

## PŘÍLOHA TECHNICKÉ ZPRÁVY

Navržené průlehy jsou mělká povrchová „zařízení“ se zatravněnou humusovou vrstvou. Technická specifikace je uvedena v technické zprávě a souvisejících výkresech. Průlehy jsou použity z důvodu plošného odvodnění, kdy není k dispozici dostatečně velká nebo dostatečně propustná plocha k plošnému vsakování.

V průlehu dochází pouze ke krátkodobé retenci vody a to v době přívalových dešťů, kdy je dodrženo obecné pravidlo hydraulické vodivosti, aby hloubka zadržené vody nepřesáhla 0,3 m.

Svahy průlehů jsou navrženy ve sklonu 1:3. Vzhledem ke stabilitě zatravněné humusové vrstvy by sklon svahů průlehu neměl být větší než 1:2, což je v PD dodrženo.

Přívod vody do průlehu vychází z požadavku investora, tj. odvodnění výše položených ploch nad územím obce Kladníky a současně tyto průlehy tvoří součást navržených polních cest. Průlehy jsou navrženy pro povrchový rovnoměrný odtok v celé své délce, přes zatravněný pruh, čímž se snižuje riziko eroze půdní vrstvy průlehu.

Před zaústěním průlehu PR1 do toku Šišemka byla v místě přívodu k propustu DN 800 z důvodu předčištění navržena vtoková jímka s česlemi.

Rovněž jsou průlehy PR1, PR6, PR7 a PR8, které jsou navrženy jako liniové stavby jako součást odvodnění pozemních komunikací a výše položených polí a luk a jejichž dno je navrženo v určitém sklonu, jsou rozděleny na více celků zemními kamennými prahy tak, aby nebyla narušena stabilita průlehu.

Celkové řešení průlehů, které vychází z komplexních pozemkových úprav zajišťují filtraci a biologické čištění srážkových vod přes půdní vrstvu u hrubých nečistot a splavenin a jsou velice vhodné pro zachycení jemných částic, těžkých kovů, organických látek a živiny při zaústění do povrchových vod, resp. vodního toku.

**Omezení chodu splavenin:** Pro omezení chodu splavenin do toku Šišemky budou ve svodných průlezech PR 1 a PR7 zřízeny průčezné hrázky, které zpomalí odtok vody a umožní sedimentaci splachů při přívalových deštích. Hrázky jsou navrženy s ohledem na podélné sklony jednotlivých průlehů tak, aby nedošlo k omezení jejich průtočné kapacity.

Konstrukce průčezných hrázek je z kamenné rovnaniny.

Průčezná hrázka	PR1 v km. 0,129	PR7 v km 0,160
Délka vzdutí	128 m	23 m
Výška hráze	0,76 m	0,64 m
Délka přelivné hrany	5,80 m	3,54 m
Šířka přelivné hrany	1,5 m	1 m
Návodní sklon hrázky	1 : 1,5	1 : 1,5
Vzdušný sklon hrázky	1 : 2	1 : 2
Hloubka založení	0,6 m	0,6 m
Svahování příkopů	1 : 3	1 : 3
Délka svahů	od 0,92 m do 7,57 m	od 2,6 m do 3,4 m
Šířka příkopu	1,2 m	1,2 m

<b>Šířka hladiny</b>	od 1,7 m do 5,8 m	3,5 m
<b>záchytný prostor</b>	150 m <sup>3</sup>	7 m <sup>3</sup>

**Obdobná opatření na ostatních objektech nelze z technických důvodů nebo majetkoprávních poměrů realizovat.**

### **A.1 PLÁN ÚDRŽBY PRŮLEHŮ**

Pro každý vybudovaný objekt průlehu je stanoven vlastník, kterým se stává obec a který bude po dokončení díla odpovědný za jeho provozuschopnost.

- z hlediska bezpečného provozu je při jeho výstavbě nutné dbát na zajištění vhodného přístupu ke všem průlehům, což je dodrženo např. z budoucích a stávajících komunikací.
- Pro zajištění budoucí funkčnosti jsou nezbytné správné stavební postupy a provedení stavby, a to včetně nezávislé kontroly,
- technická specifikace jednotlivých průlehů vychází z projektové dokumentace, kde jsou uvedeny základní parametry

Obec jako budoucí vlastník je pro bezproblémový odtok a dlouhodobou životnost průlehů povinna dodržovat následující podmínky - provádět pravidelnou údržbu, příležitostnou (občasnou) údržbu, případnou opravu.

Pravidelnou údržbou se rozumí časově předvídatelné úkony, např. údržba vegetace, odstraňování odpadků či preventivní kontroly.

Příležitostnou údržbou se rozumí úkony hůře časově předvídatelné či prováděné jednou za delší období, jako je např. odstranění sedimentu ze sedimentačních zařízení.

Opravou se rozumí úkony, které odstraňují částečné nebo úplné fyzické opotřebení objektů (např. obnova antikoročního nátěru česlí apod.), čímž se zajistí jejich původní funkčnost (v původních užitných hodnotách). Oprava je potřebná v situacích způsobených místními podmínkami či nečekanými událostmi, jejichž časový výskyt nelze přesně určit. Oprava může obsahovat mimo jiné následující úkony:

- opravu nátoků a odtoků z propustů a jímky,
- opravu erozí postižených částí.

Typické úkony údržby

Tabulka požadované údržby			
Úkon	Svodné průlehy	Předčistící zařízení, jímka, propusty	Četnost údržby
<b>Pravidelná údržba</b>			
Kontrola a počáteční kontrola	ano	ano	Každoročně / po příchodových deštích, 1x měsíčně po dobu 3 měsíců po dokončení stavby
Odstranění odpadků a listí	ano	ano	1x za 6 měsíců nebo dle potřeby
Kosení trávy	ano	ano	1x za 6 měsíců nebo dle potřeby
Výměna mrtvé vegetace během jejího zakládání (tj. během prvního roku)	ano	-	1x měsíčně (obvykle podléhá záruce)
Údržba křovin	ano	-	1x za 6 měsíců nebo dle potřeby
Údržba břehové vegetace	ano	-	1x za 6 měsíců nebo dle potřeby
<b>Příležitostná údržba</b>			
Odstranění sedimentu	ano	ano	dle potřeby
Dosetí ploch poškozené/nezdravé vegetace	ano	-	Každoročně či dle potřeby
Prořezání a pročištění keřů a stromů	ano	-	1x za 2 roky či dle potřeby
Odstranění sedimentů	ano	ano	1x za 3 až 10 let či dle potřeby po příchodových deštích
Výměna vegetace	ano	-	dle potřeby

Kontrola

Kontroly by se měly konat zpravidla v intervalu jeden měsíc, v prvním roce po výstavbě také po každé významné dešťové srážce. Kontrola by měla zajistit:

- bezproblémový odtok navrženými průlehy,
- kontrolu doprovodné vegetace, zda je zdravá či bez známek napadení,
- vyčištění průlehu od sedimentů,
- známky poškození konstrukce propustů a jímky,
- viditelné a patrné známky eroze na zatravněných površích,

Odstranění odpadků a listí

Čištění průlehů od odpadků a listí je nezbytnou součástí údržby. Správná četnost tohoto úkonu údržby snižuje riziko ucpání průlehu, případně nátok a odtoku z propustů, jímky.

### Kosení trávy

Účelem kosení trávy je zejména udržování estetického vzhledu, u průlehů je v blízkosti odtoku je doporučena výška trávy přibližně 100 mm až 150 mm.

Pokosenou travu je nutné odstraňovat tak, aby nedošlo k ucpání propustů a jímky při odtoku srážkových vod.

### Údržba křovin

Keřový porost zpravidla vyžaduje pletí v okolí jeho výsadby, a to zejména během prvního roku, kdy je nutné zajistit dostatečný přísun vláhy ke kořenům keřů. Druhy keřů by měly být vybírány tak, aby své přirozené velikosti byly schopny dosáhnout bez prořezávání.

### Údržba břehové vegetace

Břehová vegetace zpravidla vyžaduje zvýšenou péči v prvních 2 až 3 letech tak, aby se mohla dostatečně konsolidovat. Každých 2 až 5 let by měly být prořezány náletové dřeviny. Při ukonech údržby je potřeba opatrnost vzhledem ke hnízdícím ptákům, popřípadě dalším společenstvům. Proto je nejvhodnějším obdobím pro údržbu konec vegetační sezóny (září až říjen).

### Odstranění sedimentu

Dlouhodobá účinnost průlehů závisí na množství sedimentu, který je v nich zanesen. Proto je pravidelné odstraňování sedimentu nezbytné. Kumulace sedimentu je zpravidla největší během stavby, po jejím ukončení se snižuje. Před předáním stavby by měl být sediment pocházející ze stavební činnosti odstraněn. Po realizaci stavby se odstranění sedimentů provádí podle potřeby, zpravidla po větších srážkách.

**A.2 HYDROTECHNICKÉ VÝPOČTY ODVODNĚNÍ**

Svodný průleh PR1 - SKO1							
délka průlehu [m]	šířka dna průlehu [m]	průřezová plocha průlehu [m <sup>2</sup> ]	sklon břehů průlehu	podélný sklon průlehu [%]	plocha povodí [ha]	délka nesoustře děného odtoku [m]	sklon odtoku [%]
390	1,2	3,3 - 6,8	1 : 3	0,5 - 3	12,2	368	5,7

Svodný průleh PR6 - SKO1							
délka průlehu [m]	šířka dna průlehu [m], (roura DN)	průřezová plocha průlehu [m <sup>2</sup> ]	sklon břehů průlehu	podélný sklon průlehu [%]	plocha povodí [ha]	délka nesoustře děného odtoku [m]	sklon odtoku [%]
183	1,0 (1000)	4,84	1 : 1,5	1 (2,8 - 6,9)	14,32	348	8,6

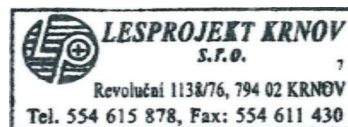
Svodný průleh PR7 - SKO1							
délka průlehu [m]	šířka dna průlehu [m]	průřezová plocha průlehu [m <sup>2</sup> ]	sklon břehů průlehu	podélný sklon průlehu [%]	plocha povodí [ha]	délka nesoustře děného odtoku [m]	sklon odtoku [%]
340	0,6	2,0	1 : 5	3,48 - 5	12,3	451	5,5

Svodný průleh PR8 - SKO2							
délka průlehu [m]	šířka dna průlehu [m]	průřezová plocha průlehu [m <sup>2</sup> ]	sklon břehů průlehu	podélný sklon průlehu [%]	plocha povodí [ha]	délka nesoustře děného odtoku [m]	sklon odtoku [%]
236	0,6	1,08 - 2,4	1 : 3	5	7	237	5,9

Podkladem pro výpočet bylo dále použito výškové zaměření celého území v systému JTSK a následně na základě tohoto zaměření proveden terénní model území a uskutečněna simulace odtoku srážkových vod a stanovení co nejpřesnější výpovědní hodnoty ploch povodí jednotlivých průlehů.

HYDROTECHNICKÝ VÝPOČET ODVODNĚNÍ				
<b>Posouzení jednotlivých ploch a dílčích povodí</b>				
Plocha povodí	A	B	C	D
P (ha)	12.2	14.3	12.3	7
Délka nesoustř.odtoků (m)	368	348	451	237
Sklon %	5.70	8.60	5.50	5.90
Specifická vydatnost deště Is( l/s/ha) (při p=1, t=15 min.)	163	163	163	163
Intenzita srážky i ( mm/min)	0.98	0.98	0.98	0.98
Množství srážek ( l/s)	1989	2331	2005	1141
Množství srážek celkem V (m3)	1790	2098	1804	1027
Odtok celkem Vc=V*o (m3)	322	378	325	185
Koef. účinnosti (a)	0.5	0.5	0.5	0.5
Doba deště (min)	15	15	15	15
Chráněná délka svahu $L = F \cdot a / i \cdot o \cdot t \cdot 10^{-3}$	956	916	379	331
Půdní typ	hnědozem, středně těžká			
Vsak [mm/15 min]	10	10	10	10
Retence	10	10	10	10
Koef. odtoku ( tab.) (o)	0.18	0.18	0.18	0.18
Průřezová plocha příkopu F (m2)	5.05	4.84	2	1.75
<b>Posouzení průlehů</b>				
Příkopy polních cest	PR1	PR6	PR7	PR8
šířka ve dně (m)	1.2	1	0.6	0.6
Délka Lp (m)	390	183	340	236
Sklon %	2.5	4.85	4.25	5
Průřezová plocha příkopu F (m2)	5.05	4.84	2	1.75
Celk. množství vody pro odvedení $Q = o \cdot P \cdot Is$ (l/s)	357.9	419.6	360.9	205.4
Celk. množství vody pro odvedení (m3)	322	378	325	185
Množství zachycené vody $V = F \cdot Lp$ (m3)	1969.5	885.72	680	413
Drsnostní součinitel	0.07	0.07	0.07	0.07
Tečné napětí ( Pa)	40	60	105	105
Hloubka vody ( m)	0.25	0.27	0.24	0.20
Rychlost vody ( m/s)	0.72	1.07	0.81	0.80

Při výpočtech bylo uvažováno s vydatností deště  $t = 15$  min. Při překročení  $p = 1$  (163 l/s) bude průlehy protékat celkové množství vody do maximální výše 0,2 – 0,27 m, tzn. kapacita příkopů nebude překročena při rychlostech do 1 m/s.



V Krnově, listopad 2014

Vypracoval: Ing. Ladislav Řehka