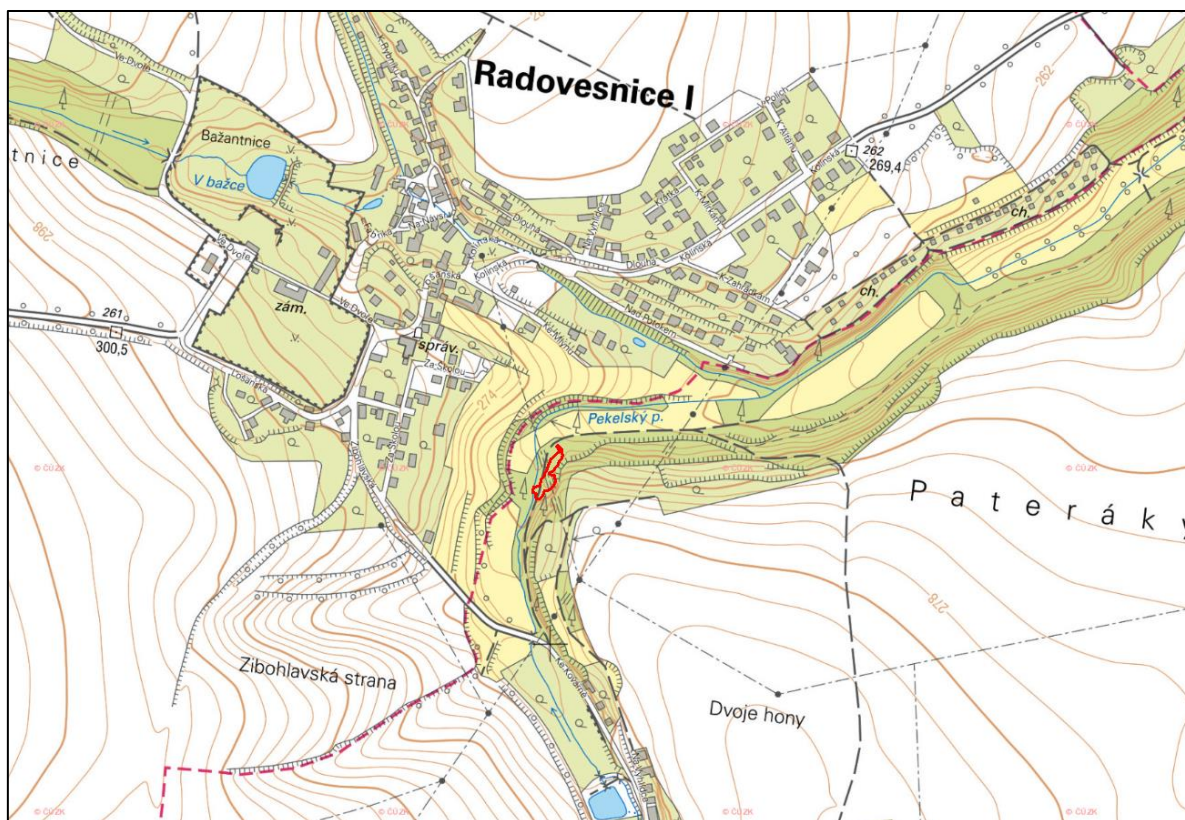


REVITALIZACE TŮNÍ PŘI PRAVÉM BŘEHU PEKELSKÉHO POTOKA U OBCE RADOVESNICE I – ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE



D.1. DOKUMENTACE STAVEBNÍHO OBJEKTU - TECHNICKÁ ZPRÁVA

ČERVENEC 2023



Vodohospodářský rozvoj a výstavba
akciová společnost
Nábřeží 4, Praha 5, 150 56

VODOHOSPODÁŘSKÝ ROZVOJ A VÝSTAVBA
akciová společnost
150 56 Praha 5 - Smíchov, Nábřežní 4
DIVIZE 06

tel: 724 846 143 fax: 257 319 398
e-mail: dvorakv@vrv.cz

REVITALIZACE TŮNÍ PŘI PRAVÉM BŘEHU PEKELSKÉHO POTOKA U OBCE RADOVESNICE I – ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

D.1 DOKUMENTACE STAVEBNÍCH OBJEKTŮ - TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zpracoval : Ing. Vítězslav Dvořák
Ing. Martin Lexa

Schválil : Ing. Pavel Menhard
ředitel divize 06

V Praze, dne 13. 7. 2023

Obsah

ČERVENEC 2021	1
INŽENÝRSKÉ OBJEKTY – TECHNICKÁ ZPRÁVA	2
Související stavební objekty, technická a technologická zařízení	2
Popis inženýrských objektů, jejich funkčního a technického řešení.....	3
<i>SO 01 Kácení stromů</i>	3
<i>SO 01 Výchovné a zdravotní řezy vybraných stromů</i>	5
<i>SO 01 Prořezávka náletů v prostoru stavby</i>	5
<i>SO 01 Odchyt obojživelníků v prostoru zátopy tůní</i>	5
<i>SO 02 Likvidace černé skládky komunálního odpadu</i>	5
<i>SO 02 Odtěžení o odvoz dnového sedimentu</i>	6
<i>SO 03 Modelace tůní</i>	6
<i>SO 03 Příprava terénu pro vybudování vtokového objektu a bezp. přelivu</i>	7
<i>SO 03 Výstavba vtokového objektu</i>	7
<i>SO 03 Osazení vhodných stromů budkami pro ptáky a netopýry</i>	9
<i>SO 03 Závěrečné terénní úpravy</i>	9
POŽADAVKY NA POSTUP STAVEBNÍCH A MONTÁŽNÍCH PRACÍ	10
POŽADAVKY NA PROVOZ ZAŘÍZENÍ, ÚDAJE O MATERIÁLECH, ENERGIÍCH, DOPRAVĚ, SKLADOVÁNÍ APOD.	10
POŽADAVKY NA PROVÁDĚNÍ A JAKOST NAVRŽENÝCH KONSTRUKCÍ	11
POŽADAVKY NA KONTROLU ZAKRÝVANÝCH KONSTRUKCÍ A PŘÍPADNÉ KONTROLNÍ MĚŘENÍ A ZKOUŠKY	12
POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍ ŘEŠENÍ	12
PROVOZNÍ SOUBORY	12
SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, PŘEDPISŮ, NOREM, LITERATURY A VÝPOČETNÍCH PROGRAMŮ, TECHNICKÉ SPECIFIKACE	13
SPECIFICKÉ POŽADAVKY NA ROZSAH A OBSAH DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY	15
POŽADAVKY NA VYPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE ZAJIŠŤOVANÉ ZHOTOVITELEM STAVBY	15

Inženýrské objekty – technická zpráva

Související stavební objekty, technická a technologická zařízení

V rámci revitalizačních prací je stavba rozdělena do 3 na sebe navazujících stavebních objektů:

SO 01: Redukce a úprava dřevinné zeleně, odchyt živočichů v tůních

V rámci první fáze bude postupně provedeno:

- Kácení stromů,
- Zdravotní a výchovné řezy stromů určených k ponechání,
- Prořezávka náletů v ploše stavby,
- Odchyt obojživelníků v prostoru zátopy tůní.

SO 02: Likvidace černé skládky a odtěžení dnového sedimentu se vtroušeným komunálním odpadem

- Odtěžení černé skládky komunálního odpadu v J části řešené lokality a její odvoz na skládku ostatního odpadu (pravděpodobně Čáslav) – cca 80 m³,
- Odtěžení dnového sedimentu se složkou komunálního odpadu z prostoru tůní č. 1, 2 a 3, deponie sedimentu v prostoru po vytěžení skládky za účelem odvodnění a odvoz odvodněného sedimentu na skládku ostatního odpadu (pravděpodobně Čáslav) – cca 85 m³.

SO 03: Revitalizace tůní

- Výsledná modelace tůní – terénní úpravy s kladnou bilancí zemních prací – předpoklad cca 25 m³. Tyto zeminy budou uloženy v prostoru bývalé černé skládky komunálního odpadu (jižně od tůně č. 1),
- Výkop zemin pro potřeby výstavby bezpečnostního přelivu a vtokového objektu a dočasnou deponii stavebních hmot v prostoru bývalé černé skládky komunálního odpadu. V rámci bilance zemních prací je uvažováno s trvalým uložením těchto zemin v rámci zavezené prohlubně po černé skládce,
- Výstavba vtokového objektu a bezpečnostního přelivu,
- Osazení vhodných stromů 4 ks ptačích budek a 1 ks netopýří budky pro podporu biodiverzity,
- Závěrečné terénní úpravy.

Členění stavby na jednotlivé pracovní úkony je patrné z Tab. 1.

Tab. 1: Členění stavby

SO 01	Kácení stromů
	Výchovné a zdravotní řezy vybraných stromů
	Prořezávka náletů v prostoru stavby
	Odchyt obojživelníků v prostoru zátopy tůní
SO 02	Likvidace černé skládky komunálního odpadu
	Odtěžení o odvoz dnového sedimentu
SO 03	Modelace tůní
	Příprava terénu pro vybudování vtokového objektu a bezp. přelivu
	Výstavba vtokového objektu
	Výstavba bezpečnostního přelivu/brodu
	Osazení vhodných stromů budkami pro ptáky a netopýry
	Závěrečné terénní úpravy

Popis inženýrských objektů, jejich funkčního a technického řešení

SO 01 Kácení stromů

V rámci stavby se předpokládá kácení stromů, které jsou v kolizi s navrhovanou stavbou, stromů ve špatném zdravotním stavu a stromů které se do území nehodí z hlediska druhového a pozičního (stromy které vytváří nežádoucí zástín tůň). Konkrétní zásah je vytvořen v souladu s doporučeními, která vyplývají z biologického a dendrologického průzkumu lokality. Předpokládá se kácení 54 stromů s průměrem nad 10 cm. U 37 z těchto stromů je naplánováno kácení včetně odstranění pařezů. U pokácených stromů s prům. nad 30 cm bude v okolí jeho původního stanoviště ponechán cca 2 m kus kmene s kůrou, který poslouží jako biologický prvek pro saproxylické organismy. Tyto kusy je vhodné umísťovat na prosluněné lokality. Větve do prům. 10 cm budou štěpkovány. Štěpka může být využita pro potřeby komunálních služeb města Kolín nebo může být ponechána v hromadách uvnitř řešené lokality mimo tůň jako další biologický prvek pro saproxylické organismy. Zbylé větve a pařezy budou rozřezány a využity pro potřeby komunálních služeb Města Kolín nebo odvezeny na skládku (v návaznosti na potřeby objednatele).

Zhotovitel bude disponovat souhlasy vlastníků pozemků, na nichž se uvažované dřeviny nacházejí. Postup kácení dřevin bude projednán s příslušným orgánem ochrany přírody.

Kácení a asanace keřových a náletových dřevin proběhne v období vegetačního klidu od 1.11. do 31.3. běžného roku. Doupné stromy lze kácet pouze 1.8. – 31.10. běžného roku.

Seznam stromů určených k pokácení je uveden v následující tabulce.

Tab. 2: Kácení – stromy nad 10 cm prům.

Označení	Dotčený pozemek	Taxon	Průměr kmene [cm]	Výška stromu [m]	Opatření
STL4	232/11	olše šedá	36	12	Kácení
STL6	232/11	olše šedá	31	20	Kácení
STL7	232/11	olše šedá	44	20	Kácení
STL15	210/50	hloh jednosemenný	13	8	Kácení včetně odstranění pařezu
STL16	232/11	jasan ztepilý	59	26	Kácení včetně odstranění pařezu
STL19	232/9	jasan ztepilý	16	10	Kácení
STL27	232/11	střemcha obecná	15	8	Kácení
STL36	232/11	jasan ztepilý	32	20	Kácení
STL67	318/5	jasan ztepilý	12	14	Kácení včetně odstranění pařezu
STL68	240/4	javor mléč	19	15	Kácení včetně odstranění pařezu
STL80	240/4	jasan ztepilý	47	20	Kácení
STL84	240/1	olše šedá	27	15	Kácení včetně odstranění pařezu
STL85	240/1	olše lepkavá	16	13	Kácení včetně odstranění pařezu
STL90	240/4	olše lepkavá	21	21	Kácení včetně odstranění pařezu
STL91	240/4	olše šedá	14	9	Kácení včetně odstranění pařezu
STL92	240/4	hloh jednosemenný	13	9	Kácení včetně odstranění pařezu
STL93	240/4	olše lepkavá	20	18	Kácení včetně odstranění pařezu
STL94	240/4	olše lepkavá	25	21	Kácení včetně odstranění pařezu
STL96	240/4	jasan ztepilý	21	17	Kácení včetně odstranění pařezu
STL97	240/4	olše lepkavá	41	23	Kácení včetně odstranění pařezu
STL100	241/24	olše lepkavá	18	11	Kácení včetně odstranění pařezu
STL101	241/1	olše šedá	14	12	Kácení

Označení	Dotčený pozemek	Taxon	Průměr kmene [cm]	Výška stromu [m]	Opatření
STL102	241/1	olše šedá	10	11	Kácení
STL103	241/1	olše lepkavá	48	23	Kácení včetně odstranění pařezu
STL104	241/1	hloh jednosemenný	20	10	Kácení
STL105	240/1	hloh jednosemenný	12	9	Kácení včetně odstranění pařezu
STL106	240/1	olše lepkavá	23	15	Kácení včetně odstranění pařezu
STL107	240/4	olše lepkavá	87	21	Kácení
STL108	240/1	olše šedá	25	19	Kácení včetně odstranění pařezu
STL109	240/1	olše šedá	30	21	Kácení včetně odstranění pařezu
STL110	240/4	olše lepkavá	30	20	Kácení včetně odstranění pařezu
STL111	318/3	olše šedá	38	11	Kácení
STL113	318/5	střemcha obecná	21	12	Kácení včetně odstranění pařezu
STL114	232/4	vrba křehká	111	22	Kácení včetně odstranění pařezu
STL115	232/4	střemcha obecná	13	10	Kácení včetně odstranění pařezu
STL121	210/31	střemcha obecná	39	19	Kácení
STL126	318/5	javor mléč	20	13	Kácení včetně odstranění pařezu
STL127	241/1	olše šedá	37	23	Kácení včetně odstranění pařezu
STL128	241/1	hloh jednosemenný	24	10	Kácení včetně odstranění pařezu
STL129	241/1	javor mléč	12	11	Kácení včetně odstranění pařezu
STL130	241/1	hloh jednosemenný	25	10	Kácení včetně odstranění pařezu
STL135	241/1	olše šedá	42	22	Kácení
STL139	241/1	olše šedá	21	13	Kácení včetně odstranění pařezu
STL140	241/1	olše šedá	38	23	Kácení včetně odstranění pařezu
STL141	241/1	olše šedá	33	23	Kácení včetně odstranění pařezu
STL142	241/1	olše šedá	33	23	Kácení včetně odstranění pařezu
STL143	241/1	jasan ztepilý	25	20	Kácení včetně odstranění pařezu
STL157	241/1	olše šedá	11	12	Kácení
STL158	241/1	olše šedá	10	12	Kácení
STL159	241/1	jasan ztepilý	13	12	Kácení včetně odstranění pařezu
STL160	241/1	olše šedá	32	23	Kácení včetně odstranění pařezu
STL161	241/1	javor mléč	12	11	Kácení včetně odstranění pařezu
STL162	241/1	javor mléč	12	12	Kácení včetně odstranění pařezu
STL170	318/5	javor mléč	10	9	Kácení

SO 01 Výchovné a zdravotní řezy vybraných stromů

V rámci revitalizace lokality jsou naplánovány výchovné a zdravotní řezy u 2 vybraných stromů určených k ponechání. Odstraněné větve budou likvidovány obdobně jako u pokácených stromů. Seznam stromů určených k výchovným a zdravotním řezům je uveden v následující tabulce.

Tab. 3: Výchovné a zdravotní řezy

Označení	Dotčený pozemek	Taxon	Průměr kmene [cm]	Výška stromu [m]	Opatření
STL118	232/4	vrba křehká	102	22	obvodová redukce 30 % za účelem zvýšení stability, bezpečnostní řez senescentních stromů, úprava stanovištních poměrů
STL151	240/1	hloh jednosemenný	13	9	řez zdravotní

SO 01 Prořezávka náletů v prostoru stavby

V ploše projektovaných terénních úprav a v ploše zařízení staveniště bude provedena prořezávka náletu do 10 cm prům. kmene. Plocha prořezávky je 940 m². Pokácené stromky budou štěpkovány. Štěpka může být využita pro potřeby komunálních služeb města Kolín nebo může být ponechána v hromadách uvnitř řešené lokality mimo tůň jako další biologický prvek pro saproxylické organismy.

Druhové složení keřového patra s procentuálním zastoupením:

- jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*): 30 %
- javor mlč (*Acer platanoides*): 40 %
- javor babyka (*Acer campestre*): 10 %
- hloh jednosemenný (*Crataegus monogyna*): 10%
- bez černý (*Sambucus nigra*): 5 %
- třešeň ptačí (*Prunus avium*): 3%
- meruzalka (*Ribes sp.*): 2 %

SO 01 Odchyt obojživelníků v prostoru zátopy tůň

Odborný odchyt obojživelníků a jejich přemístění do Pekelského potoka mimo rozsah stavebních prací. Tento odchyt bude proveden odborně způsobilou osobou.

SO 02 Likvidace černé skládky komunálního odpadu

V prostoru jižně od tůň č. 1 se nachází navezená černá skládka komunálního odpadu. Tento odpad je volně promísen s horninovou matricí. Obsah komunálního odpadu uvnitř matrice se na základě IGP odhaduje na 25 %. Vnější hranice skládky jsou znázorněny ve výkresové části PD. Dle laboratorních průzkumů zemin provedených v rámci IG průzkumu nelze horninovou matrici uložit na zemědělský půdní fond ani na skládku inertního odpadu. Lze ji však uložit na skládku ostatního odpadu. Horninová matrice se vmíseným komunálním odpadem bude odvezena na skládku ostatního odpadu. Nejbližší skládka ostatního odpadu se nachází v Čáslavi (vzdálenou cca 26 km v rámci cestní sítě).

Parametry likvidace skládky:

- Hloubka výkopu: cca 1 m,
- Sklon svahování stěn výkopu: 1:1 (50 %),
- Úroveň původního terénu: 258,95 m n. m. – 259,65 m n. m.,
- Průměrná úroveň dna: cca 258,20 m n. m.,

- Objem výkopu: 100 m³,
- Vnější plocha výkopu: 120 m²,
- Dno výkopu bude svahováno ve sklonu cca 2-4 % v severním směru,
- V S hrázi výkopu bude vyhloubeno propojení s tůní č. 1 sloužící k odvodnění výkopu a později i k odvodnění zde deponovaného vytěženého dnového sedimentu,
- Výkopek bude po konzultaci se správcem skládky považován za komunální odpad blíže neurčený (katalogové číslo 20 03 99).

SO 02 Odtěžení o odvoz dnového sedimentu

Ve dně tůní č. 1, 2 a 3 se nachází dnový sediment se silným organickým znečištěním a se vmíseným komunálním odpadem (odhad na základě IGP cca 10 % obsahu). Dle laboratorních průzkumů zemin provedených v rámci IG průzkumu a dále pak doplňkového průzkumu provedeného v roce 2023 nelze dnový sediment uložit na zemědělský půdní fond ani na skládku inertního odpadu. Lze ji však uložit na skládku ostatního odpadu. Sediment v hloubce cca 20 cm bude odtěžen. Vytěžený sediment bude krátkodobě deponován v prostoru po vytěžené černé skládce (cca 1 měsíc), kde bude odvodněn. Odvodněný sediment bude odvezen na skládku ostatního odpadu. V rámci mezideponie vytvořené v rámci odvodnění kalu bude mezi prostorem výkopu po bývalé černé skládce a prostorem tůně č. 1 vyhlouben odvodňovací kanálek. Tento kanálek bude při své S části po okraj zasypán kamenivem frakce 32/63 mm a při své J části kamenivem frakce 63/125. Toto zasypání slouží jako filtr pro odvodnění sedimentu. Během odvodňování je nebytné provádět pravidelné kontroly, zdali nedochází k protékání bahna skrze kanálek zpět do prostoru tůně. V případě, že by k tomuto jevu docházelo je nezbytné buďto položit hrubou textilií na S stěnu filtračního tělesa nebo provést jinou úpravu snižující prostupnost filtračního tělesa (např. odtěžení části tělesa a její nahrazení jemnější frakcí). Po ukončení odbahnění bude kamenivo odtěženo, propláchnuto vodou a využito pro potřeby vytvoření vtokového objektu a bezpečnostního přelivu.

Parametry odtěžení sedimentu:

- Mocnost odtěženého sedimentu: 0,2 m,
- Objem odtěženého/deponovaného sedimentu: 85 m³,
- Objem kameniva frakce 32/63 mm použitého pro návodní stranu filtračního tělesa: 1 m³,
- Objem kameniva frakce 63/125 mm použitého pro vzdušnou stranu filtračního tělesa: 1 m³.

V rámci zátopy tůní se bude odstraňovat cca 85 m³ tohoto dnového sedimentu.

SO 03 Modelace tůní

V rámci biologické funkce tůní je velmi vhodné vytvořit oblasti mělké zátopy, které mohou vlivem kolísání hladin krátkodobě vysychat (viz Biologický průzkum). Zároveň je vhodné kvůli zachování života vázaného na vodní zátopu při období hydrologického sucha vytvořit hlubší části tůní o menším plošném rozsahu. Po odtěžení dnového sedimentu a likvidaci skládky proběhne modelace terénu, jejíž přibližný plošný rozsah je znázorněn ve výkresové části PD.

Parametry modelace tůní:

- Plocha mělké litorální části tůní: 160 m²,
- Maximální sklon mělké litorální části tůní: 1:10,
- Plocha hlubokých částí tůní: cca 26 m²,
- Plocha přechodové části tůní mezi litorální a hlubokou částí: 148 m²,
- Sklon dna v přechodové části tůní: 1:2–1:5,
- Odhadovaná hloubka zátopy v hluboké části zátopy: 0,5-1,2 m, extrémně až 1,7 m,
- Balance zemních prací: Výkop: 75 m³, násep: 65 m³. Násep do prostoru vytěžené černé skládky: 10 m³.

SO 03 Příprava terénu pro vybudování vtokového objektu a bezp. přelivu

V rámci terénních úprav pro výstavbu vtokového objektu a bezpečnostního přelivu budou provedeny 2 výkopy zemin náspu mezi Pekelským potokem a prostorem zátopy tůň.

Parametry výkopu pro vybudování vtokového objektu:

- Hloubka výkopu: 0,4 – 2,8 m
- Objem výkopu: 100 m³,
- Podélná délka výkopu: 19,4 m
- (Objem zpětného hutněného náspu v rámci SO 03 Výstavba vtokového objektu: 40 m³),
- (Objem trvale uloženého výkopku v rámci prostoru po vytěžení černé skládky: 60 m³),
- Výkop musí být v oblasti styku s korytem Pekelského potoka dostatečně zajištěn proti pronikání vod

Parametry výkopu pro vybudování vtokového objektu:

- Hloubka výkopu: 0,4 – 1,2 m,
- Objem výkopu: 30 m³,
- Podélná délka výkopu: 10,6 m

SO 03 Výstavba vtokového objektu

Jedná se o těleso se zpevněným nátokem, průlehem, propustkem se seškrceným vtokovým otvorem, průlehem se zpevněným dnem a patou břehů a rozmělnovacím polem.

Zpevněný nátok z koryta pekelského potoka je tvořen těžkou kamennou rovinaninou frakce 50-80 kg o minimálním rozměru kamene 300 mm. Zpevněný nátok slouží k ochraně koryta Pekelského potoka před rozebíráním v rámci extrémních srážkoodtokových událostí.

Průleh mezi zpevněným nátokem a propustkem je vytvořen prostým vyhloubením průlehu do okolního terénu.

Propustek je v rámci návrhu realizován z lokální vytěžené zeminy F2 CG, která je dle IGP zpracovaného společností INSET v červnu 2019 pro toto využití velmi vhodná. Bočně je propustek v rámci návrhu vymezen 2 čely betonu vyztuženého síťovinou při obou stěnách čel. Čela jsou navržena do hloubky minimálně 1,2 m pod úroveň nejnižší kóty v rámci průlehu. Síťovina v rámci čel je dvojitá svařovanou sítí s velikostí ok 150x150 mm a průměrem svařovaného drátu 8 mm, s minimálním krytím síťoviny 50 mm. Do objektu budou osazeny 2 plastové trubky KG 400 – 1 ks hrdlová, délka 3 000 mm, 1 ks bez hrdla, délka 2 000 mm. Roura bude osazena na podkladní beton tloušťka 100 mm a obetonávkou tloušťky 150 mm s armaturou tvořenou svařovanou sítí s velikostí ok 150x150 mm a tloušťkou svařovaného drátu 8 mm, s minimálním krytím síťoviny 50 mm. Trubka je v rámci návrhu přichycena se svažovanou sítí v podloží po 1 m podélné délky potrubí třmeny z betonářské oceli profilu 10 mm a délce cca 2 000 mm / třmen. Následně bude roura plně obetonována pro zajištění hydraulické těsnosti. Minimální tloušťka obetonávky je v rámci návrhu 150 mm. Stěny obetonávky jsou sešikmené pro lepší nasedání hutněné zeminy v rámci propustku. Beton je během obetonávky nezbytné vpravit i do štěrbin vzniklé při uložení roury na betonové lože. Následně bude proveden zásyp, který bude řádně zhutněn. V místě původní polní / lesní cesty je navržena komunikace z mechanicky zpevněného kameniva o mocnosti 180 mm při uvažovaném modulu přetvárnosti podloží 30 MPa s minimální mocností hutněného podloží místně těžené zeminy vhodné pro násypy pozemních komunikací 250 mm (v rámci návrhu je minimální mocnost této hutněné vrstvy pod vrstvou mechanicky zpevněného kameniva 280 mm). Navržené příčné spádování komunikace je 1 % k západnímu okraji. Délka nahrazovaného pásu lesní / polní komunikace je 8 m. Vzhledem nízkému nadloží roury nelze použít těžké vibrační válce a vibrační desky. Hutnění je možné provádět buďto vibračními deskami do 300 kg nebo vibračními pěchy do 60 kg s maximální výškou hutněné vrstvy 30 cm. Propustek je v rámci návrhu na vtoku omezen z horních dvou třetin překrytím vtokového otvoru. Samotné omezení vtoku je navrženo jako kombinace česlového rámu o rozteči česlí 60 mm při vnějších rozměrech rámu

490x150x20 se dvěma dubovými dlužemi s stejných rozměrech. Jak česlový rám, tak dubové dluže jsou ukotveny v rámci vodící lišty kotvenými do čela propustku – Pozinkované U-profilu s vnitřními rozměry: 25x18.5 mm a tloušťkou kovu 1,5 mm. Tyto vodící lišty jsou v dolní části v místě nivelety vtoku propojeny přivařenou obrácenou lištou z U-profilu stejného materiálu jako vodící lišty. Lišta tohoto U-profilu musí přivařeného na vodící lišty musí být otočena směrem do země tak, aby v rámci hotové spojeného rámu nedocházelo ke hromadění vody.

Průleh se zpevněným dnem a dolními patami je tvořen výkopem se stěnami ve sklonu 1:1–1:1,5, jehož dno a paty svahů jsou zpevněny kamennou rovnatinou loženou do 10 cm vrstvy podsypového štěrku frakce 16/22 mm. Rovnatina je následně prosypána místně těžnou zeminou pro podporu vegetačního krytu v rámci celé plochy průlehu. Zpevněné dno a paty svahů jsou zde navrženy kvůli odolnosti vůči proudící vodě při extrémních srážkoodtokových událostech.

Rozmělňovací pole sloužící ke zbrzdění proudící vody před vtokem do plochy tůně č. 1. V rámci návrhu je tvořeno kamenem rovnatým na štět frakce 50-80 kg s minimálním rozměrem kamene 300 mm.

Parametry vtokového objektu:

- Kóta zpevněného dna Pekelského potoka před nátokem: 258,00 m n. m.;
- Kóta zpevněného nátoku z Koryta Pekelského potoka: 258,40 m n. m.;
- Sklon průlehu mezi nátokem a propustkem: 2 %;
- Kóta nátoku do potrubí: 258,32 m n. m.;
- Podélný sklon potrubí: 1 %;
- Kóta výtoku z potrubí: 258,28 m n. m.;
- Podélný sklon průlehu se zpevněným dnem a patami za propustkem: 17 %;
- Kóta přechodu skluzu se zpevněným dnem a patami svahů a rozmělňovacího pole: 256,60 m n. m.;
- Kamenivo s dostatečnou mrazuvzdorností váhy 10-80 kg o minimálním rozměru 300 mm. Předpokládaný objem: 5 m³ (zpevněný nátok, rozmělňovací pole);
- Kamenivo s dostatečnou mrazuvzdorností váhy 10-80 kg o minimálním rozměru 200 mm. Předpokládaný objem: 4 m³ (zpevněné dno a pata průlehu za propustkem);
- Štěrka frakce 16/22 mm. Předpokládaný objem: 1,1 m³;
- Potrubí: cca 4,1 m – seříznutá hrdlovaná KG trubka DN 400 – 3 m + KG trubka DN 400 – 2 m;
- Beton C30/37-FC4-XF3-XA1. předpokládaný objem: 6 m³ (podkladový beton, čelo propustku a obetonávka);
- Svařovaná síť s velikostí ok 150x150 mm a průměrem svařovaného drátu 8 mm. Předpokládaná plocha: 40 m² (objekt propustku);
- Mechanicky zpevněné kamenivo frakce 0-63 mm pro náhradu polní cesty v okolí propustku. Předpokládaný objem: 3,6 m³;
- Protikorozně upravená trubka průměru 48,3x5,0. Celková délka 11,2 m (2 dílce délky 1,30 m, 6 dílců délky 1,1 m) + 4 kolena stejného průměru s poloměrem ohybu 100 mm (zábradlí);
- Protikorozně upravená trubka průměru 33,7x5,0. Celková délka 4,6 m (4 dílce délky 1,15 m, zábradlí);
- Ocelový česlový rám z protikorozně upravené oceli. Svislé česlice o rozteči 60 mm. Vnější rozměry 490x150x20 mm.
- Dubová dluž. Rozměry: 490x150x20 mm. Počet: 2 ks;
- Lišty z U-profilu. Vnitřní rozměry: 25x18.5 mm Tloušťka kovu min. 1,5 mm. Celková délka 1100 mm (omezení vtoku do propustku);
- Kotvicí prvky pro uchycení zábradlí a škrčení vtoku.

Dodavatel stavby nese odpovědnost za použití dočasných vzpěr a stabilitu konstrukce až do dokončení montáže a uložení nosných prvků.

SO 03 Výstavba bezpečnostního přelivu/brodu

V rámci zamezení potenciálního narušení náspu s nebezpečnou cestou, který odděluje terénní úpad tůní č. 1, 2 a 3 od Pekelského údolí při extrémních srážkoodtokových událostech je navržen v S části tůně č. 3 přes násep mělký bezpečnostní přeliv sloužící zároveň jako brod. Za tímto přelivem je navržen skluz a rozměňovací pole v suchém korytě za náspem. Rozměňovací pole je tvořeno z kamenné rovnaniny 10-80 kg o minimálním průměru kamene 300 mm. Skluz je tvořen z kamenné rovnaniny 10-80 kg o minimálním průměru kamene 200 mm rovnané do vrstvy štěrku frakce 16/22 mm o mocnosti 100 mm. Bezpečnostní přeliv je v rámci návrhu tvořen z hrubé kamenné dlažby rovnané do 200 mm mocné vrstvy betonového lože. Tato dlažba má za horními hranami nájezdových břehů navržen 500 mm dlouhý přesah kvůli stabilitě brodu. Podélný sklon bezpečnostního přelivu je navržen na 0,5 %. Nájezdové břehy bezpečnostního přelivu / brodu jsou navrženy ve sklonu 15 %. Nátoková a výtoková hrana bezpečnostního přelivu jsou v rámci návrhu vymezeny kamenným prahem z opracovaných kamenů rozměru 250x250x500 mm rovnaných na štět.

Parametry bezp. přelivu / brodu:

- Kóta nátoky z tůně č. 3: 257,07 m n. m.;
- Podélný sklon bezpečnostního přelivu: 0,5 %;
- Sklon nájezdových břehů bezpečnostního přelivu / brodu: 15 %;
- Kóta nátoky do skluzu (dolní hrana bezpečnostního přelivu): 257,05 m n. m.;
- Materiál dlažby: opracované kamenivo s plochou lící stranou s dostatečnou mrazuvzdorností. Plocha: 20,5 m², předpokládaný objem: 4,1 m³;
- Materiál podkladu: beton C30/37-XC4-XF3-XA1. Předpokládaný objem: 4,1 m³;
- Opracované kameny o rozměrech cca 250x250x500 mm (prahy z kamenů rovnaných na štět). Počet kusů: 60;

Parametry skluzu:

- Kóta nátoky do skluzu (dolní hrana bezpečnostního přelivu): 257,05 m n. m.;
- Podélný sklon skluzu z kamenné rovnaniny: 14 %;
- Kóta paty a výtoku ze skluzu a průměrná kóta rozměňovacího pole: 256,45 m n. m.;
- Materiál kamenné rovnaniny: kamenivo s dostatečnou mrazuvzdorností váhy 10-80 kg, minimální rozměr 200 mm. Plocha: 20 m², předpokládaný objem: 6 m³;
- Materiál podsypu: štěrk frakce 16/22 mm. Plocha: 20 m², předpokládaný objem: 2 m³;

Parametry rozměňovacího pole:

- Průměrná kóta rozměňovacího pole: 256,48
- Materiál kamenného záhozu: kamenivo s dostatečnou mrazuvzdorností váhy 10-80 kg, minimální rozměr 300 mm. Plocha: 20 m², předpokládaný objem: 6 m³
- Plocha rozměňovacího pole: 4,9 m² m n. m.;
- Předpokládaný objem materiálu vývaru: 3 m³.

SO 03 Osazení vhodných stromů budkami pro ptáky a netopýry

V rámci podpory biodiverzity budou v řešené lokalitě rozmístěny 4 ptačí a 1 netopýří budka. Konkrétní typy budek budou stanoveny na základě připomínek místního orgánu životního prostředí podle potřeby hnízdních preferencí žádoucích druhů ptáků a netopýřů v řešené lokalitě.

SO 03 Závěrečné terénní úpravy

Jedná se o závěrečnou modelaci terénu po ukončených stavebních pracích a terénních úpravách. Odhad objemu zemních prací je 30 m³ lokálně přemístěných zemin.

Po závěrečných terénních úpravách bude lokalita ponechána přirozenému vývoji.

Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Stavba proběhne v období běžných průtoků ve vodním toku Pekelského potoka. Je nezbytné sledovat vodní stav vodního toku a v případě nebezpečí rozlivu zajistit včasné vyklizení a zajištění staveniště.

Kácení proběhne v mimovegetačním období.

O dokončení prací je nutné uvést okolní pozemky do původního stavu.

Podmínkou uvedení stavby do provozu je:

- kvalitní provedení všech prací v souladu se schválenou projektovou dokumentací, včetně splnění všech podmínek uvedených ve stavebním povolení;
- plochy zařízení staveniště budou řádně rekultivovány, uvedeny do původního stavu;
- předání a převzetí stavby investorem včetně předání příslušných dokladů prokazujících kvalitu použitých materiálů, provedených zkoušek (zápisy, revizní zprávy, protokol o převzetí, kolaudace apod.);
- případné odstranění zjištěných vad bránících provozu;
- budou předány plány skutečného provedení stavby se zákresy případných změn odsouhlasených projektantem a stavebním úřadem.

Předpokládá se následná posloupnost jednotlivých kroků:

- Odlovení živočichů z prostoru tůň;
- Kácení, výchovné a zdravotní řezy na určených stromech, prořezávky náletů;
- Likvidace černé skládky komunálního odpadu;
- Možnost odčerpání vody z tůň do Pekelského potoka;
- Odtěžení dnového sedimentu a jeho mezideponie v prostoru po odtěžené černé skládce (odvodnění sedimentu);
- Odvoz odvodněného dnového sedimentu na skládku obecného odpadu;
- Terénní úpravy:
 - Modelace tůň;
 - Výkop pro vytvoření vtokového objektu;
 - Výkop pro vytvoření brodu a bezpečnostního přelivu;
- Stavba vtokového objektu;
- Stavba brodu, bezpečnostního přelivu;
- Osazení vhodných stromů budkami pro ptáky a netopýry;
- Závěrečné terénní úpravy.

Požadavky na provoz zařízení, údaje o materiálech, energiích, dopravě, skladování apod.

Stavba neobsahuje žádná zařízení, a proto na provoz zařízení nejsou kladeny zvláštní požadavky.

Údaje o materiálech

Budou použity obvyklé stavební materiály. Použité materiály musí být v souladu se zákonem 22/1997 Sb., v platném znění (o technických požadavcích na výrobky), Nařízením vlády č. 163/2002, Sb., v platném znění (o technických požadavcích na vybrané stavební výrobky), Nařízením vlády č. 173/1997 Sb., v platném znění (stanovení vybraných výrobků k posuzování shody).

Na stavbě budou použity zejména tyto materiály:

- Lomový kámen pro kamennou rovnatinu a záhozy o minimálním rozměru 200 mm s dostatečnou mrazuvzdorností. Kámen musí vyhovovat ČSN EN 13383-1:2004 Kámen pro vodní stavby (prohlášení o shodě);
- Lomový kámen pro kamennou rovnatinu a záhozy o minimálním rozměru 300 mm s dostatečnou mrazuvzdorností. Kámen musí vyhovovat ČSN EN 13383-1:2004 Kámen pro vodní stavby (prohlášení o shodě);
- Opracované kamenivo s plochou lícni stranou s dostatečnou mrazuvzdorností. Kámen musí vyhovovat ČSN EN 13383-1:2004 Kámen pro vodní stavby (prohlášení o shodě);
- Beton. Specifikace dle ČSN EN 206-1 Beton – Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda C30/37-XC4-XF3-XA1;
- Podsypový štěrk frakce 16/22 mm;
- Mechanicky zpevněné kamenivo frakce 0-63 mm;
- Štěrk frakce 16/22 mm;
- Potrubí: KG trubka DN 400;
- Svařovaná síť s velikostí ok 150x150 mm a průměrem svařovaného drátu 8 mm;
- Místně těžená zemina;
- Protikorozně upravená trubka průměru 48,3x5,0;
- Protikorozně upravená trubka průměru 33,7x5,0;
- Lišty z U-profilu. Vnitřní rozměry: 25x18,5 mm Tloušťka kovu min. 1,5 mm;
- Kotvící prvky pro uchycení zábradlí a škrcení vtoku;

Údaje o energiích

Spotřeba elektrické energie během stavby není významným parametrem této stavby a je velmi obtížně odhadnutelná. Závisí na rychlosti provádění stavby.

Údaje o dopravě

Vzhledem k lokalizaci zasaženého území uvnitř lokálního biokoridoru je nezbytné minimalizovat zatížení území spodinami (např. moderní nákladní automobily s fungujícími emisními filtry) a zajistit čistotu blízkých komunikací, na které bude vyjíždět stavební technika.

Údaje o skladování

Veškeré materiály musí být s ohledem na možnou zátopu skladovány mimo koryto a níže položené plochy. Dočasné uskladnění materiálů bude zajištěno v rámci staveniště. Výkopek z černé skládky a odvodněný dnový sediment se vtroušeným komunálním odpadem bude odvezen na skládku obecného (pravděpodobně Čáslav). Ostatní druhy odpadu budou odváženy na řízenou skládku.

Požadavky na provádění a jakost navržených konstrukcí

Před zahájením vlastních prací budou realizovány případná dopravní opatření, zařízení staveniště, povolení vstupů na pozemky a další. Bude provedeno vytýčení inženýrských sítí, případně kopané sondy pro zjištění přesné polohy těchto sítí. Dotčené plochy budou uvedeny do předchozího stavu, včetně obnovy trávníků apod.

Dotčení vlastníků a správci stavbou dotčených pozemků budou včas informováni a započítáni stavby a budou respektována všechna smluvní ujednání vyplývající ze stavebního řízení. Prováděním stavebních prací nesmí být poškozeni ve svých právech uživatelé a vlastníci sousedních nemovitostí a prostorů. Sjednání příslušné dohody a náhrady škody je povinen provádět stavebník.

V rámci stavebních prací je nutné dodržovat veškerá předem stanovená a odsouhlasená dopravní opatření, které zajistí dodavatel stavby ve spolupráci s dopravním inspektorátem.

Stavební práce prováděné v ochranných pásmech inženýrských sítí budou realizovány po stanovení podmínek daných správci jednotlivých sítí.

V počáteční fázi je navrženo: odchyt a přemístění živočichů ze zátopy, kácení stromů, likvidace vybrané křovinné zeleně s pomocí křovinořezu a zdravotní řezy u vybraných stromů. V rámci stavby je vhodné nejprve vyřešit odvodnění staveniště – převod vody ze zátopy. Následně jsou v rámci návrhu zahájeny zemní práce. Po ukončení zemních prací je naplánována výstavba objektů vpusti a bezpečnostního přelivu. Nakonec jsou v rámci návrhu osazeny vhodné stromy budkami a okolní terén je upraven do původního stavu.

Další zvláštní požadavky na postup stavebních prací nejsou. Práce je doporučeno provádět za nízkých průtoků. Zhotovitel je povinen dodržet zábor a podmínky vlastníků dotčených pozemků, které jsou uvedeny v projektové dokumentaci.

Podmínkou uvedení stavby do provozu je:

- kvalitní provedení všech prací v souladu se schválenou projektovou dokumentací, včetně splnění všech podmínek uvedených ve stavebním povolení;
- plochy po provedených zemních pracích budou řádně rekultivovány, uvedeny do původního stavu;
- předání a převzetí stavby investorem včetně předání příslušných dokladů prokazujících kvalitu použitých materiálů, provedených zkoušek (zápisy, revizní zprávy, protokol o převzetí, kolaudace apod.);
- případně odstranění zjištěných vad bránících provozu.

Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí a případné kontrolní měření a zkoušky

V případě nutnosti převzetí některých konkrétních prací, resp. konstrukcí (základové spáry, konstrukce spodní stavby, odsouhlasení materiálů apod.) budou svolávány operativně mimořádné kontrolní prohlídky. Ze všech kontrolních prohlídek bude vyhotoven záznam do stavebního deníku, ve kterém bude uvedeno, co bylo předmětem kontrolní prohlídky, s jakým výsledkem byla kontrolní prohlídka ukončena a opatření vyplývající z výsledku kontrolní prohlídky s vyjádřením dotčených účastníků stavby.

Případné kontrolní měření a zkoušky budou dohodnuty a zohledněné ve smlouvě o dílo o provedení stavby, která bude uzavřena mezi stavebníkem a dodavatelem stavby na základě výsledků veřejné soutěže.

Požárně bezpečnostní řešení

Vzhledem k charakteru stavby není zpracována technická zpráva – požárně bezpečnostní řešení. Stavba je bez požárního rizika. Vzhledem k charakteru stavby proto nejsou řešeny kapitoly dle vyhlášky č.499/2006 Sb.

Provozní soubory

Stavba neobsahuje provozní soubory

Seznam použitých podkladů, předpisů, norem, literatury a výpočetních programů, technické specifikace

Seznam použitých hlavních podkladů

- Zaměření polohopisu, výškopisu a úrovně dna;
- Biologický průzkum;
- Dendrologický průzkum;
- IG průzkum, včetně laboratorních rozborů;
- Zákon o vodách č. 254/2001 Sb.;
- Doplnkový doprůzkum dnového sedimentu.

Seznam ČSN

ČSN 72 1006	– Kontrola zhutnění zemin a sypanin
ČSN 72 1010	– Stanovení objemové hmotnosti zemin. Laboratorní a polní metody
ČSN EN 1926 (72 1142)	– Zkušební metody přírodního kamene - Stanovení pevnosti v tlaku
ČSN EN 1936 (72 1143)	– Zkušební metody přírodního kamene – Stanovení měrné a objemové hmotnosti a celkové a otevřené pórovitosti
ČSN EN 13755 (72 1149)	– Zkušební metody přírodního kamene – Stanovení nasákavosti vodou za atmosférického tlaku
ČSN 72 1151	– Zkoušení přírodního stavebního kamene – Základní ustanovení
ČSN 72 1152	– Odběr vzorků přírodního stavebního kamene
ČSN 72 1153	– Petrografický rozbor přírodního stavebního kamene
ČSN 72 1159	– Stanovení odolnosti přírodního stavebního kamene proti vlivu povětrnosti
ČSN EN 1097-1 (72 1175)	– Zkoušení mechanických a fyzikálních vlastností kameniva – Část 1: Stanovení odolnosti proti otěru (mikro-Deval)
ČSN EN 933-1 (73 1183)	– Zkoušení geometrických vlastností kameniva – Část 1: Stanovení zrnitosti – Sítový rozbor
ČSN EN 932-1 (72 1185)	– Zkoušení všeobecných vlastností kameniva – Část 1: Metody odběru vzorků
ČSN EN 932-3 (72 1186)	– Zkoušení všeobecných vlastností kameniva – Část 3: Postup a názvosloví pro jednoduchý petrografický popis
ČSN EN 1367-1 (72 1195)	– Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětřování – Část 1: Stanovení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování
ČSN EN 1367-2 (72 1195)	– Zkoušení odolnosti kameniva vůči teplotě a zvětřování – Část 2: Zkouška síranem hořčnatým
ČSN EN 13043 (72 1501)	– Kamenivo pro asfaltové směsi a povrchové vrstvy pozemních, letištních a jiných dopravních ploch
ČSN EN 12620 (72 1502)	– Kamenivo do betonu
ČSN EN 13139 (72 1503)	– Kamenivo pro malty
ČSN EN 13393-1 (72 1507)	– Kámen pro vodní stavby – Část 1: Specifikace
ČSN EN 13383-2 (72 1507)	– Kámen pro vodní stavby – Část 2: Zkušební metody
ČSN 72 1800	– Přírodní stavební kámen pro kamenické výrobky

ČSN 72 1810	– Prvky z přírodního kamene pro stavební účely. Společná ustanovení
ČSN 72 1860	– Kámen pro zdivo a stavební účely. Společná ustanovení
ČSN 72 2430-1	– Malty pro stavební účely – Společná ustanovení
ČSN 73 0202	– Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení
ČSN 73 0210-1	– Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení
ČSN 73 0212-1	– Kontrola přesnosti – Základní ustanovení
ČSN EN 1990	– Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991	– Zatížení konstrukcí
ČSN EN 1992	– Navrhování betonových konstrukcí
ČSN ISO 7077	– Geometrická přesnost ve výstavbě. Měřičské metody ve výstavbě. Všeobecné zásady a postupy pro ověřování správnosti rozměrů
ČSN 73 1000	– Zakládání stavebních objektů
ČSN 73 1208	– Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů
ČSN P ENV 13670-1(73 2400)	– Provádění betonových konstrukcí – Část 1: Společná ustanovení
ČSN 73 1311	– Zkoušení betonové směsi a betonu a další související normy
ČSN 73 1321	– Stanovení vodotěsnosti betonu
ČSN 73 1322	– Stanovení mrazuvzdornosti betonu
ČSN EN 1008 (72 2028)	– Záměsová voda do betonu – Specifikace pro odběr vzorků, zkoušení a posouzení vhodnosti vody, včetně vody získané při recyklaci v betonárně, jako záměsové vody do betonu
ČSN EN 206-1 (73 2403)	– Beton – část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN 73 3251	– Navrhování konstrukcí z kamene
ČSN 73 6005	– Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 75 2130	– Křížení a souběhy vodních toků s dráhami, pozemními komunikacemi a vedeními
ČSN 83 9061	– Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích
ČSN P ENV 196-21	– Metody zkoušení cementu. Stanovení chloridů, oxidu uhličitého a alkálií v cementu

Použitý software:

- AutoCad CIVIL 3D 2021, AutoCad LT 2021
- MS Word, MS Excel, Adobe Acrobat professional
- ArcGIS 10.6.1
- ostatní

Specifické požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provádění stavby

Vzhledem k charakteru stavby není předmětem.

Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby

Veškeré závazky dodavatele stavby na dokumentaci zajišťovanou dodavatelem stavby budou zohledněné ve smlouvě o dílo o provedení stavby, která bude uzavřena mezi stavebníkem a dodavatelem stavby na základě výsledků veřejné soutěže.

Zhotovitel v rámci stavby zajišťuje veškerou dokumentaci vyplívající z kontrolního a zkušebního plánu, podklady ke kolaudaci stavby a na závěr zajistí vypracování dokumentace skutečného provedení včetně geodetického zaměření stavby.

Pro období výstavby bude zhotovitelem stavby zpracován povodňový a havarijný plán, které budou následně schváleny příslušnými úřady. Případné dopravní značení bude zajišťovat dodavatel stavby ve spolupráci s dopravním inspektorátem.