tvorby opatrení, participatívneho procesu aj z hľadiska procesu spracovania odbornej dokumentácie. Nakoľko je tento katalóg určený pre zariadenia v pôsobnosti Košického samosprávneho kraja, bol realizovaný tiež prieskum mienky v týchto zariadeniach a jeho výsledky sú zhrnuté v **Prílohe** tohto katalógu.

3 Tešliar, J., Juhászová, M. a kol. (2020): *Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji*. Agentúra na podporu regionálneho rozvoja Košice, n.o. Adaptačná stratégia bola vypracovaná ako regionálne spodrobnenie celoštátnej adaptačnej stratégie.

1. VÝCHODISKÁ PRE TVORBU OPATRENÍ NA ZMENU KLÍMY

1.1 PREJAVY KLIMATICKEJ ZMENY A POTREBA ZMIERNENIA JEJ DOPADOV

Klimatická zmena je nový jav, ktorý so sebou nesie rozličné extrémne prejavy počasia ako sú vlny horúčav, dlhšie trvajúce a intenzívnejšie suchá, silnejšie a prudšie búrky, nárazový vietor, nárast počtu požiarov spôsobených suchom, výraznejšia erózia pôdy apod. Prejavy zmeny klímy môžu byť ešte významnejšie v zastavaných územiach, kde je obvykle vyšší podiel spevnených plôch na úkor zelene, a tým sa ešte viac zvýrazňujú rastúce teploty, nižší obsah vody v pôde, rýchlejší tok prívalových dažďov či nárazový vietor v zúžených priestoroch ulíc.

Od čias priemyselnej revolúcie vzrástla globálna teplota v priemere o vyše 0,8°C. Európska pevnina zaznamenala zvýšenie teploty až o 1,4°C (do roku 2015). Na Slovensku sa podľa klimatických scenárov už v roku 2030 očakáva:

- priemerná ročná teplota vyššia o 2 až 4°C,
- menej dní s mrazom (niekde pokles až o 14 dní ročne),
- viac letných dní (s teplotou nad 25°C) o 8 – 20 ročne a tropických dní (nad 30°C) o 1 – 10 ročne,
- v lete častejšie obdobia sucha (o 25 %), v nížinách výraznejší pokles množstva zrážok (o 15 %),
- v zime viac zrážok (o 15 – 20 %), zároveň však menej snehovej pokrývky (niekde až o 15 %)
- častejší výskyt prívalových dažďov (v niektorých častiach o 30 %),
- častejšie búrky a silný vietor.⁴

V nasledujúcej tabuľke sú uvedené najčastejšie prejavy klimatických zmien v Európskom regióne a ich zdravotné dôsledky⁵:

Jav/úkaz	Vplyv na zdravie
Záplavy	Úmrtia, úrazy, infekčné ochorenia
Výkyvy teplôt (extrémne vysoké teploty, veľmi nízke teploty)	Zhoršenie stavu ľudí s kardiovaskulárnym, respiračným ochorením, predčasné úmrtia, dehydratácia
Vektory prenosu infekčných ochorení (komáre, kliešte)	Malária, žltá horúčka, Lymská borelióza, encephalitída
Vodou prenosné ochorenia	hepatitída, diareja
UV žiarenie	Ochorenia kože
Peľové alergény	Alergická senzitivita, zhoršenie alergických stavov
Potraviny	Prípady salmonelóz

4 Publikácie a informačné materiály Agentúry na podporu regionálneho rozvoja Košice, n.o.

5 Zdroj: Úrad verejného zdravotníctva SR: https://www.uvzsr.sk/index.php?option=com_content&view=article&id=2307%3AKlimaticke-zmeny-anzdravie&catid=100%3AKlimaticke-zmeny-a-zdravie&Itemid=106

Vyššie popísané javy majú dopad nielen na prírodu a majetok ľudí, ale tiež na zdravie ľudí. **Vplyv na zdravie ľudí** má rozličné formy, ide napr. o vyššiu senzibilitu na zmeny počasia, zhoršenie zdravotného stavu pri extrémnych výkyvoch počasia (najmä u kardiovaskulárnych či respiračných ochoreniach), zhoršenie alergických stavov, zvýšený prenos cudzokrajných ochorení apod. V extrémnych prípadoch môže ísť až o úmrtia spojené s prehriatím organizmu a dehydratáciou. Silne ohrozené sú najmä slabšie skupiny obyvateľov, ako sú deti, seniori, zdravotne postihnutí či akútne pacienti. Je preto nevyhnutné na zmenu klímy adekvátne reagovať a vytvárať adaptačné opatrenia v prospech ochrany prírody aj zdravia ľudí.

1.2 ADAPTÁCIA NA KLIMATICKÚ ZMENU V KOŠICKOM KRAJI

ADAPTAČNÁ STRATÉGIA NA DÔSLEDKY ZMENY KLÍMY V KOŠICKOM KRAJI

*Adaptačná stratégia*⁶ pre Košický kraj bola vypracovaná v roku 2020 ako regionálne spodrobnejšie celostátny adaptačný plán s využitím metodiky projektu ESPON climate (2013). Okrem popisu klimatickej zmeny a jej prejavov obsahuje aj kategorizáciu obcí KSK z hľadiska stupňa zraniteľnosti spôsobenej klimatickou zmenou, systém navrhovaných opatrení a aktivít aj stručný prehľad možných zdrojov financovania a zodpovednosti za implementáciu.

Predložený katalóg je materiálom pre implementáciu tejto Adaptačnej stratégie v zariadeniach lokalizovaných v urbánom prostredí a nadväzuje najmä na špecifické ciele č. 3 a 6.

Hlavný cieľ Adaptačnej stratégie pre Košický kraj: Znižovanie citlivosti na klimatickú zmenu v oblasti životného prostredia a fyzickej infraštruktúry a v oblasti ekonomiky a sociálnych vecí a zvyšovanie adaptačnej kapacity Košického kraja na dôsledky klimatickej zmeny.

Špecifický cieľ 1: Znižovanie celistvosti lesnej krajiny a chránených území

- Cieľ 1.1: Zamedzenie straty biodiverzity a podpora prirodzeného vývoja biotopov
- Cieľ 1.2: Eliminácia pôdnej erózie v lesoch a udržanie zásob pôdnej organickej hmoty v lesoch
- Cieľ 1.3: Zníženie citlivosti lesov na sucho a znižovanie rizika lesných požiarov

Špecifický cieľ 2: Znižovanie celistvosti poľnohospodárskej krajiny

- Cieľ 2.1: Zmenšenie odtoku vody a eliminácia pôdnej erózie vo voľnej krajine
- Cieľ 2.2: Udržanie a zvyšovanie zásob pôdnej organickej hmoty a príprava na výskyt sucha

Špecifický cieľ 3: Znižovanie citlivosti urbánnej krajiny

- Cieľ 3.1: Zmenšenie odtoku vody zo zastavaného územia obcí
- Cieľ 3.2: Zníženie rizika povodní
- Cieľ 3.3: Zamedzenie prehrievania interiérov a ochrana citlivých skupín obyvateľstva
- Cieľ 3.4: Ochrana zdrojov vody
- Cieľ 3.5: Zníženie potenciálu škôd spôsobených zosuvmi
- Cieľ 3.6: Dobudovanie vodovodov a kanalizácií v obciach Košického kraja

Špecifický cieľ 4: Znižovanie celistvosti dopravnej infraštruktúry

- Cieľ 4.1: Zlepšovanie dostupnosti jednotlivých oblastí kraja k centráram

⁶ Agentúra na podporu regionálneho rozvoja Košice, n.o. (2020): *Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji*. (str. 5, ciele str. 10)

Špecifický cieľ 5: Zvýšenie adaptačnej kapacity miestnej ekonomiky

- Cieľ 5.1: Zachovanie a zvyšovanie konkurencieschopnosti turizmu
- Cieľ 5.2: Zvyšovanie kapacity výroby ekologickej elektrickej energie a predchádzanie zvyšovaniu potreby energie na chladenie

Špecifický cieľ 6: Adaptácia sa obyvateľov zvyšovaním ich informovanosti

- Cieľ 6.1: Zvyšovanie povedomia o potrebe adaptovať sa na zmenu resp. jej predchádzať (mitigácia)

Z uvedených špecifických cieľov sa zariadení KSK bezprostredne týkajú špecifický cieľ 3 Znižovanie celistvosti urbánnej krajiny a špecifický cieľ 6 Adaptácia sa obyvateľov zvyšovaním ich informovanosti.

Špecifický cieľ 3 – Znižovanie celistvosti urbánnej krajiny: Všeobecne platí, že čím je zeleň viac fragmentovaná, tým je jej účinnosť z hľadiska ochrany ŽP nižšia a zároveň údržba finančne náročnejšia. Z hľadiska adaptačných opatrení sa za účinné pokladajú plochy s výmerou nad 2 ha a s pokryvnosťou plochy drevinami na úrovni aspoň 60 %. Mestá na Slovensku nemajú cielene budovaný systém zelene, chýba koncepcia pre rozvoj zelene. V mestách je málo parkov, chýbajú stromoradia, voda je odvádzaná kanalizačným systémom nad únosnú mieru apod. Bez koncepcie nevedia mestá usmerniť skupiny aktívnych občanov a využiť ich potenciál. Čo sa týka Košického samosprávneho kraja, tak napr. urbánna zeleň v Košiciach má podiel 46 % zo zastavaného územia. Na jedného obyvateľa tak pripadá až 136 m² zelene a dá sa povedať, že mesto je dlhodobo udržateľné a vhodné pre život. K ostatným mestám v kraji sa však nedá vyjadriť, údaje týkajúce sa zelene nie sú dostupné.

Adaptačná stratégia prijíma v tejto oblasti predovšetkým opatrenia spojené s vodou – na zmenšenie odtoku vody z územia (zadržanie vody v území), zníženie rizika povodní a na ochranu územia pred vzniknutými povodňami, na ochranu vodných zdrojov, budovanie vodovodov a kanalizácií. Ďalšími skupinami opatrení sú zamedzenie prehrievania interiérov (a to najmä s využitím technických riešení a zelene) a zníženie škôd spôsobených zosuvmi (prostredníctvom sanácií a usmerneniami výstavby). Opatrenia zamerané primárne na zeleň (ktorá je multifunkčná a napĺňa úlohu preventívneho faktora voči viacerým rizikám zmeny klímy) či ďalšie aspekty klimatickej zmeny (zvyšovanie rýchlosti prúdenia vzduchu, znižovanie biodiverzity a zvyšovanie počtu invázijských druhov, zvyšovanie počtu tuhých častíc v ovzduší, svetelný či elektromagnetický smog a podobne) sú uvádzané iba okrajovo. Tento katalóg teda Adaptačnú stratégiu implementuje a zároveň rozširuje jej opatrenia.

Špecifický cieľ 6 – Adaptácia sa obyvateľov zvyšovaním ich informovanosti: Kvalifikovaní, informovaní a vzdelaní ľudia zvyšujú schopnosť prispôbenia daného územia na klimatickú zmenu. Je preto pravdepodobné, že prístup k správnym informáciám povedie nielen k všeobecnému zvýšeniu povedomia o stave klímy a možnostiach adaptácie, ale tiež k vývoju nových adaptačných možností, ktoré sú aktuálne a vhodné.

Adaptačná stratégia prijíma v tejto oblasti opatrenia spojené s rozširovaním informácií medzi obyvateľov všeobecne i so špecifickým dôrazom na vlastníkov obecných budov, na mladých a na špecifické profesie (poľnohospodári, lesníci, energetici a pod.).

Implementácia adaptačných opatrení v zastavanom území na úrovni lokality budov a areálov jednotlivých zariadení je tiež podstatnou kapitolou Adaptačnej stratégie s názvom *Zoznam*

cieľov a opatrení realizovateľných v rámci kompetencií krajskej samosprávy.⁷ Ide o opatrenia, ktoré môžu a majú byť realizované Košickým samosprávnym krajom a organizáciami v jeho zriaďovateľskej pôsobnosti. Kapitola podáva prehľad možných aktivít, zodpovedné organizácie a rámcové možnosti financovania.

ADAPTAČNÉ OPATRENIA V RÁMCI ÚZEMNO-PLÁNOVACEJ DOKUMENTÁCIE A ĎALŠÍCH DOKUMENTOCH VUC KOŠICKÉHO KRAJA

Prvý územný plán VUC Košického kraja bol schválený v roku 1998 a v roku 2004 boli prijaté prvé Zmeny a doplnky. Ďalšie zmeny a doplnky boli obstarané v roku 2008, pretože bolo potrebné zosúladiť územný plán VUC s aktuálnymi koncepciami územného, sociálneho, ekonomického a rozvoja, ochrany prírody a prírodných zdrojov.

Nový územný plán bol schválený v roku 2009. Závazná časť ustanovuje regulatívy i pre oblasť ekológie, ochrany prírody a krajiny, ochrany kultúrnych pamiatok i ochrany pôdneho fondu. Podľa regulatívov je potrebné chrániť poľnohospodársky pôdny fond a lesný pôdny fond, rešpektovať kultúrne dedičstvo. V regulatívoch nie je zmienka o klimatickej zmene, o ochrane krajiny ani o urbánnej zeleni. V roku 2009 ešte tieto témy neboli vnímané ako limit pre rozvoj územia.

V roku 2014 boli spracované ďalšie zmeny a doplnky, ktoré už v záväznej časti ukladajú povinnosť zamedziť možným negatívnym dôsledkom na krajinné a životné prostredie vidieckeho priestoru a povinnosť na ochranu prírodných zdrojov, starostlivosť o krajinu, tvorbu krajinných štruktúr a ochranu lesnej krajiny. Ďalším regulatívom sa ukladá povinnosť zohľadniť a revitalizovať historické krajinné štruktúry, plánovať ekologicky optimálne využívanie územia, skvalitniť ÚSES, podporiť biodiverzitu na úrovni regionálnej i lokálnej, chrániť chránené územia a tiež eliminovať nežiaduce zmeny v charakteristickom vzhľade krajiny. Regulatívy sú tiež proaktívne a ukladajú povinnosť zabezpečiť rekonštrukciu krajiny uplatňovaním zásad tvorby krajiny s rešpektovaním historických krajinných štruktúr a typickým charakterom poľnohospodárskej krajiny. Strategické investície je teda nutné riešiť v súlade s ochranou prírody a krajiny.

Zmeny a doplnky z roku 2017 sa týkajú len nadradených poľsko-slovenských plynovodov.

Z uvedeného je zrejmé, že klimatická kríza v procese územného plánovania zatiaľ výraznejšie nerezonuje. Ak sa klíma do územných plánov a hlavne do ich záväznej časti istým spôsobom premieta, je to skôr na úrovni jednotlivých sídiel.

V roku 2018 predstavil Košický samosprávny kraj verejnosti **Program obnovy krajiny**. Jeho cieľom je dosiahnuť optimálne hospodárenie v lesnej a poľnohospodárskej krajine, a tiež využívanie v urbánnej krajine. Tento dokument pripravuje podmienky na budovanie vodozádržných opatrení tak, aby podstatná časť dažďovej vody mohla byť zadržaná v krajine, čím sa prispieje k obnove biodiverzity, k vyššej úrodnosti pôdy, k zvýšeniu zásob vody z vodných zdrojov a k ozdraveniu klímy.

V roku 2018 bol schválený **Akčný plán Programu obnovy krajiny** Košického kraja na rok 2019. Jeho prioritou boli dažďové vody. Okrem iného bolo na záverečnej konferencii k Akčnému plánu predstavených množstvo podnetných opatrení, napr. i opatrenia realizované v areáli Technickej univerzity vo Zvolene – dažďové záhrady, akumulčné nádrže, retenčnú nádrž povrchovú, vsa-

⁷ Tešliar, J., Juhászová, M. a kol. (2020): *Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji*. Agentúra na podporu regionálneho rozvoja Košice, n.o. (str. 45 – 46)

kovačky, zavlažovacie kanály, umelé toky, použitie polovegetačných roštov, zelené strechy, fontána pred aulou i príklady rôznych adaptačných prvkov zo zahraničia. Akčný plán mal i finančné zabezpečenie a bol pretavený do piatich zásadných aktivít, ktoré vytvoria rámec pre pokračovanie tohto projektu.

Košický samosprávny kraj sa teda snaží pretaviť Parížsku dohodu o zmene klímy do konkrétnych krokov. Vhodné by bolo, aby sa do tejto aktivity zapojili i mestá a obce KSK, a to dvoma spôsobmi: prostredníctvom plánovacieho procesu a konkrétnymi realizačnými projektmi, vrátane ich realizácie.

1.3 OPATRENIA ZMIERŇUJÚCE PREJAVY KLIMATICKEJ ZMENY

Dnes už existuje viacero metodík, ktoré navrhujú adaptačné a mitigačné opatrenia na zmenu klímy všeobecne, teda na úrovni krajiny aj miest/obcí.⁸ *Adaptačná stratégia pre Košický kraj* mnohé (aj keď nie všetky) z týchto opatrení prebrala a prispôbila požiadavkám Košického kraja.

Predkladaný Zelený katalóg pristupuje k opatreniam v skupinách podľa toho, ako dokážu eliminovať jednotlivé negatívne vplyvy zmeny klímy v krajine aj urbánnom prostredí. Tento prístup je zvolený preto, aby boli jasne viditeľné nielen jednotlivé opatrenia a ich dopady, ale tiež vzájomné synergické efekty medzi krajinným a urbánnym prostredím aj medzi opatreniami navzájom.

V kapitole 1.3. definujeme riziká, ktoré prináša klimatická zmena, a pre každé riziko uvádzame možné opatrenia ako pre urbánne prostredie, tak i pre krajinné prostredie.

Autori zvolili spôsob prezentácie rizík a opatrení podľa jednotlivých zložiek ŽP, avšak nie je možné riziká a ani opatrenia navzájom striktne oddeliť. Čitateľ tak zistí, že viaceré opatrenia sú veľmi podobné a navzájom sa z časti prekrývajú. Je to dané tým, že geoeosystém je celistvý systém a všetky zložky ŽP sa navzájom ovplyvňujú. Napr. zložka ŽP „voda“ (základ života) ovplyvňuje všetky ostatné zložky ŽP. Podobne „zelená infraštruktúra“ je tou zložkou ŽP, ktorá pomáha pri revitalizácii ostatných zložiek (napr. pri čistení vody, pri znížení TZL v ovzduší apod.).

V nasledujúcej kapitole 2 sú potom podrobnejšie rozpracované vybrané opatrenia, ktoré sú vhodné pre zariadenia v pôsobnosti Košického samosprávneho kraja a lokalizované prevažne v zastavanom prostredí.



A) HOSPORÁDENIE S VODOU

Prejav klimatickej zmeny – Problém: strata vody povrchovej i podzemnej, efektívne využívanie vody, zadržanie vody v danom území.

⁸ Napríklad *Zelená infraštruktúra*, MČ Bratislava – Karlova Ves, 2018; *Katalóg vybraných adaptačných opatrení*, SAŽP, 2017; *Manuál tvorby zelenej infraštruktúry*, MAS Horné Záhorie, 2019; a ďalšie.

Riziko 1: dlhotrvajúce sucho

nedostatok zrážok, nedostatok vody v pôde

Opatrenia A: vsakovanie vody do pôdy

- a) zalievanie
- b) vsakovanie vody do pôdy
- c) vsakovanie do terénnej depresie
- d) dažďové záhrady
- e) infiltračné priekopy

Riziko 2: nedostatok zrážok

nedostatok vody v pôde, obmedzená kapilárna vzĺínivosť

Opatrenia B: zavlažovanie

- a) kvapková závlaha
- b) mikrozávlaha
- c) prepád zavlažujúcej vody
- d) bodová závlaha – zakopané hlinené nádoby
- e) bodová závlaha – PET-fľaše

Opatrenia C: samozavlažovací systém

- a) hydroponie
- b) hydrokultúry

Opatrenia D: zadržiavanie vody v území

- a) voda v sudoch/nádobách
- b) malé vodné plochy
- c) retenčné nádrže povrchové
- d) retenčné nádrže podzemné

Riziko 3: nedostatok podzemnej vody

úhyn bioty, zníženie úrodnosti pôdy, nedostatok čistej pitnej vody

Opatrenia E: doplnenie podzemnej vody budovaním prvkov

- a) vsakovačky
- b) mokrade
- c) biojazierka s ílovitým povrchom aspoň v časti
- d) koreňové čistiarne znečistenej vody
- e) napájadlá
- f) jazierka s prírodným dnom

Riziko 4: nedostatok povrchovej vody

zníženie produkcie zelenej hmoty – problém s fotosyntézou

Opatrenia F: malé vodné plochy

- a) malé vodné plochy
- b) prepád vody v teréne (vodopády)
- c) zamokrené plochy na okraji bazénov, jazierok a vodných plôch

Opatrenia G: renaturalizácia, návrat vody

- a) spomalenie odtoku vody z územia
- b) sprírodnenie toku, resp. vodného prvku
- c) poldre a mikropoldre

Riziko 5: strata vody rýchlym odvedením

zahĺbenie tokov, rýchle odvedenie povrchovej vody, stiahnutie podzemnej vody do toku

Opatrenia H: spomalenie odtoku vody

- a) modelovanie terénu
- b) opatrenia v toku – stupne, prahy, prehrádzky
- c) kamenná prehrádzka s prepádom
- d) hate

Opatrenia I: úprava toku

- a) meandrovanie toku
- b) deregulovanie toku
- c) umelé ostrovy v toku
- d) sprístupnenie toku

Riziko 6: prebytok vody

prívalové dažde, záplavy, zamokrené územia, premokrená pôda

Opatrenia J: odvádzanie / využitie / zadržanie vody nad rizikovým miestom

- a) drenážna dlažba
- b) zatravnovacie panely
- c) vsakovacie povrchy
- d) vsakovacie bloky

Opatrenia K: voda v rámci stavieb

- a) zelená strecha (možná i s vodnou plochou)
- b) voda v rámci areálov

Opatrenia L: voda v urbánnom priestore

- a) umelé vodné toky
- b) jazierka so stabilizovanými brehmi

Inšpirácie:

- a) obecné rybníky
- b) voda v dopravnom uzle
- c) rekreačná voda

**B) ZMIERNENIE NARASTAJÚCICH HORÚČAV**

Prejav klimatickej zmeny – Problém: prehrievanie územia, dlhotrvajúce suchu, zníženi eploty, strata biodiverzity.

Riziko 1: dlhotrvajúci prival vysokých teplôt

nedostatok zrážok, zdravotné problémy, tlak na biodiverzitu

Opatrenia A: zníženie teplôt v prostredí

- a) osviežovače vzduchu
- b) tienidlá

Opatrenia B: ochladenie vodou (vnímanie vody)

- a) ochladenie priamo vo vode (pri vode)
- b) stabilizácia vodných prvkov pred eróziou
- c) ochrana historických vodných prvkov

Opatrenia C: zdroje ochladenia

- a) teplota vody v tokoch
- b) kvalita/čistota vody toku
- c) ochrana vodných zdrojov (studne, vrty, pramene)
- d) voda pre každého (studne)

Riziko 2: prehrievanie urbánneho prostredia a objektov

nedostatok zrážok, zdravotné problémy, tlak na biodiverzitu

Opatrenia D: chladenie objektov

- a) zníženie teploty v exteriéroch
- b) zelená stena

Opatrenia E: tlmenie slnečného žiarenia

- a) zelená strecha

Opatrenia F: zníženie uhlíkovej stopy

- a) vplyv zelene na uhlíkovú stopu
- b) hydrologicky zdravá krajina
- c) skleníkový plyn CH₄ – metán

**C) OCHRANA PÔDY A HOSPODÁRENIE NA PÔDE**

Klimatické zmeny majú negatívny vplyv i na pôdu, čo však nie je zohľadnené užívateľmi pôdy pri hospodárení na pôde. – Problémy: strata úrodnosti, veterná a vodná erózia, nezodpovedné hospodárenie na pôde.

Riziko 1: vysychanie pôdy

nedostatok zrážok, dlhotrvajúce suchu, vysoké teploty, tlak na biodiverzitu

Opatrenia A: ochrana pôdy pred vysychaním

- a) vegetačný kryt na pôde
- b) voda v území/v pôde
- c) podporiť absorpčnú schopnosť pôdy
- d) tienenie pôdy stromami

Riziko 2: strata úrodnosti

veľkoplošné hospodárenie, drancovanie pôdy, monokultúry, erózia vodná a veterná

Opatrenia B: ochrana pôdy pred vysychaním

- a) skrátenie dĺžky svahu
- b) vetrolamy
- c) agrotechnické opatrenia

Riziko 3: intenzifikácia poľnohospodárstva, menšie výmery trvalých kultúr

veľkoplošné hospodárenie, výrub trvalých kultúr, rozorávanie TTP

Opatrenia C: tradičné agro-postupy

- a) agro-lesnícke postupy hospodárenia
- b) zakladanie TTP
- c) opätovné zakladanie sadov
- d) obnova vinogradov

Riziko 4: degradácia pôdy, vyčerpanie a prevrstvenie pôdy, strata pôdneho edafónu

nesprávna úprava pôdy, nedostatočné zúrodňovacie zásahy, antropogénny tlak

Opatrenia D: úprava antropogénnych pôd

- a) rekultivácia pôdy po výstavbe nových objektov a po opravách inžinierskych sietí
- b) módne vlny – predzáhradky
- c) premena záhrad v urbánnom prostredí

**D) OCHRANA A VYUŽITIE ZELENEJ INFRAŠTRUKTÚRY**

Prejav klimatickej zmeny – Zelená infraštruktúra pomáha odstrániť environmentálne (teda aj klimatické) riziká, a preto jej treba venovať zvýšenú pozornosť ako v urbánnom, tak i v prírodnom systéme.

Riziko 1: tlak developerov, investorov, majiteľov

záber zelene pre nové objekty, benevolentný rozhodovací proces

Opatrenia A: Strom – kostra zelene

- a) plánovanie zelene na úrovni sídla (konceptia udržateľnosti)
- b) ochrana stromov pred výrubmi a ich využitie v systéme zelene
- c) náhradné výsadby za výrubu

Riziko 2: výrubu stromov z rôznych dôvodov

výrubu stromov – sprievodnej zelene komunikácií, tokov, prevádzkovo nebezpečných a pod.

Opatrenia B: aleje a stromoradia

- a) aleje
- b) živé ploty
- c) zeleň v mobilných nádobách

Riziko 3: záber historickej zelene pre rôzne investície a zámery

výrubu historických stromov, devastácia komponovanej krajiny

Opatrenia C: historická zeleň

- a) prírodné a kultúrne dedičstvo, pamiatky a pamätihodnosti
- b) ochrana historických parkov i na lokálnej úrovni

Riziko 4: neúspešné nové výsadby

nekvalitné výsadby, nekvalitný sadbový materiál, neodobnosť

Opatrenia D: nové výsadby

- a) výsadby stromov a iných vegetačných prvkov doplnené o rôzne biotechnické opatrenia na podporu udržateľnosti zelene
- b) pôdne bunky pre parkoviská a spevnené plochy najmä v intenzívne zastavanom území

Riziko 5: neodobnosť už pri príprave projektu a následnej realizácie

nedostatočná spolupráca profesií (eko-envi-arch-urb-hydro-pedo)

Opatrenia E: originálne a dekoratívne riešenia

- a) rozáriá
- b) kvetné lúky
- c) suchý múrik
- d) labyrintária/bludiská
- e) letníčkové resp. rabatové záhony apod.

Riziko 6: nedostatok priestoru pre zeleň

intenzívna zástavba, nevhodné podmienky pre stromy, podporné konštrukcie

Opatrenia F: zeleň na konštrukciách

- a) náhrada stromov, atypické oporné konštrukcie pre vegetačné prvky (prioritne pre liany)
- b) pergoly
- c) treláže
- d) pobytové / zelené strechy
- e) vertikálne záhrady / zelené steny

Riziko 7: monotónnosť, uniformita návrhov

rutinný prístup k tvorbe, ignorovanie trendov a tradičnej tvorby

Opatrenia G1: tematické plochy zelene

- a) bylinkové záhrady
- b) permakultúrne záhrady
- c) genofondové záhrady a lokality

Opatrenia G2: tematické plochy zelene

- d) pamätné miesta
- e) školské areály
- f) zdravotnícke zariadenia a zariadenia sociálnej starostlivosti

Riziko 8: monotónnosť, všednosť, uniformita, nezáujem

nedostatočná požiadavka na invenciu a tvorivosť, nechť k experimentu, nenáročnosť, preferovanie tradičných riešení

Opatrenia H: zelené variácie

- a) variácie s lianami, napr. s viničom, s chmeľom, s ružami apod.
- b) variácie s drevinami, ktoré znášajú rez, tvarovanie, ohýbanie apod., napr. vrby, lipy, javory, platany, hraby apod.
- c) trvalkové variácie

Riziko 9: zeleň ubúda, biodiverzita sa znižuje, teploty trápia všetko živé

neustále intenzívnejšie slnečné žiarenie má negatívny vplyv na všetko živé

Opatrenia I: pohlcovače slnečného žiarenia

- a) lesy
- b) parky
- c) skupiny stromov i solitérne stromy

Riziko 10: silný vietor, vývraty stromov, ujma na majetku i životoch

silný vietor ochladzuje objekty, vysušuje pôdy, vyvracia stromy, poškodzuje priestor

Opatrenia J: pohlcovače slnečného žiarenia

- a) vetrolamy
- b) urbanistická štruktúra

Riziko 11: strata biodiverzity, postup teplomilných druhov na naše územie

šírenie invázných druhov, ktoré budú vytláčať pôvodné druhy

Opatrenia K: pohlcovače slnečného žiarenia

- a) Význam stromov
- b) kvalita životného prostredia
- c) ľudský faktor

Vyššie uvedené opatrenia sú podporené uvedenými príkladmi zo Slovenska i zo zahraničia. Okrem uvedených rizík a navrhovaných opatrení je možné definovať ešte ďalšie riziká:

E) OCHRANA ZDRAVIA

Klimatické zmeny menia podmienky pre život a ich stupňovanie ohrozuje život, ba dochádza i k úhynu mnohých druhov. Ohrozený je aj človek, zvyšuje sa podiel rôznych alergií u ľudí, ochorenia horných dýchacích ciest, objavujú sa nové vírusy a iné patogénne organizmy, ktoré prinášajú nové ochorenia, čo vyvoláva potrebu vývoja nových liekov a nových opatrení na ochranu zdravia.

Riziko: vysoká koncentrácia TZL v ovzduší (najmä častice PM10, PM2,5)

Opatrenia: biologická ochrana

- výsadba stromov domácich, mrazuvzdorných – filtračná funkcia
- výsadba drevín listnatých do teplejších oblastí, zmiešané dreviny len do vyšších polôh, ihličnaté dreviny (studené polohy)
- výsadba stromov zvyšuje vzdušnú vlhkosť, čo prináša pokles prашných častíc v ovzduší
- výsadba vetrolamov, izolačných pásov zo strany poľnohospodárskej pôdy
- výsadba druhov, ktoré odpudzujú hmyz
- výsadba stromov domácich, mrazuvzdorných, nealergénnych
- výskum a vývoj
- edukačné aktivity

Riziko: šírenie invázných druhov + peľ alergénnych druhov

Opatrenia: biologická ochrana

- výsadba topoľov (čistenie ovzdušia od peľu a prachových častíc)
- podpora mokradí, podpora biotopov – podpora pôvodnej biodiverzity
- inštalácia objektov pre druhy udržiavajúce rovnováhu v území (vtáky, osy, apod.)
- výsadba vysokej zelene – stromov domácich, mrazuvzdorných
- ochladenie ovzdušia – nástrojom je voda

Opatrenia: výsadba vhodných druhov drevín

- výsadba druhov nealergénnych (ovocné druhy na poľnohospodárskej pôde)
- výsadba druhov nealergénnych (ihličnaté druhy – vhodné len do studených oblastí)
- údržba – odstraňovanie invázných druhov (podpora z MŽP SR)

Opatrenia: podpora ekosystémov a agro-silvo-pastorálnych systémov

- v Projektoch pozemkových úprav sa uvádzajú ako SZO a VHO (spoločné zariadenia a verejné zariadenia)
- zeleň do poľnohospodárskej krajiny, tvorba ekostabilizačnej siete
- tvorba biotopov pre isté druhy bioty
- podpora lesných oblastí – výsadba lesov a udržateľný spôsob hospodárenia v lesoch
- realizácia opatrení MÚSES pre jednotlivé katastrálne územia (výstavba biokoridorov, bio-centier, interakčných prvkov, solitérnych prvkov, ochrana krajiny, optimálne a šetrné využívanie krajiny, rekultivácia zdevastovaných území, revitalizácia znehodnotených území apod.

F) OPATRENIA V EKONOMICKEJ OBLASTI

Klimatické zmeny majú negatívny vplyv na národnú ekonomiku, na produkciu poľnohospodárskych plodín, na potravinovú bezpečnosť i samozásobovanie: vysušená pôda neabsorbuje vodu, v pôde chýba humus (hnoj, kompost), pôdna mikroflóra a mikroorganizmy, dochádza ku znehodnoteniu fyzikálnych a chemických vlastností pôdy (prevzdušnenie, nasiakavosť pôdy, okyseľovanie pôdy, nedostatok základných látok – dusík, draslík, horčík, fosfor, chýbajú stopové prvky apod.). Potrebne je prijať rekultivačné opatrenia, agrotechnické zásahy, tradičný spôsob hospodárenia, pozemkové úpravy majú vplyv i na ekologickú stabilitu krajiny apod.

Riziko: pokles humusu v pôde

vysychanie, nedostatok živín, strata biodiverzity pôdneho edafónu apod.

Opatrenia: hnojenie

- chov zvierat (aj na vidieku)
- úprava UPD – podpora farmárčenia
- dotačné programy – podpora ekologického hospodárenia (najmä agro-silvo-pastorálne systémy)

Opatrenia: podpora ekosystémov

- realizácia pozemkových úpravy
- fragmentácia honov
- tvorba biotopov pre isté druhy bioty
- podpora lesných oblastí – výsadba lesov
- efektívne vynaloženie verejných prostriedkov – pripravené plány a projekty
- podpora železničnej dopravy – ekologickejšie, kapacitnejšia apod.
- rozvoj vidieckej / zelenej turistiky
- zelené cesty / historické cesty / cyklotrasy / turistické trasy – eko-moiblita

G) OPATRENIA NA NÁRODNEJ ÚROVNI

Slovensko podpísalo celý rad deklarácií a dohovorov smerujúcich k udržateľnému rozvoju, napr. Európsky dohovor o krajine, Ramsarský dohovor, Parížsky dohovor, Agendu 2030, apod. Od týchto medzinárodných noriem sa odvíjala príprava Adaptačnej stratégie KSK, ktorá mala vplyv i na predkladané adaptačné opatrenia na zmenu klímy.

Účinnosť navrhovaných opatrení závisí od viacerých faktorov:

1. od politickej vôle na úrovni národnej, regionálnej i lokálnej,
2. od prístupu odbornej verejnosti k opatreniam a k ich projektovej príprave hlavne na úrovni lokálnej (príprava konkrétnych realizačných projektov),
3. od implementácie odporúčaných opatrení do plánov rozvoja (PHSR, ÚPD, PPÚ, apod.) a to na všetkých úrovniach.
4. od správneho stanovenia priorít jednotlivých skupín opatrení. Napr. či riešiť prioritne realizáciu konkrétnych projektov (napr. vďaka pozemkovým úpravám realizovať SZO a VZO), alebo vykúpiť pozemky v chránených územiach, ktoré konkrétny účinok neprinesú.

5. či zveriť prípravu projektov projektantom (ide o projektovú prípravu už navrhnutých opatrení v MÚSES, PPÚ, pri realizácii stavieb apod.), alebo ďalej spracovávať nové koncepčné dokumenty bez konkrétnych výstupov.

Uvedené skupiny opatrení je potrebné implementovať do konkrétnych projektov, do dotačných schém v rámci kraja, do schvaľovaných plánov i metodík apod. Pre koordináciu implementácie opatrení do plánov a projektov je v rámci KSK zriadená Agentúra pre podporu regionálneho rozvoja Košice, ktorá sleduje a usmerňuje adaptačné opatrenia na klimatické zmeny tak, aby boli v súlade s legislatívou i s Adaptačnou stratégiou KSK.

Riziko: nedodržanie medzinárodných dohovorov

EDoK, Parížsky dohovor, Ramsarský dohovor, Sofijská deklarácia ai.

Opatrenia: krajinná politiky vlády – národná úroveň

- koncepčné dokumenty
- plány – KURZ, UPD-VUC, UPD-obcí, UPD-zón – povinne riešiť zeleň, vodu, biodiverzitu, ekosystémy, mikroklima...
- dotačné programy na obnovu krajiny
- podpora všetkých (aj súkromných) investorov a developerov so „zelenými projektmi“
- orientácia na EU – na spoločnú politiku, spoločné plánovanie a podpory
- zmeniť Plán obnovy – vyčleniť finančné prostriedky aj na Pozemkové úpravy (CHÚ chrániť cez nástroje OPaK a nie vykúpiť pozemky pre CHÚ – majiteľ pozemku je povinný znášať istú záťaž na svojom pozemku, napr. aj pri technickej infraštruktúre, takže to isté môže platiť aj pri zelenej infraštruktúre)
- využitie brownfieldov na výstavbu areálov, priem.zón, dopravných zariadení apod. (obmedziť záber poľnohospodárskej pôdy)

Opatrenia: architektonická politiky vlády – národná úroveň

- koncepčné dokumenty
- plány – KURZ, VUC, obcí, zón – povinné riešenie krajiny
- realizačné projekty – povinné riešenie opatrení na zníženie emisií, uhlíkovej stopy, mikroklima, plôch zelene v exteriéri, interiéri aj v architektúre – zelené steny, strechy
- budovať opatrenia na zadržiavanie vody (dážď, vodná para, hmla apod.)
- dotačné programy na ochranu a zadržiavanie vody (napr. budovanie systémov na využívanie dažďovej vody, na zmysluplné, technicky správne a užívateľsky jednoduché domáce ČOV, kanalizácie, apod.)
- podpora všetkých (aj súkromných) investorov a developerov so „zelenými projektmi“
- využívanie – prebudovanie brownfieldov na zelené projekty

Opatrenia: energetická politiky vlády – národná úroveň, apod.

- Adaptačná stratégia SR a Akčné plány pre regióny, mikroregióny a lokality
- Adaptačná stratégia KSK, mesta Košice ai.

2. KATALÓG MOŽNÝCH ADAPTAČNÝCH A MITIGAČNÝCH OPATRENÍ

Dnes už existuje viacero metodík, ktoré všeobecne navrhujú adaptačné a mitigačné opatrenia na zmenu klímy.⁹ Dôležité však je definovať tieto opatrenia i s ohľadom na klientov, prípadne i návštevníkov jednotlivých zariadení KSK.

Plochy zelene pri zariadeniach KSK môžeme definovať ako plochy **vyhradenej zelene**. Za zeleň vyhradenú sa považuje zeleň areálová, kde vstupujú vybrané skupiny návštevníkov/klientov za istým účelom v určitom časovo obmedzenom režime (napr. prevádzkové hodiny a pod.). Patrí sem zeleň rôznych areálov, napr. zeleň školských areálov, zdravotníckych zariadení, športovísk, rekreačných areálov, hotelov, pri sociálnych zariadeniach, tiež pri sakrálnych objektoch, cintorínoch apod. Do tejto kategórie patria i areály zariadení KSK a zeleň týchto areálov sa dá definovať ako vyhradená zeleň, resp. „zeleň osobitného určenia“. To znamená, že pre areály KSK platia všeobecné adaptačné opatrenia uvedené v predchádzajúcej kapitole, avšak zároveň by mala „zeleň osobitného určenia“ vyhradeného areálu zodpovedať potrebám návštevníka či klienta. Prevedenie opatrení je teda potrebné prispôbiť potrebám užívateľov aj kultúrno-estetickým pravidlám tvorby urbánneho priestoru.

Táto kapitola prináša vybrané opatrenia v podobe „katalógových listov“, ktoré predstavujú odporúčané opatrenia pre zariadenia v pôsobnosti KSK. Katalógové listy sú čiastočne generalizované, pretože nie je možné postihnúť všetky nuansy prostredia a klientely jednotlivých zariadení KSK. Avšak prezentované opatrenia zároveň prinesú inšpiráciu pre riešenie areálov a plôch zelene, ktoré bude využívať špecifická klientela.

Štruktúra katalógového listu:

- problém, na ktorý sa hľadá riešenie
- názov opatrenia (resp. skupiny opatrení)
- popis opatrenia, konkrétne aktivity, faktory, aspekty
- príklady (fotky, obrázky, nákresy)
- definovanie podmienok, kedy je dané opatrenie vhodné
- definovanie limitov, kedy dané opatrenie nie je vhodné použiť, prípadne riziká, ktoré môže dané opatrenie spôsobiť, alebo príčiny, pre ktoré opatrenie nemusí byť účinné
- vzťah k iným opatreniam, s ktorými môže vytvoriť synergické efekty

PRÍVALOVÉ HORÚČAVY

„Neviem, čo by súčasných ľudí mohlo dostatočne vydesiť, aby zmenili svoje správanie voči životnému prostrediu.“

(Smolková, 2001)

⁹ Napríklad Zelená infraštruktúra, MČ Bratislava – Karlova Ves, 2018; Katalóg vybraných adaptačných opatrení, SAŽP, 2017; Manuál tvorby zelenej infraštruktúry, MAS Horné Záhorie, 2019; a ďalšie.

opatrenie A) ZNIŽENIE TEPLoty V PROSTREDÍ



A) OSVIEŽOVAČE (FONTÁNY, TRYSKY, SPRCHY, VODNÉ HMLY)

Dynamická voda pôsobí osviežujúco a viac priťahuje pozornosť, preto jej umiestnenie by malo byť na mieste, odkiaľ sa dá prvok dobre pozorovať. Osviežovače prinášajú vyššiu vzdušnú vlhkosť a pocit príjemného ochladenia počas letných horúčav. Vo verejných priestranstvách sa často používa „fontánka s pitnou vodou“, zdrojom vody je verejný vodovod. Voda odteká buď do kanalizácie, alebo vsakuje do zeme, prípadne je odvedená i do iného recipientu (jazierko, nádrž...).



B. Bystrica



Ronnenburg

Problém: Zmena klímy so sebou prináša nárast teploty a počet dní s privalovými horúčavami sa zvyšuje. Tieto javy spôsobujú prehrievanie prostredia aj organizmu, čo vyúsťuje do zdravotných komplikácií najmä u rizikových skupín ľudí (deti, seniori, ľudia so závažnými zdravotnými diagnózami) a ľudia zomierajú na prehrievanie. Voda je prvok na ochladenie.

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Pre tieto prvky musí byť použitá voda čistá, pitná. Osviežovače tiež vyžadujú napojenie na elektrickú energiu – čerpadlo s dýzou, vďaka ktorým voda cirkuluje. Odparená voda musí byť nahradená zo „zásobníka“ (hydrant, vodovod a pod.). Tlaky a rozvody sú podmienkou funkčnosti systému, preto je potrebné riešenie zadať špecialistom. Dynamická voda sa tiež rýchlo vyparuje a je potrebné mať dostatočný (resp. záložný) zdroj na doplnenie vody. Nevýhodou je len „krátkodobé osvieženie“. **Riziká:** Znečistenie vody, vyčerpanie zdroja, výpadok el. energie, znefunkčnenie trysiek apod.



Vocklabruck

SYNERGICKÝ EFEKT:

Zariadenia emitujú do ovzdušia vodné pary, pohlcujú slnečné žiarenie a tým prostredie ochladzujú, ale i prečisťujú ovzdušie (odstraňujú prachové častice) apod. Tieto prvky môžu byť navyše použité aj na podporu dizajnu. Každá fontánka môže byť iná, od typizovaných až po originálne sochárske diela tematicky orientované na konkrétne miesto. Uvedené vodné prvky je preto vhodné riešiť spolu s projektom verejného priestranstva.

B) TIENIDLÁ

Pohodu na miestach oddychu môžu zabezpečiť rôzne tienidlá, ktoré znižujú teplotu a intenzitu slnečného žiarenia. Do areálov a súkromných priestorov sú tiež vhodné rôzne prvky mobiliáru uložené na pätky či na spevnené plochy. Tienidlá môžu byť textilné, sklenené, kovové, ale i z vegetačných prvkov. Ak sú atypické, zvyšujú atraktivitu územia. Ideálne je tienidlá kombinovať s vodnými a vegetačnými prvkami.

Problém: Zvyšujúce sa teploty sú citeľné najmä v zastavanom území obcí a miest. V mestách vznikajú „tepelné ostrovy“, kde teplota dosahuje až do 40°C, na strechách až do 70°C. Na detskom ihrisku bez zelene boli zistené dokonca teploty až 50°C. Zvyšujúce sa horúčavy ohrozujú až štvrtinu obyvateľov na Slovensku. Akékoľvek zníženie teploty je dôležité pre lepšiu kvalitu života.



Vocklabruck



Heilbronn



Heilbronn



Zdroj: Deco



Evora / Portugalsko

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Tieto prístrešky a prvky drobnej architektúry je potrebné tvoriť v spolupráci s architektom, stavbárom a statikom. Dôležité je, aby tieto drobné stavby boli dobre ukotvené, odolali silným náporom vetra, aby staticky boli dimenzované aj na privaly snehu a poskytovali tiež čo najdlhšie v priebehu letného dňa. Vhodný je napr. architektonický objekt na báze predpätých membránových textílií, vhodné sú tiež lamelové pergoly apod. Plachty z konštrukcie môžu byť na zimu snímateľné, alebo i celoročne osadené. Ideálne tienidlá sú stromy, hlavne stromy staré, veľkokorunné.

SYNERGICKÝ EFEKT:

Vhodné je tienidlá kombinovať i s vodnými prvkami a so stromami, zníženie teploty však platí len pre tienidlo. V čase núdze však i to môže priniesť úľavu.

opatrenie B) OCHLADENIE VODOU



A) OCHLADENIE PRIAMO VO VODE/PRI VODE

Schladiť sa dá rôznymi spôsobmi, ale dotyk s vodou osvieži rýchlo a dôkladne. Bazény, jazierka, brodidlá poskytnú prvú pomoc pri prívalových horúčkach. Môže sa v nich plávať, potápať sa, alebo sa dotknúť vody. Už len pohľad na vodu osviežuje a ukludňuje, kontakt s vodou posilňuje. Ochladenie je potrebné i pre imobilných a handicapovaných. Príklad nižšie je inšpiratívny. Rampa je vedená z chodníka

do stredu jazierka, návštevník odpočíva „pod“ hladinou vody, pohľady sú fascinujúce.

Problém: vysoké teploty spôsobujú prehrievanie vzduchu, prostredia i rôznych povrchov. Dotyk vody a kontakt s vodou je osviežujúci pre človeka, pre zver i pre prostredie v blízkosti vody. Treba hľadať spôsoby, ako vodu uplatňovať v záhradách, parkoch, verejných priestranstvách, na okraji miest apod.



B) BRODIDLO

Dynamická voda víri vzduch, vyparuje sa, osviežuje zvukom i vizuálne. Priechodné fontány, fontány na sedenie (Dianina fontána v Londýne), brodidlá, bazény pre „nohy“ – to všetko sú prvky, ktoré pomáhajú prekonať prívalové horúčavy. Avšak systém vody musí byť nastavený tak, aby voda bola neustále dopĺňaná. Veľkosť fontány či brodidla sa odvíja od vodného zdroja.



Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Vysoké teploty spôsobujú deštrukciu biologického organizmu. Ak telo prekročí teplotu 37°C, začína obranná reakcia. Nastupuje potenie, a potom dochádza k úpalu, k strate tekutín, kŕče, zrýchli sa tep a ak prehrievanie pokračuje nastúpi strata vedomia a organizmus môže skolabovať. Ohrozenou skupinou sú ľudia nad 65 rokov s chorobami srdca. Možnosť schladenia musí byť rýchla. **Podmienkou** je „voda v blízkosti“. Je vhodné takéto „záchranné prvky“ budovať v istej dostupnej vzdialenosti. Dostupná voda musí byť pitná. **Riziko:** mestá s prvkami na ochladenie neuvažujú. Dostupnejšie sú v rôznych areáloch, zariadeniach, apod.

C) OCHRANA HISTORICKÝCH VODNÝCH PRVKOV

Krajina bola kedysi vsutku bohatá na vodné prvky – rybníky, kanály, zavlažovacie systémy, studne, pramene, mlynské náhony... Dnes je dôležité obnoviť tieto prvky, ak je to len trochu možné. Prezentované príklady sú zo zahraničia, avšak i v našich podmienkach je veľa lokalít vhodných na obnovu. Udržanie historických prvkov je založené na kvalitnej a systematickej údržbe objektov.

Problém: voda bola vysoko cenená i v minulosti a to jednak z dôvodu hospodárskeho zisku (rybníky, vodná sila v plynoch, pri prepravovaní tovarov a pod.), ale i z dôvodu rekreačného využitia (napr. člnkovanie, plavba po kanáloch, prechádzky či pikniky pri vode) apod.



Chenonceau, Francúzsko

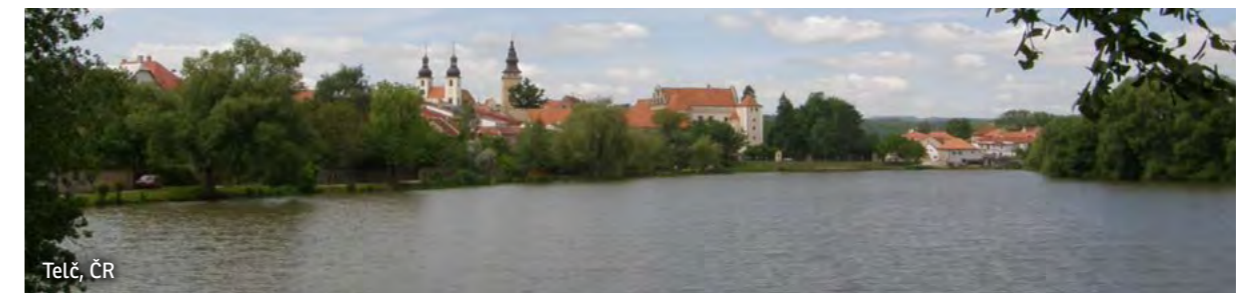
Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Historické areály zväčša počítali aj s vodnými prvkami v podobe studní, jazierok, tokov, rybníkov apod. Historické parky však postupne chátrali, zarastali, boli zastavané, vyrúbané apod., vodné prvky tiež zanikali. Historické parky predstavujú plochy zelene a najväčší adaptačný potenciál.

Podmienka: Historické parky a vodné prvky je potrebné zmapovať a využiť v rámci opatrení na klimatickú krízu. **Riziko:** Nepoznáme hodnotu parkov a nie sú údaje o funkčných vodných prvkoch. Navyše historická zeleň je atraktívna pre developerov. Nechránené parky sú príležitosť.



Villandry, Francúzsko



Telč, ČR

SYNERGICKÝ EFEKT:

V rámci rekonštrukcie, adaptácie či obnovy parkov je potrebné počítať i s vodnými prvkami. V krajine sú historické rybníky, ešte stále neregulované toky, historické stromy apod. Pre samosprávne kraje sú vypracované RÚSES (regionálny územný systém ekologickej stability), ktorý mnohé historické krajinné prvky zmapoval, hlavne v prírodnom systéme. Nie však v urbánom systéme. Takéto informácie pomôžu, ak sa využijú, pri riešení negatívnych vplyvov klimatickej krízy.

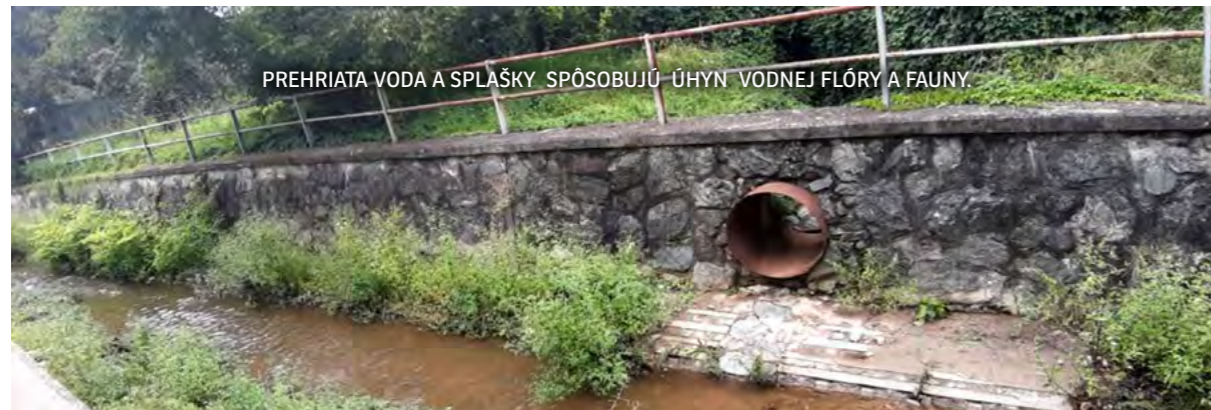
opatrenie C) ZDROJE OCHLADENIA



A) TEPLOTA VODY V TOKOCH

Rieky i iné vodné toky boli často skanalizované. Betónové svahy, dno i voda sú vplyvom slnečného žiarenia prehrievané, čo má negatívny vplyv na biodiverzitu. Život z tokov hynie. Pri renaturalizácii skanalizovaných vodných tokov sú alternatívne riešenia: úprava toku v inundačnom pásme, renaturalizácia spojená s vrátením toku do pôvodného koryta, zmeandrovanie apod. Vhodné je vodný tok doplniť vegetačnými prvkami, vytvoriť tône, miesta pre vybrežovanie (mokrade), rybochody, možnosť kúpania sa v toku apod. Sprírodnením toku sa život do vody rýchlo vráti.

Problém: prehrievanie poškodzuje fyziologické funkcie u všetkých organizmov. Vysoké teploty vody prinášajú riziko bakteriálnej a chemickej kontaminácie vôd a riziko šírenia infekčných ochorení. Záchranou života je zníženie teplôt a dostupná voda – voda čistá, pitná. Znečisťovanie vody predstavuje hazardovanie so životom. Ochrana vôd je nutná.



B) KVALITA VODNÉHO TOKU

Do hlavného toku vyúsťuje celý rad prítokov a výstíj z rôznych areálov. Pre udržanie života v toku je zásadnou podmienkou čistota vody. Vody vsakujú do pôdy a emisie sa potom šíria i v podzemnej vode. ČOV, resp. koreňové ČOV a domové ČOV sú pre čistotu vody v tokoch dôležité. Umiestnené môžu byť aj v rôznych areáloch (napr. voda z čistiarne (ČOV) pri RD odteká do retenčnej nádrže v záhrade a odtiaľ na dočistenie do koreňovej čističky odpadných vôd. A až potom sa dostáva do zavlažovacieho systému. Koreňové ČOV majú teda uplatnenie v celom území.

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Voda je prostriedkom na ochladenie prostredia, vodu potrebujeme. Voda je na jednej strane síce hrozba (záplavy), ale i príležitosť na úpravu mikroklimy. Voda nemusí končiť len v retenčných nádržiach, ale mala by byť rôznym spôsobom v území využitá, kým sa dostane do recipienta. Môže z územia i odtekať, avšak mala by byť čistá – i vďaka koreňovým ČOV. **Predpoklady:** je potrebné vyriešiť „vodnú koncepciu“ pre obce, mikropovodia, resp. väčšie územia. Ale úprava (čistenie) vody sa môže realizovať i v menšej mierke, pri objektoch. Vodné rastliny majú o.i. aj funkciu filtrov. **Riziká:** extrémne privalové zrážky, dlhodobé sucha a nedostatok vody, nechť riešiť koreňové čistiarne odpadových vôd, chýbajúci systém dotácií na takéto opatrenia apod.

C) OCHRANA VODNÝCH ZDROJOV

V 11-tich sledovaných obciach bolo po 2. sv. vojne 12 prameňov. Dnes sú 2, ostatné boli zasypané. To je smutná štatistika. Slovensko bolo veľmocou vody, dnes miznú pramene, studne a voda v pôde klesá. Ochrana zdrojov je mimoriadne dôležitá, najmä ak je ešte stále pitná. Zdroje hľadá lesná zver, zdroje potrebujú ľudia. Ak je vodný zdroj (napr. vrt) v záhrade, treba ho tiež chrániť.

Problém: Vodných zdrojov ubúda, alebo sa znižuje ich výdatnosť či kvalita. Voda pri horúčavách zohráva rozhodujúcu úlohu najmä v zastavanom území, preto treba vodu sprístupňovať a chrániť pred znečistením.



D) VODA PRE KAŽDÉHO

Voda nad zlato a predsa dostupná. Máme dar – vodu priamo v domácnostiach, na pracoviskách, v areáloch. V čase privalových horúčav i mokrá vreckovka môže pomôcť od úpalu. Ľudia v južných krajinách majú s tým skúsenosť, preto pitnú vodu, pre nich tak drahú, majú všetci dostupnú v uliciach, na námestiach, v parkoch i v reštauráciách. Je to prejav úcty k ľudskému životu. Fontánka s pitnou vodou sa dá vybudovať v každom meste. V prípade jej dostupnosti človek zvládne i vysoké teploty. Horšie je to so zverou. V tomto lete medvedica s mláďaťom sa prišla kúpať na pláž pri jazere, musela prekonať plachosť. Stav je vážny.



SYNERGICKÝ EFEKT:

Vodné zdroje okrem čistoty musia mať i primeranú teplotu. Teplá voda sa rýchle znehodnotí, zalkalia ju rôzne nečistoty, baktérie, stáva sa nepitnou. Osvieži spravidla len studená voda/čaj. Voda musí byť dostupná. Zver bez vody sa stáva agresívnou, alebo hynie, rastliny vädnú, znižuje sa biodiverzita. Tiež človek potrebuje mať vodu dostupnú v priebehu celého roka. Využívanie pitnej vody napr. na zalievanie, umývanie auta, odpadu apod. je priam trestuhodné. Voda nad zlato.

opatrenie D) CHLADENIE OBJEKTOV



A) ZNÍŽENIE TEPLoty V EXTERIÉROCH

- odparovanie vody z povrchových bazénov, z fontán
- uplatnením brodidiel, osviežovačov
- používaním bielej farby na stavebných objektoch
- markízy nad terasami, žaluzie (slnolamy) a stromy

Problém: Prívalové horúčavy spôsobujú prehrievanie aj interiérov, najmä na južnej strane fasád a v priestoroch pod strechami. Zelené steny a zelené strechy majú schopnosť upraviť mikroklimu v objektoch, pretože plnia funkciu tepelného izolanta. Zelená architektúra (s vegetačnými prvkami) už nie je experimentálna.



B) ZELENÁ STENA

Zelené budovy sú súčasným svetovým trendom z dôvodu ekologického i estetického. Zelená stena tvorí tepelnú bariéru, znižuje náklady na vykurovanie i chladenie, tlmí hluk, pôsobí ako filter pre skleníkové plyny, TZL, emisie, alergény, patogénne organizmy, pachové látky apod. Zelená stena môže byť na konštrukcii, alebo popínavky priamo na stene, resp. na opore. Je aj dekoratívna.



Popínavky
– široký sortiment:

- nepotrebujú oporu
- ovijavé
- úponkové
- vzpieravé



Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Zelená architektúra musí byť akceptovaná od začiatku projektovanej prípravy stavby. Zelené steny si vyžadujú závlahy (mimo zakorenených popínavých drevín) a dostatok živín. Dôležitý je výber rastlín, ten musí zodpovedať ich potrebám na slnko. **Riziko:** U zelených stien (i striech) je dôležitá hydroizolácia. Inštalácia je už pomerne jednoduchá, rizikom je závlaha a rastliny. Vegetačné prvky potrebujú dobré podmienky. Dôležitá je tiež údržba vegetačných prvkov.

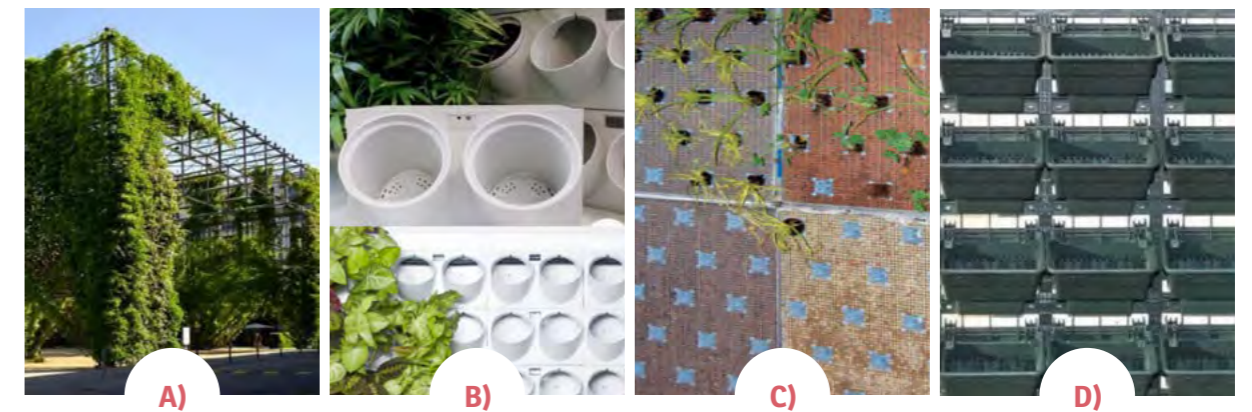
Zelená stena zlepšuje mikroklimu v interiéri aj v exteriéri a v oboch prípadoch má pozitívny psychický účinok na ľudí. Je to prvok použiteľný i v menších priestoroch, v átriách, i dvoroch. Aby bola funkčná, je potrebné vytvoriť samostatný funkčný „ekosystém“, ktorý pozostáva z nosnej konštrukcie (dnes už existujú moduly s nosnou konštrukciou) či s možnosťou využitia rastlín v črepníkoch, stena by však mala byť zaizolovaná, zo špeciálneho substrátu, z automatického zavlažovacieho systému

s možnosťou pridávania živín do závlahovej vody (musí byť zmiešavač vody) a z vegetačných prvkov. Rastlinné druhy sa volia podľa ich nárokov na slnečné žiarenie.

Problém: Prehrievanie interiérov je rovnako nepríjemné, ako prehrievanie exteriérov. Počas horúcich dní sa človek nemá kde schladiť. V prehriatych priestoroch je malátny, nevie sa sústrediť, trpí bolesťami hlavy apod. Zelené steny môžu byť riešením.



Zelené steny sú vhodné do interiéru i do exteriéru. Dnes je už celý rad systémov na riešenie zelených stien a nové experimentálne systémy pribúdajú. **A)** Lankové systémy sú vhodné pre technické budovy a priemyselné objekty, lanká tvoria oporu pre popínavé rastliny. **B)** systém „buniek pre živé steny“. **C)** Špeciálne hliníkové panely Optigrúnn apod. Zelené steny sú naplnené špecifickým (patentovaným) nasiakavým substrátom, ktorý prijme 20l vody na 1 m². **D)** systém plastových košov s osadením na „montážnu stenu“.



SYNERGICKÝ EFEKT:

Zelená architektúra prináša zaujímavý dizajn, ale i vyššiu kvalitu prostredia. Vhodné je v exteriéri zelenú stenu doplniť zelenými plochami, stromami, kvetinovými záhonmi, čím sa zvyšuje biodiverzita mikropriestoru a tiež vnímanie prírodných prvkov.

opatrenie E) TLMENIE SLNEČNÉHO ŽIARENIA



A) ZELENÁ STRECHA

Kolískou zelených striech je oblasť stredného východu, hlavne Mezopotámia, Babylon (Semiramidine visuté záhrady). Budovaním zelených striech teda neriešime nerealizovateľný problém. Zelené strechy zlepšujú mikroklimu (ochladzujú objekty i bezprostrednú mikroklimu, zadržiavajú vodu na streche, zvyšujú vlhkosť vzduchu, regulujú teplotu a výkyvy teplôt), zlepšujú životné prostredie (zachytávajú emisie, imisie, napr. prach, alergény apod.), eliminujú hluk, slnečné žiarenie a hlavne rozširujú obytný priestor. Intenzívna zástavba a rýchly životný štýl pôsobia na človeka stresovo. Zelené strechy (hlavne ak sú dostupné) tento stres zmierňujú už len tým, že rozpálený asfalt vystrieda príjemný trávnikový koberec. Tým sa tlmia extrémne horúčavy na strechách (i cez 45°C). Zelená strecha začlení objekt do prírodného prostredia mesta a podporuje ekologickú, estetickú, ekonomickú a trvalo udržateľnú

výstavbu. Napr. mesto Kodaň má v pláne byť od roku 2025 uhlíkovo neutrálnym mestom, a preto chce všetky strechy nových objektov so sklonom do 30° riešiť ako „vegetačné strechy“. Aj rovná strecha musí mať min. sklon 2°, aby prebytočná voda odtekala. Zelené strechy majú i psychický význam, pôsobia proti stresu, depresiám, podporujú výkonnosť a zlepšujú koncentráciu. Zelená farba – upokojuje, je veselá, prívetivá, symbolizuje nádej a návrat k prírode.

Problém: Prívalové horúčavy spôsobuje intenzívne slnečné žiarenie. Najvyššie teploty sú na strechách objektov, a dosahujú hodnoty až 60°C. Zelené strechy sú dnes uznávané ako estetický a funkčný tepelný izolant. Zabraňujú prehrievaniu interiéru, ochladzujú konštrukciu, zvyšujú vzdušnú vlhkosť, apod. Mnohé mestá regulujú podiel zelených striech (napr. Kodaň na 100 %).



Nutné podmienky a predpoklady, riziká

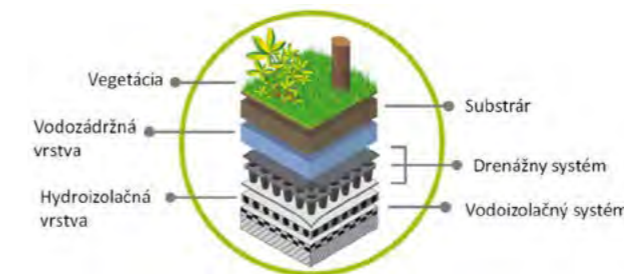
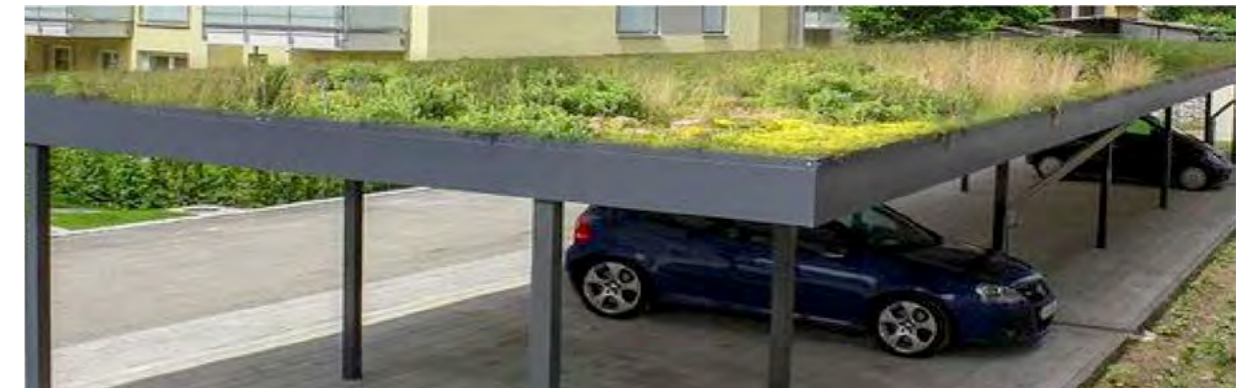
Zelená strecha musí byť plánovaná od prvých návrhov, pretože má nároky na statické riešenie. Jej dizajn, konštrukcia, prvky i výber drevín musí byť konzultovaný so špecialistami. Pri extenzívnej streche je možné použiť „rozchodníkové koberce“. Vhodné je použiť „odľahčený“ substrát a uvažovať so závlahami. Údržba je potrebná aj pri extenzívnej streche (1 – 2x ročne). **Riziko:** Dôležité je veľmi dobre zrealizovať hydroizoláciu. V opačnom prípade by sa mohla investícia znehodnotiť, ak by bolo potrebné stavbu rozbúrať a hľadať chybu.

V súčasnosti existuje celý rad systémov na budovanie zelených striech. Prevládajú strechy extenzívne, pretože ich výstavba je jednoduchšia, lacnejšia.

Zelená strecha extenzívna má konštrukčné vrstvy: 1-teplnú izoláciu, 2-hydroizoláciu, 3-hydroakumulačnú vrstvu, 4-substrát, 5-vegetačnú vrstvu. Intenzívne strechy majú posilnenú hydroakumulačnú vrstvu a tiež vrstvu substrátu (podľa projektu). Uvedená skladba sa dá modifikovať, napr. v súčasnosti sa experimentuje s náhradou hydroakumulačnej vrstvy za lisované textilie alebo za iné vodou nasiakavé materiály. Zelené strechy sú náročnejšie na statiku budovy. Pre extenzívne strechy treba počítať s 120 – 360 kg/m², pre intenzívne strechy s rozmedzím 600 – 1200 kg/m². Pre vodozadržnú vrstvu treba počítať

s objemom 20 – 50 l vody/m², prípadne i s vybudovaním vodnej plochy, tiež so snehom, s rastlinami i stromami a s inými prvkami, ktoré sa na streche naplánujú. Zelená strecha sa dá použiť na verejných objektoch, bytových domoch, priemyselných objektoch, ale rovnako na malých objektoch (sklady, garáže, prístrešky apod.). Zelená strecha dnes je investícia do budúcnosti.

Problém: Vysoké teploty znižujú vzdušnú vlhkosť a zvyšujú koncentráciu TZL (tuhých znečisťujúcich látok) v ovzduší. To má negatívny vplyv na zdravie ľudí a hlavne alergikom môže suché teplé počasie spôsobovať problémy, pretože v suchom ovzduší poletuje i množstvo peľových zŕn, prachu, roztočov apod. Vodné pary však ovzdušie od alergénov čistia.



Konštrukcia zelenej strechy, zdroj: Nophadrain



Stojany na bicykle, zdroj: mmité

SYNERGICKÝ EFEKT:

Zelená architektúra je do istej miery vhodná pre riešenie klimatickej krízy. Veď zelená strecha zmierni sálanie tepla zo striech aj o 30 – 40°C. Zelená architektúra prináša nový, futuristický dizajn a hlavne optimizmus. Zelené strechy môžu byť pochôdzne, môžu na nich vznikáť nové komunitné centrá, komunitné záhrady, úžitkové záhrady, oddychové a rekreačné plochy, kultúrne aktivity, čítárne, diskusné plochy, vodné plochy so zadržanou dažďovou vodou, športoviská, detské ihriská apod., tiež môžu poskytovať krásne výhľady do okolia a na prírodné či urbanistické dominanty. Na strechách situovaná zeleň môže poskytnúť útočisko hmyzu, vtákom – fantázii sa medze nekladú.

opatrenie F) ZNIŽENIE UHLÍKOVEJ STOPY



A) VPLYV ZELENE NA UHLÍKOVÚ STOPU

Kyslíčnik uhličitý je produktom technologických procesov, ale i prírodným produktom. Čím je ho v atmosfére viac, tým je uhlíková stopa výraznejšia a vplyv skleníkových plynov v atmosfére výraznejší. Znížiť uhlíkovú stopu je možné obmedzením výroby, znížením energetickej náročnosti, využívaním alternatívnych zdrojov energie, výstavbou inteligentných objektov apod. Kyslíčnik uhličitý je však potrebný pre fotosyntézu rastlín, rastliny ho potrebujú pre svoj vývoj a naopak uvoľňujú kyslík a vodu. Ale tiež CO₂. Prostriedkom na zníženie uhlíkovej stopy je teda i výsadba zelene.

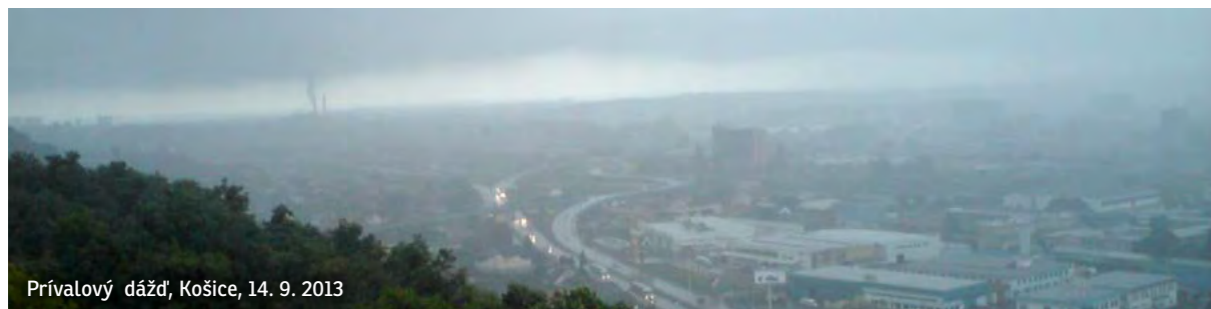
Problém: Globálne otepľovanie spôsobujú skleníkové plyny. Sú to najmä vodná para, CO₂, N₂O, metán, ozón, freóny ai. Vznikajú pri výrobe rôznych produktov. Znížením ich koncentrácie v ovzduší by sa znížil i stupeň otepľovania prostredia. Najväčší podiel na otepľovaní Zeme má CO₂ (uhlík), vodné pary a metán. Niektoré opatrenia znižujú uhlíkovú stopu.



Bad Ischl, 2019

B) HYDROLOGICKY ZDRAVÁ KRAJINA

Vodné pary prispievajú k zemskému skleníkovému efektu. Vysoká vlhkosť vzduchu prispieva k formovaniu oblačnosti. Vodné pary (plynné skupenstvo vody) sa do ovzdušia dostávajú vyparovaním vody a sublimáciou ľadu. Nad pevninou je funkčný tzv. „malý vodný cyklus“. Ten je „charakteristický pre hydrologicky zdravú krajinu. Väčšina vody, ktorá sa odparí, sa opäť zráža v danej oblasti alebo jej okolí. Časté a pravidelné miestne zrážky spätne udržiavajú vyššiu hladinu podzemnej vody, a tým i vegetáciu a výpar a celý cyklus sa môže neustále opakovať.“ (M. Kravčík, blog 2013). Hydrologicky zdravá krajina je teda krajina plná zelene, ktorá pomáha znižovať teplotné rozdiely medzi dňom a nocou. Opäť teda zeleň s vodou sú prostriedkom na úpravu klímy.



Prívalový dážď, Košice, 14. 9. 2013

C) SKLENÍKOVÝ PLYN CH₄ – METÁN

Metán (bahenný plyn) vzniká pri anaeróbnom rozklade organických látok. Voľne uniká z mokradí, z fariem pri chove dobytky, z ryžových polí, pri spaľovaní biomasy, z permafrostu, zo skládok odpadu apod. Jeho ložiská sú v zemi a využívajú sa aj ako zdroj energie. Jeho index otepľovania (ako skleníkového plynu) je vyšší ako u kyslíčnika uhličitého. Metán účinne absorbuje teplo zo slnka a podieľa sa tak na globálnom otepľovaní atmosféry. Podľa nových vedeckých informácií metán vylučujú aj dreviny. Na metán sú citlivé niektoré druhy drevín, napr. ihličnaté dreviny. Listnaté dreviny pôsobia skôr ako filter, ale do akej miery si poradia s metánom, nie je jasné.

Problém: Správa od IPCC posilňuje vedecké dôkazy o prepojení zvyšujúcich sa emisií v atmosfére a zhoršujúcimi sa prejavmi extrémneho počasia. Správa poukazuje na to, že s každou jednou tonou CO₂ navyše je ľudstvo o krôčik bližšie ku klimatickej katastrofe. Len rýchle zníženie emisií a konkrétne systémové riešenia môžu byť voči klimatickej kríze účinné.



Západné pobrežie, 2012

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Ukazuje sa, že nástrojom na vyvážené prostredie je zeleň, resp. zeleň a voda. Ekosystém je funkčný, ak je prostredie vyvážené. Gaia je globálny ekosystém, ktorý sa naruší každým nerovnovážnym zásahom. Každý subjekt, ktorý disponuje prvkom zelenej infraštruktúry by mal dbať o vyváženosť svojho územia. Potom každý areál tak môže pomôcť k udržateľnému životu. Podmienkou je odborný prístup, zodpovedné plánovanie, verejno-prospešné rozhodovanie, kompetentné riadenie. Zem je chorá. Tak ako chorý človek postupne vyhľadáva lekárov-špecialistov, tak i o šetrných zásahoch do globálneho ekosystému musí rozhodovať tím odborníkov-špecialistov. Každá zložka životného prostredia (vrátane kultúrneho prejavu-dizajnu) musí byť v harmónii s inými zložkami ŽP. Mesto je pre ľudí, urbánne prostredie tvorí cca 3 % zemského povrchu. **Riziko:** krajina (prírodné prostredie), ktorá tvorí 97 % zemského povrchu, nebude spravovaná odborníkmi, ale bude drancovaná ekonomickými tigrami. Každý areál má príležitosť prispieť k udržateľnosti miest.

SYNERGICKÝ EFEKT:

Teploty, prívalové horúčavy, dlhodobé sucho, narastajúca koncentrácia skleníkových plynov – to všetko je výsledkom narušeného globálneho ekosystému. Bod návratu do rovnovážneho stavu už možno nie je. Avšak je možné vďaka adaptačným a mitigačným opatreniam ďalšie zhoršovanie klímy aspoň čiastočne tlmieť a veriť, že Gaia sa uzdraví. Vplyv človeka na deštrukciu globálneho ekosystému je veľký, teraz musí byť veľký i tlak na zodpovedných, aby prijali množstvo opatrení pre udržateľný život. Opatrenia sa musia týkať všetkých zložiek životného prostredia, v prvom rade treba znížiť objem CO₂ v atmosfére, napr. jeho odčerpávaním zeleňou.



HOSPODÁRENIE S VODOU

Beda, kto v mori vidí iba vodu...

(Andrej Sládkovič)

opatrenie A) VSAKOVANIE VODY DO PÔDY



A) ZALIEVANIE

Zdrojom vody, ktorá vsakuje do pôdy, môže byť zrážka (dážď, ktorý padne na danú plochu), alebo iný zdroj vody, z ktorého je voda privedená k miestu vsakovania či zálievky (studňa, retenčná nádrž, nádoba, vodný vak apod.)

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Pre závlahy je potrebné určiť zdroj vody, jeho výdatnosť (l/s) a kvalitu (čistotu a nezávadnosť). Až na základe týchto údajov je možné určiť, či je zdroj vody postačujúci pre danú plochu, ktorú je potrebné zalievať. **Riziko:** pomalé vsakovanie resp. odtok v prípade nekvalitnej pôdy (suchá, ílovitá, utlačená).

Problém: Dlhotrvajúce suchá spôsobujú nedostatok vody v pôde i zníženie hladiny podzemnej vody. Ochrana pred suchom znamená zabezpečiť dostatok vody v pôde, a to v prírodnom aj v urbánnom systéme. Voda je základom úspechu všetkých adaptačných opatrení.

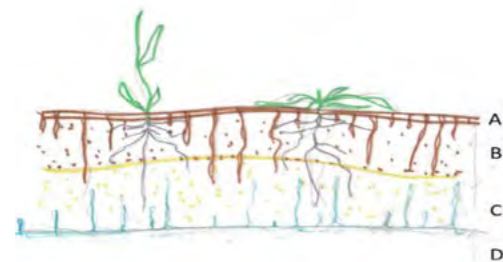


C) VSAKOVANIE DO PÔDY

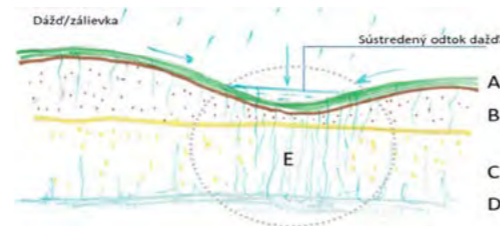
Vytvorená terénna depresia umožní sústredovanie povrchovej vody do jedného miesta, vytvorí sa príležitostné mláka/jazierko, ktoré potom postupne vsakuje do pôdy. Pri budovaní takýchto jednoduchých vsakovacích depresí sa nepoužívajú stavebné materiály, depresia predstavuje „hru“ s terénom a zväčša sú len zatrávnené.

B) VSAKOVANIE DO DEPRESIE

Podmienkou vsakovania vody je kvalitná pôda, ktorej fyzikálne vlastnosti (zrornosť, vzdušnosť, kyprosť) umožnia prenikanie vody do pôdy. Kvalita pôdy závisí od kvality údržby (prevzdušnenie pôdy, hĺbkové kyprenie, pieskovanie, orba, zelené hnojenie, dostatok humusu apod.).



A – vegetačná vrstva, B – ornica, C – pôdotvorný substrát, D – hladina spodnej vody, E – zóna vsaku



Nutné podmienky a predpoklady, riziká

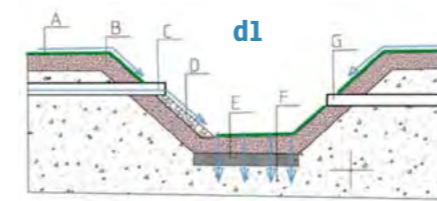
Budovanie terénnej depresie závisí od miesta, kde sa bude realizovať. Dôležité je zabezpečiť, aby vsakovaním nedošlo k poškodeniu základov okolitých stavebných objektov, čo hrozí pri pôdach ílovitých, nepriepustných, pri objektoch, ktoré sa nachádzajú pod svahom apod. Tiež treba zabezpečiť, aby sa do terénnych depresí nedostali znečisťujúce látky, ale naozaj len dažďová voda. V opačnom prípade by došlo k znečisteniu, k znehodnoteniu pôdy.

D) DAŽĎOVÉ ZÁHRADY

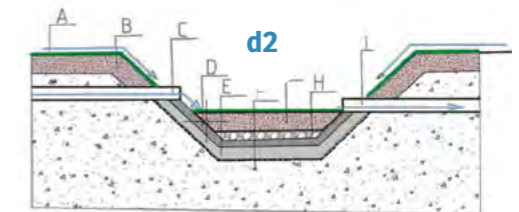
Dažďové záhrady sú terénne depresie s výsadbami rôznych druhov rastlín, ktoré sú budované s cieľom zadržania dažďovej vody (zo striech, z chodníkov, komunikácií z parkovísk a iných spevnených plôch) a jej postupného vsakovania do pôdy. Dažďové záhrady majú podobu líniových alebo plošných prvkov pri chodníkoch, v parkoch i v záhradách, ku ktorým je spádovaný terén tak, že dažďová voda je odvedená na plochy zelene a vsakuje do pôdy. Toto riešenie je vhodné len v prípade, že

v území nehrozia zosuvy pôdy. Vtedy je možné vytvoriť dažďové záhrady prírodného typu (d1). V prípade, že v území hrozia zosuvy a vsakovanie vody nie je vhodné, potom je potrebné budovať dažďové záhrady so spevneným dnom (d2) a vodu z nich odvádzať do recipienta.

Problém: V dôsledku globálneho otepľovania je možné očakávať, že v nasledujúcich rokoch budú privalové dažde až o 20 % intenzívnejšie. Problém je rýchly odtok vody z daného územia, ktoré ju ale potrebuje. Treba budovať systémy na zadržiavanie vody a opatrenia na jej vsakovanie.



A – vegetačná vrstva, B – ohumosenie, C – prítok, D – kameň, E – drenážna vrstva (zóna vsaku), F – rastlý terén, G – odtok



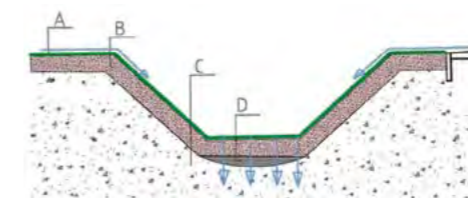
A – vegetačná vrstva, B – ohumosenie, C – prítok, D – spevnený rigol, E – drenáž, F – rastlý terén, G – substrát, H – drenáž, I – odtok

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Pre realizáciu dažďových záhrad musí byť vydané povolenie na ich výstavbu. Dažďové záhrady treba budovať s odstupom 3 – 4 m od objektu, hĺbka terénnej depresie je vypočítaná v závislosti od množstva zrážok, terén treba spádovať k bezpečnostnému odtoku ai. Bod napojenia na kanalizáciu pre odvedenie prebytočnej vody bude určený vodárenskou spoločnosťou. V opačnom prípade by mohlo dôjsť k zatápaniu územia a podmáčaniam objektov. Tiež je dôležité do dažďových záhrad smerovať len dažďové vody bez splaškov či iných znečisťujúcich látok.

E) INFILTRAČNÉ PRIEKOPY

Vsakovacie rigoly sú zatrávnené terénne depresie umožňujúce sústredenie a vsakovanie vody. Hĺbka je min. 30 cm. Voda priteká zo spevnených plôch, z terénu, zo svahov, apod. Rigoly majú funkciu protieróznej priekopy, protipovodňového opatrenia i vodozadržného opatrenia.



A – vegetačná vrstva, B – ohumosenie, C – rastlý terén, D – drenáž, E – zóna intenzívneho vsakovania



SYNERGICKÝ EFEKT:

Uvedené vodozadržné opatrenia je vhodné doplniť vegetačnými prvkami (stromy, kry, trávniky), ktoré podporujú zatiernenie pôdy a tým ju chránia pred výparom. Navrhnuté opatrenia je vhodné doplniť o technické prvky (vsakovacie bloky), čím sa zvýši kapacita zadržanej vody.

opatrenie B) ZALIEVANIE – MIKROZÁVLAHY



A) KVAPKOVÁ ZÁVLAHA

Zalievanie pôdy je najjednoduchšie riešenie na odstránenie sucha. Avšak účinné je len vtedy, ak sa voda zo zálievky dostane dostatočne hlboko, aby podporila kapilárnu vzliňavosť podzemnej vody. Vhodné pre stromy, kry, okrasné záhony, sady, vinohrady, rastliny v nádobách, pri nepravidelných tvaroch.

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Pre závlahu je potrebné určiť zdroj vody s dostatočnou kapacitou, prietok vody a tlak vody, preto je potrebné spolupracovať so špecialistom na závlahu. Pre kvalitu úžitkových druhov je tiež dôležitá kvalita vody (čistota a nezávadnosť). Až na základe týchto údajov je možné počítať s veľkosťou plochy, ktorú je potrebné zalievať. **Riziko:** Pri automatickej závlahe hrozí premokrenie pôdy, ak závlaha nie je dobre nastavená. Vsakovanie závlahu podporujú pôdy vzdušné, kypré, ľahké. **Účinnosť:** Zalievanie realizovať skoro ráno, alebo večer.

B) MIKROZÁVLAHA

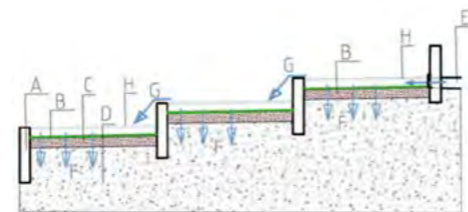
Vhodné pre nízko objemové zavlažovanie tryskami, odkvapkávačmi, rozprašovačmi. Zdrojom vody môže byť studňa, nádrž ai. Voda sa privedie ku konkrétnej rastline ku koreňom, do kvetináča, vyvýšeného záhonu apod. perforovanou hadicou uloženou na teréne, alebo prekrytou iným materiálom (zemina, mulč, kôra, slama apod.)



Kvapková závlaha, zdroj: gettyimages.com



Mikrozávlaha, zdroj: gardena.sk



A – múrik, B – vegetačná vrstva, C – ohumusenie, D – pôdny substrát, E – prírodné potrubie, F – miesto vsakovania, G – prepád vody, H – maximálna hladina zálievky

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Sklon terénu 2 %. **Riziko:** Pri upchatí prírodného potrubia systém bude nefunkčný, pri dobrej údržbe je systém bez nároku na energie.

D) BODOVÁ ZÁVLAHA – ZAKOPANÉ HLINENÉ NÁDOBY

Nádoby majú funkciu zásobníka a sú naplnené vodou. Voda je z nádoby postupne uvoľňovaná do prostredia. Nádoba nemôže byť glazovaná. Nádoba sa doplní manuálne vodou. Alternatívne môže byť voda do nádob privedená hadicami zo zdroja.



zdroj: Dávid A. Bainbridge

Problém: Pokračujúci pokles vlhkosti pôdy zvyšuje potrebu zavlažovania pôdy. Bez závlah by sa znížili výnosy v poľnohospodárstve i pri samozásobovaní vlastnou produkciou v záhradách. Nedostatok vody môže mať dramatický vplyv na produkciu potravín. Vojne o vodu treba zabrániť.

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Rastliny je potrebné sadiť 2 – 8 cm od kvetináča. Pôda okolo kvetináča musí byť skyprená. **Riziko:** nedostatok vody, nesprávne fungujúci systém.

E) BODOVÁ ZÁVLAHA – PET FĽAŠE

Mikrozávlaha s využitím odpadu – PET fľaše, na ktoré sa nasadia samozalvažovacie hroty s odkvapkávačom (intenzita kvapiek sa dá mechanicky regulovať) a fľaša sa hrotom zasunie ku koreňom do zeme. Takto sa dajú udržať rastliny pod „závlahou“ aj v čase dlhšej dovolenky.



zdroj: Superobchod – produkty



Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Pre všetky závlahy platí, že je potrebný zdroj vody. Ten závisí od podmienok – môžu to byť nádoby, sudy, studňa, drenážna nádrž, vodovod ai. Mikrodrenáže sú vhodné pre malé záhrady, balkóny, terasy, dvory apod. Závlahové systémy sú vhodné pre veľké záhrady, sady, vinohrady apod. **Riziko:** v prípade zlého nastavenia zavlažovacieho systému hrozí premokrenie pôdy. **Podmienka:** pri návrhu zavlažovacieho systému je potrebné spolupracovať s odborníkom (špecialista na závlahu) a s dodávateľskými firmami zavlažovacích systémov. Bodové závlahy, mikrozávlahy je možné budovať prakticky bez obáv.

SYNERGICKÝ EFEKT:

Závlahy podporujú rast zelene, objem zelenej hmoty, fotosyntézu, biodiverzitu. Hmota zelene chráni pôdu pred nadmerným výparom vody z pôdy, tiež obohacuje pôdu o humus, kyprí pôdu, podporuje pôdny edafón, pohlcuje slnečné žiarenie a tiež ochladzuje prostredie.

opatrenie C) SAMOZAVLAŽOVACÍ SYSTÉM



A) HYDROPONIE

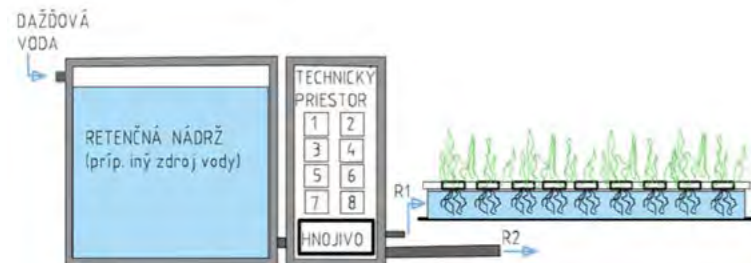
Hydropónia je pestovanie rastlín v živnom roztoku tak, že rastliny majú ponorené korene v živnom roztoku. Hydropónie sú využívané i vo veľkovejrobe (skleníky – pestovanie úžitkových a okrasných rastlín) i v interiéroch objektov kancelárskych či súkromných. Rastliny rastú rýchlejšie a sú menej náchylné na rôzne patogénne organizmy. Pri tomto systéme je potrebné vytvoriť uzavretý okruh vody – rezervoár s vodou, čerpadlo, rozvody, napojenie na el. energiu, filtre, odkvapkávače pre prípad preliatia. Tiež je po-

trebné zabezpečiť náhradný zdroj vody, ak by došlo k úniku či k vyparovaniu vody zo systému.

Problém: V urbánom prostredí je často nedostatok priestoru pre rastliny. Hydropónie pomáhajú ozeleniť nedostupné miesta a umožnia šetriť čas potrebný na starostlivosť o rastliny, pretože uľahčujú pestovanie rastlín a znižujú potrebu starostlivosti. Pri istej kreativite je možné hydropónie použiť aj v architektúre. Nie sú však použiteľné všeobecne.



Zdroj: Jardineriaon.com



- | | |
|-------------------------|---------------------------|
| 1 – ovládací panel ASZ, | 6 – prívod el. energie, |
| 2 – čerpadlo, | 7 – zmiešavač hnojiva, |
| 3 – tlakové čidlo, | 8 – stavebné prvky, |
| 4 – armatúry, | R1 – voda pre hydropónie, |
| 5 – filtre, | R2 – voda pre exteriér |

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Pri hydroponickom systéme je potrebné zabezpečiť cirkuláciu vody a tiež záložný zdroj vody. Voda musí byť čistá, preto musí prechádzať filtermi, najmä dažďovú vodu je potrebné čistiť. Pre interiéry sa používajú drahšie a kvalitnejšie kombinované hnojivá, ktoré zabezpečujú pre rastliny živiny. Hydroponické systémy sú využiteľné na „zelené steny okrasné“, ale i na pestovanie úžitkových druhov rastlín, bylinky, niektoré druhy zeleniny, nie však pre pestovanie ovocných druhov. Vzrastom veľké jedince je lepšie pestovať v nádobách (samozavlažovacie kvetináče) ako solitéry. **Predpoklady:** pri hydropóniách je dôležité sledovať správne pH roztoku, obsah živín v roztoku, jeho teplotu a dostatok vody. Potrebne je používať odporúčané hnojivá, ktoré sa pridávajú do zálievky. **Riziká:** zlý návrh systému, zle zvolená koncentrácia hnojív v živnom roztoku, nedostatočná zvlhčovačnosť, pri použití iónových hnojív nepoužívať dažďovú vodu na zalievanie. Hydroponické pestovanie rastlín je vhodné pre alergikov. Spolupráca s odborníkmi je nutná.

B) HYDROKULTÚRA

Hydrokultúra je pestovanie rastlín v samozavlažovacích kvetináčoch, v ktorých je umiestnený granulát hydroponického substrátu (keramzit, zeolity, tufty, rôzne gely apod.). Toto pestovanie je vhodnejšie do exteriéru a pre solitérne interiérové rastliny (nevhodné do zelenej steny). Toto pestovanie je však náročnejšie na údržbu, je potrebné doplnenie vody v istých intervaloch (napr. 1x mesačne). Voda však zároveň musí mať možnosť odtoku v prípade preliatia nádoby apod.

Problém: Nedostatok zelene podporuje klimatickú krízu. Avšak na vysadenie zelene napr. do mobilných nádob je potrebné počítať s vybudovaním zavlažovacieho systému. Súčasná záhradnícke a agrotechnické postupy umožňujú bezpečnejšie pestovanie rastlín v nádobách v porovnaní s nedávnou minulosťou, a to vďaka novým hydrofilným materiálom.

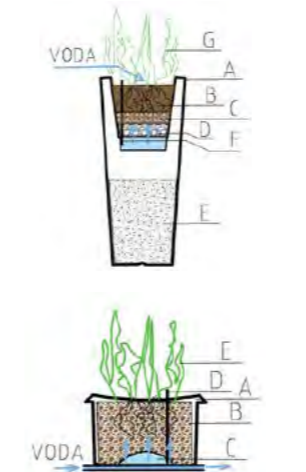


Kvetináč Véritable



IKEA Viedeň, foto. Arch. M. Kuruc

Samozavlažovacie kvetináče sú vhodné pre ťažko dostupné priestory, pre vlhkomilné rastliny, ktoré by mali byť denne zalievané, ale sú neprístupné, alebo nie je na rastliny dost' času. Dnes sú od mnohých výrobcov z rôznych materiálov, farieb, veľkostí, tvarov. Potrebne je merať hladinu vody.



- A – kvetináč, B – substrát,
C – vodozadržný substrát,
D – drenážna vrstva, E – štrk, záťaž, G – vegetačný prvok



Patrick Blanc, Paríž



Markredwitz / Rakúsko

SYNERGICKÝ EFEKT:

Voda je základom i pri hydroponickom pestovaní rastlín či už v interiéroch alebo v exteriéroch. Voda sama má pozitívny vplyv na mikroklimu, ale v kombinácii s vegetačnými prvkami sa tento vplyv znásobuje. Hydroponické kultúry pri dostatku vody dokážu budovy chladiť, zvýšiť vzdušnú vlhkosť, tým čistiť ovzdušie od patogénnych prvkov, tak podporiť zdravotný stav užívateľov priestoru. Hydroponické kultúry sú vhodné i pre alergikov, astmatikov apod. Navyše pôsobia dekoratívne, osviežujúco. V architektúre majú stále väčšie uplatnenie. Musí mať však dostatok vody.

opatrenie D) ZADRŽIAVANIE VODY V ÚZEMÍ



A) VODA V SUDOCH / V NÁDOBÁCH

Voda zo striech nemusí odtekať do kanalizácie, ale je možné ju zadržať a využiť v záhrade ako úžitkovú vodu – na polievanie v čase sucha, umývanie do rôznych nádob, do sudov plastových, dubových ai. Sudy treba umiestniť pod odkvapy. Potrebne je riešiť bezpečnostný prepád a výpusť v spodnej časti nádob. Nádoby musia mať „vrchnák“ / kryt, aby voda dlhšie vydržala.



Zdroj: <https://koon.ru/sk>

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Čím je nádoba väčšia, tým je s vodou menej starostí. Z bezpečnostných dôvodov je potrebné vrch nádoby prekryť, aby nedošlo k nešťastiu. Výpusť musí byť kvalitne osadená, aby voda z nádoby neunikala a nezamokrila plochy, ktoré majú zostať suché. Pod výpusť je vhodné vytvoriť drenážnu štrkovú vrstvu, alebo vybudovať odtok vody do kanalizácie, či na miesto vsakovania. Objem nádoby by mal byť min. 25 litrov.

Problém: V urbánom prostredí je voda odvádzaná do dažďovej (niekde i do splaškovej) kanalizácie z dôvodu ochrany objektov pred záplavami. Voda potom v pôde chýba. Namiesto úžitkovej vody sa v rozvodoch domov používa voda pitná (zalievanie, sanita ai.). Nutné je zadržiavať v území dažďovú vodu získanú „od Boha“ a vytvárať „zásobárne vody“ v území.

B) MALÉ VODNÉ PLOCHY

Malé vodné plochy majú skôr dekoračnú funkciu, resp. sú vhodné ako brodidlá pre deti, pitíka pre vtáky, na kúpanie pre psíkov, ako osviežovač vzduchu, ako bazény pre vodné rastliny (lek-níny), dekoratívne plochy pri kultúrnych zariadeniach apod. Môžu byť riešené ako plochy s pokojnou hladinou (psychologický účinok), alebo ako plochy so „živou“ (dynamickou) vodou a so „zvukovým efektom“. Aj malé vodné plochy priestor spestria. Vodná plocha s rastlinami si vyžaduje väčšiu starostlivosť (zazimovanie rastlín apod.). Hĺbka malej vodnej plochy je min. 0,7 m.

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Čím menšia plocha, tým rýchlejšie sa prehrieva. Dlho stojatá voda priláka hmyz, komáre, tiež sa na nej rýchlo vytvoria riasy apod. Voda sa však pomerne rýchlo vyparuje, preto je potrebné sledovať jej hladinu a mať zdroj na jej doplnenie. **Riziko:** rýchle odparenie vody spôsobuje vyschnutie rastlín a neestetické vnímanie vodného prvku.



Altenburg



Malá vodná plocha – Tulln



Povrchová retenčná nádrž – Markredwitz

C) RETENČNÉ NÁDRŽE POVRCHOVÉ

Slúžia na zadržiavanie dažďovej vody v území, kde nehrozia zosuvy pôdy. Účelom tejto RN je vsakovanie vody do podlažia, preto majú priepustné dno. Povrchové RN môžu mať prírodný i architektonický dizajn. V areáloch sú vhodné RN s využitím na hru s vodou, či na podporu biodiverzity, alebo na zalievanie... Ich kapacita závisí od veľkosti územia a od množstva zrážok v území. Do retenčných nádrží je možné zadržiavať vodu zo striech, spevnených plôch apod. Min. hĺbka 0,5 m.

Problém: Vody je stále menej. Zadržiavanie vody v akejkoľvek podobe a jej využitie pre závlahy či osvieženie je prínosom. V minulosti sa budovali zavlažovacie systémy založené na gravitácii. Tie je potrebné obnoviť, i keď dnes taký počin budú komplikovať vlastnícke vzťahy. Voda je však nad zlato a potrebné je podporiť „zdravý hydrologický malý cyklus“.



Povrchová retenčná nádrž – Lisabon

D) RETENČNÁ NÁDRŽ PODZEMNÁ

Slúžia na zadržiavanie vody v území, kde nie je možné vybudovať povrchové retenčné nádrže z dôvodu napr. zosuvov pôdy, či z priestorových dôvodov. V areáloch sú vhodné RN s riadeným odtokom vody (podľa povolenia v príslušnom vodohospodárskom rozhodnutí). Ich kapacita závisí od veľkosti územia a od množstva zrážok v území. V retenčných nádržiach je možné zadržiavať vodu zo striech, z parkovísk, z chodníkov, zo spevnených plôch.

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Situovanie, objem, a výber vodozadržného systému a príslušnej technológie je potrebné riešiť s odborníkom. Výhodou podzemných retenčných nádrží je ukrytie technického diela v teréne a možnosť využitia plochy nad RN, napr. na parkovisko či trávnik. Vrstva nad RN by mala byť min. 50 cm, aby sa dal založiť kvalitný trávnik. Retenčné nádrže sú plastové, betónové či ocelové.

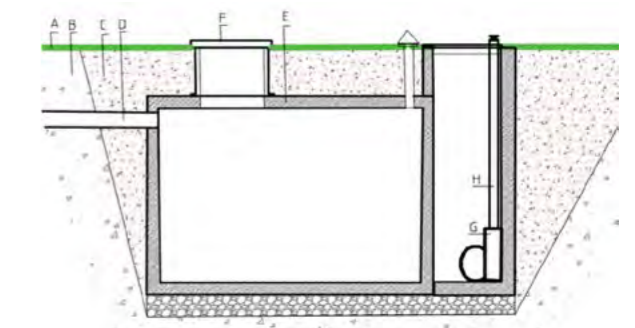
SYNERGICKÝ EFEKT:

Otvorená vodná hladina plní funkciu ochladzovania ovzdušia. Uvedené vodozadržné opatrenia je vhodné doplniť vegetačnými prvkami, ktoré podporujú zatienenie pôdy a tým ju chránia pred výparom. Tiež samotné vegetačné prvky emitujú do ovzdušia vodné pary, pohlcujú slnečné žiarenie apod. Vegetačné prvky bez vody by nevydržali zvyšujúce sa teploty a postupne by uschli. Voda bez vegetačných prvkov by sa rýchlejšie prehrievala a vyparovala. To je dôvod, prečo sa v súčasnosti kladie dôraz na „zelenú infraštruktúru“.



Povrchová nádrž:

A – vegetačná vrstva, B – ohumosenie 10 – 20 cm, C – prítok vody, D – spevnenie svahu kameňom, E – rastlý terén, G – hrádza, H – max. hladina, I – zóna vsaku



Akumulačná nádrž:

A – trávnik, B – rastlý terén, C – obsyp, D – privod vody, E – retenčná nádrž, F – poklop, G – čerpadlo, H – výtlačné potrubie

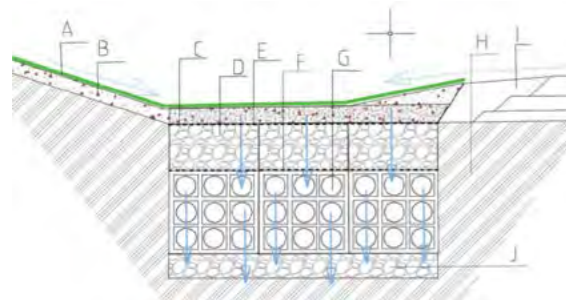
opatrenie E) DOPLNENIE ZÁSOB SPODNEJ VODY



A) VSAKOVAČKY

Vzhľadom na súčasné klimatické zmeny je nevyhnutné zadržiavať vodu všetkými možnými spôsobmi. Terénne úpravy umožňujú sústredenie vody do konkrétnej polohy a vsakovačky umožnia jej zadržanie a pozvoľné uvoľňovanie do terénu.

Problém: Predpokladá sa, že na Slovensku budú úhrny zrážok do roku 2100 nižšie o 10 % a využiteľné vodné zdroje klesnú o 30 – 50 %. Zadržiavanie vody a jej návrat do pôdy je teda dôležitou výzvou pre každý subjekt. Zadržanie je dôležitejšie ako všetko ostatné. Ide naozaj o prežitie našich potomkov.



A – vegetačná vrstva, B – ohumenie,
C – filtračná vrstva, D – vrstva štrku, E – geotextília,
F – geotextília, G – vsakovacie bloky, H – rastlý terén,
I – spevnená plocha, J – drenážna vrstva

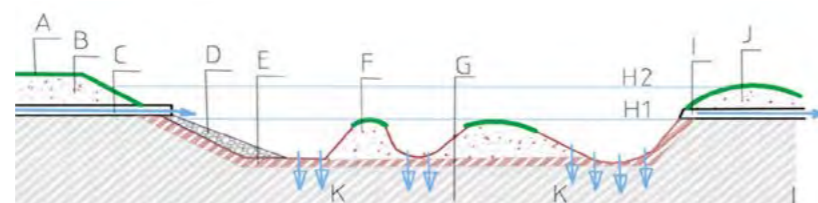


Vsakovanie – Brusel

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Pred osadením vsakovačky je potrebné vypracovať hydrogeologický posudok. Veľkosť vsakovačky je odvodená od úhrnu zrážok a od veľkosti odvodňovaného územia. Pre vsakovačku treba riešiť tiež bezpečnostný prepád. Odvádzaná voda musí prejsť filtračnou vrstvou, kde sa mechanicky voda prečistí. Navrhnutá geotextília plní tiež funkciu filtra vody. **Riziko:** Znečistená voda ohrozuje i kvalitu podzemných vôd. Pri osadení vsakovačiek platia tiež ochranné pásma: 5 m od obytných budov, 3 m od vegetačných prvkov (stromy), 2 m od hranice pozemku ai.

B) MOKRADE



A – vegetačná vrstva, B – násyp, C – privod vody,
D – spevnenie svahu, kameň, E – ílovitá vrstva,
F – modelovanie terénu, G – rastlý terén, H1 – minimálna hladina 1 m,
H2 – maximálna hladina 3 – 4 m, I – odtok, – rastlý terén,
J – bezpečnostná hrádza, K – vsakovacia zóna

C) BIOJAZIERKA

Biojazierko je istý variant retenčnej nádrže, avšak s viacerými funkciami – časť je určená na čistenie vody prostredníctvom vodných a vlhkomilných rastlín a časť je určená na rekreáciu, kúpanie, plávanie, relax. Čistiaca zóna by mala byť min. 30 cm hlboká. Biojazierko upúta svojou pestrosťou – dekoratívne druhy rastlín a tiež drobné umelecké či architektonické prvky. Biojazierko si vyžaduje priestor, jeho dĺžka by mala byť aspoň 10m, šírka min. 3 m a hĺbka nad 1,8 m. Návrh i výstavbu biojazierka je potrebné riešiť s odborníkmi.

Problém: Dlhotrvajúce suchá spôsobujú nedostatok vody povrchovej i podzemnej. Vybudovanie záchytných retenčných nádrží je pre obmedzenie negatívnych vplyvov sucha nutné. Dostatok vody bude mať vplyv na stabilitu krajiny, na obnovu biodiverzity i na úrodnosť pôdy. Voda je základom úspechu všetkých ďalších adaptačných opatrení.



Plavecké biojazierko – Markredwitz

D) KOREŇOVÉ ČOV

Koreňová čistiareň vody (ČOV) je ďalší variant prírody blízkej retenčnej nádrže, jej funkcia však spočíva prioritne v úprave kvality vody bez chemikálií, ale s využitím rastlín. Koreňová ČOV má štyri zóny: 1 – oddelenie hrubých nečistôt, 2 – usadzovacia zóna, 3 – filtrácia jemným kamenivom, 4 – pôdny filter. Výstupom je voda vhodná na kúpanie.



Koreňová ČOV – Markredwitz

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Mokrade, jazierka a retenčné nádrže je potrebné riešiť s odborníkmi. Podmienkou pre ich osadenie je hydrogeologický prieskum, pedologický prieskum, mikroklimatické charakteristiky ai. Tiež je treba určiť primárny a doplnkový zdroj vody (studňa, vrt, tok apod.) využiteľný v čase sucha. Jazierka i ČOV musia mať bezpečnostný prepád v čase privalovej vody, ktorý bude napojený na určený recipient. Vodné plochy potrebujú dostatočný priestor, aby neboli v stiesnených pomeroch. **Riziko:** v prípade zlého nastavenia odtoku, či ochrannej hrádza hrozí preliatie vodnej plochy a zamokrenie okolitej pôdy. Pre budovanie vodnej plochy je potrebné povolenie príslušných orgánov.

SYNERGICKÝ EFEKT:

Voda v krajine má za následok vyšší stupeň biodiverzity. Voda pôsobí osviežujúco i esteticky. Vodné nádrže môžu byť riešené ako prírode blízke plochy, čím vyvolávajú dojem harmónie človeka s prírodou, alebo sú riešené ako architektonické prvky a dotvárajú urbánny priestor. Navyše vegetačné i vodné prvky emitujú do ovzdušia vodné pary, pohlcujú slnečné žiarenie a zlepšujú mikroklimatické podmienky.

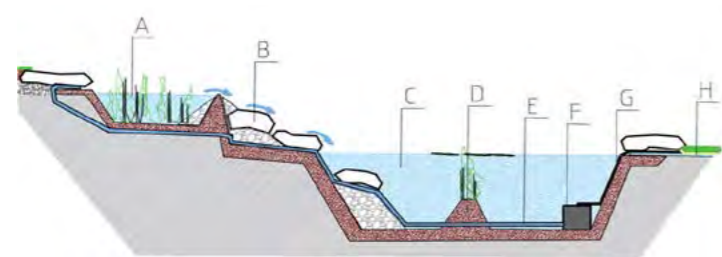
opatrenie F) VODNÉ PLOCHY



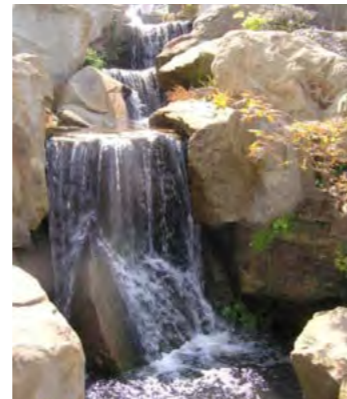
A) VODNÁ PLOCHA A VODOPÁD

Vodná plocha je jednak zásobárňou vody, jednak osviežovačom vzduchu a tiež biotopom pre rôzne vodné živočíchy. Ich situovanie je vhodné skôr do väčších areálov, ale samotné vodopády sú pozitívnym prvkom i do menších priestorov, pozitívne pôsobí pohyb a šum vody. Dno vodnej plochy by malo byť ílovité, nie hydroizolačná fólia, vodopád je vhodné riešiť kameňmi. Fólia je využitelná v prípade, že zdroj vody je nestabilný, pretože fólia neprepúšťa vodu do pôdy.

Problém: Jedným z najväčších prejavov klimatickej krízy na Slovensku bude pokračujúci trvalý pokles výdatnosti zdrojov podzemných vôd. Hydroológovia ho už teraz zaznamenávajú. Podzemné vody sú pritom kľúčovým zdrojom pitnej vody na Slovensku. Jediným možným riešením je systém malých i veľkých vodných nádrží.



A – časť čistenia vody, B – vodopád, prepád vody, C – biojazierko, časť na kúpanie (v tom prípade však treba odstrániť na dne terénu nerovnosť a vodné rastliny – „D“), E – privod vody, F – čerpadlo (pri uzavretom okruhu vody), G – napájací kábel, H – bezpečnostný prepád



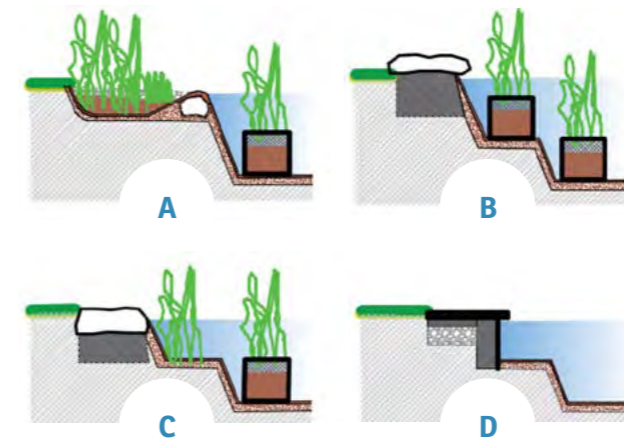
Veľkosť vodnej plochy sa odvíja od výdatnosti vodného zdroja. Ak je vody málo, vtedy bude jazierko riešené ako uzavretý okruh, voda bude prečerpávaná v kruhu, avšak záložný zdroj vody je potrebný. Vhodné je vodné plochy doplniť o vegetačné prvky – vodné či mokradné druhy rastlín. Týchto druhov je veľmi veľa a majú rozdielne nároky na podmienky. Pre prírodné plochy sú vhodné druhy, ktoré znášajú i znečistenú alebo prehrievanú vodu. Odporúčané vodné rastliny: leknó (Nymphaea sp.) je vhodné i pre prehrievanú vodu, (cca 30°C), hĺbka výsadby závisí od druhu (od 15 cm až do 2m), kosatec (Iris sp.) je vhodný na „mokradné“ polohy, ostrica (Carex sp.) je okrasná tráva okrem čistenia je vhodná i na spevnenie piesčitých brehov, koriander (Coriandrum sp.) vhodný i do kuchyne ako korenie, leknica (Nuphar sp.) je druh vhodný do stojatej vody typu mokrad, potočnica (Nasturtium sp.) – vhodná na slnečné polohy znáša i prehrievanú, ale čisté vody apod. Vodné rastliny dokážu čistiť i kontaminovanú vodu, ale zároveň niektoré sú využiteľné ako liečivé druhy, či ako korenie v kuchyni apod. Ich nároky na pestovanie sú rôzne, preto pri použití je potrebné spolupracovať s odborníkmi.



Heilbron, Nemecko, 2019

B) OKRAJE BAZÉNOV, JAZIEROK, VODNÝCH PLÔCH

Jazierka, kúpaliská, prírodné vodné plochy, rôzne povrchové retenčné nádrže sú stále aktuálnejšie a záujem o ich výstavbu rastie. Je to pozitívne, ak sa na ich naplnenie nepoužíva pitná voda, pretože nemôže každá záhrada mať jazierko s pitnou vodou. Preto je vhodné budovať kombinované jazierka, teda i s filtrami v podobe koreňovej ČOV. Okraj návrže závisí od typu nádrže. Dotyk vody osviežuje.



Problém: Voda v území bola kedysi samozrejmosťou a bola všetkým dostupná. Dnes je úbytok vody veľmi citeľný až deprimujúci. Sucho unavuje, voda v každej forme povzbudzuje – príkladom je psychická pohoda. Aj zver bez vody je agresívna. Vodu treba vrátiť do veľkých i malých priestorov, do miest i do krajiny. Dotknime sa vody – ľudia i zvieratá.



Prírodné jazierka by mali mať pobrežnú zónu podobnú mokradi (A). Jazierka mestského typu môžu mať terasované svahy a rastliny vysadené v kvetnách (B) alebo jazierko môže mať aj kombinované riešenie (C). Príklad D prezentuje jazierko s betónovými stenami v jednej časti (napr. pri terase) a so spevnenou plochou po obvode až po hladinu. Toto je vhodné v meste. Pre úplne malé a nedostatočné priestory je možné využiť i hodové záhradné fontánky s uzavretým okruhom vody.



Zdroj: electronic.star

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Mokrade, jazierka a retenčné nádrže je potrebné riešiť s odborníkmi. Tvorené sú v súlade s celkovým krajino-architektonickým návrhom areálu a s očakávanou funkciou prvku. Podmienkou pre ich návrh je hydrogeologický prieskum, dostatočný i záložný zdroj vody, súhlas dotknutých orgánov, organizácií. **Riziká** spočívajú v nedostatku vody, v nevhodnom návrhu, v nekvalite vody, apod. Preliatie jazierka hrozí pri privalových dažďoch, ak jazierko už nie je schopné pritekajúcu dažďovú vodu zadržať.

SYNERGICKÝ EFEKT:

Prírodné dno jazierka umožňuje vsakovanie vody do pôdy a v istej miere aj dopĺňanie podzemnej vody. Pre rastliny sú tiež výhodnejšie prírodné podmienky. Z jazierka sa voda vyparuje, čo prispieva k ochladzovaniu prostredia, avšak takto aj v uzavretom systéme dochádza k úbytku vody. Kombinácia s rastlinami prostredie oživí, podporuje sa tým i biodiverzita, pretože tam, kde je voda, je aj život.

opatrenie G) RENATURALIZÁCIA



A) SPOMALENIE ODTOKU VODY Z ÚZEMIA

Nasledujúca úprava toku si kladie za cieľ spomalenie odtoku vody pri súčasnom architektonickom dotvorení pričnými stavebnými prvkami v toku. Zároveň stavebné prvky plnia funkciu premostenia. Hĺbka „bazénu“ dáva možnosť využiť tok ako brodidlo pre deti v čase horúčav a tiež plní funkciu zvlhčovača vzduchu. Úprava vodného toku má i rekreačnú funkciu, preto je dôležitá aj jej kvalita.

Problém: Dlhotrvajúce odvádzanie vody z územia má za následok stratu jazierok, mokradí, nedostatok vody, stratu biodiverzity, ale i ekologickú udržateľnosť a malebnosti krajiny. Zadržanie vody v území znamená zabezpečiť dostatok povrchovej vody (toky, jazierka, rybníky, mokrade) i doplnenie zásob podzemnej vody. Bez vody sa revitalizácia krajiny konať nebude.



Úprava prítoku rieky Neckar – Heilbronn – architektonické riešenie

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Dôležitá je morfológia terénu, sklon terénu, pozdĺžny profil, podložie, hydrodynamika toku, úprava svahov, odolnosť voči erózii svahov, prietok i kvalita vody pre rekreačné využitie. Každý zásah do toku a hospodárenie s vodou v tokoch sa pokladá za „vodnú stavbu“ a úprava tokov podlieha vodohospodárskemu posúdeniu a povoleniu. **Riziko:** pri privalových dažďoch hrozia bleskové záplavy, preto je vhodné na „hornom toku“ vytvárať retenčné nádrže s regulovaným odtokom vody do recipienta, alebo počítať s plochou na vybrežovanie vody z toku a postupné vsakovanie.

B) SPRÍRODNENIE (RENATURALIZÁCIA) TOKU

Na rýchle odvedenie vody z územia v čase povodní boli v minulosti toky napriamene a upravené spevnené korytá, čiže boky i dno boli vyložené betónovou dlažbou. Súčasťou renaturalizáciou sa sleduje návrat tokov do ich pôvodného koryta, podpora biodiverzity a sprírodnenie. Cieľom je tiež doplnenie hladiny podzemnej vody, pre vsakovanie vody sa vytvorí prírodné dno i brehy. Takýto tok získa opätovne samočistiacu schopnosť, podporí sa biodiverzita a zvýši sa podiel vsakovanej vody do pôdy.

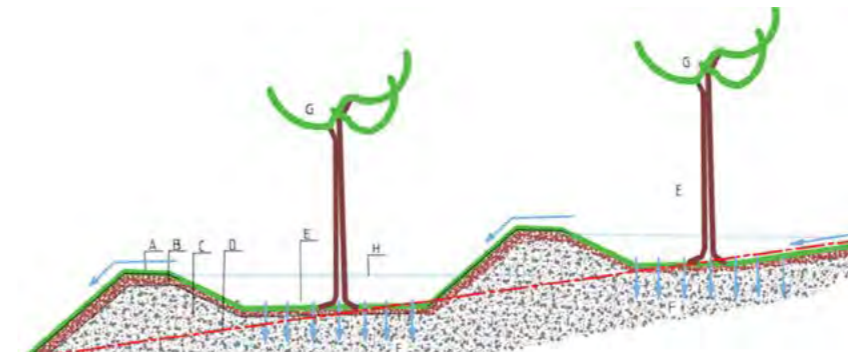


Sissine záhrady, Bad Ischl Rakúsko – prírode blízke riešenie

C) POLDRE A MIKROPOLDRE

Polder je suchá nádrž, ktorá má zachytiť povodňovú vlnu v čase privalových dažďov. Voda vsakuje cez dno do pôdy a upravuje, dopĺňa hladinu spodnej vody. Mikropoldre sú menšie terénne prekážky vo svahu a majú zadržať vodu pri koreňovom systéme stromov na umožniť jej vsakovanie. Podmienkou vsakovania vody je kvalitná, kyprá pôda, ktorej fyzikálne vlastnosti (zrornosť, vzdušnosť, kyprosť) umožnia vsakovanie vody.

Problém: S vodou súvisí i ďalší problém. Stúpajúca hladina morí bude zabrať úrodnú pôdu a ohrozoť zdroje pitnej vody. Znamená to, že desiatky miliónov ľudí stratí prístup k sladkej vode. Dlhotrvajúce odvádzanie vody z pevniny podporené navyše suchom bude mať za následok zdražovanie vody, ale hlavne i potravín a stratu biodiverzity. Zadržanie vody dáva šancu na ochranu života.



- A – vegetačná vrstva
- B – ohumosenie
- C – modelácia
- D – pôvodný terén
- E – plocha pre vodu
- F – vsakovanie
- G – strom
- H – hladina 0,2 m



Mikropolder – Litovický potok, Hostivice pri Prahe



Drobná úprava s prírodnými brehmi, Hostivice

SYNERGICKÝ EFEKT:

Voda je základný predpoklad pre život. Renaturalizácia toku bude mať vplyv na obnovu krajinného rázu, na rekreačný potenciál krajiny, na retenciu vody, na vyššiu úrodnosť pôdy, na mikroklimu apod. Opatrenia je ideálne uplatniť na celom dotknutom vodnom toku, avšak prínosom je i riešenie jednotlivých úsekov toku, resp. udržanie vody v riešenom území. Cieľom sprírodnenia je získať „mäkkú“, prírodnú líniu toku v krajine podľa možnosti bez „tvrdých materiálov“ (betón). Cieľom je odstránenie skanalizovaných tokov a sprístupnenie vody verejnosti. Voda ma pozitívny psychologický účinok, a to vo forme dynamickej i statickej. Ideálne je prepojenie brehov i vytváranie ostrovov v rámci toku. Všetky úpravy toku je potrebné riešiť projektovou dokumentáciou.

opatrenie H) SPOMALENIE ODTOKU



A) MODELOVANIE TERÉNU – USMERNENIE ODTOKU VODY KU STROMOM

Modelovaním terénu sa voda nasmeruje k miestu spotreby. Zdrojom vody pre zberné priekopy alebo retenčné nádrže. Voda je usmernená tak, aby z retenčnej nádrže alebo zo zbernej priekopy tiekla vďaka gravitácii k zalievateľnému bodu (stromu), odkiaľ potom odteká na ďalšie zavlažovacie pole. Gravitačné vodné systémy sa používali v historických parkoch a záhradách i na Slovensku.

Problém: Strach z povodní spôsobil rýchle odvádzanie vody z územia. Voda je živel, ktorý je na jednej strane nebezpečný, ale na druhej strane je zdrojom života. Voda je životadarná, preto ju treba v území udržať a tiež priviesť na miesta spotreby – najmä k ľuďom.



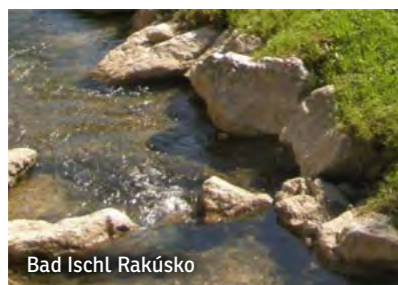
Zavlažovanie parku Alhambra

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Priečne prvky v toku umožňujú hospodárenie s vodou zadržiavaním aspomalením jej odtoku. Úpravy toku sa odvíjajú od množstva vody v mikropovodí, od prietochnosti tokov, od ich sklonu a profilu, od hydrodynamiky vody, od podkladu apod. Úpravy sledujú cieľ: sprírodniť tok, zadržať voduv území, alebo ju hospodárne využiť. Voda plní i rekreačnú funkciu, preto je dôležitá jej kvalita. Je vhodné natoku vytvoriť koreňovú ČOV a nechať vodu cez ňu pretekať, aby sa pomocou rastlín vyčistila. Prietok vody ako i úpravu koryta je potrebné riešiť v spolupráci s odborníkmi. Recipient vody musí mať dostatočnú kapacituna prijatie vody.

B) OPATRENIA V TOKU – STUPNE, PRAHY, PREHRÁDZKY

Pri renaturalizácii tokov je vhodné riešiť rôzne úpravy, napr. výmole, ostrovčeky, plytčiny apod. „Stabilizačný stupeň“ je úprava toku realizovaná za účelom protipovodňovej ochrany, pristabilizácii sa môže upraviť na určitom úseku i dno. Prahy zase stabilizujú dno, zabraňujú jeho erózii anepôsobia bariérovu, čiže umožňujú migráciu rýb. Prehrádzky sú jednoduché kamenné stavby umiestnené navýtokoch z meandrov a budované sú za účelom obmedzenia prísunu sedimentov.



Bad Ischl Rakúsko



Drevená hrádza Haluzice

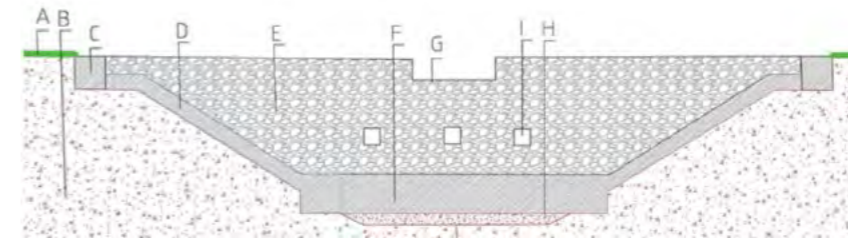


Bardejov – stupne na toku

C) KAMENNÁ PREHRÁDZKA S PREPADOM

Výstavbou prehrádzky na toku sa sleduje ochrana pôdy pred eróziou (tvorba strží), ochrana údolia pred povodňami a zmiernenie prívalovej vody. Dnes, pri nedostatku vody, sa hľadajú spôsoby, ako vodu zadržať a využiť.

Problém: Voda z územia mizne i vďaka zvyšujúcej sa teplote. Ak by sa podľa najpesimistickejších scenárov do roku 2100 oteplilo výrazne nad osem stupňov, takáto rýchla zmena klímy nielenže narazí na schopnosť človeka a civilizácie prispôbiť sa, ale ohrozí samotný život na planéte Zem. Zadržiavanie vody v území je kľúčová podmienka na ochranu života.



A – vegetačná vrstva, B – terén, C – päťka, D – základy pre hrádzku, E – stena hrádzky, F – prah, G – prepad pri vysokej vode, H – prirodzené dno toku, I – prepady



Haluzice



Zdroj: lesycr.cz

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Objekty osadené do toku priečne či pozdĺžne reagujú na hydrodynamiku toku. Priečna hrádzka môže byť tvorená z kameňa, betónu, z dreva, alebo kombinovaná. Dôležitá je tiež stabilizácia dna. Realizácia prehrádzky, stupňa, prahu apod. sa pokladá za „vodnú stavbu“, preto je potrebné najskôr vypracovať projekt stavby a následne akceptovať proces povoľovania stavby.

D) HATE

Hate a stavidlá sú konštrukčné prvky, zábrany, prekážky na násypoch, hrádzkach, ktorých účelom je zadržanie, resp. vzduť hladiny vody na toku. Stavidlá slúžia na regulovanie vody v nádrži či na toku.



Hať v Bojnej – technické dielo

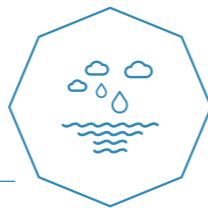


Stavidlo na rieke Radošinka – technické dielo

SYNERGICKÝ EFEKT:

V dôsledku udržania vody v území vznikne „živá krajina“. Zadržiavanie vody nie je nová myšlienka, rôzne hrádzky, prehrádzky hate... boli budované i v minulosti. Sprírodnené toky podporujú biodiverzitu, spomaľuje sa odtok vody, voda sa v území dlhšie zadrží a dlhšie sa vyparuje, čím sa zvyšuje vzdušná vlhkosť a ovzdušie sa „čistí“ od prachu a iných TZL. Rôzne zaujímavé úpravy koryta, čistá voda v koryte, efekt dynamickej vody – to všetko zvyšuje i rekreačný potenciál krajiny.

opatrenie I) ÚPRAVA TOKU



A) MEANDROVANIE TOKU

Meandre predlžujú tok, spomaľujú odtok vody z územia. Zregulované toky je vhodné vrátiť do pôvodného koryta. Meandre vznikajú prirodzene erodovaním svahov, odplavovaním pôdy v „zárezovom brehu“. Meandre sa postupne rozširujú, tok ako živý prvok tak mení svoje riečište/koryto. Vhodné je, ak voda z koryta vybrežuje a zaplavuje územie, v ktorom voda potom postupne vsakuje, prípadne vznikajú mokrade a tône. Vsakováním sa doplní hladina spodnej vody, tiež pôda je vodou nasýtená, a krajina, flóra a fauna vodu využije.

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Pred prípravou takéhoto projektu je potrebné vykonať geodetické zameranie širšieho územia, priečne profily i pozdĺžny profil toku, určiť hĺbku vody, kvalitu vody, ďalej podrobný prieskum územia (flóra, fauna, ichtyofauna, technické prvky, odborné miesta, prítoky, dynamika toku apod.). Pre náročnosť úlohy je potrebné spolupracovať s odborníkmi. S meandrovaním resp. so sprírodnením toku musí súhlasiť vlastník i užívateľ toku a tiež príslušné odborné organizácie a inštitúcie. Navrhnuté koryto musí byť riešené tak, aby nedošlo k neplánovanému vybrežovaniu, k povodniam, ku škodám na majetku a na životoch. Výsledkom bude znížená zraniteľnosť územia.

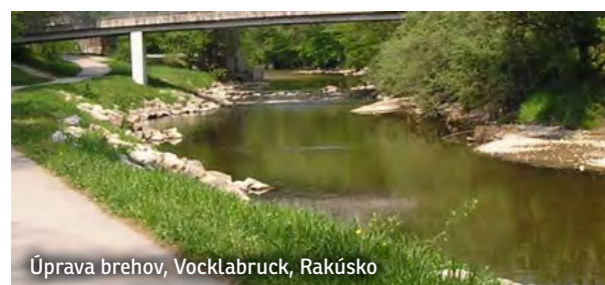
Problém: Urýchlené odvedenie vody z územia, vyrovnanie a skanalizovanie tokov prinieslo ekonomické straty v poľnohospodárstve. Dnes chýba voda na zavlažovanie pozemkov. Udržanie vody je nevyhnutné adaptačné opatrenie. Zregulované toky je treba renaturalizovať: svahy, dno, brehy a vysadiť sprievodné porasty, vytvoriť tône, mokrade – vytvoriť zdravý vodný systém.



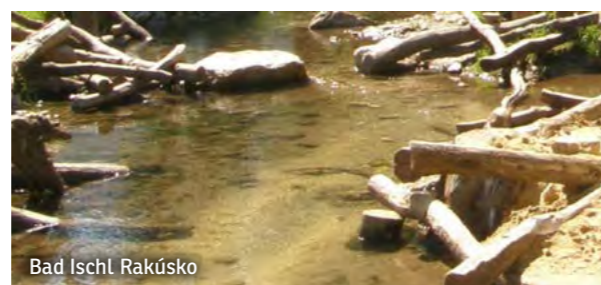
Ronnenburg, SRN

B) DEREGULÁCIA TOKU

Reguláciou prirodzeného vodného toku vznikol „umelý tok“ s napriamením, spevnením koryta, usmernením toku, rýchlym odtokom vody z územia, zarezávaním toku do terénu a apod. Deregulácia je konečne v trende, a tá so sebou prináša opätovné sprírodnenie toku – dna, brehov, meandrovanie, sprievodnú zeleň, odstránenie migračných bariér a z hľadiska klímy hlavne zadržanie vody v území, prenikanie vody do územia, vsakovanie vody do pôdy apod. Voda „oživí“ krajinu. Voda prispeje k atraktivite krajiny a následne tiež podporí koncept prírodného turizmu.



Úprava brehov, Vocklabruck, Rakúsko



Bad Ischl, Rakúsko

C) UMELE OSTROVY V TOKU

Výstavbou prehrádzky na toku sa spomaľuje odtok vody z krajiny a zväčšuje sa vodná plocha. „Vkladaním ostrovov“ do toku vzniká priestor pre vodné vtáky, vlhkomilnú flóru, tok je „prinútený“ meandrovať, zmierňujú sa prívalové vlny, chráni sa pôda pred eróziou a zosuvmi a zabráni sa vytváraniu strží. Dnes, pri nedostatku vody, sa hľadajú spôsoby, ako vodu zadržať a využiť.

Problém: Strata vody prináša i stratu biodiverzity. Voda podporuje flóru i faunu. Zregulované toky vodu z územia rýchle odvádzajú, preto ich treba renaturalizovať, toky predlžovať, meandrovať, vytvoriť mokrade, tône, ostrovy – a obnoviť zaniknuté vodné systémy, ktoré využívali dažďovú vodu.



Park Dolný Pial – návrh Dobrucká a kol.

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Zásahy do toku je možné riešiť len po získaní dostatočných odborných podkladov o toku, o zrážkach, o území, o pôde i o využívaní územia. Každý zásah na toku sa pokladá za „vodné dielo“ a je potrebné vypracovať projektovú dokumentáciu odborníkmi a schváliť príslušnými odbornými organizáciami a orgánmi štátnej správy a samosprávy. Potrebná je ochota vodohospodárov na vytvorenie diela.

D) SPRÍSTUPNENIE TOKU

I zregulovaný vodný tok môže v krajine mať svoje čaro, ak sa sprístupnia a renaturalizujú jeho brehy, vysadí sa sprievodná zeleň v súlade s prirodzenou vegetáciou. V zahraničí sprievodná zeleň nie je tak intenzívne odstraňovaná, ako v prípade Slovenska. Prírodné a poloprírodné svahy vodných tokov sa dajú upraviť a využiť v prospech „zelenej“, resp. vidieckej turistiky, či (v prípade vhodných vodných pomerov a vodných ciest) i na vodnú turistiku.



Ostrovny park – Parc de l'Île Saint-Denis Park na rieke Seina

SYNERGICKÝ EFEKT:

Renaturalizáciou vodnej siete v riešenom území sa revitalizuje celá príslušná krajina, zachytí sa viac vody v území a to je ten najväčší benefit. Voda znamená život, vďaka vode sa oživí flóra i fauna, vďaka zadržanej a vsakujúcej vode sa doplnia zásoby spodnej vody, zvýšia sa hospodárske zisky najmä poľnohospodárom, upraví sa aspoň čiastočne mikroklima riešeného územia a zvýši sa i rekreačný potenciál krajiny. Vďaka plánovanému sprírodneniu tokov bude potrebné vypracovať množstvo projektov a následne ich realizovať.

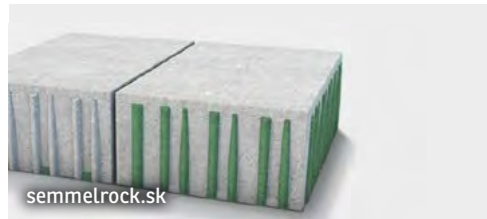
opatrenie J)

TECHNICKÉ PRVKY PRE VSAKOVANIE

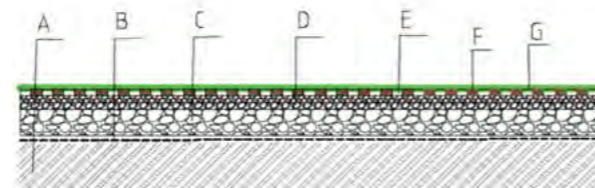


A) DRENÁŽNA DLAŽBA

Pre vsakovanie vody je vhodná dlažba so škárami ukladaná do pieskového lôžka. Vhodné je použiť dlažbu s fixačnými prvkami. Drážky zabránia posunu dlažby a škáry medzi dlažbou sa vyplnia pieskom. Škáry a piesok umožnia vsakovanie vody do pôdy.



Problém: Spevňovanie povrchov v sídlach má vplyv na odvedenie vody z územia. V územnom plánovaní sa uvádza „index zelene“ (podiel zelene v riešenom území) a tiež „index vsakovania“ (podiel povrchov, ktoré umožňujú vsakovanie vody do pôdy). Uvedené indexy je nutné uplatniť i pri realizácii stavieb. Vsiakovosť vody na spevnených plochách podporujú nové technické/stavebné prvky a nové technológie vo výstavbe.



A – rastlý terén, B – geotextília,
C – kamenivo frakcia 16 – 32 mm alebo 32 – 64 mm
D – kameň frakcia 0 – 4 mm, E – zatrávňovací panel,
F – zemina, koreňový systém, G – vegetačná vrstva



B) ZATRÁVNŔOVACIE PANELE

Panely môžu byť betónové alebo plastové. Použiť sa môžu na menej zaťažené plochy a parkoviská. Panely sa ukládajú na štrkopieskové lôžko o vrstve 20 – 30 cm a „vyrovnávaciu vrstvu“ cca 4 cm. Uložené panely sa zasypú zeminou, do ktorej sa vyseje trávnik. Namiesto zatrávňovacích panelov je možné použiť i zatrávňovaciu dlažbu, zatrávňovacie mriežky prípadne zatrávňovacie tvárnice apod. Betónové prvky sa však rýchlo prehrievajú.

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Spevnené plochy je potrebné riešiť s odborníkom (dopravný inžinier). Drenážnu dlažbu a vsiakavé povrchy je možné použiť ako na trasy pre peších, tak i na cyklistické chodníky. Povrch musí byť spádovaný v sklone 1 – 2 % k ploche zelene, aby voda odtekala z povrchu do trávnik. Spevnený povrch by mal byť na úrovni terénu. Ak bude obrubník vyššie uložený ako dlažba, voda nebude odtekať do zelenej plochy, ale spevnená plocha vytvorí „bazén“, resp. „koryto“ („tok“), v ktorom sa bude voda zdržiavať a prípadne odtekať do kanalizácie či iného recipienta. Tak sa potrebná voda z územia odvedie. Zadržanie vody je tiež úlohou vsakovacích blokov. V čase privalových dažďov vodu zadržia a následne ju pomaly uvoľňujú do prostredia. Vsakovacie bloky je možné použiť i priamo pod spevnené plochy, cez ktoré je umožnené vsakovanie vody do kameninovej vrstvy (napr. pod parkoviská) **Riziko:** pri privalových dažďoch nemusí byť vsakovanie na upravených plochách postačujúce. Tiež nesprávne spádovanie upravených plôch môže viesť k nasmerovaniu vody nesprávnym smerom. V čase privalových horúčav tieto plochy môžu vysychať. Je vhodné pod dlažbu použiť nasiakavé materiály (napr. zeolity apod.), ktoré neskôr postupne vodu uvoľňujú. **Podmienka:** pri zatrávnení je potrebné sa poradiť so špecialistom – trávnikárom, aby na dané stanovisko bola zvolená správna zatrávňovacia zmes. Objem vsakovacích blokov je potrebné vypočítať s odborníkom, objem závisí od veľkosti územia, z ktorého bude voda zdržiavaná.

C) VSAKOVACIE POVRCHY

Vsiakové povrchy sa budujú za účelom získania vody v pôdnom profile. Návrh povrchov pre peších, prípadne pre cyklistov: 1 – hlinítopiesčivý povrch (prímes hliny a piesku umožní rýchle vsakovanie), 2 – drvené kamenivo (štrk fr. 0 – 8mm umožní rýchle vsakovanie, pri tom chodník znesie i záťaž), 3 – zatrávnený chodník.

Obrubník: betónový, kamenný, alebo ocelový.
Sklon chodníka ku trávniku 1 – 2 % umožní odtok vody do zatravnenej plochy.

Problém: Voda po spevnenom povrchu rýchle odteká do recipienta. Na prehriatej spevnenej ploche sa voda tiež rýchlo vyparuje. Čím je „index vsakovania“ vyšší, tým viac vody zostáva v území. Cieľom je dosiahnuť čo najvyššiu hodnotu. Vsakovanie vody pomôže zabezpečiť vodu v pôde a tiež prípadne i pri doplnení zásob podzemnej vody.

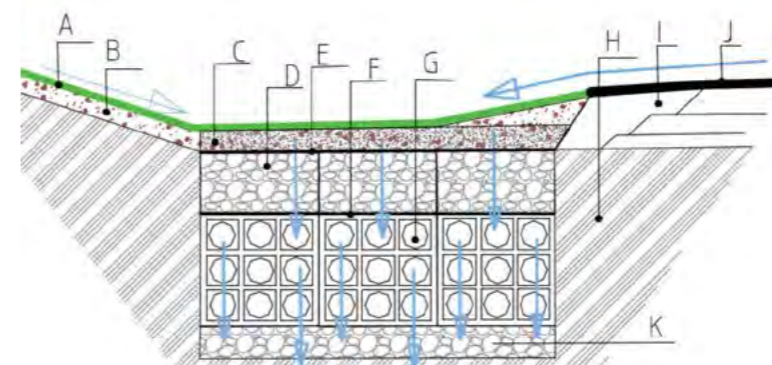


VZOROVÝ REZ HLINITO-PIESČITOU PLOCHOU



D) VSAKOVACIE BLOKY

Odvedenú dažďovú vodu zo spevnených plôch je vhodné zachytávať v prícestných priekopách, prípadne vo vsakovačkách, ktoré sú inštalované pod prícestným zatrávneným rigolom (viď obrázok).



A – vegetačná vrstva,
B – ohumusie,
C – kamenivo fr.0 – 4 mm so zeminou
D – filtračná vrstva,
E – geotextília,
F – geotextília,
G – vsakovacie bloky,
H – rastlý terén,
I – okraj cesty (štrk, obrubník...),
J – spevnený povrch (dlažba, asfalt...),
K – drenážna vrstva

SYNERGICKÝ EFEKT:

Uvedené opatrenia pomáhajú eliminovať odvedenie povrchových vôd z územia do kanalizácie či recipientu. Pri privalových vlnách sú účinné len čiastočne – do naplnenia. Ich nevýhodou je, že voda vsakuje pomalšie, takže nie sú tak účinné ako poldre. Avšak zase naopak voda sa zo vsakovacích blokov uvoľňuje postupne a dlhodobo a má pozitívny vplyv na doplnenie hladiny podzemnej vody.

opatrenie K) VODA V RÁMCI STAVIEB



A) ZELENÁ STRECHA (MOŽNÁ I S VODNOU PLOCHOU)

Cieľom výstavby zelenej strechy je zadržanie vody pre vegetačnú formáciu, ktorá je na streche inštalovaná. Zelené strechy sú intenzívne a extenzívne. Extenzívna zelená strecha je menej náročná na závlahy, avšak ani ona nie „bezúdržbová“, ako sa často uvádza. Intenzívna strecha potrebuje vybudovanie závlahového systému. Zdrojom vody sú zrážky, tie sa zadržiavajú v akumulačnej nádrži (na streche alebo mimo nej) a z nej je voda privádzaná na strechu. Systém však potrebuje i záložný zdroj (hydrant), z ktorého je v čase dlhodobého sucha voda do retenčnej nádrže doplnená, aby vegetačný porast mohol byť zavlažovaný. Kon-

štrukčné riešenie u oboch striech je rôzne, závisí od dodávateľa, od projektu stavby i od návrhu konkrétnej strešnej záhrady. Tento objekt je nevyhnutné riešiť s odborníkmi.

Problém: Aj odvodňovanie stavieb, ciest, chodníkov, mokradí, apod. spôsobilo nedostatok vody v mestách. Ochrana územia pred suchom znamená zabezpečiť dostatok vody v pôde. Tento cieľ je potrebné aplikovať i pri výstavbe objektov a na verejných priestranstvách. Voda je základom úspechu všetkých ďalších adaptačných a mitigačných opatrení. Vodu treba priviesť ku každému stromu.



Strešná záhrada intenzívna
Letisko v Mníchove, 2009



Strešná záhrada extenzívna
rozchodníkový koberec – súkromný objekt v Halle

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Ak investor chce zelenú strechu, treba s ňou počítať už pri príprave stavby, pretože ovplyvňuje riešenie stavby. Pri extenzívnej streche je potrebné uvažovať s hmotnosťou 90 – 360 kg/m², pri intenzívnej streche je potrebné počítať s hmotnosťou 400 – 1200 kg/m², a to v závislosti od navrhované ho riešenia. Odľahčená konštrukcia môže byť riešená rôznymi textíliami, alebo odľahčeným substrátom. Napr. retenčno-mikrodrenážnu vrstvu môže tvoriť v podstate geotextília spolu v kombinácii s netkanou geotextíliou, ale do úvahy pripadajú i lisované textílie apod.



Zeleň na konštrukcii, Letisko v Mníchove, 2007

B) VODA V RÁMCI AREÁLOV

Zákutia s vodou v parkoch, záhradách, areáloch i vo verejných priestoroch sú atraktívnejšie, ak poskytujú pasívny oddych v tichu, v zeleni, pri vode, možnosť meditácie či uvoľnenia. Vodné prvky môžu byť veľmi rozmanité, treba však podporiť tvorivosť autorov týchto úprav.

Problém: Voda v území absentuje. Často to spôsobuje i strach z vodnej plochy, strach z komárov, hmyzu apod. Vytvárať vodné plochy znamená „tvoriť ekosystém“, a to je vhodné len s odborníkmi. Výhodou je, ak vodná plocha môže byť prietočná a odparenú vodu je možné dopĺňať zo záložného zdroja.



Park Chamond, park na rieke Loire



Nutné podmienky a predpoklady, riziká

V rozpálených mestských plochách je voda unikátny fenomén. Voda v kombinácii so zeleňou vytvára vyvážené prostredie a vyvoláva pohodu v duši. Stvárnenie vodných prvkov je veľmi rôznorodé a ich architektonické, výtvarné stvárnenie je prejavom kultúrnosti, tvorivosti autorov. **Riziko:** rýchle odparovanie vody, nedostatočná údržba. Zle naplánovaný systém. **Podmienka:** pri návrhu zavlažovacieho systému je potrebné spolupracovať s odborníkom (špecialista na závlahy) a s dodávateľskými firmami zavlažovacích systémov. Vodné stavby musia byť povolené dotknutými orgánmi a organizáciami, voda by mala byť riešená už v rámci konceptu.

SYNERGICKÝ EFEKT:

Vodné plochy, vodné prvky je vhodné doplniť vegetačnými prvkami, ktoré podporujú kvalitu života a zlepšujú kvalitu životného prostredia urbánnych priestorov. Najmä stromy chránia vodu pred výparom. Vegetačné prvky pohlcujú slnečné žiarenie, niektoré druhy znášajú i sálavé teplo. Voda bez vegetačných prvkov by sa rýchlejšie prehrieva, znečisťovala a vyparovala. Voda priláka drobné živočíchy, čím sa podporuje biodiverzita územia.

opatrenie L)

VODA V URBÁNNOM PRIESTORE



A) UMELE VODNÉ TOKY

Pri riekach a väčších tokoch sa v rámci protipovodňovej ochrany budujú zemné valy, i oceľové protipovodňové steny. V menších plochách a areáloch je potrebné vybudovať odvodňovacie žľaby a modelovať terén tak, aby voda bola usmernená do recipienta, do jazierka či do retenčnej nádrže. Princípom je zadržať čo najviac vody, aby všetka neodtiekla, ale aby bola využiteľná v čase dlhodobého sucha. Takéto zásahy sa ideálne riešia v rámci daného mikropovodia. V menšom rozsahu je možné retenčné nádrže a malé vodné plochy budovať i v areáloch a záhradách.

Problém: K vode sa u nás správame skutočne macošsky, nevidíme v nej potenciál rozvoja a podmienku života pre nasledujúce generácie. Katalóg prináša inšpirácie zo zahraničia dúfajúc, že správcovia tokov prijmú nové výzvy, obmedzia navyšovanie hrádzí a umožnia opätovnú renaturalizáciu tokov.



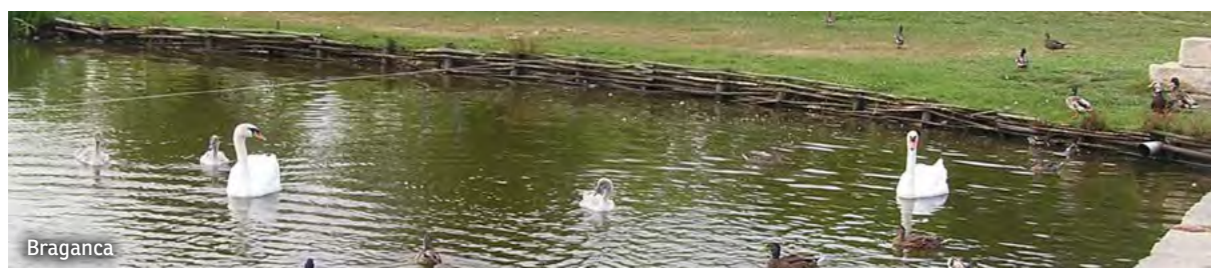
Vocklavruck



Giessen

B) JAZIERKA SO STABILIZOVANÝMI BREHMI

Dynamická voda eroduje svahy vodných tokov i vodných plôch. Spevnenie svahov môže byť z rôznych materiálov, v prírodných parkoch je ideálne využitie prírodných materiálov, ktoré tok/vodnú plochu usmernia a svahy ochránia.



Braganca

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Obce na prival vody nie sú pripravené a voda je skôr hrozba, ako príležitosť. Voda je však život, a preto treba s vodou v urbánnom prostredí premyslene pracovať. Už v čase sucha je potrebné zvažovať, ako zadržať vodu v čase privalových dažďov. Voda nemusí končiť len v retenčných nádržiach, ale môže byť rôznym spôsobom zachytená na rôznych, inak pochôdných miestach. **Predpoklady:** je potrebné riešiť „vodnú koncepciu“ ideálne pre väčšie územie, resp. mikropovodie v rámci ktorého bude voda usmernená, zadržaná, spotrebovaná. **Riziká:** extrémne privalové zrážky, nedostatočné modelovanie terénu apod.

C) OBECNÉ RYBNÍKY

Rybník v obci bol tradičný prvok nie len v ČR, ale tiež v mnohých obciach aj na Slovensku. Jeho návrat by bol pozitívny počin. Úpravu obce treba riešiť s odborníkmi.

Problém: Na našom území tiež boli rybníky súčasťou sídiel. Pri Nitre sú rybníky založené ešte v 14. storočí. Mnohé rybníky však už zanikli. Nové sa zakladajú len sporadicky, a to len za účelom chovu rýb. Vodné plochy však majú viac funkcií, nie len produkčnú.



HOLAŠOVICE, 2009, ČR

D) VODA V DOPRAVNOM UZLE

Zvýšená vzdušná vlhkosť pomáha pri ochladení mikroklimy, ale tiež pomáha „čistiť“ ovzdušie pred TZL a alergénmi v ovzduší. Príklad: dopravná križovatka v Bruseli.



Brusel, 2014

E) REKREAČNÁ VODA V MESTE

Z dôvodu rozvoja mesta bol pred 200 rokmi rybník vypustený, avšak v roku 1974 sa začali riešiť plány na vrátenie vody do mesta. V roku 2010 bol rybník opätovne obnovený. Výsledkom je vyššia kvalita života obyvateľov mesta, rozvoj cestovného ruchu, produkcia rýb, rekreácia obyvateľov a v neposlednom rade i historický kontext vody a dizajn mesta.



Tierschenreut, 2015, Nemecko



ZELENÁ INFRAŠTRUKTÚRA

Človek nerobí chybu tým, že posúva hranice svojich možností dopredu, ale tým, že tak činí bez ohľadu na zachovanie prirodzenej kontinuity a harmónie s prostredím, v ktorom žije, zabúdajúc, že je jeho súčasťou.

(Milan Kuripolský)

opatrenie A) STROM – KOSTRA ZELENE



A) PLÁNOVANIE ZELENE NA ÚROVNI SÍDLA A LOKALITY

Plánovanie je adaptačné opatrenie, ktoré má dlhodobý vplyv na klímu v mestách. Plánovaním sa tvorí dlhodobá stratégia, ktorú mestá následne etapizujú a premietajú do jednotlivých realizačných aktivít. Každé mesto/obec by malo mať spracovaný koncept rozvoja zelene (Generel zelene, Krajinársku štúdiu, ÚSES – Miestny systém ekologickej stability, Adaptačnú stratégiu na zmenu klímy a hlavne priemet cieľového stavu „zelenej infraštruktúry“). „Zelená stratégia“ by ďalej mala byť zapracovaná do Územného plánu, ktorý zafinancuje napr. plochy na nezastavanie, index zelene, index vsakovania, stromy na ochranu, pravidlá pre investorov, požiadavky na zelené strechy, zelené steny, vodné prvky apod. Cieľom koncepčných dokumentácií musí byť všeobecné blaho

a kvalita života obyvateľov. Ak má mesto/obec takúto koncepciu, potom riešenie všetkých plôch zelene sa bude odvíjať od tejto koncepcie, tá však musí byť všeobecne známa a schválená i obyvateľmi mesta. Súčasne so zeleňou je potrebné riešiť i riešiť i dostatok vody, plochy zelene previazať s vodnými prvkami. Prvky zelene treba zosieťovať, navzájom prepojiť, čím sa podporí ekosystém, biodiverzita, mikroklima, hygiena prostredia i dizajn.

Problém: Úbytok zelene v mestách, obciach, v krajine, nová výstavba na úkor plôch zelene, poškodzovanie a odstraňovanie stromov, nedostatočná náhradná výsadba za odstránené dreviny, nedostatočné plánovanie v rámci strategických dokumentov – to všetko je problém.



B) OCHRANA A VYUŽITIE STROMOV

Stromy sú základom, kostrou zelenej infraštruktúry, sú základom kvality životného prostredia. Význam stromov sa oceňuje „spoločenskou hodnotou“, ale skutočná hodnota pre život je podľa odborníkov až cca 70x vyššia. Stromy pomáhajú odstraňovať kontamináciu zložiek ŽP, navodzujú psychickú pohodu, prispievajú k zdraviu ľudí. Stromy sú dlhoveké i krátkoveké, sukcesné, invázne. Dlhoveké stromy sú z hľadiska mikroklimatického najúčinnnejšie, najmä ak sa jedná o staré jedince a práve tie tvoria kostru kompozície krajiny i kostru urbanistickej kompozície. Krátkoveké dreviny tvoria výplň (kulisu). Sukcesné stromy sú „dočasné“ a i invázne stromy je potrebné odstraňovať.

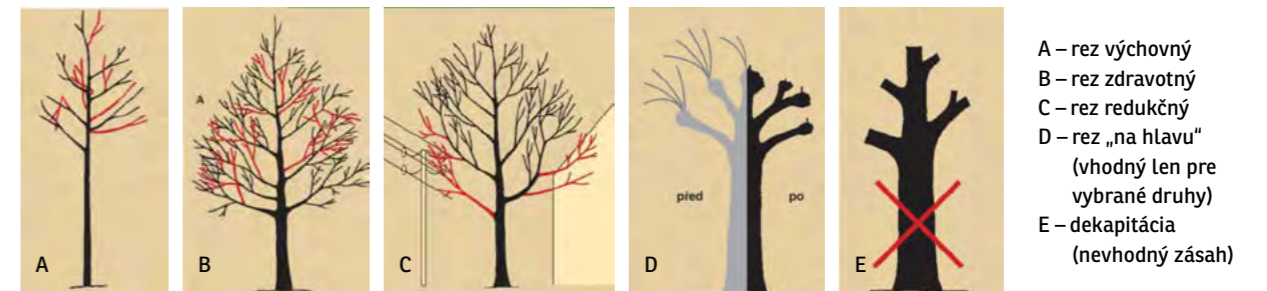
Pred výstavbou je potrebné urobiť dendrologický prieskum a určiť kvalitu drevín. Odstrániť stromy možno len so súhlasom príslušných orgánov OPaK, po dôkladnom zhodnotení dendroparametrov, kvality, zdravotného stavu a účinnosti z hľadiska adaptačných opatrení. Každý areál/inštitúcia by mal mať vypracovaný vlastný Dokument starostlivosti o dreviny (pre údržbu), poznať spoločenskú hodnotu drevín a prijať plán na výrub, obnovu a adekvátnu náhradu. Takýto dokument potrebuje každý areál. Mestá však riešia prioritne svoje pozemky a nie všetky pozemky v meste. Navyše za ujmu na zdraví či na majetku môže vlastník stromu, ktorý ujmu spôsobí. Zákon o OPaK umožňuje aj legislatívnu ochranu stromov, treba ho uplatňovať.

C) NÁHRADNÁ VÝSADBA ZA VÝRUBY

Odstrániť stromy je možné len so súhlasom orgánov OPaK. Výrub sa riadi Zákonom č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny a Vyhláškou MŽP SR č. 24/2003 Z.z. v znení neskorších predpisov. Výrub je možný z dôvodu havarijného stavu stromu, čiže ak strom bezprostredne ohrozuje majetok, zdravie alebo život ľudí (§17). Stromy vo verejnom priestranstve s obvodom do 40 cm podliehajú „len ohlasovaniu“, na súkromných pozemkoch to platí pre stromy s obvodom kmeňa do 80 cm. Neplatí to pre stromy invázne. Pre všetky ostatné stromy je potrebné mať povolenie na výrub a následne realizovať náhradnú výsadbu vo výške spoločenskej hodnoty odstraňovaných stromov, alebo podľa rozhodnutia orgánov OPaK. Výrubu treba zdôvodniť. Strom má hodnotu spoločenskú (Vyhlášky

24/2003 Z.z.) a navyše tiež hodnotu produkčnú, biologickú, genetickú i mikroklimatickú, ktorá sa zatiaľ u nás nepočíta, avšak mnohokrát násobuje spoločenskú hodnotu stromu. To je dôvod, prečo stromy treba chrániť alebo nahradiť novými výsadbami. Niekedy totiž problém možno riešiť i úpravou koruny namiesto výrubu (obrázky – zdroj: www.szkt.cz).

Problém: Základom zelenej infraštruktúry sú stromy. Mladé stromy však nie sú dostatočne udržiavané, mestá a obce nevyčleňujú na údržbu dostatok finančných prostriedkov. Plochy zelene nestačí len kosiť. Stromy potrebujú výchovný rez i plánované prebierky. V opačnom prípade sú porasty poškodené rastovými deformáciami či nevhodnými podmienkami.



Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Výrubu sú často nutné z rôznych dôvodov, napr. z dôvodu výstavby komunikácie, pri rekonštrukcii inžinierskych sietí, ak drevina ohrozuje okolie (majetok, životy) z dôvodu bezpečnosti. Odstránenie stromov je prípustné tiež vtedy, ak dreviny sú príčinou nevhodných hygienických podmienok v bytových či nebytových priestoroch, prípadne ak drevina svojím koreňovým systémom narušila statiku stavby, resp. objektu. Pred výrubom stromov treba zvážiť možnosť ošetrenia, redukcie dreviny. **Riziko:** radikálny rez je pre niektoré stromy likvidačný. Ak aj strom taký rez prežije, prudko sa zníži jeho životnosť.



SYNERGICKÝ EFEKT:

Čím je strom starší, tým lepšie plní ekosystémové služby, tým lepšie plní funkciu filtra, klimatického zariadenia, vetrolamu, hlukovej bariéry apod. Strom sám o sebe je biotopom, pretože je prostredím pre iné druhy najmä fauny. Strom je však potrebné chrániť pred výrubom, pretože jeho náhrada je komplikovaná, ale najmä dlhodobá. Pri súčasných klimatických zmenách nie je isté, či sa mladý strom dožije veku dospelosti, pretože mnohé stromy sú vysádzane do degradovaných pôd a za nevhodných podmienok. Avšak stromy sú nevyhnutnosťou, preto rastie dobrovoľnícke hnutie s cieľom vysadiť čo najviac stromov. Ideálne je, ak sú na to pripravené pozemky a bez sietí.

opatrenie B) ALEJE A STROMORADIA



A) ALEJE

Aleje a stromoradia sa vysádzajú už od stredoveku. Mária Terézia ich výsadbu prikázala výnosom. Aleje sú teda historický krajinný prvok, ktorý z dôvodu intenzifikácie poľnohospodárstva z krajiny a ochrany hazardujúcich vodičov takmer zmizol. Aleje sú jednoradové, dvojradové, z jedného druhu alebo viacdruhov, kompaktné alebo medzernaté, stromoradia sú druhovo pestrejšie a zväčša nerovnoveké. Dnes cítime potrebu aleje obnovovať a vysádzať. Vzďialenosť výsadiieb závisí od druhu stromu a môže byť od 5 do 16 m. Sadiť sa môžu stromy prostokorenné, s balom, alebo kontajnérované dreviny. Dôležité je stromy vysadiť do

pripravenej pôdy, kvalitne ich ukotviť, podporiť štartovacím hnojivom a chrániť pred okusom zverou. Vhodné je kmene natrieť vápnom (ako naši dedovia), ktoré je účinné proti mrazovým doskám a proti prezimujúcim škodcom.

Problém: Kostrou krajinárskych úprav i sídelnej zelene sú aleje a stromoradia. Zeleň a voda sú najúčinnější nástroj adaptačných opatrení. Zeleň treba zachovať v maximálnej miere a doplniť ju všade, kde je to možné. Podmienkou je dostatok vody a vhodné podmienky. Stromy treba plánovať i do ulíc.



Schlosshof, 2009

B) ŽIVÉ PLOTY

Živé ploty sú vegetačné formácie drevín, ktoré sú vysadené v líniách a sú pravidelne strihané. Živé ploty môžu mať rôznu výšku a tá závisí od funkcie živého plota a od zvoleného druhu dreviny. Nízke živé ploty zväčša oddelujú trvalkové záhony od trávnikových plôch či komunikácií. Živé ploty nad 1 m už majú funkciu bariérovú a oddelujú napr. plochy s rôznou funkciou. Živé ploty nad 2 m už majú funkciu izolačnú a oddelujú areály navzájom aj od verejného priestranstva. Živé steny zo stromov sú nad 3 m a majú funkciu hygienickú aj izolačnú a oddelujú napr. brownfieldy, priemyselné areály, hospodárske podniky od zóny bývania apod. Pre živé ploty/steny je vhodných veľa druhov drevín, napr. hraby, buky, lípy, javory, orgován apod. Treba ich však pravidelne strihať.



Villandry, 2008

C) ZELEŇ V MOBILNÝCH NÁDOBÁCH

Niektoré spevnené plochy sú príliš rozľahlé a treba ich oživiť zelenými prvkami. Vtedy je vhodné do plochy umiestniť dreviny v mobilných nádobách. Tieto dreviny sa cez zimu uchovávajú v oranžériách, alebo v skleníkoch a na jar sa umiestnia do plochy. Zvolený druh závisí od typu priestoru. Vyžadujú si pravidelné zalievanie, i keď v súčasnosti je možné využiť i hydroponické pestovanie drevín. Takto sa pestujú najmä teplomilné druhy, napr. tuje,

cyprušteky, tis, bambus, krušpán, hrab, cezmína, stálozelené druhy, apod.

Problém: Široké ulice bez stromov sú zväčša veterné, pretože vietor nemá zábrany. Ulice bez stromov tiež pôsobia neútulne. Široké ulice je treba doplniť o veľkokorunné stromy, tlmiace prúdenie vetra i poskytujúce tieň. Úzke ulice sú vhodné len pre malé či kontajnérované stromy.



Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Pri voľbe druhov pre aleje a stromoradia či pre mobilné nádoby je potrebné poznať nároky jednotlivých druhov a tieto nároky akceptovať a drevinám pripraviť. Mobilné nádoby treba umiestniť tak, aby nevlhli, aby bola v nich i zásoba vody, aby použitý substrát bol pre rastliny vhodný. Súčasná biotechnologické postupy umožňujú využívať rôzne nasiakavé substráty (s obsahom zeolitov, tufitov, gelov apod.), prípadne substráty namiešať podľa požiadaviek dreviny. Tiež rastlinný materiál určený na výsadbu musí byť zdravý, kvalitne pestovaný, pri výsadbe je vhodné použiť štartovacie hnojivá. Zároveň treba zabezpečiť i závlahu rastlín. **Riziko:** Pri riešení alejí je potrebná spolupráca stavebných profesií s profesiami záhradníckymi. Technické profesie musia vnímať potreby rastlín, vytvárať pre ne podmienky a tiež naplniť predstavy investora, užívateľa, obyvateľa.

SYNERGICKÝ EFEKT:

Na plochách zelene realizujeme celý rad zásahov: revitalizácia (oživenie), regenerácia (ozdravenie), rekonštrukcia (obnova podľa historických podkladov), renaturalizácia (sprírodnenie), adaptácia (prispôsobenie sa novým podmienkam), obnova (opätovné založenie kedysi založenej zelene) apod. Aby zeleň prinášala nami očakávané funkcie (služby), je potrebné jej v rámci údržby dopriať všetky potrebné zásahy a kapacity, ktoré potrebuje. Potom budú plochy plné života a krásy.



opatrenie C) HISTORICKÁ ZELEŇ



A) PRÍRODNÉ A KULTÚRNE DEDIČSTVO

Historická zeleň sú plošné útvary – parky, záhrady, vinice, sady, štepnice, háje, obory, bažantnice apod., líniové prvky – aleje, stromoradia a bodové prvky – solitérne stromy, malé skupiny stromov apod. Čím je strom starší, tým je z hľadiska mikroklimy účinnejší. Žiaľ, nie všetky historické stromy sú chránené, nie všetky historické parky (či zvyšky parkov) sú chránené, historické krajinnno-architektonické diela z krajiny i zo zastavaného územia miznú. Práve o plochy s historickou zeleňou majú investori najväčší záujem, žiaľ, bez úcty k tomuto prírodne-kultúrnemu dedičstvu. Tieto plochy však poskytujú komplexné ekosystémové služby (produkčné, regulačné i kultúrne). Mnohé areály s objektmi občianskej vybavenosti majú historický kontext, avšak bez záujmu užívateľov (majiteľov) o tieto súvislosti. Práve tieto plochy je dôležité zmapovať, revitalizovať a adaptovať a nadviazať na kultúrnu hodnotu. Najmä DSS sú často umiestnené do rôznych kaštieľov (v pôvodnej architektúre, alebo prestavané objekty), pri ktorých sú ale staré (aj historické) stromy. V takýchto areáloch je potrebné vegetačné prvky zmapovať, preveriť pôvodnú kompozíciu, určiť spoločenskú hodnotu najmä kostrových stromov, definovať stromy na ošetrovanie, na ochranu, na výrub, navrhnúť arboristické zásahy a revitalizačné opatrenia stromov – prírodnej i kultúrnej pamiatky. Ich zachovanie a dobrý kondičný stav bude mať potom pozitívny vplyv i na podporu adaptačných, resp. mitigačných opatrení na zmenu klímy. Zásahy na stromov musí na podnet krajinného architekta alebo majiteľa/užívateľa stromy riešiť arborista, a to hlavne u historických stromov v období ich senescencie a rozpadu. Význam takýchto stromov spočíva i v tom, že tvoria biotop pre množstvo živočíšnych druhov a húb, časté sú tiež hniloby, prejavuje sa to najmä rozsiahlymi dutinami, prasklinami a nezahojenými ranami, zníženou stabilitou apod. Najčastejšie zásahy: redukcia koruny, odstrá-

nenie suchých častí, čistenie dutín prírode blízkym spôsobom, zmladzovací rez (priemer max. do 5 cm) apod. K týmto stromom nie je vhodné chodiť v čase silného vetra, stromy sú krehké.

Problém: Kto si neviem vážiť stopy minulosti, nevie nájsť cestu do budúcnosti. Historická zeleň je z hľadiska adaptačných oparení najúčinnejšia, preto ju treba revitalizovať, využiť a chrániť. Historická zeleň dokumentuje múdrosť a zručnosti našich predkov. Na Slovensku bola vo veľkej miere história potlačená.



Štádia po zenite
zdroj: szkt.cz



Marlborough, Anglicko, 2005

B) OCHRANA HISTORICKÝCH PARKOV

Ochrana historických parkových plôch zabezpečí funkčnú klimatickú zeleň, ktorá znižuje teploty, poskytuje návštevníkom tieň a chladok, vysokú vzdušnú vlhkosť, krátkodobú rekreáciu, estetické vnemy, udržiava druhovú pestrosť, apod. Park nižšie je v zozname NKP. Vybudovať v súčasnosti takúto plochu by bol problém finančný, majetkovo-právny a objem prezentovanej hmoty zelene je prakticky nenahraditeľný. Pre obec je problémom i údržba tohto 8 hektárového parku. Udržanie a revitalizáciu podob-

ných parkových plôch by mal štát dotovať. Sú to dôležité adaptačné plochy, ktoré sú funkčné a „bez veľkých nákladov na zakladanie“.

Problém: Na Slovensku sa tuhé zimy riešili tak, že sa staré stromy vyrúbali a použili ako palivo. Mnohé parky sa zlikvidovali – rozparcelovali sa pre výstavbu rodinných domov. Na Slovensku je oveľa menej historických stromov a to ako v krajine, tak v sídle, v porovnaní s našimi susedmi.



Hájna Nová Ves, Ginkgo biloba, 400-ročný strom

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Na Slovensku je celkovo málo zachovanej historickej zelene a starých stromov v porovnaní s okolitými krajinami. Historické stromy je potrebné zmapovať a výruby realizovať podľa Vyhlášky 24/2003 Z.z. Prieskum historických parkov je potrebný i ako podklad pre UPD. Ak nepoznáme hodnotu krajiny, nevieme ju využiť a účinne chrániť. **Riziká:** nechránené parky rýchlo miznú, ustupujú výstavbe RD či bytovým domom, alebo sa mení ich funkcia a ich historický ráz. Často ustupujú objektom vybavenosti, športoviskám a detským ihriskám – a to nenávratne. Spolupráca s krajinnými architektmi je pri zásahoch v týchto objektoch nutná.

SYNERGICKÝ EFEKT:

Zásahy v historických parkoch môžu byť rôzne: revitalizácia (oživenie), regenerácia (ozdravenie), rekonštrukcia (obnova podľa historických podkladov), renaturalizácia (sprírodnenie), adaptácia (prispôbenie sa novým podmienkam), obnova (opätovné založenie kedysi založenej zelene) apod. Zásahy sa musia týkať i komunikačnej siete, mobiliáru, prvkov drobnej architektúry, a často i samotného hlavného objektu. Pre udržanie génia loci je dôležitý zodpovedný prístup, historická pravdivosť, odbornosť a finančné krytie.

opatrenie D) NOVÉ VÝSADBY



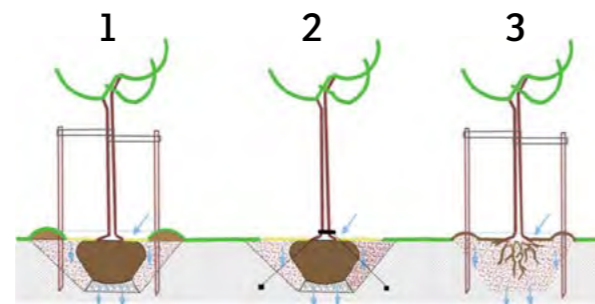
A) VÝSADBY STROMOV

Stromy tvoria kostru systému zelene v urbánnom prostredí, sú základom krajinárskej kompozície, parkových úprav, medziblokových priestranstiev, areálov škôl, nemocníc, súčasťou verejných priestranstiev, tvoria stromoradia a aleje, vhodné sú pre hygienické či izolačné bariéry, a tiež pre úpravu mikroklimy, vetrolamy, apod.

Stromy pri výsadbe by mali byť zdravé, výška závisí od stanoviska a cieľa, stromy by mali mať zapestovanú korunku, zabezpečenú závlahu a pôdu a so zásobným hnojením.

- 1 – stromy s balom, kotvené ku kolom
2 – stromy s balom, podzemné kotvenie
3 – stromy prostokorené, bez balu, kotvené k dreveným kolom

Problém: Zeleň je zložka životného prostredia, ktorá je schopná revitalizovať samú seba a aj iné zložky ŽP. Zeleň je filter, adaptér, tienidlo, lekár, učiteľ, umelec... Zeleň je život. Krajina bez zelene je pustatina. Možno ľudstvo prežije, ale aká bude kvalita jeho života?



Do urbánneho prostredia je výhodnejšie sadiť stromy veľkokorunné, ktoré majú väčší vplyv na úpravu mikroklimy, avšak potrebujú väčší priestor. Tieto stromy sa sadia s väčším obvodom kmienka (18 – 22 cm), treba však vytvoriť vhodné podmienky. Jama nesmie byť malá, aby sa nevytvoril „kvetináčový efekt“ a stromy nezostali ako „zákrsky“. Jama musí byť min. 1,5x násobkom priemeru koruny dospelého jedinca, čo zodpovedá prekoreniteľnému priestoru stromu. Výsadba sa realizuje min. 3 m od základov, a to v prípade, že strom je malokorunný a zemina je ľahká a priepustná. Stromy veľkokorunné sa odporúčajú sadiť 7 – 10 m od základu objektov. Výsadba musí byť realizovaná tak, aby voda mohla presiaknuť ku koreňom. Vhodné je okolo stromov vytvoriť závlahovú misu (môže byť vysadená napr. cibulovinami), alebo závlahovú misu s nainštalovanými závlahovými sondami. Použiť je možné i zavlažovacie vaky či nasiakavý hydrogel (substrát a hnojivo v jednom).



Plzeň, 2019

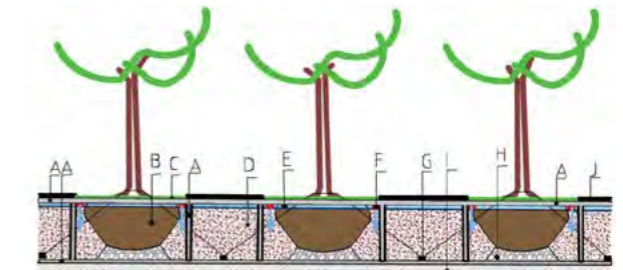
Ronneburg, 2007

Ronneburg, 2007

Závlahová misa je zemný val okolo stromu, ktorý je vytvorený zo zvyšku vykopanej zeminu po výsadbe. Jeho veľkosť zodpovedá jame. Služí na zjednodušenie zalievania, voda z neho postupne vsakuje do pôdy. Výška okraja závlahovej misy by mala byť cca 15cm. Misa sa môže i mulčovať vo vrstve 7 – 10 cm, avšak tak, aby mulč pri strome nezehnala, tým by bol ohrozený zdravotný stav stromčeka. Pod mulč neodporúčame geotextíliu ani žiadnu fóliu.

B) PÔDNE BUNKY

V urbánnom prostredí, kde je veľa spevnených plôch, je možné použiť stromy ako tienidlá i ako osviežovače. Preto treba stromy sadiť všade, kde je to možné. Do malých priestorov je možné sadiť stromy malokorunné, či pyramidálne, do väčších priestorov i stromy veľkokorunné, ktoré sú najúčinnnejšie. Žiaľ, životnosť stromov v urbánnom prostredí sa výrazne skracuje (najmä v intenzívne zastavanom území), preto je potrebné hľadať nové technologické postupy, ktoré pomôžu stromy v mestách udržať. Potrebujeme stromy sadiť aj do dlažby (zmiernenie sálavého tepla – napr. na parkoviská, do betónu (tienenie – chodníky), tiež do štrkového či hlinopiesčitého povrchu (v parkoch) – a to ako solitérne, líniové či plošné prvky. Pôdne bunky sú konštrukčné prvky, ktoré sa osadia pod spevnenú plochu tak, aby dlažba a dopravné prostriedky nemohli pôdu utužiť, znehodnotiť. Pôdne bunky poskytujú dostatok priestoru pre zeminu a pre koreňovú sústavu stromov. Cez tieto bunky je možné zároveň inštalovať závlahový systém, takže stromy majú dostatok vlahy. Voda sa ku stromom dostáva zároveň aj z dlažby, ktorá je spádovaná ku stromu.



- A – konštrukcia pôdnej bunky
B – zemný bal stromu
C – vegetačný povrch
D – zemina v pôdnej bunke
E – kvapková závlaha
F – tryska kvapkovej závlahy
G – podzemné kotvenie stromu
H – opora pre zemný bal
I – rastlý terén (umelý terén)
J – dlažba/spevnený povrch

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Pred výsadbou zelene je potrebné mať spracovaný projekt. Tým sa zabráni takým chybám, ktoré v minulosti boli veľmi časté, napr. výsadba stromov 1 – 2 m od steny bytového domu, alebo výsadba veľkokorunných druhov do malých ulíc, výsadba stromov nad inžinierske siete apod. Tiež sa zabráni výsadbe nevhodných druhov do daných podmienok, napr. teplomilných druhov do vysokých polôh, alebo druhov, ktoré milujú tieň na slnečné stanovisko. Projekty zelene musí navrhovať osoba spôsobilá (autorizovaný krajinársky architekt) najmä v prípade, že na výsadbu budú použité verejné zdroje. V tom prípade i realizácie musí realizovať odborná firma (vid' Živnostenský zákon). Výsadba zelene nie je len výsadba stromov, ale i rôznych iných vegetačných prvkov (kvetné lúky, zelené strechy a steny, brehy jazierok, rekultivácie, edukačné plochy, meditačné záhrady, apod.), pričom tieto úpravy si vyžadujú špecifické postupy, zručnosti, vedomosti a často na ich realizácii spolupracujú aj iné profesie, ktoré je nutné koordinovať. Riziko: nespôsobnosť a neobdobnosť realizátorov.

SYNERGICKÝ EFEKT:

Na plochách zelene realizujeme celý rad zásahov: revitalizácia (oživenie), regenerácia (ozdravenie), rekonštrukcia (obnova podľa historických podkladov), renaturalizácia (sprírodnenie), adaptácia (prispôsobenie sa novým podmienkam), obnova (opätovné založenie kedysi založenej zelene) apod. Aby zeleň prinášala nami očakávané funkcie (služby), je potrebné jej v rámci údržby dopriať všetky potrebné úkony a kapacity, ktoré potrebuje. Potom budú plochy plné života a krásy.



opatrenie E) DIZAJN-DEKORATÍVNE RIEŠENIA



A) ROZÁRIÁ

Hlohovec – mesto ruží. Ruže z miest miznú, pretože sú náročné na údržbu, na pracovnú silu. Mesto Hlohovec má iný názor, ruže sú akýmsi imidžom pre mesto. Ruža je oprávnená kráľovná kvetov, pretože okrem krásy má i liečivé účinky a podporuje i psychickú pohodu. Kedysi založené rozáriá sa tiež vytratili. V obci Palárikovo naopak rozárium založili, v Trnave obnovili Ružový park, obnovené je rozárium v Dolnej Krupej, kde ruže pestovala naša svetoznáma ružiarka grófká Choteková. Svetový slovenský ružiar Rudolf Geschwind z Krupiny má pamätník v Badene pri Viedni a v Arboréte Mlyňany. Rozáriá boli obľúbené miesta pokoja.

Mali by sa aspoň v menšej miere realizovať najmä v historických areáloch. Rozáriá boli tradične doplnené o prvky drobnej architektúry, najmä o fontány, vodné plochy, pergoly s popínavými ružami, umelecké diela, altánky apod.

Problém: Autorský zákon pokladá krajinnno-architektonické diela za umeleckú tvorbu. Každé architektonické dielo musí byť jednak funkčné (plní požadované služby), jednak estetické. Najmä harmónia (užitočné, pekné a v súlade s prostredím) má pozitívny vplyv na psychickú pohodu človeka.



Palárikovo, 2013
Návrh získal CEZAAR 2013

B) KVETNÉ LÚKY

Kedysi v krajine prirodzený prvok – lúky, dnes akosi chýba, resp. lúky nemajú pôvodnú kvalitu. To má za následok stratu biodiverzity. V snahe zastaviť tento nepriaznivý trend dochádza k zkladaniu kvetných lúk i v urbánnom prostredí a to často na miestach nevhodných pre takéto spoločenstvo. Áno, kvetné lúky majú podiel na podpore biodiverzity, avšak prinášajú i riziká: v lúkach sa vyskytujú aj druhy alergénne, na kvetné lúky je viazaný hmyz, a to aj hmyz bodavý (včely, osy, komáre...) čo môže u mnohých ľudí vyvolať alergické reakcie. Kvetinové lúky sú vhodné do okrajových častí parkov (menej navštevované časti), k vodným plochám. Kvetinová lúka treba budovať „od základu“, teda odstránením pôvodného bylinného porastu, spracovaním pôdy, doplnením živín, potom realizovať výsev a nakoniec zabezpečiť kvalitnú údržbu. Ideálne je, ak sa použijú semenka tých druhov, ktoré v danej oblasti prirodzene rastú. Kúpiť sa dajú i hotové zmesi, avšak tie už nemusia zodpovedať daným podmienkam. Ak sú k dispozícii rozboru pôdy, dá sa namiešať trávna zmes pre konkrétne podmienky. Je potrebné však zdôrazniť, že kosenie 1 – 2 ročne je možné len vtedy, ak je plocha ľuďom (deťom) neprístupná, plocha nesmie byť ušliapaná, utlačená, pretože potom sa nedá kosiť. Lokalita musí byť i dostatočne vlhká, aby sa lúčny trávnik dobre vyvinul. Kvetinové lúky sa dajú použiť i v malých areáloch – ako ukážka, ako dekorácia napr. pod stromami, v okrajovej časti apod., avšak platí obmedzenie prístupu.

C) SUCHÝ MÚRIK

Na svahovitých pozemkoch sa často realizujú terasy, pričom sa vytvárajú oporné múry rôznej výšky a konštrukcie. K modernej architektúre je vhodný kameň, betón (liaty, alebo betónové tvárnice, prefabrikáty), ale najmä zatravnený svah, ak to priestorové pomery dovoľia. Jedným z riešení sú suché múriky: spevnené, polospevnené alebo nespevnené. V súčasnosti sa namiesto kameňa používajú i substrátom naplnené vrecia, či rôzne iné spevňujúce prvky.



- A – konštrukcia oporného múrika z betónových tvární. Zo strany pôdy sú chránené hydroizolačnou fóliou, pri púte je drenážny systém.
- B – konštrukcia suchého oporného múru z kameňa: kamene sú ukladané na seba, pričom spevnené sú len ílovitou zemínou. Pri výstavbe je možné medzi kamene priamo ukladať i sadeničky suchomilných trvaliek, ktoré sa neskôr rozrastú a vytvoria pestrofarebnú „stenu“. Počítať treba i so závlahovým systémom.

Suché múriky sú pomerne obľúbené a na výstavbu jednoduché. Pôda i voda preniká medzi kamene. Nespevnené však môžu byť do výšky len 0,9m, pri ťažkých pôdach do 1,2 m. Pri vyššom múriku je treba i statické posúdenie z dôvodu stability múrika i svahu.



Zdroj: shutterstock

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Zelené plochy sa dajú riešiť na sto rôznych spôsobov. Vždy však treba mať na pamäti nutnosť vhodných podmienok pre rastliny, zváženie sortimentu, ale tiež riešenie dizajnu. Priestor musí byť v súlade s architektúrou prilahlého objektu, inak vznikne tvarový, materiálový i farebný chaos. Väčšie úpravy je potrebné konzultovať s odborníkmi, ale tiež s príslušnými inštitúciami, hlavne s OPaK. **Riziko:** rastliny na svoje stanovisko reagujú rôzne, ak sa teda príprava výsadby podcení, môže byť investícia i zmarená.

SYNERGICKÝ EFEKT:

Stavba vhodne zakomponovaná do svojho prostredia vyvoláva dojem pokoja, mieru, jednoty. Zeleň zvyšuje tiež hodnotu stavieb, pretože zeleň je „indikátorom“ kvality prostredia a navyše zlepšuje kvalitu života. Zeleň je vhodná ku každému objektu a vďaka novým technologickým postupom je využiteľná prakticky kdekoľvek. Benefitom je, že stavby osadené v zeleni potom majú vyššiu i trhovú hodnotu. Vhodné je pokojný priestor doplniť o umelecké dielo.

opatrenie F) ZELEŇ NA KONŠTRUKCIÁCH



A) NÁHRADA STROMOV

Nedostatok zelene (a často už i nevhodné podmienky na výsadbu) nútia tvorcov k novým experimentom. Príkladom sú gigantické stromy (výška 25 – 50 m) v Singapure. Avšak i rôzne menšie konštrukcie môžu byť vhodnou oporou pre zeleň (napr. popínavé dreviny), ktorá bude tvoriť tieň, znižovať uhlíkovú stopu, produkovať kyslík apod. Obrázok dokumentuje, že konštrukcie môžu byť naozaj rôzne tvarované a v danom prípade využité aj ako rekreačný priestor.

Problém: Úbytok zelene na globálnej úrovni dosahuje také dimenzie, že je potrebné hľadať spôsoby, ako zeleň nahradiť/obnoviť/udržať. Niekedy to už jednoducho nie je možné. Odborníci sa spájajú a hľadajú spôsoby, ako zeleň udržať, podporiť a efektívnejšie využiť pre záchranu života. Experimentujú.



Singapur, zdroj: engadget.com

B) PERGOLY

Pergola je zeleňou zastrešené miesto pre oddych v tieni. V urbánom území sú pergoly stále viac obľúbené, a to najmä pergoly „vzdušné“, s popínavými druhmi drevín. Pergoly sú vybudované z rôznych materiálov, napr. oceľ, drevo, hliník (tie sú v súčasnosti veľmi obľúbené pri objektoch modernej architektúry), tiež tehla, kameň a prípadne aj ílovitá hlina v kombinácii s drevom je tiež použiteľná najmä na vidieku. Tvarovo sú pergoly veľmi rozmanité, zväčša sú navrhované „na mieru“, teda do konkrétneho priestoru tak, že zapadajú veľkosťou, ale i dizajnom. Niektoré pergoly sú kombinované i so sklom či s polykarbonátom, lexanom, iné sú doplnené textíliami apod. Pergoly môžu byť samostatne stojace (napr. v parku), iné môžu byť súčasťou stavby daného objektu (napr. nad terasou). Pergoly sú často inštalované najmä v rozáriách, v historických záhradách, vo verejných parkoch zase v miestach oddychu. Z hľadiska mikroklimatického sa však používajú málo.



Stratford, 2008



Pfaueninsel, 2004

C) TRELÁŽE

Treláž je prvok drobnej architektúry v záhrade, ktorý môže i sám byť dekoratívny. Z hľadiska funkcie však tvorí oporu pre popínavé rastliny. Treláž má spravidla mriežkovú konštrukciu a tvorená je z dreva, kovu či v kombinácii materiálov. Treláž môže byť napojená na inú stavbu, napr. upevnená o stenu domu alebo ide o samostatný prvok. Treláže sa používali často v kláštorňoch záhradách ako opora pre tvarované ovocné dreviny.

Problém: Experimenty nie sú aktuálne len v súčasnosti. Tiež v minulosti „záhradníci“ pracovali so všetkými zložkami životného prostredia. I súčasné nové vízie a experimenty v oblasti životného prostredia i výstavby hľadajú súlad. Doteraz ŽP a výstavba boli v antagonistickom vzťahu. Snáď to bude inak.



Cheb, 2009



Würzburg, 2017

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Pestovanie rastlín na opore je vhodné do malých priestorov a na prekrytie rôznych technických objektov či vizuálnych defektov. Rastliny majú svoje špecifické nároky na stanovisko a to im treba zabezpečiť. Popínavé druhy rastlín dorastajú do rôznej výšky (4 – 16 m) a tomu treba prispôbiť i konštrukciu. **Riziká:** dôležité je, aby konštrukcia pre popínavky bola staticky navrhnutá tak, že unesie jednak hmotu zelene a tiež bude odolná i voči náporom vetra. Kovové konštrukcie nemusia byť pre rastliny vhodné, pretože pôsobením slnka sa môžu prehrievať a poškodiť rastliny. Naopak v zime znásobujú chlad a mráz. Medzi konštrukciou a stenou objektu by mala byť „vzdušná medzera“ 15 – 20 cm, čiže konštrukcia sa „predsunie“ pred stenu objektu. Prúdenie vzduchu zabezpečí vetranie priestoru a tým zabráni vlhnutiu stien daného objektu.

SYNERGICKÝ EFEKT:

Zeleň je veľkou témou dňa. Je tomu tak preto, že klimatická kríza sa stupňuje a tiež preto, že rýchle životné tempo a stresy vedú k duševnej nepohode ľudí. Zeleň sa uplatňuje všade – v malých i veľkých priestoroch, vo všetkých areáloch, v súkromných záhradách, v architektúre, v krajine, v mestách i na vidieku. Zeleň zlepšuje mikroklimu objektov, prostredia a preto s ňou treba počítať v každom projekte. Už aj na Slovensku je celý rad odborníkov, ktorí dokážu tvoriť (i poradiť) pri tvorbe objektov porovnateľných so zahraničím. Aj stavebné objekty už musia zeleň akceptovať a pri návrhoch s ňou uvažovať, stanú sa prírode bližšími.



Vízia z Indie, zdroj: Časopis Eurostav

opatrenie G1) TEMATICKÉ PLOCHY ZELENE



A) BYLINKOVÉ ZÁHRADY

Bylinkové záhrady vznikali pri kláštoroch, viaceré rády sa venovali ich pestovaniu. Vzor pre kláštorne záhrady bola záhrada v St. Gallene. V Bylinkovej záhrade sa vtedy pestovalo 18 druhov liečivých rastlín, napr. šalvia, ruta, tekvica, melón, fenikel, kosatec, ľalia, mak, mäta, celer, repík, ruža ai. Na Slovensku boli kláštorne záhrady zničené, často boli rozorané, prebudované alebo zastavané. Máme však príklady zo zahraničia, ako ich obnoviť. Obyčajne sa pri nich nachádzal i ovocný sad, štepnička, vinice a bylinkové záhony. Bylinková záhrada

nepotrebuje veľa miesta a určite patrí do každého cirkevného priestoru, ale i do úžitkovej časti pri historických objektoch.

Problém: Efektivita a rutinný prístup sa premietajú do uniformity a tá vytláča regionálne znaky, tradičné vzory z našich regiónov, miest, obcí a spôsobuje stratu identity. Tvorba krajiny a zelene má aj kultúrnu a edukačnú funkciu, významnú ekostabilizačnú a environmentálnu funkciu a v neposlednom rade by nám mala pomôcť podporiť verejné blaho.



Schlosshof, 2017

B) PERMAKULTÚRNE ZÁHRADY

Permakultúra je udržateľné poľnohospodárstvo, čiže šetrné zaobchádzanie s prírodnými zdrojmi (s pôdou, vodou, biotou). Výsledkom udržateľného hospodárenia je produktívny ekosystém (poskytujúci ekosystémové služby úžitkové, regulačné a kultúrne). Permakultúra je vlastne vidiecky (tradičný) spôsob hospodárenia, obmedzenie okrasných druhov rastlín a preferovanie úžitkových druhov, vrátane domácich zvierat. Permakultúrne záhrady efektívne využívajú vodu (dažďovú i iných zdrojov), uplatňujú eko-agrárne postupy (napr. kombinácia rastlín, ktoré sa navzájom chránia či podporujú, tiež prirodzenú bioochranu pred škodcami, čiže pestovanie bez chémie). K tomuto štýlu patria i tradičné objekty, využívanie regionálnych zdrojov apod. Je to teda istý životný štýl.

Permakultúrne záhrady majú vlastné včelstvá, holubníky, ovce, využívajú tiež vyvýšené záhony, apod. V záhrade nesmú chýbať ovocné druhy, najmä tradičné, resp. zabudnuté druhy ako je dula, mišpuľa, moruša, drienka apod. Ideálne je, ak pri hospodárení môžu majitelia využívať kone, či malú záhradnícku techniku.



Zdroj: urob si sám

C) GENOFONDOVÉ ZÁHRADY

Tradičný genofond z vidieka rýchlo mizne. Slovensko (ovocinárska veľmoc) dováža tradičné ovocie ako sú jablká, hrušky, slivky... Tradičný genofond sa ešte dá nájsť na medziach, v opustených záhradách, v štepničkách apod. SPU v Nitre založila na Slovensku 11 genofondových sadov (okrem iného i v Sobranciach, v Rimavskej Sobote apod.). Tu je zozbieraný tradičný a krajový sortiment, ktorý je potrebné namnožiť a uplatniť pri krajinárskych výsadbách (v rámci pozemkových úprav). V súčasnosti sa krajový sortiment začína opäť používať vďaka MVO a nadšencom. Vysadiť staré krajové či tradičné odrody je možné prakticky v každej záhrade, v každom areáli, len treba počítať s ich pôvodnou veľkosťou stromov. Bolo by prínosom, ak by sa v množení týchto odrôd pokračovalo.

Problém: „Svoju krajinu“ nosíme v sebe. Nové generácie však už vnímajú globálne prostredie a globálne vzory. „Staré“ a „tradičné“ im je často cudzie, najmä ak nevnímajú rozdiel v životnom štýle na vidieku a v meste. Lenže vidiek má iné kultúrne stopy ako mestská kultúra. Vidiecka záhrada a mestská záhrada sú dva značne rozdielne svety. Avšak zelené plochy v oboch prípadoch môžu mať pozitívny vplyv na klimatické zmeny a kvalitu života obyvateľov.



Málinec



Foto: Tono Supuka ml. 2013

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Svet sa z klimatickej krízy teraz dostáva do krízy potravinovej. Je potrebné zväziť, ako sa stať v potravinách sebestačným. Alternatívne (zelené, tradičné) a šetrné hospodárenie je jedným z nástrojov, ako uchovať resp. naštartovať spravodlivé využívanie pôdy. Udržateľné hospodárenie bude mať vplyv na biodiverzitu. Pri kvalitnej údržbe pôdy by sa mohla zvýšiť aj jej úrodnosť. Pri zadržiavaní vody v území by sa mohla pôda nasýtiť zase vodou. To sú spôsoby, ako oživiť krajinu. **Riziko:** ak sa nepodarí udržať teploty v primeranej miere, posunú sa teplomilné druhy smerom na sever (vraj v Londýne budú rásť palmy), čo by ale znamenalo nové invázne druhy, na ktoré nie sme pripravení. Je potrebné, aby vedeckí pracovníci prišli s novými agrotechnickými postupmi (ale udržateľnými), s novými vyšľachtenými úžitkovými rastlinami, ktoré možno budú menej náročné na vodu, s novými substrátmi, ktoré možno lepšie vodu udržia apod. Celá spoločnosť sa musí pripraviť na zmeny v hospodárení (a žití).

SYNERGICKÝ EFEKT:

Návrat na vidiek prinesie oživenie na lúky, pasienky, do lesov, do záhrad, je predpoklad, že krajina bude zase živá, vzniknú nové farmy, ranče, rybníky, hospodárske dvory, včelíny, stodoly, políčka apod. Klimatická zmena zrejme bude mať vplyv na zmenu životného štýlu.



Zdroj: Kinekus

opatrenie G2) TEMATICKÉ PLOCHY ZELENE



D) PAMÄTNÉ MIESTA

Významných ľudí (hrdinov, vedcov, cestovateľov, umelcov, kňazov, významné rody, apod.) treba mať v pamäti a pripomínať si ich rôznymi spôsobmi. Vytvoriť pietne, meditačné miesto je prejav kultúrnosti, úcty a uznania. Tiež je možné spojiť kultúrny prvok s krajinárskym riešením a s umeleckým vyjadrením. Kultúrny priestor môže byť zároveň i edukačným a ekologickým prvkom.



Golianovo, 2012

Problém: Neprijatie vlastného sveta a naopak prijatie „módneho trendu“ vedie k nevhodným riešeniam, vytláčané sú špecifické znaky a „pamäť krajiny“ sa stráca z regiónov, miest, obcí. Módne vlny vytláčajú regionálne prvky. Globalizácia by mala rešpektovať kultúrnu diverzitu. A to i pri procese záchrany Zeme pred klimatickou apokalypsou.

E) ŠKOLSKÉ AREÁLY

Odporúčané normatívy uvádzajú plochy zelene pre rôzne zariadenia nasledovne: predškolské zariadenia min. 500 m², resp. 25 m²/dieťa, pre školské zariadenia (základné a stredné školy) by mala byť min. výmera 1 ha, resp. 40m²/žiaka a univerzity by mali disponovať min. 5 ha univerzitným priestranstvom, ideálne parkom. Z hľadiska mikroklimatického by všetky školské areály mali mať pokryvnosť drevinami na úrovni 60 %. Najmä školské areály by sa mali vyhnúť uniformite, ich úlohou je inšpirovať k tvorbe, poznaniu, ku kondícii i viesť k patriotizmu.

Palárikovo
Návrh získal CEZAAR 2013

„Dvor pre rytierske hry“, Imeľ, 2012

F) AREÁL PRE DETI

Areál pre deti by mal byť inšpiratívny a vybudovaný tak, aby zostal v pamäti až do dospelosti. Mal by posilniť génia loci daného územia. Takú úpravu je vhodné založiť napr. na historickej udalosti, na povesti, na archeologických faktoch. Príklad Imeľ: hrob významného rytiera, apod.

G) ZARIADENIA SOCIÁLNEJ STAROSTLIVOSTI

Zdravotnícke zariadenia a zariadenia sociálnych služieb by podľa normatívu mali mať min. rozlohu 0,5 – 2 ha, resp. 80 – 130 m²/lôžko. Vegetačné plochy by mali mať podiel aspoň 40 % a pokryvnosť drevinami by mala byť na úrovni 60 %. Zariadenia s liečebnými objektmi by mali mať areál o výmere min. 10 ha, resp. 150 – 200 m²/lôžko a navyše priestor pre jedného uvažovaného návštevníka by mal mať exteriér ďalších 50 m² plochy. Plochy zelene by mali tvoriť 50 % a pokryvnosť drevinami by mala byť až 60 %. Zariadenia pre seniorov by mali poskytnúť klientom možnosť seberealizácie, a to napr. vytvorením komunitnej záhrady,

kde by jednotliví klienti mali svoj priestor. Tiež sa odporúča vytvoriť „kútik so zvieratkami“, kde by prípadne mali možnosť chovať či kŕmiť alebo pozorovať živé tvory. Nie všetci seniori sú odkázaní na pomoc.

Problém: Na klimatické zmeny sú citliví najmä starí a chorí ľudia. Často potrebujú rozptýlenie, aby sa vyhli depresiám a mentálnemu úpadku. Adaptačné opatrenia by preto mali byť pestré. V rôznych areáloch by mali mať iné stvárnenie. Kvalita života sa prejavuje v detailoch, aj v geste či úsmeve človeka.



Portugalsko, Braganca, 2004

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Svet sa z klimatickej krízy dostáva aj do krízy kultúrnej. Koncept multikulturalizmu je vhodné podporiť, avšak najskôr je potrebné poznať svoje korene, udalosti, víťazstvá. Vhodné je v rámci tvorby priestoru pripomínať históriu, osobnosti a krajinno-architektonické úpravy doplniť o historický odkaz. Tak sa svedkovia minulosti dostanú do prítomnosti a odkaz osobností môže povzbudiť k patriotizmu i k tolerancii. Krajinno-architektonické úpravy môžu mať rozmer environmentálny, ekologický i kultúrny a historický. Tak sa stane úprava areálu či priestoru nadčasová. Udržateľný rozvoj bude reálny, lebo nebude vytlačený ani človek, ani príroda z danej lokality. **Riziko:** nechť pripomínať si slávnych ľudí, svetlé udalosti a historické stopy.

SYNERGICKÝ EFEKT:

Upravená krajina s historickým odkazom nie je hriech, ale je to výzva k sebapoznaniu. A to hlavne v urbánnom prostredí, ktoré si vytvára človek pre svoje potreby a pre svoju spokojnosť. Ekologickú stabilitu musí poskytovať prírodný systém. Prepojenie eko-princípov s architektonickou tvorbou môže priniesť užívateľom územia benefity, psychickú pohodu a uvoľnenie.

opatrenie H) ZELENÉ VARIÁCIE



A) VARIÁCIE S VINIČOM RESP. PAVINIČOM

Vinič (*Vitis vinifera*) i jeho príbuzný pavinič (*Parthenocissus quinquefolia*, *P. tricuspidata*) sú úžitkové i okrasné dreviny využiteľné na budovanie rôznych pohľadových bariér, tienidiel, pergol, oddychových miest apod. Výborne sa im darí na konštrukciách a drôtenom vedení do výšky až 4m. Ich využitie obmedzujú prírodné podmienky, sú skôr teplomilné a znášajú i dlhšie sucho. Vhodné je ich využitie v menších priestoroch a areáloch, ale tiež vo verejných priestranstvách.

Problém: Stále viac plôch najmä v urbánnom prostredí sa spevňuje. To je dôvod na hľadanie nových riešení, s využitím najmä popínavých a rýchlorastúcich drevín. Avšak i tieto dreviny sú vhodné len na „dočasné“ riešenia. Dnes majú stromy priemernú životnosť v zastavanom území len 65 rokov. Odborníci sa spájajú a hľadajú spôsoby, ako zeleň dlhšie udržať.



B) VARIÁCIE S VRBAMI

Vrba je strom rýchlorastúci, krátkoveký, ktorý je náročný na vodu, avšak znáša i občasné sucho. Výborne však znáša rez. Vrbové prútie je ohybné, preto sa používalo na vypletanie rôznych objektov (ploty i košíky). V súčasnosti sa používa i na „vrbové stavby“, sú to rôzne „samonosné“ prístrešky, altánky, pergoly, tunely, čítárne, oddychové miesta apod. „Samonosné“ im hovoríme preto, že vegetačné prvky sú zakorenené, avšak na spevnenie požadovaného tvaru sa používajú tiež drevené či oceľové nosné prvky, ktoré vrba svojimi listami a konárkami postupne prekryje, takže ich nie je vidieť. Vrba je na takýto druh „stavby“ najlepší kandidát, pretože výhonky sú dobre ohybné, dajú sa prepletať. Rez dobre znášajú aj iné dreviny (javor, lipa, hrab), avšak nie sú tak rýchlorastúce, ani konárky nie sú tak ohybné. Tieto „stavby“ by boli vhodné napr. i na detské ihriská, avšak vrba je silný alergén. Nerezaný strom sa krásne vyníma pri vodnej hladine, najmä vrba biela (*Salix alba*).



C) TRVALKOVÉ VARIÁCIE

Na Slovensku boli záhrady zamerané na úžitkové druhy, okrasné druhy a trvalky sa pestovali minimálne a zväčša len pred domom. I panské záhrady boli na výsadby kvetov skromné. Záujem o pestovanie okrasných druhov a kvetov priniesli až záhradnícke výstavy Flóra, Agrokomplex apod.

Dnes sú trvalky veľmi „trendové“, využitie našli v záhradách, v rôznych areáloch, pri objektoch občianskej vybavenosti ale i vo verejnom priestore – na námestiach, v uličnom parteri apod. Pestovanie trvaliek je vhodné konzultovať s odborníkom – kvetinárom, poradiť sa treba i pri ich kombinovaní. Trvalky majú rozdielne nároky na pôdne podmienky, na slnečné žiarenie, na zálievku, na obsah humusu v pôde apod.

Tiež z hľadiska farebných kombinácií je vhodné kvetinové záhony ladiť do harmonických kompozícií. Vhodné je vytvárať i rabatové záhony, kombinovať ich aj s letničkami a cibuľovinami apod. Kvetinové záhony dokážu „rozjasniť“ každý priestor. Sú však finančne náročnejšie, ako „len“ zatravnené plochy, a sú tiež prácnejšie.

Problém: Kvalita zelene závisí v mnohom od spôsobu založenia a od údržby. Sú rastliny, ktoré sa navzájom vytláčajú a vylučujú aleopatické látky. Iné rastliny sa navzájom podporujú. Vlahu v pôde je možné udržať menej častým kosením a hlavne nekosiť na výšku anglického trávniku. Predstavujeme trvalkové variácie, avšak ich údržba je aj finančne náročnejšia.



Nutné podmienky a predpoklady, riziká

„Zelených variácií“ je možné vytvoriť celý rad, avšak úpravy by mali vždy podčiarknuť imidž zariadenia či daného miesta. Druhovo pestré výsadby nie sú vhodné pre autistov, ktorí majú radšej pokojné a stabilné prostredie. Naopak sú vhodné pre ľudí vitálnych, ktorí majú energiu, alebo vitálnych, ktorí potrebujú získať nádej či povzbudiť. Každý areál môže byť osobitý, ak sa bude riešiť s ohľadom na konkrétnych klientov.

SYNERGICKÝ EFEKT:

Téma zelene je hlavnou témou „dňa“. Je tomu tak jednak kvôli klimatickej kríze, jednak kvôli potrebe duševnej pohody ľudí a tiež kvôli novým biotechnickým postupom i v urbánnom prostredí. Zeleň sa dnes uplatňuje všade – v malých i veľkých areáloch, v širokých i úzkych uliciach, v súkromných záhradách, v architektúre, v krajine, v mestách i na vidieku. Zeleň zlepšuje mikroklimu objektov, prostredia, a preto s ňou treba počítať v každom projekte. Už aj na Slovensku je celý rad odborníkov, ktorí dokážu tvoriť (či poradiť) verejné priestranstvá, exteriér i interiér na vysokej odbornej úrovni.



opatrenie I) POHLCOVAČE SLNEČNÉHO ŽIARENIA



A) LESY

Lesy predstavujú najlepšie a najúčinnnejšie klimatizačné zariadenie a „tienidlo“. V urbánnom prostredí sa lesy vyskytujú zriedka (Košice – Borovicový háj ai.), ale častejšie sú mestské rekreačné lesy po obvode miest (Poprad – Kvetnica ai.). Mestské lesy predstavujú komplexný ekosystém, koruny stromov pôsobia ako ochranné slnečníky, bránia prenikaniu slnečného žiarenia na zem a časť žiarenia dokonca odrážajú. Tým ochladzujú prostredie. Teplota v lesoch závisí aj od nadmorskej výšky,

ale v lese je o 10 – 12 – 15°C chladnejšie, ako v meste. To je dôvod, prečo by si mestá mali udržať resp. vybudovať lesné parky, parkové lesy resp. lesoparky či rekreačné prstence.

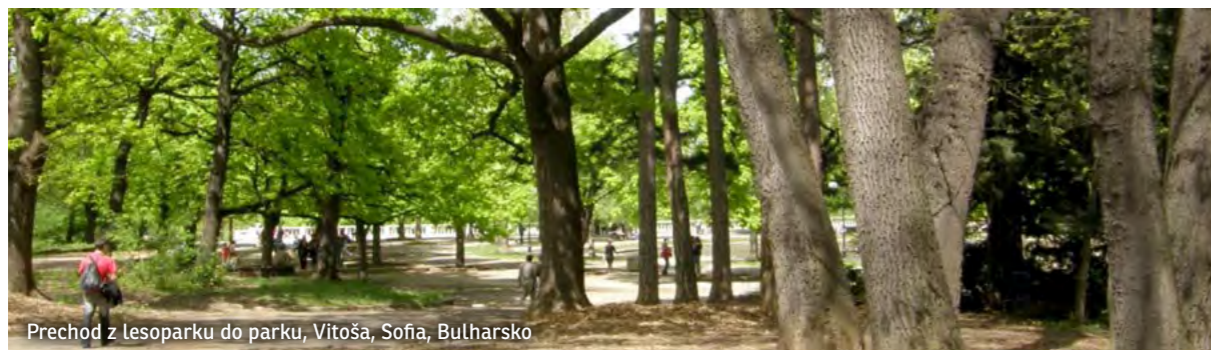
Problém: Intenzita slnečného žiarenia sústavne narastá. Sledujeme úhyn vegetačných prvkov v dôsledku nadmerného slnečného žiarenia a prehrievanie troposféry. Odrazenie alebo pohltenie slnečných lúčov by mohlo spôsobiť zníženie teploty.



Parkový les, Vitoša, Sofia, Bulharsko

B) PARKY

Za parky sa pokladajú plochy zelene s výmerou nad 0,5 ha a sú parkovo upravené (komponované). Za účinné sa pokladajú parky s výmerou nad 2 ha, kde pokryvnosť plochy korunami stromov je aspoň 60 %. Ide o plochy architektonicky upravené a doplnené o prvky drobnej architektúry, o umelecké diela, mobiliár, vodné prvky, verejné osvetlenie apod. Parky by mali mať dostupnosť 300 – 500 m, aby sa v prípade privalových horúčav mohli ľudia v nich „schladiť“. Parky môžu byť verejné, ale i vyhradené a niektoré areály môžu svoje územie sprístupniť verejnosti v zmysle vypracovaného prevádzkového poriadku (napr. kláštorne záhrady prístupné do 18.00 hod.)



Prechod z lesoparku do parku, Vitoša, Sofia, Bulharsko

C) SKUPINY STROMOV I SOLITÉRNE STROMY

Znížiť teplotu vzduchu pomáhajú i menšie skupiny stromov, prípadne solitérne stromy, pričom efekt ochladenia závisí od listovej plochy stromu. Čím je väčšia, tým viac slnečného žiarenia stromy pohltia. Stromy s väčšou listovou plochou tiež uvoľnia do ovzdušia viac vodnej pary a tým znížia teplotu pod ich korunami (3 – 5°C). Na tento účel je vhodnejšie využiť stromy listnaté, pretože tie lepšie znášajú vyššie teploty (i cez 30°C), naopak stromy ihličnaté už pri 25°C prieduchy uzatvárajú a vodu držia. Stromy ihličnaté sú vhodnejšie pre chladnejšie polohy. Čím menej stromov, tým teplejší povrch terénu a viac sálavého tepla. Pri plošnej výsadbe drevín treba kombinovať dreviny dl-

hové (účinné kostrové stromy) a krátkoveké (výplňové dreviny), aby sa dosiahla udržateľnosť porastov i pri budúcom formovaní výsadiieb. Solitérny strom predstavuje samostatný biotop pre rôzne druhy fauny a čím je strom starší, tým je z hľadiska mikroklimy i biodiverzity hodnotnejší a účinnejší.

Problém: Veľké plochy bez stromov majú malý vplyv na kvalitu mikroklimy. Ale už aj jeden strom v danej ploche môže byť prínosom. Solitérne dreviny sú napr. na pasienkoch, aby sa zvieratá mali kde ukryť. STN stanovuje i pomer stromov k parkovacím miestam, čo zmierni prehrievanie áut.



Giessen 2005, univerzitný areál

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Výsadby je potrebné realizovať všade, kde je to možné, aby sa obmedzila intenzita slnečného žiarenia, najmä v urbánnom priestore. Pre úspešnú realizáciu výsadiieb je potrebná kvalitná príprava pôdy, dostatočne veľké jamy, zásobné hnojenie, kvalitné sadenice, ukotvenie apod.) a dostupnosť vody (vybudovaná závlaha resp. priepustné povrchy). Pri výsadbe treba rešpektovať ochranné pásma sietí. Počas života stromu je dôležitá kvalitná údržba. **Riziko:** nevhodne zvolené stanovisko pre istý druh dreviny, nedostatok vody, živín a v neposlednom rade vandalizmus.

SYNERGICKÝ EFEKT:

Porasty sa lepšie vyvíjajú, ak sú výsadby plošné, pretože sú funkčnejšie a lepšie plnia funkciu mikroklimatickú, poskytujú chladnejšie prostredie, vyššiu vzdušnú vlhkosť, chránia iné porasty a pôdu apod. Výhodou je, že stromy v skupine sa navzájom podporujú v raste a vo vývoji. Solitérne dreviny si vyžadujú viac pozornosti, avšak v dospelosti je taký strom veľmi cenný, a to najmä v urbánnom prostredí.

opatrenie J) TLMENIE PRÚDENIA VZDUCHU



A) VETROLAMY

Rýchle zmeny tlaku vzduchu majú za následok rýchle prúdenie vzduchu a to má nepriaznivý vplyv na zdravie človeka. Najmä starší meteosenzitívni ľudia zmenu tlaku a rýchlosť vetra „cítia v kostiach“.

Zmenami počasia trpia astmatici, reumatici, ľudia so slabou imunitou a ľudia po vážnejších úrazoch a zlomeninách. Najhoršie sú prudké zmeny počasia, kedy sú najviac ohrození „kardiáci“ a život im môže zachrániť dostupná voda, chlad, tieň, klimatizovaný priestor a najmä ukludnenie počasia, pomalšie zmeny tlaku vzduchu. Pozitívny vplyv vetrolamov na zdravie človeka nie je dokázaný, hoci vetrolamy zostavené z veľkokorunných stromov tlmia prúdenie vzduchu a vrhajú tieň, ochladzujú korunou bezprostredné okolie. Ich vplyv na vietor je preukázaný len v páse cca 100 m pri výške 30 m. Pri silnom vetre sa však neodporúča prechádzka pod stromami, pretože zo stromov sa môže ulomiť konár a zraniť človeka. Treba zdôrazniť, že stromy musia byť udržiavané a v dobrom biotechnickom stave.

Problém: Teplota vzduchu je nepriamoumerná tlaku vzduchu. Prúdenia vzduchu (vetra) smeruje vždy z miesta s vyšším tlakom vzduchu do miesta s nižším tlakom. Čím väčší je rozdiel medzi tlakmi vzduchu, tým je prúdenie vetra silnejšie. Od vánku až po tornáda a rýchlosť vetra sa stupňuje.



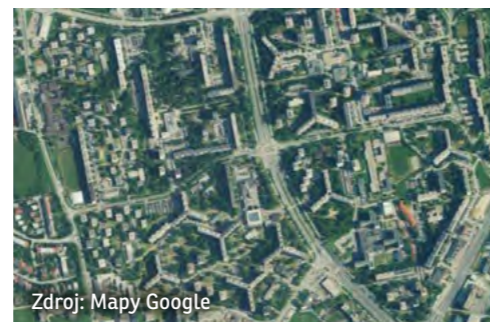
Zdroj: Profimedia.cz

B) URBANISTICKÁ ŠTRUKTÚRA

Výraznejší vplyv na tlmenie vetrov má urbanistická štruktúra. Kedysi boli osady zakladané v „závetrí“, pričom prekážku vetru tvorila morfológia terénu. Dnes už toto hľadisko neplatí, vysoké objekty sú postavené aj na náveternej strane. Vietor naráža na objekty a ochladzuje ich, čo môže byť výhoda v čase horúčav, ale v zime môže zvýšiť náklady na vykurovanie bytov. Objekty vietor po náraze zbrzdia a odklonia. Avšak preluky medzi vysokými objektmi (činičkami) vietor ešte zrýchli, pretože sa vytvára „lievikovitý efekt“. Práve na takéto miesta je vhodné sadiť stromy veľkokorunné, dobre ukotvené koreňmi v zemi (napr. aj topole), ktoré budú spolu s budovami vytvárať „závetrie“ a rýchlosť vetra tmiť. Urbanistická štruktúra má vplyv i na teplotu v zastavanom území. Historické mestá teplých oblastí mali úzke ulice a hustú zástavbu riešenú tak, že objekty vrhali na verejné priestranstvá a na uličný parter tieň. Tým sa chránili pred prehrievaním a zároveň i pred rýchlymi poryvmi vetra. Vietor treba tmiť a usmerňovať zeleňou a alej a stromoradia v krajine podporiť.



Zdroj: Mapy Google



Zdroj: Mapy Google

Smer vetra: v rámci Slovenska prevláda západné až severozápadné prúdenie vetra. Keďže SR je veľmi členitá krajina, treba pre každú lokalitu v prípade potreby vypracovať veternú ružicu pre danú lokalitu. Z juhu je krajina „otvorená“, južný vietor preniká na Slovensko bez väčších prekážok. Zo severu sú pohoria (V. Tatry, N.Tatry ai.) takže južné svahy sú chránené pred studeným severným vetrom. Avšak v jednotlivých údoliach sa vietor stáča. Rovnako to platí i v urbánnom prostredí, kde vietor musí obchádzať rôzne objekty, vytvára víry, vniká do vnútroblokov, zrýchľuje prúdenie v rovných dlhých uliciach. Pre tlmenie jeho rýchlosti sa v krajine využívajú vetrolamy, v urbánnom prostredí je vhodné tiež do ulíc vysádzať stromy – aleje, stromoradia. Ma-

lokorunné stromy však nie sú účinné. Vhodné je vysádzať stromy veľkokorunné, alebo pyramídálne (podľa konkrétnych podmienok). Stromy sa môžu vysadiť v línii, alebo v trojuholníku. Navyše stromy znižujú teplotu v uličnom parteri pre peších i pre cyklistov a znižujú teploty v parkujúcich autách. Mestá musia pre výsadbu alejí vyčleniť priestor už v územných plánoch a trvať na ich dodržaní.

Problém: Zvyšujúca sa teplota vzduchu zhoršuje extrémne počasia, ako sú búrky, víchrice, tornáda, tropické cyklóny, ktoré sú podľa správy IPCC stále silnejšie. Všetky tieto trendy sa v nasledujúcich rokoch ešte zhoršia. Vetrolamy a „dvíhanie vetra“ by mohlo byť z časti pozitívnym opatrením.



Berlín, 2005

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Výsadba stromov je možná na miestach, kde nie sú vedené vzduchom či v zemi inžinierske siete. Všetky siete majú ochranné pásmo dané zákonom. Aleje sa nedajú sadiť tam, kde je vzdušné vedenie, preto treba hľadať dohodu so správcami sietí, aby vzdušné vedenia uložil do zeme. Dôvodom je fakt (ktorý je potrebné v zákone zmeniť), že siete sú viac chránené, ako stromy. Stromy v uliciach musia byť vysadené mimo ochranného pásma sietí, do vopred pripravenej pôdy, musia byť dobre ukotvené, vysoko vyvetvené (nad 3,5 m) a po výsadbe upravené rezom. Všetky zásahy by mal robiť arborista. Riziko: nekvalitný sadbový materiál a nedostatočná závlaha.

SYNERGICKÝ EFEKT:

Aleje plnia funkciu tienidla, znižujú teploty, tlmia žiarenie slnka, tlmia prúdenie vetra, podporujú biodiverzitu, zvyšujú vzdušnú vlhkosť, pôsobia esteticky a upokojujúco, plnia funkciu filtra a zachytávajú emisie a tlmia hluk. Invázne dreviny nesmú byť na výsadbu použité.



Hailbronn, 2019

opatrenie K) PODPORA BIODIVERZITY



A) VÝZNAM STROMOV

Krajina nepatrí len do správy lesníkov a poľnohospodárov. Krajina je pre všetkých a predstavuje všeobecné blaho. Na podporu biodiverzity je potrebné sadiť zeleň, hlavne stromy, ktoré sú pre mnohé drobné druhy, hmyz a vtáky biotopom. Pre kvalitný vývoj zelene je potrebné vytvoriť pre ňu kvalitné stanovištné podmienky a obnoviť pôdny edafón hnojením. Pre vlhkomilné druhy je treba počítať s dostatkom vody a pre suchomilné s dostatkom kameňov. Príroda má dar sebaobnovy, ak sa upravia podmienky a následne sa do nej negatívne nezasahuje. Samotné hmyzie hotely klesajúcu biodiverzitu nezachránia, ale je to vhodný edukačný prvok. Biodiverzitu treba obnovovať najmä po obvo-de miest a v krajine. Obnova súvisí s nástupom hmyzích populácií, čo môže byť pre niektorých ľudí nepríjemné. Na obnovu bioty druhov treba použiť krajinárske dreviny, napr. javor mliečny



Hrušov

či lieska obyčajná sú dreviny medonosné, vhodné ku včelstvám – buk má tvrdé, odolné drevo, na stanovisku sa dožíva i 500 rokov, bukvica vyhľadáva zver – čerešňa, drienky, trnky a. i. druhy poskytujú plody pre krdle vtákov, takže získajú prirodzenú potravu a nie je potrebné ich prikrmovať, apod. Vtáky radi prilietajú ku krmidlám, ale potom nehľadajú škodcov v pôde, pod kôrou stromov, na listoch apod. Dreviny sú zároveň útočiskom, úkrytom pre rôzne živočíšne druhy.

Problém: Denne zanikajú mnohé druhy rastlinnej a živočíšnej ríše – vraj v dôsledku klimatickej zmeny. Lenže tá vznikla vo veľkej miere činnosťou a rozhodovaním človeka. Devastačné následky klimatickej krízy sa budú ďalej stupňovať, v neprospech biodiverzity. Súčasný životný štýl je ohrozený.

B) KVALITA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Kvalita životného prostredia je v súčasnosti tak narušená, že už i mnohé domáce druhy drevín majú problém s vývojom a udržateľnosťou na stanovisku. Niektoré druhy stromov majú problém s odolnosťou voči mrazu, iné s nedostatkom vody na stanovisku, ďalšie neznášajú solenie komunikácií, iné druhy nie sú odolné na emisie v ovzduší apod. Ekosystém doteraz funkčný sa začína „rúcať“. Týka sa to i živočíšnej ríše, napr. svetelný smog ruší vtáky pri hniezdení a tie potom nevysedia mladé, sucho prináša problém bocianom, autá devastujú celé kolónie žiab v čase ich migrácie, v prehriatych tokoch hynú vodné druhy, znečistená voda zabíja ryby, raky, kyslé dažde (dôsledok znečistenia ovzdušia) ohrozujú úrodnosť pôdy a spôsobuje eróziu bylinných porastov, hluk a vibrácie deštruuju biotu nenápadným spôsobom... apod. Kvalita ŽP je podmienkou pre obnovu biodiverzity.



Brusel

C) ĽUDSKÝ FAKTOR

Záujmy miest, obcí, investorov versus záujmy ekologicky založenej odbornej a zainteresovanej verejnosti sú v protiklade. Rozvoj miest sa nedá zastaviť, dá sa však robiť inak – proaktívne reagujúc na klimatickú krízu. Odborníci, plánovači by mali reagovať na novú paradigmu, zmeniť proces plánovania, brať do úvahy aj potrebné adaptačné opatrenia, prijať ich ako výzvu na zmenu miest, ako nový rozvoj. Je potrebné chrániť globálny ekosystém a hľadať optimálne riešenia pre každý zámer a investíciu. Podpísali sme rôzne medzinárodné výzvy, charty a dohovory a premietli ich do legislatívy. Chceme zlepšiť ŽP, krajinu, tlmiť krízy i klimatickú krízu. Chceme udržateľné mestá. Proklamované vyhlásenia treba začať naplňovať naprieč celou spoločnosťou – politickými špičkami, regionálnymi i lokálnymi autoritami, odbornou i zainteresovanou verejnosťou. Biodiverzitu nezachránia dažďové záhrady ani kvetinové lúky, ale môžu pomôcť a tiež prispieť k výchove a vzťahu k prírode. Biodiverzitu zachráni zmena hospodárenia,

ochrana lesov, ekologicky vyvážená krajina, hydrologicky zdravá krajina, zelené mestá. A k tomu môže a musí prispieť každý podľa svojich možností drobnými zásahmi a úpravami. Posledná správa IPCC pre zmenu klímy je tak burcujúca, že nemusia byť účinné už ani okamžité zásahy a opatrenia k náprave ŽP. Ale pokúsiť sa o to musíme, kvôli ďalším generáciám. Zmysluplné plánovanie, zodpovedné rozhodovanie, rozhodovanie pre verejné blaho a tiež finančné, personálne a odborné zabezpečenie adaptačných opatrení je jedinou cestou pre život.

Problém: Už koncom 19. storočia začali obavy o zdravie ľudí v priemyselných mestách. V 60-tych rokoch 20. storočia začalo silnieť ochrannárske hnutie. Súčasný problém teda nie sú „nové“ a neočakávané. A predsa zlyhal človek, ktorý mal v rukách možnosť plánovať, rozhodovať a riadiť všetky procesy v prospech verejného blaha. Dnes je proces záchranu života na Zemi drahší a náročnejší. A tiež neistý.



Rambouillet – okraj Paríža



Košice, 2020



OCHRANA PÔDY A HOSPODÁRENIE NA PÔDE

Aká roľa, taká úroda.

(Slovenské príslovie)

opatrenie A) OCHRANA PÔDY PRED VYSYCHANÍM



A) VEGETAČNÝ KRYT NA PÔDE

Je úplne jedno, či ide o veľkú plochu, či o menší areál alebo záhradu. Vyparovanie vody z pôdy v dôsledku vysokých a privalových horúčav má za následok zníženú produkčnú schopnosť pôdy a zníženie ekonomického zisku. Ochladenie pôdy a udržanie vody v pôde je jednou z priorít všetkých opatrení. Celoplošné pokrytie pôdy vegetáciou chráni pôdu pred prehrievaním a vyparovaním pôdnej vody. Trávnik v záhrade by nemal byť nižší ako 6 cm. Čím je porast vyšší a intenzívnejšie zapojený, tým je jeho účinnosť vyššia a menší výpar. Veľké bloky monokultúr nie je šťastné riešenie.

Problém: Ochrana pôdy: Zmena klímy so sebou prináša horúčavy a výsledkom je prehrievanie pôdy, jej znížená úrodnosť, strata biodiverzity, nepokoj až agresivita zvierat i ľudí a zníženie komfortu života. Problém platí ako pre krajinu, tak pre zastavané územie, sídlo, osady, areály i záhrady. Opatrenia navrhnuté pre krajinu sú v modifikovanej forme využiteľné i v menšej mierke.



Nitra, máj 2021



Giessen, 2005

B) VODA V ÚZEMÍ – VODA V PÔDE

Účinok vody na ochladenie mikroklimy na väčšom území sa preceňuje. Vodu je potrebné dostať do pôdy a udržať ju v pôde, vtedy je ochladzovací účinok väčší. V minulosti vytvorené vodné nádrže je potrebné využiť na ochladenie i na zalievanie, treba využiť veľkoplošné zavlažovacie systémy, najmä ak zdrojom vody v nich je dažďová voda.



Hájna Nová Ves, 2012

C) ABSORBČNÁ SCHOPNOSŤ PÔDY

Ak je pôda príliš suchá (najmä vo svahoch), nie je schopná prijať dost vody. Absorbčná schopnosť sa zvýši vyšším podielom humusu v pôde a prevzdušnením pôdy. Hnojiť treba maštalným hnojom.

Problém: Ochrana pôdy: bez zdravšej pôdy a udržateľného hospodárenia so zemou a pôdou nemôžeme riešiť klimatickú krízu, ani produkovať dostatok potravín a prispôbiť sa meniacej sa klíme. Pokračujúci pokles vlhkosti pôdy môže zvýšiť potrebu zavlažovania v poľnohospodárstve a viesť k menším výnosom a dokonca k diverzifikácii, čo môže mať dramatický vplyv na produkciu potravín.



Giessen, 2005

D) TIENENIE PÔDY STROMAMI

Stromy chránia pôdu pred výparom a pasúce sa zvieratá pred prehriatím. Zver tiež rada odpočíva v tieni. Stromy môžu byť v krajine v podobe alejí (zväčša v rámci historickej krajiny), stromoradií (popri komunikáciách, v líniových útvaroch (sprievodná zeleň tokov), tiež ako solitérne prvky (najmä na pasienkoch), ale i v skupinách či väčších plošných útvaroch (napr. pri nevyužívaných pozemkoch ako porast vzniknutý prirodzenou sukcesiou). Listnaté stromy lepšie plnia funkciu tienidla, ako stromy ihličnaté. Tie sú vhodné do chladnejších polôh, ale vysoké teploty im neprosievajú.



Pružina, 2011

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Vegetačné prvky (stromy, kry, bylenné povrchy) potrebujú kvalitnú pôdu, aby sa dobre vyvíjali, dobre zakorenili a boli funkčné. Kvalitná pôda sa získa správnymi agrotechnickými postupmi. Na tejto karte sú síce ukážky z prírodného prostredia, ale týka sa to i záhrad a rôznych areálov. Týka sa to dokonca i urbánneho prostredia – v zastavanej časti. Ak pôda pri nových objektoch nie je vhodne pripravená a vegetačné prvky nemajú dostatok vlhky, potom ani pri najlepšej vôli nie je možné dosiahnuť kvalitné zelené plochy, kvalitnú štruktúru pôdy, pôdu živú s dostatkom humusu apod. Podmienkou je vlaha a humus. Bezorebný spôsob hospodárenia je síce moderný, avšak nie všade využiteľný. A ani na najúrodnejších pôdach by nemal byť použitý viac ako 3 roky. Pôda sa potom vyčerpáva.

SYNERGICKÝ EFEKT:

Snaha o vyšší ekonomický zisk priniesla nové agrotechnické postupy, ktoré sa po čase ukazujú ako nevhodné do našich podmienok. Návrat k tradičnému hospodáreniu bude ťažký, v poľnohospodárstve robí menej ľudí, mnohé pozemky sú nevyužívané, alebo nevhodné obrábané. Spolupôsobenie nevhodných agrotechnických postupov s globálnymi klimatickými rizikami pôdy ešte viac ohrozujú a degradujú. V urbánnom prostredí sa na degradácii podieľajú i kyslé dažde, prevrstvenie a utuženie pôdy a antropogénny tlak spoločnosti apod.

opatrenie B) OCHRANA PÔDY PRED ERÓZIOU



A) SKRÁTENIE AKTÍVNEJ DĹŽKY SVAHU

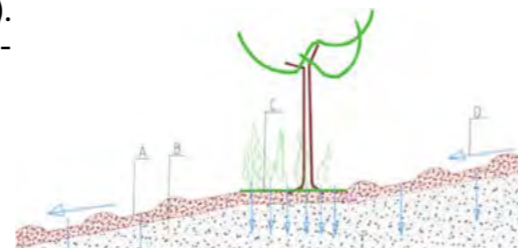
Produkčná schopnosť pôdy sa znižuje vplyvom vodnej erózie, odplavením orníčnej vrstvy z neúnosne dlhých svahov. Preto je vhodné do veľkoplošných blokov „vkladať“ vsakovacie pásy, remízky, medze, stromoradia, prípadne riešiť terasovanie svahov apod. Tieto opatrenia vytvárajú pre dažďovú vodu bariéru. Prípustná dĺžka svahu závisí od druhu pôdy, jej zrnitosti, od sklonu svahu a intenzity zrážok. Štruktúru krajiny je vhodné riešiť s odborníkmi – krajinnými inžiniermi.

Problém: Neúrodná pôda: tlak na vyššie ekonomické zisky priniesol nevhodné drancovanie pôdy a nevhodné agrotechnické postupy – veľké bloky, ťažkú techniku, monokultúry, bezorebné hospodárenie atď. Návrat k tradičnému a udržateľnému hospodáreniu bude náročný.



Liptovská Teplička, zdroj: Sme.sk

Medze majú protieróznou funkciu. Pozemky so sklonom nad 12° je potrebné zatravníť (ochranné zatravnenie). Medze majú i spoločenskú funkciu, vymedzujú parcele navzájom. Je vhodné tento prvok do krajiny vrátiť.



A – orníčná vrstva – v hrubej brázde (vrstva na vsakovanie vody)
B – podorníčičie (vrstva nasiaknutá vodou, ktorú postupne uvoľňuje)
C – medza (zatravnená alebo s ovocnými či krajinárskymi drevinami)

B) VETROLAMY

Tradičným opatrením proti veternej erózii je výsadba vetrolamov v krajine. Vetrolamy sú tvorené druhmi domácimi, veľkokorunnými a osvedčil sa najmä topol, ktorý pri dobrých podmienkach dorastá do výšky i cez 40 m a je hlboko ukotvený koreňovým systémom. Pri dostatku vody je topol dlho pružný, vetru odolný, až vo vysokom veku sa stáva trieštivým. Vhodné je kombinovať topol i s inými domácimi druhmi. Topolové stromoradia sa používali i pri vyznačení katastrálnych hraníc. Vetrolam tlmí rýchlosť vetra a zabraňuje tak odnosu častíc z ornej pôdy. V historickej krajine topole tvoria dvojradu s poľnou cestou uprostred. Topol do krajiny určite patrí.



Melek – realizované pozemkové úpravy

C) AGROTECHNICKÉ OPATRENIA A OSEVNÉ POSTUPY

Medzi účinné opatrenia patrí melioračné kyprenie do hĺbky 70 cm, hlboká jesenná orba do 25 cm, oranie po vrstevnici, doplnenie humusu do pôdy (najmä maštalného hnoja) – to sú opatrenia, ktoré podporujú vsakovanie vody do pôdy. Bezorebný systém je možné použiť len príležitostne a len na veľmi úrodných a ľahkých pôdach. Treba tiež sledovať pH pôdy a obsah živín v pôde apod. Výsadby stromov a zkladanie TTP je vhodnejšie na jeseň (neplatí to pre všetky druhy drevín). Zkladanie trávnikov a výsadby stromov v jarnom období je rizikovejšie. Osevné postupy sú tiež mimoriadne dôležité. Okopaniny sa podieľajú na vodnej erózii, nie je vhodné ich opakovaně sadiť na to isté pole. Eróziou ohrozené plochy je vhodné zatravníť. Pôdu chudobnú na dusík je vhodné obohatiť výsevom vhodných druhov (hrach, ďatelina apod.). Hospodárenie na pôde treba

konzultovať s odborníkmi. Dobrý hospodár pôdu chráni pred jej devastáciou. Minimalizuje používanie ťažkej poľnohospodárskej techniky, aby zabránil utlačeniu pôdy, hľadá nové nezaťažujúce technologické postupy alebo hospodári tradične, využíva jesennú hlbokú orbu, hĺbkové kyprenie pôdy, hnojenie apod. Mráz pomáha vytvoriť dobrú štruktúru pôdy, sneh pomáha pôdu nasýtiť vodou, orba umožní vsakovanie vody brázdami. V neposlednom rade priaznivý vplyv na kvalitu pôdy majú menšie bloky pôdy, druhovo pestré osevné postupy, vegetačné prvky aj v rámci ornej pôdy apod.

Problém: V dôsledku kultivácie pôdy došlo k strate 20 až 60 % humusu v pôde. Navrátenie organických zložiek a humusu do pôdy by mohlo zlepšiť celkovú úrodnosť pôdy, schopnosť zadržiavať vlahu v pôde. Hnojivá sú neefektívne, ak sa používajú v nesprávnom termíne, čiže nie vtedy, keď ich rastliny potrebujú. Agrotechnické postupy je potrebné rešpektovať.



Nové Sady pri Nitre

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Úžitkové druhy rastlín majú prioritne funkciu produkčnú. Potrebujú kvalitnú pôdu, aby sa dobre vyvíjali, dobre zakorenili a priniesli hospodársky zisk. Kvalitná pôda je však dôležitá i pre druhy okrasné (neprodukčné, ktoré však poskytujú iné ekosystémové služby – regulačné, kultúrne). Kvalitná pôda sa získa správnymi agrotechnickými opatreniami a postupmi. Týka sa to dokonca i urbánneho prostredia – v zastavanej časti. Ak pôda nie je pri nových objektoch vhodne pripravená a vegetačné prvky nemajú kvalitnú pôdu a dostatok vlahy, potom ani pri najlepšej vôli nie je možné dosiahnuť kvalitné zelené plochy, kvalitnú štruktúru pôdy, pôdu živnú s dostatkom humusu apod. Podmienkou je vlaha a humus. **Riziko:** odstraňovanie remízok z krajiny, rozorávanie TTP, nízky stupeň variability rastlinných druhov, nedostatočné závlahy apod.

SYNERGICKÝ EFEKT:

Ekosystém je funkčný len vtedy, ak všetky jeho zložky sú schopné poskytovať služby, čiže sú tiež funkčné. Degradovaná pôda má za následok nevyhovujúce podmienky pre vegetačné prvky a tie následne nie sú vitálne, plne funkčné. Cieľom opatrení je upraviť pôdne pomery, zachovať kvalitu pôdy a jej úrodnosť, vniesť do poľnohospodárskej krajiny tradičné prvky, ktoré chránia pôdu pred eróziou a degradáciou, podporujú biodiverzitu, zachovávajú charakteristický ráz krajiny, podporujú kvalitu a zmysel vidieckeho spôsobu života, udržiavajú ducha krajiny. Je potrebné užívateľov pôdy usmerniť tak, aby tiež hľadali i na verejné blaho.

opatrenie C) TRADIČNÉ AGRO-POSTUPY



A) AGRO-SILVO-PASTORÁLNY SYSTÉM HOSPODÁRENIA

Krajina je polyfunkčná a tak k nej treba i pristupovať. V súčasnosti sa opätovne otvára téma „agrolesníckeho“ systému hospodárenia. Agro-silvo-pastorálny systém sa vyznačuje tým, že využíva polyfunkčnosť krajiny, takže poľnohospodárska produkcia, pasienkové hospodárstvo, sady, stromové porasty a zvieratá sú vo vzájomnej symbióze, pričom poskytujú hospodárovi niekedy až dvojnásobný úžitok z tej istej plochy. Stromy chránia pôdu pred výparom a zároveň produkujú bioplody. Pasúce sa zvieratá prihnoja pôdu, čím sa podieľajú na jej lepšej úrodnosti. Tento systém sa tradične využíval i v rámci hospodárstiev na vidieku. Príklady menších farmárov dokazujú, že tradičný spôsob hospodárenia prináša vyšší zisk. Tlak na ekonomické zisky poľnohospodárstvo intenzifikovalo, ale i degradovalo prírodný systém, najmä pôdu. Agro-lesnícky systém sa javí ako vhodný ako pre poľnohospodárske podniky, tak aj pre menších farmárov. Inšpiratívny je i pre menšie usadlosti a areály na okraji zastavaných území. Avšak potom v UPD nemôže byť regulovaný chov zvierat.

Problém: Po roku 1948 dochádzalo k násilnému sceľovaniu pozemkov a k intenzifikácii poľnohospodárstva s veľkoplošným blokmi v mene potravinovej sebestačnosti. Tú sme nedosiahli, ale vyčerpanie pôdy, veľkovýroba a klimatická kríza efektívnosť poľnovýroby ešte viac znižuje.



B) TRVALÉ TRÁVNE PORASTY

Trvalé trávne porasty postupne zarastali sukcesnými drevinami, alebo boli z dôvodu získania dotácií rozorané. Tento stav je potrebné zmeniť. Je potrebné opätovne zatravníť svahy strmšie ako 12°, aby nedochádzalo k zmyvu ornice. Je potrebné opätovne realizovať „obnovu TTP“ na základe rozborov pôdy. Ich kvalita závisí od kvality pôdy. Obnova TTP si vyžaduje vyhnojenie, prevzdúšnenie, dosevy semena lúčnych porastov apod. Tieto opatrenia je vhodné použiť i v areáloch, kde sú neudržiavané trávniky. Prírodný trávnik sa vyvíja dlhodobo (30 – 50 rokov), takéto trávniky nie je vhodné rozorávať, pretože predstavujú súlad s prírodnými podmienkami a prírodné dedičstvo. Naopak, takéto trávniky je potrebné chrániť. Pasienky treba využívať na pasenie a lúky kosiť 2x ročne, čím sa získa seno a otava. Kvetné lúky je vhodné riešiť so špecialistami – trávnikármi. Kvalitné TTP sú darom pre hmyz, resp. biodiverzitu. Neplatí to pre neudržiavané TTP. Dôležitá je však i voda.



C) SADY

Slovensko bolo ešte v 19. storočí ovocinárskou veľmocou. Ovocie čerstvé i sušené sa vyvážalo ako do Viedne, tak i do Budapešti. Pestovali sa osvedčené tradičné a krajové sorty. Dnes ovocie dovážame. Z krajiny miznú sady, staré storočné štepnice, ovocné aleje popri poľných cestách i popri dopravných komunikáciách, dôvodom je bezpečnosť šoférov. Nové stromy sa nevysádzajú. Ovocné stromy patria i do krajiny i do urbánneho prostredia. Ak niekto tvrdí opak, nemá pravdu. Sad spevňuje pôdu, zadržiava vodu, zlepšuje mikroklimu.

Problém: Veľkovýroba úplne zničila poľnohospodársku malovýrobu, drobných roľníkov. Istý čas ešte pokračovalo hospodárenie na „záhumienkach“ (malých políčkach), ale i to sa postupne vytrácalo. (mimo Hriňovej a Kysúc). Človek stratil kontakt s prírodou, s poľnými prácami, v krajine „nechýbal“, prácu robila ťažká poľnohospodárska mechanizácia. Naozaj nechýbal?

D) VINOHRADY

Tradičnou kultúrou južných svahov na Slovensku bol vinič. V 80-tych rokoch 20. storočia bolo na Slovensku 35 000 ha vinogradov. V roku 2020 je len 7 500 ha vinogradov. Vinice miznú, vínne domce sú prestavané, kolorit miest (Skalica, Nitra, Bratislava apod.) sa mení, vinice nahradili vily. Vinič dobre znáša teplé polohy i prehriate pôdy, pôdu tieni každý spôsob pestovania viniča. Vinič je možné pestovať na veľkoplošných viniciach i v záhradách a to ako liany, pri koloch i na vedení. Divý vinič (*Parthenocissus* sp.) je vhodný ako popínava drevina (zelená stena), znáša i sálavé teplo a nepotrebuje oporu, prichytáva sa prísavkami.



Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Na Slovensku sa stále snaží vidiek premeniť na mesto, čo prináša zánik vidieckeho spôsobu života a „kohút nesmie kikirikať“. To má vplyv i na krajinu, zanikajú tradičné záhrady, tradičné a krajové sorty, vinice, tradičné výroby ale hlavne sa mení obraz obce a krajinný ráz. Treba premenu vidieka zastaviť a vyzdvihnúť hodnoty vidieka. Potom sa i človek vráti na vidiek, opäť sa bude na vidieku tradične, udržateľne a poctivo hospodáriť. **Riziko:** chudoba na vidieku prinúti ľudí zostať v mestách či odísť do zahraničia. Tým dôjde k ešte väčšiemu drancovaniu. Pomôcť by mohla realizácia pozemkových úprav – Spoločné zásady a opatrenia i ako liek na klimatickú krízu. **Podmienka:** pochopenie, že vidiek nie je miestom driny, ale hrdosti a slobody. Pochopenie, že hodnoty vidieka sú iné, ale rovnako cenné ako hodnoty mesta. Vidiek má vlastnú kultúru, ktorú treba rešpektovať.

SYNERGICKÝ EFEKT:

Je nevyhnutné začať realizovať Pozemkové úpravy v krajine a uplatniť permakultúrne (v podstate tradičné) záhrady na vidieku – to je šetrné hospodárenie, pestrosť rastlinných druhov podporiť chovom domácich zvierat, založením sadov, šetrné využívanie vody, udržateľné agropostupy apod. Krajina potom ožije.

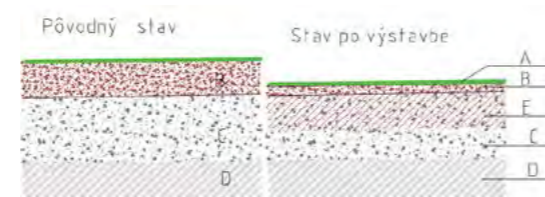
opatrenie D) ÚPRAVA ANTROPOGÉNNEJ PÔDY



A) REKULTIVÁCIA PÔDY PRI VÝSTAVBE OBJEKTOV

Pôdy v zastavanom území sú vo veľkej miere prevrstvené a degradované, ich kvalita je nízka. Antropogénne pôdy trpia najmä na nedostatok živín, utlačení a suchom. Mnohé projekty pôdy riešia len prísunom ornice alebo záhradníckym substrátom a následným ohumosením pôdy po hrubých terénnych úpravách vo vrstve 10 – 20 cm. Terénne úpravy tvoria veľkú časť investície. Ak sa však humózná vrstva neprepojí s rastlým terénom, investícia sa rýchlo znehodnotí. Úpravu pôdy treba riešiť pri každej stavbe, či pri oprave sietí uložených v zemi a v každej projektovej dokumentácii. Príklad: pri výstavbe sa realizuje „skrývka ornice“ vo vrstve 20 cm, odkryje sa tým podorničie. Ornicu treba vrátiť, inak nebudú pre vegetačné prvky vytvorené podmienky na rast a vývoj. Prepojenie pôvodnej vrstvy s vrstvou ohumusením (úrodná pôda) je nutné.

Problém: Mestá majú pôdy prevrstvené, znehodnotené, degradované. Úrodnosť pôdy závisí od obsahu humusu, živín a vody v pôde, to platí i pre urbánne prostredie. Investícia do výsadieb bude efektívna vtedy, ak pri výstavbe budú akceptované aj neinvestičné náklady – na rekultiváciu pôdy.



A – vegetačný povrch, B – ornica/vrstva ohumusením, C – podorničie, D – pôdotvorný substrát, E – prepojenie vrstiev B a C, prevzdušnenie, kyprenie, doplnenie humusu

B) MÓDNE VLNY – PREDZÁHRADKY

Zmeny životného štýlu ovplyvnili aj tradičný obraz obce. Začali sa uplatňovať „cudzí vzory“. Strácali sa tradičné úžitkové záhrady (záhradkárská produkcia), pribudli okrasné záhrady (cudzokrajné dreviny, kamene, štrk, farebný mulč, japonské a čínske prvky, stálozelené dreviny, v záhradách, spevnené plochy apod.) Dobrý hospodár by si kamene do záhrady nikdy nenasypal, čiže kamene v záhrade nie sú vhodný a ani prirodzený prvok. Navyše hoci kamene do pôdy prepúšťajú vodu, bránia rastu bylín, prehrievajú pôdu, narúšajú pôdny edafón apod. Módny vzor sú suché, kamenné a neúrodné južanské záhrady, stálozelené dreviny, rôzne zákrsy vysadené v štrku apod. Dôvodom má byť menej práce (napr. menej časté kosenie). Tieto úpravy nie sú priateľské k hmyzu, ku vtákom, ani k hlodavcom apod. Návrat k tradičným záhradám a predzáhradkám je žiaduci, odvoz štrku zo záhrad je nutný, ak chce vidiečan úrodu. Módnym vzorom sú i anglické záhrady, bohaté na kvetinové výsadby. Ale ani tie nie sú pre Slovensko typické, hospodár mal pôdu hlavne na produkciu.

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Antropogénne pôdy pre kvalitnú zeleň treba zúrodniť, inak sa nedosiahne požadovaný cieľ – zelené mestá. Zúrodnenie spočíva vo využití agropostupov aj v urbánnej krajine. Minimalizovať treba rôzne nevhodné prvky (kamene, spevnené plochy) a podporiť treba rekultiváciu pôdy. V mestách môže byť tvorba priestorov pestrejšia, ale vidiek by mal zachovať svoju pozitívnu atmosféru, génia loci a jednoduchosť. Návštevník chce vidieť slovenskú dedinu, vidiek nech je vidiekom.



Štrková predzáhradka Mokry Háj, 2016

C) PREMENA ZÁHRAD V URBÁNNOM PROSTREDÍ

Vidiek plnil funkciu „komory, zásobárne“ či už pre „zemepána“, či pre mestá. Vidiečan žil z vlastnej práce a produkcie, pôdu šetril, produkciu maximalizoval pri udržateľnosti. Pôda bola jeho výrobným nástrojom, preto ju mal v úcte. Ukazuje sa, že agropostupy našich dedov boli funkčné a permakultúru praktizovali naše staré mamy. Záhrady boli hlavne úžitkové. Zmena životného štýlu priniesla i zmenu záhrad. Tie sú dnes miestom oddychu, rekreácie, spoločenských kontaktov, prevažujú okrasné druhy pred produkčnými. Sady a vinohrady takmer vymizli. A opäť sa záhrady

menia. Moderné sú staré krajové sorty, chov úžitkových zvierat pre vlastnú potrebu, pestovanie obilovín pre vlastnoručne upečený chlieb apod. Je to i zo strachu pred GMO a pred covidom.

Problém: Opakom tradičnej slovenskej krajiny sú módné vlny, prichádzajúce najmä zo stredomoria. Tradičné záhrady vystriedali záhrady rekreačné, oddychové, spevnené plochy s posesedením. Zeleninové hriadky nahradili okrasné druhy – trvalky a okrasné kry, najčastejšie v duchu anglických záhrad či stredomorské vzory. Na zmenu má vplyv životný štýl a ekonomická bezpečnosť. Avšak situácia sa začína meniť, v zásobovaní vládne neistota.



Tradičná záhrada, Málincec 2015



Moderná záhrada, Foto: HORNBAACH

Antropogénne pôdy v mestách a obciach je potrebné rekultivovať, a to tiež pri každej stavbe, pri ktorej je pôda znehodnotená. Do projektov je potrebné vložiť návrh a náklady na rekultiváciu, ktorá spočíva v úprave pH, v doplnení živín a humusu do pôdy, v úprave fyzikálnych vlastností pôdy apod. Pre vyčerpané pôdy v záhradách je vhodný návrat k tradičnému agro-silvo-systému.

Nutné podmienky a predpoklady, riziká

Pôda je inak využívaná v mestách a inak na vidieku. Tak by to malo aj zostať. Nerobme z vidieka mesto. Kvalitná pôda je podmienkou pre zeleň v meste i na vidieku. Úprava pôdy je nutná v meste i na vidieku, v záhradách, v areáloch i v mestských priestoroch. Agrotechnické postupy sledujú obnovu pôdneho edafónu a produkciu pôdy. **Podmienka:** pri návrhu agrotechnických úprav pôdy je potrebné vychádzať z konkrétnych podmienok, z rozboru pôdy. Rekultivácie je potrebné zahrnúť i do projektových dokumentácií stavieb a údržby sietí. **Riziko:** nedostatočná pozornosť venovaná pôde zo strany investorov, správcov areálov, majiteľov objektov, užívateľov pozemkov apod.

SYNERGICKÝ EFEKT:

Ekosystém Zeme je celistvý a zahŕňa vodu, pôdu, biotu a tiež abiotické prvky. Z tohto faktu vyplýva, že ak jedna zložka degraduje, má to vplyv i na ostatné zložky globálneho ekosystému. Pôda je teda rovnako dôležitá zložka prírodného i urbánneho prostredia, ako iné zložky. Len ak budú všetky zložky ŽP „zdravé“, funkčné, potom bude i kvalita ŽP a kvalita života uspokojivá.

Cieľová kvalita krajiny **URBÁNNY SYSTÉM**

Vyvážená krajina – rozmanitá, pestrá, tajomná, prajná, láskavá, každému prístupná, zdroj rados-
ti, hojnosti, bohatstva, pokoja, túžby, lásky, identity a odraz našich hodnôt.



Autor: Ladislav Kočíš

Možno by bolo dobre nepodľahnúť snahe byť šťastný za každú cenu, ale rozmýšľať nad tým, čo chcem v živote urobiť a ako sa chcem vyjadriť smerom k svojmu okoliu.

(Boris Štepanovič, 2021, psychológ)

Cieľová kvalita krajiny **PRÍRODNÝ SYSTÉM**

Vyvážená krajina – živá, hučiaci, bzučiaci, voňavá, jedlá, liečivá, zaliata slnkom, prikrytá zim-
nou perinou, dobrodružná, objímajúca – odraz našich predkov a naša domovina



Autor: Tono Supuka ml.

3. AKO VYBRAŤ A REALIZOVAŤ VHODNÉ OPATRENIA, PRINCÍPY TVORBY

Táto kapitola obsahuje tri kľúčové celky: 1) princípy tvorby (s ohľadom na lokalitu, možnosti a limity areálu a potreby klientov), 2) proces participácie a 3) proces spracovania projektov. Aj keď je kapitola možné vnímať ju ako „návod“ na výber vhodných opatrení a spracovanie príslušných projektov, ide o návod veľmi zjednodušený, ktorý v žiadnom prípade **nemôže nahradíť spoluprácu s odborníkmi a spracovanie expertnej dokumentácie!**

3.1 PRINCÍPY TVORBY AREÁLOV ZARIADENÍ V PÔSOBNOSTI KSK

LEGISLATÍVNA A ODBORNÁ PODPORA PRI TVORBE ZELENEJ INFRAŠTRUKTÚRY A ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ.

- Stavebný zákon č. 50/1976 Zb. v znení neskorších predpisov
- Vyhláška č. 55/2001 Z.z. o územnoplánovacích podkladoch a územnoplánovacej dokumentácii
- Zákon č. 543/2002 Z.z. o ochrane prírody a krajiny
- Zákon č. 49/2002 Z.z. o ochrane pamiatkového fondu
- Zákon č. 364/2004 Z.z. o vodách (tzv. Vodný zákon)
- Zákon č. 7/2010 Z.z. o ochrane pred povodňami
- Zákon č. 135/1961 o pozemných komunikáciách (tzv. Cestný zákon)
- Zákon č. 330/1991 Z.z. o pozemkových úpravách
- Zákon č. 369/1990 Zb. o obecnom zriadení

Slovenské technické normy – sú odporúčaním pre riešenie projektovej dokumentácie i pri realizácii krajinno-architektonických diel:

- STN: č. 83 7010 Ochrana prírody. Ošetrovanie, udržiavanie a ochrana stromovej vegetácie
- STN: č. 83 7015 Technológia vegetačných úprav v krajine. Práca s pôdou
- STN: č. 83 7016 Technológia vegetačných úprav v krajine. Rastiny a ich výsadba
- STN: č. 83 7017 Technológia vegetačných úprav v krajine. Trávniky a ich zakladanie
- STN: č. 83 7018 Technológia vegetačných úprav v krajine. Stabilizácia terénu
- STN: č. 83 7019 Technológia vegetačných úprav v krajine. Starostlivosť o vegetačné plochy

Arboristické štandardy – týkajú sa opatrení spojených s revitalizáciou drevín (rez stromov, ochrana pri stavebnej činnosti, hodnotenie stavu a výsadby drevín). Tieto činnosti vykonávajú odborníci záhradníci alebo arboristi.

PRINCÍPY TVORBY S OHĽADOM NA OČAKÁVANÉ VPLYVY KLIMATICKEJ ZMENY

Očakávané prejavy zmeny klímy v závislosti od polohy v rámci kraja: Agentúra na podporu regionálneho rozvoja Košice, n.o. spracovala *Mapy zobrazujúce klimatickú zmenu v Košickom kraji*, podľa ktorých sa dopady zmeny klímy budú v rôznych lokalitách košického kraja líšiť. Riešenia adaptačných opatrení v jednotlivých zariadeniach by preto mali zohľadňovať to, kde sú lokalizované a aké primárne dopady klimatickej zmeny sa v danej lokalite očakávajú. Pri rozhodovaní o najefektívnejších opatreniach je vhodné skontrolovať, do akej skupiny ohrozenia patrí konkrétna lokalita, v ktorej sa nachádza riešené zariadenie, a to podľa *Máp zobrazujúcich klimatickú zmenu*¹⁰ (<https://www.arr.sk/klimaticka-zmena-a-jej-dopad-na-kosicky-kraj/>) a podľa *Adaptačnej stratégie*¹¹ (<https://www.arr.sk/wp-content/uploads/2021/09/Adaptacna-strategia-KSK-analyticke-podklady-FINAL.pdf>). Aké opatrenia by mali byť prioritné s ohľadom na očakávané zmeny klímy a dopady týchto zmien?

PRINCÍPY TVORBY S OHĽADOM NA LIMITUJÚCE CHARAKTERISTIKY RIEŠENÝCH ZARIADENÍ A ICH AREÁLOV

Možnosti zásahov a aplikácie opatrení voči klimatickým zmenám sú zásadne limitované jednotlivými zariadeniami a ich budovami, areálmi, veľkosťou, dispozíciou, urbánymi vzťahmi a pod.

Urbanistické vzťahy v rámci kraja aj lokality: Okrem očakávaných dopadov klimatickej zmeny, ktoré vyjadrujú predpokladané zmeny v oblasti ekológie, je nutné zohľadniť urbanistickú polohu daného zariadenia v rámci kraja aj v rámci konkrétneho mesta/obce. Viaceré areály zariadení v pôsobnosti KSK majú veľkú hodnotu dendrologickú, krajinársku, spoločenskú a historickú. Vytvárajú pozitívne synergické efekty s okolitou krajinou aj vhodné prostredie pre oddych či aktivity v rámci urbánneho prostredia. Pomáhajú vytvárať genia loci a udržať tzv. pamäť krajiny. Je preto nutné zohľadniť, aké sú vplyvy okolia na konkrétne zariadenie a aký vplyv by mali naopak opatrenia v zariadení na jeho okolie. Aké sú širšie vzťahy areálu voči mestu/obci a voči širšej krajine? Aké sú historické súvislosti danej lokality? Aká je dostupnosť riešeného zariadenia pre rôzne skupiny obyvateľov v kraji, okrese či meste/obci? Aké sú vizuálne kontakty z areálu von a naopak? Akí ľudia sa po pozemku pohybujú a v ktorých smeroch? V tomto kontexte je nutné brať ohľad na územný plán mesta či obce, ktorý reprezentuje spoločenskú dohodu o verejnom záujme a o rozvoji danej lokality.

Pozemok, jeho orientácia, veľkosť, členenie, terén, vlastnosti pôdy apod.: Vo všeobecnosti platí, že veľký pozemok umožňuje väčšiu škálu opatrení a malý pozemok je limitujúcim prvkom. Do úvahy je však potrebné zobrať oveľa viac faktorov. Blízkosť stavieb, trasovanie inžinierskych sietí, stav zelene, ale tiež vlastnosti pôdy môžu umožniť či naopak vylúčiť možnosť aplikácie jednotlivých opatrení. Pozemok a jeho stav má vplyv na tok vody, kvalitu pôdy, slnečný svit, silu vetra, prienik znečisťujúcich látok z okolia a mnohé ďalšie aspekty. Pre správne posúdenie možností konkrétneho priestoru a jeho limitov a následné stanovenie najefektívnejšej kombinácie adaptačných opatrení tak, aby priniesli čo najširšie synergické efekty v súlade s konkrétnou skupinou užívateľov zariadenia, je nutná spolupráca s odborníkmi a spracovanie podkladov o danom území. Bez odborných analýz stavu a potrieb môžu byť plánované opatrenia nefunkčné, predražené či dokonca nerealizovateľné.

¹⁰ Agentúra na podporu regionálneho rozvoja Košice, n.o.: *Mapy zobrazujúce klimatickú zmenu v Košickom kraji*

¹¹ Agentúra na podporu regionálneho rozvoja Košice, n.o.: *Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji*

Stavba, jej stav, parametre, vnútorné usporiadanie apod.: Stav zariadenia ako takého má zásadný dopad na opatrenia, ktoré buď súvisia priamo so stavebnými úpravami budov (napr. možnosť zelenej steny, zelenej strechy, zachytávania dažďovej vody zo striech, inštalácia technických prvkov apod.) alebo vyžadujú úzku súčinnosť s budovami (napr. niektoré zdroje alternatívnych energií, opatrenia cielené na špecifickú skupinu či činnosť apod.). Vzťah medzi budovou a vonkajším areálom pomáha vytvoriť synergické efekty (napr. premyslená výsadba zelene môže zatieniť budovu a tým znížiť pocitovú teplotu vo vnútri) či určiť priority (oprava v prípade havarijného stavu budovy môže mať prednosť pred adaptačnými opatreniami).

Špecifické charakteristiky zariadenia a jeho areálu: Vždy je potrebné zvážiť špecifické podmienky a limity. Tie môžu súvisieť napr. s pamiatkovou ochranou (budovy či parku), s ochranou životného prostredia (napr. významný biotop, chránený druh), spoločensko-kultúrnou hodnotou (napr. súčasť novodobej identity miesta). Pri existencii špecifických podmienok je potrebné navrhované opatrenia starostlivo zvážiť, aby nový zásah nedegradoval existujúce hodnoty. Opäť je nutná spolupráca s príslušnými odborníkmi, prípadne príslušnými úradmi.

Spoločenská, kultúrna a estetická hodnota: Tvorbu v urbánnom prostredí ovplyvňuje nielen stav životného prostredia v danom meste/obci, stav areálu, potreby klientov a predstavy majiteľa, ale tiež urbanisticko-architektonické aspekty a kultúrno-spoločenská hodnota areálu. Vlastná tvorba exteriéru by sa mala opierať o princípy priestorovej kompozície a byť v súlade s architektonickým riešením dominantného stavebného objektu. Opatrenia uvádzané v tomto katalógu sú inšpiráciami vhodnými pre všetky typy areálov a ich klientov, avšak premyslené priestorové umiestnenie a dizajnové riešenie je tým faktorom, ktorý robí dané opatrenie v konkrétnom prípade vhodným či nevhodným.

PRINCÍPY TVORBY S OHLADOM NA POTREBY ROZLIČNÝCH SKUPÍN UŽÍVATEĽOV

Existujú výrazné rozdiely v potrebách rozličných skupín užívateľov, ktoré je potrebné zohľadniť pri tvorbe priestoru. Aj keď každé miesto a inštitúcia sú špecifické a prejavujú sa v nich lokálne danosti (proces participácie a zisťovania špecifických potrieb užívateľov je v kapitole č. 3.2), je možné nájsť všeobecne platné princípy pre tvorbu vnútorných aj vonkajších priestorov.

Nižšie uvádzame širokú škálu rozličných skupín obyvateľov a ich rámcových potrieb na priestor. Všetky tieto skupiny sú pre tento *Zelený katalóg* relevantné buď v rámci špecializovaných zariadení (napr. domovy pre seniorov majú špecifickú klientelu) alebo v rámci bežnej verejnosti (napr. návštevníci kultúrnych inštitúcií sú vo všetkých vekových kategóriách). Ako vyplýva aj z výsledkov dotazníka (príloha), všetky nižšie uvádzané skupiny sa nachádzajú medzi klientami zariadení v pôsobnosti KSK. Výnimkou sú iba zamestnanci, ktorých zariadenia nevnímajú ako svojich klientov. Ide však o významnú skupinu užívateľov priestoru, ktorá trávi v danom zariadení podstatnú časť svojho času, jej potreby sú teda rovnako relevantné ako potreby primárnych klientov. Prehľad všetkých uvedených skupín zároveň upozorňuje na premenlivosť potrieb, ktoré je vhodné vnímať a zakomponovať do verejných priestranstiev všade tam, kde sú prístupné bežnej verejnosti.

Popisy jednotlivých skupín vychádzajú z vedeckých poznatkov a zohľadňujú tiež výsledky realizovaného dotazníkového prieskumu.

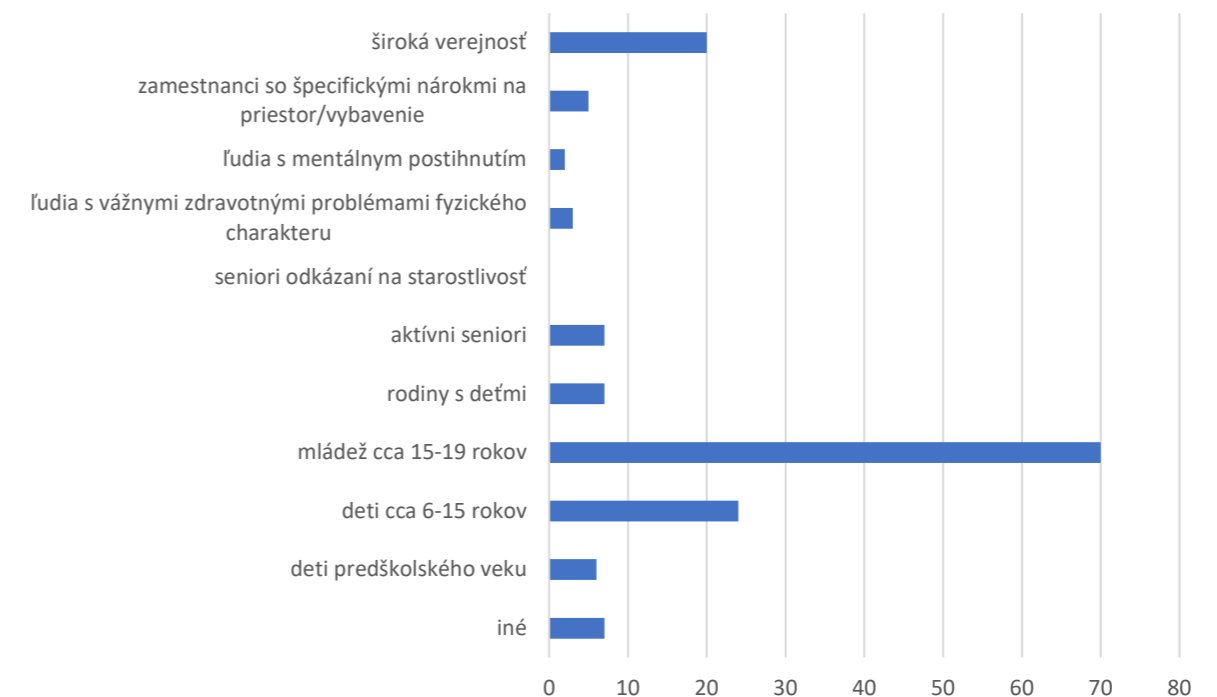
ŠKOLY A ŠKOLSKÉ ZARIADENIA

Vo všeobecnosti je možné povedať, že vzdelávacie zariadenia charakterizujú značné nároky klientov na flexibilitu priestorov, v rámci ktorých je možné uplatňovať kreativitu študentov, prezentovať výsledky ich tvorby, podporiť záujmovú činnosť, a tiež vzájomnú komunikáciu a diskusie s vyučujúcimi. Zvyšujú sa nároky na špecifické vybavenie priestorov v interiéri i v exteriéri. Vhodné je vytvoriť jednak polyfunkčné priestory a jednak špecifické priestory podľa záujmu žiakov, študentov a pedagógov. Treba myslieť tiež na priestory pre alternatívne využitie či prejavy.

Tieto priestory je potrebné riešiť na princípoch demokracie. To znamená, že priestor je prístupný všetkým študentom bez obmedzenia, priestor umožňuje vzájomnú diskusiu, výmenu informácií a kontakty, a tiež že širokospektrálne aktivity jednej skupiny budú akceptované inými skupinami v rámci areálu. Ideálne je, ak sa priestor tvorí spolu s klientmi (so študentmi) aj s personálom zariadenia, ktorí v spolupráci s odborníkmi môžu vytvoriť „priestor na mieru“, teda podľa záujmu danej komunity.

Demokratická tvorba areálu je zvlášť potrebná v rámci internátnych areálov, kde študenti cez pracovné dni bývajú. Je vhodné, ak sa v takých areáloch „udomácnia“, získajú pocit spolupatričnosti. Takéto areály by mali byť nie len estetické, harmonické, ale tiež bezpečné, hygienické a sociálne inkluzívne. Inkluzívne riešenie znamená nediskriminačné, vhodné pre zdravých i telesne handicapovaných, pre rôzne ohrozené skupiny, teda prostredie otvorené, ústretové, bezbariérové územie, podporujúce vnemy a toleranciu. Inkluzívne skupiny majú často špecifické potreby a požiadavky na riešenie prostredia a tie by mali byť rešpektované. Tým sa tiež posilňuje pocit spolupatričnosti, otvorenosti, priateľstva a bezpečnosti.

Kto využíva služby vášho zariadenia?



Graf: Užívatelia priestoru škôl a školských zariadení KSK, výsledky dotazníku

Žiaci na 1. stupni základnej školy:¹² Tejto skupine sa práve zmenil životný štýl. Deti sú zatiaľ relatívne krátko v škole a zvykajú si na nové sociálne situácie, učia sa sklbiť hru s povinnosťami a nesú prvú vlastnú zodpovednosť. Preto hľadajú predovšetkým bezpečie a prehľadnosť priestoru, ktoré im pomôžu zorientovať sa v novej životnej situácii. Dôležitý je pocit útočiska, útulnosť a relatívne malá mierka (obsiahnuteľná malými deťmi). Nároky na veľkosť priestoru (m² na žiaka), špecializované odborné zázemie či sprievodné služby sú pomerne nízke. Vonkajší priestor by mal spĺňať rovnaké kritériá, ku ktorým by mal navyše pridať možnosť hry a uvoľnenia.

Žiaci na 2. stupni základnej školy, resp. v prvých ročníkoch osemročných gymnázií:¹³ Táto skupina už je zžitá s prostredím školy a dokáže sa v ňom dobre orientovať. Zvláda väčšiu mierku priestoru a jeho komplexnejšie členenie. Zvyšujú sa tiež požiadavky špecializáciu jednotlivcov, a to z hľadiska vyučovacieho procesu (predmety), vlastných záujmov (napr. krúžky) aj pohlavia (cca od deviateho roku majú dievčatá a chlapci odlišné potreby). Žiaci 2. stupňa ZŠ preto potrebujú flexibilný priestor (vnútorný aj vonkajší), ktorý umožní variabilné využívanie a zároveň užšie zameranie jednotlivých činností, umožní skupinky spojiť aj oddeliť, využiť čas na oddych aj aktívne vyžitie. Potrebujú priestor s väčším členením, odborným zázemím a možnosťou doplnkových služieb.

Študenti strednej školy: Táto skupina funguje v prostredí školy dlho, je zorientovaná a zvláda vysokú mieru špecializácie jednotlivých činností. Avšak náročnosť školských úloh sa zvyšuje, rastie potreba spolupráce pri ich riešení a narastá nutnosť pracovať na zadaných úlohách na rôznych miestach. Zároveň študenti vstupujú do puberty, kedy sa prejavuje potreba seba-identifikácie, vymedzenia sa voči „bežnému svetu“ dospelých a hľadania vlastných životných postojov. Chlapci a dievčatá majú aj naďalej odlišné potreby, avšak ich svety sa opäť prelínajú. Priestor školy a jej okolia by mal všetky tieto faktory zohľadňovať. Mal by byť kreatívny a podnecovať k vlastným úvahám a seberealizácii, zároveň flexibilný z hľadiska rozličných aktivít aj veľkosti skupín vykonávajúcich dané aktivity. Je vhodné vytvárať predovšetkým priestor pre vzájomné interakcie, podporu a kreatívnu spoluprácu, možnosť pracovať aj sa nezáväzne baviť. Na stredných školách sú tiež vysoké nároky na odborné zázemie, technické vybavenie a prítomnosť doplnkových služieb.

Zamestnanci: Aj keď z hľadiska tvorby priestoru sú potreby klientov a zamestnancov v tejto skupine zariadení veľmi podobné, je vhodné prispôbiť priestory vyčlenené pre zamestnancov ich mierne odlišným potrebám (viď popis zamestnancov nižšie pri kultúrnych inštitúciách).

DOMOVY SOCIÁLNYCH SLUŽIEB

V týchto zariadeniach dochádza ku kombinovaniu rozličných potrieb klientov s rôznymi diagnózami (od aktívnych seniorov až po ľudí pripútaných na lôžko, od mladších vekových kategórií s relatívne dobrým mentálnym stavom až po ťažké psychické stavy), ktorých nároky na priestor sú špecifické, a zamestnancov s bežnými aj špecifickými nárokmi na priestor a jeho vybavenie. Priestor je preto potrebné riešiť citlivo, vždy na mieru konkrétneho zariadenia a konkrétnu kombináciu diagnóz.

Celkové riešenie by malo spĺňať prísnejšie požiadavky na jednoduchosť orientácie, jasné členenie funkcií, stabilitu a bezpečnosť. Nároky časti klientov (a zamestnancov) na flexibilitu, dynamiku

12 pozri tiež: Ondřej Tuček: Není škola jako škola – hledání spravedlivého standardu. In: *sborník reVize typologie – paralelní světy*. 2021; Mirjana Petrik a Tereza Kafková: Veřejný prostor s ohledem na potřeby dětí. In: *sborník reVize typologie – paralelní světy*. 2021

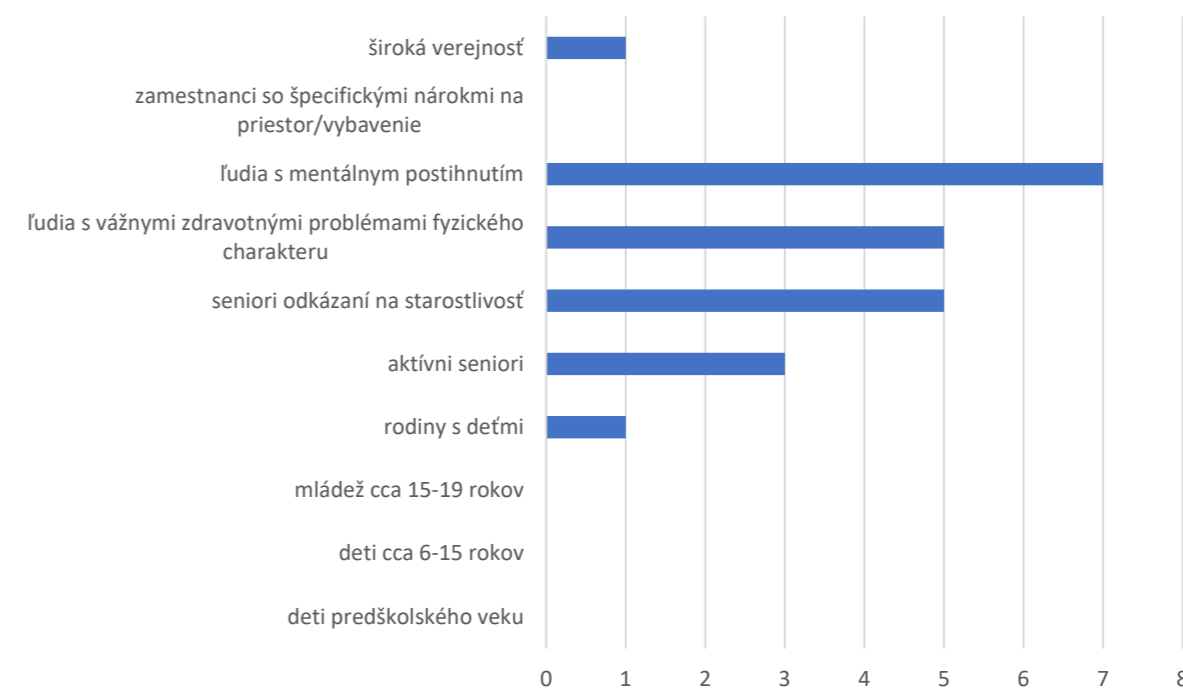
13 pozri tiež: Ondřej Tuček: Není škola jako škola – hledání spravedlivého standardu. In: *sborník reVize typologie – paralelní světy*. 2021; Mirjana Petrik a Tereza Kafková: Veřejný prostor s ohledem na potřeby dětí. In: *sborník reVize typologie – paralelní světy*. 2021

a seberealizáciu by mali byť uspokojené v jasne vyčlenených priestoroch (napr. spoločenská miestnosť, komunitná záhrada, tvorivé dielne, priestory pre špecifické terapeutické postupy, oddelená miestnosť pre zamestnancov apod.). Zároveň je potrebné rešpektovať základné členenie priestoru z hľadiska zóny privátnej (izba, vlastná kvetinová hriadka), komunitnej (spoločenská miestnosť, komunitná záhrada) a verejnej (priestor pre návštevy a širšie sociálne interakcie), prípadne tiež priestor „za oknom“ (v rámci vlastného areálu aj výhľad na susedné pozemky), ktorý je podstatný pre duševnú pohodu najmä u ľudí imobilných. Vhodným členením a oddelením funkcií je možné uspokojiť široké spektrum potrieb a zároveň udržať adekvátnu mieru jednoduchosťi.

Pri tvorbe priestoru netreba zabúdať ani na špecifické požiadavky, ktoré môžu súvisieť s využívaním špecifických terapeutických metód. Napr. canisterapia prispieva k duševnej rovnováhe prostredníctvom kontaktu človeka a psa, hipoterapia je zase kontakt človeka s koňom. V iných zariadeniach môže byť využívaná muzikoterapia, teda liečenie hudbou, inde zase arómoterapia, čo je liečenie vôňami a podobne. V súčasnosti je moderná fytooterapia, čo je liečenie bylinkami, kedy sa zakladajú bylinkové záhrady s cieľom získania bylín pre liečenie rôznych chorôb (obklady, maste, čaje, kúpele apod.) a zároveň priestor pre seberealizáciu klientov. Pre všetky tieto aktivity je potrebné vytvoriť priestor, pričom tieto terapie si vyžadujú rozličné pomôcky a riešenie areálu.

Z hľadiska procesu tvorby priestoru treba zobrať do úvahy diagnózy klientov daných zariadení. Tam, kde je možné aktívne zapojenie klientov do prípravy či údržby konkrétnych adaptačných opatrení, je vhodné využiť ich participáciu. Naopak, pri ťažkých diagnózach môže byť proces participácie (najmä vo fáze formulovania požiadaviek) mäťúci a únavný, a môže byť vhodnejšie klientov nezapájať alebo zapájať špecifickým spôsobom. Aj v prípade vynechania niektorých klientov je však potrebné počítat s ich potrebami a vytvárať priestory čo najviac tolerantné, inkluzívne a komunitné.

Kto využíva služby vášho zariadenia?



Graf: Užívatelia priestoru domovov sociálnych služieb KSK, výsledky dotazníku

Klienti s vážnymi diagnózami v špecializovaných zariadeniach:¹⁴ Tu myslíme skupinu ľudí s mentálnym či zdravotným postihnutím, obmedzeným zmyslovým vnímaním alebo obmedzením pohybu a ľudí vo vysokom veku, ktorí potrebujú asistenciu v každodennom živote. Táto skupina má extrémne silnú potrebu stability, nemenných rituálov a rutiny orientácie v priestore a jeho funkciách. Akákoľvek zmena, výzva k učeniu či úprave návykov je mätúca. Už samotná inštitúcia by mala byť jednoznačne identifikovateľná vo svojom okolí, aby bolo možné ju okamžite nájsť a pozitívne sa s ňou identifikovať. Každý priestor by mal byť spojený s konkrétnou funkciou (napr. izba, jedáleň, vrátnica, záhrada). Tvary, vzory, materiály, farby apod. by mali byť jedinečne priradené k priestoru tak, aby odlišovali funkciu každého priestoru od funkcií ostatných priestorov, a tým podporovali v klientoch samostatnú orientáciu a svojpomocné zvládanie najbežnejších úkonov. Pojmy ako flexibilita, dynamika či zmena síce nie sú v tomto prostredí zakázané, ale je s nimi potrebné zaobchádzať opatrne a striedmo, prípadne oddeliť priestory pre klientov s rôznym stupňom postihnutia.

Trochu iná môže byť situácia u detí a mladistvých, ktorí aj napriek postihnutiu vykazujú charakteristiky svojej vekovej skupiny (viď školy), resp. u ľudí s nižším stupňom postihnutia a s tým súvisiacou lepšou orientáciou v priestore a vyššou potrebou seberealizácie. Vo všeobecnosti je vhodné prostredie s vysokou mierou stability, pozitívnej identifikácie a ľahkej orientácie (hlavné funkcie, dispozičné riešenia a orientačné body by sa teda meniť nemali), ale zároveň títo klienti pozitívne vnímajú menšie zmeny, ktoré zodpovedajú vlastnej iniciatíve či komunitnej činnosti (napr. starostlivosť o zvieratá, komunitná záhrada či tvorivé dielne). Spája sa tu teda potreba bezpečnosti, útulnosti a prehľadnosti s potrebou aktívneho vyplnenia času, ktoré prináša drobné prezentovateľné výsledky. Avšak aj v takomto prípade je nutné zvážiť konkrétne diagnózy a prípustnú mieru zmeny.

U týchto zariadení je tiež podstatný výhľad z okien, ktorý je potrebné chápať ako súčasť životného priestoru najmä u ľudí imobilných či pripútaných na lôžko. To môže vytvárať tlak na úpravu vlastného areálu, ale tiež na primeranú dohodu s vlastníkami okolitých pozemkov.

Zamestnanci: V tomto prostredí je vhodné oddeliť priestory vyčlenené len pre zamestnancov a prispôbiť ich potrebám zamestnancov, ktoré sú iné než potreby klientov (viď popis zamestnancov nižšie pri kultúrnych inštitúciách).

KULTÚRNE INŠTITÚCIE

Z hľadiska tvorby priestoru spojenej s kultúrnymi inštitúciami je nutné vnímať heterogenitu návštevníkov kultúrnych zariadení. Patria sem ľudia v rôznych vekových skupinách (od detí po seniorov), s rôznym vzdelaním či zamestnaním, majúci rôzne záujmy a dôvody k návšteve konkrétnej inštitúcie. Zároveň dnes kultúrne inštitúcie čoraz častejšie preberajú aj funkciu komunitných centier, ktoré nielen zvyšujú kultúrne povedomie a vzdelanosť občanov, ale tiež sa stávajú piliermi lokálnej komunity a občianskej spoločnosti. Kľúčovými slovami pri tvorbe priestoru by preto mali byť flexibilita, komunikácia, tolerancia a integrácia. Hlavným prístupom pri tvorbe konkrétnych projektov by mali byť demokracia, participácia a aktivizácia.¹⁵

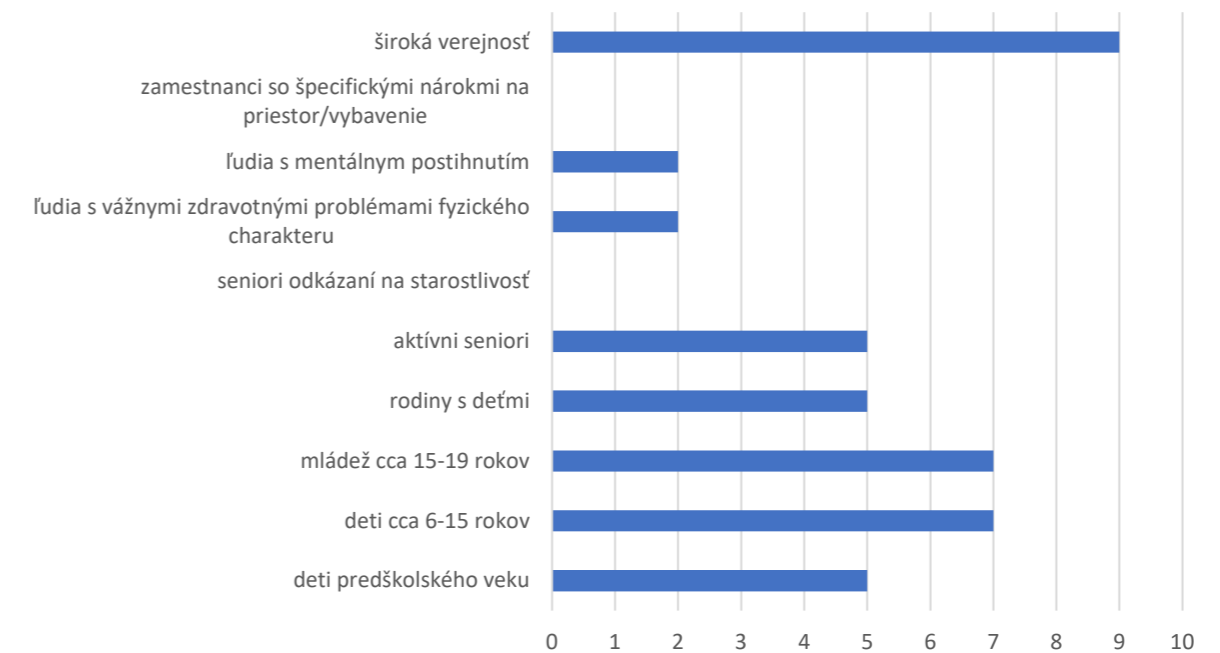
Snáď s výnimkou presne určených funkcií (divadelné javisko, knižný archív, šatňa apod.) by mal priestor umožňovať variabilné využitie, pestré interakcie a svojou atmosférou sa približovať viac komunitnému centru než špecializovanému pracovisku (napr. u knižníc klasická funkcia čítárne a výpožičiek postupne ustupuje spoločenskému programu, diskusiám či klubom). Vonkajší

¹⁴ pozri tiež: Irena Šestáková a Šárka Voříšková: Změny v typologii ve vazbě na měnící se společnost a pojetí sociálních služeb. In: *sborník reVize typologie – paralelní světy*. 2021

¹⁵ pozri tiež: Ondřej Císlar: Nový koncertní sál pro Prahu. In: *sborník reVize typologie – paralelní světy*. 2021; Vít Richter: Prostorové zajištění veřejných knihoven v ČR – průzkumy, standardy, doporučení. In: *sborník reVize typologie – provozní vyhodnocení*. 2020

priestor by mal spĺňať všetky atribúty verejného priestoru, ktorý je určený širokej škále obyvateľov, napĺňa rôznorodé potreby a umožňuje doplnkové služby. Zároveň by malo ísť o priestor veľmi variabilný, preto je multifunkčné riešenie vhodnejšie než presne určená funkcia (napr. detské ihrisko je určené iba pre úzku vekovú kategóriu a umožňuje iba aktivity dané výrobcom, oproti tomu terénna nerovnosť s malou vodnou plochou podporuje množstvo alternatívnych činností).

Kto využíva služby vášho zariadenia?



Graf: Užívatelia priestoru kultúrnych inštitúcií KSK, výsledky dotazníku

Bežná verejnosť: Tu myslíme všeobecne obyvateľov, ktorí bývajú v okolí či prichádzajú do styku s konkrétnymi zariadeniami. Ich potreba je predovšetkým relatívna stabilita širších vzťahov urbaného prostredia, jasná identifikácia konkrétnych inštitúcií a ich funkcií, dostupnosť a čo najvoľnejšie využívanie verejného priestoru v okolí zariadení (pri rešpektovaní špecifických potrieb klientov daných inštitúcií). V súčasnosti má bežná verejnosť tiež záujem o informácie a aktívnu spoluprácu priestorov, ktoré využívajú. Pojmy ako tolerancia, inklúzia, kooperácia či občianska spoločnosť nie sú zatiaľ vyžadované automaticky, avšak prikláňa sa k nim stále väčšia skupina obyvateľov. Princípy tvorby teda zodpovedajú všeobecne platným princípom tvorby verejného priestoru s dôrazom na dobrý urbanizmus a demokratické princípy jeho tvorby. Pod bežnú verejnosť je možné zaradiť všetky skupiny uvádzané ďalej.

Pre bližšie charakteristiky jednotlivých skupín užívateľov pozri tiež popis pri školách (deti a mládež), prípadne pri domovoch sociálnych služieb (občania s fyzickým či mentálnym postihnutím). Na tomto mieste pridávame popis ďalších skupín, ktoré vyššie uvedené neboli.

Deti v predškolskom veku:¹⁶ Je potrebné si uvedomiť, že skupina „deti“ nie je homogénna. Celkom malé deti sa učia chodiť a potrebujú relatívne malý priestor s drobnými nerovnosťami a opornými bodmi. Neskôr deti behajú, trénujú si rovnováhu pri rôznych formách pohybu a objavujú svet cez jednoduché činnosti (pozorovanie chrobákov, hádzanie kamienkov do vody, stavanie pieskových

¹⁶ pozri tiež: Mirjana Petrik a Tereza Kačková: Veřejný prostor s ohledem na potřeby dětí. In: *sborník reVize typologie – paralelní světy*. 2021

koláčov apod.). Postupne sa náročnosť pohybu zvyšuje (napr. lezenie na stromy, skákanie z múrika) a činnosť sa presúva od obyčajného pozorovania k aktívnemu zapojeniu sa. Preto by mal byť priestor, ktorý využívajú „malé deti“ v rôznom veku, dostatočne premenlivý a bez vymedzenia špecifických funkcií. U detí s poruchami vývoja dochádza najmä k časovému posunu (tj. staršie deti s poruchou vývoja potrebujú priestor splňajúci charakteristiky pre mladšie deti bez vývojových porúch), základný princíp v zmysle flexibility využitia daného priestoru a postupného posunu od činností jednoduchých ku komplexnejším zostáva zachovaný.

Seniori: Na rozdiel od seniorov odkázaných na starostlivosť majú seniori žijúci doma potrebu intímneho priestoru a sebarealizácie naplnenú vo vlastných domácnostiach. Od verejného priestoru preto očakávajú predovšetkým funkciu komunitnú, tj. možnosť komunikácie a sociálnych interakcií, ale tiež oddych a sledovanie života v okolí. Vo všeobecnosti je pre nich vhodné prostredie umožňujúce stretávanie sa, oddych s možnosťou pasívne pozorovať okolie, ľahkú orientáciu a kratšie vzdialenosti. Tieto funkcie sú kľúčové pre duševnú pohodu, pevnejšie zdravie a pretrvávajúcu aktivitu tejto skupiny obyvateľov. K týmto funkciám sa pripája podpora zdravia (napr. v horúcich letných mesiacoch možnosť odísť z prehriateho panelového bytu do chladku vo verejnom parku).

Zamestnanci:¹⁷ Pandémia ukázala, že pre prácu je v mnohých prípadoch možné využiť tri miesta – kanceláriu, homeoffice či akékoľvek iné miesto s elektrinou a wifi (kaviareň, letisko apod.). V rámci tejto triády sa prerozdeľujú činnosti, ktoré ľudia na daných miestach vykonávajú. Homeoffice a „kdekoľvek“ sú miesta vhodné najmä na činnosti rutinné či vyžadujúce individuálne sústredenie, avšak je preukázané, že nepodporujú tvorbu inovácií. V prípadoch, keď je nutná spolupráca, kreatívna inšpirácia či riešenie nezhôd, je vhodnejšie osobné stretnutie v kancelárii. Kancelária, resp. miesto v práci by preto malo ponúkať príležitosť pre komunikáciu, sociálne interakcie, vzájomnú podporu a riešenie atypických problémov. V súlade s týmto poznaním sa pracovný priestor bude meniť a stále viac využívať prvky komunitných centier, interaktívnych zón a zážitkových miest. Zvýšia sa nároky na variabilitu využívania priestoru od individuálneho sústredenia cez uzavreté diskusné skupinky až po veľké spoločné stretnutia. Vonkajší priestor by mal byť riešený tak, aby podporil uvedený dôraz na stretávanie, variabilitu využitia a podporu pozitívnych emócií a kreativity.

Špecifickým prípadom sú zamestnanci, ktorých výkon práce je fixovaný na konkrétne miesto, zväčša miestnosť v práci so špecifickým usporiadaním priestoru, technologickým vybavením a odborným zázemím nevyhnutným k výkonu práce. Táto konkrétna miestnosť musí byť prispôsobená výkonu špecifickej práce, mimo nej sa však prejavujú trendy popísané vyššie, čiže potreba komunikácie, sociálnych interakcií a spolupráce. Zvýši sa význam spoločne užívaných priestorov vnútorných (napr. kuchynka, zasadačka) aj vonkajších (napr. záhrada, areál inštitúcie). Najmä vonkajší priestor by mal reflektovať stúpajúcu potrebu stretávania, kreatívneho riešenia inovácií aj nezhôd a pozitívnej identifikácie sa so zamestnaním. Špecifické potreby zamestnancov je potrebné zohľadniť najmä v takých prípadoch, kde sú výrazne odlišné od potrieb klientov (napr. špecializované zariadenia sociálnych služieb, kde žijú klienti s rôznymi zdravotnými diagnózami), a vyčleniť priestory pre zamestnancov s odlišným dizajnom.

PRÍKLADY VHODNÝCH A NEVHODNÝCH RIEŠENÍ S OHLADOM NA CHARAKTERISTIKY LOKALITY, ZARIADENÍ A POTREBY KLIENTOV

Uvedené príklady sú iba ilustračné a slúžia pre lepšie pochopenie širších súvislostí spojených s tvorbou priestoru. Pri riešení konkrétnych areálov je vždy nutná spolupráca s odborníkmi.

¹⁷ pozri tiež: Eduard Forejt a Jana Vlková: Změny charakteru administrativní práce. In: *sborník reVize typologie – paralelní světy*. 2021

Premyslenou úpravou areálov sa nielen zvýši kvalita života klientov v danom zariadení, ale tiež sa podporí ich väzba k zariadeniu aj vzájomné vzťahy. Naopak, nevhodné riešenia nielenže klientov nezaujímajú, ale môžu byť aj kontraproduktívne, mätúce a finančne neefektívne.

Rozľahlosť a stav pozemku vo vzťahu k rôznym formám zadržiavania dažďovej vody – Zadržiavanie dažďovej vody je v súčasnosti opatrenie prakticky nevyhnutné, avšak konkrétna forma môže byť rôzna. Ak má zariadenie väčší areál s existujúcou zeleňou, tak rekultivácia tejto zelenej plochy s vhodnými terénnymi úpravami zabezpečí zadržanie a vsakovanie vody v dostatočnej miere, pričom poskytne aj ďalšie pridané hodnoty, ako napr. zníženie teploty, obmedzenie výparu vody, produkcia kyslíka, biodiverzita, estetika a ďalšie. Vynaloženie finančných prostriedkov na rekultiváciu zelene teda môže byť oveľa efektívnejšie než investícia do vybudovania jedného konkrétneho prvku, napr. samostatnej dažďovej záhrady.

Využitie dažďovej záhrady – Dažďová záhrada na zadržiavanie dažďovej vody v domovoch dôchodcov vytvára príjemnú oázu pokoja. Zároveň zmeny kvetov nevadia, lebo stabilným orientačným prvkom je plocha. Naopak pre materské školy a ZŠ 1. stupeň je takéto jazierko nevhodné, lebo tam deti potrebujú kvetinky nie obdivovať, ale mlátiť do nich palicou. Deti a mladší žiaci by viac ocenili napr. zavlažovaciu sústavu s prestaviteľnými stavidlami vedúcu od zachytných sudov, na ktorej môžu stavať vodné mlyny, alebo obyčajnú vodnú hladinu, po ktorej môžu skákať, stavať vodné mestá a púšťať loďky. Zároveň sú dažďové záhrady náročné na údržbu a obmeny, bez zapojenia klientov sú preto náročné na čas, financie a udržateľnosť. Vzhľadom k tejto charakteristike sú vhodné tam, kde sa klienti môžu a chcú zapojiť do pravidelnej starostlivosti (napr. aktívni seniori, ale nie deti).

Meniaca sa pestrá kulisa – Pestrá záhrada, v ktorej v priebehu roka postupne kvitnú rôzne stromy a kry, je kreatívnou a vítanou kulisou bežného verejného priestranstva. Avšak nemusí byť vhodná pre sociálne zariadenia s klientmi trpiacimi vážnymi poruchami orientácie a mentálnych schopností, pretože častými premenami (striedanie kvetov na rôznych kríkoch či zmena farieb listov) môže vytvárať zmätok v priestore a neistotu. Tu sú vhodnejšie prvky stabilné a ľahko identifikovateľné, ako napr. stále rovnaký tis, neprehliadnuteľná biela breza, kríž pod lipou a pod.

Zopár zjednodušených príkladov:

- škola pre nevidiacich a slabozrakých: V priestore by sa mali uplatniť farebne výrazné prvky ako orientačné body pre slabozrakých a orientačné resp. informačné tabule s Braillovým písmom pre slepých. Pre týchto ľudí by i kompozícia celého priestoru mala byť zjednodušená, aby sa v areáli dobre orientovali. To sa týka ako stavebných prvkov (napr. chodníky s navádzacou dlažbou), tak i plôch zelene a použitých vegetačných prvkov (napr. výsadba stromov/krov v línii).
- jazyková škola pre tínedžerov: Riešenie závisí od veľkosti areálu. Areál je spravidla členený na viacero funkčných častí, ale už vstupná časť do areálu by mali navodiť atmosféru cudzojazyčnej školy, napr. uvítacím nápisom vo vstupnej časti. Športová časť by mala byť uvoľnená pre organizovaný i neorganizovaný pohyb študentov a prioritou je bezpečnosť. Avšak oddychová/rekreačná časť môže byť riešená nápadito, napr. bludisko vybudované z krov a s rôznymi zákutiami, prekvapeniami, s mobiliárom i so stromami.
- zariadenia s hendikepovanými deťmi: Je možné vybudovať „inkluzívne“ detské ihrisko s prvkami, ktoré budú bezpečné a predsa poskytnú i zážitok zo zábavy.
- DSS: Riešenie závisí od skupiny klientov. Pre aktívnych klientov môže byť vybudovaná komunitná záhrada, pre imobilných klientov môžu byť prístrešky s popínavými drevinami apod.

3.2 PARTICIPÁCIA ZAINTERESOVANÝCH AKTÉROV

Participácia zainteresovaných aktérov je dnes už štandardnou súčasťou tvorby územia. Je však vhodné pamätať na to, že aby bola participácia efektívna, má svoje pravidlá aj limity.

K hlavným výhodám participácie patria najmä:

- pri dobre vedenom procese možnosť win-win výsledku, zvýši sa pravdepodobnosť akceptácie navrhovaných riešení užívateľmi a tým sa zvýši efektívnosť procesu plánovania,
- získavanie informácií priamo od užívateľov daného priestoru a ich zapracovanie do návrhov,
- posilnenie záujmu užívateľov a širokej verejnosti o daný priestor, posilnenie komunity a vzťahu k lokalite, osveta,
- demokratizácia procesu tvorby daného areálu a inklúzia rôznych skupín aktérov.

Participácia má aj niekoľko rizík, s ktorými je potrebné počítať a aktívne ich riadiť:

- nesprávne vnímanie participácie a nevhodný prístup zo strany zapojených aktérov, a to v širokom zmysle neadekvátneho prístupu predstaviteľov samosprávy, vedenia konkrétnych zariadení, ich klientov alebo verejnosti,
- nevhodné nastavenie procesu participácie, a to najmä
 - precenenie možností projektového tímu (častou chybou v praxi býva výber najlacnejšej ponuky, ktorá však nemusí zaručiť dostatočne veľký a kvalitný projektový tím),
 - nedostatočné časové či finančné krytie (zapojenie aktérov vyžaduje dostatočný priestor, ktorý musí byť pokrytý kapacitami projektového tímu, materiálom aj financiami),
 - voľba neadekvátnych metód (napr. metódy príliš časovo náročné, alebo naopak rýchle, no povrchné, prípadne metódy nevhodné pre konkrétny typ zariadenia),
 - oslovenie nedostatočného, či naopak príliš veľkého množstva aktérov (opomenutie kľúčových aktérov má za následok absenciu určitého pohľadu a s tým spojenú nespokojnosť s vybraným riešením, naopak príliš veľa aktérov spomaľuje celý proces a zároveň zvyšuje pravdepodobnosť konfliktných stretov),
 - zapojenie aktérov v nevhodnom momente procesu tvorby projektov (najčastejšou chybou je absencia aktérov pri tvorbe zadania a pripomienkovanie až finálnych projektov, čo vytvára nadmerný tlak na (ne)efektívnu prácu, časové možnosti aj finančné prostriedky).

V spojitosti s vyššie uvedenými rizikami je potrebné si uvedomiť, že z hľadiska procesu tvorby konkrétnych projektov nie je participácia vhodná v ktoromkoľvek momente, ale že **najväčší prínos má participácia v niektorých jasne daných fázach:**

- pri zbere dát – fáza celkom na začiatku, je dobré ak diskusia o potrebách jednotlivých aktérov predchádza špecifikácii zadania,
- pri prerokovaní ideových návrhov – v etape tvorby štúdie, keď je veľký priestor na samotnú tvorbu a zároveň nižšia náročnosť na prepracovanie návrhov (a tým aj nižšia náročnosť na finančné prostriedky vynaložené na prepracovanie projektu),

- pri realizácii vybraných návrhov – participácia v tejto fáze nie je možná pri každom projekte, v niektorých prípadoch je však zapojenie priamych užívateľov (napr. zamestnancov a klientov zariadení) do realizácie návrhu (napr. výsadba novej zelene, pomalovanie sudov určených a zadržiavanie dažďovej vody, drobné terénne úpravy) vhodnou aktivitou k podpore komunity a pozitívneho vzťahu k zariadeniu,
- pri údržbe realizovaných opatrení – podobne ako pri realizácii, ak je zapojenie priamych užívateľov (zamestnancov a klientov zariadení) do údržby možné (napr. starostlivosť o novú výsadbu), podporuje komunitu a pozitívny vzťah k zariadeniu.

PROCES PARTICIPÁCIE

Stanoviť si cieľ – Aj keď to znie jednoducho a automaticky, dobre nastavený cieľ participácie je v praxi skôr výnimkou. Zapojenie aktérov je totiž brané automaticky a väčšina koordinátorov tohto procesu sa už ani nezamýšľa nad tým, prečo rôznych aktérov zapája a čo presne od nich chce. Aký je cieľ takejto spolupráce? K čomu je dobrá, k čomu má slúžiť? Čo od zapojených aktérov očakávame a čo nám môžu reálne ponúknuť? Od dobre zadefinovaného cieľa sa odvíja všetko ostatné – koho zapojíme, v ktorej fáze procesu, akými metódami atď.

Vytipovať kľúčových aktérov – Nie je ľahké osloviť správny počet aktérov tak, aby ich nebolo ani málo ani zbytočne veľa, a vybrať pri tom tých, ktorí sú skutočne kľúčoví s ohľadom na riešenie lokality. V súčasnosti chcú byť totiž oslovení všetci, aj keď nie všetci sú skutočným prínosom k procesu. Kľúčoví aktéri sú vždy a) tí klienti zariadenia, ktorí v ňom trávajú najviac času resp. sú s ním v najužšom kontakte, a teda sú situáciou v zariadení najviac ovplyvnení, b) zamestnanci, ktorých pracovný výkon je situáciou v zariadení ovplyvnený vždy a priamo¹⁸, c) odborníci, ktorí sú zodpovední za expertné posúdenie stavu zariadenia, spracovanie dokumentácie pre vybrané opatrenia a realizáciu opatrení v požadovanej kvalite¹⁹. Ďalšie skupiny aktérov môžu (a mali by) byť prizvané na základe ich relevantnosti a miery vzťahu ku konkrétnym prípadom.

Stanoviť, v ktorých fázach procesu tvorby prípravy a realizácie adaptačných opatrení by mali aktéri vstúpiť – Participácia aktérov je najviac efektívna v štyroch momentoch – pri zbere dát (v rámci zisťovania stavu zariadenia a areálu, potrieb užívateľov a formulácie zadania), pri prerokovaní ideových návrhov (nie detailných projektov!), pri realizácii (ak je to možné) a pri údržbe (ak je to možné). Výber konkrétnej fázy (kedy aktérov zapojiť) a metódy (ako ich zapojiť) závisí v podstatnej miere od výberu oslovených aktérov, ich možností a schopností (najmä pri aktéroch zo špecifických skupín, vid' nižšie).

Identifikovať vhodnú kombináciu metód na komunikáciu resp. spoluprácu s aktérmi v jednotlivých fázach procesu – Metóda vhodná pre participáciu je vždy závislá od oslovených aktérov a od fázy, v ktorej aktéri do procesu vstupujú. Aj keď existujú všeobecne obľúbené metódy, ktoré sú využívané najčastejšie (verejné prerokovanie, dotazníky a mentálne mapy), nie sú tieto metódy univerzálne. Napr. pri klientoch s vážnymi zdravotnými či mentálnymi problémami môže byť dotazník nepoužiteľný a vhodná metóda bude založená skôr na interaktívnej hre spojenej s rozhovorom (najmä pri mladších ročníkoch) či na pozorovaní zvyklostí (najmä u seniorov). Pri oslovovaní malej či jasne vymedzenej skupiny respondentov (napr. vedenie a zamestnanci menšieho

¹⁸ V praxi sú práve zamestnanci často zanedbávaní, ako vyplývalo aj z dotazníkového prieskumu.

¹⁹ Pri participácii sú odborníci nezriedka vynechaní, najmä neziskové organizácie občas priam nekriticky preferujú „bežnú verejnosť“ (a to bez ohľadu na relevantnosť zapojených ľudí).

zariadenia) sú rozhovory účinnejšie než dotazník. Naopak, pri veľkých skupinách respondentov (napr. bežná verejnosť navštevujúca kultúrne zariadenie) môže byť značne efektívna kombinácia dotazníka s fokusovou skupinou či workshopom. Kým u detí je často vhodnejšie zvoliť formu založenú na obrazoch a menej na slovách, tak u dospelých to býva naopak. Väčšina seniorov nepracuje s počítačmi, zatiaľ čo väčšina tínedžerov nereaguje na nič mimo facebooku. Aj keď sú uvedené príklady značne zjednodušené, jasne dokresľujú fakt, že zvolené metódy musia byť variabilné a prispôbené cieľovej skupine. Podobne variabilné musí byť nastavenie metód v ohľadom na fázu procesu, v ktorej sú využité. Kým na zber dát často funguje dotazník, na diskusiu o ideových návrhoch dotazník nestačí a pri implementácii/údržbe je už dotazník prakticky nepoužiteľný. Z metód uvedených nižšie je potrebné vyberať také, ktoré najlepšie vyhovujú osloveným aktérom, cieľu ich oslovenia a času, kedy sú oslovení (koho oslovujeme, kedy a prečo, čo očakávame).

Objektívne spracovanie výsledkov (pri plánovaní) resp. vyhodnotenie spolupráce (napr. pri údržbe) – Objektívne vyhodnotenie žiaľ nie je v praxi samozrejmosťou. Z hľadiska vyhodnotenia prieskumu verejnej mienky je okrem neúmyselných chýb (napr. chyby pri spracovaní dát, výbere nevhodnej metódy či jej nesprávne nastavenie) potrebné dbať aj na to, aby neboli dáta hodnotené selektívne, dezinterpretované či využité manipulatívne (napr. namiesto naformulovania zadania a identifikácie vhodných opatrení ide o podporu už existujúcej predstavy). Zber dát v úvodnej fáze by mal cieľiť na zistenie skutočného stavu a možností, potreby jednotlivých skupín aktérov a dohodu ohľadne zadania, tj. ktoré opatrenia a v akých formách sú vhodné v konkrétnom kontexte. Pri vyhodnotení spolupráce s aktérmi vo fáze realizácie vybraných opatrení, resp. ich údržby, majú objektívne dáta hodnotu smerom do budúcnosti – pomáhajú vyhodnotiť efektivitu realizovaných aktivít a zvyšovať efektivitu aktivít realizovaných v budúcnosti, vyhnúť sa nevhodným riešeniam, šetriť náklady apod.

AKTÉRI ZAJINTERESOVANÍ NA ZBERE DÁT, TVORBE IDEOVÝCH NÁVRHOV RIEŠENIA A IMPLEMENTÁCII

Do tvorby priestoru, ktorý spĺňa požiadavky adaptácie na klimatickú zmenu a zároveň reflektuje potreby užívateľov daného priestoru, je vhodné zapojiť aktérov najmä podľa toho, kto bude reálnym užívateľom daného priestoru.²⁰

ODBORNÍCI – VHODNÉ ZLOŽENIE PROJEKTOVÉHO TÍMU

Súčasťou projektového tímu, ktorý sa zaoberá posúdením konkrétneho zariadenia a jeho areálu a návrhmi opatrení zlepšujúcimi adaptáciu daného zariadenia na zmenu klímy, by mali byť zástupcovia týchto odborností či profesií:

- V každom tíme by mali byť zastúpení
 - environmentalista (pri posudzovaní vplyvov zmeny klímy a vhodných adaptačných opatrení je potrebné zohľadniť zložky životného prostredia, ako sú voda, zeleň, pôda, teploty, vietor, znečistenie apod.)
 - krajinný architekt (ide takmer vždy o zariadenia v urbánnom prostredí, preto je okrem ekologického pohľadu potrebné zväziť aj ďalšie aspekty tvorby, ako sú architektúra, dizajn a estetika, spoločensko-kultúrna hodnota, širšie urbanistické vzťahy apod.)

²⁰ Ďalšie podrobnosti k participatívnemu plánovaniu je možné nájsť v napr.: Schöffel, Jamečný a Ondrejčíková (2014): *Participatívne plánovanie na úrovni samospráv: príručka pre samosprávy*; Prachárová (2019): *Stratégia participatívneho plánovania verejných priestranstiev*

- Podľa špecifických potrieb konkrétneho areálu a predpokladaných opatrení môžu byť zapojení odborníci zameraní na ďalšie oblasti (pozri tiež potrebné podklady v kapitole 3.3)
 - zameriavanie, geodézia, geológia apod.
 - dendrológia, arboristika apod.
 - jednotlivé zložky životného prostredia vo väčšom detaile
 - architektúra a stavebné prvky
 - inžinierske siete
 - prístupnosť, doprava a parkovanie
 - technológie
 - história a ochrana pamiatok
 - sociológia, zdravotníctvo, psychológia
 - a ďalšie.

ŠKOLY A ŠKOLSKÉ ZARIADENIA

- Kľúčoví aktéri
 - Odborníci
 - Vedenie a zamestnanci zariadenia (pedagogickí pracovníci, vychovávatelia apod.)
 - Študenti, žiaci, účastníci ďalšieho vzdelávania apod.
- Ďalší aktéri
 - Rodičia žiakov (najmä pri žiakoch v nižších ročníkoch, u starších študentov rodičia zapojení byť nemusia),
 - Podnikatelia v areáli (napr. bufet, prenajaté priestory),
 - Zástupca Košického samosprávneho kraja (ak je to relevantné pre širšie vzťahy daného zariadenia, v mnohých prípadoch nie je účasť KSK nutná),
 - Predstavitelia daného mesta/obce,
 - Bežná verejnosť – obyvatelia z okolia

DOMOVY SOCIÁLNYCH SLUŽIEB

- Kľúčoví aktéri
 - Odborníci
 - Vedenie a zamestnanci zariadenia (sociálni a zdravotní pracovníci, poskytovatelia špecifických typov terapie či služieb apod.)
 - Klienti v rôznom veku a s rozličnými diagnózami (podľa typu zariadenia)
- Ďalší aktéri
 - Rodiny seniorov či mladistvých (najmä pri vážnejších zdravotných diagnózach či mentálnom postihnutí, u aktívnych seniorov rodiny zapojené byť nutne nemusia),
 - Podnikatelia v areáli (napr. bufet, špecializované služby či predajne, prenajaté priestory),
 - Relevantné subjekty z okolia (napr. vlastníci areálov, ktoré tvoria výhľad z okien imobilných klientov),
 - Zástupca Košického samosprávneho kraja (ak je to relevantné pre širšie vzťahy daného zariadenia, v mnohých prípadoch nie je účasť KSK nutná),
 - Predstavitelia daného mesta/obce,
 - Bežná verejnosť – obyvatelia z okolia

KLÚČOVÍ AKTÉRI – KULTÚRNE INŠTITÚCIE

- Klúčoví aktéri
 - Odborníci
 - Vedenie a zamestnanci zariadenia
 - Návštevníci zariadení (podľa typu zariadenia rozličné skupiny obyvateľov)
- Ďalší aktéri
 - Podnikatelia v areáli a v blízkom okolí (napr. využívajúci rovnaký či susedný verejný priestor),
 - Zástupca Košického samosprávneho kraja (z hľadiska kultúry ide väčšinou o zariadenie s širším dopadom),
 - Predstavitelia daného mesta/obce,
 - Bežná verejnosť – obyvatelia z okolia

KLÚČOVÍ AKTÉRI – INÉ ZARIADENIA

- Klúčoví aktéri
 - Odborníci
 - Vedenie a zamestnanci zariadenia (zdravotní pracovníci, administratívni pracovníci apod.)
 - Občania (očakávajúci rozličné služby, podľa typu zariadenia)
- Ďalší aktéri
 - Rodiny klientov (najmä pri zdravotných zariadeniach),
 - Podnikatelia v areáli či v blízkom okolí,
 - Zástupca Košického samosprávneho kraja (ak je to relevantné pre širšie vzťahy daného zariadenia),
 - Predstavitelia daného mesta/obce,
 - Bežná verejnosť – obyvatelia z okolia

METÓDY PRIESKUMU VEREJNEJ MIENKY**K NAJČASTEJŠÍM METÓDAM PRÁCE S AKTÉRMÍ V RÁMCI ZBERU DÁT A PREROKOVANIA NÁVRHOV PATRIA:**

Verejnú prerokovanie: Verejnú prerokovanie je zákonom daná základná forma zapojenia aktérov do procesu plánovania rozvoja územia, často spojená s prezentáciou posterov či modelov navrhovaných riešení. Hlavným cieľom je zoznámiť verejnosť s plánovanými zásahmi, ďalším cieľom býva získanie spätnej väzby a námety na dopracovanie návrhov. Táto metóda je efektívna z hľadiska času a finančných prostriedkov, nakoľko umožňuje osloviť veľa ľudí naraz. Na druhej strane ponúka iba obmedzený priestor na diskusiu a spätnú väzbu k prezentovaným riešeniam zo strany účastníkov.

Dotazníkový prieskum: Ide o najčastejšie používaný nástroj k zisteniu verejnej mienky. Jeho výhodou je relatívna rýchlosť a nenáročnosť na zdroje, ale tiež zaistenie dostatočného množstva dát pre spracovanie reprezentatívnych záverov. Nevýhodou býva pomerne nízka návratnosť dotazníkov a obmedzená možnosť respondentov vyjadriť názory podrobnejším spôsobom. Táto metóda je vhodná vtedy, keď potrebujeme poznať štatisticky relevantné prevládajúce názory väčšiny aktérov.

Rozhovor (interview): Veľkosť vzorky je obvykle nižšia než u dotazníkového prieskumu, jednotlivé otázky však idú viac do hĺbky. Vzhľadom na kvalitatívne zameranie rozhovorov je táto metóda pomerne náročná na čas a vyhodnotenie odpovedí. Preto je vhodná k zberu takých dát, pri ktorých hĺbková diskusia o špecifickom probléme s jednou kvalifikovanou osobou (alebo niekoľkými osobami) umožňuje tvorbu záverov, prípadne keď existuje iba malé množstvo relevantných respondentov (napr. primátor, hlavný architekt mesta, vedúci pracovníci zariadenia sociálnej starostlivosti apod.).

Skupinová diskusia a tzv. focused group: Ide o kvalitatívne orientovaný prístup, kedy nižší počet participantov (obvykle s rôznym zázemím a rôznymi záujmami) sleduje špecifickú tému do väčšej hĺbky. Funkčná diskusná skupina má do 12 členov, pri vyššom počte je už ťažké udržať diskusiu vyrovnanú a efektívnu. Ak je vhodné zapojiť vyšší počet respondentov, je lepšie zorganizovať viac samostatných diskusií a následne navzájom porovnať čiastkové závery. Ak má diskusia smerovať k záveru, k nápadu či rozhodnutiu, je potrebné ju štruktúrovať. K tomu slúžia fokusové skupiny a rôzne nástroje, ako sú mentálne mapy, stromové grafy, Ishikawa diagram a ďalšie (viď nižšie). Metóda je náročná na čas a najmä na zručnosti facilitátora. Na druhej strane poskytuje veľmi cenné „zdieľané“ závery, ktoré nie je možné získať predchádzajúcimi metódami.

Workshop: Podstatou workshopu je (na rozdiel od focused group), že zúčastnení aktéri nedisputujú, ale spolupracujú, spolu niečo tvoria. Výsledkom je často spracovanie mapy či modelu, návrh riešenia, nájdenie vhodného scenára vývoja apod. Táto metóda je náročná na čas, zdroje a koordináciu všetkých zapojených aktérov. Pri správnej organizácii je však veľmi atraktívna, interaktívna a kreatívna, s potenciálom niečo konkrétne vytvoriť, čo zvyšuje jej potenciál pri tvorbe zásahov v rámci územného rozvoja.

K NAJÚČINNEJŠÍM NÁSTROJOM NA ŠTRUKTÚROVANIE DISKUSIÍ S AKTÉRMÍ PATRIA:

Brainstorming: Najznámejšia technika používaná v rámci zberu informácií a nápadov a pri riadení diskusií je brainstorming. K základným pravidlám pri brainstormingu patrí otvorenosť a nulová kritika. Nevýhodou však je, že výsledkom býva veľké množstvo „necenzurovaných“ názorov, ktoré nemusia byť reálne, realizovateľné ani navzájom kompatibilné. Brainstorming je preto vhodné brať iba ako prvý krok skupinových diskusií. Po zbere nápadov skrz brainstorming je žiadúce pokračovať ďalšími technikami, ktoré zabezpečia triedenie týchto názorov a selekciu najvhodnejších z nich – viď nižšie.

Mentálna (resp. pocitová) mapa: Mentálna mapa je technikou k štruktúrovaniu brainstormingu, a to dvoma základnými spôsobmi. V prvom prípade prepája kľúčové slová či symboly prostredníctvom vetví s ďalšími slovami či symbolmi. Druhou možnosťou je prepojenie slov či symbolov ku konkrétnemu miestu, napr. na mape danej lokality. Mentálna mapa pridáva k slovným vyjadreniam reprezentáciu myšlienok vo forme obrazov, farieb a symbolov, čím umožňuje vnímanie viacerými zmyslami súčasne. Je to vhodný nástroj tam, kde je potrebná vyššia miera kreativity a neštandardných nápadov.

Stromový graf: Stromový graf je nástroj na systematické rozpracovanie ústredného motívu (cieľa či problému), a to do väčšej šírky (hľadanie viacerých možností riešenia) alebo do väčšej hĺbky (postupné pridávanie detailov vybraného riešenia). Pre systematickosť prístupu je nutná dohoda o tom, akú logiku otázok bude rozpracovávanie jednotlivých vetví sledovať a aká miera detailu je relevantná pre každú úroveň grafu. V porovnaní s mentálnymi mapami je stromový graf systematickejší, je preto vhodnejší na diskusiu o formálnejších stránkach riešeného projektu.

Negatívny brainstorming: Alternatívou k pozitívne orientovanému brainstormingu (hľadajú sa možnosti) je negatívny brainstorming (hľadajú sa problémy). Keďže cieľom je identifikácia limitov, problémov a najhorších možných scenárov, negatívny brainstorming je mimoriadne užitočným nástrojom najmä v managemente rizík či pri krízovom managemente. Podobne ako pri brainstormingu, aj po negatívnom brainstormingu by mali nasledovať ďalšie metódy, ktoré prinesú odpoveď na otázku, ako identifikované negatívne javy riešiť (napr. po identifikácii rizík je diskutované ich riadenie).

Ishikawa diagram: Ishikawa diagram (resp. diagram rybacej kosti) slúži na odhalení príčin a následkov – obvykle teda pomáha štruktúrovať diskusiu pri negatívnom brainstormingu. Postup tvorby je oproti klasickému brainstormingu obrátený, čiže k negatívne následku (problému) sú identifikované jeho príčiny, resp. zdroje (čo môže daný problém spôsobiť). Aj tu je vhodné pokračovať a v nadväzujúcich technikách hľadať možné spôsoby nápravy či prevencie daných javov.

ĎALŠIE NÁSTROJE VYUŽÍVANÉ K DISKUSII S AKTÉRMÍ:

Mapy, modely a vizualizácie: Ide o relatívne jednoduchý nástroj ako zlepšiť predstavu participujúcich aktérov o tom, ako by mohli navrhované plány, projekty či aktivity vyzerať, a čo by mohli v praxi priniesť. Predovšetkým interaktívne formy, ktoré umožňujú rýchle zobrazenie údajov či zmeny zadania, sú veľmi užitočným podkladom k diskusii. Často bývajú kombinované s vytvorením scenárov budúceho vývoja, prípadovými štúdiami či simuláciami. V dnešnej dobe bývajú náročné na technológie, pre svoju interaktívnu povahu však dokážu osloviť aj mladšie vekové kategórie.

Scenáre: Cieľom tvorby scenárov je možnosť porovnať odlišné alternatívy budúceho vývoja. Postup práce na scenároch zahŕňa: a) popis počiatočnej situácie a/alebo rôznych vplyvajúcich faktorov; b) identifikáciu kľúčových faktorov, ktoré môžu spôsobiť zmenu vývoja; c) zmeny kľúčových faktorov tak, aby bolo možné sledovať, ako rôzne zmeny v kľúčových faktoroch spôsobujú odlišný vývoj pôvodnej situácie. Na základe porovnania výsledkov sa následne prijímajú opatrenia na ovplyvnenie kľúčových faktorov tak, aby (s istou pravdepodobnosťou) viedli k želanému scenáru.

Prípadové štúdie: Prípadové štúdie umožňujú participujúcim aktérom poučiť sa zo skutočných udalostí. Pracuje sa tu s reálnym kontextom a diskutuje sa o udalostiach, príčinách a poučení. Súčasťou môže byť aj diskusia o alternatívnych scenároch, tj. „čo by sa asi stalo keby...“. Táto metóda je vhodná vtedy, keď majú aktéri nie len voľne diskutovať, ale cieľom je aj učenie sa a tréning. Výrazný vplyv môžu mať najmä pri práci s mladšími vekovými kategóriami.

Simulačné hry: Cieľom simulačnej hry je vyriešiť fiktívny problém, ktorý je zasadený do reálneho kontextu, prostredia a pravidiel. Účastník sa tak učí reálny kontext a vidí dôsledky možných aktivít v danom kontexte. Podobne ako u prípadovej štúdie, aj tu je cieľom učenie a tréning. Rozdiel je v prežívaní, pretože prípadové štúdie sú založené na diskusii a simulačné hry na zážitkoch a skúsenostiach. V kontexte územného rozvoja žiaľ bývajú simulačné hry náročné na technologické vybavenie.

3.3 PROCES PRÍPRAVY PROJEKTOV

PREČO TREBA HOVORIŤ O PROJEKTOVEJ PRÍPRAVE ADAPTAČNÝCH OPATRENÍ

Ak pod adaptačným opatrením bude realizovaná „len“ výsadba zelene, potom na realizáciu opatrenia postačuje vyjadrenie orgánov ochrany prírody a krajiny, že s navrhovanými výrubmi a výsadbami súhlasia. Rovnako nie sú potrebné povolenia pri agrotechnických opatreniach, ktorými sa podporuje vsakovanie vody do pôdy a protierózna ochrana pôdy, tu dokonca stačí k udržateľnému hospodáreniu dobrá vôľa hospodára. Avšak adaptačné opatrenia sa väčšinou spájajú aj s inými úpravami prostredia, napr. terénne úpravy, s rôznymi vodohospodárskymi zásahmi (závlahy, usmernenie vody, retenčné nádrže, renaturalizačné zásahy apod.) a v takom prípade je potrebné riešiť min. ohlásenie stavby a v závislosti od rozsahu prác i prípadné povolenie stavby. A tiež je potrebné získať súhlas Pamiatkového úradu, ak sa jedná o objekt historický a pamiatkovo chránený. Realizácia adaptačných zásahov len na vlastnej úvahe môže spôsobiť i škody, za ktoré nesie zodpovednosť ten, kto ich navrhol, resp. realizoval. Škody môžu vzniknúť na majetku, na životoch i na prostredí. Napr. nesprávne umiestnenou dažďovou záhradou môže dôjsť k podmáčaniam základov danej budovy, nesprávne riešené retenčné nádrže môžu spôsobiť zosuvy svahov, nesprávne realizované výsadby môžu priniesť poškodenie základov, terénne úpravy môžu spôsobiť poškodenie inžinierskych sietí, znehodnotenie kultúrnych hodnôt areálu apod. Prípravou podkladov a riešením projektovej dokumentácie sa dá takýmto škodám vyhnúť.

PROJEKTOVÁ ČINNOSŤ A KTO MÔŽE PROJEKTOVAŤ

Projektová činnosť je uvádzanie vízií, zámerov, predstáv do realizácie. V prípade výsadby zelene je to tvorba zelenej infraštruktúry od plánovania až po návrh konkrétneho sortimentu. Projektovanie stavieb znamená zachovanie/tvorbu hodnôt environmentálnych, sociálnych a ekonomických, ako aj riešenie rizík (bezpečnosť) a efektívnych technologických postupov (udržateľnosť). Projektová činnosť rieši i kvalitu životného prostredia v interiéri i v exteriéri.

Projektová činnosť je:

- vypracovanie projektovej dokumentácie pre územné rozhodnutie – DUR, pre vydanie stavebného povolenia – PDSP, realizačného projektu – RP, tendrovej dokumentácie – TD, prípadne vypracovanie jednostupňového projektu, v ktorom sa zlučuje PDSP a RP do jedného výstupu.
- súčasťou projektových prác je tiež predprojektová príprava stavby – vypracovanie vstupných resp. chýbajúcich podkladov pre vyhotovenie projektu diela – sú to hlavne geodetické práce, prieskumné práce, koordinácia profesií, apod. ale tiež práce počas realizácie diela, ako napr. prerokovávanie diela, autorský dozor apod.
- za projektové výkony (službu, prácu) sa tiež považuje vyhotovenie ideových či ekologických zámerov a posudkov o vplyvoch investície na ŽP, tiež rôzne štúdie – overovacie, architektonické, krajinárske, urbanistické, objemové apod.
- za projektové výkony sa považujú i zmeny a doplnky projektu vyžiadané objednávateľom, modelovanie územia či projektovaného diela a tvorba vizualizácií objektov, vypracovanie prevádzkového poriadku či iného plánu užívania diela, vypracovanie dokumentácie na odstránenie stavby
- stavebno-historický, stavebno-technický, architektonický, dendrologický prípadne pedologický prieskum apod.

Ideálne je, ak má obec územný plán, ktorým realizuje svoj zámer rozvoja. Všetky stavby, úpravy, zásahy by mali byť v súlade s územno-plánovacou dokumentáciou. Konkrétne investičné zámery je vhodné najskôr riešiť architektonickou (urbanistickou, krajinárskou) štúdiou, aby sa názor na územie vyciabil. Projekty potom nadväzujú na schválenú štúdiu. Za projektovú činnosť sa nepovažuje inžinierska činnosť, tú vykonáva sám objednávateľ, alebo ním poverená osoba, alebo iná osoba na základe zmluvy s projektantom a oceňuje sa samostatne.

Projektovať môžu osoby autorizované na SKA (Slovenská komora architektov) či na SKSI (Slovenská komora stavebných inžinierov) alebo **kvalifikované** (ukončené VŠ, neautorizované), ktoré získali na projektovú činnosť oprávnenie. Autorizovaní krajinní architekti získali oprávnenie odbornou skúškou na SKA a sú zapísaní v zozname autorizovaných krajinných architektov. Osoby kvalifikované splnia podmienky Živnostenského zákona, príloha 2, skupina 213 Stavebníctvo. Osoby kvalifikované získajú oprávnenie na projektovanie na základe Živnostenského listu a vysokoškolského vzdelania. Autorizovaný krajinný architekt (AKA) zložil autorizačnú skúšku na SKA a má min. 3 roky praxe pod vedením architekta SKA. Činnosť projektanta je definovaná v §46 Stavebného zákona a tiež Zákonom č. 138/1992 o autorizovaných architektoch a autorizovaných stavebných inžinieroch. Projekty, ktoré sú hradené z verejných zdrojov (rozpočty miest a obcí, štátom dotovaných inštitúcií, zdroje EÚ), musia riešiť osoby autorizované (projekty parafujú červenou guľatou pečiatkou architekta so štátnym znakom uprostred). Modré pečiatky či pečiatky bez štátneho znaku nie sú na projektovú dokumentáciu postačujúce. Zákon č. 455/1991 Zb. Živnostenský zákon: zákon umožňuje cez viazanú živnosť vypracovanie projektovej dokumentácie jednoduchých stavieb, drobných stavieb a zmien týchto stavieb, pričom udelenie živnosti je viazané na vysokoškolské alebo stredoškolské vzdelanie a prax. V tomto prípade ide o drobné sadovnicke úpravy ako sú napr. rodinné záhradky, úpravy spojené s údržbou, kvetinové záhony apod., na ktoré sa nevzťahuje rozhodovací, povoľovací či kolaudačný proces stavby.

Upozornenie: často sa stáva, že investor nerozlišuje „dokumenty ochrany prírody a krajiny (OPaK)“ a „stavebnú projektovú dokumentáciu“, kde patria i objekty zelene podľa Stavebného zákona.

- V Živnostenskom zákone sa totiž uvádza i „vyhotovovanie dokumentácie ochrany prírody a krajiny“, dokumentácie v zmysle Zákona č. 543/2002 o ochrane prírody a krajiny. Tieto dokumentácie vyhotovujú osoby zapísané v zozname podľa §55 Zákona OPaK. Pri riešení dokumentácie OPaK ide o odbornú činnosť (dôležité podklady pre rozvoj územia a projektovú činnosť), ktoré prinášajú návrhy na ochranu, obnovu a využívanie prírodného systému, na podporu ekologickej stability, biodiverzity a udržateľný rozvoj na úrovni neinvestičnej činnosti.
- V Živnostenskom zákone sa ako živnosť uvádza i „uskutočňovanie krajinno-architektonických diel“, tu však tiež nejde o projektovú činnosť, ale o realizáciu (uskutočňovanie) diela podľa projektovej dokumentácie, teda o „výstavbu“/„realizáciu“ podľa projektov.

PREDPROJEKTOVÁ PRÍPRAVA STAVBY – ZBER DÁT O LOKALITE A POTREBÁCH UŽÍVATEĽOV, PODKLADY

Nevyhnutným predpokladom pre spracovanie kvalitného projektu, ktorý odráža potrebu adaptačných opatrení na klimatické zmeny, je správne sformulované **zadanie**. To sa zväčša formuluje na základe podkladov od SHMÚ, SAŽP, OPaK (čiže zozbierané informácie a dáta o stave ŽP) a zároveň na základe krajinno-architektonickej štúdie. Vhodné je, ak zadaniu predchádza aj

prieskum verejnej mienky. Ten býva tiež súčasťou procesu prerokovania návrhov, avšak užitočným by mohol byť už vo fáze zberu dát pre zadanie (najmä vo forme dotazníkového prieskumu a rozhovorov). V tejto „fáze nula“ totiž ide o definovanie cieľa – cieľovej hodnoty krajiny, územia.

Ak investor nemá jasnú predstavu o riešení, alebo si chce overiť viaceré riešenia, či získať viac odborných názorov na riešenie daného problému, vhodné je vyhlásiť **architektonickú súťaž** v spolupráci so Slovenskou komorou architektov. Pri hodnotení súťaže sa v rámci expertných posudkov môžu zúčastniť rôzni odborníci z rôznych profesií, podľa dohody s vyhlasovateľom súťaže. Víťazný návrh je potom podkladom k projektovej činnosti. Zvyšuje sa tak nielen architektonická kvalita diela, ale objednávateľ tiež môže ušetriť finančné prostriedky a čas, ktoré by inak musel vynaložiť na niekoľko verejných obstarávaní na dodávateľov štúdie, projektu a realizácie.

Zoznam podkladov:

- katastrálna mapa (vecné bremeno, ak je parcela zaťažená) – ZBGIS
- geodetické zameranie územia (výškopis, polohopis, správa a zoznam bodov), pričom je potrebné zamerať územie aj za hranicou riešeného územia o 10 – 20 m; vypracuje autorizovaný geodet
- trasovanie jestvujúcich a navrhovaných inžinierskych sietí (aj v geodetickom zameraní);
- pedologický prieskum (rozbor pôdy min. do 30 cm – zásoba živín v pôde, obsah humusu, pH, zrnitosť pôdy, pórovitosť, obsah vody, koncentrácia živín a pod.); spolupráca s odb. inštitúciou
- vyjadrenia, resp. rozhodnutia štátnych, samosprávnych orgánov a odborných organizácií týkajúcich sa stavby (vyjadrenia k zámeru, k štúdii, DUR, ÚPD apod.); zabezpečí investor
- inžiniersko-geologický prieskum / posudok;
- hydrogeologický prieskum / posudok;
- klimatické podmienky územia (zrážková činnosť, vlahová bilancia, teploty, prevládajúce smery vetrov, nástup mrazov, snehová pokrývka, apod) – údaje z najbližšej meteorologickej stanice;
- inventarizácia zelene (dendrologický prieskum): druhové zastúpenie drevín, dendroparametre jestvujúcich drevín, kondičný stav drevín, sadovnicia hodnota, spoločenská hodnota v €, návrh na zdravotný výrub, ošetrovanie zostávajúcich drevín;
- územnoplánovacia dokumentácia (UPD-obce, UPD-zóny): zosúladienie zámeru s UPD
- územnoplánovacie podklady (MÚSES, resp. generel zelene, Generel vodých prvkov ai.)
- podklady o ochrane prírody (zoznam a informácie o chránených územiach)
- podklady o ochrane kultúrno-historických pamiatok (pamiatkové rezervácie a zóny, kultúrne pamiatky – prípadne Zámer pamiatkovej ochrany);
- terénny prieskum (vizuálne zhodnotenie územia riešiteľom), pohľady, priehľady apod.;
- prieskum verejnej mienky (viď participácia).

Základným podkladom pre projekt je kvalitné geodetické zameranie územia (polohopis a výškopis s inžinierskymi sieťami, so všetkými prvkami vrátane mobiliáru, so stromami, krami, s terénnymi depresiami apod.). Nekvalitné podklady spôsobia chyby, ktoré môžu ovplyvniť kvalitu diela. Za kvalitu podkladov je zodpovedný objednávateľ. Rozsah podkladov však závisí od rozsahu investičného zámeru a nie vždy je potrebné zozbierať všetky podklady.

PROJEKTOVÁ PRÍPRAVA STAVBY – STUPNE PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE (PD)

1. Štúdia – Štúdiou sa overuje investičný zámer, jeho vhodnosť pre dané územie. Do štúdie sa premietajú podmienky danej lokality, záväzné regulatívy územnoplánovacej dokumentácie, tiež chránené územia a pamiatkové objekty, preveruje sa súlad s legislatívou, apod. Štúdiou sa navrhuje kompozičné, hmotovo-priestorové, dopravné a funkčné riešenie územia, štúdia je podkladom pre vyjadrenia dotknutých orgánov a organizácií k investičnému zámeru, pre verejnú diskusiu o zámere (participácia), apod. V štúdii sa rieši tiež zelená infraštruktúra – revitalizácia plôch zelene, funkcie, dostupnosť, vybavenosť, adaptačné opatrenia na zmenu klímy a dizajn. Štúdia môže byť riešená variantne, tiež definuje obsah budúcej projektovej dokumentácie (navrhujú stavebné objekty). Vynechanie štúdie neskôr komplikuje riešenie projektu, dodávateľské vzťahy a vznikajú nedorozumenia. Schválená štúdia je podkladom pre spracovanie Zadania projektu. Projektant potom rieši projekt na základe Štúdie alebo Zadania od investora. Štúdia býva často prerokovaná i s verejnosťou. Vynechanie štúdie neskôr komplikuje riešenie projektu, dodávateľské vzťahy a vznikajú nedorozumenia. Štúdia prezentuje tiež zámer a predstavy investora. Schválená štúdia je podkladom pre spracovanie Zadania projektu, alebo už priamo pre riešenie projektovej dokumentácie.

Krajinárska štúdia rieši predovšetkým zeleň (krajinu), pôdne a klimatické podmienky pre vývoj zelene, dostupnosť vody pre zeleň, funkciu zelene (v závislosti od tejto funkcie potom i ďalšie prvky v území, napr. mobiliár, komunikačnú sieť, prvky drobnej architektúry, osvetlenie plochy apod.), biodiverzitu a sortiment drevín navrhnutých na výsadbu.

2. Dokumentácia pre územné rozhodnutie (DUR) – Je podkladom k žiadosti o umiestnenie stavby. Ak má obec schválený územný plán a stavba je navrhnutá v súlade s ním, potom nie je potrebné spracovávať DUR, ale môže sa riešiť rovno Dokumentácia pre stavebné povolenie. DUR rieši autorský kolektív, ktorého členovia majú autorizačné či iné oprávnenie na projektovú činnosť. Už v rámci DUR je nevyhnutné riešiť priestorovo-hmotové usporiadanie objektov, kvalitu architektúry, urbanistické väzby, väzby na dopravný systém, napojenie na inžinierske siete, energetickú úspornosť, vybavenosť územia, environmentálne riziká, cieľový stav exteriéru/krajiny vrátane výrubov a dosadiel drevín, funkciu plôch zelene a jej mikroklimatickú účinnosť (napr. index zelene, index vsiakavosti.).

3. Dokumentácia pre stavebné povolenie (PDSP) – Účelom projektu je poskytnúť stavebnému úradu podklad povolenie stavby v súlade s podmienkami územného rozhodnutia. Projekt potrebný na stavebné povolenie musí poskytnúť urbanistickú, architektonickú, výtvarnú, priestorovú, dispozično-prevádzkovú, konštrukčnú a materiálovú charakteristiku stavby, čo poslúži na posúdenie verejného záujmu. Obsah PDSP ustanovuje vykonávací vyhláška. PDSP rieši autorský kolektív, ktorého členovia majú autorizačné či iné oprávnenie na projektovú činnosť. Pri jednoduchých stavbách je možné sa s investorom dohodnúť na zlúčení PDSP s RP a riešiť projekt ako „jednostupňový projekt“. Z hľadiska zelenej infraštruktúry je riešená kompozícia, porastová štruktúra, funkcia plôch a na výsadbu odporúčané druhy.

4. Realizačný projekt – Rieši podrobne jednotlivé prvky z hľadiska biotechnických postupov a realizácie diela, vzťahy, väzby, statické posúdenie, požiarne posúdenie, náklady stavby, organizáciu a harmonogram výstavby. Z hľadiska zelene je jasne zadefinovaná kompozícia, tiež druhové zloženie porastov, ich situovanie, náklady na realizáciu diela, rôzne detaily apod. RP rieši autorský kolektív, ktorého členovia majú autorizačné či iné oprávnenie na projektovú činnosť.

REALIZÁCIA STAVBY

Aby bolo navrhnuté riešenie zrealizované vybranou firmou v súlade s projektom, je potrebné dodržať právne náležitosti verejného obstarávania. Pred samotnou realizáciou stavby je potrebné splniť všetky zákonné požiadavky na výber dodávateľa stavby. V niektorých prípadoch môže byť tento krok urobený skôr, už pri výbere spracovateľa architektonickej štúdie a projektu. V iných prípadoch je realizátor samostatným subjektom a býva vyberaný extra. Zatiaľ čo architektonická štúdia môže byť vybraná formou architektonickej súťaže, realizátor stavby je obvykle vybraný štandardným verejným obstarávaním. Konkrétna forma závisí od rozsahu stavby a ceny zákazky.

MANAŽMENT ÚDRŽBY POČAS UŽÍVANIA

V rámci projektovej prípravy je potrebné od projektantov požadovať rozpočtovanie a údržbu zelene na prvé 3 – 4 roky. V takom prípade potom realizátor má snahu zeleň správne založiť, lebo preberá v prvých rokoch za údržbu zodpovednosť. Po prebratí stavby sa o údržbu zelene zvyčajne stará investor/majiteľ/užívateľ. Pri intenzívnych záhradách/reáloch je potrebné na údržbu počítať s 2 pracovníkmi/1 ha, pri menej intenzívnych areáloch postačuje 1 osoba na 1 ha. Dôležité je, aby to bol odborník na záhradnícke práce. Náklady na údržbu zelene sa dajú určiť až po zhodnotení stavu výsadiel. Náklady sa odvíjajú od výmery kvetnej lúky, od výmery intenzívneho trávnikára, od kvetinových záhonov, od počtu stromov na ošetrovanie, tiež od toho, či je zeleň novozakladaná alebo už dlhšie existujúca apod. Nové výsadby požadované funkcie (mikroklimatické funkcie) začnú plniť až po istom období od výsadby, napr. s efektom tienenia stromov treba počítať až po období 20 – 30 rokov. Ideálne je zveriť údržbu areálu (plôch) odbornej záhradníckej firme, alebo aspoň ustanoviť osobu zodpovednú za údržbu ako odborný dozor na realizáciu prác. Nároky na údržbu sa odvíjajú aj od využívania plochy. Ak je plocha viac atakovaná klientami (pri školách, detské ihriská apod.) náklady na údržbu sa zvyšujú. Vhodné je pre jednotlivé areály spracovať „manažment-plán“.

HODNOTENIE STAVBY V PRIEBEHU JEJ UŽÍVANIA²¹

Evaluácia, resp. hodnotenie a spätná väzba investorovi je krok v praxi často zanedbávaný. Nevíme takmer nič o prevádzke, užívaní stavieb/priestorov po ich odovzdaní, o ich údržbe a reinvestíciách. Spätná väzba má význam aj pre prípad nových finančných dotácií. Zber údajov o realizovanom diele počas jeho praktického užívania má veľký význam pre budúce rekonštrukcie, aj ako zdroj poučení pri realizácii podobných projektov niekde inde. Ak hovoríme o zariadeniach v pôsobnosti Košického samosprávneho kraja, tak KSK má široké možnosti uplatniť získané poznatky vo svojich ďalších zariadeniach a zároveň sa vytvára efekt príkladov dobrej praxe, kedy verejná správa sa stáva inšpiráciou pre ďalšie subjekty. Dáta o prevádzke v priebehu celej životnosti danej stavby môžu byť významným zdrojom návrhov na úspory. Ak sa niektoré dobré technologické postupy osvedčia, je vhodné ich použiť i v iných prípadoch. Ak sa neosvedčia, je vhodné o tom vedieť a nevhodné riešenia nepoužívať. Náklady spojené s užívaním diela, jeho údržbou a rekonštrukciami majú značnú váhu a znalosti o danej stavbe počas dlhšieho obdobia môžu priniesť nezanedbateľné benefity.

21 Podľa: Sborník reVize typologie – provozní vyhodnocení, 2021

Z hľadiska verejných priestranstiev (a areálov v okolí verejných budov) sa dá hovoriť aj o ďalších nefinančných prínosoch. Verejné priestranstvá spolu s budovami určujú urbánnu štruktúru daného miesta, prispievajú ku kvalite života a ovplyvňujú ekologickú aj sociálnu udržateľnosť danej lokality. Správne uchopený vzťah medzi areálovým priestorom a budovou môže posilniť funkciu budovy (napr. študenti zostávajú v areáli aj po vyučovaní, zákazníci knižnice si vonku posedia a čítajú, atď.). Vhodné je areálový priestor posilniť tým, že bude mať funkciu verejného priestranstva. Ak slúži areál/verejný priestor k podpore sociálnych interakcií, komunitného života a služieb, prispieva tiež k ekonomickej udržateľnosti daného miesta (napr. zvýšenie tržieb kaviarní po rekonštrukcii námestia). Zber dát o využívaní verejných/vyhradených priestranstiev a ich využívanie tak môžu nielen podporiť spoločenskú funkciu, ale tiež prispieť k dlhodobej udržateľnosti lokality (opätovný návrat na dané miesto).

3.4 ODPORÚČANIA PRE KOŠICKÝ SAMOSPRÁVNÝ KRAJ A JEHO ZARIADENIA

Z výsledkov dotazníka vyplýva, že v súčasnosti je poskytovaná podpora nevyvážená. Silne dominuje podpora v prospech zadržiavania vody, a to najmä vo forme dažďových záhrad. Zároveň je odborná kvalita mnohých spracovaných projektov otázna, pretože projekty často nie sú založené na odbornom posúdení stavu a potrieb daného zariadenia a nenadväzujú na inú odbornú dokumentáciu. Tieto dva body sú kľúčové pre zvýšenie efektívnosti realizovaných opatrení aj poskytovanej podpory.

ODPORÚČANIA PRE KOŠICKÝ SAMOSPRÁVNÝ KRAJ

Zmysluplnosť poskytovanej podpory – Podpora by mala byť pridelovaná nie rezortne (napr. voda, zeleň, stavebné úpravy a ďalšie), ale na základe komplexnej zmysluplnosti navrhovaného opatrenia (napr. niekde je vhodné vybudovať vodozádržné opatrenia, inde je postačujúca revitalizácia zelene v areáli a v niektorých prípadoch sú najefektívnejšou cestou stavebné úpravy interiéru zariadenia). Namiesto rezortných finančných balíčkov by mal byť jeden spoločný balíček pre integrované riešenia adaptácie na klimatickú zmenu, ktoré môžu byť v rôznych lokalitách rôzne. Pre rozhodnutie o pridelení podpory by malo byť hlavným kritériom preukázanie efektívnosti integrovaného riešenia, a to na základe odborného posúdenia stavu a potrieb konkrétneho zariadenia a jeho klientov a na základe súladu predložených návrhov s týmto odborným posúdením aj s inou odbornou dokumentáciou.

Vyváženosť v podpore pre rozličné opatrenia – Ak budú schvaľované opatrenia a pridelované financie rešpektovať princíp zmysluplnosti (komplexného prístupu), tak sa rozdelia rovnomernejšie aj medzi jednotlivé rezorty. Aktuálne v Košickom kraji silne dominuje problematika vody²², avšak v dlhodobom horizonte môže zanedbanie iných zložiek životného prostredia priniesť ďalšie problémy. Životné prostredie je komplexný celok, v ktorom sa jednotlivé zložky vzájomne ovplyvňujú a vytvárajú vzájomné multiplikačné efekty – a to v zmysle pôsobenia pozitívneho aj negatívneho. Menšia podpora avšak do viacerých zložiek (napr. kombinácia voda, pôda a zeleň) tak môže priniesť výraznejší efekt než veľká podpora jednej zložky (napr. iba voda či iba zeleň). Podcenenie komplexného prístupu v prospech jedného aspektu môže nielen priniesť problémy v opomenutej oblasti, ale v budúcnosti sa môžu tieto problémy pretaviť aj do „preferovanej oblasti“ vďaka negatívnej multiplikácii. Vyváženosť podpory a hľadanie synergických efektov teda pomáha zvyšovať efektívnosť realizovaných opatrení, a tým aj šetriť investované finančné zdroje.

22 Na základe výsledkov dotazníka

Územno-plánovacia dokumentácia – Aby boli navrhované opatrenia v priestore realizované a zároveň vyvážené vo vzťahu k iným rozvojovým aktivitám, je potrebné dbať na vzájomný vzťah s územným plánom daného mesta/obce. Plánované opatrenia musia rešpektovať územný plán (obce, zóny alebo lokality), ktorý reprezentuje širokú spoločenskú dohodu o využívaní územia. Zároveň je potrebné, aby sa problematika klimatickej zmeny a nutnosti adaptácie na klimatickú zmenu dostala do územných plánov, aby územní plánovači reflektovali možné adaptačné opatrenia už pri vyjednávaní tejto spoločenskej dohody. Košický samosprávny kraj má ako nadradený orgán mnohé páky k tomu, aby presadzoval užšie prepojenie medzi problematikou klimatickej zmeny a územnými plánmi vo svojom kraji.

Historické krajinné štruktúry a parky – Pre adaptáciu urbánneho prostredia miest a obcí na dôsledky klimatickej zmeny je mimoriadne dôležité zachovať a pozitívne využiť tie krajinné aj urbanistické štruktúry, ktoré majú vďaka množstvu zelene a kostrových stromov vysoký adaptačný potenciál. V rámci miest a obcí ide najmä o historické parky a lesoparky. Tie majú obvykle dobrú schopnosť úpravy lokálnej mikroklímy, zadržania vody, znižovania teploty, obnovy kvality vzduchu, zníženia rýchlosti vetra, apod. Navyše majú mnohé historické parky vysokú hodnotu historickú, kultúrnu, spoločenskú, estetickú aj rekreačnú. Na úrovni kraja je preto užitočné vytvoriť databázu historických aj novozaložených väčších parkov a premietnuť ich ochranu a využitie do územných plánov dotknutých miest a obcí. Takáto databáza zároveň pomôže ochrániť historické parky od zmeny funkcie a prípadného zastavania a tiež stanoviť priority a poradie rekonštrukcie areálov.

ODPORÚČANIA PRE ZARIADENIA KSK

K riešeniu areálov je potrebné pristupovať v určitých krokoch: najskôr je potrebné vyhodnotiť stav areálu i objektov a na jeho základe riešiť komplexný návrh na úpravu, zásahy, opatrenia i spôsob realizácie jednotlivých krokov/etáp. Len tak sa dá dosiahnuť požadovaná cieľová kvalita areálu.

- Riešenie každého areálu musí zapadať do koncepcie mesta, čiže treba skúmať, nakoľko je zámer resp. plánované úpravy areálu v súlade s územným plánom.
- Zároveň plánovaný zámer by mal byť v súlade s inými koncepciami, napr. PHSR (Plán hospodárskeho a sociálneho rozvoja obce, Koncepcia rozvoja zelene, Miestny územný systém ekologickej stability, Adaptačná stratégia obce, Energetická stratégia obce, Pozemkové úpravy apod.). Samozrejme je potrebné tiež zámer zosúladiť so zámermi majiteľa zariadenia.
- Zaradenie areálov: Všetky areály KSK patria do kategórie „vyhradená zeleň“, to znamená, že areál je prístupný istej skupine ľudí, avšak môže byť prístupný aj iným skupinám a to v určitom časovom obmedzení. Napr. areály DSS sú určené prioritne pre klientov zariadenia, avšak po určitú dobu môžu do areálu prichádzať i iní návštevníci (napr. rodinní príslušníci).
- K tvorbe areálu treba pristupovať komplexne, okrem fyzických daností areálu (urbanistický kontext) treba vnímať i jeho sociálny aspekt, potreby klientov, avšak ekologický a mikroklimatický aspekt nevynímajúc.
- Každý areál je špecifický a treba k adaptačným opatreniam pristupovať individuálne. Cieľom je podporiť kvalitu života klientov, ale tiež podporiť génia loci daného areálu, dosiahnuť stav, aby sa klienti identifikovali s priestorom pri zariadení. Znamená to, že okrem ekologicko-environmentálnych aspektov je potrebné uplatniť aj krajinnno-architektonické aspekty pri tvorbe, podporiť

kultúrnu hodnotu areálu, vytvoriť prostredie harmonické, priateľské. Ak sa jedná o areály historické, alebo ak aj nový areál má istý historický kontext, je vhodné tento historický kontext prezentovať, interpretovať istým umeleckým spôsobom v danom prostredí.

- O fyzickom riešení areálu a o postupoch jeho riešenia sú v tomto katalógu zmienky v iných častiach. Avšak všetky fyzické návrhy na zmenu areálu i v súvislosti s adaptačnými opatreniami by mali rešpektovať v prvom rade potreby klientov a tomu prispôbiť navrhované prvky, farebnosť prvkov, materiálové riešenie, hmotové riešenie apod.
- V žiadnom areáli nie je možné urobiť všetko v jednej časovej línii. Je preto veľmi efektívne stanoviť si priority a riešiť areál s ohľadom na tieto priority.

PRÍLOHA

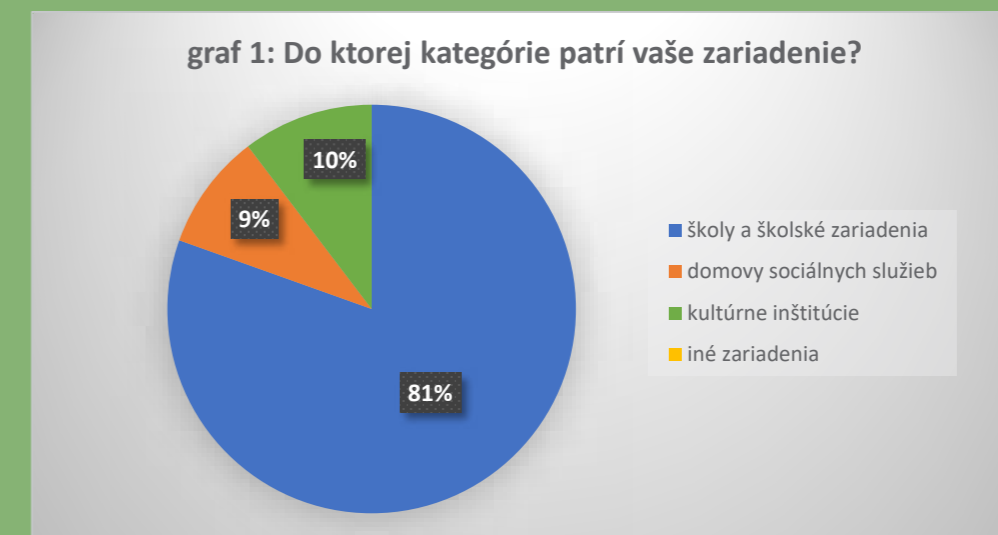
Prieskum mienky dotknutých zariadení a definovanie ich potrieb

Táto kapitola predstavuje tri typy zariadení, pre ktoré je tento Zelený katalóg určený – školy a školské zariadenia, domovy sociálnych služieb a kultúrne inštitúcie. Cieľom nie je popísať všetky zariadenia, ale iba vypichnúť základné charakteristiky jednotlivých skupín zariadení, a to na základe oficiálnych webstránok KSK a jednotlivých zariadení, a tiež podľa výsledkov prieskumu mienky realizovaného v týchto zariadeniach.

V rámci dotazníkového prieskumu bolo oslovených 150 zariadení. V priebehu septembra 2021 prišlo celkovo 87 odpovedí (návratnosť 58 % z oslovených), z toho v jednotlivých kategóriách:

- Školy a školské zariadenia: oslovených bolo 117 zariadení (zariadenia v pôsobnosti KSK, súkromné a cirkevné školy) a odpovedalo 70 (návratnosť 60 %).
- Domovy sociálnych služieb: oslovených bolo 13 zariadení (všetky v pôsobnosti Košického samosprávneho kraja) a odpovedalo 8 (návratnosť 62 %).
- Kultúrne inštitúcie: oslovených bolo 20 zariadení (v pôsobnosti Košického samosprávneho kraja) a odpovedalo 9 (návratnosť 45 %).

Zo zaslaných odpovedí bola väčšina od škôl a školských zariadení (graf 1). Vzhľadom na vysoké percento odpovedí od jedného typu zariadení (až 81 %) sú celkové výsledky dotazníku silne ovplyvnené jednou stranou. Preto bol dotazník vyhodnotený za každý typ zariadení samostatne, aby boli získané dáta výpovedné (nižšie).



V tejto kapitole uvádzame základné zistenia o aktuálnom stave a predstavách jednotlivých typov zariadení. Ďalšie zistenia z dotazníka boli využité pri spracovaní kapitoly č. 2 katalóg opatrení (množstvo a šírka záberu uvádzaných opatrení) a kapitoly č. 3 ako vybrať a realizovať vhodné opatrenia (základné princípy tvorby, šírka uvádzaných cieľových skupín a ich charakteristiky, príklady riešení či odporúčania pre KSK).

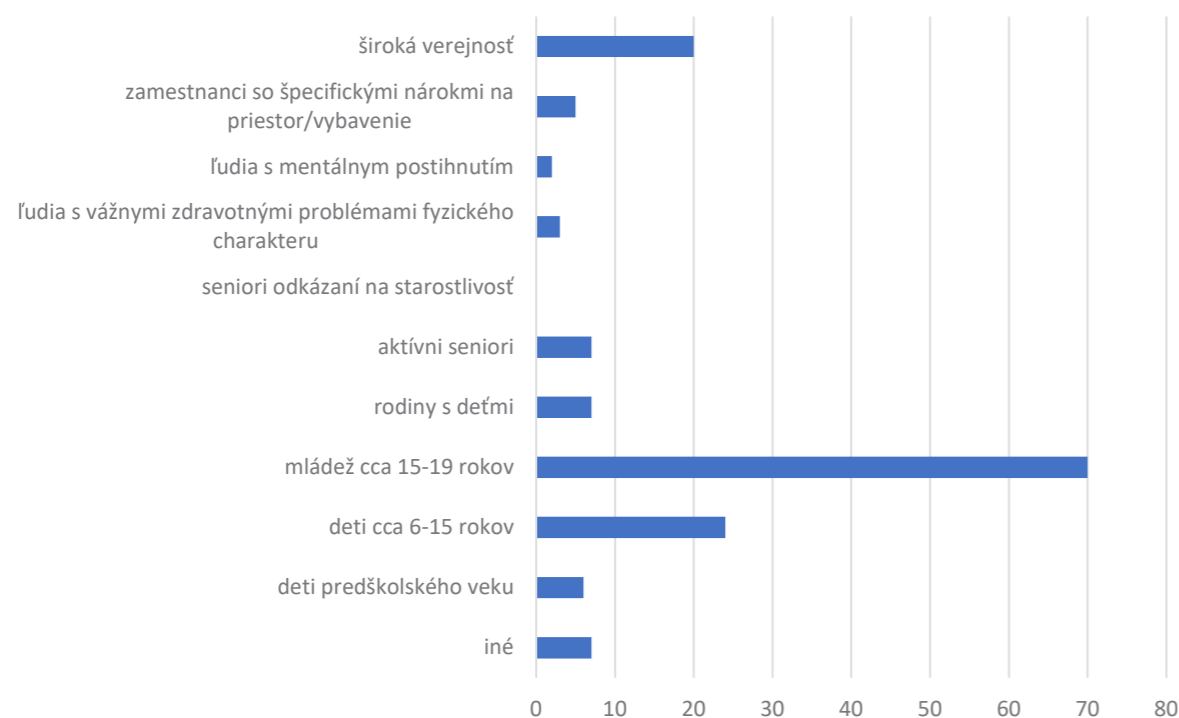
A. ŠKOLY A ŠKOLSKÉ ZARIADENIA

Rámcový zoznam oslovených škôl a školských zariadení²³

Gymnázium	18	
Spojená škola	2	spojené gymnázium a stredná odborná škola
Stredná odborná škola	23	špecifické technické a obchodné zameranie
Stredná priemyselná škola	5	špecifické technické zameranie
Akadémia	7	zameranie obchod a hotelierstvo
Stredná zdravotnícka škola	4	zameranie zdravotníctvo
Konzervatórium	2	zameranie umenie
Iná škola	2	zameranie umenie a šport
Jazyková škola	2	rôzne skupiny užívateľov
Internát	3	
Centrum voľného času	1	pre aktívnych mladých, 18 – 30 rokov dobrovoľníctvo v zahraničí
Škola v prírode	1	rôzne skupiny užívateľov
Súkromné a cirkevné školy	47	stredné školy s iným zriaďovateľom než KSK

Školy a školské zariadenia sú prioritne inštitúcie zriadené za účelom vzdelávania žiakov a študentov, pričom ide predovšetkým o gymnáziá a osemročné gymnáziá, stredné odborné/priemyselné školy, spojené školy, akadémie apod. Do tejto kategórie patria však aj školské internáty, jazykové školy či špecifické zariadenia škola v prírode a centrum voľného času. Vekové zloženie klientov je teda primárne mládež 15 – 19 rokov, vo všeobecnosti však zodpovedá účelu konkrétneho zariadenia (graf S1).

S1: Kto využíva služby vášho zariadenia?

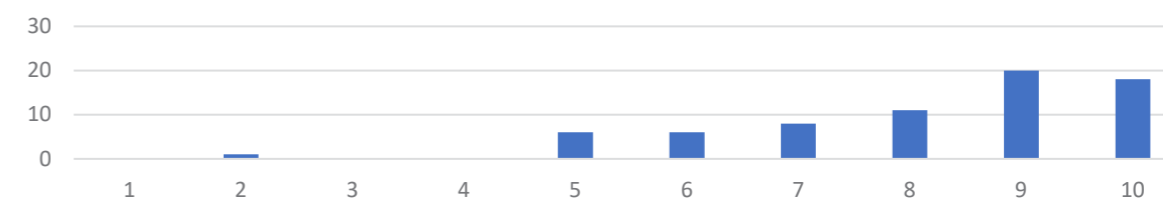


23 <https://web.vucke.sk/samosprava/organizacie-zp/skolske/>; dáta od Agentúry na podporu regionálneho rozvoja Košice, n.o.

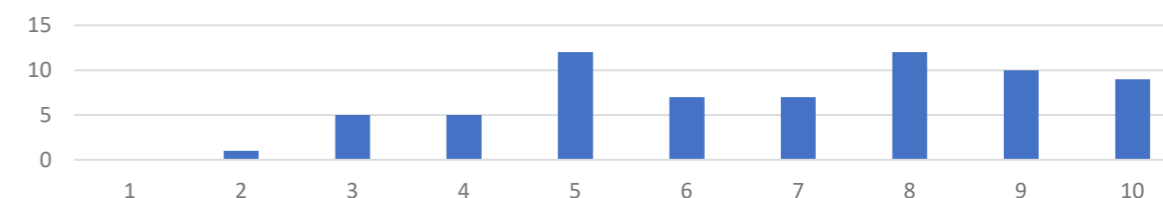
Dominancia mládeže vo veku 15 – 19 rokov je prirodzená vzhľadom na fakt, že ide najmä o stredné školy. Pomerne vysokú hodnotu pri skupine detí vo veku 6 – 15 rokov je možné vysvetliť 8-ročnými gymnáziami, spojenými školami či krúžkami. Pozitívnym javom je, že tieto zariadenia využívajú aj ďalšie skupiny klientov, a to prakticky všetci s výnimkou seniorov odkázaných na starostlivosť. V rámci odpovede „iné“ boli uvádzaní návštevníci večerných, nadstavbových a jazykových kurzov, športové kluby a iné organizácie či firmy v areáli (napr. z dôvodu prenajatých priestorov).

AKTUÁLNY STAV AREÁLOV A DOKUMENTÁCIE

S2: Na koľko percent kapacity sú podľa Vás využívané služby Vášho zariadenia?

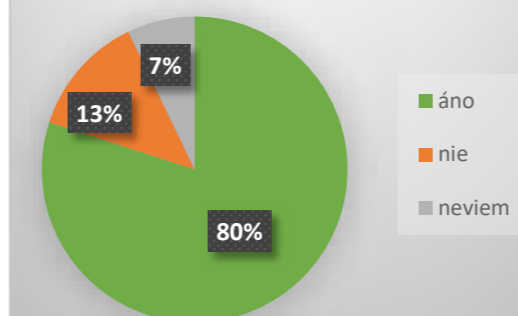


S3: Na koľko percent z plných možností je podľa Vás využívaný vonkajší areál Vášho zariadenia?

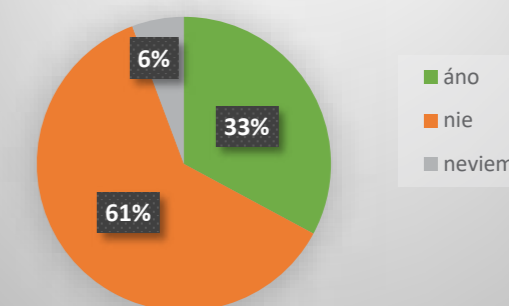


Z grafov S2 a S3 je vidieť, že kapacity škôl a školských zariadení sú naplnené na viac než 50 %, pričom naplnenosť väčšiny zariadení je skôr vysoká. Priemer naplnenia kapacít je 8.17 a medián dokonca na hodnote 9.00. Inak je to s využívaním vonkajších areálov. Tam je percento využitia veľmi rozmanité (priemer 6.82, medián 7.00) a dá sa povedať, že školy a školské zariadenia majú vo vonkajších priestoroch veľké rezervy, s ktorými je možné pracovať.

S4: Myslíte si, že je vo Vašom areáli dostatok stromov alebo plôch zelene?

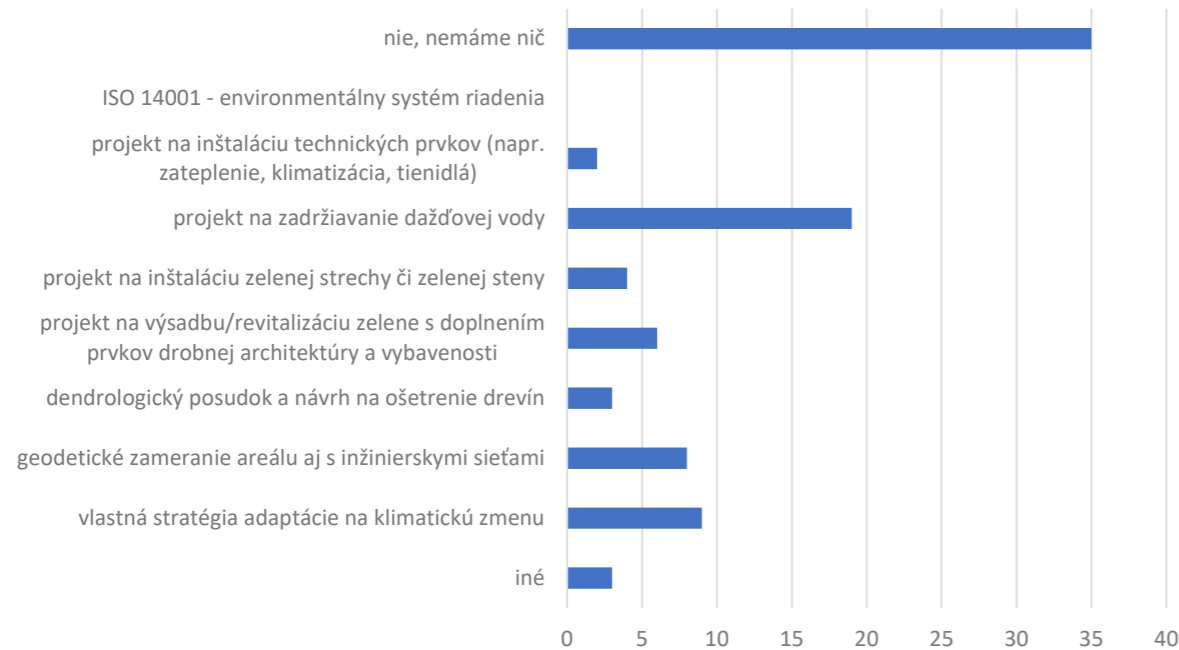


S5: Riešite (riešili ste) vo Vašom areáli kvalitu zelene či kvalitu stromov a/alebo ich prevádzkovú bezpečnosť s odborníkmi?



Až 80 % škôl a školských zariadení si myslí, že v ich areáli je dostatok zelene (platí aj pre zariadenia vo väčších mestách). Niektoré zariadenia majú k dispozícii skutočne rozsiahle vonkajšie areály či parky, ktoré by mohli naplňať funkciu verejného priestoru. Avšak napriek tejto priaznivej situácii iba tretina (23 respondentov) rieši či riešila situáciu s odborníkmi (z toho 7 respondentov uviedlo, že zeleň riešili s odborníkmi, avšak neuviedli žiadnu spracovanú dokumentáciu).

S6: Akú dokumentáciu má Váš areál spracovanú s ohľadom na riešenie zelených plôch alebo iných adaptačných opatrení?



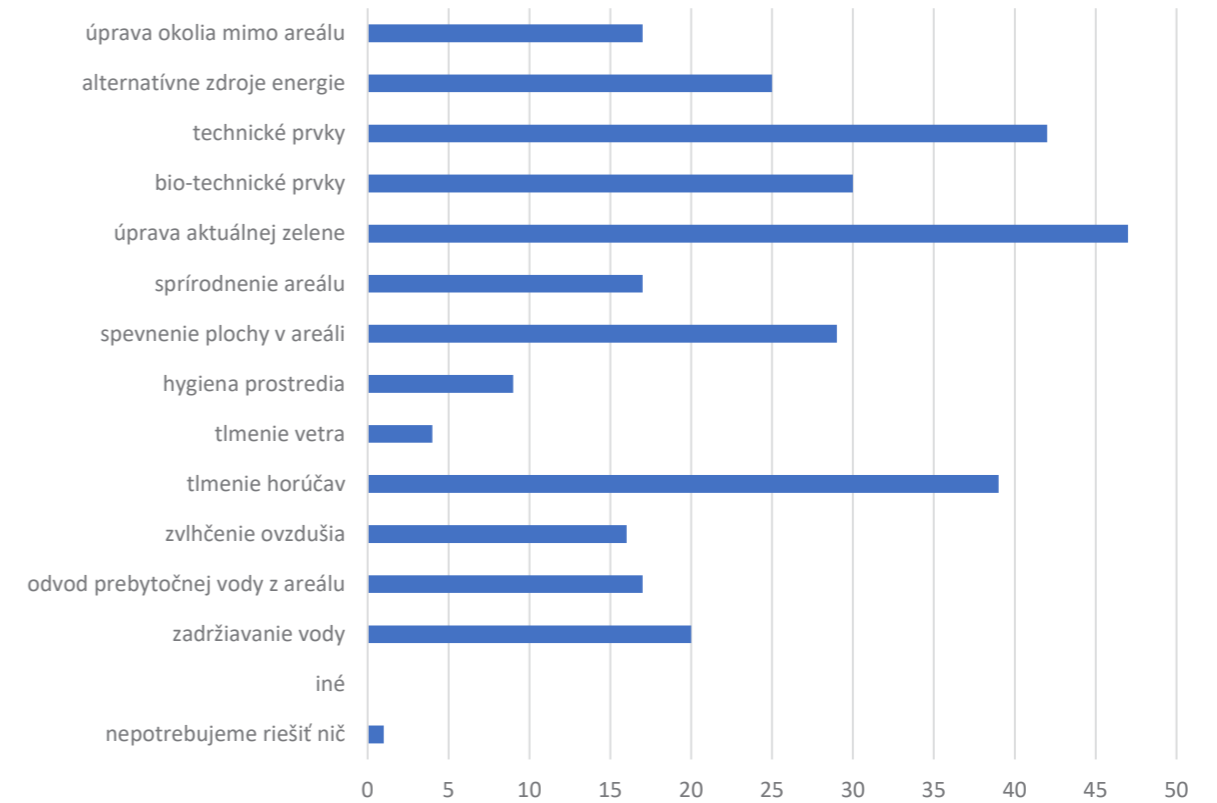
Z hľadiska spracovanej dokumentácie (graf S6) a získanej podpory väčšina zariadení nemá pripravenú žiadnu dokumentáciu a ani nedostala žiadnu podporu. Naopak, väčšina zariadení, ktoré majú niečo pripravené, majú pripravené hneď viacero vecí. Podľa grafu silne dominujú projekty na zadržiavanie vody, väčšinou vo forme dažďových záhrad). Podpora bola deklarovaná a jednoznačne špecifikovaná v 20 prípadoch. Z týchto 20 prípadov išlo až 12 krát o podporu vodozádržných opatrení, z toho 10 krát vo forme dažďových záhrad. Ďalej sa z podporených projektov 3 týkali výsadby/revitalizácie zelene a 3 technických opatrení. Zdroje poskytovanej podpory boli uvádzané rôzne – kraj, mesto/obec, ministerstvo, zahraničné fondy, neziskové organizácie atď.

POTREBY A PREDSTAVY ZARIADENÍ

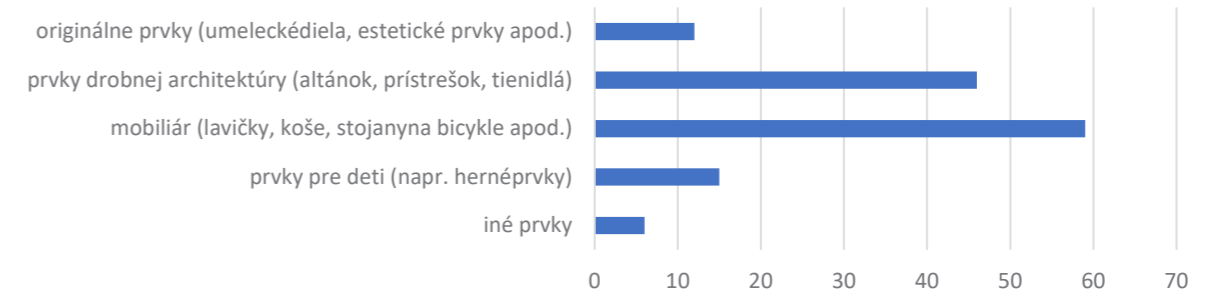
Z grafu S7 je zrejme, že najpálčivejšími problémami škôl a školských zariadení sú úprava aktuálnej zelene, nasledujú technické prvky (napr. zateplenie, klimatizácia, tienidlá, reflexné povrchy) a tlmenie horúčav. Keďže 80 % zariadení si myslí, že majú dostatok zelene (graf S4), je dominancia úpravy aktuálnej zelene logickou požiadavkou. Zároveň vzhľadom na to, že tieto tri body sú s hľadiska adaptácie na klimatickú zmenu často prepojené (zeleň a mnohé technické riešenia prispievajú k zníženiu teploty), je pravdepodobné, že respondenti vnímajú zmeny klímy do veľkej miery cez nárast teploty. Avšak napriek deklarovanej potrebe riešiť primárne zeleň či technické prvky má iba minimálny počet zariadení pripravenú dokumentáciu v tej konkrétnej oblasti (graf S6).

V pripravenej dokumentácii aj v poskytnutej podpore (vyššie) silne dominuje zadržiavanie vody, ktoré však nie je z hľadiska potreby zariadení prioritou (uviedlo ho iba 20 zo 70 zariadení).

S7: Čo je dôležité zmeniť vo Vašom zariadení/areáli k tomu, aby boli lepšie prispôbené klimatickej zmene?



S8: Ktoré prvky drobnej architektúry, mobiliára či iného zariadenia by ste chceli do Vášho areálu doplniť?



Ďalej je vidieť dopyt po alternatívnych zdrojoch energií a biotechnických prvkoch (napr. zelená strecha či stena, dlažby z priepustných tvárnic), ktoré môžeme zaradiť k novým trendom v architektúre. Tieto opatrenia však vôbec nefigurujú medzi uvádzanou podporou v minulosti a iba minimálne medzi pripravenou dokumentáciou. Až 29 zariadení chce spevniť plochy v areáli (napr. parkovisko, chodníky, násypy), čo je požiadavka zodpovedajúca nutnosti pravidelných rekonštrukcií a opráv. 17 zariadení poukazuje na potrebu úprav okolia mimo vlastného areálu.

Z hľadiska architektúry a jej prvkov sú školy a školské zariadenia zamerané na funkčnosť a praktickosť, následne by chceli riešiť estetiku a dizajn. Tomu zodpovedá aj ich potreba doplniť mobiliár

(napr. lavičky, koše, stojany na bicykle apod.) a následne prvky drobnej architektúry (napr. altánok, prístrešok, tienidlá apod.).

Na otázku „za akých podmienok by bola z Vašej strany možnosť sprístupniť areál obyvateľom blízkeho okolia“ väčšina zariadení (38 zo 70) uviedla, že ich areál je už otvorený alebo zvažila podmienky otvorenia. K najčastejšie sa opakujúcim predpokladom na otvorenie areálov je možné zaradiť tieto:

- dohoda so zriaďovateľom, mestom a majiteľom areálu (ak ide o iný subjekt),
- zabezpečenie bezpečnosti a ochrany majetku (napr. správca, strážna služba, kamerový systém, spolupráca s políciou apod.), vrátane financovania takejto služby,
- otvorenie v čase mimo vyučovania a záujmovej činnosti študentov/žiakov,
- stanovenie jednoznačného systému a pravidiel užívania areálu,
- najskôr je potrebná rekonštrukcia areálu, vrátane zabezpečenia financií na rekonštrukciu aj prevádzku.

Na otázku „za akých podmienok by boli Vaši klienti ochotní pomôcť s úpravami areálu (napr. s výsadbou, s údržbou apod.)“ až 30 zariadení neodpovedalo. 11 zariadení reagovalo skôr negatívne (nezapoja sa, nevieme, neuvažovali sme) a 29 skôr pozitívne (už sa zapájajú, resp. hľadali možnosti). V rámci možností sa najčastejšie opakovala dobrovoľnícka činnosť, príležitostné akcie (napr. deň zeme), špecificky zamerané projekty a využitie výuky či krúžkov.

B. DOMOVY SOCIÁLNYCH SLUŽIEB

Rámcový zoznam oslovených domovov sociálnych služieb²⁴

Domov sociálnych služieb	5	deti a dospelí so zdravotným postihnutím, forma pobytová aj ambulantná
Domov sociálnych služieb	3	dospelí občania so zdravotným postihnutím, forma pobytová
Domov sociálnych služieb a zariadenie pre seniorov	2	seniori a dospelí občania so zdravotným postihnutím a odkázaní na dohľad, forma pobytová
Špecializované zariadenie a zariadenie pre seniorov	3	seniori a dospelí občania so zdravotným postihnutím, ktorým je najmä Parkinsonova choroba, Alzheimerova choroba, pervazívna vývinová porucha, skleróza multiplex, demencia rôzneho typu a etiologie, hluchoslepota... forma pobytová

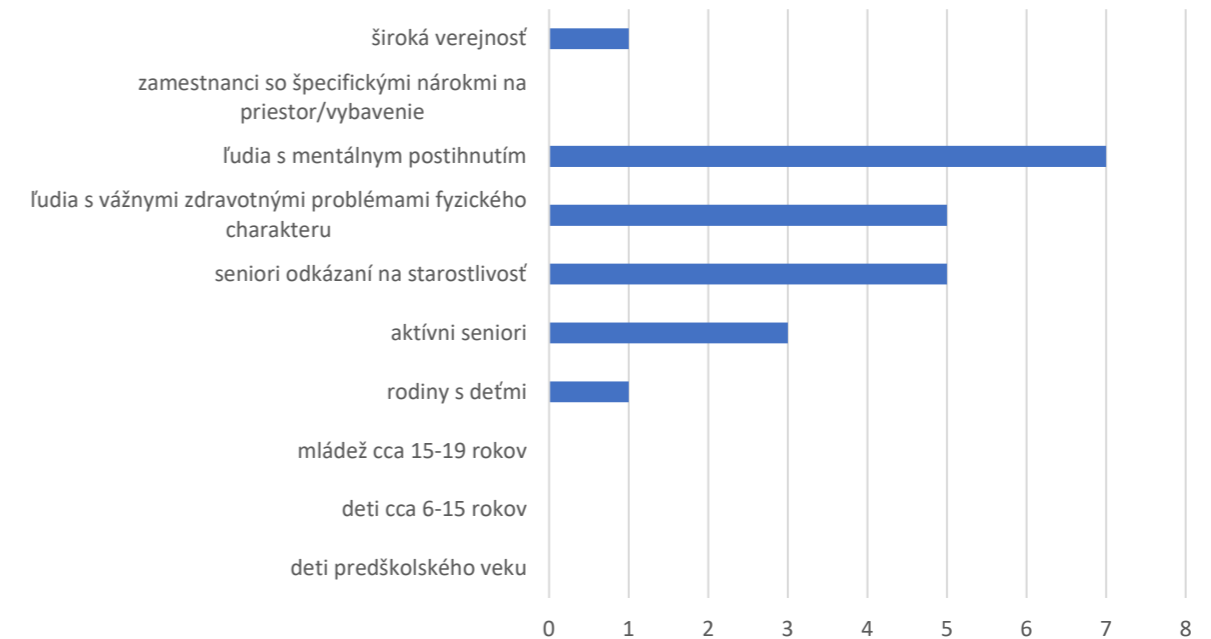
Domovy sociálnych služieb sú zariadenia, ktoré slúžia skupinám obyvateľov odkázaným na pomoc iných ľudí. Väčšina je určená pre seniorov a dospelých so zdravotným postihnutím, niektoré sú určené aj pre deti či mládež. Špecifickým zariadením je „Služba včasnej intervencie“, kde sú umiestnené rodiny s deťmi, u ktorých sa prejavila odchýlka vo vývine. Takéto zariadenia musia počítať s ubytovaním celej rodiny vrátane zdravých detí a s vytvorením takého priestoru, aby sa u postihnutého dieťaťa mohli rozvíjať jeho schopnosti, a to najmä rozvoj motoriky, sociálnej integrácie, komunikácie, apod.

Prevládajúca je forma pobytová, v niektorých prípadoch ide aj o ambulantnú starostlivosť či starostlivosť formou stacionáru. Všetky takéto zariadenia si vyžadujú isté stavebné úpravy, a to ako v interiéri, tak i v exteriéri.

²⁴ <https://web.vucke.sk/samosprava/organizacie-zp/socialne/>; dáta od Agentúry na podporu regionálneho rozvoja Košice, n.o.

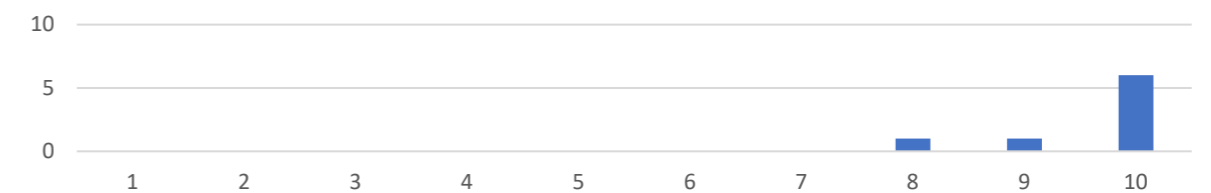
Podľa grafu D1 sú hlavnou skupinou klientov seniori (aktívni či odkázaní na starostlivosť) a ľudia s fyzickým a mentálnym postihnutím. Jedno zariadenie uviedlo tiež rodiny s deťmi a jednu širokú verejnosť. Medzi tými zariadeniami, ktoré odpovedali na dotazník, absentujú skupiny detí a mládeže.

D1: Kto využíva služby vášho zariadenia?



AKTUÁLNY STAV AREÁLOV A DOKUMENTÁCIE

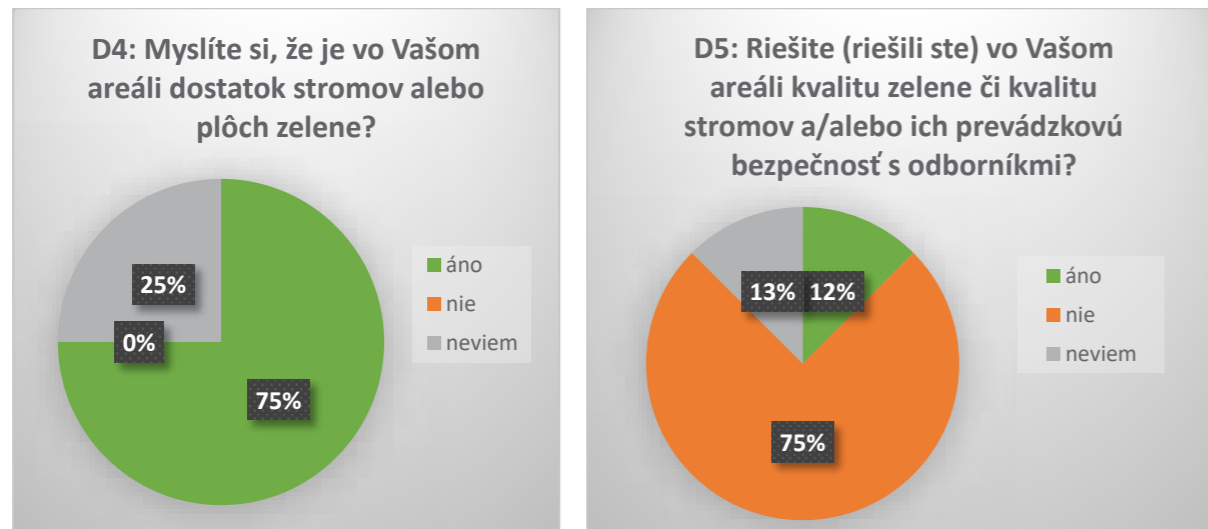
D2: Na koľko percent kapacity sú podľa Vás využívané služby Vášho zariadenia?



D3: Na koľko percent z plných možností je podľa Vás využívaný vonkajší areál Vášho zariadenia?



Z grafů D2 a D3 je vidieť, že domovy sociálnych služieb majú vysoké percento naplnenia kapacít (priemer 9.63, medián 10) aj využitia vonkajších areálov (priemer 9.25, medián 9.5). Je to značný rozdiel oproti ďalším dvom skúmaným typom zariadení, kde sú veľmi rozmanité percentá využitia a rezervy v priestoroch.



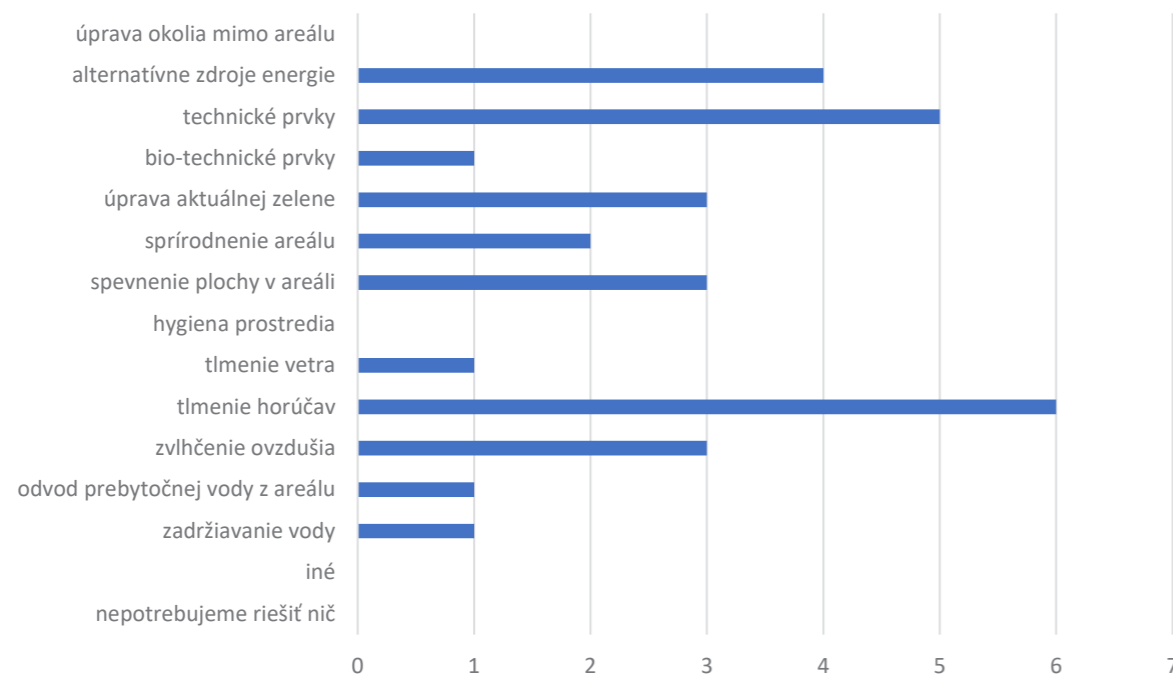
Väčšina zariadení je spokojná s množstvom zelene v areáli (platí aj pre zariadenia vo väčších mestách), zároveň však väčšina zariadení neriešila zeleň s odborníkmi. Špecifikom týchto areálov je ich uzavretosť voči širokej verejnosti a úzke zameranie na potreby vlastných klientov.

Z hľadiska spracovanej dokumentácie domovy sociálnych služieb nemajú prakticky nič pripravené. Výnimkou je 1 vlastná adaptačná stratégia, ktorá je však bez nadväzujúcich dokumentov.

Zariadenia deklarovali a jednoznačne špecifikovali podporu iba v 2 prípadoch. V oboch prípadoch sa jednalo o podporu od neziskových organizácií a týkala sa pomoci pri úpravách zelene vo vonkajších priestoroch.

POTREBY A PREDSTAVY ZARIADENÍ

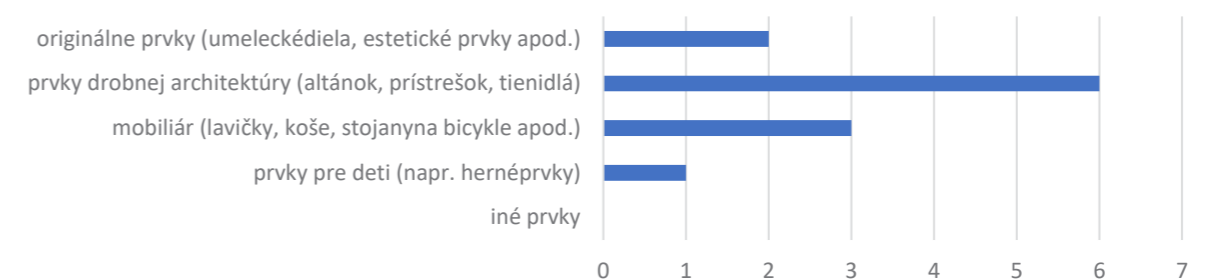
D6: Čo je dôležité zmeniť vo Vašom zariadení/areáli k tomu, aby boli lepšie prispôsobené klimatickej zmene?



Z grafu D6 vyplýva, že u domovov sociálnych služieb jednoznačne dominuje potreba tlmiť horúčavy. Tento výsledok je predvídateľný, keďže ide o skupiny rizikových klientov (seniori a zdravotne postihnutí) s vysokou senzibilitou na teplotné výkyvy. Zariadenia by tento cieľ chceli dosiahnuť primárne inštaláciou technických prvkov (napr. zateplenie, klimatizácia, tienidlá, reflexné povrchy). Zeleň má nižšiu prioritu, čo môže byť dané uspokojivým stavom zelene (väčšina zariadení je spokojná) alebo tiež vyššou prioritou riešiť vnútorné prostredie v budovách a nie vonkajšie areály (technické prvky by teda boli adekvátnejšie než zeleň).

Neobjavila sa žiadna požiadavka na úpravu okolia mimo areálu a riešenie hygienických faktorov. V prvom prípade je absencia vnímania významu prepojenia areálu so širším okolím pochopiteľná, keďže tieto zariadenia sú väčšinou uzavreté. Naopak nulová hodnota pri hygienických faktoroch prostredia (napr. znížiť hluk, tuhé znečisťujúce látky v ovzduší, svetelný smog v noci) je trochu prekvapujúca, keďže ide zväčša o rizikovú skupinu seniorov a postihnutých.

D7: Ktoré prvky drobnej architektúry, mobiliára či iného zariadenia by ste chceli do Vášho areálu doplniť?



Z hľadiska architektúry a jej prvkov prevláda snaha o funkčnosť a praktickosť. Podľa grafu D7 je u domovov sociálnych služieb vyššia požiadavka na prvky drobnej architektúry. Môže to byť dané skupinou klientov, ktorí v zariadeniach dlhodobo bývajú a potrebujú adekvátne vonkajšie prostredie s možnosťou odpočinku.

Na otázku „za akých podmienok by bola z Vašej strany možnosť sprístupniť areál obyvateľom blízkeho okolia“ boli odpovede vyhranené – zariadenia sú už buď otvorené alebo otvorenie kategoricky zamietli. Iba v 1 prípade boli stanovené podmienky otvorenia areálu: dodržiavanie nastavených interných noriem na ochranu klientov a majetku.

Na otázku „za akých podmienok by boli Vaši klienti ochotní pomôcť s úpravami areálu (napr. s výsadbou, s údržbou apod.)“ neodpovedali 2 zariadenia. Ostatné uviedli, že ich klienti sa do úprav areálu zapájajú, a to rozličným spôsobom.

C. KULTÚRNE INŠTITÚCIE

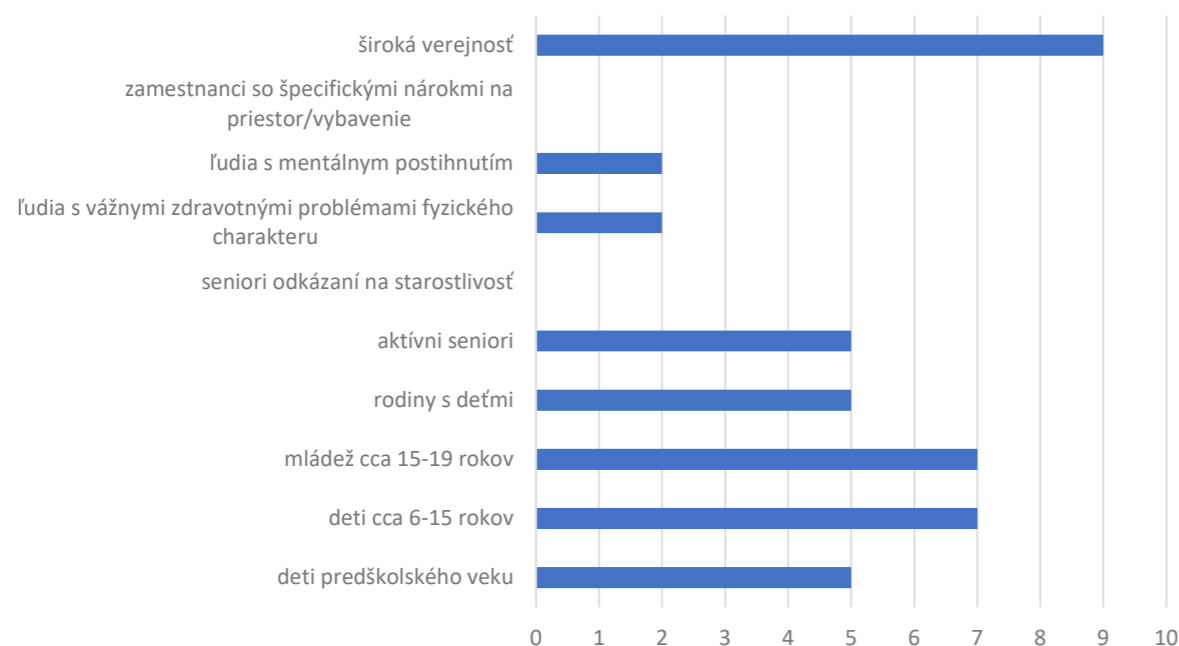
Rámcový zoznam oslovených kultúrnych inštitúcií²⁵

Divadlo	4	rôzne skupiny užívateľov
Galéria	2	rôzne skupiny užívateľov
Knižnica	5	rôzne skupiny užívateľov

25 <https://web.vucke.sk/sk/samosprava/organizacie-zp/kulturne/>; dáta od Agentúry na podporu regionálneho rozvoja Košice, n.o.

Múzeum	5	rôzne skupiny užívateľov
Kultúrne centrum a osvetové stredisko	4	rôzne skupiny užívateľov

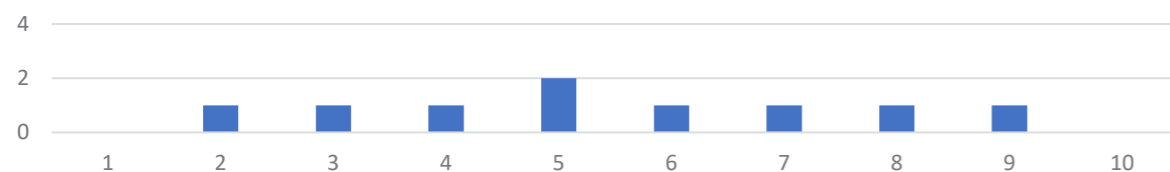
K1: Kto využíva služby vášho zariadenia?



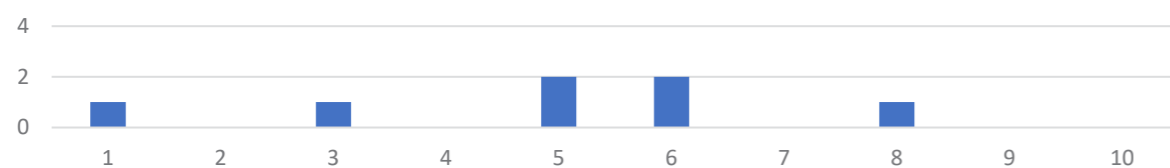
Zo skladby oslovených zariadení je zjavné, že užívatelia a ich potreby sú veľmi rôznorodé. Potvrďuje to graf K1, podľa ktorého navštevuje tieto zariadenia široké spektrum užívateľov (prakticky jedinou výnimkou sú seniori odkázaní na starostlivosť).

AKTUÁLNY STAV AREÁLOV A DOKUMENTÁCIE

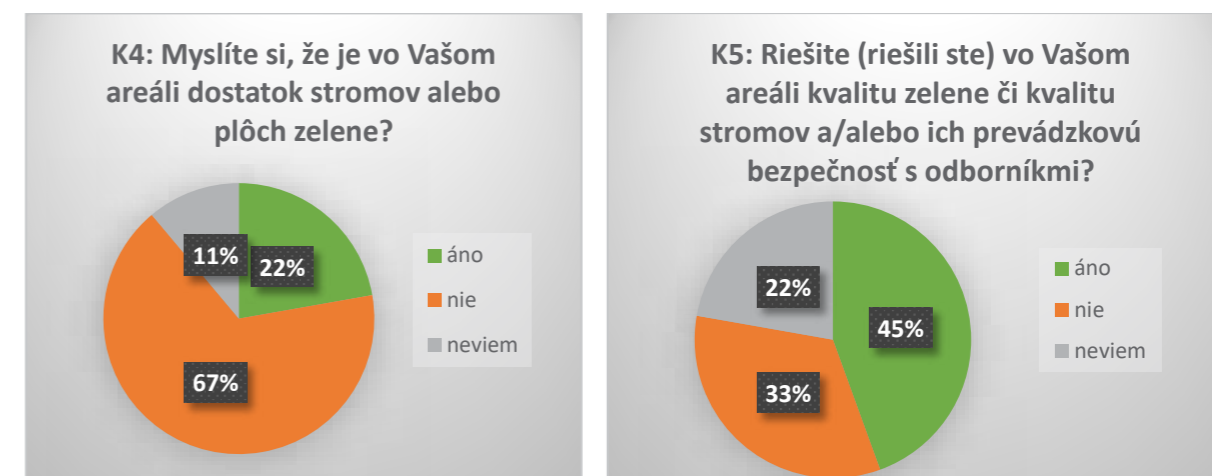
K2: Na koľko percent kapacity sú podľa Vás využívané služby Vášho zariadenia?



K3: Na koľko percent z plných možností je podľa Vás využívaný vonkajší areál Vášho zariadenia?



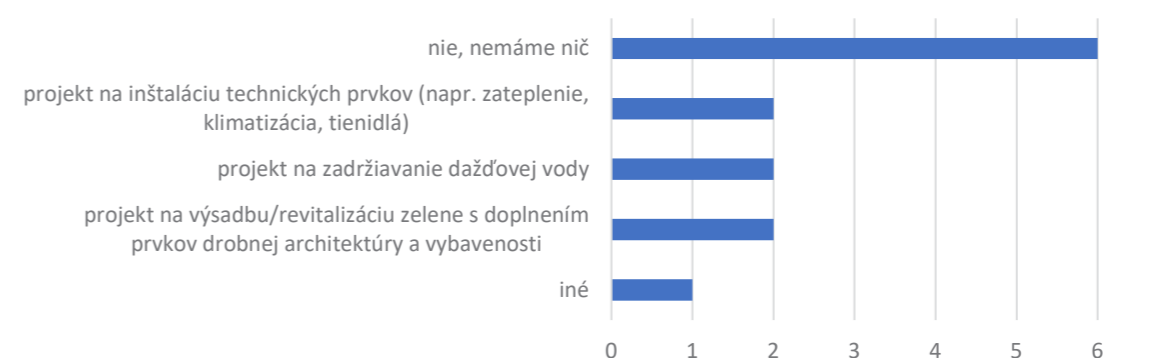
Z grafov K2 a K3 je vidieť, že kultúrne inštitúcie majú zo všetkých typov zariadení najväčší rozptyl v percentách využívaných kapacít, a to z hľadiska kapacít celkových aj z hľadiska možností využitia vonkajších areálov. Jedna inštitúcia využíva vonkajší priestor minimálne a dve inštitúcie ho nevyužívajú vôbec (2x hodnota nula nie je znázornená na grafe K2).



Až 6 z 9 zariadení si myslí, že v ich areáli nie je dostatok zelene (graf K4). Môže to byť dané tým, že kultúrne inštitúcie sú väčšinou lokalizované v centrách, kde je nedostatok zelene buď objektívny (zeleň chýba) alebo obyvateľmi vnímaný (zeleň je, avšak ľudia by jej chceli viac). Na druhej strane sú areály viacerých kultúrnych inštitúcií cennými historickými parkami.

Skoro polovica zariadení riešila zeleň s odborníkmi (graf K5). V 2 prípadoch zariadenia síce uviedli, že zeleň riešili s odborníkmi, neuviedli však žiadnu spracovanú dokumentáciu.

K6: Akú dokumentáciu má Váš areál spracovanú s ohľadom na riešenie zelených plôch alebo iných adaptačných opatrení?

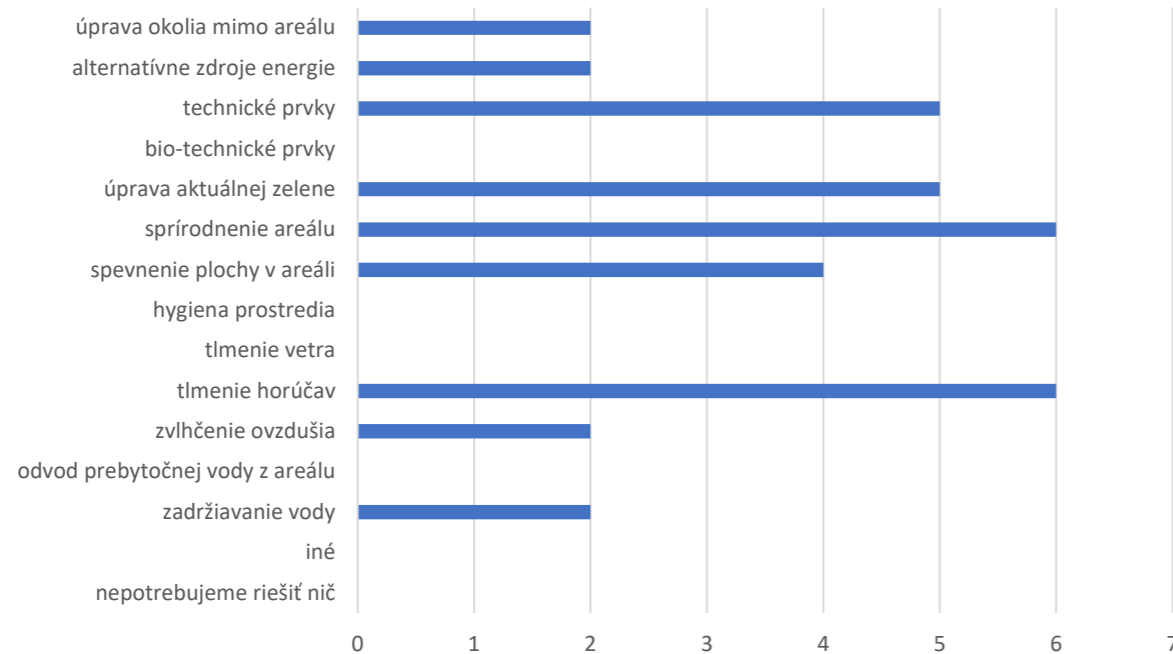


U kultúrnych inštitúcií platí, že zariadenia buď nemajú pripravené nič (6 zariadení) alebo majú naopak pripravené hneď tri projekty (2 zariadenia). V jednom prípade sú projekty spracované na podklade geodetického zamerania aj s inžinierskymi sieťami a v druhom prípade bez neho. Jedno zariadenie zvolilo odpoveď „iné“, nebolo však uvedené čo konkrétne majú.

Pri otázke ohľadom poskytnutej podpory iba jedno zariadenie jednoznačne špecifikovalo, že dostali pomoc od kraja aj z cezhraničných schém na rekonštrukciu zariadenia a nádvorí.

POTREBY A PREDSTAVY ZARIADENÍ

K7: Čo je dôležité zmeniť vo Vašom zariadení/areáli k tomu, aby boli lepšie prispôsobené klimatickej zmene?

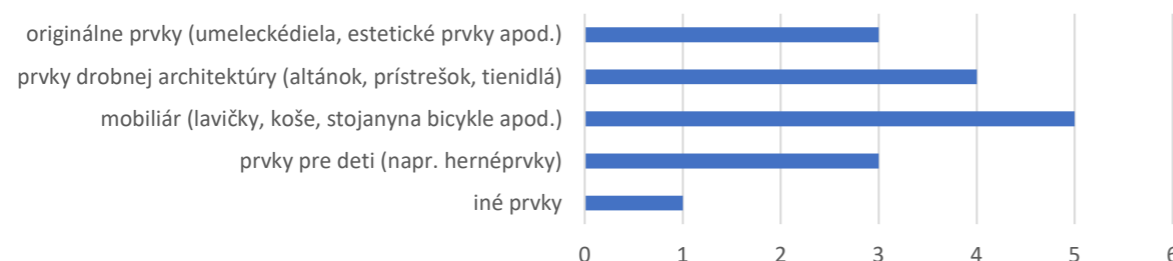


Z grafu K7 je vidieť, že prím hrajú potreba tlmiť horúčavy, technické prvky (napr. zateplenie, klimatizácia, tienidlá, reflexné povrchy) a zeleň. V tomto prípade sú rovnako dôležité úprava existujúcej zelene (napr. ošetrovanie stromov, rekultivácia plochy, podpora biodiverzity) aj sprírodnenie areálu (napr. výsadba stromov, kvetinové záhony, zníženie počtu stavebných prvkov). Nakoľko až 2/3 zariadení vyjadrilo nespokojnosť s aktuálnym stavom zelene, sú rekultivácie aj nové výsadby rovnako významné. Ďalej chce polovica zariadení spevniť plochy v areáli (napr. parkovisko, chodníky, násypy), čo je požiadavka dokumentujúca nutnosť pravidelných rekonštrukcií a opráv.

Na potrebu úprav okolia aj mimo vlastného areálu poukazujú iba 2 zariadenia. To je pomerne nízke číslo vzhľadom na fakt, že ide o kultúrne inštitúcie so štandardne silnou misiou propagácie kultúrnych hodnôt a otvorenosti voči verejnosti, a to najmä ak sú lokalizované v centre. Na pováženie je tiež nízka hodnota u alternatívnych zdrojov energií a nulová hodnota u biotechnických prvkov (napr. zelená strecha/stena, dlažby z priepustných tvárnic). V západných krajinách býva kultúrne inštitúcie často lídrami v nových architektonicko-technologických trendoch, kam by obe tieto možnosti spadali.

Z hľadiska architektúry deklarovali kultúrne zariadenia záujem o estetiku, dizajn, originálne

K8: Ktoré prvky drobnej architektúry, mobiliára či iného zariadenia by ste chceli do Vášho areálu doplniť?



a umelecké prvky. Avšak z grafu K8 je zrejme uprednostnenie „praktického“ mobiliáru pred prvkami drobnej architektúry či originálnymi prvkami.

Pri otázke „za akých podmienok by bola z Vašej strany možnosť sprístupniť areál obyvateľom blízkeho okolia“ sa kultúrne inštitúcie zhodli na možnosti otvoriť svoj areál (s výnimkou prípadu, keď vlastný areál nemajú), a to buď okamžite alebo za podmienok:

- rekonštrukcie areálu,
- dostupnej MHD,
- inštalácie zabezpečovacieho zariadenia.

Na otázku „za akých podmienok by boli Vaši klienti ochotní pomôcť s úpravami areálu (napr. s výsadbou, s údržbou apod.)“ väčšina zariadení (ktoré majú svoj areál) neodpovedala, alebo uviedla, že nevedia. Tieto odpovede znamenajú istý priestor pre zmenu vnímania kultúrnych inštitúcií, ktoré v západných krajinách často plnia aj funkcie komunitných centier podporujúcich princípy tolerancie, inklúzie, komunikácie, demokracie a občianskej spoločnosti aj prostredníctvom vyššej miery aktivizácie a participácie ich klientov.

D. INÉ ZARIADENIA V PÔSOBNOSTI KSK

Iné zariadenia v pôsobnosti KSK pre účely dotazníka oslovené neboli.

Zoznam neoslovených iných zariadení²⁶

Nemocnica s poliklinikou	4	rôzne skupiny užívateľov (dočasne prevedené na spoločnosť Vranovská investičná, s.r.o.)
Iné	6	zamestnanci zariadení KSK

ZOZNAM LITERATÚRY A MATERIÁLOV

- *Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji*. Agentúra na podporu regionálneho rozvoja Košice, n.o., 2020 [online] <https://www.arr.sk/wp-content/uploads/2021/09/Adaptacna-strategia-KSK-zastupitelstvo.pdf>
- *Adaptačná stratégia na dôsledky zmeny klímy v Košickom kraji – Analytické podklady*. Agentúra na podporu regionálneho rozvoja Košice, n.o., 2020 [dostupné online] <https://www.arr.sk/wp-content/uploads/2021/09/Adaptacna-strategia-KSK-analyticke-podklady-FINAL.pdf>
- *Agenda 21 a ukazovatele trvalo udržateľného rozvoja*. MŽP SR, 1996.
- *Agenda 2030*. OSN 2015 [online] <https://www.mirri.gov.sk/sekcie/investicie/agenda-2030/index.html>
- Andrejčinová, D., Mihová, E., Vačoková, L.: *Katalóg vybraných adaptačných opatrení na nepriaznivé dôsledky zmeny klímy vo vzťahu k využitiu krajiny*. SAŽP, 2018.
- *Arboristické zásahy*. [dostupné online] <http://www.sopsr.sk/web/?cl=4103>
- *Brožúry stručne popisujúce očakávaný vplyv klimatickej zmeny na rôzne oblasti života*. Agentúra na podporu regionálneho rozvoja Košice, n.o., 2020 [online] <https://www.arr.sk/osa/>
- Dobrucká, A., Baloga, M.: *Manuál tvorby zelenej infraštruktúry*. Partnerstvo pre Horné Záhorie, 2019.
- Dobrucká, A., Guniš, T. a kol.: *Nové paradigmy rozvoja územia mesta v kontexte zmeny klímy*. Karpatský rozvojový inštitút, 2021.
- *Európsky dohovor o krajine*. Rada Európy, 2004. [online] <https://www.sazp.sk/zivotne-prostredie/starostlivost-o-krajinu/europsky-dohovor-o-krajine/europsky-dohovor-o-krajine.html>
- Finka, M.: *Pojem udržateľnosti a synergie procesov systémov osídlenia*. In: *Zborník zo seminára „Proces premien prírodných priestorov v štruktúre sídla“*. Bratislava: STU, 2000.
- Hrůza, J.: *Charty moderního urbanismu*. Praha: AGORA, 2002.
- Hudeková Z.: *Klimatické zmeny, problematika verejných mestských priestorov a zelene a ich normatívy v mestských sídlach*. In: *Zborník z odborného seminára „Regulačné nástroje“*. SAS-ZUUPS, 2009.
- Chudík, M., Tomaško, I.: *Metodické zásady pre vypracovanie územných generelov zelene sídelných útvarov*. Slovenská komisia pre vedeckotechnický a investičný rozvoj, 1980.
- Jankovič, J.: *Agrolesnícké systémy, adaptačné a mitigačné opatrenie pri hospodárení v krajine*. In: *seminár Adaptácia na zmenu klímy*. Košice, 2019.
- Kravčíková, D., Dachová, M., Kravčík M., Hríb, M., Gažovič, M., Šuty, P.: *Návrat stratenej vody*. RegioEnergyVychod.sk, NFP310020R255
- Kravčíková, D., Kravčík, M., Maršalko, M., Bujňák, p., Macíková, L.: *Obnov si svoj les/poľnohospodársku pôdu/pozemok*. In: *Zborník zo seminára*. Košický samosprávny kraj, 2019.
- Krumpolcová, M. a kol.: *Štandardy minimálnej vybavenosti obcí, Metodická príručka pre obstarávateľov a spracovateľov územnoplánovacej dokumentácie*. MDV SR, 2010.
- *Mapy zobrazujúce klimatickú zmenu v Košickom kraji*. Agentúra na podporu regionálneho rozvoja Košice, n.o., 2020 [online] <https://www.arr.sk/klimaticka-zmena-a-jej-dopad-na-kosicky-kraj/>
- *Organizácie v zriaďovateľskej pôsobnosti Košického samosprávneho kraja*. 2021 [dostupné online] <https://web.vucke.sk/sk/samosprava/organizacie-zp/>
- *Parížska dohoda, Rámcový dohovor OSN o zmene klímy*. OSN, 2016 [dostupné online] <https://eur-lex.europa.eu/content/paris-agreement/paris-agreement.html?locale=sk>
- Prachárová, V.: *Stratégia participatívneho plánovania verejných priestranstiev*. Bratislava: Úrad splnomocnenca vlády SR pre rozvoj občianskej spoločnosti, 2019.
- *Program hospodárskeho a sociálneho rozvoja Košického kraja*. [dostupné online] <https://web.vucke.sk/sk/uradna-tabula/rozvoj-regionu/program-hosp-socialneho-rozvoja/>
- *Program obnovy krajiny Košického kraja*. [online] <https://web.vucke.sk/sk/kompetencie/regionalny-rozvoj/program-obnovy-krajiny/>
- *Ramsarský dohovor, Dohovor o mokradiach majúcih medzinárodný význam*. 1971 [online] <https://www.minzp.sk/ochrana-prirody/medzinarodne-dohovory/ramsarsky-dohovor/>
- *sborník reVize typologie – provozní vyhodnocení*. FA CVUT v Praze, konference 17. 9. 2020
- *sborník reVize typologie – paralelní světy*. FA CVUT v Praze, konference 27. 5. 2021
- Schöffel, J., Jamečný, L. a Ondrejčková, S. (eds.): *Participatívne plánovanie na úrovni samospráv: príručka pre samosprávy*. Bratislava: ROAD/SPECTRA Centrum Excelencie, 2014.
- *Územný plán VUC Košický kraj*. [dostupné online] <https://web.vucke.sk/sk/kompetencie/uzemne-planovanie/uzemny-plan-regionu/rok-2017/>
- Vodrážka, P.: *Dejiny stavby miest*. Bratislava: STU, 2000.
- *Zvyšovanie odolnosti mestských oblastí – Príručka*. Agentúra na podporu regionálneho rozvoja Košice, TU Dortmund University, Tohoku University, 2020. [dostupné online] <https://www.arr.sk/wp-content/uploads/2021/04/PRIRUCKA-Zvysovane-odolnosti-mestskych-oblasti.pdf>
- Zákon č. 50/1976 Stavebný zákon v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 543/2002 O ochrane prírody a krajiny v znení neskorších predpisov
- Zákon č. 49/2002 O ochrane pamiatkového fondu
- Slovenské technické normy
- Arboristické štandardy

SLOVO NA ZÁVER

Zelený katalóg je informačnou publikáciou o adaptačných opatreniach zostavený ako reakcia na klimatickú krízu, pričom je zameraný na aktivity menšieho rozsahu v urbánnom prostredí. Autori si neosobujú názor, že prezentujú celú šírku problému, pretože klimatická/environmentálna kríza je tak široký problém, že zasahuje už do každej oblasti ľudskej spoločnosti. Klimatická kríza sa prejavuje už aj v ekonomickej sfére. Už od roku 1992, kedy bola prijatá Agenda 21, sa snažia ekonómovia spolu s environmentalistami zostaviť „environmentálne účtovníctvo“ a zahrnúť náklady spojené s environmentálnym/ekologickým dlhom do rozpočtov miest, obcí, štátu, ale aj podnikateľskej sféry. Tento cieľ je v riešení rôznych medzinárodných environmentálnych tímov. Tie sa nateraz zhodli na tom, že globálny ekosystém poskytuje človeku „ekosystémové služby“, ktoré sú pomerne novým vedecko-technickým konceptom, a metodika na hodnotenie a oceňovanie služieb ekosystému je ešte predmetom bádania. Skutočnú hodnotu vegetačných prvkov teda vlastne zatiaľ nepoznáme, ale odhaduje sa, že napr. u stromov prekračuje „spoločenskú hodnotu“ definovanú v Zákone o OPaK až 40 – 60x (berúc v úvahu celý životný cyklus dreveniny).

A tiež je zrejmé, že čím viac sa bude realizácia adaptačných opatrení odkladať, tým budú zásahy finančne náročnejšie.

Publikácia nesie názov „Zelený katalóg“, avšak nevenuje sa len zeleni, resp. vegetačným prvkom. Autori mali snahu prezentovať širšiu škálu vhodných opatrení, ktoré sa dotýkajú viacerých urbánnych štruktúr a zložiek ŽP. Autori niektoré z nich dokumentujú obrázkami a fotografiami. Avšak „zeleň“ zohráva dôležitú úlohu pri všetkých ekostabilizačných a adaptačných opatreniach, pretože „zeleň“ dokáže zlepšiť stav jednak samej seba (v devastovaných územiach nastupuje prirodzená sukcesia), ale aj iných zložiek životného prostredia (napr. ovzdušia zachytávaním polutantov, či vody prostredníctvom koreňového systému rastlín apod.). Avšak zeleň bez „podpory“ iných zložiek ŽP (voda, pôda, klíma) by bola tiež bezmocná. Takúto širokú a komplexnú tému je ťažké vtesnať do jednoduchej publikácie, preto autori katalógu reagujú na požiadavku objednávateľa a svoju pozornosť sústreďujú na opatrenia, ktoré sú uchopiteľné na lokálnej úrovni. Inšpiráciou pre lokálne opatrenia však môžu byť aj opatrenia uplatňované v rámci komplexného ekosystému.

Autori publikácie ďakujú konzultantom i objednávateľovi za možnosť upozorniť na závažnosť problému prostredníctvom „Zeleného katalógu“ a prezentovať pestré možnosti riešenia klimatickej krízy jednak z hľadiska ekologických a environmentálnych problémov, ale i z kultúrno-historického aspektu. Ten je dôležitý pre identitu človeka a génia loci. Treba si len želať, aby katalóg inšpiroval širokú zainteresovanú verejnosť k úspešným, funkčným a dizajnovým zaujímavým riešeniam.

Ing. Anna Dobrucká, PhD.
autorizovaná krajinná architektka

Môžem konštatovať, že pre celý obsah monografie je príznačná systematičnosť spracovania od analýz, cez syntézy až po ponúkané „zelené riešenia“. Nie je každodenným javom, aby sa v monografii objavili aj výstupy z prieskumov verejnej mienky – pracovníkov a užívateľov dotknutých zariadení. Už samotný tento fakt naznačuje, že nejde len o knihu pre knihu, ale o ciele produkt, ktorý má uľahčiť spravovanie, manažovanie, udržiavanie, ale aj ďalší rozvoj spravovaných zariadení. Ako architekt zvlášť oceňujem tie pasáže textu, ktoré zdôrazňujú, že napĺňanie týchto cieľov, by sa nemalo diať len na základe oboznámenia sa s danou problematikou, ale vyžaduje si aj veľmi vážnu projektovú prípravu – ako garanciu úspešnosti toho ktorého projektu. Tento Zelený katalóg je takto logickým vyvrcholením doterajších snáh Košického samosprávneho kraja v Programe obnovy krajiny a vyznieva ako snaha etablovať systém zelených opatrení ako obvyklý štandard samosprávneho kraja.

prof. Ing.arch. Peter Pásztor, PhD.



Publikáciu „Zelený katalóg košického kraja“ považujem za veľmi užitočné dielo, napísané erudovanými odborníkmi zrozumiteľným jazykom a s dôrazom na praktické využitie. Hlavným prínosom publikácie je návrh konkrétnych adaptačných a mitigačných opatrení a technických riešení reagujúcich na očakávané dôsledky zmeny klímy na území Košického samosprávneho kraja. Súbor navrhovaných opatrení sa dá chápať ako systém navzájom sa podporujúcich riešení, alebo aj ako „ponuka“ jednotlivých riešení, z ktorých sa dá vybrať niekoľko takých, ktoré najviac prispievajú k riešeniu konkrétnych problémov alebo ktorých realizácia je v danom čase a finančných možnostiach reálna. Z tohto pohľadu je význam publikácie nesporný a verím, že bude využívaná ako metodická príručka a inšpirácia nielen v uvedenom kontexte, ale aj širokým okruhom iných užívateľov.

doc. RNDr. Peter Mederly, PhD.