

Generel odtokových poměrů urbanizovaného povodí na území obcí v povodí připravované vodní nádrže Vlachovice

Požadavky na zpracování projektů

Generelem odtokových poměrů urbanizovaného povodí (GOPUP) 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.

Předmět podpory v rámci výzvy č.13/2025:

Předmětem podpory jsou 2 dílčí činnosti GOPUP, které na sebe vzájemně navazují:

- 1) Generel odvodnění (GO)
- 2) Generel modrozelené infrastruktury (GMZI)

Popis dílčích částí předmětu podpory:

V následující kapitole jsou popsány dílčí činnosti plnění pro jednotlivé části předmětu podpory.

1) Generel odvodnění (GO):

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.

V případě obcí v okolí uvažované vodní nádrže Vlachovice je plánována výstavba nových oddílných splaškových kanalizací a nových ČOV. Stávající jednotné kanalizace budou výhledově sloužit jako oddílné dešťové. Předmětem GO tedy budou pouze výhledové oddílné dešťové kanalizace.

Základní úlohy pro GO jsou definovány následovně:

1. Převzetí, analýza a vyhodnocení podkladů.
2. Pasport stokové sítě.
3. Účelová měrná kampaň na stokové síti.
4. Sestavení modelu povrchového odtoku z odvodňovaného území.
5. Sestavení modelů stávající kanalizační sítě včetně kalibrace a verifikace modelu a vyhodnocení stávajícího stavu.
6. Návrh nápravných opatření na stokové síti a návrh výhledového stavu.

7. Sestavení modelů kanalizační sítě pro navržená opatření a výhledový stav, vyhodnocení výhledového stavu.

První 2 úlohy GO slouží jako podklad pro sestavení simulačního srážko-odtokového modelu stokové sítě. Účelová měrná kampaň slouží pro získání reálných dat, která budou využita pro kalibraci srážko-odtokového modelu.

Na základě zkalibrovaného modelu bude vyhodnocen stávající stav, definovány problémy na stávající stokové síti a stanovena hydraulická spolehlivost stokové sítě.

Pro řešení definovaných problémů na stokové síti budou navržena nápravná opatření. Současně bude na stokovou síť připojen výhledový stav dle platných územně-plánovacích dokumentací. Navržená opatření budou dimenzována i na tento výhledový stav, který bude následně vyhodnocen.

1.1 Podklady pro zpracování generelu odvodnění

V kapitole jsou uvedeny podklady pro obce v okolí uvažované vodní nádrže Vlachovice, kdy součástí GO je pouze oddílná dešťová kanalizace.

- Topologie stokové sítě – dostupný pasport a geodetické zaměření včetně důležitých objektů.
- Platný územní plán včetně všech změn, urbanistické studie a další podklady týkající se plánovaného rozvoje území.
- Územní studie krajiny – ORP Valašské Klobouky: <https://www.valasskeklobouky.cz/uzemni-studie-krajiny-orp-valasske-klobouky/d-470159> (Nakládání s dešťovou vodou je řešeno v části J.3.).
- PRVKUK, PRVKZK.
- Existující oborové koncepce a standardy, zejména:
 - urbanismus, architektura,
 - sídelní zeleň,
 - dopravní inženýrství,
 - inženýrské sítě.
- Plány rekonstrukcí inženýrských sítí a dopravní infrastruktury.
- Plánované významné investiční záměry budov a areálů.
- Data ze stávajících srážkoměrů v území.
- Data z GIS obce – především digitální technické mapy a kategorizace povrchů.
- Vlára, VD Vlachovice – předprojektová příprava, technické řešení, AQUATIS, a.s., 10/2020
 - F.9. Studie kvality vody v povodí nad VN Vlachovice, prognóza jakosti vody v nádrži a návrh sanačních opatření.
- Dostupný lokální hydrogeologický průzkum (vsakovací zkoušky).

1.2 Činnosti při zpracování GO

1. **Převzetí, analýza a vyhodnocení podkladů převzatých od objednatele**
 - a. Převzetí, analýza a vyhodnocení podkladů převzatých od objednatele.
 - b. Stanovení případných požadavků na doplnění podkladů.
2. **Pasport stokové sítě**
 - a. Stanovení rozsahu potřebného pasportu stokové sítě na základě předaných podkladů (chybějící/chybné výškové kóty šachet a potrubí, parametry potrubí, parametry výustních objektů).
 - b. Příprava dat pro práci v terénu.

- c. Geodetické zaměření a pasport stokové sítě – zaměření výškových kót šachet, parametrů potrubí (DN, materiál, výškové napojení), zaměření objektů apod. s tím, že nebudou duplikována již provedená zaměření. Bude provedeno doplnění a v odůvodněných případech ověření stávajících pasportů.
- d. Zpracování a předání dat dle požadavků objednatele pro import do databáze stokové sítě.
- e. Kamerové zkoušky.

3. Účelová měrná kampaň na stokové síti

- a. Účelový monitoring bude zahrnovat měření srážek v povodí a průtoků ve stokové síti, počet profilů bude definován dle rozlohy území a topologie stokové sítě.
- b. Účelový monitoring bude proveden pro období v délce 8 týdnů v období mezi měsíci duben až říjen.
- c. Cílem monitoringu bude zajistit data pro kalibraci a verifikaci hydrologických parametrů hydrodynamického matematického modelu stávající stokové sítě.
- d. Cílem monitoringu bude zachytit odezvu na stokové síti pro minimálně 3 srážkové události s minimální vydatností srážky 4 mm/hod, zachycených ve všech srážkoměrech nasazených v zájmovém území.
- e. Délka monitoringu bude prodloužena (nad rámec 8 týdnů) po odsouhlasení se zadavatelem v případě, že nenastanou potřebné dešťové srážky pro kalibraci a verifikaci modelu stokové sítě.

4. Sestavení modelu povrchového odtoku z odvodňovaného území

- a. Místní šetření.
- b. Vyhodnocení odvodňovaného území pro stanovení povrchového odtoku bude zpracováno s využitím veřejně dostupných mapových podkladů, dostupných informací z GIS a důkladných terénních průzkumů.
- c. Hydrotechnická situace – intravilán.
- d. Hydrotechnická situace – extravilán s odtokem do stokové sítě.
- e. V hydrotechnické situaci budou vyznačeny všechny významné objekty na stokové síti, výustní objekty atd.

5. Sestavení modelů stávající kanalizační sítě včetně kalibrace a verifikace modelu a vyhodnocení stávajícího stavu

- a. Sestavení 1D modelu stávající stokové sítě podle podkladů předaných objednatelem.
- b. Doplnění dat z geodetického zaměření stokové sítě dle bodu 2.
- c. Kalibraci a verifikaci modelu stokové sítě na základě výstupů z účelové měrné kampaně – měření srážek, průtoků.
- d. Stanovení hydraulické spolehlivosti stávající stokové sítě na základě posouzení stokové sítě na dvouletý návrhový déšť ($p=0,5 \text{ rok}^{-1}$) v souladu s požadavky ČSN 75 6101.
- e. Stanovení hydraulické spolehlivosti stávající stokové sítě na základě posouzení stokové sítě na pětiletý návrhový déšť ($p=0,2 \text{ rok}^{-1}$).
- f. Vyhodnocení stávajícího stavu stokové sítě pro „hydraulickou“ a „provozní“ spolehlivost stávající sítě (stáří stokové sítě a stavebně technický stav na základě podkladů od provozovatele), identifikace nevyhovujících úseků stokové sítě a objektů.

6. Návrh nápravných opatření na stokové síti a návrh výhledového stavu

- a. Návrh nápravných opatření pro nevyhovující části stokové sítě podle vyhodnocení stávajícího stavu
- b. Návrh opatření bude zohledňovat také plánovaný rozvoj v území dle platného územního plánu.
- c. Sestavení modelu stokové sítě podle navržených nápravných opatření a posouzení navrhovaných opatření.

7. Sestavení modelů kanalizační sítě pro navržená opatření a výhledový stav, vyhodnocení výhledového stavu

- a. Sestavení modelu stokové sítě pro výhledový stav dle územního plánu včetně navržených opatření pro nápravu stávajícího stavu.
- b. Návrh koncepce odkanalizování, stanovení kapacitních možností stokové sítě.
- c. Návrh technických opatření na stokové síti pro výhledový stav dle územního plánu.
- d. Posouzení návrhového výhledového stavu stokové sítě včetně navržených opatření na simulačním modelu.
- e. Stanovení hydraulické spolehlivosti stokové sítě pro výhledový stav na základě posouzení stokové sítě na dvouletý návrhový déšť ($p=0,5 \text{ rok}^{-1}$) v souladu s požadavky ČSN.
- f. Stanovení hydraulické spolehlivosti stokové sítě pro výhledový stav na základě posouzení stokové sítě na pětiletý návrhový déšť ($p=0,2 \text{ rok}^{-1}$).
- g. Návrh etapizace navrhovaných opatření.
- h. Stanovení orientačních investičních nákladů navrhovaných opatření v CÚ odpovídající době zpracování generelu.

1.3. Povinné výstupy GO

- Vyhodnocení stávajícího stavu stokové sítě, identifikace hydraulických problémů a vyhodnocení hydraulické spolehlivosti stokové sítě.
- Napojení rozvojových ploch dle územně-plánovacích dokumentací na stokovou síť.
 - Při napojení rozvojových ploch bude uvažováno s principy HDV.
- Návrh opatření na stokové síti pro řešení hydraulických a provozních problémů na stokové síti. Opatření budou dimenzována i pro výhledový stav dle územně-plánovací dokumentace.
- Stanovení orientačních investičních nákladů navržených opatření a návrh etapizace výstavby.
- Generel odvodnění bude sloužit jako podklad pro zpracování generelu modrozelené infrastruktury (GMZI).

1.4. Kritéria přijatelnosti projektu podporovaných částí GOPUP v rámci OPŽP

- 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“. 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.

1.5. Vzorový položkový rozpočet podporovaných částí GOPUP – část GO

Detailní vzorový položkový rozpočet je uveden v Příloze č. 1 (samostatný list).

2) Generel modrozelené infrastruktury (GMZI)

Generel 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.

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

1. Stanovení základních principů, pravidel a přístupů k MZI:

- a. Stanovení základních principů, pravidel a přístupů HDV (prioritizace MZI při všech stavebních činnostech, požadavky na ochranu území při silných deštích).
- b. 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).
- c. Stanovení, které složky obce mají na starosti začlenění principů HDV do všech realizací a jaká je jejich vzájemná koordinace.

2. Stanovení hlavních technických parametrů:

- a. 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.)

3. Stanovení postupů začlenění HDV do plánování a výstavby:

- a. Stanovení obecných zásad, které bude obec při výstavbě prosazovat a způsobu jejich prosazování do výstavby.
- b. Analýza dílčích oborových koncepcí a standardů (doprava, zeleň, inženýrské sítě ad.), harmonizace koncepcí a standardů s principy a zásadami HDV.
- c. Syntéza znalostí místních podmínek v zastoupených oborech a nalezení shody na implementaci HDV do jednotlivých oborů.
- d. Stanovení koordinačních pravidel a postupů začlenění HDV do ostatních oborů pro účely harmonizace stavebních 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).

4. Pasport MZI

- a. Zavedení evidence stávajících opatření MZI na území obce.
- b. Zmapování a pasportizace stávajících objektů MZI – Terénní šetření a analýza rozhodnutí o umístění stavby od roku 2010.
- c. Přehled plánovaných/projektovaných objektů MZI.

5. Analýza příjemců srážkových vod

- a. 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.
- b. Vyhodnocení majetkových vztahů, limitů území z hlediska sídelní zeleně, dopravy, inženýrských sítí, památkové péče ad. vzhledem k mapě možných příjemců srážkových vod.

- c. 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.
- 6. **Stanovení příjemců srážkových vod**
 - a. Stanovení příjemců srážkových vod v stávajících i rozvojových lokalitách.
- 7. **Stanovení potenciálu odpojování ve stávající zástavbě**
 - a. 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).
- 8. **Plán odpojování**
 - a. 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).

2.1. Podklady pro zpracování podporovaných částí GOPUP – tj. GMZI

- 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:
 - o urbanismus, architektura,
 - o sídelní zeleň,
 - o dopravní inženýrství,
 - o inženýrské sítě.
- Platný územní plán včetně všech změn, urbanistické studie a další podklady týkající se plánovaného rozvoje území.
- Povodňové plány.
- PRVKUK, PRVKZK.
- Strategie adaptace na změnu klimatu.
- Pasport stávajících objektů MZI.
- Plány rekonstrukcí inženýrských sítí a dopravní infrastruktury.

2.2. Činnosti při zpracování podporovaných částí GOPUP – tj. GMZI

- 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 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 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 stavebních činností na území města (např. koordinace s generalem dopravní infrastruktury, generalem dalších inž. sítí, územním plánem, se studií sídelní zeleně, koncepcí veřejných prostor a dalšími relevantními materiály).
- 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.
- 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 majetkoprávních 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 v stávajících i rozvojových lokalitách.
- Stanovení hlavních technických parametrů.
- Stanovení postupů začlenění HDV do plánování a výstavby.
- Pasport MZI.
- Analýza příjemců srážkových vod.
- Stanovení příjemců srážkových vod.
- 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).
 - Stanovení priorit a plánu odpojování srážkového odtoku ze zpevněných ploch od stokové sítě, otevřených svodnic či povrchových toků (v koordinaci s generalem odvodnění a plány rekonstrukcí technické infrastruktury a sídelní zeleně).
- Plán odpojování.

2.3. Povinné výstupy podporovaných částí GOPUP – tj. GMZI

- 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 zpracování 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.

2.4. Kritéria přijatelnosti projektu podporovaných částí GOPUP v rámci OPŽP – tj. GMZI

- 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 „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.
- 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).

2.5 Vzorový položkový rozpočet podporovaných částí GOPUP – tj. GMZI

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

2.6. 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/uploadedfiles/Copenhagen%20Climate%20Adaptation%20Plan%20-%202021.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