

Příloha č. 1 smlouvy
TECHNICKÁ SPECIFIKACE STUDIE PROVEDITELNOSTI PROJEKTU
„ADAPTAČNÍ OPATŘENÍ NA VYUŽITÍ SRÁŽKOVÝCH VOD“

1. Úvod	1
2. Účel a cíle studie proveditelnosti	2
3. Specifikace zadání	2
4. Řešené území	3
5. Požadavky na výstupy	4
6. Časový plán – harmonogram	5
7. Výchozí podklady	6

1. Úvod

Dešťová voda je stále vnímána jako problém, který je potřeba z měst a obcí co nejdříve odvést. Dnes běžně aplikovaná technická opatření pro odvádění srážkových vod pouze zmírňují nebo odsouvají negativní dopady namísto toho, aby řešila příčiny.

Důsledkem je vznik lokálních záplav a povodní vlivem nedostatečné kapacity stokových systémů a vodotečí, který je současně umocňován globální změnou klimatu. Nevhodný přístup k odvodnění se mimo jiné projevuje i na snížené dotaci podzemních vod, která hraje roli zejména v suchých obdobích roku. Vedle negativních účinků na vodní bilanci se stále častěji dostává do popředí také problematika mikroklimatu v městských aglomeracích a znečištění vodních toků přítokem dešťové vody (příp. směsi splaškové a dešťové vody) během přívalových srážek.

Východiskem negativních důsledků v současnosti převládajícího způsobu odvádění srážkových vod je přechod k decentrálnímu hospodaření s nimi. Hospodařit s dešťovou vodou znamená vodu užívat smysluplně a hospodárně s ohledem měnící se klimatické podmínky. To má mimo jiné souvislost s řadou vedlejších pozitivních efektů podporujících vsakování, evapotranspiraci nebo využívání srážkových vod k provozu nemovitostí.

Mezi hlavní přínosy hospodaření se srážkovými vodami patří zejména:

- snížení množství srážkových vod odváděných do kanalizace,
- ochrana vodních toků před látkovým a hydraulickým zatížením,
- obnova zásob podzemních vod,
- zachování hydrologické bilance v urbánním prostoru a zlepšení mikroklimatu,
- snížení spotřeby pitné vody a úleva na stočném za odvádění srážkových vod,
- tvorba atraktivních veřejných prostranství.

Hospodaření se srážkovými vodami založené na přírodě blízkých principech přispívá jako nedílná součást modrozelené infrastruktury k prevenci proti záplavám a suchu, a jako takové i ke zvýšení odolnosti měst vůči změnám klimatu prostřednictvím konkrétních stavebních objektů.

2. Účel a cíle studie proveditelnosti

Hlavním cílem studie proveditelnosti je prověření možností zavedení přírodě blízkého hospodaření se srážkovými vodami (dále jen „HDV“) ve formě decentrálního systému odvodnění do stávající zástavby ve městě Brně. K tomu účelu bylo vytipováno sedm lokalit v městských částech Brno-Bohunice, Brno-Komín, Brno-sever, Brno-Nový Lískovec, Brno-Kohoutovice, Brno-Židenice a Brno-Černovice, které mají potenciál na zavedení toho způsobu odvodnění.

Studie bude zpracována na základě úzké mezioborové spolupráce všech požadovaných členů zpracovatelského týmu (tj. specialisty vodohospodáře, dopravního inženýra a krajinářského architekta). Nejedná se tedy o čistě vodohospodářskou studii, ale také o dílo krajinářské architektury a dalších profesí, které bude respektovat základní principy modrozelené infrastruktury. Jejím výstupem bude komplexní návrh postavený na reálném a funkčním základě, čemuž bude odpovídat i podrobnost zpracování celé studie.

Studie proveditelnosti je součástí projektu „Adaptační opatření na využití srážkových vod“, jehož účelem je naplnění požadavků vyplývajících z řady koncepčních dokumentů jako jsou Adaptační strategie EU (2013), Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR (2015), Národní akční plán adaptace na změnu klimatu (2017) nebo Strategie Brno 2050.

Na výstupy studie proveditelnosti bude navazovat zpracování podrobnějších stupňů projektových dokumentací k jednotlivým navrženým opatřením a jejich následná realizace. U většiny těchto opatření se předpokládá jejich kofinancování z Operačního programu Životní prostředí (dále jen „OPŽP“).

Studie proveditelnosti bude zpracována jako podklad pro:

- vytvoření „zásobníku“ projektů pro okamžitou nebo postupnou realizaci,
- zpracování podrobnějších stupňů projektové dokumentace,
- žádost o dotaci z OPŽP 2021-2027,
- aktualizaci Generelu odvodnění města Brna v řešených povodích,
- snížení stočného za odvádění srážkových vod.

Účelem celého projektu je především adaptace stávající zástavby na dopady klimatických změn, snížení množství odváděných srážkových vod do kanalizace pro veřejnou potřebu, zlepšení mikroklimatu a vegetačních podmínek pro zeleň a zvýšení atraktivity veřejných prostranství.

3. Specifikace zadání

Na základě analýzy místních podmínek vyplývajících ze specifik stávající zástavby zhotovitel navrhne přestavbu stávajícího systému odvodnění a jeho doplnění o objekty, zařízení a opatření HDV. Opatření budou navržena pro jednotlivé zpevněné nepropustné plochy v majetku města, jako jsou například silnice, parkoviště, chodníky, nemovitosti nebo celé areály.

Při návrhu bude kladen důraz na pestrost použitých opatření. Jedná se například o propustné zpevněné povrchy, přírodě blízké retenční objekty a vsakovacích zařízení, nebo akumulační nádrže pro následné využití srážkových vod. Navržené prvky je možné vzájemně kombinovat a řetězit. Součástí návrhu budou i jednoduchá stavebně technická opatření, která nevyžadují povolení nebo zpracování podrobnějších dokumentací (např. odstranění přebytečných zpevněných ploch, odstranění obrub atd.).

Obecně budou preferována zejména povrchová, přírodě blízká a decentrální opatření, která zadržují, vsakují, vypařují a čistí srážkovou vodu v blízkosti jejího dopadu na zemský povrch, a napodobují tak přirozený hydrologický režim v povodí.

U nemovitostí v majetku města, na které se vztahuje povinnost platby stočného za odvádění srážkových vod, budou navržena opatření, která povedou k eliminaci nebo snížení této platby (např. formou „odpojení“ srážkových vod od kanalizace pro veřejnou potřebu, odstraněním nebo změnou povrchů, využíváním srážkových vod).

Vzhledem k tomu, že stávající zástavba má oproti nezastavěným lokalitám svá daná specifika (sklonitost, hydrogeologické poměry, přítomnost inženýrských sítí, stavebně technický stav zpevněných povrchů a

konstrukcí), bude u výstupů studie kladen důraz na technickou proveditelnost a ekonomickou oprávněnost navržených opatření.

Mezi základní okrajové podmínky pro zpracování návrhu patří:

- zohlednit plánované záměry v území a zpracované studie nebo projekty,
- neprovádět návrh pro hlavní sběrné komunikace,
- umisťovat opatření výhradně na pozemky ve vlastnictví města,
- integrovat navržená opatření do veřejných prostranství dle jejich charakteru a využití,
- zohlednit stávající inženýrské sítě, vegetaci a spádové poměry,
- minimalizovat vyvolané stavební úpravy, zemní práce a přeložky inženýrských sítí,
- zohlednit přiměřenost nákladů na provoz a údržbu u jednotlivých opatření,
- volit recipient pro srážkové vody dle priorit vyhlášky č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území, ve znění pozdějších předpisů,
- navrhnout vhodný způsob předčištění srážkových vod dle míry jejich znečištění a předpokládaného využití,
- zajistit bezpečné odvádění srážkových vod, eliminovat negativní vlivy na odvodňované nemovitosti a nezhoršovat stávající odtokové poměry,
- preferovat povrchové odvodnění, tj. minimalizovat podíl trubních vedení a s tím spojených nákladů na jejich zbudování a rekonstrukce,
- sledovat soulad s podmínkami výzev programů OPŽP,
- provést návrh dle platné legislativy, příslušných norem a pokynů objednavatele.

Podrobný návrh jednotlivých objektů, zařízení a opatření bude obsahovat:

- podrobné hydrotechnické výpočty,
- odpovídající předčištění srážkových vod založené na analýze odvodňovaných ploch,
- trasování navržených povrchových žlabů či trubních vedení včetně napojení bezpečnostních přelivů na kanalizaci,
- schematické řezy včetně specifikace skladby jednotlivých konstrukčních vrstev,
- specifikaci retenčních nebo akumulačních objemů včetně příslušných rozměrů.

Pokud sklonitost terénu, stavebně technický stav zpevněných povrchů, či přítomnost inženýrských sítí neumožní doplnit systém odvodnění o příslušná opatření, bude po dohodě s objednatelem v rámci studie připraven návrh rekonstrukce předmětných povrchů, který bude obsahovat podrobné dopravní řešení včetně nového návrhu odvodnění založeného na přírodě blízkém hospodaření se srážkovými vodami.

Výstupy studie budou obsahovat návrh opatření (vč. nezbytných přeložek a rekonstrukcí inženýrských sítí), jejich prioritizaci z hlediska realizace, podmiňující investice, odhad investičních nákladů a nákladů na náhradní výsadbu, určení rozsahu a požadovaného stupně navazujících projektových dokumentací, specifikaci dalších potřebných průzkumů a rozborů.

Výsledný návrh opatření je zhotovitel povinen projednat a nechat odsouhlasit objednatelem a jím určenými subjekty (tj. dotčenými odbory Magistrátu města Brna, zástupci městských částí, správci a provozovateli komunikací a stokového systému). Odsouhlasený návrh bude zpracovatelským týmem představen na veřejném projednání.

4. Řešené území

Řešené území o rozloze 386 ha se skládá ze sedmi samostatných lokalit:

- | | |
|--------------------|---------------|
| 1) Městská část: | Brno-Bohunice |
| Katastrální území: | Bohunice |
| Výměra: | 96 ha |
| 2) Městská část: | Brno-Komín |
| Katastrální území: | Komín |
| Výměra: | 48 ha |

- | | |
|--------------------|--------------------|
| 3) Městská část: | Brno-sever |
| Katastrální území: | Lesná |
| Výměra: | 103 ha |
| 4) Městská část: | Brno-Nový Lískovec |
| Katastrální území: | Nový Lískovec |
| Výměra: | 66 ha |
| 5) Městská část: | Brno-Kohoutovice |
| Katastrální území: | Kohoutovice |
| Výměra: | 41 ha |
| 6) Městská část: | Brno-Židenice |
| Katastrální území: | Židenice |
| Výměra: | 19 ha |
| 7) Městská část: | Brno-Černovice |
| Katastrální území: | Černovice |
| Výměra: | 13 ha |

Podrobné vymezení lokalit je specifikováno v grafické části *Technické specifikace*.

5. Požadavky na výstupy

Struktura studie proveditelnosti:

1) Analytická část

Rešerše dostupných podkladů, provedení terénních průzkumů a analýza řešeného území:

- popis a schematizace odvodnění zpevněných ploch (tj. zákres spádových poměrů a napojení na kanalizaci),
- identifikace kritických míst v systému odvodnění (např. nekapacitní úseky, povrchové zaplavení, nátok extravilánových vod atd.) na základě terénní obchůzky a projednání se zástupci městských částí a dotčených provozovatelů,
- analýza možnosti změny recipientu dle priorit vyhlášky č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využití území, ve znění pozdějších předpisů,
- kategorizace zpevněných ploch dle jejich stavebně technického stavu na základě terénního průzkumu, průzkumu budov (areálů) a konzultace se zástupci dotčených městských částí,
- klasifikace zpevněných ploch podle míry znečištění srážkového odtoku dle TNV 95 1011,
- určení zpevněných nepropustných ploch napojených na systém odvodnění včetně výpočtu bilancí srážkového odtoku,
- podrobná rešerše hydrogeologických podkladů nezbytných pro návrh jednotlivých objektů a zařízení, vypracovaná na základě vsakovacích map, údajů a dat z archivu Geofondu včetně informací o evidovaných ekologických zátěžích a svahových nestabilitách v území,
- podrobné stanovení potenciálu území pro HDV¹

2) Návrhová část

- návrh prostorově a funkčně uspořádaného komplexního systému opatření vč. jejich umístění a napojení na odvodňované plochy a systém odvodnění,
- návrh opatření k odstranění kritických míst v systému odvodnění,
- návrh rekonstrukcí zpevněných povrchů,
- doložení hydrotechnických výpočtů nezbytných pro návrh opatření,

¹ Potenciál pro HDV – Doposud nevyužitě předpoklady stávající zástavby pro přestavbu konvenčního odvodnění na decentrální systém odvodnění. Zástavba s potenciálem pro HDV má technické, prostorové a vlastnické předpoklady, které městu umožňují tento potenciál využít.

- specifikace základních technických parametrů u všech navržených opatření jako jsou napojené odvodňované zpevněné a nezpevněné plochy, retenční objemy, výměry, rozměry atd.,
- návrh doplnění systému sídelní zeleně v návaznosti k navrženým objektům, zařízením a opatřením hospodařících s dešťovou vodou,
- specifikace investičních nákladů vč. podmiňujících investic (přeložky a rekonstrukce dotčených inženýrských sítí, stavební úpravy, zemní práce, odstranění a rekonstrukce zpevněných ploch, kácení vč. náhradní výsadby atd.) s uvedením použitých jednotkových cen,
- podrobné stanovení rozsahu navazujících průzkumných prací nezbytných pro zpracování podrobnějších stupňů projektové dokumentace.

3) Doporučení a závěry

- vyjádření „efektivity“ navržených opatření (poměr předpokládaných investičních nákladů a výměry napojené zpevněné nepropustné plochy),
- porovnání stávajícího a návrhového stavu odvodnění ve vztahu k stokové síti,
- návrh prioritizace opatření a etapizace jejich realizace.

Hlavní výstupy studie proveditelnosti:

1) Textová část

- průvodní zpráva vč. hydrotechnických výpočtů, tabulek a grafů,
- fotodokumentace z průzkumu povodí rozříděná dle navržených opatření,
- dokladová část.

2) Grafická část

- přehledná situace,
- celkové situace (analýzy a kategorizace pro stávající a návrhový stav),
- hydrotechnické situace,
- majetkoprávní situace.

Pozn. Podrobný obsah jednotlivých grafických výstupů bude projednán a odsouhlasen objednatelem.

Studie proveditelnosti bude odevzdána 10x v tištěné podobě, 10x v digitální podobě (kompletní dokumentace ve formátu PDF; editovatelná podoba ve formátech *.docx, *.xlsx a *.dwg).

6. Časový plán – harmonogram

Základní termíny

Zahájení: ihned po účinnosti smlouvy

Předání díla: do osmi měsíců (240 dnů) od účinnosti smlouvy

Díličí termíny

Vstupní jednání: do 14 dnů od účinnosti smlouvy

úvodní společné jednání se zástupci zadavatele, městských částí, Brněnských vodáren a kanalizací a.s., Brněnských komunikací a.s., Kanceláře architekta města Brna p.o., Odboru územního plánování a rozvoje, Odboru vodního a lesního hospodářství a zemědělství, a Odboru životního prostředí Magistrátu města Brna. Na vstupním jednání budou dohodnuty termíny terénních průzkumů v jednotlivých městských částech za účasti jejich zástupců.

Průzkum povodí: do 60 dní od účinnosti smlouvy

terénní průzkum povodí za účasti zástupců zadavatele a městské části

První představení koncepce	do 120 dnů od účinnosti smlouvy zhotovitel představí koncepci řešení pro MČ Brno-Kohoutovice, MČ Brno-Bohunice a MČ Brno-Nový Lískovec, do 14 dní od představení zhotovitel zapracuje do koncepce případné připomínky objednatele
Druhé představení koncepce	do 150 dnů od účinnosti smlouvy zhotovitel představí koncepci řešení pro MČ Brno-Komín a MČ Brno-Sever, do 14 dní od představení zhotovitel zapracuje do koncepce případné připomínky objednatele
Třetí představení koncepce	do 180 dnů od účinnosti smlouvy zhotovitel představí koncepci řešení pro MČ Brno-Černovice a MČ Brno-Židenice, do 14 dní od představení zhotovitel zapracuje do koncepce případné připomínky objednatele
Závěrečné projednání:	do 210 dní od účinnosti smlouvy finální projednání návrhu se zástupci zadavatele, městských částí, Brněnských vodáren a kanalizací a.s., Brněnských komunikací a.s., Kanceláře architekta města Brna p.o., Odboru územního plánování a rozvoje a Odboru vodního a lesního hospodářství a zemědělství, a Odboru životního prostředí Magistrátu města Brna. Do 14 dní od závěrečného projednání zhotovitel zapracuje případné připomínky dotčených subjektů, nebo objednatele.

Výše uvedená jednání budou svolávána zhotovitelem.

7. Výchozí podklady

- Vymezení řešených lokalit včetně zobrazení zpevněných ploch v majetku města Brna
- Letecké snímky lokalit (odkaz WMS)
- Katastrální mapa s vymezením parcel
- Technická mapa města Brna – polohopis, výškopis, inženýrské sítě
- Polohopis a výškopis kanalizace pro veřejnou potřebu
- Genel geologie, hydrogeologie a inženýrské geologie města Brna (AQUA ENVIRO s.r.o., 2016)
- Projektová dokumentace odvodnění a odkanalizování k vybraným nemovitostem
- Smlouvy o odvádění odpadních vod k vybraným nemovitostem
- Zpracované studie a připravované projektové záměry