

PLZEŇ – PŘÍSTUP MĚSTA K ADAPTACI NA ZMĚNU KLIMATU VČETNĚ PŘÍKLADU NÁVRHU REVITALIZACE VEŘEJNÉHO PROSTRANSTVÍ V SÍDLIŠTNÍM PROSTORU

Richard Jedon, Josef Váně, Kristýna Zýková

Adaptace na změnu klimatu je dlouhodobě velmi aktuálním tématem. Změny v rozložení, četnosti a intenzitě srážek, nárůst teploty a zvyšování extremity počasí způsobené změnou klimatu zvyšují v urbánních oblastech riziko pro jejich obyvatele. Usnesením vlády České republiky č. 861 byla v roce 2015 schválena Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách České republiky, která představuje rámec pro rozvoj a implementaci adaptačních strategií v ČR na regionální i lokální úrovni. Tento strategický dokument uznává klimatickou změnu jako zdroj potenciálního ohrožení pro společnost a přírodní prostředí, přičemž adaptaci na tyto změny považuje za nejvýznamnější cestu k omezení jejich negativních dopadů.

Město Plzeň se v roce 2015 zapojilo do projektu Urban Adapt, jehož cílem bylo reagovat na možné dopady změny klimatu ve městech, spustit a rozvíjet proces přípravy adaptačních strategií měst, navrhnout a vyhodnotit vhodná adaptační opatření za podpory ekosystémově založených přístupů. Z tohoto projektu vzešel dokument Adaptační strategie města Plzně s využitím ekosystémově založených přístupů (zpracovatelský kolektiv: Ústav výzkumu globální změny atmosféry AV ČR, v.v.i., Útvar koncepce a rozvoje města Plzně, Univerzita J. E. Purkyně v Ústí n. Labem, CI2, o.p.s; 2017). Tento dokument je komplexním analytickým a plánovacím podkladem pro navržení a uplatnění souboru vhodných adaptačních opatření. Sloužil jako důležitý podklad při zpracování Strategického plánu města Plzně, konkrétně cíle 3 – Zlepšit životní prostředí ve městě a zvýšit připravenost na změny klimatu. V rámci tohoto cíle byl kladen velký důraz na celostní přístup k problematice kvality prostředí v urbanizovaném prostoru i krajině ve městě. Strategický plán byl schválen v Zastupitelstvu města Plzně dne 21. 6. 2018. Opatření a aktivity zahrnuté ve Strategickém plánu města Plzně jsou postupně plněny v rámci navazujících akčních plánů.

Očekávané změny klimatu v prostředí města Plzně:

- zvyšování průměrných ročních teplot
- častějšími krátkodobé výkyvy teplot
- četnější extrémy (vyšší četnost a delší trvání vln horka, umocněných efektem tepelného ostrova města)

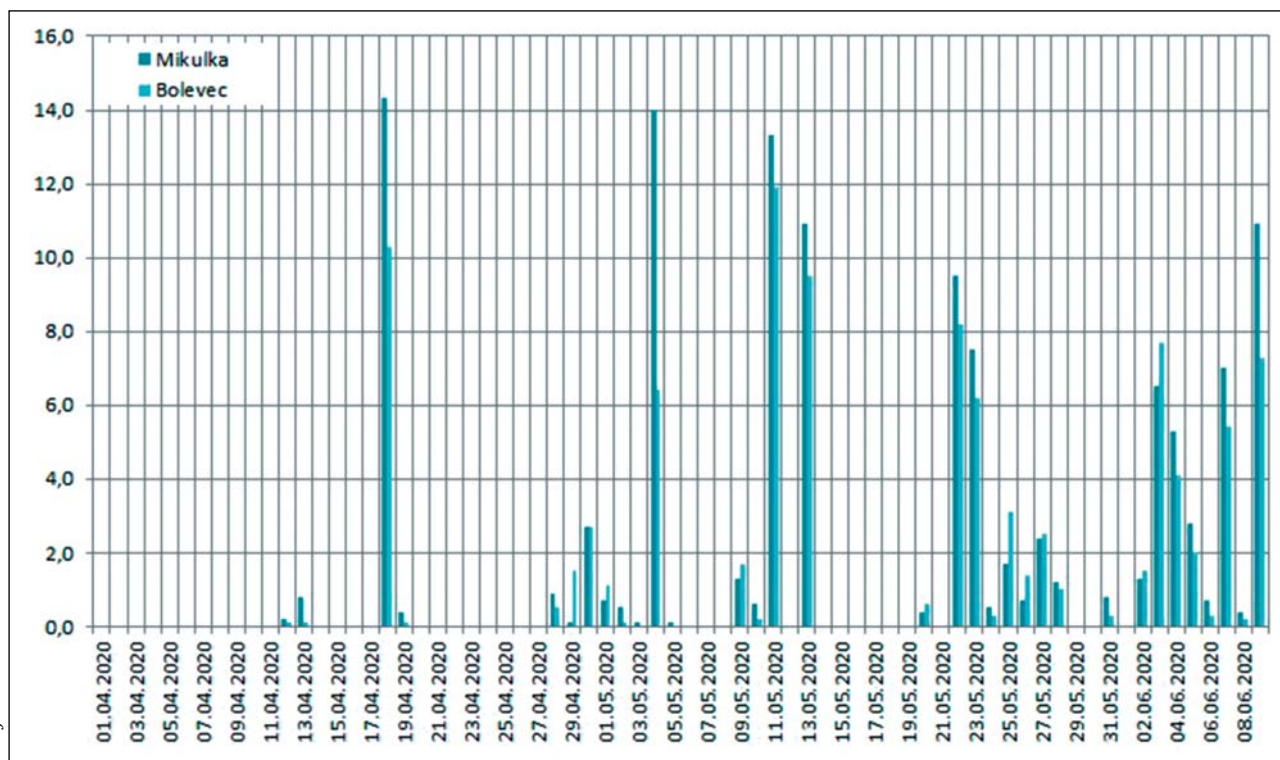
- změna rozložení srážek v čase a prostoru (přivalové srážky, sucho)
 - o krátkodobé extrémní úhrny srážek a hrozba bleskových povodní na drobných vodních tocích v malých urbanizovaných povodích (podpořeno vysokým podílem nepropustných ploch)
 - o delší období s nulovými nebo podprůměrnými úhrny srážek a hrozbou sucha (sucho hydrologické, rostlinné fyziologické – zemědělské, socioekonomické)
- vyšší četnost a intenzita extrémních hydrometeorologických jevů (bouřky, krupobití, apod.)

Klimatické změny je v rámci města nutno řešit komplexně. Nejedná se pouze o horko, je třeba vyrovnat se také se vzrůstajícími rozdíly teplot, se změnami v rozložení srážek, tj. obdobími sucha či s přivalovými dešti. K ochlazování města, udržení vody v krajině a celkovému zlepšení mikroklimatu pomáhá vhodně navržená a kvalitně realizovaná zelenomodrá infrastruktura.

Město Plzeň má na svém území vysoký podíl ploch zeleně s intenzivním managementem údržby – parkových ploch, i ploch s nižším stupněm údržby – městské zeleně. Neméně důležité je krajinné zázemí města tvořené plochami přírodními, lesy a vodními plochami. Zároveň je zde však také značné množství nepropustných ploch komunikací, parkovišť, plochých střech budov, apod. Tyto zpevněné, nepropustné povrchy se v letním období přehřívají a přispívají tak ke vzniku městského

tepelného ostrova. Schopnost vegetace zadržovat vodu, ochlazovat okolí a v neposlední řadě také zlepšovat kvalitu ovzduší je nenahraditelná. Pro zlepšení schopnosti adaptace na změny klimatu je nutné udržet v zastavěné části města co nejvyšší podíl funkčních ploch zeleně včetně kvalitních, vzrostlých stromů. Podíl vegetace má naprosto zásadní vliv na snižování efektu městského tepelného ostrova. Tyto plochy je vhodné doplnit dalšími prvky zelené infrastruktury např. zelenými střechami, vegetačními tramvajovými pásy či popínavými rostlinami. Zeleň ve městě, travnaté plochy, keře, či stromy působí díky schopnosti odparu jako klimatizace. Fungují však pouze tehdy, mají-li dostatek vody.

V Plzni je velký podíl zpevněných ploch, které jsou odvodněny jednotnou kanalizací na ČOV. Na těchto plochách není využita možnost retence vody či vsakování. Nedostatečná možnost zasakování srážkové vody ohrožuje doplňování zásob podzemních vod a omezuje její následné využívání jako vody užitkové. Nízká propustnost povrchů ve městě způsobuje velmi rychlý plošný odtok srážkové vody. Zatímco celkový průměrný roční úhrn srážek se v budoucnu pravděpodobně příliš měnit nebude, průměrný počet dní se srážkou > 5 mm bude pravděpodobně klesat, tzn., že je očekáván celkově menší počet srážkových událostí, ovšem s vyšší extremitou (viz následující graf, kde jsou znázorněny denní úhrny srážek v letošním jarním období). Při intenzivních srážkách dochází k přetížení jednotných kanalizací



Denní úhrny srážek ve stanicích Bolevec a Mikulka v období 1. 4.–9. 6. 2020

a následnému odlehčování silně znečištěných vod do vod povrchových bez předchozího vyčištění, což způsobuje další problémy v říční síti (vysoká míra znečištění, eutrofizace, atd.). Je třeba minimalizovat odvádění srážkových vod kanalizací bez možnosti jejich využití.

Nedostatek vody zadržené v městské krajině zásadně omezuje možnost výparu a tedy účinné termoregulace. Zmírnění následků intenzivních srážek lze dosáhnout pomocí snížení odtoku srážkových vod do kanalizační sítě zvýšením zasačování srážkové vody v místě dopadu. Pro zvýšení možnosti doplňování zásob

podzemních vod a snížení rizika sucha je toto opatření nezbytné. Efektivním protipovodňovým opatřením je podpora přirozených či přírodě blízkých ekosystémů (např. Lobežská jezírka), tvorba infiltračních zařízení k zadržování srážkové vody a jejího následného využití (např. pro městskou zeleň).

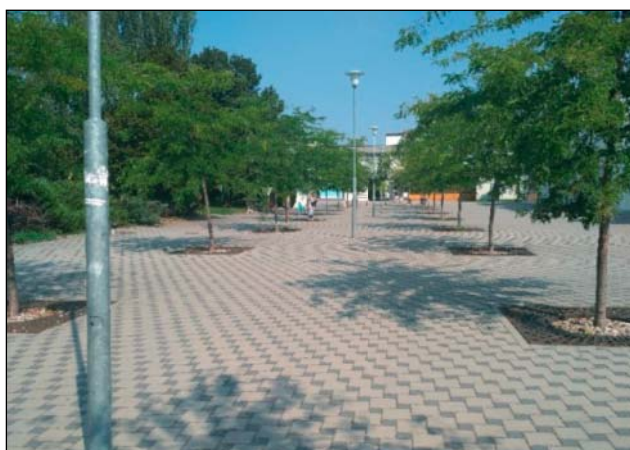
U nově zastavovaných a rekonstruovaných ploch je nutné počítat s opatřením pro zasakování či využívání dešťových vod (např. zatravnovací tvárnice na zpevněných plochách, vegetační střechy při realizaci plochých střech, vsakovací průlehy, apod.).

Příklad postupu návrhu revitalizace veřejného prostranství v městské části Plzeň 3, Skvrňany, ulice Karla Steinera

Prostranství v ulici Karla Steinera je významné lokální centrum, skrz něž vede množství pěších tras. Tvoří tak symbolické i faktické těžiště samotného sídliště. V minulém desetiletí došlo k rekonstrukci významného veřejného prostranství, která by se dala shrnout jako nahrazení původních teras jednotlivou dlažbou bez přidané hodnoty. Prvotní koncepce proběhlé rekonstrukce



Prostor nevybízějící k pobytu



Vybavenost neumožňující interakce a děje



Stávající poměr nezpevněných a zpevněných ploch



Navrhovaná změna

byla založena na sjednocení povrchů, odstranění bariér a zvětšení zpevněných ploch s cílem podtrhnout význam místa v opozici k travnatým plochám charakteristickým pro sídliště. Samotná plocha byla osazena novými stromy. A právě na jejich stavu je možné dokumentovat, jak nezbytné je kombinovat prvky zelené infrastruktury s infrastrukturou modrou. Srážky nejsou využity pro závlahu a její zpětnou rekupe- raci skrz vysazené a stresované stromy.

Celý prostor vykazuje i problémy s identifikací místních obyvatel; ačkoliv se jedná o místo, kterým většina prochází, v letních měsících se jedná o prostor, který se musí „překonat“ kvůli rozpálené ploše, v zimních měsících kvůli námraze. Zároveň rekonstrukce neposkytla důvod pro zastavení se a rozvinutí dalších pasivních či aktivních dějů. Prostranství neplní svoji

společenskou ani estetickou a environ- mentální úlohu.

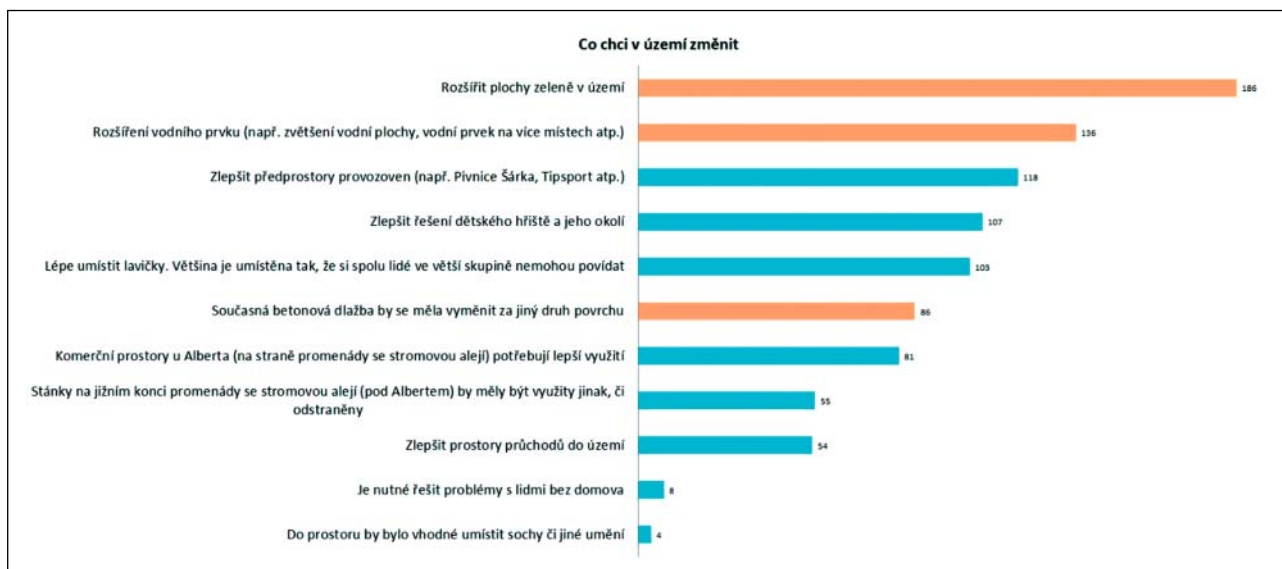
Důvodem zpracování nové studie byla nejenom nespokojenost občanů, zjevné nedostatky rekonstrukce, ale hlavně zpracování podmínek ze Strategie- gického plánu města Plzně (ÚKRMP) a také z nadřazené dokumentace Re- generace sídliště Plzeň – Skvrňany (ÚKRMP, 10/2017), která význam prostranství Karla Steinera podtrhuje a dává základní podmínky pro kvalitní architektonické řešení.

PARTICIPACE

Vzhledem k tomu, že se jedná o významné veřejné prostranství, hojně využívané místními obyvateli, bylo rozhodnuto o zapojení veřejnosti do parti- cipativního procesu.

V květnu 2019 proběhlo první setkání s veřejností. Při tomto setkání se re- spondenti vyjadřovali: 1) formou po- citové mapy k současnému stavu ve- řejného prostoru, 2) formou hlasování k nabídce možných řešení a prvků, 3) formou otevřené ankety svoje přá- ní, požadavky a komentáře k prostoru, 4) formou pocitové mapy k prvotnímu konceptu řešení, který vznikl na zá- kladě projektu Regenerace sídliště Skvrňany, který byl veřejně projednán v únoru 2018.

Za účelem ověření a posílení reprezen- tativnosti závěrů z osobního setkání byl vytvořen dotazník, který reflekto- val nejčastější požadavky a komentáře k řešenému území. V dotazníku moh- li respondenti vyjádřit svoje názory ohledně: 1) přání, požadavků či ko- mentářů k současnému stavu, 2) typu vodního prvku, 3) přání, požadavků či



Příklady výsledků šetření – graficky zvýrazněny požadavky týkající se zlepšení mikroklimatu v území

komentářů k prvotnímu konceptu řešení, který vznikl na základě projektu Regenerace sídliště Skvrňany, který byl veřejně projednán v únoru 2018.

V průběhu června 2019 bylo možné vyplnit dotazník online. Závěry z osobního setkání nad mapou byly potvrzeny. Jako hlavní závěry tohoto setkání lze uvést: 1) více zeleně a méně zpevněných betonových ploch, 2) kavárna či cukrárna s venkovním posezením, 3) upravení a zastínění dětského hřiště a okolí, 4) rozšíření vodního prvku, 5) doplnit a upravit mobiliář. Z hlavních závěrů lze tedy vypozařovat preferenci obyvatel pro různá řešení a prvky modrozelené infrastruktury. Ať už se jedná o rozšíření propustných ploch zeleně, rozšíření vodního prvku či zastínění pobytových ploch, lidé si uvědomovali nevhodnost současného řešení formou rozsáhlé vydlážděné plochy bez kvalitní vegetace.

NÁVRH

Návrh pracuje se základními principy a požadavky na etapizaci projektu, dále principy modrozelené infrastruktury (dále MZI) a požadavky na řešení vybavenosti mobiliářem a materiály. Tyto principy jsou vzájemně podmíněné a tvoří jednotný architektonický celek návrhu.

ETAPIZACE

Cílem návrhu bylo zpracování ucelené koncepce revitalizace veřejného prostranství Karla Steinera, která bude naplňována postupnými kroky formou jednotlivých etap po jednotlivých sektorech v delším časovém horizontu. Tato koncepce jednotlivé etapy a sektory provazuje prostorově a časově a vytváří žádaný cílový stav. Pro udržitelnost této koncepce je do procesu zapojena odborná i laická veřejnost.

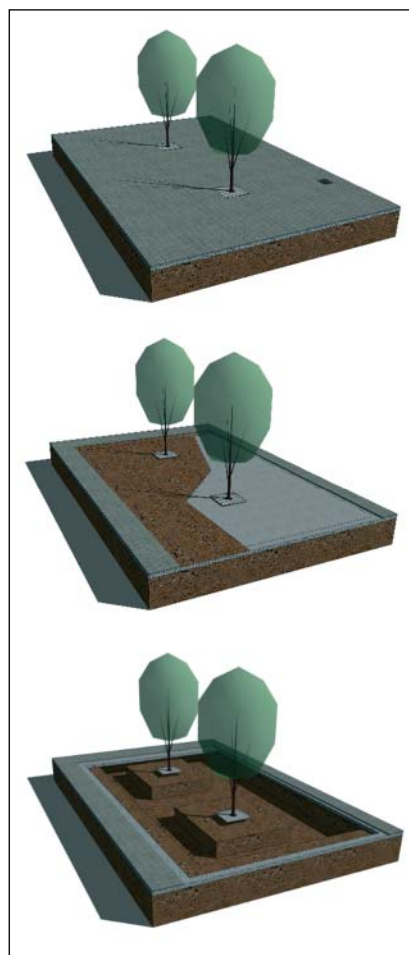
Koncepce byla kromě kapitol MZI a vybavenosti založena na preambuli:

- Cesta jako zážitek
- Důvod pro zastavení se
- Prostor pro všechny generace

Těmto principům byly podřizované jednotlivé kapitoly a části návrhu.

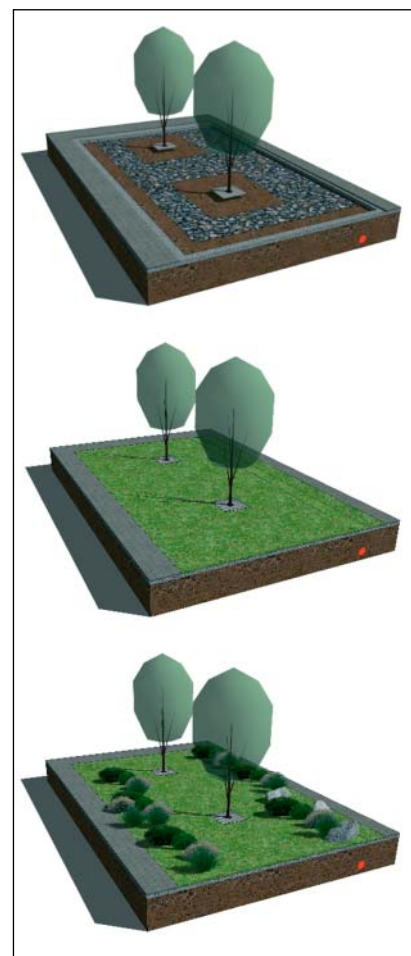
MZI

Prvním cílem návrhu je zachování stávajících stromů a zlepšení jejich stanovištních podmínek. Druhým cílem bylo rozšíření prostoru o další vhodnou výsadbu.



V současnosti se v prostoru nachází pouze dlažba, okolo stromů jsou malé mříže. Srážková voda odtéká nevyužitá do jednotné kanalizace. Stromy neprosperují, nemají dostatek vláhy, kyslíku a jsou vystavovány teplotnímu stresu z vyprahlé rozpálené plochy, při přívalemých srážkách dochází k přetěžování kanalizace. Neznáme složení vrstev pod dlažbou, stav podloží a půdy – na základě zkušenosti s výstavbou obdobných sídlišť (stavební suť překryta vrstvou zeminy) a vzhledem ke stavu stromů (neprosperující nebo umírající dle předběžného dendrologického průzkumu) předpokládáme nedostatečnou

kvalitu a prostorové podmínky pro kořenovou zónu.

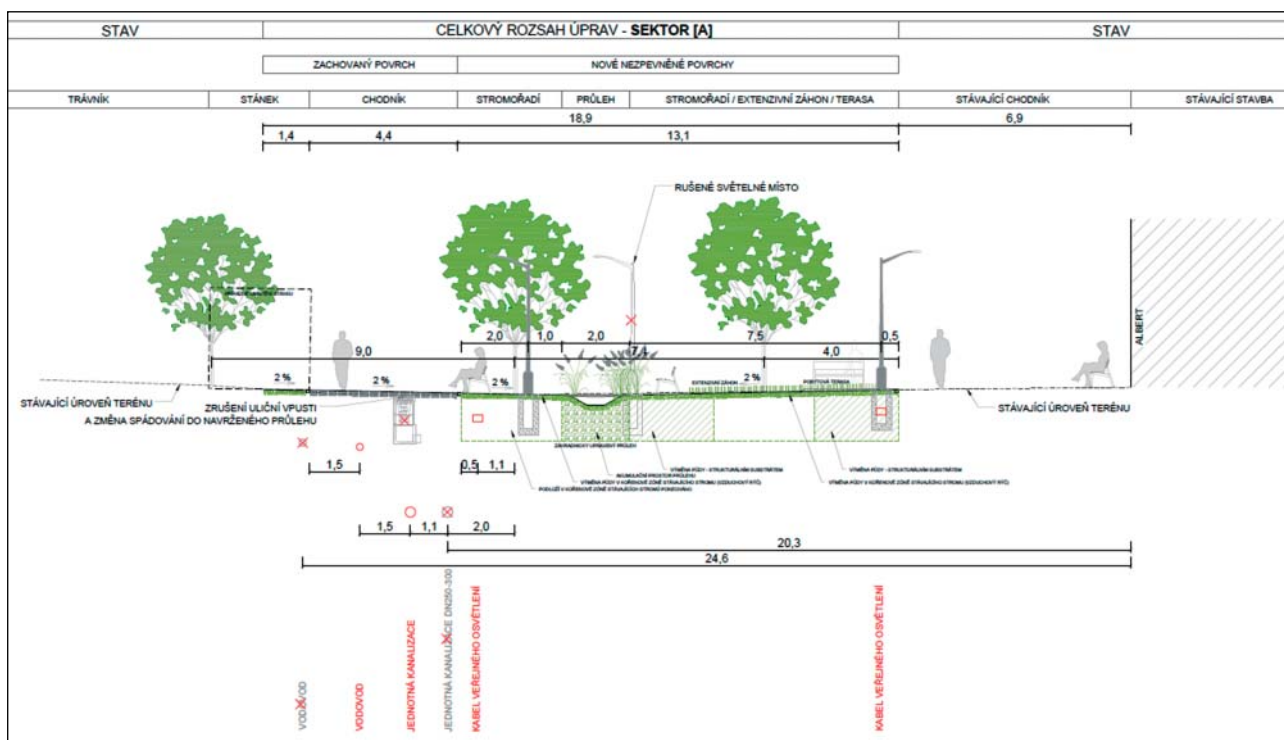


Z důvodu zlepšení stanovištních podmínek stromů (zajištění přísunu vody a vzduchu a dostatečného objemu pro rozvoj kořenového systému) i minimalizace nátoku srážkových vod do jednotné kanalizace, navrhujeme odstranění vrstev a výměnu podloží, resp. vytvoření kořenového a hydroakumulačního prostoru vyplněného strukturálním substrátem, buď formou rádků /hřebíků nebo rastru mezi stávajícími vysazenými stromy. V případě nutnosti zásahu do kořenových zón stávajících stromů je nutné ošetření kořenů vzduchovým rýčem.

Tento hydroakumulační prostor bude napojen na mělký vsakovací průleh – rýhu. V případě zajištění financování údržby odpovídající významu prostoru je možné a vhodné tento princip doplnit různým typem intenzivně i extenzivně udržovaných záhonů v kombinaci s dalšími prvky vybavenosti a mobiliáře.



„Promenáda“



Řez „proménádou“

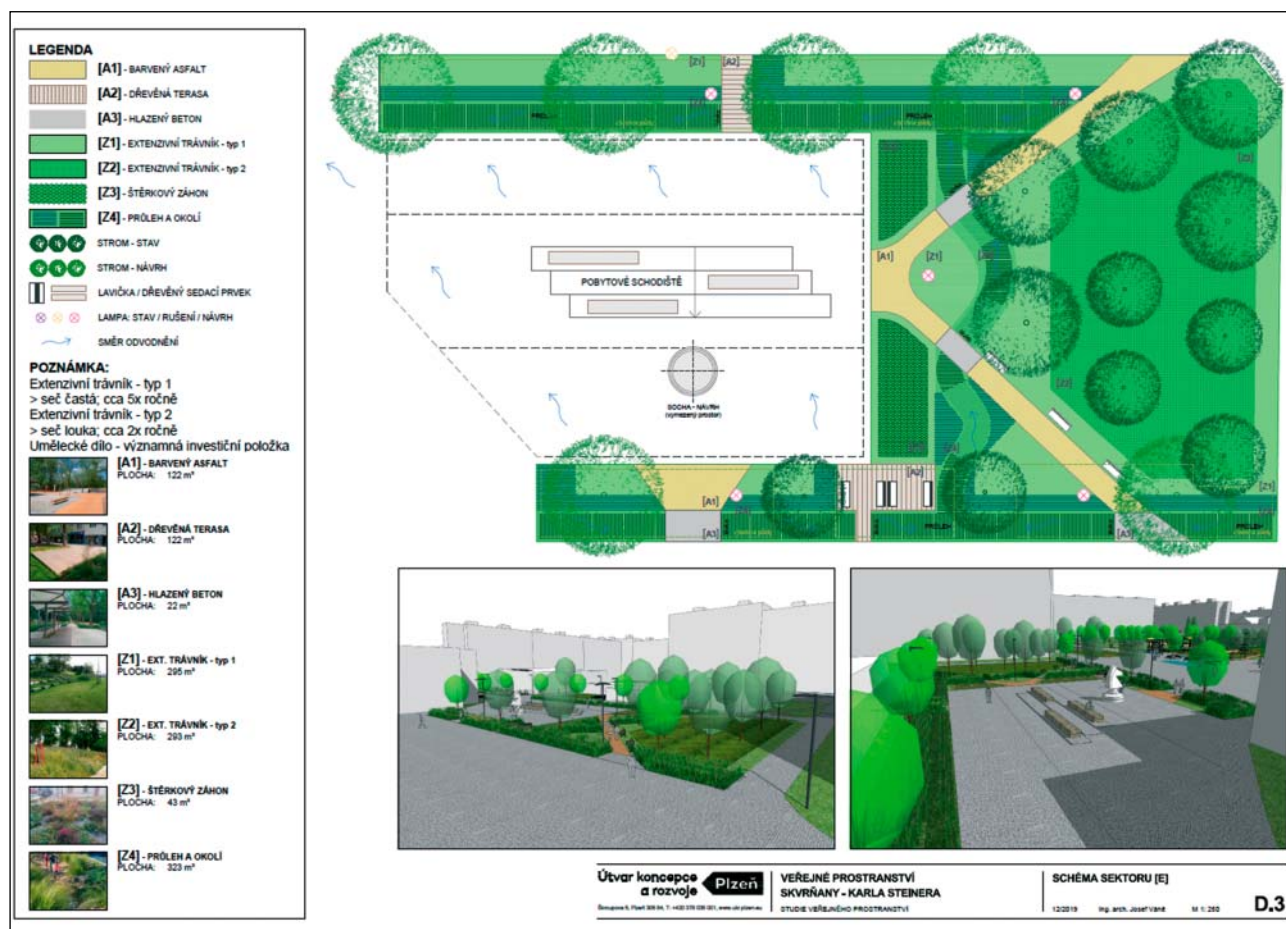
Veškerá srážková voda v řešeném území je v současné době odváděna do jednotné kanalizace. Navrhujeme změnit stav změnou spádu ploch k nově nezpevněným částem, které jsou dále vy-

baveny vsakovacím průlehem – rýhou. A právě průlehy umožňují další interaktivní řešení prostorů – formou kameniných potoků, jednoduché travní rýhy, doplnění vysokými travinami apod.

Jednotlivé prvky MZI a jejich rozmístění reagují na technickou infrastrukturu a jsou koncepčně a logicky navrženy v souladu s celkovou architektonickou koncepcí prostoru.



Centrální dlážděný prostor, předprostor knihovny, street workout



Detail rozpracování architektonicko – krajinnářského řešení s prvky MZI jednoho ze sektorů

Návrh řeší posílení osy promenády a zlepšuje možnosti pobytu a zážitku z cesty. Návrh podtrhuje předprostory místních veřejných institucí (městské knihovny a divadla) a propojuje je s veřejným prostorem a rozšiřuje možnosti pobytu či venkovní expozice. Redukce zpevněných ploch je promyšlena tak, aby zajistila nejenom běžný, denní režim, ale aby umožňoval i mimořádné či sezónní události, setkání a kulturní aktivity, je ponechána ucelená dlážděná plocha v centru křížení tras a v návaznosti na další prvky vybavenosti, jako street workoutové hřiště či výrazně rozšířený vodní prvek.

K rozšíření došlo i v místě současného dětského hřiště. Křovinné patro, které prostor nepřiměřeně dělilo a navozovalo pocit nebezpečí, bylo nahrazeno landscape úpravou, která nejenom že rozšířila možnosti užívání prostoru s rozšířením prvků vybavenosti,

ale stále zajišťovala potřebnou izolaci od vozovky a udrželo pocit intimnosti hřiště bez pocitu skličnosti.

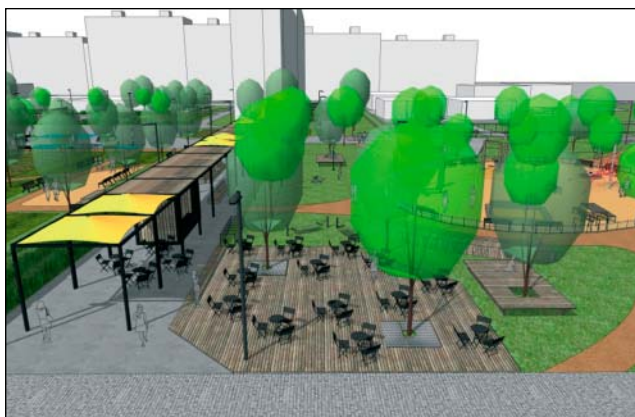
Okolní dlážděné povrchy jsou přespádovány do této největší trávnickové plochy. Hřiště samotné je osazené novou radiální alejí a doplněno výsadbou přímo v centru prostoru pro potřebný stín a tedy komfort hřiště. Kompozice výsadby zajišťuje zážitek, který není jinde v sídlišti k nalezení. Sluší se podtrhnout všeobecné principy jako např. rozmístění laviček (do stínu stromů, s krytými zády, s možností se opřít a s výhledem do dějů v prostoru – samozřejmosti, na které se překvapivě často zapomíná).

Nejvýraznějšími architektonickým prvkem podtrhujícím význam nově revitalizovaného veřejného prostranství je minimalistický altán (překládané vizualizace jsou pouze ilustrativní). Altán

rozšiřuje možnosti užívání prostoru (den / noc, stínění, mírný déšť); integruje možnosti umístění požadované dočasné kavárny, rozšiřuje sedací plochy s výhledem do jednotlivých částí prostranství a jeho celkovou kontrolou.

Altán je akcentem, identifikací a orientací v prostranství a stává se určitou sponou propojující charakterově odlišné části prostranství a tím posiluje celkovou identitu místních se samotným prostranstvím.

Koncentrací této vybavenosti a hlavně dějů dochází k potřebnému oživení prostoru, užitím prvků MZI zlepšuje neutěšený stav i reakci na klimatickou změnu a odůvodnění vyšších investic i nákladů na údržbu prostoru a v konečném důsledku toho nejdůležitějšího – podtržení lokálního těžiště celého sídliště a jeho obyvatel.



Altán v kontaktu s hřištěm



Altán s dočasnou kavárnou



Předprostor knihovny



„Promenáda“



Altán a detail na průleh



Hřiště s novými pěšími propojeními



Altán v kontaktu s centrální nově nezpevněnou plochou



Rozšířený vodní prvek mezi altánem a dlážděnou plochou



Náhled centrální části s altánem a rozšířeným hřištěm

Použité zdroje:

Studie Karla Steinera – veřejné prostranství:
<https://ukr.plzen.eu/rozvoj-mesta/probihajici-projekty/karla-steinera-verejne-prostranstvi/karla-steinera-verejne-prostranstvi.aspx>

Regenerace sídliště Skvrňany:
<https://ukr.plzen.eu/rozvoj-mesta/probihajici-projekty/regenerace-sidlist/zpracovane-regenerace/zpracovane-regenerace.aspx>

Urban Adapt:
<https://ukr.plzen.eu/rozvoj-mesta/mezinarodni-projekty/urbanadapt/urbanadapt.aspx>

Strategický plán města Plzně:
<https://ukr.plzen.eu/rozvoj-mesta/strategicky-plan-mesta-plzne/strategicky-plan-mesta-plzne.aspx>

*Mgr. Richard Jedon
Ing. arch. Josef Váně
Mgr. Kristýna Zýková
Útvar koncepce a rozvoje města Plzně*

ENGLISH ABSTRACT

Plzeň: Approach of a city to climate change, including a proposal for revitalization of public space in a housing zone, by Richard Jedon, Josef Váně and Kristýna Zýková

Climate change adaptation has been a topical issue for a long time now. Changes in the distribution, frequency and intensity of precipitation, increases in temperature and rise in the incidence of extreme weather, all caused by climate change, represent an ever greater hazard for the inhabitants of urban areas. In 2015, Government Decree 861 approved the Strategy on Adaptation to Climate Change in the Czech Republic, a framework document for development and implementation of adaptation strategies at regional and local levels. This strategic document presents climate change as a source of potential threat to society and the natural environment. It proposes appropriate adaptation to these changes as the most feasible way to reduce their negative impacts.