

## **Biologické hodnocení**

podle § 67 zákona č. 114/1992 Sb.



\*

## **Protipovodňová opatření**

### **v obci Kvasiny - DUR**

**Objednatel :** Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a.s.  
Nábřežní 4, 150 56 Praha 5

**Zpracovatelé :** Mgr. Pavel Bauer  
Březový vrch 737, 460 15 Liberec XV  
**Bc. Petr Bauer**  
Merhautova 603, 266 01 Beroun III  
tel: 739 250 317, ekobau@seznam.cz

---

## OBSAH

1. Údaje o oznamovateli .....	3
2. Název záměru .....	3
3. Popis záměru .....	3
4. Flóra a fauna .....	15
4.1. Flóra .....	15
4.2. Fauna .....	22
5. Vyhodnocení vlivu záměru .....	33
6. Návrhy opatření .....	36
7. Závěr .....	37
8. Literatura a podklady .....	39

### Grafické přílohy

#### *Výkresy*

Výkres C.4 Katastrální situační výkres

Výkres D.1.1 Rekonstrukce jezu ř.km 18,25 (Petrův jez) a související úpravy koryta

Výkres D.1.2 Rekonstrukce jezu ř.km 16,519 (Andělův jez) a související úpravy koryta

Výkres D.2.2 Vzorové příčné řezy protipovodňovými zdmi

Výkres D.2.3 Vzorový výkres tišiny

#### *Fotopříloha*

Foto 1 - 4



## 1. ÚDAJE O OZNAMOVATELI

Obec Kvasiny

Kvasiny 81, 517 02 Kvasiny

Telefon: 494 596 265

### Projektant

Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a.s.

Nábřeží 4, 150 56 Praha 5

## 2. NÁZEV ZÁMĚRU

Protipovodňová opatření v obci Kvasiny - DUR

## 3. POPIS ZÁMĚRU

Záměrem je realizace převážně liniových protipovodňových opatření v délce cca 1,1 km vodního toku. Stavba je rozdělena na tyto stavební objekty:

SO 01 Rekonstrukce jezu adm. ř. km 18,25 (Petrův jez) a související úpravy toku

SO 02 Pravobřežní protipovodňová zeď v ř. km (DKM) cca 18,35 - 18,493

SO 03 neobsazeno (opuštěno)

SO 04 Pravobřežní PPO zeď v ř. km cca 16,53 - 16,95

SO 05 Rekonstrukce jezu adm. ř. km 16,519 (Andělův jez) a související úprava toku

SO 06 Pravobřežní PPO zeď v ř. km cca 15,88 -16,0 (podél asfaltové místní komunikace)

SO 07 Opatření na kanalizaci

SO 08 Dočasné příjezdy ke stavbě (staveništní komunikace)

SO 09 Vegetační úpravy (kácení a mýcení porostů, nové výsadby)

## Rekonstrukce jezů

### SO 01 Rekonstrukce jezu adm. ř. km 18,25 (Petrův jez) a související úpravy toku

Jako součást protipovodňových opatření je navržena rekonstrukce Petrova jezu a související úpravy toku (zejména v nadjezí). Stávající jez bude odstraněn resp. zásadně rekonstruován a niveleta toku bude vyrovnána. Odstranění jezu bude provedeno formou balvanitého skluzu. Současně bude rozšířen pravý břeh toku, pro zvýšení jeho kapacity na cca  $Q_{20}$ . V souvislosti s úpravou nivelety dna bude rekonstruován i levý břeh, aby byla zajištěna stabilita břehů.

Koruna stávajícího pevného jezu je v úrovni 361,15 m – 361,45 m (levý břeh). Nejhlubší místo podjezí (pravděpodobně výmol) je při levém břehu na kótě 359 m n. m. Navazující dno pod jezem je na kótě cca 360,3 – 360,6 m n. m. Průměrný sklon toku v těchto místech po vyrovnání sklonu je přibližně 1 % ( $\pm 100$  m, nad i pod jezem). V nadjezí byly zjištěny sedimenty.

Délka navržené úpravy dna – balvanitého skluzu – je cca 61 m (včetně výstupní tůně). Nově navržený sklon je 1,2 %, tzn. nový sklon dna je jen o málo vyšší než původní sklon toku. Po odtěžení nánosů je navržena stabilizace dna balvanitými pasy ve dně v odstupech cca 11 m. Mezi těmito pasy bude provedena konstrukce balvanitého skluzu. Předpokládá se použití "hrnatých" kamenů (lomový kámen). Na styku s vodou musí být ostré hrany opracovány tak, aby nehrozilo poranění vodních organismů. Ve dně bude modelována snížená část – kyneta šířky cca 1 m a hloubky cca 20 cm – která bude převádět minimální průtoky. Břehy budou opevněny šikmou rovinou z lomového kamene, založenou pod dno toku, cca do úrovně základové spáry skluzu. Sклон rovnaniny bude 1:1,25, místy bude nutné provést sklon strměji do max. sklonu 1:1 (např. v okolí odsazeného vzrostlého stromu na pravém břehu, nenavrženého ke kácení). V důsledku navržených úprav bude třeba odstranit část doprovodné vegetace, viz SO 09 - vegetační úpravy.

#### SO 01 - navržené rozměry balvanitého skluzu (dno)

Délka (cca D50-D65)	0.35 (0,3)	m	≈ 100 kg
Mocnost vrstvy	0.55	m	15 cm podsyp
Max. zrno	0.5 (0.55)	m	≈ 250 kg
Kostra skluzu	0.60	m	≈ 400-500 kg, plus 10 cm podsyp

Poznámka: Podrobněji je technické řešení uvedeno ve výkresové části.

V kynetě budou koncentrovány minimální průtoky. Průtok  $Q_{330d}$  již bude proudit i na "bermách". Rychlosti se pohybují okolo 0,4 m/s, i v případě méně drsného dna (menší efektivní zrno apod.) nedojde k překročení rychlostí 1 m/s.

Stavební práce budou prováděny pomocí vhodných mechanismů především z vodního toku. Pro příjezd (přisun a odvoz materiálů) bude využita přednostně cesta ve vlastnictví obce Kvasiny. Přístup bude zřejmě potřeba i ze II/321, zejména v souvislosti s navrženými úpravami (rozšíření) pravého břehu, viz výkres C.4. Nutnost dopravního omezení bude posouzena v dalších fázích přípravy.

#### SO 05 Rekonstrukce jezu adm. ř. km 16,519 (Andělův jez) a související úprava toku

Stávající Andělův jez bude odstraněn resp. zásadně rekonstruován a niveleta toku bude vyrovnána formou zdrsněného balvanitého skluzu. V souvislosti s úpravou nivelety toku je navržena i rekonstrukce břehových opevnění. Koruna stávajícího pevného jezu mezi 344,92 – 345,0. Nejhlubší místo pod dvojestupňovým jezem (pravděpodobně silný výmol) je až na kótě 341,73 m n.m. Navazující dno pod jezem je cca 342,8 m n.m. (cca 20 m pod jezem). Průměrný sklon toku po vyrovnání nadjezí a podjezí (v délce cca  $\pm 150$  m nad a pod jez) je 1,5 %. Sklon v navazující části toku (150 m pod jezem a dále) je cca 0,5 – 1,1 %, sklon v předcházející části toku (150 m nad jezem a výše) je cca 0,5 – 0,8 %.

Délka navržené úpravy dna – balvanitého skluzu – je cca 62 m (včetně výstupní tůně), nově navržený sklon je 3,9 % (méně než 1:25, prahy výstupní tůně jsou vodorovné). Tento sklon je 2,6krát vyšší, než předpokládaný původní průměrný sklon toku 1,5 % (viz výše). Dno v nadjezí se postupem času zaneslo nánosy. Po odtěžení nánosů je navržena stabilizace dna balvanitým pasy ve dně v odstupech cca 7 - 8 m. Pro stabilitu celého skluzu jsou v břehových hranách mezi jednotlivými prahy navrženy "podélné pasy" z balvanů. Mezi balvanitými pasy bude provedena konstrukce balvanitého skluzu. Předpokládá se použití "hranatých" kamenů (lomový kámen). Tento materiál vytváří lepší "provázání dnové dlažby" a je stabilnější než oblé balvany. Na styku s vodou budou ostré hrany opracovány tak, aby nehrozilo poranění vodních organismů. Ve dně bude modelována snížená část – kyneta šířky cca 1 m a hloubky cca 20 cm – která bude převádět minimální průtoky. Místy budou jednotlivé kameny nebo jednotlivé skupiny kamenů více vystupovat nad dno skluzu, pro zajištění vyšší drsnosti skluzu.

V důsledku zásadní změny nivelety toku je třeba řešit i opevnění břehů, které je již v současnosti více nebo méně poškozené. Na pravém břehu je navržena kombinace tří typů břehových opevnění:

1. Rekonstrukce opěrné zdi v délce cca 10 m. Tato konstrukce bude použita v okolí lávky. Bude se jednat o zdivo z lomového kamene na MC, s odvodněním rubu. Rozměry zdi budou zpřesněny v dalším stupni projektové dokumentace, předpokládané rozměry viz výkresy příčných řezů D.2.2 (šířka zdi v koruně 60 cm, sklon líce 10:1).
2. Těžká svislá rovinanina z lomového kamene. Tato konstrukce bude použita v místech vyššího okolního terénu, sklon líce je 1:1 – 1:0,75. Jedná se o rovinané těžké balvany/bloky opřené o kostru balvanitého skluzu. Balvany ve spodní části budou hmotnosti cca 1 t, v horní části cca 500 kg. V místech navázání rovinaniny na zdivo z lomového kamene (přechod ze sklonu 1:0,75 na 10:1) bude rovinanina provedena jako "přímková" (zborcená) plocha a její prvky budou stmeleny cementovou maltou.
3. Šikmá rovinanina ve sklonu 1:1,25 (max. 1:1) z lomového kamene 200-500 kg. Tato standardní konstrukce bude použita na začátku a na konci opevnění, v místech s nižším rozdílem dna a okolního terénu.

Na levém břehu se předpokládá pouze použití těžké kamenné rovinaniny. Zde lze očekávat skalní výchozy a konkrétní tvary bude třeba přizpůsobit při realizaci. V případě zastižení nezvětralé skály je možné od opevnění levého břehu zcela upustit. V důsledku provádění rekonstrukce pravého břehu jsou navrženy 3 vzrostlé stromy ke kácení.

#### SO 05 - Navržené rozměry balvanitého skluzu (dno)

Délka (cca D50-D65)	0.60	m	≈ 400-500 kg
Mocnost vrstvy	0.90	m	20 cm podsyp
Max. zrno	0.90	m	≈ 1.4 - 1.5 t
Kostra skluzu	0.60	m	≈ 2 t, plus 10 cm podsyp

#### Protipovodňová opatření – liniové zdi

Účelem těchto opatření je zvětšení průtočného profilu ohrazováním toku a zamezení rozlivů do zastavěného území pro návrhový průtok  $Q_{20}$ . Protipovodňové liniové prvky jsou ve všech případech navrženy jako zdi.

Realizací zdi obvykle dochází k přerušení možnosti odtoku vody v těch místech, které nejsou spádově v dosahu dešťové (jednotné) kanalizace nebo jiného odvodnění (příkopy, rigoly). Jedná se o místa v blízkém okolí vodního toku. V případě sklonu terénu směrem k PPO bude odvedení povrchových vod řešeno umístěním odvodňovacích tvárnic na vzdušné straně PPO (rigol). Rigol bude sveden k místu mobilního PPO nebo k šachtě DN 400 (v úžlabí), kde bude skrz PPO proveden prostup opatřený zpětnou klapkou. Břehová hrana za linií PPO přibližně kopíruje sklon toku a směr odtoku bude po směru toku. V příčném směru je často terén téměř rovinný nebo v mírném sklonu od vodního toku.

Při zatopení oblasti při průchodu povodně větší než návrhové, popř. při lokálním lijáku mimořádné intenzity, dojde z důvodu liniových PPO k delší době odvodnění území. Odvodnění území bude zajišťovat dešťová (jednotná) kanalizace a otvory v PPO, kde je navrženo mobilní hrazení. V dalším stupni bude prověřeno, budou-li přímo v PPO zdi osazeny další jednostranné odvodňovací prostupy opatřené zpětnou klapkou. Tyto budou osazeny cca v úrovni terénu, popř. mírně pod terénem.

Stávající dešťové výustě musí být zachovány a případně opraveny. Výusti budou opatřeny zpětnými klapkami tak, aby nezpůsobily zatopení objektů z těchto výustí.

#### Potřebné délky přepadu přes PPO linie pro různé přepadové výšky

přepadu h (m)	0,1	0,2	0,25	0,3
délka přelivu B (m)	580	205	147	112

#### SO 02 Pravobřežní protipovodňová zeď v ř. km (DKM) cca 18,35 - 18,493

SO 02 je situován na pravý břeh Bělé na přítoku od Skuhrova nad Bělou. Stavba je v celém rozsahu umístěna v intravilánu obce. Bělá zde vede v těsném souběhu se silnicí II/321. Železobetonová monolitická úhlová zeď bude navržena s funkcí svodidla. Délka zdi je 143 m. Šířka zdi v koruně je 0,5 m, šířka v základě je 2,75 m. Plocha průřezu zdi je cca 3 m<sup>2</sup>/bm. Na návodní straně bude po dokončení proveden zához z lomového kamene 80-200 kg se sklonem (cca 1:1 – 1:1,25). Zeď bude založena v úrovni skalního podloží (fylity). Rub zdi bude odvodněn. Výška zdi je 0,8 m. Realizace zdi se předpokládá v otevřeném výkopu, který zasáhne do jízdního pruhu, který bude s ohledem na zásah rekonstruován. Skladba konstrukce vozovky bude upřesněna v další fázi projektové dokumentace.

SO 04 Pravobřežní PPO zeď v ř. km cca 16,53 – 16,95

SO 04 je situován na pravý břeh Bělé, poblíž objektu č.p. 129, až k příjezdu ke hřišti pod hasičskou zbrojnicí poblíž Andělova jezu. Objekt je z důvodu délky členěn na 3 sub-objekty. SO 04-1 má délku 235,5 m (od lávky u č.p. 129 až k lávce poblíž hasičské zbrojnice). SO 04-2 má délku 192,5 m (od lávky poblíž hasičské zbrojnice až k cestě – příjezdu k hřišti poblíž Andělova jezu). Pod garážemi je navrženo odsazení od vodního toku tak, aby byly alespoň na hřišti umožněny povodňové rozlivy. SO 04-3 je odvodněním konce zatopené oblasti.

Základovou nosnou konstrukci zdí tvoří velkoprofilové železobetonové piloty DN 600, které budou vrtány, armovány a betonovány s osovou vzdáleností 2 m. Piloty budou ztuženy podzemním železobetonovým věncem. Na věnec bude napojena nadzemní část protipovodňové zdi, která bude v koruně široká 30 cm. Hloubka uložení pilotů bude upřesněna v dalších stupních PD. Plocha průřezu zdi je cca 1,3 m<sup>2</sup>/bm. Délka pilot je v místech souběhu s kanalizací cca 3 m (1,5 m/bm), v ostatních profilech bude upřesněno v dalších stupních projektové dokumentace. V případě souběhu SO 04-1 s kanalizací je navrženo beranění pilot pod dno kanalizace tak, aby při případné rekonstrukci kanalizace v otevřeném výkopu nebyla ohrožena stabilizace protipovodňové zdi. V blízkosti vodního toku, kdy sklony šikmých výkopů stavební jámy zasahují do svahů vodního toku, bude břeh opevněn záhozem z lomového kamene 80-200 kg, opřeným o záhozovou patku ve dně. V případě navrženého přisazení protipovodňové linie k objektům garáží bude detailní návrh upřesněn až po provedení průzkumu statiky a založení těchto objektů v dalších stupních projektové dokumentace, popř. při realizaci.

V blízkosti stromů nenavržených ke kácení budou výkopové práce prováděny ručně. Zde se předpokládá menší rozsah nepaženého výkopu (nad hladinou podzemní vody), jelikož zemina je stabilizována kořenovým systémem stromu. Po provedení ručního výkopu bude kořenový systém odborně sanován a ošetřen tak, aby byly maximalizovány šance na přežití dřevin. Délka obnažení kořenů by měla být minimalizována. Úhyn některých jedinců nelze vyloučit. Po dokončení realizace bude třeba sledovat zdravotní stav dotčených stromů a v případě nepříznivé prognózy tyto odstranit. V krajním případě bude žádáno o povolení kácení již po odhalení kořenového systému.

V blízkosti ukončení protipovodňových opatření (příjezd na hřiště) je navrženo zhotovit horskou vpust' a podzemní trubicí odvodnění DN 400 délky 47 m, sklon 2 %, kapacita cca 0,25 m<sup>3</sup>/s, které ústí do stabilizační tůně pod rekonstruovaným Andělovým



jezem (SO 05). Z důvodů minimalizace ovlivnění kořenového systému stromů je navržen lom, na kterém bude umístěna revizní kanalizační šachta. Výkop pro potrubí v kořenovém prostoru stromů je třeba provádět ručně a kořeny ošetřit a délku jejich obnažení (otevřeného výkopu) minimalizovat.

V rámci SO 04 jsou navrženy 4 prostupy, které budou hrazeny mobilním hrazením:

1. Staničení zdi cca 0,017, v místech křížení zavazující části s nezpevněnou místní komunikací. Je třeba zachovat průjezd.
2. Staničení zdi cca 0,180, u garáží (SO 04-1). Tento vstup zajistí přístup do zúženého prostoru za garážemi a k správci k vodnímu toku.
3. Staničení zdi cca 0,257, u hasičské zbrojnice (SO 04-2). Tento vstup zajistí přístup k vodnímu toku hasičům, popř. správci toku.
4. staničení zdi cca 0,333, v místě stávajícího vstupu na hřiště (SO 04-2). Tudy obyvatelé města procházejí k lávce vedoucí na levý břeh toku (nad Andělovým jezem).

#### SO 06 Pravobřežní PPO zed' v ř. km cca 15,88 –16,0

SO 06 je situováno na pravý břeh Bělé podél úzké asfaltové místní komunikace na p.p.č. 1385/1. Celková délka SO 06 je 140 m. Na začátku a na konci je navrženo zavázání ve směru kolmém na vodní tok, přes zmíněnou místní komunikaci. Na začátku PPO (poblíž mostu) je tato zavazovací část navržena řešit jako mobilní PPO bez pevného základu – instalace pytlů s pískem (výška do 20 cm). Na konci PPO je zavázání vedeno přes místní komunikaci (mobilní hrazení) a dále v délce 4 m zavázáno do terénu. Z důvodu zachování parkovacích míst podél místní komunikace je linie PPO v těchto místech navržena na břehové hraně, v horní části je od stávající břehové hrany mírně odsazena (1 – 2 m).

Konstrukční řešení je shodné jako u SO 04. Základovou nosnou konstrukci protipovodňové zdi tvoří velkoprofilové železobetonové piloty DN 600, které budou vrtány, armovány a betonovány s osovou vzdáleností 2 m. Piloty budou ztuženy podzemním železobetonovým věncem. Na věnec bude napojena nadzemní část zdi, která bude v koruně široká 30 cm. Piloty budou založeny do hloubky cca 2 m pod dno. Plocha průřezu zdi je cca 0,7 m<sup>2</sup>/bm. Předpokládaná délka pilot je 2 m (1 m/bm). Břeh vodního toku bude vzhledem k blízkosti PPO, opevněn záhozem z lomového kamene 80-200 kg, opřeným o záhozovou patku ve dně. Toto opatření zajistí ochranu obnažení nové PPO konstrukce (pilot).

V rámci SO 06 jsou navrženy 2 prostupy, které budou hrazeny mobilním hrazením:

1. staničení zdi cca 0,085, v místech stávajícího schodiště. Takto bude umožněn správcí toku přístup, stejně tak i ostatním obyvatelům, po rekonstruovaném schodišťovém přístupu do vodního toku.

2. staničení zdi cca 0,132, v místech křížení zavazující části s asfaltovou místní komunikací. Je třeba zachovat průjezd.

V rámci SO 06 je navrženo i odstranění uměle vytvořeného náplavu svévolně vytvořeným vzduťm nad mostem ř. km 16,005. Snížená kapacita toku v tomto místě snižuje kapacitu mostu a voda se tak na pravém břehu dříve rozlévá. Jedná se o prohrádku cca 35 m<sup>2</sup>.

#### SO 07 Opatření na kanalizaci

Opatření na kanalizaci představuje především návrh zásadní rekonstrukce spojné šachty na začátku SO 04 na pravém břehu Bělé pod lávkou, poblíž RD č.p. 129. Do šachty je zaústěn přítok DN 400 PP, pod vodním tokem vede shybka/křížení DN 300 (kamenina, pravděpodobně obetonovaná nebo v chrániče). Do šachty dále ústí 2 kanalizační přípojky (DN 150) z RD č.p. 129 (do dna v hloubce cca 3,2 m) a z RD č.p. 199 (do stěny, v hloubce cca 14,7 m). Hloubka šachty je 3,25 m pod poklopem, stejně tak i ostatní šachty po směru toku (hloubka kanalizace oproti terénu postupně mírně klesá až na cca 2,7 m v okolí garáží).

Navržena je zásadní rekonstrukce této šachty na novou atypickou spojnou šachtu. Nově bude šachta provedena s obdélníkovým půdorysem ze železobetonu. Vstup do šachty bude o cca 0,2 – 0,3 m odsazen od stávajícího poklopu. Pod kanalizačním tlakovým poklopem DN 600 bude použita jedna kónická skruž 600/1000 (s případným vyrovnávacím prstencem apod.). Navržené nové vnitřní rozměry šachty jsou 1 x 2,3 m, předpokládaná tloušťka železobetonových stěn je 250 mm. Po statickém výpočtu a rozpracování detailu se mohou rozměry mírně změnit, min. vnitřní rozměr je vždy 1 m.

Podstatou návrhu rekonstrukce je možnost uzavření odtoku DN 400 PP při povodních tak, aby nedošlo k vyplavení chráněných objektů tlakovou vodou z kanalizace. Proto bude v rámci nové šachty osazen uzávěr (šoupě DN 400), teleskopická sestava bude vyvedena do poklopu v úrovni terénu tak, aby byl uzávěr obsluhovatelný z povrchu terénu. Tento uzávěr bude při povodňových situacích uzavřen. Druhým opatřením je zhotovení nového povodňového odtoku do řeky Bělé (předpoklad DN 400) stejně jako přítok a odtok, bude upřesněno). Vyústění bude opevněno (dlažba z lomového

kamene) a bude osazeno zpětnou klapkou. V rekonstruované šachtě bude i na tomto odtoku osazen uzávěr (stejný typ/princip jako u odtoku DN 400). Toto vyústění bude otevřeno pouze při povodňových průtocích. Protože do spojně šachty ústí 2 kanalizační přípojky, je potřeba i tyto opatřit povodňovým uzávěrem. Takto bude zabráněno zatopení těchto 2 objektů z kanalizace.

#### SO 08 Dočasně příjezdy ke stavbě (staveništní komunikace)

Předpokládá se realizace dočasné staveništní komunikace pro příjezd k SO 05 a k západní části SO 04-2 a SO 04-3, viz výkres C.4. Komunikace je navržena jako panelová (ŽB silniční dílce) na podsypu z kameniva. Délka komunikace je cca 75 m, navazovat bude obratiště délky cca 20 m.

#### SO 09 Vegetační úpravy (kácení a mýcení porostů, nové výsadby)

Vegetační úpravy zahrnují:

- návrh kácení dřevin a porostů, které jsou v přímém střetu se stavbou (SO 07-1)
- návrh kácení dřevin a porostů, které (pravděpodobně) stavba poškodí natolik, že by dojde k jejich úhynu (SO 07-1)
- sanace, ošetření a ochrana dřevin, které budou stavbou ovlivněny, ale u kterých se nepředpokládá úhyn (SO 07-1)
- nové výsadby (SO 07-2)

#### *SO 09-1 Kácení a opatření na stávajících porostech*

Ke kácení jsou navrženy dřeviny dle tab. 10 až tab. 17. Tyto dřeviny a souvislé porosty jsou znázorněny i v situaci (solitéry číslem, souvislé porosty písmenem). Celkem se jedná o 13 solitérů a 288 m<sup>2</sup> porostu. Červeně jsou vyznačeny solitéry a souvislé porosty, které musí být úředně povoleny.

#### **Kácení solitérních dřevin**

Číslo/ stavb. objekt	Druh	Obvod (cm)	Průměr (cm)	Pozemek	Pozn.
1 /SO 01	olše lepkavá	90	29	1392/1	Dvojkmen, PB
2/ SO 01	jasan ztepilý	220	70	1392/1	PB
3/SO 01	jasan ztepilý	95	30	1392/1	PB
4 /SO 01	jasan ztepilý	170	54	1392/1	PB

Číslo/ stavb. objekt	Druh	Obvod (cm)	Průměr (cm)	Pozemek	Pozn.
5 /SO 01	jasan ztepilý	125	40	1392/1	PB
6 /SO 01	jasan ztepilý	110	35	1392/1	PB
7 /SO 01	jasan ztepilý	160	51	1392/1	PB
8 /SO 04	jasan ztepilý	140	155	155/5	< 1 m od linie PPO, pokud možno nekácet
9/SO 05	javor klen	140	45	155/1	
10/SO 05	jasan ztepilý	140	45	155/1	< 1 m od hrany výkopu, pokud možno nekácet
11 /SO 05	jasan ztepilý	95	30	155/10	
12 /SO 05	javor klen	155	49	1392/1	
13 /SO 05	javor klen	125	40	1392	< 1 m od hrany výkopu pokud možno nekácet

#### Kácení souvislých porostů

Označení/ stavb. objekt	Druh	Plocha (m <sup>2</sup> )	Pokryvnost (%)	Plocha kácení (%)	Pozemek	Pozn.
A/SO 01	olše, jasan, vrba, buk, bříza, lípa	100	100	100	1392/1	PB
B/SO 01	olše	25	100	25	1384/5	Živý plot - LB
C/SO 02	olše, jasan, vrba, buk, bříza, lípa	210	15	32	1406/3	PB, občasné nálety, solitéry (6 ks) do obvodu 65 cm
D /SO 04	zlatice	40	30	12	146	PB
E /SO 04	mladé smrky	10	100	10	19	podél plotu
F /SO 05	javory	36	100	36	1392	LB
G /SO 06	olše, jasan	35	75	27	1392	PB, nálety do obvodu 40 cm
H /SO 06	olše, jasany	30	75	23	1392	PB, nálety do obvodu 50 cm
I /SO 06	olše, jasany	30	75	23	1385/1	PB, nálety do obvodu 35 cm

V grafické části jsou vyznačeny dřeviny, jejichž kořenový prostor (popř. i jiné části – koruna) budou dotčeny. Celkem se jedná o 34 solitérů. V ochranném prostoru těchto dřevin:

- výkopy musí být prováděny ručně a maximálním ohledem na obnažené kořeny
- kořeny v konfliktu se stavbou budou šetrně odstraněny a ošetřeny. V žádném případě nesmí být kořeny např. strojně trhány. Bude dodržována norma ČSN 83 9061 Ochrana stromů porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích.
- Stromy budou chráněny obedněním nebo oplocením.

*SO 09-2 Nové výsadby*

Prostory pro nové výsadby jsou velmi omezené. Jedná se převážně o výsadby keřových porostů. K výsadbě musí být použity domácí druhy.

Prostorové možnosti jsou pro jednotlivé SO následující:

- SO 01: jsou navrženy výsadby na hraně koryta pravého břehu (p.p.č. 7). Z prostorových důvodů převážně keřové patro.
- SO 02: není prostor pro výsadby
- SO 04: jsou navrženy výsadby za linií PPO (SO 04-1) v místech s řídkou vegetací. Z prostorových důvodů převážně keřové patro.
- SO 05: je navržena výsadba 3 solitérů na pravém břehu (alejové stromy – doplnění parkové pokácené zeleně). Na levém strmém břehu není navržena výsadba z důvodu velkého sklonu terénu. Lze očekávat přirozené zmlazení zejména javorů.
- SO 06: jsou navrženy výsadby na hraně koryta pravého břehu. Z prostorových důvodů převážně keřové patro.

**Navržené výsadby**

Stavební objekt	Stromy (ks)	Keře (ks)	Sortiment stromy	Sortiment keře
SO 01	3	22	dub, habr, lípa, topol, buk	líška, habr, svída, jeřáb, kalina, ptačí zob
SO 04	2	15	habr, lípa	líška, habr, svída, jeřáb, kalina, ptačí zob
SO 05	3		dub, lípa, javor, jasan	
SO 06	1	11	javor, habr	líška, jeřáb, kalina, ptačí zob
CELKEM	9	48		

**Terénní úpravy**

Terénní úpravy souvisí pouze s vlastními stavebními objekty:

- V případě liniových PPO (SO 02, SO 04, SO 06) se jedná pouze o drobné terénní úpravy v okolí zdí (urovnání terénu a úpravy území po dokončení stavebních prací).

- V případě rekonstrukce jezů (SO 01, SO 05) je navržena úprava stávajícího průběhu terénu v důsledku svahování břehů koryt vodního toku (a kamenné rovinaniny). Je navržena úprava nivelety toku, zde se jedná spíše o odstranění sedimentů.
- Na plochách s kulturní vrstvou půdy bude sejmuta vrchní úrodná vrstva, ta bude vhodně dočasně deponována (max. výška 1,5 m, při krátkodobém skládkování max. 2,5 m) a při dokončovacích pracích využita k rekultivaci území.

### **Fáze výstavby**

V průběhu stavby se předpokládá dopravní omezení na silnici II/321 – kyvadlová doprava a dočasný zákaz průjezdu vozidel nad 3,5 tun (objížďka).

Zařízení staveniště a sociální zázemí stavby bude řešeno v dalších stupních výstavby. Tyto plochy jsou navrženy v rámci výkresu C.4.

#### *Podmínky (opatření) pro ochranu životního prostředí při výstavbě*

Projekt uvádí zásady pro realizaci stavby. S ochranou bioty se přímo souvisí:

- Veškerá zeleň v prostoru staveniště a v jeho bezprostřední blízkosti, které by mohlo hrozit potenciální riziko poškození od mechanizace, bude před započatím stavebních prací ošetřena dle požadavku ČSN 83 9061 – „Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních činnostech“. Jedná se především o zakrytí jejich kmenů dřevěným bedněním. Zhotovitel bude provádět veškeré práce v blízkosti vzrostlé zeleně s maximální opatrností tak, aby nedošlo k jejímu poškození či poškození jejího kořenového systému.
- Kácení dřevin bude prováděno mimo vegetační období



## 4. FLÓRA A FAUNA

### 4.1. Flóra

V září 2015 a v květnu 2016 byl proveden botanický průzkum území dotčeného výstavbou PPO. Průzkum byl zaměřen na výskyt přírodních biotopů a rostlinných druhů. Byla použita Metodika aktualizace vrstvy mapování biotopů (Lustyk, Guth, 2014) a Příručky hodnocení biotopů (Grulich a kol., 2013). Přírodní biotop je definován jako typ přírodního, přirozeného nebo polopřirozeného území, které je vymezeno geografickými charakteristikami a charakteristikami živé a neživé přírody. Biotop charakterizují vlastnosti ekotopu, fyziognomie a druhové složení vegetace.

Dále byl průzkum zaměřen na výskyt chráněných, ohrožených a dalších významných druhů. Byl pořízen seznam zjištěných druhů charakterizující typ stanoviště. Je použita nomenklatura sjednocená podle Kubáta (2002). V některých ojedinělých případech je pro zdůraznění početnosti výskytu taxonu orientačně uvedena pokryvnost podle Braun-Blanquetovy stupnice abundance a dominance podle curyšsko-montpelliérské školy. U některých druhů je zdůrazňován zejména ojedinělý výskyt „r“.

r - druh velmi vzácný, jen 1-3 drobné exempláře  
 + - druh vzácný, jeho pokryvnost je nižší než 1 %  
 1 - druh drobný a početný, nebo velký a vzácný, s pokryvností 1 - 5 %  
 2 - druh drobný a velmi početný, nebo velký a roztroušený, s pokryvností 5 - 25 %  
 3 - druh hojný, s pokryvností 25 - 50 %  
 4 - druh silně dominující, s pokryvností 50 - 75 %  
 5 - druh pokrývající téměř celou plochu, s pokryvností 75 - 100 %

Upozornění: uvedené použití pokryvnosti je orientační, nejedná se o fytocenologický snímek

V případě, že se vyskytují druhy zvláště chráněné nebo ohrožené, je uveden stupeň ochrany/ohrožení symbolem za názvem rostliny:

- §1 – druh chráněný podle zákona č. 114/1992 Sb., kategorie kriticky ohrožený,
- §2 – druh chráněný podle zákona č. 114/1992 Sb., kategorie silně ohrožený,
- §3 – druh chráněný podle zákona č. 114/1992 Sb., kategorie ohrožený,
- C1 – druh z červeného seznamu rostlin ČR, stupeň kriticky ohrožený,
- C2 – druh z červeného seznamu rostlin ČR, stupeň silně ohrožený,
- C3 – druh z červeného seznamu rostlin ČR, stupeň ohrožený,
- C4a – druh z červeného seznamu ČR, vzácnější vyžadující další pozornost – méně ohrožený

## Výsledky

SO01 – Rekonstrukce jezu adm. ř. km 18,25 (Petrův jez) a související úpravy toku

SO 02 Pravobřežní protipovodňová zeď v ř. km (DKM) cca 18,35 - 18,493

Jedná se o úzký prostor nezpevněné krajnice silnice II/321 a zejména pravý břeh Bělé. Kostru vegetace tvoří v části úseku zejména vzrostlé jasany. Dřeviny rovněž zmlazují. Uplatňují se různé ekologické skupiny rostlin, od druhů travnatých silničních příkopů, přes druhy vlhkomilné a druhy lesní, včetně plevelů, ruderalů i invazních druhů. Výše proti proudu je dotčený břeh zpevněn kamenným záhozem. Přes relativně velký počet druhů je floristický význam z hlediska ochrany malý.

E3:

Acer pseudoplatanus (javor klen), zmlazuje  
Betula pendula (bříza bělokorá)  
Fraxinus excelsior (jasan ztepilý), statné  
Robinia pseudoacacia (akát obecný)  
Salix caprea (vrba jíva)  
Salix fragilis (vrba křehká)  
Tilia cordata (lípa srdčitá), zmlazuje

E2:

Cornus sanguinea (svída krvavá)  
Euonymus europaeus (brslen evropský)  
Picea abies (smrk ztepilý)  
Populus tremula (topol osika)  
Sambucus nigra (bez černý) r  
Viburnum opulus (kalina obecná)

E1:

Aegopodium podagraria (bršlice kozí noha), dm  
Achillea millefolium (řebříček obecný)  
Alium ursinum (česnek medvědí) r  
Alliaria petiolata (česnáček lékařský)  
Anemone nemorosa (sasanka hajní)  
Arrhenatherum elatius (ovsík vyvýšený)  
Artemisia vulgaris (pelyněk černobýl)  
Athyrium filix-femina (papratka samice), dm  
Barbarea vulgaris (barborka obecná) r  
Bidens frondosa (trojzubec černoplodý)  
Brachypodium sylvaticum (válečka lesní), dm  
Caltha palustris (blatouch bahenní) r  
Calystegia sepium (opletník plotní)  
Cardamine amara (řeřišnice hořká)  
Cardaminopsis arenosa (řeřišničník písečný)  
Carex remota (ostřice řídkoklasá) r  
Cerastium holosteoides (rožec obecný)  
Cirsium arvense (pcháč oset)  
Cirsium oleraceum (pcháč zelinný)

Cirsium vulgare (pcháč obecný)  
Dactylis glomerata (srha říznačka)  
Daucus carota (mrkev obecná)  
Deschampsia cespitosa (metlice trsnatá)  
Epilobium hirsutum (vrbovka chlupatá)  
Equisetum arvense (přeslička rolní)  
Festuca arundinacea (kostřava rákosovitá)  
Festuca gigantea (kostřava obrovská)  
Festuca rubra agg. (kostřava červená)  
Ficaria bulbifera (orsej jarní)  
Filipendula ulmaria (tužebník jilmový)  
Fragaria vesca (jahodník obecný)  
Galeopsis pubescens (konopice pýřitá)  
Galium aparine (svízel přítula)  
Galium palustre (svízel bahenní)  
Geranium robertianum (kakost smrdutý)  
Glechoma hederacea (popenec břečťanolistý)  
Heracleum sphondylium (bolševník obecný)  
Hieracium murorum (jestřábník zední)  
Chaerophyllum aromaticum (krabilice zápašná)  
Chaerophyllum hirsutum (krabilice chlupatá)  
Chelidonium majus (vlaštovičník větší)  
Impatiens parviflora (netýkavka malokvětá) r  
Iris sp. (kosatec)  
Juncus effusus (sítina rozkladitá)  
Myosotis palustris agg. (pomněnka bahenní)  
Myosoton aquaticum (křehkýš vodní)  
Lycopus europeus (karbínec evropský)  
Lysimachia nummularia (vrbina penízková)  
Oenothera sp. (pupalka)  
Persicaria lapathifolia (rdesno blešník)  
Phalaris arundinacea (chrastice rákosovitá), dm  
Plantago lanceolata (jitrocel kopinatý)  
Plantago major (jitrocel větší)  
Poa angustifolia (lipnice úzkolistá)  
Poa nemoralis (lipnice hajní)  
Poa pratensis (lipnice luční)  
Poa trivialis (lipnice obecná)  
Pulmonaria officinalis (plicník lékařský)  
Ranunculus acris (pryskyřník prudký)  
Ranunculus repens (pryskyřník plazivý)  
Reynoutria sachalinensis (křídlatka sachalinská)  
Reynoutria japonica (křídlatka japonská)  
Rubus sp. (ostružiník)  
Rumex acetosa (šťovík kyselý) r  
Scirpus sylvaticus (skřípina lesní) r  
Scrophularia nodosa (krtičník hliznatý)  
Senecio ovatus (starček Fuchsův)  
Setaria viridis (bér zelený)  
Silene dioica (silenka dvoudomá)  
Sonchus oleraceus (mléč zeliný)  
Stachys sylvatica (čistec lesní)  
Stellaria media agg. (ptačinec žabinec)  
Symphytum officinale (kostival lékařský) r  
Tanacetum vulgare (kopretina vratič)  
Taraxacum sect. Ruderalia (pampeliška smetánka)

Urtica dioica (kopřiva dvoudomá)  
Veronica beccabunga (rozrazil potoční)  
Veronica officinalis (rozrazil lékařský)  
Vicia angustifolia (vikev úzkolistá)  
Viola riviniana (violka Rivinova)

*SO04 – Břehy podél potoka včetně svahů u jezu*

Řešený úsek toku je lemován pásem stromů: *Acer pseudoplatanus* (javor klen), *Tilia platyphyllos* (lípa velkolistá), *Alnus glutinosa* (olše lepkavá), *Fraxinus excelsior* (jasan ztepilý), ojediněle *Acer campestre* (javor babyka). Místy je v podrostu *Sambucus nigra* (bez černý). Na břeh je sypán biologicky rozložitelný odpad (zejména tráva). Uplatňuje se směs ekologických skupin od druhů lužních, přes plevely, ruderaly a invazní druhy. Objevují se i druhy pěstované, uniklé ze zahrádek, ale i druhy vyšších lesních poloh (bučin), které jsou splavované z výše položených míst. Významnější druhy z hlediska ochrany zjištěny nebyly.

E3:

*Acer campestre* (javor babyka)  
*Acer pseudoplatanus* (javor klen)  
*Alnus glutinosa* (olše lepkavá)  
*Fraxinus excelsior* (jasan ztepilý)  
*Tilia cordata* (lípa srdčitá)

E1:

*Acer pseudoplatanus* (javor klen)  
*Alliaria petiolata* (česnáček lékařský), dm  
*Anemone nemorosa* (sasanka hajní)  
*Brachypodium sylvaticum* (válečka lesní), hojně  
*Calamagrostis epigejos* (třtina křovištní) r  
*Calystegia sepium* (opletník plotní)  
*Carex sylvatica* (ostřice lesní) r  
*Cardamine amara* (řeřišnice hořká)  
*Dactylis glomerata* (srha říznačka)  
*Deschampsia cespitosa* (metlice trsnatá)  
*Epilobium hirsutum* (vrbovka chlupatá)  
*Euphorbia dulcis* (prýšec sladký) r  
*Festuca arundinacea* (kostřava rákosovitá)  
*Festuca gigantea* (kostřava obrovská)  
*Fragaria vesca* (jahodník obecný)  
*Galeobdolon argentatum* (pitulník postříbřený)  
*Galeobdolon montanum* (pitulník horský)  
*Geum urbanum* (kuklík městský)  
*Glechoma hederacea* (popenec břečťanolistý)  
*Glyceria fluitans* (zblochan splývavý)  
*Hordelymus europaeus* (ječmenka evropská)  
*Chelidonium majus* (vlaštovičník větší)  
*Impatiens parviflora* (netýkavka malokvětá), dm  
*Lysimachia punctata* (vrbina tečkovaná)  
*Milium effusum* (pšeníčko rozkladité) r  
*Persicaria lapathifolia* (rdesno blešník)  
*Phalaris arundinacea* (chrastice rákosovitá)

Poa angustifolia (lipnice úzkolistá)  
Poa nemoralis (lipnice hajní)  
Potentilla anserina (mochna husí)  
Potentilla reptans (mochna plazivá)  
Rosa rugosa (růže svraskalá)  
Rubus idaeus (maliník obecný)  
Rubus sp. (ostružiník)  
Scrophularia nodosa (krtičnick hliznatý)  
Securigera varia (čičorka pestrá)  
Stachys sylvatica (čistec lesní)  
Stellaria media agg. (ptačinec žabinec)  
Telekia speciosa (kolotočník zdobný)  
Urtica dioica (kopřiva dvoudomá)  
Veronica beccabunga (rozrazil potoční)  
Viola riviniana (violka Rivinova)

Nad garážemi proti zahradám s RD:

Alchemilla sp. (kontryhel)  
Cardamine amara (řeřišnice hořká)  
Carex remota (ostřice řídkoklasá) r  
Filipendula ulmaria (tužebník jilmový)  
Fragaria vesca (jahodník obecný)  
Galeobdolon argentatum (pitulník postříbřený)  
Geum rivale (kuklák potoční)  
Glyceria sp. (zblochan)  
Poa pratensis (lipnice luční)  
Potentilla anserina (mochna husí)  
Potentilla reptans (mochna plazivá)  
Ranunculus acris (pryskyřník prudký)  
Ranunculus lanuginosus (pryskyřník kosmatý)  
Sanguisorba officinalis (krvavec toten)  
Veronica beccabunga (rozrazil potoční)

*SO04 – Jižní část podél hřiště pod hasičárnou*

Podél západního okraje hřiště pod hasičárnou je pás cca 11 jasanů a 5 bříz, v horní části jsou dva montované objekty (s obytnou funkcí). V části je pás (živý plot) z Ligustrum vulgare (ptačí zob obecný). Podrost představují fragmenty městského trávníku s těmito běžnými druhy:

E1:

Aegopodium podagraria (bršlice kozí noha)  
Achillea millefolium (řebříček obecný)  
Bellis perennis (sedmikráska chudobka)  
Ficaria bulbifera (orsej jarní)  
Galium album (svízel bílý)  
Glechoma hederacea (popenec břečťanolistý)  
Leucanthemum vulgare agg. (kopretina obecná)  
Poa angustifolia (lipnice úzkolistá)  
Poa pratensis (lipnice luční)  
Taraxacum sect. Ruderalia (pampeliška smetánka)  
Veronica chamaedris (rozrazil rezekvítek)  
Vicia cracca (vikev ptačí)

*SO 05 Jez u hřiště pod hasičárnou*

V úseku Bělé s jezem v úrovni dolního okraje travnatého hřiště navazuje na prudký levý břeh podobně prudký a obtížně schůdný svah s listnatými dřevinami s převahou *Acer pseudoplatanus* (javor klen). Na pravém břehu navazuje okraj travnatého hřiště pod hasičárnou se vzrostlými listnatými dřevinami parkového charakteru. Podrost představuje mezofilní kosený městský trávník.

## E1 (pravý břeh):

*Anemone nemorosa* (sasanka hajní)  
*Arrhenatherum elatius* (ovsík vyvýšený)  
*Brachypodium sylvaticum* (válečka lesní)  
*Dactylis glomerata* (srha říznačka)  
*Ficaria bulbifera* (orsej jarní)  
*Galeobdolon montanum* (pitulník horský)  
*Geum urbanum* (kuklík městský)  
*Glechoma hederacea* (popenec břečťanolistý)  
*Phyteuma spicatum* (zvonečník klasnatý)  
*Poa angustifolia* (lipnice úzkolistá)  
*Poa nemoralis* (lipnice hajní)  
*Ranunculus acris* (pryskyřník prudký)  
*Taraxacum* sect. *Ruderalia* (pampeliška smetánka)

## Levý břeh:

## E3,2:

*Acer platanoides* (javor mléč)  
*Acer pseudoplatanus* (javor klen)  
*Corylus avellana* (líška obecná)  
*Fraxinus excelsior* (jasan ztepilý)  
*Sambucus nigra* (bez černý)  
*Symphoricarpos albus* (pámelník bílý)  
*Tilia cordata* (lípa srdčitá)  
*Ulmus glabra* (jilm drsný)

## E1:

*Alliaria petiolata* (česnáček lékařský)  
*Anemone nemorosa* (sasanka hajní)  
*Brachypodium sylvaticum* (válečka lesní)  
*Ficaria bulbifera* (orsej jarní), dm  
*Fragaria vesca* (jahodník obecný)  
*Geranium robertianum* (kakost smrdutý)  
*Geum urbanum* (kuklík městský), dm  
*Impatiens parviflora* (netýkavka malokvětá)  
*Poa nemoralis* (lipnice hajní), dm  
*Ranunculus auricomus* (pryskyřník zlatožlutý)  
*Veronica hederifolia* agg. (rozrazil břečťanolistý)  
*Viola riviniana* (violka Rivinova)



*SO 06 - Pravobřežní PPO zeď v ř. km cca 15,88 –16,0 (podél asfaltové místní komunikace)*

V tomto úseku je říčka z obou stran ohraničena místními komunikacemi, břehy jsou z velké části opevněné, strmé. Je zřetelné, že břehy tvoří různé navážky a násypy pevných anorganických materiálů, ale i biologicky rozložitelných odpadů. Na pravém břehu jsou minimální plošky sekaných travníků a nezpevněné plochy bez vegetace vzniklé parkováním aut. Opět se vyskytuje směs druhů různých ekologických skupin. Významnější druhy z hlediska ochrany zjištěny nebyly.

## E2,3:

*Acer pseudoplatanus* (javor klen)  
*Alnus glutinosa* (olše lepkavá), hojně  
*Corylus avellana* (líška obecná)  
*Fraxinus excelsior* (jasan ztepilý)  
*Prunus domestica* (švestka obecná)  
*Robinia pseudoacacia* (akát obecný)  
*Rosa rugosa* (růže svraskalá)  
*Salix alba* (vrba bílá) x *Salix fragilis* (vrba křehká)  
*Salix caprea* (vrba jíva)  
*Sambucus nigra* (bez černý)  
*Ulmus glabra* (jilm drsný)

## E1:

*Agrostis gigantea* (psineček obrovský)  
*Alliaria petiolata* (česnáček lékařský)  
*Armoracia rusticana* (křen selský)  
*Arrhenatherum elatius* (ovsík vyvýšený)  
*Brachypodium sylvaticum* (válečka lesní) +  
*Cardamine amara* (řeřišnice hořká), okraje koryta  
*Calystegia sepium* (opletník plotní)  
*Circaea luteciana* (čarovník obecný)  
*Colchicum autumnale* (ocún jesenní)  
*Convolvulus arvensis* (svlačec rolní)  
*Dactylis glomerata* (srha říznačka)  
*Elytrigia repens* (pýr plazivý)  
*Epilobium hirsutum* (vrbovka chlupatá)  
*Epilobium* sp. (vrbovka)  
*Festuca rubra* agg. (kostřava červená)  
*Galeobdolon argentatum* (pitulník postříbřený)  
*Galium album* (svízel bílý)  
*Galium aparine* (svízel přítula)  
*Geranium robertianum* (kakost smrdutý) r  
*Geum urbanum* (kuklík městský)  
*Glechoma hederacea* (popenec břečťanolistý)  
*Glyceria fluitans* (zblochan splývavý)  
*Hordelymus europaeus* (ječmenka evropská)  
*Chelidonium majus* (vlaštovičník větší)  
*Impatiens glandulifera* (netýkavka žláznatá) r  
*Impatiens parviflora* (netýkavka malokvětá)  
*Lactuca serriola* (locika kompasová)  
*Lolium perenne* (jílek vytrvalý)  
*Lolium multiflorum* (jílek velkokvětý)

Phalaris arundinacea (chrastice rákosovitá) okraje koryta  
Plantago lanceolata (jitrocel kopinatý)  
Poa angustifolia (lipnice úzkolistá)  
Poa nemoralis (lipnice hajní)  
Poa pratensis (lipnice luční)  
Polygonum aviculare agg. (rdesno ptačí)  
Rubus sp. (ostružiník), hojně  
Stellaria media agg. (ptačinec žabinec)  
Thlaspi perfoliatum (penízek prorostlý)  
Urtica dioica (kopřiva dvoudomá), hojně

#### *Shrnutí*

Sledovaný úsek říčky Bělé prochází zastavěným územím obce Kvasiny, což podstatně ovlivňuje vegetaci v okolí vodoteče. Na všech úsecích převládá směs běžných druhů několika ekologických skupin.

Vyskytují se fragmenty lužního aspektu, hojně se uplatňují plevely, ruderaly a invazní druhy. Objevují se i druhy pěstované, uniklé ze zahrádek, ale i druhy vyšších lesních poloh (bučin), které jsou splavované z výše položených míst. Významnější druhy z hlediska ochrany zjištěny nebyly. Vegetace je malého floristického významu.

## **4.2. Fauna**

### **Metodika**

#### *Obratlovci (bez ryb a mihulí)*

Obojživelníci byli sledováni v okolí toku, nebylo nalezeno žádné místo jejich rozmnožování. Plazi byli sledováni na vytipovaných místech vhodných ke slunění a při pochůzkách lokalitou. Ptáci byli zjišťováni přímým pozorováním triedrem a podle hlasových projevů, kdy opakovaně zpívající jedinec je považován za hnízdícího (Janda, Řepa, 1986), savci podle pobytových značek a přímým pozorováním, vzorek drobných zemních savců byl získán ze zemních pastí při odchytu brouků.

#### *Ichtyologický průzkum*

Přestože ichtyologický průzkum zkoumá rovněž obratlovce – ryby a mihule, je v textu uváděn zvlášť, protože je používána specifická metodika a způsob hodnocení výsledků. Výskyt ryb byl zjišťován 10.10.2015 pomocí elektrolovu. K průzkumu byl použit stacionární agregát 160NB s maximálním nastavením výstupních parametrů: 300 V, 1,5 A,

50 Hz, stejnosměrný pulsní proud, poháněný motorem Honda s příkonem 2 kW. Lovná četa se skládala ze tří členů. Odlovené ryby byly uchovávány v toku ve vězenci a po skončení průzkumu změřeny a vypuštěny zpět do proloveného úseku. Zjišťována byla délka těla bez ocasní ploutve (Lc).

Průzkum byl proveden jako standardní všeobecný ichtyologický průzkum na zjištění přítomnosti všech druhů ryb a jejich početnosti. Navíc byla pozornost zaměřena i na přítomnost mihulí v náplavech, což vyžaduje odlišnou techniku lovu. V případě mihulí byly sedimenty zkoumány tak, aby byla potvrzena přítomnost larev.

Celkem byly provedeny odlovy na 4 profilech. Jednalo se vždy o profil v podjezí a nadjezí, tedy o těsně navazující úseky oddělené příčnou překážkou v toku. Sledován byl úsek v okolí Andělova jezu u hřiště pod hasičskou zbrojnicí v obci Kvasiny (označen jako Andělův jez) a úsek u jezu na horním okraji obce u Petrova jezu (označen jako Petrův jez).

Všechny úseky měly téměř shodný charakter, dno bylo kamenité, občas štěrkovité či písčité. U břehů byly místy plochy s jemným sedimentem. Sledované úseky měly délku 50-80 m, se zaplavenou šířkou koryta v průměru 4 m. Maximální hloubka byla 80 cm. Dno bylo viditelné ze 100 %. Zjištěné hodnoty umožnily vypočítat početnost ulovených ryb na jednotku plochy (hektar).

V době odlovu bylo počasí jasno, vodní stav byl podnormální, teplota vody byla 11°C a vodivost 200 mikrosiemens na centimetr čtvereční. Podmínky pro lov byly velmi dobré.

S ohledem na dobrou přehlednost sledovaného úseku mají výsledky průzkumu vysokou vypovídací hodnotu o druhovém a délkovém složení rybí obsádky ve sledované oblasti. Výsledky o početnosti je nutné brát jako minimální, s ohledem na jeden odlov.

V červenci 2016 byl průzkum doplněn šetřením v rámci posouzení vlivu opatření SO 6, protože výstavba protipovodňové zdi byla doplněna o odstranění náplavu nad mostem, který se vytvořil v důsledku drobného nepovoleného vzduť (tok je přehrazen naskládanými kameny). Dotčené sedimenty byly prozkoumány sítkem na výskyt mihule v červenci 2016.

#### *Bezobratlí*

Průzkum byl proveden na obou březích říčky Bělé, zejména v úsecích, kde nejsou břehy zcela regulovány, resp. zpevněny. Průzkum brouků byl realizován v rámci průzkumů ve dnech 27. 9. a 20. 10. 2015 a 21. 5. a 19. 6. 2016 (byly použity metody umožňující kontinuální

sledování - zemní pasti). Průzkum zahrnující jarní i podzimní aspekt lze považovat za reprezentativní, neboť společenstva bezobratlých byla zachycena ve stádiu nejvyšší individuální i druhové početnosti a aktivity (jarní aspekt – období rozmnožování apod.)

K získání vzorků hmyzu byly použity standardní individuální sběrací metody, tj. rozhrabávání vrchní vrstvy půdy, sběry pod kameny, vegetací a stromovým opadem, vyplachování břehů vodou, individuální sběry na kvetoucích rostlinách apod. Na vybraných úsecích toku byly použity zemní pasti. Sklenice o objemu cca 0,5 l nebyly zakryty stříškou, jako konzervační tekutina byl použit ocet. Dále zde byla instalována v období od 21. 5. do 19. 6. 2016 jedna tzv. vinná past (PET láhev s vyříznutým otvorem a s roztokem vína a cukru), zavěšená na stromě v břehovém porostu Bělé. Důvodem bylo zjistit případný výskyt druhů žijících ve stromových dutinách, pod kůrou apod. Vzrostlé stromy byly ohledány i z hlediska výskytu dutin resp. přítomnosti vhodných biotopů pro saproxylický hmyz.

#### Bioindikace

Střevlíkovití jsou rozděleni do bioindikačních skupin podle Hůrky et al. (1996):

- R – reliktní:** druhy s nejužší ekologickou valencí, mající v současnosti namnoze charakter reliktnů. Jedná se většinou o vzácné a ohrožené druhy přirozených, nepříliš poškozených ekosystémů.
- A – adaptabilní:** druhy osídlující více nebo méně přirozené nebo přirozenému stavu blízké habitaty. Vyskytují se i na druhotných, dobře regenerovaných biotopech, zvláště v blízkosti původních ploch.
- E – eurytopní:** druhy, které nemají často žádné zvláštní nároky na charakter a kvalitu prostředí, druhy nestabilních, měnících se biotopů, stejně jako druhy, obývající silně antropogenně ovlivněnou a poškozenou krajinu.

Drabčíkovití jsou rozděleny do bioindikační skupiny podle Boháče et al. (2007):

- R1 – relikty I. řádu:** zahrnuje druhy biotopů nejméně ovlivněných činností člověka. Jedná se především o druhy s arктоalpinním, borealpinním a boreomontánním rozšířením, dále druhy charakteristické pro rašeliniště (tyrfobionti a tyrfofilové), druhy vyskytující se jen v původních lesních porostech apod.
- R2 – relikty II. řádu:** zahrnuje druhy stanovišť středně ovlivněných činností člověka, většinou druhy kulturních lesů, ale i druhy neregulovaných a původnějších břehů toků.
- E – expanzivní:** reprezentuje druhy odlesněných stanovišť silně ovlivněných činností člověka.

#### Hodnocení biotopů a lokality podle stupně antropogenního ovlivnění

Pro zvýšení objektivitu hodnocení jednotlivých biotopů/stanovišť (příp. lokality jako celku) lze stanovit tzv. **stupeň antropogenního ovlivnění**, a to na základě vyhodnocení

procentuálního zastoupení bioindikačních skupin v získaných vzorcích. Klasifikace antropogenního ovlivnění resp. zachovalosti biotopů podle zastoupení druhů jednotlivých bioindikačních skupin ve vzorcích je uvedena podle MORAVCE et al. (2006). Jako podklad byl autory použit návrh Tábořského & Čechury (2002), kteří porovnávají relativní zastoupení bioindikačně významnějších druhů skupin R/RI a A/RII se zastoupením bioindikačně méně významných druhů skupiny E. Pokud ve vzorku výrazněji převažují druhy skupin R/RI a A/RII, jedná se o stanoviště slabě ovlivněné až neovlivněné. Pokud ve vzorku výrazněji převažují druhy skupiny E, jedná se o stanoviště silně ovlivněné až degradované. Více či méně vyrovnané zastoupení druhů skupin R/RI+A/RII a E svědčí o tom, že se jedná o stanoviště (průměrně) ovlivněné. Návrh klasifikace se řídil především snahou o co největší jednoduchost a tím i snadnou použitelnost, což ovšem na druhé straně s sebou přináší mnoho závažných nedostatků, které je nezbytné teprve vyřešit. Klasifikaci je proto nutné pokládat za provizorní.

<b>I</b>	0–29,9 %	– biotop (lokalita) velmi silně ovlivněný až degradovaný
<b>II</b>	30–39,9 %	– biotop (lokalita) velmi silně ovlivněný
<b>III</b>	40–49,9 %	– biotop (lokalita) silně ovlivněný
<b>IV</b>	50–59,9 %	– biotop (lokalita) ovlivněný
<b>V</b>	60–69,9 %	– biotop (lokalita) slabě ovlivněný
<b>VI</b>	70–79,9 %	– biotop (lokalita) velmi slabě ovlivněný
<b>VII</b>	80–100 %	– biotop (lokalita) velmi slabě ovlivněný až neovlivněný (klimax)

Nomenklatura střevlíkovitých a drabčíkovitých brouků je převzata z prací Löbl, Smetana (2003, 2004), v ostatních brouků podle Jelínka (1993) nebo Hůrky (2005). Pro lepší přehlednost jsou druhy v rámci jednotlivých skupin řazeny abecedně. Významné druhy jsou **zvýrazněny tučně**.

### **Výsledky - obratlovci**

(ryby a mihule jsou zpracovány níže, samostatně)

V Kvasinách bylo zjištěno 31 druhů obratlovců (z toho 2 druhy plazů, 28 druhů ptáků a 1 druh savců). Ze zvláště chráněných druhů byly prokázány ještěrka obecná, slepýš křehký, lejsek šedý a vydra říční. V případě vydry se zjevně jedná pouze o migrační trasu. Byla nalezena pouze jedna její stopa. Ostatní zvláště chráněné druhy jsou svým výskytem vázány na okolí Bělé, nicméně patří k druhům s širším rozšířením a bez vazby na vodní biotop.

**Seznam zjištěných druhů v okolí Bělé v obci Kvasiny (v kontaktu s PPO)**

České jméno	Vědecké jméno	ZCHD	ČS
PLAZI	REPTILIA		
ještěrka obecná	Lacerta agilis	SO	NT
slepýš křehký	Anguis fragilis	SO	LC
PTÁCI	AVES		
brhlík lesní	Sitta europaea		
budníček menší	Phylloscopus collybita		
drozd kvíčala	Turdus pilaris		
drozd zpěvný	Turdus philomelos		
hrdlička zahradní	Streptopelia decaocto		
jiříčka obecná	Delichon urbicum		NT
kachna divoká	Anas platyrhynchos		
konipas bílý	Motacilla alba		
konipas horský	Motacilla cinerea		
kos černý	Turdus merula		
lejsek šedý	Muscicapa striata	O	LC
pěnice černohlavá	Sylvia atricapilla		
pěnkava obecná	Fringilla coelebs		
rehek domácí	Phoenicurus ochruros		
sedmihlásek hajní	Hippolais icterine		
skorec vodní	Cinclus cinclus		LC
stehlík obecný	Carduelis carduelis		
strakapoud velký	Dendrocopos major		
střízlík obecný	Troglodytes troglodytes		
sýkora koňadra	Parus major		
sýkora lužní	Poecile montana		
sýkora modřinka	Cyanistes caeruleus		
špaček obecný	Sturnus vulgaris		
vlaštovka obecná	Hirundo rustica		
vrabec domácí	Passer domesticus		LC
vrabec polní	Passer montanus		LC
zvonek zelený	Carduelis chloris		
zvonohlík zahradní	Serinus serinus		
SAVCI	MAMMALIA		
vydra říční	Lutra lutra	SO	VU

Poznámka: ČS – červený seznamu obratlovců ČR (Plesník et al. 2003), CH – druhy zákonem chráněné

### **Výsledky - ryby a mihule**

Zkoumané části toku Bělé v Kvasinách mají přírodní charakter dna, které je kamenité, místy se šterkem či pískem. Jemný sediment se v úseku nacházel místy u břehů a v nadjezí Andělova jezu. Úseky byly napřímené, bez meandrů. Většina úseku byla středně rychle proudící, s hloubkou do 30 cm, jen vzácně s větší hloubkou, do 80 cm. Břehová linie poskytuje dostatek úkrytů ve formě podemletých břehů či kamenitých úseků a kořenových systémů na břehu rostoucích stromů.

V průběhu průzkumu bylo uloveno 5 druhů ryb a jeden druh mihule. Ve výsledcích jsou započítáni jen odrostlejší jedinci. Letošní plůdek lososovitých ryb, v úseku přítomný, nebyl záměrně loven a do výsledků není započítán.

Skutečná početnost populace ryb je pravděpodobně o 10-20 % vyšší, než jsou uvedené minimální hodnoty v tabulkách. U mihulí pravděpodobně nejméně o 60-70 % větší, protože odlov nebyl primárně kvantitativní, byl zaměřen především na zjištění přítomnosti.

#### **Přehled zjištěných druhů ryb na všech úsecích, Bělá - Kvasiny**

	Andělův jez		Petrův jez	
	podjezí	nadjezí	podjezí	nadjezí
Pstruh potoční ( <i>Salmo trutta</i> )	155	31	78	50
Vranka obecná ( <i>Cottus gobio</i> )	27	6	5	13
Mihule potoční ( <i>Lampetra planeri</i> )	1	16	0	2
Mřenka mramorovaná ( <i>Barbatula barbatula</i> )	0	1	1	0
Celkem	183	54	84	65

#### **Početnost zjištěných druhů ryb na všech úsecích vyjádřená v ks/ha, Bělá - Kvasiny**

	Andělův jez		Petrův jez	
	podjezí	nadjezí	podjezí	nadjezí
Pstruh potoční ( <i>Salmo trutta</i> )	4844	4784	4221	3125
Vranka obecná ( <i>Cottus gobio</i> )	844	926	271	813
Mihule potoční ( <i>Lampetra planeri</i> )	31	2469		125
Mřenka mramorovaná ( <i>Barbatula barbatula</i> )		154	54	
Celkem	5719	8333	4545	4063

#### **Procentuelní zastoupení zjištěných druhů ryb v úlovku na všech úsecích, Bělá - Kvasiny**

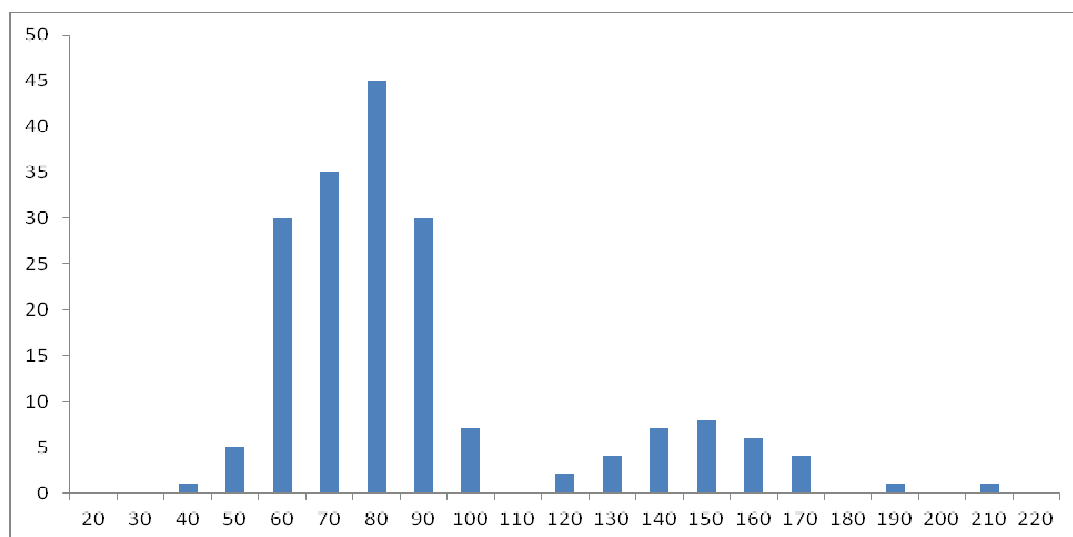
	Andělův jez		Petrův jez	
	podjezí	nadjezí	podjezí	nadjezí
Pstruh potoční ( <i>Salmo trutta</i> )	84,7	57,4	92,9	76,9
Vranka obecná ( <i>Cottus gobio</i> )	14,8	11,1	6,0	20,0
Mihule potoční ( <i>Lampetra planeri</i> )	0,5	29,6		3,1
Mřenka mramorovaná ( <i>Barbatula barbatula</i> )		1,9	1,2	

Ve všech úsecích převládal výrazně pstruh. Vranka byla zjištěna také v každém úseku, vždy ve značně nižší početnosti než pstruh. Mřenka se naopak vyskytovala jen ojediněle. Mihule byly nalezeny ve třech úsecích, nejhojněji v nadjezí úseku – Aněľův jez (v nadjezí v centrální části Kvasin), kde bylo také největší množství vhodného sedimentu. Celkové početnosti jsou poměrně vysoké.

Délková skladba populace byla podrobně sledována, v úseku Anděľův jez je prezentována souhrnně pro obě části (pod i nad jezem). Velikostní složení populace pstruha i vranky v druhém srovnávacím úseku (Anděľův jez) bylo obdobné.

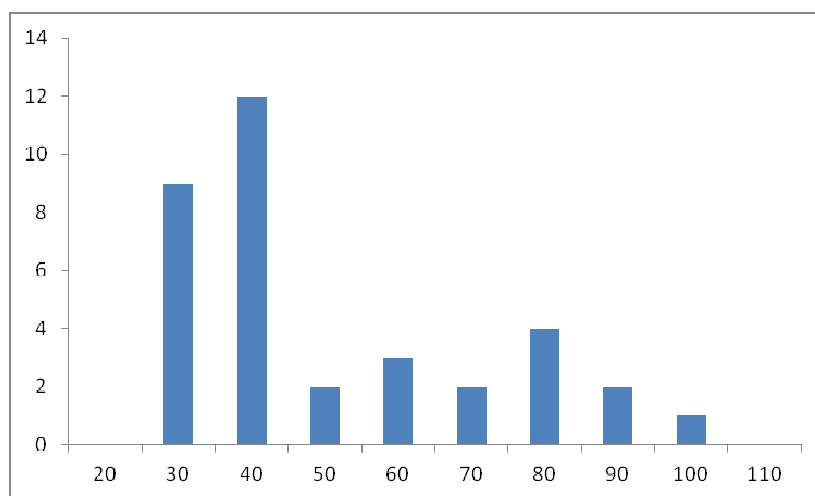
Pstruzi byli zjištěni převážně malí, do 100 mm délky těla. Vetší jedinci se vyskytovali v mnohem menší míře. Početnost pstruhů byla poměrně vysoká na daný charakter toku.

#### Početnost pstruhů potočních, úsek – Anděľův jez (souhrnně pro nadjezí i podjezí), Bělá - Kvasiny



Vranky se vyskytovaly převážně menší, do 50 mm délky těla, avšak vetší jedinci byli přítomni také v poměrně rovnoměrném rozložení, až do délky 100 mm. Úsek vrance evidentně vyhovuje, rozmnožuje se zde a dosahuje velikosti běžné pro obdobný charakter toku, tedy do 100 mm LC. Celková početnost vranky je průměrná a odpovídá jiným tokům podobného charakteru v ČR.



**Početnost vranek obecných, úsek – Andělův jez (souhrnně pro nadjezí i podjezí), Bělá – Kvasiny**

Posledním uloveným druhem byla mřenka mramorovaná. Oba jedinci měřili kolem 100 mm LC. Menší jedinci zjištěni nebyli. Sledovaný úsek je již na horní hranici rozšíření tohoto druhu.

Přítomnost mihulí v sedimentech byla potvrzena a jejich početnost je místy poměrně vysoká. Přestože nebyl prováděn přesnější odhad početnosti a lov byl prováděn jen krátce, bylo uloveno značné množství larev (19 jedinců). Celková početnost larev v sedimentech ve sledovaných úsecích může být několik desítek kusů. Délkové složení uloveného vzorku populace mihulí (zjištěni byli jedinci dlouzí kolem 150 mm a kolem 60 mm, přibližně ve stejném poměru) svědčí o přítomnosti larev různého stáří (pravděpodobně dvě věkové kategorie), a tím tedy o významu lokality pro tento ohrožený druh z hlediska reprodukce, růstu a dospívání. V nadjezí Andělova mostu zasahují náplavy s hojným výskytem mihule až k lávce. Naopak nad mostkem na horním okraji opatření SO 06 nebyla přítomnost mihule při dodatečném šetření prokázána, přestože se náplavy při březích vyskytují, což lze interpretovat tak, že se mihule v tomto úseku aktuálně nevyskytuje, popř. se jedná o málo početnou populaci.

*Shrnutí*

Přestože má sledovaná část toku Bělé v Kvasinách přírodní charakter dna, jde o tok regulovaný napřímením koryta. Tím je ovlivněna přítomnost vhodných úkrytů a tůní, které by pravděpodobně umožnily výskyt větších jedinců v případě pstruha. Sledovaný úsek tak vyhovuje především menším jedincům, kteří se vyskytovali ve vysoké hustotě. Tok vyhovuje také vrance obecné, která zde nachází dobré podmínky (kamenité a šterkovité dno s úkryty a místy pro rozmnožování), i mihuli potoční (přítomnost sedimentů).

**Výsledky - bezobratlí****Přehled zjištěných druhů střevlíkovitých a drabčíkovitých – Bělá v Kvasinách 2015-2016**

<b>Druh</b>	<b>Bioindikační skupina</b>
<b>CARABIDAE</b>	
<i>Abax parallelepipedus</i> (Piller et Mitterpacher, 1783)	A
<i>Agonum fuliginosum</i> (Panzer, 1809)	A
<i>Agonum viduum</i> (Panzer, 1796)	A
<i>Amara aenea</i> (DeGeer, 1774)	E
<i>Amara convexior</i> Stephens, 1828	E
<i>Amara ovata</i> (Fabricius, 1792)	E
<i>Amara plebeja</i> (Gyllenhal, 1810)	E
<i>Amara similata</i> (Gyllenhal, 1810)	E
<i>Anisodactylus binotatus</i> (Fabricius, 1787)	E
<i>Badister lacertosus</i> Sturm, 1815	A
<i>Bembidion articulatum</i> (Panzer, 1796)	E
<i>Bembidion bruxellense</i> Wesmael, 1835	A
<i>Bembidion lunulatum</i> (Geoffroy, 1785)	A
<i>Bembidion mannerheimii</i> C.R. Sahlberg, 1827	A
<i>Bembidion tetracolum</i> Say, 1823	E
<i>Bembidion tibiale</i> (Duftschmid, 1812)	A
<i>Calathus melanocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	E
<i>Carabus coriaceus</i> Linnaeus, 1758	A
<i>Carabus granulatus</i> Linnaeus, 1758	E
<i>Carabus hortensis</i> Linnaeus, 1758	A
<i>Clivina fossor</i> (Linnaeus, 1758)	E
<i>Cychrus caraboides</i> (Linnaeus, 1758)	A
<i>Dyschirius globosus</i> (Herbst, 1784)	E
<i>Harpalus latus</i> (Linnaeus, 1758)	A
<i>Loricera pilicornis</i> (Fabricius, 1775)	E
<i>Nebria brevicollis</i> (Fabricius, 1792)	A
<i>Notiophilus biguttatus</i> (Fabricius, 1779)	A
<i>Notiophilus palustris</i> (Duftschmid, 1812)	E
<i>Paranchus albipes</i> (Fabricius, 1796)	A
<i>Platynus assimilis</i> (Paykull, 1790)	A
<i>Poecilus cupreus</i> (Linnaeus, 1758)	E
<i>Poecilus versicolor</i> (Sturm, 1824)	E
<i>Pterostichus anthracinus</i> (Illiger, 1798)	A
<i>Pterostichus melanarius</i> (Illiger, 1798)	E
<i>Pterostichus niger</i> (Schaller, 1783)	A
<i>Pterostichus nigrita</i> (Paykull, 1790)	E

Druh	Bioindikační skupina
<i>Pterostichus oblongopunctatus</i> (Fabricius, 1787)	A
<i>Pterostichus strenuus</i> (Panzer, 1796)	E
<i>Synuchus vivalis</i> (Illiger, 1798)	E
<i>Trechus quadristriatus</i> (Schränk, 1781)	E
<i>Trichotichnus laevicollis</i> (Duftschmid, 1812)	A
STAPHYLINIDAE	
<i>Drusilla canaliculata</i> (Fabricius, 1787)	E
<i>Lesteva longoelytrata</i> (Goeze, 1777)	E
<i>Lobrathium multipunctum</i> (Gravenhorst, 1802)	R2
<i>Ocypus nitens</i> (Schränk, 1781)	E
<i>Omalium rivulare</i> (Paykull, 1789)	E
<i>Pella humeralis</i> (Gravenhorst, 1802)	R2
<i>Philonthus decorus</i> (Gravenhorst, 1802)	R2
<i>Philonthus succicola</i> Thomson, 1860	R2
<i>Quedius cruentus</i> (Olivier, 1795)	E
<i>Quedius fuliginosus</i> (Gravenhorst, 1802)	R2
<i>Staphylinus erythropterus</i> Linnaeus, 1758	R2
<i>Stenus bimaculatus</i> Gyllenhal, 1810	E
<i>Tachinus signatus</i> Gravenhorst, 1802	E
<i>Tachyporus chrysomelinus</i> (Linnaeus, 1758)	E
<i>Tasgius melanarius</i> (Heer, 1839)	E
Celkem druhů Carabidae 41	
Celkem druhů Staphylinidae 15	
Celkem druhů 56	

Přehled zjištěných druhů z dalších čeledí brouků:

#### **Silphidae (mrchožroutovití)**

*Oiceoptoma thoracicum* (Linnaeus, 1758) – mrchožrout rudoprsý

#### **Nitidulidae (lesknáčkovití)**

*Epuraea aestiva* (Linnaeus, 1758) – lesknáček stlačený

*Soronia grisea* (Linnaeus, 1758)

#### **Mycetophagidae**

*Litargus connexus* (Fourcroy, 1785) – hladkokrovečník dvoupásný

#### **Cerambycidae (tesaříkovití)**

*Alosterna tabacicolor* (DeGeer, 1775)

*Grammoptera ruficornis* (Fabricius, 1781)

*Phymatodes testaceus* (Linnaeus, 1758) – tesařík skladištní

*Pseudovadonia livida* (Fabricius, 1776)

*Stenurella melanura* (Linnaeus, 1758) – tesařík černošpičkový

Významné druhy z dalších skupin hmyzu :

*Bombus spp.* – čmelák (dělnice blíže neidentifikovaných zástupců rodu byly pozorovány na květocích rostlinách na březích Bělé, hnízda nebyla nalezena. Zvláště chráněný taxon v kategorii ohrožený.

*Shrnutí*

Na lokalitě bylo zjištěno 56 druhů střevlíkovitých a drabčíkovitých brouků. Jde o běžné, obecně rozšířené druhy, většinou vlhkomilné, obývající zastíněná stanoviště (břehy vodních toků, lesy, parky, zahrady apod.). Z ripikolních druhů zde bylo nalezeno jen několik hojných druhů, které nemají zvláštní nároky na kvalitu a charakter biotopů. Patří k nim např. střevlíčci *Bembidion articulatum*, *B. bruxellense*, *B. lunulatum*, *B. tibiale*, *Paranchus albipes* a drabčík *Lobrathium multipunctum*. Chudé druhové spektrum ripikolních druhů, vázaných na přirozené břehy vodních toků, je celkem pochopitelné. Sledovaný úsek toku protéká zastavěným územím, většina břehů je regulovaných nebo opevněných, často je ke břehům nasypáván odpad ze zahrad. Pouze na malých úsecích jsou břehy přirozenějšího charakteru. Tyto úseky jsou ale zastíněné, což většině ripikolních druhů nevyhovuje.

Žádný druh není považován za významný, žádný není zvláště chráněný ani zařazený v červeném seznamu ohrožených druhů bezobratlých ČR (FARKAČ et al. 2005).

26 druhů střevlíkovitých a drabčíkovitých patří do bioindikační skupiny adaptabilních (A resp. R2) a 30 druhů do bioindikační skupiny E. Reliktní druhy nebyly zaznamenány. Relativní podíl druhů skupiny A (R2) činí 46 %, sledované území lze hodnotit jako **antropogenně silně ovlivněné**.

Z dalších skupin brouků bylo zjištěno pouze několik běžných druhů. Zaznamenány byly dělnice čmeláků. Celý rod *Bombus* je zvláště chráněný v kategorii ohrožených druhů. Jedná se o potravní vazbu.

## 5. VYHODNOCENÍ VLIVU ZÁMĚRU

Realizace protipovodňových opatření je dvojího typu. Budou rekonstruovány (odstraněny) dva jezy. Druhým typem opatření s jiným vlivem na přírodní prostředí je výstavba protipovodňových zdí. Hlavní vlivy záměru budou:

- zásah do vodního prostředí v místě jezů, lokální jednorázová disturbance dna a břehů
- odstranění migrační překážky v důsledku odstranění jezů
- liniový zásah při výstavbě zdí a disturbance nejbližšího okolí břehu Bělé, včetně kácení dřevin.

### Flóra

V případě flóry zásahy v korytě Bělé nebudou mít vliv, protože vodní rostliny zjištěny nebyly. Vlivem záměru tedy je liniový zásah při výstavbě zídek.

*Liniový zásah při výstavbě zdí a disturbance nejbližšího okolí břehu Bělé, včetně kácení dřevin*

Sledovaný úsek říčky Bělé prochází zastavěným územím obce Kvasiny, což podstatně ovlivňuje vegetaci v okolí vodoteče. Na všech úsecích převládá v různém poměru směs druhů několika ekologických skupin. V úzkém pásu několika metrů podél toku se vyskytují fragmenty lužního aspektu, hojně se uplatňují plevely, ruderaly a invazní druhy. Objevují se i druhy pěstované, uniklé ze zahrádek, ale i druhy vyšších lesních poloh (bučin), které jsou splavované z výše položených míst. Byl proto zjištěn poměrně velký počet druhů. Významnější druhy z hlediska ochrany zjištěny nebyly. Vegetace má malý floristický význam.

Záměr bude znamenat ovlivnění části popsané břehové vegetace podél Bělé realizací protipovodňových zdí. Dojde k vykácení části dřevin, viz popis záměru, a k disturbance bylinného patra v prostoru výstavby zídek. Vliv záměru na flóru bude s ohledem na stav a význam vegetace malý, přestože lze očekávat, že se malé plochy břehových porostů dále zmenší. Dojde k dílčímu omezení rozsahu vzrostlé zeleně v obci. Po realizaci protipovodňových opatření se břehová bylinná vegetace mezi korytem a zdí zčásti obnoví. Výstavba zídek by teoreticky mohla omezit živelné ukládání odpadů na březích, ovšem nelze vyloučit, že ponechanými prostupy, které budou těsněny v případě potřeby mobilním hrazením, bude v této nežádoucí činnosti pokračováno.

## **Fauna**

*Zásah do vodního prostředí v místě jezů, lokální jednorázová disturbance dna a břehů*

*Odstranění migrační překážky v důsledku odstranění jezů*

Tyto prvky záměru budou mít vliv na vodní organismy, z nichž jsou sledovanými a potenciálně nejvíce ohroženými zástupci ryby a mihule. Přestože má sledovaná část toku Bělé v Kvasinách přírodní charakter dna, jde o tok regulovaný napřímením koryta. Tím je ovlivněna přítomnost vhodných úkrytů a tůní, které by pravděpodobně umožnily výskyt větších jedinců zejména v případě pstruha. Sledovaný úsek tak vyhovuje především menším jedincům, kteří se vyskytují ve vysoké hustotě. Tok vyhovuje také vrance obecné, která zde nachází dobré podmínky (kamenité a šterkovité dno s úkryty a místy pro rozmnožování), i mihuli potoční (přítomnost sedimentů).

### **Ryby**

Vliv záměru na vranku obecnou a pstruha potočního bude negativní dočasně po dobu výstavby. Dojde k dočasnému přehrazení toku, voda bude v řešeném úseku převáděna potrubím. V souvislosti s odstraněním vodního stupně dojde k jednorázové disturbanci dna a břehů v úseku vyrovnání spádového rozdílu koryta (cca 70 m). Uvedené druhy se přesunou dočasně níže po toku, popř. bude zajištěn záchranný odchyt. Po realizaci se stávající stavy populací vranky a pstruha rychle obnoví. Navíc bude zrušena migrační bariéra v podobě dvou stávajících jezů a nahrazena bude balvanitými skluzy, což pozitivně ovlivní možnosti migrace uvedených druhů i celý ekosystém. Celkově vliv těchto opatření na ichtyofaunu bude významně pozitivní.

### **Mihule potoční**

Mechanismus vlivu na mihuli potoční bude obdobný jako u ryb. Rozdíl je v tom, že mihule žije ve šterkopísčitých náplavech říčky Bělé, které se vyskytují v rámci toku nerovnoměrně. Vhodné podmínky pro vznik náplavů jsou právě v nadjezí, kde menší rychlost proudění vody.

Na mihuli velmi bohatý náplav v nadjezí bude při rekonstrukci Andělova jezu odstraněn. Lze předpokládat, že v rámci balvanitého skluzu se následně nevytvoří. Z tohoto důvodu je součástí záměru realizace několika zálivů v korytě, kde v důsledku realizace kamenných výhonů dojde ke zpomalení proudění vody a budou tak připraveny podmínky pro vznik vhodného biotopu mihule potoční, viz výkres D.2.3.

Záměr tedy bude znamenat odstranění části vhodného biotopu mihule potoční a změni hydrodynamické poměry v prostoru plánovaného skluzu, takže se náplavy nebudou v tomto úseku v takovém rozsahu vytvářet. Současně projekt navrhuje opatření pro vytvoření podmínek pro vznik nových biotopů v bezprostředním sousedství. Významným pozitivním vlivem naopak bude přerušení migrační bariéry v důsledku odstranění neprostupných jezů a zajištění obousměrné migrace mihulí. Celkově vliv záměru na mihuli hodnotíme jako pozitivní.

V místě zásahu do toku, popř. v úsecích přerušení nebo omezení říčního kontinua nebo odvodnění náplavů po dobu výstavby je třeba zajistit transfer ryb a mihulí do neovlivněných úseků ve spolupráci s místní pobočkou ČRS. (Lze specifikovat i v rámci udělování výjimek je zákazu podle § 56 zákona č. 114/1992 Sb.). Sedimenty s výskytem mihulí je vhodné přemístit přímo na nově vybudované tišiny, pokud to návaznost jednotlivých částí výstavby umožní nebo zvážit možnost dočasného uložení v okolí lávky nad Andělovým jezem (pokud úpravy při výstavbě – např. dočasné přehrazení toku - umožní setrvání sedimentů v této části).

*Liniový zásah při výstavbě zdí a disturbance nejbližšího okolí břehu Bělé, včetně kácení dřevin.*

#### Obratlovci

Zásah do břehové zóny Bělé bude mít vliv převážně na terestrické druhy. Obecně dojde k záboru části biotopu živočichů, kteří se v dotčeném prostoru vyskytují. Míra vlivu pak odpovídá zejména rozsahu dotčeného biotopu jedince i populace a ekologickým nárokům, rozšíření a stupni ohrožení druhů.

Z plazů se vyskytují zvláště chránění slepýš křehký a ještěrka obecná. Ještěrka obývá spíše osluněné, sušší části břehů, naopak slepýš preferuje zastíněná místa s dostatkem úkrytů. Nevadí mu do určité míry ani tlející organický materiál. Záměr bude znamenat zábor části biotopu, ale lze s velkou pravděpodobností očekávat, že oba druhy se budou vyskytovat i po realizaci v bezprostředním okolí protipovodňových zídek. Ovlivnění místní populace bude velmi malé.

Z ptáků vázaných na tok se vyskytuje skorec vodní a konipas horský. Tyto druhy nebudou záměrem podstatně dotčeny, určitou míru vyrušování lze očekávat při výstavbě.

Převažují ptáci hnízdící na stromech, popř. v křovinách. Jedná se o druhy, které nejsou specificky vázány na bezprostřední okolí vodního toku. Vykácením části vegetace dojde k dílčímu zásahu a omezení vhodného biotopu. Pokud kácení proběhne mimo hnízdní

období, bude vliv spočívat v záboru malé části hnízdního biotopu, který s ohledem na potenciál okolí nebude podstatný. To platí i pro zvláště chráněného lejska šedého, který hnízdí v polodutinách na stromech nebo stavbách.

Vydra říční územím migruje, v intravilánu obce nemá vhodný biotop pro trvalý výskyt. Rekonstrukce jezů ani výstavba protipovodňových zdí na břehu vydra neovlivní.

#### Bezobratlí

Vyskytují se běžné, obecně rozšířené druhy, většinou vlhkomilné, obývající zastíněná stanoviště (břehy vodních toků, lesy, parky, zahrady apod.). Z ripikolních druhů zde bylo nalezeno jen několik hojných druhů, které nemají zvláštní nároky na kvalitu a charakter biotopů. Žádný druh není považován za významný, žádný není zvláště chráněný ani zařazený v červeném seznamu ohrožených druhů bezobratlých ČR (FARKAČ et al. 2005). Relativní podíl druhů bioindikační skupiny adaptabilních střevlíkovitých a drabčíkovitých činí 46 %, což odpovídá území relativně silně **antropogenně silně ovlivněnému**. Reliktní druhy nebyly zaznamenány.

Z dalších skupin brouků bylo zjištěno několik běžných druhů. Zaznamenány byly dělnice čmeláků při sběru potravy, celý rod *Bombus* je zvláště chráněný zákonem v kategorii ohrožený. K ovlivnění druhu nedojde, hnízda nebyla zjištěna. Jedná se o potravní vazbu, která bude výstavbou protipovodňových opatření narušena minimálně.

Plánovaná protipovodňová opatření (rekonstrukce) jezů a výstavba protipovodňových zdí budou mít na faunu bezobratlých minimální vliv. Při výstavbě zídek dojde k liniovému výkopu pro základy zdí a místy ke kácení dřevin. Bude se jednat o krátkodobou a lokální disturbanci. Místní populace běžných druhů nebudou podstatně ovlivněny. Kácené dřeviny nejsou příliš entomologicky významné. Jedná se o poměrně mladé a zdravé stromy bez vhodných úkrytů pro bezobratlé.

## 6. NÁVRHY OPATŘENÍ

Je vhodné realizovat následující zmírňující opatření (nad rámec opatření uvedených v projektu) :

- Kácení dřevin provádět mimo vegetační období (listopad – březen).



- Je třeba zajistit vhodné postupy před přerušением vodního kontinua toku, popř. před významnými disturbancemi v toku tak, aby byl minimalizován úhyn ryb a mihulí. Tzn. před zahájením zásahu v dotčeném úseku toku zajistit transfer ryb a mihulí (popř. včetně substrátu s mihulemi) do neovlivněných úseků toku, zkontrolovat odvodněná místa koryta atd. Sedimenty s výskytem mihulí je vhodné přemístit přímo na nově vybudované tišiny, pokud to návaznost jednotlivých částí výstavby umožní, nebo zvážit možnost dočasného uložení v okolí lávky nad Andělovým jezem (pokud úpravy při výstavbě – např. dočasné přehrazení toku - umožní setrvání sedimentů v této části. Před těmito zásahy je třeba informovat místní organizaci ČRS, případně je přizvat ke spolupráci. (Podrobnosti opatření lze specifikovat v rámci udělování výjimek ze zákazu podle § 56 zákona č. 114/1992 Sb.)
- Ve fázi realizace stavby se doporučuje biologický dozor. Konkrétní osoby by měly být vybrány na základě konzultace (souhlasu) s dotčenými orgány ochrany přírody, kterým budou předávány protokoly z návštěv stavby. V rámci prováděcího projektu bude činnost biologického dozoru specifikována.
- Dozor dendrologa (část biologického dozoru) je třeba při zásazích do kořenového systému vzrostlých stromů.

## 7. ZÁVĚR

Záměr je realizován v rámci, popř. v bezprostřední blízkosti vodního toku Bělá, v úsecích, které procházejí zastavěným územím obce Kvasiny. Biota je v okolí Bělé významně ovlivněna. Převažují běžné druhy fauny i flóry s řadou synantropních a ruderalních prvků. Vliv záměru na společenstva a druhy bioty bude velmi malý. Dojde k lokální disturbanci části břehu při výstavbě. Ze zvláště chráněných druhů bude v malé míře zasažen biotop ještěrky obecné, slepýše křehkého a lejska šedého (lze předpokládat potřebu udělení výjimky ze zákazu podle § 56 zákona č. 114/1992 Sb.). Vliv bude maximálně mírný negativní.

Z vodních druhů zasahuje záměr do biotopu několika druhů ryb a mihulí, z nichž zvláště chráněná je vranka obecná a mihule potoční. U vranky lze očekávat pouze dílčí omezení vodního biotopu při výstavbě. Pro mihuli zásah bude znamenat odstranění vhodných sedimentů v dotčeném úseku a trvalou změnu hydrologických a hydraulických podmínek v nadjezí, které omezí tvorbu šterkopískových sedimentů vhodných pro mihuli. Tento vliv je kompenzován vytvořením tišin, kde k ukládání sedimentů má cíleně docházet. Pro oba chráněné druhy platí, že odstranění migrační překážky v podobě dvou jezů významně zlepší migrační prostupnost toku a bude mít na uvedené druhy pozitivní vliv.

Záměr lze jako celek doporučit.

**Datum zpracování 30. 7. 2016**

Zpracovatelé biologického hodnocení:

**Mgr. Pavel Bauer**, Březový vrch 737, 460 15 Liberec XV

**Bc. Petr Bauer**, Merhautova 603, Beroun III

Tel: 739 250 317, email: ekobau@seznam.cz

Autorizace:

Rozhodnutí o autorizaci k provádění biologického hodnocení podle § 67 zákona č. 114/1992 Sb. – č.j. 640/3319/ENV/05, platnost autorizace prodloužena v roce 2015

**Spolupráce:**

Ing. Pavel Vonička (bezobratlí)

Mgr. Martin Pudil (obratlovci)

Mgr. Radek Šanda (ichtyologický průzkum)

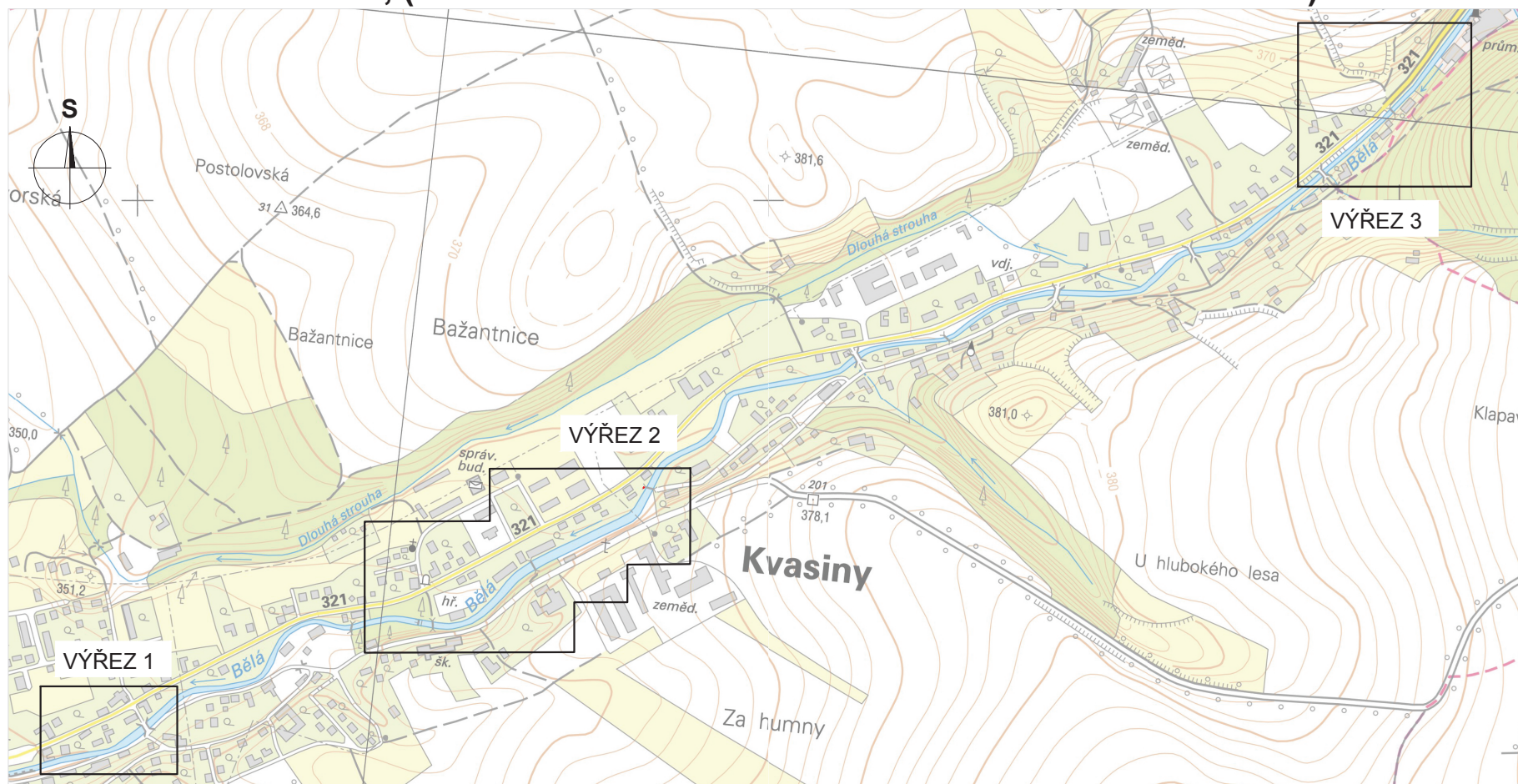
RNDr. Jasna Vukić, Ph.D. (ichtyologický průzkum)

## 8. LITERATURA A PODKLADY












- Boháč, J., Matějček, J., Rous, R., 2007: Check-list staphylinid beetles (Coleoptera, Staphylinidae) of the Czech Republic and the division of species according to their ecological characteristics and sensitivity to human influence. Čas. Slez. Muz. Opava (A), 56: 227–276.
- Danihelka, J., Chrtěk, J., Kaplan, Z., 2012: Seznam cévnatých rostlin květeny ČR. Preslia 84: 647 - 811
- Farkač, J., Král, D., Škorpík, M. (eds.), 2005: Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 758+2 pp.
- Grulich, V., a kol., 2013: Příručka hodnocení biotopů, AOPK ČR.
- Hejný, S., Slavík, B. (editoři), 1997: Květena České republiky 1, Academia, Praha.
- Hůrka, K., 2005: Brouci České a Slovenské republiky. Käfer der Tschechischen und Slowakischen Republik. Kabourek, Zlín, 390 pp.
- Hůrka, K., Veselý, P., Farkač, J., 1996: Využití střevlíkovitých (Coleoptera: Carabidae) k indikaci kvality prostředí. Klapalekiana, 32: 15–26.
- Janda, J., Řepa, P., 1986: Metody kvantitativního výzkumu v ornitologii. OVM Přerov, MOS Přerov a SÚPPOP Ostrava, 158 pp.
- Jelínek, J., 1993: Check-list of Czechoslovak Insects IV (Coleoptera). Folia Heyrovkyana, Suppl. 1: 1–172.
- Kubát, K. (ed.), 2002: Klíč ke květeně ČR, Academia, Praha.
- Löbl, I., Smetana, A. (eds.), 2003: Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 1: Archostemata – Myxophaga – Adephaga. Apollo Books, Stenstrup, 819 pp.
- Löbl, I., Smetana, A., (eds.) 2004: Catalogue of Palaearctic Coleoptera, Vol. 2: Hydrophiloidea – Histeroidea – Staphylinoidea. Apollo Books, Stenstrup, 942 pp.
- Lustyk, P., Guth, J., 2014: Metodika aktualizace vrstvy mapování biotopů, AOPK ČR.
- Moravec, P., Vonička, P., Šťastný, J., Krásenský, P., 2006: Výsledky faunisticko-ekologického průzkumu brouků čeledí Carabidae, Haliplidae, Noteridae, Dytiscidae, Helophoridae, Hydrochidae, Hydrophilidae, Hydraenidae, Staphylinidae, Dryopidae a Heteroceridae (Coleoptera) mokřadních biotopů v okolí skládky toxických odpadů v Chabařovicích, sz. Čechy. Sbor. Obl. Muz. v Mostě, Řada Přír., 28: 23–46.
- Neuhäuslová, Z., a kol., 2001: Mapa potenciální přirozené vegetace ČR, Academia, Praha
- Plesník, J., Hanzal, V. a Brejšková, L. (eds.) 2003: Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Obratlovci. Příroda, 183 pp.
- Táborský, I., Čechura, J., 2002: Hodnocení liniového koridoru v zámeckém parku ve Veltrusích na základě fauny brouků (Col. – Carabidae, Silphidae). Sbor. Okr. Muz. v Mostě, Řada Přír., 24: 9–19.

Výkres C.4: Katastrální situační výkres - klad výřezů

## SITUACE M 1: 10 000, (KLAD VÝŘEZŮ CELKOVÉ A KOORDINAČNÍ SITUACE)








## LEGENDA

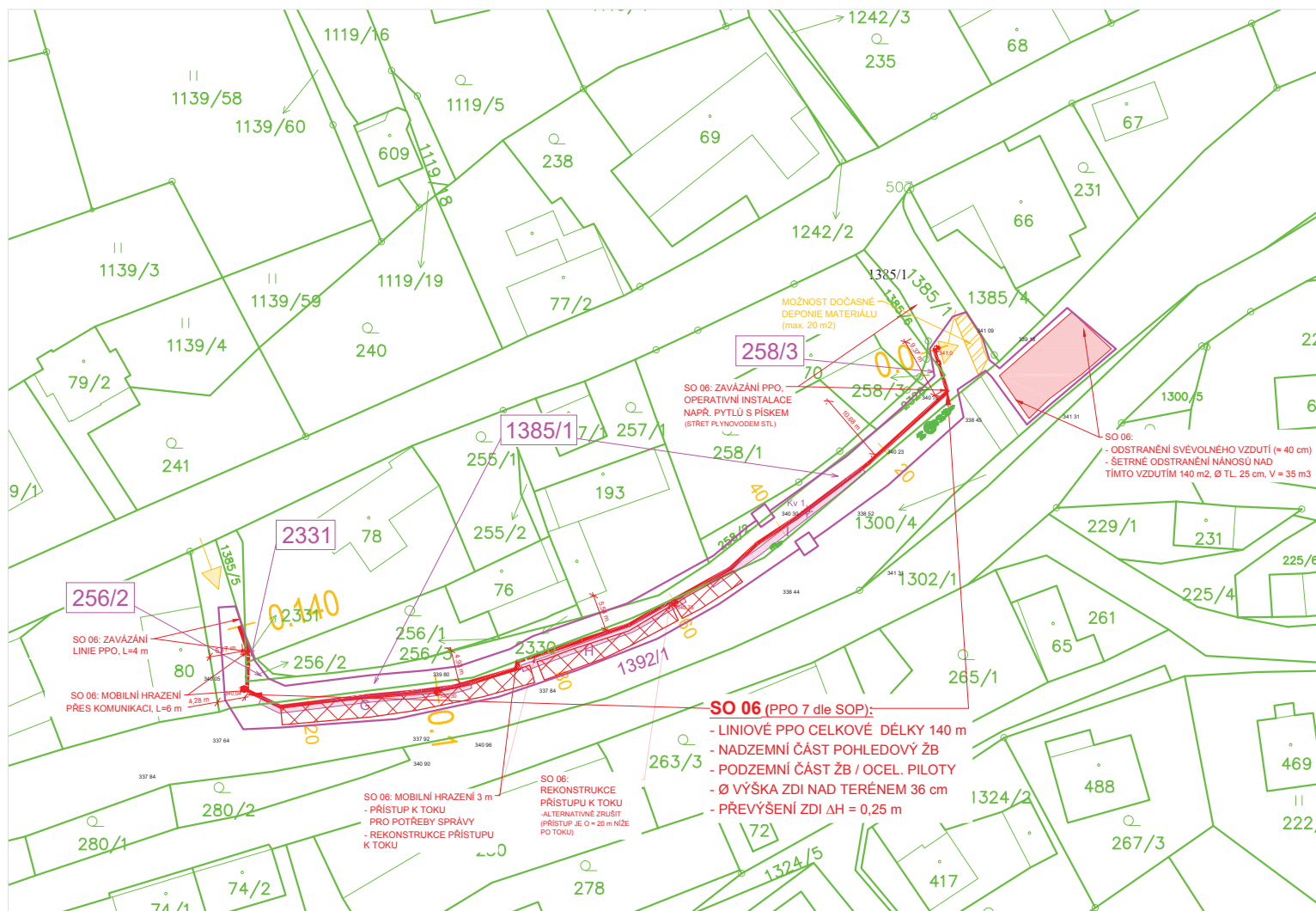
	NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ (LINIOVÉ PPO/ REKONSTRUKCE JEZŮ, ZÁHOZ PRAVÉHO BŘEHU)
	STANIČENÍ LINIOVÝCH PPO ( HEKTOM
	STANIČENÍ LINIOVÝCH PPO
	HRANICE STAVENIŠTĚ (HRANICE ŘEŠ DOTČENÉHO ÚZEMÍ)
	VÝSADBY (STROM/KEŘ, SO 09)
	NAVRŽENÉ KÁCENÍ SOLITERŮ
	NAVRŽENÉ KÁCENÍ SOUVISLÝCH POR
	DOTČENÉ STROMY - OCHRANA BĚHEI STAVBY A OŠETŘENÍ
	KATASTRÁLNÍ MAPA (HRANICE POZEN
1077/1	ČÍSLO POZEMKU DLE KN
1077/1	OZNAČENÍ DOTČENÉHO POZEMKU KN
1077/1	OZNAČENÍ DOČASNĚ DOTČENÉHO POZEMKU KN
	NAPOJENÍ STAVBY NA DOPRAVNÍ INFRASTRUKTURU
	PŘEDPOKLÁDANÉ PLOCHY PRO ZAŘÍ; STAVNIŠTĚ/MEZIDEPONIE



KATASTRÁLNÍ MAPOVÝ PODKLAD V MĚŘÍTKU 1:1 000 (katastrální mapa igitalizovaná 05/2016, k.ú. Kvasiny)

Kreslil ING. M.HOLEČEK, PHD. 	Projektant ING. M.HOLEČEK, PHD. 	Hlavní projektant ING. M.HOLEČEK, PHD. 	Technická kontrola ING. JAN CIHLÁŘ 	 <b>VRV</b> VODOHOSPODÁŘSKÝ ROZVOJ A VÝSTAVBA Nábřeží 4 150 56 Praha 5	
Umístění stavby k.ú. KVASINY					
Kraj KRÁLOVÉHRADECKÝ		Obec KVASINY		Soubor C_Situace.dwg	
Investor OBEC KVASINY				Formát 6A4	
Název stavby PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ V OBCI KVASINY – DUR				Datum 2016	
				Stupeň DUR	
Část projektu:				Č. zakázky 2879/002	
Příloha Katastrální situační výkres				Měřítko 1:1 000	Č. přílohy C.4

# VÝŘEZ 1, M 1:1 000





**Výkres C.4: Katastrální situační výkres - výřez 2a (M 1 : 1000)**

The drawing shows a cadastral situation map with various engineering projects (SO) and their locations relative to existing infrastructure and buildings.

**Legend:**

- SO 08 PŘÍJEZDY KE STAVBĚ**
  - DOČASNÉ ZPEVNĚNÍ STÁV. PŘÍSTUPU NA HRŠTĚ SILNIČNÍMI PANELY NA PODKLADU Z KAMENIVA
  - VE VHDNÉM MÍSTĚ OBRATIŠTĚ (MIMO STROMY, MINIMALIZACE OMEZENÍ)
  - ALTERNATIVNĚ ROZEBRAT DRÁTĚNÝ PLOT A UPRAVIT TRASU
- SO 04-3: VPUSŤ A PODZEMNÍ TRUBNÍ VEDENÍ DN 400**
  - (ODVOZOVÁNÍ ZARÁVENÉHO ÚZEMÍ)
  - L=47 m, I=2.0 ‰
  - DNO V TOKU: 344.05 m n.m.
  - ÚSTÍ DO BĚLÉ (DNOI: 343.7 m n.m.)
  - R. ŠACHTA NA SMER LOMU
- SO 04-2: MOBILNÍ HRAZENÍ**
  - S=3 m (PŘECHOD, VSTUP NA HRŠTĚ)
- SO 04-2: OPLOČENÍ NA POVRCHU PPO 118 m**
- SO 04-1: BLÍŽKOST STROMŮ, PŘÍPADNĚ PPO ODSADIT**
- SO 04-1 OBJEKT BRÁNICI PRISAZENÍ PPO KE GARÁŽIM**
- SO 04-2 (PPO 4 dle SOP):**
  - LINIOVÉ PPO CELKOVÉ DÉLKY 198 m
  - NADZEMNÍ ČÁST POHLEDOVÝ ŽB
  - PODZEMNÍ ČÁST ŽB / OCEL. PILOTY
  - Ø VÝŠKA ZDI NAD TERÉNEM 32.5 cm
  - PŘEVÝŠENÍ ZDI ΔH = 0,25 m
- SO 05 (PPO 5 a 6 dle SOP):**
  - ODSTRANĚNÍ (ANDĚLOVA) JEZU ΔH=2 m
  - ZHOTOVENÍ BALVANITÉHO SKLUZU S KYNETOU
  - REKONSTRUKCE OPEVNĚNÍ, OBA BŘEHY
  - LÁVKA: BUDE ZACHOVÁNA
  - VIZ PŘÍLOHA D.1.2
- SO 05 TIŠINY PRO MIHULE**
  - 4x10 m<sup>2</sup>, VIZ PŘÍLOHA D.2.3
- SO 05 DEMONTÁŽ A ZPĚTNÁ MONTÁŽ LÁVKY BĚHEM REALIZACE**
- ZARÍZENÍ STAVENIŠTĚ/MOŽNOST DOČASNÉ DEPONIE MATERIÁLŮ (>100 m<sup>2</sup>)**
- ZARÍZENÍ STAVENIŠTĚ/MOŽNOST DOČASNÉ DEPONIE MATERIÁLŮ (250 m<sup>2</sup>)**

The map includes numerous labels for buildings (e.g., 1074/4, 1070/2, 1070/1, 145/2, 186/5, 1409, 145/4, 186/6, 155/11, 1392/1, 182/8, 181, 207, 163/1, 48, 159, 5258, 47, 157, 329, 328, 416, 474, 303, 1074/3, 145/5, 1059/12, 1059/4, 686, 1059/3, 1059/6, 1059/5, 1059/11, 1059/10, 1397/3, 471, 1056/2, 1411/2, 1411/1, 155/7, 155/8, 155/6, 155/5, 155/10, 155/9, 156/3, 1392/5, 1392/4, 1392/1, 182/8, 1398/2, 156/4, 155/1, 155/2, 155/3, 155/4, 155/5, 155/6, 155/7, 155/8, 155/9, 155/10, 155/11, 155/12, 155/13, 155/14, 155/15, 155/16, 155/17, 155/18, 155/19, 155/20, 155/21, 155/22, 155/23, 155/24, 155/25, 155/26, 155/27, 155/28, 155/29, 155/30, 155/31, 155/32, 155/33, 155/34, 155/35, 155/36, 155/37, 155/38, 155/39, 155/40, 155/41, 155/42, 155/43, 155/44, 155/45, 155/46, 155/47, 155/48, 155/49, 155/50, 155/51, 155/52, 155/53, 155/54, 155/55, 155/56, 155/57, 155/58, 155/59, 155/60, 155/61, 155/62, 155/63, 155/64, 155/65, 155/66, 155/67, 155/68, 155/69, 155/70, 155/71, 155/72, 155/73, 155/74, 155/75, 155/76, 155/77, 155/78, 155/79, 155/80, 155/81, 155/82, 155/83, 155/84, 155/85, 155/86, 155/87, 155/88, 155/89, 155/90, 155/91, 155/92, 155/93, 155/94, 155/95, 155/96, 155/97, 155/98, 155/99, 155/100).

- DOČASNÉ ZPEVNĚNÍ STÁV. PŘÍSTUPU  
NA HRŠTĚ SILNIČNÍMI PANELE NA  
PODKLADU Z KAMENIVA  
NĚM MÍSTĚ OBRATIŠTĚ (MIMO STROMY,  
MINIMALIZACE OMEZENÍ)  
RNATIVNĚ ROZEBRAT DRÁTĚNÝ PLOT A  
UPRAVIT TRASU

— ZAŘÍZENÍ STAVENIŠTĚ/  
MOŽNOST DOČASNĚ  
DEPONIE MATERIÁLU (250 m<sup>2</sup>)

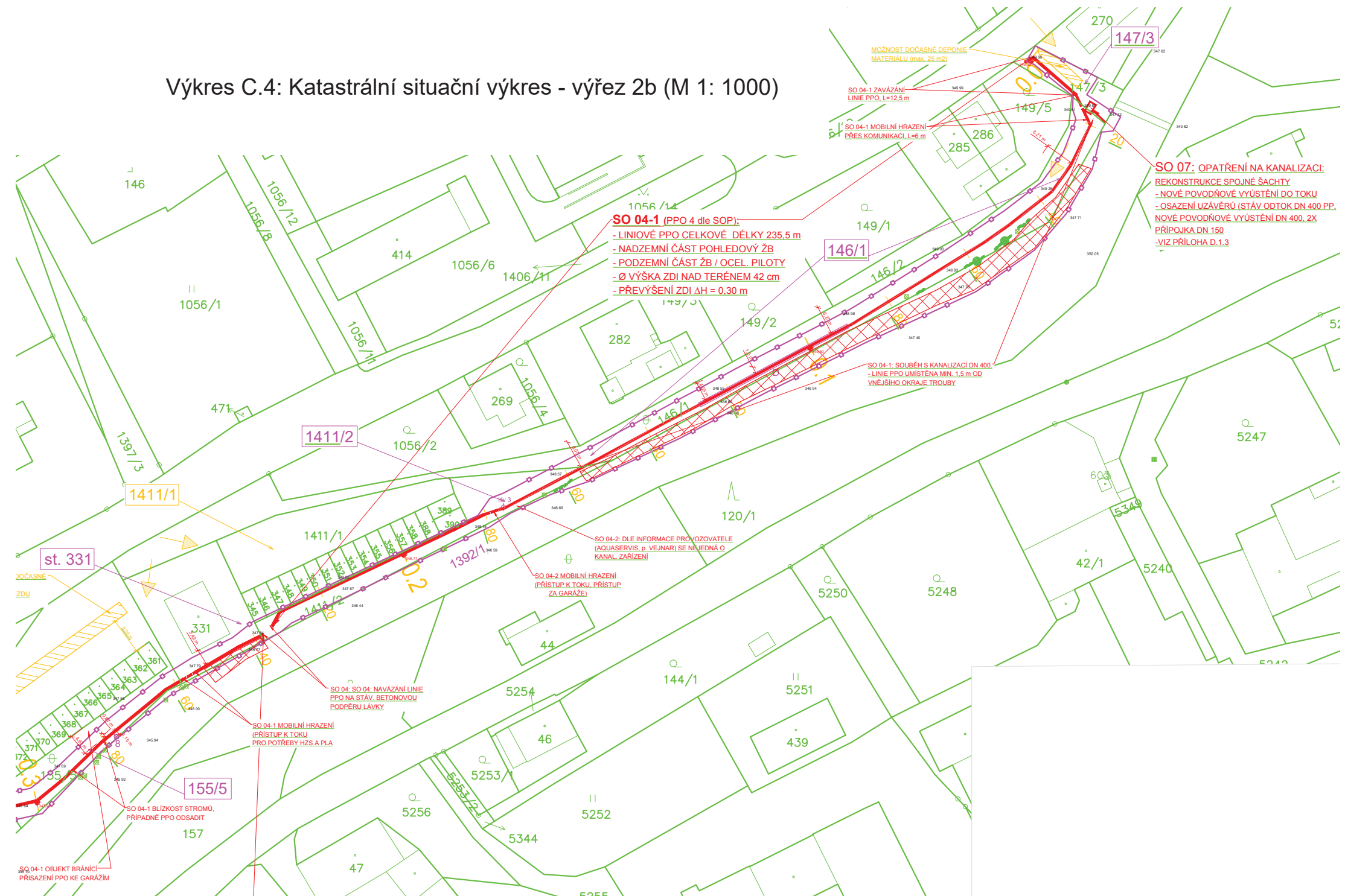
SO 04-2: OPLOČEN  
POVRCHU PPO 11

SO 04-2 (PPO 4 dle SOP):

**SO 05** (PPO 5 a 6 dle SOP)-

- ODSTRANĚNÍ (ANDĚLOVA) JEZU  $\Delta H \approx 2 \text{ m}$
- ZHOTOVĚNÍ BALVANITĚHO SKLUZU
- REKONSTRUKCE OPEVNĚNÍ, OBA BŘEHY
- LÁVKA: BUDE ZACHOVÁNA
- VIZ PŘÍLOHA D.1.2



## Výkres C.4: Katastrální situační výkres - výřez 2b (M 1: 1000)






[illegible]

## LEGENDA

	NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ
	KANALIZACE (AQUASERVIS)
	VODOVOD (AQUASERVIS)
	SDĚLOVACÍ KABEL PODZEMNÍ (CETIN - DŘÍVE O2)
	SDĚLOVACÍ VEDENÍ NADZEMNÍ (CETIN - DŘÍVE O2)
	SDĚLOVACÍ VEDENÍ NEPROVOZOVANÉ (CETIN - DŘÍVE O2)
	VEDENÍ NN NADZEMNÍ (ČEZdi)
	VEDENÍ VN NADZEMNÍ (ČEZdi)
	PLYNOVOD STL PODZEMNÍ (RWE)
	VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ (OBEC KVASINY) - PŘEDPOKL. PRŮBĚH (POLOHOVISNÝ PODKLAD OBCI NEPŘEDÁN)
	STOŽÁRY VO (OBEC KVASINY)
	KÁCENÍ SOLITÉRY/SOUVISLÉ POROSTY
	VÝSADBY (NÁHRADNÍ) STROM/KEŘ

Kreslil ING. M.HOLEČEK, PHD. <i>M. Holeček</i>	Projektant ING. M.HOLEČEK, PHD. <i>M. Holeček</i>	Hlavní projektant ING. M.HOLEČEK, PHD. <i>M. Holeček</i>	Technická kontrola ING. JAN CIHLÁŘ <i>Jan Cihlář</i>	 <div>VODOHOSPODÁŘSKÝ ROZVOJ A VÝSTAVBA a.s. Nábřeží 4 150 56 Praha 5</div>
Umístění stavby k.ú. KVASINY				
Kraj KRÁLOVÉHRADECKÝ		Obec KVASINY		
Investor OBEC KVASINY				
Název stavby PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ V OBCI KVASINY – DUR				
Část projektu:				Soubor D.1.1_D.1.2_Rekonstrukce_jezy.dwg
Příloha Rekonstrukce jezu adm. ř. km 18,25 (Petrův jez) a související úpravy toku				Formát 8A4
				Datum 2016
				Stupeň DUR
				Č. zakázky 2879/002
				Měřítko
				Č. přílohy D.1.1

# PŘEHLEDNÝ PODÉLNÝ PROFIL: M 1:1000/100 - SO 01

SROVNÁVACÍ ROVINA  
354 m n.m.

NÁVRH - STÁV. DNO

NAVRŽENÁ NIVELETA/  
VYROVNANÉ DNO:

KÓTY LEVÉHO BŘEHU

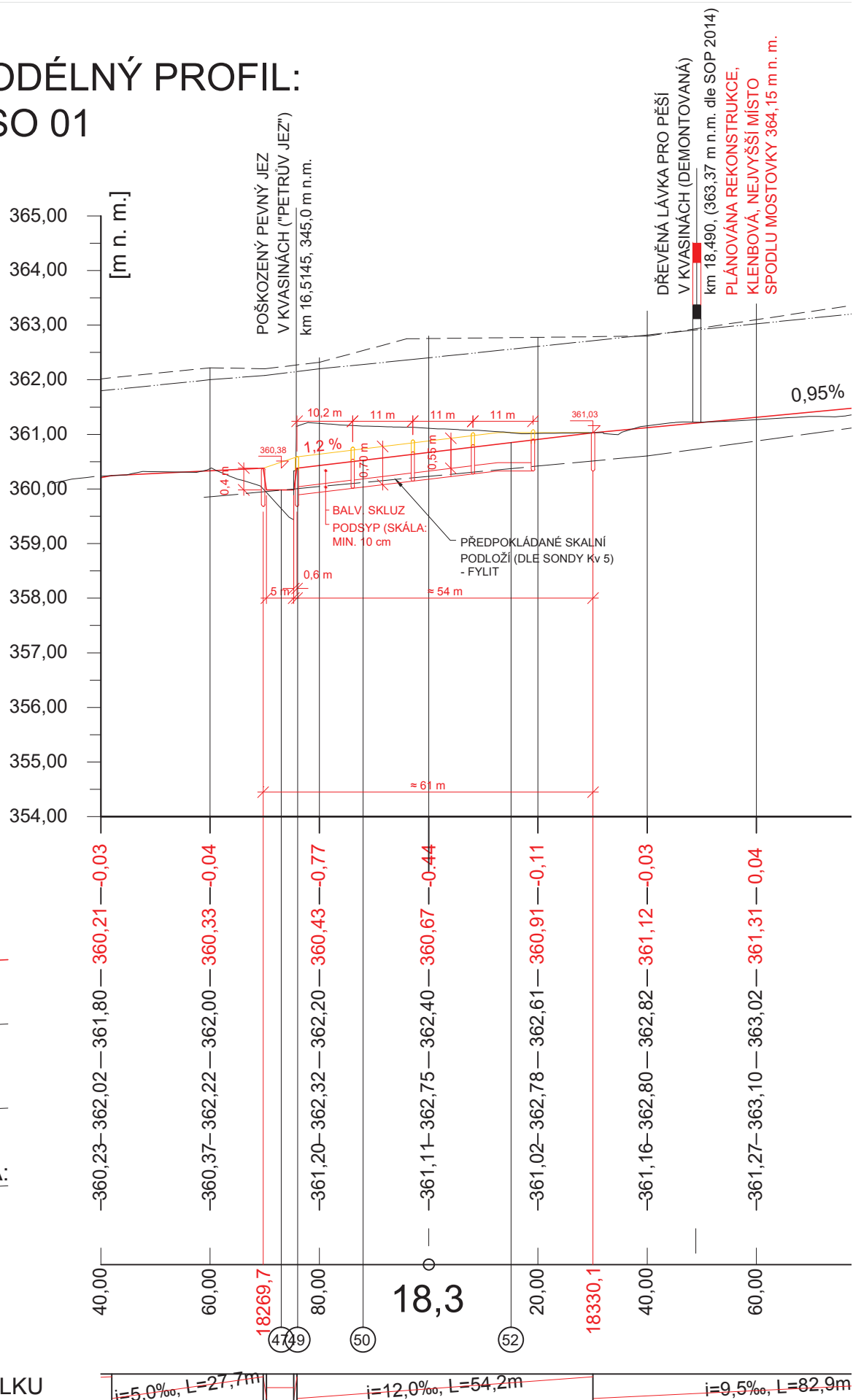
KÓTY PRAVÉHO BŘEHU

KÓTY STÁVAJÍCÍHO DNA:

STANIČENÍ:

PŘÍČNÝ ŘEZ

SKLON NIVELETY NA DÉLKU



PR:47 km 18,2730  
ukončovací tůň

SILNICE II/321

PB

CESTA NEZPEVNĚNÁ

LB

2,20 m

1:1,25 (MAX. 1:1)

1,90 m

1,50 m

360,38 (KONEC SKLUZU)

1,80 m

1,50 m

1,90 m

1:1,25 (MAX. 1:1)

PŘEDPOKL. SKALNÍ PODLOŽÍ 360,00

359,98 (DNO TŮNKY) ≈ SKALNÍ PODLOŽÍ

0,40 m

KAMENNÁ ROVNANINA TYP 1 (ŠIKMÁ), m = 200 - 500 kg  
(VĚTŠÍ BALVANY VE SPODNÍ ČÁSTI). PODSYP ŠP 10 cm. NAD ZATRAVNĚNÍ A NÁHRADNÍ VÝSADBA.

STÁVAJÍCÍ TERÉN

SROVNÁVACÍ ROVINA

362,44

362,33

362,26

360,21

359,88

359,64

359,56

359,60

361,47

362,15

362,27

10,75

-8,27

-6,45

-4,68

-1,96

0,00

1,83

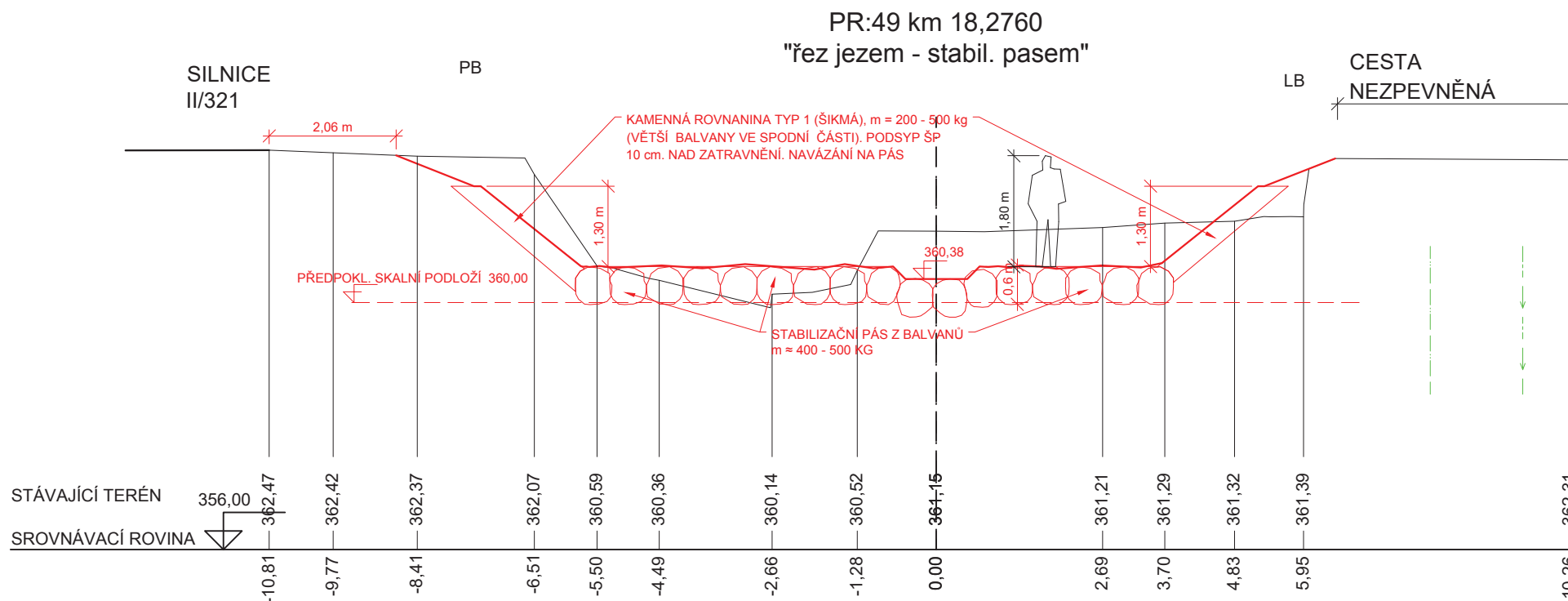
4,09

5,21

6,29

0,13

356,00



**PR:50 km 18,2880  
≈ 13 m nad jezem**

**SILNICE II/321**

**PB**

**STROMY**

**KONSTRUKCE BALVANITÉHO SKLUZU:**

- D<sub>s</sub> (cca D<sub>50</sub> - D<sub>65</sub>) = 0,35 cm (≈100 kg)
- D<sub>max</sub> = 0,5 (0,55) cm (≈ 250 kg)
- TL. KONSTRUKCE (MIN. 1,5 x D<sub>s</sub>) => 0,55 m + 0,15 m PODSYP => 0,7 m
- D<sub>krosta</sub> = 0,6 cm (≈ 400-500 KG) + 10 cm PODSYP => 0,7 m
- PRAVDĚPODOBNÉ ZASTÍŽENÍ SKALNÍHO PODLOŽÍ (FYELIT)
- V OBLASTI KYNETY TL. O 20 cm MENŠÍ

**BERMA V ROZŠÍŘENÉ ČÁSTI KORYTA (< 2 m) cca 10-20 cm ZVÝŠENÁ (OMEZENÍ ZANÁŠENÍ)**

**PŘEDPOKL. SKALNÍ PODLOŽÍ 360,12**

**KAMENNÁ ROVNANINA TYP 1 (ŠIKMÁ), m = 200 - 500 kg (VĚTŠÍ BALVANY VE SPODNÍ ČÁSTI). PODSYP ŠP 10 cm. NAD ZATRAVNĚNÍ**

**NEZAMĚŘENÝ VODOVOD, V DALŠÍM STUPNI PD BUDE VYTÝČEN A TECHN. ŘEŠENÍ DOPROJEDNÁNO**

**LB**

**ŽIVÝ PLOT**

**CESTA NEZPEVNĚNÁ 3,60 m**

**STÁVAJÍCÍ TERÉN**

**SROVNÁVACÍ ROVINA**

**357,00**

**362,55**

**362,48**

**362,54**

**361,20**

**361,09**

**361,15**

**361,17**

**361,17**

**362,31**

**362,49**

**362,46**

**-10,50**

**-6,84**

**-4,84**

**-3,55**

**-1,65**

**0,00**

**1,86**

**4,49**

**5,51**

**7,47**

**9,66**

**1,79 m**

**1:1,25 (MAX: 1:1)**

**0,1 - 0,2 m**

**1,80 m**

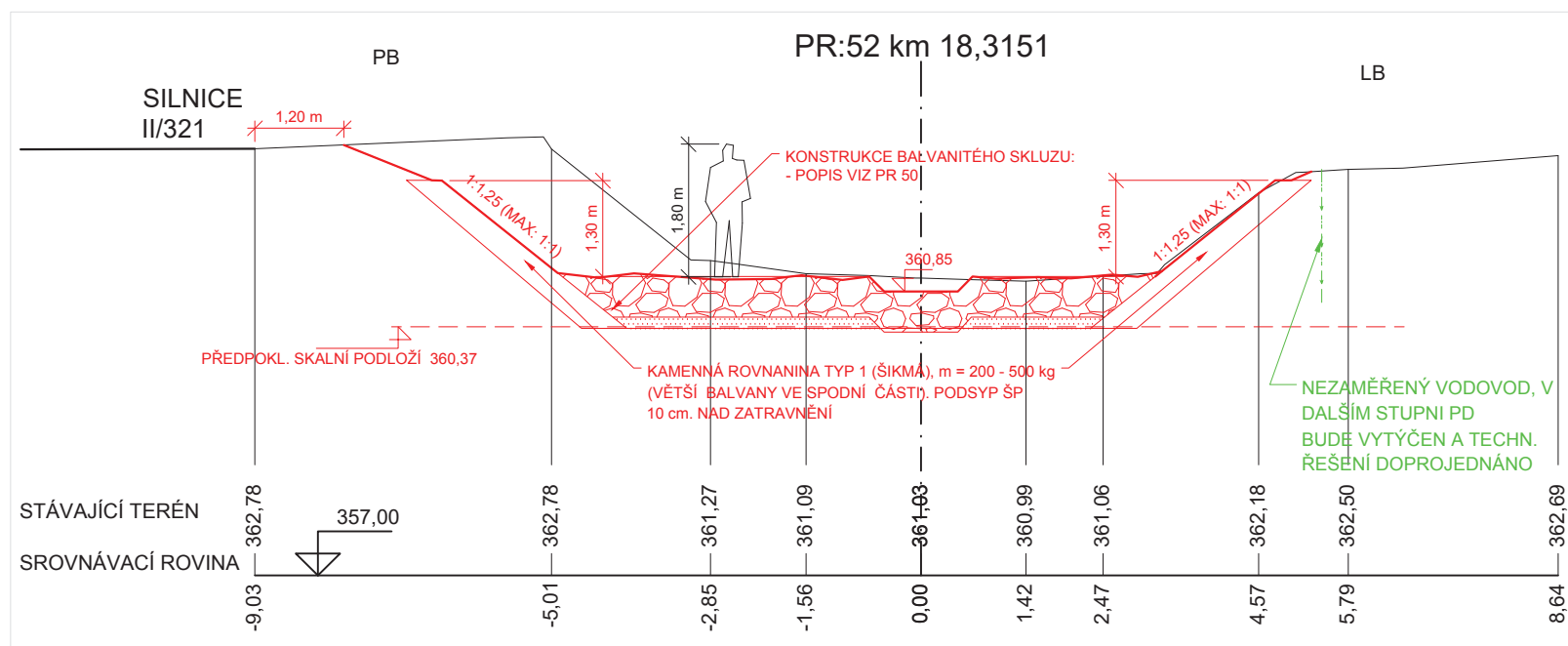
**0,7 m**

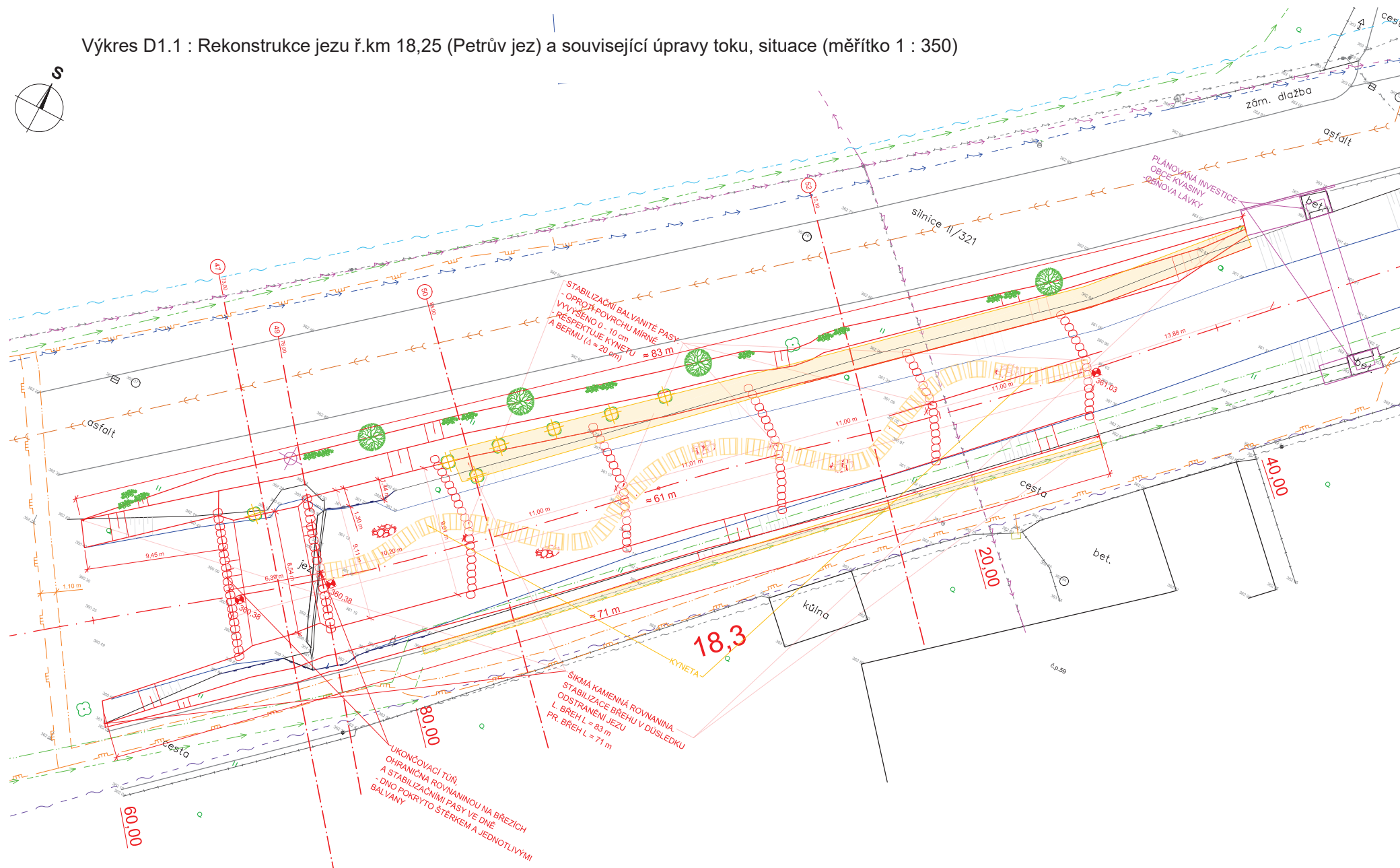
**0,55 m**

**0,15 m**

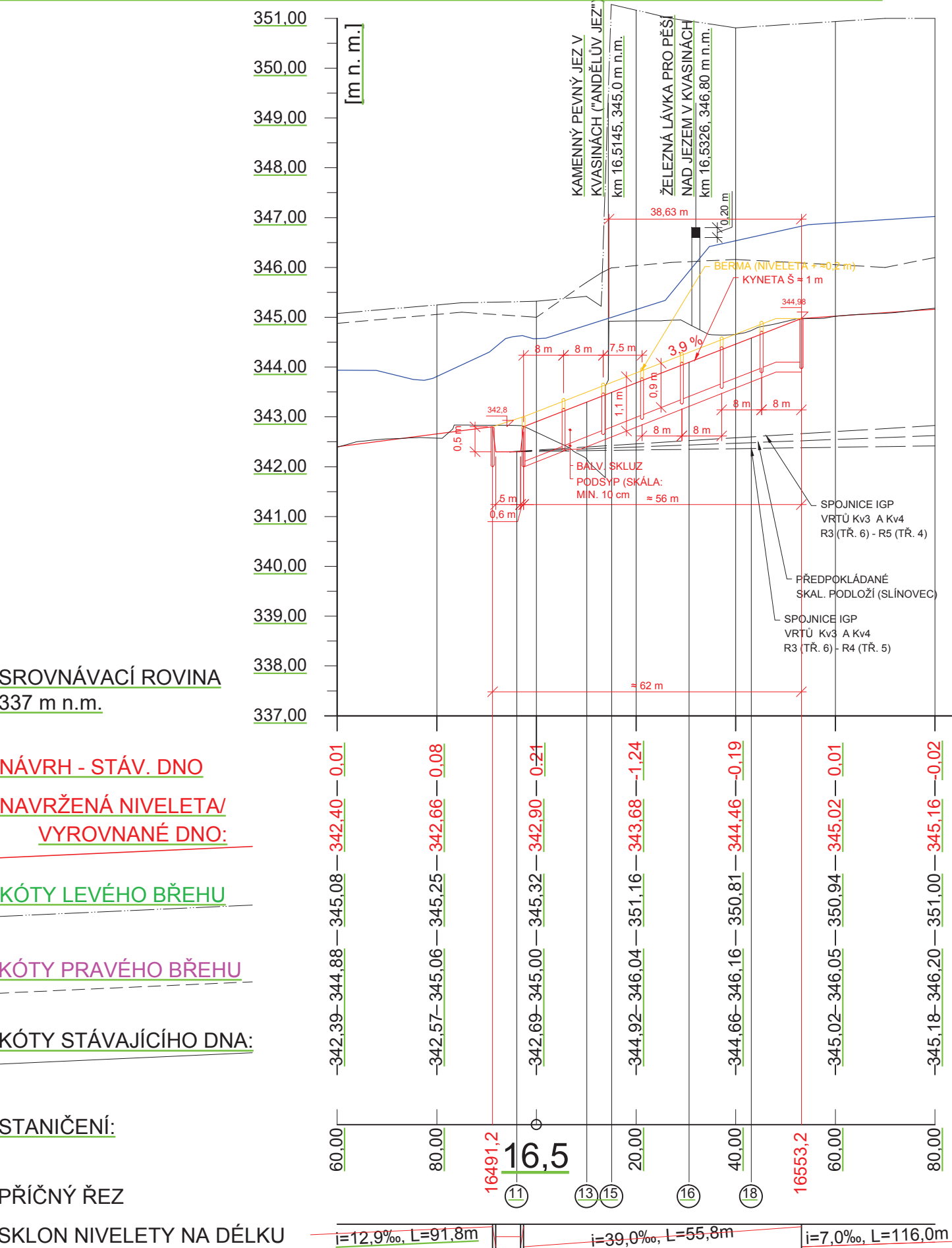
**0,50 m**

**1:1,25 (MAX: 1:1)**






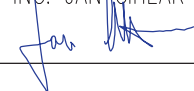



PŘEHLEDNÝ PODÉLNÝ PROFIL: M 1:1000/100 - SO 05



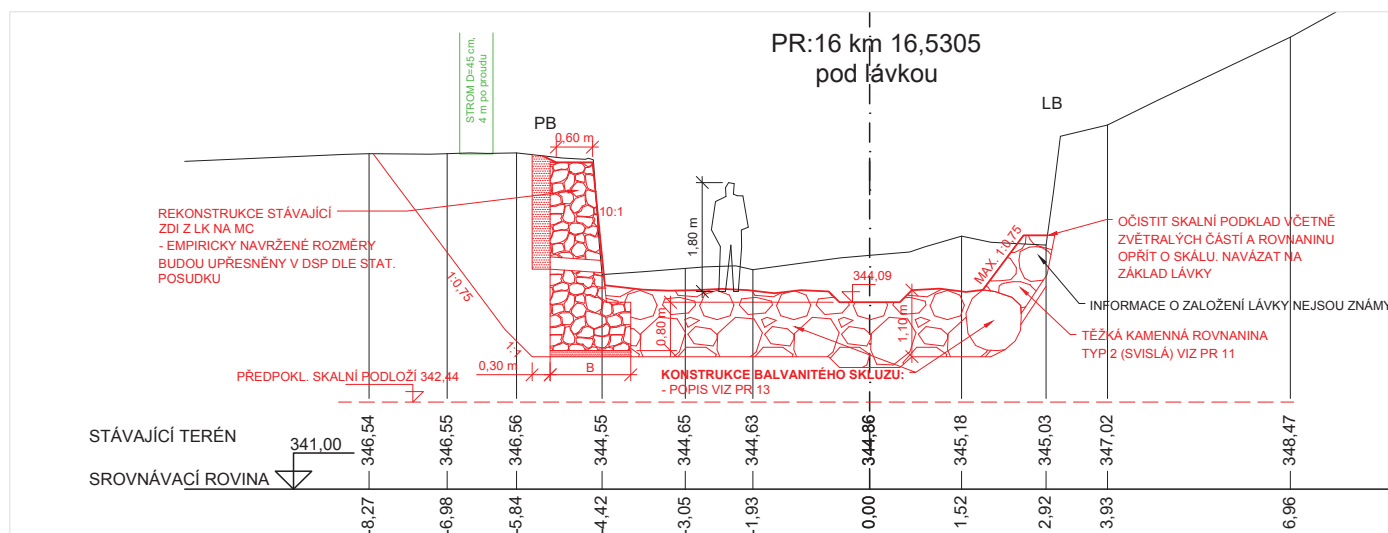
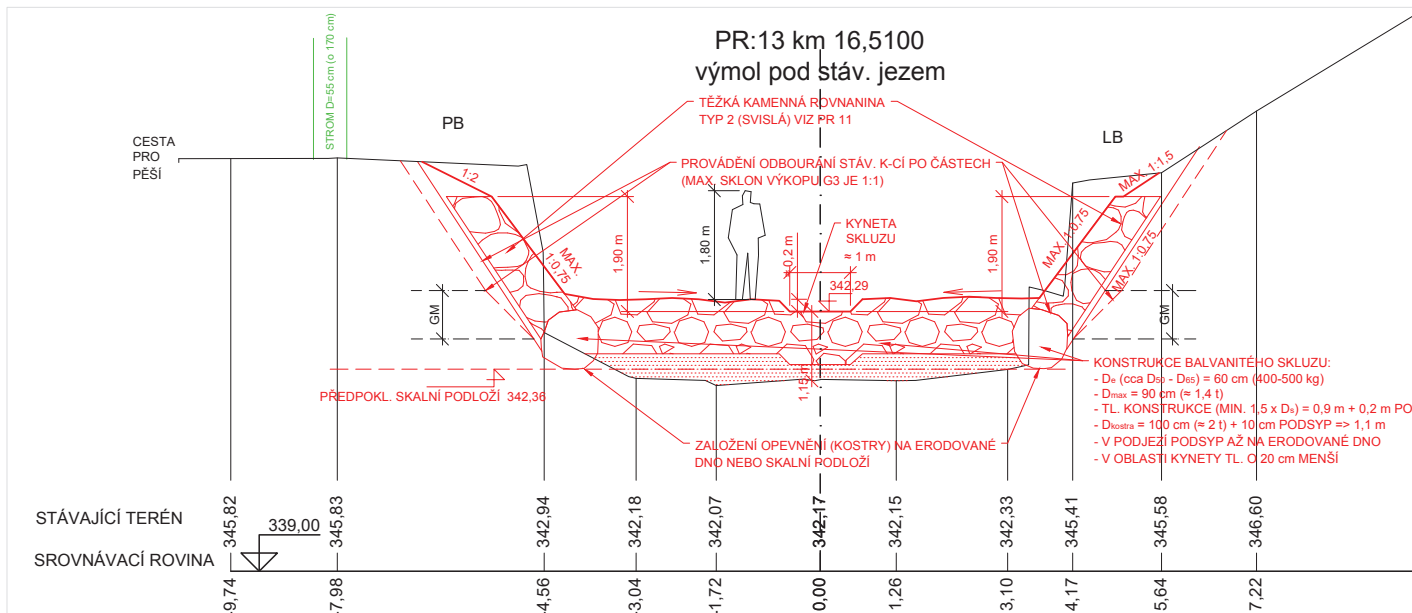
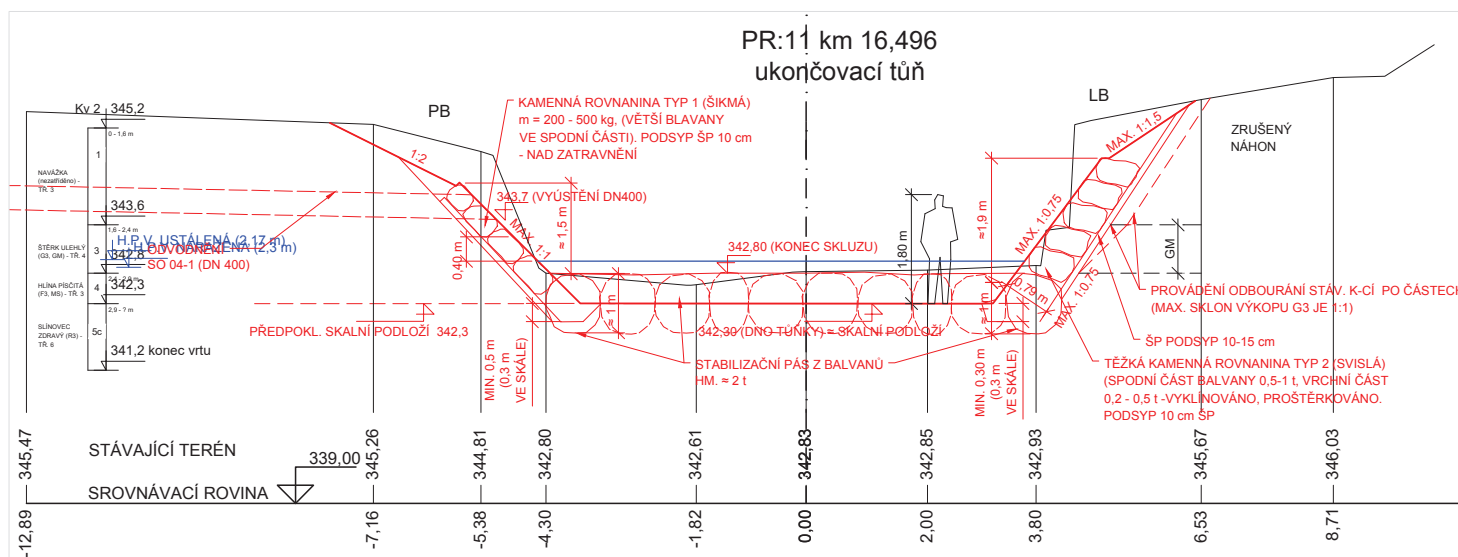
## LEGENDA

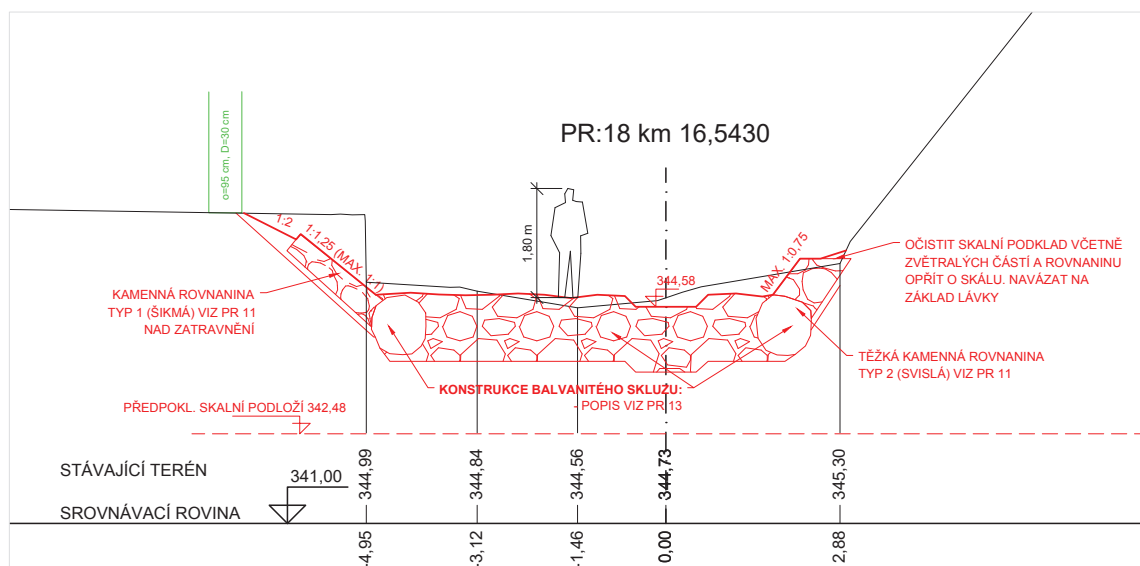
	NAVRHOVANÁ OPATŘENÍ
	KANALIZACE (AQUASERVIS)
	VODOVOD (AQUASERVIS)
	SDĚLOVACÍ KABEL PODZEMNÍ (CETIN - DŘÍVE O2)
	SDĚLOVACÍ VEDENÍ NADZEMNÍ (CETIN - DŘÍVE O2)
	SDĚLOVACÍ VEDENÍ NEPROVOZOVANÉ (CETIN - DŘÍVE O2)
	VEDENÍ NN NADZEMNÍ (ČEZdi)
	VEDENÍ VN NADZEMNÍ (ČEZdi)
	PLYNOVOD STL PODZEMNÍ (RWE)
	VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ (OBEC KVASINY) - PŘEDPOKL. PRŮBĚH (POLOHOPISNÝ PODKLAD OBCÍ NEPŘEDÁN)
	STOŽÁRY VO (OBEC KVASINY)
	KÁCENÍ SOLITÉRY/SOUVISLÉ POROSTY
	VÝSADBY (NÁHRADNÍ) STROM/KEŘ

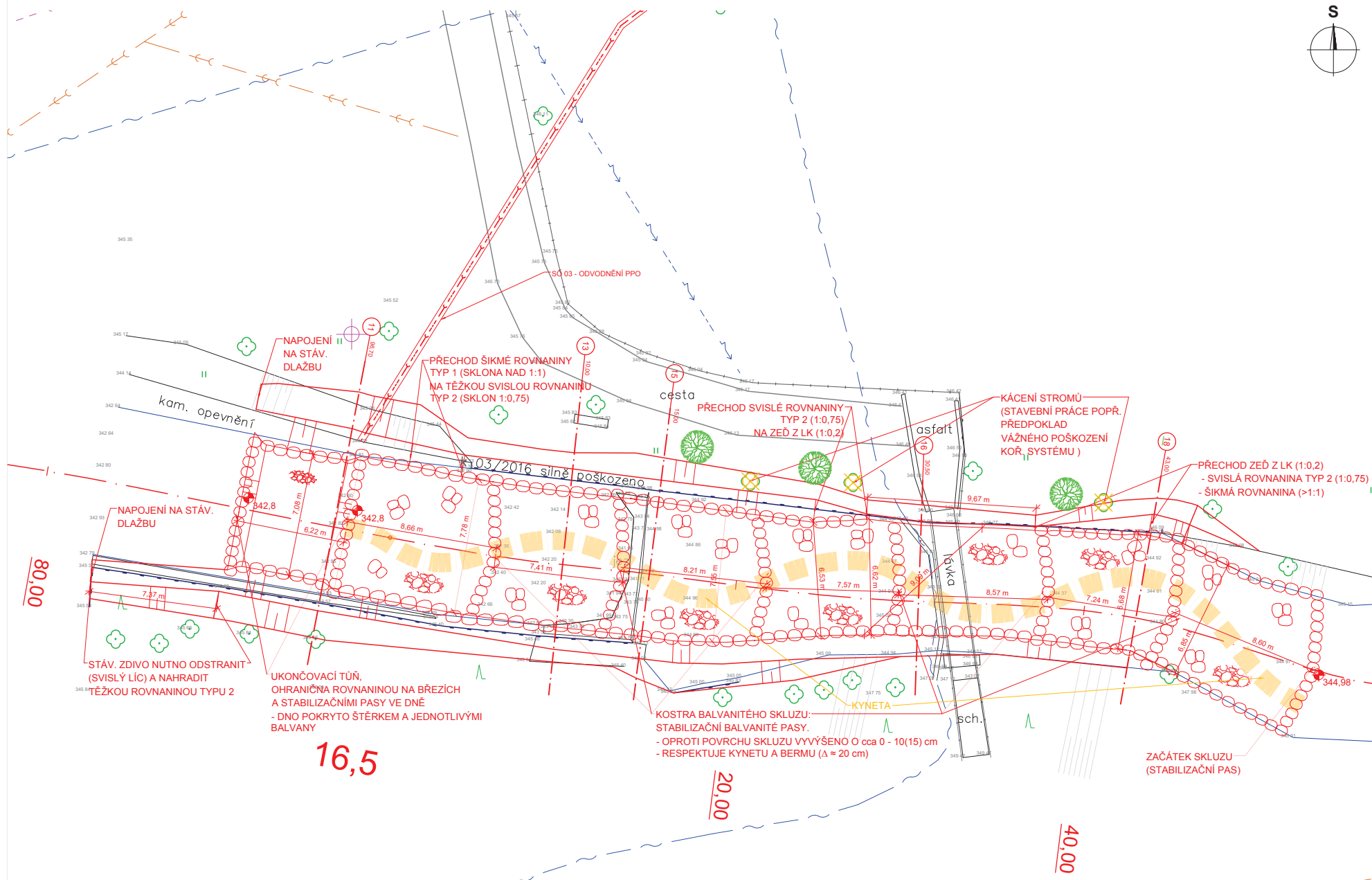
Kreslil ING. M.HOLEČEK, PHD. 	Projektant ING. M.HOLEČEK, PHD. 	Hlavní projektant ING. M.HOLEČEK, PHD. 	Technická kontrola ING. JAN CIHLÁŘ 	 <div>VODOHOSPODÁŘSKÝ ROZVOJ A VÝSTAVBA a.s. Nábřeží 4 150 56 Praha 5</div>
Umístění stavby k.ú. KVASINY				
Kraj KRÁLOVÉHRADECKÝ		Obec KVASINY		Soubor D.1.1_D.1.2_Rekonstrukce_jezy.dwg
Investor OBEC KVASINY				Formát 6A4
Název stavby PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ V OBCI KVASINY – DUR				Datum 2016
				Stupeň DUR
Část projektu:				Č. zakázky 2879/002
Příloha Rekonstrukce jezu adm. ř. km 16,519 (Andělův jez) a související úprava toku				Měřítko 1:1000/100 1:200,1:100
				Č. přílohy D.1.2







Výkres D1.2 : Rekonstrukce jezu ř.km 16,519 (Andělův jez) a související úpravy toku, část - řezy jezem\_1 (měřítko 1 : 125)







VZOROVÉ PŘÍČNÉ ŘEZY PŘÍMO VYCHÁZÍ Z NÁVRHU **ING. L. TERŠE (SPOL. PROGEOCONT)**, VIZ PŘÍLOHA STATICKÉ POSOUZENÍ. ZDE PŘEDLOŽENÉ ŘEZY BYLY MÍRNĚ UPRAVENY

Kreslil ING. M.HOLEČEK, PHD. 	Projektant ING. M.HOLEČEK, PHD. 	Hlavní projektant ING. M.HOLEČEK, PHD. 	Technická kontrola ING. JAN CIHLÁŘ 	 <b>VODOHOSPODÁŘSKÝ ROZVOJ A VÝSTAVBY</b> Nábrežní 4 150 56 Praha 5
Umístění stavby k.ú. KVASINY				
Kraj KRÁLOVÉHRADECKÝ		Obec KVASINY		Soubor D.2.2_VPR.dwg
Investor OBEC KVASINY				Formát 8A4
Název stavby PROTIPOVODŇOVÁ OPATŘENÍ V OBCI KVASINY – DUR				Datum 2016
				Stupeň DUR
Část projektu:				Č. zakázky 2879/002
Příloha Vzorové příčné řezy protipovodňovými zdmi				Měřítko Č. přílohy D.2.2

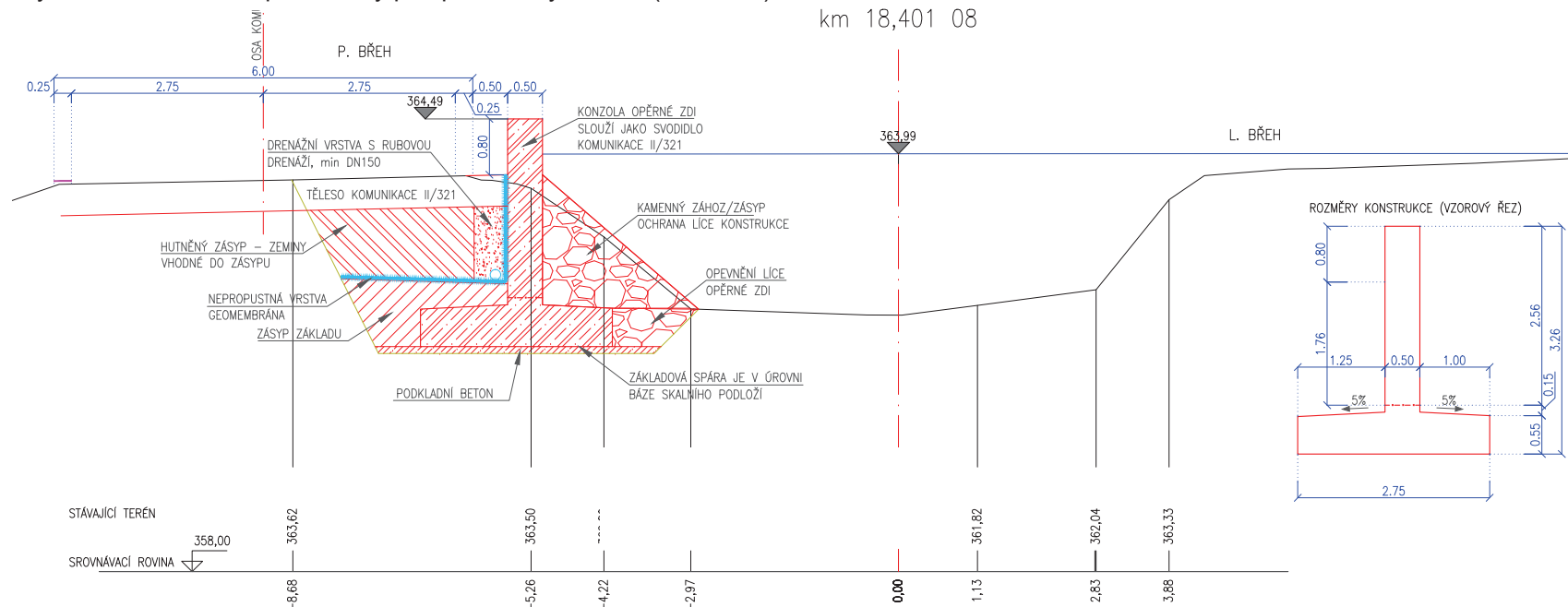
SO 04(-2): VPR  
a) PPO odsazeno od břehů



SO 06: VPR, km 15,9596

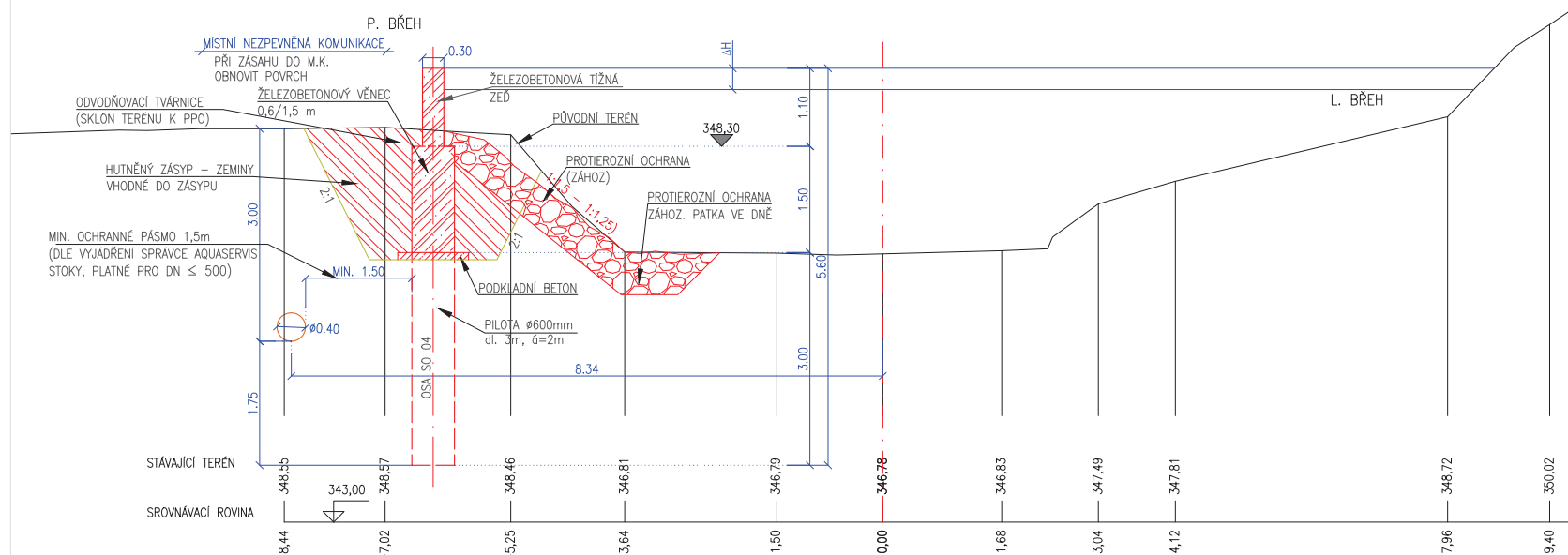
# Výkres D2.2: Vzorové příčné řezy protipovodňovými zdmi (M 1 : 100)

SO 02: VPR  
km 18,401 08



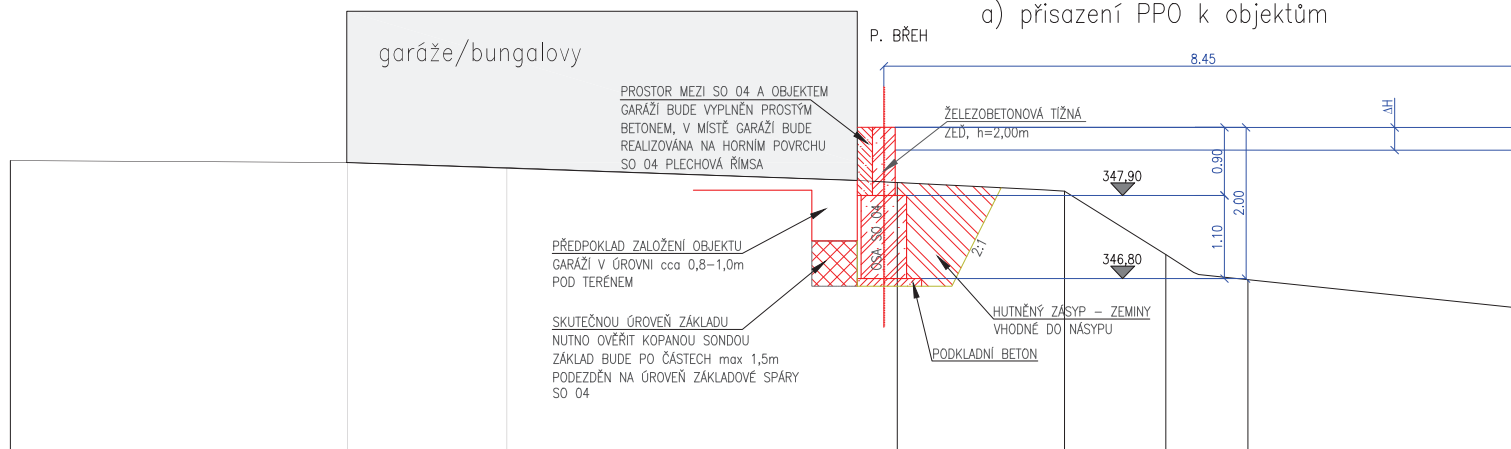
SO 04(-1): VPR, km 16,8376

- a) souběh s kanalizací
- b) umístění PPO v blízkosti břehové hrany

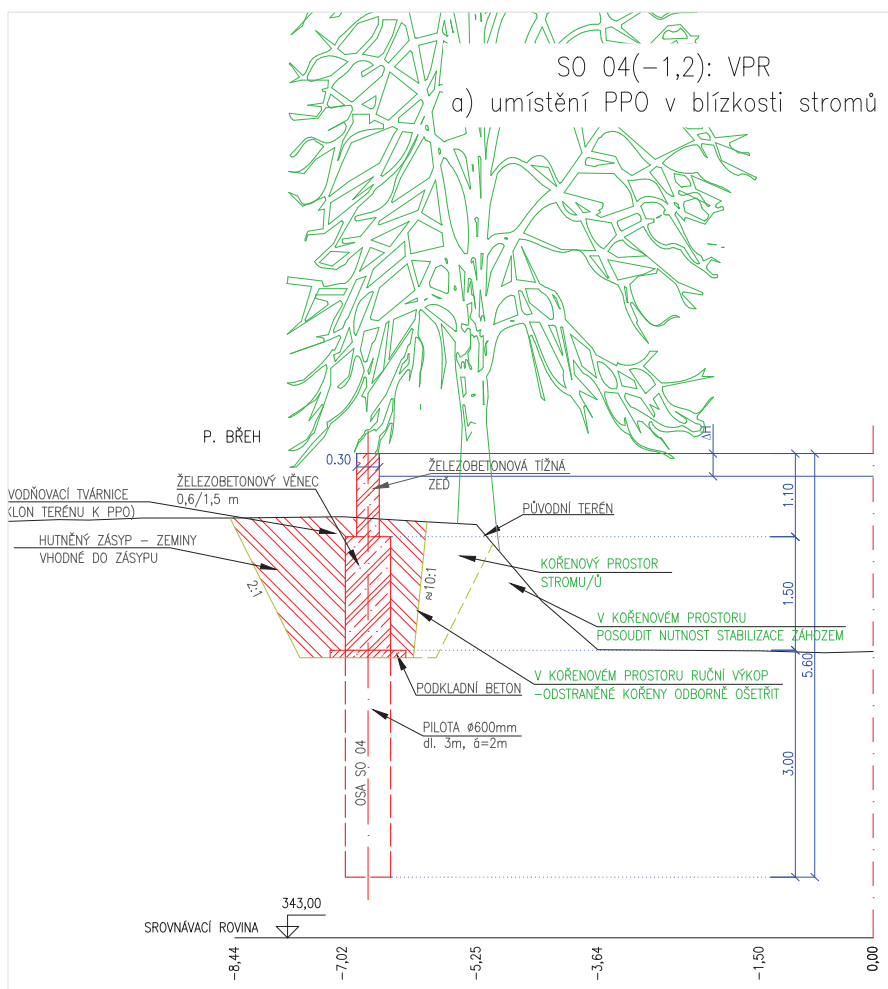


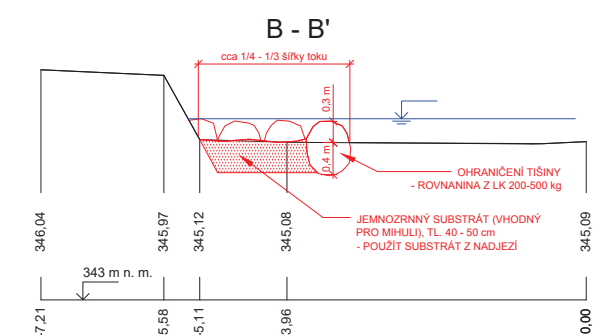
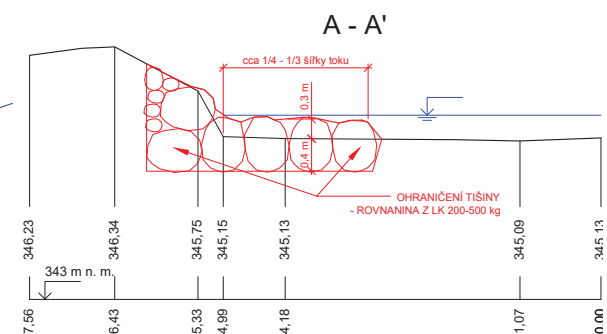
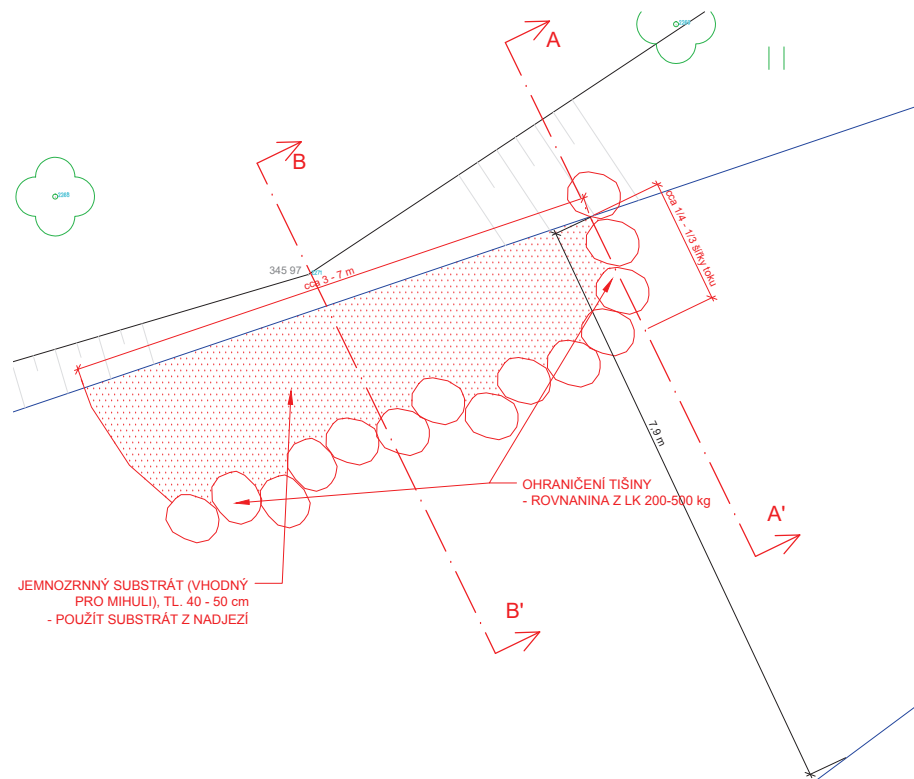
Výkres D2.2: Vzorové příčné řezy protipovodňovými zdmi (M 1 : 100)

SO 04(-1,2): VPR, km 16,7702  
a) přisazení PPO k objektům




SO 04(-1,2): VPR  
a) umístění PPO v blízkosti stromů





POZN.: PŘI SKLONU TOKU cca 1 % DOCHÁZÍ K POKLESU HLADINY O 1 cm/m

Kreslil ING. M.HOLEČEK, PHD. <i>M. Holeček</i>	Projektant ING. M.HOLEČEK, PHD. <i>M. Holeček</i>	Hlavní projektant ING. M.HOLEČEK, PHD. <i>M. Holeček</i>	Technická kontrola ING. JAN VOHLÁŘ <i>J. Vohlář</i>	 VODOHOSPODÁŘSKÝ ROZVOJ A VÝSTAVBA a.s. Nábrežní 4 150 56 Praha 5
Umístění stavby k.ú. KVASINY				
Kraj KRÁLOVÉHRADECKÝ		Obec KVASINY		Soubor D.2.3_tisina_mihule.dwg
Investor OBEC KVASINY				Formát A4
Název stavby PROTIPOVODNOVÁ OPATŘENÍ V OBCI KVASINY – DUR				Datum 2016
Část projektu:				Stupeň DUR
Příloha Vzorové výkres tišiny (pro mihule)				Č. zakázky 2879/002
				Měřítko 1 : 100 Č. přílohy D.2.3



## Fotopříloha

(Foto Andělova jezu je na titulní straně biologického hodnocení)

Foto 1: Petrův jez – SO 01



Foto 2: SO 06 – umístění zdi mezi komunikací a tok Bělé



Foto 3: SO 04-1 \_zed' bude mezi garážemi a tokem



Foto 4: Náplav v důsledku nepovoleného živelného vzdutí u mostu nad SO 06

