



Posúdenie štúdie

ZKAPACITNĚNÍ KORYTA ŘEKY OPAVY V KRNOVĚ A ZAČLENĚNÍ TOKU DO STRUKTURY MĚSTA

Na základe zmluvy o dielo č. 313/DOD/2005/220/6111 uzatvorenej medzi objednávateľom ČR - Ministerstvom životného prostredia, Vršovická 65, 100 10 Praha 10 a zhotoviteľom Výskumným ústavom vodného hospodárstva, Nábr. gen. L. Svobodu 5, 812 49 Bratislava sme vypracovali posúdenie hore uvedenej štúdie.

Podľa zmluvy malo posúdenie obsahovať:

- Východzí stav – popis súčasnej situácie
- Analýzu jednotlivých scenárov protipovodňovej ochrany mesta Krnova na základe podkladov a výsledkov, ktoré poskytuje hore uvedená štúdia (hodnotenie hladinového režimu povodňových prietokov vo vzťahu k riečnym procesom, spôsobu a rozsahu potrebných úprav – intravilán (extravilán)
- Zhodnotenie výsledkov štúdie a odporúčania pre ďalší postup

Pre posúdenie štúdie sme od objednávateľa obdržali sprievodnú správu (29 strán textu) spolu s fotografickými prílohami z oblasti obce Nové Heřmínovy, rieky Opavy v Krnove a jej pririečneho pásu, objektov určených k demolácii, oplotenia priemyslových objektov, vrátane ideového návrhu ich úpravy, ilustratívnych fotografií korodovaného mostu v ulici Minoritov, ako i fotografií upraveného koryta rieky Isar v Mníchove. Samostatne boli dodané výkresové prílohy (12 príloh), ktoré zobrazovali výsledky riešenia jednotlivých variantov. Príloha A bola poslaná dodatočne. Hydraulické výpočty neboli v štúdiu podrobne dokumentované, na výkresovej prílohe A bol schematicky znázornený iba priebeh hladín pri prietoku Q_{100} pri rôznych variantoch riešenia, na prílohách B₁ až B₃ výsledky pri úprave na prietok Q_{1997} , na prílohách C₁ a C₅ výsledky riešenia pri rôznych úpravách na prietok Q_{100} . Študovaný úsek Opavy v Krnove od km 68,374 po km 72,330 má dĺžku 3,956 m. Menej podrobne bol študovaný úsek Opavice nad Krnovom, t.j. cez obec Kostelec, Brantice a Zátor. V súvislosti s navrhovaným riešením protipovodňovej ochrany mesta Krnov štúdia obsahuje aj základné úvahy a námety na zapojenie rieky do urbanistickej štruktúry mesta Krnov a revitalizáciu rieky a pririečnej zóny.

Autori štúdie si stanovili nasledujúce ciele:

1. Citlivejším technickým riešením preukázať, či je reálne zvýšiť kapacitu koryta rieky Opavy v Krnove, a to bez drastických zásahov do mestskej zástavby a infraštruktúry;
2. Obnoviť funkcie rieky ako základu urbanistickej štruktúry mesta;
3. Priblížiť koryto rieky Opavy prírode blízkym podmienkam;

4. Prepojiť údolnú nivu nad a pod Krnovom biokoridorom a cyklistickou dráhou;
5. Vyčíslit' orientačné náklady protipovodňovej ochrany Kostelca, Brantic a Zátoru na Q_{1997} .

Vypracovanie štúdie bolo sťažené neúplnosťou alebo nedostupnosťou potrebných podkladov (najmä údaje umožňujúce rekonštrukciu povodne z 1997 – hydrogram prietokov, údaje o zameranej hladine počas povodne, zdokumentované záplavové územie, splaveniny – sedimentácia/erózia, priečne profily Opavy, atď.), čo sa do určitej miery prejavilo aj vo výsledkoch štúdie. Vzhľadom k uvedenému a s prihliadnutím na zadané ciele chápeme štúdiu skôr ako koncepčný materiál, ktorého cieľom je poskytnúť podklady pre základnú orientáciu pri rozhodovaní o možných spôsoboch riešenia protipovodňovej ochrany mesta Krnov.

1. VÝCHODZÍ STAV

Hodnotenie východzieho stavu s uvažovaním variantných možností riešenia protipovodňovej ochrany mesta Krnov bolo vykonané a publikované Povodím Odry, š.p. v dokumente: *Hodnotící zpráva o územích nedostatečně chráněných před povodněmi v oblasti povodí Odry*, (Povodí Odry, november 2005). V uvedenom materiáli sa uvádza, že najviac postihnutou časťou povodia Odry je horná časť povodia Opavy. Problematikou protipovodňovej ochrany tejto oblasti (nad ústím Moravice) sa povodie Odry sústavne zaoberalo od povodne v roku 1997. V publikácii *“Možnosti zvýšení ochrany před povodněmi v povodí horní Opavy* (Povodí Odry, s.p., 2002) sú uvedené 4 varianty riešenia:

- Variant 1 – opatrenia v krajine,
- Variant 2 – systém suchých ochranných nádrží – poldrov,
- Variant 3 – zkapacitnenie koryta rieky Opavy v Krnove,
- Variant 4 – výstavba ochrannej vodnej nádrže Nové Heřmínovy.

Povodie Odry s.p. uvádza aj výsledky vlastného hodnotenia jednotlivých variant, ktoré je nasledovné:

- Variant 1 uvažuje s účinkom zatrávnenia 105 km² ornej pôdy v povodí Opavy nad ústím Moravice. Hlavný rozsah zmeny kultúr bol v povodí Opavice a v povodí Opavy medzi mestami Krnovom a Opavou. Vplyv týchto opatrení na zníženie kulminácie povodňovej vlny v roku 1997 bol stanovený pre rieku Opavu v Krnove na 3,8 %, pre rieku Opavu v meste Opava na 5,5 %.
- Variant 2 uvažuje s vybudovaním 10 poldrov, z toho 4 prietochné na Opave nad Krnovom, 2 bočné na Opavici pri meste Albrechtice a ďalšie 4 na Opave medzi Krnovom a Opavou. Celkový objem zadržanej vody by mohol byť až 12,6 mil.m³, ale z toho len jedna tretina v poldroch nad Krnovom, kde sú nevýhodné morfológické podmienky. Súbor stavieb by znížil kulmináciu povodňovej vlny Opavy v Krnove o 1,9 %, v Opave o 8,3 %.
- Variant 3 uvažoval s úpravou koryta podľa štúdie vypracovanej AQUATISOM, a.s. (2001). Podľa tejto štúdie by bolo nutné podstatné rozšírenie koryta a zvýšenie brehov takmer v celej dĺžke Opavy v Krnove s pomerne významnými zásahmi do dopravnej infraštruktúry. Náklady by boli podľa štúdie približne rovnaké ako pre výstavbu priehrady Nové Heřmínovy (odhad 2,24 mld. Kč). Návrh na zvýšenie kapacity koryta

veľkých vôd v posudzovanej štúdii je teda variantom k tomuto riešeniu pričom sa predpokladá menší rozsah úprav a tým aj podstatne nižšie finančné náklady.

- Variant 4 predpokladá vybudovanie vodnej nádrže pod obcou Nové Heřmínovy s celkovým objemom 36,9 mil. m³ (27,3 mil. m³ retenčný objem, 4,4 mil. m³ zásobný objem a 5,2 mil. m³ objem stáleho nadržania), ktorej hlavným účelom by mala byť protipovodňová ochrana obcí pod VN a mesta Krnov. Výška hrádze by bola 33 m, maximálna zatopená plocha 242 ha. Odhad investičných výdavkov bol 2,27 mld. Kč. Pod priehradou by došlo k zníženiu Q₁₀₀ na Q₅, v Krnove na Q₂₀ a v Opave približne na Q₅₀. Kulminačný prietok povodňovej vlny z roku 1997 by sa znížil v Krnove o 48,4 %, v Opave o 16,9 %.

Z uvedeného hodnotenia vyplýva, že varianty 1 a 2 by samostatne neboli schopné v dostatočnej miere vyriešiť problematiku protipovodňovej ochrany povodia hornej Opavy. Reálnejšie riešenie problematiky teda poskytujú varianty 3 a 4 prípadne kombinácia variant 1, 2 a 3. Variant 4 je problematický nielen vzhľadom na nutnosť presídlenia prevažnej časti obce Nové Heřmínovy ale aj na ďalšie negatívne dôsledky, ktoré sú obvykle spojené s výstavbou vodnej nádrže. Ide najmä o trvalú zmenu riečnych procesov a odtokových pomerov spojených s postupným zanášaním a znižovaním objemu nádrže; deformáciou koryta pod vodnou nádržou; zmeny režimu povrchových i podzemných vôd v dôsledku regulovaných prietokov. Vybudovanie vodnej nádrže by prinieslo aj nepriaznivé ekologické dopady na povodie hornej Opavy. Prevádzka vodného diela by si vyžadovala trvalú údržbu a potrebu úpravy prítokov a hradenie bystrín nad nádržou a tiež riešenie vplyvu prítoku Opavice pod nádržou.

Počas povodne v roku 1997 bol prietok nad sútokom s Opavicou 375 m³.s⁻¹ a pod sútokom už 583 m³.s⁻¹. Prítok Opavice teda prispieval k zvýšeniu prietoku v Krnove (okraj mesta) až 208 m³.s⁻¹ čo je takmer 40 % z povodňového prietoku v Krnove. V prípade opakovaného výskytu obdobnej extrémnej povodne by ani uvažovaná vodná nádrž Nové Heřmínovy nedokázala celkom spoľahlivo vyriešiť situáciu v Krnove a navyše by sa vytváral priestor na zdôvodnenie potreby vybudovania ďalšej nádrže na Opavici. Zmiernenie negatívnych dôsledkov a potrebná údržba vodnej nádrže by si vyžadovala ďalšie dlhodobé vynakladané finančné náklady. Z tohto aspektu treba hodnotiť aj finančné náklady na jednotlivé varianty (teda vrátane ďalších vyvolaných nákladov a s prihliadnutím na potrebu trvalej údržby). Ak teda existuje iné riešenie ako zabezpečiť protipovodňovú ochranu

Nárast populácie a rozsiahle investície v oblasti chránenej inundácie riek ovplyvňujú povodne tak, že ich účinky sú podstatne drastickejšie ako boli pri výskyte podobných udalostí pred 20 - 30 rokmi (Klijn, 2000). Doposiaľ sú pocity bezpečia obyvateľstva spájané s klasickými protipovodňovými opatreniami (mohutné protipovodňové hrádze a vodné nádrže) a to i napriek tomu, že v mnohých prípadoch znamenajú i ďalšie dodatočné riziko (napr. pretrhnutie hrádzí), vyžadujú vysoké investície a po čase i nutnosť opakovanej rekonštrukcie spojenej s nárastom finančných nákladov.

Preto sa stále viac hľadajú a aplikujú účinné protipovodňové opatrenia, ktoré sú alternatívou k opatreniam klasického typu. Vytváranie a hľadanie priestoru pre vodu v rámci inundácie (*“more room for the rivers”*) je súčasným trendom, napomáha obnove kvality krajiny pokiaľ ide o prírodné a kultúrne dedičstvo prostredia a k trvale udržateľnému rozvoju oblasti. Takéto analýzy možných zmien a hľadanie možností zväčšenia kapacity priestoru inundácie sa vykonali na riekach Rín a Meuse a boli publikované Klijnom a kol. (2002). Podstatou týchto opatrení je rozšírenie resp. zväčšenie inundácií, zadržanie vody v krajine a využívanie potenciálu územia. Všetky tieto možnosti - opatrenia v krajine, poldre,

zváženie kapacity koryta veľkých vôd - by bolo možné vo väčšej alebo menšej miere nájsť aj v povodí hornej Opavy.

V európskych krajinách sa veľké úsilie sústreďuje na vypracovávanie návrhov alternatívnych stratégií a opatrení pre minimalizovanie povodňového rizika. Prevencia nemá byť proti povodňom, ale proti škodám preto je potrebné naučiť sa ako je možné s povodňami žiť a v maximálnej možnej miere eliminovať negatívne dôsledky povodní. Zdôrazňuje sa potreba pre trvalo udržateľnú stratégiu vo vodnom hospodárstve, ktorej významnou súčasťou je zabezpečenie zväčšenia inundačného priestoru pre povodňové prietoky v rámci existujúcich inundácií riek. Hľadanie a vytváranie väčšieho priestoru pre rieky (*“room for the rivers”*) tiež predpokladá podporu prírodných procesov, pričom *“budovanie s prírodou”* je významným prínosom k zlepšeniu riečneho manažmentu. Tendencia rieky dosiahnuť dynamickú rovnováhu medzi prietokom vody, transportom sedimentov, pomerom šírky a hĺbky atď. by mala byť využitá tak aby bolo možné očakávať spoľahlivejšie a trvalo udržateľné riešenia. V tomto kontexte je k dispozícii široká škála rôznych opatrení, ktoré umožňujú zvýšenie kapacity koryta veľkých vôd - od zníženia úrovne inundácie, odstránenia nánosov a prekážok v inundácii i v koryte toku, odstránenie existujúcich nefunkčných alebo nevyužívaných stupňov a hatí, prehĺbenia koryta až po posunutie hrádz (Klijn & Dijkman, 1998).

2. ANALÝZA PROBLEMATIKY PROTIPOVODŇOVEJ OCHRANY KRNOVA

Sme toho názoru, že po prechode tak extrémnej povodne ako sa vyskytla v roku 1997 je potrebné určiť najskôr stupeň potrebnej ochrany pre mesto Krnov. V tejto súvislosti poznamenávame, že súčasný trend v protipovodňovej ochrane v európskych krajinách i v zámorí je charakterizovaný ako prechod od totálnej ochrany k manažmentu riadeného rizika. Toto je však otázka širšej diskusie a konsenzu zainteresovaných organizácii a inštitúcii vrátane príslušných vládnych orgánov Českej republiky.

Predbežne štúdia vychádza zo zaužívanej metodiky, kde sa pre ochranu mesta uvažuje hodnota prietoku Q_{100} . V Hydrologických pomeroch ČSSR z päťdesiatych rokov sa pre Opavu nad Opavicou uvádza Q_{100} hodnotu $232 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, v posudzovanej štúdii približne rovnaká hodnota $225 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Kulminálny prietok pri povodni v roku 1997 sa v štúdii uvádza hodnotou $375 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$, čo je 1,67 násobok Q_{100} . Po výskyte tak mimoriadnych povodní sa hodnoty n - ročných prietokov prehodnocujú (ČHMÚ), čo sa však v tomto prípade pravdepodobne zatiaľ nestalo.

Predkladaná štúdia mala k dispozícii podklady, v ktorých nebol špecifikovaný stupeň protipovodňovej ochrany Krnova, preto bolo uvažované potrebné zväčšenie prietocnej kapacity koryta rieky Opavy vo variantoch:

- na návrhový prietok Q_{1997} – variant V_1
- na návrhový prietok Q_{100} – variant V_2 .

Okrem toho boli výpočty pre Q_{100} urobené i pre variant V_0 , ktorý zohľadňoval súčasný stav a dával tak možnosť posúdiť vplyv uvažovaných úprav Opavy na hladinový režim. Variant V_2 bol uvažovaný v troch podvariantoch V_{21} , V_{22} a V_{23} , ktoré boli navrhované s rôznym rozsahom úprav. Ideovo bol riešený aj variant V_3 , ktorý mal revitalizačný charakter.

Pri variante V_1 boli výpočty robené pre prietok Q_{1997} a pre Q_{100} , pri variantoch V_0 , V_{21} a V_{23} pre prietok Q_{100} . Pri variante V_3 bol predpokladaný taký priebeh hladín ako pri variante V_1 pri prietoku Q_{100} .

Celý riešený úsek bol rozdelený na 7 častí:

- Úsek 1: začiatok úpravy – železničný most na trati Krnov – Opava,
km 68,374 – 69,427
- Úsek 2: železničný most na trati Krnov – Oprava – cestný most na Opavské,
km 69,427 – 70,235
- Úsek 3: cestný most Opavská – profil č. 20 pod Karnolou, km 70,235 – 70,616
- Úsek 4: profil č. 20 pod Karnolou – pevná hať pri kine Mír, km 70,616 – 70,894
- Úsek 5: pevná hať pri kine Mír – cestný most na ulici Čs. armády,
km 70,894 – 71,459
- Úsek 6: cestný most Čs. armády – cestný most na ulici Vrchlického,
km 71,459 – 72,001
- Úsek 7: cestný most na ulici Vrchlického – koniec úpravy, km 72,001 – 72,330

Pri variante V₀ bolo uvažované koryto Opavy v súčasnej podobe.

Pri variante V₁ bolo zohľadnené to, aby sa:

- maximálne zväčšil prietokový profil, ale bez väčšieho zásahu do zástavby mesta;
- nezmenila sa súčasná niveleta koryta rieky Opavy;
- maximálne znížila úroveň hladiny veľkých vôd;
- v maximálnej možnej miere rešpektoval územný plán mesta;
- čo najviac využilo vybudované opevnenie koryta;
- kyneta rieky rozšírila len v nevyhnutnej miere, za účelom zväčšenia prietokosti mostných profilov: pod mostom na Opavskej, v priestore mosta na Svatováclavskej a pod železničným mostom trate Krnov – Bruntál.

Varianty V₂₁, V₂₂ a V₂₃ boli uvažované ako kombinácie variantov V₀ a V₁ v jednotlivých čiastkových úsekoch:

Variant V₂₁

úsek 1 a 2 – riešenie podľa V₀

úsek 3 - riešenie podľa V₁, rekonštrukcia mosta Sokolská

úsek 4 až 7 – riešenie podľa V₀, rekonštrukcia mosta Svatováclavská

Variant V₂₂

úsek 1 a 2 – riešenie podľa V₀

úsek 3 – riešenie ako pre V₂₁

úsek 4, 6, a 7 – riešenie ako pre V₂₁

úsek 5 – riešenie podľa V₁, rekonštrukcia mosta Svatováclavská

Variant V₂₃

úsek 1 – riešenie podľa V₁

úsek 2 – riešenie podľa V₀

úsek 3 – riešenie podľa V₂₁

úsek 4 a 6 – riešenie ako pre V₂₁

úsek 5 – riešenie ako pre V₂₂

úsek 7 – riešenie podľa V₁

K riešeniu problematiky a dokumentovaniu hydraulických výpočtov máme nasledujúce pripomienky:

1. V štúdiu by mala byť uvedená príloha zobrazujúca rozsah záplavy pri povodni v roku 1997. Podľa materiálov k územnému plánu Krnova aj hodnotiacej správy vypracovanej Povodím Odry sú tieto materiály k dispozícii. Z uvedených materiálov odvodený pozdĺžny profil hladiny Opavy pri kulminačnom prietoku, ktorý by mal byť uvedený na výkresovej prílohe B2 by mohol naznačiť účinnosť protipovodňovej úpravy podľa variantu V₁.
2. V predloženej štúdiu chýbajú informácie z akých údajov boli prevzaté počiatočné výšky hladiny na začiatku úpravy (km 68,374), prípadne či sa vykonal samostatný výpočet hladín v úseku Opava – Krnov. Tieto informácie by bolo vhodné do štúdie doplniť.
3. Z dokumentácie vyplýva, že mostné profily sú veľmi významnou prekážkou prúdeniu (možno aj hlavnou). Stálo by za úvahu zistiť priebeh hladín pri dostatočnom zdvihnutí mostných konštrukcií. Určitý vplyv na priebeh povodňových hladín má aj pevná hať pri kine Mír (km 70,894). Pozdĺžny profil dna naznačuje, že v zavzdutej oblasti nad stupňom sa vytvorili na dĺžke cca 300 m pomerne mohutné nánosy (v priestore hneď nad haťou až 1,5 m). Zo štúdie nie je zrejмый jej účel odporúčame však zvážiť (ak je to možné) jeho odstránenie.
4. Upozorňujeme na to, že pri zväčšení prietochnosti koryta Opavy v Krnove dôjde jeho rozšírením (či už pozdĺž celého Krnova alebo len v jednotlivých častiach) k poklesu transportnej schopnosti toku pričom kapacita koryta môže byť ohrozená jeho zanášaním. Predpokladáme, že riešitelia sa uvedenou problematikou nemohli detailnejšie zaoberať vzhľadom k zadanému rozsahu i finančným možnostiam posudzovanej štúdie. Avšak vzhľadom k tomu, že rieka Opava sa v uvažovanom úseku vyznačuje intenzívnym splaveninovým režimom považujeme za potrebné aby sa riešitelia pri rozpracovaní štúdie do detailného projektu touto problematikou zaoberali a prípadne navrhli účinné opatrenia na minimalizáciu účinkov zanášania koryta splaveninami.
5. Riešenie protipovodňovej ochrany v povodí hornej Opavy podľa predloženej štúdie by vyžadovalo ochrániť nielen obce v úseku nad Krnovom (Brantice, Zátor, Kostelec), ale i všetky obce v úseku Opavy od Krnova po mesto Opava. Preto by bolo vhodné v detailnejšom projekte riešiť problematiku protipovodňovej ochrany širšieho územia. Analýza hladinového režimu povodňových prietokov a overovanie účinnosti navrhovaných opatrení numerickým modelom je na dlhšom úseku spoľahlivejšie.
6. Správa by pre úplnosť mala obsahovať aj zdokumentované hydraulické výpočty (tabuľka všetkých vypočítaných hydraulických charakteristík – výstup z numerického modelu)

Komentár k navrhovaným alternatívam:

Štúdia mala preukázať alternatívnu cestu riešenia protipovodňovej ochrany k alternatíve zamýšľanej výstavby vodnej nádrže Nové Heřminovy. Alternatívny prístup k riešeniu protipovodňovej ochrany, ktorú prezentujú v posudzovanej štúdiu riešitelia formou zkapacitnením koryta v oblasti Krnova možno považovať za vhodnú alternatívu k uvažovanej výstavbe vodnej nádrže, ktorá by samostatne nezabezpečila úplnú protipovodňovú ochranu Krnova naviac by vyvolala potrebu riešenia a minimalizovania spôsobených negatívnych dopadov na abiotické i biotické procesy významne modifikovaného toku Opava.

Variant V0 - ponechanie koryta v súčasných podmienkach iba so zvýšením brehových hrán – prezentované ako minimalistické riešenie, nepokladáme za vhodné riešenie nakoľko implementáciou ochranných opatrení by došlo k ďalšej izolácii toku od intravilánu mesta.

Variant V1 (Q₁₀₀, Q₁₉₉₇) - predstavuje možnosť riešenia protipovodňovej ochrany mesta Krnov najrozsiahlšími úpravnými opatreniami, ktorými by sa dosiahlo aj najvýraznejšie zníženie povodňových hladín pri Q₁₀₀ v nadväznosti na revitalizáciu toku a pririečnej zóny v súlade s požiadavkami kladenými na obnovu významne zmenených vodných útvarov obsiahnutých v Rámcovej smernici o vode 2000/60/EÚ ako aj vhodné začlenenie toku do urbanistickej štruktúry mesta.

Variant V2 (Q₁₀₀) a jej subvarianty - sú vlastne kombináciou rôznych opatrení v rámci V0 a V1. Za predpokladu, že mesto Krnov bude chránené na Q₁₀₀ riešitelia odporučili realizáciu varianty V23, ktorá obmedzuje niektoré opatrenia z V1 pričom na dvoch úsekoch ponecháva koryto v stávajúcich podmienkach. Z priebehu počítaných hladín pre Q₁₀₀ graficky znázornených na prílohe A je zrejmé, že pri variante V23 stúpne hladina Q₁₀₀ (počítaná hladina – príloha A) v úsekoch 2, 3 4, čiastočne 5 (centrum mesta) a 6 miestami až o viac ako 0,5 m. Odporúčame pri hodnotení jednotlivých variant zväžiť realizáciu varianty V1, ktorá sa z hľadiska priebehu hladiny javí ako bezpečnejšia.

Návrhy protipovodňových a revitalizačných opatrení, ktoré sú prezentované variantom V23 resp. V1 predstavujú inžiniersky citlivé riešenie ochrany pred povodňami v meste Krnov, ktorá je vhodnou alternatívou k výstavbe vodnej nádrže Nové Heřminovy a nadväzuje aj na revitalizačné úpravy a začlenenie toku do urbanistickej štruktúry mesta.

Vzhľadom na možnosti, ktoré povodie hornej Opavy ponúka odporúčame pre zvýšenie účinnosti a komplexnosti protipovodňových opatrení zväžiť aj kombináciu navrhovaných opatrení s opatreniami v krajine (vhodné hospodárenie s cieľom zadržania vody a spomalenia odtoku z povodia) a suchými poldrami, ktoré by mohli dostatočne spoľahlivo riešiť problematiku protipovodňovej ochrany nielen mesta Krnov ale i širšieho okolia.

3. ZÁVEREČNÉ HODNOTENIE A ODPORÚČANIA

Hlavným cieľom posudzovanej štúdie bolo overovanie možnosti alternatívnych protipovodňových opatrení v meste Krnov pričom sa snažili citlivejším technickým riešením preukázať reálnosť zvýšenia kapacity koryta veľkých vôd rieky Opavy v Krnove bez drastických zásahov do mestskej zástavby a infraštruktúry. Navrhované úpravy by mali zabezpečiť obnovu funkcie rieky ako základnej urbanistickej štruktúry mesta, priblížiť koryto rieky Opavy prírode blízky podmienkam a prepojiť údolnú nivu nad a pod Krnovom biokoridorom a cyklistickou dráhou. V rámci štúdie sa mali vyčíslit' aj orientačné náklady na opatrenia protipovodňovej ochrany pre obce Kostelc, Brantice a Zátor pre Q₁₉₉₇.

Riešitelia preukázali možnosť zvýšenia kapacity koryta veľkých vôd rieky Opavy v meste Krnov a splnili i ďalšie vyššie uvedené ciele spojené s návrhmi revitalizácie toku a jeho začlenením do urbanistickej štruktúry mesta. Takýto postup je v súlade s prevládajúcimi trendmi v protipovodňovej ochrane v západoeurópskych krajinách i v zámorí a je tiež v súlade s požiadavkami Rámcovej smernice o vode 2000/60/EU. Prezentované riešenie predstavuje vhodnú alternatívu k uvažovanému návrhu na výstavbu vodnej nádrže Nové Heřminovy, ktorá by vyvolala potrebu riešenia a minimalizovania spôsobených negatívnych dopadov na abiotické (zanášanie nádrže, deformácia dna pod nádržou, zmeny režimu podzemných a povrchových vôd) i biotické procesy takto významne modifikovaného toku Opava a naviac by indikovala potrebu vybudovania ďalšej vodnej nádrže na prítoku Opavica.

S ohľadom na zadaný rozsah štúdie i finančné možnosti, riešitelia pravdepodobne nemali možnosť zaoberať sa problematikou protipovodňovej ochrany komplexnejšie a detailnejšie

(v zmysle uvedených pripomienok). Predpokladáme, že štúdia bude slúžiť ako koncepčný materiál v rozhodovacom procese a mala by teda poskytnúť podklady pre základnú orientáciu pri rozhodovaní o možných spôsoboch riešenia protipovodňovej ochrany mesta Krnov. Pre tieto účely je uvedená štúdia postačujúca avšak vzhľadom k tomu, že ide o významnú investíciu a značné zásahy do toku i mestskej zástavby bolo by vhodné vybranú variantu zkapacitnenia koryta Opavy v Krnove analyzovať podstatne detailnejšie v zmysle uvedených pripomienok.

Pri posudzovaní protipovodňovej ochrany povodia hornej Opavy (t.j. nad zaústením Moravice) tvorí problematika prietoku Opavy cez Krnov len čiastkový problém. V zadaní detailnejšieho projektu by bolo vhodné zaoberať sa aj protipovodňovou ochranou obcí v úseku Nové Heřmínovy – Krnov – Opava už i s ohľadom na skutočnosť, že navrhované úpravy koryta Opavy budú mať významný vplyv tak na úsek nad úpravou ako aj na úsek pod úpravou a preto je potrebné zaoberať sa protipovodňovou ochranou širšieho územia v nadväznosti na uvažovanú úpravu v meste Krnov a to vrátane problematiky transportu splavenín a prípadného zohľadnenia možností kombinácie s opatreniami v krajine a poldrami.

Bratislava 7.12.2005

Ing. Katarína Holubová, PhD.
Oddelenie hydrológie a morfológie tokov

POUŽITÉ MATERIÁLY A LITERATÚRA:

Povodí Odry, státní podnik. (2005): Hodnotící zpráva o územích nedostatečně chráněných před povodněmi v oblasti povodí Odry. Ostrava.

ÚZEMNÍ PLÁN MĚSTA KRNOVA: Změna č. 5, Protipovodňová ochrana a protipovodňová opatření, str.49-64, Krnov.

Hydrologické poměry (1970), díl III.

Povodí Odry, státní podnik. (2005): Možnosti zvýšení ochrany před povodněmi v povodí horní Opavy.

Klijn, Frans & Dijkman, Jos (1998): Living with floods: a change of strategy in The Netherlands, World's Water, The Biennial Report on Freshwater Resources, Island Press.

Klijn, Frans (2000): Rooms for floods. Final report, Delft Hydraulic, The Netherlands