

Zařízení	Název opatření MZI	Náročnost
10a	Podzemní vsakovací rýha bez regulovaného odtoku	I
Popis/funkce	- podzemní rýhy/tělesa jsou tvořeny podzemním retenční rýhou/tělesem vyplněným šterkovým materiálem či vsakovacími plastovými půdními bloky, jehož horní hrana není zasypaná a dochází přes ni k nátku srážkové vody do objektu - vhodné v případech omezených prostorových možností pro umístění povrchových vsakovacích objektů při změnách staveb, případně změnách odvodnění stávajících staveb dle principů HDV - nemají čisticí funkci a je nutné je chránit před kolmatací pomocí objektu předčištění srážkových vod osazeném na nátku - při použití speciálních substrátů je možné modifikovanou podzemní rýhu kombinovat s prokořenitelným prostorem pro strom - zpravidla se navrhuje jako liniové, může však být použita i plošná varianta - může být použita jako objekt pro umožnění průchodu srážkové vody nepropustnou horní vrstvou půdy do prostředí s vhodnými podmínkami ke vsakování	
Implementace prvku podle charakteru zástavby	- lze je použít tam, kde jsou omezené prostorové podmínky, které neumožňují aplikaci povrchového vsakování - liniové uspořádání vhodné pro svedení vody z komunikací či z větších ploch, kdy je rýha umístěna po jejich obvodu (např. parkoviště) - plochy, ze kterých není průtok soustředěn, ale rozptýlen v linii - v případech omezených prostorových možností pro umístění povrchových vsakovacích objektů při změnách staveb, případně změnách odvodnění stávajících staveb dle principů HDV - jejich umístění pod povrchem umožňuje využití v místech, kde je požadavek k jinému využití plochy nad objektem, ve zpevněných i travnatých plochách, pod zpevněnými plochami pěších i cyklistických komunikací, parkovišť	historické město kompaktní město modernistické město zahradní město areály venkovský charakter
Konstrukční a materiálová specifikace	- případech, kdy je vsakování proveditelné (dostatečná vsakovací schopnost půdního a horninového prostředí, $kv = 5 \times 10(-6) - 10(-3) \text{ m/s}$) a přípustné - součástí zařízení musí být bezpečnostní přeliv, umožňující bezpečně převést vodu při větší srážce nebo při poruše vsakovacího objektu - bezpečnostní přeliv se řeší horizontálně uloženým sběrným perforovaným potrubím, zakončeným v revizní šachtě vertikální plastovou trubicí, jejíž horní okraj je v úrovni maximální hladiny nadržení vody v retenčním prostoru - odvzdušnění podzemních prostor je zpravidla řešeno vertikální plastovou trubicí o min. DN 100 mm vedoucí z horní hrany rýhy/tělesa nad povrch terénu - samotné podzemní rýha/těleso nemá čisticí funkci - před vsakovací podzemní rýhu/těleso musí být předřazen předčisticí objekt za účelem ochrany rýhy před kolmatací - zpravidla se používá kalová jímka s nepropustným dnem a stěnami s mechanickým filtrem - v případě potřeby je nutno zařadit další předčisticí objekt dle povahy znečištění srážkových vod - není vegetační kryt - před napojením nepropustných povrchů provést vsakovací test - lze použít v kombinaci s prokořenitelným prostorem pro stromy	
Schémata	Příklad technického uspořádání - Podpovrchový přítok srážkové vody - Předčištění srážkové vody - Revizní šachta s kalovým prostorem - Perforované přírodní potrubí - Šterková výplň rýhy/tělesa - Geotextilie - Odvzdušnění - Méně propustné půdní a horninové prostředí - Více propustné půdní a horninové prostředí - Hladina podzemní vody 1. - Ochranný povrch, osaz. št. = 0,1 m 2. - Retenční/vsakovací rýha (šířka 16/32mm) 3. - Komunikace/zpevněná plocha 4. - Plošný přítok přes vegetační pás (šířka vepř. pásu > 1,5 m) 5. - Geotextilie 6. - Předčištění (jemnozrný štěrk + geotextilie) 7. - Nepropustná hornina 8. - Propustná hornina 9. - Max. hladina podzemní vody 10. - Geotextilie	
Přínosy	- vodohospodářská funkce - vsak, zpomalení odtoku - jednoduché začlenění do městského prostředí a sídelní zeleně - u objektů bez osázení stromy relativně nízké investiční náklady, nenáročnost na údržbu, jednoduché začlenění do městského prostředí a sídelní zeleně - zvyšuje půdní vlhkost - v případě kombinace se stromy posiluje biodiverzitu, evapotranspiraci, ztraktivňuje městský prostor - estetika, biodiverzita, možné zajištění prokořenitelného prostoru pro stromy	
Omezení	- na vtok musí být umístěno zařízení, které předčistí srážkový odtok, aby nedocházelo k rychlému zanášení rýhy - v kombinaci se stromy vyšší investice na založení i údržbu oproti rýhám bez osázení - varianta se stromofadím má velké prostorové nároky	

Fotografie	
Založení	• sejmutí ornice, výkopové práce, vybudování drenáže a bezpečnostního přelivu • zasypání štěrkem - štěrková rýha/těleso - praný štěrk frakce 16/32 nebo 32/64 mm nebo prefabrikované boxy - mocnost dle výpočtu retenčního objemu a šířky rýhy/ tělesa • krycí štěrková vrstva - praný štěrk frakce 8/16, mocnost 5 cm, případně přechodové souvrství štěrků nižších frakcí (HDK 4/8; 8/16) • umístění geotextilie - odděluje štěrk nebo prefabrikované boxy a okolní zeminu na bocích rýhy; geotextilii je třeba vytáhnout do úrovně terénu a založit pod nátokový vegetační pás alespoň 20 cm od hrany rýhy na obě strany - gramáž 150 g/m² • odvoz nevyužitého materiálu včetně jeho likvidace • v případě založení trvalkového záhonu a nebo zatravněného pásu
Údržba	• odstranění sedimentů z předřazeného předčisticího objektu – 1x měsíčně a po větších deštích • hloubkové čištění povrchu vsakovacích rýh od hrubého odpadu 1x ročně • kontrola funkčnosti – 2x ročně • údržba stromů jako navázaných prvků zeleně probíhá samostatně - dle typu prvku a specifikace následné péče
Příklad projektu, Ostrava	• v současné době v Ostravě nezastoupen
Související legislativa (neúplný výčet)	Zákon č. 254/2001 Sb. o vodách (vodní zákon) TNV 75 9011 Hospodaření se srážkovými vodami ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže ČSN 75 2415 Suché nádrže ČSN 75 6261 Dešťové nádrže ČSN 75 9010 Vsakovací zařízení srážkových vod ČSN 83 9011 Technologie vegetačních úprav v krajině – Práce s půdou ČSN 83 9031 Technologie vegetačních úprav v krajině – Travníky a jejich zakládání ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích SPPK A02 007:2020 Úprava stanovištních poměrů dřevin
Zdroje Schémat (zleva shora):	• Standardy hospodaření se srážkovými vodami na území hl. m. Prahy • https://www.asio.cz/cz/99.hospodareni-se-srazkovymi-vodami-hdv-tnv-75-9011
Lokace Fotografii + zdroje (zleva):	• https://www.londonderry.pa.org/stormwater-post-construction.php#gsc.tab=0 • Clowes Hall, Indianapolis, USA - Voda ve městě - Metodika pro hospodaření s dešťovou vodou ve vazbě na zelenou infrastrukturu