

Název projektu

**AKTUALIZACE KONCEPCE VODNÍHO  
HOSPODÁŘSTVÍ MĚSTA OLOMOUCE**

Část

**SOUHRNNÉ ZÁSADY PRO GK, GZV a SOP**

únor 2016

## **OBSAH**

<b>1</b>	<b>KONCEPCE VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ MĚSTA OLMOUCE .....</b>	<b>3</b>
<b>1.1</b>	<b>SOUHRNNÉ ZÁSADY PRO GK .....</b>	<b>5</b>
<b>1.2</b>	<b>SOUHRNNÉ ZÁSADY PRO GZV .....</b>	<b>9</b>
<b>1.3</b>	<b>SOUHRNNÉ ZÁSADY A OPATŘENÍ SOP .....</b>	<b>13</b>

## **1 Koncepce vodního hospodářství města Olomouce**

Projekt Koncepce vodního hospodářství statutárního města Olomouce (dále KVHOL) byl zadán v roce 2012 Magistrátem města Olomouce a byl dokončen v roce 2014. Cílem KVHOL je řešení nevyhovujících vodohospodářských poměrů na území města, a to v oblasti generelu kanalizace (dále GK), generelu zásobování vodou (dále GZV) a v oblasti studie odtokových poměrů (dále SOP). Projekt vycházel v části generelu zásobování vodou z modelů stávajícího a výhledového stavu sítě z roku 2004 resp. 2006 a v části generelu kanalizace navazoval na původní generel z roku 2004 (částečně aktualizovaný v roce 2011). Součástí projektu je posouzení stávajícího stavu všech tří složek vodního hospodářství na které byla vypracována koncepce do roku 2030, respektující návrh nového územního plánu. Na dílčí části vodního hospodářství navazuje zpracování technicko-ekonomického posouzení dalšího vývoje z hlediska realizace nutných oprav, plánovaných rekonstrukcí a výhledových záměrů.

Na zpracování projektu se podílelo konsorcium firem DHI a.s., Sweco Hydroprojekt a.s., JV PROJEKT VH s.r.o. a Vodis Olomouc s.r.o.

Záměrem projektu bylo vytvoření koncepčního a uceleného materiálu, který umožní i v dlouhodobém horizontu plánovat rozvoj zásobování vodou a efektivní odvedení splaškových a srážkových vod z města s minimalizací investičních a provozních nákladů. Rozsah území řešení v rámci projektu byl vymezen katastrálním územním města Olomouce. Tomu odpovídá i rozsah a detailnost matematických modelů, které byly základním nástrojem k následnému posouzení.

Projekt Koncepce vodního hospodářství statutárního města Olomouce se skládá ze čtyř částí, z toho tři části posuzují vodohospodářské poměry města, a to generelu kanalizace, generelu vodovodu a studie odtokových poměrů. Na tyto části navazuje čtvrtá - zpracování technicko-ekonomického posouzení dalšího vývoje z hlediska realizace nutných oprav, plánovaných rekonstrukcí a výhledových záměrů.

Každá dílčí část byla posouzena matematickým modelem v prostředí softwaru MIKE URBAN, v rámci generelů zásobování vodou a kanalizace proběhla měrná kampaň. Pro stanovení koncepce byl nejprve vyhodnocen stávající stav systému a následně definován a posouzen výhledový stav. Výhledový stav v sobě zahrnoval rozvojové plochy v souladu s návrhem nového územního plánu města Olomouce (ke schválení v září 2014) a nutná investiční a provozní opatření vycházející z vyhodnocení problematických míst. V rámci celkové koncepce rozvoje systému byly stanoveny priority rozvojových investic, přičemž důležitou podmínkou byla koordinace jednotlivých opatření a konsistence rozvojových ploch v jednotlivých částech projektu.

Celkem bylo v modelech zpracováno, posouzeno a vyhodnoceno 328 km vodovodní sítě v patnácti měrných okrscích, 310 km kanalizační sítě s třiceti odlehčovacími komorami a 63 km vodních toků na celkové ploše 75 ha povodí.

Výstupem projektu je vzájemně provázaný plán obnovy a koncepce systému zásobování vodou, odkanalizování a řešení odtokových poměrů. Ucelenost všech dílčích částí projektu na celém území města Olomouce v rámci koncepčního řešení a rekonstrukcí vedlo k minimalizaci potřebných investičních nákladů.

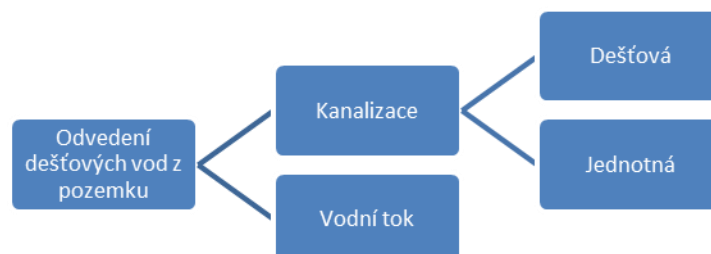
V průběhu zpracování projektu byl kladen důraz na maximální využitelnost výstupů projektu. Kromě proškolení pracovníků byla zajištěna i následná pravidelná aktualizace všech částí plnění tak, aby dokumentace byla v co největší míře aktuální.

## 1.1 Souhrnné zásady pro GK

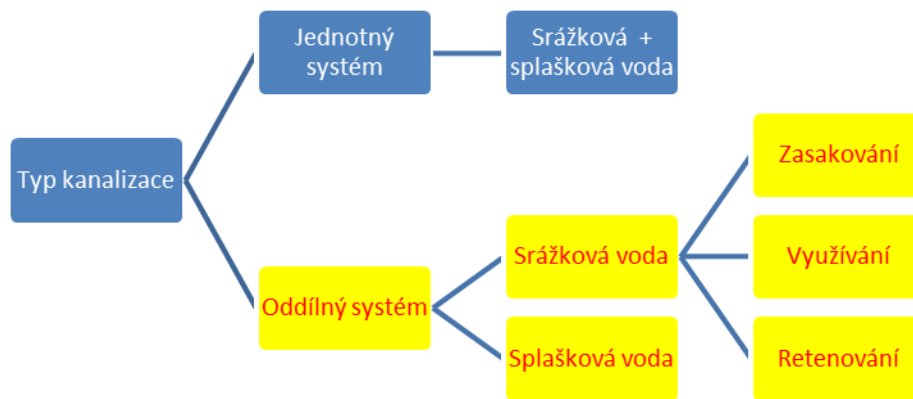
- **Napojení nemovitosti na kanalizační síť** vyžaduje dodržování několika pravidel. To je nezbytné z důvodu minimalizace případných chyb, které by mohly negativně ovlivnit chod města či sousedské vztahy.
- Při napojení na kanalizační síť je nezbytná prvotní rozvaha, kam vzniklé vody svěst. K tomu slouží mimo jiné vypracovaná KVHOL. Samotné technické řešení by mělo nejen sloužit svému účelu, ale také splňovat požadavky bezpečnosti a dlouhodobého hospodárného provozu.

Město Olomouc obdobně jako jiná města České Republiky má z velké části jednotný systém odvodnění, kdy splaškové i dešťové vody jsou svedeny jedním trubním systémem na čistírnu odpadních vod. Tento systém dříve odpovídal myšlence rychlého odvedení vod z lokality. S ohledem na rozvoj zástavby a i změně intenzit srážek je tato myšlenka dlouhodobě neudržitelná. Z tohoto důvodu je preferována výstavba oddílného systému a to nejen v okrajových částech města. U revitalizovaných území u vodního toku by měl být preferován oddílný systém, kdy dojde k odpojení srážkových vod z kanalizačního systému.

- **Zásady napojení nemovitosti** na kanalizační systém vychází z platné legislativy, kdy je preferováno oddělení srážkových vod od vod splaškových. Srážková voda může být jednak zasakována, dále pak využívána či retenována. Zasakování je možné pouze v případě vhodného hydrogeologického posudku a je tedy možné využít pouze v některých lokalitách.
- Koncepce vodního hospodářství města Olomouce rozčlenila plochy z územního plánu na **plochy odvodněné do kanalizace** a **plochy odvodněné do vodního toku**.



- **U napojení výhledových** či změněných již v současnosti urbanizovaných ploch, je preferováno vody oddělit i v případě napojení do jednotného systému. Zdánlivý zbytečný odvod vod z lokality dvěma potrubími je možné využít k retardaci odtoku (vsak, retence) a případného výhledového odpojení dešťových vod z jednotného kanalizačního systému.



## KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

### Výpočet množství vod přitékající do kanalizačního systému

#### Splašková voda

Splašková voda z domácností je určena na základě výhledového počtu obyvatel a vyhlášky č. 120/2011 Sb. (příloze č. 12 vyhlášky 428/2001 Sb. směrná čísla roční spotřeby vody), resp. ČSN EN 752. Celkový průměrný průtok ( $Q_{24}$ ) splašků je roven součtu splaškového odtoku z domácností, průmyslu či služeb. Maximální hodinový průtok je roven:

$$Q_{h,max} = \frac{Q_{24,m}}{24} \cdot k_{h,max}$$

Minimální hodinový průtok je roven:

$$Q_{h,min} = \frac{Q_{24,m}}{24} \cdot k_{h,min}$$

kde  $k_{h,max}$ ;  $k_{h,min}$  jsou součinitelé hodinové nerovnoměrnosti dle **ČSN 75 6101**.

Splašková stoka je dimenzována na dvojnásobek maximálního hodinového průtoku v případě gravitačního odvedení vod.

#### Srážková voda

V rámci KVHOL byly stanoveny lokality, kde je předpoklad možného odpojení dešťových vod z jednotného kanalizačního systému města a tím snížení hydraulického stresu v potrubí. V těchto místech by v případě výstavby, či změny stavby mělo docházet k přepojení dešťových vod do dešťové kanalizace či otevřených koryt svodnic. I tyto vody by měly být pozdrženy na pozemku investora a vypouštěny škrncem odtokem.

- Na základě KVHOL byly stanoveny obecné limity odvodnění, kdy **regulovaný specifický odtok** z pozemku je stanoven **3l/(s\*ha)**
- Z provozních důvodů by hodnota odtoku z jednoho pozemku neměla být nižší nežli je **0,5l/s**.
- Doba prázdnění decentrálního systému odvodnění by neměla překročit 24hodin.
- Navrhovaná četnost překročení kapacity retenčního zařízení je 1 x za 5let.
- Snížení odtoku dešťových vod je možné dosáhnout minimalizací nepropustných ploch při zachování bezpečného návrhu (rozlišení vod vhodných/nevhodných pro využívání v objektech, či ke vsaku) viz. **TNV 750 9011**.

Navrhované objekty musí být vybaveny bezpečnostním přelivem, který odvádí dešťové vody z nádrže v případě nad návrhové srážky, či poruchy. Výstavba objektu HDV musí být součástí stavebního pozemku odvodňované stavby.

### **Návrh dimenze potrubí / rychlost vody v potrubí**

Velikost potrubí významně ovlivňuje hydraulické poměry v kanalizační síti. Návrh by měl respektovat technické požadavky (množství odváděné vody) a ekonomický pohled na danou problematiku (např. výběr materiálu).

- Dimenze potrubí je stanoven na základě jednoduché metody výpočtu, pokud je povodí menší nežli 200ha a doba dotoku nepřesáhne 15minut. V případě výstavby významných sídelních celků je vhodná kontrola navrženého systému pomocí matematického modelu kanalizační sítě.
- Pro výpočet dimenze se používá nejčastěji metoda součtová či Bartoška.
- Průřezová rychlost při kapacitním plnění stoky by neměla překračovat 5 m/s. (u vybraných materiálů 10m/s).
- Minimální průtok v potrubí by měl zabraňovat usazování a zanášení stoky.
- Kanalizační přípojka by měla být co nejkratší, v přímém směru a jednotném sklonu.

### **Směrové a výškové vedení stok**

Vedení kanalizačních stok je na základě sklonu území, či majetkoprávních vztahů. Návrh nových tras, ale i rekonstrukce stávajícího trubního vedení by měla respektovat kvalitu dopravované kapaliny.

- Směrové uspořádání sítí musí být v souladu s ČSN 73 6005, na veřejně přístupných prostranstvích.
- Významným zdrojem tlakování potrubí je zpětné vzduť ve stokách a přípojkách. Při tomto stavu nemůže docházet k odvodu vody z lokality i případnému zatápnění nemovitostí. Boční stoky by tedy měly být napojeny do hlavní stoky s převýšením.
- Změna směru by měla být provedena pouze v šachtě, či spadišti.
- Minimální sklon kanalizační přípojky je 2%.
- Kanalizační stoka by měla být vedena pod vodovodem.

- Doporučená minimální hloubka krytí pod komunikací je 1,8m, maximální 6m.
- Mezi dvěma sousedícími šachtami musí být jednotný sklon potrubí.
- Výústní objekt na kanalizaci by v rámci zachování koncepce protipovodňové ochrany kanalizační sítě měl být vybaven zpětnou klapkou, která zabraňuje vniku říční vody do kanalizačního systému.
- Vstupní šachty jsou navrhovány do přístupných míst, aby bylo možné provádět údržbu kanalizace.
- Šachty by neměly být ve větší vzdálenosti nežli je 50m (výjimky pouze po souhlasu vlastníka a provozovatele kanalizační sítě).

## Legislativní požadavky

Návrh napojení nemovitosti na kanalizační síť se řídí normami a zákony České Republiky v platném znění. Mezi hlavní zákony v oblasti vodního hospodářství se řadí zákon 254/2001 Sb. (vodní zákon), kde v souladu s tímto zákonem je nezbytné zajistit vsakování nebo zadržování a odvádění povrchových vod vzniklých dopadem atmosférických srážek na tyto stavby. Vyhláška č. 501/2006 Sb. o obecných požadavcích na využívání území specifikuje priority při aplikování hospodaření s dešťovými vodami (dále HDV). Dalším zákonem týkající se této problematiky je zákon č. 183/2006 Sb. (stavební zákon), který definuje „změnu dočasné stavby“. Zákon o vodovodech a kanalizacích 274/2001 Sb. určuje výjimky z platby za odvádění srážkových vod. V následujícím seznamu je uveden výběr norem pro vodní hospodářství.

ČSN EN 752	Odvodňovací systémy vně budov
ČSN 75 0905	Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží
ČSN 75 6101	Stokové sítě a kanalizační přípojky
ČSN 75 6261	Dešťové nádrže
ČSN 75 6909	Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek
ČSN 75 9010	Vsakovací zařízení srážkových vod
ČSN EN 476	Všeobecné požadavky na stavební dílce kanalizačních systémů
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
TNV 75 9011	Hospodaření se srážkovými vodami

V tomto dokumentu jsou uvedeny pouze základní informace k problematice odvodnění nemovitostí, projektant je povinen postupovat dle zákonů a norem České Republiky.



## 1.2 Souhrnné zásady pro GZV

Generel zásobování vodou města Olomouce je koncepční dokument, který hodnotí jak současný stav tak výhledový stav veřejné vodovodní sítě na celém území města.

Uživateli poskytuje informace zejména o:

- kapacitě zdrojů,
- velikosti akumulací,
- kapacitě vodovodních řadů,
- tlakových poměrech v síti,
- stáří vody v síti,
- velikosti úniků vody,
- způsobu napojení rozvojových ploch,
- opatřeních navržených pro optimalizaci a rozvoj sítě.

Značná část generelu je postavena na výsledcích matematického modelu vodovodní sítě, který byl vytvořen v roce 2000 a od té doby byl postupně rozšiřován a průběžně aktualizován.

### Zdroje vody

Město Olomouc je z pohledu zásobování vodou součástí systému skupinového vodovodu regionálního významu. Pro tento systém, nazvaný Skupinový vodovod Olomouc, byla provedena bilance zdrojů a potřeb vody jak pro současný stav tak pro výhledový stav v roce 2030.

Pro výhledový stav byla ke stávající potřebě vody města Olomouce připočtena potřeby vody při 100% zaplnění rozvojových ploch definovaných územním plánem města a také potřeba vody pro ostatní napojené obce při zohlednění vývoje počtu obyvatel v uvažovaném období.

**Závěrem bilance je konstatování, že zdroje Skupinového vodovodu Olomouc jsou schopny svou vydatností pokrýt potřebu vody města Olomouce ve výhledovém období roku 2030.**

Zároveň se ve zdrojích nachází využitelná rezerva ve výši cca 125 l/s, kterou však nelze brát jako trvalou. Při jakémkoliv výpadku nebo omezení jímání podzemní vody u jednoho nebo více zdrojů SV Olomouc bude tato rezerva ve zdroji použita na vykrytí ztráty, přičemž je nutno dbát na zachování podmínek pro trvalé udržitelné užívání zdrojů podzemní vody v dotčené oblasti.

### Napojování rozvojových ploch

Pro jednotlivé rozvojové plochy nacházející se na území města Olomouce, které byly převzaty z územního plánu, byla stanovena potřeba vody definovaná buď jako celková potřeba vody [l/s] anebo jako specifická potřeba vody [l/s/ha].

Vypočtené potřeby vody pro jednotlivé plochy byly zahrnuty do výpočtu simulace výhledového stavu. Na základě výsledků tohoto výpočtu resp. této výše potřeby vody jsou navržena opatření na vodovodní síti pro výhledové období.

Při požadavku na napojení rozvojové plochy či její dílčí části na systém veřejného vodovodu města Olomouce, musí být vždy předložen výpočet potřeby vody pro tuto lokalitu. **V případě, že se požadavek na potřebu vody bude významně (řádově) odlišovat od potřeby stanovené a výpočtem posouzené v rámci KVHOL, musí investor zajistit nové modelové posouzení, které prokáže, že požadovaná potřeba vody neovlivní negativně stávající odběratele a že odběr vody je v daném místě technicky proveditelný (případně definuje podmínky za jakých je proveditelný).**

## **Zajištění požární vody**

Veřejný vodovod města Olomouce slouží nejen k distribuci pitné vody, ale je také zdrojem požární vody ve smyslu ČSN 73 0873. V rámci zpracování KVHOL byla výpočtem ověřena kapacita vodovodní sítě z pohledu možnosti odběru požární vody v požadovaném množství 4, 6 a 9 l/s.

**Při výstavbě nových, rekonstrukci stávajících objektů a také při napojování rozvojových ploch je nutno požadavek na potřebné množství požární vody konfrontovat s vypočtenou kapacitou vodovodní sítě, která je uvedena v KVHOL.**

- V případě požadavku na potřebu požární vody ve výši 14 nebo 25 l/s je nutno postupovat individuálně a možnost tohoto odběru musí být ověřena výpočtem.
- V případě, že v dotčeném místě není možno požadovanou potřebu požární vody zajistit je nutno zajistit příslušná nápravná technická opatření, např. výstavbu akumulární nádrže, zvětšení dimenze vodovodního řadu.

## **Minimální a maximální tlakové poměry ve vodovodní síti**

- Požadavek na maximální a minimální tlak ve vodovodní síti je definován vyhláškou č. 428/2001 Sb.
- Maximální přetlak v nejnižších místech vodovodní sítě každého tlakového pásma nesmí převyšovat hodnotu 0,6 MPa. V odůvodněných případech se může zvýšit na hodnotu 0,7 MPa.
- Při zástavbě do dvou nadzemních podlaží hydrodynamický přetlak v rozvodné síti musí být v místě napojení vodovodní přípojky nejméně 0,15 MPa. Při zástavbě nad dvě nadzemní podlaží nejméně 0,25 MPa.
- Při napojování objektů na veřejný vodovod je potřeba také zohlednit požadavek ČSN 73 0873, který u vnitřních požárních odběrných míst stanovuje požadavek na odběr o velikosti minimálně 0,3 l/s při hydrodynamickém přetlaku alespoň 0,2 MPa.

**Tlakové poměry ve vodovodní síti při denním odběrovém maximu (minimální tlak) i při nočním odběrovém minimu (maximální tlak) jsou součástí dokumentu KVHOL a je potřeba je konfrontovat s výškovými poměry při napojování nových rozvojových ploch a při rekonstrukci stávajících objektů (zejména u jejich nástaveb).**

V případě, že by nemohly být splněny hodnoty stanovené vyhláškou nebo uvedenou normou musí investor zajistit potřebná technická opatření (redukce tlaku, zvýšení tlaku za pomoci AT stanice, zvětšení dimenze řadu apod.)

## **Zásady pro návrh vodovodních řadů**

Vodovodní řady se pokud možno navrhují tak, aby vodovodní síť byla zokruhována.

Dimenze vodovodních řadů se volí s ohledem na předpokládanou velikost průtoku se zohledněním požadavků ČSN 73 0873 a také s ohledem na stáří vody (zdržení). Při návrhu dimenze vodovodního řadu je třeba zohlednit velikost ztrát vypočtenou podle Darcyho – Weissbachovy rovnice. Pro návrh vodovodních řadů lze s výhodou využít hydraulický model vodovodu města Olomouce.

Pro vodovodní řady na území města Olomouce se využívá materiál s dlouhou životností. Tento požadavek splňuje potrubí z tvárné litiny.

V zastavěném území se trasy vodovodních řadů navrhují ve smyslu ČSN 73 60005. Směrové se navrhují souběžně s osou komunikace podle těchto zásad:

- přednostně do nezpevněných částí tzv. přidruženého prostoru komunikace,
- po využití předchozí možnosti také do pásů pro pěší (chodníků),
- v odůvodněných případech i do jiných pásů a pruhů dopravního prostoru.

Při souběhu vodovodu s budovami se minimální nutná vzdálenost řadu od budov řídí prioritním požadavkem neohrožené stability objektů a je ovlivněna hloubkou založení objektu, jeho technickým stavem a geologickými podmínkami.

Krytí vodovodního potrubí je nutno provést takové, aby se vyloučila možnost zamrznutí v zimním období, nepřípustné ohřívání v letním období a mechanického poškození vnějšími vlivy. Požadavek na nejmenší doporučené krytí dle druhu zemin je uveden v ČSN 75 5401. Při uložení vodovodního potrubí v komunikaci je minimální krytí 1,5 m. Maximální krytí potrubí v zastavěném území nemá být větší jak 2 m, v území nezastavěném nemá být o více než 1 m větší než doporučené nejmenší krytí.

Niveleta vodovodního potrubí se musí navrhovat vždy v určitém sklonu tak, aby řad tvořil soustavu vzestupných a sestupných úseků mezi výškovými lomy. Do vrcholů úseků se umísťují armatury umožňující odvzdušnění potrubí, do nejnižších míst se situují armatury umožňující vypuštění potrubí.

K bezprostřední ochraně vodovodních řadů slouží tzv. ochranná pásma. Dle zákona č. 274/2001 Sb. jsou ochranná pásma vymezena:

- u vodovodních řadů do průměru 500 mm včetně, 1,5 m od vnějšího líce potrubí na každou stranu
- u vodovodních řadů nad průměr 500 mm, 2,5 m od vnějšího líce potrubí na každou stranu

Mimo ochranu vodovodních řadů slouží ochranná pásma vlastníkovi vodovodu k vykonávání činností spojených s provozem vodovodu, která jsou definována v provozním řádu vodovodu (např. kontrola zařízení, provádění oprav a údržby atd.).

Z uvedených důvodů lze v ochranném pásmu vodovodního řadu lze:

- provádět zemní práce, stavby, umísťovat konstrukce nebo jiná podobná zařízení či provádět činnosti, které omezují přístup k vodovodnímu řadu nebo kanalizační stoce nebo které by mohly ohrozit jejich technický stav nebo plynulé provozování,
- vysazovat trvalé porosty,
- provádět skládky mimo skládek jakéhokoliv odpadu,
- provádět terénní úpravy,

jen s písemným souhlasem vlastníka vodovodu.

### **Legislativní požadavky**

Určujícím předpisem v oboru vodovodů je zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu. K zákonu se váže jeho prováděcí vyhláška č. 428/2001 Sb. K procesu umísťování a povolování staveb se váže zákon č. 183/2006 Sb. stavební zákon a jeho prováděcí vyhlášky.

Pro návrh a provádění staveb v oboru vodovodů se vychází především z těchto norem:

ČSN EN 805	Vodárenství – požadavky na vnější sítě a jejich součásti
ČSN EN 1508	Vodárenství – požadavky na systémy a součásti pro akumulaci vody
ČSN 73 0873	Požární bezpečnost staveb – zásobování požární vodou
ČSN 73 1208	Navrhování betonových konstrukcí vodohosp. objektů
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 75 0905	Zkoušky vodotěsnosti vodárenských a kanalizačních nádrží
ČSN 75 5301	Vodárenské čerpací stanice
ČSN 75 5355	Vodojemy
ČSN 75 5401	Navrhování vodovodního potrubí
ČSN 75 5911	Tlakové zkoušky vodovodního a závlahového potrubí
TNV 75 5402	Výstavba vodovodního potrubí
TNV 75 5405	Sanace vodovodních sítí
TNV 75 5950	Provozní řád vodovodů

## 1.3 Souhrnné zásady a opatření SOP

### Opatření na vodních tocích

- Pro modelování svodnic a drobných vodních toků v zájmovém území byl použit **matematický model MIKE URBAN/MOUSE**. Výstupy z matematického modelu jsou tematické mapy zachycující průtokové poměry jednotlivých svodnic a drobných vodních toků pro všechny zatěžovací stavy způsobující v dlouhodobém průměru **přetížení s dobou opakování 1x za 2, 5, 10, 11 a 15 let**.
- Kritickým tokem je z hlediska kapacity **Nemilanka**, která prochází zastavěným územím a dále pak **Stouska s Křelovským potokem**, která přivádí do zastavěného území nadlimitní průtoky. Dalšími problematickými toky jsou původní tok **Adamovky** a **Přáslavická svodnice**. Tyto neohrožují stávající zástavbu přímo, ale jejich kapacita je vyčerpána a jsou tak omezením pro další rozvoj města.
- **Jako kritická srážka pro vyhodnocení rizikových oblastí v zájmovém území byla v rámci SOP vybrána srážka N5**, tj. zatěžovací stav způsobující v dlouhodobém průměru přetížení s dobou opakování 1x za 5 let. Jedná se o skutečnou srážkovou událost ze dne 20. - 23. 8. 2007 (17:00 až 0:11).
- **Pro tuto srážku byla navrhována opatření výhledového stavu** s důrazem na ochranu zastavěných území. Tato srážka byla použita z důvodu konsistence výsledků jednotlivých variant výpočtů provedených v rámci projektu (ná vaznost na GK).
- V rámci dalších stupňů projektové přípravy navržených opatření je možno provést výpočet podle alternativních postupů doporučených v platných normách, nicméně **výsledný objem by neměl být menší než objem navrhovaný v SOP**.
- Navrhovaná opatření pro drobné vodní toky a svodnice zahrnují **zkapacitnění koryt vodních toků, změny tras vodních toků a výstavbu nádrží a poldrů**.
- Návrh priorit investičních akcí (opatření) vychází z cíle **prioritně ochránit stávající zastavěná území před účinky lokálních povodní**. Samostatně jsou vyčleněny investiční akce, které souvisí s realizací zástavby v nových rozvojových plochách. U nich se předpokládá, že realizace bude svázána aktivitou investorů v dané oblasti.

### Vodohospodářské limity rozvoje území

- V rámci SOP byla definována **území nevhodná pro zástavbu**. Rozdělení bylo učiněno na základě analýzy vodního režimu v lokalitách, ve kterých současný územní plán počítá se zástavbou. Území nevhodná pro zástavbu jsou **lokality s dominantním vodním režimem**, které jsou pod výrazným vlivem podzemních nebo povrchových vod.
- Jedná se o lokality, na kterých voda ovlivňuje běžnou činnost a chování člověka natolik, že je v ohrožení jeho **zdraví a majetek**, nebo naopak vstup člověka do tohoto území za účelem např. výstavby domů a ulic je nevhodný, protože by tím byl narušen **přirozený koloběh vody v přírodě** anebo by tím byla ohrožena **kvalita podzemních vodních zdrojů**.

- Takto definované oblasti jsou limitovány následujícími omezujícími podmínkami: **území přirozené retence vod, záplavová území, ochranná pásma vodních zdrojů, plochy pro rozliv a akumulaci povrchových vod.**
- Z hlediska návrhu odvodnění, resp. hospodaření se srážkovými vodami, je taktéž nezbytné zohlednit přítomnost jednotlivých **ekologických zátěží a individuálních vodních zdrojů.**

#### Obecné limity odvodnění rozvojových ploch

- **Obecné limity odvodnění rozvojových ploch** jsou univerzálně platné pro jakoukoliv výstavbu na celém území Statutárního města Olomouce. **Limity jsou platné jak pro novou výstavbu, tak i pro přestavby a rekonstrukce.**
- Pro návrh odvodnění platí obecné limity odvodnění, které lze rozdělit do dvou skupin:
  - 1) **Klíčové ukazatele** jsou zásadní pro stanovení maximálně přípustného odtoku z území a pro určení rozměrů objektů hospodařících s dešťovou vodou;
  - 2) **Závazné požadavky na technické řešení** zajistí budoucím majitelům nemovitostí přiměřenou provozní spolehlivost.

	závazná pravidla		výchozí předpis
	popis	hodnota provedení	
klíčové ukazatele	regulovaný (specifický) odtok	max. 3 l/(s*ha)	TNV 759011
	četnost překročení kapacity	max. 1x za 5 roků	
	doba prázdnění	max. 24 h	
závazné požadavky na technické řešení	bezpečnostní přeliv	odvodňovaná stavba musí být napojená na kanalizaci nebo vodoteč	vyhláška č. 268/2009
	vlastnický princip	objekt HDV musí být na pozemku odvodňované stavby	vyhláška č. 501/2006
	podrobný hydrogeologický průzkum	průkazně a včas doložit informace o kvalitě podzemí	

- Takto nastavená pravidla upřednostňují tzv. **řešení u zdroje**, tedy v místě kde případné potíže se srážkovými vodami vznikají. V nově zastavovaných lokalitách má být dle obecných limitů odvodnění v co největší míře zachován **přirozený režim srážkového odtoku**. Dále má být kladen důraz na snižování množství srážkových

vod odváděných kanalizací a vodními toky a mají být podporována opatření umožňující **vsakování, zadržování a přímé využití srážkových vod.**

- Výjimku z těchto pravidel tvoří pravidla navržená pro taková povodí, u kterých byla identifikována **náchylnost k významnému překročení kapacity recipientů.** U ploch spadajících do těchto povodí byla v SOP navýšena max. četnost překročení kapacity retenčních objektů na 1x za 10 let.

#### Odvodnění výhledové zástavby

- **Návrh odvedení srážkových vod byl v rámci zpracování výhledového stavu SOP proveden pro vybrané rozvojové plochy z návrhu územního plánu.** Návrh odvodnění výhledové zástavby zohledňuje místní podmínky a lokální omezení jednotlivých rozvojových ploch.
- **Podrobnější stupně projektové přípravy** jednotlivých stavebních záměrů by měly vycházet z tohoto návrhu, přičemž musí bezpodmínečně respektovat výše uvedené požadavky týkající se **opatření na vodních tocích, vodohospodářských limitů rozvoje území a obecných limitů odvodnění rozvojových ploch.**
- Všude tam, kde byla na úrovni SOP stanovena koncepce odvodnění s využitím např. více recipientů vhodných k odvodnění, či v různorodých spádových poměrech a ve složité konfiguraci území, se doporučuje vypracovat **studie odvodnění území.** Jejich smyslem je vybrat nejvhodnější řešení odvodnění území s využitím podrobnějších podkladů. Tyto studie lze taktéž doporučit pro rozvojové plochy, u nichž je reálné, že se budou zastavovat postupně.
- Při návrhu odvodnění je nutné postupovat důsledně podle současné legislativy (vyhláška č. 501/2006), do které je zakomponován kvalitativní rozdíl mezi **napojením srážkové vody do podzemí** (priorita č. 1), **do vodního toku** (priorita č. 2) nebo **do jednotné kanalizace** (nejméně vhodné řešení).
- **Stavební pozemky, které nejsou v dosahu povrchového toku, dešťové nebo jednotné kanalizace** (ve smyslu TNV 75 9011) budou k odvodnění využívat podzemí a ovzduší tak, aby **neohrozily stavby a pozemky ve svém okolí** v mezích návrhových parametrů. Tvar a velikost objektů a zařízení hospodařících s dešťovou vodou musí odpovídat potřebě odvést/vypařit roční srážkový úhrn v dané lokalitě a přívalovou srážku desetileté řady s nejnepříznivější kombinací délky trvání a intenzity.
- **V rámci návrhu odvodnění některých výhledových lokalit jsou srážkové vody z těchto ploch zaústěny do stávajících odlehčovacích stok.** Důvodem k tomuto opatření je snížení množství výustních objektů budovaných podél vodotečí. Jestliže to nebude z technického hlediska možné, lze srážkové vody z rozvojových ploch variantně zaústit přímo do přilehlého povrchového recipientu.
- **V případě odvodnění rozvojových ploch do řeky Moravy v místě stávajících protipovodňových opatření** (jílové těsnící stěny), je potřeba zvolit takové technické řešení, které nebude narušovat jejich funkci.

- **Do stojatých vod recipientů mohou být zaústěny pouze takové srážkové vody, které prokazatelně nezhorší kvalitu vod v těchto nádržích.** Pro novou zástavbu je nutné zařazení předčištění srážkových vod vnímat jako podmínku výstavby.