




<p>Objednatel:</p>  <p>Město Krnov se sídlem Městský úřad Krnov Hlavní náměstí 1, 794 01 Krnov</p>	<p>Zhotovitel:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <p>Společnost ATELIER FONTES AQUATIS</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>fontes ATELIER</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>AQUATIS</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 10px;"> <div style="width: 45%;"> <p>ATELIER FONTES, s.r.o. Křídlovická 314/19, 603 00 Brno</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>AQUATIS a.s. Botanická 834/56, 602 00 Brno</p> </div> </div> <p>Spolupráce:</p> <p>Ing.Arch. Vendula Markevičová/Public Atelier Ing. Petr Ondruška RSE Project s.r.o.</p>
<p>Akce:</p> <p style="text-align: center;">KRNOV – ŘEKA VE MĚSTĚ – I. ETAPA</p>	

Hlavní inženýr projektu: ING. TOMÁŠ HAVLÍČEK	Stupeň: TECHNICKÝ PODKLAD
Zodp. projektant: ING. VILÉM ŘIHÁČEK	Datum: LEDEN, 2023
Vypracoval: ING. VILÉM ŘIHÁČEK	Zakázkové číslo: AQT 122068A, AF 2210
Kontroloval: ING. VILÉM ŘIHÁČEK	Název souboru: D.7.0.1_ Technická zprava useku G.pdf
<p>Část:</p> <p>D DOKUMENTACE ZÁMĚRŮ</p> <p>D.7 ÚSEK G – OD MOSTU "ČSL. ARMÁDY" PO ULICI "NA OSTROVĚ" (staničení km 2,024 – 2,935)</p>	
<p>Název přílohy:</p> <p style="text-align: center;">TECHNICKÁ ZPRÁVA ÚSEKU G</p>	<p>Číslo přílohy:</p> <p style="text-align: center;">D.7.0.1</p>

DOKUMENTACE ÚSEKŮ: ÚSEK G – TECHNICKÁ ZPRÁVA

1.1 Identifikace záměrů

1.1.1 Výčet záměrů, označení

Úsek	Záměr č.	Název /obsah	Typ investování	kódy prvků ze studie	SO v DUR PO (předběžně)
G	7.01	Úprava pravobřežní ochranné zídky (úsek mezi mosty ČSA a Vrchlického	1	G.02	090.13.14
	7.02	Úprava pravobřežní bermy pro rekreační trasu v km 2,010 - 2,882 (úsek mezi mosty ČSA a ul. Na Ostrově)	1	G.03	090.11.9
	7.03	Rekreační trasa v úseku G	3	G.03	-
	7.04	neobsazeno	2		-
	7.05	Přírodě blízké břehové opevnění a rozčlenění příčného profilu v km 2,043 - 2,863	1	G.18, G.19	090.11.10
	7.06	Vegetační úpravy v obvodu stavby	1	G.02, G.04, G.05, G.16, G.09, G.10	090.61.1 090.75.1

1.1.2 Umístění záměrů

Záměry jsou rozmístěny v obou březích daného úseku, který je vymezen staničním říčního km 2,024-2,935. Revitalizační zásahy se soustředí hlavně na levý břeh, zatímco na pravobřežní bermu je umísťována rekreační trasa. Zvláštní pozornost je věnována stávajícímu jezu, na nějž je situován objekt pro odběr vody do budoucího parkového ramene.

1.1.3 Současný stav území

Řeka zde protéká řídkou obytnou zástavbou (levý břeh) a industriálními areály (pravý břeh). V koruně levobřežní hráze je tažen parovod DN 800, který výrazně omezuje prostorové možnosti případných návrhů.

Z řešených úseků A-G má tento úsek přírodě nejbližší stav. Ačkoliv je řeka směrově i výškově upravena a celém rozsahu opevněna, dochází zde k mírným projevům samovolné renaturace, což se projevuje zejména tvorbou iniciálních šterkových lavic a změnami rozložení proudového pole. Břehový vegetační doprovod je omezen na travnaté břehy, nicméně ve větší vzdálenosti od toku se vyskytují velmi hodnotné vzrostlé stromy.



Teplárenský jez v km 2,174



Protivodní pohled na řeku v úseku G, zřetelná je tvorba štěrkových náplavů

1.2 Architektonicko-stavební řešení

1.2.1 Širší souvislosti a vazby, účel záměrů

1.2.2 Architektonické, výtvarné, dispoziční a vegetační řešení

Řeka se ve městě začíná a končí jako výrazný přírodní prvek. Rekreační stezka je za mostem Československé armády svedena na bermu na pravém břehu a má zde podobu šterkového trávníku. Na levém břehu jsou rozmístěny revitalizační prvky v podobě přírodně blízkého břehového opevnění. Tato místa je možné považovat za přístup k vodě v podobě oblázkových pláží. V horní části hráze jsou po obou stranách řeky vysazena rostlinná společenstva, tak aby byl podpořen přírodní charakter řeky.

Vegetační řešení

Krajinářské úpravy zahrnují úpravy v celém úseku na obou březích řeky. V důsledku stavebních záměrů dojde k rozsáhlému kácení. Celkově bude vykáceno 89 ks stromů a 1.178 m² ploch dřevin. Náhradou bude výsadba 112 ks stromů a 382 ks keřů.

Ekologická i biologická funkce bermy bude v tomto úseku posílená založením bylinného břehového biotopu na obou březích řeky. Na LB bude tento biotop založený v dlouhých souvislých páslech mezi rekreační trasou a břehovou hranou.

Na PB bude bylinný biotop u mostu na ul. Čs. armády založený v celé ploše bermy a následně v kratším úseku v jako úzký břehový lem. Druhá skladba odpovídá stanovištním podmínkám (litorální pásmo tekoucích vod) a příslušnému STG (Skupina typu geobiocénů).

Velikost navrhovaných dřevin v dospělosti

Stromy velkokorunné: rozměry v dospělosti: **výška 20-30 m, šířka 15-20 m**

Stromy střední velikosti: rozměry v dospělosti: **výška 10-15 m, šířka 8-12 m**

Stromy malokorunné: rozměry v dospělosti: **výška 6-10, šířka 5-8 m**

Keře vzrůstné: **výška do 4-5 m**

Keře méně vzrůstné: **výška do 2-3 m**

1.2.3 Informace o souladu záměrů s územně plánovací dokumentací

Záměry v úseku G jsou v souladu s územně plánovací dokumentací města Krnova. Jsou situovány v koridoru pro vodohospodářské stavby označeném **KW-043**.

Koridorem pro vodohospodářské stavby je plocha vymezená zejména pro umístění návrhů staveb pro protipovodňovou ochranu území, za podmínek stanovených územním plánem. Koridory pro vodohospodářské stavby zahrnují zejména:

- návrhy liniových vedení vodohospodářských staveb (stavby hrází, stěn, valů, nových (obtokových) koryt vodních toků apod.), které nejsou zahrnuty do jiných ploch,

Součástí takto vymezených koridorů mohou být např.:

- stavby a zařízení s nimi provozně související, pokud je nelze vzhledem k velikosti zobrazit samostatnou plochou (např. čerpací stanice, šachty, čerpací jímky, kanalizace, přeložky inženýrských sítí apod.)
- pozemní komunikace k zajištění zpřístupnění staveb, k údržbě vodního toku, zpřístupnění

navazujících pozemků, k zajištění provozu staveb a souvisejících zařízení technické infrastruktury, veřejná prostranství, plochy zeleně apod., pokud to podmínky stanovené územním plánem připouští

1.2.4 Věcné a časové vazby, podmiňující, vyvolané, související investice, dotčení IS, demolice

Dotčení inženýrských sítí a jejich přeložky

SO 090.52.2 Přeložka vodoměrné šachty v km 2,014

V ulici Československé armády na pravém břehu Opavy nad mostem je stávající betonová šachta o vnějších rozměrech 2,5 x 3,0 m, jejíž strop vyčnívá cca 0,50 m nad terén. Šachta slouží jako vodoměrná šachta pro přilehlý areál společnosti Veolia Energie, a.s

V rámci stavebního objektu 090.13.14 bude u mostu v ul. Československé armády vybudován sjezd na bermu koryta pro potřeby údržby toku i pro přístup veřejnosti k toku. Pro umožnění sjezdu ze silnice v ul. Československé armády je nutno stávající betonovou šachtu odstranit.

Vodoměrná šachta včetně části vodovodní přípojky bude v rámci SO 090.52.2 přeložena. Stávající vybavení šachty bude demontováno a horní část betonové šachty bude vybourána a šachta bude zasypána. V poloze odsunutě směrem od břehu toku bude vybudována nová vodoměrná šachta včetně vybavení. Předpokládá se použití prefabrikované betonové vodoměrné šachty o rozměrech 1,2 x 1,8 m. Šachta bude napojena na stávající potrubí vodovodního řadu a přípojky. Potrubí přípojky bude provedeno v totéž průměru a materiálu jako původní.

Přeložka bude součástí PPO (je podmiňující pro realizaci sjezdu na bermu).

SO 090.55.3 Přeložka kabelu VN v km 2,273 - 2,467

V úseku mezi mostem v ul. Československé armády a mostem v ul. Vrchlického je na levém břehu podél břehové hrany vedeno podzemní kabelové vedení VN v majetku společnosti ČEZ Distribuce, a. s..

Toto vedení bude ve staničení km 2.273 až 2,467 dotčeno stavbou ochranné zídky (SO 090.13.13). V rámci SO 090.55.3 je navrženo přeložení tohoto podzemního vedení VN v délce 190 m. Přeložka začíná v místě, kde se stávající vedení VN přiblíží k navrhované trase ochranné zídky (km 2.273), přeložka překříží zídku na návodní stranu a povede s ní souběžně v prostoru mezi zídou a břehovou hranou. V místě křížení ochranné zídky bude vedení uloženo v plastové chráničce. Přeložka bude ukončena na návodní straně zídky v místě, kde je stávající vedení již dostatečně vzdáleno od navrhované konstrukce (2,47 m), aby nebylo dotčeno výkopovými pracemi při zakládání zídky.

Přeložka bude součástí PPO (je podmiňující pro realizaci ochranné zídky na levém břehu).

SO 090.54.10 Přeložka veřejného osvětlení v km 2,528 - 2,560

Na pravém břehu v km 2,528 – 2,560 v prostoru úpravy pro výstupní rampu pro rekreační stezku se nachází 2 stožáry venkovního osvětlení a podzemní kabelové vedení k jejich napájení.

Navrhovanými úpravami břehu **pro výstupní rampu pro rekreační stezku** (SO 090.11.9) budou dotčeny dva stožáry veřejného osvětlení a kabelové rozvody.

Přeložka bude součástí PPO (je podmiňující pro realizaci ochranné zídky). Financování přeložky bude nutno dohodnout mezi investory PPO a městem Krnov.

Demolice

Demolice stávající konstrukce vodoměrné šachty bude součástí stavebního objektu přeložky.

1.3 Stavebně konstrukční řešení

1.3.1 Úvod – stavebně-technický základ PPO

Pro řešení ochrany před povodněmi (PPO) města Krnova byla v roce 2018 zpracována dokumentace k žádosti o vydání rozhodnutí o umístění stavby (DUR) s názvem „**Opatření Krnov, OHO, dílčí stavba 02.090 - Opatření v úseku Krnov–město**“.

Účelem navrhované stavby 02.090 je zajištění bezpečného převedení povodňových průtoků říčním korytem a ochrana zástavby města Krnov před povodněmi.

Parametry staveb vycházejí ze základní koncepce Opatření na horní Opavě (OHO). Jedná se soubor opatření na snížení povodňových rizik v povodí horního toku řeky Opavy ve variantě schválené vládou ČR. Součástí souboru opatření je rovněž vodní dílo Nové Heřminovy.

Ochrana před povodněmi v městské trati Krnova je zajištěna transformačním účinkem nádrže Nové Heřminovy a současně úpravami na řece Opavě v průchodu městem. Návrhový průtok v řece Opavě $Q_{\text{návrh}} = 150 \text{ m}^3/\text{s}$ odpovídá povodni Q100 transformované v profilu VD Nové Heřminovy na průtok $100 \text{ m}^3/\text{s}$, ke kterému se přičítá příslušný přítok z mezipovodí mezi VD Nové Heřminovy a Krnovem velikosti $50 \text{ m}^3/\text{s}$. Stavby protipovodňové ochrany (PPO) jsou navrhovány na území města Krnova s bezpečnostním převýšením 0,8 m. Nedochází k rozšiřování vodního toku v průchodu zástavbou, zásahy do nemovitostí jsou omezovány na minimum. Podstatou návrhu protipovodňových opatření (PPO) je zvýšení břehových hran za účelem dosažení bezpečného převýšení (0,80 m) nad hladinou návrhového povodňového průtoku.

Úsek G zahrnuje prostor mezi mostem v ul. Československé armády a železničním mostem u nádraží Krnov.

Na pravém břehu jsou situovány průmyslové areály, podél břehu je vedena nebezpečná pěšina oddělená od přilehlých areálů oplocením. Pravý břeh nemá dostatečnou výškovou úroveň nad hladinou návrhového povodňového průtoku. Z tohoto důvodu jsou na levém břehu navrženy ochranné protipovodňové zídky celkové délky 863 m.

Zídka je vedena v převážné části trasy podél břehu v linii oplocení přilehlých průmyslových areálů. V části trasy je vedena při břehové hraně. Zídka je umístěna převážně na pozemku (při jeho hranici) ve vlastnictví státního podniku Povodí Odry (investora stavby) s výjimkou míst, kde hranice pozemku vybíhá až ke břehu toku a na začátku a konci úseku, kde jsou navrženy sjezdy na bermu (pro rekreační trasu a potřeby údržby toku).

Na levém břehu nad mostem v ul. Československé armády je betonová nábrežní zeď, která tvoří ohraničení areálu podniku ČEZ Distribuce a areálu Tepláren. Stávající betonová nábrežní zeď je ve špatném technickém stavu a její výška neodpovídá požadavkům kladeným na objekty protipovodňové ochrany, proto je navrženo vybudování nové železobetonové nábrežní zdi představené před návodní líc původní zdi. Cílem navržené úpravy bude zlepšit stabilitní poměry, celkový technický stav zdi a zajištění dostatečného převýšení nad hladinou návrhového povodňového průtoku.

V úseku mezi pevným jezem tepláren a silničním mostem v ul. Vrchlického je třeba zvýšit levý břeh z důvodu dosažení bezpečného převýšení nad hladinou návrhového povodňového průtoku. Za tímto účelem je v tomto úseku navržena ochranná protipovodňová zídka délky 370,7 m. Trasa zídky povede v souběhu se stávající linií břehové hrany s odstupem cca 2,5 m.

V DUR stavby „02.090 - Opatření v úseku Krnov–město“ řeší protipovodňovou stavbu v úseku G následující stavební objekty:

SO 090.13.12 Úprava a zvýšení levobřežní zdi v km 2,038 - 2,186

SO 090.13.13 Levobřežní ochranná zídka v 2,186 - 2,555

SO 090.13.14 Pravobřežní ochranná zídka v km 2,013 - 2,528

SO 090.13.16 Pravobřežní ochranná zídka v km 2,595-2,840

SO 090.12.4 Levobřežní navýšení terénu v km 2,565 - 2,654

1.3.2 Záměr Z 7.01 Úprava pravobřežní ochranné zídky (úsek mezi mosty ČSA a Vrchlického)

Záměr Z 7.01 zpracovává prvky G.02 Ochranná zídka (PB, mezi mostem ČSL Armády a mostem Vrchlického) ze studie „Krnov: Řeka ve městě“ (2019). Předpokládá se, že záměr bude zpracován do DUR PPO, ve které bude zařazen do objektu SO 090.13.14 Pravobřežní ochranná zídka v km 2,013 - 2,528 a v rámci ní bude projednáván a financován jako jejich součást z prostředků investora PPO (investorství **Typ 1 – součást PPO**).

V rámci návrhu protipovodňových opatření v DUR PPO 2019 bylo třeba pravý břeh toku Opavy v úseku mezi silničním mostem v ulici Československé armády (v km 2,016 staničení toku) a silničním mostem v ulici Vrchlického (v km 2,563 staničení toku) zvýšit z důvodu dosažení bezpečného převýšení nad hladinou návrhového povodňového průtoku. Za tímto účelem byla v uvedeném úseku navržena ochranná protipovodňová zídka délky cca 495 m (km 2,013 až 2,528 staničení toku) – SO 090.13.14.

Trasa zídky začíná navázáním na zvýšený terén v pravém předpolí silničního mostu v ulici Československé armády. Dále vede v souběhu se stávající linií břehové hrany horního svahu složeného lichoběžníkového profilu koryta. V úseku do km cca 2,300 je vedena zídka při oplocení areálu tepláren s odstupem od břehové hrany 2 až 3 m, dále pak přechází ke stávající břehové hraně. Podél břehu je téměř v celém úseku vedeno nadzemní teplovodní potrubí, v jehož ochranném pásmu se navrhovaná zídka převážně pohybuje. Trasa je ukončena ve zvýšeném terénu před silničním mostem v ulici Vrchlického.

Koruna ochranné zdi je navržena tak, aby v každém úseku trasy dosahovala minimálně 800 mm nad úroveň hladiny $Q_n = 150 \text{ m}^3/\text{s}$.

V předmětném úseku úpravy jsou v rámci SO 090.13.14 navrženy dva konstrukční typy ochranné zídky:

- pro výšku zdi do 2,30 m od základové spáry - železobetonová stěna šířky 0,30 m s masivním základem šířky 1,0 m a výšky 0,70 m. Tento typ zdi je navržen v km 2,013 až 2,018, km 2,042 až 2,155 a km 2,484 až 2,528.
- pro výšku zdi nad 2,30 m od základové spáry - železobetonová úhlová konstrukce v tloušťce 0,30 m se základem tloušťky 0,50 m a šířkou 1,5 m. Tento typ zdi je navržen v km 2,018 až 2,042 a km 2,155 až 2,484.

Nadzemní část u obou typů zdí bude provedena s povrchovou úpravou pohledového betonu. Zdi budou založeny v hloubce min. 1,20 m pod stávajícím terénem na podkladním betonu.

Na korunu ochranné zídky bude v úseku zdi při hranici pozemku umístěno nové oplocení areálu teplárny (SO 09.57.6), které nahradí původní oplocení zrušené v rámci stavebních prací.

Po vybetonování konstrukce zídky se výkop zasype materiálem výkopku a zhutní. Povrch zásypu se opatří humózní vrstvou a zatravní. Na návodní straně ochranné zídky se vybuduje, kde to prostorové možnosti dovolí, obslužný pruh (lavice) šířky 2,50 až 3,00 m pro potřeby údržby koryta (pojezd mechanismů) i přístup veřejnosti. V úseku km 2,300 pak bude z prostorových důvodů obslužný pruh

šířky 1,2 až 1,5 m. Povrch obslužného pruhu bude ohumusován a zatravněn, přičemž bude vyspádován ve sklonu 3,0 % směrem do toku. V km 2,366 úpravy bude zřízen násyp pro přechod ochranné zídky, který umožní přechod z obslužného pruhu na návodní straně na komunikační pás na vzdušné straně zídky.

U mostu v ul. Československé armády bude vybudován sjezd/rampa šířky 3,0 m na bermu koryta (rekreační trasa) pro přístup veřejnosti k toku a pro potřeby údržby toku. Pro umožnění sjezdu ze silnice v ul. Československé armády bude nutno odbourat a zasypat stávající betonovou šachtu před sjezdem do koryta. Tato šachta slouží jako vodoměrná šachta pro přilehlý areál teplárny. Vodoměrná šachta včetně části vodovodní přípojky bude v rámci SO 090.52.2 přeložena.

Odvodnění území na vzdušné straně ochranné zídky, vzhledem ke spádování terénu a stávajícímu systému odvodnění v průmyslových areálech, není řešeno. Odvodnění ploch areálů se předpokládá do kanalizace na pravém břehu toku, případně prostřednictvím stávajících výustí do toku. Všechny stávající výustě do koryta toku budou zachovány. Prostupy potrubí zdí k výustem budou opatřeny chráničkami, utěsněny a vyústění budou opatřena zpětnými koncovými klapkami.

V rámci návrh záměru Z 7.01 Úprava pravobřežní ochranné zídky byly řešeny tyto úpravy proti původnímu návrhu:

- V úseku km 2,013 až 2,042 staničení toku byla v koordinaci s řešením záměrů Z 7.02 a Z 7.03 (vybudování rampy/sjezdu u mostu na ul. ČSA) upravena poloha (vedení trasy) a konstrukční uspořádání zídky. ŽB zídka v tomto úseku zajišťuje mimo PPO i stabilitu PB svahu a vytváří prostorové podmínky pro vedení rekreační trasy (Z 7.03 a Z 7.02) – viz příl D.7.1.1 Řez PF 9.37.a.
- V úseku km 2,508 50 až 2,528 staničení toku byla v koordinaci s řešením záměrů Z 7.02 a Z 7.03 (vybudování rampy/sjezdu u mostu na ul. Vrchlického) upravena poloha (vedení trasy) zídky (oddálení od břehové hrany až 4,3 m) a zkrácena délka zídky (původně zídka do km 2,545 a nově po úpravě do km 2,528 staničení toku. Mimo úsek ŽB zídky zajišťuje PPO (převýšení 0,8 m nad návrhovou hladinou) zajišťuje úroveň terénu svahu nad rampou – viz příl D.7.0.2.1 Celková situace úseku G – 1. část.

Návrh technického řešení úpravy PB ŽB zídky je zřejmý z příloh:

D.7.0.2.1 Celková situace úseku G - 1. část, M 1 : 500

D.7.1.1 Řez PF 9.37 a, M 1 : 100

D.7.1.2 Řez PF 9.38, M 1 : 200

D.7.1.3 Řez PF 9.41, M 1 : 200

1.3.3 Záměr Z 7.02 Úprava pravobřežní bermy pro rekreační trasu v km 2,010 - 2,882 (úsek mezi mosty ČSA a ul. Na Ostrově)

Záměr Z 7.02 zpracovává prvek G.03 *Rekreační trasa* ze studie „Krnov: Řeka ve městě“ (2019). Předpokládá se, že záměr bude zapracován do DUR PPO, ve které bude zařazen do objektu SO 090.11.9 Úprava pravobřežní bermy v km 2,010 - 2,882 a v rámci ní bude projednáván a financován jako jejich součást z prostředků investora PPO (investorství **Typ 1 – součást PPO**).

Účelem záměru Z 7.02 Úprava pravobřežní bermy je úprava terénu (provedení terénních úprav) po úroveň pláňe vlastní konstrukce rekreační trasy (Z 7.03) na pravobřežní bermě koryta v celé délce úseku G.

Poznámka: Předpokládá se, že vlastní konstrukce rekreační trasy (stezky) – záměr Z 7.03 bude

prováděna současně nebo v bezprostřední návaznosti na záměr Z 7.02 (na stavbu PPO, SO 090.11.9). Tento postup projektant doporučuje. V opačném případě by bylo nutné na upravenou pláň provést ochrannou vrstvu (ohumusování se zatravněním nebo šterkovou vrstvu) (vše realizovat v rámci Z 7.02, SO 090.11.9).

Trasa (umístění) úprav pravobřežní bermy – terénních úprav je uveden v popisu trasy vlastní rekreační trasy tj. v záměru Z 7.03. obdobně jako popis nivelety.

Niveleta terénních úprav navrhovaných v rámci Z 7.02 je dána niveletou navazující konstrukce rekreační trasy Z 7.03 (niveleta rekreační trasy – tl. kce trasy tj. 0,30 nebo 0,40 m), která je navržena tak, aby zpevněný povrch trasy byl mírně nad (+0,0 až 0,2 m) hladinou jednoletého průtoku $Q_1 = 25 \text{ m}^3/\text{s}$

Parametry terénních úprav jsou navrženy tak, aby budoucí rekreační trasa na rampách splňovala **technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání pozemních komunikací a veřejného prostranství podle vyhlášky č. 398/2009.**

Příčný řez

Příčný řez terénních úprav je dán návrhem trasy, nivelety a příčného řezu konstrukce vlastní rekreační trasy. V místě trasy bude sejmuta ornice (humózní zeminy), na hraně svahu kynety bude odstraněno v potřebném rozsahu opevnění z kamenného záhozu, budou odstraněny v potřebném rozsahu zastížené zeminy nevhodné do podloží budoucí komunikace, terén bude upraven do potřebné nivelety pláň (výkop, odkop, násyp). Pláň bude upravena, vyspádována ve sklonu 3 % směrem do toku v šířce min 4,0 m a zhutněn.

Terénní úprava pro rekreační trasu v úseku rampy/sjezdu na začátku trasy byla navržena v koordinaci s návrhem ŽB zídky (Z 7.01, SO 090.13.14), která ve větší polovině délky rampy/sjezdu zajišťuje svah a vytváří prostor pro rekreační trasu – viz PF 9.37 a.

Terénní úprava pro rekreační trasu v úseku rampy/sjezdu před mostem na ulici Vrchlického byla navržena v koordinaci s návrhem ŽB zídky (Z 7.01, SO 090.13.14), která vybudováním rampy částečně ustoupila při zachování dostatečného převýšení terénu nad hladinou při $Q_n = 150 \text{ m}^3/\text{s}$. Rampa je napojena na plochu stávajícího parkoviště u mostu.

Trasa rampy/sjezdu před mostem na ulici Vrchlického je v místě před napojením na parkoviště v kolizi se stávajícím vedením kabelu (veřejného) osvětlení a 2 stožáry osvětlení. Je proto navržena přeložka veřejného osvětlení SO 090.54.10 Přeložka veřejného osvětlení v km 2,528 až 2,560, která je součástí záměru Z 7.02 – viz kap. 1.2.4.

Úprava PB bermy je ukončena bezprostředně za železničním mostem (km 2,871) v km 2,882 před PB přítokem, tj. v místě, kde je ukončeno opevnění svahu kynety ze záhozu. Rozsah úpravy PB bermy (Z 7.02) je kratší než vlastní rekreační trasy (Z 7.03), která je ukončena cca o 55 m dál až na ulici Na Ostrově.

Součástí úprav PB bermy je/jsou i:

- Vybudování gabionové stěny v patě svahu před železničním mostem v km 2,871 koryta toku pro zajištění svahu před pilířem žel. mostu. Délka stěny se navrhuje cca 5 m, výšky do 0,8 m a šířky do 0,6 m .
- Úprava opevnění svahu kynety PB z kamenného záhozu pod železničním mostem v km 2,871 z důvodu poškození stávajícího opevnění a za účelem stabilizace navrhované úpravy bermy pro rekreační trasu. Rozsah úpravy opevnění záhozu je cca 49 m.

Návrh technického řešení úpravy PB bermy pro rekreační trasu je zřejmý z příloh:

D.7.0.2.1 Celková situace úseku G - 1. část, M 1 : 500

D.7.0.2.2 Celková situace úseku G - 2. část, M 1 : 500

D.7.2.1 Řez PF 9.37 a, M 1 : 100

D.7.2.2 Řez PF 9.38, M 1 : 200

D.7.2.3 Řez PF 9.41, M 1 : 200

D.7.2.4 Řez PF 9.43, M 1 : 200

D.7.2.5 Řez PF 9.45, M 1 : 200

1.3.4 Záměr Z 7.03 Rekreační trasa v úseku G

Záměr Z 7.03 zpracovává prvek G.03 *Rekreační trasa* ze studie „Krnov: Řeka ve městě“ (2019). Předpokládá se, že záměr bude realizován koordinovaně ve vazbě na PPO, ale projednáván bude v samostatném řízení. Záměr není zařazen do objektové skladby DUR PPO, bude realizován městem Krnovem jako navazující stavba, za jeho prostředky (investorství **Typ 3 – koordinovaná stavba jiného investora**).

Účelem záměru Z 7.03 Rekreační trasa je vybudování vlastní konstrukce rekreační trasy na pravobřežní bermě koryta v celé délce úseku G na připravenou konstrukci pláň vybudovanou v rámci záměru Z 7.02, který je podmiňující investicí (záměrem).

Předpokládá se, že konstrukce rekreační trasy (stezky) bude prováděna současně nebo v bezprostřední návaznosti na stavbu PPO (Z 7.02, SO 090.11.9). Tento postup projektant doporučuje. V opačném případě by bylo nutné na upravenou pláň provést ochrannou vrstvu (ohumusování se zatravněním nebo šterkovou vrstvu) (vše realizovat v rámci Z 7.02, SO 090.11.9).

Záměr Z 7.03 Rekreační trasa je situována na pravobřežní bermě, od mostu v ulici ČSA (km 2,016 stan. toku) po most na ulici Na Ostrově (km 2,933 stan. toku), (rozsah staničení toku Z 7.03 km 2,010 až 2,933).

Na začátku trasy je rampa/sjezd z prostoru komunikace/chodníku před mostem ČSA na úroveň PB bermy (niveleta 320,45 až 318,00 m n.m. Bpv), dále pokračuje trasa po PB bermě (niveleta cca 318,00 m n.m. Bpv), dále pokračuje trasa mezi patkou pilíře průmyslového mostu parovodu a PB pilíře pevného jezu v km cca 2,150 až 2,190 (niveleta cca 318,00 až 319,50 a dále snížení na 318,90 m n.m. Bpv), trasa pokračuje po PB bermě až k železničnímu mostu v konci úseku (niveleta 318,90 až 319,40 (odbočení na rampu), dále postupně na 320,50 u žel. mostu).

Konec trasy za žel. mostem přes PB přítok Opavy (již mimo rozsah Z 7.02) je navržen ve variantách, varianta V1 - přímější trasa, ale větší rozpětí lávky a je situováno blíže toku (horší z hlediska PPO), varianta V2 – menší poloměry oblouků na trase, ale menší rozpětí lávky a ve větší vzdálenosti od koryta toku.

Varianta V1 - staničení rekreační trasy km 0,000 až 0,923 43 Var 1 L = cca 924 m, staničení rekreační trasy km 0,000 až 0,928 15 Var 2 L = cca 928 m.

Za žel. mostem je navrženo postupné zvyšování nivelety (z 320,50) až na 323,50, (rozdíl výšek = 3 m) na délce cca L = 60 až 65 m, vzniká postupná rampa/sjezd (s lávkou na trase) s napojením před mostem na ulici Na Ostrově. Překonání PB přítoku se předpokládá dřevěnou lávkou, (G.06 Lávka na přítoku řeky), která není součástí záměru Z 7.03.

V úseku rekreační trasy je v km cca 2,500 toku křížení s vyústěním kanalizace v podobě ŽB žlabu šířky b = 1,5 m překrytého pororoštem.

D.7 Úsek G – od mostu ČSL Armády po ulici Na Ostrově

D.7.0.1 Technická zpráva

V km cca 2,510 toku je navrženo odbočení rampy na rekreační trase do prostoru mostu na ulici Vrchlického, celková délka odbočení rampy cca 48 m, šířka zpevněné části (asfalt) šířky 3,0 m + 2 x 0,5 zatravněné krajnice, niveleta cca 319,40 až cca 322,10 m n.m. Bpv, max sklon 1:12 ($2,7 \times 12 = 32,4$ m).

V km cca 2,562 toku je křížení se silničním mostem (niveleta cca 319,40, spodní hrana mostu 321,59, $H = 321,59 - 319,40 = \max 2,19$ m, uvažuje se snížení nivelety pro dosažení světlé výšky $2,25 + 0,25 = 2,50$ m).

V km cca 2,860 až 2,880 toku křížení s železničním mostem (niveleta cca 320,25 (320,50), spodní hrana mostu 323,06, $H = 323,06 - 320,50 = 2,56$ m (je větší než 2,50 m)).

V úseku rekreační trasy jsou navrženy směrové oblouky o minimálním poloměru 15 až 25m, jsou uvažovány poloměry i výrazně větší v návaznosti na trasování toku (bermy).

Základní návrh předpokládané nivelety je popsána s trasou, začátek cca 320,45 m n.m. Bpv, konec cca 323,50, minimum na bermě na začátku trasy 318,00, rozdíl počátku a konce $323,50 - 320,45 = 3,05$ m, celkový rozdíl $323,50 - 318,0 = 5,50$ m. Maximální sklon se uvažuje na rampách (i u jezu) do max 1:12 tj. 8,33 %, jinak na bermách jsou minimální sklony nivelety v jednotkách promile až max 1 až 2 %.

Niveleta rekreační trasy je navržena tak, aby zpevněný povrch trasy byl mírně nad (+0,0 až 0,2 m) hladinou jednoletého průtoku $Q_1 = 25 \text{ m}^3/\text{s}$

Parametry úpravy jsou navrženy tak, aby rekreační trasa na rampách splňovala **technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání pozemních komunikací a veřejného prostranství podle vyhlášky č. 398/2009.**

Příčný profil/řez

Šířka zpevněné části rekreační trasy je navržena 3,0 m, na zpevněnou část navazuje krajnice šířky 0,50 m, která je buď zatravněná nebo ji tvoří doplněný kamenný zához (na straně opevněného svahu kynety), celková šířka trasy činí 4,0 m. V místě železničního mostu v km cca 0,810 až 0,865 trasy, je z důvodů stísněných podmínek zpevněná část zúžena na 2,5 m (na délce cca 55 m včetně přechodových úseků). Tloušťka konstrukce rekreační trasy je 0,30 m resp. 0,40 m podle úpravy povrchu.

Na rampě na začátku trasy a bezprostředně navazujícím úseku a na konci rekreační trasy za železničním mostem, kde je větší podélný sklon se navrhuje asfaltový povrch trasy (tl. 0,40 m) ve zbývajících částech trasy vedené na bermě se navrhuje povrch ze štěrkového trávníku. (tl. 0,30 m).

Příčný sklon povrchu je navržen 3% pro štěrkový trávník a 2,5 % pro asfaltový povrch, ve sklonu 3 % je navržena i pláň, která je navrhována v rámci Z 7.02 Úprava pravobřežní bermy (SO 090.11.9)

Skladba konstrukce rekreační trasy Z 7.03 (štěrkový trávník) v úsecích km 0,043 – 0,479 20 a 0,494 40 - 0,862 ($L = 436,20 + 367,6 = 803,8$ m):

Směs 10-20 % (objemových) humózní zeminy (kompostu) a 80-90 % štěrku, výsledná frakce 0/32 – 0/63mm, celková tloušťka 300 mm.

Skladba konstrukce rekreační trasy Z 7.03 (asfaltová vozovka) v úsecích km 0,000 – 0,043, 0,479 20 - 0,494 40, 0,862 – 0,878 a 0,893 – 0,923 43 a rampa před mostem do ulice Vrchlického km 0,000 – 0,047 70 ($L = 43 + 15,20 + 16 + 30,4 + 47,70 = 152,3$ m):

Asfaltový beton pro obrusnou vrstvu	ACO 11	50 mm
Spojovací postřik	PS-E	0,25 kg/m ²

D.7 Úsek G – od mostu ČSL Armády po ulici Na Ostrově

D.7.0.1 Technická zpráva

Recyklovaný materiál	R-mat	50 mm
Infiltrační postřik	PI-E	0,50 kg/m ²
Štěrkodrt'	ŠD _B	150 mm
Štěrkodrt'	ŠD _B	150 mm
Zhutněná zemní pláň 45 MPa	celkem	400 mm

Návrh technického řešení konstrukce rekreační trasy je zřejmý z příloh:

D.7.0.2.1 Celková situace úseku G - 1. část, M 1 : 500

D.7.0.2.2 Celková situace úseku G - 2. část, M 1 : 500

D.7.3.1 Řez PF 9.37 a, M 1 : 100

D.7.3.2 Řez PF 9.38, M 1 : 200

D.7.3.3 Řez PF 9.41, M 1 : 200

D.7.3.4 Řez PF 9.43, M 1 : 200

D.7.3.5 Řez PF 9.45, M 1 : 200

1.3.5 Záměr Z 7.05 Přírodě blízké břehové opevnění a rozčlenění příčného profilu v km 2,043-2,863

Za účelem alespoň částečné revitalizace říčního prostředí jsou navrženy prvky pro zpestření a rozčlenění příčného profilu – štěrkopískové lavice a figury z lomového kamene. Na tato opatření navazují vegetační úpravy v rámci záměru Z 7.06, kdy se v okolí revitalizačních opatření předpokládá založení hodnotnějších travobylinných společenstev.

Štěrkopískové lavice a spící opevnění z kamenného záhozu

Na levém břehu v úseku G je navrženo celkem 6 štěrkopískových pláží. V rozsahu pláží bude upraveno stávající kamenné opevnění, tj. těžký zához z LK. Opevnění bude v plynulé linii založeno hlouběji do bermy, a to včetně záhozové patky. Štěrkopískové lavice vzniknou v místě těchto „zákusů“ částečně umělým přesypáním a z části přirozenou sedimentací říčního substrátu (štěrkopísku).

V místech lavic bude spící opevnění překryto humózní vrstvou tl. 100 mm a zatravněno tak, aby na bermě byla dodržena min. šířka travnaté plochy 3,50 m z důvodu občasného pojezdu techniky za účelem údržby.

Předpokládáme, že realizaci bude možné zajistit bez tvorby hrazené stavební jámy, tedy bude možné záhozové patky i následné překrytí dnovým substrátem realizovat v proudící vodě, což umožňuje finančně hospodárnou realizaci. Materiál pro přesypání spícího opevnění (štěrkopísek) bude získán z ostatních částí koryta. Opavy tam, kde je v rámci PPO navrženo odstranění sedimentů (prohrábky koryta).

Figury z lomového kamene

Figury z LK budou rozmístěny nepravidelně v celém úseku při obou březích za účelem rozčlenění příčného profilu koryta. Figury budou zhotoveny z LK o velikosti 0,3 – 1,0 m, délka figury bude 10 – 12 m, šířka 2 – 2,50 m, výška max. 1,0 m. V předmětném úseku bude rozmístěno cca 15 figur.

Předpokládáme, že realizaci bude možné zajistit bez tvorby hrazené/čerpané stavební jámy, tedy bude možné figury umísťovat do proudící vody, což umožňuje finančně hospodárnou realizaci.

Návrhy jsou patrné z příloh:

D.7.0.2.1	Celková situace úseku G - 1. část	1 : 500
D.7.0.2.2	Celková situace úseku G - 2. část	1 : 500
D.7.5.1	Řez PF 9.38	1 : 200
D.7.5.2	Řez PF 9.41	1 : 200
D.7.5.3	Řez PF 9.43	1 : 200
D.7.5.4	Řez PF 9.45 a	1 : 200

1.3.6 Záměr Z 7.06 Vegetační úpravy v obvodu stavby

Vegetační úpravy reagují na výrazné stavebně technické úpravy koryta a navazujících ploch. Z důvodu kácení dřevin je pro posílení společenské i ekologické funkce navržena výsadba stromů a keřů. K posílení ekologické funkce zatravněných ploch dojde k založení speciálních bylinných porostů.

Nové stromy budou vysázeny v horní 1/3 svahu bermy, nejméně 3 m od podzemní paty ochranné protipovodňové zídky. Vzárustnější keře budou vysázeny nejméně 2 m od podzemní patky ochranné zídky, méně vzrůstné keře budou vysázeny nejméně 1,5 m od podzemní patky ochranné zídky.

Kácení dřevin 89 ks stromů a keřů

Plošná likvidace 1.178 m² porostních skupin

Výsadba stromů 112 ks, druhy domácího původu a jejich kulturní odrůdy

Výsadba keřů 382 ks, druhy domácího původu

Nové stromy a keře budou vysázeny nad hladinou transformovaného průtoku $Q_{150m^3/s}$.

Plochy travnato-bylinné

Břehový biotop: 3.230 m².

K posílení ekologické funkce je na LB navrženo založení břehového biotopu. Šířka je proměnlivá.

Druhové složení břehového biotopu bude konzultováno s regionálním pracovištěm AOPK ČR a pro realizaci bude zajištěno v dostatečném předstihu.

Velikost, množství a vhodná druhová skladba

Stromy velkokorunné 54 ks

Vhodné taxony: např. dub letní, jasan ztepilý, javor klen, jilm habrolistý, j. horský, j. vaz, lípa velkolistá, l. malolistá, topol bílý, t. černý, vrba bílá

Stromy střední velikosti 48 ks

Vhodné taxony: : např. bříza bělokorá, b. tmavá, dub zimní, habr obecný, hrušeň obecná, javor babyka, javor mléč, jeřáb ptačí, olše lepkavá, topol osika, třešeň ptačí, střemcha hroznovitá, vrba jíva, vrba křehká

Stromy malokorunné 10 ks

Vhodné taxony: např. jablonoň lesní, slivoň, mirabelka, višně, ovocné odrůdy domácích druhů

Keře vzrůstné: 112 ks

Vhodné taxony: bez černý, brslen evropský, hloh obecný, kalina obecná, krušina olšová, líska obecná, krušina olšová, řešetlák počistivý, trnka obecná, vrba košíkářská, v. nachová, v. pětimužná,

Keře menší velikosti: 260 ks

možné taxony: dřítál obecný, meruzalka alpská, ptačí zob obecný, svída krvavá, zimolezy

Nová výsadba dřevin bude realizována podle projektu vypracovaného příslušným specialistou a ze zahradnický předpěstovaných dřevin (stromy **2-3x** přesazované, keře min. **1x** přesazované

Součástí realizační dokumentace bude také min. **3letá odborná následná péče.**

1.4 Seznam dotčených pozemků

V seznamu dotčených pozemků figurují jen pozemky dotčené nad rámec původní DÚR (2018).

záměr Z 7.03 Rekreační trasa v úseku G							
číslo parcely	k.ú.	LV	vlastník	výměra	druh pozemku – způsob využití	rozsah trv. dotčení	poznámka
3579	Krnov – Horní Předměstí	2088	Město Krnov	6 442	vodní plocha – koryto vodního toku přirozené nebo upravené	57 – var. 1 49 – var. 2	lávka na přítoku – 2 varianty
3583		2161	Klaus Union CZ a. s.	933	ostatní plocha – manipulační plocha	134 – var. 1 88 – var. 2	
3627		2088	Město Krnov	921	ostatní plocha – ostatní komunikace	2 – var. 1 80 – var. 2	