

Technické řešení projektu



OPERAČNÍ PROGRAM
ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj

Pro vodu,
vzduch a přírodu

Projekt z Operačního programu Životní prostředí

Prioritní osa: 6 – Zlepšování stavu přírody a krajiny (ERDF)

Primární oblast podpory: 6.4 – Optimalizace vodního režimu krajiny

Výzva: 6. výzva OPŽP

<http://www.sfzp.cz/>

<http://www.opzp.cz/>

Revitalizační a protipovodňová opatření na Cihlářském potoce

Registrační číslo CZ.1.02/6.4.00/08.03551

Technické řešení projektu

V průběhu investiční fáze jsou nejdůležitější aktivity v rámci stavební realizace projektu.

Významně ovlivněnou složkou v rámci stavby bude povrchová voda a na ní závislá společenstva rostlin i živočichů. Budou provedeny dva pozitivní zásahy. Prvním bude revitalizace toku a nádrží na něm - za účelem vytvoření vhodného prostředí pro nejrůznější organismy včetně člověka. Druhým pak protipovodňová opatření, zejména suchý poldr a mírné navýšení hrází většiny stávajících rybníků. Dokladem o tom, že tyto dvě stavební akce se úzce prolínají a velmi spolu souvisejí, je např.

skutečnost, že suchý poldr bude v době mimo povodeň obsahovat několikrát meandrující potok s možností rekreačního přístupu k němu v jedné části poldru a naopak zklidněnou zónu pro v této lokalitě se přirozeně vyskytující rostliny a živočichy.

Objekt 02 Stavební a revitalizační úpravy rybníka Obora.

Cílem stavby je revitalizační úprava nádrže Obora, zlepšení jejích pohledových kvalit a lepší začlenění nádrže do navazující parkové úpravy a zajištění stability břehů nádrže – oprava dílčích úseků návodního opevnění. Základní parametry nádrže se navrženými stavebními úpravami nemění. Bude provedena oprava a doplnění narušených částí stabilizace návodního svahu břehů nádrže. Břehy nádrže budou opraveny do původních parametrů. V příbřežních zónách v horní části nádrže bude zřízeno umělé litorální pásmo o celkové výměře 300 m². V mělkých litorálních zónách budou provedeny výsadby vodních a mokřadních makrofyt.

Objekt 03 Stavební a revitalizační úpravy rybníka Hastrman.

Předmětem řešení je vodní nádrž Hastrman a přilehlá nádrž Očko. Cílem stavby jsou úpravy stavebně technických parametrů a dílčí revitalizační úpravy obou nádrží. V případě nádrže Hastrman je součástí stavby úprava části hráze, přestavba bezpečnostního přelivu a úprava stávajících pobřežních zdí, navazujících na pravobřežní komunikaci. Součástí stavby je rovněž zřízení příbřežních a mělkých litorálních zón zejména v pravobřežní části nádrže. V případě nádrže Očko je cílem napojení stavby na přilehlé dětské hřiště u základní školy s možností využití stojaté i tekoucí vody k netradiční formě výuky i jako herního prvku. Cílem stavby je lepší napojení obou nádrží na stávající rekreační využití prostoru parku.

U nádrže Hastrman bude provedeno navýšení koruny hráze. Stávající bezpečnostní přeliv bude odstraněn a nahrazen novým přelivem kašnového typu. Pod výtokem z mostku je navržena nová opěrná zeď. Součástí stavebního objektu je bystřinná úprava koryta pod bezpečnostním přelivem a bude vybudována nová souběžná pobřežní zeď. Koruna zdi bude ohumusována a oseta travní směsí. Pata zdi bude zasypána inertním materiálem. Na novém násypu bude zřízena stezka pro pěší. V horní části nádrže bude zřízeno umělé litorální pásmo. V mělkých litorálních zónách budou provedeny výsadby vodních a mokřadních makrofyt. Vodní nádrž Očko a nejbližší okolí budou funkčně začleněny do areálu přilehlého dětského hřiště. V rámci stavby je navržena úprava přítokového a odtokového koryta, výstavba dřevěné lávky přes zátopu a vybudování dřevěné vstupní brány do areálu dětského hřiště. V jižním břehu nádrže je navržena štěrkopísková pláž, která bude doplněna dřevěným mobiliářem. Dále bude provedena oprava stávající kamenné zdi v severním břehu nádrže.

Objekt 04 Revitalizace Cihlářského potoka mezi rybníky Hastrman a Rantejch.

Cílem stavby je zlepšení základních ekosystémových funkcí toku a nivy Cihlářského potoka a jejich pohledového a funkčního začlenění do urbanizovaného prostředí města.

Stavební objekt tvoří rozšířená nivní berma a revitalizované koryto, kde je principem revitalizace pouze rozvlnění proudnice a diferenciací podélného sklonu koryta vytvořením střídání brodových úseků a tůní. Součástí revitalizace je rovněž návrh vegetačních úprav.

Objekt 05 Rekonstrukce zakrytého úseku Cihlářského potoka pod zimním stadionem.

Cílem úpravy je zajištění neškodného průchodu povodňových vod pod objektem zimního stadionu s čpavkovým hospodářstvím. Tento úsek provede s dostatečnou rezervou návrhové povodňové průtoky, a proto je návrh stavebních úprav omezen pouze na dílčí opravy stabilizací koryta na vtoku do zakrytého úseku nad zimním stadionem. Bude opraveno koryto a stávající opevnění dna a levého břehu bude urovnáno a doplněno vrstvou kamenné rovnániny z lomového kamene. Opevnění břehu bude ohumusováno a oseto travní směsí.

Objekt 06 Revitalizace Cihlářského potoka mezi rybníky Rantejch a Cihlář.

Cílem stavby je kromě revitalizace Cihlářského potoka přirozené začlenění toku a nivy do okolní parkové úpravy.

Součástí revitalizačních úprav je zřízení tůní a slepých ramen v prostoru nově vytvořené nivy. Do nivy budou umístěny prvky mrtvého dřeva, které bude plnit funkci stabilizační (v konkáвах) i estetickou. Součástí stavby je provedení vegetačních úprav v ploše nově vytvořené nivy a v břehových zónách revitalizovaného koryta. Dále budou v návaznosti na úpravy koryta a nivy provedeny úpravy a doplnění parkové cestní sítě a komunikací.

Objekt 07 Stavební a revitalizační úpravy rybníka Cihlář

Cílem stavby jsou úpravy stavebně technických parametrů nádrže a zejména zvýšení její retenční kapacity (rybník Cihlář je v pořadí 1. nádrží soustavy nově upravovaných a zřizovaných retenčních prostor určených k ochraně zastavěného území Havlíčkova Brodu. Nedílnou součástí stavby je provedení revitalizačních úprav nádrže s cílem zlepšit její ekosystémové a rekreační funkce. Bude navýšena hráz a na koruně hráze bude provedena netuhá vozovka místní komunikace. Součástí stavebního objektu je rekonstrukce propustku na odpadu od bezpečnostního přelivu. Stávající betonové potrubí budou odstraněna a nahrazena dvěma rámovými propustky 2/1 m. Bude provedena rekonstrukce bezpečnostního přelivu a bystřinná úprava koryta pod bezpečnostním přelivem. Smyslem úpravy je zajištění migrační propustnosti koryta odpadu až k přelivné hraně bezpečnostního přelivu. Koryto bystřiny bude stabilizováno příčnými železobetonovými prahy, které budou obloženy říčními valouny. Součástí objektu bude oprava erozně narušených nábřežních zdí koryta pod stávajícím propustkem. Cílem stavby je zvýšení stability břehů rybníka, břehy budou a svahy budou opevněny kamenným pohozením a následně ohumusovány a osety travní směsí. Báze svahu bude opevněna záhozem z lomového kamene. Mimo území s rekreačním využitím rybníka je navrženo litorální pásmo, kde bude provedena výsadba vodních a mokřadních makrofyt. Do litorálního pásma budou umístěny prvky z „mrtvého dřeva“. V rámci revitalizačních úprav v bude v

severní části zátopy zřízen objekt ostrova, na jehož březích bude vytvořeno litorální pásmo. V břehových zónách ostrova bude provedena výsadba vodních a vlhkomilných rostlin.

Objekt 08 Výstavba retenční nádrže nad rybníkem Cihlář.

Nová retenční nádrž v lokalitě Vlkovsko bude zřízena ve volné údolní nivě Cihlářského potoka. Základní funkcí stavby je protipovodňová ochrana města. Kromě protipovodňové ochrany je cílem stavby komplexní revitalizace v současné době zemědělsky obhospodařované nivy. Stavbou budou obnoveny základní ekosystémové funkce nivy a vodního toku. Cílem stavby je rovněž využití revitalizovaného prostoru suché nádrže pro rekreační a vzdělávací účely (naučná stezka).

Nádrž bude sloužit k zachycení významného objemu povodňové vlny a k její transformaci, je navržena jako suchá retenční nádrž se zemní hrází, funkčními objekty – základovou výpustí a bezpečnostním přelivem. Hrázové těleso retenční nádrže bude provedeno jako homogenní sypaná zemní hráz. Bezpečnostní přeliv je řešen jako boční přeliv při pravém zavázání hráze.

V retenčním prostoru nádrže je také navržena komplexní revitalizace toku s vazbou na údolní nivu. Cílem je obnova přirozeného vodního režimu údolní nivy v návaznosti na sousední lesní porost Vlkovsko, zapojení technických objektů retenční nádrže do okolního prostředí a posílení ekosystémového potenciálu území obnovením přirozených funkcí aktivní nivy. Revitalizovaný prostor se stane součástí naučné stezky. Zároveň bude provedena revitalizace Cihlářského potoka a v prostoru zátopy retenční nádrže je navrženo 5 zahloubených tůní, součástí je i výsadba břehových a doprovodných porostů, které budou plnit kromě krajinyotvorné funkce především funkci stabilizační. Mimo plochy výsadeb dřevin bude niva udržována jako sečená louka.

Objekt 09 Stavební úpravy nádrží Komora 1 a Komora 2.

Jedná se o kaskádu dvou malých průtočných nádrží a cílem stavebních úprav obou nádrží je jejich uvedení do řádných technických a technicko-bezpečnostních parametrů.

Výstavba sdruženého funkčního objektu nádrže Komora 1- stávající bezpečnostní přeliv je málo kapacitní pro převedení povodňových průtoků a proto bude pro svůj nevyhovující technický stav odstraněn. Na jeho místě je navržen nový sdružený funkční objekt.

Rekonstrukce hráze nádrže Komora 2 - koruna hráze bude navýšena a urovňována. Návodní svah hráze je opevněn kamennou rovnatinou po provozní hladinu, stabilizace bude rozšířena i nad provozní hladinu. Bude zde proveden korunový bezpečnostní přeliv, zůstane zachován stávající požerák a výpustné potrubí

Objekt 10 Revitalizační úprava soustavy nádrží naproti lomu.

Záměr řeší tři nádrže – Děkanské rybníčky, které jsou zcela zazemněné.

Rekonstrukce hrází bude provedena v souladu s ČSN 75 2410. Zemina na rekonstrukci hrází bude použita z vytěženého sedimentu nádrží.

V koruně hrází budou vybudovány zpevněné přelivy. Proti zazemňování nádrží je nad nádržemi navržen protierozní val, který odvede smyvy mimo prostor nádrží. V horní části území bude sanována nepovolená skládka. Děkanské rybníčky jsou součástí navrženého biokoridoru místního významu.

Součástí revitalizace území je i výsadba břehových a doprovodných porostů, které budou plnit kromě krajinyotvorné funkce především funkci stabilizační a budou součástí navrhovaného biokoridoru.

Objekt 11 Revitalizační úpravy prostoru bývalého lomu.

Záměrem revitalizace je komplexní úprava prostoru bývalého lomu s cílem obnovit a posílit specifické ekosystémové funkce lokality a využít prostor lomu pro lehké rekreační a výchovně-vzdělávací aktivity (naučná stezka). Budou zde provedeny terénní úpravy, vyčištění stávajících vodních tůní, vyspádování terénu a tvorba teras, ohumusování a osetí ploch určených k zatravnění. Následně zde bude zřízena stezka pro pěší včetně informačních tabulí a parkového mobiliáře.

Objekt 12 Stavební a revitalizační úpravy rybníka Hajdovec.

Cílem stavby je zvýšení retenční kapacity nádrže, uvedení nádrže do řádných technických a technicko-bezpečnostních parametrů a dílčí revitalizace břehových partií nádrže.

Bude provedeno navýšení a urovnání koruny hráze a provedena rekonstrukce základové výpusti, výstavba požeráku a likvidace odběrného zařízení vodovodu. Budou také rekonstruovány bezpečnostních přelivy.

Stabilizace erozně narušeného břehu bude provedena v pravobřežní části nádrže v návaznosti na těleso lesní komunikace. Cílem úpravy je statické zajištění tělesa komunikace.

V rámci revitalizačních úprav bude v horní části nádrže v břehových lemech nádrže vytvořeno litorální pásmo a zřízen ostrov o celkové výměře na hladině 400 m².

Objekt 13 Stavební a revitalizační úpravy rybníka Pfafendorfský.

Jedná se o průtočnou vodní nádrž. Cílem stavby je uvedení nádrže do řádných technických a technickobezpečnostních parametrů a dílčí revitalizace břehových partií nádrže. Stávající bezpečnostní přeliv bude pro svůj nevyhovující technický stav odstraněn. Na jeho místě bude zřízen nový boční bezpečnostní přeliv. Koruna hráze bude navýšena a urovnána. Stabilizace erozně narušeného břehu bude provedena v pravobřežní části nádrže v návaznosti na těleso lesní komunikace. Cílem úpravy je statické zajištění tělesa komunikace. Stabilizace bude vegetačně doplněna skupinovou výsadbou dřevin. V současné době litorální pásmo v Pfafendorfském rybníku chybí. Litorální pásmo bude vytvořeno v severní části rybníka a částečně i okolo pravého břehu v

návaznosti na provedené stabilizace břehu, okraj litorálního pásma bude stabilizován zápleťovým plůtkem.

Objekt 14 Revitalizace Cihlářského potoka mezi rybníky Pfafendorfský a Zádušní.

Cílem stavby je provedení revitalizačních úprav v potoční nivě s cílem obnovit přírodní nivní biotopy. Součástí záměru je zajištění průchodnosti úseku s předpokladem budoucího zřízení naučné stezky. Koryto Cihlářského potoka bude ve stávající trase částečně pročištěno, stávající stabilizace koryta bude upravena tak, aby morfologie koryta odpovídala přírodě blízkým parametrům. Do vlastní trasy koryta nebude zasahováno. Pro převod zvýšených průtoků z koryta Cihlářského potoka bude zbudován průleh, který bude ohumusován a udržován jako kosená louka. Zároveň budou zřízeny průtočné tůně a bude provedeno propojení pravobřežní obslužné komunikace s levobřežním pěším chodníkem. V ploše revitalizované nivy budou obnoveny vlhké nivní louky. Luční porosty budou v břehové zóně tůní a potoka doplněny sporadickou výsadbou břehových porostů.

Objekt 15 Stavební úpravy rybníka Zádušní.

Vodní nádrž Zádušní je součástí soustavy vodních nádrží na Cihlářském potoce, profil hráze nádrže se nachází v km 4,270. Jedná se o průtočnou vodní nádrž. Cílem stavby je zvýšení retenční kapacity nádrže a uvedení nádrže do řádných technických a technickobezpečnostních parametrů. Bude provedeno urovnání a navýšení koruny hráze, návodní svah hráze bude stabilizován, stabilizace bude napojena na stávající opevnění návodního svahu. Na vzdušné patě hráze bude provedena zatěžovací pata z lomového kamene, do které bude uložen patní drén, vyvedený přes kontrolní šachtu do vývaru vypusti. Koruna hráze bude upravena jako pojízdná. Bude zřízen nový kombinovaný objekt vypusti který bude umístěn v hrázi. Požerák bude řešen na spodní odběr s vtokovým čelem v nejnižším místě nádrže. Bezpečnostní přeliv je navržen v místě původního objektu, který bude vybourán a odstraněn. Nový bezpečnostní přeliv je řešen jako kašnový. Bude provedena rekonstrukce bočních opěrných zdí přelivu a odpadního koryta

Objekt 16 Revitalizace Cihlářského potoka mezi rybníky Zádušní a Štičí.

Předmětem stavby je revitalizace toku a nivy Cihlářského potoka mezi rybníky Zádušní a Štičí, úsek km 4,665 - 4,860. Cílem stavby je provedení revitalizačních úprav v potoční nivě s cílem obnovit přírodní nivní biotopy. Základem revitalizace úseku je obnovení přirozené geomorfologie koryta Cihlářského potoka a jeho funkčních vazeb na potoční nivu.

Bude provedeno odstranění konsolidovaného sedimentu z levobřežní části nivy pod Štičím rybníkem a bude upravena nová potoční niva, do které bude umístěno revitalizované koryta potoka. Součástí revitalizační úpravy je vytvoření protékané tůně a zahloubené tůně.

Revitalizace Cihlářského potoka bude provedena v úseku mezi rybníky Zádušní a Štičí v celé prostoru nově vytvořené potoční nivy. Koryto bude upraveno v geomorfologickém typu volného meandrování. Součástí revitalizace nivy je vytvoření stabilizovaného balvanitého skluzu od stávajícího

bezpečnostního přelivu rybníka Štičí do revitalizované nivy Cihlářského potoka. Levobřežní část nivy s ponechaným konsolidovaným sedimentem bude po ukončení zemních prací doplněna skupinovou výsadbou keřové a stromové vegetace. V dolní části zájmového území bude provedena rekonstrukce bývalého ovocného sadu. Přestárlé ovocné dřeviny na hranici životnosti budou odstraněny a nahrazeny novými výsadbami. Bude provedena obnova lučního porostu v ploše sadu.

Objekt 17 Stavební úpravy rybníka Štičí.

Cílem stavby je celková rekonstrukce nádrže (hráz, funkční objekty) tak, aby nádrž vyhovovala současným požadavkům na zajištění bezpečného provozu. Stavba je rozdělena do čtyř stavebních objektů – úprava hráze , Rekonstrukce základové výpusti a výstavba požeráku, výstavba nového korunového bezpečnostního přelivu a o úprava stávajícího bezpečnostního přelivu.

Projektový záměr se reálně týká již existujících vodních děl a jeho realizace významně nezmění charakter krajiny. Protipovodňová opatření směřující k předcházení povodně spočívají převážně pouze v uvedení technických objektů malých vodních nádrží do takového technického stavu, který vyhoví současným požadavkům na jejich funkci a bezpečnost. U tří vhodných nádrží bude částečně navýšena retenční kapacita a bude realizována suchá ochranná nádrž. Tato ochranná nádrž je situována do lokality, ve které již v současné době v případě velkých průtoků dochází k nadržení vody a po pominutí povodně dochází k jejímu postupnému odtoku. Tento současný stav bude pouze upraven tak, aby byl zajištěn bezpečný provoz tohoto vodního díla a zvýšena retenční kapacita. U všech dotčených nádrží bude provedena vhodná revitalizace. Ráz toku Cihlářského potoka bude v upravovaných úsecích ovlivněn navrženými úpravami dříve nevhodně provedené regulace a budou provedeny úpravy, které přiblíží potok přírodě blízkému charakteru toku včetně revitalizace údolní nivy.

Všechny revitalizační a protipovodňové úpravy jsou naprojektovány v souladu se současnými znalostmi a vědomostmi v chápání životního prostředí.

Zodpovídá: Radim Tregler

Vytvořeno / změněno: 27.7.2009 / 27.7.2009