

Opatření Krnov, OHO

Stavba 02.090 Opatření v úseku Krnov – město

Dokumentace k žádosti o vydání rozhodnutí
o umístění stavby - optimalizace

B. Souhrnná technická zpráva

Objednatel: Povodí Odry, státní podnik

B. SOUHRNNÁ TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH

1	POPIS ÚZEMÍ STAVBY	4
1.1	Charakteristika území a stavebního pozemku	4
1.2	Údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací	5
1.3	Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využití území 5	5
1.4	Informace o zohlednění podmínek závazných stanovisek	5
1.5	Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů	6
1.5.1	Inženýrsko geologický průzkum	6
1.5.2	Dendrologický průzkum.....	8
1.5.3	Inventarizace dřevin.....	8
1.5.4	Biologické hodnocení	9
1.5.5	Hydrologická data	11
1.5.6	Hydrotechnické výpočty	11
1.6	Ochrana území podle jiných právních předpisů	12
1.7	Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území	12
1.8	Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území	13
1.9	Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin	13
1.10	Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábory zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa.....	14
1.11	Územně technické podmínky	14
1.11.1	Příjezdy na stavební pozemek.....	14
1.11.2	Přeložky inženýrských sítí	14
1.11.3	Napojení stavebního pozemku na zdroje vody a energií	14
1.12	Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice	15
1.13	Seznam pozemků na kterých se stavba umísťuje.....	17
1.14	Seznam pozemků na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo	17
2	CELKOVÝ POPIS STAVBY	17
2.1	Základní charakteristika stavby a jejího užívání.....	17
2.1.1	Nová stavba nebo změna dokončené stavby.....	18
2.1.2	Účel užívání stavby.....	18
2.1.3	Trvalá nebo dočasná stavba	18
2.1.4	Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby	19
2.1.5	Informace o zohlednění podmínek závazných stanovisek dotčených orgánů	19
2.1.6	Ochrana stavby podle jiných právních předpisů.....	19
2.1.7	Navrhované parametry stavby.....	19
2.1.8	Základní bilance stavby.....	19
2.1.9	Základní předpoklady výstavby	19
2.1.10	Orientační náklady stavby	20
2.2	Celkové urbanistické a architektonické řešení	20
2.3	Dispoziční, technologické a provozní řešení.....	20

2.4	Bezbariérové užívání stavby	20
2.5	Bezpečnost při užívání stavby.....	20
2.6	Základní technický popis staveb	20
	Členění staveb na stavební objekty:.....	21
	Popis stavebních objektů:	23
2.6.1	SO 090.11.1. Místní prohrábky koryta toku s doplněním opevnění.....	24
2.6.2	SO 101.11.2 Pobytová ploch při soutoku s Opavicí	24
2.6.3	SO 101.11.3 Úpravy levobřežní bermy a břehu v km 0,253 50 – 0,393 35 (pro rekreační trasu) 25	
2.6.4	SO 101.11.4 Úpravy levého břehu v km 0,000-0,220 (před DPS)	25
2.6.5	SO 090.11.5 Úpravy levého břehu v km 0,233 - 0,534.....	25
2.6.6	SO 090.11.6 Úpravy levého a pravého břehu v km 0,850 - 0,980	26
2.6.7	SO 090.11.7 Úprava dna koryta pod jezem	27
2.6.8	SO 090.11.8 Úprava levobřežní bermy v km 1,667 - 1,841 (pláž)	27
2.6.9	SO 090.11.9 Úprava pravobřežní bermy v km 2,010 - 2,882.....	27
2.6.10	SO 090.11.10 Přírodě blízká úprava koryta v km 2,043 - 2,863.....	28
2.6.11	SO 101.12.2 Hráz na LB Opavy v km 0,074 – 0,363 75 a PB Opavice v km 0,078 – 0,255 (úpravy pro rekreační trasu)	28
2.6.12	SO 090.12.3 Levobřežní odsazená hráze v km 1,452 – 2,027	29
2.6.13	SO 091.12.4 Levobřežní navýšení terénu v km 2,565 – 2,654	30
2.6.14	SO 090.13.1 Levobřežní ochranná zídka v km 0,000-0,220	30
2.6.15	SO 090.13.2. Pravobřežní ochranná zídka v km 0,000 - 0,216	31
2.6.16	SO 090.13.3. Pravobřežní ochranná zídka v km 0,228 - 0,589	32
2.6.17	SO 090.13.4 Levobřežní ochranná zídka v km 0,233 - 0,534	33
2.6.18	SO 090.13.5. Levobřežní předsazená zeď a náplavka v km 0,534 – 0,850	34
2.6.19	SO 091.13.6. Úpravy a zvýšení pravobřežní zdi v km 0,589-0,689	37
2.6.20	SO 090.13.7. Úpravy a zvýšení pravobřežní zdi v km 0,702 - 0,782.....	38
2.6.21	SO 090.13.8. Pravobřežní ochranná zídka v km 0,922-1,148	39
2.6.22	SO 090.13.9. Pravobřežní předsazená zeď v km 1,148 – 1,347.....	40
2.6.23	SO 090.13.10. Úpravy a zvýšení levobřežní zdi v km 1,033 – 1,298	41
2.6.24	SO 090.13.11 Pravobřežní ochranná zídka v km 1,528 – 1,995.....	42
2.6.25	SO 090.13.12 Úprava a zvýšení levobřežní zdi v km 2,038- 2,186.....	43
2.6.26	SO 090.13.13 Levobřežní ochranná zídka v km 2,186 – 2,555	44
2.6.27	SO 090.13.14 Pravobřežní ochranná zídka v km 2,013-2,28	45
2.6.28	SO 090.13.15 Pravobřežní zeď v km 1,472-1,528	46
2.6.29	SO 090.13.16 Pravobřežní ochranná zídka v km 2,595 – 2,840.....	47
2.6.30	SO 090.23.1. Přestavba pevného jezu na vakový.....	47
2.6.31	SO 090.23.2. Vodácká propust.....	49
2.6.32	SO 090.23.3. Rybí přechod.....	49
2.6.33	SO 090.23.4. Štěrková propust	51
2.6.34	SO 090.31.2. Nový silniční most v km 70.350.....	51
2.6.35	SO 090.32.1 Úpravy komunikací v areálu domu s pečovatelskou službou	53
2.6.36	SO 090.42.1. Výúst' kanalizace zleva v km 0,189 90	54
2.6.37	SO 090.42.2. Výúst' kanalizace zprava v km 0,898.....	54
2.6.38	SO 090.42.3 Odběrný objekt zprava v km 0,978 80.....	54
2.6.39	SO 090.42.4 Výúst' kanalizace zleva v km 0,433	54

2.6.40	SO 090.42.5 Výúst' kanalizace zleva v km 1,299	54
2.6.41	SO 090.42.6 Výúst' kanalizace zleva v km 1,349	55
2.6.42	SO 090.42.7 Výúst' kanalizace zprava v km 1,699	55
2.6.43	SO 090.42.8 Výúst' kanalizace DN 1200 v km 1,712.....	55
2.6.44	SO 090.42.9 Výúst' kanalizace zprava v km 1,774	55
2.6.45	SO 091.42.10 Výúst kanalizace zleva v km 2,110.....	55
2.6.46	SO 090.42.11 Výúst' kanalizace zprava v km 2,376	56
2.6.47	SO 090.42.12 Výúst' kanalizace zprava v km 2,505	56
2.6.48	SO 090.42.13 Výúst' kanalizace zleva v km 2,537	56
2.6.49	SO 090.42.15 Výúst' kanalizace zleva v km 2,913	56
2.6.50	SO 090.42.16. Výúst' kanalizace zleva v km 2,951	56
2.6.51	SO 090.42.17 Výúst' kanalizace zleva v km 3,072	56
2.6.52	SO 101.42.18 Odvodnění území za hrází (LB v úseku opatření 02.101)	57
2.6.53	SO 090.52.1 Přeložka vodovodu DN 80 v km 0,136 50 – 0,206 50	57
2.6.54	SO 090.52.2 Přeložka vodoměrné šachty v km 2,014	58
2.6.55	SO 090.52.3 Přeložka vodovodu DN 100 v km 0,889 – 0,943.....	58
2.6.56	SO 090.53.1 Přeložka kanalizace DN 300 v km 0,134 50 - 0,197 50.....	58
2.6.57	SO 090.53.2 Přeložka kanalizace DN 800 v km 0,883 - 0,958	58
2.6.58	SO 090.54.1. Přeložky veřejného osvětlení v km 0,092 50 - 0,217 50.....	59
2.6.59	SO 090.54.2 Přeložky kabelu NN v km 0,131 - 0,215	59
2.6.60	SO 090.54.3 Přeložka sloupu vedení NN v km 0,228.....	60
2.6.61	SO 090.54.5 Přeložka kabelu NN v km 0,914	60
2.6.62	SO 090.54.7 Přeložka veřejného osvětlení v městském parku	60
2.6.63	SO 090.54.8 Přeložka kabelu NN k MVE.....	60
2.6.64	SO 090.54.9 Přeložka kabelu a stožárů venkovního osvětlení u MVE.....	61
2.6.65	SO 090.54.10 Přeložka veřejného osvětlení v km 2,528 – 2,560.....	61
2.6.66	SO 090.55.1 Přeložka kabelu VN v km 0,171 - 0,222	61
2.6.67	SO 090.55.3 Přeložka kabelu VN v km 2,273 - 2 ,467	61
2.6.68	SO 090.55.4 Přeložka kabelu VN v městském parku	61
2.6.69	SO 101.55.5 Přeložka sloupu VN v km 0,290 80 (úsek 02.101)	62
2.6.70	SO 090.56.1 Přeložka kabelu UPC v km 0,133 - 0,217 50	62
2.6.71	SO 093.56.3 Přeložka sdělovacího kabelu CETIN v km 0,913	62
2.6.72	SO 090.58.1 Přeložka parovodu v km 0,534-0,603	62
2.6.73	SO 090.57 Přeložky oplocení	63
2.6.74	SO 090.61.1 Náhradní výsadby dřevin	63
2.6.75	SO 101.61.2. Náhradní výsadby dřevin	66
2.6.76	SSO 090.70 Příprava území a bourací práce.....	66
2.6.77	SO 090.74.1. Odstranění stávající levobřežní hráze	67
2.6.78	SO 090.75.1. Odstranění původních porostů.....	67
2.6.79	SO 101.75.2 Odstranění původních porostů.....	67
2.7	Základní popis technických a technologických zařízení. Zásady řešení zařízení, potřeby a spotřeby rozhodujících médií.	68
2.8	Zásady požárně bezpečnostního řešení.....	68
2.9	Úspora energie a tepelná ochrana	68
2.10	Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí	68
2.11	Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí.....	69

2.11.1	Ochrana před pronikáním radonu z podloží	69
2.11.2	Ochrana před bludnými proudy	69
2.11.3	Ochrana před technickou seismicitou	69
2.11.4	Ochrana před hlukem.....	69
2.11.5	Protipovodňová opatření	69
2.11.6	Ochrana před ostatními účinky	69
3	PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU	69
3.1	Napojovací místa technické infrastruktury, přeložky	69
3.2	Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky.....	70
4	DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ	70
4.1	Popis dopravního řešení, včetně bezbariérových opatření.....	70
4.2	Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu	70
4.3	Doprava v klidu	70
5	ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV	70
6	POPIS Vlivu stavby na životní prostředí a jeho ochrana	71
6.1	Vliv na životní prostředí.....	71
6.2	Vliv na přírodu a krajinu	71
6.3	Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000.....	72
6.4	Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí.....	72
6.5	Základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení	73
6.6	Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma.....	73
7	OCHRANA OBYVATELSTVA	73
8	ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY	73
8.1	Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu.....	73
8.2	Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin.....	73
8.3	Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště	75
8.4	Požadavky na bezbariérové obchozí trasy	75
8.5	Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin	75
9	CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ.....	76

1 POPIS ÚZEMÍ STAVBY

1.1 Charakteristika území a stavebního pozemku

Lokalita se nachází v Moravskoslezském kraji, ve městě Krnov na katastrálním území Krnov-Horní Předměstí a Opavské Předměstí. Nadmořská výška území se pohybuje okolo 310 až 320 m n. m.

Staveniště se nachází na pravém (PB) i levém (LB) břehu řeky Opavy a na pravém břehu Opavice. Stavební pozemky jsou převážně v městské zástavbě Krnova, jsou určeny návrhem linie protipovodňových opatření (PPO) na obou březích řeky Opavy.

Navrhované úpravy toku v rámci stavby 02.090 jsou vymezeny úsekem od soutoku Opavy s Opavicí po most ČD na trati Olomouc – Krnov v km 86,629. Přičemž v úseku od soutoku s Opavicí po most ČD u stanice Krnov – Cvilín (trať Krnov – Opava východ km 90,364) je řešen pouze levý břeh Opavy a pravý břeh Opavice po most v ulici Hlubčické. Na pravém břehu jsou protipovodňová opatření řešena v rámci stavby „PPO pod Krnovem, I. etapa, OHO stavba 02.101-02.107“, na které již bylo vydáno územní rozhodnutí. V předkládané dokumentaci je tento úsek označován jako úsek opatření 02.101. V úseku

nad železničním mostem u stanice Krnov – Cvilín jsou řešeny oba břehy. Tento úsek je v dokumentaci označován jako úsek opatření 02.090.

Vztaženo ke kilometrůžce řeky dle technickoprovozní evidence správce toku (TPE) Opavy se jedná o úsek mezi ř. km v km 69,000 (ZÚ) a km 72,370 (KÚ) i když konec posuzovaného úseku je až v ř. km 72.820, ale od KÚ až po tento kilometr se již žádná PPO nenavrhují.

Současná kapacita koryta v zájmovém úseku toku odpovídá zhruba dvacetiletému povodňovému průtoku a tak staveniště se nachází v inundaci. Navrhovaná opatření jsou koncipována tak, aby se docílilo ochrany zástavby města před návrhovým průtokem Q_n ovlivněným manipulací na vodním díle Nové Heřminovy s bezpečnostní rezervou 0.80 m. Velikost návrhového průtoku Q_n činí v tomto úseku toku 150 m³s⁻¹.

Navržená trasa liniové PPO je vedena převážně v těsné blízkosti stávající břehové hrany s výjimkou prostoru městského parku. Zde je trasa PPO vedena po jeho obvodu.

Příčný profil toku má ve sledovaném úseku většinou tvar složeného lichoběžníku šířky cca 20 m, pouze v úsecích těsného sevření říčního koryta městskou zástavbou, případně průmyslovými objekty a areály, přechází složený lichoběžníkový profil do profilu obdélníkového šířky cca 15 – 20 m.

V zájmovém úseku toku propojuje pravý říční břeh s levým osm silničních mostů, dva mosty železniční a jedna ocelová pěší lávka.

V prostoru staveniště se nacházejí různé inženýrské sítě, ty budou na začátku stavby vytyčeny za účasti jednotlivých správců sítí a po celou stavbu bude signalizace sítí zachována. Sítě, které jsou v kolizi se stavbou PPO ty budou v rámci stavby přeloženy (viz. SSO 090.50 Inženýrské sítě a oplocení).

Veškeré inženýrské sítě a jejich případné dotčení stavbou jsou popsány v následujícím textu a znázorněny ve situacích stavby C.3.1 až C.3.8.

Vzhledem k umístění stavby v intravilánu města Krnova je nutno při návrhu PPO akcentovat architektonické a environmentální aspekty a začlenit PPO do prostředí města.

1.2 Údaje o souladu stavby s územně plánovací dokumentací

Město Krnov má platný „Územní plán Krnov“, který byl vydán Zastupitelstvem města Krnov dne 19.5.2010 jako opatření obecné povahy č.j. 1/2010 s nabytím účinnosti dne 8.6.2010, který je platný ve znění jeho pozdějších změn č.1, 2 a 3 (dále jen „ÚP Krnov“).

Dle platného ÚP Krnov je „Opatření na Horní Opavě, 02.090 Opatření v úseku Krnov - město“ z hlediska urbanistické koncepce situováno v těchto plochách s rozdílným způsobem využití:

- plochy vodní a vodohospodářské bez rozlišení – W
- vodohospodářské plochy a koridory – WP
- plochy zeleně ostatní a specifické – ZX
- koridory smíšené bez rozlišení – SK-Z
- plochy nadregionálního regionu
- Regulativy jiných dotčených ploch umožňují umístění projektovaného záměru.
- Záměr není v rozporu s platným Územním plánem Krnov

Bude doplněno po projednání dokumentace.

1.3 Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z obecných požadavků na využití území

Rozhodnutí o povolení výjimky z obecných požadavků na využití území nebylo pro předmětnou stavbu vydáno.

Bude doplněno po projednání dokumentace

1.4 Informace o zohlednění podmínek závazných stanovisek

Požadavky dotčených orgánů k projednávání dokumentaci byly respektovány a do dokumentace zapracovány. Seznam dotčených orgánů, jejich požadavků a způsob zapracování je uveden v samostatné příloze.

Bude doplněno po projednání dokumentace.

1.5 Výčet a závěry provedených průzkumů a rozborů

1.5.1 Inženýrsko geologický průzkum

V rámci přípravy předmětné stavby byly provedeny následující průzkumné práce k objasnění geologických a hydrogeologických poměrů:

Opatření na horní Opavě, Příprava akce v období 2008 – 2010, G.02.09 Předběžný IGP pro SSO 09 – Opatření v úseku Krnov – město, AZ - Consult, s.r.o, 6/2009 – viz podklad [22]

G.12.09 – Podrobný IGP pro stavby 02.091 až 02.093, Technická zpráva o geofyzikálním průzkumu, Lokalita: Krnov, G IMPULS Praha spol. s r.o.9/2010

02.090 – Opatření v úseku Krnov-město, Geologická rešerše, Aquatis a.s., 10/2017

V následujícím textu je uvedeno stručné shrnutí výsledků provedených průzkumů.

Z hlediska geomorfologického členění stanoveného na základě morfometrie, struktury a geneze se předmětná lokalita SSO - 09 – Opatření v úseku Krnov - město nachází ve dvou soustavách.

Severní část zájmového území v zástavbě města Krnov, zejména poblíž soutoku řek Opavy a Opavice, spadá do Sudetské soustavy, podsoustavy Východní Sudety, části označované jako Jindřichovská pahorkatina v rámci Zlatohorské vrchoviny. Jihozápadní část náleží do téže soustavy, respektive podsoustavy, ale je řazena do části Brantická vrchovina.

Předkvarterní podloží

Předkvarterní podloží je na území zájmové lokality reprezentováno sedimentárními horninami moravického souvrství kulmu Nížkého Jeseníku. Mocnost tohoto souvrství se uvádí až 2500 m. Původně byly tyto sedimenty uloženy v geosynklinální prohlubni a následkem pozdějších fází horotvorných pochodů zvrásněny.

Jedná se o horninový komplex, ve kterém se typicky flyšově střídají jednak vrstvy, které obsahují šedočerné popř. zelenošedé, jemnozrné až celistvé prachovce, břidlice – prachové i drobové popř. vložky jílovitých břidlic a jemnozrné až středně zrnité droby, a jednak vrstvy tvořené výhradně droby. Ty v této oblasti ztrácejí svojí převahu a zastoupení výše zmíněných horninových komplexů je vyrovnanější. Břidlice byly v minulosti hojně těženy a využívány jako střešní krytina, a právě z nich je známa bohatá a ve velkých vějířích zachovaná makroflóra a také někteří významní zástupci fauny, jako např. stratigraficky velmi významní goniatiti. Droby bývají šedé až modrošedé, převážně křemité se zvýšeným podílem živců, zejména plagioklasů, v klastickém materiálu. Jsou vyvinuty ve vrstvách o mocnosti řádově v decimetrech maximálně do několika metrů, nejčastěji však v rozmezí 0.2 – 1.5 m. Ojedinele se ve výše zmíněných horninových komplexech mohou vyskytnout vložky vápenců popř. drobozrných, drobovitých slepenců. Ve svrchních partiích jsou horniny skalního podkladu postiženy procesy intenzivního zvětvávání. Tato zóna může nabývat i značných mocností. Povrch předkvarterního podloží nebyl v místech zájmové lokality zastiženo archivními vrty. Hlavním důvodem této značné rozkolísanosti povrchu skalního podloží je zřejmě modelace kontinentálním ledovcem, který sem zasahoval jak v období halštrovského zalednění, tak i v zalednění sálském a mocností fluvialních náplav a glacifluviálních sedimentů.

V bezprostřední blízkosti lokality probíhá ve skalním prostředí tektonická zlomová porucha ve směru JZ – SV, která na území soutoku Opavy s Opavicí mění směr na SZ – JV, na níž je založeno téměř celé tektonické údolí řeky Opavy. Poměrně značné tektonické porušení hornin se také projevuje hustou sítí jak podélných, tak i příčných puklin.

Kvarterní zeminy

Kvarterní zeminy jsou představovány především terasovými fluvialními sedimenty řeky Opavy. V jejich podloží byly archivními sondami na mnohých místech zastiženy sedimenty glacifluviální, reprezentované jíly popř. písčitymi jíly až štěrky. Fluvialní sedimentace je zde v klasickém vývoji se dvěma souvrstvími s rozdílnou zrnitostí – hrubými bazálními klastiky, které představují starší terasu řeky Opavy a nadložními, soudržnými, povodňovými zeminami. Nejsvrchnějším členem souvrství jsou v tomto úseku časté recentní, antropogenní navážky popř. ornice. Navážky jsou tvořené převážně písčitou hlínou s úlomky cihel, stavebním odpadem různého druhu, a neopracovanými úlomky

kulmských drob.

Z archivní dokumentace vyplývá značná nepravidelnost v sedimentaci šterkové terasy. Šterky obsahují polohy písků, písčitých hlín až hlín, často s organickou příměsí, jejichž původ je zřejmě v těsném vztahu s občasnými většími povodněmi.

Svahové sedimenty

Většinu svahů údolí řeky Opavy pokrývají svahové sedimenty (deluvia). Jsou představovány převážně hlinitopísčitymi kamenitými sutěmi, které někdy mohou být překryty slabou vrstvou svahových hlín. Bývají převážně hrubozrnné s úlomky navětralých, jen částečně opracovaných drob (méně břidlic) většinou plochého tvaru. Průměrné velikosti těchto klastů se pohybují mezi 5 – 25 cm, zcela ojediněle mohou mít největší rozměr až 60 cm. Výplň tvoří písčitá hlína až hlinitý nebo jílovitý písek. Mocnost se pohybuje mezi 0.5 m – 11.0 m. Sutě jsou ulehle a za suchého stavu poměrně soudržné. Zřetelně jsou zde také patrné soliflukční projevy.

Povodňové hlíny

Souvrství soudržných povodňových hlín sedimentovalo v prostředí meandrujícího toku řeky Opavy zejména při častých povodních. Vzhledem k této genezi se vyznačují nestejnoměrnou zrnitostí a nepravidelnou mocností 0.7 m – 3.0 m jednotlivých vrstev. Geotechnicky odpovídají povodňovým hlínám a jíluům převážně prachovitým, písčitým s obsahem opracovaných i neopracovaných valounů šterku (droby, jílovité břidlice, pískovce, méně křemene) jemnozrnné až kamenité frakce. Některé polohy jsou jemně slídnaté. Zejména v místě původního koryta, ale i jinde mohou tyto hlíny obsahovat organickou příměs nebo kal. Nejčastěji jsou okrových, hnědých, šedohnědých či šedých odstínů s možným rezavým popř. černým šmouhováním. Konzistence je tuhá, místy může být až pevná, avšak ve zvodnělých partiích, zejména při bázi, je konzistence měkce tuhá až měkká.

Šterky a šterkopísky

Zrnitostně odlišný, bazální oddíl fluvialního souvrství budují terasové, hrubozrnné, kamenité až balvanité šterky a šterkopísky. Místa jsou vyvinuty polohy až čistých, většinou jemnozrnných křemitých písků. Barva těchto sedimentů je nejčastěji hnědá, popř. šedá. Velikost valounů se v tomto souvrství zvětšuje směrem k bázi, kde dosahují i přes 20 cm a ojediněle i do 50 cm a naopak směrem do nadloží přibývá písčité popř. prachovité frakce a zahlinění. Valouny šterků jsou většinou dobře opracované, plochých tvarů, pouze místy se mohou vyskytnout polohy až neopracovaných valounů. Jsou polymiktního charakteru tvořené materiálem modrošedých drob, pískovců, břidlic (jílovitých, fylitických), jílovců, granitu, světlých rul (ortoruly), kvarcitem popřípadě křemenem. Místa mohou obsahovat proplásky popř. čocky šedých písčitých prachovců či hlín. Šterky jsou z velké většiny zvodnělé a při bázi ulehle. Mocnost značně kolísá. Zejména na svazích, ale i v údolí, nemusí být vyvinuta, respektive zachována šterková terasa vůbec, nebo jen o mocnosti několika cm. Mocnost tohoto souvrství se pohybuje od 1.0 m do maximálně 22.7 m.

Glacifluviální sedimenty

Vznik glacifluviálních sedimentů, které se na některých místech vyskytují v podloží klasických terasových fluvialních sedimentů, je vázán na období především sálského, ale i halštrovského zalednění. Vznikly kombinací ledovcových a říčních procesů. Řeky dotované vodou z odtávajících ledovců opracovávaly uloženy ledovcem transportované. Jejich charakter připomíná hrubé, krátce transportované říční sedimenty – šterky střední až hrubozrnné s obsahem frakce kamenité až balvanité. Obsahují hlinitopísčitou výplň a jsou silně ulehle. Valouny – souvky – nesou známky charakteristického opracování – ohlazené plošky (jednostranné ohlazení, popřípadě vícestranné). Výplň má zrnitostně charakter hlinitého písku. Vzácně se mohou vyskytnout i nepřilíš mocné polohy glaciálních jíloů (vždy ale s příměsí valounů šterku) nebo jemnozrnných glaciálních písků. Mocnost tohoto glacifluviálního souvrství je značně proměnlivá. Nejčastěji se pohybuje kolem 5 – 8 m, avšak výjimkou nejsou mocnosti i přes 20 m. Většinou je jejich povrch mezi 5 až 7 metry pod terénem.

Hydrogeologické poměry

Předmětné území spadá do hydrogeologického rajonu číslo 152 – Fluvialní a glacienní sedimenty v povodí Opavy. Celé zájmové údolí je odvodňováno řekou Opavou, z malé části řekou Opavicí - na

severu, popř. menšími potůčky (Trmantský potok,...) v bočních údolích, které stékají do hlavního údolí. Jejich prameny jsou vesměs suťové, ojediněle vrstevnaté.

Z hlediska vedení a akumulace podzemních vod jsou zde nejvýznamnějším prostředím nesoudržné fluvialní sedimenty řeky Opavy respektive Opavice – štěrky a štěrkopísky s velmi dobrou průlinovou propustností - $k_f = n \cdot 10^{-3}$ až $n \cdot 10^{-4}$ m/s. Toto souvrství představuje hlavní hydrogeologický kolektor, jehož vrchní izolátor tvoří velmi málo propustné soudržné povodňové zeminy. Na bázi fluvialních štěrků se mohou vyskytovat glacifluviální sedimenty v podobě velmi uhlých štěrků s písčitojílovitou výplní. Jejich propustnost je poměrně nízká – $k_f = n \cdot 10^{-5}$ m/s. Funkci podložního poloizolátoru plní flyšové vrstvy střídajících se drob, pískovců popř. prachovců a břidlic moravického souvrství s velmi slabou puklinovou propustností – $k_f = n \cdot 10^{-6}$ až $n \cdot 10^{-8}$ m/s. Koeficient transmisivity se v zájmovém území pohybuje podle archivních údajů mezi $4.6 \cdot 10^{-5}$ až $1.7 \cdot 10^{-2}$ m²/s. Kolektor je dotovaný jednak puklinovou podzemní vodou ze svahů údolí a z tektonického porušení skalního podloží a jednak i průlinovou podzemní vodou z vyšších úrovní terasy. Celkově je možné označit údolní nivu Opavy i jejich přítoků jako území s poměrně mělkou hladinou podzemní vody, což může způsobovat zamokření a částečné znehodnocení zemědělské půdy. Ustálená hladina podzemní vody byla změřena mezi 0.5 m a 5.5 m pod povrchem terénu a je zřejmé, že bude kolísat v závislosti na stavu hladiny v řece Opavě. Vzhledem k tomu, že povrch propustných štěrků mnohdy vystupuje blízko k povrchu terénu a koryto řeky je mezi tyto štěrky zahlobeno není hladina podzemní vody výrazně napjatá.

1.5.2 Dendrologický průzkum

Dendrologický průzkum zájmové lokality byl proveden společností Šindlar, s.r.o. v září 2009 - viz podklad [23]. V následujícím textu je uvedeno stručné shrnutí výsledků průzkumu.

Základem dendrologického průzkumu bylo terénní šetření uskutečněné v únoru až červenci 2009.

Výsledkem průzkumu byl výčet jednotlivých dřevin v lokalitě stavby podle jejich výčetního průměru a dále evidence významných stromů v ploše zájmového území.

Mezi nalezenými dřevinami nebyly určeny žádné chráněné nebo významné druhy dle vyhlášky 395/1992 Sb. zákona 114/1992 Sb. [33] o ochraně přírody a krajiny v platném znění pozdějších předpisů. V rámci tohoto průzkumu bylo 23 stromů určeno jako významné stromy s výčetním průměrem v prsní výšce 0,6+0- 1,3 m. Jedná se o 2 stromořadí a jeden soliter *Populus nigra* (topol černý) s gelkovým počtem 12 jedinců. Dále to jsou staré exenpláře *Tilia cordata* (lípa vejčitá) - 5 ks, *Acer platanoides* (javor mléčný) - 1 ks, *Acer pseudoplatanus* (javor klen) - 1 ks, *Fagus sylvatica* (buk lesní) - 1 ks a 2 mohutní jedinci *Salix fragilis* (vrba křehká).

1.5.3 Inventarizace dřevin

Inventarizace dřevin byla zpracována v listopadu 2017, společností Aquatis a.s. [11]

V rámci vymezeného území byl proveden podrobný průzkum, při kterém byly do mapových podkladů zaznačeny veškeré v území se vyskytující dřeviny, s uvedením rodového a druhového jména. S ohledem na obtížnou determinaci některých kultivarů a variant, jsou některé druhy určeny pouze do rodu či bez určení variety.

Dřeviny byly při inventarizaci geodeticky zaměřeny se submetrovou přesností pomocí GPS CHC LT500T v souřadnicích S-JTSK.

Každá dřevina s charakterem stromu (s vyvinutým kmenem) byla změřena, a to průměrem kmene ve výšce 20 cm nad terénem (místo pravděpodobného řezu) a obvod ve výšce 130 cm nad zemí, a to pro každý kmen zvlášť (při dřevinách s větvenými kmeny).

V případě dřevin charakteru keře (tenké, mnohonásobné kmeny či jedinci bez determinovatelného kmene) byla změřena plocha dřeviny či souvislá plocha více jedinců dřevin (dle půdorysu koruny) a zaznamenán střed polygonu ve formě bodu. Vzhledem k jednotlivým keřům v území a malým souvislým plochám (které byly přesně zaměřovány a determinovány) nebylo nutné vymezovat samostatné polygony, a i plochy křovin jsou uvedeny v mapových přílohách ve formě zaměřených bodů.

Přehled dřevin je pro lepší orientaci doložen také v tabulce, která je součástí uvedeného dokumentu. Celkem bylo vyznačeno 796 dřevin. V rámci obvodu stanoviště (dotčené dřeviny) se jedná o 752 dřevin, z toho 151 bodů (ploch) s křovinami o ploše 2–150 m² (celkem 3558 m²) a 601 samostatných dřevin o průměru (20 cm nad zemí) 10–288 cm, obvodu (130 cm nad zemí) 25–567 cm.

V situačních přílohách (C.2, C.3) dokumentace jsou pak označeny dřeviny určené ke kácení.

1.5.4 Biologické hodnocení

Biologické hodnocení pro stavbu 02.090 Opatření v úseku Krnov-město bylo zpracováno v prosinci 2017 společností Aquatis a.s., viz podklad [12].

Uvedeném biologickém hodnocení se zabývá zhodnocením možného vlivu uvažovaného záměru na zájmy ochrany přírody. Činnost zhotovitele přitom spočívala ve zjišťování a zhodnocení výskytu rostlin a živočichů a v následném hodnocení dopadů uvažovaného záměru na jejich populace v dotčené oblasti. Současně jsou předloženy návrhy opatření zmírňující možné negativní vlivy a případné kompenzace.

V uvedeném dokumentu jsou uvedeny přehledy zjištěných významných druhů (taxonů), rozdělených do zájmových skupin. Jsou uvedeny vybrané druhy, které mají nebo mohou mít k zájmovému území konkrétní vztah z pohledu možného ovlivnění migrace (zjištěné anebo potenciální stanoviště pro rozmnožování, zimování, potravní stanoviště, tahová zastávka).

Zde uvádíme pouze souhrn opatření k omezení negativních vlivů a závěr dokumentu.

Opatření a povinnosti plynoucí z legislativy

Veškeré zásahy, týkající se zájmů ochrany přírody a krajiny musí být v souvislosti s výskytem organismů provedeny v souladu s příslušnými ustanoveními zákona č. 114/1992 Sb., a vyhlášky č. 395/1992 Sb. v platném znění. Jedná se v rámci zákona č. 114/1992 Sb. o §5 odst. 1 a 3 – obecná ochrana rostlin a živočichů; §5a odst. 1, 5 a 6 – ochrana volně žijících ptáků; §50 – základní podmínky ochrany zvláště chráněných druhů živočichů; §56 a §77a – povolení výjimky z ochranných podmínek živočichů v kategorii druhy ohrožené, silně ohrožené a kriticky ohrožené (KÚ); §57 – souhlas k některým činnostem týkajícím se zvláště chráněných druhů živočichů; §65 – dotčení zájmů ochrany přírody; §66 – omezení a zákaz činnosti; §67 – povinnosti investorů, zajištění přiměřených náhradních opatření k ochraně přírody (mj. vybudování technických zábran, přemístění živočichů a rostlin) na základě rozhodnutí orgánu ochrany přírody. V případě vyhlášky č. 395/1992 Sb. pak §16 odst. 1 – ochrana zvláště chráněných druhů živočichů.

V prostoru uvažovaného záměru a jeho okolí byl zjištěn výskyt některých zvláště chráněných druhů živočichů s trvalými sídelními vazbami na dotčené lokality.

Pro zásah do biotopů zvláště chráněných druhů a rušivé činnosti bude třeba obdržet výjimky ze zákazů u zvláště chráněných druhů živočichů. S ohledem na aktuální stav území a rozsah jednotlivých částí záměru je konstatováno následující z pohledu očekávaných vlivů na jednotlivé druhy.

Rak říční – KO. *Zásah do biotopu druhu, rušení a transfer jedinců.*

Mihule potoční – KO. *Zásah do biotopu druhu, rušení a transfer jedinců.*

Ouklejška pruhovaná – SO. *Zásah do biotopu druhu, rušení a transfer jedinců.*

Střevle potoční – O. *Zásah do biotopu druhu, rušení a transfer jedinců.*

vranka obecná – O. *Zásah do biotopu druhu, rušení a transfer jedinců.*

vranka pruhoploutvá – O. *Zásah do biotopu druhu, rušení a transfer jedinců.*

Přesný výčet druhů, v případě kterých je nezbytné žádat o výjimku z ochranných podmínek těchto druhů, je nutno konzultovat s dotčeným OOP (KÚ Moravskoslezského kraje). Ačkoli lze předpokládat mírné ovlivnění chování některých dalších zvláště chráněných druhů živočichů, nedomnívá se zhotovitel, že je v této fázi naplněna podmínka ustanovení §56 z. č. 114/1992, tj. že je škodlivě zasahováno do přirozeného vývoje druhů. Na druhé straně úvaha o možném dotčení druhů vychází ze splnění navržených podmínek a aktuálního stavu na lokalitě, termínování prací a jejich rozsahu, dotčení druhů se tak může změnit dle konečné formy a doby realizace záměru.

Obecná doporučení

Vodní tok je dle §3 odst. 1 písm. b) zákona č. 114/1992 Sb. významným krajinným prvkem. K zásahům, které by mohly vést k poškození VKP nebo ohrožení či oslabení jeho ekologicko stabilizační funkce, si musí ten, kdo takové zásahy zamýšlí, v souladu s §4 odst. 2 zákon, opatřit závazné stanovisko dotčeného orgánu ochrany přírody.

Činnostmi, při kterých bude zásadně dotčeno stávající prostředí (větší zásahy do porostů a půdní skvrny) je obecně doporučeno realizovat mimo období reprodukce většiny živočišných druhů (tj. mimo 1. 4. až 31. 7.). S ohledem na možnosti realizace záměru a zkušenosti s podobnými stavbami lze konstatovat následující (z pohledu očekávaného vlivu na rostliny a živočichy):

1) Plošné kácení dřevin bude realizováno v době vegetačního klidu (v době 1. 10. až 31. 3.). V případě dodatečných zjištění lze realizovat jednotlivá kácení v době mimo 1. 4. až 31. 7. bez omezení (viz dále). V případě jednotlivého kácení v hnízdním období lze toto realizovat pouze při zajištění biologického dozoru, který provede ohledání dřevin a jejich okolí před samotným kácením.

2) S ohledem na lokalizaci stavby a údržbu ploch bermy v rámci intravilánu není nutné další termínové omezení stavby. Při vhodném kácení dřevin je možné stavbu realizovat bez omezení při splnění další opatření.

V území je doporučena přítomnost biologického dozoru, zajišťovaná odborně způsobilou osobou, z důvodu zajištění dohledu nad transferem živočichů v rámci území.

O samotné povolení ke kácení podle § 8 odst. 1 zákona je nutno požádat příslušný orgán ochrany přírody, a to po vydání závazného stanoviska k zásahu do VKP. Pak je nutné dodržet podmínky v rámci tohoto rozhodnutí.

Vzhledem k zjištěnému výskytu raka říčního, ryb a mihulí je nutné v dostatečném předstihu před zahájením prací ve vodním prostředí informovat hospodáře MO ČRS (místní organizace Českého rybářského svazu) o termínu prací, aby mohl být proveden odlov a transfer ryb a mihulí do úseku, který není ohrožen stavebními pracemi. Místo transferu je vhodné ponechat na rozhodnutí hospodáře MO ČRS a osobě odborného dozoru. Dle aktuálního průzkumu se v blízkém okolí nacházejí vhodné lokality pro všechny zjištěné druhy.

Odlov raka, mihulí a ryb bude proveden pomocí elektrického agregátu. Úseky dotčené stavbou budou sloveny 2 x (v případě ryb), místa s výskytem mihulí min. 4x, s jednohodinovým odstupem. Je nezbytné věnovat maximální pozornost všem jedincům (zejména raků, vranky), především mladým jedincům, kteří po omráčení elektrickým proudem zůstávají u dna. Je nutné vzít v úvahu, že záchranné transfery nelze provádět za a) zvýšených průtoků, které by znemožnily slovy, b) při zvýšeném zákalu vody c) při teplotě vody nižší než 4° C nebo vyšší než 20° C, d) při částečně zamrzlé hladině vody.

Odchycení jedinci budou neprodleně přemístěni do výše položené části téhož toku, respektive do vhodných úseků v okolí a budou rozptýleni v úseku 30–50 m na místa, odpovídající biotopovým nárokům dotčeného druhu, anebo na jiná vhodná místa, která budou vybrána biologickým dozorem. Práce v toku budou prováděny plynule, bez plánovaných časových prodlev. V případě nenadálé potřeby jejich přerušení na dobu delší než 30 dnů, je nutné provést opakovaný odlov a transfer dle výše uvedených podmínek.

Při výkopech zeminy v místě výskytu křídlatky japonské *Reynoutria japonica* a netýkavky žláznaté *Impatiens glandulifera* bude postupováno tak, aby nebyla tato rostlina rozšiřována (především oddenky). Kontaminovaná zemina (včetně nadzemních částí rostlin) bude deponována na skládku anebo bude zemina použita ve stejném místě k zásypu. Pak je doporučena následná péče, jejímž cílem bude chemická likvidace obou druhů. Doporučujeme tento druh v součinnosti s orgány ochrany přírody likvidovat dle tzv. Beskydského způsobu.

Při stavebních zásazích v toku (mostní objekty, úpravy) bude postupováno tak, aby základové spáry byly hloubeny na sucho s odvedením vody obtokovým korytem. Účelem je eliminovat intenzitu zákalu vody a dobu jeho trvání. Každé takovéto činnosti bude předcházet průzkum dotčeného úseku a záchranný transfer, pokud bude do toku (vodního prostředí) zasahováno.

Opevnění kynety dna, opevnění břehů a celkové úpravy podélného profilu koryta řeky provádět tak, aby odpovídaly revitalizačním cílům, tj. podmínky v upraveném korytě přizpůsobovat přírodě blízkému stavu. Obecně se jedná o preferenci hrubých kamenných záhozů při opevnění dna místo kamenné rovnániny, s cílem vytvoření vysoké úkrytové kapacity pro ochranu ryb před piscifágními predátory.

Závěr

Lze konstatovat, že předložený záměr představuje nízkou míru dočasně negativního vlivu, spočívající zejména v nutných zásazích do biotopů aktuálně se vyskytujících druhů, zde v rámci toku řeky Opavy. K úpravám v rámci intravilánu nejsou při daném technickém řešení výhrady s ohledem na limity dané okolní zástavbou Krnova. Technická řešení jsou přijatelná včetně konstrukce rybochodu v rámci rekonstrukce jezu, který je vnímán pozitivně.

Z hlediska zvláštní ochrany je důležité upozornit, že v rámci území a jeho okolí byla zjištěna řada zvláště chráněných druhů živočichů, z nichž šest je vázáno na dotčené území. U těchto druhů byl vysloven předpoklad negativního ovlivnění realizací záměru (zejména ve formě dočasného rušení a nutných transferů), tzn. k umožnění rušivé činnosti jedinců, jejich transferům zásahu do jejich biotopu

bude třeba udělení výjimky z ochranných podmínek druhů.

1.5.5 Hydrologická data

Pro výpočet jsou k dispozici hydrologické údaje v podobě řad m-denních resp. neovlivněných N-letých průtoků pro profily Opava nad Opavicí a pod Opavicí. Dále jsou k dispozici hodnoty průtoků ovlivněných transformací v nádrži VD Nové Heřminovy.

Hydrologické podklady pro profil Opava – nad Opavicí

(ČHMÚ, 2008)

Vodní tok	Opava
Číslo hydrologického pořadí	2-02-01-0370
Profil	nad Opavicí
Plocha povodí A	371,98 km ²
Třída spolehlivosti hydrologických údajů	II

Tab. 1. Neovlivněné N – leté průtoky pro profil Opava, nad Opavicí

N/Md [let/dní]	210d	30d	1	5	10	20	50	100
průtok Q_N [m ³ /s]	2,61	9,74	25,0	69,9	97,2	130	180	226

Ovlivněný průtok Q_{100}

Hodnota ovlivněného průtoky Q_{100} byla převzata ze Souhrnné zprávy investičního záměru:

Tab. 2. Ovlivněný průtok Q_{100}

Profil	Q_{100} OVLIV [m ³ /s]
Pod hrází NH	100
Pod Čakovským potokem	110
Pod Zátoráčkem	120
Pod Krasovkou	150
Nad Opavicí	150
Opavice nad Opavou	120
Pod Opavicí	270
Nad Čižinou	270
Pod Čižinou	290

1.5.6 Hydrotechnické výpočty

Hydrotechnické výpočty byly zpracovány v prosinci 2017 až lednu 2018, společností Aquatis a.s. [13]

Cílem hydrotechnického výpočtu je stanovení průběhu hladin v úseku navrhovaných úprav na řece Opavě. Na základě průběhu hladin je posouzeno dostatečné převýšení navrhovaných protipovodňových opatření. Výstupy výpočtu rychlostí proudění jsou použity pro posouzení stability koryta a návrh opevnění.

Stanovení průběhu hladin a rychlostí v Opavě v úseku Krnov-město

Výpočet je založen na ustáleném proudění při návrhových průtocích. Uvažovány jsou hodnoty

průtoků transformovaných vodním dílem Nové Heřminovy. Jako návrhový průtok Q_n je pro navrhovaná opatření uvažován průtok $Q_{100} = 150 \text{ m}^3/\text{s}$. Výpočet je proveden pro řadu N-letých průtoků a pro Q_{30d} , na který jen navržena kapacita kynety. Dále je výpočet proveden pro kontrolní průtok $Q_{kontrol} = 240 \text{ m}^3/\text{s}$ odpovídající odhadu kulminace reálné povodně z roku 1997 transformované VD Nové Heřminovy.

Pro vyšší hodnoty průtoků, konkrétně Q_{20} , Q_{100} a $Q_{kontrol}$, byly použity výstupy výpočtů záplavového území. Pro tyto účely bylo použito simulace pomocí 2D numerického programu SMS-FESWMS 10.0.

Průtoky menší než Q_{20} byly řešeny výpočtem v 1D programu HEC-RAS. Pro porovnání výsledků 1D a 2D přístupu řešení byl proveden také srovnávací výpočet průtoků Q_{20} a Q_{100} pomocí 1D modelu.

Výstupy výpočtu jsou dokládány ve formě dvourozměrných polí posuzovaných veličin pokrývajících řešenou oblast, v jednotlivých uzlech modelu jsou doloženy tyto proměnné:

- Úroveň hladiny
- Hloubka vody
- Svislicová rychlost

Pro účely návrhu opatření v úseku Krnov-město je z výsledného pole hodnot úrovní hladin pro dané průtoky vyexportován průběh hladiny v podélném profilu zájmového úseku.

Výstupy výpočtu rychlostí proudění jsou použity pro posouzení stability koryta a návrh opevnění.

Na základě výpočtu průběhu hladin bylo také posouzeno převýšení spodní hrany konstrukce mostů v řešeném úseku úpravy:

Převýšení mostovky nad hladinou při návrhovém průtoku je větší než 1 m ve třech z devíti posuzovaných profilů. Ve čtyřech profilech vychází převýšení mostovky cca 0,5 m, v profilu mostu ČSA je převýšení 0,31 m a v profilu mostu na ulici U jatek by došlo při návrhovém průtoku k zahlcení.

Posouzení stability koryta

Výpočtem byly stanoveny nevymílací rychlosti pro dno a svahy koryta. Vypočtené hodnoty jsou porovnány s hodnotami rychlostí při různých průtocích. Na základě vypočtených rychlostí je stanovena hloubka výmolu při návrhovém průtoku a navrženy parametry opevnění.

Z porovnání hodnot nevymílacích rychlostí ve dně a v patě koryta se střední profilovou rychlostí je zřejmé, že při návrhovém průtoku ($Q_{100} = 150 \text{ m}^3/\text{s}$) jsou dno i svahy stabilní a nedochází k tvorbě výmolu.

1.6 Ochrana území podle jiných právních předpisů

Předmětný úsek řeky Opavy v zájmovém území je součástí nadregionálního biokoridoru systému ekologické stability K96.

Stavba nezasahuje do žádné evropsky významné lokality ani ptačí oblasti a neovlivní tyto oblasti.

Lesní porosty v území a samotný vodní tok (řeka Opava a místní vodoteče) jsou dle §3 odst. 1 písm. b) zákona č. 114/1992 Sb. významným krajinným prvkem. V území se nachází dřeviny rostoucí mimo les. Záměrem nebudou dotčeny památné stromy.

Stavba bude realizována na území s archeologickými nálezy, které je chráněno jako veřejný zájem podle zvláštních předpisů (ve smyslu §22 odst. 2 2 zákona č. 20/1987 Sb. o státní památkové péči, v platném znění). Veškeré stavební a těžební činnosti musí být ohlášeny v dostatečném časovém předstihu Archeologickému ústavu AV ČR.

1.7 Poloha vzhledem k záplavovému území, poddolovanému území

Stavba je situována v záplavovém území ve smyslu podkladu [24]. stanovené Krajským úřadem Moravskoslezského kraje, (č.j. MSK 86875/2014, 27.8.2014). Účelem stavby je ochrana zástavby města Krnov v daném úseku stavby před povodněmi.

V zájmové lokalitě se nenachází poddolovaná území (dle údajů z mapy poddolovaných území České geologické služby).

1.8 Vliv stavby na okolní stavby a pozemky, ochrana okolí, vliv stavby na odtokové poměry v území

Navržený záměr řeší ochranu zájmového území před povodněmi. Zajišťuje tak ochranu obyvatel, okolních staveb a pozemků před vznikem škod za povodňových průtoků.

Odtokové poměry v území nebudou stavbou negativně ovlivněny. Odvádění vnitřních vod - odvodnění na vzdušné straně PPO je řešeno v celém rozsahu navrhovaných úprav.

Vzhledem k charakteru okolního území, které je tvořeno převážně městskou zástavbou, areály průmyslových podniků, zpevněnými plochami, zelenými plochami, zahradami a parky, je odvodnění zajištěno převážně stávajícím kanalizačním systémem. Všechny výustě kanalizace do toku budou v rámci předmětné stavby upraveny a opatřeny koncovou zpětnou klapkou. V místech, kde by vzhledem ke spádování terénu směrem k toku mohly vzniknout za PPO bezodtoké oblasti, jsou navrženy propustky vyústěné do toku a vybavené zpětnou koncovou klapkou.

Případné negativní vlivy na okolí během výstavby zasáhnou pouze část území v těsné blízkosti záměru, negativní vlivy stavební činnosti mimo území dotčené záměrem se neočekávají.

Kvalita vody ve vodoteči nebude ve výsledném stavu ovlivněna záměrem žádným způsobem. Po dobu výstavby budou dotčené úseky vodotečí ovlivněny mechanickým čerpením dnových a břehových sedimentů. Tento vliv bude srovnatelný s přirozeným zákalem po příválových srážkách (splachy a pohyb sedimentů zvýšenými průtoky).

Nepředpokládá se ovlivnění podzemních vod provedením záměru. Vzhledem k tomu, že nedojde ke změně charakteru půdního pokryvu ani výrazným změnám běžných úrovní hladin ve vodoteči, lze očekávat, že úroveň HPV ve vztahu k místní erozní bázi se ani v detailu nezmění.

1.9 Požadavky na asanace, demolice, kácení dřevin

Asanační práce se v dané lokalitě nepředpokládají.

Před realizaci navrhovaných opatření na toku v rámci stavby 02.090 Opatření v úseku Krnov-město bude třeba provést odstranění některých objektů, které jsou v kolizi s navrhovanými opatřeními.

Některé bourací práce jsou součástí stavebních objektů (SO), s jejichž realizací jsou stávající odstraňované konstrukce v kolizi, nebo jimiž jsou nahrazeny. Jiné jsou řešeny jako samostatný stavební objekty. Demolice budov bude řešena v samostatném správním řízení místně příslušným stavebním úřadem.

Součástí stavby jsou následující bourací práce:

Odstranění stávajících komunikací (chodníky, vozovky) - bude provedeno v rámci příslušných SO s nimiž jsou v kolizi.

Odstranění inženýrských sítí - bude provedeno v rámci příslušných SO přeložek.

Odbourání pravobřežní zdi u jezu a části konstrukce jezu - bude provedeno v rámci příslušných SO s nimiž jsou v kolizi (SO 090.23.1, 090.23.2).

Odbourání částí nábrežních zdí v souvislosti s jejich úpravami a zvyšováním - bude provedeno v rámci příslušných SO.

Odstranění stávajících stávajícího mostu v km 70.350 - bude provedeno v rámci SO 090.31.1 Nový silniční most v km 70,350.

Samostatnými stavebními objekty jsou řešeny následující bourací práce:

- SO 090.71.1 Odstranění stávajícího objektu na parc. č. 365
- SO 090.71.2 Odstranění stávajícího přístřešku na parc. č. 367
- SO 090.71.1 Odstranění objektu na parc. č. 365 (km 0,237)
- SO 090.71.2 Odstranění přístřešku na parc. č. 367 (km 0,242)
- SO 090.71.3 Odstranění přístavku na parc. č. 364 (km 0,325)
- SO 090.71.4 Odstranění zahradní chatky na parc. č. 1227 (km 0,530)
- SO 090.71.5 Odstranění zahradní chatky na parc. č. 369/23 (km 0,030)
- SO 091.74.1. Odstranění stávající levobřežní hráze

- SO 091.75.1. Odstranění původních porostů

Při bouracích pracích nebude vzhledem k blízkosti zástavby používáno trhavin. Suť z bouraných konstrukcí bude odvezena a uložena na řízenou skládku.

V rámci předmětné stavby je navrženo odstranění stávajících dřevinných porostů, které jsou v kolizi s navrhovanými opatřeními. V obvodu staveniště byla provedena inventarizace dřevin viz podklad [11]. a dřeviny a keřové porosty navržené kácení jsou vyznačeny v situačních přílohách dokumentace. Odstranění porostů je řešeno jako samostatný stavební objekt SO 090.75.1 a SO 090.75.2 Odstranění původních porostů.

1.10 Požadavky na maximální dočasné a trvalé zábery zemědělského půdního fondu nebo pozemků určených k plnění funkce lesa

Realizací stavby dojde k trvalému záboru stávajících zemědělských pozemků o celkové výměře 0,0447 ha. Jedná se především o pozemky v trase navržených ochranných zídek v prostorech zahrad u přilehlých rodinných domů.

Po dobu realizace stavby dále dojde k dočasnému záboru zemědělských pozemků o celkové výměře 0,3192 ha. Jedná se o pozemky krátkodobě využívané pro přístup, manipulaci, případně krátkodobé deponování materiálu po dobu realizace stavebních prací, které po jejich ukončení, nejpozději do 1 roku od zahájení prací, budou uvedeny do původního stavu.

Pozemky určené k plnění funkce lesa (PUPFL) nejsou stavbou dotčeny.

Výpis trvalých a dočasných záborů pozemků zemědělského půdního fondu je uveden v příloze zprávy A.2 Tabulka dotčených pozemků zemědělského půdního fondu.

1.11 Územně technické podmínky

1.11.1 Příjezdy na stavební pozemek

Do zájmové lokality stavby je zajištěn příjezd po silnici I. třídy I/57 (Bruntál – Krnov), silnici II. třídy č. 459, silnici III. třídy č. 4585 a navazující sítí místních, případně účelových komunikací ve městě Krnov.

Pro příjezd na staveniště budou využívány stávající sjezdy z těchto komunikací. Navržené příjezdy na staveniště jsou zakresleny v příl. č. C.3.

Po dokončení bude stavba přístupná ze stávajících místních a účelových komunikací

1.11.2 Přeložky inženýrských sítí

V zájmovém území stavby bude nutné provést přeložky stávajících inženýrských sítí vyvolané umístěním a realizací navržených protipovodňových opatření. Jednotlivé přeložky jsou řešeny samostatnými stavebními objekty – viz kapitola 2.6.

1.11.3 Napojení stavebního pozemku na zdroje vody a energií

Pro potřebu stavby bude užitková voda čerpána z řeky Opavy. Místo odběru si dodavatel stavby projedná se správcem toku, Povodí Odry, s.p., který je zároveň investorem stavby. V případě potřeby bude zásobování vodou řešit zhotovitel stavby pomocí mobilní cisterny.

Po dobu realizace stavby je nutné zajistit dočasné napojení na místní rozvodnou síť elektrické energie. Technické podmínky připojení budou navrženy v dalším stupni projektové dokumentace po projednání se správcem elektrické rozvodné sítě, v případě potřeby zajistí zhotovitel stavby dodávky elektrické energie mobilním elektrickým agregátem.

Navrhovaná stavba nevyžaduje po dobu realizace napojení na žádné další inženýrské sítě.

Navrhovaná stavba vyžaduje trvalý zdroj elektrické energie velikosti do 10kW pro ovládání vakového jezu. Napájení technologického zřízení pro ovládání vakového jezu bude přivedeno kabelovou přípojkou z rozvaděče u MVE, která je ve vlastnictví investora stavby.

1.12 Věcné a časové vazby stavby, podmiňující, vyvolané, související investice

Navrhovaná stavba 02.090 Opatření v úseku Krnov-město je součástí projektu Opatření na horní Opavě, který zahrnuje soubor opatření navrhovaných pro zvýšení úrovně ochrany před povodněmi v povodí horní Opavy. Předmětná stavba je součástí Celku 2 Opatření na vodních tocích. V rámci tohoto Celku jsou v úseku řeky Opavy od obce Zátor po obec Holasovice navrhována technická opatření pro zvýšení a sjednocení úrovně ochrany před povodněmi.

S předmětnou stavbou souvisí:

- stavba „**VD Nové Heřminovy**“,

Tato stavba určuje návrhové parametry protipovodňových opatření (návrhový průtok)

- stavba „**02.080 Opatření v části Kostelec**“
- stavba „**PPO pod Krnovem, I. etapa, OHO stavba 02.101-02.107**“

Tyto stavby budou navazovat na předmětnou stavbu na začátku a konci úpravy, mohou být realizovány před i po realizaci stavby 02.090.

- Přeložky oplocení**

V důsledku budování protipovodňových zídek a hrází bude zrušeno stávající oplocení pozemků sahajících k původnímu břehu. Náhradou zřídí investor jednotlivým vlastníkům nové oplocení v odsunutě poloze nebo na koruně nových zdí. Přeložky oplocení nejsou součástí této DUR, bude řešeno samostatným řízením

- Záměry města Krnova** zpracované ve studii „Krnov: řeka ve městě“

Tyto záměry (nebo jejich části) budou realizovány koordinovaně ve vazbě na PPO (např. následně po dokončení PPO), budou realizovány městem Krnovem jako navazující stavby a za jeho prostředky. Některé z námětů mohou být v budoucnosti (po realizaci PPO) připraveny a provedeny jako výhledové záměry. Koordinace s DUR PPO by měla spočívat v tom, aby realizací PPO nebyly takové záměry znemožněny nebo výrazně ztíženy.

Seznam záměrů města Krnova (prvky studie „Krnov: řeka ve městě“):

C.01	Schodiště v břehu u Flemmichovy vily
D.02	Schodiště u knihovny
D.04	Amfiteátr - pobytové stupně
D.05	Amfiteátr - plocha a náplavka
D.07	Opěrná stěna šikmá (LB)
D.09	Lávka výpustku kanalizace
D.10	Vodácké stanoviště
D.11	Vodácké stanoviště - schodiště
D.15	Pobytový městský prostor
D.16	Parkové úpravy v místě křižovatky Sokolovská/Opavská (amfiteátr)
E.01	Náplavka, korzo (pobytová plocha)
E.02	Schodiště
E.03	Opěrná stěna
E.04	Opěrná stěna stávající
E.05	Rampa
E.06	Vyhlídková terasa nad řekou
E.07	Promenáda Říční okruh
E.08	Pobytový městský prostor
E.09	Komunikace Říční okruh
E.10	Schodiště (Chlupaczkova vila)
E.15	Propojení s ulicí Textilní
E.16	Parková úprava v místě vyústění náplavky

E.17	Promenádní prostor s výhledem na řeku (Říční okruh)
E.18	Zachování stávajících stromů (Chlupaczkova vila)
F.01	Promenáda mezi jezem a mostem Svatováclavská (PB)
F.03	Lávka do parku "u kina Mír"
F.04	Lávka do parku "u mlýnského náhonu"
F.05	Promenáda mezi kinem Mír a mostem ČSL Armády
F.06	Lyústění mlýnského náhonu
F.07	Mlýnský náhon
F.08	Lávka nad mlýnským náhonem
F.09	Pobytové stupně u mlýnského náhonu
F.10	Úpravy promenádní trasy od kina Mír k mostu ČSL Armády (PB)
F.11	Úpravy ve stávajícím parku před kinem Mír, nám. Míru
F.12	Úpravy v parku
F.13	Zachování stávajícího olšového háje
F.14	Plocha povodňového rozlivu
F.15	Plocha pro společenské aktivity (nad hranicí hladiny Q20)
F.16	Park nad hranicí hladiny Q20
F.17	Pobytová tůň a okolí
F.18	Okolí sedimentační nádrže
F.19	Stávající porost u řeky
F.22	Rozčlenění koryta v příčného profilu (ostrůvek)
F.23	Protipovodňová ochrana (úpravy svahů hráze)
F.26	Přívodní potrubí do parku (nahrazuje původní F.26 a F.27)
F.29	Parkové rameno
F.30	Přeliv
G.06	Lávka na přítoku řeky
G.08	Pás stromů nad hladinou Q150 (LB, za železničním mostem)
G.09	Pás stromů nad hladinou Q150 (PB, za železničním mostem)
G.10	Pás stromů a keřů mezi plotem a ochrannou zídou (PB, za mostem Vrchlického)
G.11	Kompoziční výsadba (PB, u mostu ČSL Armády)
G.12	Stromy uvnitř areálu (LB, u mostu ČSL Armády)
G.13	Nová výsadba uvnitř areálu (LB)
G.14	Výsadba stromů nad hladinou Q150
G.15	Výsadba izolační zeleně nad hladinou Q150
G.17	Výsadba izolační zeleně

Podmiňujícími investicemi jsou:

- **Přeložky inženýrských sítí (SSO 090.50)**

Jedná se o následující přeložky řešené v rámci stavby 02.090 (popis viz kap.2.6):

SO 090.52.1 Přeložka vodovodu DN 80 v km 0,190 - 0,206 50

SO 090.52.2 Přeložka vodoměrné šachty v km 2,012

SO 090.52.3 Přeložka vodovodu DN 100 v km 0,889 – 0,943

SO 090.53.1 Přeložka kanalizace DN 300 v km 0,129 40 - 0,197

SO 090.53.2 Přeložka kanalizace DN 800 v km 0,883 - 0,958

SO 090.54.1 Přeložka veřejného osvětlení v km 0,141 50 - 0,217 50

SO 090.54.2 Přeložka kabelu NN v km 0,171 - 0,215

- SO 090.54.3 Přeložka sloupu vedení NN v km 0,228
- SO 093.54.5 Přeložka kabelu NN v km 0,918 (na mostu)
- SO 090.54.7 Přeložka veřejného osvětlení v městském parku (kabel+2 sloupky VO)
- SO 090.54.8 Přeložka kabelu NN k MVE
- SO 090.54.9 Přeložka kabelu a stožárů venkovního osvětlení u MVE
- SO 090.54.10 Přeložka veřejného osvětlení v km 2,528 – 2,560
- SO 090.55.1 Přeložka kabelu VN v km 0,171 - 0,222
- SO 090.55.3 Přeložka kabelu VN v km 2,273 - 2,467
- SO 090.55.4 Přeložka kabelu VN v městském parku
- SO 101.55.5 Přeložka sloupu VN v km 0,290 80 (úsek 02.101)
- SO 090.56.1 Přeložka datového kabelu UPC v km 0,140 - 0,217 50
- SO 090.56.3 Přeložka sdělovacího kabelu CETIN v km 0,928
- SO 090.58.1 Přeložka parovodu v km 0,534 - 0,603

Přeložka jiného investora - ČEZ Distribuce a.s.: Krnov, Oprava vedení kVN, etapa 3A, VN3072

- **Demolice budov – odstranění objektů**

- SO 090.71.1 Odstranění stávajícího objektu na parc. č. 365
- SO 090.71.2 Odstranění stávajícího přístřešku na parc. č. 367
- SO 090.71.1 Odstranění objektu na parc. č. 365 (km 0,237)
- SO 090.71.2 Odstranění přístřešku na parc. č. 367 (km 0,242)
- SO 090.71.3 Odstranění přístavku na parc. č. 364 (km 0,325)
- SO 090.71.4 Odstranění zahradní chatky na parc. č. 1227 (km 0,530)
- SO 090.71.5 Odstranění zahradní chatky na parc. č. 369/23 (km 0,030)

1.13 Seznam pozemků na kterých se stavba umísťuje

Seznam dotčených pozemků je příloze průvodní zprávy – viz příl. A1

1.14 Seznam pozemků na kterých vznikne ochranné nebo bezpečnostní pásmo

V rámci předmětné stavby nejsou navrhována nová ochranná ani bezpečnostní pásma.

2 CELKOVÝ POPIS STAVBY

2.1 Základní charakteristika stavby a jejího užívání

Účelem stavby je ochrana zástavby města Krnov, před povodněmi na úroveň odpovídající návrhovému průtoku $Q_n = 150 \text{ m}^3/\text{s}$ ovlivněnému manipulací na VD Nové Heřminovy po jeho výstavbě.

Podstatou návrhu protipovodňových opatření (PPO) je zvýšení břehových hran za účelem dosažení bezpečného převýšení nad hladinou návrhového povodňového průtoku.

Navrhovaná PPO spočívají v realizaci železobetonových ochranných protipovodňových zídek, které jsou vedeny v linii stávajících břehových hran Opavy nebo v odsazené poloze v linii oplocení přilehlých pozemků. V místech, kde jsou pro ně prostorové podmínky jsou navrženy zemní hráze, nebo zvýšení terénu. V úsecích toku se stávajícími nábřežními zdmi jsou tyto sanovány, staticky zajišťovány a zvyšovány na úroveň 0,80 m nad návrhový průtok.

Mimo tyto liniové PPO na toku jsou součástí stavby i opatření na kanalizačních výustech, kde budou osazeny koncové zpětné klapky.

Součástí návrhu PPO je i přestavba pevného jezu v ř. km 70,860 a jeho doplnění o pohyblivou vakovou konstrukci, štěrkovou propust', rybí přechod a vodáckou propust'.

Součástí této stavby je i demolice nevyhovujícího mostu a výstavba nového silničního mostu přes Opavu v ř. km 70.350, který svými parametry zajistí bezpečné převedení návrhového povodňového průtoku.

Podél toku je navrhována na vhodných plochách náhradní výsadba dřevin začleňující stavební objekty do krajiny okolí toku.

Součástí stavby jsou i vyvolané přeložky inženýrských sítí, které jsou ve střetu s navrhovanými PPO.

Navrhovaná stavba 02.09 Opatření v úseku Krnov – město je součástí souboru opatření navrhovaných pro zvýšení stávající úrovně ochrany před povodněmi v povodí horní Opavy. Předkládaná dokumentace je součástí projektu Opatření na horní Opavě, příprava akce v období 2008 až 2010, zajišťovaného investorem – Povodí Odry, s. p. V rámci uvedeného projektu jsou navrhována především tato opatření:

Celek 1 - Nádrž Nové Heřminovy

Celek 2 - Opatření na vodních tocích

Celek 3 - Rozšíření monitorovací sítě

Celek 4 - Soubor malých vodních nádrží

Celek 5 - Úpravy v krajině

Celek 6 - Náhradní výstavba

Celek 7 - Dopravní obslužnost území a infrastruktura

Celek 8 - Přeložka silnice I/45

Předmětná stavba je součástí Celku 2 Opatření na vodních tocích. V rámci tohoto Celku jsou v úseku řeky Opavy od obce Zátor po obec Holasovice navrhována technická opatření pro zvýšení a sjednocení úrovně ochrany před povodněmi. Při stanovení základních návrhových parametrů – především návrhového průtoku – byl uvažován retenční účinek nádrže Nové Heřminovy, která je hlavním prvkem Celku 1. Pro všechny stavby Celku 2 odpovídá návrhový průtok cca Q100 s uvažováním transformace nádrží NH s bezpečnostním převýšením ochranných hrází a zdí nad hladinou návrhového průtoku v rozmezí 0,5 až 0,8 m.

Výchozím podkladem pro zpracování DUR byla projektová dokumentace Investičního záměru [12], zpracovaná v roce 2009, která navazovala na koncepční dokumentaci z roku 2007 Studie menší nádrže Nové Heřminovy v kombinaci s dalšími opatřeními v povodí horního toku řeky Opavy [10]. Jedním z výchozích podkladů práce [10] byla studie Návrh strukturálního řešení protierozních a protipovodňových opatření v povodí horní Opavy [11], zpracovaná v roce 2007 kolektivem autorů pro Ministerstvo životního prostředí České republiky.

Míra ochrany města Krnov je navržena v souladu s výchozí koncepcí podle studie [10]. U hrází a zídek se uvažuje v tomto úseku převýšení koruny 0,8 m nad hladinu při návrhovém průtoku v hodnotě $Q_n = 150 \text{ m}^3/\text{s}$.

2.1.1 Nová stavba nebo změna dokončené stavby

Stavba obsahuje stavební objekty, které jsou novostavby i stavební objekty, které jsou změnou dokončené stavby.

Součástí dokumentace jsou i objekty, které **nejsou předmětem žádosti** o vydání rozhodnutí o umístění stavby (demolice, kácení porostů, oplocení).

2.1.2 Účel užívání stavby

Účelem stavby je ochrana zástavby města Krnov, před povodněmi na úroveň odpovídající návrhovému průtoku $Q_n = 150 \text{ m}^3/\text{s}$ v řece Opavě s bezpečnostním převýšením 0,8 m.

2.1.3 Trvalá nebo dočasná stavba

Stavba je navržena jako trvalá

2.1.4 Informace o vydaných rozhodnutích o povolení výjimky z technických požadavků na stavby a technických požadavků zabezpečujících bezbariérové užívání stavby

Výjimky nebyly vydány

2.1.5 Informace o zohlednění podmínek závazných stanovisek dotčených orgánů

Bude doplněno po projednání

2.1.6 Ochrana stavby podle jiných právních předpisů

Stavba jako vodní dílo podléhá ochraně dle §58 zák. 254/2001 Sb. o vodách, v platném znění.

2.1.7 Navrhované parametry stavby

Současná kapacita koryta v zájmovém úseku toku Opavy odpovídá přibližně dvacetiletému povodňovému průtoku ($Q_{20} = 130 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$).

Navrhovaná opatření jsou koncipována tak, aby se docílilo ochrany zástavby města Krnova na návrhový průtok $Q_N = 150 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$. Jedná se o povodňový průtok Q_{100} ovlivněný manipulací na vodním díle Nové Heřminovy. Protipovodňová opatření jsou navržena s bezpečnostní rezervou minimálně 0.80 m na d hladinou návrhového průtoky.

Dosažení úrovně ochrany na Q_{100} je tedy podmíněno realizací vodního díla Nové Heřminovy.

Základní parametry PPO:

Délka zájmového úseku úprav toku ve městě Krnově:

úsek opatření 02.101 - Opavice	255,76 m
- Opava	393,35 m
úsek opatření 02.090 - Opava	2933,00 m
Celková délka zájmového úseku	3582,10 m

Délka hrází (včetně zvýšení stávajících hrází): 980 m

Délka protipovodňových zídek:

ochranné protipovodňové zídky	3037 m
sanace a zvýšení stávajících zdí	var. 1 - 950 m, (var2 - 718 m)
předsazení nová zeď	var. 1 - 335 m, (var2 - 575 m)
nová nábrežní zeď v nadjezí	53 m

Hladina návrhového průtoky $Q_N = 150 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ je v těchto výškových rozmezích: na ZÚ = 313,01 – v KÚ = 321,71 m n.m.

Hrazená výška nad terénem se pohybuje v rozmezí: 0,20 – 1,60 m

Sklony návodního svahu hrází: 1:2 až 1:3

Celkový objem násypu hrází je na stavbě cca 18 800 m^3

Celkový objem železobetonu protipovodňových zdí cca 7 700 m^3

Součástí návrhu PPO v Krnově je i nový silniční most a to v ř.km 70,350

2.1.8 Základní bilance stavby

Navrhovaná stavba vyžaduje trvalý zdroj elektrické energie do velikosti do 10kW pro ovládání vakového jezu. Stavba po realizaci nebude mít žádné nároky na potřebu jiných energií, vody, tepla nebo teplé užitkové vody. Stavba po dokončení neprodukuje žádné odpady ani emise.

2.1.9 Základní předpoklady výstavby

Předpokládané datum zahájení výstavby je únor 2024

Předpokládané datum ukončení výstavby je listopad 2026.

Etapizace stavby se nepředpokládá, případně bude navržena v rámci dalšího stupně PD.

Úroveň ochrany zájmového území města Krnova závisí na realizaci stavby VD Nové Heřminovy a navazujících opatření na toku pod nádrží. V případě, že bude předmětná stavba realizována před realizací VDNH, nebo před realizací opatření v úseku stavby 02.080 Opatření v části Kostelec, bude nutno realizovat opatření k zabránění zatápění chráněného území přítokem z území nad navrhovanou úpravou realizovaným mimo stávající koryto. Tímto opatřením by bylo vybudování mobilního hrzení na Mlýnském náhonu a na podjezdu ulice Brantická/Chářovská v místě křížení železniční trati Krnov-Bruntál.

2.1.10 Orientační náklady stavby

Orientační náklady stavby dle investičního záměru z r. 2009 činí 510 mil. Kč.

2.2 Celkové urbanistické a architektonické řešení

Urbanistické a architektonické řešení bylo navrženo s ohledem na polohu umístění PPO ve městě. Nadzemní části povrchů železobetonových zídek jsou navrženy z pohledového betonu a na jejich koruně jsou osazeny prefabrikované hlavy. Na vzdušné straně ve zvlášť architektonický exponovaných úsecích budou navrženy výsadby popínavých rostlin. Navyšované a sanované nábrežní zdi budou obloženy kamenným obkladem se vzhledem a velikostí původního kamene.

Most je řešen jako monolitický železobetonový rám o jednom poli se spodním lícem nosné konstrukce ve tvaru parabolického oblouku. Povrchová úprava Nosné konstrukce je navržena s povrchovou úpravou jako pohledový beton. Most je opatřen ocelovým zábradlím se svislou výplní.

Zemní sypané hráze a terénní úpravy budou na svazích ohumusovány a osety travou.

Navržená technická opatření budou doplněna vegetačním doprovodem. Začlenění stavby do krajiny je patrné ze situací stavby a z charakteristických příčných řezů.

2.3 Dispoziční, technologické a provozní řešení

Dispozičně jsou objekty protipovodňových opatření umístěny podél břehových hran vodního toku Opavy - viz situační přílohy (C.2,C.3).

Technologické zařízení je součástí SO 090. 23.1 Přestavba pevného jezu na vakový a SO 090.23.4 Štěrková propust. Jedná se o vakový uzávěr na jezu a na vodácké propusti, plnicí a prázdnicí čerpadla včetně příslušných armatur, které budou umístěny v manipulační šachtě u jezu.

2.4 Bezbariérové užívání stavby

Vlastní stavba úpravy toku podle § 2 vyhlášky č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb nespadá do skupiny objektů vymezených v rozsahu platnosti této vyhlášky.

Součástí stavby jsou také stavební úpravy na pozemních komunikacích - nový most, včetně napojení na stávající komunikace a úpravy komunikací v areálu s pečovatelskou službou. Tyto objekty budou zpracovány v souladu s vyhláškou č. 398/2009 Sb.

2.5 Bezpečnost při užívání stavby

Bezpečnost práce při provozu bude před uvedením do provozu upravena provozním řádem vycházejícím z příslušných právních předpisů, zejména:

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, v platném znění;
- Zákon č. 309/2006 Sb., zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci ve znění zákona č. 362/2007 Sb.

2.6 Základní technický popis staveb

Současná kapacita koryta v zájmovém úseku toku odpovídá přibližně dvacetiletému povodňovému průtoku. Navrhovaná opatření jsou koncipována tak, aby se docílilo ochrany zástavby města Krnova na návrhový průtok Q_n ovlivněný manipulací na vodním díle Nové Heřminovy s bezpečnostní rezervou činící minimálně 0.80 m. Velikost ovlivněného povodňového průtoku Q_n činí v zájmovém úseku Opavy

150 m3s-1.

Technické řešení stavby popsané v této kapitole odpovídá podrobnosti zpracování DUR a může být v navazujících stupních dokumentace upřesněno.

Členění staveb na stavební objekty:

V dokumentu je používána struktura skupin objektů, ve kterých byly sdruženy objekty příbuzné povahy (skupiny stavebních objektů):

SSO 030.10 Úpravy toků

SSO 030.20 Objekty v korytě

SSO 030.30 Dopravní infrastruktura

SSO 030.40 Odvodnění území

SSO 030.50 Inženýrské sítě a oplocení

SSO 030.60 Vegetační úpravy

SSO 030.70 Příprava území a bourací práce

Stavba 02.090 Opatření v úseku Krnov – město

SSO 090.10 Úpravy toků

SO 090.11.1 Místní prohrádky koryta toku s doplněním opevnění

SO 101.11.2 Pobytová ploch při soutoku s Opavicí

SO 101.11.3 Úpravy levobřežní bermy a břehu v km 0,253 30 – 0,393 35 (pro rekreační trasu)

SO 090.11.4 Úpravy levého břehu v km 0,000-0,220 (pobytové stupně, pláž, lávka, rampa)

SO 090.11.5 Úpravy levého břehu v km 0,233 - 0,534 (pro rekreační trasu, sjezdové rampy)

SO 090.11.6 Úpravy levého břehu v km 0,850 - 0,980

SO 090.11.7 Úprava dna koryta pod jezem

SO 090.11.8 Úprava levobřežní bermy v km 1,667 - 1,841 (pláž)

SO 090.11.9 Úprava pravobřežní bermy v km 2,010 - 2,882

SO 090.11.10 Přírodě blízká úprava koryta v km 2,043 - 2,863

SO 101.12.2 Hráz na LB Opavy v km 0,074 – 0,362 75 a PB Opavice v km 0,078 – 0,255

SO 090.12.3 Levobřežní odsazená hráze v km 1,452 - 2,027

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

SO 090.13.1 Levobřežní ochranná zídka v km 0,000 - 0,220

SO 090.13.2 Pravobřežní ochranná zídka v km 0,000 - 0,216

SO 090.13.3 Pravobřežní ochranná zídka v km 0,228 - 0,589

SO 090.13.4 Levobřežní ochranná zídka v km 0,233 - 0,534

SO 090.13.5 Levobřežní předsazená zeď a náplavka v km 0,534 – 0,850

SO 090.13.6 Úpravy a zvýšení pravobřežní zdi v km 0,589 - 0,689

SO 090.13.7 Úpravy a zvýšení pravobřežní zdi v km 0,702 - 0,782

SO 090.13.8 Pravobřežní ochranná zídka v km 0,922 - 1,148

SO 090.13.9 Pravobřežní předsazená zeď v km 1,148 -1,347

SO 090.13.10 Úpravy a zvýšení levobřežní zdi říčního okruhu v km 1,033 -1,298

SO 090.13.11 Pravobřežní ochranná zídka v km 1,528 - 1,995

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 090.13.15 Pravobřežní zeď v km 1,472-1,528

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

SSO 090.20 Objekty v korytě

- SO 090.23.1 Přestavba pevného jezu na vakový (km 70.860 TPE)
- SO 090.23.2 Vodácká propust
- SO 090.23.3 Rybí přechod
- SO 090.23.4 Štěrková propust

SSO 090.30 Dopravní infrastruktura

- SO 090.31.1 Nový silniční most v km 70,350
- SO 090.32.1 Úpravy komunikací v areálu domu s pečovatelskou službou
- SO 090.33.1 Sjezdy a přejezdy na hrázi na LB Opavy v km 69,00 – 69.415 a PB Opavice v km 0,00 – 0,24 (SO 101.33.4) - ZRUŠIT

SSO 090.40 Odvodnění území

- SO 090.42.1 Výúst' kanalizace zleva v km 0,189 90 ;
- SO 090.42.2 Výúst' kanalizace zprava v km 0,898 00
- SO 090.42.3 Odběrný objekt zprava v km 0,978 80
- SO 090.42.4 Výúst' kanalizace zleva v km 0,433
- SO 090.42.5 Výúst' kanalizace zleva v km 1,299
- SO 090.42.6 Výúst' kanalizace zleva v km 1,349
- SO 090.42.7. Výúst' kanalizace zprava v km 1,699
- SO 090.42.8 Výúst' kanalizace zprava v km 1,712
- SO 090.42.9 Výúst' kanalizace zprava v km 1,774
- SO 090.42.10 Výúst' kanalizace zleva v km 2,110
- SO 090.42.11 Výúst' kanalizace zprava v km 2,376
- SO 090.42.12 Výúst' kanalizace zprava v km 2,505
- SO 090.42.13 Výúst' kanalizace zleva v km 2,537
- SO 090.42.15 Výúst' kanalizace zleva v km 2,913
- SO 090.42.16 Výúst' kanalizace zleva v km 2,951
- SO 090.42.17 Výúst' kanalizace zleva v km 3,072
- SO 101.42.18 Odvodnění území za hrází (LB v úseku opatření 02.101)

SSO 090.50 Inženýrské sítě a oplocení

- SO 090.52.1 Přeložka vodovodu DN 80 v km 0,190 - 0,206 50
- SO 090.52.2 Přeložka vodoměrné šachty v km 2,014
- SO 090.52.3 Přeložka vodovodu DN 100 v km 0,889 – 0,943
- SO 090.53.1 Přeložka kanalizace DN 300 v km 0,134 50 - 0,197 50
- SO 090.53.2 Přeložka kanalizace DN 800 v km 0,883 - 0,958
- SO 090.54.1 Přeložka veřejného osvětlení v km 0,092 50 - 0,217 50
- SO 090.54.2 Přeložka kabelu NN v km 0,131 - 0,215
- SO 090.54.3 Přeložka sloupu vedení NN v km 0,228
- SO 093.54.5 Přeložka kabelu NN v km 0,914
- SO 090.54.7 Přeložka veřejného osvětlení v městském parku
- SO 090.54.8 Přeložka kabelu NN k MVE
- SO 090.54.9 Přeložka kabelu a stožárů venkovního osvětlení u MVE
- SO 090.54.10 Přeložka veřejného osvětlení v km 2,528 - 2,560
- SO 090.55.1 Přeložka kabelu VN v km 0,171 - 0,222

SO 090.55.3 Přeložka kabelu VN v km 2,273 - 2,467
SO 090.55.4 Přeložka kabelu VN v městském parku
SO 101.55.5 Přeložka sloupu VN v km 0,290 80 (úsek 02.101)
SO 090.56.1 Přeložka datového kabelu UPC v km 0,133 - 0,217 50
SO 090.56.3 Přeložka sdělovacího kabelu CETIN v km 0,913
SO 090.58.1 Přeložka parovodu v km 0,534 - 0,603
SO 090.57.1 Přeložka oplocení - km 0,046 - 0,216
SO 090.57.2 Přeložka oplocení - km 0,227 - 0,589
SO 090.57.3 Přeložka oplocení - km 0,224 - 0,534
SO 090.57.4 Přeložka oplocení - km 0,960 - 1,150
SO 090.57.5 Přeložka oplocení - km 2,038 - 2,222
SO 090.57.6 Přeložka oplocení - km 2,013 - 2,333
SO 090.57.7 Přeložka oplocení - km 2,605 - 2,843
SO 090.57.8 Přeložka oplocení - km 1,926 - 1,995
SO 101.57.9 Přeložka oplocení – km 0,137 – 0,305 (v úseku opatření 02.101)

SSO 090.60 Vegetační úpravy

SO 090.61.1 Náhradní výsadby dřevin
SO 101.61.2 Náhradní výsadby dřevin

SSO 090.70 Příprava území a bourací práce

SO 090.71.1 Odstranění objektu na parc. č. 365 (km 0,237)
SO 090.71.2 Odstranění přístřešku na parc. č. 367 (km 0,242)
SO 090.71.3 Odstranění přístavku na parc. č. 364 (km 0,325)
SO 090.71.4 Odstranění zahradní chatky na parc. č. 1227 (km 0,530)
SO 090.71.5 Odstranění zahradní chatky na parc. č. 369/23 (km 0,030)
SO 090.74.1 Odstranění stávající levobřežní hráze
SO 090.75.1 Odstranění původních porostů
SO 101.75.2 Odstranění původních porostů

Popis stavebních objektů:

V popisu stavebních objektů je uváděna dvojí kilometráž:

- Kilometráž ve vztahu ke staničení osy toku dle technickoprovozní dokumentace správce toku (TPE) – ta je vždy pouze informativní a jejím účelem je lokalizovat konkrétní část stavby nejenom v zájmovém úseku, ale i v rámci celého projektu *Opatření na Horní Opavě*.
- Kilometráž ve vztahu k úseku navrhovaných PPO v rámci stavby 02.090 - staničení km 0,000 (ZÚ) odpovídá dolnímu konci úprav toku (ve směru proudění).

Původní rozsah stavby **02.090 Opatření v úseku Krnov – město** byl oproti předchozím verzím DUR rozšířen o část stavby **02.101 Opatření v úseku pod Krnovem**. Jedná se část stavby na levém břehu Opavy v úseku od soutoku s Opavicí, včetně pravého břehu Opavice po most v ul. Hlubčické.

Stavební objekty z připojené části stavby 02.101 jsou v dokumentaci označovány SO 02.101. xx.x a tato část úpravy má vlastní staničení s počátkem na soutoku Opavy s Opavicí.

Úsek opatření 02.090 - počátek staničení (km 0,000) je situován nad železniční most u stanice Krnov – Cvilín

Úsek opatření 02.101 - počátek staničení (km 0,000) je situován v ose soutoku Opavy s Opavicí.

• SSO 090.10 Úpravy toků

2.6.1 SO 090.11.1. Místní prohrábky koryta toku s doplněním opevnění

V rámci stavebního objektu SO 090.11.1. se provede místní pročištění koryta toku od nánosů. Prohrábka dna toku bude doplněna obnovou původního opevnění břehů. Doplnění opevnění břehů koryta se provede těžkým kamenným záhozem o hmotnosti kamenů 80 – 200 kg opírajícím se o zapuštěnou záhozovou patku.

V úseku km 0.675 000 – 0.813 760 se provede prohrábka koryta délky 138.75 m. Začátek úseku prohrábky se bude nacházet na úrovni kóty 310.68 m n. m., zatímco v místě ukončení prohrábky bude niveleta dna toku na kótě 311.33 m n. m. Navrhovaný sklon nivelety v úseku prohrábky činí 0.00463.

V úseku km 0.828 200 – 0.850 000 se provede prohrábka koryta délky 21.80 m. Začátek úseku prohrábky se bude nacházet na úrovni kóty 311.39 m n. m., zatímco v místě ukončení prohrábky bude niveleta dna toku na kótě 311.49 m n. m. Navrhovaný sklon nivelety v úseku prohrábky činí 0.00463.

V úseku km 0.875 000 – 0.987 460 se provede prohrábka koryta délky 112.46 m. Začátek úseku prohrábky se bude nacházet na úrovni kóty 311.56 m n. m., zatímco v místě ukončení prohrábky bude niveleta dna toku na kótě 312.16 m n. m. Navrhovaný sklon nivelety v úseku prohrábky činí 0.00527.

V úseku km 1.050 000 – 1.158 540 se provede prohrábka koryta délky 108.54 m. Začátek úseku prohrábky se bude nacházet na úrovni kóty 312.20 m n. m., zatímco v místě ukončení prohrábky bude niveleta dna toku na kótě 312.40 m n. m. Navrhovaný sklon nivelety v úseku prohrábky činí 0.00187.

V úseku km 1.325 860 – 1.357 370 se provede prohrábka koryta délky 31.50 m. Začátek úseku prohrábky se bude nacházet na úrovni kóty 313.12 m n. m., zatímco v místě ukončení prohrábky bude niveleta dna toku na kótě 313.27 m n. m. Navrhovaný sklon nivelety koryta v úseku prohrábky činí 0.00496. Pod vyústěným rybiho přechodu (km 1381,50) v úseku km 1350-1385,00 se provede prohloubení koryta o cca 0,15 m na kótu 313,00 m n.m. s ukloněním dna směrem k levému břehu.

V úseku km 1.450 000 – 1.822 200 se provede prohrábka dna jezové zdrže v úseku délky 372.70 m. Začátek úseku prohrábky se bude nacházet na úrovni kóty 314.80 m n. m., zatímco v místě ukončení prohrábky bude niveleta dna toku na kótě 315.92 m n. m. Navrhovaný sklon nivelety v úseku prohrábky činí 0.0030. V tomto úseku se provede zához těžkým kamenným záhozem v délce 10 m nad jezem, který bude proveden v rámci stavebního objektu SO 090.23.1 Přestavba pevného jezu na vakový.

Stavební objekt SO 090.11.1 není součástí žádosti o vydání rozhodnutí o umístění stavby. Jedná se o udržovací práce ve stávajícím korytě toku.

2.6.2 SO 101.11.2 Pobytová ploch při soutoku s Opavicí

V prostoru soutoku Opavy a Opavici bude zřízena pobytová plocha, která umožní umístění mobiliáře, přístup k řece a vstup do vody.

Na břehu těsně pod úrovní hráze (úroveň cca 313,00 až 312,20 m.n.m) bude odtěžen vyvýšený terén a vytvořena plošina (cca 350 m²) mírně ukloněná k soutoku (1,5 až 3,5 %). Plocha bude ohumusována a oseta travní směsí. Stávající terén mezi plošinou a bermou, který se svažuje mírným sklonem cca 10 % na bermu u soutoku, bude zachován v původním stavu.

Výběžek bermy na soutoku bude upraven do podoby postupně klesající šterkové pláže do dna toku.

Stávající kamenné opevnění svahu bermy v místě výběžku bude rozebráno a znovu vybudováno v odsazené poloze směrem ke břehu. Odsazené opevnění bude přesypáno říčním šterkem (oblázky). Bude volena hrubší frakce (40 – 100 mm), aby byla zachována stabilita pláže i za povodňových průtoků. Délka plážového výběžku bude cca 15 m, max. šířka cca 15 m.

Z horní úrovně pobytové plochy u soutoku bude v levém břehu Opavy provedena terénní úprava umožňující vstup a sjezd na bermu pro potřeby údržby koryta (pojezd mechanismů) i přístup veřejnosti na bermu. Šířka sjezdové rampy je navržena 4,0 m, délka 21,5 m, sklon 13 %. Povrch sjezdové rampy bude opevněn šterkovým trávníkem - pojízdný trávník na šterkové vrstvě o mocnosti 20 až 30 cm, jehož meziprostory jsou vyplněny zeminou a zakořeněnými travami.

2.6.3 SO 101.11.3 Úpravy levobřežní bermy a břehu v km 0,253 50 – 0,393 35 (pro rekreační trasu)

Po levobřežní hrázi bude v úseku pod železničním mostem dle záměru města Krnova vedena rekreační trasa (dle studie prvek A.02). Před železničním mostem bude trasa svedena na bermu a po překonání železniční trati podjezdem pod mostem bude vyvedena rampou znovu na břeh. Úprava za železničním mostem je součástí SO 090.11.4).

Pro umístění rekreační stezky pro pěší a cyklisty bude v levém břehu vytvořena terénní úpravou rampa pro překonání výškového rozdílu mezi bermou a úrovní terénu na břehu. Šířka sjezdové rampy je navržena 2,5 m, délka 49 m, sklon 8,3 %. Parametry úpravy jsou navrženy tak, aby budoucí rekreační trasa na rampě splňovala **technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání pozemních komunikací a veřejného prostranství podle vyhlášky č. 398/2009**.

Úsek levobřežní bermy od sjezdové rampy po železniční most bude upraven jako pláň pod budoucí rekreační trasu. Konstrukce rekreační stezky bude investiční akcí města Krnova. V úseku rekreační trasy budou na bermě provedeny skryvky svrchní vrstvy humózních a nevhodných zemin pro podloží budoucí komunikace. Terén bude upraven dosypáním vhodnými zeminami min. do úrovně hladiny Q_{30d} a vyspádován ve sklonu 3% směrem do toku. Šířka upravené pláně bude cca 4,0 m. Povrch budoucí rekreační trasy se předpokládá min 0,30 m nad hladinou Q_{30d} , šířka stezky 2,5 m.

Předpokládá se, že konstrukce rekreační stezky bude prováděna současně, nebo v bezprostřední návaznosti na stavbu PPO. V opačném případě bude nutné na upravenou pláň provést ochrannou vrstvu (ohumusování se zatravněním nebo štěrkovou vrstvu).

2.6.4 SO 101.11.4 Úpravy levého břehu v km 0,000-0,220 (před DPS)

Na levém břehu Opavy v úseku mezi železničním mostem a mostem v ul. U Jatek (úsek podél domů s pečovatelskou službou) budou provedeny úpravy pro využití prostoru břehu a bermy jako pobytového prostoru pro veřejnost a bude provedena úprava pro vyvedení rekreační trasy (záměr města Krnova – dle studie prvek B.05).

Pro umístění rekreační stezky pro pěší a cyklisty bude v levém břehu vytvořena terénní úpravou rampa pro překonání výškového rozdílu mezi bermou a úrovní terénu na břehu. Šířka sjezdové rampy je navržena 3,0 m, délka 31,5 m, sklon 8,3 % (1:12). Parametry úpravy jsou navrženy tak, aby budoucí rekreační trasa na rampě splňovala **technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání pozemních komunikací a veřejného prostranství podle vyhlášky č. 398/2009**.

Úsek levobřežní bermy od železničního mostu po sjezdovou rampu po bude upravena jako pláň pod budoucí rekreační trasu v návaznosti na úpravy bermy v SO 090.11.3. Konstrukce rekreační stezky bude investiční akcí města Krnova. V úseku rekreační trasy budou na bermě provedeny skryvky svrchní vrstvy humózních a nevhodných zemin pro podloží budoucí komunikace. Terén bude upraven dosypáním vhodnými zeminami min. do úrovně hladiny Q_{30d} a vyspádován ve sklonu 3% směrem do toku. Šířka upravené pláně bude cca 4,0 m. Povrch budoucí rekreační trasy se předpokládá min 0,30 m nad hladinou Q_{30d} , šířka stezky 2,5 m.

Předpokládá se, že konstrukce rekreační stezky bude prováděna současně, nebo v bezprostřední návaznosti na stavbu PPO. V opačném případě bude nutné na upravenou pláň provést ochrannou vrstvu (ohumusování se zatravněním nebo štěrkovou vrstvu).

V úseku odsazené ochranné zídky, návaznosti na pobytový prostor na břehu, budou ve svahu vybudovány pobytové (sedací) schody. Druhé pobytové schody budou vybudovány v místě otvoru v ochranné zídce v km 0,169 90. Pobytové schody budou doplněny schodišti pro vstup na bermu. Materiál stupňů se předpokládá železobeton, rozměry 1,05/0,40 m.

Na bermě jsou navrženy dvě pobytové oblázkové pláže. Stávající kamenné opevnění svahu bermy bude v místě pláže rozebráno a znovu vybudováno v odsazené poloze směrem ke břehu (vytvoření zálivu). Odsazené opevnění bude přesypáno říčním štěrkem (oblázky). Bude volena hrubší frakce (40 – 100 mm), aby byla zachována stabilita pláže i za povodňových průtoků. Délka 1 pláže bude cca 38 m, max. šířka cca 5,0 m, sklon 15 až 20 %.

2.6.5 SO 090.11.5 Úpravy levého břehu v km 0,233 - 0,534

Po levém břehu bude v úseku mezi mostem v ul. U Jatek a SPŠ dle záměru města Krnova vedena rekreační trasa (dle studie prvek C.02). V rámci SO 090.11.5 budou na břehu provedeny terénní úpravy

pro umístění rekreační trasy. Umístění rekreační trasy je zohledněno rovněž v trasování ochranné zídky SO 090.13.4.

Na začátku úseku (km úpravy cca 0,233) bude zřízen sjezd z komunikace v ul. U Jatek na rekreační trasu na břehu. Terén bude upraven do sklonu 8% v délce 21,0 m, šířka 3,5 m. Na tento sjezd navazuje sjezd na bermu koryta, který bude sloužit pro přístup veřejnosti k vodě a současně pro údržbu toku. Sjezd na bermu bude ve sklonu 12 % s šířkou 3,0 m.

Na konci úseku před budovou SPŠ bude pro rekreační trasu vytvořena terénní úpravou rampa pro překonání výškového rozdílu mezi úrovní terénu na břehu a bermou. Šířka sjezdové rampy je navržena 3,5 m, délka 35 m, sklon 8,3 %.

Vzhledem k omezeným prostorovým možnostem (podpěry parovodu, zábory v průmyslovém areálu) v místě rampy je nutné v části rampy a bermy pod rampou vybudovat gabionovou (případně železobetonovou) zídku výška cca 1,0 m k zajištění svahu nad rampou. Před prováděním terénních úprav pro rampu a zakládání gabionové zídky je nutno ověřit hloubku založení podpěry parovodu.

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

Úsek levobřežní bermy od sjezdové rampy po SPŠ bude upravena jako pláň pod budoucí rekreační trasu, která bude navazovat na náplavku (SO 090.13.5). Konstrukce rekreační stezky bude investiční akcí města Krnova. V úseku rekreační trasy budou na břehu i na bermě provedeny skvrny vrstvy humózních a nevhodných zemin pro podloží budoucí komunikace. Terén bude upraven odtěžením, nebo dosypáním vhodnými zeminami do předepsané úrovně. Na bermě bude pláň pro rekreační trasu upravena do úrovně 0,2 m pod hladinu Q_1 a vyspádována ve sklonu 3% směrem do toku. Šířka upravené pláně bude cca 4,0 m. Povrch budoucí rekreační trasy se předpokládá cca 0,1 m nad hladinou Q_1 , šířka stezky 2,5 m.

Předpokládá se, že konstrukce rekreační stezky bude prováděna současně, nebo v bezprostřední návaznosti na stavbu PPO. V opačném případě bude nutné na upravenou pláň provést ochrannou vrstvu (ohumusování se zatravněním nebo šterkovou vrstvu).

2.6.6 SO 090.11.6 Úpravy levého a pravého břehu v km 0,850 - 0,980

V km úpravy 0,918 70 bude stávající most, který kapacitně nevyhovuje parametrům protipovodňových opatření, odstraněn a vystavěn nový most v rámci SO 90.31.2 Nový silniční most v km 70.350. Koryto toku je nutno pro zvýšení kapacity v místě nového přemostění upravit. Koryto bude rozšířeno směrem do levého břehu posunem břehové hrany o cca 3,5 m a rozšířením levobřežní bermy.

Navazující úpravy levého břehu na protiproudni a poproudni straně mostu pro plynulé navázání na stávající břehy toku jsou součástí SO 090.11.6. Výšková úroveň břehu vyhovuje požadovanému převýšení nad návrhovou hladinou. Součástí úprav je rovněž vybudování terénních úprav pro přístupový chodník na náplavku, pokud bude realizována ve variantě 1.

Stávající levý břeh na protiproudni straně mostu je opevněn kamennou dlažbou na sucho a na části stabilizován zdí s kamenným obkladem. Rozšíření koryta v mostním profilu bude plynule navázáno v délce cca 50 m na stávající levý břeh. Stávající opevnění nad mostem bude v úseku navázání rozebráno, stávající zeď vybourána a po rozšíření koryta bude odsunutý svah břehu upraven do sklonu 1:2 až 1:1,5 a opevněn kamennou dlažbou tl. 0,3 m do šterkopískového lože. Pod novým mostem a v úseku 5,0 m před a za mostem budou svahy břehů i berma opevněny kamennou dlažbou tl. 0,3 m do betonu. V upravovaném úseku se vybuduje sjezd na bermu pro potřeby údržby koryta (příjezd mechanismů) i k umožnění přístupu veřejnosti. Sjezd bude šířky 3,0 m a bude podobně jako navazující břehy opevněn kamennou dlažbou.

Na poproudni straně mostu je stávající levý břeh opevněn kamennou dlažbou na sucho prorostlou vegetací. Rozšíření koryta v mostním profilu bude plynule navázáno v délce cca 35 m na stávající levý břeh. Stávající opevnění bude v úseku navázání rozebráno a po rozšíření koryta bude odsunutý svah břehu upraven do sklonu 1:2 až 1:1,5 a opevněn kamennou dlažbou tl. 0,3 m do šterkopískového lože.

Pravý břeh bude rovněž plynule navázán na upravený profil pod novým mostem. Pod novým mostem a v úseku 5,0 m před a za mostem budou svahy břehů i berma opevněny kamennou dlažbou

do betonu. V úseku nutném pro plynulé navázání na stávající břeh pod a nad mostem, který je opevněn kamenou dlažbou na sucho, bude toto opevnění po úpravách břehu obnoveno.

Kámen na opevnění se použije z rozebraného stávajícího opevnění s doplněním novým lomovým kamenem.

Výstup z náplavky na břehovou hranu se navrhuje ve VARIANTĚ 1 realizovat na levém břehu v prostoru mezi mosty v ul. Opavská a Sokolovská, v prostoru, kde je podle studie města Krnova plánováno vybudování amfiteátru (viz související záměr D.4). V rámci SO 090.11.6 bude v levém břehu vytvořena terénní úpravou rampa pro překonání výškového rozdílu mezi bermou a úrovní terénu na břehu. Vyústění rampy bude napojeno na chodník v ul. Sokolovská (u nového mostu SO 090.31.1). Po realizaci amfiteátru v tomto prostoru bude tato rampa zrušena a bude zřízena nová výstupní rampa, která bude vedena po obvodu amfiteátru a bude současně sloužit pro přístup na pobytové stupně.

Šířka sjezdové rampy (pláně pod budoucí stezku) je navržena 2,5 m, délka 49 m, sklon 8,3 %. Parametry úpravy jsou navrženy tak, aby budoucí rekreační trasa na rampě splňovala **technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání pozemních komunikací a veřejného prostranství podle vyhlášky č. 398/2009.**

2.6.7 SO 090.11.7 Úprava dna koryta pod jezem

Předmětem SO 090.11.7 je úprava pravobřežní bermy pod jezem pro zajištění komunikačního propojení rampy podél vodácké propusti se stávající bermou dále pod jezem a vybudování dnového prahu pro zlepšení poměrů u výtoku z rybochodu.

Za výstupem z vodácké propusti (SO 090.23.2) bude upravena pravobřežní berma v úseku délky cca 19 m. V současném stavu je zde svažitý břeh opevněný kamennou dlažbou. Stávající kamenné opevnění bude rozebráno a svažitý břeh podél stávající nábrežní zdi bude upraven jako berma šířky 2,0 m. Berma i svah břehu budou opevněny kamennou dlažbou tl. 0,30 m do betonu. Berma bude v horní části navazovat na úpravu u vodácké propusti (rampa, břehová zídka pod výstupem) a ve spodní části na stávající pravobřežní bermu.

V podjezí v km 1,385 bude ve dně koryta zřízen dnový práh pro zlepšení poměrů u výtoku z rybochodu. Práh je navržen z gabionu o rozměrech š. 1,0m , výšky 1,0 m, Práh je veden s odklonem od osy toku 60°, začíná u pravého břehu a vede směrem k vyústění rybochodu a bude ukončen cca 3,5 před jeho vyústěním. Koruna dnového prahu bude cca 0,3 m nade dnem a bude ukloněna směrem k rybochodu.

2.6.8 SO 090.11.8 Úprava levobřežní bermy v km 1,667 - 1,841 (pláž)

V km 1,667 až 1,841, v návaznosti na městský park je navržena a bermě pobytová oblázková pláž. Pláž navazuje na upravený mírně se svažující terén upravený po odstranění stávající levobřežní hráze (SO 090.74.1).

Stávající kamenné opevnění svahu bermy bude v místě pláže rozebráno a znovu vybudováno v odsazené poloze směrem ke břehu (vytvoření zálivu). Odsazené opevnění bude přesypáno říčním štěrkem (oblázky). Odsazené opevnění bude provedeno z lomového kamene Ds 300 až 500 mm, předpokládá se použití materiálu z původního opevnění s případným doplněním novým kamenem. Přísyp pláže se bude svažovat od horní hrany opevnění až po dno koryta ve sklonu 1:7 až 1:14. Pata pláže ctí patu původní kynety. Pro materiál pláže bude volena hrubší frakce štěrku (40 – 100 mm), aby byla zachována stabilita pláže i za povodňových průtoků. Délka pláže v patě bude cca 167 m, šířka bude 10 až 18 m.

2.6.9 SO 090.11.9 Úprava pravobřežní bermy v km 2,010 - 2,882

Po pravé bermě toku bude v úseku mezi mostem v ul. Československé armády (km 71.450 dle TPE) a železničním mostem u nádraží (km 72.310 dle TPE) dle záměru města Krnova vedena rekreační trasa (dle studie prvek G.03). V rámci SO 090.11.9 budou na břehu a bermě provedeny terénní úpravy pro umístění rekreační trasy.

Na začátku úseku (km úpravy cca 2,010) bude zřízen sjezd z komunikace v Československé armády na rekreační trasu na bermě. Terén bude upraven do sklonu 8,3 (1:12%) v délce 30,0 m, šířka pláně 4,0 m. Horní část rampy bude ze strany břehu zajištěna zvýšenou ochrannou zídou (SO 090.13.14).

Druhá přístupová rampa k propojení rekreační trasy na bermě s úrovní pravého břehu je v km cca 2,544 před mostem v ul. Vrchlického. Terén břehu bude upraven do rampy ve sklonu 8,3 (1:12%) v délce cca 33,0 m, s šířkou pláně 4,0 m.

Parametry úpravy 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**.

Pravobřežní berma v celém úseku (km 2,010 - 2,882) od sjezdové rampy u mostu v ul. Československé armády bude upravena jako pláň pod budoucí rekreační trasu. Konstrukce rekreační stezky bude investiční akcí města Krnova. V úseku rekreační trasy budou na bermě provedeny skryvky svrchní vrstvy humózních a nevhodných zemin pro podloží budoucí komunikace. Terén bude upraven dosypáním vhodnými zeminami do úrovně pláně budoucí stezky. Pláň bude upravena a vyspádována ve sklonu 3% směrem do toku v šířce cca 4,0 m. Povrch budoucí rekreační trasy se předpokládá těsně nad hladinou Q_1 . Předpokládaná šířka stezky je 3,0 m (v profilu železničního mostu zúžena na 2,5 m), tloušťka konstrukce 0,30 m.

Předpokládá se, že konstrukce rekreační stezky bude prováděna současně, nebo v bezprostřední návaznosti na stavbu PPO. V opačném případě bude nutné na upravenou pláň provést ochrannou vrstvu (ohumusování se zatravněním nebo šterkovou vrstvu).

2.6.10 SO 090.11.10 Přírodě blízká úprava koryta v km 2,043 - 2,863

V úseku v úseku mezi silničním mostem v ul. Československé armády (km 71.450 dle TPE) a železničním mostem u nádraží (km 72.310 dle TPE) je navržena přírodě blízká úprava koryta. Cílem úprav je rozčlenění koryta vytvořením nepravidlostí v opevnění břehových linií, podpora tvorby úkrytů pro vodní živočichy, podpora tvorby šterkových náplavů a pláží a limitované připuštění korytotvorných procesů (skryté opevnění). Připouští se přiměřená míra erozně sedimentačních procesů, které vytvoří přírodě blízké hydromorfologické struktury v korytě.

Návrh úprav koryta spočívá v aplikaci těchto dvou typů opatření v korytě:

- skryté opevnění z kamenného záhozu s přesypáním šterkopískovou lavicí
- figury z lomového kamene dl. cca 10 – 12 m, šířka cca 2,5 m, velikost 0,3 až 1,0 m, výšky do 1 m, počet 15 ks, nepravidelně rozmístěných na obou březích.

Skryté opevnění je aplikováno pouze na levém břehu, neboť na pravém břehu bude vedena rekreační trasa a šířka bermy neumožňuje připustit její omezení korytotvornými procesy. Úprava spočívá v odsunu opevnění kynety v úsecích délky 30 až 100 m směrem ke břehu. Opevnění bude provedeno z kamenného záhozu (Ds 300 až 500 mm), použije se kámen ze stávajícího rozebraného opevnění, s případným doplněním. Odsazené opevnění bude přesypáno šterkopískovou lavicí. V předmětném úseku je nepravidelně rozmístěno 7 úseků skrytého opevnění.

Figury z lomového kamene budou rozmístěny nepravidelně v celém úseku při obou březích. Figury budou zhotoveny z lomového kamene o velikosti 0,3 až 1,0 m, délka figury 10 až 12 m, šířka 2 až 2,5 m, výška max. 1,0 m. V předmětném úseku bude nepravidelně rozmístěno 15 kamenných figur.

2.6.11 SO 101.12.2 Hráz na LB Opavy v km 0,074 – 0,363 75 a PB Opavice v km 0,078 – 0,255 (úpravy pro rekreační trasu)

V rámci stavebního objektu SO 101.12.2 je navrženo navýšení stávající hráze nad soutokem řek Opavy a Opavice. Zájmový úsek začíná u sil. mostu v ul. Hlubčická na řece Opavici v km 0,255 a vede ve směru toku k ústí do Opavy, následně se stáčí proti proudu Opavy a vede k žel. mostu u železniční zastávky Krnov – Cvilín (v km 69,38 dle TPE). Stávající hráze nad soutokem Opavy a Opavice těsně přiléhá k oběma tokům. Návodní svah hráze navazuje na svah koryta řeky. Výšková úroveň koruny stávající hráze nesplňuje požadavky na bezpečné převýšení nad návrhovou hladinou.

Zvýšení koruny ochranné hrádky je navrženo tak, aby v každém úseku trasy dosahovala minimálně 800 mm nad úroveň hladiny $Q_n = 150 \text{ m}^3/\text{s}$ (= Q_{100} ovlivněný transformací v připravované nádrži VD Nové Heřminovy).

Celková délka upravované hráze činí 470,57 m.

Konstrukce zemního násypu pro zvýšení hráze je navržena jako homogenní hutněná z vhodných hlinitopísčitých zemin zhutněná. Zemní násyp (hrázka) bude lichoběžníkového tvaru s korunou šířky 4,0 m se svahy ve sklonu 1:2 až 1:2,5. Koruna hrádky bude vyspádována ve sklonu 3,0 % směrem k toku

a povrch bude zpevněn pro pojezd lehkou šterkovou vozovkou (MZK) šířky 3,0 m s oboustrannou nezpevněnou krajnicí o šířce 0,5m.

Svahy zemní hráze a krajnice budou ohumusovány vrstvou 100 - 150 mm a zatravněny.

Hrázka bude založená po skrývce svrchní vrstvy humozních zemin nebo nevhodných zemin v jejich skutečné tloušťce. Předpokládá se, že podloží budou tvořit převážně málo propustné povodňové hlíny a s ohledem na skutečnost, že úroveň návrhové hladiny v převážné délce trasy převyšuje pouze mírně stávající terén za hrází, není třeba zřizovat těsnící prvky v podloží.

Podél vzdušné paty zvýšené hráze bude vybudováno odvodnění (viz SO 101.42.18), jehož realizace si vyžádá podél stávajících budov z prostorových důvodů výstavbu opěrné zdi. Jde o úsek hráze podél Opavice v km 0,090 až 0,113 a podél Opavy v km 0,076 až 0,137. Opěrná zeď bude umístěna na vzdušné straně hráze, její výška nad stávajícím terénem nepřesáhne 1,5 m. Vzdálenost opěrné zdi od zdi budovy byla navržena min. 2,5 m. Opěrné zídky je navržena jako železobetonová úhlová konstrukce v tloušťce 0,30 m se základovým ozubem tloušťky 0,50 m a šířky 1,5 m. Zeď bude založena v hloubce min. 1,20 m pod stávajícím terénem na podkladním betonu. Nadzemní část zdi bude provedena s povrchovou úpravou pohledového betonu. Koruna železobetonová konstrukce ochranné zídky bude překryta rozšířenou hlavou šířky 350 mm. Celková délka opěrné zdi je 102,0 m.

2.6.12 SO 090.12.3 Levobřežní odsazená hráz v km 1,452 – 2,027

Na levém břeh toku Opavy v úseku mezi jezem v km 70.860 dle TPE a silničním mostem v km 71.450 dle TPE (v ul. Československé armády) se nachází městský park. Levý břeh Opavy je v současném stavu tvořen širokou bermou a ochrannou hrází.

Město Krnov má zpracovaný záměr na úpravu parku (studie Ateliéru Fontes z r. 2010), v rámci které má být v parku doplněn vodní prvek a má být zajištěno propojení prostoru parku s vodním tokem a zpřístupnění toku veřejnosti.

V souladu s uvedenou studií bude stávající levobřežní hráz v rámci stavebního objektu SO 09.74.1 odstraněna a terén v prostoru parku bude plynule mírným svahem navazovat na bermu koryta toku. Terén v parku podél břehu bude upraven, tak aby k rozlivu do parku docházelo při průtocích v Opavě větších než 110 m³/s, tj. mezi Q10 a Q20.

Po této úpravě bude docházet za návrhového průtoku Q_n k rozlivu do prostoru parku. Proto je v rámci stavebního objektu SO 09.12.3 v prostoru parku podél severního okraje parku navržena terénní úprava - zemní násyp - hrázka, která zajistí předepsané bezpečnostní převýšení nad úrovní návrhové hladiny. Celková délka zemní hrázky činí 510 m.

Koruna ochranné hrázky je navržena tak, aby v každém úseku trasy dosahovala minimálně 800 mm nad úroveň hladiny $Q_{n=150}$ m³/s (= Q100 ovlivněný transformací v připravované nádrži VD Nové Heřminovy). Kóta koruny hrázky klesá ve směru po toku v závislosti na klesající úrovni hladiny návrhového průtoku. Dosahuje na úroveň kóty 318,13 m n. m. až 320,24 m n. m., tj. cca 0,50 až 0,80 m nad stávajícím terénem. I v úsecích, kde stávající terén dosahuje dostatečné úrovně převýšení bude provedena zemní hrázka minimální výšky 0,50 m.

Konstrukce ochranného zemního násypu je navržena jako homogenní hutněná z vhodných hlinitopísčitých zemin. Materiály do násypu lze získat vytříděním vhodných zemin z odstraněné stávající levobřežní hráze. Zemní násyp (hrázka) bude lichoběžníkového tvaru s korunou šířky 3,0 m a svahy ve sklonu 1:3 až 1:4. Koruna hrázky bude vyspádována ve sklonu 2,0 % směrem k toku a povrch bude zpevněn pro pojezd lehkou živičnou vozovkou šířky 2,50 m s oboustrannou nezpevněnou krajnicí o šířce 0,25m. Konstrukce vozovky je navržena s následujícím složením konstrukčních vrstev :

- | | | |
|------------------------------|------------------------------|--------|
| • kryt | - asfaltový beton jemnozrnný | 50 mm |
| • podkladní vrstva | - penetrační makadam | 50 mm |
| • mechanicky zpevněná zemina | | 150 mm |

Svahy zemní hrázky budou ohumusovány vrstvou 100 - 150 mm a zatravněny.

Hrázka bude založená po skrývce svrchní vrstvy humozních zemin na úrovni základové spáry zapuštěné 0,40 až 0,50 m pod terénem. Předpokládá se, že podloží budou tvořit převážně málo propustné povodňové hlíny a s ohledem na skutečnost, že úroveň návrhové hladiny nedosahuje v převážné délce trasy nad stávající terén, není třeba zřizovat těsnící prvky v podloží.

Zpevněná koruna zemní hrázky navazuje na začátku úseku na asfaltovou komunikaci

odbočující z ulice Svatováclavské, která vede kolem MVE. Na konci je navázána na komunikaci v ulici Československé armády. Propojení zpevněné koruny zemního násypu se všemi kříženými stávajícími chodníky vnitřního prostoru parku je navrženo sjezdovými rampami.

V části úseku (cca km 1,500 až 1,550) je násyp zemní hrázky v kolizi s vedením a stožáry veřejného osvětlení. Toto vedení včetně dvou osvětlovacích stožárů budou přeloženy v rámci SO 090.54.7. Před navázáním na ul. Československé armády kříží zemní násyp s komunikací vedení plynovodu, vodovodu a podzemní kabelové vedení NN. V místě křížení uvedených sítí bude terén zvýšen o cca 0,1 až 0,3 m, vlastní sítě zařízení nebudou úpravou dotčeny. V rámci SO 090.12.3 budou upraveny poklopy a nadzemní prvky křížených sítí do úrovně nového povrchu.

Odvodnění prostoru na vzdušné straně zemní hrázky je zajištěno stávajícím kanalizačním systémem.

2.6.13 SO 091.12.4 Levobřežní navýšení terénu v km 2,565 – 2,654

Levý břeh nad silničním mostem v km 72.000 dle staničení TPE (ul. Vrchlického) v úseku délky cca 85 m je třeba zvýšit z důvodu dosažení bezpečného převýšení nad hladinou návrhového povodňového průtoku. Za tímto účelem je v tomto úseku navrženo navýšení terénu zemním násypem o výšce 0,20 až 0,40 m.

Na levém břehu nad mostem je v současném stavu komunikace zpevněná panely v šířce 6,0 m, délky cca 40m. Podél komunikace se rozprostírají objekty a areál firmy Agist s.r.o. Komunikace zajišťuje příjezd do areálu. V úseku podél areálu firmy, tj. v délce cca 85 m bude provedeno zvýšení terénu na úroveň minimálně 800 mm nad hladinu $Q_n = 150 \text{ m}^3/\text{s}$ (= Q_{100} ovlivněný transformací v připravované nádrži VD Nové Heřminovy).

V prostoru zvýšení terénu budou odstraněny stávající panely a na ostatních plochách horní vrstva humózních nebo nevhodných zemín v tl. 0,1 až 0,2 m šířce cca 6,0 m. Násyp nové konstrukce hráze bude proveden z vhodných zemín do násypu homogenních hrází a řádně zhutněn. Povrch násypu bude vyspárován ve sklonu 2,0 % směrem do koryta toku. V úseku původní zpevněné komunikace budou znovu uloženy panely do lože ze štěrkodrti a ostatní plochy budou ohumusovány vrstvou 150 mm a zatravněny. Na konci zvyšovaného úseku (km 2,643 70 bude upraveno navázání na stávající sjezd na bermu.

Odvodnění prostoru za násypem bude zajištěno vyspádováním terénu do nejnižšího místa, kde bude osazena vpusť, ze které bude odváděna voda propustkem DN 300 do toku. Vyústění propustku bude opatřeno koncovou zpětnou klapkou.

V dalším úseku levého břehu nad silničním mostem v ul. Vrchlického nejsou navrženy úpravy terénu. V místech, kde břehová hrana nedosahuje úrovně požadovaného převýšení budou provedeny výkupy pozemků (TZ) do vzdálenosti průniku úrovně požadovaného převýšení nad návrhovou hladinou (Q_n) s terénem. Na vykoupené pozemky podél toku budou umístěny náhradní výsadby stromů.

2.6.14 SO 090.13.1 Levobřežní ochranná zídka v km 0,000-0,220

Levý břeh toku Opavy v úseku mezi železničním mostem v km 69.415 dle TPE (most ČD u stanice Cvilín) a silničním mostem v km 69.650 dle TPE (ul. U Jatek) je třeba zvýšit z důvodu dosažení bezpečného převýšení nad hladinou návrhového povodňového průtoku. Za tímto účelem je v tomto úseku navržena ochranná protipovodňová zídka délky 215,5 m.

Trasa ochranné zídky je vedena převážně v souběhu se stávající linií levé břehové hrany koryta Opavy. Na začátku úseku (km úpravy cca 0,013 30 až 0,047 70) je zídka vedena v odsazené poloze, aby bylo umožněno zhotovení výstupní rampy z úrovně bermy na břeh (pro rekreační trasu). Odsazená zídka je v kolizi se stávající zahradní chatkou na pozemku parc. č. 365. Na konci rampy v místě odsazení zídky bude vynechán prostup šířky 3,0 m, který bude za povodňového stavu (Q_{100}) hrazen mobilním protipovodňovým hrazením.

Dále v úseku komplexu domů s pečovatelskou službou je zídka vedena s odstupem cca 1,0 -1,5 m od břehové hrany, s výjimkou úseku délky 32 m v km 0,096 10 až 0,127 50, ve kterém je zídka odsazena směrem do vnitrobloku domů za chodník (rekreační stezku) vedoucí podél břehu. Vzniká tak před zídkou na břehu Opavy pobytový prostor, na který navazuje úprava svahu břehu s pobytovými stupni - viz SO 090.11.4. Na obou koncích odsazené zídky jsou vynechány prostupy šířky 4,0 m, které budou za

povodňového stavu (Q_{100}) hrazeny mobilním protipovodňovým hrazením. Podobně bude opatřen mobilním hrazením otvor v zídce ve staničení v km 0,169 90, který bude vynechán v zídce v místě druhých pobytových schodů na břehu (viz SO 090.11.4).

Na konci úseku (km úpravy cca 0,220) zídka navazuje na levobřežní zavazovací křídlo silničního mostu v ul. U Jatek.

U mostu v ul. U Jatek (v km cca 0,211 60) bude k zajištění přístupu na bermu zřízeno kamenné schodiště šířky 1,0 m.

Koruna ochranné zdi je navržena tak, aby v každém úseku trasy dosahovala minimálně 800 mm nad úroveň hladiny $Q_n = 150 \text{ m}^3/\text{s}$ (= Q_{100} ovlivněný transformací v připravované nádrži VD Nové Heřminovy). Kóta koruny zdi klesá ve směru po toku v závislosti na klesající úrovni hladiny návrhového průtoku. Dosahuje na úroveň kóty 313.87 m n. m. až 314.14 m n. m., tj. cca 0,80 m nad stávajícím terénem.

Ochranná zídka je navržena jako železobetonová úhlová konstrukce v tloušťce 0.30 m se základovým ozubem tloušťky 0,50 m a šířky 1,5 m. Zeď bude založena v hloubce min. 1.20 m pod stávajícím terénem na podkladním betonu. Nadzemní část zdi bude provedena s úpravou pohledového betonu. Koruna železobetonové konstrukce ochranné zídky bude překryta rozšířenou hlavou šířky 350 mm.

Výstavba zídky v tomto úseku vyvolá nutnost přeložek následujících inženýrských sítí: podzemní vedení VN, podzemní kabel NN, podzemní datový kabel UPC, vodovod DN 80 a kanalizace DN 300. Tyto přeložky jsou řešeny samostatnými stavebními objekty.

Dále bude dotčen stavbou zdi a vyvolaných přeložek stávající zpevněný chodník podél komplexu domů s pečovatelskou službou, tento bude společně s navazujícími komunikacemi obnoven a upraven v rámci SO 090.32.1 Úpravy komunikací v areálu domů s pečovatelskou službou.

Břeh toku bude po vybudování zdi a zásypu výkopu uveden do původního stavu (svahy břehu ve sklonu 1:2,5), bude ohumšován a zatravněn. Na ohumšování se použijí svrchní vrstvy zemin sejmuté v prostoru stavby před započítáním výkopových prací. Podél zdi na návodní straně bude pro zajištění obsluhy a údržby pruh (lavice) šířky min. 1,2 m s příčným sklonem 3%. Vyjma úseku od železničního mostu po konec oplocení regulační plynové stanice, kde to není z prostorových důvodů možné.

Ve staničení úpravy cca km 0,042 kříží říční koryto stávající středotlaký plynovodní řad DN 200. Plynovod podchází koryto shybkou. Toto potrubí bude na levém břehu kříženo navrhovanou ochrannou protipovodňovou zidkou. Profil koryta Opavy (šířka koryta, úroveň nivelety dna) není v místě křížení upravován. V rámci SO 090.13.1 je navrženo v místě křížení osadit na křížované potrubí plynovodu půlenou ochrannou trubku přesahující na obě strany konstrukci zídky. Hloubka založení zídky bude v místě křížení upravena podle skutečné hloubky uložení plynovodního potrubí tak, aby základová spára byla pod úrovní křížovaného potrubí.

Odvodnění prostoru na vzdušné straně zdi bude provedeno dvěma propustky DN 300 procházejícími ze vzdušné strany na návodní líc umístěnými v km úpravy 0,094 60 a 0,164. Vyústění propustků bude opatřeno zpětnými koncovými klapkami.

2.6.15 SO 090.13.2. Pravobřežní ochranná zídka v km 0,000 - 0,216

Pravý břeh toku Opavy v úseku mezi železničním mostem na trati Krnov – Opava východ v km 69.415 dle TPE a silničním mostem v km 69.650 dle TPE je třeba zvýšit z důvodu dosažení bezpečného převýšení nad hladinou návrhového povodňového průtoku. Za tímto účelem je v tomto úseku navržena ochranná protipovodňová zídka délky 219 m.

Trasa zídky povede v souběhu se stávající břehovou hranou koryta Opavy v linii oplocení zahrad na pravém břehu toku. Je umístěna převážně na hranici pozemků ve vlastnictví Povodí Odry s.p. (investora stavby). Na začátku úseku (km úpravy cca 0,000) je zídka navázána na pravobřežní pilíř železničního mostu. Dále trasa zídky pokračuje ve směru stávající koruny pravobřežní hráze a v linii oplocení zahrad, přičemž je zakončena v místě zvýšeného terénu v předpolí silničního mostu v ulici U Jatek.

Koruna ochranné zdi je navržena tak, aby v každém úseku trasy dosahovala minimálně 800 mm nad úroveň hladiny $Q_n = 150 \text{ m}^3/\text{s}$ (= Q_{100} ovlivněný transformací v připravované nádrži VD Nové Heřminovy). Kóta koruny zdi klesá ve směru po toku v závislosti na klesající úrovni hladiny návrhového

průtoku. Dosahuje na úroveň kóty 313.87 m n. m. až 314.14 m n. m., tj. cca 0,80 m nad stávajícím terénem.

Konstrukce pravobřežní ochranné zídky navrhované v rámci SO 09.13.2. je železobetonová úhlová konstrukce v tloušťce 0.30 m se základovým ozubem tloušťky 0,50 m a šířkou 1,5 m. Zeď bude založena v hloubce min. 1.20 m pod stávajícím terénem na podkladním betonu. Nadzemní část zdi bude provedena s povrchovou úpravou pohledového betonu. Koruna železobetonová konstrukce ochranné zídky bude překryta rozšířenou hlavou šířky 350 mm. Na korunu ochranné zídky bude v km 0,046 až 0,216 umístěno nové oplocení zahrad navrhované v rámci stavebního objektu SO 09.57.1, které nahradí původní oplocení zrušené v rámci stavebních prací. V koncovém úseku u silničního mostu bude zídka vedena v těsné blízkosti cihelné zídky a přístavku na sousedním pozemku (na parc. č. 1381 kú.). V dalším stupni dokumentace budou provedeny sondy k ověření způsobu a hloubky založení a navržen způsob zajištění základových konstrukcí těchto staveb, případně obnova v případě poškození.

V úseku km 0,000 až 0,050, tj. v úseku umístění ochranné zídky na koruně pravobřežní hráze (nad úrovní pravobřežní komunikace) je v podloží zdi navržena podzemní těsnicí stěna k omezení průsaků a zajištění filtrační stability v zahrázovém prostoru. Předpokládá se stěna ze štětovnic Larsen navazující na základ ochranné zídky, která bude beraněná do hloubky 6 až 7,0 m pod základ.

Po vybetonování konstrukce zídky se výkop zasype materiálem výkopku a zhutní. Povrch zásypu se ohumusuje vrstvou 150 mm a zatravní. Na návodní straně ochranné zídky se vybuduje obslužný pruh (lavice) šířky 2,50 m pro potřeby údržby koryta (pojezd mechanismů) i přístup veřejnosti. Povrch obslužného pruhu bude ohumusován a zatravněn, přičemž bude vyspádován ve sklonu 3,0 % směrem do toku. U mostu v ul. U Jatek bude za výše uvedeným účelem zřízen sjezd na bermu koryta šířky 3,0 m. Svah sjezdu bude, vzhledem k tomu, že zasahuje částečně do průtočného profilu opevněn kamenným záhozem.

Pro přístup z bermy na úroveň břehu bude nad železničním mostem v km 0,022 zřízeno schodiště. Schodiště se navrhuje kamenné šířky 1,2 m. V případě požadavku na přístup za zídku bude na její vzdušné straně zřízeno schodiště k překonání zídky.

Ve staničení úpravy cca km 0,042 kříží říční koryto stávající středotlaký plynovodní řad DN 200. Plynovod podchází koryto shybkou. Toto potrubí bude na pravém břehu kříženo navrhovanou ochrannou protipovodňovou zídou. Profil koryta Opavy (šířka koryta, úroveň nivelety dna) není v místě křížení upravován. V rámci SO 09.13.2 je navrženo v místě křížení osadit na křížované potrubí plynovodu půlenou ochrannou trubku přesahující na obě strany konstrukci zídky. Hloubka založení zídky bude v místě křížení upravena podle skutečné hloubky uložení plynovodního potrubí tak, aby základová spára byla pod úrovní křížovaného potrubí. Podzemní štětová stěna bude v místě křížení přerušena (2,0 m na obě strany od potrubí) a podloží bude utěsněno jílovou těsnicí injektáží.

Území na vzdušné straně ochranné zdi bude vzhledem ke spádování terénu odvodněno do kanalizačním systémem na pravém břehu toku.

2.6.16 SO 09.13.3. Pravobřežní ochranná zídka v km 0,228 - 0,589

Pravý břeh toku Opavy v úseku mezi silničním mostem v km 69.650 dle TPE (v ul. U Jatek) a objekty zástavby, těsně přiléhajícími k linii pravého břehu toku v km úpravy 0,589 je třeba zvýšit z důvodu dosažení bezpečného převýšení nad hladinou návrhového povodňového průtoku. Za tímto účelem je v tomto úseku navržena ochranná protipovodňová zídka délky 358,20 m.

Trasa zídky povede v souběhu se stávající linií břehové hrany koryta Opavy i s linií oplocení zahrad na pravém břehu toku. Je umístěna převážně na hranici pozemků ve vlastnictví Povodí Odry s.p. (investora stavby). Na začátku úseku (km úpravy cca 0,228) je zídka navázána na zvýšený terén v předpolí silničního mostu v ulici U Jatek. Dále trasa zídky pokračuje v linii oplocení zahrad na pravém břehu toku, přičemž je zakončena v místě navázání na konstrukci stávající nábrežní zdi lemující objekty budov v km 0,589.

Koruna ochranné zdi je navržena tak, aby v každém úseku trasy dosahovala minimálně 800 mm nad úroveň hladiny $Q_n = 150 \text{ m}^3/\text{s}$ (= Q_{100} ovlivněný transformací v připravované nádrži VD Nové Heřminovy). Kóta koruny zdi klesá ve směru po toku v závislosti na klesající úrovni hladiny návrhového průtoku. Dosahuje na úroveň kóty 314.20 – 314.68 m n. m., tj. cca 0,20-1,50 m nad stávajícím terénem.

V rámci SO 09.13.3 jsou podle výšky zdi navrženy dva konstrukční typy:

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 0,70m - km 0,228 až 0,300 a 0,486 40 až 0,589

pro výšku zdi nad 2,30 m od základové spáry - železobetonová úhlová konstrukce v tloušťce 0.30 m se základovým ozubem tloušťky 0,50 m a šířkou 1,5 m – km 0,300 až 0,400

Nadzemní část u obou typů zdí bude provedena s povrchovou úpravou pohledového betonu a koruna bude překryta rozšířenou hlavou šířky 350 mm. Zdi budou založeny v hloubce min. 1.20 m pod stávajícím terénem na podkladním betonu.

Na korunu ochranné zídky bude umístěno nové oplocení zahrad navrhované v rámci stavebního objektu SO 09.57.2, které nahradí původní oplocení zrušené v rámci stavebních prací.

Po vybetonování konstrukce zídky se výkop zasype materiálem výkopku a zhutní. Povrch zásypu se ohumusuje vrstvou 150 mm 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 0,486 až 0,589 pak bude obslužný pruh šířky 1,2 m. Povrch obslužného pruhu bude ohumusován a zatravněn, přičemž bude vyspádován ve sklonu 3,0 % směrem do toku. U mostu v ul. U Jatek bude za výše uvedeným účelem upraven stávající sjezd na bermu koryta šířky 3,0 m.

V místě vyústění ul. 9.května ke břehu Opavy bude k překonání ochranné zídky a zajištění komunikačního spojení na stezku podél břehu zřízeno schodiště (výška zdi cca 1,5 m nad terénem neumožňuje bezbariérový přejezd). V místě vyústění ul. Zapletalova u břehu bude zřízen přejezd ochranné zídky zemním násypem.

Území na vzdušné straně ochranné zdi bude vzhledem ke spádování terénu odvodněno do kanalizačním systémem na pravém břehu toku.

2.6.17 SO 090.13.4 Levobřežní ochranná zídka v km 0,233 - 0,534

Levý břeh toku Opavy v úseku mezi silničním mostem v km 69.650 dle TPE (v ul. U Jatek) a stávající nábrežní zdi přiléhající k objektu střední průmyslové školy na levému břehu toku v km úpravy 0,534 je třeba zvýšit z důvodu dosažení bezpečného převýšení nad hladinou návrhového povodňového průtoku. Za tímto účelem je v tomto úseku navržena ochranná protipovodňová zídka délky 308.40 m.

Trasa zídky povede v souběhu se stávající linií břehové hrany koryta Opavy i s linií oplocení zahrad na levém břehu toku. S ohledem na záměr města Krnova na umístění rekreační trasy na levém břehu (podle studie prvek C.02) je trasa zídky vedena v části úseku za linií oplocení v zahradách na pozemcích města Krnova i soukromých vlastníků (Strojírny Kalinowski). Na začátku úseku (km úpravy cca 0,233) je zídka navázána na zvýšený terén v levém předpolí silničního mostu v ulici U Jatek, kde je v současné době objekt hospodářské budovy na parc. č 365, který bude nutno zbourat (viz SO 090.71.1 a 090.71.2). Zde je také situován sjezd ze silnice na plánovanou rekreační trasu na návodní straně zdi a navazující sjezd na bermu koryta, který bude sloužit pro přístup veřejnosti k vodě a současně pro údržbu toku. Na konci úseku je zídka navázána na stávající nábrežní zeď přiléhající k objektu střední průmyslové školy.

Koruna ochranné zdi je navržena tak, aby v každém úseku trasy dosahovala minimálně 800 mm nad úroveň hladiny $Q_n = 150 \text{ m}^3/\text{s}$ (= Q_{100} ovlivněný transformací v připravované nádrži VD Nové Heřminovy). Kóta koruny zdi klesá ve směru po toku v závislosti na klesající úrovni hladiny návrhového průtoku. Dosahuje na úroveň kóty 314.25 – 314.63 m n. m., tj. cca 0,50 až 1,6 m nad stávajícím terénem.

V rámci SO 090.13.4 jsou podle výšky zdi navrženy dva konstrukční typy:

- pro výšku zdi nad 2,30 m od základové spáry - železobetonová úhlová konstrukce v tloušťce 0.30 m se základovým ozubem tloušťky 0,50 m a šířkou 1,5 m. Tento typ zdi je navržen v km 0,233 až 0,285 k zajištění nájezdu na silnici.
- 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 0,70m. Tento typ zdi je navržen v km 0,290 až 0,534.

Nadzemní část u obou typů zdí bude provedena s povrchovou úpravou pohledového betonu a koruna bude překryta rozšířenou hlavou šířky 350 mm. Zdi budou založeny v hloubce min. 1,20 m pod stávajícím terénem na podkladním betonu.

Na korunu ochranné zídky bude umístěno nové oplocení zahrad navrhované v rámci stavebního objektu SO 09.57.2, které nahradí původní oplocení zrušené v rámci stavebních prací.

Po vybetonování konstrukce zídky se výkop zasype materiálem výkopku a zhutní. Povrch zásypu

se ohumusuje vrstvou 150 mm 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 mechanizmů) i přístup veřejnosti. V úseku km 0,370 až 0,534 pak bude obslužný pruh šířky 1, až 1.5 m. Povrch obslužného pruhu bude ohumusován a zatravněn, přičemž bude vyspádován ve sklonu 3,0 % směrem do toku. U mostu v ul. U Jatek bude vybudován sjezd šířky 3,0 m až na bermu koryta.

Odvodnění prostoru na vzdušné straně zdi bude provedeno dvěma propustky DN 300 procházejícími ze vzdušné strany na návodní líc umístěnými v nejnižších místech zahrad v km úpravy 0,244 a 0,350. Vyústění propustků bude opatřeno zpětnými koncovými klapkami. Prostory přilehlého průmyslového areálu mají stávající systém odvodnění napojený do kanalizačním systému na levém břehu a stávající výústě do toku. Do stávajícího vyústění kanalizace v km 0,433 bude napojena vpušť pro odvodnění prostoru za ochrannou zídou. Všechny stávající výústě do koryta toku (kanalizace, odvodnění ploch a objektů) budou zachovány. Prostupy potrubí ochrannými zídami k výustem budou opatřeny chráničkami a utěsněny, vyústění budou opatřena zpětnými klapkami.

2.6.18 SO 090.13.5. Levobřežní předsazená zeď a náplavka v km 0,534 – 0,850

Navrhované úpravy v rámci SO 090.13.5 začínají na začátku stávající nábrežní zdi přiléhající k objektu střední průmyslové školy v místě navázání ochranné zídky budované v rámci SO 02.09013.4 na levém břehu toku. Konec předmětného úseku je nad silničním mostem v ul. Opavská v km 0,850.

Ve staničení km 0.534 – 0.701 prochází koryto toku úsekem městské zástavby. Levý břeh toku je tvořen původní nábrežní zdí s lícem z lomového kamene, na kterou navazují objekty občanské a průmyslové zástavby. Technický stav nábrežních zdí, ani výška neodpovídá požadavkům kladeným na objekty protipovodňové ochrany města.

Záměrem města Krnova je v tomto úseku toku mezi zástavbou vybudovat na levém břehu náplavku (veřejnou pobytovou plochu u vody na úrovni bermy, navazující na rekreační trasu).

Navrhované řešení tohoto prostoru vychází ze spojení funkce protipovodňové ochrany, tj. potřeby zajištění stability a požadovaného převýšení nad návrhovou hladinou a vytvoření městského pobytového prostoru. K zajištění těchto funkcí je navržena podél stávajících nábrežních zdí předsazená železobetonová úhlová zeď s vodorovnou základovou deskou na bermě a stupňovitým ozubem pro zavázání do dna koryta. Základová deska bude tvořit podklad pro plochu náplavky z kamenných bloků a zavazovací ozub bude po obložení kamennými bloky sloužit jako pobytové stupně a schody pro vstup veřejnosti do koryta. Tato úprava bude provedena v **úseku km 0,534 – 0,700**, tj. po nýtovaný most v ul. Opavské.

Nová zeď bude předsazená před stávající nábrežní zeď je navržena jako železobetonová úhlová konstrukce s lícem ukloněným ve sklonu 5:1. Líc bude obložen kamenným obkladem tloušťky 250 mm. Šířka železobetonové části zdi v patě bude 600 mm, šířka koruny 300 mm. Na koruně bude osazena železobetonová nebo kamenná hlava šířky 650 mm. Koruna zvýšené nábrežní zdi je navržena tak, aby v každém úseku trasy dosahovala minimálně 800 mm nad úroveň hladiny $Q_n = 150 \text{ m}^3/\text{s}$ ($= Q_{100}$ ovlivněný transformací v připravované nádrži VD Nové Heřminovy). Kóta koruny zdi klesá ve směru po toku v závislosti na klesající úrovni hladiny návrhového průtoku. Dosahuje na úroveň kóty 314.75 – 314.98 m n. m., tj. cca 0,50 až 0,8 m nad stávající korunu zdi. V místech, kde je stávající opěrná zeď předsazená před obvodové zdi stávajících budov, vznikne za rubem nové předsazené zdi prostor, který bude využit k podchycení dešťových svodů podélný potrubím, které bude ve vhodném místě svedeno pod úroveň náplavky a zaústěno do koryta. Výtok bude opatřen koncovými zpětnými klapkami. Prostor za zdí bude zakryt betonovými deskami.

Základová deska nové opěrné zdi tl. 600 mm bude protažena na okraj bermy a stupňovitým ozubem zavázána cca 800 mm pod dno kynety. Základová konstrukce a ozub budou tvořit spodní stavbu pro vrchní konstrukční vrstvy náplavky, které budou investicí města Krnova. Výsledná úroveň pochůzná plochy náplavky bude nad úrovní hladiny Q_1 .

Výkop pro založení zdi se provede pod ochranou štětové stěny lemující zavazovací ozub. Beraněná štětová stěna délky cca 5.0 až 6.0 m se po ukončení betonáže odřízne v úrovni dna kynety. Postup provádění zakládání nové zdi bude upřesněn po ověření hloubky založení stávajících zdí a okolních budov podrobným průzkumem. Předpokládá se zakládání po úsecích a v případě potřeby zajišťování stávajících základů injektováním a mikropilotami, nebo jinými metodami. Před prováděním

bude nutno provést pasport současného stavu ovlivněných objektů, včetně zdokumentování stávajících poruch konstrukcí. Při provádění vlastních prací pak bude prováděn monitoring okolních objektů ovlivněných stavební činností (měření posunů a poklesů, sledování poruch konstrukcí a pod.)

V části úseku je nad nábrežní zdí vedeno potrubí parovodního vedení uložené na konzolách kotvených k přiléhajícímu objektu. Toto bude nutno přeloženo v rámci SO 090.58.1.

Všechny stávající výústě potrubí do koryta toku (kanalizace, odvodnění ploch a objektů) budou zachovány. Prostupy potrubí nábrežní zdí budou opraveny, utěsněny a vyústění budou opatřena zpětnými klapkami.

Úsek levého břehu v km 0,700 až 0,850, tj. od nýtovaného mostu nad silniční most v ul. Opavské je v předkládané dokumentaci řešen ve dvou variantách, v závislosti na řešení výstupu z náplavky a řešení rekonstrukce opěrné zdi podél městské knihovny a její zahrady.

VARIANTA 1

Výstup z náplavky na břehovou hranu se navrhuje realizovat na levém břehu v prostoru mezi mosty v ul. Opavská a Sokolovská, v prostoru, kde je podle studie města Krnova plánováno vybudování amfiteátru (viz související záměr D.4). V rámci SO 090.11.6 bude v levém břehu vytvořena terénní úpravou rampa pro překonání výškového rozdílu mezi bermou a úrovní terénu na břehu. Vyústění rampy bude napojeno na chodník v ul. Sokolovská (u nového mostu SO 090.31.1). Po realizaci amfiteátru v tomto prostoru bude tato rampa zrušena a bude zřízena nová výstupní rampa, která bude vedena po obvodu amfiteátru a bude současně sloužit pro přístup na pobytové stupně.

Ve svahu břehu na konci zahrady knihovny bude zřízeno schodiště pro výstup pěších z náplavky. Konstrukce schodiště je navržena z kamenná šířka 1,50 m.

Náplavka bude v tomto úseku ukončena před výstupní rampou. Na bermě bude zřízena základová konstrukce pro náplavku – železobetonová deska tl. 400 mm s ozubem zavázaným do dna kynety. Povrch náplavky pak bude stejně jako v předchozím úseku v rámci investice města opatřen dlažbou z kamenných bloků a zavazovací ozub bude po obložení kamennými bloky sloužit jako pobytové stupně a schody pro vstup do koryta.

Stávající opěrná zeď podél městské knihovny a její zahrady bude zachována, ale sanována a zvýšena za účelem zlepšení celkového technického stavu (odolnost, stabilita) a dosažení požadovaného převýšení nad návrhovou hladinou.

V úseku levobřežní zdi podél zahrady městské knihovny se líc stávající zdi postupně uklání až do sklonu 1:1,6 a pravděpodobně přechází v kamennou dlažbu. Nad zdí (kamennou dlažbou) je vystavěna zídka z pálených cihel tl. cca 0,35 cm, opatřená stříkanou omítkou, na této podezdívce jsou vystavěny cihelné sloupky a mezi nimi jsou osazeny ocelové ozdobné mříže (oplocení). V tomto úseku bude odstraněno stávající oplocení, včetně cihelné podezdívky a odbourána horní část stávající konstrukce nábrežní zdi.

Oprava kamenného líce nábrežních zdí bude spočívat ve vysekání spár původního kamenného zdiva návodního líce zdi do hloubky min. 50 mm a následném přespárování původního kamenného zdiva spárovací cementovou maltou. V místech porušení původního zdiva bude kamenné zdivo doplněno.

Předpokládá se statické zajištění nábrežních zdí systémem trvalých kotev, které zabezpečí celou konstrukci proti překlopení. Kotvy se budou provádět do šikmých vrtů vedených z návodního líce původních zdí pod objekty domů. Kotvy se provedou v celém úseku úpravy zdi v osových vzdálenostech určených na základě statického posouzení po provedení podrobného průzkumu zdi. Kotvy se předpokládají délky 10 až 12 m s délkou injektovaného kořene 6.0 m. Hlavice kotev budou zapuštěny do líců nábrežních zdí.

Zpevnění rozvolněných částí konstrukce nábrežních zdí a vyplnění dutin se provede sanační nízkotlakou injektáží jílocementovou směsí. Předpokládá se, že se injektáž provede do vrtů délky 6.0 – 8.0 m procházejících ve vertikálním směru celou konstrukcí nábrežní zdi až pod její základovou spáru tak, aby došlo i k vylepšení základových poměrů proinjektováním podloží. Předpokládá se, že injektážní vrty, vystrojené perforovanými trubkami, budou realizovány ve vzájemných rozestupech 1.20 m.

Po provedení sanace a statického zajištění původní konstrukce se v úseku zvyšování zdi provedou svislé vrty ve dvou řadách, do nichž se vlepí kotevní trny. Kotevní trny zajistí konstrukční provázání původní konstrukce s novou železobetonovou korunou. V místě odbourané koruny původní konstrukce se vybetonuje nová železobetonová konstrukce šířky 600 mm s kamenným obkladem líce tl. 0,20 m.

Kamenný obklad bude proveden z nahrubo opracovaného lomového kamene stejného vzhledu a velikosti jako kámen stávající konstrukce zdi. Nová železobetonová hlava bude předsazena před svislý líc nábrežní zdi 100 mm.

Koruna zvýšené nábrežní zdi je navržena tak, aby v každém úseku trasy dosahovala minimálně 800 mm nad úroveň hladiny $Q_n = 150 \text{ m}^3/\text{s}$ (= Q_{100} ovlivněný transformací v připravované nádrži VD Nové Heřminovy). Kóta koruny zdi klesá ve směru po toku v závislosti na klesající úrovni hladiny návrhového průtoku. V předmětném úseku dosahuje na úroveň kóty 314.99 – 315.06 m n. m.

Po provedené sanaci a zvýšení zdi podél zahrady bude obnoveno původní oplocení zahrady. Horní část železobetonové konstrukce pro zvýšení nábrežní zdi bude upravena do podoby původní podezdívky oplocení zahrady a budou na ni obnoveny sloupy s mezilehlou výplní z původních mříží.

Rozsah a způsob sanace nábrežních zdí bude upřesněn v dalším stupni dokumentace na základě podrobného průzkumu, v rámci kterého budou provedeny vrtané sondy k ověření konstrukčních parametrů, stavu zdi a základových poměrů.

VARIANTA 2

Výstup (pro pěší a cyklisty) z náplavky na břehovou hranu se navrhuje realizovat rampou v nové nábrežní zdi vybudované podél zahrady knihovny. Vyústění rampy bude napojeno na chodník v ul. Soukenická (u zahrady městské knihovny). Toto vyústění výstupu z náplavky je výhodnější z hlediska návaznosti na centrální veřejná prostranství.

Náplavka bude v této variantě ukončena na konci výstupní rampy (cca km 0,780). Na konci náplavky u ubíhající výstupní rampy vzniká širší prostor, který je možno využít pro pobytové schody.

Tato navrhovaná varianta vyžaduje vybudovat novou opěrnou zeď podél zahrady a budovy knihovny. Navrhuje se nová železobetonová úhlová zeď s vodorovnou základovou deskou na bermě a stupňovitým ozubem pro zavázání do dna koryta. Základová deska bude tvořit podklad pro plochu náplavky z kamenných bloků a zavazovací ozub bude po obložení kamennými bloky sloužit jako pobytové stupně a schody pro vstup veřejnosti do koryta. Povrch náplavky, pobytové stupně a případný mobiliář bude investičně zajišťovat město Krnov.

Podél budovy knihovny bude je navržena nová zeď po vybourání stávající nábrežní zdi. je navržena jako železobetonová úhlová konstrukce s lícem ukloněným ve sklonu 7:1. Líc bude obložen kamenným obkladem tloušťky 250 mm. Šířka železobetonové části zdi v patě bude 700 mm, šířka koruny 350 mm. Na koruně bude osazena železobetonová nebo kamenná hlava šířky 700 mm. Koruna nové nábrežní zdi je navržena tak, aby v každém úseku trasy dosahovala minimálně 800 mm nad úroveň hladiny $Q_n = 150 \text{ m}^3/\text{s}$ (= Q_{100} ovlivněný transformací v připravované nádrži VD Nové Heřminovy). Kóta koruny zdi klesá ve směru po toku v závislosti na klesající úrovni hladiny návrhového průtoku. Dosahuje na úroveň kóty 314.99 – 315.06 m n. m..

Základová deska nové opěrné zdi bude pod zdí tl. 800 mm, dále na bermě bude v tl. 600 mm na okraj bermy a stupňovitým ozubem zavázána cca 800 mm pod dno kynety. Základová konstrukce a ozub budou tvořit spodní stavbu pro vrchní konstrukční vrstvy náplavky, které budou investicí města Krnova. Výsledná úroveň pochůzných ploch náplavky bude nad úrovní hladiny Q_1 .

Výkop pro založení zdi se provede pod ochranou štětové stěny lemující zavazovací ozub. Beraněná štětová stěna délky cca 5.0 až 6,0 m se po ukončení betonáže odřízne v úrovni dna kynety. V místech kde nábrežní zeď těsně přiléhá k budově knihovny bude pravděpodobně potřeba při provádění nové zdi provést podchycení základů podroby. Potřeba rozsah a technické řešení bude upřesněno v dalším stupni dokumentace po provedení podrobných stavebně technických průzkumů (včetně sond) budovy i opěrné zdi. K zajištění budovy knihovny při provádění stavby nové opěrné zdi se předpokládá provedení zpevnění podloží základu injektáží a vybudování pažicí mikropilotové stěny ($\varnothing 108$, po 0,5 m, délky cca 6,0 m), podél obvodu základů. Podle skuteční úrovně základů bude případně navrženo kotvení mikropilotové stěny.

Před prováděním bude nutno provést pasport současného stavu ovlivněných objektů, včetně zdokumentování stávajících poruch konstrukcí. Při provádění vlastních prací pak bude prováděn monitoring okolních objektů ovlivněných stavební činností (měření posunů a poklesů, sledování poruch konstrukcí a pod.)

Podél zahrady knihovny je konstrukce zdi upravena tak, aby vytvořila rampu mezi povrchem náplavky a horní hranou břehu. Ve spodní části rampy (cca do $\frac{1}{2}$ její délky) bude před novou opěrnou

zeď předsazena nižší, postupně se zvyšující zeď a meziprostor bude vyplněn ve spádu rampy výplňovým betonem. Ve druhé polovině rampy bude opěrná zeď založena stupňovitě a základová deska druhého stupně zdi bude tvořit podklad rampy. Návodní zeď rampy bude obloukem zavázána do břehu a rampa zde bude ještě mírně stoupat do úrovně chodníku v ul. Soukenické.

Šířka přístupové rampy (základu pod budoucí stezku) je navržena 1,5 m, délka 39 m (vč. odpočívadla – vodorovného úseku délky 1,5 m v polovině délky), sklon 8,3 % (1:12). Parametry úpravy jsou navrženy tak, aby budoucí rekreační trasa na rampě splňovala **technické požadavky zabezpečující bezbariérové užívání pozemních komunikací a veřejného prostranství podle vyhlášky č. 398/2009**

Zajištění výkopu pro novou opěrnou zeď ze strany zahrady knihovny se předpokládá záporovým pažením (do předvrtaných otvorů za rubem stávající zdi budou osazeny nosníky (zápory) a s postupným výkopem a odbouráváním stáv. zdi budou osazovány mezi zápory pažiny.

Rozsah a způsob úpravy a založení konstrukce bude upřesněn v dalším stupni dokumentace na základě podrobného průzkumu nábrežní zdi, v rámci kterého budou provedeny vrtané sondy k ověření konstrukčních parametrů, stavu zdi a základových poměrů.

Před prováděním bude nutno provést pasport současného stavu ovlivněných objektů, včetně zdokumentování stávajících poruch konstrukcí. Při provádění vlastních prací pak bude prováděn monitoring okolních objektů ovlivněných stavební činností (měření posunů a poklesů, sledování poruch konstrukcí a pod.)

Odvodnění prostoru na vzdušné straně zvýšených zdí bude provedeno propustky dvěma DN 300 procházejícími ze vzdušné strany na návodní líc, umístěnými v nejnižších místech zahrad. Vyústění propustek bude opatřeno zpětnými koncovými klapkami.

Na levém břehu v úseku mimo upravovanou zeď se vybuduje v rámci SO 09.13.5 dočasný sjezd na bermu koryta, pro zajištění přístupu pro provádění sanačních prací, nových zdí a náplavky. Po dokončení prací bude sjezd zrušen.

2.6.19 SO 091.13.6. Úpravy a zvýšení pravobřežní zdi v km 0,589-0,689

Ve staničení km 0.589 – 0.689 prochází koryto toku úsekem městské zástavby. Pravý břeh toku je tvořen nábrežní zdi s kamenným lícem, na které postaveny budovy, místy jsou na budovách a nábrežní zdi předsazené objekty nad průtočný profil toku. Mezi budovami jsou proluky zahrad. Technický stav nábrežních zdí, ani výška neodpovídá požadavkům kladeným na objekty protipovodňové ochrany města, proto je navržena jejich sanace a v místech proluk mezi budovami navýšení koruny. Cílem sanačních prací bude zlepšit stabilitní poměry a celkový technický stav zdi.

Úprava v rámci SO 090.13.6 začíná na začátku stávající nábrežní zdi v km 0,589 na parcele č. 1226 (Strojírny Kalinowski), kde navazuje na ochrannou zídku budovanou v rámci SO 02.090.13.3 na pravém břehu toku. Zahrnuje celý úsek nábrežní zdi až po silniční most v ul. Opavská.

V úsecích nábrežní zdi mezi budovami bude zeď zvýšena. Navýšení koruny levostranné nábrežní zdi se provede ve čtyřech úsecích v úhrnné délce 54,0 m. Jedná se o úseky: na začátku zdi, dále vždy v prolukách mezi budovami a na konci úseku po schodiště u limnigrafu. Koncový úsek zdi v délce cca 14,5 m před mostem má vyhovující převýšení nad návrhovou hladinou.

Koruna zvýšené nábrežní zdi je navržena tak, aby v každém úseku trasy dosahovala minimálně 800 mm nad úroveň hladiny $Q_n = 150 \text{ m}^3/\text{s}$ ($= Q_{100}$ ovlivněný transformací v připravované nádrži VD Nové Heřminovy). Kóta koruny zdi klesá ve směru po toku v závislosti na klesající úrovni hladiny návrhového průtoku. Dosahuje na úroveň kóty 314.68 – 314.95 m n. m., tj. cca 0,30 až 0,8 m nad stávající korunu zdi.

V úseku úpravy zdi se provede odbourání stávající cihelné hlavy nábrežní zdi. Stávající předsazené objekty a konzoly zasahující do profilu 0,8 m nad návrhový průtok budou odstraněny. Po provedení sanace a statického zajištění původní konstrukce se v úseku zvyšování zdi provedou svislé vrty ve dvou řadách, do nichž se vlepi kotevní trny. Kotevní trny zajistí konstrukční provázání původní konstrukce s novou železobetonovou korunou. V místě odbourané koruny původní konstrukce se vybetonuje nová železobetonová konstrukce šířky 1000 mm s kamenným obkladem líce tl. 0,20 m. Kamenný obklad bude proveden z hrubě opracovaného lomového kamene stejného vzhledu jako kámen stávající konstrukce zdi. Nová železobetonová hlava bude předsazena před svislý líc nábrežní zdi 100 mm.

Povrch hlavy zdi bude vyspádován směrem do toku.

Konstrukce původní nábrežní zdi se v celém úseku délky 110 m opraví, zatěsní a staticky zajistí. Oprava kamenného líce nábrežních zdí bude spočívat ve vysekání spár původního kamenného zdiva návodního líce zdi do hloubky min. 50 mm a následném přespárování původního kamenného zdiva spárovací cementovou maltou. V místech porušení původního zdiva bude kamenné zdivo doplněno.

Předpokládá se statické zajištění nábrežních zdí systémem trvalých kotev, které zabezpečí celou konstrukci proti překlopení. Kotvy se budou provádět do šikmých vrtů vedených z návodního líce původních zdí pod objekty domů. Kotvy se provedou v celém úseku úpravy zdi délky 110 m v osových vzdálenostech určených na základě statického posouzení po provedení podrobného průzkumu zdi. Kotvy se předpokládají délky 10 až 12 m s délkou injektovaného kořene 6.0 m. Hlavice kotev budou zapuštěny do líců nábrežních zdí.

Zpevnění rozvolněných částí konstrukce nábrežních zdí a vyplnění dutin se provede sanační nízkotlakou injektáží jílocementovou směsí. Injektáž bude provedena v celém úseku nábrežních zdí, tj. v délce 255 m. Předpokládá se, že se injektáž provede do vrtů délky 6.0 – 8.0 m procházejících ve vertikálním směru celou konstrukcí nábrežní zdi až pod její základovou spáru tak, aby došlo k vylepšení základových poměrů proinjektováním podloží pod základovou spárou. Injektážní vrt, vystrojené perforovanými trubkami, budou realizovány ve vzájemných rozestupech 1.20 m.

Rozsah a způsob sanace nábrežních zdí bude upřesněn v dalším stupni dokumentace na základě podrobného průzkumu, v rámci kterého budou provedeny vrtané sondy k ověření konstrukčních parametrů, stavu zdi a základových poměrů.

Stávající berma podél opěrné zdi bude zúžena na 1,5 m. Stávající opevnění břehu kynety bude rozebráno a materiál bude použit na opevnění břehu po zúžení kynety. Toto opatření má částečně kompenzovat zmenšení průtočného profilu úpravami na levém břehu (předsazená zeď, náplavka – viz SO 090.13.5).

2.6.20 SO 090.13.7. Úpravy a zvýšení pravobřežní zdi v km 0,702 - 0,782

V úseku mezi mostem v ul. Opavská (km 70,130 dle TPE) a silničním mostem na Říčním okruhu (km 70,230 dle TPE) je pravý břeh je tvořen nábrežní zdi s lícem z lomového kamene, za níž se rozprostírají zahrady s navazující městskou zástavbou.

Technický stav nábrežních zdí, ani výška neodpovídá požadavkům kladeným na objekty protipovodňové ochrany města, proto je navržena jejich sanace a navýšení koruny. Cílem sanačních prací bude zlepšit stabilitní poměry a celkový technický stav zdi.

Nábrežní zeď pravého břehu bude v rámci navrhovaných opatření zvýšena. Koruna zvýšené nábrežní zdi je navržena tak, aby v každém úseku trasy dosahovala minimálně 800 mm nad úroveň hladiny $Q_n = 150 \text{ m}^3/\text{s}$ (= Q_{100} ovlivněný transformací v připravované nádrži VD Nové Heřminovy). Kóta koruny zdi klesá ve směru po toku v závislosti na klesající úrovni hladiny návrhového průtoku. Dosahuje na úroveň kóty 314.99 – 315.06 m n. m, tj. cca 0,30 až 0,50 m nad korunu stávající zdi.

V úseku úpravy pravobřežní zdi se provede odbourání stávající kamenné krycí desky a případně odbourání horní části rozvolněné konstrukce. Po provedení sanace a statického zajištění původní konstrukce se v úseku zvyšování zdi provedou svislé vrtý ve dvou řadách, do nichž se vlepí kotevní trny. Kotevní trny zajistí konstrukční provázání původní konstrukce s novou železobetonovou korunou. V místě odbourané koruny původní konstrukce se vybetonuje nová železobetonová konstrukce šířky 600 mm s kamenným obkladem líce tl. 0,20 m. Kamenný obklad bude proveden z nahrubo opracovaného lomového kamene stejného vzhledu a velikosti jako kámen stávající konstrukce zdi. Nová železobetonová hlava bude předsazena před svislý líc nábrežní zdi 100 mm. Povrch hlavy zdi bude vyspádován směrem do toku. Obdobným způsobem bude upravena levobřežní zeď v úseku kolem městské knihovny.

Konstrukce původní nábrežní zdi se v celém upravovaném úseku délky 76 m opraví, zatěsní a staticky zajistí. Oprava kamenného líce nábrežních zdí bude spočívat ve vysekání spár původního kamenného zdiva návodního líce zdi do hloubky min. 50 mm a následném přespárování původního kamenného zdiva spárovací cementovou maltou. V místech porušení původního zdiva bude kamenné zdivo doplněno kamenem stejného vzhledu.

Předpokládá se statické zajištění nábrežních zdí systémem trvalých kotev, které zabezpečí celou

konstrukci proti překlopení. Kotvy se budou provádět do šikmých vrtů vedených z návodního líce původních zdí pod okolní terén. Kotvy se provedou v celém úseku úpravy zdi v osových vzdálenostech určených na základě statického posouzení po provedení podrobného průzkumu zdi. Kotvy se předpokládají délky 10 až 12 m s délkou injektovaného kořene 6.0 m. Hlavice kotev budou zapuštěny do líců nábrežních zdí.

Zpevnění rozvolněných částí konstrukce nábrežních zdí a vyplnění dutin se provede sanační nízkotlakou injektáží jílocementovou směsí. Injektáž bude provedena v celém úseku upravovaných nábrežních zdí. Předpokládá se, že se injektáž provede do vrtů délky 6.0 – 8.0 m procházejících ve vertikálním směru celou konstrukcí nábrežní zdi až pod její základovou spáru tak, aby došlo k vylepšení základových poměrů proinjektováním podloží pod základovou spárou. Injektážní vrtů, vystrojené perforovanými trubkami, budou realizovány ve vzájemných rozestupech 1.20 m.

Rozsah a způsob sanace nábrežních zdí bude upřesněn v dalším stupni dokumentace na základě podrobného průzkumu, v rámci kterého budou provedeny vrtané sondy k ověření konstrukčních parametrů, stavu zdi a základových poměrů.

Odvodnění prostoru na vzdušné straně zvýšené zdi bude provedeno propustkem DN 300 procházejícími ze vzdušné strany na návodní líc, umístěným nejnižším místě zahrady (cca v km 0, 741 40). Vyústění propustků bude opatřeno zpětnými koncovými klapkami.

2.6.21 SO 090.13.8. Pravobřežní ochranná zídka v km 0,922-1,148

Pravý břeh toku Opavy v úseku mezi silničním mostem vystavěn novým silničním most (SO 90.31.2 Nový silniční most v km 70.350 dle TPE (v ul. Sokolovská) a objektem továrních budovy na parc. č. 359/4 třeba zvýšit z důvodu dosažení bezpečného převýšení nad hladinou návrhového povodňového průtoku. Za tímto účelem je v tomto úseku navržena ochranná protipovodňová zídka délky 231,60 m.

Trasa zídky povede v souběhu se stávající linií břehové hrany koryta Opavy i s linií oplocení zahrad na levém břehu toku. Je umístěna převážně na hranici pozemků ve vlastnictví Povodí Odry s.p. (investora stavby) a částečně na pozemcích města Krnova i soukromých vlastníků. Na začátku úseku (km úpravy cca 0,922) je zídka navázána na opěru nového silničního mostu (SO 90.31.2) Dále trasa zídky pokračuje podél linie břehu toku a v linii oplocení objektů, případně k ní těsně přiléhají čelní zdi budov umístěných na pravém břehu toku. Na konci úseku naváže ochranná zídka na navrhovanou konstrukci předsazené železobetonové zdi (SO 090.13.9) lemující ochoz návodní strany továrních budov (bývalá Karnola).

Koruna ochranné zdi je navržena tak, aby v každém úseku trasy dosahovala minimálně 800 mm nad úroveň hladiny $Q_n = 150 \text{ m}^3/\text{s}$ (= Q_{100} ovlivněný transformací v připravované nádrži VD Nové Heřminovy). Kóta koruny zdi klesá ve směru po toku v závislosti na klesající úrovni hladiny návrhového průtoku. Dosahuje na úroveň kóty 315,95 – 316,42 m n. m., tj. cca 0,40 až 0,8 m nad stávajícím terénem.

V předmětném úseku úpravy jsou podle výšky zdi navrženy dva konstrukční typy:

- 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 0,922 až 0,960 50
- pro výšku zdi nad 2,30 m od základové spáry - železobetonová úhlová konstrukce v tloušťce 0,30 m se základovým ozubem tloušťky 0,50 m a šířkou 1,5 m. Tento typ zdi je navržen v km 0,960 50 až 1,148.

Nadzemní část u obou typů zdí bude provedena s povrchovou úpravou pohledového betonu a koruna bude překryta rozšířenou hlavou šířky 350 mm. Zdi budou založeny v hloubce min. 1,20 m pod stávajícím terénem na podkladním betonu.

Na korunu ochranné zídky bude umístěno nové oplocení zahrad a průmyslových areálů navrhované v rámci stavebního objektu SO 09.57.2, které nahradí původní oplocení zrušené v rámci stavebních prací.

Po vybetonování konstrukce zídky se výkop zasype materiálem výkopku a zhutní. Povrch zásypu se ohumusuje vrstvou 150 mm a zatravní. Na návodní straně ochranné zídky se vybuduje kde to prostorové možnosti dovolí obslužný pruh (lavice) šířky 1,20 m pro potřeby přístupu a údržby koryta. Povrch obslužného pruhu bude ohumusován a zatravněn, přičemž bude vyspádován ve sklonu 3,0 % směrem do toku.

Území na vzdušné straně ochranné zdi je, vzhledem ke spádování terénu a stávajícímu systému odvodnění ploch, odvodňováno převážně do kanalizace na pravém břehu toku. Všechny stávající výústě

do koryta toku (kanalizace, odvodnění ploch a objektů) budou zachovány. Prostupy potrubí ochrannými zídkami k výustem budou opatřeny chráničkami, utěsněny a vyústění budou opatřena zpětnými koncovými klapkami.

V úseku v km 1,097 až 1,150 je ochranná zídka odsunuta cca o 2,0 m do zahrady přilehlé nemovitosti (Chupaczkova vila), aby mohly být zachovány stávající vzrostlé stromy. Odvodnění prostoru na vzdušné straně zdi bude provedeno propustkem DN 300 procházejícími ze vzdušné strany na návodní líc umístěným v nejnižším místě zahrady v km úpravy 0,244 a 0,350. Vyústění propustků bude opatřeno zpětnými koncovými klapkami.

2.6.22 SO 090.13.9. Pravobřežní předsazená zeď v km 1,148 – 1,347

Pod silničním mostem v ulici Svatováclavské obchází trasa koryta toku táhlým pravostranným obloukem objekt bývalé továrny Karnola. Tovární objekt těsně přiléhá k pravému břehu toku, přičemž jej od říčního koryta odděluje nábrežní zeď s kamenným lícem. Cihelná koruna nábrežní zdi vytváří po obvodu tovární haly ochoz, z něhož bylo možno vejít do vnitřního prostoru továrny, a na nějž navazuje úroveň linie okenních otvorů továrny. Technický stav nábrežní zdi, ani výška neodpovídá požadavkům kladeným na objekty protipovodňové ochrany města, proto je navrženo vybudování nové železobetonové nábrežní zdi předsazené před návodní líc původní zdi s ochozem.

Cílem navržené úpravy bude zlepšit stabilitní poměry, celkový technický stav zdi a zajištění dostatečného převýšení nad hladinou návrhového povodňového průtoku.

Na začátku úseku (km cca 1,148) navazuje navrhovaná konstrukce předsazené železobetonové zdi na protipovodňovou zídku která je součástí SO 90.13.8. Ukončena bude před kamenným schodištěm u mostu v ul. Svatováclavská. Zbývající úsek nábrežní zdi (s kamenným schodištěm) po mostní opěru bude sanován a upraven navýšením stávající zdi o cca 0,30m.

Koruna zvýšené nábrežní zdi je navržena tak, aby v každém úseku trasy dosahovala minimálně 800 mm nad úroveň hladiny $Q_n = 150 \text{ m}^3/\text{s}$ (= Q_{100} ovlivněný transformací v připravované nádrži VD Nové Heřminovy). Kóta koruny zdi klesá ve směru po toku v závislosti na klesající úrovni hladiny návrhového průtoku. Dosahuje na úroveň kóty 316.42 – 316.92 m n. m., tj. cca 0,30 až 1,0 m nad stávající korunu zdi.

V úseku úpravy stávající zdi v délce cca 10 m se provede odbourání stávající kamenné hlavy nábrežní zdi. Po provedení sanační injektáže a případném statickém zajištění původní konstrukce se v úseku zvyšování zdi provedou svislé vrty ve dvou řadách, do nichž se vlepí kotevní trny. Kotevní trny zajistí konstrukční provázání původní konstrukce s novou železobetonovou korunou. V místě odbourané koruny původní konstrukce se vybetonuje nová železobetonová konstrukce šířky 600 mm s kamenným obkladem líce tl. 0,25 m. Kamenný obklad bude proveden z nahrubo opracovaného lomového kamene stejného vzhledu jako kámen stávající konstrukce zdi. Nová železobetonová hlava bude předsazena před svislý líc nábrežní zdi 100 mm. Povrch hlavy zdi bude vyspádován směrem do toku.

Nová předsazená nábrežní zeď je navržena jako železobetonová úhlová konstrukce. Horní část konstrukce se sklonem shodným v lícem původní nábrežní zdi bude provedena šířky 400 mm s lícovým obložením kamenným obkladem tloušťky 250 mm. Horní část zdi spočívá na rozšířeném základovém ozubu šířky 1500 mm a výšky 1000 mm. Železobetonový ozub bude osazen na původní konstrukci rozšířeného základu nábrežní zdi. Výkop pro založení základového ozubu se provede pod ochranou štětové stěny lemující původní konstrukci zdi. Beraněná štětová stěna délky cca 8.0 m se po ukončení betonáže odřízne v úrovni opevnění bermy. Železobetonová konstrukce základového ozubu i horní části zdi bude těsně přiléhat k původní nábrežní zdi. Konstrukční provázání předsazené zdi se provede vodorovnými kotevními trny vlepěnými do vrtů ve stávající nábrežní zdi.

Rozšířený ozub základu nábrežní zdi bude ukotven do původní konstrukce zdi i do podloží pomocí svislých mikropilot ($\varnothing 108$, délky cca 3,5 m), které budou realizovány do svislých vrtů v osových vzdálenostech 800 mm. Linie mikropilot společně se štětovou stěnou zabezpečí i statické zajištění konstrukce původní zdi v průběhu stavby.

Předsazená zeď bude na koruně ukončena železobetonovou hlavou šířky 580 mm. Povrch koruny zdi bude jednostranně vyspádován do toku a opatřen přesahem s okapovou drážkou. Na koruně zdi bude ukotveno ocelové zábradlí dosahující do výšky 1100 mm nad úroveň ochozu za zdí.

Rozsah a způsob úpravy a založení konstrukce bude upřesněn v dalším stupni dokumentace na základě podrobného průzkumu nábrežní zdi, v rámci kterého budou provedeny vrtané sondy k ověření

konstrukčních parametrů, stavu zdi a základových poměrů.

Prostor ochozu za rubem předsazené zdi bude odvodněn potrubím Ø 150 mm osazeným napříč přes konstrukci zdi ve vzájemných vzdálenostech cca 20.0 m a opatřeným koncovými zpětnými klapkami.

Po provedení konstrukce předsazené zdi se výkop zasype materiálem výkopku a zhutní. Zásyp se vytvaruje do tvaru bermy, vspádá ve sklonu 1 : 50 a opevní kamennou dlažbou navazující na původní opevnění.

Všechny stávající výustě potrubí do koryta toku (kanalizace, odvodnění ploch a objektů) budou zachovány. Prostupy potrubí nábrežní zdí budou opraveny, utěsněny a vyústění budou opatřena zpětnými klapkami.

2.6.23 SO 090.13.10. Úpravy a zvýšení levobřežní zdi v km 1,033 – 1,298

Na levém břehu toku v úseku mezi novým silničním mostem v km 70,350 (ul. Sokolovská) a silničním mostem v km 70,770 (v ul. Svatováclavská) je vedena silnice I/45 - Říční okruh. Silnice I. třídy je v tomto úseku tvořena komunikací šířky 13.0 m se dvěma jízdními pruhy a dvěma odstavnými pruhy. Na levé straně komunikace je chodník šířky 3.0 m za nímž je linie zástavby. Pravý odstavný pruh komunikace říčního okruhu spočívá na železobetonové konstrukci nábrežní zdi, která v koruně konzolovitě vybíhá do vzdálenosti 1.10 m nad koryto toku. Zakončení konzoly tvoří římsa výšky 200 mm s ocelovým zábradlím a silničním svodidlem. V km cca 1,033 se trasa říčního okruhu odklání od trasy koryta na napojuje se na kruhový objezd na levém břehu. Mezi silnicí a korytem toku se tím vytváří zatravněná plocha s vysázenou zelení. Vlastní břeh toku je však i v tomto úseku tvořen nábrežní zdí, která se postupně sklápí do svahu opevněného kamennou dlažbou.

Technický stav nábrežní zdi, ani výška neodpovídá požadavkům kladeným na objekty protipovodňové ochrany města, proto je navržena její sanace, statické zajištění a zvýšení koruny. Cílem sanačních prací bude zlepšit stabilitní poměry a celkový technický stav zdi.

Úprava v rámci SO 090.13.10 začíná v místě, kde se trasa říčního okruhu odklání od trasy koryta (km 1,033) a končí cca 37 m před mostem v ul. Svatováclavská, kde stávající nábrežní zeď dosahuje dostatečné převýšení nad návrhovou hladinou.

Navýšení koruny levostranné nábrežní zdi bude provedeno v úseku délky 273,0 m.

Koruna zvýšené nábrežní zdi je navržena tak, aby v každém úseku trasy dosahovala minimálně 800 mm nad úroveň hladiny $Q_n = 150 \text{ m}^3/\text{s}$ (= Q_{100} ovlivněný transformací v připravované nádrži VD Nové Heřminovy). Kóta koruny zdi klesá ve směru po toku v závislosti na klesající úrovni hladiny návrhového průtoku. Dosahuje na úroveň kóty 316.49 – 317.24 m n. m., nad stávající korunu zdi.

Navýšení nábrežní zdi bude provedeno vybudováním nové nasazené ochranné zídky v linii stávající hrany konzoly nábrežní zdi. Konzola stávající nábrežní zdi včetně horní části původní nábrežní zdi bude, vzhledem k nevyhovujícímu technickému stavu, vybourána do hloubky 1.50 m. Zachovaná část původní zdi se zasazuje a staticky zajistí. Kamenný líc původní konstrukce nábrežní zdi se v celém úseku opraví a zatěsní. Oprava bude spočívat ve vysekání spár původního kamenného zdiva návodního líce konstrukce do hloubky min. 50 mm a následném přespárování zdiva spárovací cementovou maltou. V místech porušení původního zdiva bude kamenné zdivo doplněno.

V prostoru odbourané konstrukce nábrežní zdi se vybetonuje nová železobetonová konstrukce zdi výšky 1500 mm s vybíhající železobetonovou konzolou délky 1100 mm. Tloušťka konstrukce konzoly bude proměnná, se vzdáleností od líce nábrežní zdi snižovat z 660 mm na 460 mm. Spodní líc konzoly se provede jako šikmý, ve sklonu 1 : 5. Železobetonová koruna s konzolou bude staticky provázána s konstrukcí původní zdi systémem svislých a šikmých mikropilot. Mikropiloty se vyvrtají z povrchu odbourané konstrukce do původní nábrežní zdi. Mikropiloty budou tvořeny vždy dvojicí ocelových trubek Ø 70/12 mm délky 3000 mm zainjektovaných do svislých a šikmých vrtů v osových vzdálenostech 800 mm. Na konci konzoly bude vetknuta železobetonová ochranná zídka tl. 0,25 m provázána s konstrukcí konzoly. Výška zídky zajistí potřebné převýšení nad návrhovou hladinou a současně bude tvořit zábradlí podél komunikace, proto je navržena 1100 mm nad povrchem komunikace. Povrch zídky bude upraven jako pohledový beton, koruna bude překryta rozšířenou hlavou šířky 350 mm. Vzdušná strana nasazené zídky bude opatřena vodorovným silničním svodidlem ukotveným do konstrukce zdi.

Vzdušná strana ochranné zídky bude odvodněna podélným odvodňovacím žlabem překrytým litinovou mříží. Žlab povede při vzdušné patě zídky a po vzdálenostech 20 m bude vyvedeno

odvodňovací potrubí přes zídku do koryta toku. Vyústění odvodňovacích potrubí bude vždy opatřeno koncovou klapkou.

Předpokládá se statické zajištění nábrežní zdi systémem trvalých kotev, které zabezpečí celou konstrukci proti překlopení. Kotvy se budou provádět do šikmých vrtů vedených z návodního líce původních zdí pod objekty domů. Kotvy se provedou v celém úseku úpravy zdi délky 273 m v osových vzdálenostech určených na základě statického posouzení po provedení podrobného průzkumu zdi. Kotvy se předpokládají délky 10 až 12 m s délkou injektovaného kořene 6.0 m. Hlavičky kotev budou zapuštěny do líců nábrežních zdí.

Rozsah a způsob sanace nábrežních zdí bude upřesněn v dalším stupni dokumentace na základě podrobného průzkumu, v rámci kterého budou provedeny vrtané sondy k ověření konstrukčních parametrů, stavu zdi a základových poměrů.

V rámci stavebního objektu SO 09.13.10. se provede kompletní obnovení konstrukčních vrstev vozovky silnice I/57, která bude dotčena pracemi na úpravách nábrežní zdi. Předpokládá se obnova v původní skladbě, případně podle požadavků správce, v šířce jednoho jízdního pruhu.

2.6.24 SO 090.13.11 Pravobřežní ochranná zídka v km 1,528 – 1,995

Pravý břeh toku Opavy v úseku mezi jezem a silničním mostem v ul. Československé armády (km 71.45 dle TPE) je třeba zvýšit z důvodu dosažení bezpečného převýšení nad hladinou návrhového povodňového průtoku. Za tímto účelem je v tomto úseku navržena ochranná protipovodňová zídka délky 494 m.

Trasa zídky povede v souběhu se stávajícími liniemi břehové hrany koryta Opavy i s liniemi místní asfaltové komunikace vedoucí po pravém břehu toku. Zídka je umístěna převážně na hranici pozemků ve vlastnictví Povodí Odry s.p. (investora stavby) a částečně na pozemcích města Krnova. Na začátku úseku (km úpravy cca 1,528) zídka navazuje na novou nábrežní zeď nad jezem budovanou v rámci SO 090.13.15. Dále pokračuje ve směru stávající břehové hrany podél místní komunikace a je zakončena navázáním na zvýšený terén v pravém předpolí silničního mostu v ulici Československé armády.

Koruna ochranné zdi je navržena tak, aby v každém úseku trasy dosahovala minimálně 800 mm nad úroveň hladiny $Q_n = 150 \text{ m}^3/\text{s}$ (= Q_{100} ovlivněný transformací v připravované nádrži VD Nové Heřminovy). Kóta koruny zdi klesá ve směru po toku v závislosti na klesající úrovni hladiny návrhového průtoku. Dosahuje na úroveň kóty 318.00 – 320.24 m n.m., tj. cca 0,30 až 0,8 m nad úroveň stávajícího terénu.

Pravobřežní ochranná zídka navrhovaná v rámci SO 09.13.11 je železobetonová konstrukce sestávající ze stěny šířky 0,30 m s masivním základem šířky 1,0 m a výšky 0,70 m.

Nadzemní část zdi bude provedena s povrchovou úpravou pohledového betonu a koruna zdi bude překryta rozšířenou železobetonovou hlavou šířky 350 mm. Zdi budou založeny v hloubce min. 1.20 m pod stávajícím terénem na podkladním betonu.

Po vybetonování konstrukce zídky se výkop zasype materiálem výkopku a zhutní. Povrch zásypu na návodní straně se ohumusuje vrstvou 150 mm a zatravní. Vzhledem k prostorovým možnostem nebude v tomto úseku na návodní straně zřízen obslužný pás. Na vzdušné straně zídky bude po zásypu výkopu obnovena původní komunikace s asfaltovým povrchem v původní skladbě.

V km 1,802 40 bude zřízen sjezd na bermu pro potřeby údržby toku. Vzhledem k výšce zdi a nedostatku prostoru pro přejezd zdi bude ve zdi navržen otvor s odnímatelným hrazením. V běžném provozním stavu bude otvor zahrazen odnímatelnou hradicí konstrukcí a pro potřeby údržby toku se vyhradí.

Ve staničení úpravy cca km 2,000 kříží říční koryto stávající středotlaký plynovodní řad DN 200. Plynovod podchází koryto shybkou. Toto potrubí bude na pravém břehu kříženo navrhovanou ochrannou protipovodňovou zídou. V rámci SO 090.13.11 je navrženo v místě křížení osadit na křížované potrubí plynovodu půlenou ochrannou trubku přesahující na obě strany konstrukci zídky. Hloubka založení zídky bude v místě křížení upravena podle skutečné hloubky uložení plynovodního potrubí tak, aby základová spára byla pod úroveň křížovaného potrubí.

Odvodnění prostoru na vzdušné straně zvýšených zdí bude provedeno propustky DN 300 procházejícími ze vzdušné strany na návodní líc, umístěnými v nejnižších místech. Jsou navrženy 3 propustě v km 1,545, 1,747 a 1,905. Vyústění propustek bude opatřeno zpětnými koncovými klapkami.

Všechny stávající výustě do koryta toku (kanalizace, odvodnění ploch a objektů) budou zachovány. Prostupy potrubí ochrannými zídkami k výustem budou opatřeny chráničkami, utěsněny a vyústění budou opatřena zpětnými klapkami.

Město Krnov má záměr vybudovat v předmětném úseku toku lávku (jedná se dle „studie města Krnova“ o prvek F.04 lávka u Mlýnského náhonu). V rámci SO 090.13.11 bude pro lávku v km 1,738 vybudována podzemní část základového bloku lávky a konstrukce protipovodňové zídky je řešena tak, aby umožňovala dodatečné uložení lávky s minimálními dopady na protipovodňovou ochranu.

Konstrukční řešení lávky vychází ze studie Lávky pro Krnov (WMA architects, 11/2021). Nosná konstrukce lávky je oblouková oboustranně vetknutá konstrukce. Materiál nosné konstrukce je železobeton s předpjatými lany. Příčný profil nosné konstrukce je pentagonální s rostoucí stavební výškou spodního vrcholu pentagonu a to ze středu rozpětí lávky směrem k opěrám, kde se profil mění na hexagonální, a to z důvodu potřeby větší kontaktní - tlakové plochy na základy. Uložení je navrženo železobetonovými opěrami zajišťující ohybovou tuhost vetknutí nosné konstrukce lávky. Koncepce lávky tvoří integrovaný konstrukční systém bez ložisek a dilatačních závěrů.

Založení lávky se předpokládá ve dvou stavebních fázích. V první fázi bude v rámci stavby PPO SO 090.13.11 zhotovena část základu pod úroveň terénu navazující na ochrannou protipovodňovou zídku. Ve druhé fázi bude společně s výstavbou lávky provedena nadzemní část základu s napojením na již zhotovenou podzemní část základu. Nadzemní část základu a vlastní lávka bude investiční akcí města Krnova a bude pro ni zpracována samostatná dokumentace.

Základová konstrukce se předpokládá železobetonová se založením na pilotách a případně pomocí zemních kotev. Řešení bude upřesněno podle geotechnického posudku a podrobného statického výpočtu v dalším stupni dokumentace lávky.

Základový blok rozměrů cca 3,0 x 5,0 m s úrovní základové spáry cca 4,0 m pod úrovní břehu bude oddílován od navrhované protipovodňové zídky. Horní plocha základové konstrukce bude ukončena pod terénem stupňovitě (s ozuby) pro lepší napojení a přenášení sil navazující horní části opěry lávky. Na základovém bloku bude ochranná zídka ve tvaru L, která bude opřena do ozubu v základovém bloku. Ochranná zídka nad základovým blokem bude od základu oddílována a při výstavbě lávky bude odstraněna a nahrazena nadzemní částí opěry lávky.

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

Nad silničním mostem v km 71.450 dle staničení TPE přechází horní svah levého břehu do betonové nábrežní zdi s oplocením v koruně konstrukce. Nábrežní zeď tvoří ohraničení areálu podniku ČEZ Distribuce a areálu tepláren Veolia rozprostírajících se na pravém břehu toku. Ve staničení km 71.610 dle TPE se v úseku levostranné nábrežní zdi nachází pevný jez tepláren.

Stávající betonová nábrežní zeď je ve špatném technickém stavu, ve zdi se nacházejí četné praskliny a beton konstrukce je silně degradován. Technický stav nábrežní zdi, ani výška neodpovídá požadavkům kladeným na objekty protipovodňové ochrany města, proto je navrženo vybudování nové železobetonové nábrežní zdi předšazené 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.

Úprava v rámci SO 090.13.12 začíná navázáním na opěru silničního mostu v ul. Československé armády (km 2,038) a končí za levobřežním pilířem jezu, kde na úpravu navazuje ochranná zídka budovaná v rámci SO 090.13.13. Navrhovaná předšazená zeď bude ukončena před levobřežním pilířem jezu. Zbývající úsek nábrežní kolem levobřežního pilíře jezu bude sanován a upraven navýšením stávající zdi o cca 0,60 m. Odběrný objekt pro teplárnu, který se nachází v levobřežním pilíři jezu nebude úpravou dotčen, neboť opěrná zeď je samostatně založena.

Koruna zvýšené nábrežní zdi je navržena tak, aby v každém úseku trasy dosahovala minimálně 800 mm nad úroveň hladiny $Q_n = 150 \text{ m}^3/\text{s}$ (= Q_{100} ovlivněný transformací v připravované nádrži VD Nové Heřminovy). Kóta koruny zdi klesá ve směru po toku v závislosti na klesající úrovni hladiny návrhového průtoku. Dosahuje na úroveň kóty 320.32 – 320.77 m n. m., tj. cca 0,50 až 0,80 m nad stávající korunu zdi.

Nová předšazená nábrežní zeď je navržena jako železobetonová úhlová konstrukce. Horní část konstrukce se sklonem shodným v lícem původní nábrežní zdi bude provedena šířky 400 mm s lícovým obložením kamenným obkladem tloušťky 250 mm. Horní část zdi spočívá na rozšířeném základovém

ozubu šířky 1500 mm a výšky 1000 mm. Založení železobetonového základového ozubu bude přizpůsobeno původní konstrukci rozšířeného základu nábrežní zdi. Podle stavu a polohy základové konstrukce se se část základu buď odbourá, nebo se základový ozub přikotví k původní konstrukci. Výkop pro založení základového ozubu se provede pod ochranou štětové stěny lemující původní konstrukci zdi. Beraněná štětová stěna délky cca 8,0 m se po ukončení betonáže odřízne v úrovni opevnění bermy. Železobetonová konstrukce základového ozubu i horní části zdi bude těsně přiléhat k původní nábrežní zdi. Konstrukční provázání předsazené zdi se provede vodorovnými kotevními trny vlepenými do vrtů ve stávající nábrežní zdi.

Rozšířený ozub základu nábrežní zdi bude ukotven do původní konstrukce zdi i do podloží pomocí svislých mikropilot (\varnothing 108, délky cca 3,5 m), které budou realizovány do svislých vrtů v osových vzdálenostech 800 mm. Linie mikropilot společně se štětovou stěnou zabezpečí i statické zajištění konstrukce původní zdi v průběhu stavby.

V úseku úpravy stávající zdi v délce cca 25 m se provede odbourání koruny stávající betonové nábrežní zdi. Hloubka odbourání se určí podle stavu betonu na základě podrobného průzkumu. V případě zjištění existence trhlin a degradace betonu se provedou sanační injektáže. V úseku zvyšování zdi provedou svislé vrtý ve dvou řadách, do nichž se vlepí kotevní trny. Kotevní trny zajistí konstrukční provázání původní konstrukce s novou železobetonovou korunou.

Předsazená zeď i úsek navýšení stávající zdi budou na koruně ukončeny železobetonovou hlavou. Povrch hlavy zdi bude jednostranně vypádován do toku a opatřen přesahem s okapovou drážkou. Na koruně zdi bude obnoveno oplocení areálu ČEZu a teplárny z plotových panelů (SO 09.57.5).

Rozsah a způsob úpravy a založení konstrukce bude upřesněn v dalším stupni dokumentace na základě podrobného průzkumu nábrežní zdi, v rámci kterého budou provedeny vrtané sondy k ověření konstrukčních parametrů, stavu zdi a základových poměrů.

Odvodnění území na vzdušné straně zvýšené nábrežní zdi, 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 stávající 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.

2.6.26 SO 090.13.13 Levobřežní ochranná zídka v km 2,186 – 2,555

Levý břeh toku Opavy v úseku mezi pevným jezem tepláren v km 71.610 dle TPE a silničním mostem v km 72.000 dle TPE (v ul. Vrchlického) je třeba zvýšit 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 horního svahu složeného lichoběžníkového profilu koryta. Ochranná zídka navazuje v místě pevného jezu na zvýšení stávající nábrežní zdi navrženou v rámci SO 090.13.12. Zídka dále pokračuje ve směru stávající břehové hrany s odsazením 1,2 až 3,0 m, přičemž je zakončena navázáním na zvýšený terén v levém předpolí silničního mostu v ulici Vrchlického. Podél břehu je téměř v celém úseku vedeno nadzemní teplovodní potrubí, které bude mít od navrhované zídky odstup v místě největšího přiblížení cca 2,5 m, běžně pak 3-4 m. Zídka je umístěna převážně na hranici pozemků ve vlastnictví Povodí Odry s.p. (investora stavby) a částečně na pozemcích ve vlastnictví města Krnova.

Koruna ochranné zdi je navržena tak, aby v každém úseku trasy dosahovala minimálně 800 mm nad úroveň hladiny $Q_n = 150 \text{ m}^3/\text{s}$ (= Q_{100} ovlivněný transformací v připravované nádrži VD Nové Heřminovy). Kóta koruny zdi klesá ve směru po toku v závislosti na klesající úrovni hladiny návrhového průtoku. Dosahuje na úroveň kóty 320.77 – 321.86 m n.m., tj. cca 0,50 až 0,8 m nad úroveň stávajícího terénu.

Pravobřežní ochranná zídka navrhovaná v rámci SO 09.13.13 je železobetonová konstrukce sestávající ze stěny šířky 0,30 m s masivním základem šířky 1,0 m a výšky 0,70 m.

Nadzemní část zdi bude provedena s povrchovou úpravou pohledového betonu a koruna zdi bude překryta rozšířenou železobetonovou hlavou šířky 350 mm. Zdi budou založeny v hloubce min. 1.20 m pod stávajícím terénem na podkladním betonu.

Po vybetonování konstrukce zídky se výkop zasype materiálem výkopku a zhutní. Povrch zásypu se ohumusuje vrstvou 150 mm a zatravní. Na návodní straně ochranné zídky se upraví obslužný pruh

(lavice) šířky 1,20 až 3,00 m pro potřeby údržby koryta (pojezd mechanismů) i přístup veřejnosti. Povrch obslužného pruhu bude ohumusován a zatravněn, přičemž bude vyspádován ve sklonu 3,0 % směrem do toku.

V km 2,300 bude v místě původního sjezdu obnoven sjezd do koryta Opavy pro potřeby údržby toku i pro přístup veřejnosti. V místě přejezdu bude na vzdušné straně vytvořen přísyp k překonání výšky zídky.

Odvodnění přilehlého prostoru na vzdušné straně ochranné zídky bude provedeno propustkem DN 300 procházejícím ze vzdušné strany na návodní líc, umístěnými v nejnižším místě zdi (km 2,420). Vyústění propustku bude opatřeno zpětnou koncovou klapkou. Širší území na levém břehu v řešeném úseku je odvodňováno stávajícím kanalizačním systémem.

Všechny stávající výústě do koryta toku (kanalizace, odvodnění ploch a objektů) budou zachovány. Prostupy potrubí ochrannými zídkami k výustem budou opatřeny chráničkami, utěsněny a vyústění budou opatřena zpětnými klapkami.

V km 2,275 až 2,255 je podél břehu vedeno podzemní vedení VN. Toto vedení se místy dostává do kolize s navrhovanou zídkou, proto je v tomto úseku navržena v rámci SO 090.55.3 přeložka vedení VN.

2.6.27 SO 090.13.14 Pravobřežní ochranná zídka v km 2,013-2,28

Pravý břeh toku Opavy v úseku mezi silničním mostem v km 71.450 (v ul. Československé armády) a silničním mostem v km 72.000 dle TPE (ul. Vrchlického) je třeba zvýšit z důvodu dosažení bezpečného převýšení nad hladinou návrhového povodňového průtoku. Za tímto účelem je v tomto úseku navržena ochranná protipovodňová zídka délky 510 m.

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. Zídka je umístěna převážně na pozemku (při jeho hranici) ve vlastnictví Povodí Odry s.p. (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).

Koruna ochranné zdi je navržena tak, aby v každém úseku trasy dosahovala minimálně 800 mm nad úroveň hladiny $Q_n = 150 \text{ m}^3/\text{s}$ (= Q_{100} ovlivněný transformací v připravované nádrži VD Nové Heřminovy). Kóta koruny zdi klesá ve směru po toku v závislosti na klesající úrovni hladiny návrhového průtoku. Dosahuje na úroveň kóty 320.30 – 321.86 m n.m., tj. cca 0,60 až 0,8 m nad úroveň stávajícího terénu.

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 0,70m. Tento typ zdi je navržen v km 2,042 až 2,155 a 2,336 až 2,545.
- pro výšku zdi nad 2,30 m od základové spáry - železobetonová úhlová konstrukce v tloušťce 0.30 m se základovým ozubem tloušťky 0,50 m a šířkou 1,5 m. Tento typ zdi je navržen v km 2,013 až 2,042 a 2,155 až 2,336.

Nadzemní část u obou typů zdí bude provedena s povrchovou úpravou pohledového betonu a koruna bude překryta rozšířenou hlavou šířky 350 mm. 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 ohumusuje vrstvou 150 mm 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 šířky 3,0 m na bermu koryta pro potřeby údržby toku i pro přístup veřejnosti k 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.

2.6.28 SO 090.13.15 Pravobřežní zeď v km 1,472-1,528

Pravý břeh nad rekonstruovaným jezem v km 70,860 dle TPE (SO 090.23.1) bude upraven v délce cca 46 m pro zlepšení nátokových poměrů na jez. Stávající pravý břeh nad jezem tvoří obloukový výběžek do jezové zdrže, který zhoršuje nátok na jez, jeho kapacitu a způsobuje ukládání nánosů v nadježí.

V rámci stavebního objektu 090.13.15 se výběžek břehu odtěží, stávající nábrežní zeď bude odbourána a vybuduje se nová železobetonová opěrná zeď v linii upraveného břehu. Nová nábrežní zeď bude na spodním konci navazovat na konstrukci vodácké propusti (SO 090.23.2) a na horním konci na ochrannou zídku budovanou v rámci SO 090.13.11.

Koruna nové nábrežní zdi je navržena tak, aby v každém úseku trasy dosahovala minimálně 800 mm nad úroveň hladiny $Q_{n=150}$ ($= Q_{100}$ ovlivněný transformací v připravované nádrži VD Nové Heřminovy). Kóta koruny zdi klesá ve směru po toku v závislosti na klesající úrovni hladiny návrhového průtoku. Dosahuje na úroveň kóty 317.60 – 318.00 m n. m., tj. cca v úrovni stávajícího terénu.

Konstrukce nové nábrežní zdi je navržena jako železobetonová opěrná zeď s návodním lícem obloženým kamenným obkladem. Zeď bude mít ukloněný návodní líc ve sklonu 10:1, šířka železobetonové konstrukce v úrovni koruny bude 0,45 m, šířka základové části 0,70 m. Zeď bude provázána se základovou železobetonovou částí o šířce 2,45 m s výškou 1,0 m. Koruna zdi bude překryta rozšířenou železobetonovou hlavou šířky 770 mm, povrch hlavy zdi bude vyspádován směrem do toku a předsazen před líc zdi o 100 mm. Na koruně zdi bude osazeno ocelové zábradlí výšky 1,1 m.

Založení zdi se předpokládá v otevřeném výkopu pod ochranou zemní hrázky a stávající nábrežní zdi (odtěžení břehu se provede po vybudování zdi). Pata zdi bude opevněna patkou z těžkého kamenného záhozu.

Město Krnov má záměr vybudovat v předmětném úseku toku lávku pro pěší a cyklisty (jedná se dle „studie města Krnova“ o prvek F.3 lávka u kina Mír). V rámci SO 090.13.15 bude pro lávku v km 1,514 vybudována podzemní část základového bloku lávky a konstrukce nábrežní zdi je řešena tak, aby umožňovala dodatečné uložení lávky s minimálními dopady na protipovodňovou ochranu.

Konstrukční řešení lávky vychází ze studie „Lávky pro Krnov“ (WMA architects, 11/2021). Nosná konstrukce lávky je navržena oblouková oboustranně vetknutá. Materiál nosné konstrukce bude železobeton s předpjatými lany. Příčný profil nosné konstrukce je pentagonální s rostoucí stavební výškou spodního vrcholu pentagonu a to ze středu rozpětí lávky směrem k opěrám, kde se profil mění na hexagonální, a to z důvodu potřeby větší kontaktní - tlakové plochy na základy. Uložení je navrženo železobetonovými opěrami zajišťující ohybovou tuhost vetknutí nosné konstrukce lávky. Koncepce lávky tvoří integrovaný konstrukční systém bez ložisek a dilatačních závěrů.

Založení lávky se předpokládá ve dvou stavebních fázích. V první fázi bude v rámci stavby PPO SO 090.13.15 zhotovena část základu pod úrovní terénu, která bude navazovat na novou nábrežní zeď. Ve druhé fázi bude společně s výstavbou lávky provedena nadzemní část základu s napojením na již zhotovenou podzemní část základu. Nadzemní část základu a vlastní lávka bude investiční akcí města Krnova a bude pro ni zpracována samostatná dokumentace.

Základová konstrukce se předpokládá železobetonová se založením na pilotách a případně pomocí zemních kotev. Řešení bude upřesněno podle geotechnického posudku a podrobného statického

výpočtu v dalším stupni dokumentace lávky. Základový blok rozměrů cca 4,0 x 5,0 m s úrovní základové spáry cca 4,0 m pod úrovní břehu bude oddílatován od nové nábrežní zdi. Líc základového bloku bude obložen kamenným obkladem, stejně jako navazující nábrežní zeď. Horní plocha základové konstrukce bude ukončena pod terénem stupňovitě (s ozuby) pro lepší napojení a přenášení sil navazující horní části opěry lávky. Na základovém bloku bude uložena horní část nábrežní zdi ve tvaru L, která bude opřena do ozubu v základovém bloku. Část nábrežní zdi nad základovým blokem bude od základu oddílatována a při výstavbě lávky bude tato část zdi odstraněna a nahrazena nadzemní částí opěry lávky.

2.6.29 SO 090.13.16 Pravobřežní ochranná zídka v km 2,595 – 2,840

Pravý břeh úseku mezi silničním mostem v km 72.000 dle staničení TPE (ul. Vrchlického) a železničním mostem je třeba zvýšit z důvodu dosažení bezpečného převýšení nad hladinou návrhového povodňového průtoku. Za tímto účelem je v tomto úseku navržena ochranná protipovodňová zídka délky 253 m.

Trasa zídky povede v souběhu se stávající linií břehové hrany koryta Opavy s odstupem 2,0 až 4,5 m od břehové hrany. Zídka je umístěna převážně na hranici pozemků ve vlastnictví Povodí Odry s.p. (investora stavby) a v menší části trasy na pozemku vlastníka přílehlého průmyslového areálu (SVIT ENTERPRISES a.s.). Na začátku úseku zídka navazuje na objekt na parc. č. 2436. Dále trasa zídky pokračuje podél linie břehu toku v linii oplocení objektů přílehlého průmyslového areálu. Zídka je zakončena navázáním na zvýšený terén cca 15 m před železničním mostem.

Koruna ochranné zdi je navržena tak, aby v každém úseku trasy dosahovala minimálně 800 mm nad úroveň hladiny $Q_n = 150 \text{ m}^3/\text{s}$ (= Q_{100} ovlivněný transformací v připravované nádrži VD Nové Heřminovy). Kóta koruny zdi klesá ve směru po toku v závislosti na klesající úrovni hladiny návrhového průtoku. Dosahuje na úroveň kóty 321.94 – 322.66 m n.m., tj. cca 0,20 až 0,80 m nad úrovní stávajícího terénu.

Pravobřežní ochranná zídka navrhovaná v rámci SO 09.13.11 je železobetonová konstrukce sestávající ze stěny šířky 0,30 m s masivním základem šířky 1,0 m a výšky 0,70 m.

Nadzemní část zdi bude provedena s povrchovou úpravou pohledového betonu a koruna bude překryta rozšířenou železobetonovou hlavou šířky 350 mm. Zdi budou založeny v hloubce min. 1.20 m pod stávajícím terénem na podkladním betonu.

Na korunu ochranné zídky bude umístěno nové oplocení průmyslového areálu navrhované v rámci stavebního objektu SO 09.57.7, které nahradí původní oplocení zrušené v rámci stavebních prací.

Po vybetonování konstrukce zídky se výkop zasype materiálem výkopku a zhutní. Povrch zásypu se ohumusuje vrstvou 150 mm a zatravní, případně se na vzdušné straně (v průmyslovém areálu) obnoví původní povrch. Na návodní straně bude upraven podél zídky obslužný pás šířky 2,5 až 4,5 m pro potřeby údržby a přístupu veřejnosti na břeh toku.

Ve staničení cca km 2,767 kříží navrhovaná zídka stávající podzemní vedení NN. V místě křížení zídky budou na vedení v rámci SO 090.13.16 osazeny půlené chráničky, které budou z návodní strany utěsněny.

Odvodnění prostoru na vzdušné straně ochranných zdí bude provedeno propustky DN 300 procházejícími ze vzdušné strany na návodní líc, umístěnými v nejnižších místech areálu. Jsou navrženy dva propustky v km 2,625 a 2,750. Vyústění propustků bude opatřeno zpětnými koncovými klapkami.

Všechny stávající výustě do koryta toku (kanalizace, odvodnění ploch a objektů) budou zachovány. Prostupy potrubí ochrannými zídkami k výustem budou opatřeny chráničkami, utěsněny a vyústění budou opatřena zpětnými koncovými klapkami.

2.6.30 SO 090.23.1. Přestavba pevného jezu na vakový

V km 70.860 dle staničení TPE se nachází stávající objekt pevného jezu. Přelivná hrana jezu je na úrovni kóty 315.90 m n. m. je půdorysně zakřivená obloukem o poloměru 70 m vybíhající proti směru toku. Betonové přelivné těleso jezu s šikmým návodním a kolmým vzdušným čelem je založeno na úrovni kóty 311.50 n. m.. Přelivná hrana jezu je tvořena obkladem z kamenných kvádrů. Vzdušný líc jezového tělesa obložený řádkovým kamenným zdivem vybíhá ve sklonu 1 : 1 do opěrného ozubu, jímž přelivné těleso přechází do vývaru v podjezí. Betonový vývar délky cca 18 m je zakončen závěrečným

prahem, jenž stupňovitě vystupuje z úrovně dna vývaru na kótě 313.00 m n. m. na kótu 313.60 m n. m.. Prodloužení průsakové dráhy je zajištěno vývarovou deskou s těsněnými dilatačními spárami. Ochrana proti obtékání z boku je zajištěna na levém břehu prodloužením tělesa jezu pod sjezdem až po stávající opěrnou zeď. Na pravém břehu je těleso jezu zavázáno do pravobřežní opěrné zdi. V levém břehu nadjezí je umístěn odběrný objekt pro malou vodní elektrárnu. Dvě pole odběrného objektu jsou kryta česlemi. Levý břeh jezu tvoří zborcená plocha, která přechází do sjezdové rampy vedoucí do podjezí. V linii závěrečného prahu vývaru se na pravém břehu nachází objekt malé vodní elektrárny se dvěma výstupy savky turbíny. Koryto pod vývarem jezu je v úseku délky 10 m opevněno těžkým kamenným záhozem.

V rámci stavebního objektu SO 090.23.1 je navržena přestavba pevného jezu na jez s pohyblivou vakovou konstrukcí. Účelem navrhované úpravy je zabezpečení neškodného převedení povodňových průtoků (snížení úrovně hladiny při povodňových průtocích v úseku nad jezem), zamezení častého zanášení jezové zdrže a zajištění potřebné úrovně hladiny pro provoz MVE.

Stavební objekt vakového jezu zahrnuje spodní stavbu jezového pole a vlastní vakový uzávěr s technologií zabudovanou ve spodní stavbě jezu. Součástí tohoto stavebního objektu je také vybavení manipulačních šachet umístěných na levém břehu za šterkovou propustí.

Pro zlepšení nátokových poměrů na jez se provede částečné odstranění pravobřežního obloukového výběžku břehu, který zhoršuje nátok na jez a způsobuje ukládání nánosů v nadjezí. Novou břehovou hranu bude tvořit železobetonová opěrná zeď obložená na návodní straně kamenným obkladem, která je součástí SO 090.13.15.

V rámci SO 09.23.1 se navrhuje odbourání původního přelivného tělesa jezu v celé délce, při vzdušném líci na úroveň kóty 314.20 m n. m.. Směrem k návodnímu líci konstrukce jezu bude úroveň odbourání klesat na kótu 314.00 m n. m.. Na zachovanou původní konstrukci spodní části přelivného tělesa bude vybetonovaná nová spodní stavba vakového jezu. Nová železobetonová konstrukce bude provázána výztuží s původní konstrukcí jezu. Spodní stavba vakového jezu šířky 4,30 m bude vybíhat před původní přelivné těleso pevného jezu. Povrch spodní stavby jezu (úroveň pevného přelivu) bude na úrovni 314.90 m n. m, na návodní straně bude vyvýšený práh na úroveň 315.00 m n. m.. V konstrukci spodní stavby jezu budou vedena plnicí a prázdnící potrubí pro vakovou hradící konstrukci. Na návodní straně budou v konstrukci umístěny kapsy se zátkami pro osazení provizorního hrazení jezu. Při stavbě provizorního hrazení se zátky vytáhnou a do kapes se osadí stojky provizorního hrazení (nosníky HEA). Mezi postavené stojky se pak umístí jednotlivá hradidla nebo tabule

Na levém břehu bude vybudována šterková propust' – SO 090.23.4, jejíž pilíř s úrovní koruny na kótě 317,50 m n.m. bude tvořit levobřežní pilíř jezu. V pravobřežním pilíři šterkové propusti budou vybudovány manipulační šachty pro ovládání jezu.

Na levobřežní pilíř šterkové propusti bude navazovat v nadjezí nová levobřežní zeď, jejíž součástí je i vtokový objekt do stávající MVE, který bude v rámci stavby šterkové propusti zrekonstruován.

Pravostranný pilíř bude tvořit zeď vodácké propusti (SO 090.23.2).

Nad jezovou konstrukcí bude provedeno odtěžení nánosů a opevnění dna v délce 10 m těžkým kamenným záhozem.

Pohyblivou část jezu bude tvořit vaková hradící konstrukce výšky 1,3 m s korunou na kótě 316.20 m n.m..

Šachty plnicích čerpadel budou umístěny na levém břehu za objektem šterkové propusti. Šachty mají čtyři oddělené sekce - vtokovou, plnicí, přetlakovou a prázdnící. Manipulační šachty jsou společné pro obě vakové hradící konstrukce (hrazení sportovní propusti i vakového jezu). Napájení technologického zřízení pro ovládání hradících konstrukcí bude přivedeno z rozvaděče u MVE.

Vakový jez bude navržen tak, aby umožnil udržování hladiny v nadjezí na požadované úrovni při proměnných průtocích. Provoz jezu bude vybaven automatikou zahrnující postupné sklápění jezu při nárůstu průtoků a jeho postupné vztyčování při jejich poklesu.

Koruna vakové hradící konstrukce bude za normálních podmínek držena na kótě 316,20 m n.m. Za povodňových průtoků bude vak postupně sklápěn. Pro výpočet úrovně hladin v nadjezí a návrh protipovodňových opatření se předpokládá zachování vztyčeného vaku do průtoku Q1 a při jeho překročení postupné sklápění až do úplného sklopení. Vyšší povodňové průtoky (Q5 až Qn) již protékají nehrazeným profilem. Podrobná manipulace s vakovým uzávěrem bude řešena v dalších stupních dokumentace.

2.6.31 SO 090.23.2. Vodácká propust

V rámci stavebního objektu SO 09.23.2. je navrženo vybudování nové vodácké propusti, která bude sloužit pro vodáckou veřejnost k překonání výškového rozdílu hladin v nadjezí a v podjezí

Navrhovaná vodácká propust šířky 2,0 m je situovaná na pravém břehu v místě vakového jezu a je vhodná zejména pro plavidla typu kanoe, kajak a sportovní pramice.

Vjezd do vodácké propusti bude představen 17,0 m před přelivnou hranu jezu. Vstupní úsek propusti bude vodorovný na úrovni kóty 314,85 m n. m., s délkou 3,0 m, půdorysně je mírně nálevkovitě rozšířen. Na vstupní úsek naváže šikmý práh délky 1,55 m, se sklonem dna 1 : 3, jímž úroveň dna vystoupá na kótu 315,36 m n. m.. Koruna prahu (pevná přelivná hrana) je široká 3,5 m dále přejde v šikmý skluz ve sklonu 6,0% o délce 32,65 m. Výstupní úsek vodácké propusti do podjezí má délku 4,0 m a bude opět vodorovný, se dnem na úrovni kóty 313,30 m n. m.. Celková výška překonávaná vodáckou propustí činí 2,06 m. Dno skluzové části vodácké propusti bude vystrojeno ukotvenými gumovými zdrhly šípového půdorysného tvaru. Ty vytváří miskovitý tvar hladiny ve skluzu, který umožňuje bezpečný průjezd vodáckou propustí. Za propustí bude dno podjezí opevněno kamenným záhozem s urovnaným povrchem.

Konstrukčně je vodácká propust řešena jako železobetonový polorám se světlou šířkou 2,0 m, jehož pravá boční zeď nad jezem má korunou na úrovni kóty 317,60 až 317,40 m n. m tvoří pravobřežní nábrežní zeď navazující na novou nábrežní zeď v nadjezí (SO 090.13.15). Pod jezem se pravobřežní zeď plynule svažuje na úroveň 315,20 m n. m u výstupní části vodácké propusti. Na pravobřežní zeď vodácké propusti bude v podjezí navazovat zídka podél stávající nábrežní zdi, která vytvoří komunikační plochu šířky 2,0 m navazující na úpravu bermu v podjezí (SO 090.11.7). Stávající pravobřežní zeď v podjezí zůstane zachována a v prostoru mezi vodáckou propustí bude vytvořena rampa umožňující přístup veřejnosti na bermu v podjezí. Na pravobřežní zeď vodácké propusti bude osazeno zábradlí (případně bude zvýšena nad úroveň rampy).

Levá boční zeď bude založena 1,5 m pod dnem koryta. Úroveň koruny levostranné zdi u vtokové části vodácké propusti bude 316,80 m n.m. (tj. nad úrovní Q1), ve skluzové části bude 1,0 m nad dnem a ve výstupní části na úrovni 314,30 m n.m.. Železobetonové zdi polorámu budou mít v úrovni koruny šířku 600 mm, a ve směru k patě polorámu se budou rozšiřovat ve sklonu 10:1. Konstrukce vodácké propusti bude vybudována ve výkopu chráněném obvodovou štetovou stěnou. Po ukončení stavby se horní část štetovnic odřízne.

Na vstupu do propusti bude osazen malý vakový uzávěr, který bude v základním stavu (mimo projíždění vodáků) vztyčen, aby se i v době malých průtoků zajistil průtok na MVE. Před vakovou hradicí konstrukci budou umístěny drážky pro provizorní hrazení.

Vodácká propust bude vybavená semaforovou signalizací s časovým spínačem (červená nesjíždět , zelená vakový uzávěr sklopen – možno sjíždět). Je navrženo samoobslužné ovládání vakové hradicí konstrukce. Před průjezdem si vodáci vak sklopí ovládáním umístěným na nové opěrné zdi na pravém břehu. Po projetí vodáka propustí se vak po vypršení nastaveného časového intervalu samočinně vztyčí.

Technologická zařízení k ovládání vakové hradicí konstrukce (SO 090.23.1) budou umístěna v manipulačních šachtách, jejichž stavební část je součástí objektu šetkové propusti (SO 090.23.4). Šachty jsou umístěny vedle levobřežního pilíře a jsou společné pro obě vakové hradicí konstrukce (hrazení sportovní propusti i vakového jezu). Napájení technologického zřízení pro ovládání hradicích konstrukcí bude přivedeno z rozvaděče u stávající MVE.

Na levém břehu bude zřízeno schodiště pro výstup vodáků i s lodí (pro překonání jezu bez použití propusti). Pro nástup vodáků v podjezí bude sloužit stávající rampa u MVE

Na řece před jezem bude osazená návěštní tabule s informací o vodácké propusti. O způsobu manipulace s hradicí vakovou konstrukci budou vodáci informováni prostřednictvím informační tabule u vtoku do vodácké propusti.

2.6.32 SO 090.23.3. Rybí přechod

K umožnění migrace vodních živočichů přes jez v km 70.860 dle staničení TPE (SO 090.23.1) je navržen rybí přechod (RP), který je situován na levém břehu. Účelem objektu je zajištění migrační dostupnosti jezového profilu, tj. vytvoření podmínek pro migraci vodních živočichů.

Koncepce rybního přechodu je navržena jako přírodě blízký obtokový kanál odpovídající přirozenému

korytu. RP bude situován na levém břehu a je veden za MVE. Vstup do rybího přechodu z dolní vody je umístěn cca 12 m pod vyústěním výtoku z MVE a je směřován pod úhlem cca 60° po směru toku. Výstup z RP do horní vody je umístěn v konkávním břehu jezové zdrže cca 23,0 m nad vtokovým objektem do MVE a 32 m od koruny jezu, je směřován proti proudu toku. Trasa koryta je zvlněná, tvořená střídajícími se protisměrnými oblouky. Z prostorových důvodů je v počátečním úseku dl. cca 10 m od vyústění do dolní vody koryto umístěno v železobetonovém polorámu, ve středním úseku trasy je lichoběžníkové koryto na levém břehu omezeno železobetonovou zdí, v úseku vedeném v městském parku je koryto lichoběžníkového tvaru - dvojité lichoběžník s bermami na obou stranách šířky 1,0 m.

Charakteristický příčný profil přírodně blízkého koryta je navržen jako rozvolněný lichoběžník s přibližnou šířkou ve dně 1,5 až 2,0 m, hloubkou 1,0 a sklony svahů cca 1:1,5 až 1:1. Dno koryta bude opevněno šterkovým substrátem zrnitosti 2-150 mm v tloušťce 0,30 m. Svahy břehů budou nepravidelně tvarované s opevněním do výšky hladiny přírodními transportem opracovanými kameny o velikosti středního zrna 0,20 až 0,40 m. Nad úrovní hladiny vody budou břehy ohumusovány a osety vysokostébelnou bylinnou vegetací.

Koryto musí být těsněno proti ztrátám vody únikem do podloží. Je navrženo těsnění folií s ochrannými vrstvami z geotextilie a s pískovým podsypem a obsypem.

Podélný profil nivelety koryta je určen polohou a výškovou úrovní vyústění v podjezí a úrovní hladiny hladiny nad jezem. Niveleta dna bude mít proměnný sklon, v úseku délky cca 55 m od vstupu 4,0% a dále až po výstup do horní vody 1,0%. Vstup do RP je uvažován v úrovni dna Opavy na kótě 313,00 m n.m.. Pro zlepšení poměrů v profilu vstupu (zvětšení hloubky a nasměrování proudnice k levému břehu za malých průtoků) je navrženo zahloubení koryta o cca 0,15 m s ukloněním dna k levému břehu. Nátok do RP v nadjezí je navržen na úrovni 315,82 m n.m, tj. cca 0,54 m nad dnem a 0,38 m pod hladinou stálého nadřazení, čímž je zabráněno zanášení vtoku splaveninami. K odklánění plávi je možno před nátok instalovat plovoucí nornou stěnu.

Rybí přechod je vzhledem k vysokým podélným sklonům (až 4%) koncipován jako přírodně blízký balvanitý bazénový rybí přechod. Kaskáda bazénů bude tvořena přehrázkami z velkých balvanů s mezerami. Jedna mezeza mezi balvany bude širší (cca 0,40 m), ta bude střídavě umístována vlevo a vpravo a před výtok z mezery bude umístován větší balvan, aby se dosáhlo diverzifikace proudu. Balvanité přehrážky budou výšky 0,5 až 0,6 m nade dnem. Kamenné prvky přehrážek budou uloženy do betonu.

Podél obtokového koryta bude vytvořen vegetační doprovod jehož účelem bude lepší začlenění do okolní krajiny a zastínění koryta, aby se vodní sloupec v korytě nadměrně neprohříval.

Zárubní zeď délky 43,5 m bude úhlové konstrukce ze železobetonu s obkladem líce lomovým kamenem. Koruna zdi šířky 0,60 m bude opatřena železobetonovou hlavou, na které bude osazeno ocelové zábradlí. Lícni plocha zdi bude ukloněna 10:1. Hloubka založení zdi se předpokládá 1,2 m pod dnem koryta RP.

Trasa rybího přechodu bude 2x přemostěna – 1x před vchodem do restaurace v horní stavbě MVE a 1x za objektem MVE k zajištění příjezdu k rampě do koryta pod MVE. Konstrukce obou přemostění bude železobetonová rámová konstrukce o rozpětí 4,0 a 2,5 m. Šířkové uspořádání na mostě je navrženo pro jednopruhovou komunikaci – šířka mezi zvýšenými obrubami 4,0 m, volná šířka (mezi zábradlím) 5,0 m. Na mostě budou zvýšené ŽB římsy se zábradlím. Na svahy lichoběžníkového koryta RP budou pilíře přemostění navázány betonovými zavazovacími křídly.

K uzavření rybochodu při nežádoucím průtoku za povodňových stavů, nebo při opravách a údržbě bude na prvním přemostění ze strany nátoky instalováno stavidlo s ručním ovládáním.

Návrhové parametry:

Předpokládaná funkčnost RP je mezi Q330d a Q30d (M denní průtoky v Opavě). Při průtocích 1,20 – 6,80 m³/s v Opavě se předpokládá současný provoz MVE. S ohledem na požadavky na provozování MVE a průtokové poměry byl zvolen návrhový průtok blízký doporučenému minimu QN = 0,250 m³/s

Parametry RP jsou nastaveny tak, aby byl návrhový průtok dosažen během provozu MVE, tedy po dobu převážné většiny roku, kdy se přes jez (po návrhu jez + RP) převádí (dle MŘ MVE) konstantně 0,80 m³/s.

K zajištění vhodných hydraulických parametrů v RP jsou navrženy kamenné přepážky se šterbinami, tak aby, byl zajištěn rozdíl hladin nad a pod přehrázkou max. 0,10 m. V úseku s podélným sklonem 4% budou tyto přepážky po 2,6 m, v úseku se sklonem 1% pak po vzdál. 8,7 m. Pro návrhový

průtok 0,250 m³/s vychází součet šířek štěrbin na jedné přepážce 0,82 až 0,84 m, přičemž jedna štěrbina bude šířky min. 0,42 m a ostatní 0,2 m. Za uvedených předpokladů bude rychlost ve štěrbinách 0,98 m/s a v tůňkách mezi přepážkami cca 0,30 m/s. Hloubka vody v tůňkách mezi přepážkami se bude pohybovat v rozmezí 0,32 až 0,42 m.

Součástí SO budou i úpravy rozvodů a přemístění stožárů venkovního osvětlení v areálu kolem MVE. Realizace RP vyvolá potřebu přeložky kabelu k MVE, který bude přes RP převeden po novém mostě – viz SO 090.54.8.

2.6.33 SO 090.23.4. Štěrková propust

Na levém břehu v místě zavázání jezového tělesa do břehu bude vybudována nová štěrková propust – SO 090.23.4.

Štěrková propust je navržena světlé šířky 3,0 m. Pravobřežní pilíř štěrkové propusti bude současně tvořit levobřežní pilíř jezu. Do levobřežního pilíře štěrkové propusti budou zabudovány manipulační šachty pro ovládání vakového jezu. Koruna obou pilířů je na úrovni kóty 317,50 m n.m.

Do štěrkové propusti bude instalováno dvojstavidlo s elektrickým a ručním ovládáním. Před stavidlem bude osazena železobetonová lávka a před lávkou budou drážky provizorního hrazení. Lávka a pilíř budou opatřeny ocelovým trubkovým zábradlím. pod štěrkovou propustí bude železobetonová opěrná zeď zajišťující levý svah břehu, svázaná s dnovou deskou. Zeď se postupně plynule snižuje, až zanikne před prahem vývaru.

Konstrukčně je štěrková propust řešena jako železobetonový polorám se světlou šířkou 3,0 m, jehož pravá boční zeď se při vnějším lici k patě rozšiřuje (tl. zdi 0,6 až 1,0 m). Do levé boční zdi s e svislými lici jsou integrovány 4 manipulační šachty pro ovládání vaku jezu a vodácké propusti. Celková šířka levobřežního pilíře s šachtami je 2,2 m, délka 7,5 m.

Na levobřežní pilíř štěrkové propusti bude navazovat v nadjezí nová levobřežní zeď, jejíž součástí je i vtokový objekt do stávající MVE, který bude v rámci stavby štěrkové propusti zrekonstruován. Stávající zaklenutý beztlakový přivaděč na MVE bude zachován.

Na vtokovém objektu budou provedeny následující úpravy:

- odstranění stávajících jemných česlí
- nová úprava vstupní části vtokového objektu – železobetonová nátoková křídla, norná stěna a dnová deska
- instalace nových hrubých česlí

2.6.34 SO 090.31.2. Nový silniční most v km 70.350

Popis stávajícího stavu

Stávající most ev. č. 4585-1 má nosnou konstrukci tvořenou z devíti předpjatých nosníků I 67. Délka nosníků je 28.8 m, s konstrukční výškou 1.25 m, osová vzdálenost nosníků činí cca 1.33 m. Délka přemostění je cca 25.5 m, rozpětí 27.15 m. Nosníky jsou uloženy na ocelových válcových a pevných ložiskách.

Z hlediska šířkového uspořádání převádí most komunikaci (III/4585) šířky 7.5 m a jsou na něm umístěny chodníky po obou stranách šířky 2 m. V chodníku vede trasa kabelů. Spodní stavba mostu je zalicována s nábrežními zdmi. Mostní otvor v současnosti kapacitně nevyhovuje parametrům protipovodňových opatření na řece Opavě.

Stávající most bude v rámci SO 90.31.2 celý odstraněn. Nosná konstrukce mostu a podpěry budou rozřezány a vybourány, nosníky budou případně sneseny v celku. Vybourané materiály budou odvezeny na řízenou skládku, případně k recyklaci, použitelný materiál bude předán správci mostu.

Popis nového stavu

Nový most směrově koresponduje se stávajícím stavem, změní se však výškové vedení nivelety, přičemž dojde k nadvýšení o cca 0.7 m.

Most je řešen jako monolitický rám o jednom poli s délkou přemostění 28.67 m. V podélném směru

je most předepnutý a v příčném působí jako železobeton. Tvar nosné konstrukce je vymezen niveletou, sníženou o konstrukční vrstvy vozovky a parabolickým obloukem se vzepětím 1.11 m. Absolutní výška ve středu podhledu mostovky činí 315.98 m. n. m. což je 1.05 m nad úrovní hladiny Qn. Deska je v příčném směru zakončena konzolami pod chodníky. Šířka nosné konstrukce činí 12.6 m, šířka vozovky mezi zvýšenými obrubami je 8.6 m a po 2 m připadá na chodníky. Nosná konstrukce se opatří celoplošnou izolací. Vozovka na mostě bude živičná, římsy železobetonové monolitické. Na mostě budou 4 mostní odvodňovače, příčný sklon vozovky je střešovitý se spádem 2.5%. Oboustranné chodníky budou šířky 2,0 m s příčným sklonem 2,0 % a podobně jako římsy budou železobetonové monolitické konstrukce.

Římsy jsou uvažovány jako monolitické tloušťky 0.25 m, s vyloženým okapním nosem 0,25 m. Na mostní konstrukci se do říms osadí kabelové chráničky, které budou sloužit pro přeložku kabelů sítě elektronických komunikací společnosti CETIN (SO 090.56.3) a kabelu NN (SO 090.54.5).

Most je opatřen ocelovým zábradlím výšky 1.1m, se svislou výplní.

Založení se předpokládá hlubinné, provedené pomocí velkopřůměrových vrtaných pilot opřených do skalního podloží.

Spodní stavba – pravobřežní opěra na povodní straně lícuje se stávající nábrežní zdí, na protivodní straně bude navazovat protipovodňová zídka. Na levobřežní opěru budou navazovat zavěšená mostní křídla rovnoběžná s komunikací k zajištění násypu komunikace.

Koryto toku bude v místě přemostění upraveno – rozšířeno směrem do levého břehu o cca 3,5 m posunem břehové hrany a rozšířením levobřežní bermy. Navazující úpravy levého i pravého břehu s plynulým navázáním na stávající břehy opevněné kamennou dlažbou a sjezdová rampa do koryta na pravém břehu jsou součástí samostatného stavebního objektu – SO 090.12.2.

Dno kynety v místě mostního objektu bude prohloubeno v rámci SO 090.11.1. Břehové svahy a bermy budou v místě přemostění a v navazujících úsecích před a za mostem opevněny kamennou dlažbou do betonu v rámci SO 090.12.2.

Velikost a tvar mostního otvoru jsou navrženy tak, aby byl umožněn průchod návrhového a kontrolního návrhového průtoku za podmínek stanovených v ČSN 73 6201, tab. 12.1, Mostní objekt byl podle dopravního významu zařazen do 2. kategorie pro kterou je předepsán návrhový průtok Q100, kontrolní návrhový průtok 1,2xQ100 a min volná výška nad návrhovou hladinou 0,5 m.

Součástí SO 090.31.2 jsou i úpravy obou předpolí mostu, které jsou vyvolány výškovou změnou nivelety převáděné komunikace. Navržená trasa, výškové řešení a šířkové uspořádání převáděné komunikace bude plynule navazovat na stávající silnici III. třídy č. 4585. Na levém břehu je komunikace k mostu přivedena od kruhové křižovatky na násypu výšky do cca 0.7 m nad původním terénem. Předpokládá se zhotovení kompletně nové konstrukce vozovky. Na druhé straně mostu (směr Horní Benešov) je komunikace vedena od mostu taktéž v mírném násypu (v délce cca 25 m), v této oblasti se navrhuje nové provedení veškerých vrstev vozovky, dále bude již napojení na stávající komunikaci provedeno reprofilací a obnovou živičných vrstev. Úprava napojení chodníků bude realizována v nezbytné míře dle navrhovaných výškových změn. Navržené úpravy chodníků budou respektovat parametry (šířkové, sklonové a pod.) požadované vyhláškou č. 398/209 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb.

Na pravém břehu Opavy, v ulici Sokolovská a Textilní, v blízkosti mostu jsou v komunikaci vedeny inženýrské sítě: STL plynovod DN 100, kanalizace DN 1400 s odlehčovací komorou OK-2C (DN 500 za OK, DN1200 odlehčení), vodovod DN 100, parovod a podzemní vedení sítě elektronických komunikací. Stavební činnosti při úpravách nájezdových komunikací na most budou probíhat v ochranném pásmu těchto sítí. Povrch komunikace bude v místě sítí mírně zvýšen (o cca 0 až 0,150 m), vlastní inženýrské sítě nebudou dotčeny. Případné poklopy a nadzemní prvky těchto sítí budou upraveny do úrovně nového povrchu komunikace.

Na levém břehu budou bouráním a výstavbou nového mostu dotčeny následující inženýrské sítě: kanalizace DN 800, vodovod DN 100, který přechází po mostě na levý břeh, podzemní vedení NN, podzemní vedení sítě elektronických komunikací (CETIN). Tyto sítě budou přeloženy v rámci samostatných stavebních objektů – viz SO 090.53.2, SO 090.52.3, SO 090.54.5, SO 090.56.3.

Zídka a oplocení nemovitosti na parcele. č. 527/3 (na pravém břehu) budou dotčeny výstavbou mostu - výkopem pro zakládání mostní opěry a úpravou nivelety chodníku. Část zídky a oplocení bude vybourána a po dokončení mostu znovu postavena v původní konstrukci a vzhledu. Vjezdy na zpevněnou plochu u nemovitosti budou upraveny rampou (sklon max. 1:12, tak aby vyhovovaly pro

osoby s omezenou schopností pohybu). Zachované části zídky budou v místech mírného zvýšení přílehlého chodníku budou opatřeny izolací a přízdívkou.

Parametry nového mostního objektu:

Šikmost – levá 93.26 g

Kolmá délka přemostění (světlost) – 28.50 m,

Šikmá délka přemostění (světlost) – 28.67 m,

Kolmá délka nosné konstrukce – 32.50 m,

Šikmá délka nosné konstrukce – 32.67m,

Minimální konstrukční výška desky – 1 m

Šířka mostu – 13.1 m

Volná šířka na mostě – 12.6 m

Kategorie převáděné komunikace – vozovka šířky mezi obrubami 8,6 m + oboustranné chodníky šířky 2,0 m

Výška spodní hrany nosné konstrukce nad hladinou Q_{100} – 1.05 m,

Plocha mostu (délka n.k. x šířka mostu) – $32.67 \times 12.6 = 411.60 \text{ m}^2$,

Směrové poměry komunikace – most leží v přímé

Příčný sklon vozovky na mostě – 2.5 %,

Zatížitelnost mostu - třída A podle ČSN 73 6203 ($V_n = 32 \text{ tun}$, $V_r = 80 \text{ tun}$).

2.6.35 SO 090.32.1 Úpravy komunikací v areálu domu s pečovatelskou službou

Na levém břehu toku Opavy v úseku mezi železničním mostem v km 69.415 dle TPE (most ČD u stanice Cvilín) a silničním mostem v km 69.650 dle TPE (ul. U Jatek) je komplexu domů s pečovatelskou službou. Podél tohoto komplexu vede při břehu chodník s povrchem ze zámkové dlažby.

V tomto úseku je navrženo v rámci SO 090.13.1 zvýšení břehu ochrannou protipovodňovou zídou délky 215,5 m. Výstavbou ochranné zídky bude dotčen stávající chodník a vyvolá přeložky inženýrských sítí v dotčeném prostoru

V rámci SO 090.32.1 bude provedena obnova a úpravy místních komunikací (chodník, kruhová obratiště, parkovací plochy) a doplnění mobiliáře.

Chodník vedoucí podél břehu bude obnoven v odsunutě poloze za ochrannou zídou. Konstrukce chodníku bude tvořena zámkovou dlažbou uloženou na podkladní vrstvě štěrkodrti, okraje chodníku budou stabilizovány betonovými obrubníky. Šířka chodníku bude 2,0 m, místně bude rozšířen na 3,0 m pro umístění linie laviček. Obnovený chodník bude propojen se všemi chodníky vnitřního prostoru areálu domu s pečovatelskou službou.

Odsunutím chodníku budou dotčena stávající kruhová obratiště na komunikacích v areálu domu s pečovatelskou službou (v ulicích Slezská a Moravská). Obratiště budou posunuta směrem do areálu. Komunikace bude obnovena v původních parametrech a konstrukci. Posunem obratiště v ul. Moravská dojde k omezení parkovacích stání pro invalidy. Náhradou budou zřízena nová stání v zelené ploše.

Zelené plochy v areálu domů s pečovatelskou službou budou v rámci stavebního objektu SO 090.61.1 doplněny výsadbami dřevin.

• SSO 090.40 Odvodnění území

V rámci souboru objektů 090.40 Odvodnění území jsou řešeny úpravy stávajících výústí veřejné kanalizace (odlehčovací stoky), dešťové kanalizace k odvodnění zpevněných ploch a okolních objektů do toku. Účelem navrhovaných úprav je zabránění zpětnému průniku vod při zvýšených průtocích z řeky do kanalizačního systému a do prostoru za ochrannými zídami a hrázkami.

Součástí dílčích objektů tohoto souboru jsou pouze vyústění významnějších odvodňovacích zařízení a větších profilů. Ostatní výústě menšího významu a malých profilů budou řešeny v rámci

stavebních objektů úprav příslušného úseku toku. Na všech výústích budou osazeny koncové zpětné klapky, které budou po realizaci předány do správy vlastníkům výústí.

Vzhledem ke konfiguraci okolního terénu a k úrovni návrhové hladiny sahající převážně do úrovně okolního terénu nejsou na vyústějících odvodňovacích stokách navrhovány šachty s hradidlovým uzávěrem pro k havarijní uzavření vyústění v období povodňových průtoků. Osazení koncových zpětných klapek bude za případného souběhu povodně a srážek v chráněné oblasti zajišťovat tlačnou výškou odtok přes klapku a udržení hladiny pod úrovní terénu, což je příznivější stav než při zahrazení bez čerpání.

2.6.36 SO 090.42.1. Výúst' kanalizace zleva v km 0,189 90

Ve staničení km 0.189 90 cca 25 m pod mostem v ul. U Jatek je z levé strany (břehu) šikmo do toku zaústěna odlehčovací stoka z odlehčovací komory OK-4A. Vyústění odlehčovací stoky čtvercového profilu o rozměrech 1600x1600 mm je vyvedeno šikmo do břehu toku a je zakončeno betonovým výustním objektem. Kanalizace je ve správě společnosti Krnovské vodovody a kanalizace, s.r.o.

V rámci stavebního objektu SO 090.42.1 bude vyústění kanalizace opatřeno koncovou klapkou DN 1600 zabraňující zpětnému průniku vod při zvýšených průtocích z řeky do kanalizace. Stávající betonový výustní objekt bude vybourán a upraven pro osazení kruhové zpětné klapky. Betonové čelo výustního objektu bude provedeno kolmo ke směru stoky a objekt bude rozšířen. Bude použita svislá plastová klapka (PE-HD) určená pro montáž na betonovou stěnu, která díky malé hmotnosti a nízkoodporovým ložiskům otevírá i při malém rozdílu tlaků

2.6.37 SO 090.42.2. Výúst' kanalizace zprava v km 0,898

Ve staničení km 0.898 cca 20 m pod mostem v ul. Sokolovské je z pravé strany šikmo do nábrežní zdi zaústěna odlehčovací stoka z odlehčovací komory OK-2C o profilu DN 1200. Kanalizace je ve správě společnosti Krnovské vodovody a kanalizace, s.r.o.

Vyústění kanalizace bude v rámci stavebního objektu SO 090.42.2 upraveno výustním objektem s koncovou klapkou DN 1200 zabraňující zpětnému průniku vod při zvýšených průtocích z řeky do kanalizace. Stávající betonový výustní objekt bude vybourán a upraven pro osazení kruhové zpětné klapky. Betonové čelo výustního objektu bude provedeno kolmo ke směru stoky a objekt bude rozšířen. Bude použita svislá plastová klapka (PE-HD) určená pro montáž na betonovou stěnu, která díky malé hmotnosti a nízkoodporovým ložiskům otevírá i při malém rozdílu tlaků

2.6.38 SO 090.42.3 Odběrný objekt zprava v km 0,978 80

Ve staničení km 0.978 80 se na pravém břehu nachází odběrný objekt společnosti PEGA-VEL, a.s. s napojením na odběrné potrubí užitkové vody.

V koncovém úseku odběrného potrubí před ochrannou zídkou je v rámci stavebního objektu SO 090.42.3 navrženo vybudování šachtového objektu se stavidlovým uzávěrem s ručním ovládáním. Stavidlo bude sloužit k havarijnímu uzavření odběrného potrubí v období povodňových průtoků.

2.6.39 SO 090.42.4 Výúst' kanalizace zleva v km 0,433

Ve staničení km 0,433 je kolmo do břehu toku z levé strany zaústěna kanalizace DN 300 z přilehlého průmyslového areálu (Strojírny Kalinowski). Vyústění kanalizace bude v rámci stavebního objektu SO 090.42.4 upraveno výustním objektem s koncovou klapkou DN 300 zabraňující zpětnému průniku vod při zvýšených průtocích z řeky do kanalizace. Do stávající kanalizace v km 0,433 bude před vyústěním napojena vpusť pro odvodnění prostoru za ochrannou zídkou. Na výusti bude vybudován nový betonový výustní objekt s čelem kolmým ke směru stoky na které bude osazena kruhová koncová klapka. Bude použita svislá plastová klapka (PE-HD) určená pro montáž na betonovou stěnu, která díky malé hmotnosti a nízkoodporovým ložiskům otevírá i při malém rozdílu tlaků.

2.6.40 SO 090.42.5 Výúst' kanalizace zleva v km 1,299

Ve staničení km 1.299 je šikmo do toku z levé strany šikmo do nábrežní zdi zaústěna odlehčovací stoka z odlehčovací komory OK-3A o profilu čtvercového profilu o rozměrech 1700x1700 mm. Kanalizace je ve správě společnosti Krnovské vodovody a kanalizace, s.r.o.

Vyústění kanalizace bude v rámci stavebního objektu SO 090.42.5 upraveno s výustním objektem

s koncovou klapkou DN 1600 zabraňující zpětnému průniku vod při zvýšených průtocích z řeky do kanalizace. Stávající betonový výustní objekt bude vybourán a upraven pro osazení kruhové zpětné klapky. Betonové čelo výustního objektu bude provedeno kolmo ke směru stoky a objekt bude rozšířen. Bude použita svislá plastová klapka (PE-HD) určená pro montáž na betonovou stěnu, která díky malé hmotnosti a nízkoodporovým ložiskům otevírá i při malém rozdílu tlaků.

2.6.41 SO 090.42.6 Výust' kanalizace zleva v km 1,349

Ve staničení km 1.349 nad mostem v Svatováclavská je kolmo do nábrežní zdi z levé strany zaústěna dešťová kanalizace DN 500.

Vyústění kanalizace bude v rámci stavebního objektu SO 090.42.6. upraveno osazením koncové klapky DN 500 zabraňující zpětnému průniku vod při zvýšených průtocích z řeky do kanalizace. Stávající stěna nábrežní zdi v místě vyústění bude upraven pro osazení kruhové zpětné klapky. Bude použita svislá plastová klapka (PE-HD) určená pro montáž na betonovou stěnu, která díky malé hmotnosti a nízkoodporovým ložiskům otevírá i při malém rozdílu tlaků.

2.6.42 SO 090.42.7 Výust' kanalizace zprava v km 1,699

Ve staničení km 1.699 je šikmo do břehu toku z pravé strany zaústěna dešťová kanalizace DN 800 (zatrubnění mlýnského náhonu).

Vyústění kanalizace bude v rámci stavebního objektu SO 090.42.7 upraveno výustním objektem s koncovou klapkou DN 800 zabraňující zpětnému průniku vod při zvýšených průtocích z řeky do kanalizace. Stávající betonový výustní objekt bude vybourán a upraven pro osazení kruhové zpětné klapky. Betonové čelo výustního objektu bude provedeno kolmo ke směru stoky a objekt bude rozšířen. Bude použita svislá plastová klapka (PE-HD) určená pro montáž na betonovou stěnu, která díky malé hmotnosti a nízkoodporovým ložiskům otevírá i při malém rozdílu tlaků

2.6.43 SO 090.42.8 Výust' kanalizace DN 1200 v km 1,712

Ve staničení km 1.712 168 je kolmo do břehu toku z pravé strany zaústěna odlehčovací stoka z odlehčovací komory OK-1C o profilu DN 1200. Kanalizace je ve správě společnosti Krnovské vodovody a kanalizace, s.r.o.

Vyústění kanalizace bude v rámci stavebního objektu SO 090.42.8. upraveno výustním objektem s koncovou klapkou DN 1200 zabraňující zpětnému průniku vod při zvýšených průtocích z řeky do kanalizace. Stávající betonový výustní objekt bude vybourán a upraven pro osazení kruhové zpětné klapky. Betonové čelo výustního objektu bude provedeno kolmo ke směru stoky a objekt bude rozšířen. Bude použita svislá plastová klapka (PE-HD) určená pro montáž na betonovou stěnu, která díky malé hmotnosti a nízkoodporovým ložiskům otevírá i při malém rozdílu tlaků

2.6.44 SO 090.42.9 Výust' kanalizace zprava v km 1,774

Ve staničení km 1.774 je šikmo do břehu toku z pravé strany zaústěna dešťová kanalizace DN 600.

Vyústění kanalizace bude v rámci stavebního objektu SO 090.42.9 upraveno výustním objektem s koncovou klapkou DN 600 zabraňující zpětnému průniku vod při zvýšených průtocích z řeky do kanalizace. Stávající betonový výustní objekt bude vybourán a upraven pro osazení kruhové zpětné klapky. Betonové čelo výustního objektu bude provedeno kolmo ke směru stoky a objekt bude rozšířen. Bude použita svislá plastová klapka (PE-HD) určená pro montáž na betonovou stěnu, která díky malé hmotnosti a nízkoodporovým ložiskům otevírá i při malém rozdílu tlaků

2.6.45 SO 091.42.10 Výust kanalizace zleva v km 2,110

Ve staničení km 2.110 je do nábrežní zdi z levé strany zaústěna kanalizace DN 400, výust' je opatřena zpětnou klapkou instalovanou na stávající nábrežní zdi. Kanalizace je v majetku společnosti Lidl Česká republika a.s.

Vyústění kanalizace bude v rámci stavebního objektu SO 09.42.10 upraveno a opatřeno koncovou klapkou DN 400 zabraňující zpětnému průniku vod při zvýšených průtocích z řeky do kanalizace. V rámci SO 090.13.12 bude před stávající nábrežní zeď' předsazena nová železobetonová zeď'. Potrubí k výusti bude prodlouženo přes novou zeď' a na konci bude znovu instalována svislá plastová klapka (PE-HD).

2.6.46 SO 090.42.11 Výúst' kanalizace zprava v km 2,376

Ve staničení km 2.376 je kolmo do břehu toku z pravé strany zaústěna dešťová kanalizace DN 400 z přílehlého průmyslového areálu (SILNICE.CZ). Vyústění kanalizace bude v rámci stavebního objektu SO 090.42.11. upraveno výustním objektem s koncovou klapkou DN 400 zabraňující zpětnému průniku vod při zvýšených průtocích z řeky do kanalizace. Bude vybudován nový betonový výustní objekt s čelem kolmým ke směru stoky na které bude osazena kruhová koncová klapka. Bude použita svislá plastová klapka (PE-HD) určená pro montáž na betonovou stěnu, která díky malé hmotnosti a nízkoodporovým ložiskům otevírá i při malém rozdílu tlaků.

2.6.47 SO 090.42.12 Výúst' kanalizace zprava v km 2,505

Ve staničení km 2.505 je šikmo do břehu toku z pravé strany zaústěna dešťová kanalizace DN 1000 z přílehlého průmyslového areálu (SVIT ENTERPRISES a.s.).

Vyústění kanalizace bude v rámci stavebního objektu SO 090.42.12 upraveno novým výustním objektem s koncovou klapkou DN 1000 zabraňující zpětnému průniku vod při zvýšených průtocích z řeky do kanalizace. Stávající betonový výustní objekt bude vybourán a upraven pro osazení kruhové zpětné klapky. Betonové čelo výustního objektu bude provedeno kolmo ke směru stoky a objekt bude rozšířen. Bude použita svislá plastová klapka (PE-HD) určená pro montáž na betonovou stěnu, která díky malé hmotnosti a nízkoodporovým ložiskům otevírá i při malém rozdílu tlaků.

2.6.48 SO 090.42.13 Výúst' kanalizace zleva v km 2,537

Ve staničení km 2.537 je šikmo do břehu toku z levé strany zaústěna dešťová kanalizace DN 200.

Zaústění kanalizace bude v rámci stavebního objektu SO 090.42.13 upraveno výustním objektem s koncovou klapkou DN 200 zabraňující zpětnému průniku vod při zvýšených průtocích z řeky do kanalizace. Stávající betonový výustní objekt bude upraven pro osazení kruhové zpětné klapky. Betonové čelo výustního objektu bude provedeno kolmo ke směru stoky a objekt bude rozšířen. Bude použita svislá plastová klapka (PE-HD) určená pro montáž na betonovou stěnu, která díky malé hmotnosti a nízkoodporovým ložiskům otevírá i při malém rozdílu tlaků.

2.6.49 SO 090.42.15 Výúst' kanalizace zleva v km 2,913

Ve staničení km 2.913 je šikmo do nábrežní zdi z levé strany zaústěna dešťová kanalizace DN 1000.

Vyústění kanalizace bude v rámci stavebního objektu SO 090.42.15 upraveno osazením koncové klapky DN 1000 zabraňující zpětnému průniku vod při zvýšených průtocích z řeky do kanalizace. Stávající stěna nábrežní zdi v místě vyústění bude upraven pro osazení kruhové zpětné klapky. Bude použita svislá plastová klapka (PE-HD) určená pro montáž na betonovou stěnu, která díky malé hmotnosti a nízkoodporovým ložiskům otevírá i při malém rozdílu tlaků.

2.6.50 SO 090.42.16. Výúst' kanalizace zleva v km 2,951

Ve staničení km 2.951 je kolmo do nábrežní zdi z levé strany zaústěna dešťová kanalizace DN 400 z přílehlého průmyslového areálu (Armaturka Krnov).

Vyústění kanalizace bude v rámci stavebního objektu SO 090.42.16 upraveno osazením koncové klapky DN 400 zabraňující zpětnému průniku vod při zvýšených průtocích z řeky do kanalizace. Stávající stěna nábrežní zdi v místě vyústění bude upraven pro osazení kruhové zpětné klapky. Bude použita svislá plastová klapka (PE-HD) určená pro montáž na betonovou stěnu, která díky malé hmotnosti a nízkoodporovým ložiskům otevírá i při malém rozdílu tlaků.

2.6.51 SO 090.42.17 Výúst' kanalizace zleva v km 3,072

Ve staničení km 3.072 je kolmo do nábrežní zdi z levé strany zaústěna odlehčovací stoka z odlehčovací komory OK-2A o profilu DN 1200. Kanalizace je ve správě společnosti Krnovské vodovody a kanalizace, s.r.o.

Vyústění kanalizace bude v rámci stavebního objektu SO 090.42.17 upraveno osazením koncové klapky DN 1000 zabraňující zpětnému průniku vod při zvýšených průtocích z řeky do kanalizace. Stávající stěna nábrežní zdi v místě vyústění bude upraven pro osazení kruhové zpětné klapky. Bude

použita svislá plastová klapka (PE-HD) určená pro montáž na betonovou stěnu, která díky malé hmotnosti a nízkoodporovým ložiskům otevírá i při malém rozdílu tlaků.

2.6.52 SO 101.42.18 Odvodnění území za hrází (LB v úseku opatření 02.101)

Území za vzdušným lícem stávající hráze nad soutokem Opavy a Opavice není v současné době odvodněno. S ohledem na zvýšení a rekonstrukci hráze je navrženo provedení odvodnění zahrázového území. Odvodňovaná plocha je ohraničena oběma řekami, železničním násypem a ulicí Hlubčickou, její výměra je cca 5400 m²

Území chráněné hrází na LB Opavy a PB Opavice bude odvodněno prostřednictvím otevřeného odvodňovacího příkopu situovaného podél vzdušné paty hráze. Otevřený příkop lichoběžníkového profilu bude vybaven betonovou příkopovou tvárnici, svahy budou provedeny ve sklonu 1:2 a zatravněny. V úseku podél Opavice bude příkop vyspádován ke stávající jímce, do které bude zaústěn a z ní odváděn stávající propustí do řeky Opavice.

Z prostorových důvodů a vzhledem ke spádovým poměrům není možné vést otevřený odvodňovací příkop v celé délce hráze. V části trasy podél budovy bude odvodnění realizováno pomocí potrubí, do kterého bude povrchová voda sváděna celkem čtyřmi vpustmi. Potrubí bude vedeno podél opěrné zdi v hloubce cca 1,0 m. Podélný sklon potrubí nejprve bude kopírovat spád terénu ve směru proudu řeky Opavice, posléze povede proti směru proudu v řece Opavě. Navrženo je plastové kanalizační potrubí DN 250. Terén od zdi budovy bude upraven a vyspádován směrem ke vpustím. Celková délka odvodňovacích příkopů je 278 m, podélný sklon příkopů bude dle spádu terénu, min. však 3‰. Celková délka odvodňovacího potrubí je 114 m.

V km cca 0,150 (v úseku Opavy nad soutokem) bude potrubí i otevřený příkop podél řeky Opavy ze směru od železničního mostu zaústěn do vtokové a čerpací jímky. Z jímky bude voda odváděna hrázovou propustí do řeky Opavy. Výústní objekt bude vybaven na výtoku zpětnou klapkou. V případě povodňové situace, kdy voda nebude moci odtékat gravitačně budou vody z jímky přečerpávány.

Konstrukčně se jímka předpokládá jako betonová nádrž pod úrovní terénu o půdorysném rozměru cca 2x3 m a hloubce cca 2,0 m. V úrovni terénu bude jímka překryta kompozitním roštem. Ve dně jímky bude proveden vtok do potrubí, které bude vyvedeno do řeky Opavy. Vyústní objekt se předpokládá nad úrovní hladiny vody při průtoku Q_1 v řece Opavě. Délka potrubí je cca 15 m, podélný sklon 1,5 ‰. Potrubí je navrženo plastové DN 300. Bližší specifikace budou součástí dalšího stupně dokumentace. Příjezd k jímce je zajištěn po rekonstruované hrázi z ulice Hlubčická.

• SSO 090.50 Inženýrské sítě

2.6.53 SO 090.52.1 Přeložka vodovodu DN 80 v km 0,136 50 – 0,206 50

Na levém břehu v úseku pod mostem v ul. U Jatek je veden vodovodní řad DN 200, ze kterého odbočuje vodovodní potrubí PVC DN 80 pro zásobování domů s pečovatelskou službou. V místě odbočení je umístěna stávající vodoměrná šachta.

Vodovodní potrubí DN 80 je v kolizi s navrhovanou ochrannou zídou (SO 090.13.1) a je nutno ho přeložit. V rámci SO 090.52.1 je navržena přeložka tohoto vodovodu v délce 73 m a vybudování nové vodoměrné šachty. Přeložka začíná v místě stávající vodoměrné šachty, která bude vybourána a nová šachta bude situována v podélném směru souběžně s ochrannou zídou. Za šachtou je trasa vodovodu vedena souběžně s ochrannou protipovodňovou zídou vedle chodníku a bude ukončena napojením a stávající potrubí u domu na parc. č. 369/14 v místě kde se stávající potrubí odbočuje vlevo do areálu domů s pečovatelskou službou. V trase přeložky budou odbočkami propojeny dvě větve odbočující vlevo k objektům domu s pečovatelskou službou.

Trasa překládaného potrubí kříží stávající kanalizační sběrač a odlehčovací stoku. Vzhledem k výškovému uspořádání se předpokládá křížení podchodem. Na nižším konci potrubí bude osazen kalosvod. Přeložka vodovodu bude provedena v tomtéž průměru a materiálu jako původní potrubí (PE DN 80).

S ohledem na omezené prostorové možnosti musí být přeložka koordinována s ostatními přeložkami v tomto prostoru, které jsou vedeny v souběhu. Jedná se o přeložku vedení VN (SO 090.55.1), vedení veřejného osvětlení (SO 090.54.1) a datového kabelu UPC (SO 090.56.1). Vzájemné

a odstupy těchto vedení budou odpovídat požadavkům ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

2.6.54 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.

2.6.55 SO 090.52.3 Přeložka vodovodu DN 100 v km 0,889 – 0,943

Ve staničení úpravy km 0.918 (km 70.350 dle staničení TPE) dochází ke křížení koryta toku stávajícím vodovodním řadem DN 100, který je uložen na konstrukci stávajícího silničního mostu. Navrhovaná demolice a výstavba nového silničního mostu ve staničení 70.350 dle staničení TPE (SO 090.31.2) vyvolává nutnost přeložky vodovodního řadu.

Navrhuje se přeložka tohoto vodovodního řadu DN 100 ve staničení koryta km 0,889 - 0,94 v délce cca 123,0 m. Trasa přeložky začíná na levém břehu cca 25 m před mostem napojením na stávající řad, je vedena směrem proti toku podél břehu, cca 15 m nad mostem překříží koryto toku šybkou, na pravém břehu pak povede cca 32 m podél břehu po směru toku a v předpolí mostu se napojí na stávající řad. Trasa přeložky je vedena v dostatečné vzdálenosti od pilířů mostu, aby umožnila založení opěr nového mostu.

Vodovodní řad bude proveden v totéž průměru a materiálu jako původní, tj. PE DN 100. Pod korytem toku bude vodovod uložen do plastové chráničky HDPE DN 200. Předpokládá se realizace šybkou pod korytem technologií řízeného mikrotunelování. Nejmenší hloubka uložení potrubí v chráničce pod korytem (niveletou kynety toku) se navrhuje 1,5 m. Chránička bude na obou koncích vyvedena za břehovou hranu koryta a čela chráničky budou uzavřena pryžovou manžetou. Na obou stranách podchodu pod tokem (šybkou) budou osazeny uzavírací armatury. Na nižším konci potrubí bude osazen kalosvod.

Trasa a způsob vedení přeložky vodovodu pod korytem je zřejmý z příloh: C.3 Koordinační situační výkres.

2.6.56 SO 090.53.1 Přeložka kanalizace DN 300 v km 0,134 50 - 0,197 50

Ve staničení km 0.134 50 až 0,19 507 je vedena v bezprostřední blízkosti navrhované ochranné zídky (SO 090.13.1) stávající splašková kanalizační stoka DN 300, která zajišťuje odkanalizování domu s pečovatelskou službou. Zídka je situována v ochranném pásmu kanalizace a polohu kanalizace je třeba koordinovat s vyvolanými přeložkami souběžně vedoucích inženýrských sítí.

V rámci SO 090.53.1 je navržena přeložka této kanalizace v délce 66 m. Přeložky začíná ve stávající revizní šachtě na sběrači A a před šybkou DN 500 pod tokem, vede souběžně s navrhovanou ochrannou zídou (s odstupem 2,2 až 2,7 m) a bude ukončena napojením na stávající stoku DN 300 v stávající šachtě před domem na parc. č. 369/14. V trase přeložky budou provedeny dvě nové revizní šachty. Stávající šachty budou upraveny pro napojení nové kanalizace a bude provedena úprava výškového osazení poklopů v návaznosti na obnovu chodníku. Překládaná kanalizace bude provedena ve stejném profilu a materiálu jako původní stoka, revizní šachty budou typizované betonové DN 1000.

2.6.57 SO 090.53.2 Přeložka kanalizace DN 800 v km 0,883 - 0,958

Ve staničení úpravy km 0.883 až 0,953 vede podél levého břehu Opavy s odstupem 5-10 m od

břehové hrany kanalizační sběrač „A“ o profilu DN 800. Navrhovaná demolice a výstavba nového silničního mostu ve staničení 70.350 dle staničení TPE (SO 090.31.2) vyvolává nutnost přeložky této stoky, která bude v kolizi s výkopovými pracemi při zakládání levé mostní opěry.

Navrhuje se přeložka kanalizační stoky DN 800 ve staničení koryta km 0.883 až 0,953 v délce cca 58,0 m. Trasa přeložky začíná na levém břehu cca 30 m před mostem, vede souběžně s břehovou hranou v odstupu od stávající břehové hrany cca 13 m a ve vzdálenosti 28 m nad mostem se napojuje na stávající stoku. V trase přeložky budou vybudovány tři nové revizní šachty – 2 v místech napojení na stávající stoku a jedna mezilehlá v lomu trasy. Překládaná kanalizace bude provedena ve stejném profilu a materiálu jako původní stoka, revizní šachty budou typizované betonové s šachtovým dnem DN 1200.

2.6.58 SO 090.54.1. Přeložky veřejného osvětlení v km 0,092 50 - 0,217 50

Na levém břehu v úseku úpravy km 0,000 – 0,218 (železniční most – most na ul. U jatek) je podél břehu vedeno podzemní kabelové vedení veřejného osvětlení a podél stávajícího chodníku jsou osazeny stožáry s osvětlovacími tělesy. Uvedené sítě a zařízení jsou ve správě společnosti Technické služby Krnov s.r.o..

Navrhovaná ochranná zídka (SO 090.13.1), související úprava polohy a obnova chodníku podél břehu (SO 090.32.1) a vyvolané přeložky inženýrských sítí (zejména vodovod - SO 090.52.1), vyvolávají potřebu přeložení části podzemního kabelového vedení a stožárů veřejného osvětlení.

V rámci stavebního objektu SO 090.54.1 bude provedena přeložka podzemního kabelového vedení veřejného osvětlení ve dvou úsecích:

V km 0,132 až 0,142 20 bude přeloženo podzemní vedení VO v délce 16 m z důvodu kolize s přeložkou vodovodu (SO 090.52.1). Přeložka začíná v km cca 0,132 u domu na parc. č. 369/14 je vedena v odsunutě poloze směrem od břehu souběžně s ochrannou zídkou a bude ukončena napojením na stávající vedení NN v místě, kde se stávající vedení odklání od břehové hrany a směřuje do areálu domu s pečovatelskou službou.

V km 0,173 50 až 0,217 50 bude přeloženo podzemní vedení VO v délce 46 m z důvodu kolize s přeložkou vodovodu (SO 090.52.1). Přeložka začíná napojením na stávající vedení v km 0,173 50 u domu na parc. č. 369/12, je vedena souběžně s ochrannou zídkou na její vzdušné straně a bude ukončena v chodníku těsně před mostem v ul. U jatek. V rámci přeložky bude provedena rovněž úprava polohy stávajících stožárů veřejného osvětlení mimo navržené přeložky inženýrských sítí. Jedná se o tři stožáry, dva jsou v trase přeložky kabelového vedení VO, jeden na trase stávajícího vedení v km 0,092 50. Předpokládá se použití stávajících stožárů, které budou osazeny na betonovou základovou patku. Součástí stavebního objektu bude i úprava kabelového vedení v nezbytně nutné délce k přivedení ke stožárům v nové poloze.

S ohledem na omezené prostorové možnosti musí být přeložka koordinována s ostatními přeložkami a stávajícími sítěmi v tomto prostoru, které jsou vedeny v souběhu. Jedná se především o přeložku vodovodu (SO 090.52.1) a datového kabelu UPC (SO 090.56.1) a stávající vodovod DN 80. Vzájemné a odstupy těchto vedení a vzdálenosti při křížení se stávajícími vedeními budou odpovídat požadavkům ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

2.6.59 SO 090.54.2 Přeložky kabelu NN v km 0,131 - 0,215

Ve staničení úpravy toku km 0.082 až 0,215, v prostoru domů s pečovatelskou službou, je na levém břehu podél břehové hrany vedeno podzemní kabelové vedení NN v majetku společnosti ČEZ Distribuce, a. s..

Toto vedení bude dotčeno stavbou ochranné zídky (SO 090.13.1) a vyvolaných přeložek inženýrských sítí. V rámci SO 090.54.2 jsou navrženy přeložky tohoto podzemního vedení NN ve dvou úsecích:

V km 0,131 až 0,141 bude přeloženo vedení NN v délce 11,5 m z důvodu kolize s přeložkou kanalizace (SO 090.53.1). Přeložka začíná v km cca 0,131 u domu na parc. č. 369/14 je vedena v odsunutě poloze směrem ke břehu souběžně s ochrannou zídkou a bude ukončena napojením na stávající vedení NN v místě, kde se stávající vedení odklání od břehové hrany a směřuje do areálu domu s pečovatelskou službou.

V km 0,173 70 až 0,215 bude přeloženo vedení NN v délce 45 m z důvodu kolize s navrhovanou

ochrannou zídou. Přeložka začíná v místě, kde se stávající vedení odklání od břehové hrany a směřuje do areálu domu s pečovatelskou službou, je vedena v odsunutě poloze od břehu souběžně s ochrannou zídou na její vzdušné straně a bude ukončena v chodníku před mostem v ul. U Jatek napojením na stávající vedení NN.

S ohledem na omezené prostorové možnosti musí být přeložky koordinovány s ostatními přeložkami a stávajícími sítěmi v tomto prostoru, které jsou vedeny v souběhu. Jedná se zejména o přeložku datového kabelu UPC (SO 090.56.1) a stávajícího vodovodu DN 200. Vzájemné a odstupy těchto vedení a vzdálenosti při křížení se stávajícími vedeními budou odpovídat požadavkům ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

2.6.60 SO 090.54.3 Přeložka sloupu vedení NN v km 0,228

Na pravém břehu Opavy nad mostem v ulici U Jatek (ve staničení km 0,288) je umístěn stávající betonový sloup nadzemního vedení NN. V rámci SO 090.13.3 bude zřízen těsně nad mostem sjezd na bermu koryta. Uvedený sloup omezuje šířku průjezdu na navrhovaný sjezd na bermu, proto je navržena jeho přeložka.

V rámci SO 090.54.3 bude proveden posun stávajícího sloupu o cca 2,0 m směrem od břehu. Příslušně bude upraveno i zavěšené nadzemní vedení.

2.6.61 SO 090.54.5 Přeložka kabelu NN v km 0,914

Ve staničení km 0.914 dochází ke křížení koryta toku s podzemním silovým vedením NN. Silové kabelové vedení je uloženo na konstrukci stávajícího silničního mostu.

Navrhovaná demolice a výstavba nového silničního mostu ve staničení 70.350 dle staničení TPE (SO 090.31.2) vyvolává nutnost přeložky tohoto vedení NN. Přeložka začíná na levém břehu cca 20 m před mostem, před kruhovým objezdem vede kolmo přes stávající komunikaci. Pod komunikací bude vedení uloženo v chrániče. Dále bude překládané kabelové vedení umístěno v chodníku na poprouděné straně mostu, kde bude uloženo v chrániče zabetonované v konstrukci chodníku nového mostu. Za mostem povede kabelové vedení ještě cca 15 m v chodníku a bude ukončeno u stávajícího sloupu, kde bude napojeno na stávající nadzemní vedení. Celková délka přeložky činí 84 m.

Během demolice a výstavby nového mostu bude provedena provizorní nadzemní přeložka kabelem zavěšeným na provizorních dřevěných sloupech.

2.6.62 SO 090.54.7 Přeložka veřejného osvětlení v městském parku

V rámci stavebního objektu SO 09.12.3 je podél severního okraje parku navržena terénní úprava - zemní hrázka, která zajistí předepsané bezpečnostní převýšení nad úrovní návrhové hladiny. V části úseku je násyp zemní hrázky v kolizi s podzemním vedením a stožáry veřejného osvětlení. Toto vedení včetně dvou osvětlovacích stožárů budou přeloženy v rámci SO 090.54.7.

Přeložka kabelu veřejného osvětlení v délce 70,0 m bude vedena souběžně s patou navrhované zemní hrázky. V trase přeložky se nachází 2 stožáry, které budou přesunuty vedle hrázky. Předpokládá se použití stávajících stožárů, které budou osazeny na betonovou základovou patku.

2.6.63 SO 090.54.8 Přeložka kabelu NN k MVE

Na levém břehu, pod jezem u městského parku (km 70,860 dle TPE) se nachází malá vodní elektrárna (MVE). MVE je napojena podzemní kabelovou přípojkou délky cca 70 m na distribuční síť NN z trafostanice BR 2204. Přípojka je v majetku Povodí Odry s.p..

Navrhovaným rybím přechodem (SO 090.23.3) dochází ke křížení uvedené kabelové přípojky NN. V rámci SO 090.54.8 bude provedena přeložka kabelového vedení NN v délce 42 m.

Přeložka kabelu NN začíná u elektroměrového rozvaděče umístěného na stěně MVE, je vedena v zemi k navrhovanému přemostění rybního přechodu, přechází rybní přechod v chrániče osazené na konstrukci přemostění, dále vede souběžně s korytem RP, překříží stávající asfaltovou komunikaci a za ní se napojuje na stávající vedení. Pod komunikací bude kabel NN uložen v plastové chrániče. Po dobu výstavby rybního přechodu a přemostění bude stávající kabel NN provizorně vyvěšen a ochráněn před poškozením.

2.6.64 SO 090.54.9 Přeložka kabelu a stožárů venkovního osvětlení u MVE

Na levém břehu, pod jezem u městského parku (km 70,860 dle TPE) se v oploceném areálu malé vodní elektrárny (MVE) nachází 3 stožáry venkovního osvětlení a podzemní kabelové vedení k jejich napájení.

Navrhovaným rybím přechodem (SO 090.23.3) dochází k dotčení uvedeného vedení a stožárů osvětlení. V rámci SO 090.54.9 bude provedena přeložka dvou stožárů venkovního osvětlení a kabelového vedení v délce 35 m.

Po dobu výstavby rybího přechodu a přemostění budou dva stožáry a kabelové rozvody odstraněny. Po dokončení stavby bude vedení a stožáry znovu instalovány. Přes rybí přechod bude vedení venkovního osvětlení převedeno v chrániče osazené na konstrukci přemostění. Předpokládá se použití původních stožárů venkovního osvětlení.

2.6.65 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.

V rámci SO 090.54.10 bude provedena přeložka dvou stožárů venkovního osvětlení a kabelového vedení v délce 42 m. Stožáry budou odsunuty z prostoru rampy, jeden o cca 5 m a druhý o cca 1 m směrem od břehu. Předpokládá se použití původních stožárů venkovního osvětlení.

2.6.66 SO 090.55.1 Přeložka kabelu VN v km 0,171 - 0,222

Ve staničení km 0.171 až 0,220 je na levém břehu podél břehové hrany vedeno podzemní kabelové vedení VN v majetku společnosti ČEZ Distribuce, a. s..

Toto vedení bude dotčeno stavbou ochranné zídky (SO 090.13.1). V rámci SO 090.55.1 je navrženo přeložení tohoto podzemního vedení VN v délce 52 m. Přeložka začíná v chodníku těsně před mostem v ul. U Jatek a je vedena souběžně s ochrannou zídou na její vzdušné straně. Přeložka bude ukončena napojením na stávající vedení VN v místě, kde se odklání od břehové hrany a směřuje do areálu domu s pečovatelskou službou. Odstup překládaného vedení od navrhované zídky (1,1 m) a hloubka uložení je zvolena, tak aby při zakládání ochranné zdi nedošlo k dotčení přeloženého vedení.

2.6.67 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 zídou 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 chrániče. 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.

2.6.68 SO 090.55.4 Přeložka kabelu VN v městském parku

Přes městský park, mezi ulicí Československé armády a trafostanicí BR 2204 v polyfunkčním domě, je vedeno podzemní kabelové vedení VN v majetku společnosti ČEZ Distribuce, a. s..

Toto vedení VN bude poblíž malé vodní elektrárny kříženo dvakrát stavbou navrhovaného rybího přechodu (SO 090.23.3). V rámci SO 090.55.4 je navrženo přeložení tohoto podzemního kabelového vedení VN v délce 58 m. Přeložka začíná v parku cca 35 m před místem křížení s rybím přechodem, odbočuje vlevo a kříží kolmo navrhovanou zemní hrázku, dále vede podél hrázky a na jejím konci u stávající asfaltové komunikace na parc. č. 2812/15 se napojí na stávající vedení VN. V místě křížení ochranné zemní hrázky bude kabelové vedení uloženo v chrániče, která bude z návodní strany

vodotěsně utěsněna.

2.6.69 SO 101.55.5 Přeložka sloupu VN v km 0,290 80 (úsek 02.101)

Na levém břehu ve staničení 0,290 80 v úseku mezi soutokem Opavy s Opavicí a železničním mostem (úsek opatření 02.101) se na stávající hrázi nachází sloup nadzemního vedení VN.

Tento sloup bude dotčen úpravami levobřežní hráze (SO 101.12.2). V rámci SO 1012.55.5 bude sloup přeložen z koruny upravované hráze na její vzdušný svah. Změna polohy sloupu vyvolá potřebu převěšení nadzemního vedení mezi sousedními sloupy v celkové délce 128 m.

2.6.70 SO 090.56.1 Přeložka kabelu UPC v km 0,133 - 0,217 50

Na levém břehu v úseku úpravy km 0,000 – 0,218 (železniční most – most na ul. U jatek) je podél břehu vedeno podzemní vedení veřejné komunikační sítě společnosti UPC Česká republika s.r.o.

Navrhovaná ochranná zídka (SO 090.13.1) a vyvolané přeložky inženýrských sítí (vodovodu - SO 090.52.1, kanalizace (SO 090.53.2) a vedení VN - SO 090.55.1, vyvolávají potřebu přeložení uvedeného vedení.

V rámci stavebního objektu SO 090.56.1 bude provedena přeložka podzemního kabelového vedení veřejné komunikační sítě o délce 88 m. Přeložka začíná v chodníku před mostem v ul. U Jatek a je vedena v odsunutě poloze od břehu souběžně s navrhovanou ochrannou zídkou na její vzdušné straně. Přeložka bude ukončena napojením na stávající vedení v km 0,133, kde se stávající vedení odklání od břehové hrany a směřuje do areálu domu s pečovatelskou službou. Součástí přeložky bude i propojení na stávající přípojky objektů v trase přeložky. Uložení kabelů bude provedeno podle podmínek správce vedení, v místech, kde dochází ke křížení komunikací bude kabel uložen do chráničky nebo betonových korýtek.

S ohledem na omezené prostorové možnosti musí být přeložka koordinována s ostatními přeložkami a stávajícími sítěmi v tomto prostoru, které jsou vedeny v souběhu. Jedná se především o přeložku vedení NN (SO 090.54.2) a veřejného osvětlení (SO 090.54.1). Vzájemné a odstupy těchto vedení a vzdálenosti při křížení se stávajícími vedeními budou odpovídat požadavkům ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.

2.6.71 SO 093.56.3 Přeložka sdělovacího kabelu CETIN v km 0,913

Ve staničení km 0.924 dochází ke křížení koryta toku sdělovacím kabelem CETIN. Sdělovací kabel je uložen na konstrukci stávajícího silničního mostu. Dle podkladů od správce vedení je úsek na mostě a na levém břehu neprovozovaný.

Navrhovaná demolice a výstavba nového silničního mostu ve staničení 70.350 dle staničení TPE (SO 090.31.2) a úprava levého břehu (rozšíření koryta) pod mostem vyvolává nutnost přeložky nebo zrušení tohoto sdělovacího vedení. Způsob řešení tohoto vedení bude projednán se správcem sítě v rámci projednání dokumentace.

Na novém mostě budou uloženy v konstrukci chodníku chráničky, které umožní případnou obnovu tohoto vedení.

2.6.72 SO 090.58.1 Přeložka parovodu v km 0,534-0,603

V úseku úpravy toku km 0,534 až 0,604 je levý břeh Opavy tvořen kamennou nábřežní zdí na kterou přímo navazují stěny budov (nábřežní zeď tvoří základ budovy). V tomto úseku je na stěnách objektů směrem k řece Opavě vedeno parovodní potrubí. Parovod je uložen na ocelových konzolách kotvených do zdí budov. Jedná se o budovy p.č.334/1 (SPŠ Krnov) a budovu na p.č. 313/3.

V rámci projektovaných protipovodňových opatření v tomto úseku je navrženo zvyšování a sanace stávajících nábřežních zdí. Ve stávajícím stavu je parovod umístěn těsně nad úrovní návrhové hladiny protipovodňových opatření (hladina Q 100 po transformaci VD Nové Heřminovy). Nad touto hladinou je však požadována ještě bezpečnostní rezerva 0,8 m, do které parovod zasahuje.

Parovod ve stávající poloze je s navrhovanými úpravami v kolizi, proto se v rámci SO 090.58.1 navrhuje jeho přeložka.

Parovod bude přeložen do prostoru zástavby na levém břehu, bude uložen do země. Přeložka začíná napojením na stávající vedení v proluce mezi objekty na p.č. 320/1, je vedeno plochou dvoru na

téže parcele. Dále prochází pod objektem garáže na p.č. 322 a dále vede po volných plochách areálu firmy STROJÍRNY KALINOWSKI s.r.o. (p.č. 336/13), kde se na břehu toku napojí na stávající nadzemní vedení parovodu. V překládané trase je jedna aktivní přípojka objektu (budova SPŠ). Součástí přeložky bude i nová přípojka a přesun předávací stanice v tomto objektu do dvorního traktu budovy (p.č. 334/4).

Celková délka přeložky parovodu činí cca 140 m. Odhadované investiční náklady 4 mil. Kč.

2.6.73 SO 090.57 Přeložky oplocení

Přeložky oplocení nejsou předmětem žádosti o územní rozhodnutí, budou řešeny samostatným řízením.

V rámci navrhovaných úprav dojde k odstranění původního oplocení zahrad a průmyslových areálů podél navrhovaných ochranných zídek. Po dokončení stavebních prací bude oplocení zahrad a průmyslových areálů obnoveno na koruně ochranné zdi, nebo v odsunutě poloze. Jedná se o následující úseky (kilometráž je vztažena ke staničení osy koryta toku):

SO 090.57.1 Přeložka oplocení - km 0,046 - 0,216

- oplocení zahrad na pravém břehu v délce 170 m

SO 090.57.2 Přeložka oplocení - km 0,227 - 0,589

- oplocení zahrad a průmyslových areálů na pravém břehu v délce 360 m

SO 090.57.3 Přeložka oplocení - km 0,224 - 0,534

- oplocení zahrad a průmyslových areálů na levém břehu v délce 309 m

SO 090.57.4 Přeložka oplocení - km 0,960 - 1,150

- oplocení zahrad a průmyslových areálů na pravém břehu v délce 135 m

SO 090.57.5 Přeložka oplocení - km 2,038 - 2,222

- oplocení průmyslových areálů na levém břehu v délce 205 m

SO 091.57.6 Přeložka oplocení - km 2,013 - 2,333

- oplocení průmyslových areálů na pravém břehu v délce 282 m

SO 090.57.7 Přeložka oplocení - km 2,605 - 2,843

- oplocení průmyslových areálů na pravém břehu v délce 246 m

SO 090.57.8 Přeložka oplocení - km 1,926 - 1,995

- oplocení areálu městských lázní na levém břehu v délce 80 m

SO 101.57.9 Přeložka oplocení – km 0,137 – 0,305

- oplocení na levém břehu v úseku opatření 02.101 v délce 167 m

Nové hranice zahrad budou oploceny drátěným pletivem výšky 1.80 m uchyceným k ocelovým sloupkům kotveným do ochranné zídky. Oplocení průmyslových areálů bude provedeno z plotových panelů na ocelových sloupcích, nebo přizpůsobeno podle původního typu a výšky plotu.

Přemístění oplocení má vazbu na úpravu vodního toku, jež podstatným způsobem zvyšuje kapacitu vodního toku. Oplocení se umísťuje tak, že po revizi rozlivů bude oplocení mimo záplavové území resp. jeho aktivní zónu.

2.6.74 SO 090.61.1 Náhradní výsadby dřevin

Břehové a doprovodné porosty jsou navrženy tak, aby u navrhovaných úprav koryta toku byly zajištěny následující funkce:

- kapacita koryta
- stabilita koryta
- vytvoření biotopů začleněných do ÚSES (údolí Opavy je osou nadregionálního biokoridoru) estetická a rekreační funkce zeleně v intravilánu

Popis stávajícího stavu

Mapované území začíná v místě přemostění železniční tratě č.310 z Krnova do Opavy, ř.km 0.000 dílčí kilometráže pro C2, SSO9 (ř.km 69.580 dle TPE) Úsek toku mezi tímto mostem a silničním mostem na ř.km 0.230 dílčí kilometráže se vyznačuje sporadickou novou výsadbou odrostků, zejména Acer

pseudoplatanus (javor klen) na pravém břehu toku a několika statnějšími jedinci Robinia pseudoacacia (trnovník akát), Tilia cordata (lípa srdčitá), Fraxinus excelsior (jasan ztepilý), Quercus robur (dub letní) vyskytujících se roztroušeně po obou březích.

V následujícím úseku ř.km 0.230 - ř.km 0.510 je již zastoupení dřevin větší. Při levém břehu se hojně vyskytují vzrostlí jedinci druhu Fraxinus excelsior (jasan ztepilý) a dále pak několik jedinců Prunus cerasus (třešeň višň), Betula verrucosa (bříza bělokora) a Tilia cordata (lípa srdčitá). Pravý břeh se vyznačuje především stromy druhů Tilia cordata (lípa srdčitá), Prunus cerasus (třešeň višň) a Prunus domestica (švestka domácí), ojediněle Betula verrucosa (bříza bělokora) a Fraxinus excelsior (jasan ztepilý). V úseku se nacházejí 3 jedinci významných stromů druhu Tilia cordata (lípa srdčitá), v počtu 2 ks na levém břehu a 1 ks na pravém břehu.

V úseku ř.km 0.510 - ř.km 0.825 se zástavba často přimyká k toku a stromová vegetace se tu prakticky nevyskytuje. Pouze v okolí železného silničního mostu na ř.km 0.710 je mapováno několik výmladků Fraxinus excelsior (jasan ztepilý) a keřový porost Syringa vulgaris (šeřík obecný).

Úsek při levém břehu toku v okolí kruhového objezdu, začínající v místě přemostění řeky Opavy silnicí 1. třídy č.57 na ř.km 0.825 a končící na ř.km 1.090, se vyznačuje vysokým zastoupením okrasných keřů, např. Juniperus sp. (jalovec), Rosa sp. (růže), Cotoneastr sp. (skalník) a exotických dřevin např. Pinus nigra (borovice černá), Acer palmatum (javor dlanitolistý). Mezi další významnější stromy patří především skupiny dřevin Acer platanoides (javor mléč), Acer pseudoplatanus (javor klen), Populus sp. (topol), Fraxinus excelsior (jasan ztepilý) a Picea abies (smrk ztepilý).

Za kruhovým objezdem v úseku odpovídajícím ř.km 0.990 až ř.km 1.240, jsou mapovány porosty podél silnice č. 45. Vyskytují se zde opět především porosty okrasných keřů, např. Juniperus sp. (jalovec), Rosa sp. (růže), Cotoneastr sp. (skalník) Forsythia x intermedia (zlatice prostřední) a mladé výsadby jehličnanů Picea abies (smrk ztepilý), Pinus sylvestris (borovice lesní), Pinus nigra (borovice černá), Thuja sp. (zerav). Mezi vzrostlé stromy patří 6 ks Tilia cordata (lípa srdčitá), několik Pinus nigra (borovice černá) a Magnolia x soulangiana (magnolie) na pozemku a plotem. Břehové porosty se v tomto úseku nenacházejí, neboť bezprostředně na opevnění toku zdí z lomového kamene, navazuje výše uvedená silnice 1. třídy.

Pravý břeh je mapován od přemostění toku silnicí na ř.km 0.940 (70.345 dle TPE). Od tohoto místa se opět vyskytuje stromová výsadba. V břehovém porostu zaujmou zvláště 4 jedinci Populus nigra (topol černý) v blízkosti zmíněného mostu, z nichž 3 exempláře za plotem areálu jsou zařazeny mezi významné stromy a dále skupina Acer platanoides (javor mléč) na konci úseku mezi ř.km 1.120 a 1.190. I v této skupině se nachází exemplář zařazený mezi významné stromy. Dřevinná skladba tohoto úseku je doplněna o několik dalších druhů Tilia cordata (lípa srdčitá), Fraxinus excelsior (jasan ztepilý) a Pinus sylvestris (borovice lesní).

Další mapovanou plochu tvoří okolí silničního mostu na ř.km. 1.395 (70.775 dle TPE). Nachází se zde především jeden statný exemplář Salix fragilis (vrba křehká) a po pěti jedincích Acer platanoides (javor mléč) a Tilia cordata (lípa srdčitá). Dřevinná skladba je doplněna o jeden strom Picea abies (smrk ztepilý) a keře a Padus avium (střemcha obecná) a Sambucus nigra (bez černý).

Následující mapovaný úsek se nachází mezi tělesem jezu na ř.km 1.490 (70.88 dle TPE) a silničním mostem na ř.km 2.070 (71.46 dle TPE).

Pravý břeh se vyznačuje poměrně pěknými výsadbami břehových porostů lemujících z části vlastní upravené a biologicky stabilizované koryto a z části cestu podél toku, a to především v úseku mezi jezovým tělesem a ř.km. 1.880. V druhové skladbě se v břehových porostech nachází Salix fragilis (vrba křehká), Alnus glutinosa (olše lepkavá), Tilia cordata (lípa srdčitá), Fraxinus excelsior (jasan ztepilý), Acer platanoides (javor mléč), Acer pseudoplatanus (javor klen) a Populus tremula (topol osika). Z těchto porostů jsou dva statní jedinci Salix fragilis (vrba křehká) a jeden Acer pseudoplatanus (javor klen) zařazeny mezi významné stromy. Mezi další vzrostlé exempláře zařazené mezi významné stromy se dále řadí dva jedinci Tilia cordata (lípa srdčitá) a jeden Fagus sylvatica (buk lesní) – červenolistá forma, nacházející se v blízkosti jezu. Tyto stromy rostou dále od břehové hrany toku a jsou spíše součástí městské veřejné zeleně. Patří k nim ještě tři statní jedinci Tilia platyhylos (lípa velkolistá) a několik stromků druhu Sorbus aucuparia (jeřáb ptačí).

V pravobřežní části úseku mezi ř.km. 1.880 až 2.070 (71.46 dle TPE) se při břehu toku nachází pouze šest stromů Betula verrucosa (bříza bělokora). Vzhledem k tomu, že zaplacené pozemky se přimykají do těsné blízkosti toku, je mapován i pruh v šíři cca 5 m na těchto parcelách. Ze vzrostlých stromů zde bylo nalezeno jen po jednom exempláři druhů Salix fragilis (vrba křehká) a Populus sp.

(topol). Dále se vyskytují především ovocné stromy a okrasné keře.

V uvedeném úseku mezi jezem a mostem je při levém břehu mapován pruh porostu parkového charakteru. Dominantní dřevinou tohoto porostu *Alnus glutinosa* (olše lepkavá). Bylo zde napočítáno 88 jedinců, z nichž 7 ks překračuje výčetní průměr 0.5 m. Významný je i *Populus alba* (topol bílý) v počtu 14 jedinců z nichž 12 ks překračuje výčetní průměr 0.5 m. Významnou příměs ve východní části zájmového území tvoří *Fraxinus excelsior* (jasan ztepilý), *Quercus robur* (dub letní), *Tilia cordata* (lípa srdčitá), *Acer pseudoplatanus* (javor klen) a *Acer campestre* (javor babyka), v západní části je to především *Betula verrucosa* (bříza bělokorá) *Salix fragilis* (vrba křehká) *Tilia cordata* (lípa srdčitá), *Acer pseudoplatanus* (javor klen). Ve východní části porostu se nachází ještě keře druhů *Cornus sanguinea* (svída krvavá), *Phyladelphus coronarius* (pustoryl věncový) a *Sambucus nigra* (bez černý).

Porosty na levobřežní protipovodňové hrázi podél toku se nacházejí pouze v závěru úseku mezi ř.km 1.850 – 2.070. Mezi významné stromy je zde zařazeno 9 jedinců *Populus nigra* (topol černý) ve stromořadí o výčetním průměru 0.6 – 1.3 m. Dále se zde nachází především *Populus alba* (topol bílý), *Salix fragilis* (vrba křehká), *Betula verrucosa* (bříza bělokorá), *Acer pseudoplatanus* (javor klen).

Závěrečný mapovaný úsek je situován mezi dva silniční mosty na ř.km 2.070 (71.46 dle TPE) a 2.610 (72.00 dle TPE).

Pravý břeh toku se vyznačuje řídkým břehovým porostem ve kterém převažuje *Fraxinus excelsior* (jasan ztepilý). Významnou složku tvoří též *Robinia pseudoacacia* (trnovník akát), *Acer pseudoplatanus* (javor klen), *Tilia cordata* (lípa srdčitá), *Carpinus betulus* (habr obecný) a *Ulmus laevis* (jilm vaz). V závěru mapovaného území je 9 statných stromů *Populus x canadensis* (topol kanadský). Pro úplnost je uveden jeden *Quercus robur* (dub letní) výčetního průměru přesahujícího 0.5 m a dva jedinci *Prunus cerasus* (třešeň višň).

Zájmové území levého břehu je zúženo pouze do úseku ř.km 2.070 až ř.km 2.300. Břehové porosty jsou sporadické tvořené dřevinami převažuje *Fraxinus excelsior* (jasan ztepilý), *Salix fragilis* (vrba křehká), *Quercus robur* (dub letní) a tři jedinci *Juglans regia* (ořešák královský). V bezprostřední blízkosti toku se nachází průmyslový areál oddělený od úzkého břehového pásu betonovou zdí. Podél této zdi se v prostoru areálu nachází stromořadí 63 ks *Populus x canadensis* (topolu kanadského). Na konci tohoto mapovaného úseku se nachází keřový porost se *Sambucus nigra* (bez černý) *Crataegus monogyna* (hloh jednosemenný) s výmladky *Fraxinus excelsior* (jasan ztepilý), *Acer pseudoplatanus* (javor klen) a *Cerasus avium* (třešeň ptačí).

Návrhy dřevinné vegetace

Plánované vybudování ochranných zídek a úpravy břehů řeky Opavy bude mít za následek zánik některých úseků stávajících břehových a doprovodných porostů. V návrhu jsou řešeny různé způsoby zajištění obnovy porostů. Jedná s zejména o zachování stávajících dřevinných porostů v kombinaci s výsadbou nových ploch porostů.

Charakter výsadeb

Plochy výsadeb jsou orientovány v linii rovnoběžné se směrem ochranných hrází, případně zídek a umístěny v profilech, které jsou dostatečně kapacitní. Dřeviny tedy nebudou tvořit překážku v proudění vody. V průtočném profilu budou výsadby umístovány pouze v horní třetině průtočného profilu. Dále budou výsadby realizovány na pozemcích, které budou pro realizaci stavby vykoupěny celé a stavba bude realizována jen na jejich části.

V plochách výsadeb budou využity odrostky výšky 120 – 250 cm s kořenovým balem a lesnické prostokořenné sazenice výšky do 70 cm. Vrby budou vysazovány v podobě vrbových řízků či kůlů. Procentuální plošné zastoupení odrostků a sazenic bude v jednotlivých plochách různé. Odrostky budou vysazovány v řadách či skupinách ve sponu cca 5 x 5 m s vyvázáním ke kůlu, sazenice či vrbové řízky a kůly budou vysázeny ve sponu cca 1.5 x 1.5 m. Rozmístění jednotlivých sazenic však musí být nepravidelné, pro vytvoření přirozeného vzhledu. Vzdálenost mezi odrostky stromů bude v intervalu 4 – 8 m.

Ochrana proti škodám způsobeným zvěří je navržena individuální – u odrostků obvázáním kmínku jutou a přivázáním ke kůlu. Větve nechráněné jutou a dosažitelné pro zvěř se proti okusu, ohryzu a loupání natrou na zimní období repelentním přípravkem. Ochrana prostokořenných sazenic bude zajištěna nátěrem repelentního přípravku na zimní období. Sazenice je nutné pravidelně vyžínat třikrát ročně po dobu minimálně 3 let.

Druhovú skladbu

Druhovú skladbu vysazovaných dřevin je volena s ohledem na biocenologickou typizaci a hydrickou řadu stanoviště. V porostech budou zastoupeny habrojilmové jasaniny vyššího stupně 3 BC-C(3)4, javorové jasanové olšiny nižšího stupně (2)3 BC 4(5a), vrby vrby křehké nižšího stupně 3 B-C 5a a javorové jasanové olšiny nižšího stupně 4 BC 4(5a).

Tab. 06: Zastoupení druhů výsadby v plochách V1 – V9

stromy (odrostky i sazenice)	vrby (řízky, kůly)	keře (sazenice)
olše lepkavá (<i>Alnus glutinosa</i>)	v. červenavá (<i>Salix x rubens</i>)	kalina obecná (<i>Viburnum opulus</i>)
topol osika (<i>Populus tremula</i>)	v. bílá (<i>Salix alba</i>)	krušina olšová (<i>Frangula alnus</i>)
jilm horský (<i>Ulmus glabra</i>)	v. křehká (<i>Salix fragilis</i>)	svída krvavá (<i>Swida sanguinea</i>)
jilm vaz (<i>Ulmus laevis</i>)	v. košíkářská (<i>Salix viminalis</i>)	líška obecná (<i>Corylus avellana</i>)
javor klen (<i>Acer pseudoplatanus</i>)	v. nachová (<i>Salix purpurea</i>)	
javor mléč (<i>Acer platanoides</i>)	v. trojmužná (<i>Salix triandra</i>)	
lípa srdčitá (<i>Tilia cordata</i>)	v. popelavá (<i>Salix cinerea</i>)	
dub letní (<i>Quercus robur</i>)	v. jíva (<i>Salix caprea</i>)	
jasan ztepilý (<i>Fraxinus excelsior</i>)		
střemcha hroznovitá (<i>Padus avium</i>)		
třešeň ptačí (<i>Cerasus avium</i>)		

Druhovú zastoupení dřevin v jednotlivých plochách bude řešeno v dalších stupních projektové dokumentace. Ve výsadbových schématech jednotlivých ploch bude zohledněna poloha stanoviště vůči hladině podzemní vody a četnost zaplavování příslušné části plochy.

U sadebního materiálu se požaduje původ z původního reprodukčního materiálu z přírodní lesní oblasti 29 Nizký Jeseník a z odpovídající nadmořské výšky, řádně doložený.

V rámci SO 090.61.1 bude vysazeno celkem 124 ks dřevin.

2.6.75 SO 101.61.2. Náhradní výsadby dřevin

V úseku mezi soutokem Opavy s Opavicí a železničním mostem (úsek opatření 02.101) je jen málo vhodných ploch pro návrh náhradní výsadby porostů. Na vzdušné straně hráze se nachází využívané budovy a soukromé pozemky. Proto byly úpravy levobřežní hráze navrhovány s ohledem na minimalizaci kácení stávajících dřevin.

V rámci SO 101.61.2 budou doplněny výsadby dřevin pouze ojediněle ve vhodných místech, je navržena výsadba celkem 10 ks dřevin. Druhovú zastoupení dřevin v jednotlivých plochách bude řešeno v dalších stupních projektové dokumentace. Ve výsadbových schématech jednotlivých ploch bude zohledněna poloha stanoviště vůči hladině podzemní vody a četnost zaplavování příslušné části plochy.

U sadebního materiálu se požaduje původ z původního reprodukčního materiálu z přírodní lesní oblasti 29 Nizký Jeseník a z odpovídající nadmořské výšky, řádně doložený.

Obecné zásady, zastoupení druhů dřevin a požadavky na charakter výsadby jsou stejné jako v SO 090.61.1

Případné další náhradní výsadby porostů budou řešeny v dalších stupních projektové dokumentace, na základě požadavků ze správních řízení, majetkových projednávání a správních řízení. Vhodné by bylo využít plochy na vzdušné straně hráze, které na základě majetkových projednávání budou pro realizaci stavby vykoupěny celé a stavba bude realizována jen na jejich části.

V rámci SO 101.61.1 bude vysazeno celkem 10 ks dřevin.

2.6.76 SSO 090.70 Příprava území a bourací práce

Součástí přípravy území je odstranění původních porostů a objektů v místech, kde jsou v kolizi s navrhovanými protipovodňovými opatřeními.

Demolice budov nejsou součástí žádosti o vydání rozhodnutí o umístění stavby, budou řešeny v samostatných správních řízeních místně příslušným stavebním úřadem.

Pro realizaci navrhovaných opatření bude třeba provést odstranění následujících budov a objektů

v zájmovém území stavby:

SO 090.71.1 Odstranění stávajícího objektu na parc. č. 365

SO 090.71.2 Odstranění stávajícího přístřešku na parc. č. 367

SO 090.71.1 Odstranění objektu na parc. č. 365 (km 0,237)

SO 090.71.2 Odstranění přístřešku na parc. č. 367 (km 0,242)

SO 090.71.3 Odstranění přístavku na parc. č. 364 (km 0,325)

SO 090.71.4 Odstranění zahradní chatky na parc. č. 1227 (km 0,530)

SO 090.71.5 Odstranění zahradní chatky na parc. č. 369/23 (km 0,030)

2.6.77 SO 090.74.1. Odstranění stávající levobřežní hráze

Město Krnov má záměr na úpravu parku, v rámci kterého má být v parku doplněn vodní prvek, má být zajištěno propojení prostoru parku s vodním tokem a zpřístupnění toku veřejnosti. Pro propojení parku s vodním tokem (v souladu s uvedenou studií) bude stávající levobřežní hráz v rámci stavebního objektu SO 09.74.1 odstraněna a terén v prostoru parku bude plynule mírným svahem navazovat na bermu koryta toku. V rámci stavebního objektu SO 090.12.3 je podél severního okraje parku navržena terénní úprava - zemní násyp - hrázka, která zajistí předepsané bezpečnostní převýšení nad úrovní návrhové hladiny.

Stávající zemní hráz na levém břehu výšky cca 0.5 až 1,2 m nad úrovní terénu v parku bude odtěžena od paty na bermě po patu na úrovni terénu v parku. Odtěžení hráze nebude provedeno v celém rozsahu její délky, ale pomístně budou ponechány části hráze se stávajícími stromy. Tímto opatřením se zvýší členitost území parku a umožní se částečné zachování doprovodných břehových porostů. Vymezení úseků, které nebudou odtěženy kompletně, bude provedeno na základě posouzení stavu a významu stávajících stromů z hlediska jejich zachování.

Plochy pod odstraněnou hrází v pruhu šířky 8 až 15 m budou upraveny do mírného sklonu (3 až 15 %) směrem k toku a povrch bude ohumusován a zatravněn. Před započítáním zemních prací bude z povrchu hráze sejmuta vrstva humusu o tloušťce 150 mm. Humus bude uložen na mezideponii a následně použit pro ohumusování plochy po odstranění hráze a povrchu nové odsazené zemní hrázky. Rovněž zemní materiál původní hráze může být využit k násypu konstrukce nové zemní hrázky SO 090.12.3.

2.6.78 SO 090.75.1. Odstranění původních porostů

V rámci navrhovaných úprav pravého i levého břehu koryta toku dojde na plochách určených k výstavbě ochranných hrází nebo ochranných zídek ke kácení dřevin. Vykácené dřeviny budou nahrazeny náhradní výsadbou keřových a stromových porostů rozmístěnou podél toku (SO 090.61.2).

V rámci vymezeného území byl proveden podrobný průzkum a inventarizace dřevin, při kterém byly do mapových podkladů zaznačeny veškeré v území se vyskytující dřeviny. Každá dřevina s průměrem kmene větším jak 10 cm (ve výšce 130 cm nad zemí) byla vyznačena v mapě (viz. příloha C.4 Situace záborů ZPF a kácení porostů). Menší dřeviny a keře jsou zaznačeny plochou, kterou v území zabírají jejich porosty. Přehled počtu, druhu a průměru jednotlivých dřevin je v samostatné příloze [11] „Inventarizace dřevin“.

V lokalitě SO 090.75.1 je navrženo ke kácení celkem 284 ks stromů a v vymýcení 4255 m² keřových a zapojených porostů.

Křoviny s větvemi stromů budou podrceny na místě ve štěpkovači, kmeny stromů budou odvezeny na deponii, případně ponechány k použití vlastníky pozemků, na kterých se nacházejí.

2.6.79 SO 101.75.2 Odstranění původních porostů

V rámci navrhovaných úprav dojde na plochách určených k navýšení ochranné hráze nebo na plochách vymezených novým objektem ke kácení dřevin.

Dendrologický průzkum lokality byl proveden již v rámci předchozího stupně - investičního záměru stavby (Dendrologický průzkum pro SSO 10 Opatření v úseku pod Krnovem, Šindlar, s.r.o., Hradec Králové, červenec 2009).

Zájmová oblast byla rozdělena do očíslovaných dílčích ploch, ve kterých byly porosty popsány. Stavby

02.101 se týkají plochy č. 21 až 25 a významné stromy č. 9,10,12. Mezi popsányými dřevinami nebyly určeny žádné chráněné nebo významné druhy dle vyhlášky 395/1992 Sb. zákona 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny.

V lokalitě SO 101.75.2 je navrženo ke kácení celkem 17 ks stromů a k vymýcení 182 m² keřových a zapojených porostů.

Křoviny s větvemi stromů budou podrceny na místě ve štěpkovači, kmeny stromů budou odvezeny na deponii, případně ponechány k použití vlastníky pozemků, na kterých se nacházejí.

2.7 Základní popis technických a technologických zařízení. Zásady řešení zařízení, potřeby a spotřeby rozhodujících médií.

Pohyblivou část jezu bude tvořit pryžotextilního vaku výšky 1,3 m s korunou na kótě 316.20 m n.m..

Technologické zařízení k ovládání vakového jezu bude umístěno na levém břehu za objektem šterkové propusti v manipulačních šachtách. Šachty mají čtyři oddělené sekce - vtokovou, plnicí, přetlakovou a prázdnicí. Manipulační šachty jsou společné pro obě vakové hradící konstrukce (hrazení sportovní propusti i vakového jezu). Pro plnění vaku a jeho případné temperování cirkulující říční vodou je v napouštěcí sekci umístěno ponorné kalové čerpadlo. V přetlakové sekci je umístěného prázdnicí čerpadlo.

Na šterkové propusti bude instalováno mechanické dvojstavidlo s elektrickým a ručním ovládáním

Napájení technologického zřízení pro ovládání hradící konstrukce vakového jezu i šterkové propusti bude přivedeno z rozvaděče u MVE.

Navrhovaná stavba vyžaduje trvalý zdroj elektrické energie velikosti do 10kW pro ovládání vakového jezu a šterkové propusti.

2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení

Z hlediska požární bezpečnosti se jedná o objekty bez požárního rizika, protože stavební objekty tvoří betonové a zemní konstrukce, převážně nebo částečně zatopené vodou. Tyto objekty nevyžadují žádná požárně bezpečnostní opatření, a proto není nutné je z hlediska požární bezpečnosti posuzovat.

Umístění stavby neomezuje přístup požární techniky k okolním stávajícím objektům a provedení zásahu. Stavba nezasahuje do žádné příjezdové komunikace ke stávajícímu čerpacímu stanovišti požární vody.

Zajištění požární bezpečnosti v průběhu výstavby řeší dodavatel stavby samostatně v závislosti na použité stavební mechanizaci, postupech a potřebách (např. u stavebních strojů, vozidel apod.).

2.9 Úspora energie a tepelná ochrana

Vzhledem k charakteru stavby (vodohospodářská stavba – úprava toku), se problematika neřeší.

2.10 Hygienické požadavky na stavby, požadavky na pracovní a komunální prostředí

Jedná se o stavbu bez trvalé obsluhy, požadavky na komunální a pracovní prostředí nejsou řešeny. Vliv dokončené stavby na bezprostřední okolí se oproti stávajícímu stavu nemění. Stavba po dokončení nebude zdrojem hluku ani prašnosti, neprodukuje odpady.

Úroveň hluku bude během provádění stavby dosahovat hodnot obvyklých pro daný typ stavebních a montážních prací. Veškeré stavební práce budou probíhat v denní době.

2.11 Zásady ochrany stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

2.11.1 Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Nejedná se o objekt k bydlení ani objekt s trvalou obsluhou, ochrana proti radonu nebude provedena.

2.11.2 Ochrana před bludnými proudy

Vzhledem k charakteru stavby se neřeší

2.11.3 Ochrana před technickou seismicitou

Konstrukční uspořádání stavby zajišťuje odolnost před nepříznivými účinky seizmicity.

2.11.4 Ochrana před hlukem

Stavba nebude chráněna před negativními účinky hluku, nejedná se o stavbu k bydlení ani stavbu s trvalou obsluhou.

Úroveň hluku bude při výstavbě dosahovat hodnot obvyklých pro daný typ stavebních prací (výkopové práce a přemísťování materiálu, zakládání, betonářské práce). Veškeré aktivity budou probíhat pouze v denní době. Stavba po dokončení nebude zdrojem hluku.

2.11.5 Protipovodňová opatření

Účelem stavby je protipovodňová ochrana – je navržena tak, aby účinkům povodní bezpečně odolala až do hodnoty návrhového průtoku s bezpečnostní rezervou.

Stavba je situována v záplavovém území ve smyslu podkladu [24].

Technická opatření jsou navržena tak, aby zajistila spolehlivou funkci (tzn. omezení rozlivů povodňových průtoků) až do návrhového průtoku s bezpečnostní rezervou.

Zároveň jsou vyřešeny i odtokové poměry v ochráněném území, tj. neškodné odvedení vnitřních vod z přilehlého území v době běžných průtoků i za povodně.

2.11.6 Ochrana před ostatními účinky

Stavba není ohrožena negativními účinky poddolování.

Ochranná hráz nebude ohrožena sesuvy – vzhledem k morfologii terénu (ploché území říční nivy) nehrozí nebezpečí vzniku sesuvů.

3 PŘIPOJENÍ NA TECHNICKOU INFRASTRUKTURU

3.1 Napojovací místa technické infrastruktury, přeložky

Pro potřebu stavby bude užitková voda čerpána z řeky Opavy. Místo odběru si dodavatel stavby bude projednat se správcem toku, Povodí Odry, s.p., který je zároveň investorem stavby.

Po dobu realizace stavby je nutné zajistit dočasné napojení na místní rozvodnou síť elektrické energie. Technické podmínky připojení budou projednány rovněž zhotovitelem stavby se správcem elektrické rozvodné sítě.

Navrhovaná stavba vyžaduje trvalý zdroj elektrické energie do velikosti do 10kW pro ovládání vakového jezu. Napájení technologického zřízení pro ovládání hradících konstrukcí bude přivedeno z rozvaděče u MVE u jezu.

Součástí stavby jsou přeložky inženýrských sítí, které jsou v kolizi s navrhovanými stavebními objekty. Přeložky inženýrských sítí jsou řešeny jako samostatné stavební objekty a podrobně popsány v kap. 2.6 této Souhrnné technické zprávy.

3.2 Připojovací rozměry, výkonové kapacity a délky

Součástí stavby jsou přeložky inženýrských sítí, které jsou v kolizi s navrhovanými stavebními objekty. Přeložky inženýrských sítí jsou řešeny jako samostatné stavební objekty. Jejich rozměry, kapacita a délky jsou podrobně popsány v kap. 2.6 této Souhrnné technické zprávy.

4 DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ

4.1 Popis dopravního řešení, včetně bezbariérových opatření

V rámci stavby SO 090.32.1 bude provedena demolice a stavba nového silničního mostu v ul. Sokolovská. Stávající most ev. č. 4585-1 na silnici III/4585 bude zbourán a na jeho místě bude vystavěn nový most. Převáděná komunikace III/4585 bude po vybudování nového mostu obnovena v původních parametrech a bude plynule navázána na pravém břehu na stávající silnici III/4585 v ul. Sokolovská a na levém břehu na okružní křižovatku na silnici I/45.

Po dobu výstavby mostu bude příjezd do ulice Sokolovská z Říčního okruhu zajištěn objízdou trasou po ulici Svatováclavské, přes náměstí Míru a dále ulicí Textilní, nebo Chářovskou. Po dobu provádění napojení obnovené vozovky na stávající okružní křižovatku na silnici I/57 zde bude omezen provoz.

V rámci stavebního objektu SO 09.13.10 bude prováděna sanace a zvýšení stávající nábřežní zdi na Říčním okruhu. Během provádění prací bude zabrán jeden jízdní pruh silnice I/45 (směr Opava). Doprava ve směru Opava bude dočasně převedena do protějšího pruhu a doprava ve směru Bruntál bude převedena do odstavného pruhu. Po dokončení nábřežní zdi se provede obnova komunikace v původní skladbě a parametrech s obnovením původního dopravního řešení.

V rámci stavebního objektu 090.32.2 budou provedeny úpravy komunikací v prostoru komplexu domů s pečovatelskou službou (na levém břehu Opavy mezi ulicemi U Jatek a Moravská). Odsunutím chodníku od břehu budou dotčena stávající kruhová obratiště na komunikacích v areálu domu s pečovatelskou službou (v ulicích Slezská a Moravská). Obratiště budou posunuta směrem do areálu. Komunikace budou obnovena v původních parametrech a konstrukci. Posunem obratiště v ul. Moravská dojde k omezení parkovacích stání pro invalidy. Náhradou budou zřízena nová stání v zelené ploše.

Organizace a intenzita dopravy se po dokončení stavby vůči dnešnímu stavu nezmění.

4.2 Napojení území na stávající dopravní infrastrukturu

Ke staveništi vedou jako příjezdové komunikace místní komunikace a jejich využití bude v dalších projektových stupních předmětem jednání dodavatele stavby a odboru dopravy Mě Ú Krnov i DI.

Navržené příjezdy jsou zakresleny v situačních výkresech příl. č. C.3.1.- C.3.3.

Do zájmové lokality je zajištěn příjezd po silnici I. třídy č. 45. K samotné stavbě se lze následně dostat po místních, případně účelových komunikacích. Těmito příjezdy bude zajištěn vjezd přímo na staveniště.

V rámci stavby bude provedena stavba nového mostního objektu a úpravy napojení převáděné komunikace na stávající silnici III/ 4585.

4.3 Doprava v klidu

Vzhledem k charakteru stavby se neřeší.

5 ŘEŠENÍ VEGETACE A SOUVISEJÍCÍCH TERÉNNÍCH ÚPRAV

V rámci navrhovaných úprav říčního koryta dojde na plochách vymezených novými objekty ke kácení dřevin. Jedná se převážně o břehové a doprovodné porosty. Kácení dřevin je řešeno samostatnými stavebními objekty SO 090.75.1 (úseku úprav 02.090) a SO 101.6175.2 (úseku úprav 02.101).

Vykácené dřeviny budou nahrazeny náhradní výsadbou keřových a stromových porostů rozmístěnou podél toku i na plochách k tomu určených uvnitř říčního koryta (viz SO 090.61.1). Náhradní výsadba bude realizována z dřevin běžně se vyskytujících v řešeném území.

Po ukončení stavby budou povrchy terénu uvedeny do původního stavu, včetně rozprostření humózní vrstvy zeminy v místech skrývek ornice.

6 POPIS VLIVU STAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A JEHO OCHRANA

6.1 Vliv na životní prostředí

Vzhledem k charakteru stavby není třeba řešit vliv stavby na životní prostředí a ochranu zvláštních zájmů (zdraví osob, životní prostředí, ochranu přírody a krajiny).

Stavba se nenachází ve zvláště chráněném území, evropsky významné lokalitě, ptačí oblasti ani v jejich blízkosti.

Vlivy provedeného záměru na obyvatelstvo lze z pohledu jeho ochrany hodnotit jako příznivé, protože zástavba bude chráněna před povodněmi až do výše návrhového průtoku s bezpečnostní rezervou.

Součástí plánu organizace výstavby bude specifikace opatření k omezení prašných emisí a vynášení materiálu ze staveniště (např. očista vozidel, zakrývání dopravovaných sypkých substrátů, očista komunikací, neprovádění zemních prací v extrémně nepříznivých obdobích, omezení doby volného skladování sypkých materiálů, skrápění povrchu staveniště atd.). Tato opatření budou požadována po dodavateli stavebních a konstrukčních prací, v průběhu výstavby dodržována a kontrolována.

6.2 Vliv na přírodu a krajinu

V rámci lokality a bezprostředního okolí se nacházejí památné stromy. Jedná se o Dub a buk na náměstí míru při PB řeky Opavy, dále pak Dub na okruhu u autobusového nádraží, Buk převalský v Krnově a Javor v zahradě severně od řeky Opavy.

Lesní porosty v území a samotný vodní tok (řeka Opava a místní vodoteče) jsou dle §3 odst. 1 písm. b) zákona č. 114/1992 Sb. významným krajinným prvkem. Z registrovaných VKP se záměr nedotýká žádného VKP.

Předmětný úsek řeky Opavy v zájmovém území je součástí nadregionálního biokoridoru systému ekologické stability K96.

Na lokalitě ani v blízkém okolí lokality nebyly zjištěny žádné vzácné a ohrožené druhy rostlin chráněné zákonem podle Vyhlášky 395/1992 Sb. Nebo uvedené v Červeném seznamu rostlin.

V prostoru uvažovaného záměru a jeho okolí byl zjištěn výskyt některých zvláště chráněných druhů živočichů s trvalými sídelními vazbami na dotčené lokality.

Pro zásah do biotopů zvláště chráněných druhů a rušivé činnosti bude třeba obdržet výjimky ze zákazů u zvláště chráněných druhů živočichů. S ohledem na aktuální stav území a rozsah jednotlivých částí záměru je konstatováno následující z pohledu očekávaných vlivů na jednotlivé druhy.

Rak říční – KO. *Zásah do biotopu druhu, rušení a transfer jedinců.*

Mihule potoční – KO. *Zásah do biotopu druhu, rušení a transfer jedinců.*

Ouklejška pruhoaná – SO. *Zásah do biotopu druhu, rušení a transfer jedinců.*

Střevle potoční – O. *Zásah do biotopu druhu, rušení a transfer jedinců.*

Vranka obecná – O. *Zásah do biotopu druhu, rušení a transfer jedinců.*

Vranka pruhoploutvá – O. *Zásah do biotopu druhu, rušení a transfer jedinců.*

Pro stavbu bylo zpracováno podrobné biologické hodnocení [12], které hodnotí dopady realizace předmětného záměru z pohledu dopadu na rostliny, živočichy a jejich biotopy. Na základě výsledků průzkumů a znalostí území, předložené dokumentace, vyhodnocení stanovištních poměrů a podmínek

plynoucích z legislativy (v rámci obecné a zvláštní ochrany) byl tento vliv zhodnocen následovně:

Lze konstatovat, že předložený záměr představuje nízkou míru dočasně negativního vlivu, spočívající zejména v nutných zásazích do biotopů aktuálně se vyskytujících druhů, zde v rámci toku řeky Opavy. K úpravám v rámci intravilánu nejsou při daném technickém řešení výhrady s ohledem na limity dané okolní zástavbou Krnova. Technická řešení jsou přijatelná včetně konstrukce rybochodu v rámci rekonstrukce jezu, který je vnímán pozitivně.

Z hlediska zvláštní ochrany je důležité upozornit, že v rámci území a jeho okolí byla zjištěna řada zvláště chráněných druhů živočichů, z nichž šest je vázáno na dotčené území. U těchto druhů byl vysloven předpoklad negativního ovlivnění realizací záměru (zejména ve formě dočasného rušení a nutných transferů), tzn. k umožnění rušivé činnosti jedinců, jejich transferům zásahu do jejich biotopu bude třeba udělení výjimky z ochranných podmínek druhů.

6.3 Vliv na soustavu chráněných území Natura 2000

Z lokalit soustavy Natura 2000 se v místě záměru žádné Ptačí oblasti (PO) ani Evropsky významné lokality (EVL) nevyskytují. Nejbližší se nachází EVL CZ0813469 Staré Hliniště, 2,2 km SZ. Nejbližším zvláště chráněným územím (mZCHÚ) je stejnojmenné PP Staré Hliniště. Dotčení těchto území se s ohledem na vzdálenost neuvažuje.

6.4 Způsob zohlednění podmínek závazného stanoviska posouzení vlivu záměru na životní prostředí

Stavba 02.090 je z hlediska vlivu na životní prostředí součástí záměru „Nádrž Nové Heřminovy, úprava Opavy a související opatření“. Vzhledem k charakteru stavby a jejímu spolupůsobení s navazujícími stavbami projektu Opatření na horní Opavě, je vliv stavby na životní prostředí a ochranu zvláštních zájmů (zdraví osob, životní prostředí, ochranu přírody a krajiny) řešen v rámci procesu posuzování vlivů na životní prostředí (EIA), který byl zahájen podáním Oznámení záměru (zveřejněno 1. 2. 2010). Dne 30. 4. 2010 vydalo Ministerstvo životního prostředí závěr zjišťovacího řízení, v němž stanovilo nutnost zpracování dokumentace (dle příl. 4 zákona č. 100/2001 Sb. v aktuálním znění) a náležitosti, kterým zejména musí být věnována pozornost.

V tomto smyslu byla zpracována Dokumentace posouzení vlivů záměru „Nádrž Nové Heřminovy, úprava Opavy a související opatření“ na životní prostředí, která zahrnuje údaje o stavu životního prostředí v dotčeném území, komplexní charakteristiku a hodnocení vlivů záměru na životní prostředí a veřejné zdraví. K této dokumentaci bylo dne 14. 2. 2012 Ministerstvem životního prostředí vydáno souhlasné stanovisko (Č.j. 99416/ENV/11).

Dne 20. 9. 2016 pod č.j. 19325/ENV/16 vydalo Ministerstvo životního prostředí jako příslušný úřad podle § 21 zákona na základě článku II bodu 1. přechodných ustanovení zákona č. 39/2015 Sb. souhlasné závazné stanovisko ke stanovisku k posouzení vlivů provedení záměru na životní prostředí vydanému dle zákona dne 14. 2. 2012 pod č.j. 99416/ENV/11.

Stanovisko k posouzení vlivů provedení záměru na životní prostředí vymezilo podmínky, které mají být respektovány a zapracovány v projektové dokumentaci. Níže jsou vybrány podmínky týkající se předmětné stavby:

A) PODMÍNKY PRO CELÝ ZÁMĚR:

6. Pro každou stavební část zpracovat v dalším stupni projekční přípravy podrobný biologický průzkum
9. Likvidovat invazní rostliny v nivě
14. Pro náhradní výsadbu využívat místní druhy dřevin s odpovídající druhovou skladbou.

B) PODMÍNKY PRO JEDNOTLIVÉ CELKY

CELEK 2: Protipovodňová opatření na tocích v úseku Kunov – Nové Heřminovy – Krnov

Opatření pro fázi přípravy a výstavby záměru:

23. Při dalším zpřesnění návrhu úprav koryta Opavy mezi Novými Heřminovými a Krnovem akcentovat využití stávajícího koryta, k vytvoření meandrů preferovat iniciační opatření a samovolný vývoj koryta před vytvořením koryta nového.

25. Při zpřesňování technického řešení úpravy Opavy ponechat části říční nivy vymezené protipovodňovými hrázemi samovolnému vývoji, před technickou úpravou koryta.
26. Pokud bude nezbytné provést opevňování koryta, preferovat kamenný zához či rovinaninu před dlažbou nebo betonem.
27. Upravené břehy řeky Opavy musí zůstat průchozí pro příčnou migraci zvěře (nebudovat příkré a vysoké svahy).

Podmínky stanoviska k posouzení vlivů provedení záměru na životní prostředí byly zapracovány do předkládané dokumentace, případně budou zapracovány do dalších stupňů projektové dokumentace.

Lze shrnout, že nejvýznamnější negativní vlivy na obyvatelstvo a životní prostředí se odehrají v období výstavby. Po ukončení výstavby a po uplynutí jistého času (na konsolidaci území a vzrůst zeleně) již nebudou rušivou součástí území a celkově budou převažovat reálná pozitiva ochrany obyvatelstva před povodněmi.

6.5 Základní parametry způsobu naplnění závěrů o nejlepších dostupných technikách nebo integrované povolení

- nespadá do režimu zákona o integrované prevenci

6.6 Navrhovaná ochranná a bezpečnostní pásma

Ochranná pásma překládaných inženýrských sítí budou stanovena podle požadavků dotčených správců.

7 OCHRANA OBYVATELSTVA

Stavba bude sloužit k ochraně obyvatelstva před nepříznivými účinky povodní, proto má kladný dopad na ochranu obyvatelstva.

8 ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY

8.1 Napojení staveniště na stávající dopravní a technickou infrastrukturu

Do zájmové lokality je zajištěn příjezd ze stávajících místních městských komunikací na následujících ulicích které se nacházejí na obou březích Opavy v pořadí od ZÚ po KÚ:

Hlubčická, Moravská ulice, U Jatek, 9. Května, Opavská ulice, Sokolovská ulice, Dělnická ulice, ČS. armády a Vrchlického ulice.

V obvodu staveniště je pro pojezd a manipulaci dodavatele navržen dočasný zábor.

Pro potřebu stavby bude užitková voda čerpána z řeky Opavy a o místo čerpání požádá správce toku vybraný dodavatel stavby. Odběr bude projednán se správcem toku, Povodí Odry, s.p., který je zároveň investorem stavby.

Po dobu realizace stavby je nutné zajistit dočasné napojení na místní rozvodnou síť elektrické energie. Technické podmínky připojení a velikost odběru si vyjedná vybraný stavební dodavatel se správcem elektrické rozvodné sítě.

8.2 Ochrana okolí staveniště a požadavky na související asanace, demolice, kácení dřevin

Při provádění prací, které budou mít dopad na obyvatelstvo, je nutno v předstihu zajistit informování místních obyvatel. Pokud si to vyžádá charakter prováděných prací, je nutno zajistit ochranu staveniště prostřednictvím k tomu určených osob.

V průběhu výstavby bude nezbytné zabezpečit omezení negativních vlivů vlastní stavební činnosti.

Očekává se zvýšení hluku ze staveništní dopravy a z vlastní výstavby. Tato problematika bude řešena dodavatelskou organizací dle platných předpisů a norem, souvisejících s prováděním stavby. Zároveň bude nutné omezit dobu provádění stavebních prací s ohledem na obyvatele pouze v denních hodinách. Při realizaci prací je nutno eliminovat hluk – vypínáním motorů strojů a stavebních mechanismů mimo nutnou provozní dobu, nenechávat běžet motory naprázdno. Při výstavbě je nutné dbát na použití vhodných technologií, které nepříznivě neovlivní obytnou zástavbu. Při výstavbě v zástavbě nebo v blízkosti obytné zástavby je vhodné použít hutnící mechanismy bez vibračního efektu.

Omezení prašnosti během výstavby je navrženo jednak kropením vodou a také pravidelným čištěním příjezdných komunikací. Povinnost čištění vozidel stavby před vjezdem na pozemní komunikace a v případě znečištění této komunikace plyne z ustanovení §23 zákona č. 361/2000 Sb., zákon o provozu na pozemních komunikacích (očištění komunikace na konci pracovní směny, eventuelně i několikrát během směny s ohledem na rozsah znečištění). V rámci stavby budou osazeny dopravní značky, upozorňující řidiče na provádění stavebních prací a vyjíždění vozidel ze stavby.

Veškeré vyčleněné plochy pro příjezd na staveniště budou po provedení stavby uvedeny do původního stavu.

Ochrana okolí staveniště je povinností dodavatele stavby. Staveniště bude proti vstupu cizích osob zajištěno mobilním oplocením s upozorňujícími cedulemi se zákazem vstupu. Ty budou umístěny na všech přístupových trasách, které povedou ke staveništi. Výkopy pro navrhované konstrukce budou ohraničeny signalizační páskou.

Narušení okolí staveniště bude minimalizováno vhodným návrhem postupu výstavby, zkrácením lhůt výstavby, dodržením předepsané manipulace s výkopky a technologických postupů při výstavbě.

Veškeré pozemky, komunikace a ostatní plochy dotčené stavbou (dočasné zábory) budou po dokončení stavby uvedeny do původního stavu.

Asanační práce se v dané lokalitě nepředpokládají.

Stavba si vyžádá demolici 2 objektů, stávající mostní konstrukce, jezu a odstranění stávající zemní hráze. Bourací práce jsou obsahem samostatných stavebních objektů, které jsou popsány v kapitole 2.6.

Kromě těchto objektů budou drobné bourací práce prováděny při přeložkách inženýrských sítí, odstranění oplocení a v rámci objektů pro odvodnění území. Způsob nakládání s odpady bude řešen v dalším stupni projektové dokumentace.

Stavba si vyžádá kácení stromů a mýcení keřového porostu mimo lesní pozemky. Kácení dřevin jsou obsahem samostatného stavebního objektu, který je popsán v kapitole 2.6.

Tento nepříznivý dopad na životní prostředí bude řešen v rámci stavby náhradní výsadbou zeleně.

Na ochranu dřevin nacházejících se v prostoru staveniště, které mají být ponechány na místě bez kácení se stanoví následující podmínky:

1) kořenová zóna dřevin (plocha půdy pod korunou stromu rozšířená do stran o 1,5 m) bude chráněna instalací stabilního oplocení o výšce 2m. Chráněný kořenový prostor bude vytyčen dle místních podmínek jako uzavřený příp. neuzavřený. Pokud z prostorových důvodů (v některých případech je stavba kamenného záhozu a šterkových ploch vedena v kořenové zóně dřevin v jejich bezprostřední blízkosti) nebude možná instalace ochranného oplocení, bude instalována vypolstrovaná ochrana kmenů případně ochrana korun stromů. Ochrana kmenů bude instalována za kořenovými náběhy stromu. Konstrukce bude pevná, musí zasahovat alespoň do výšky 2 m případně do výšky spodního kosterního větvení dřeviny, nesmí být v kontaktu s povrchem kmene, kořenovými náběhy ani větvemi. Ochranná opatření musí být funkční po celou dobu průběhu realizace záměru v okolí dřevin.

2) Při výkopových pracích v kořenové zóně dřevin bude hloubení provedeno šetrnou technologií například ručním výkopem, tlakovou vodou nebo s použitím odsávací techniky, se selektivním přístupem k obnaženým kořenům.

3) Při výkopech nesmí být kořeny s průměrem nad 2 cm přetínány. Případná nutnost jejich přerušení bude individuálně posouzena biologickým dozorem stavby. Poraněné kořeny budou ošetřeny (ostře přetruty a místa řezu zahlazeny).

4) Obnažené kořeny budou chráněny před jejich vysycháním a působením mrazu (např. zakrytím pravidelně vlhčenou textilií, překrytím materiálem, který nezpůsobí jejich poškození).

5) Při realizaci šterkových ploch, nesmí být navážka na dosud nezpevněném povrchu rozprostřena blíže ke kmeni dřeviny, než je jeho průměr na styku s půdou, minimálně však do vzdálenosti 500 mm. Navážku do výšky 50 mm lze provést po celém povrchu, navážku do výšky 200 mm lze provést do 50% plochy v kořenové zóně dřeviny, při vyšších navážkách smí být překryto pouze 30 % plochy kořenové zóny dřeviny (vše při dodržení věty první).

6) Pro záměr bude stanoven biologický dozor stavby (odborný pracovník v oblasti ochrany přírody a krajiny), který bude kontrolovat zajištění ochrany dřevin před a v průběhu realizace záměru. Činností odborného dozoru bude např. schválení vymezení ochranné kořenové zóny, kontrola ochranných konstrukcí.

8.3 Maximální dočasné a trvalé zábory pro staveniště

Stavba si vyžádá zábory pozemků v katastrálním území Horní předměstí, Opavské předměstí. Výpis pozemků dotčených stavbou (trvalé i dočasné zábory) společně s přehledem jejich vlastníků je uveden v příloze A.1 v této dokumentaci. Stavbou jsou zasaženy i pozemky s ochranou ZPF.

Pro potřeby staveniště (manipulační prostory, umístění deponií, mezideponií zemin, zařízení staveniště apod.) byly vyčleněny plochy dočasných záborů o celkové ploše 37 955 m².

Trvalé zábory stavbou činí celkem 128 514 m². Uvedená výměra zahrnuje plochy, kde je umístěna stavba, včetně ploch stávajícího koryta toku. Plochy trvalých záborů jsou převážně na pozemcích ve vlastnictví investora stavby.

Trvalé i dočasné zábory jsou zakresleny v příloze C.2 Katastrální situační výkres.

8.4 Požadavky na bezbariérové obchozí trasy

V rámci stavebního objektu 090.32.2 budou provedeny úpravy komunikací v prostoru komplexu domů s pečovatelskou službou (na levém břehu Opavy mezi ulicemi U Jatek a Moravská). Stávající chodník podél břehu v tomto prostoru bude po dobu výstavby zrušen. Stavbou budou dotčena stávající kruhová obratiště na komunikacích v areálu domu s pečovatelskou službou (v ulicích Slezská a Moravská). Obratiště budou posunuta směrem do areálu. Po dokončení PPO budou komunikace obnoveny v původních parametrech a konstrukci, včetně bezbarierových úprav. Posunem obratiště v ul. Moravská dojde k omezení parkovacích stání pro invalidy. Náhradou budou zřízena 2 nová stání v zelené ploše.

Během výstavby budou zachovány veškeré stávající přístupy ke vchodům domů s pečovatelskou službou. Dočasné uzavřený chodník kolem břehu bude obcházen po chodnících v ulicích U Jatek, Hlubčická, Slezská a Moravská.

8.5 Bilance zemních prací, požadavky na přísun nebo deponie zemin

Hlavní objemy prací a hmot:

V rámci stavby 02.090 Opatření v úseku Krnov-město je předběžně uvažováno s následujícími objemy:

- výkopy o objemu cca	39 600 m ³
- násypy o objemu cca	20 800 m ³
- zásypy cca	9 800 m ³
- železobeton cca	10 600 m ³

9 CELKOVÉ VODOHOSPODÁŘSKÉ ŘEŠENÍ

Předmětná stavba je vodním dílem a zajišťuje vodohospodářské funkce. Popis vodohospodářského řešení je uveden v popisu technického řešení jednotlivých stavebních objektů v této zprávě.

V Brně, září 2022

Ing. Rostislav Mikulášek