



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Životní prostředí

Ministerstvo životního prostředí

Generel odtokových poměrů urbanizovaného povodí a plán odvádění extrémních srážek v urbanizovaném území

Požadavky na zpracování projektů



Listopad 2022

Ministerstvo životního prostředí, Vršovická 1442/65, 100 10 Praha 10, T: +420 267 121 111; IČ: 00164801
www.opzp.cz, www.mzp.cz, Zelená linka pro žadatele o dotace: 800 260 500, e-mail: dotazy@sfzp.cz

Projekt: **Generel odtokových poměrů urbanizovaného povodí a plán odvádění extrémních srážek v urbanizovaném území, Věcné požadavky na zpracování projektů**

Objednatel: **Česká republika – Ministerstvo životního prostředí**
Vršovická 1442/65
100 10 Praha 10
IČO: 00164801

Hlavní zpracovatel: **DHI a.s.**
Na Vrších 1490/5
100 00 Praha 10
IČO: 64948200
DIČ: CZ64948200

Zpracovatel projektu: **Ing. Milan Suchánek, DHI a.s.**

Externí spolupráce:

Období zpracování: **VI/2021 – XI/2022**

Obsah

1. Manažerské shrnutí	6
2. Úvod	7
3. Účel a cíle materiálu	7
3.1. Zadání objednatele	7
3.2. Zpracovatelský tým:	7
4. Generel odtokových poměrů urbanizovaného povodí (GOPUP)	8
4.1. Podklady pro zpracování podporovaných částí GOPUP	9
4.2. Činnosti při zpracování podporovaných částí GOPUP	9
4.3. Povinné výstupy podporovaných částí GOPUP	11
4.4. Kritéria přijatelnosti projektu podporovaných částí GOPUP v rámci OPŽP	12
4.5. Maximální způsobilé náklady na zpracování podporovaných částí GOPUP	12
4.6. Vzorový položkový rozpočet podporovaných částí GOPUP	12
4.7. Literatura	13
5. Plán odvádění extrémních srážek v urbanizovaném území (POEX)	14
5.1. Podklady pro zpracování POEX.....	14
5.2. Činnosti při zpracování POEX	15
5.3. Povinné výstupy POEX.....	16
5.4. Kritéria přijatelnosti projektu POEX v rámci OPŽP	17
5.5. Maximální způsobilé náklady na zpracování POEX	18
5.6. Vzorový položkový rozpočet POEX.....	18
5.7. Literatura	18

Použité zkratky

HDV – Hospodaření s dešťovou vodou

GMZI – Generel modrozelené infrastruktury

GO – Generel odvodnění

GOPUP – Generel odtokových poměrů urbanizovaného povodí

OPŽP – Operační program Životní prostředí

POEX – Plán odvádění extrémních srážek v urbanizovaném území

1. Manažerské shrnutí

Dosavadní dotační politika se zaměřovala zejména na podporu konkrétních realizací HDV na úrovni staveb či menších území. S potřebou adaptace na klimatickou změnu však vyvstává nutnost aplikaci HDV koncepčně plánovat a koordinovat na úrovni celého urbanizovaného celku. Pro tuto činnost obce a města potřebují koncepční dokumenty a konkrétní analýzy odtokových poměrů, které jim umožní HDV cíleně a efektivně plánovat a realizovat.

V Programovém dokumentu Operačního programu Životní prostředí 2021-2027 je uveden Specifický cíl 1.3 Podpora přizpůsobení se změně klimatu, prevence rizika katastrof a odolnosti vůči nim s přihlédnutím k ekosystémovým přístupům, jehož součástí je též podpora preventivních opatření proti povodním a suchu. Dle Pravidel pro žadatele a příjemce podpory v Operačním programu Životní prostředí pro období 2021-2027 je pro studie odtokových poměrů v urbanizovaných územích v obecných kritériích přijatelnosti požadován soulad:

- se Studií hospodaření se srážkovými vodami v urbanizovaných územích a
- s materiálem Analýza dokumentů pro koncepční hospodaření se srážkovou vodou v obcích.

V tomto smyslu a na základě potřeby systémového přístupu k adaptaci obcí na změnu klimatu byl specifikován ve výše uvedených materiálech systém dokumentů, které se touto problematikou přímo zabývají a vedou k návrhu opatření pro zlepšení současného stavu.

Vzhledem k tomu, že výše uvedené dokumenty s výjimkou generelu odvodnění jsou ve vodohospodářské praxi relativně nové (i když rozpracovávají nebo navazují na existující dokumenty), je nutno pro realizaci podpory vytvořit soubor parametrů, na jejichž základě bude možno hodnotit žádosti o podporu. Problematika generelu odvodnění není v rámci specifického cíle 1.3 podporována.

V Operačním programu Životní prostředí pro období 2021-2027 je navržena podpora dvou komplexních projektů, a to:

- vybraných dokumentů z Generelu odtokových poměrů urbanizovaného povodí, které představují generel modrozelené infrastruktury a relevantní části plánu zavádění HDV a
- Plánu odvádění extrémních srážek v urbanizovaném území.

2. Úvod

Generelem odtokových poměrů urbanizovaného povodí se rozumí oborové dokumenty týkající se hospodaření s dešťovou vodou (HDV) mezi které patří Plán zavádění HDV, který vytváří rámcové podmínky pro zavádění HDV v obci. Na něj navazují Generel odvodnění (GO), Generel modrozelené infrastruktury (GMZI), a Plán odvádění extrémních srážek v urbanizovaném území (POEX) případně rozšířené o technické Standardy HDV.

Generel odvodnění stanovuje ucelenou koncepci odvodnění zájmového území tak, aby bylo zajištěno bezpečné odvádění srážkových a splaškových vod a jejich čištění na úrovni odpovídající požadované míře ochrany vodních toků. Definuje hlavní směry vývoje odvodňovacího systému, určuje, jakým způsobem mají být důležité prvky systému udržovány a rozvíjeny.

Standardy HDV jsou technický manuál pro přípravu, projektování, projednávání, realizaci a předávání objektů HDV.

Plán odvádění extrémních srážek v urbanizovaném území definuje opatření (nouzové cesty odtoku, dodatečné rozlivné plochy, poldry) pro minimalizaci škod a zachování funkce důležité infrastruktury při extrémních srážkách nad územím. Extrémní srážky jsou srážky o takovém úhrnu a/nebo intenzitě, kdy MZI, kanalizace, i případné drobné vodní toky jsou díky přítoku srážkových vod kapacitně vytíženy nad návrhové hodnoty a nestačí odvádět vodu z povrchu území. Odtok pak nastává po povrchu (např. po komunikacích).

Klasické úlohy GO nespádají v OPŽP 2021-2027 do podpory v rámci Specifického cíle 1.3 Podpora při způsobení se změně klimatu, prevence rizika katastrof a odolnosti vůči nim s přihlédnutím k ekosystémovým přístupům, v rámci specifického cíle 1.3 bude podporováno zpracování **Generelu MZI a jako jeho součást specifické části Plánu zavádění HDV**. POEX je vyčleněn k samostatné podpoře.

3. Účel a cíle materiálu

3.1. Zadání objednatele

Vytvoření věcných (odborných) požadavků, které by mělo splňovat zpracování **generelu odtokových poměrů urbanizovaného povodí** (se zaměřením na generel modrozelené infrastruktury) **a plánu odvádění extrémních srážek v urbanizovaném území**.

3.2. Zpracovatelský tým:

- Ing. Milan Suchánek, DHI a.s. – koordinátor projektu
- doc. Ing. David Stránský, Ph.D., ČVUT Praha – oponent projektu

4. Generel odtokových poměrů urbanizovaného povodí (GOPUP)

Generelem odtokových poměrů urbanizovaného povodí se rozumí oborové dokumenty týkající se hospodaření s dešťovou vodou (HDV) mezi které patří Plán zavádění HDV, který vytváří rámcové podmínky pro zavádění HDV v obci.

Základní úlohy pro Generel MZI jsou definovány následovně:

1. Principy a pravidla
2. Technické parametry
3. Začlenění HDV do výstavby
4. Pasport MZI
5. Analýza příjemců srážkových vod
6. Stanovení příjemců srážkových vod
7. Stanovení potenciálu odpojování ve stávající zástavbě
8. Plán odpojování

První tři úlohy generelu MZI vytváří rámcové podmínky pro zavádění HDV v obci., jeho účelem je koordinovat stavební činnost v obci tak, aby MZI mělo v procesu územního plánování, výstavby a rozvoje obce rovnocenné podmínky jako má ostatní infrastruktura.

Další úlohy generelu MZI mapují a vyhodnocují lokality na katastrálním území obce, na kterých může obec aplikovat principy MZI. Pro rozvojová území stanovují, do jakého prostředí, tj. příjemce (ovzduší, půdní a horninové prostředí, povrchové vody nebo jednotná kanalizace) budou srážkové vody z nové zástavby odvedeny. Ve stávající zástavbě vyhodnocují potenciál odpojení srážkových vod od kanalizace s využitím MZI. Identifikují oblasti, které při současném potenciálu MZI nevedou k úplné adaptaci na projevy změny klimatu (např. záplavy, sucho, tepelné ostrovy a další).

Pro informaci je uvedena vazba na další koncepční dokumenty

- Z plánu zavádění HDV přejímá základní principy řešení MZI a cílové hodnoty adaptačních indikátorů.
- Ze standardů HDV přejímá koeficienty adaptace jednotlivých objektů MZI. Stanovují minimální požadavek na adaptační přínos ve vymezených funkčních plochách. Může být strukturován dle různých projevů změny klimatu (detaily viz také [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prioritni_osa_6_seznam_projektu/\\$FILE/ofeu-analyza_sraskove_vody-20210329.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/prioritni_osa_6_seznam_projektu/$FILE/ofeu-analyza_sraskove_vody-20210329.pdf)).
- Z generelu odvodnění přejímá informace o lokalizaci stokové sítě, povrchových vod a jejich kapacitě.
- Do generelu odvodnění dodává informaci o odpojitelných plochách a informaci o účinnosti objektů MZI z hlediska snížení povrchového odtoku.

- Ze studie systému sídelní zeleně přejímá informace o stávajícím stavu zeleně a o stavu zeleně z hlediska potřeb zásobení vodou.
- Do studie systému sídelní zeleně dodává informace o plochách zeleně, do kterých lze přivést srážkovou vodu z ploch odpojitelných od kanalizace, ev. potenciál pro využití akumulované srážkové vody pro zálivku.
- Z ostatních oborových koncepcí přejímá informace o lokalizaci technické infrastruktury a veřejných prostranství vč. limitů pro aplikaci MZI a plány rekonstrukcí.
- Do ostatních oborových koncepcí dodává informaci o kritických oblastech z hlediska dosažení cílového stavu adaptačních indikátorů (tj. vstupuje jako kritérium do prioritizace rekonstrukcí komunikací, veřejných prostor a inženýrských sítí).

4.1. Podklady pro zpracování podporovaných částí GOPUP

- Existující Generel odvodnění/kanalizace, případně obdobné relevantní studie.
- Existující studie, projekty a podklady v souvislosti s kapacitním posouzením vodních toků.
- Geologické a hydrogeologické podklady k zpracovávanému území.
- Existující oborové koncepce a standardy, zejména:
 - urbanismus, architektura,
 - sídelní zeleň,
 - dopravní inženýrství,
 - inženýrské sítě.
- Platný územní plán včetně všech změn, urbanistické studie a další podklady týkající se plánovaného rozvoje území.
- Povodňové plány.
- PRVKUK.
- Strategie adaptace na změnu klimatu.
- Pasport stávajících objektů MZI.
- Plány rekonstrukcí inženýrských sítí a dopravní infrastruktury.

4.2. Činnosti při zpracování podporovaných částí GOPUP

- Stanovení základních principů, pravidel a přístupů k MZI:
 - Stanovení základních principů, pravidel a přístupů HDV (prioritizace MZI při všech stavebních činnostech, požadavky na ochranu území při silných deštích).

- Stanovení priorit a plánu odpojování srážkového odtoku ze zpevněných ploch od stokové sítě, otevřených svodnic či povrchových toků (v koordinaci s generelem odvodnění a plány rekonstrukcí technické infrastruktury a sídelní zeleně).
- Stanovení, které složky obce mají na starosti začlenění principů HDV do všech realizací a jaká je jejich vzájemná koordinace.
- Stanovení hlavních technických parametrů:
 - Stanovení technických parametrů HDV (požadovaná retenční kapacita, maximální povolený regulovaného odtok z území, bezpečnost objektů HDV proti přelití, doby prázdnění objektů a retenčních prostor, ad.).
- Stanovení postupů začlenění HDV do plánování a výstavby:
 - Stanovení obecných zásad, které bude obec při výstavbě prosazovat a způsobu jejich prosazování do výstavby.
 - Analýza dílčích oborových koncepcí a standardů (doprava, zeleň, inženýrské sítě ad.), harmonizace koncepcí a standardů s principy a zásadami HDV.
 - Syntéza znalostí místních podmínek v zastoupených oborech a nalezení shody na implementaci HDV do jednotlivých oborů.
 - Stanovení koordinačních pravidel a postupů začlenění HDV do ostatních oborů pro účely harmonizace staveních činností na území města (např. koordinace s generelem dopravní infrastruktury, generelem dalších inž. sítí, územním plánem, se studií sídelní zeleně, koncepcí veřejných prostor a dalšími relevantními materiály).
- Pasport MZI
 - Zavedení evidence stávajících opatření MZI na území obce.
 - Zmapování a pasportizace stávajících objektů MZI – Terénní šetření a analýza rozhodnutí o umístění stavby od roku 2010.
 - Přehled plánovaných/projektovaných objektů MZI.
- Analýza příjemců srážkových vod
 - Vyhodnocení vsakovacích podmínek, dostupnosti povrchových vod a kanalizace pro potřeby nové výstavby. Cílem je vytvoření indikativní vsakovací mapy (na základě dostupných podkladů) na území města/obce.
 - Vyhodnocení majetkových vztahů, limitů území z hlediska sídelní zeleně, dopravy, inženýrských sítí, památkové péče ad. vzhledem k mapě možných příjemců srážkových vod.
 - Syntéza dat z vyhodnocení vodního režimu území, geologie území, umístění sídelní zeleně, morfologie území, vyhodnocení dostupnosti systému odvodnění (stokové sítě, otevřené svodnice a povrchové vody) a jeho kapacitních možností.
- Stanovení příjemců srážkových vod
 - Stanovení příjemců srážkových vod v stávajících i rozvojových lokalitách.
- Stanovení potenciálu odpojování ve stávající zástavbě

- Zjištění potenciálu odpojení srážkových vod od kanalizace a umístění objektů MZI ve stávající zástavbě (hodnotí se technická proveditelnost odpojení a praktická dostupnost z hlediska majetkoprávních vztahů).
- Plán odpojování
 - Stanovení priorit a plánu odpojování srážkového odtoku ze zpevněných ploch od stokové sítě, otevřených svodnic či povrchových toků (v koordinaci s generelem odvodnění a plány rekonstrukcí technické infrastruktury a sídelní zeleně).

4.3. Povinné výstupy podporovaných částí GOPUP

- Stanovení obecných zásad, které bude obec při výstavbě prosazovat a způsobu jejich prosazování v plánování a výstavbě.
- Stanovení konkrétních požadavků na funkčnost HDV na území obce a jejich hodnot a způsobu jejich zapracování do výstavby (např. formou regulativů).
- Koordinační pravidla pro začlenění HDV do ostatních oborů.
- Procesní postupy pro účinné začlenění HDV do plánování měst a obcí a výstavby.
- Databáze/evidence a mapa stávajících opatření MZI na území obce.
- Vyhodnocení vsakovacích podmínek, dostupnosti povrchových vod a kanalizace pro potřeby nové výstavby – vytvoření indikativní mapy vsakovacích podmínek.
- Mapa možných příjemců a stanovení příjemců srážkových vod ve stávající i plánované výstavbě.
- Stanovení potenciálu ploch (mapa), z nichž lze technicky a majetkoprávně odpojit srážkový odtok od stokové sítě, svodnic či povrchových vod.
- Stanovení priorit a plánu odpojování srážkového odtoku ze zpevněných ploch od stokové sítě, otevřených svodnic či povrchových toků (v koordinaci s generelem odvodnění a plány rekonstrukcí technické infrastruktury a studií sídelní zeleně).
- Výsledky a výstupy projektu musí být kompatibilní s generelem odvodnění nebo umožňovat přímou návaznost na opatření uvedená v generelu odvodnění.
 - Výstupy musí být metodicky a technologicky přenositelné do generelu odvodnění, aby bylo možno ověřit jejich vliv na chování celého systému odvodnění.
 - Opatření v rámci GOPUP budou ve vazbě na GO zaměřena na řešení povodí s indikovaným hydraulickým přetížením sítě nebo s vysokým počtem přepadů nebo objemem odlehčených odpadních vod do recipientu.

4.4. Kritéria přijatelnosti projektu podporovaných částí GOPUP v rámci OPŽP

- Nutným podkladem projektu je dříve zpracovaný GO (v min. úrovni zpracovaná pasportizace a stanovení kapacity systému odvodnění) zpracovaný na základě nestacionárního matematického modelu proudění. Informace o formě a stavu zpracování GO musí být uvedena ve zpracovaném projektovém záměru, který bude součástí žádosti o podporu.
- Zpracovatelem projektového záměru pro podání žádosti o podporu bude autorizovaná osoba v oboru „stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství“.
- Zpracovatelem projektu budou autorizované osoby v oboru „stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství“, „krajinná architektura“ a „dopravní stavby“. Tyto skutečnosti musí být uvedeny již v projektovém záměru, který bude součástí žádosti o podporu.
- Projekt bude zpracován pro celý intravilán obce nebo pro ucelenou část intravilánu obce s minimálně 10 000 obyvateli.
- Součástí řešení projektu musí být všechny plochy dopravní infrastruktury (jedná se zejména komunikace všech vlastníků, parkoviště, odstavné a pojezdové plochy, chodníky a další zpevněné plochy určené pro dopravní infrastrukturu).

4.5. Maximální způsobilé náklady na zpracování podporovaných částí GOPUP

Maximální způsobilé náklady na zpracování podporovaných částí GOPUP v závislosti na velikosti obce v tis. Kč jsou uvedeny v Tabulce 1.

Tabulka 1. Maximální způsobilé náklady na zpracování GOPUP v tis. Kč

Počet obyvatel v řešeném území (obyvatel)	od	10 000	15 001	20 001	30 001	40 001	50 001
	do	15 000	20 000	30 000	40 000	50 000	75 000
Maximální způsobilé náklady na zpracování (tis. Kč)	-	4 350	4 900	5 900	6 700	7 400	8 950

Počet obyvatel v řešeném území (obyvatel)	od	75 000	100 001	150 001	200 001	500 001 a více
	do	100 000	150 000	200 000	500 000	
Maximální způsobilé náklady na zpracování (tis. Kč)	-	10 400	12 700	14 800	24 700	37 500

4.6. Vzorový položkový rozpočet podporovaných částí GOPUP

Detailní vzorový položkový rozpočet je uveden v Příloze č. 1.

4.7. Literatura

- Pravidla pro žadatele a příjemce podpory z OPŽP 2021–2027, online: <https://www.opzp.cz/dokumenty/pravidla-pro-zadatele/>
- Studie hospodaření se srážkovými vodami v urbanizovaných územích, MŽP 2019
- Analýza dokumentů pro koncepční hospodaření se srážkovou vodou v obcích, MŽP 2020
- The Copenhagen Climate Plan 2025 (Plán adaptace na změnu klimatu Kodaně 2025) dostupné z: <https://international.kk.dk/sites/international.kk.dk/files/uploaded-files/Copenhagen%20Climate%20Adaptation%20Plan%20-%202011.pdf>
- Národního akčního plán adaptace na změnu klimatu, který byl schválen usnesením vlády č. 34 ze dne 16. ledna 2017 https://www.mzp.cz/cz/narodni_akcni_plan_zmena_klimatu
- Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR (2021). https://www.mzp.cz/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie

5. Plán odvádění extrémních srážek v urbanizovaném území (POEX)

Plán odvádění extrémních srážek (POEX) definuje opatření (nouzové cesty odtoku, dodatečné rozlivové plochy, poldry) pro minimalizaci škod a zachování funkce důležité infrastruktury při extrémních srážkách nad územím. Extrémní srážky jsou srážky o takovém úhrnu a/nebo intenzitě, kdy modrozelená infrastruktura, kanalizace i případné drobné vodní toky jsou díky přítoku srážkových vod kapacitně vytiženy nad návrhové hodnoty a nestačí odvádět vodu z povrchu území. Odtok pak nastává po povrchu (např. po komunikacích).

Plán odvádění extrémních srážek obsahuje následující základní úlohy:

- Identifikace povrchových cest odtoku
- Analýza rizik
- Návrh opatření

Pro informaci je uvedena vazba na další koncepční dokumenty

- Generel odvodnění nebo Studie odtokových poměrů (POEX přejímá informace o kapacitě kanalizace a vodních toků a jejich srážkoodtokový model).
- Krizový plán, plán krizové připravenosti a povodňový plán (POEX do nich předává informace o rizikových místech, musí být provázán s lokálními výstražnými a varovnými systémy).
- Územní plán (POEX do něj předává koridory nouzových cest odtoku a podmínky pro využití těchto koridorů).
- Součást/návaznost na Koncepci pro adaptaci na klimatickou změnu.

5.1. Podklady pro zpracování POEX

- Digitální model terénu (DMT) s min. rozlišením – prostorové 0,5 m; výškové 0,2 m.
- Digitální katastrální mapa, technická mapa města, GIS města a další podklady definující zejména topologii a výškopis budov a komunikací.
- Lokalizace důležité infrastruktury (nemocnice, stanice HZS, energetické uzly, dopravní uzly, správní budovy...).
- Seznam adaptačních opatření v lokalitě (např. na klimatickou změnu, protipovodňovou ochranu apod.).
- Zatěžovací srážky (Primárně syntetické srážky s dobou opakování 10, 20, 50, 100 let a případně vyšší. Syntetické srážky mohou být doplněny o reálně měřené srážky příslušné dané lokalitě, zohlednění vlivu změny klimatu.).
- Historické záznamy o povodních.
- Kalibrovaný matematický model kanalizace (v závislosti na detailu zpracování).
- Majetkoprávní vztahy k lokalitám, kde jsou navrhována opatření.

- Platný územní plán včetně všech změn urbanistické studie a další podklady týkající se plánovaného rozvoje území.

5.2. Činnosti při zpracování POEX

Plán odvádění extrémních srážek v urbanizovaném území se skládá z následujících základních úloh:

- A. Zjištění současných cest koncentrovaného odtoku a míst rozlivu a dočasné retence vody na povrchu území při extrémních srážkách.
- B. Analýza rizik vlivu extrémních srážek na důležitou infrastrukturu.
- C. Návrh opatření s cílem ochránit zdraví obyvatel a zajistit funkci důležité infrastruktury.

Posouzení POEX je nutno provést kombinací dvou technologických postupů:

1. Základní analýza (pro celou zpracovávanou lokalitu) pomocí modelování odtokových procesů 2D nestacionárním modelem proudění po povrchu.
2. Detailní analýza kombinací (propojením tzv. coupling) detailního 1D srážkoodtokového modelu kanalizace a 2D modelu proudění po povrchu. Tento postup se realizuje v kritických lokalitách, tj. v dílčích oblastech, kde byly identifikovány problémy s odváděním odtoků z extrémních srážkových událostí.

Základní přehled prací je definován následovně:

- Přípravné práce
 - Zajištění DMT a GIS vrstev a dalších podkladů (viz výše).
 - Průzkumy lokality, resp. geodetické zaměření vybraných částí za účelem ověření odtokových cest, které mohou být v DMT zkesleny (propustky, mosty...).
 - Verifikace a korekce DMT na základě výsledků průzkumu a jeho příprava pro výpočet.
 - Propojení detailního 1D srážkoodtokového modelu kanalizace a 2D modelu proudění po povrchu (podle úrovně zpracování).
 - Definice zatěžovacích srážek. (viz kap. 5.1.).
 - Kapacita standardního systému odvodnění – kanalizace, svodnice, drobné vodní toky ad. (Informace je dostupná v generelu odvodnění/kanalizace.).
- Simulace pro jednotlivé zatěžovací srážky a jejich vyhodnocení.
- Výstupy pro jednotlivé zatěžovací srážky před a po zpracování opatření.
 - Analýza hloubek a tras povrchového odtoku.
 - Analýza potenciálních retencí prostor a nouzových cest odtoku v území.
 - Analýza vazeb na důležitou infrastrukturu.
 - Analýza vazeb na opatření navržená v rámci GMZI a GO.

- Analýza škod (hmotných i nehmotných).
- Stanovení stupně ochrany území při extrémních srážkách, vyhodnocení přípustnosti rizik ve formě mapy místních ohrožených lokalit a identifikace kritických lokalit.
- Stanovení hlavních technických parametrů pro požadované retenční a průtokové kapacity stokové sítě a nouzových cest odtoku.
- Návrh opatření na minimalizaci škod včetně finančních nákladů na jejich realizaci a posouzení jejich účinnosti porovnáním stupně ochrany a příslušných nákladů.
- Vyhodnocení navrhovaných opatření, zpracování výstupů a doporučení pro další postup.

5.3. Povinné výstupy POEX

- Výstupy ve formě textové zprávy mapových a tabelárních příloh a datových vrstev.
- Textová část obsahující minimálně: popis způsobu zpracování, souhrn podkladů, celkové zhodnocení současné situace, návrh opatření a plán dalšího postupu.
 - Mapové přílohy budou obsahovat minimálně:
 - Mapy hloubek a trasy povrchového odtoku pro jednotlivé zatěžovací srážky.
 - Mapy hloubek a trasy povrchového odtoku před a po zapracování opatření.
 - Mapy místních ohrožených lokalit a identifikace kritických lokalit.
 - Vymezení lokalit pro dočasnou povrchovou retenci vody a nouzových cest odtoku.
- Součástí výstupů budou také:
 - Přehled doporučovaných opatření s jejich technickými parametry a jejich znázornění v mapovém výstupu.
Pozn. Pro návrh opatření je preferován návrh prostorů pro dočasnou retenci vody, které budou plnit i další ekosystémové funkce (multifunkční plochy).
 - Návrh propojení opatření navrhovaných v jednotlivých dokumentech (GMZI a GO).
 - Pozn. Pokud GO neexistuje je nutno indikovat kde má budoucí GO zohlednit výstupy POEX.
 - Rozšířená analýza a ocenění potenciálních povodňových škod. Multikriteriální analýza hmotných a nehmotných škod pro jednotlivé zatěžovací srážky. Analýza škod musí být provedena prostorově s využitím GIS.
- Výstupy by měly sloužit jako podklady pro:
 - Územní plán (mapa vyčlenění dočasných retenčních ploch a nouzových cest odtoku).

- Krizové řízení, tj. specifikace vazby na důležitou infrastrukturu.
- Zpracování projektové dokumentace, tj. specifikace potřebného objemu retenčních prostor, resp. mapové znázornění úprav pro odtok vody nouzovými cestami s minimalizací škod a návrhu multifunkčních ploch (multifunkční plochy jsou plochy, které vedle vodohospodářské funkce poskytují i další ekosystémové služby).

5.4. Kritéria přijatelnosti projektu POEX v rámci OPŽP

- Nutným podkladem projektu je dříve zpracovaný GO (v min. úrovni zpracovaná pasportizace a stanovení kapacity systému odvodnění) zpracovaný na základě nestacionárního matematického modelu proudění. Informace o formě a stavu zpracování GO musí být uvedena ve zpracovaném projektovém záměru, který bude součástí žádosti o podporu.
- Zpracovatelem projektového záměru pro podání žádosti o podporu bude autorizovaná osoba v oboru „stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství“.
- Zpracovatelem projektu budou autorizované osoby v oboru „stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství“ a v oboru „dopravní stavby“. Tyto skutečnosti musí být uvedeny již v projektovém záměru, který bude součástí žádosti o podporu.
- Žádost o podporu mohou podat obce s minimálně 10 000 obyvateli, zároveň musí být u dané obce historicky zdokumentován výskyt odtoků z extrémních srážkových událostí během posledních 25 let. Tato skutečnost bude uvedena a doložena v projektovém záměru, který bude součástí žádosti o podporu.
- Předmětem projektu musí být jak provedení základní analýzy na celé ploše urbanizovaného území obce, tak i detailní analýzy na alespoň jedné lokalitě o velikosti větší než 10 ha která má vazbu na v minulosti identifikované problémy s odtokem přívalem srážek. Toto bude popsáno a doloženo v projektovém záměru, který bude součástí žádosti o podporu.
- Základní analýza (screening možných problémů) musí být provedena 2D nestacionárním modelem proudění po povrchu a detailní analýza na základě kombinace (propojením tj. tzv. coupling) detailního 1D srážkoodtokového modelu kanalizace a 2D modelu proudění po povrchu. Toto bude popsáno v projektovém záměru, který bude součástí žádosti o podporu.

5.5. Maximální způsobilé náklady na zpracování POEX

Maximální způsobilé náklady na zpracování POEX v závislosti na velikosti obce v tis. Kč jsou uvedeny v Tabulce 2.

Tabulka 2. Maximální způsobilé náklady na zpracování POEX v tis. Kč

Velikost obce (obyvatel)	od	10 000	15 001	20 001	30 001	40 001	50 001
	do	15 000	20 000	30 000	40 000	50 000	75 000
Maximální způsobilé náklady na zpracování (tis. Kč)	-	1 475	1 600	1 850	2 100	2 350	2 775

Velikost obce (obyvatel)	od	75 000	100 001	150 001	200 001	500 001 a více
	do	100 000	150 000	200 000	500 000	
Maximální způsobilé náklady na zpracování (tis. Kč)	-	3 200	3 950	4 700	8 000	12 600

5.6. Vzorový položkový rozpočet POEX

Detailní vzorový položkový rozpočet je uveden v Příloze č. 2.

5.7. Literatura

- Pravidla pro žadatele a příjemce podpory z OPŽP 2021–2027, online: <https://www.opzp.cz/dokumenty/pravidla-pro-zadatele/>
- Studie hospodaření se srážkovými vodami v urbanizovaných územích, MŽP 2019
- Strategie ochrany před povodněmi pro území České republiky
- Analýza dokumentů pro koncepční hospodaření se srážkovou vodou v obcích, MŽP 2020
- Suchánek M., Mårtensson E, Lindberg S „Zjišťování povodňových rizik a ohodnocení potenciálních povodňových škod z extrémních srážek v urbanizovaném území“; 13. bienální konference VODA 2019
- The Cloudburst Plan of 2012 (Plán pro zvládání přívalových dešťů) dostupné z: <https://international.kk.dk/sites/international.kk.dk/files/uploaded-files/Cloudburst%20Management%20plan%202010.pdf>
- The Copenhagen Climate Plan 2025 (Plán adaptace na změnu klimatu Kodaně 2025) dostupné z: <https://international.kk.dk/sites/international.kk.dk/files/uploaded-files/Copenhagen%20Climate%20Adaptation%20Plan%20-%202011.pdf>
- Národního akčního plán adaptace na změnu klimatu, který byl schválen usnesením vlády č. 34 ze dne 16. ledna 2017 https://www.mzp.cz/cz/narodni_akcni_plan_zmena_klimatu

- Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR (2021).
https://www.mzp.cz/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie

V Praze dne 30. 11 2022

Ing. Milan Suchánek
zpracovatel