



AGROPROJEKT PSO s.r.o. PROJEKTY, STAVBY, OBCHOD
Slavičkova 1b, 638 00 Brno

**Komplexní pozemková úprava
v k.ú. OPAVSKÉ PŘEDMĚSTÍ (674630)**

NÁVRH SPOLEČNÝCH ZAŘÍZENÍ
(výměra území v obvodu KoPÚ - 1306 ha)

**TEXTOVÁ ČÁST PRO VYJÁDŘENÍ ORGANIZACÍ A DOTČENÝCH
ORGÁNŮ STÁTNÍ SPRÁVY**
(výťah z technické zprávy)

Účel a přehled navrhovaných opatření

Návrh plánu společných zařízení na k.ú. Opavské Předměstí představuje soubor opatření, která mají vytvořit podmínky pro splnění cílů pozemkových úprav, stanovených především v § 2 zákona 139/2002. Jedná se o komplexní řešení venkovského prostoru, jehož základní myšlenkou je ochrana a zabezpečení obnovitelných zdrojů (půdy, vody), rostlinných a živočišných druhů a jejich společenství a nové využití celé krajiny. Hlavním cílem jsou:

a/Opatření sloužící ke zpřístupnění pozemků

b/Opatření k ochraně ZPF (zemědělského půdního fondu)

c/Vodohospodářská opatření

d/Opatření k ochraně a tvorbě ŽP a zvýšení její ekologické stability

e/ Předběžný soupis změn druhů pozemků v obvodu pozemkové úpravy

a)Opatření sloužící ke zpřístupnění pozemků : V obvodu pozemkové úpravy je evidováno na mapě plánu společných zařízení 61 polních a lesních cest. Dle legendy se jedná o cesty stávající , cesty stávající určené k rekonstrukci a cesty nově navržené. Cesty jsou dále členěny na cesty hlavní s živičným povrchem , cesty vedlejší se štěrkovým povrchem a cesty přístupové a doplňkové (přístupové travnaté pásy,zpřístupňující jednotlivé parcely). Součástí cest jsou i navržené objekty - propustky, sjezdy, mosty,výhybny apod.

V rámci rekonstrukce a obnovy cestní sítě byly sborem zástupců dne 6.února 2014 projednány a schváleny následující cesty, u kterých se počítá s budoucími investicemi:

1/ Cesta C3 , nová – cesta se štěrkovým povrchem kategorie 4/30,délka 1,2 km ,povede od vodárny nad Guntramovicemi kolem lesa a dále podél katastrální hranice s k.ú.Brantice.Bude zřízen nový hospodářský sjezd S15 ze silnice III/4591.

2/Cesta C1 – Částečně stávající cesta, vedoucí západním směrem kolem rybníčku v Guntramovicích, bude zrekonstruována a prodloužena k cestě C3.Asfaltový povrch ,kategorie 4/30.

3/ Cesta C10, nová – bude začínat novým hospodářským sjezdem S1 ze silnice II/459 nad ulicí Československé armády v levotočivé zatáčce. Cesta povede krajem intravilánu směrem k trati, kde se stočí vlevo a povede i dále kolem dráhy, kde bude ukončena u železničního přejezdu. Cesta s asfaltovým povrchem kategorie 4/30, délka 1,3 km. Cesta bude opatřena svodným příkopem, který bude v souladu s územním plánem odvádět vodu z území k jednotlivým železničním propustkům. V úseku kolem dráhy bude nad cestou vysazen biokoridor LBK 17.

4// Cesta C9 , nová – cesta s travnatým povrchem kategorie 3,5/30 délka 0,6km, opatřená levostranným příkopem, bude pokračováním cesty C10 kolem dráhy až na konec pastviště.

5/Cesty C2, C5, C7, C8, C57, C59, C61 – Cesty s travním povrchem v trati „Lány“ (nad tratí) jsou navrženy z důvodu přístupnosti na parcely. Cesty mohou být v terénu realizovány v případě potřeby, vyvolané užíváním pozemků. Nově vybudovaným přístupem do tratě „Lány“ pro zemědělskou techniku, bude rekonstrukce hospodářského sjezdu S32 ze silnice II/459, s navazujícím 20 m zpevněním. Tato cesta je označena jako C58. Dále bude zrekonstruován hospodářský sjezd S16 (20m zpevnění) ze silnice III/4591 nad Guntramovicemi, s navazující cestou C8.

6/Cesta C28 – Páteří asfaltová cesta nad letištěm. Počítá se s její celkovou rekonstrukcí od napojení na silnici III/4592 – směr Býkov až po lokalitu „Ovčárna“. Celková délka rekonstrukce 2,5 km.

7/Cesta C56 – nová travnatá cesta, vedoucí po jižním okraji letiště, opatřená přejezdným pravostranným příkopem. Cesta bude začínat rekonstrukcí stávajícího hospodářského sjezdu S33 na křižovatce silnic II/459 a III/4592 a povede po jižním okraji letiště, na jehož konci se stočí vpravo a napojí se na páteří asfaltovou cestu C28 v lokalitě „Nad letištěm“. Délka 1,2 km.

8/ Cesta C60 – Travnatá – bude zbudována po rozšíření letiště dle územního plánu. Délka 0,22 Km

9/Cesta C27 – Zpevněná cesta začíná odbočením z cesty C28 a klesá k plánovanému poldru č.4 a zastavitelnému území nad ulicí „Na Dolním pastvišti“. Počítá se s její celkovou rekonstrukcí. Cesta bude kategorie 4/30 s asfaltovým povrchem, opatřena pravostranným příkopem a za poldrem 4 bude napojena na intravilán .

10/Cesta C26 – Stávající cesta od poldru č.3 k letišti. Její částečnou přeložku a rekonstrukci vyvolá výstavba poldru č.3. Je plánována rekonstrukce, asfaltový povrch , v oblasti poldru přeložka trasy dle projektu. Napojení na intravilán bude pod hrází poldru a pomocí odbočné cesty C30 dle ÚPD. Délka cesty 1 km.

11/Cesta C54 – Propojení cest C26 od letiště a C27.Cesta nová ,asfaltová, kategorie 4/30.

12/ Cesta C44- Nová asfaltová cesta přes průmyslovou zónu v lokalitě „Červený Dvůr“.Cesta začíná stávajícím sjezdem S26 ze silnice I/57 a končí u železničního přejezdu tratě č.310 směr Krnov – Opava.Délka 0,260 km.

13/Cesta C49 – rekonstrukce cesty z průmyslové zóny pod Petrovým rybníkem k žel.přejezdu v jižním cípu Petrova rybníku. Asfalt,délka 0,2km.

14/Travnaté cesty zřízené za účelem nutného přístupu na pozemky .Realizace podmíněna výběrem prioritních opatření ze strany sboru zástupců a města Krnov.

Přehled všech polních cest je shrnut v následující tabulce:

cesta	kategorie	L (m)	S (m2)	druh	povrch	propustky	Odvod vody	Výhybný ks	Výsadba IP	vedení
C1	P 4/30	300	1880	hlavní	živičná rekonstrukce	P1	drenáž	-	ano	NN
C2	P 3,5/20	120	560	doplňková	travnatá nová	-	-	-	ne	-
C3	P 4/30	1999	11759	vedlejší	šterková rekonstrukce	-	drenáž	1	ano	VN,VVN,sděl.k.
C4a,b	lesní	665	nemapováno	doplňková	nezpevněná	-	-	-	-	-
C5	P 3,5/20	751	3525	doplňková	travnatá nová	-	-	-	-	-
C6	P 3,5/20	782	4609	doplňková	travnatá stávající	Brod B1	-	-	ne	VN,och.pás.zem.
C7	P 3,5/20	742	3344	doplňková	travnatá nová	-	-	-	ne	VN,VVN,sděl.k.
C8	P 3,5/20	400	1673	doplňková	travnatá nová	-	-	-	ne	VVN,sděl.kabel
C9	P 4,0/30	585	4541	doplňková	travnatá nová	P5	příkop	-	ne	-
C10	P 4,0/30	1304	9294	hlavní	živičná nová	P2,P3,P4	příkop	3	ne	VTL plyn,opt.kabel,VN,
C11	mimoObPÚ				živičná stávající	-	-	-	-	-
C12	P 3,0/20	196	810	doplňková	travnatá stávající	-	-	-	ne	VTL,STL,VN
C13	P 3,5/20	245	1078	doplňková	travnatá nová	brod B2	-	-	-	VN
C14	P 4,0/30 lesní	748	3749	vedlejší	šterková stávající	-	drenáží příkop	-	ne	-
C15	P 4,0/30 lesní	72	613	vedlejší	šterková stávající	-	příkop	-	ne	-
C16	P 3,0/20	117	469	doplňková	travnatá stávající	-	-	-	-	-
C17	P 3,0/30	105	383	doplňková	travnatá stávající	-	-	-	-	-
C18	P 4,0/30	64	298	hlavní	živičná stávající	-	-	-	-	-
C19	P 4,0/30	87	402	hlavní	živičná stávající	-	-	-	-	-
C20	lesní	295	nemapováno	doplňková	nezpevněná	-	-	-	-	-

C21	lesní	1235	nemapováno	doplňková	nezpevněná	-	-	-	-	-
C22	lesní	275	nemapováno	doplňková	nezpevněná	-	-	-	-	-
C23	P 3,5/20	376	1595	doplňková	travnatá nová	-	-	-	-	-
C24	P 3,0/20	55	252	doplňková	travnatá stávající	-	-	-	-	-
C25	P 3,5/20	290	1292	doplňková	travnatá nová	-	-	-	součást LBC	-
C26	P 5/30	1000	7452	hlavní	živičná rekonstrukce	-	drenáží	1	ano	VTL plyn
C27	P 4/30	1325	8764	hlavní	živičná rekonstrukce	-	příkop drenáž	2	ano	VTLplyn,VN
C28	P 4,5/30	2500	15602	hlavní	živičná rekonstrukce	-	drenáží	4	ne	VVN
C29	P 3,5/20	200	785	doplňková	travnatá nová	-	-	-	-	-
C30	P 4,5/30	205	1625	hlavní	živičná nová	-	drenáž	-	ne	VN
C31	P 4,0/30 lesní	985	5765	vedlejší	šterková stávající	-	příkop	-	ne	-
C32	P 4,0/30 lesní	1860	9507	hlavní	živičná stávající	-	drenáž příkop	-	-	VN
C33	mimo ObPÚ				živičná stávající	-	-	-	-	-
C34	lesní	1235	6205	vedlejší	nezpevněná stávající	-	-	-	-	-
C35	P 3,0/20 lesní	231	939	doplňková	nezpevněná stávající	-	-	-	-	-
C36	P 3,5/20	160	707	doplňková	travnatá stávající	-	-	-	-	NN,sdělovací kabel
C37	P 3,5/20	217	1111	doplňková	travnatá stávající	-	-	-	-	VN,lyž.vlek
C38	P 3,5/20	453	2252	doplňková	travnatá stávající	-	-	-	-	VN
C39	P 3,5/20	149	747	doplňková	travnatá nová	-	ne	-	ne	VN
C40	P 3/20	110	468	doplňková	travnatá stávající	-	-	-	-	VN
C41	P 3/20	74	282	doplňková	travnatá stávající	-	ne	-	-	-
C42	mimo ObPÚ				živičná stávající	-	-	-	-	-
C43	P 6/30	27	282	vedlejší	panelová stávající	-	-	-	-	-
C44	P 4,0/30	259	1113	hlavní	živičná nová	P6	ne	-	ne	NN,VN,kabel
C45	P 4,0/30	1195	9991	hlavní	živičná stávající	P10,P11	mel. odpad	-	-	och.pásmo dráhy meliorace
C46	P 4,0/30	1130	9068	hlavní	živičná stávající	P12,P13	mel. odpad	-	-	och.pás.dráhy
C47	P 3,5/20	416	1712	doplňková	travnatá nová	P14,P15	ne	-	ne	och.pásmo dráhy
C48	P 4,0/30	844	4259	vedlejší	šterková stávající	P16,P17	příkop	-	-	NRBK,meliorace
C49	P 4,0/30	193	1134	hlavní	živičná rekonstrukce	-	drenáží	-	ne	vodovod kanalizace,VN
C50	P 4,5/30	234	1284	vedlejší	šterková stávající	P18	drenáž	-	-	vodovod,kanal. železnice,VTLplyn kanel,VN
C51	P 3,0/20	460	1936	doplňková	travnatá nová	-	ne	-	ne	-

C52	P 3,0/20	220	1070	doplňková	travnatá stávající	-	-	-	och.pásma dráhy
C53	P 5,0/30	26	164	vedlejší	panelová stávající	-	-	-	och.pásma dráhy
C54	P 4,0/30	440	2508	hlavní	živičná nová	-	drenáží	-	ne
C55	P 3,5/20	662	3312	doplňková	travnatá nová	-	ne	-	ne
C56	P 3,5/20	1205	7788	doplňková	travnatá nová	P21	příkop drenáž	-	ne
C57	P 3,5/20	1263	5753	doplňková	travnatá nová	P8,P22	ne	-	ne
C58	P 4,5/30	20	139	hlavní	živičná nová	-	drenáží	-	ne
C59	P 3,5/20	1590	7252	doplňková	travnatá nová	brodB3	ne	-	ne
C60	P 3,5/20	226	1514	doplňková	travnatá nová	-	příkop	-	ne
C61	P 3,5/20	295	1391	doplňková	travnatá nová	-	ne	-	ne
CELK		33217	176007					11	

Celkem : 33,217 km cest

b/Opatření k ochraně ZPF (zemědělského půdního fondu)

Záměrem navrhovaných opatření proti vodní erozi je převedení maximálního množství srážkových vod infiltrací do půdy a zajištění snížení ztrát zemědělské půdy způsobené erozí pod stanovené hodnoty přípustné ztráty půdy. Trvalá ochrana zemědělské půdy na svazích vyžaduje chránit půdu před účinky dopadajících kapek deště, neustále zlepšovat fyzikální vlastnosti půdy k podpoře vsaku vody do půdy a omezení povrchových odtoků, bránit soustředování povrchového odtoku a omezovat tak jeho unášecí sílu. Dráhy soustředěného odtoku v údolnicích je třeba stabilizovat a povrchově odtékající vodu neškodně odvádět do recipientu. Smytou zeminu je nutno zachycovat.

Vlastní řešení protierozní ochrany v k.ú. Opavské Předměstí je přehledně čitelné na mapce návrhu protierozních opatření, která byla zhotovena na základě podrobného výpočtu přípustné míry erozního smyvu .

a) organizační opatření :

- velikost a tvar pozemku (upravuje cestní síť, ÚSES a vodohospodářská opatření)
- ochranné zatravnění
- protierozní osevňovací postupy

b) agrotechnická opatření :

- výsev do ochranné plodiny - možno použít v rámci protierozního osevního postupu

c) technická opatření :

- se prolínají s vodohospodářskými a spočívají ve vybudování suchých retenčních nádrží (poldrů), záchytných a svodných průlehů a v doplnění sítě hydrolinií v rámci odvedení vod od cestní sítě.

Protierozní osevní postupy :

Z hlediska rostlinné výroby je v současné době zájem zejména o kukuřici, případně o slunečnici a řepku. Tyto plodiny by neměly být sety na svažité lokality. Pro kritická místa bude kromě technických zásahů doporučen i protierozní osevní postup, který je dále uveden. Z hlediska atraktivnosti jednotlivých zemědělských plodin je možno postup nahradit jiným vhodným osevním postupem s nízkým číslem faktoru protierozního účinku plodiny C.

Protierozní osevní postup POP 1

Plodina	faktor C
pšenice ozimá	0,12
ječmen jarní	0,15
pšenice ozimá	0,12
řepka ozimá (do strniště)	0,13
hrách (bob)	0,30
	0,164

POP1- Protierozní osevní postup s vyloučením širokořádkových plodin a okopanin

Protierozní osevní postup POP 2

Plodina	faktor C
Jetel luční	0,02
Pšenice ozimá *	0,12
Ječmen jarní	0,08
Řepka ozimá	0,20
Pšenice ozimá *	0,12
Ječmen jarní ♣	0,08

	0,10
--	------

vysvětlivky: Meziplodina *
Podsev ♣

Osevní postup POP 2

Přísný protierozní osevní postup s nízkým číslem faktoru protierozního účinku plodiny C (vyšší zastoupení jetelů, trav a jetelotráv ve víceletém osevním postupu).

Je vhodné používat v nejrizikovějších místech (prudké svahy a údolnice, lokality s mělkou půdou apod.) a je možno ho nahradit trvalým zatravněním.

Jsou to vzorové osevní postupy, které lze modifikovat za předpokladu, že z něj budou vyloučeny širokořádkové plodiny a okopaniny (např. kukuřice, slunečnice, řepa, brambory). Dále bob setý, sója, řepka budou zakládány pouze s využitím půdoochranných technologií. Další podmínkou modifikace osevního postupu je snížení či zachování výsledného faktoru C (faktor ochranného vlivu vegetace) uvedeného v tomto vzorovém osevním postupu.

Výše uvedené protierozní osevní postupy byly v PSZ navrženy. Avšak z hlediska rostlinné výroby lze tyto osevní postupy nahradit jinými podle potřeb uživatelů půdy, případně je použít i v lokalitách, kde nejsou navrženy. Jejich možné obdoby jsou dále na několika příkladech uvedeny.

Příklady možných protierozních osevních postupů:

(lze použít třeba jen na vybraných honech)

Vojtěška setá	0,02	Jetel luční	0,02	Jetel luční	0,02	Jetelotráva	0,02	Hrách setý	0,30
Vojtěška setá	0,02	Pšenice ozimá *	0,12	Pšenice ozimá *	0,12	Jetelotráva	0,02	Pšenice ozimá	0,12
Vojtěška setá	0,02	Ječmen jarní	0,08	Ječmen jarní ♣	0,08	Jetelotráva	0,02	Ječmen jarní	0,08
Kukuřice na siláž	0,5	Řepka ozimá	0,20	Tráva na semeno	0,02	Pšenice ozimá	0,12	Řepka ozimá	0,20
Pšenice ozimá	0,12	Pšenice ozimá *	0,12	Tráva na semeno	0,02	Pšenice ozimá	0,12	Pšenice ozimá	0,12
Pšenice ozimá	0,12	Ječmen jarní ♣	0,08	Pšenice ozimá *	0,12	Ječmen jarní ♣	0,08	Ječmen jarní	0,08
Kukuřice na zrna	0,56								
Ječmen jarní	0,08								
Cukrovka	0,4								
Ječmen jarní	0,08								
	0,19		0,10		0,06		0,06		0,15

vysvětlivky: Meziplodina: *
Podsev ♣

Opatření k ochraně ZPF v jednotlivých lokalitách

Při základním výpočtu současné míry erozní ohroženosti bylo území rozděleno na 24 erozních celků. Opatření byla navržena v těch celcích, kde byla zjištěna míra vodní eroze větší než 10t/ha/rok, při ochraně intravilánu větší než 1t/ha/rok.

Opatření proti vodní erozi organizační (protierozní osevní postup, zatravnění)

POP1- Protierozní osevní postup s vyloučením širokořádkových plodin a okopanin byl navržen na erozních celcích:

9,10,17a,17b,17c,20a,20b,20c,21c,21d,21e,21f,22a,22b,24a,24b.

POP2- Přísný protierozní osevní postup s nízkým číslem faktoru protierozního účinku plodiny C (vyšší zastoupení jetelů, trav a jetelotráv ve víceletém osevním postupu) byl navržen na erozních celcích:

4,6,7,8,19,21a,21b,21i,21j,21h,část 24a.

PROTIEROZNÍ ZATRAVNĚNÍ - bylo navrženo na erozních celcích:

část7,část8,část17a,část 17b,část19,část20b,část20c,část20a,část21e,část21b,část21d,část 21f.

Protierozní osevní postup a zatravnění bylo dále navrženo v malém honu vlevo od silnice II/459 směrem na Lárýšov v lokalitě „Dubový kopec“.

Agrotechnická protierozní opatření – např. výsev do ochranné plodiny aj., je možno použít v rámci protierozního osevního postupu.

Technická protierozní opatření - se prolínají s vodohospodářskými a s opatřeními na ochranu přírody a krajiny. Spočívají ve vybudování suchých retenčních nádrží (poldry č.3 a č.4), záchytných a svodných průlehů (v rámci zeleně) - průlehy OP1,OP2,OP3,OP4,OP5 a OP7) a v doplnění sítě hydrolinií v rámci odvedení vod od cestní sítě. (Příkopy cest C9,C10,C56,C60,C27 a ochranný příkop OP6 v lokalitě „Ovčárna“).

Z protierozních důvodů byly též navrženy prvky pásové zeleně, které nejsou opatřeny svodným průlehem a budou podporovat zasakování vody půdy. Jsou to prvky IP1 – nad Guntramovicemi, dále prvky IP7 a IP8 – pásy zeleně, propojující oblast poldrů 3 a 4, které ochraňují intravilán města Krnov před splachy půdy při přívalových srážkách. IP9 – pás zeleně nad poldrem 4 .

c/Vodohospodářská opatření

Jsou zaměřena zejména na ochranu města Krnova před povodněmi z déletrvajících a z přívalových srážek. Opatření jsou funkčně provázána s protierozními opatřeními a s opatřeními na ochranu a tvorbu životního prostředí. Zlepšení vodního režimu území spočívá především v zadržení vody v území a zpomalení rychlosti odtoku, dále pak v ochraně území před záplavami. Při těchto požadavcích vycházel projektant z platné územně plánovací dokumentace (ÚPD) a ze zpracovaných studií a projektů na ochranu povodí řeky Opavy. V místech, kde nejsou projekty protipovodňové ochrany dotaženy do stádia projektu pro stavební povolení, nebo územního rozhodnutí, kde tyto podklady přebíráme, se věnujeme detailnímu dořešení protipovodňové ochrany v území, zahrnutém do pozemkové úpravy.

Navrhovaná opatření:

1/ Trať „Lány“ – území od katastrální hranice s k.ú.Brantice až po silnici II/459.

Trať „Ovčárna“ – zastavěná lokalita na severozápadním úpatí vrchu Cvilín.

Nutné protierozní a protipovodňové opatření vyžaduje rozdělit dlouhý svah na 3 příčné díly. Toho bude dosaženo biopásky (vzrostlý nebo travní porost) o šířce 30 m, které budou při vhodných spádových podmínkách obsahovat přejezdné svodné průlehy OP1 – OP5 ,odvádějící přívalovou vodu do drobných vodotečí a do stávajících železničních propustků. Za žel.tratí pak bude voda dále odváděna systémem příkopů a drobných vodotečí do řeky Opavy (řešeno v KoPÚ Krnov – Horní Předměstí). Objekty jsou dále v pozemkové úpravě podrobně řešeny. Cesty C10, C9 a biokridor kolem železniční tratě ,budou opatřeny svodným příkopem, plnícím protipovodňovou funkci.

Zastavěná lokalita „Ovčárna“ bude chráněna před přívalovou vodou svodným příkopem OP6 vedoucím kolem cest C28 a C31. Příkop bude převeden přes cestu C31 propustkem P9 a vyústěn pod „Ovčárnou“ do drobné vodoteče IDVT 10217033, odvádějící vody do Hájnického potoka.

Základní charakteristika navrhovaných opatření

Navrhovaná opatření:

Záchytné průlehy **OP1, OP2, OP3, OP4, OP5, OP6 a OP7**

Pročistění drobného vodního toku **IDVT 10217912**

Trubní propustek **P7, P8, P9 a P22**

Kamenný brod **B1 a B3**

Průleh OP1 je dimenzován na objem odtoku návrhového 60-ti minutového přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s průměrnou dobou opakování $N = 100$ let.

Parametry OP1:

Délka průlehu	443,06 m
Hloubka průlehu	1,22m
Sklon svahů průlehu	1 : 5
Zemní hrázka – sklon vzdušného svahu	1 : 5
Zemní hrázka – šířka v koruně	2,0m
Podélný sklon průlehu	0,02 – 3,34 %
Opevnění	ohumusování a osetí travní směsí

Kapacita průlehu je dimenzována na kulminační průtok přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s dobou opakování $N = 100$ let.

Opatření se týká území nad železnicí jihozápadně od města Krnov. Průleh bude zaústěn do nového propustku P3 na cestě C10 a voda převedena stávajícím železničním kamenným klenbovým propustkem za železnici. Do průlehu bude zaústěno podélné odvodnění polní cesty C10 a voda z IDVT 10217912.

Drobný vodní tok IDVT 10217912 je dimenzován na objem odtoku návrhového 60-ti minutového přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s průměrnou dobou opakování $N = 100$ let.

Parametry IDVT 10217912:

Délka vodního toku	524,95 m
Hloubka vodního toku	0,50m
Šířka dna vodního toku	0,50m
Sklon svahů vodního toku	1 : 1,5
Podélný sklon vodního toku	3,24 – 8,35 %
Opevnění	dlažba z lomového kamene do šterkopisku, po cca 25m budou v toku příčné ŽB stabilizační prahy

Kapacita vodního toku je dimenzována na kulminační průtok přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s dobou opakování $N = 100$ let.

Jedná se o pročištění drobného vodního toku IDVT 10217912 a opevnění svahů a dna toku. Začátek úpravy bude v místě křížení vodního toku s polní cestou C10, úprava bude ukončena u silnice II/459.

Průleh OP2 je dimenzován na objem odtoku návrhového 60-ti minutového přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s průměrnou dobou opakování $N = 100$ let.

Parametry OP2:

Délka průlehu	324,67 m
Hloubka průlehu	1,30m
Sklon svahů průlehu	1 : 5
Zemní hrázka – sklon vzdušného svahu	1 : 3
Zemní hrázka – šířka v koruně	2,0m
Podélný sklon průlehu	0,41 – 3,35 %
Opevnění	ohumusování a osetí travní směsí

Kapacita průlehu je dimenzována na kulminační průtok přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s dobou opakování $N = 100$ let.

Opatření se týká území nad průlehem OP1 jihozápadně od města Krnov. Průleh bude zaústěn do stávajícího drobného vodního toku IDVT 10217912.

Průleh OP3 je dimenzován na objem odtoku návrhového 60-ti minutového přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s průměrnou dobou opakování $N = 100$ let. Průleh byl z důvodu morfologie terénu rozdělen na dvě části, část A je zaústěna do lesního komplexu s vodotečí – součást LBC 15 a část B je zaústěna také do lesního komplexu s vodotečí IDVT10218187 – součást LBK 18.

Parametry OP3a:

Délka průlehu	195,54 m
Hloubka průlehu	1,24m
Sklon svahů průlehu	1 : 5

Zemní hrázka – sklon vzdušného svahu	1 : 3
Zemní hrázka – šířka v koruně	2,0m
Podélný sklon průlehu	1,11 – 5,11 %
Opevnění	ohumusování a osetí travní směsí

Parametry OP3b:

Délka průlehu	157,4 m
Hloubka průlehu	1,37m
Sklon svahů průlehu	1 : 5
Zemní hrázka – sklon vzdušného svahu	1 : 3
Zemní hrázka – šířka v koruně	2,0m
Podélný sklon průlehu	1,48 – 5,55 %
Opevnění	ohumusování a osetí travní směsí

Kapacita průlehu je dimenzována na kulminační průtok přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s dobou opakování $N = 100$ let.

Opatření se týká území nad železnicí jihozápadně od města Krnov nad LBC15.

Průleh OP4 je dimenzován na objem odtoku návrhového 60-ti minutového přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s průměrnou dobou opakování $N = 100$ let.

Parametry OP4:

Délka průlehu	628,13 m
Hloubka průlehu	1,13m
Sklon svahů průlehu	1 : 5
Zemní hrázka – sklon vzdušného svahu	1 : 3
Zemní hrázka – šířka v koruně	2,0m
Podélný sklon průlehu	0,66 – 4,97 %
Opevnění	ohumusování a osetí travní směsí

Kapacita průlehu je dimenzována na kulminační průtok přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s dobou opakování $N = 100$ let.

Opatření se týká území nad železnicí jihozápadně od města Krnov, mezi pastvištěm a LBK18. Průleh bude zaústěn do stávajícího drobného vodního toku IDVT 10218187 v LBK 18. (Trat' „Lány“)

Průleh OP5 je dimenzován na objem odtoku návrhového 60-ti minutového přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s průměrnou dobou opakování $N = 100$ let.

Parametry OP5:

Délka průlehu	711 m
Hloubka průlehu	1,13m
Sklon svahů průlehu	1 : 5
Zemní hrázka – sklon vzdušného svahu	1 : 3
Zemní hrázka – šířka v koruně	2,0m
Podélný sklon průlehu	0,5 – 5 %
Opevnění	ohumusování a osetí travní směsí

Kapacita průlehu je dimenzována na kulminační průtok přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s dobou opakování $N = 100$ let.

Opatření se týká území pod lesním komplexem „V lískách“. Průleh je vyústěn do stávajícího drobného vodního toku IDVT 10218187 v LBK 18. (Trat' „Lány“)

Průleh a příkopy OP6 je dimenzován na objem odtoku návrhového 60-ti minutového přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s průměrnou dobou opakování $N = 100$ let. Toto opatření bylo rozděleno do tří úseků A-C, úseky A a C jsou řešeny jako svodné příkopy a úsek B jako záchytný průleh.

Parametry OP6 - A:

Délka příkopu	83,70 m
Hloubka příkopu	0,50m
Šířka dna příkopu	0,60m
Sklon svahů příkopu	1 : 1,5
Podélný sklon příkopu	0,21 – 23,64 %
Opevnění	kamenná dlažba do betonu

Parametry OP6 - B:

Délka průlehu	311,15 m
Hloubka průlehu	1,12m
Sklon svahů průlehu	1 : 5
Šířka dna průlehu	1,0m
Podélný sklon průlehu	0,03 – 10,06 %
Opevnění	ohumusování a osetí travní směsí

Parametry OP6 - C:

Délka příkopu	85,35 m
Hloubka příkopu	0,50m
Šířka dna příkopu	0,60m
Sklon svahů příkopu	1 : 1,5
Podélný sklon příkopu	1,48 – 2,86 %
Opevnění	ohumusování a osetí travní směsí

Kapacita průlehu a příkopů je dimenzována na kulminační průtok přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s dobou opakování $N = 100$ let.

Opatření se týká území kolem zastavěné oblastí jihovýchodně od města Krnov v lokalitě Ovčárna. Opatření OP6 bude zaústěno do stávajícího drobného vodního toku v přilehlém lesním komplexu pod vrchem Cvilín - IDVT 10217033.

Průleh OP7 je dimenzován na objem odtoku návrhového 60-ti minutového přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s průměrnou dobou opakování $N = 100$ let.

Parametry OP7:

Délka průlehu	323,09 m
Hloubka průlehu	0,6 – 1,34 m
Sklon svahů průlehu	1 : 2,5 – 1:4
Šířka ve dně průlehu	1,5 m
Zemní hrázka – sklon vzdušného svahu	1 : 1,5
Zemní hrázka – šířka v koruně	1,0m
Podélný sklon průlehu	0,1 – 12,58 %

Opevnění ohumusování a osetí travní směsí, vegetační dlaždice

Kapacita průlehu je dimenzována na kulminační průtok přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s dobou opakování $N = 100$ let.

Opatření se týká území nad železnicí jihozápadně od města Krnov, pod místní částí Guntramovice. Bude součástí biokoridoru LBK17, kolem drážního tělesa. Průleh bude zaústěn do navrženého příkopu polní cesty C9.

Souhrnné hodnocení dosažených efektů navrhovaných opatření

Výstavbou příkopů a průlehubů dojde k efektivnímu zpomalení odtoků z území a k následné ochraně města Krnova před povodněmi. Prvky jsou vždy součástí plánované zeleně v rámci ÚSES, čímž je dána přednost maximálnímu zasakování vody do půdy před přímým odtokem.

Údaje o souladu s ÚPD

Při navrhování jednotlivých prvků vycházel projektant z platné územně plánovací dokumentace (ÚPD), která je tímto naplněna a která je doplněna prvky ze zpracovaných studií a projektů na ochranu povodí řeky Opavy. Plán společných zařízení rozpracovává jednotlivá opatření do úrovně projektu pro územní řízení. Drobné změny v trasách průlehubů a zeleně, oproti platné ÚPD, jsou způsobeny detailním zapracováním jednotlivých opatření s ohledem na morfologii terénu nebo napojením na stávající funkční zařízení (např. železniční propustek).

Navržená opatření jsou v souladu s územním plánem.

Základní hydrologické údaje

Průleh OP1:

- tok : odtok z plochy povodí
- plocha povodí : $0,149 \text{ km}^2$
- maximální 1-denní srážkový úhrn : $78,3 \text{ mm}$ (průměrná doba opakování $N=100$ let)

Intenzita návrhového přívalového deště (60 min déšť) průměrná doba opakování $N = 100$ let,
 $i_S = 132,7/\text{s}\cdot\text{ha} = 13,27 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$

Kulminační návrhový průtok Q_{100} :

Q_{100} návrhový průtok [m^3/s]
 i_S intenzita návrhového přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov (60min déšť)
 doba opakování $N = 100$ let, $i_S = 132,7 \text{ l/s}\cdot\text{ha} = 13,27 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$
 F povodí průlehu $0,149 \text{ km}^2$
 CN číslo 83
 n manningův součinitel drsnosti 0,045
 L délka svahu 350 m
 s sklon svahu 9,4 %

$Q_{100} = 1,542 \text{ m}^3/\text{s}$ - kulminační průtok

Drobný vodní tok IDVT 10217912:

- tok : povodí toku IDVT 10217912, k profilu km 0,000 – začátek
 úpravy
 - plocha povodí : $0,105 \text{ km}^2$
 - maximální 1-denní srážkový úhrn : 78,3 mm (průměrná doba opakování $N=100$ let)

Intenzita návrhového přívalového deště (60 min déšť) průměrná doba opakování $N = 100$ let,
 $i_S = 132,7/\text{s}\cdot\text{ha} = 13,27 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$

Kulminační návrhový průtok Q_{100} :

Q_{100} návrhový průtok [m^3/s]
 i_S intenzita návrhového přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov (60min déšť)
 doba opakování $N = 100$ let, $i_S = 132,7 \text{ l/s}\cdot\text{ha} = 13,27 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$
 F povodí průlehu $0,105 \text{ km}^2$
 CN číslo 83
 n manningův součinitel drsnosti 0,045
 L délka svahu 273 m
 s sklon svahu 11,3 %

$Q_{100} = 1,169 \text{ m}^3/\text{s}$ - kulminační průtok

Průleh OP2:

- tok : odtok z plochy povodí
- plocha povodí : $0,149 \text{ km}^2$
- maximální 1-denní srážkový úhrn : $78,3 \text{ mm}$ (průměrná doba opakování $N=100$ let)

Intenzita návrhového přívalového deště (60 min déšť) průměrná doba opakování $N = 100$ let,
 $i_S = 132,7/\text{s} \cdot \text{ha} = 13,27 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$

Kulminační návrhový průtok Q_{100} :

Q_{100} návrhový průtok [m^3/s]

i_S intenzita návrhového přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov (60min déšť)
 doba opakování $N = 100$ let, $i_S = 132,7 \text{ l/s} \cdot \text{ha} = 13,27 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$

F povodí průlehu $0,149 \text{ km}^2$

CN číslo 83

n manningův součinitel drsnosti 0,045

L délka svahu 575 m

s sklon svahu 3,8 %

$Q_{100} = 1,104 \text{ m}^3/\text{s}$ - kulminační průtok

Průleh OP3a:

- tok : odtok z plochy povodí
- plocha povodí : $0,077 \text{ km}^2$
- maximální 1-denní srážkový úhrn : $78,3 \text{ mm}$ (průměrná doba opakování $N=100$ let)

Intenzita návrhového přívalového deště (60 min déšť) průměrná doba opakování $N = 100$ let,
 $i_S = 132,7/\text{s} \cdot \text{ha} = 13,27 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$

Kulminační návrhový průtok Q_{100} :

Q_{100} návrhový průtok [m^3/s]
 i_S intenzita návrhového přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov (60min dešť)
 doba opakování $N = 100$ let, $i_S = 132,7 \text{ l/s.ha} = 13,27 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$
 F povodí průlehu $0,077 \text{ km}^2$
 CN číslo 83
 n manningův součinitel drsnosti $0,045$
 L délka svahu 530 m
 s sklon svahu $5,2 \%$

$Q_{100} = 0,635 \text{ m}^3/\text{s}$ - kulminační průtok

Průleh OP3b:

- tok : odtok z plochy povodí
- plocha povodí : $0,059 \text{ km}^2$
- maximální 1-denní srážkový úhrn : $78,3 \text{ mm}$ (průměrná doba opakování $N=100$ let)

Intenzita návrhového přívalového deště (60 min dešť) průměrná doba opakování $N = 100$ let,
 $i_S = 132,7/\text{s.ha} = 13,27 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$

Kulminační návrhový průtok Q_{100} :

Q_{100} návrhový průtok [m^3/s]
 i_S intenzita návrhového přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov (60min dešť)
 doba opakování $N = 100$ let, $i_S = 132,7 \text{ l/s.ha} = 13,27 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$
 F povodí průlehu $0,059 \text{ km}^2$
 CN číslo 83
 n manningův součinitel drsnosti $0,045$
 L délka svahu 650 m
 s sklon svahu $5,1 \%$

$Q_{100} = 0,447 \text{ m}^3/\text{s}$ - kulminační průtok

Průleh OP4:

- tok : odtok z plochy povodí
- plocha povodí : 0,224 km²
- maximální 1-denní srážkový úhrn : 78,3 mm (průměrná doba opakování N=100 let)

Intenzita návrhového přívalového deště (60 min déšť) průměrná doba opakování N = 100 let,
 $i_S = 132,7/\text{s}\cdot\text{ha} = 13,27 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$

Kulminační návrhový průtok Q_{100} :

- Q_{100} návrhový průtok [m³/s]
 i_S intenzita návrhového přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov (60min déšť)
 doba opakování N = 100 let, $i_S = 132,7 \text{ l/s}\cdot\text{ha} = 13,27 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$
 F povodí průlehu 0,224 km²
 CN číslo 83
 n manningův součinitel drsnosti 0,045
 L délka svahu 360 m
 s sklon svahu 7,2 %

$Q_{100} = 2,207 \text{ m}^3/\text{s}$ - kulminační průtok

Průleh OP5:

- tok : odtok z plochy povodí
- plocha povodí : 0,133 km²
- maximální 1-denní srážkový úhrn : 78,3 mm (průměrná doba opakování N=100 let)

Intenzita návrhového přívalového deště (60 min déšť) průměrná doba opakování N = 100 let,
 $i_S = 132,7/\text{s}\cdot\text{ha} = 13,27 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$

Kulminační návrhový průtok Q_{100} :

- Q_{100} návrhový průtok [m³/s]
 i_S intenzita návrhového přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov (60min déšť)
 doba opakování N = 100 let, $i_S = 132,7 \text{ l/s}\cdot\text{ha} = 13,27 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$
 F povodí průlehu 0,133 km²
 CN číslo 83
 n manningův součinitel drsnosti 0,045

L délka svahu 215 m
 s sklon svahu 10,9 %

$Q_{100} = 1,565 \text{ m}^3/\text{s}$ - kulminační průtok

Průleh OP6:

- tok : odtok z plochy povodí
- plocha povodí : 0,135 km²
- maximální 1-denní srážkový úhrn : 78,3 mm (průměrná doba opakování N=100 let)

Intenzita návrhového přívalového deště (60 min déšť) průměrná doba opakování N = 100 let,
 $i_S = 132,7/\text{s}.\text{ha} = 13,27 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$

Kulminační návrhový průtok Q_{100} :

Q_{100} návrhový průtok [m³/s]
 i_S intenzita návrhového přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov (60min déšť)
 doba opakování N = 100 let, $i_S = 132,7 \text{ l/s}.\text{ha} = 13,27 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$
 F povodí průlehu 0,135 km²
 CN číslo 77
 n manningův součinitel drsnosti 0,045
 L délka svahu 625 m
 s sklon svahu 4,8 %

$Q_{100} = 0,587 \text{ m}^3/\text{s}$ - kulminační průtok

Průleh OP7:

- tok : odtok z plochy povodí
- plocha povodí : 0,072 km²
- maximální 1-denní srážkový úhrn : 78,3 mm (průměrná doba opakování N=100 let)

Intenzita návrhového přívalového deště (60 min dešť) průměrná doba opakování $N = 100$ let,
 $i_S = 132,7/\text{s} \cdot \text{ha} = 13,27 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$

Kulminační návrhový průtok Q_{100} :

- Q_{100} návrhový průtok [m^3/s]
 i_S intenzita návrhového přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov (60min dešť)
 doba opakování $N = 100$ let, $i_S = 132,7 \text{ l/s} \cdot \text{ha} = 13,27 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$
 F povodí průlehu $0,072 \text{ km}^2$
 CN číslo 83
 n manningův součinitel drsnosti 0,045
 L délka svahu 435 m
 s sklon svahu 7,1 %

$Q_{100} = 0,661 \text{ m}^3/\text{s}$ - kulminační průtok

Výpočty byly provedeny metodou dle Hrádka.

Popis stavebně technického řešení

Navrhovaná opatření:

Průlehu **OP1, OP2, OP3, OP4, OP5, OP6 a OP7**

Pročištění vodního toku **IDVT 10217912**

Průleh OP1 je dimenzována na objem odtoku návrhového 60-ti minutového přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s průměrnou dobou opakování $N = 100$ let.

Parametry OP1:

Délka průlehu	443,06 m
Hloubka průlehu	1,22m
Sklon svahů průlehu	1 : 5
Zemní hrázka – sklon vzdušného svahu	1 : 5
Zemní hrázka – šířka v koruně	2,0m

Podélný sklon průlehu	0,02 – 3,34 %
Opevnění	ohumusování a osetí travní směsí

Úkolem průlehu je zachycení vod při přívalových a intenzivních deštích a zachycení splavenin z výše položených pozemků. Průleh bude chránit železnici, zastavěné území a pozemky pod opatřením. Záchytný průleh je navržen jako zatravněný, trojúhelníkovitého tvaru se sklony svahů 1:5, max. hloubkou 1,22 m a podélným sklonem do 3,34 %. Celková délka je 443,06 m. Zemina z výkopu průlehu bude ukládána do hutněné zemní hrázky, která bude tvořit jeden ze svahů průlehu. Hutněná zemní hrázka bude mít v koruně šířku 2,0m a sklon vzdušného svahu bude 1:5. Povrch hrázky bude ohumusován a oset travní směsí.

Km 0,000 – začátek úpravy, zaústění do drobného vodního toku IDVT 10218187

Km 0,006 – křížení s polní cestou C27, trubní propustek P22 DN 800 s předsazenou sedimentační jámkou

Km 0,443 06 – konec úpravy, na průleh bude napojeno odvodňovací zařízení polní cesty C10

Propustek P22 je dimenzován na objem odtoku návrhového 60-ti minutového přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s průměrnou dobou opakování $N = 100$ let. Propustek bude kruhový trubní železobetonový DN 800, délka bude 5,50m. Propustek bude převádět vodu z příkopu OP1 do drobného vodního toku. Před propustkem bude umístěna sedimentační jámka, jámka bude monolitická a železobetonová, na propustku bude v případě nutnosti osazeno bezpečnostní zábradlí.

Drobný vodní tok IDVT 10217912 je dimenzován na objem odtoku návrhového 60-ti minutového přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s průměrnou dobou opakování $N = 100$ let.

Parametry IDVT 10217912:

Délka vodního toku	524,95 m
Hloubka vodního toku	0,50m
Šířka dna vodního toku	0,50m
Sklon svahů vodního toku	1 : 1,5
Podélný sklon vodního toku	3,24 – 8,35 %

Opevnění dlažba z lomového kamene do štěrkopísku, po cca 25m budou v toku příčné ŽB stabilizační prahy

Jedná se o pročištění drobného vodního toku. Důvodem je zvýšení kapacity toku a zlepšení odtoku vody z území. Do vodního toku bude zaústěn průleh OP2. Koryto vodního toku bude upraveno do lichoběžníkovitého tvaru s šířkou ve dně 50cm, min. hloubky 50cm a sklonem svahů 1:1,5. Tok bude opevněn dlažbou z lomového kamene do štěrkopísku, po cca 25m budou v toku osazeny příčné ŽB stabilizační prahy.

Km 0,000 – začátek úpravy, zaústění do sedimentační jímky propustku P2 polní cesty C10

Km 0,011 50 – křížení s VTL plynovodem

Km 0,410 40 – zaústění OP2 do IDVT 10217912

Km 0,524 95 – konec úpravy u silnice II/459

Průleh OP2 je dimenzován na objem odtoku návrhového 60-ti minutového přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s průměrnou dobou opakování $N = 100$ let.

Parametry OP2:

Délka průlehu	324,67 m
Hloubka průlehu	1,30m
Sklon svahů průlehu	1 : 5
Zemní hrázka – sklon vzdušného svahu	1 : 3
Zemní hrázka – šířka v koruně	2,0m
Podélný sklon průlehu	0,41 – 3,35 %
Opevnění	ohumusování a osetí travní směsí

Úkolem průlehu je zachycení vod při přívalových a intenzivních deštích a zachycení splavenin z výše položených pozemků. Průleh bude chránit železnici, zastavěné území a pozemky pod opatřením. Záchytný průleh je navržen jako zatravněný, trojúhelníkovitého tvaru se sklony svahů 1:5, max. hloubkou 1,30 m a podélným sklonem do 3,34 %. Celková délka je 324,67 m. Zemina z výkopu průlehu bude ukládána do hutněné zemní hrázky, která bude tvořit jeden ze svahů průlehu. Hutněná zemní hrázka bude mít koruně šířku 2,0m a sklon vzdušného svahu bude 1:3. Povrch hrázky bude ohumusován a oset travní směsí. Převážná část průlehu bude zaústěna do IDVT 10217912, pouze malá část průlehu bude zaústěna do stávající vodoteče v přílehlém lesním remízu.

Km -0,005 – trubní propustek P8 DN 1000, křížení s navrženou polní cestou C57

Km 0,000 – začátek úpravy, zaústění do drobného vodního toku IDVT 10217912

Km 0,324 67 – konec úpravy, zaústění do vodoteče v lesním komplexu

Propustek P8 je dimenzován na objem odtoku návrhového 60-ti minutového přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s průměrnou dobou opakování $N = 100$ let. Propustek bude kruhový trubní železobetonový DN 1000, délka bude 8,00m. Propustek bude převádět vodu z příkopu OP2 do drobného vodního toku IDVT 10217912. Před propustkem bude umístěna sedimentační jímka, jímka bude monolitická a železobetonová, na propustku bude v případě nutnosti osazeno bezpečnostní zábradlí.

Průleh OP3 je dimenzován na objem odtoku návrhového 60-ti minutového přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s průměrnou dobou opakování $N = 100$ let. Průleh byl z důvodu morfologie terénu rozdělen na dvě části, část A je zaústěna do lesního remízu (součást LBC15) s vodotečí a část B je zaústěna do lesního pásu s vodotečí IDVT 10218187 (součást LBK 18).

Parametry OP3a:

Délka průlehu	195,54 m
Hloubka průlehu	1,24m
Sklon svahů průlehu	1 : 5
Zemní hrázka – sklon vzdušného svahu	1 : 3
Zemní hrázka – šířka v koruně	2,0m
Podélný sklon průlehu	1,11 – 5,11 %
Opevnění	ohumusování a osetí travní směsí

Parametry OP3b:

Délka průlehu	157,4 m
Hloubka průlehu	1,37m
Sklon svahů průlehu	1 : 5
Zemní hrázka – sklon vzdušného svahu	1 : 3
Zemní hrázka – šířka v koruně	2,0m
Podélný sklon průlehu	1,48 – 5,55 %
Opevnění	ohumusování a osetí travní směsí

Záchytný průleh OP3a je navržen jako zatravněný, trojúhelníkovitého tvaru se sklony svahů 1:5, max. hloubkou 1,24 m a podélným sklonem do 5,11 %. Celková délka je 195,54 m. Zemina z výkopu průlehu bude ukládána do hutněné zemní hrázky, která bude tvořit jeden ze svahů průlehu. Hutněná zemní hrázka bude mít koruně šířku 2,0m a sklon vzdušného svahu bude 1:3. Povrch hrázky bude ohumusován a oset travní směsí.

Záchytný průleh OP3b je navržen jako zatravněný, trojúhelníkovitého tvaru se sklony svahů 1:5, max. hloubkou 1,37 m a podélným sklonem do 5,55 %. Celková délka je 157,40 m. Zemina z výkopu průlehu bude ukládána do hutněné zemní hrázky, která bude tvořit jeden ze svahů průlehu. Hutněná zemní hrázka bude mít koruně šířku 2,0m a sklon vzdušného svahu bude 1:3. Povrch hrázky bude ohumusován a oset travní směsí.

Km 0,000 – začátek úpravy OP3, začátek úseku B, zaústění do přilehlého lesního komplexu

Km 0,157 40 – konec úpravy úseku OP3 B a začátek úpravy úseku OP3 A

Km 0,323 – křížení s polní cestou C59, v místě křížení bude zřízen kamenný brod B3

Km 0,352 94 – konec úpravy OP3, konec úpravy úseku A, zaústění do vodoteče v přilehlém lesním komplexu

Průleh OP4 je dimenzována na objem odtoku návrhového 60-ti minutového přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s průměrnou dobou opakování $N = 100$ let.

Parametry OP4:

Délka průlehu	628,13 m
Hloubka průlehu	1,13m
Sklon svahů průlehu	1 : 5
Zemní hrázka – sklon vzdušného svahu	1 : 3
Zemní hrázka – šířka v koruně	2,0m
Podélný sklon průlehu	0,66 – 4,97 %
Opevnění	ohumusování a osetí travní směsí

Úkolem průlehu je zachycení vod při přívalových a intenzivních deštích a zachycení splavenin z výše položených pozemků. Průleh bude chránit železnici, zastavěné území a pozemky pod opatřením. Záchytný průleh je navržen jako zatravněný, trojúhelníkovitého tvaru se sklony svahů 1:5, max. hloubkou 1,13 m a podélným sklonem do 4,97 %. Celková

délka je 628,13 m. Zemina z výkopu průlehu bude ukládána do hutněné zemní hrázky, která bude tvořit jeden ze svahů průlehu. Hutněná zemní hrázka bude mít v koruně šířku 2,0m a sklon vzdušného svahu bude 1:3. Povrch hrázky bude ohumusován a oset travní směsí.

Km 0,000 – začátek úpravy, zaústění do stávající vodoteče

Km 0,289 60 – křížení s nadzemním vedením optického kabelu

Km 0,427 90 – křížení s nadzemním vedením vysokého napětí

Km 0,628 13 – konec úpravy

Průleh OP5 je dimenzována na objem odtoku návrhového 60-ti minutového přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s průměrnou dobou opakování $N = 100$ let.

Parametry OP4:

Délka průlehu	711 m
Hloubka průlehu	1,13m
Sklon svahů průlehu	1 : 5
Zemní hrázka – sklon vzdušného svahu	1 : 3
Zemní hrázka – šířka v koruně	2,0m
Podélný sklon průlehu	0,5 – 5 %
Opevnění	ohumusování a osetí travní směsí

Kapacita průlehu je dimenzována na kulminační průtok přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s dobou opakování $N = 100$ let.

Opatření se týká území pod lesním komplexem „V lískách“. Průleh je vyústěn do stávajícího drobného vodního toku IDVT 10218187 v LBK 18. (Trat' „Lány“)

Úkolem průlehu je zachycení vod při přívalových a intenzivních deštích a zachycení splavenin z výše položených pozemků. Průleh bude zachycovat vody ze svažité lokality, vedoucí od lesního komplexu „V lískách“. Záchytný průleh je navržen jako zatravněný, trojúhelníkovitého tvaru se sklony svahů 1:5, max. hloubkou 1,13 m a podélným sklonem do 5 %. Celková délka je 711 m. Zemina z výkopu průlehu bude ukládána do hutněné zemní hrázky, která bude tvořit jeden ze svahů průlehu. Hutněná zemní hrázka bude mít v koruně šířku 2,0m a sklon vzdušného svahu bude 1:3. Povrch hrázky bude ohumusován a oset travní směsí.

Km 0,000 – začátek úpravy, zaústění do stávající vodoteče

Km 0,711 – konec úpravy

Průleh a příkopy OP6 je dimenzován na objem odtoku návrhového 60-ti minutového přivalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s průměrnou dobou opakování $N = 100$ let. Toto opatření bylo rozděleno do tří úseků A-C, úseky A a C jsou řešeny jako svodné příkopy a úsek B jako záchytný průleh.

Parametry OP6 - A:

Délka příkopu	83,70 m
Hloubka příkopu	0,50m
Šířka dna příkopu	0,60m
Sklon svahů příkopu	1 : 1,5
Podélný sklon příkopu	0,21 – 23,64 %
Opevnění	kamenná dlažba do betonu

Parametry OP6 - B:

Délka průlehu	311,15 m
Hloubka průlehu	1,12m
Sklon svahů průlehu	1 : 5
Šířka dna průlehu	1,0m
Podélný sklon průlehu	0,03 – 10,06 %
Opevnění	ohumusování a osetí travní směsí

Parametry OP6 - C:

Délka příkopu	85,35 m
Hloubka příkopu	0,50m
Šířka dna příkopu	0,60m
Sklon svahů příkopu	1 : 1,5
Podélný sklon příkopu	1,48 – 2,86 %
Opevnění	ohumusování a osetí travní směsí

Opatření se týká území nad zastavěnou oblastí jihovýchodně od města Krnov v lokalitě Ovčárna. Opatření OP6 bude zaústěno do stávajícího drobného vodního toku IDVT 10217033 v přilehlém lesním komplexu pod Cvilínem.

Svodný příkop OP6 - A je navržen lichoběžníkovitého tvaru se sklony svahů 1:1,5, min. hloubkou 0,50 m, šířkou ve dně 0,60m a podélným sklonem do 23,64 %. Celková délka je 83,70 m. Dno i svahy příkopu budou opevněny kamennou dlažbou do betonu, po cca 20 budou v příkopu umístěny příčné ŽB stabilizační prahy.

Záchytný průleh OP6 - B je navržen jako zatravněný, trojúhelníkovitého tvaru se sklony svahů 1:5, max. hloubkou 1,24 m a podélným sklonem do 10,06 %. Celková délka je 311,15 m. Průleh bude ohumusován a oset travní směsí.

Svodný příkop OP6 - C je navržen jako zatravněný, lichoběžníkovitého tvaru se sklony svahů 1:1,5, min. hloubkou 0,50 m, šířkou ve dně 0,60m a podélným sklonem do 2,86 %. Celková délka je 83,70 m. Dno i svahy příkopu budou ohumusovány a osety travní směsí.

Km 0,000 – začátek úpravy, zaústění do stávající vodoteče (10217033) v přilehlém lesním komplexu, začátek úseku A

Km 0,068 50 - křížení se stávající polní cestou C31, trubní propustek P9 DN 800 s předsazenou sedimentační jímkou

Km 0,083 70 – konec úpravy úseku A, začátek úpravy úseku B

Km 0,319 – křížení se stávající polní cestou C28, trubní propustek P7 DN 800 s předsazenou sedimentační jímkou

Km 0,394 85 – konec úpravy úseku B, začátek úpravy úseku C

Km 0,461 90 – křížení s nadzemním vedením vysokého napětí

Km 0,480 20 – konec úpravy úseku C, konec úpravy.

Propustek P7 je dimenzován na objem odtoku návrhového 60-ti minutového přivalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s průměrnou dobou opakování $N = 100$ let. Propustek bude kruhový trubní železobetonový DN 800, délka bude 13,00m. Propustek bude převádět vodu v příkopu OP6 pod polní cestou C28. Před propustkem bude umístěna sedimentační jímka, jímka bude monolitická a železobetonová, na propustku bude v případě nutnosti osazeno bezpečnostní zábradlí.

Propustek P9 je dimenzován na objem odtoku návrhového 60-ti minutového přivalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s průměrnou dobou opakování $N = 100$ let. Propustek bude kruhový trubní železobetonový DN 800, délka bude 5,50m. Propustek bude převádět

vodu v příkopu OP6 pod polní cestou C31. Před propustkem bude umístěna sedimentační jímka, jímka bude monolitická a železobetonová, na propustku bude v případě nutnosti osazeno bezpečnostní zábradlí.

Průleh OP7 je dimenzován na objem odtoku návrhového 60-ti minutového přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s průměrnou dobou opakování $N = 100$ let.

Parametry OP7:

Délka průlehu	323,09 m
Hloubka průlehu	0,6 – 1,34 m
Sklon svahů průlehu	1 : 2,5 – 1:4
Šířka ve dně průlehu	1,5 m
Zemní hrázka – sklon vzdušného svahu	1 : 1,5
Zemní hrázka – šířka v koruně	1,0m
Podélný sklon průlehu	0,1 – 12,58 %
Opevnění	ohumusování a osetí travní směsí, vegetační dlaždice

Úkolem průlehu je zachycení vod při přívalových a intenzivních deštích a zachycení splavenin z výše položených pozemků. Průleh bude chránit železnici. Záchytný průleh je navržen jako zatravněný, trojúhelníkovitého tvaru se sklony svahů 1:2,5 – 1:4, max. hloubkou 0,6 - 1,5 m a podélným sklonem do 12,58 %. Celková délka je 323,09 m. Zemina z výkopu průlehu bude ukládána do hutněné zemní hrázky, která bude tvořit jeden ze svahů průlehu. Hutněná zemní hrázka bude mít koruně šířku 1,0m a sklon vzdušného svahu bude 1:1,5. Povrch hrázky bude ohumusován a oset travní směsí. Zemní hrázka bude provedena v úseku 0,000 – 0,200.

Km 0,000 – začátek úpravy, zaústění do příkopu polní cesty P9

Km 0,003 50 – křížení se stávající polní cestou C6, v místě křížení bude zřízen kamenný brod B1

Km 0,323 09 – konec úpravy

Vodohospodářské řešení

Průleh OP1:

Výpočet akumulace průlehu OP1:

$$V_A = i_S * \varphi_L * L * t_S$$

V_A akumulční objem na běžný metr šířky průlehu

i_S intenzita návrhového přívalového deště dle srážkoměrné stanice

Krnov (60min déšť) průměrná doba opakování $N = 100$ let,

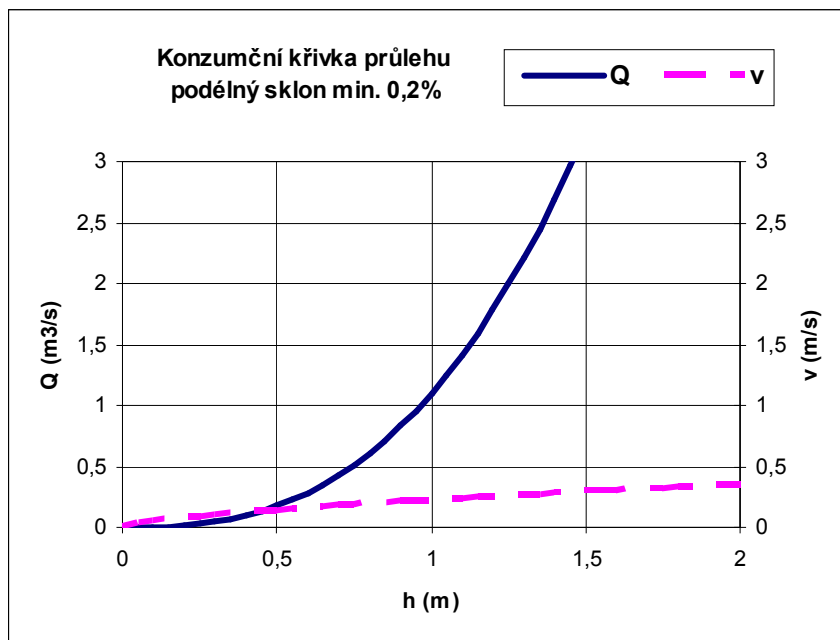
$$i_S = 132,7 \text{ l/s.ha} = 13,27 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$$

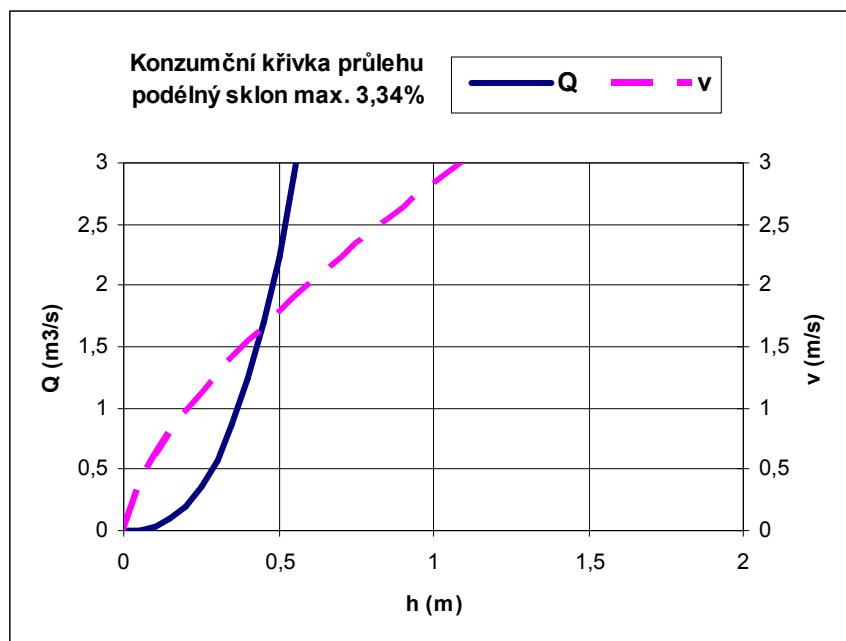
φ_L průměrný objemový odtokový koeficient $\varphi_L = 0,44$

t_S čas trvání deště $t_A = 3600$ s (60 min)

L délka svahu nad průlehem 350 m

$$V_A = 7,36 \text{ m}^2/\text{bm}$$





Drobný vodní tok IDVT 10217912:

Kulminační návrhový průtok Q_{100} :

Q_{100} návrhový průtok [m³/s]

F povodí příkopu 0,105 km²

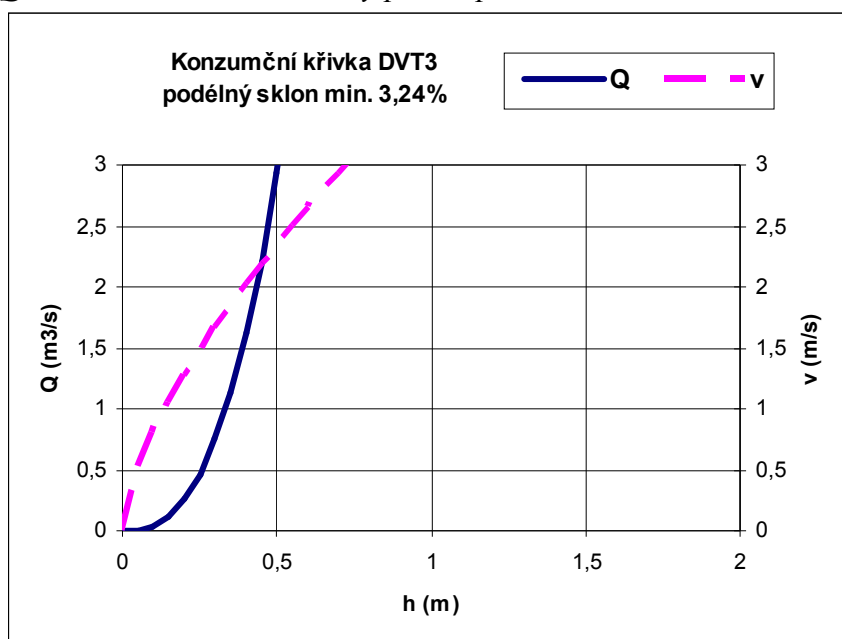
CN číslo 83

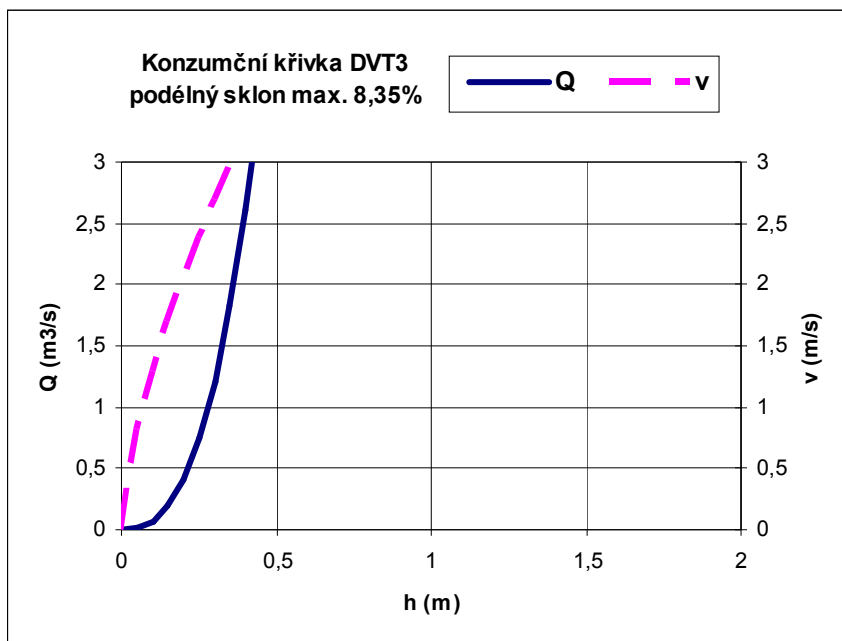
n manningův součinitel drsnosti 0,045

L délka svahu 273 m

s sklon svahu 11,3 %

$Q_{100} = 1,169 \text{ m}^3/\text{s}$ – návrhový průtok pro vodní tok IDVT 10217912



**Průleh OP2:****Výpočet akumulace průlehu OP2:**

$$V_A = i_S * \varphi_L * L * t_S$$

V_A akumulční objem na běžný metr šířky průlehu

i_S intenzita návrhového přívalového deště dle srážkoměrné stanice

Krnov (60min déšť) průměrná doba opakování $N = 100$ let,

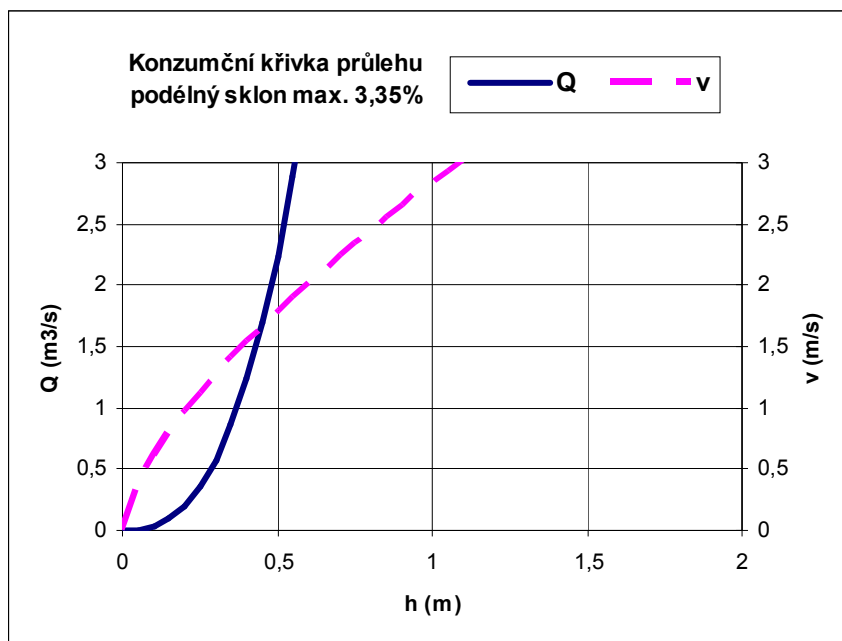
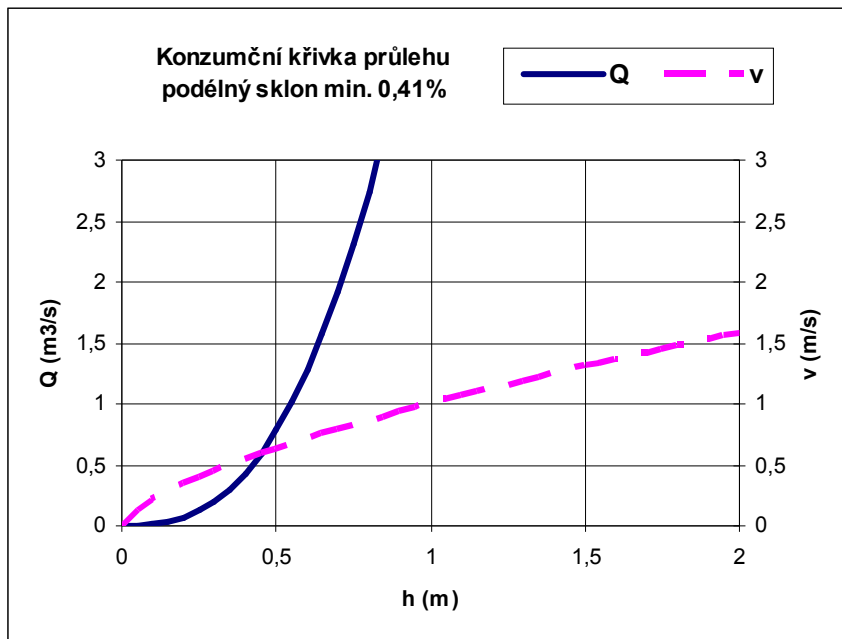
$$i_S = 132,7 \text{ l/s.ha} = 13,27 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$$

φ_L průměrný objemový odtokový koeficient $\varphi_L = 0,26$

t_S čas trvání deště $t_A = 3600 \text{ s}$ (60 min)

L délka svahu nad průlehem 575 m

$$V_A = 7,14 \text{ m}^2/\text{bm}$$



Průleh OP3a:

Výpočet akumulace průlehu OP3a:

$$V_A = i_S * \varphi_L * L * t_S$$

V_A akumulací objem na běžný metr šířky průlehu

i_S intenzita návrhového přívalového deště dle srážkoměrné stanice

Krnov (60min dešť) průměrná doba opakování $N = 100$ let,

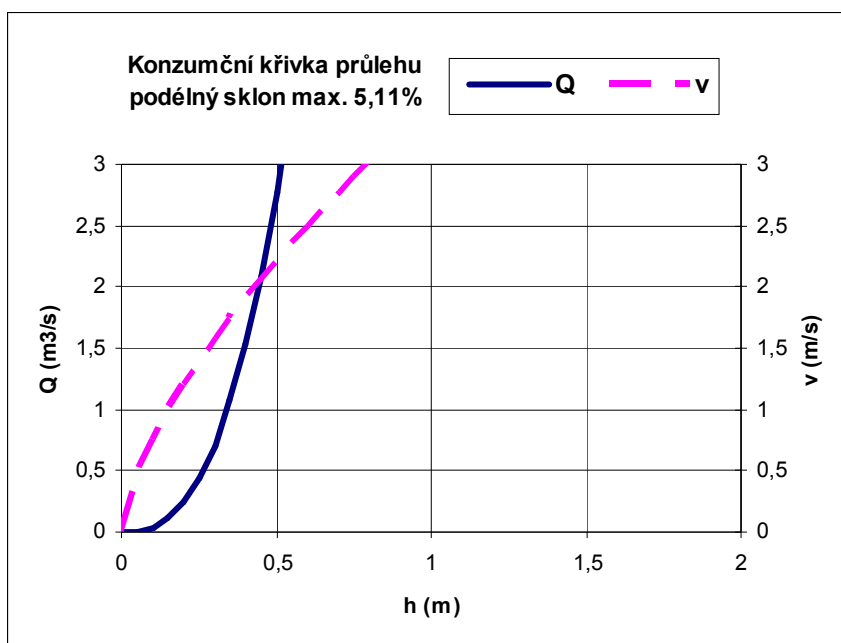
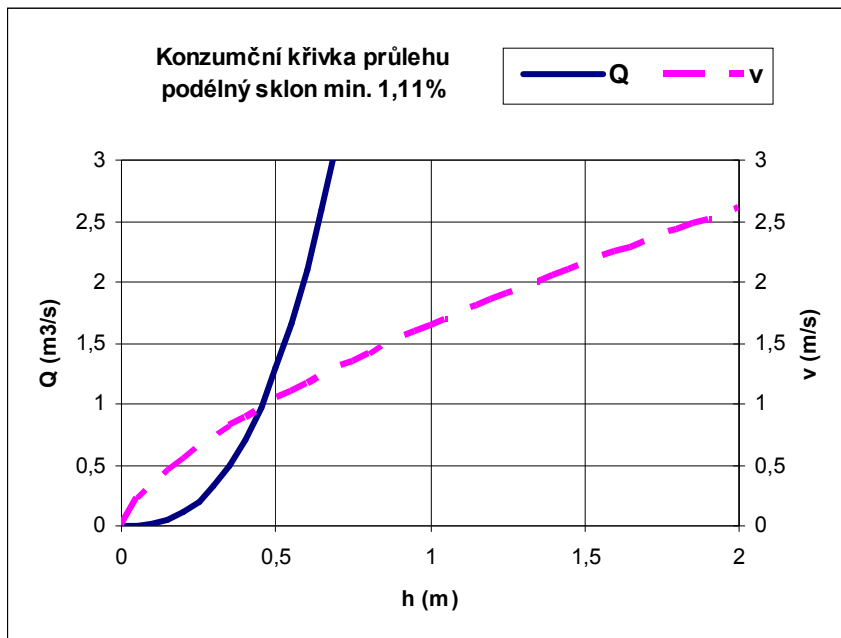
$$i_S = 132,7 \text{ l/s.ha} = 13,27 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$$

φ_L průměrný objemový odtokový koeficient $\varphi_L = 0,30$

t_S čas trvání deště $t_A = 3600$ s (60 min)

L délka svahu nad průlehem 530 m

$$V_A = 7,59 \text{ m}^2/\text{bm}$$



Průleh OP3b:

Výpočet akumulace průlehu OP3b:

$$V_A = i_S * \varphi_L * L * t_S$$

V_A akumulací objem na běžný metr šířky průlehu

i_S intenzita návrhového přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov (60min dešť) průměrná doba opakování $N = 100$ let,

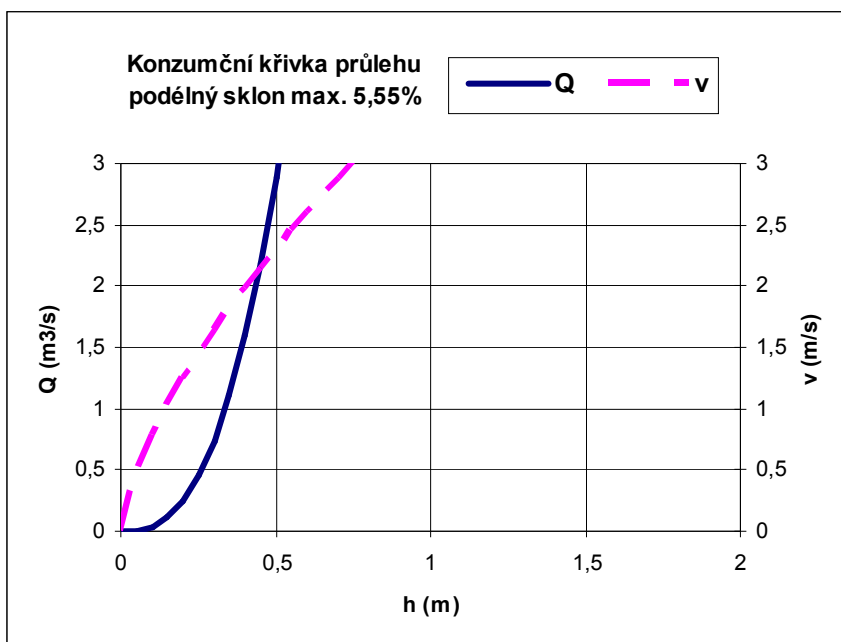
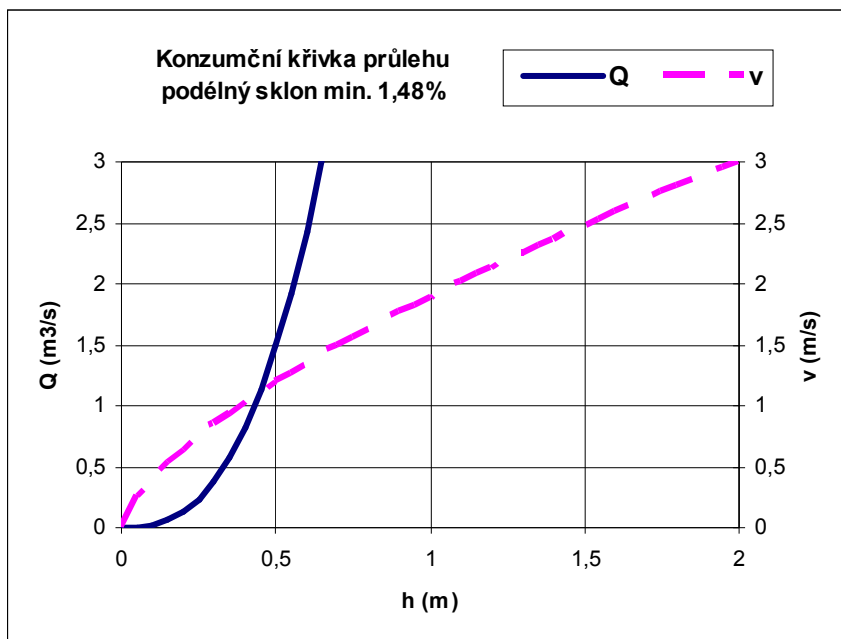
$$i_S = 132,7 \text{ l/s.ha} = 13,27 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$$

φ_L průměrný objemový odtokový koeficient $\varphi_L = 0,30$

t_S čas trvání deště $t_A = 3600$ s (60 min)

L délka svahu nad průlehem 650 m

$$V_A = 9,31 \text{ m}^2/\text{bm}$$



Průleh OP4:

Výpočet akumulace průlehu OP4:

$$V_A = i_S * \varphi_L * L * t_S$$

V_A akumulární objem na běžný metr šířky průlehu

i_S intenzita návrhového přívalového deště dle srážkoměrné stanice

Krnov (60min déšť) průměrná doba opakování $N = 100$ let,

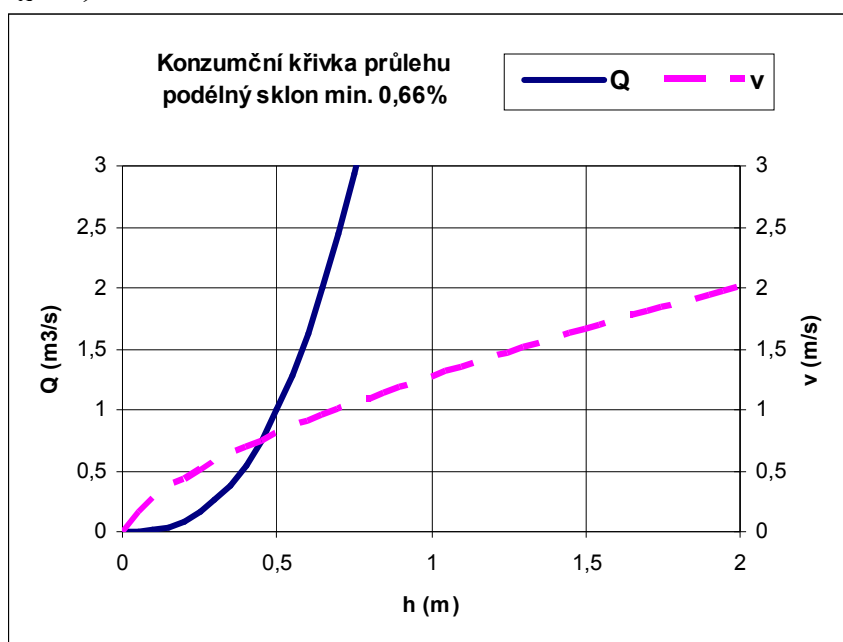
$$i_S = 132,7 \text{ l/s.ha} = 13,27 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$$

φ_L průměrný objemový odtokový koeficient $\varphi_L = 0,37$

t_S čas trvání deště $t_A = 3600$ s (60 min)

L délka svahu nad průlehem 360 m

$$V_A = 6,36 \text{ m}^2/\text{bm}$$

**Výpočet akumulace průlehu OP5:**

$$V_A = i_S * \varphi_L * L * t_S$$

V_A akumulární objem na běžný metr šířky průlehu

i_S intenzita návrhového přívalového deště dle srážkoměrné stanice

Krnov (60min déšť) průměrná doba opakování $N = 100$ let,

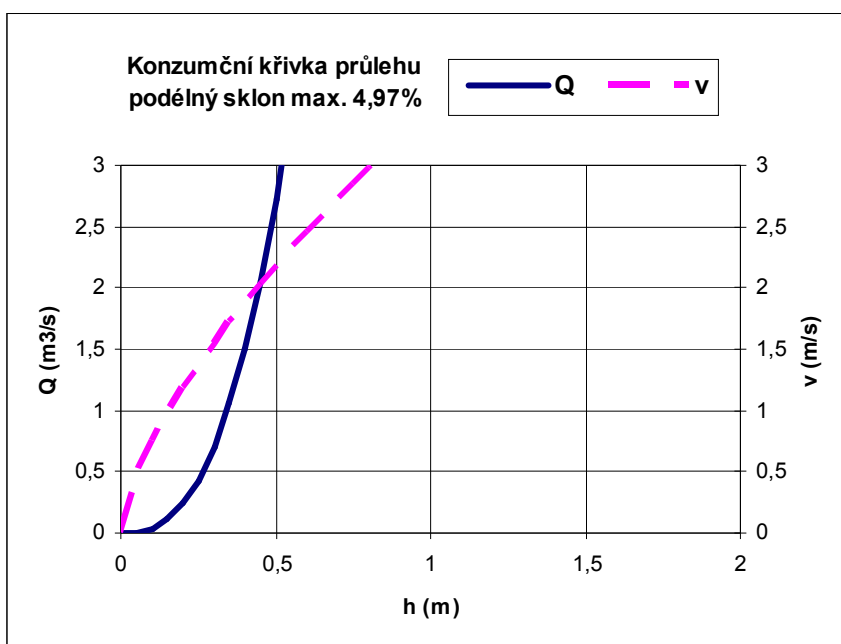
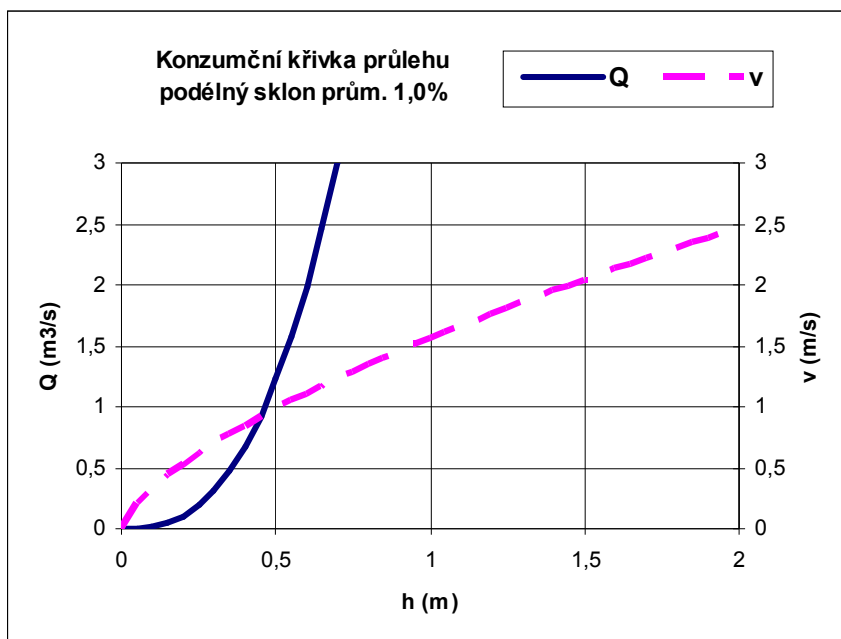
$$i_S = 132,7 \text{ l/s.ha} = 13,27 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$$

φ_L průměrný objemový odtokový koeficient $\varphi_L = 0,48$

t_S čas trvání deště $t_A = 3600$ s (60 min)

L délka svahu nad průlehem 215 m

$$V_A = 4,93 \text{ m}^2/\text{bm}$$



Průleh OP6 – úsek A a C:

Kulminační návrhový průtok Q_{100} :

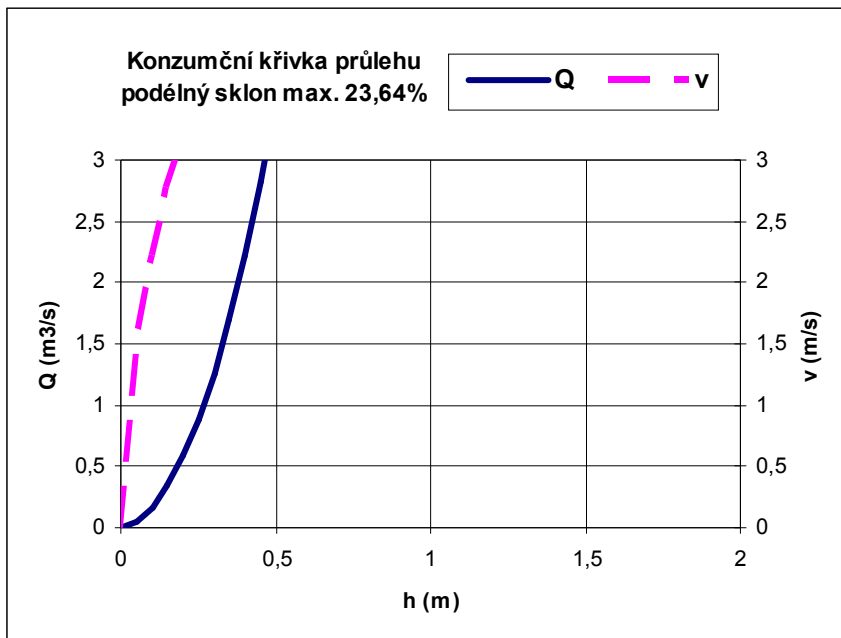
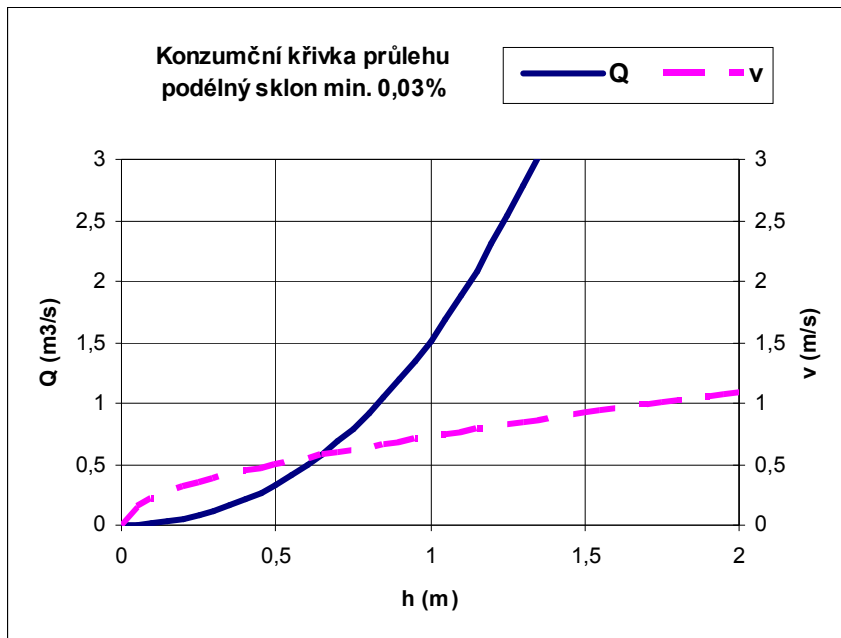
Q_{100} návrhový průtok [m^3/s]

F povodí příkopu $0,135 \text{ km}^2$

CN číslo 77

n	manningův součinitel drsnosti 0,045
L	délka svahu 625 m
s	sklon svahu 4,8 %

$Q_{100} = 0,587 \text{ m}^3/\text{s}$ – návrhový průtok pro vodní tok IDVT 10217912



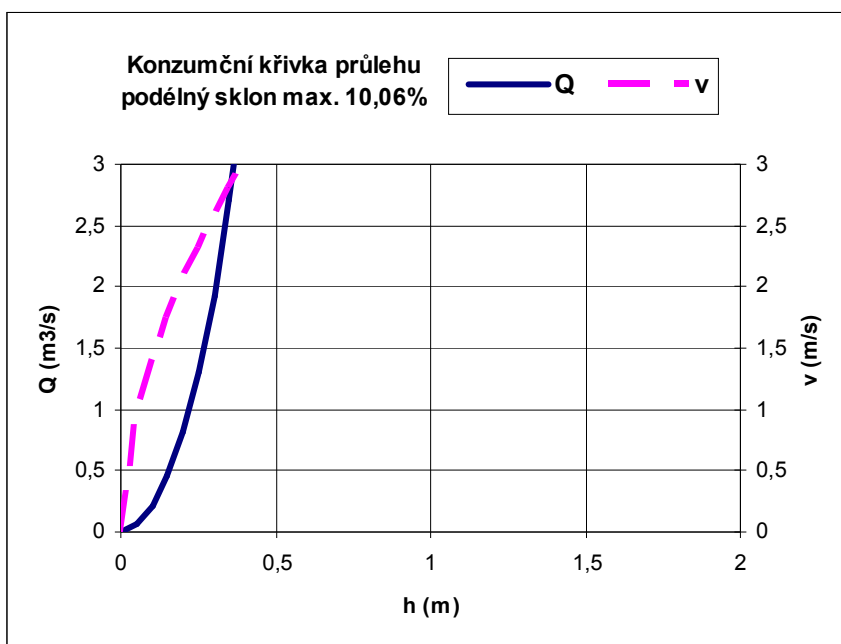
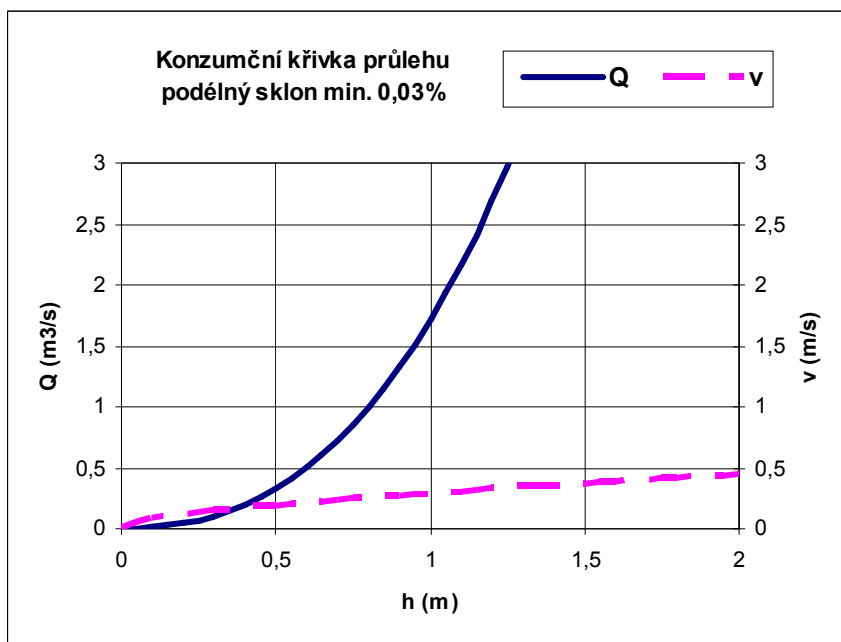
Průleh OP6 – úsek B:

Výpočet akumulace průlehu OP6 - úsekB:

$$V_A = i_S * \varphi_L * L * t_S$$

- V_A akumulční objem na běžný metr šířky průlehu
 i_S intenzita návrhového přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov (60min déšť) průměrná doba opakování $N = 100$ let,
 $i_S = 132,7 \text{ l/s.ha} = 13,27 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$
 φ_L průměrný objemový odtokový koeficient $\varphi_L = 0,30$
 t_S čas trvání deště $t_A = 3600 \text{ s}$ (60 min)
 L délka svahu nad průlehem 625 m

$$V_A = 8,96 \text{ m}^2/\text{bm}$$



Průleh OP7:**Výpočet akumulace průlehu OP7:**

$$V_A = i_S * \varphi_L * L * t_S$$

V_A akumulční objem na běžný metr šířky průlehu

i_S intenzita návrhového přívalového deště dle srážkoměrné stanice

Krnov (60min dešť) průměrná doba opakování $N = 100$ let,

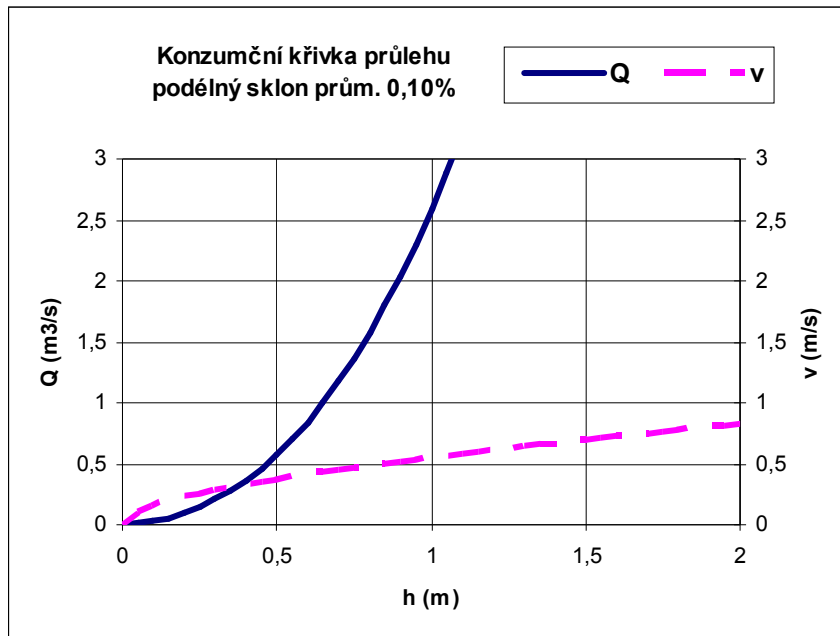
$$i_S = 132,7 \text{ l/s.ha} = 13,27 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$$

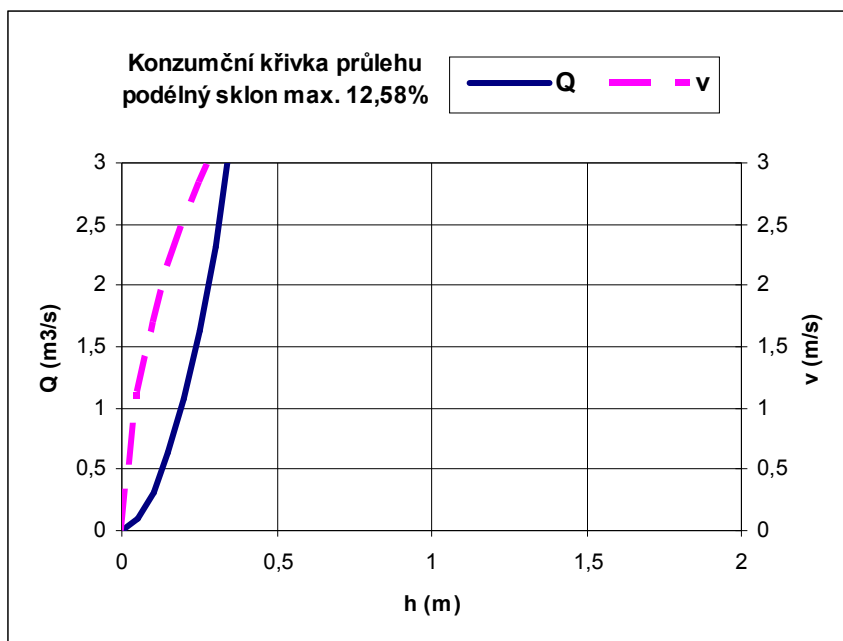
φ_L průměrný objemový odtokový koeficient $\varphi_L = 0,37$

t_S čas trvání deště $t_A = 3600$ s (60 min)

L délka svahu nad průlehem 435 m

$$V_A = 7,69 \text{ m}^2/\text{bm}$$





Propustek P7 na OP6 přes C28 je dimenzován na objem odtoku návrhového 60-ti minutového přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s průměrnou dobou opakování $N = 100$ let. Propustek bude kruhový trubní železobetonový DN 800, délka bude 13,00m. Propustek bude převádět vodu v příkopu OP6 pod polní cestou C28. Před propustkem bude umístěna sedimentační jímka, jímka bude monolitická a železobetonová, na propustku bude v případě nutnosti osazeno bezpečnostní zábradlí.

Hloubka před propustkem	0,769	m
Navrhovaný průměr	0,800	m
Návrhový průtok	0,587	m ³ /s
Hladina pod propustkem	0,478	m
Stav	Volný vtok, neovlivněný dolní vodou	

Propustek P8 na C57 je dimenzován na objem odtoku návrhového 60-ti minutového přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s průměrnou dobou opakování $N = 100$ let. Propustek bude kruhový trubní železobetonový DN 1000, délka bude 8,00m. Propustek bude převádět vodu z příkopu OP2 do drobného vodního toku IDVT 10217912. Před propustkem bude umístěna sedimentační jímka, jímka bude monolitická a železobetonová, na propustku bude v případě nutnosti osazeno bezpečnostní zábradlí.

Hloubka před propustkem	1,069	m
Navrhovaný průměr	0,900	m
Návrhový průtok	1,104	m ³ /s
Hladina pod propustkem	0,478	m
Stav	Volný vtok, neovlivněný dolní vodou	

Propustek P9 přes C31 je dimenzován na objem odtoku návrhového 60-ti minutového přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s průměrnou dobou opakování $N = 100$ let. Propustek bude kruhový trubní železobetonový DN 800, délka bude 5,50m. Propustek bude převádět vodu v příkopu OP6 pod polní cestou C31. Před propustkem bude umístěna sedimentační jímka, jímka bude monolitická a železobetonová, na propustku bude v případě nutnosti osazeno bezpečnostní zábradlí.

Hloubka před propustkem	0,769	m
Navrhovaný průměr	0,800	m
Návrhový průtok	0,587	m ³ /s
Hladina pod propustkem	0,478	m
Stav	Volný vtok, neovlivněný dolní vodou	

Propustek P22 na C57 je dimenzován na objem odtoku návrhového 60-ti minutového přívalového deště dle srážkoměrné stanice Krnov s průměrnou dobou opakování $N = 100$ let. Propustek bude kruhový trubní železobetonový DN 800, délka bude 5,50m. Propustek bude převádět vodu z příkopu OP1 do drobného vodního toku. Před propustkem bude umístěna sedimentační jímka, jímka bude monolitická a železobetonová, na propustku bude v případě nutnosti osazeno bezpečnostní zábradlí.

Hloubka před propustkem	1,193	m
Navrhovaný průměr	0,800	m
Návrhový průtok	1,542	m ³ /s
Hladina pod propustkem	0,478	m
Stav	Tlakový režim, neovlivněný dolní vodou	

Veškeré výpočty byly spočítány v programu MS Excel, ve kterém byly vytvořeny programy pro výpočet kapacity příkopu, konzumční křivky a výpočet návrhového průtoku dle Hrádka, jsou v držení zpracovatele.

Popis vlivu na životní prostředí

Zamýšlená stavba bude mít na životní prostředí kladný vliv. Navržená vodohospodářská opatření zlepší srážko-odtokové poměry v řešeném území.

2/Trat' „U Letiště“

V souladu s ÚPD jsou řešeny suché nádrže **poldr 3 a poldr 4**

- **Poldr 3** má zpracovány projektovou dokumentaci, kterou pro potřeby návrhu KoPÚ přebíráme od organizace Povodí Odry a.s.. V rámci pozemkové úpravy bude majetkově vyřešen a pozemkově zpracován.
- **Poldr 4** nad ulicí „Na Dolním pastvišti“ je navržen v ÚPD města Krnov. V rámci Plánu společných zařízení je na tuto stavbu zpracována dokumentace technického řešení a objekt bude pozemkově zpracován.

Poldr4 nad ulicí „Na Dolním pastvišti“ v trati „U Letiště“

Přípravná dokumentace poldru v terénním úpadu nad ulicí „Na Dolním pastvišti“ je zpracovávána v rámci návrhu společných zařízení na akci KoPÚ v k.ú. Opavské Předměstí. Schválení a nabytí právní moci celé akce nahrazuje dle zákona 139/2002 o pozemkových úpravách a pozemkový úřadech územní rozhodnutí. Umístění poldru je v souladu s platnou ÚPD, jejímž je záměrem. Záměr byl rozpracován do úrovně projektu pro územní řízení. Předmětem záměru je vybudování suché ochranné nádrže na konci terénního úpadu nad ulicí „Na Dolním pastvišti“. Poldr vhodně doplní soustavu protierozních a protipovodňových opatření, směřujících k ochraně města Krnova před povodněmi. V uvedeném místě dochází pravidelně k nátokům povodňových průtoků do obce z přívalových srážek spadlých na povodí v této trati. Voda při vyšších průtocích nemůže odtékat málo kapacitním stávajícím potrubím průměru DN 400 mm a ohrožuje zástavbu pod touto tratí na ulici Sokolovská, Chářovská a Boční. Výše uvedeným zatrubněním jsou menší průtoky odváděny do řeky Opavy. Pod zmíněnou lokalitou, ve které bude umístěna retenční nádrž, je zastavitelné území, které tím bude chráněno. Poldr4 bude mimo funkce protipovodňové, splňovat též funkci estetického, přírodě blízkého prvku, který vhodně zapadne do okolní plánované zástavby. Vzhledem k ochranné funkci, která v daném případě znamená bránění opakované devastaci území v intravilánu obce a schopnosti zachytit celou stoletou povodeň (Q100), je oprávněnost této stavby v dané lokalitě opodstatněná. Z tohoto důvodu byl poldr doplněn do dnes platné územně plánovací dokumentace. Související součástí stavby je vybudování odpadního koryta pod poldrem až po zaústění do stávajícího vtokového objektu. a dále okolní výsadba.

Účel a funkce stavby

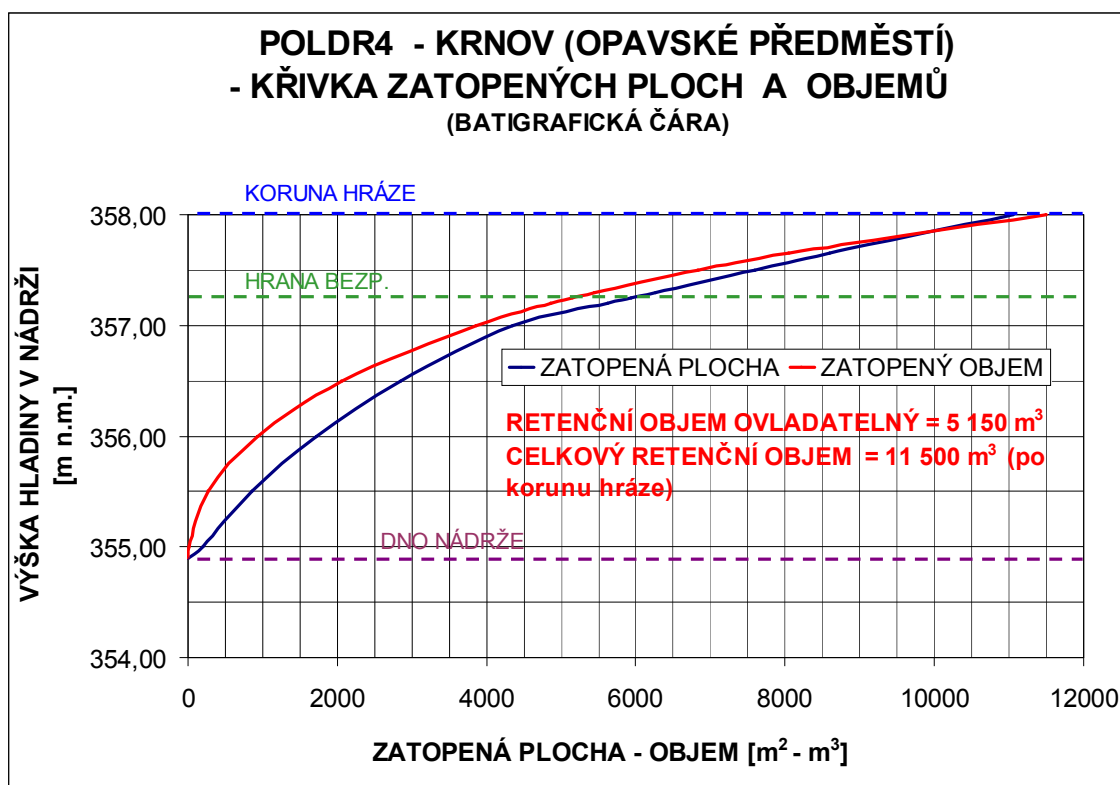
Jedná se o suchou retenční nádrž (poldr) , nad zastavitelným územím „Na Dolním pastvišti, který bude ochraňovat současnou zástavbu v ulicích Chářovská a Sokolovská. Nádrž bude sloužit k transformaci povodňových průtoků z přívalových srážek, spadlých na přilehlé povodí. Výsledek transformace povodňové vlny se projeví příznivě v intravilánu města Krnov, ve jmenovaných ulicích, kde je díky častým lokálním přívalům ohrožována zástavba a veřejné prostranství. Bylo spočítáno, že nádrž s navrhovanými parametry by při extrémním přívalovém lijáku, způsobujícím v uzávěrovém profilu povodeň s průtokem $Q_{100} = 1,28 \text{ m}^3/\text{s}$, zachytila celý objem povodně z návrhové srážky – $8\,800 \text{ m}^3$. Dále by transformovala povodňovou vlnu tak, aby odtok vody z poldru, nepřesahoval svým průtokem kapacitu stávajícího vtokového objektu na okraji intravilánu. Retenční prostor vytvořený přehrazením údolnice zemní hrází, při průměru škrťícího kruhového potrubí výpustného transformačního objektu $d = 0,35 \text{ m}$, způsobí snížení průtoku $Q_{100} = 1,28 \text{ m}^3/\text{s}$, na $Q_{100T} = 0,36 \text{ m}^3/\text{s}$. Za normálního stavu bude nádrž suchá bez stálé hladiny. Nádrž má navržen funkční objekt transformační spodní výpusti tak, že se při příchodu povodně začne nádrž plnit a z nádrže bude přes výpustný objekt a odpadní žlab odtékat redukované neškodné množství vody. Nádrž svým retenčním objemem zachytí objem stoleté povodňové vlny, aniž by došlo k přelítí bezpečnostního přelivu. Tento objem je zároveň v dané lokalitě vzhledem k morfologii terénu maximálně možný. V případě převedení průtoků s delší periodicitou opakování, případně kdyby došlo k ucpání výpustného otvoru je nádrž vybavena bezpečnostním přelivem sdruženým se spodní transformační výpustí.

Při 100-letém jednodenním srážkovém úhrnu by poldrem proteklo cca $8\,800 \text{ m}^3$ vody. Příznivě se snížení maximálního průtoku za povodně projeví též po celé délce řeky Opavy v součinnosti s dalšími opatřeními v celém povodí.

Stručný popis předpokládaného stavebně – technického řešení

Na základě geologického průzkumu a průzkumu na místě se jeví jako vhodná varianta homogenní zemní hráze se zavázáním těsnícím zámkem a patním drénem. Navrhovaná stavba bude suchá retenční nádrž v terénním úpadu nad ulicí „Na Dolním pastvišti“ se zemní hrází. Stavba bude dle výše uvedené koncepce začleněna do okolního terénu. Uvažovaná nádrž má následující základní parametry:

Kóta koruny hráze	358,00 m.n.m.
Délka hráze v koruně	222 m
Kóta maximální ovladatelné hladiny	357,25 m.n.m.
Kóta maximální neovladatelné hladiny	357,65 m.n.m.
Plocha při max. ovladatelné hladině	5 900 m ²
Plocha při max. neovladatelné hladině	8 600 m ²
Max. ovladatelný retenční prostor	5 150 m ³
Max. neovladatelný retenční prostor	2 950 m ³
Celkový retenční prostor	8 100 m ³
Objem hráze	3 200 m ³
Výška hráze v nejhlubším místě	cca 3,4 m
Šířka koruny hráze	3,0 m



Celková plocha ,která bude převedena ze ZPF do jiných kultur :1,42 ha

Celková plocha dotčená stavbou včetně krajinnotvorných vegetačních úprav 2,34 ha

Stavebně – technické řešení bude sestávat z následujících kroků:

a/ Úprava zátopy , modelace dna, terénní úpravy– z plochy zátopy cca 1,13 ha , bude po sejmutí pokryvných hlín získáván materiál do násypu hrázového tělesa. Tím bude vymodelován retenční prostor. Retenční prostor je možno využívat jako travní porost.

b/Výstavba objektů

Zemní hráz – Předpokládá se čelní hráz se zakřivenou osou .Koruna hráze bude ve výšce 358,00 m.n.m. Šířka hráze v koruně – 3m bude zatravněna. Sklon návodního svahu hráze 1:3,2 sklon vzdušného svahu 1:2,2 Délka hráze v ose – cca 222 m. Objem násypového materiálu zemní hráze cca 3 200 m³. Násypový materiál do hráze bude získáván v zátopě , případně bude zvoleno jiné řešení na základě výsledků IGP.

Výpustné zařízení

- **výpustný objekt**- Předpokládá se kombinovaný šachtový bezpečnostní přeliv, sdružený se spodní transformační výpustí, který zajistí neškodné převedení návrhové vody a současně bude plnit funkci výpustného zařízení. Tento přeliv spolehlivě převede přepadající vodu při nastoupaní hladiny vody v nádrži nad úroveň hrany bezpečnostního přelivu. Délka přelivné hrany je navržena tak, že bezpečně převede netransformovaný průtok stoleté povodně při výšce přepadového paprsku 0,4 m. Voda bude dále odváděna odpadním korytem pod hrází, které bude ukončeno napojením na stávající vtokový objekt.

- **odpadní příkop**- bude provedeno v délce cca 60 m v úseku pod poldrem až ke vtokovému objektu. V příčném řezu bude mít koryto miskovitý, příp. lichoběžníkový tvar s mírnými sklony svahů. Hloubka koryta bude 0,4 m. Za vyústěním ze spodní výpusti DN800 mm bude proveden zahlobený vývar opevněný kamennou dlažbou do betonu. Za vývarem bude koryto opevněno kamenným pohozením zakončeným žb. prahem. Poté bude následovat opevnění travním drnem. Odváděcí koryto přes cestu C13 pod hrází, bude převedeno za pomoci kamenného brodu B2.

- **přívodní koryto** - Jako přívodní koryto bude sloužit příkop cesty C27 , který bude vyústěn do zátopy nádrže.

- **Vegetační a krajinářské úpravy** – předpokládá se skupinová výsadba dřevin v okolí zátopy a okolí odpadního koryta. Území v ploše zátopy a celém okolí poldru bude zatravněno. Okraj zatravnění bude stabilizována výsadbou dřevin, z důvodu vymezení hranice zemědělské činnosti.

Přehled dosud provedených průzkumů.

V současné době bylo na zájmovém území provedeno podrobné zaměření polohopisu a výškopisu. Dále byl proveden předběžný geologický průzkum, který určuje podmínky pro založení hráze a určí míru vhodnosti místních zemin do násypů hráze.

Odhad ceny díla

Byl v této části stanoven zcela předběžně a skládá se z ceny stavby a nákladů na geologický průzkum a projekční práce. Ceny prvků krajinné zeleně byly předběžně stanoveny na základě níže uvedených jednotkových cen a nebudou už součástí kapitoly s problematikou ÚSES.

- Krajinná zeleň – cca 60 Kč/m²
- 5ti až 10ti letá pěstební péče, zajištění porostů 10 Kč/m².
- Založení travního porostu 20 Kč/m²

Předpokládaná cena stavby je spočítána z jednotkové ceny zemních prací včetně ceny objektů :

Zemní hráz včetně funkčních objektů	4 500 000 Kč
Úprava koryta pod poldrem	300 000 Kč
Vegetační úpravy	250 000 Kč
Ostatní (příjezdové cesty, zařízení staveniště, atd.)	300 000 Kč
Celkem	5 350 000 Kč

Rozpočet projekčních prací (dokumentace pro stavební řízení)

Podklady 8 000 Kč

Projekt pro stavební řízení 180 000 Kč

Geologický průzkum 30 000 Kč

CELKEM 218 000 Kč

Na mapě návrhu společných zařízení je poldr označen jako nádrž **poldr4. Předběžná plocha záboru opatření je 1,74 ha, které budou převedeny z orné do ostatních ploch.**

Opatření v trati „Na Dolním pastvišti“ je dále doplněno předběžnými hydrotechnickými výpočty, které budou upřesněny v dalších stupních projektové dokumentace.

Srážkoměrná stanice Krnov

Maximální jednodenní srážkové úhrny $H_{24,N}$

N	2	5	10	20	50	100
Srážkový úhrn $H_{24,N}$ (mm)	36,0	47,2	54,4	61,9	71,1	78,3

PROFIL POLDR4 - „Nad Pastvištěm“

Plocha povodí	32,5 ha
Délka odtokové linie	400 m
Sklon	9,3 %
CN final	74

Vypočtené N - leté charakteristiky

N	10	20	50	100
Kulminační průtok Q_N (m ³ /s)	0,56	0,78	0,95	1,28
Objem odtoku z návrhové srážky W (m ³)	1050	1250	1400	1700
Objem odtoku z návrhového úhrnu W_u (m ³)	4300	5300	6800	8800

Přibližné parametry navazujícího stávajícího zatrubnění v intravilánu

Kapacita vtoku do potrubí
 Vtokový součinitel
 Uvažovaný přetlak na vtoku
 Plocha potrubí DN 400 mm
 Kapacita potrubí DN 400 mm

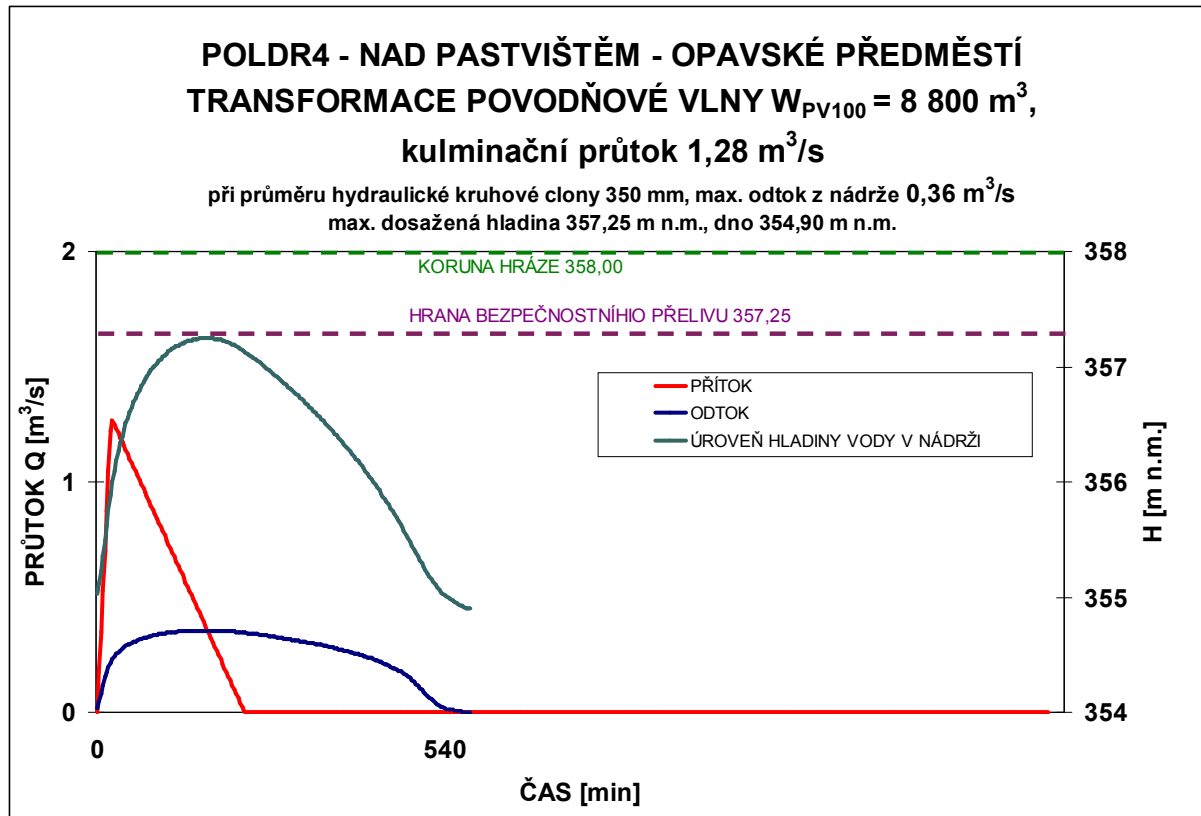
$$Q = \mu v S = \mu \sqrt{2 g H S}$$

$$\mu = 0,62$$

$$H = 1,5 \text{ m}$$

$$S = 0,126 \text{ m}^3$$

$$Q = 0,42 \text{ m}^3/\text{s}$$



3/ Hájnický potok

- Poldr 1 a poldr 2 na Hájnickém potoku vychází z ÚPD. Ze záměru vyplývá, že musí být zásadním způsobem přebudován nebo zlikvidován stávající Horní hájnický rybník. Zátopa a objekty těchto nádrží budou zasahovat také do vedlejšího katastrálního území Úvalno - mimo obvod pozemkové úpravy. Zátopou bude zasažena též nově rekonstruovaná cesta C33, která vede

po katastrální hranici s k.ú. Úvalno a k.ú. Opavské Předměstí. Ve vyjádření organizace LESY ČESKÉ REPUBLIKY, s.p., SPRÁVA TOKŮ – OBLAST POVODÍ ODRY je zamítavé stanovisko k návrhu jakýchkoliv objektů na Hájnickém potoce v rámci zpracování KoPÚ. Z výše uvedených důvodů nebudou záměry poldru 1 a 2 v rámci KoPÚ rozpracovány do vyšších úrovní projektové dokumentace. Projektant bude pouze respektovat územní rezervu na tyto nádrže. Stavební objekty nebudou v rámci společných zařízení řešeny.

4/ Stávající drobné vodoteče a svodné příkopy

- Pro celou pozemkovou úpravu se počítá s finanční rezervou na pročištění stávajících hydrolínií a objektů, odvádějících vodu z území. Zejména se jedná o lokalitu „U Červeného dvoru“ pod Petrovým rybníkem.

5/ Zpracování projektové dokumentace

- Pozemkově budou zpracovány projektové dokumentace ochranných hrází na řece Opavě, související s plánovaným obchvatem silnice I/57.

d/Opatření k ochraně a tvorbě ŽP a zvýšení její ekologické stability :

V rámci řešení PSZ byla provedena revize řešení ÚSES v územním plánu. Lokalizace biocenter a trasy biokoridorů byly upřesněny a jsou snadno čitelná ze zaslané mapy. Krajinná zeleň bude dále vhodně doplněna o interakční prvky, kterými se stane zeleň vzešlá z řešení protierozní a protipovodňové ochrany a dále plánovaná výsadba alejí kolem některých cest.

Řešení ÚSES

Pro potřeby plánu společných zařízení KPÚ bylo převzato a upraveno řešení ÚSES dle územního plánu Krnova. Číselné označení všech prvků ÚSES (všech úrovní) vychází z

územního plánu Krnova a je doplněno (v tabulkách a textu) o názvy prvků podle původního generelu.

Prvky ÚSES - nadregionální a regionální ÚSES

Aktuálně směrodatným podkladem pro návrh nadregionálního a regionálního ÚSES řešeného území je především generel regionálního a nadregionálního ÚSES na území

Moravskoslezského kraje (dále jen krajský generel ÚSES), vycházející ze společného územně technického podkladu Ministerstva pro místní rozvoj a Ministerstva životního prostředí, týkajícího se regionálních a nadregionálních ÚSES ČR (dále jen ÚTP R+NR ÚSES) a aktuálně zapracovaný do Zásad územního rozvoje Moravskoslezského kraje (ZÚR).

Nadregionální ÚSES je na řešeném území zastoupený osou nadregionálního biokoridoru, kterou tvoří řeka Opava protékající celým Krnovem. V ÚPD označen jako NRBK 100 Údolí Opavy. Do této osy nadregionálního ÚSES je vloženo jedno regionální biocentrum a několik lokálních biocenter.

Dalším prvkem nadregionální úrovně ÚSES je nadregionální biocentrum označené jako NRBC 96 Ptačí hora v jižní části ObPÚ. Tento prvek tvoří rozsáhlý komplex lesa na svazích Cvilína a Šelemburku nad zařízým údolím Hájnického potoka. Hospodaření v lesních porostech se řídí lesními hospodářskými plány, které akceptují priority cílového stavu lesní části NRBC. Preference spočívají v udržení autochtonní a unikátní populace tzv. cvilínské borovice.

Od NRBC 96 Ptačí hora je vedena osa dalšího nadregionálního biokoridoru východním směrem přes Opavu (NRBK 100 Údolí Opavy) do Polska. Je označen jako NRBK Cvilín-Polsko. NRBK „Cvilín – Polsko“ má kontaktní charakter. Spojuje mezofilní lesní NRBC 67 Cvilín s vodní a nivní osou NRBK K 100 a pokračuje dále do Polska.

Regionální biocentrum v ose NRBK 100 Údolí Opavy na východě řešeného území v nivě Opavy v blízkosti nádrže Petrův rybník je označeno jako RBC 1554. Biocentrum je vymezeno mimo oblast rekreačního a sportovního využívání a omezení pro takové využití musí mít trvalý charakter. Posouzení případného zásahu do litorálu rybníku je možné a dokonce potřebné v rámci managementu, ale jen na základě rozhodnutí orgánu ochrany přírody.

Prvky ÚSES - místní ÚSES

Koncepce místního ÚSES vychází z generelového řešení (Návrh místního ÚSES, Krnov, Krásné Loučky - Leo Bureš a kol., Světlá Hora, 1993), které bylo upraveno pro Územní plán KRNOV (Ing. arch. Jaroslav Haluza, Ostrava, 2010)

Kostru lokálního ÚSES tvoří v řešeném území dvě hlavní větve lokálního ÚSES. Jedna propojuje od Guntramovic přes sedlo mezi Dubovým kopcem a vrchem V lískách komplexem lesa Opavu s nivou Hájnického potoka, druhá vede po hřebenové partii z východu od Brantic směrem na Cvilín k NRBC 96 Ptačí hora. Reprezentovány byly všechny STG. Minimální velikost lokálních biocenter je 3 ha. Vzhledem k jejich umístění doporučujeme respektovat minimální parametry. Minimální šíře lokálních biokoridorů je 15 m a jejich maximální délka je 2 km.

V návrhové části KPÚ v plánu společných zařízení byly doplněny interakční prvky, které tvoří kostru protierozní ochrany. Jedná se o systém travnatých pásů, zasakovacích a svodných průlehmů navazujících na navržené poldry 3 a 4. Některé polní cesty jsou navrženy včetně doprovodné zeleně ve formě jednostranné aleje. V případě jejich výsadby jsou doporučeny krajové odrůdy ovocných dřevin, nebo malokorunné kultivary listnatých dřevin odpovídající potenciální přirozené vegetaci.

Zvláště chráněná území

Zvláště chráněná území nejsou v ObPÚ evidovány, ani se neuvažuje se zřízením jiných chráněných území.

V řešeném území se nenachází registrované významné krajinné prvky, v obvodu KPÚ jsou obecně jako VKP ze zákona chráněny lesy, vodní toky, rybníky, údolní nivy.

Evropsky významné lokality a ptačí oblasti

V ObPÚ nejsou evidovány.

Přehled opatření k ochraně a tvorbě krajiny

prvek	označení	název	výměra celkem ha	z toho		délka m
				zábor	stav	
biocentra	NRBC 96	Ptačí hora	177,2		177,2	
	RBC1554	Petrův rybník	14,5		14,5	
	LBC 15	U trati	4,7	2,5	2,3	
	LBC 16	Dubový kopec	13,3		13,3	
	LBC 17	V lískách	15,0		15,0	
	LBC 18	Kóta 460	5,2		5,2	
	LBC 19	Kóta 414	3,6	1,0	2,6	
	LBC 20	Opava / LBC vložené	23,6		23,6	
	LBC 21	Nad Petrovým rybníkem	4,1	2,6	1,4	
	LBC 22	Cvilín	6,1		6,1	
	LBC 23	Pod Cvilínem / LBC vložené	19,7		19,7	
celkem			286,9	6,1	280,8	

prvek	označení	název	výměra celkem ha	z toho		délka m	
				zábor	stav		
biokoridory	NRBK 100	Údolí Opavy (a)	1,1		1,1	130	
		Údolí Opavy (b)	6,1		6,1	1 010	
		Údolí Opavy (c)	11,9		11,9	850	
		Údolí Opavy (d)	4,1		4,1	250	
	NRBK	Cvilín - Polsko (a)	1,1	1,1		240	
		Cvilín - Polsko (b)	3,8	3,8		820	
	LBK 17			2,8	2,3	0,5	1 400
	LBK 18	část a		2,7		2,7	750
		část b		0,6	0,4	0,2	210
	LBK 19	část a		2,4		2,4	530
část b			0,2		0,2	50	
část c			2,3		2,3	480	
LBK 20	část a		2,8	1,8	1,0	860	
	část b		3,9	3,9	0,0	2 000	
LBK 21			4,1		4,1	990	
celkem			49,9	13,4	36,6		

prvek	označení	název	výměra celkem ha	z toho		délka m
				zábor	stav	
interakční prvky	IP 1	PEO průleh	0,9	0,9		
	IP 2	PEO průleh	2,7	2,7		
	IP 3	PEO průleh	2,9	2,9		
	IP 4	PEO průleh	1,2	1,2		
	IP 5	PEO průleh	1,0	1,0		
	IP 6	PEO průleh	2,8	2,8		
	IP 7	PEO u poldru 3	5,3	5,3		
	IP 8	PEO	0,9	0,9		
	IP 9	PEO	1,3	1,3		
	IP 10	alej u cesty C3 v km 0,3 - 1,2				950 *
	IP 11	alej u cesty C1 v km 0,1 - 0,3				150 *
	IP 12	alej u cesty C26 v km 0,2 - 0,7				500 *
	IP 13	alej u cesty C27 v km 0,7 - 0,9				200 *
	IP 14	ochranná zeleň	1,1	0,7	0,4	
	IP 15	ochranná zeleň	1,1	1,1		
	IP	poldr 3				*
IP	poldr 4				*	
celkem			21,2	20,8	0,4	
ÚSES v KoPÚ Op. Předměstí celkem			358,0	40,3	317,7	

* výměra započtena v rámci jiných opatření

Cílová společenstva těchto prvků by v nivě Opavy, měla tvořit nivní louky a jasanové olšiny, v ostatních nivách se předpokládá menší, nebo žádný plošný podíl luk. Na mezortofních lokalitách v komplexech lesů jsou cílovými společenstvy dubohabřiny, na chudších stanovištích pak jedlové doubravy a bučiny. Na hřbetu v trati Nad letištěm pak i suché louky s keří LBK 20 a LBC 19. cílová společenstva by měla odpovídat STG. U chybějících prvků bude provedeno jejich založení výsadbou, nebo dosadbou chybějící části. U stávajících s existujícím základem bude dlouhodobě postupnou pěstební péčí zlepšena

jejich druhová skladba. V případě prvků, které jsou součástí komplexu lesa bude potřeba, aby požadavky na zlepšení druhové skladby akceptoval a zohlednil LHP.

e/Předběžný soupis změn druhů pozemků v obvodu pozemkové úpravy

Předběžný soupis změn druhů pozemků byl vypracován na základě zpracování plánu společných zařízení a zjištěných nesouladů evidovaných a skutečných kultur. Při návrhu nového uspořádání pozemků bude dále upřesněn na základě dalšího jednání s jednotlivými vlastníky a podrobného zaměření polohopisu.

Následuje tabulka změn druhů pozemků v obvodu KPÚ

Druh pozemku	Výměra v m2 dle				Rozdíly mezi			
	Název	kód	KN	skutečnost	Návrh	Skut -KN	Návrh-KN	Návrh-skutečnost
Orná	2	7674564	7156269	6277464	-518295	-1397100	-878805	
.Zahrada	5	7206	7206	7206	0	0	0	
Sad	6	0	213423	213423	+213423	+213423	0	
Trv.trav.por.	7	1089946	1137051	1487279	+47105	+397333	+350228	
Les.pozemek	10	2935668	2935668	2935668	0	0	0	
Vod.plocha	11	627451	617798	617798	-9653	-9653	0	
Ost.plocha	14	722092	989512	1510687	+267420	+788595	+521175	
Zast.plocha.	13	3832	3832	11234	0	+7402	+7402	Poldry
SUMA		13060759	13060759	13060759	0	0	0	

V Brně dne 12.3.2014

Ing.Prokeš Libor