
**DOKUMENTACE TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ
VODOHOSPODÁŘSKÝCH OPATŘENÍ PRO
KOMPLEXNÍ POZEMKOVÉ ÚPRAVY
V K.Ú. POKŘIKOV
Okres Chrudim**

**ETAPA 2.4 PODÉLNÉ A PŘÍČNÉ PROFILY
PRO VODOHOSPODÁŘSKOU ČÁST**

B TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zpracoval: VODOPLAN s.r.o., Ing. Martin Kejha
Ověřil:

únor 2017

B Technická zpráva

Popis území

K.ú. Pokřikov leží v povodí Kotelského potoka. Východní část území je odvodňována Kotelským potokem, který vtéká v Ždárce u Skutče do vodoteče Žejbro. Zájmové území spadá do povodí: č.h.p. 1-03-03-071. Umělé vodní nádrže jsou zastoupeny místními nádržemi, napájenými především z pramenů.

Kotelský potok pramení na jihu od Pokřikova v CHKO Ždárské vrchy v nadmořské výšce cca 620 m n.m. Poté odtéká severním směrem v blízkosti obce Pokřikov a přes obec Radčice a Ždárec u Skutče. Koryto Kotelského potoka je otevřené koryto, ve tvaru jednoduchého lichoběžníka. Do toku je zaústěna levostranná vodoteč Dolský potok.

Vodní toky jsou v následující správě: Dolský, Kotelský a bezejmenný 5 potok - Povodí Labe, s.p., Žejbro, PP Žejbra 3 – Lesy ČR s.p., odpady Chrudimka II – 14G, obj. 15 Pokřikov – SPU, bezejmenný 3 – bez správce.

V zájmovém území není stanoveno záplavové území.

Stavby budou umístěny na pozemcích navržených v rámci komplexní pozemkové úpravy. Konkrétní parcely budou známy až po schválení návrhu nového uspořádání pozemků komplexní pozemkové úpravy.



Všechny vodní toky v území mají koryta přírodního charakteru, místně jsou břehy opevněny skládanými kameny.

V zájmovém území se nevyskytují vodárenské nádrže a chráněná území lázeňských vod.

Základní charakteristiky toku NOVOHRADKA a jeho povodí

Identifikátor toku: TOK_ID = 105980000100

Členění toku podle Gravelia: III. řád

Správce povodí: Povodí Labe, státní podnik

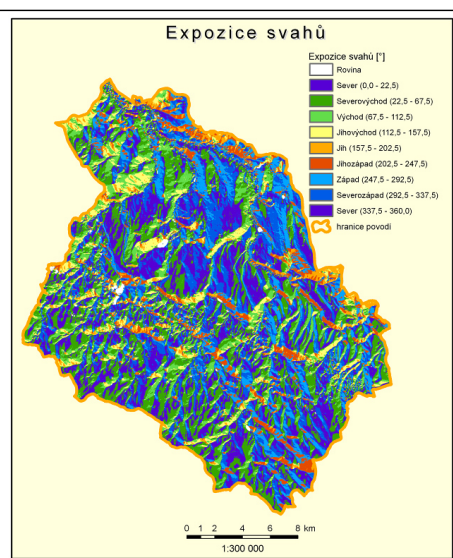
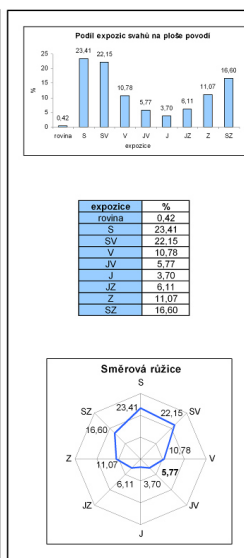
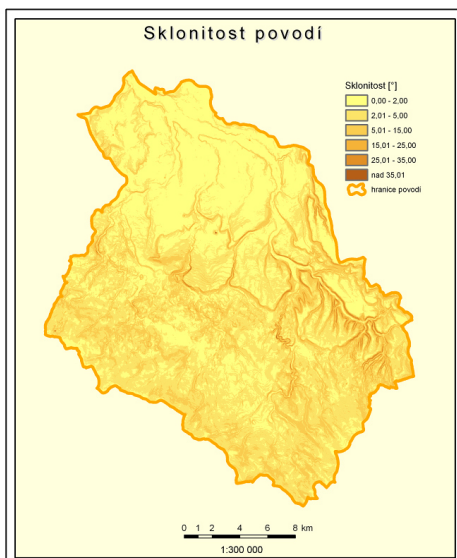
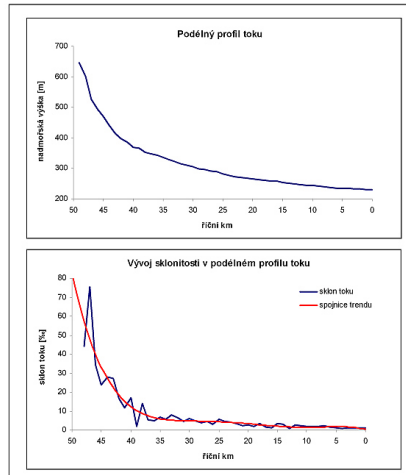
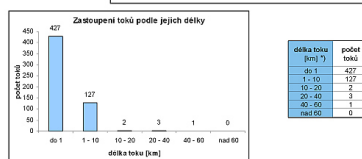
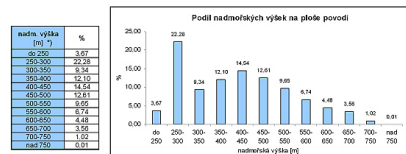
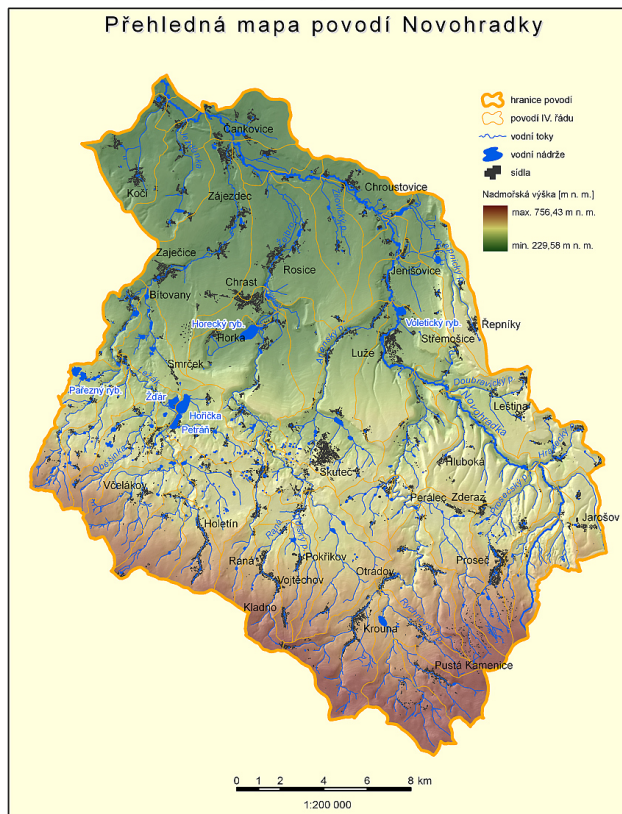
Číslo povodí: HLGP_ID = 1-03-03-040/0 až 1-03-03-104/0

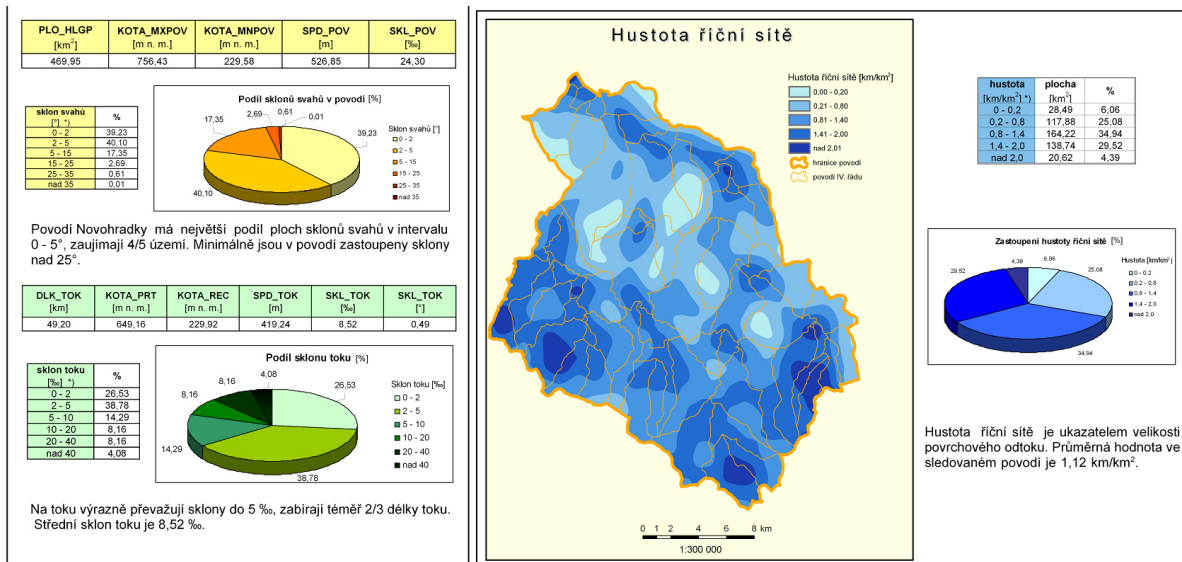
Délka toku: 49,20 km

Plocha povodí: 469,95 km²



Novohradka je pravostranný přítok Chrudimky, do které se vlévá v Úhřetické Lhoty na jejím 13,76 ř. km v nadmořské výšce 229,92 m. Pramení na Hornosvratecké vrchovině v nadmořské výšce 649,16 m. Novohradka má vyvinutý zejména levostranné přítoky - mezi největší patří Ležák (30,97 km) a Žejbro ((30,76 km). V prostoru západně od Jarošova vytváří tok v křídových pískovcích skalní město Touloucovy Maštale. V povodí se nachází 597 vodních ploch s celkovou rozlohou 251,24 ha. Největší z nich jsou Horecký rybník (31,62 ha) a rybník Hoříčka (29,75 ha).





Architektonické začlenění navržené stavby

Návrhy vodohospodářských opatření nemá vliv na architektonické řešení.

Účel stavby

Stavbou revitalizací v povodí Kotelského potoka se zásadně nemění charakter stávajícího využívání pozemků (využívány jako louka, trvalý travní porost), pouze se zkvalitní a zvýší ochrana zástavby obce proti povodním.

Podklady pro návrh technického řešení

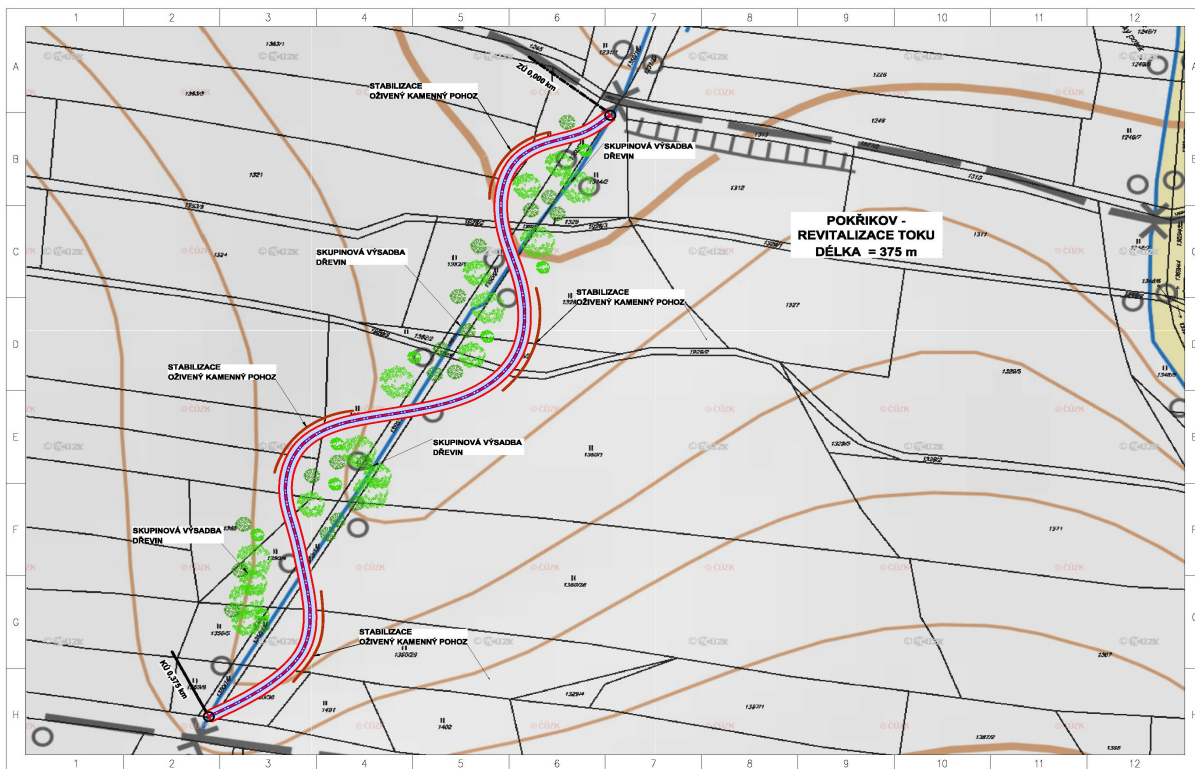
Při zpracování projektové dokumentace byly použity následující podklady:

- **Podklady z komplexní pozemkové úpravy – zejména Plán společných zařízení**
- Katastrální mapa
- Směrové a výškové zaměření lokality včetně Digitálního modelu reliéfu České republiky
- Průběhy podzemních inženýrských sítí ověřené u správců
- Metodický návod k provádění pozemkových úprav
- Technický standard plánu společných zařízení v pozemkových úpravách

Při zpracování projektové dokumentace byly respektovány zejména následující technické normy:

- **TNV 75 2102** – Úpravy potoků,
- **ČSN 75 2405** – Vodohospodářská řešení vodních nádrží,
- **TNV 75 2415** – Suché nádrže,
- **ČSN 75 2410** – Malé vodní nádrže,
- **TNV 75 2321** – Zprůchodňování migračních bariér rybími přechody.

REVITALIZACE odpadu Chrudimka II objekt 15 Pokřikov



ÚPRAVA KORYTA TOKU

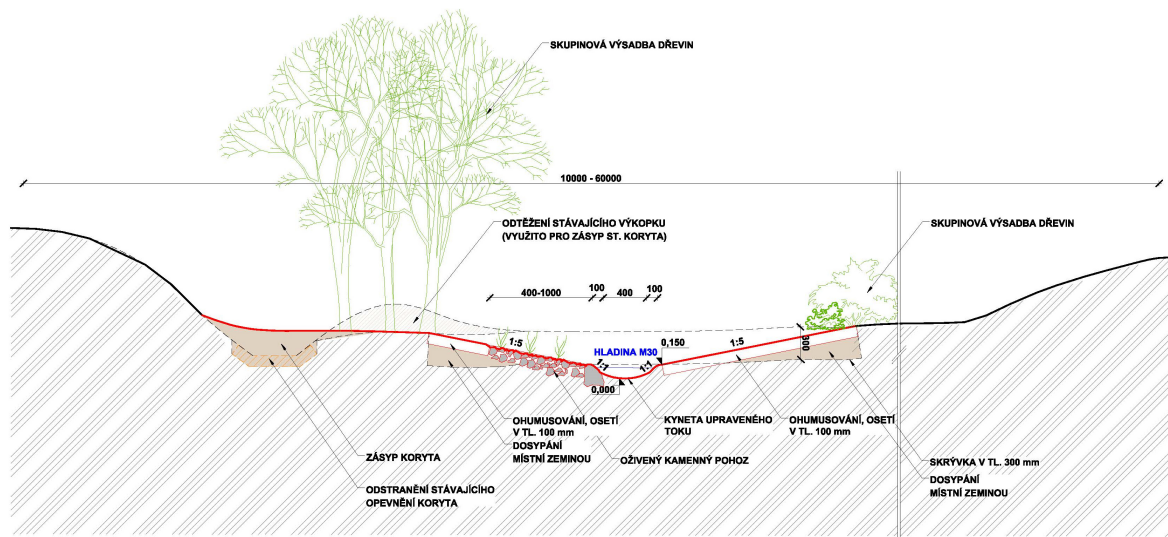
Koryto se nachází východně od obce Pokřikov. Současné koryto má tvar jednoduchého lichoběžníka a je ve většině toku napřímené z původní úpravy.

Před zahájením stavebních prací bude nutné provést v zájmovém území přípravné práce spočívající v sejmutí ornice a její uložení na mezideponii, provedení hrubých terénních úprav.

V první fázi bude provedeno trasování navrhované osy toku. V druhé fázi bude provedena skrývka v tl. 300 mm vč. drnů s uložením v místě výstavby. Ve třetí fázi bude provedeno hloubení koryta toku vč. úpravy břehů v požadovaném sklonu.

Navrhovaná úprava bude prováděna ve stávajícím potočním pásu .

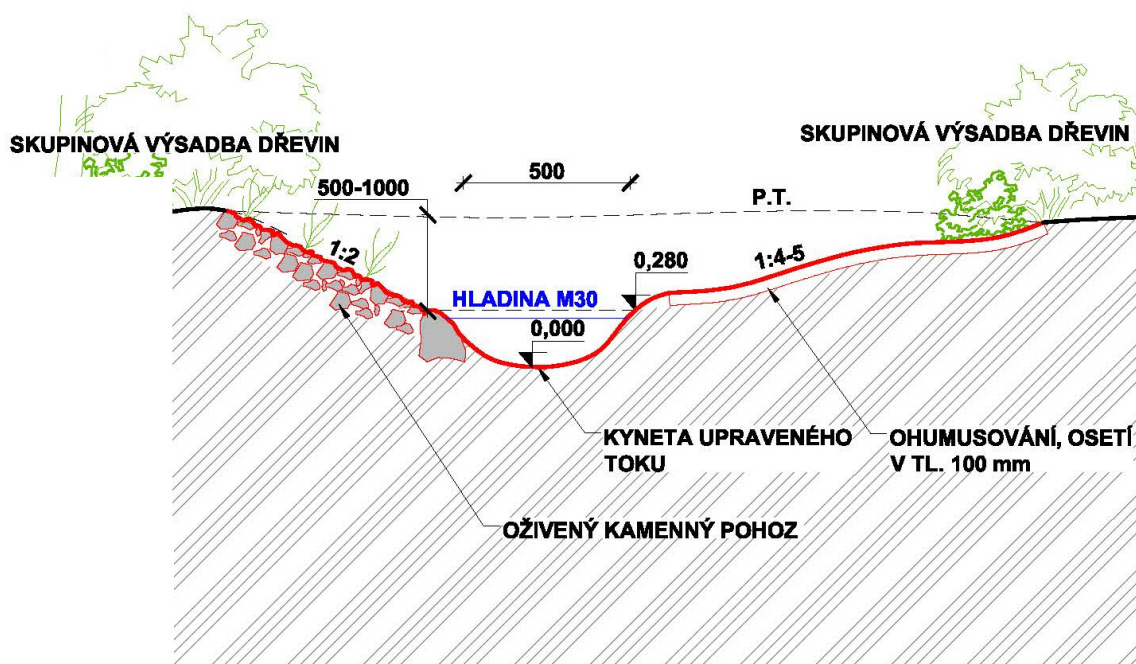
V rámci revitalizace bude provedena trasa toku jako mělký miskovitý průleh se šíří dna 250 - 400 mm, hloubky 150 mm. Na miskovitý průleh bude navazovat břeh s úpravou ohumusováním a osetím v tl. 100 mm. Břeh navazující na miskový průleh je navrhován v pozvolném sklonu svahů (1:5). Trasa upraveného toku bude rozvlněna ve vymezeném potočním pásu.



OPEVNĚNÍ OŽIVENÝM POHOZEM

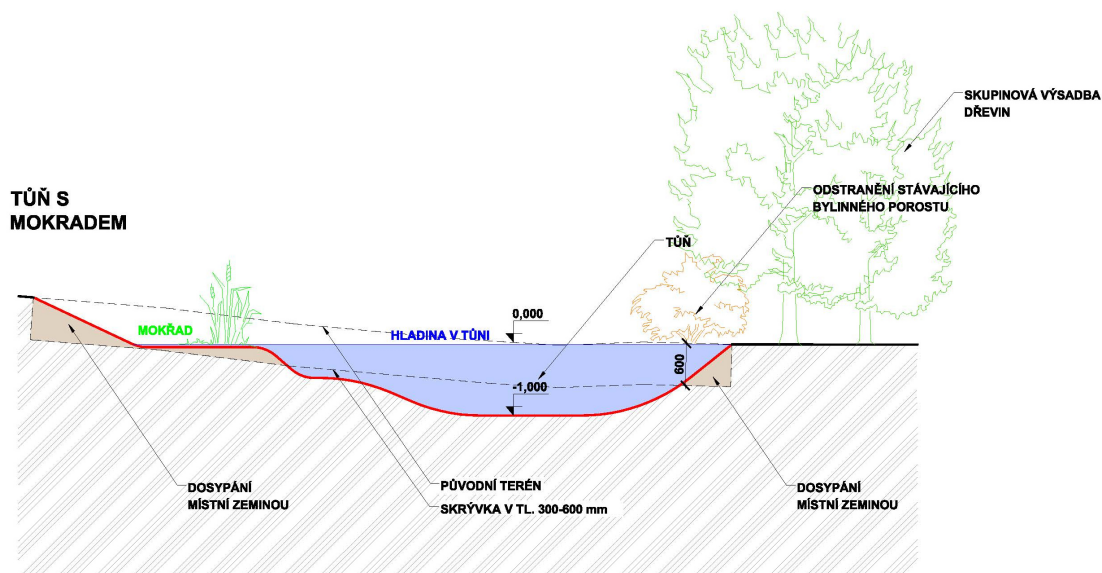
Opevnění oživeným kamenným pohozením bude prováděno v úsecích toku, kde lze očekávat možné erozivní účinky vlivem proudění vody o vyšších rychlostech a v místech průmětů navrhované trasy koryta s trasou koryta stávajícího, která bude zasypána.

Oživený kamenný pohozením bude prováděn na urovnaný svah upraveného koryta toku ve sklonu 1:2. Tato úprava bude prováděna v délce svahu v rozsahu 400 – 1000 mm.



TŮŇĚ A MOKŘADY

Podél navrhované trasy vodoteče je uvažováno s 1 tůňí s mokřadem. Tůňě bude provedena jako průtočná s nátokem z upraveného koryta toku. Tůňě bude nepravidelného půdorysu s proměnným sklonem svahů o maximální hloubce 1,0 m. Plocha tůňě bude v rozmezí cca 3500 m². Na tůň bude navazovat mokřad. Tento bude proveden jako mělké sníženina s hladinou o výšce 0-100 mm, tak aby byl umožněn přirozený růst mokřadních rostlin.



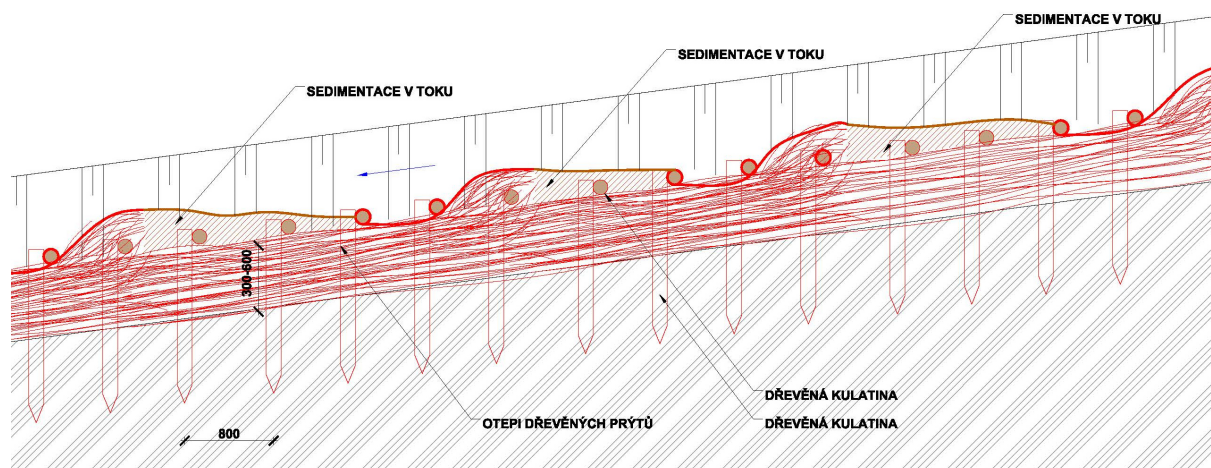
SKUPINOVÉ VÝSADBY DŘEVIN

V rámci revitalizace bude v prostoru potočního pásu prováděna skupinová výsadba dřevin. Tato výsadba bude prováděna jako rozptýlená podél revitalizovaného toku ve skupinách 3-5 ks olše lepkavé v kombinaci s 1-2 ks

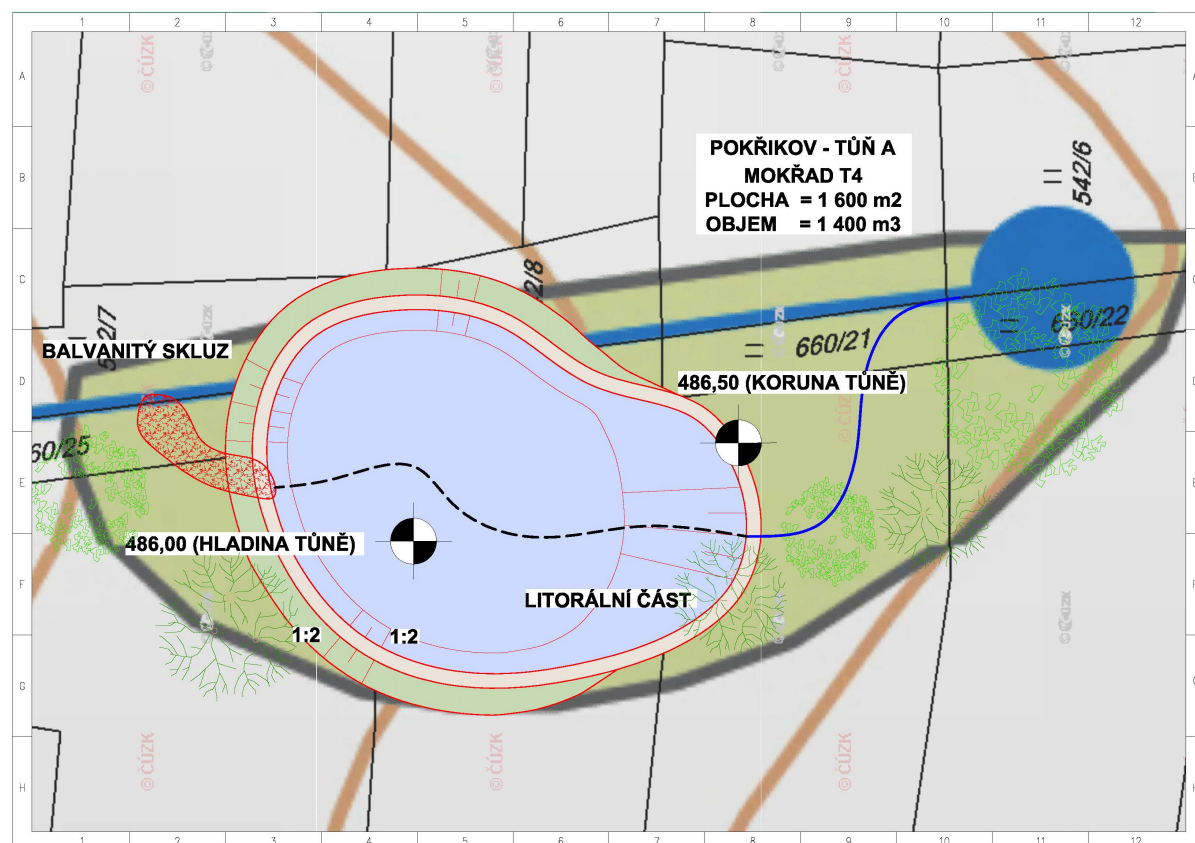
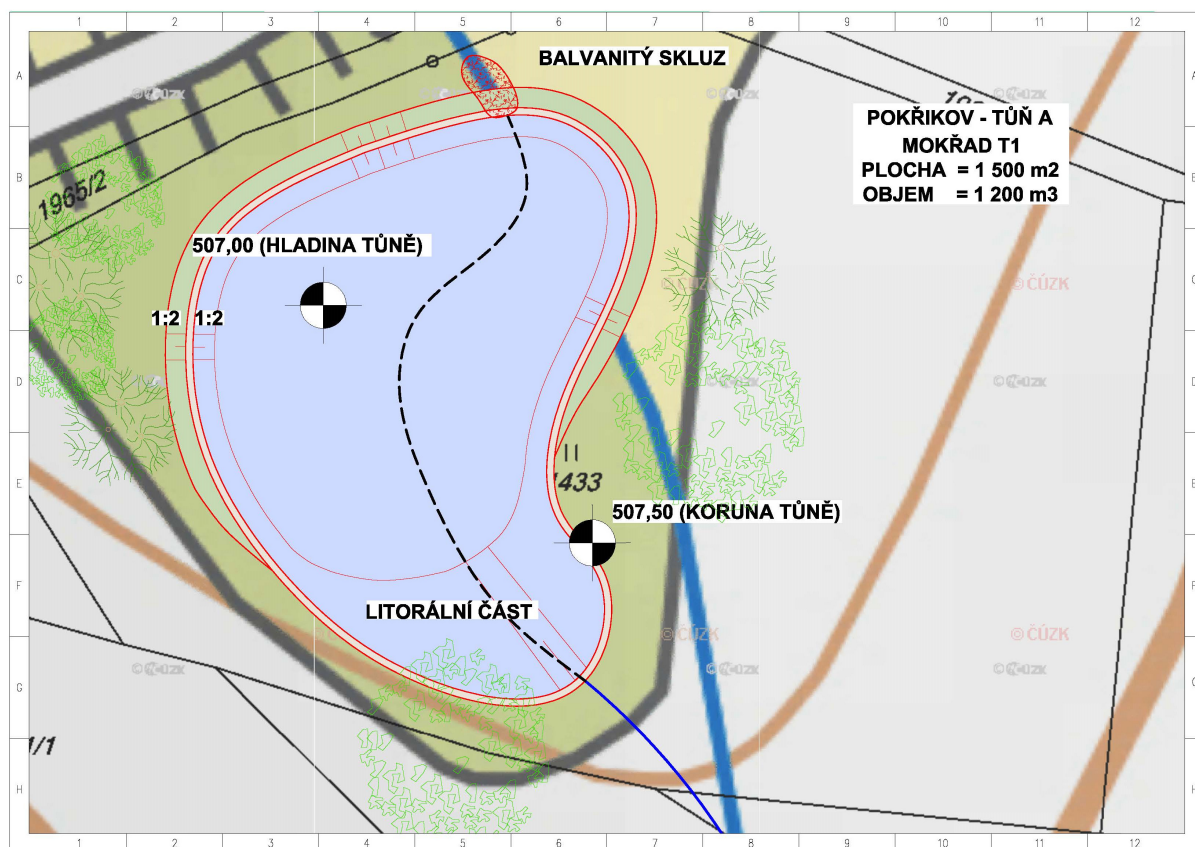
střemchy obecné v rozestupu skupin cca 50,0 m. Dřeviny budou vysazovány včetně kořenového obalu.

VYMĚLČENÍ KORYTA

Snížení podélného spádu koryta bude provedeno v místě nátoků do tůní a mokřadů pomocí vymělčení ze skluzů z dřevní hmoty což umožní v části stávajícího společenství zvýšit hladinu vody a vytvořit mokřad.



TŮŇ A MOKŘADY – T1,4

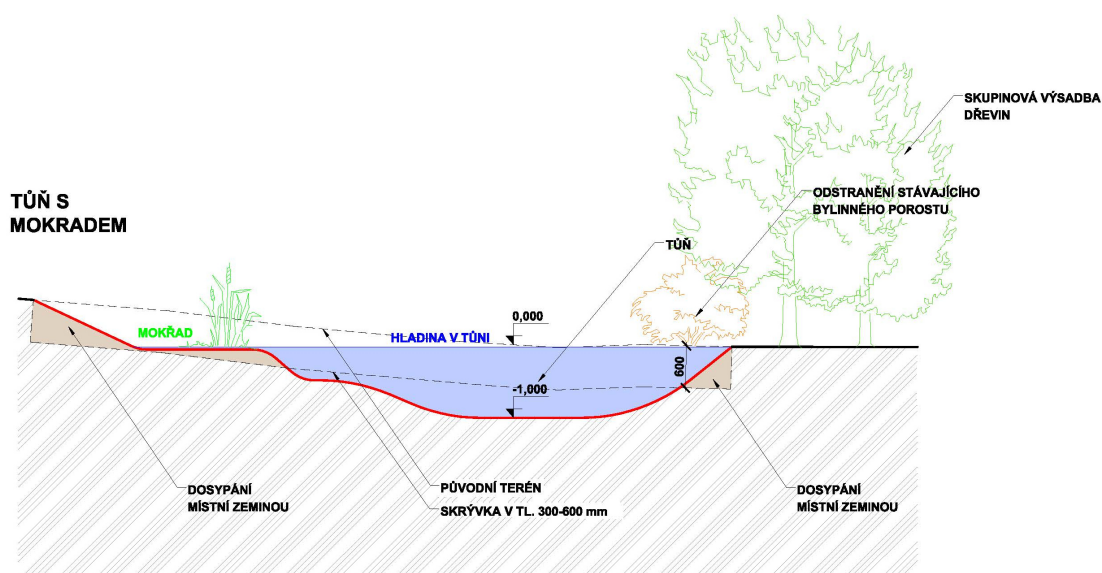


TŮŇ A MOKŘADY

Podél navrhované trasy vodotečí je uvažována vždy 1 tůň s mokřadem. Tůň budou provedeny jako průtočné s nátokem z upraveného koryta toku. Jednotlivé tůně budou nepravidelného půdorysu s proměnným sklonem svahů o maximální hloubce 1,0 m. Plocha tůní bude v rozmezí 1500 – 1600 m². Na tůň budou navazovat mokřady. Tyto budou provedeny jako mělké sníženiny s hladinou o výšce 0-100 mm, tak aby byl umožněn přirozený růst mokřadních rostlin.

SKUPINOVÉ VÝSADBY DŘEVIN

V rámci revitalizace bude v prostoru potočního pásu prováděna skupinová výsadba dřevin. Tato výsadba bude prováděna jako rozptýlená podél revitalizovaného toku ve skupinách 3-5 ks olše lepkavé v kombinaci s 1-2 ks střemchy obecné v rozestupu skupin cca 50,0 m. Dřeviny budou vysazovány včetně kořenového obalu.



Hydrotechnické výpočty

Použitý software

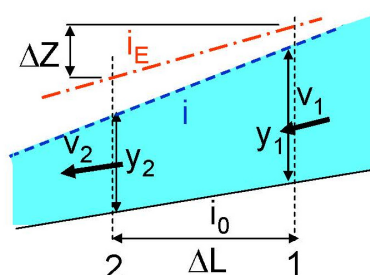
HYDROCHECK - Jedná se o 1D programový prostředek vyvinutý Povodím Ohře a.s. v těsné spolupráci se sdružením Hydrossoft. Řeší ustálené rovnoměrné i nerovnoměrné proudění v otevřených prizmatických i neprizmatických korytech v režimových oblastech říčních i bystřinných a v objektech na toku. Použitý výpočtový aparát umožňuje průtočný profil rozdělit do dílčích částí (např. koryto a inundační území), které algoritmus výpočtu propočítává odděleně a teprve potom jejich dílčí hodnoty slučuje do celkových výsledků. Základem řešení nerovnoměrného proudění je obecná metoda po úsecích.

Řešení průběhu hladin

Bernoulliho rovnice 1 – 2:

$$i_0 \Delta L + y_1 + \frac{\alpha v_1^2}{2g} = y_2 + \frac{\alpha v_2^2}{2g} + \Delta Z$$

$$i_0 \Delta L - (y_2 - y_1) = \frac{\alpha(v_2^2 - v_1^2)}{2g} + i_E \Delta L \Rightarrow \Delta L$$



Vyjádření i_E z Chézyho rovnice:

$$v = C \sqrt{R \cdot i_E} \Rightarrow i_E = \frac{v^2}{C_p^2 \cdot R_p} = \frac{Q^2}{C_p^2 \cdot S_p^2 \cdot R_p}$$

index p \rightarrow hodnoty vypočtené z hloubky $y_p = 0,5(y_1 + y_2)$
nebo průměr hodnot v pf. 1 a 2

Drsnostní součinitel

Drsnost byla do výpočtu zavedena ve formě Manningova součinitele drsnosti n . Jeho velikost byla stanovena pro jednotlivé části příčných profilů na základě prohlídky terénu. Průměrný drsnostní součinitel pro celý profil se počítá v programu Hydrocheck 1 podle vzorce.

$$n = \text{SUMA}(n_i \cdot O_i) / O$$

kde :
 n_i - drsnostní součinitel v dílčí části omočeného obvodu
 O_i - dílčí část omočeného obvodu
 O - omočený obvod

Stejně jako u stanovení aktivního inundačního území se u stanovení součinitele drsnosti jedná o údaj ovlivněný subjektivním pohledem zpracovatelem a jeho dosavadními zkušenostmi.

Drsnostní součinitel byl uvažován pro dno v rozmezí 0,025 - 0,07, pro břehy v rozmezí 0,025 - 0,08 a pro inundace v rozmezí 0,02 - 0,15.