

---

**IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

---

**Název stavby:** **Malé Labe, Horní Lánov, rekonstrukce opevnění, ř.km 11,255-11,500**  
**číslo akce 219170003**

**Kraj:** **Královéhradecký**

**Místo:** **k.ú. Horní Lánov [678902]**

**Tok:** **Malé Labe, ř.km 11,255 ÷ 11,500**

**Správce vodního toku:** **Povodí Labe**, státní podnik  
Víta Nejedlého 951  
500 03 Hradec Králové

**IDVT:** **101 00 231**

**Odvětví stavby:** vodní hospodářství

**Stupeň dokumentace:** **dokumentace pro stavební povolení**  
**v podrobnostech dok. pro provádění stavby**

**příloha :** **D.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA**  
**D.1.1 Architektonicko – stavební řešení**  
**D.1.2 Stavebně konstrukční řešení**  
**D.1.3 Statické výpočty**

**Objednatel :** **Povodí Labe**, státní podnik  
Víta Nejedlého 951  
500 03 Hradec Králové

**Zhotovitel:** **ENVISYSTEM, s.r.o.**  
U Nikolajky 15, 150 00 Praha 5  
telefon : 251 566 063, 251 566 062  
e-mail : [info@envisystem.cz](mailto:info@envisystem.cz)  
web : [www.envisystem.cz](http://www.envisystem.cz)

**Řešitelé:** Ing. Marcel Lauerman   
Ing. Martin Drahoňovský   
Ing. David Bůžek   
(Autorizovaný inženýr  
v oboru stavby vodního hospodářství  
a krajinného inženýrství - ČKAIT 0013107)

**Datum:** září 2017

## **D.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **D.1.1 ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÍ ŘEŠENÍ**

### **D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ**

### **D.1.3 STATICKÝ VÝPOČET NÁBŘEŽNÍ ZDI**

#### **Obsah:**

---

strana

<b>D.1.1 ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÍ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>3</b>
<b>D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ .....</b>	<b>17</b>
D.1.2.1 Betonové konstrukce .....	17
D.1.2.2 Těsnění dilatačních a pracovních spár .....	21
D.1.2.3 Bednění.....	23
D.1.2.4 Požadavky na kontrolu betonářských prací během provádění .....	24
D.1.2.5 Kamenné konstrukce .....	26
D.1.2.6 Drenáž.....	29
D.1.2.7 Ocelové prvky .....	30
D.1.2.8 Zemní práce a navazující úpravy .....	30
D.1.2.9 Citované a souvisící normy a literatura .....	33
D.1.2.10 Dopravně inženýrská opatření .....	42

## D.1.1 ARCHITEKTONICKO – STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

### ▪ účel objektu a funkční náplň

Řešené území se rozprostírá v korytě Malého Labe v intravilánu obce Lánov – místní části Horní Lánov. Koryto vodního toku je zde tvořeno oboustrannými kolmými 2,5 ÷ 3 m vysokými kamennými zdmi (úprava z roku 1909). V současné době je pravobřežní zeď v úseku začínajícím cca 12 m nad silničním přemostěním až téměř pod jez Horní Lánov III v ř.km 11,500 výrazně poškozena a v některých místech zcela destruována.

Stavba má celkem 2 stavení objekty – SO 01 a SO 02. SO 01 zahrnuje rekonstrukci pravobřežní zdi nad silničním mostkem v délce 181,7 m a stabilizaci paty stáv. opravené pravobřežní zdi pod jezem Horní Lánov III v délce 5,7 m. Do stavebního objektu SO 01 byla dále dodatečně přidána obnova stávajících zachovávaných zdí na obou březích v celkovém zájmovém území stavby. Obnovou je rozuměno očištění, přespárování a doplnění vypadlého zdiva. SO-02 se nachází pod silničním mostem a zahrnuje podchycení základů levobřežní zdi v délce 28 m.

Navržené úpravy v SO-01 kopírují stávající umístění zdí, které se již v současném stavu nacházejí na přilehlých pozemcích v soukromém nebo obecním vlastnictví. Tento trvalý zábor bude od přilehlých pozemků oddělen a vykoupen.

Zařízení staveniště je navrženo vždy na přilehlém břehu koryta.

Stavba je rozdělena podle zájmových oblastí na dva stavební objekty (SO-01 je dále členěn na 4 podobjekty):

- **SO-01.1 Rekonstrukce PB zdi** v délce 181,7 m v ř.km 11,304 ÷ 11,487
- **SO-01.2 Stabilizace paty PB zdi** v délce 5,7 m v ř.km 11,487 ÷ 11,493
- **SO-01.3 Obnova PB zdi** v délce 50 m v ř.km 11,255 ÷ 11,305
- **SO-01.4 Obnova LB zdi** v délce 240 m v ř.km 11,255 ÷ 11,495
- **SO-02 Stabilizace paty LB zdi** v délce 28 m v ř.km 11,258 ÷ 11,288

### ▪ architektonické, výtvarné, materiálové a dispoziční řešení

Hlavním účelem stavby je rekonstrukce, stabilizace a obnova opevnění koryta v rozsahu odpovídající historické úpravě z roku 1909.

Stavba respektuje stávající prostorové vedení potoka. Místa s narušeným opevněním rekonstruuje betonovou tížnou zdí s kamenným obkladem a betonovým parapetem tj. obdobnou úpravou nacházející se na protějším břehu koryta. Úseky stávajících zdí s podemletou patou stabilizuje subtilním betonovým předzákladem přesahující líc zdi o max 0,25 cm. Pro kamenný obklad bude použit pouze nový lomový kámen – žula (zbarvení obdobné typu liberecké žule). Pro obnovu stávajících zdí - doplnění vypadlého zdiva (SO 01.3 a SO 01.4) bude použit odpovídající stávající kámen z bourané zdi.

### ▪ konstrukční a stavebně technické řešení

**SO-01.1 Rekonstrukce PB zdi** v délce 181,7 m v ř.km 11,304 ÷ 11,487

v km 0,000 00 ÷ 0,182 93 (v relativní ose úpravy ve středu koryta)

v km 0,000 00 ÷ 0,181 70 (v relativní ose úpravy v patě svahu)

Úprava představuje celkovou rekonstrukci narušené pravobřežní zdi v. 2,0 ÷ 3,2 m mezi silničním mostkem a jezem Horní Lánov III v celkové délce 181,7 m. Rekonstrukce navazuje na zachovávanou část stáv. zdi dl. 12,5 (staničení úpravy 0,000 00) a končí pod již opravenou částí zdi dl. 5,7 m pod jezem. V tomto úseku bude stávající zeď rozebrána a nahrazena novou. Předpokládáme využití přibližně 1/5 kamenů (vápenec z líce zdi) do nové zdi. Zbylé kameny, které se nehodí pro kamenné zdivo, budou odvezeny na skládku Povodí Labe ve Dvoře Králové.

Základním konstrukčním materiálem rekonstrukce je kámen a beton. Vlastní nosnou konstrukci bude tvořit prostá betonová zeď provázaná s kamenným zdivem (obkladem), betonový základ zdi bude založen vždy na zdravé skále, do které bude kotven.

Základová spára bude vylámána ve skále, která v celém zájmovém úseku zasahuje do dna koryta a na několika místech i více jak 1 metr nade dno koryta. Skalní podloží je v zájmovém území tvořeno navětralými a zdravými fylity a krystalickými vápenci. V základové spáře bude vždy odstraněna navětralá část horniny a základovou spáru bude vždy tvořit zdravá skála (skalní výchoz). Základové spára bude vylámána ve skalním podloží na zdravou neztvrdlou skálu - min. hloubka 0,2 m v patě zdi a dále ve sklonu ~10:1 až k budoucímu rubu zdi (ve skále je možný sklon rubu zdi ~5:1). Základová spára bude před betonáží důkladně očištěna, otryskána tlakovou vodou a vysušena.

V horizontální vzdálenosti 0,35 ÷ 0,4 m od budoucího rubu zdi budou do skály provedeny vrty DN120 mm á 0,5 m hl. 0,75 m. Do těchto vrtů budou osazeny silnostěnné bezešvé ocelové trubky 89 x 10 mm dl. 2 m (ocel 11 353) do rychletvrdnoucí malty o vysoké pevnosti, mrazuvzdorné a vodotěsné (ref.v. Ceresit CX15).

V ose základové spáry se provede těsnicí prvek - těsnicí bobtnající tmel (ref.v. SIKa Swell S-2) pro zamezení soustředěného průtoku mezi skalním podložím a betonovou konstrukcí zdi a tím zamezení (zpomalení) eroze skály.

Dále se provede uložení základní kamenné vrstvy do dna do betonového lože a postupně se bude vyzdívát vzdušný líc z lomového kamene (h = 300 mm) na cementovou maltu a zároveň dobetonovávat vlastní zeď – předpokládáme po vrstvách mocnosti ~0,5 m, lze postupně po vyzdění dílčí části líce a dosažení pevnosti malty (min. stárí 1 týden). Konstrukce je navržena z betonu ČSN EN 206-1- C20/25 – 90d - XA1, XC3, XF1 – Cl 0,2 – Dmax 22. Pro obkladní zdivo bude použit nový lomový kámen LK300 – žula tř.I, h=300 mm, mrazuvzdorný, bez zvětralinové kůry, barva narůžovělá - typ liberecká žula, podrobná specifikace viz D.1.2.5.

V úseku km úpravy 0,133÷0,183 (těsný souběh rekonstruované zdi s náhonem na MVE) je navrženo záporové pažení stavební jámy.

Objekt je rozdělen do 33 dilatačních bloků dl. 5,5 m. Poslední dilatační blok č.33 je dlouhý 5,7 m. Tvar konstrukce je patrný z výkresové dokumentace. Vždy na začátku jednoho bloku a konci navazujícího dilatačního bloku se stěna zaváže do břehu křídly o délce 0,8 m a š. 0,3 m (pouze v dil. bloku č. 1 a č. 33 je navržena šířka křidel 0,4 m).

Kamenný obklad bude tvořit lomový kámen (LK 300, žula, h=300 mm) do cementové malty. Koruna zdi se opatří betonovým parapetem tl. 0,2 m a šířky 0,7 m s okapovým žlábkem, který bude předsazen do koryta o ~50 mm. Předpokládáme staveništní prefabrikáty dlouhé 1,1 m nebo 0,91 m (nezávazné).

Rekonstruovaná zeď bude odvodněna horizontálními drény z potrubí z oboustranně glazované kameniny KT DN100 o rozteči 3 m ve dvou výškových úrovních, která budou půdorysně posunuta o 1,5 m (šachovnicovité rozložení). Potrubí bude tvořit plná část pro prostup bet. konstrukcí a děrovaná část za rubem zdi obalená netkanou geotextilií (500 g/m<sup>2</sup>). Obsyp potrubí bude tvořit drcené kamenivo frakce 16÷22 mm obalené filtrační vrstvou ze šterkopísku frakce 0÷45 mm. V případě výskytu soustředěného pramene za rubem zdi se provede dodatečné odvodnění horizontálním drénem z potrubí z kameniny DN200 (opět rozdělené na plnou a děrovanou část).

Všechny dilatační spáry budou těsněné v betonové i kamenné konstrukci.

Mechanická odolnost stavby je dána použitím standardních odolných materiálů pro obdobné objekty (mrazuvzdorný beton C20/25 – XA1, XC3, XF1, kamenný obklad, mikropiloty z oceli 11353).

#### **SO-01.2 Stabilizace paty PB zdi v délce 5,7 m v ř.km 11,487 ÷ 11,493**

v km 0,182 93 ÷ 0,188 00 (v relativní ose úpravy ve středu koryta)

v km 0,181 70 ÷ 0,187 40 (v relativní ose úpravy v patě svahu)

Úprava představuje stabilizaci paty již v minulosti rekonstruované zdi pod jezem Horním Lánov III v délce ~5,7 m. V tomto úseku dochází k silné erozi dna u pravého břehu a vzniku kaverny v prostoru bývalého základu zdi.

Základním konstrukčním materiálem rekonstrukce je beton. Vlastní nosnou konstrukci bude tvořit prostá betonová patka zdi založená založen vždy na zdravé skále, do které bude kotvena.

Základové spára bude vylámána (ruční mechanizace) ve skalním podloží na zdravou nezvětralou skálu - min. hloubka 0,15 m v patě zdi. Základová spára bude před betonáží důkladně očištěna, otryskána tlakovou vodou a odvodněna. Odstraní se volné a přesahující části stáv. zdi v sanované kaverně.

V horizontální vzdálenosti ~0,4 m od líce budoucí patky budou do skály provedeny vrty DN120 mm á 0,5 m hl. 0,75 m v odklonu od osy ~ 15°. Do těchto vrtů budou osazeny silnostěnné bezešvé ocelové trubky 89 x 10 mm dl. 1,75 m (ocel 11 353) do rychletvrdnoucí malty o vysoké pevnosti, mrazuvzdorné a vodotěsné (ref.v. Ceresit CX15).

Vlastní konstrukce patky je navržena z betonu ČSN EN 206-1- C30/37 – 90d - XA1, XC4, XF3, XM3 – C1 0,2 – Dmax 22. Beton bude dostatečně vibrován a hutněn, tak aby vyplnil celou kavernu pod zdí bez vzduchových mezer. Betonová patka bude provedena v 1 dilatačním bloku dl. ~5,7 m.

Všechny dilatační spáry budou těsněné.

Během provádění stavebních prací bude provizorně zajištěna stabilizace zdi. Jedná se o pomocné konstrukce, jejichž návrh je součástí dodavatelské dokumentace. Projekt předpokládá (nezávazné) rozepření do protější zdi rozpěrami min á 2 m (možno rozepřít i šikmými rozpěrami do tyčí osazených do vrtů do skalnatého dna) a případné podepření obnaženého spodní části zdi v kaverně do základové spáry.

Mechanická odolnost stavby je dána použitím standardních odolných materiálů pro obdobné objekty (mrazuvzdorný beton C30/37 – XA1, XC4, XF3, XM3, kamenný obklad, mikropiloty z oceli 11353).

**SO-01.3 Obnova PB zdi v délce 50 m v ř.km 11,255 ÷ 11,305**

V zájmovém úseku délky 50 m (začátek úpravy SO 02 ÷ začátek úpravy SO 01) je navržena obnova stávajícího zdiva, zahrnující očištění (tlakovou vodou), přespárování (vyškrabání a vyčištění stávajících spár na hloubku 12 cm a vyplnění maltou) a doplnění chybějícího kamenného zdiva ze stávajícího lomového kamene (vápenec, h = 300 mm) na cementovou maltu.

Předpokládaný rozsah obnov: očištění (vč. koruny zdi): 100 % plochy  
přespárování (vč. koruny zdi): 60 % plochy  
doplnění zdiva (vč. urovnání koruny zdi): 10 % plochy

**SO-01.4 Obnova LB zdi v délce 240 m v ř.km 11,255 ÷ 11,495**

V zájmovém úseku délky 240 m (začátek úpravy SO 02 ÷ profil jezu Horní Lánov III) je navržena obnova stávajícího zdiva, zahrnující očištění (tlakovou vodou), přespárování (vyškrabání a vyčištění stávajících spár na hloubku 12 cm a vyplnění maltou) a doplnění chybějícího kamenného zdiva ze stávajícího lomového kamene (vápenec, h = 300 mm) na cementovou maltu.

Předpokládaný rozsah obnov: očištění (vč. koruny zdi): 100 % plochy  
přespárování (vč. koruny zdi): 60 % plochy  
doplnění zdiva (vč. urovnání koruny zdi): 10 % plochy

**SO-02 Stabilizace paty LB zdi v délce 28 m v ř.km 11,258 ÷ 11,288**

v km 0,000 00 ÷ 0,029 24 (v relativní ose úpravy ve středu koryta)

v km 0,000 00 ÷ 0,028 00 (v relativní ose úpravy v patě svahu)

Úprava představuje stabilizaci paty jinak dobře zachovalé levobřežní zdi těsně pod silničním mostkem v délce ~ 28 m. V tomto úseku dochází k silné erozi dna u levého břehu a vzniku kaverny v prostoru bývalého základu zdi.

Základním konstrukčním materiálem rekonstrukce je beton. Vlastní nosnou konstrukci bude tvořit prostá betonová patka zdi založená vždy na zdravé skále, do které bude kotvena.

Základové spára bude vylámána (ruční mechanizace) ve skalním podloží na zdravou neztvrdlou skálu - min. hloubka 0,15 m v patě zdi. Základová spára bude před betonáží důkladně očištěna, otryskána tlakovou vodou a odvodněna. Odstraní se volné a přesahující části stáv. zdi v sanované kaverně.

V horizontální vzdálenosti ~0,4 m od líce budoucí patky budou do skály provedeny vrty DN120 mm á 0,5 m hl. 0,75 m v odklonu od osy ~ 15°. Do těchto vrtů budou osazeny silnostěnné bezešvé ocelové trubky 89 x 10 mm dl. 1,65 resp. 1,75 m (ocel 11 353) do rychletvrdnoucí malty o vysoké pevnosti, mrazuvzdorné a vodotěsné (ref.v. Ceresit CX15).

Vlastní konstrukce patky je navržena z betonu ČSN EN 206-1- C30/37 – 90d - XA1, XC4, XF3, XM3 – Cl 0,2 – Dmax 22. Beton bude dostatečně vibrován a hutněn, tak aby vyplnil celou kavernu pod zdí bez vzduchových mezer.

Objekt je rozdělen do 6 dilatačních bloků dl. 4,5 m resp. 4,8 m. Tvar konstrukce je patrný z výkresové dokumentace. Dilatační spáry budou těsněné bobtnajícím těsnícím páskem. Předzáklad bude předsunut před líc zdi o ~ 25 cm. Dilatační bloky se budou provádět postupně – teprve po dokončení betonáže a dosažení požadované pevnosti jednoho dilatačního bloku se můžou začít provádět zemní práce pro sousední dilatační blok. Připouští se provádění více dilatačních bloků najednou, pokud budou prováděny ob jeden – nejdříve

liche a poté sudé bloky.

Mechanická odolnost stavby je dána použitím standardních odolných materiálů pro obdobné objekty (mrazuvzdorný beton C30/37 – XA1, XC4, XF3, XM3, kamenný obklad, mikropiloty z oceli 11353).

Během provádění stavebních prací bude provizorně zajištěna stabilizace zdi. Jedná se o pomocné konstrukce, jejichž návrh je součástí dodavatelské dokumentace. Projekt předpokládá (nezávazné) rozepření do protější zdi rozpěrami min á 2 m (možno rozepřít i šikmými rozpěrami do tyčí osazených do vrtů do skalnatého dna) a případné podepření obnaženého spodní části zdi v kaverně do základové spáry.

Stávající levobřežní zeď není horizontálně odvodněna. Dodatečně budou provedeny horizontální vrty DN80 dl. 1,1 m do stávající zdi á 3 m ve dvou výškových úrovních (~1 a ~2 m pod korunu zdi). Vrty budou osazeny perforovaným potrubím z korugovaného potrubí HD PE DN80 SN 8 (ref. v. Storm-pipe – barvy šedivé nebo černé). Konec potrubí, které se bude vkládat do zdi, bude opatřeno děrovanou zátkou a omotáno geotextilií - konec potrubí bude přesahovat rub zdi min. o 0,2 m. Prostup potrubí bude těsněn bobtnajícím těsnicím páskem (po celém obvodu potrubí).

Navazující terénní úpravy odpovídají stávající skladbě povrchů – převážně ohumusování a osetí travním semenem.

#### ▪ **požadavky na vybavení**

Navrhované rekonstrukce obnovují nebo doplňují původní konstrukce opevnění koryta.

#### ▪ **bezbariérové užívání stavby**

Vlastní upravené koryto potoka není určeno pro užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. V bezprostřední blízkosti objektu se nenalézají komunikace nebo plochy upravené pro osoby s omezenou schopností pohybu a orientace.

#### ▪ **celkové provozní řešení, technologie výroby**

Stavba nedisponuje výrobními technologiemi a její provoz nevyžaduje obsluhu.

#### ▪ **bezpečnost při užívání stavby**

Projekt je zpracován ve smyslu platných bezpečnostních předpisů a norem. Všichni pracovníci se během provozu musí řídit provozním řádem a pracovními postupy pro jednotlivé činnosti, se kterými musí být před zahájením prací prokazatelně seznámeni. Za bezpečnost práce zodpovídá vedoucí pracoviště. Obecně je nutné dodržovat pravidla bezpečnosti práce. Zvýšenou pozornost je nutné věnovat především při práci údržby koryta.

#### ▪ **ochrana konstrukcí před negativními účinky vnějšího prostředí**

Stavbu není nutné chránit proti škodlivým vlivům prostředí jako je seismická, poddolování, pronikání radonu, protože se v dané oblasti nevyskytují. Proti klimatickým vlivům nebo vlivu podzemní vody bude stavba dostatečně chráněna použitím standardních odolných materiálů pro obdobné objekty (mrazuvzdorný beton C20/25 – XA1, XC3, XF1 resp. C30/37 – XA1, XC4, XF3, XM3, kámen, mikropiloty z oceli 11353).

▪ **požadavky na požární ochranu konstrukcí** nejsou stanoveny, neboť hlavní nosné konstrukce jsou navrženy z následujících stavebních materiálů: beton, ocel a kámen. Jedná se o hmoty vyhovující požadavkům na maximální odolnost a minimální stupeň hořlavosti. Veškeré objekty jsou tzv. prostory bez požárního rizika a jsou řešeny v I. stupni požární bezpečnosti. Odstupové vzdálenosti nebo zásahové cesty zde nejsou předepsány; rovněž tu nejsou kladeny žádné požadavky na zásobování požární vodou ani vybavení PHP.

▪ **stavební fyzika** - tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika / hluk, vibrace - popis řešení, zásady hospodaření energiemi.

Navrhovaná stavba je nevýznamným zdrojem hluku (adekvátní přirozenému korytu). Stavba nevyžaduje zvláštní hospodaření s energiemi.

▪ **výrobní a dílenská dokumentace zhotovitele** bude zpracována pro následující prvky, postupy nebo pomocné konstrukce:

- zařízení staveniště, příjezdové cesty na stavbu,
- stavební jímky, převádění vody (systém jímkování bude řešen v rámci provádění stavby dle možností a technického vybavení dodavatele stavby – sypané zemní hrázky, systém big-bag, nasazené dvojité tabulové jímky apod.), sjezdy do koryta. Exponovaný svah jímky bude proti účinkům proudící vody opevněn kamenným záhozem.
- zámečnické výrobky,
- harmonogram výstavby,
- provizorní stabilizace zdi při sanaci paty rozepřením rozpěrami
- technologický projekt betonáže (popis technologických postupů, materiálů, lhůt a vzájemných vazeb, ošetřování a ochrana betonu, údaje o výrobcích).

Podrobněji požadavky na jakost materiálů nebo provedení jsou obsaženy v následující části D.1.2.

▪ **plán kontrolních prohlídek stavby**

kontroly zakrývaných konstrukcí budou prováděny alespoň na následujících prvcích nebo konstrukcích :

- základové spáry každého základu dilatačních bloků,
- konstrukce drenáží a potrubí před zabetonováním a zásypem,
- betonářská výztuž jednotlivých konstrukčních částí před betonáží,
- kontrola osazení mikropilot před betonáží
- úprava styčných ploch pracovních spár a úprava dilatačních spár,
- úprava podkladu před prováděním vyrovnávacích betonů, dlažeb a obkladu,
- prvky zabetonovávané do konstrukce, včetně prostupů potrubí, spojů a těsnění,
- těsnící profily dilatačních a pracovních spár, určené k zabetonování,
- velikost a jakost stáv. kamene v obkladu,
- velikost a jakost nového kamene v obkladu.

Zhotovitel je povinen včas vyzvat objednatele/správce stavby k odsouhlasení všech prací, které budou v dalším postupu zakryty nebo se stanou nepřístupnými nebo obtížně



kontrolovatelnými.

*(Poznámka : běžné kontroly kvality a termínů realizace stavby budou prováděny periodicky na „kontrolních dnech stavby“, svolávaných objednatelem a zpravidla konaných každý měsíc nebo dle potřeby)*

- **kontrolní měření** zahrnují standardizované zkoušky materiálů (viz části D.1.2) a fotografickou dokumentaci skutečného provedení stavby (vč. prací, které budou později zakryty nebo se stanou nepřístupnými nebo obtížně kontrolovatelnými).

- **technika prostředí staveb**

Součástí stavby nejsou žádná jednotlivá zařízení technického vybavení staveb.

- **dokumentace technických a technologických zařízení**

Stavba není členěna na provozní celky a nedisponuje technologickým zařízením.

- **postup výstavby**

Před rozvinutím stavebních prací zhotovitel stavby zajistí vytyčení podzemních vedení inženýrských sítí v zájmovém území stavby. V místech přejíždění inženýrských sítí stavební mechanizací mimo zpevněnou vozovku, zajistí stavebník řádné zabezpečení dotčených inž. sítí proti mechanickému poškození provizorním překrytím betonovými panely.

Investor zajistí pro období před zahájením zemních prací a pro jejich průběh odborný biologický dozor. Pokud bude v rámci biologického dozoru zjištěn výskyt (nejen) zvláště chráněného druhu živočicha, potom odborně způsobilá osoba bezodkladně navrhne příslušná opatření, která budou pro žadatele závazná. Odborně způsobilá osoba např. provede odchyt a záchranný přenos mimo prostor zemních prací. Zajímavované úseky toku budou před zahájením stavebních prací přeloženy ČRS MO Vrchlabí na náklady stavby a odlovená obsádka ryb bude přemístěna mimo úsek dotčený stavbou. Tyto záchytné odlovy se provedou v každém zajímavkovaném úseku. Zahájení stavebních prací (a objednání odlovů) v každém zajímavkovaném úseku bude vždy oznámen na MO ČRS Vrchlabí (Milan Lukeš, tel.: 736 103 252) min. 14 dní před jejich započatím.

Před rozvinutím stavebních prací zhotovitel stavby zajistí sejmutí ornice na dotčených přilehlých pozemcích.

Před zahájením stavby budou zároveň zdokumentovány veškeré stávající stavby, plochy, komunikace a konstrukce, které mohou být stavbou potenciálně dotčeny. Bude provedena jejich pasportizace (před a po výstavbě) vč. fotodokumentace (s uvedením data pořízení fotek). Stávající trhliny na stávajících konstrukcích budou opatřeny sádrovými terčíky pro sledování jejich případného rozvoje.

Zhotovitel stavby si ověří skutečnou únosnost silničního mostku přes Malé Labe a tuto únosnost bude respektovat a přizpůsobí jí nasazení strojní techniky.

Počátek stavebních prací i celková délka závisí na aktuálních vodních stavech, proto je stanovena pouze předpokládaná limitní lhůta výstavby – 12 měsíců – rozdělená až do tří stavebních sezón. Do této doby nejsou zahrnuta časová omezení vyvolaná povodňovými stavy nebo vytrvalým deštěm. Projekt nepředpokládá betonáž nebo zdění v zimních měsících nebo v době, kdy teploty klesnou pod bod mrazu - v případě předpokladu provádění dílčích prací při výskytu teplot nižších než 0°C předloží stavební dodavatel zástupci investora

technologický postup pro zimní opatření. Ponechání odkrytých nedokončených konstrukcí přes zimu se nepřipouští. Pokud zhotovitel dostatečně navýší kapacity pracovníků a mechanizace, lze stavbu provést i ve dvou zkrácených stavebních sezónách (červen ÷ listopad).

Projekt předpokládá nejdříve provádění stavebních objektů nad silničním mostkem pod ochranou např. zemních sypaných příčných jímek (systém jímkování bude řešen v rámci provádění stavby dle možností a technického vybavení dodavatele stavby, jímky mohou být prováděny po částech, vždy s bezpečnostním převýšením koruny jímek).

V první stavební sezóně je navržena rekonstrukce zdi (SO-01) v úseku úpravy toku ř.km 0,090 ÷ 0,188, tj. dilatační bloky č. 17 ÷ 34 a využívání sjezdu do koryta v ř.km úpravy toku 0,085 a navazujícího provizorního násypu v pravé polovině koryta, který bude tvořit cestu pro stavbu v korytě. Vlastní stavební práce budou probíhat vždy v zájmkovaném úseku toku max. délky 30 m. Stavba dilatačních bloků bude vždy postupovat směrem proti proudu.

Po zájmkování lze začít postupně hloubit stavební jámu pro jednotlivé dilatační bloky DB17 ÷ DB33 rekonstruované zdi. Po odtěžení vykopaného materiálu a odlámání skalního podloží se upraví základová spára a geotechnická služba dodavatele ověří geologické poměry podloží. Poté se mohou začít do skály provádět kolmé vrty DN120 mm á 0,5 m hl. 0,75 m a do těchto vrtů osazovat mikropiloty (ocel. trubky) - do rychletvrdnoucí malty o vysoké pevnosti, mrazuvzdorné a vodotěsné (ref.v. Ceresit CX15), těsně před fixací trubek cementem, bude z vrtů odčerpána prosáklá voda a v případě potřeby snižována i kontinuálním čerpáním v sousedních vrtech. Poté se vrt do 2/3 zalije rychletvrdnoucí maltou a okamžitě (zpracovatelnost směsi je cca 60 min.) budou osazeny trubky. Zbylý prostor mezi trubkou a stěnou vrtu se opět zalije maltou až k horní hraně vrtu. Zbylý prostor duté trubky bude celý zaplněn až v rámci betonáže vlastní zdi.

Základová spára bude před betonáží důkladně očištěna, otryskána tlakovou vodou a vysušena. V ose základové spáry se provede těsnící prvek. Poté se může začít ukládat základní kamenná vrstva do dna do betonového lože a postupně vyzdívát vzdušný líc z lomového kamene (h = 300 mm) na cementovou maltu a zároveň dobetonovávat vlastní zeď – předpokládáme po vrstvách mocnosti ~0,5 m, lze postupně po vyzdění dílčí části líce a dosažení pevnosti malty (min. stárí 1 týden). Pro kamenný obklad (vyzdění líce zdi) bude použit nový lomový kámen LK300 – žula tř.I, h=300 mm, mrazuvzdorný, bez zvětralinové kůry, barva narůžovělá - typ liberecká žula, podrobná specifikace viz D.1.2.5.

Zájmkované úseky jsou délky max 30 m - najednou lze tedy dělat na 4 dilatačních blocích. Betonáž vlastní zdi za kam. zdívek se bude provádět po vrstvách mocnosti ~0,5 m vždy až po dosažení pevnosti malty zdiva tvořícího bednění (min. stárí 1 týden). Jakmile dosáhneme výšky zdi min 0,5 m, práce již nemusí probíhat v zájmkovaném úseku toku, ale pro přístup nám stačí provizorní násyp ve dně koryta a stavba může zájmkovat navazujících 30 m toku. Ostatní pracovní čtyři tedy můžou nezávisle pracovat na navýšení zdi dilatačních bloků do požadované výše.

Rekonstruovaná zeď bude odvodněna horizontálními drény z potrubí z oboustranně glazované kameniny KT DN100 o rozteči 3 m ve dvou výškových úrovních, která budou půdorysně posunuta o 1,5 m (šachovnicovité rozložení). Potrubí bude tvořit plná část pro prostup bet. konstrukcí a děrovaná část za rubem zdi obalená netkanou geotextilií (500 g/m<sup>2</sup>).

Obsyp potrubí bude tvořit drcené kamenivo frakce 16÷22 mm obalené filtrační vrstvou ze šterkopísku frakce 0÷45 mm. V případě výskytu soustředěného pramene za rubem zdi se provede dodatečné odvodnění horizontálním drénem z potrubí z kameniny DN200 (opět rozdělené na plnou a děrovanou část). Nakonec se koruna zdi se opatří betonovým parapetem tl. 0,2 m a šířky 0,7 m s okapovým žlábkem, který bude předsazen do koryta o ~50 mm. Předpokládáme staveništní prefabrikáty dlouhé 1,1 m nebo 0,91 m (nezávazné). Souběžně lze provádět několik bloků najednou, které budou navzájem těsněny vnitřním profilovým pásem š. 220 mm (ref.v. Sika-O-22).

Vždy v rámci zajímkovaného úseku lze provádět i obnovy na zachovávaných zdi zahrnující očištění (tlakovou vodou), přespárování (vyškrabání a vyčištění stávajících spár na hloubku 12 cm a vyplnění maltou) a doplnění chybějícího kamenného zdiva ze stávajícího lomového kamene.

Před rozvinutím zemních a stavebních prací na dilatačním bloku č. 34 bude provizorně zajištěna stabilizace zdi. Jedná se o pomocné konstrukce, jejichž návrh je součástí dodavatelské dokumentace. Projekt předpokládá (nezávazné) rozepření do protější zdi rozpěrami min. 2 m (možno rozepřít i šikmými rozpěrami do tyčí osazených do vrtů do skalnatého dna) a případné podepření obnaženého spodní části zdi v kaverně do základové spáry. Další postup prací je obdobný výše uvedenému (bez kam. obkladu) s použitím pouze ruční mechanizace.

V rámci jedné stavební sezóny musí být kompletně zhotoven určený úsek toku vč. všech navazujících úprav. V další stavební sezóně již nebude do tohoto rekonstruovaného úseku zasahováno – bude upraveno dno koryta i navazující terén na břehu do původního stavu.

Dilatační bloky č. 25 až 33 se nacházejí v těsném souběhu rekonstruované zdi s náhonem na MVE. V úseku km úpravy 0,133÷0,183 je tedy navrženo záporové pažení stavební jámy.

V druhé stavební sezóně se provede rekonstrukce zdi (SO-01) v úseku úpravy toku ř.km 0,000 ÷ 0,090, tj. dilatační bloky č. 1 ÷ 16. Stavba bude využívat sjezd do koryta v ř.km úpravy toku 0,010 a navazujícího provizorního násypu v pravé polovině koryta, který bude tvořit cestu pro stavbu v korytě. Vlastní stavební práce budou probíhat vždy v zajímkovaném úseku toku max. délky 30 m. Stavba dilatačních bloků bude vždy postupovat směrem proti proudu.

Po zajímkování lze začít postupně hloubit stavební jámu pro jednotlivé dilatační bloky DB1 ÷ DB16 rekonstruované zdi. Po odtěžení vykopaného materiálu a odlámání skalního podloží se upraví základová spára a geotechnická služba dodavatele ověří geologické poměry podloží. Poté se mohou začít do skály provádět kolmé vrty DN120 mm á 0,5 m hl. 0,75 m a do těchto vrtů osazovat mikropiloty (ocel. trubky) - do rychletvrdnoucí malty o vysoké pevnosti, mrazuvzdorné a vodotěsné (ref.v. Ceresit CX15), těsně před fixací trubek cementem, bude z vrtů odčerpána prosáklá voda a v případě potřeby snižována i kontinuálním čerpáním v sousedních vrtech. Poté se vrt do 2/3 zalije rychletvrdnoucí maltou a okamžitě (zpracovatelnost směsi je cca 60 min.) budou osazeny trubky. Zbylý prostor mezi trubkou a stěnou vrtu se opět zalije maltou až k horní hraně vrtu. Zbylý prostor duté trubky bude celý zaplněn až v rámci betonáže vlastní zdi.

Základová spára bude před betonáží důkladně očištěna, otryskána tlakovou

vodou a vysušena. V ose základové spáry se provede těsnící prvek. Poté se může začít ukládat základní kamenná vrstva do dna do betonového lože a postupně vyzdívát vzdušný líc z lomového kamene ( $h = 300$  mm) na cementovou maltu a zároveň dobetonovávat vlastní zeď – předpokládáme po vrstvách mocnosti  $\sim 0,5$  m, lze postupně po vyzdění dílčí části líce a dosažení pevnosti malty (min. stárí 1 týden). Pro kamenný obklad (vyzdění líce zdi) bude použit nový lomový kámen LK300 – žula tř.I,  $h=300$  mm, mrazuvzdorný, bez zvětralinové kůry, barva narůžovělá - typ liberecká žula, podrobná specifikace viz D.1.2.5.

Zajímkové úseky jsou délky max 30 m - najednou lze tedy dělat na 4 dilatačních blocích. Betonáž vlastní zdi za kam. zdivem se bude provádět po vrstvách mocnosti  $\sim 0,5$  m vždy až po dosažení pevnosti malty zdiva tvořícího bednění (min. stárí 1 týden). Jakmile dosáhneme výšky zdi min 0,5 m, práce již nemusí probíhat v zajímkovaném úseku toku, ale pro přístup nám stačí provizorní násyp ve dně koryta a stavba může zajímkovat navazujících 30 m toku. Ostatní pracovní čtyři tedy můžou nezávisle pracovat na navýšení zdí dilatačních bloků do požadované výše.

Rekonstruovaná zeď bude odvodněna horizontálními drény z potrubí z oboustranně glazované kameniny KT DN100 o rozteči 3 m ve dvou výškových úrovních, která budou půdorysně posunuta o 1,5 m (šachovnicovité rozložení). Potrubí bude tvořit plná část pro prostup bet. konstrukcí a děrovaná část za rubem zdi obalená netkanou geotextilií ( $500 \text{ g/m}^2$ ). Obsyp potrubí bude tvořit drcené kamenivo frakce  $16\div 22$  mm obalené filtrační vrstvou ze šterkopísku frakce  $0\div 45$  mm. V případě výskytu soustředěného pramene za rubem zdi se provede dodatečné odvodnění horizontálním drénem z potrubí z kameniny DN200 (opět rozdělené na plnou a děrovanou část). Nakonec se koruna zdi se opatří betonovým parapetem tl. 0,2 m a šířky 0,7 m s okapovým žlábkem, který bude přesazen do koryta o  $\sim 50$  mm. Předpokládáme staveništní prefabrikáty dlouhé 1,1 m nebo 0,91 m (nezávazné). Souběžně lze provádět několik bloků najednou, které budou navzájem těsněny vnitřním profilovým pásem š. 220 mm (ref.v. Sika-O-22).

Vždy v rámci zajímkovaného úseku lze provádět i obnovy na zachovávaných zdí zahrnující očištění (tlakovou vodou), přespárování (vyškrabání a vyčištění stávajících spár na hloubku 12 cm a vyplnění maltou) a doplnění chybějícího kamenného zdiva ze stávajícího lomového kamene.

Ve třetí stavební sezóně se provedou práce na zajištění stabilizace paty zdi pod silničním mostkem (SO-02), které můžou být zahájeny opět až po zajímkování zájmového úseku toku a po provizorním zajištění stabilizace dotčené části zdi. Zemní a stavební práce pro jednotlivé dilatační bloky se budou provádět postupně – teprve po dokončení betonáže a dosažení požadované pevnosti jednoho dilatačního bloku se můžou začít provádět zemní práce pro sousední dilatační blok. Připouští se provádění více dilatačních bloků najednou, pokud budou prováděny ob jeden – nejdříve liché a poté sudé bloky.

Průběh skalního podloží v jednotlivých řezech je pouze odhad vycházející z terénního šetření – veškeré kóty jsou tedy pouze přibližné a budou upraveny podle skutečného průběhu skalního podloží.

Stavební jáma, koryto toku i navržené konstrukce značně limitují možnosti nasazení techniky a nedovoluje plné rozvinutí výstavby a mechanizaci prací. Těmto poměrům je potřeba přizpůsobit použití mechanizace. Dále je nutné zohlednit v harmonogramu prací významný podíl ruční práce při bourání, výlomu skály a zdění kamenného obkladu.

Po dokončení těchto prací spolu s vyklizením staveniště se dotčené navazující plochy uvedou do stavu před započítáním stavby.

**Ověření základových poměrů a stavu stávajících konstrukcí** provede geotechnická služba dodavatele po převedení vody a odkrytí navazujících konstrukcí, kde se předpokládá navázání na původní konstrukce, neboť u stávajících zakrytých konstrukcí nejsou v detailu známy základové poměry a skutečné provedení. Současně geotechnická služba zdokumentuje základové poměry včetně přítoků nebo pramenů. Změny hornin zde mohou probíhat skokem – od písčitých hlín po šterky až navětralou břidlicí. Výskyt těchto různorodých vrstev nebo jejich uložení je nutné ověřit a zhodnotit důsledky pro konstrukce.

Po zájmkování a odtěžení zeminy zhotovitel stavby zajistí a zdokumentuje (pasport) geometrický tvaru a stav stávajících konstrukcí, a to za účasti statika a geotechnické služby zhotovitele. Výsledky průzkumu předloží TDI a následně případným odchylkám od předpokladů projektu zhotovitel přizpůsobí filtrační vrstvy, betonové konstrukce nebo mikropiloty.

**Přepravní trasy** jsou v projektu uvažovány po stávajících místních a účelových komunikacích v obci a dále po silničním mostku a navazující nezpevněné komunikaci, která bude provizorně zpevněna silničními panely (v délce cca 17 m) včetně obou sjezdů z ní na jednotlivé zařízení staveniště. V rámci stavby jsou navrženy přepravní trasy po přilehlém pravém břehu a přímo korytem toku – po provizorním násypu v pravé polovině koryta. Po dokončení stavby budou dotčené plochy i komunikace uvedeny do shodného stavu před jejím započítáním. V rámci staveniště projekt předpokládá zřízení sjezdů do koryta (rampy ve sklonu do 1:8), ale zhotovitel může nahradit například sjezdovou rampu svislou přepravou materiálu do stavební jámy (řešení je součástí dodavatelské dokumentace – projekt předpokládá 2 sjezdy do koryta v ř.km úpravy 0,010 a 0,085).

#### ▪ **jímkování a pažení**

Jímkování a pažení stavební jámy jsou součástí dodavatelské dokumentace a zhotovitel může připravit a navrhnout objednateli podle vlastních technologických postupů specifikace metod jímkování a převádění vody nebo zabezpečení stavební jámy pažením odlišně od projektu. Pro stavebního dodavatele jsou zmíněné postupy a pomocné konstrukce doporučené, ale nejsou závazné.

**Stavební jímky** musí být prováděny po úsecích (maximální délka zájmkovaného úseku toku je 30 m), projekt předpokládá zemní sypané příčné hrázky s bezpečnostním převýšením koruny o 0,3 m pro návrhovou hladinu Q<sub>60d</sub> (systém jímkování bude řešen v rámci provádění stavby dle možností a technického vybavení dodavatele stavby). Návrhový průtok pro jímkování stavby je uvažován ve výši Q<sub>60d</sub> (nezávazné) s odpovídajícím průtokem ~ 2 m<sup>3</sup>/s. Projekt předpokládá zemní sypané hrázky v. ~ 1 m přes celou šířku koryta po úsecích (volitelných délkách), kde bude voda převáděna potrubím 2x DN600 (sklon 2 ‰). Exponovaný svah jímky bude proti účinkům proudící vody opevněn kamenným záhozem. Vzhledem k tomu, že se staveniště nalézá v záplavovém území a může se vyskytnout i větší povodeň, je nezbytné, aby stavba byla schopna včas připravit pytle s pískem pro ochranu výkopů nebo nedokončených konstrukcí. Přítok Bezejmeného potoka bude v místě křížení provizorně sveden do odpadního kanálu od MVE (zahrazen pytli s pískem ve dně š. 1,2 m).

Součástí jímkování jsou také čerpací jímky a práce spojené s odtěžením nevhodného

materiálu dna – kamenů z opevnění nebo štěrkových nánosů a také následná likvidace jímek. Líc jímek a prostor zpětného zaústění potrubí převádění vody je třeba chránit kamenitou, respektive balvanitou úpravou a také záhozem z chvojí pro snížení zákalu vody.

**Pažení stavební jámy** – po odtěžení materiálu je vždy nutné geotechnickou službou stavebního dodavatele ověřit geologické poměry (zvláště zvodnění vrstev, výskyt pramenů).

Podzemní voda koresponduje s úrovní hladiny vody v řece. V rámci stavebních prací se předpokládá kontakt s hladinou podzemní vody při provádění filtračních vrstev pod ochranou stavebních jímek. Při provádění základových betonových konstrukcí bude muset být hladina podzemní vody snižována čerpáním.

Projekt předpokládá v úseku km úpravy 0,0 ÷ 0,133 (SO 01.1) výkopy prováděné v otevřené stavební jámě (sklon ~1:1) bez dodatečného pažení – toto bude potvrzeno geotechnickou službou stavebního dodavatele po ověření geologických poměrů v zájmových úsecích stavby. V opačném případě bude upřesněn rozsah a nezbytnost příložného nebo jiného pažení s příslušným rozepřením, adekvátním upřesněným poměrům.

Dilatační bloky č. 25 až 33 se nacházejí v těsném souběhu rekonstruované zdi s náhonem na MVE. V úseku km úpravy 0,133÷0,183 (SO 01.1) je tedy navrženo záporové pažení stavební jámy. Postup prací je v tomto úseku navržen následovně: Bude provedena otevřená stavební jáma se sklonem svahů ~ 1 : 0,75 v délce vždy max 5 m (dle situace a vzorového řezu pažení). Poté bude v místech navrhovaných vrtů pro záporu vylámán skalní výchoz na zdravou, nezvětralou skálu. Následovat budou vrty DN180 do skály hloubky 1,5 ÷ 2,0 m a 2,5 m. Do vrtů budou osazeny zápor HE-B 120 (dl. 3,5 ÷ 5,0 m) a fixovány betonem C 20/25 X0, XC2 s urychleným průběhem nárůstů pevnosti (nízkotlaká injektáž). V otevřené jámě budou provedeny vždy 3 zápor (délka otevřené jámy je max. 5 m). Do zhotovených zápor bude instalována výdřeva ze smrkových hranolů 100 x 200 mm dl. 2,5 m. Po nabytí zákl. pevnosti betonu se provede zhutněný zpětný zásyp za pažením a může se otevřít dalších 5 m stavební jámy a postup se opakuje. Pro stavebního dodavatele jsou zmíněné postupy a pomocné konstrukce doporučené, ale nejsou závazné.

V úsecích s navrženou stabilizací paty stávající zdi bude provizorně zajištěna stabilita této zdi např. rozepřením do protější zdi a případné podepření obnaženého spodní části zdi v kaverně do základové spáry.

Součástí konstrukcí pažení stavební jámy jsou veškeré práce, pomocné konstrukce a opotřebení materiálu spojené se zřízením, odstraněním a odvozem.

#### ▪ **plán kontroly spolehlivosti konstrukce**

Stanovení kontrol spolehlivosti konstrukcí stavby z hlediska jejich budoucího využití:

##### Všeobecně

Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí (stanovení kontrol spolehlivosti konstrukcí stavby z hlediska jejich budoucího využití) vychází z platných norem, zejména pak z ČSN EN 1990 dle klasifikace konstrukcí.

V rámci stavby se předpokládá pravidelná kontrola stavby investorem dle managementu spolehlivosti, kontrolní prohlídky stavby stavebním úřadem definovaném v dokumentaci pro stavební povolení. Před uvedením stavby do provozu je třeba provést tzv. výchozí prohlídku konstrukce tak, aby bylo ověřeno konstrukční provedení stavby, soulad s

projektem a ověřeny použité materiály a postupy (certifikace, prohlášení shody apod.).

V rámci následného využití stavby s odkazem na plánovanou a návrhovou životnost je třeba definovat rozsah a četnost pravidelných kontrol stavby tak, aby byla zajištěna její plná funkčnost, stabilita a spolehlivost. Návrh těchto termínů, rozsah a evidence prohlídek musí být definován majitelem stavby/provozovatelem v tzv. provozním řádu stavby, tyto prohlídky musí být v souladu s platnými předpisy.

#### Kontroly stavby pro zajištění spolehlivosti konstrukce

Požadavky na kontrolu konstrukcí jsou určeny na základě současně platných norem, podle managementu spolehlivosti staveb na základě ČSN EN 1990

Informativní návrhové životnosti:

kategorie návrh. životnosti	informativní návrhová životnost (v letech)	příklad
1	10	dočasné konstrukce <sup>1)</sup>
2	10 až 25	vyměnitelné konstrukční části, např. jeřábové nosníky, ložiska
3	15 až 30	zemědělské a obdobné stavby
4	50	budovy a další běžné stavby
5	100	monumentální stavby, mosty a jiné inženýrské konstr.

<sup>1)</sup> Konstrukce nebo jejich části, které mohou být demontovány s předpokladem dalšího použití, se nemají považovat za dočasné.

#### Úrovně kontroly (IL - inspection levels)

úrovně kontroly	charakteristika	požadavky
IL3 souvisí s RC3	zvýšená kontrola	kontrola třetí stranou
IL2 souvisí s RC2	běžná kontrola	kontrola v souladu s postupy organizace
IL1 souvisí s RC1	běžná kontrola	vlastní kontrola

Nosné konstrukce objektu se budou kontrolovat běžnými, podrobnými a mimořádnými prohlídkami. O každé prohlídce se učiní zápis do pasportu provozu, zařízení popř. jiné dokumentace, ve které se chronologicky zaznamenává stav a všechny změny konstrukce.

#### Běžná prohlídka

Běžné prohlídky se budou provádět v intervalu nejméně 1x za 5 let. Při běžných prohlídkách se budou betonové, kamenné a ostatní konstrukce kontrolovat vizuálně:

- zda konstrukce nevykazuje nadměrné deformace, hlučnost nebo kmitání
- zda nedošlo k poškození kamenných prvků, styků nebo detailů
- zda nevznikají, případně se nerozšiřují trhliny v betonových a kamenných konstrukcích

Při zjištěném poškození a při zjištění závad se nejprve zjistí jejich příčiny. Při odstraňování poškození se bude postupovat podle projektu, resp. odborného návrhu. Pokud se zjistí

poškození konstrukce, konstrukce bude vykazovat výrazné odchylky od předpokládané geometrie apod., provede se v rámci údržby oprava, vč. obnovy nátěru, spárování apod. Pokud nelze opravu s vynaložením přiměřených nákladů provést, posoudí se spolehlivost konstrukce se zahrnutím zjištěných poškození.

#### Podrobná prohlídka

Podrobné prohlídky se budou provádět v intervalu nejméně 1x za 10 let. Podrobné kontrolní prohlídky musí provádět autorizovaný znalec z oboru betonových konstrukcí. V rámci podrobné prohlídky se s úkony běžné prohlídky provede kontrola podle původní projektové a výrobní dokumentace, kontrola se zaměří na geometrický tvar a případné trhliny konstrukcí, dále na stav kamenných konstrukcí.

#### Mimořádná prohlídka

Mimořádná prohlídka se provede v případě závažných zjištění při pravidelné (běžné a podrobné) prohlídce, případně po mimořádné události, která mohla způsobit poškození konstrukce. Jedná se zejména o požár nebo výbuch, úder blesku, pád břemena na konstrukci, náraz dopravního prostředku, poškození vandalizmem, teroristický čin, povodeň nebo zaplavení, technické nebo přírodní seizmické události apod. Rozsah mimořádné prohlídky se určí v zápisu o provedení pravidelné prohlídky, případně podle rozsahu a povahy mimořádné události.

#### Definice dle materiálu konstrukce

##### - Nosné základové betonové konstrukce

Nosné základové betonové konstrukce budou provedeny dle ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí. ŽB nosné konstrukce budou kontrolovány dle zatřídění konstrukce v intervalu 5/10 let; kontroluje se soulad konstrukce a předpokladů statického výpočtu (statické schéma, zatížení, změny v průběhu životnosti) a stav konstrukce (trhliny, karbonatace betonu, porušení a koroze výztuže apod.).

##### - Zděné konstrukce (kamenné obkladní zdivo stěn nebo dlažeb z lomového kamene, balvanité rovnaniny)

Zděné konstrukce budou provedeny dle ČSN EN 1996 - 2 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva. Kamenné konstrukce budou kontrolovány dle zatřídění konstrukce v intervalu 5/10let; kontroluje se soulad konstrukce a předpokladů statického výpočtu (statické schéma, zatížení, změny v průběhu životnosti) a stav konstrukce (trhliny zdiva, vydrolení malty, rozpad zdiva apod.).



## D.1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Rozhodující prvky stavby tvoří zemní práce (bourání zdí, výkopy, výlom ve skalním podloží), betonové konstrukce a jejich kotvení do skalního podloží a kamenné zdivo. Rozměry navrhovaných konstrukcí jsou uvedeny ve výkresové části; technické vlastnosti nebo požadavky na materiálovou skladbu nebo na provádění jednotlivých prvků jsou obsaženy v následujícím textu.

*Pokud jsou v dokumentaci – ve výkresové části, textové nebo v soupisu prací uvedeny konkrétní typy výrobků, jedná se pouze o příklady referenčních výrobků sloužící pro specifikaci vlastností – technických a uživatelských standardů. Zhotovitel dokumentace výslovně uvádí, že tyto výrobky lze nahradit jinými výrobky stejných technických vlastností standardu a shodné nebo vyšší kvality. Stejným způsobem jsou v dokumentaci nebo soupisu prací informativně uváděny jako příklady i potenciální v úvahu přicházející výrobci nebo dodavatelé.*

### D.1.2.1 Betonové konstrukce

*Monolitická betonová konstrukce* - součástí dodávky jsou veškeré práce a pomocné konstrukce spojené s výrobou, dopravou, uložením a ošetřováním betonu a také uložení výztužné sítě včetně všech pomocných prvků (distanční vložky apod.). Pro realizaci je předepsáno dodržení všech zásad provádění dle ČSN 731208, ČSN EN 13670 (ČSN 732400).

<b>Monolitický beton</b>	
<b>BETON ČSN EN 206-1; C20/25 - 90d – XA1, XC3, XF1 - CI 0,2 - D<sub>max</sub>22</b>	
<b>Část konstrukce</b>	<b>SO 01 rekonstrukce pravobřežní zdi v délce 181,7 m</b>

*Základní požadavky* (konstrukce je navržena podle soustavy norem ČSN a ČSN EN) :

Vodorovné a svislé konstrukce vystavené dlouhodobému působení vody a mrazu	
Vyhovuje ČSN EN 206-1, ČSN EN 13670 a ČSN 73 1208	
<b>Pevnostní třída a značka betonu (min.)</b>	<b>C20/25</b>
požadovaná doba dosažení pevnostních a přetvárných charakteristik	90 dní
Stupeň vlivu prostředí podle EN 206-1: slabě agresivní chem. prostředí (změna Z3:2008)	XA1
	XC3
	XF1
Mez frakce kameniva (největší zrna)	22 mm
Maximální obsah chloridů v betonu	CI 0,2
Stupeň konzistence podle Tab. 3 ČSN EN 206-1	S2 až S3
Mezní hodnoty pro složení a vlastnosti betonu: podle Tab. F.1	

*Ostatní požadavky :*

Minimální modul pružnosti	31 GPa
Cement portlandský CEM I nebo portland. struskový CEM II A-S podle ČSN EN 197-1	
Maximální vodní součinitel	0,55
Maximální hmotnostní koncentrace cementu	400 kg/m <sup>3</sup>
Minimální obsah cementu	260 kg/m <sup>3</sup>
provzdušnění – největší obsah vzduchu v uložené a ztuhlé směsi	6 %
provzdušnění – nejmenší obsah vzduchu v uložené a ztuhlé směsi	3 %

<b>Monolitický vyztužený beton</b>	
<b>BETON ČSN EN 206-1; C30/37 - 90d – XA1, XC4, XF3, XM3 - CI 0,2 - D<sub>max</sub>22</b>	
<b>část konstrukce</b>	<b>SO 01, SO 02 Betonové patky pro zajištění stabilizace stáv. zdí</b>

*Základní požadavky* (konstrukce je navržena podle soustavy norem ČSN a ČSN EN) :

Vodorovné a svislé konstrukce vystavené dlouhodobému působení vody a mrazu	
Vyhovuje ČSN EN 206-1, ČSN EN 13670 a ČSN 73 1208	
<b>Pevnostní třída a značka betonu (min.)</b>	<b>C30/37</b>
požadovaná doba dosažení pevnostních a přetvárných charakteristik	90 dní
Stupeň vlivu prostředí podle EN 206-1 : (změna Z3:2008)	slabě agresivní chem. prostředí střídavě mokré a suché nasycený bez rozmraz. prostředků velmi silné namáhání obrušem
Mez frakce kameniva (největší zrna)	22 mm
Maximální obsah chloridů v betonu	CI 0,2
Stupeň konzistence podle Tab. 3 ČSN EN 206-1	S2 až S3
Mezní hodnoty pro složení a vlastnosti betonu: podle Tab. F.1	

*Ostatní požadavky :*

Minimální modul pružnosti	31 GPa
Cement portlandský CEM I nebo portland. struskový CEM II A-S podle ČSN EN 197-1	
Maximální vodní součinitel	0,50
Maximální hmotnostní koncentrace cementu	400 kg/m <sup>3</sup>
Minimální obsah cementu	320kg/m <sup>3</sup>
provzdušnění – největší obsah vzduchu v uložené a ztuhlé směsi	6 %
provzdušnění – nejmenší obsah vzduchu v uložené a ztuhlé směsi	3 %

- zvýšené požadavky na ošetřování odbedněného betonu - nejméně po dobu 14 dní zakrytí a vlhčení

*Součástí dodávky je také:*

- doplňkové prvky pro upevnění těsnících pásů podle jejich výrobce,
- veškeré práce a pomocné konstrukce spojené s výrobou, dopravou, uložením a ošetřováním betonu, včetně lešení a bednění se všemi pomocnými prvky (kotvení, rozepření apod.),
- zhotovitel zpracuje a před betonáží nechá investorem (TDI) schválit technologický projekt betonářských prací.

Pro všechny konstrukční betony zhotovitel stavby musí v dostatečném předstihu předat výrobci betonu úplnou technickou specifikaci a projednat možnosti a podmínky výroby. Navrženou recepturu směsi předloží k odsouhlasení TDI.

*Platné normy a podklady*

ČSN EN 1992-1-1 (73 1201)	Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 206-1 (73 2403)	Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 13670 (73 2400)	Provádění betonových konstrukcí
ČSN EN 12620 (72 1502)	Kamenivo do betonu
ČSN EN 197-1 (72 2101)	Cement - část 1: složení, specifikace a kritéria shody cementů pro obecné použití
ČSN 73 1208	Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů

Projekt nepředpokládá betonáž v zimních měsících - v případě provádění při výskytu teplot nižších než 0°C předloží stavební dodavatel zástupci investora technologický postup pro zimní opatření a teplotu čerstvého betonu.

Příklady pro urychlení tvrdnutí, zvýšení tekutosti směsi apod. lze použít, jen pokud mají ověřené vlastnosti z hlediska dlouholetého působení. Vhodnost použití přísad (ČSN EN 934-2, ČSN EN 206-1), případně jejich kombinace, pro daný beton a uvažované vlivy prostředí musí být ověřena průkaznými zkouškami. Příměsi mohou být přidávány pouze v množství určeném pomocí průkazných zkoušek, které neovlivní nepříznivě vlastnosti betonu a nebude ovlivňovat korozi výztuže. Do betonu se smí použít pouze takové přísady, jejichž vlastnosti nejsou v rozporu s požadavky protikorozní ochrany pro dané prostředí. Písady, které se použijí ke zvýšení korozní odolnosti betonu (provzdušňující, těsnící a protikorozní přísady, inhibitory koroze oceli) nesmí po dobu životnosti konstrukce způsobit korozi výztuže, snížení pevnosti betonu nebo jiné nežádoucí jevy.

- Je nutné dodržovat vodní součinitel dle ČSN EN 206. Písady pro snazší dosažení zpracovatelnosti nesmí přísady obsahovat více než 0,1% chloridů.
- Záměsová voda pro výrobu železobetonu musí obsahovat do 500 mg.Cl<sup>-</sup> chloridů.
- Použití vodivých distančních je nepřípustné, použijí se betonové kostky - týká se všech betonových částí zejména přicházejících do styku s okolním prostředím – pasy, podlahová deska, piloty.

#### **Doplňující požadavky pro betonové konstrukce bez kamenného obkladu :**

- pro viditelné povrchy části betonových prvků se předepisuje pohledový beton
- hrany se provedou zkosené pod úhlem 45° od čelné roviny s délkou přepony 15 až 20 mm (pro zkosení rohů 20 x 20 mm budou vloženy do bednění hoblované lišty)

Projekt předpokládá slabě agresivní chem. prostředí - po otevření stavební jámy proto zhotovitel ověří kvalitu podzemní vody rozborem.

**Výrobní dokumentace zhotovitele** – pro stavbu se požaduje, aby zhotovitel stavby vypracoval a ke schválení zadavateli předložil technologický projekt betonáže. Ten bude obsahovat podrobný popis technologických postupů včetně úpravy pracovních spár, materiálů, lhůt a vzájemných vazeb, údaje o výrobcích a další relevantní informace potřebné pro provedení konkrétní stavby. Požaduje se dodržení všech zásad provádění podle ČSN EN 13670, ČSN EN 206 – 1 a ČSN 73 1208. Základní požadované údaje:

- identifikace výrobce betonu (betonárny) s potřebnými certifikáty
- receptury betonů v souladu s požadavky technických specifikací z realizační dokumentace. Zejména s údaji o druhu a množství cementu, přísad a příměsí, druhu, frakcích a vlastnostech kameniva
- deklarace základních vlastností betonu v souladu s požadavky technických specifikací (pevnost, odolnost proti definovaným vlivům prostředí),
- údaje o dopravě betonové směsi (čerstvého betonu) – vzdálenost a doba dopravy, přepravovaná množství, použitá technika, požadavky na příjezd a manipulační plochy,

- údaje o technologii ukládání betonu – počet, poloha a výkon čerpadel na beton, resp. objemy násypných košů (bádií) a dosah jeřábů, vibrátory na hutnění čerstvého betonu,
- podrobný harmonogram se zaměřením na postup betonáže konstrukcí,
- požadavky na plochy pro ukládání kotevních prvků a prvků bednění,
- návrh systému bednění a jeho doplňků (např. drenážní fólie), prostředky na odbedňování (s ohledem na ekologické a/nebo hygienické požadavky,
- návrh na opatření při betonáži v nepříznivých podmínkách, zejména za mrazu, a určení mezních teplotních podmínek pro použití jednotlivých typů opatření a doby jejich aplikace.

**Ošetřování a ochrana betonu po odbednění.** Konkrétní způsob musí být stanoven zhotovitelem a schválen stavebním dozorem před zahájením prací. Požadavky na způsoby ošetřování a nejmenší dobu ošetřování jsou dány v informativní Příloze F ČSN EN 13 670. Pro bednění pohledových stěn bude na návodním líci použita drenážní fólie. Bude aplikována postupná betonáž podle možností a potřeb zhotovitele s úpravou pracovních spár podle samostatné specifikace.

Další betonáž nelze zahájit, pokud pracovní spára, kotvící prvky a bednění nejsou přezkontrolovány a odsouhlaseny stavebním dozorem.

Nerovnosti na stycích bednicích prvků budou opraveny sbroušením. Jakékoli vady smí být odstraněny nebo zakryty až po předchozím uvědomění stavebního dozoru a jím odsouhlaseným způsobem. Stavební dozor si v případě závažnějších vad nebo poruch vyžádá odborný posudek na náklady zhotovitele.

**Ošetření pracovních spár** betonové konstrukce zahrnuje po částečném zatvrdnutí betonu (po 6-18 hodinách) stržení a odstranění svrchního cementového kalu a případných výstupků směsi a uvolněných zrn kameniva tlakovou vodou (pokud dojde ke ztvrdnutí betonu, bude nutné vrstvu odbourat).

Alespoň dva dny před další betonáží se spára znovu očistí tlakovou vodou i stlačeným vzduchem a zbaví se uvolněných zrn kameniva, nečistot a přebytečné vody. Časový odstup mezi betonážemi by měl být ~7 dnů, kvůli dosažení pevnosti malty kam. zdíva, tvořícího bednění lince zdi (odstup kratší než 3 dny nebo delší než 1 měsíc může negativně ovlivnit kvalitu spojení). Před betonáží musí být pracovní spára čistá, drsná s odhalením struktury a očištěním hrubého kameniva a dokonale provlhčená, bez uvolněného materiálu. Nová betonová směs musí být dokonale zhutněna, aby zde nevznikla šterková hnízda nebo nevyplněné prostory. Pracovní spára obkladního zdíva bude ošetřena dle stejných zásad.

*Geometrické tolerance železobetonových konstrukcí dle ČSN EN 13670*

Druh odchylky			Dovolená odchylka Δ
poloha základu ve svislém řezu			± 20 mm
půdorysné rozměry základové desky a stěn			- 30 mm
pravoúhlost příčného řezu			do 20 mm
rovinnost povrchů	celkově		9 mm / 2 m
	místně		4 mm / 0,2 m
přímot hran	pro délky < 1m		8 mm
	pro délky > 1m		20 mm
betonářská výztuž	poloha – krytí	základová deska, stěny	-10 mm; +20 mm
	stýkování přesahem		-30 mm

**Kotvení betonových konstrukcí**

Směrnice pro výztuž a vyztužování je obsažena v informativní příloze D v ČSN EN 13 670. Vlastnosti se musí zkoušet a dokumentovat podle EN 10080. Každý výrobek musí být jednoznačně identifikovatelný.

<b>kotvy: silnostěnné bezešvé ocelové trubky 89 x 10 mm, ocel 11 353</b>	
<b>část konstrukce</b>	<b>kotvení betonových konstrukcí do skalního podloží</b>
<b>krytí</b>	<b>min 5 cm</b>

Na povrchu kotev nesmějí být uvolněné produkty koroze a škodlivé látky, které mohou nepříznivě působit na ocel, beton, nebo na soudržnost mezi nimi; lehké zrezivění povrchu je přípustné.

Kotvy se musí upevnit a zabezpečit tak, aby jejich konečná poloha byla uvnitř tolerancí uvedených v ČSN EN 13 670. Kotvy budou osazeny do vrtů DN120 mm hl. 0,75 do stavebního cementového lepidla (mrazuvzdorné flexibilní cementové lepidlo vystavené zvýšenému namáhání – pytlovaná směs) případně zalité betonovou směsí s max. zrnem kameniva 8 – 12 mm. Teprve při betonování dříku nebo patky zdi bude zalit vnitřek kotvy stejným betonem jako zeď resp. patka zdi.

**Distanční prvky.** Podložky a distanční vložky musí být vhodné pro dosažení stanoveného krytí výztuže. Tyto prvky by neměly vést k uzavření vzduchu, tvorbě trhlin, vnikání vody nebo k poškození výztuže během navržené životnosti konstrukce. Dlouhé průběžné podložky, které mohou být příčinami trhlin ani vodivé distanční vložky se nepřipouští.

Betonová a cementová distanční tělíska mají mít nejméně stejnou pevnost a odolnost proti vlivu působícího prostředí jako beton v konstrukci; nepřipouští se použití ocelových distančních vložek.

Distanční výrobky z plastů se na návodních lících konstrukcí nedoporučují; mohou být použity, je-li spolehlivě zaručeno, že voda nebude pronikat k výztuži kontaktní spárou mezi betonem a plastovým výrobkem.

**Montážní malta** pro fixaci kotevních ocelových trubek. Musí být určena k rychlému a vysoce pevnému ukotvení ocel. konstrukcí a zalévání kotev. Použití v exteriéru, rychletvrdnoucí, vodotěsná a mrazuvzdorná, bez smršťování, s vysokou pevností a odolná proti působení solí. Pevnost v tlaku po 24 hod 40 MPa (po 7 dnech 60 MPa). Pevnost v ohybu po 24 hod 5 MPa (po 7 dnech 8 MPa). Referenční výrobek Ceresit CX15.

**D.1.2.2 Těsnění dilatačních a pracovních spar**

Těsnící pásy dilatačních spar umožňují volné vzájemné pohyby sousedních dilatačních celků, těsnění dilatačních i pracovních spar je navrženo pro tlak vyšší než 5 m vodního sloupce.

**Materiál těsnění pracovních a dilatačních spar**

<b>část konstrukce</b>	<b>profil</b>	<b>referenční výrobek</b>
dilatační spára mezi novými dilatačními bloky zdi - vnitřní profil	profilový pás mPVC šířky 220 mm	Sika-O-22
dilatační spára mezi novými dilatačními	bobtnající profilový pásek š. min 20 mm, tl. min 25 mm	SIKA SWELL A – 2025

část konstrukce	profil	referenční výrobek
bloky patek zdí - vnitřní profil	bobtnající těsnící tmel	SIKA SWELL S2
dilatační spára v betonu - povrchový	trvale plastický PU tmel, mrazuvzdorný aktivační nátěr	SIKAFLEX PRO 2HP Sika Primer 3
dilatační spára mezi stávající a novou konstrukcí	bobtnající těsnící tmel	SIKA SWELL S2 (trojúhelníkový profil, šířka strany 20 mm)
dilatační spára v kam. obkladu a bet. parapetu – povrch.	trvale plastický PU tmel, mrazuvzdorný aktivační nátěr	SIKAFLEX PRO 2HP Sika Primer 3
těsnění pracovní spáry v základové spáře rekonstruovaných zdí	bobtnající těsnící tmel	SIKA SWELL S2 (trojúhelníkový profil, šířka strany 20 mm)
prostory potrubí	trvale plastický PU tmel, mrazuvzdorný aktivační nátěr	SIKAFLEX PRO 2HP Sika Primer 3N
	bobtnající těsnící tmel	SIKA SWELL S2 (trojúhelníkový profil, šířka strany 20 mm)

Součástí dodávky jsou veškeré pomocné prvky pro zajištění polohy (klipsy, pomocná výztuž); lepidla, vázací drát, výplňový provazec, vyhlazovací kapalina pro povrchovou úpravu tmele, čisticí prostředky, apod.

*Tabulka udává referenční výrobky ale je možné těsnící prvky dilatačních spár nahradit jinými výrobky shodných nebo lepších vlastností (pásy z přírodního kaučuku, EPDM, mPVC, Hypalonu, nebo z dalších ověřených materiálů). Obdobně se připouští pro těsnění spár použití dalších výrobků ve formě běžných dilatačních pásů, speciálních plechů (např. s integrovanou těsnicí vrstvou), profilovaných plastových lišt, hadiček pro dodatečné injektování, trvale plastických tmele apod. Použitím odlišných výrobků nesmí dojít ke zhoršení vlastností betonu; při kombinaci více výrobků musí být zaručena jejich kompatibilita.*

*Materiály a výrobky používané pro těsnění a výplň spár musí spolehlivě plnit svou funkci po celou dobu životnosti konstrukce; připouští se jen materiál, který při proměnných přetvořeních spár a pohybech sousedních dilatačních celků zůstane v rozsahu možných tlaků, vlhkostí a teplot pružný (tvárný), po celou dobu životnosti a nedojde přitom k porušení pásu.*

**Dilatační spáry mezi novými dilatačními bloky rekonstruované zdi** budou těsněny vnitřními profilovanými plastovými pásy pro návrhový tlak vyšší než 5 m vodního sloupce, uloženými v betonové konstrukci (referenční výrobek pro dilatační spáry – pás Sika-O-22). Plochy dilatačních spár se upraví jednonásobným asfaltovým a penetračním nátěrem. V profilu těsnění dilatačních spár naváže v kamenném obkladu a betonovém parapetu na profilované pásy rovněž PU tmel – trvale plastický mrazuvzdorný PU tmel (referenční výrobek SIKAFLEX PRO 2HP s aktivačním nátěrem Sika Primer 3) v šířce 2 cm a hloubce min. 2 cm.

**Dilatační spáry mezi stáv. a novou konstrukcí rekonstruované zdi nebo paty** budou těsněny bobtnajícím těsnícím tmelem – trojúhelníkový profil se šířkou strany min. 20 mm – ref.v. SIKA SWELL S2. Těsnění vyžaduje úpravu dilatační spáry původní konstrukce - vytvoření rovného svislého povrchu odbouráním a dozděním – opravou narušeného kamenného zdiva, zarovnáním, vyškabáním spár do hloubky 12 cm a přespárováním (bude provedeno v rámci stavebních objektů SO-01 Obnova PB zdi v délce 50 a SO-01 Obnova LB zdi v délce 240 m.

**Dilatační spáry mezi novými dilatačními bloky stabilizujících patek** budou těsněny vnitřním

bobtnajícím profilovým páskem š. min 20 mm, tl. min 25 mm uloženým do bobtnajícího těsnícího tmelu – ref.v. SIKA SWELL A – 2025 a SIKA SWELL S2.

**Dilatační spáry mezi betonovými konstrukcemi – povrchové** budou těsněny trvale plastickým PU tmelem (referenční výrobek SIKAFLEX PRO 2HP s aktivačním nátěrem Sika Primer 3) v šířce 2 cm a hloubce min. 2 cm po celém obvodu dilatační spáry.

**Dilatační spáry v kamenném zdivu a bet. parapetu – povrchové** budou těsněny trvale plastickým PU tmelem (referenční výrobek SIKAFLEX PRO 2HP s aktivačním nátěrem Sika Primer 3) v šířce 2 cm a hloubce min. 2 cm po celém obvodu dilatační spáry.

**Pracovní spára mezi základovou spárou (skálou) a betonovou konstrukcí zdí** bude těsněna bobtnajícím těsnícím tmelem – trojúhelníkový profil se šířkou strany min. 20 mm – ref.v. SIKA SWELL S2.

**Prostupy drenážního potrubí betonovou konstrukcí** budou dotěsněny po obvodě potrubí trvale plastickým PU tmelem (referenční výrobek SIKAFLEX PRO 2HP na aktivační nátěr Sika Primer 3N) a bobtnajícím těsnícím tmelem (ref. v. SIKA SWELL S2, trojúhelníkový profil, šířka strany 20 mm).

Těsnění pracovních a dilatačních spár může provádět jen vyškolený pracovník a to podle požadavků předepsaných výrobcem profilů nebo tmelů (podmínky použití a předepsané postupy uvádí výrobce).

### D.1.2.3 Bednění

Exponované plochy betonové konstrukce budou překryty na stěnách a korunách kamenným obkladním zdivem nebo bet. parapety, proto zde nejsou kladeny žádné zvláštní požadavky na bednění – postačující je použití nehoblovaných prken na sraz. Zakřivení nábrežních zdí se provede plynule po kružnicích pouze v kamenném obkladu, ale bednění betonové konstrukce bude segmentováno podle modulu bednění použitého zhotovitelem. Na plochách, které se nebudou obkládat kamenem se použije ocelové bednění nebo hoblovaná prkna na polodrážku, překližka a případné nerovnosti povrchu pohledového betonu se zabrousí.

**Na veškeré betonové stěny, které nebudou opatřeny kamenným obkladem, se použije kvalitní drenážní folie do bednění (ref.v. Zemdrain Max Frank GmbH).**

Pro odbednění je požadováno odstranění bednění beze zbytku, v konstrukci lze ponechat pouze prvky z nekorodujícího a nehnijícího materiálu a to pouze se souhlasem stavebního dozoru. Kotevní otvory bednění musí být vodotěsně uzavřeny, otvory po úchytech se čistě upraví správkovou hmotou pouze v ploše otvoru, nebo uzavřou hloubkově vlepenými zátkami z anorganických hmot. Případně ponechané části kotev musí končit min. 4 cm pod povrchem betonu.

Bednění včetně jejich podpěr a základů se musí navrhnout a vyrobit tak, že je:

- schopné odolávat všem účinkům, kterým jsou vystaveny během postupu stavby, musí udržet beton v požadovaném tvaru až do jeho zatvrdnutí,
- dostatečně tuhé, aby nebyly překročeny předepsané tolerance konstrukce a nebyla ovlivněna celistvost konstrukčního prvku,

- bednění a spoje mezi prkny nebo deskami musí být dostatečně těsné, aby se zabránilo ztrátě jemných částic,
- bednění schopné absorbovat značné množství vody z betonu nebo umožňující vypařování, se musí vhodně vlhčit, aby se omezila ztráta vody z betonu,
- otvory používané dočasně se musí vyplnit a zakrýt materiálem podobné kvality jako okolní beton

#### *Doplňující požadavky pro pohledové betonové plochy:*

Pro viditelné povrchy betonových konstrukcí platí všechny výše uvedené společné zásady i požadavky a navíc se předepisuje pohledový beton – tedy hladký povrch se zkosením hran (pokud vzniknou výstupky na povrchu, odstraní se zabroušením).

Tvar, funkce, vzhled a trvanlivost trvalé stavby nesmějí být zhoršeny nebo poškozeny prováděním lešení a bednění nebo jejich odstraňováním. Podpěrné lešení a bednění musí vyhovovat informativní příloze C ČSN EN 13 670 (směrnice pro lešení a bednění). Pro lešení a bednění se může použít každý materiál, který vyhovuje požadavkům na konstrukci uvedeným v čl. 5.1 a odstavci 8 ČSN EN 13 670.

#### **D.1.2.4 Požadavky na kontrolu betonářských prací během provádění**

Kontrola se týká ověření shody vlastností použitých výrobků a materiálů i provádění betonové konstrukce – pro betonové konstrukce se použije kontrolní třída 2 (tj. základní a namátková kontrola: ochrana proti vysychání, zralost betonu, čas odbednění, teplotní rozdíly). Zhotovitel je povinen včas vyzvat objednatele/správce stavby k odsouhlasení všech prací, které budou v dalším postupu zakryty nebo se stanou nepřístupnými nebo obtížně kontrolovatelnými; jsou to zejména:

- základová spára dna (obnažení základových konstrukcí stáv. nábrežních zdí),
- konstrukce drenáží a potrubí před zasypáním nebo zabetonováním,
- kotvení do skalního podloží jednotlivých konstrukčních částí před betonáží,
- úprava styčných ploch pracovních spár a úprava dilatačních spár,
- úprava podkladu před prováděním vyrovnávacích betonů a obkladu,
- prvky zabetonovávané do konstrukce, včetně prostupů potrubí, spojů a těsnění,
- těsnicí profily dilatačních a pracovních spár, určené k zabetonování.

**Kontrola na stavbě.** Pro odsouhlasení betonových konstrukcí TDI/správcem stavby za účelem povolení dalšího postupu prací je nezbytné, aby zhotovitel předložil výsledky všech předepsaných kontrolních zkoušek, protokol o geometrickém zaměření objektu nebo konstrukční části, včetně vyhodnocení odchylek tvaru, svislosti a polohy od dokumentace.

**Kontrola bednění před betonáží** – před zahájením betonování se kontroluje:

- geometrie bednění,
- stabilita bednění a podpěrného lešení a jejich základy,
- těsnost bednění a jeho částí,
- odstranění zbytků a nečistot z části, která se bude betonovat,
- úprava čel konstrukčních styků,



- odstranění vody ze dna bednění nebo formy, pokud se neprovádějí speciální postupy betonování pod vodou nebo vytlačování vody bez rozplavení čerstvého betonu,
- přípravu povrchu bednění (použití drenážních fólií)

**Odsouhlasení kotvicích prvků** – zhotovitel musí předložit dodací listy a atesty kotev, ze kterých musí být patrné, zda ocel byla dodána s požadavky předepsanými DPS. K odsouhlasení kotev vyzve zhotovitel TDI a ten písemně odsouhlasí kotvy zápisem do stavebního deníku. Před zahájením betonování musí kontrola potvrdit, že:

- geometrie bednění souhlasí s požadavky projektu,
- byly použity kotvy uvedené ve výkresech a je ve stanovených profilech a roztečích
- krytí a distanční podložky jsou v souladu s požadavky projektu,
- kotvy nejsou znečištěny olejem, mazivem, barvou nebo jinými škodlivými látkami
- kotvy jsou řádně osazeny do vrtů a zajištěny proti posunutí během betonování
- míra povrchové koroze není větší než nepatrná, tedy nemůže způsobit snížení soudržnosti oceli s betonem a /nebo snížení životnosti konstrukce
- nevyskytuje se mechanické poškození kotev (např. vruby, důlky, trhliny)

**Přejímání betonu** zahrnuje kontrolu dodacího listu před vyložení betonu. Beton se musí vizuálně kontrolovat během vykládání. To je nutné zastavit, jestliže vzhled – posouzený podle zkušenosti – není normální. Zkušební postupy a kritéria určení shody betonu jsou uvedeny v EN 206-1.

**Kontrola po betonování** – před odstraněním bednění dodavatel zjistí, zda je pevnost betonu dostatečná. Na konstrukci se musí zkontrolovat, zda byly odstraněny dočasné montážní vložky. Kontrola pracovních postupů po betonování zahrnuje kontrolu ochrany a ošetřování betonu, kontrolu případných zvláštních opatření, kontrolu geometrie a dalších vlastností požadovaných DPS.

Zhotovitel poskytne sestavený kontrolní záznam, který umožní pozdější identifikaci výrobních detailů každého základu. Záznam bude obsahovat alespoň následující podrobnosti:

- postup provádění (použitá zařízení)
- specifikaci betonů a malt
- specifikaci výztuže a posouzení stavu povrchu výztužných prutů (zvláště ohýbaných prutů)
- navržené rozměry základového prvku
- označení základového prvku
- datum a dobu provádění
- výstižné výsledky průzkumu základové půdy (geologická služba)
- výsledky kontrolních zkoušek
- případné zjištěné odchylky a nápravná opatření

Jakékoli vady smí být odstraněny nebo zakryty až po předchozím uvědomění TDI a jím odsouhlaseným způsobem. Stavební dozor si v případě závažnějších vad nebo poruch vyžádá odborný posudek na náklady zhotovitele.

**Případné dodatečné zkoušení a ověřování** vlastností výsledného betonu na konstrukci a dílcích se provede v těchto případech:

- při chybějícím průkazu jakosti – pokud nebyly provedeny kontrolní zkoušky podle požadavků příslušných norem, nebo technologických postupů nebo byly tyto zkoušky provedeny v nevyhovujícím rozsahu, případně nastaly pochybnosti o věrohodnosti provedení kontrolních zkoušek zhotovitele,
- pokud kontrolní zkoušky zhotovitele nebo jiné ukázaly, že beton nedosahuje kvality požadované v DPS,
- pokud byly dodatečně zjištěny nedostatky v technologii výroby, dopravy, zhutnění nebo ošetřování betonu, zvláště pak za ztížených klimatických podmínek (např. nadměrné trhliny, nedostatečně ošetřovaný beton, segregovaný beton apod.),
- pokud se na konstrukci objevily poruchy ovlivňující její statickou způsobilost nebo životnost, nebo pokud byla konstrukce jinak mechanicky poškozena.

Ověřování kvality betonu v konstrukci se provede buď' nedestruktivními zkouškami (např. Schmidovým kladívkem) nebo zkouškami na jádrových vývrtech o průměru 50 – 150 mm (viz ČSN EN 12504-1). Pro odběr, vyšetření a zkoušení pevnosti betonu v tlaku platí ČSN EN 12504-1.

**Činnost v případě neshody** - je-li zjištěna neshoda, musí se provést vhodná opatření, která zajistí, že konstrukce zůstane způsobilá pro její předpokládaný účel. Nejprve se vyšetří následující hlediska v uvedeném pořadí :

- důsledky neshody na provedení, životnost, funkci a provoz díla, údržbu a opravy,
- nutná opatření k tomu, aby bylo možno takovou část převzít,
- nutnost nepřevzetí a nahrazení neopravitelné části.

Pokud jsou důsledky neshody zanedbatelné, má se taková část přijmout, přičemž lze uplatnit kompenzační nároky; může-li se neshoda opravit, převezme se tato část až po řádné opravě.

Před provedením oprav zhotovitel předloží objednateli k odsouhlasení „Dokumentaci postupu a materiálů“, které se k opravě použijí.

#### **D.1.2.5 Kamenné konstrukce**

Konstrukce zahrnují kamenné obkladní zdivo rekonstruovaných a obnovovaných zdí, obklad koruny nábrž. zdi betonovými parapety a stabilizace dna balvanitými rovinaninami. Projekt předpokládá určitou využitelnost stávajícího kamene tvořící současné reliktu kamenné zdi pro obnovu stávajících zdí – doplnění vypadlého zdiva. Část kamenů, které se nehodí pro kamenné zdivo, budou odvezeny na skládku Povodí Labe do Dvora Králové, zbytek bude odvozen na zabezpečenou skládku.

Součástí dodávky jsou veškeré práce a pomocné konstrukce spojené s výrobou, dopravou, uložením, kotvením, ošetřením a spárováním obkladů a dlažeb. Pro realizaci je předepsáno dodržení všech zásad dle soustavy norem:

ČSN EN 771 (72 2435) Specifikace zdících prvků – Část 6 : Zdící prvky z přírodního kamene  
ČSN EN 998-2 (72 2401) Specifikace malt pro zdivo – Část 2 : Malty pro zdění

ČSN EN 13383-1 (72 1507) Kámen pro vodní stavby – Část 1: Specifikace  
 ČSN EN 1996-2 : Provádění zděných konstrukcí

### Základní požadavky na kámen podle ČSN EN 13383-1 (72 1507)

označení kategorie	kámen pro úpravy dna a břehů	kámen pro obkladní zdivo
Tvar jednotlivých kamenů	viz doplň. požadavky	
Lomové plochy	RO <sub>NR</sub>	RO <sub>5</sub>
Objemová hmotnost 10 ks	≥ 2,60 t/m <sup>3</sup>	≥ 2,60 t/m <sup>3</sup>
Odolnost proti porušení	CS <sub>60</sub>	CS <sub>60</sub>
Odolnost proti otěru	M <sub>DE</sub> 10	M <sub>DE</sub> 10
Nasákavost vodou	WA <sub>0,5</sub>	WA <sub>0,5</sub>
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování	FT <sub>A</sub>	FT <sub>A</sub>
Rozpadavost	SB <sub>A</sub>	SB <sub>A</sub>

### Doplňující požadavky na obkladní zdivo nebo dlažby a balvanité rovnaniny

V konstrukci se použije pouze kámen skupiny I, mrazuvzdorný, bez zvětralinové kůry; pro obklady (SO 01.1) se předepisuje LK300 - žula – narůžovělá – typ liberecká žula. Pro obnovu stávajících zdí - doplnění vypadlého zdiva (SO 01.3 a SO 01.4) bude použit odpovídající stávající kámen z bourané zdi (tj. vápenec nebo fylit příslušné tloušťky). Pro balvanité rovnaniny bude použit stávající kámen nebo kámen respektující místní geologické podmínky tj. vápenec nebo fylit. Pokud nebude tento kámen k dispozici připouští se žula (případně diorit, granodiorit, gabrodiorit apod.). Použitý kámen a jeho vlastnosti musí být v předstihu odsouhlaseny TDI.

### Doplňující požadavky

obklad koruny	betonové parapety 1,1 x 0,7 m tl. 0,2 m (staveništní prefabrikát)
obklad stěn	lomový kámen - stávající – vápenec (SO 01.3, SO 01.4) lomový kámen - nový – žula, tř.I, h = 300 mm (SO 01.1)
ložné a styčné spáry zdiva z lomového kamene-šíře 20 mm (min.15; max. 40 mm)	
vyškrabání a vyčištění spár do hloubky 7 cm, spárování cementovou maltou	
stabilizace dna - balvanité rovnaniny	lomový kámen – stávající resp. nový vápenec, fylit, žula, diorit, apod. – střední zrno 300 ÷ 800 mm
úprava povrchu	hrubě lámané plochy

### Cementové malty pro zdění a spárování

**Základní požadavky na malty** k použití ve venkovních stavebních částech s konstrukčními požadavky (podle soustavy norem ČSN a ČSN EN)

Vyhovuje ČSN EN 998-2 (72 2401)		
Pevnostní třída (pevnost v tlaku)		Md > 25 MPa
Počáteční pevnost ve smyku (dle EN 771)	malty pro zdění	0,15 MPa
	malty pro spárování	0,30 MPa
Maximální obsah chloridů		0,1 Cl
Absorbce vody (pro venkovní použití)		0,05 kg / (m <sup>2</sup> .min <sup>0,5</sup> )
Propustnost vodních par (dle EN 1745, tab. A.12)		μ15/35
Trvanlivost - počet zmrazovacích cyklů		50

Doplňující požadavky na malty	malta pro zdění	malta pro spárování
Mez frakce kameniva	4 <sup>1)</sup> mm	2 <sup>2)</sup> mm

Nejmenší dávka cementu dle TNV 75 2103	300 kg/m <sup>3</sup> písku	450 kg/m <sup>3</sup> písku
--	-----------------------------	-----------------------------

Poznámka : <sup>1)</sup> u malt pod dlažby lze použít zrnitost 0 - 8 mm

<sup>2)</sup> platí pro spáry širší než 8 mm

Projekt nepředpokládá provádění v zimních měsících - v případě provádění při výskytu teplot nižších než 0°C určí stavební dodavatel zimní opatření. Přísady pro zvýšení zpracovatelnosti malt - lze použít, jen pokud mají ověřené vlastnosti z hlediska dlouholetého působení.

Kvalita použitých malt bude ověřena v rozsahu předepsaného vzorkování dle EN 1015-2 a zkoušení dle EN (nejvíce na objem 10 m<sup>3</sup> připadá jeden vzorek malty). Pro mezní odchylky a tolerance opevnění platí ČSN 73 0010, pro zdivo ČSN 73 2310. Certifikáty použitých materiálů a protokoly výsledků zkoušek jsou součástí dodávky stavebních prací.

**Kamenný obklad do betonového lože** – pro konstrukce je požadován dobře ložný kámen, který se podle potřeby připraví na líci a styčných plochách, aby obklad tvořil plochu v předepsaném sklonu. Na obklad z hrubého kamene se musí jednotlivé kusy vybrat, složit a jejich ložné i styčné spáry připravit tak, aby líc obkladu tvořil plynulou, byť hrubou plochu a aby kameny vytvořily v obkladu dobrou vazbu bez průběžných spár. Kameny nesmějí být otesávány v konstrukci - drobné úpravy jsou přípustné, ale kámen i lože musí být očištěny od odštěpků. Před uložením do betonu musí být kameny zbaveny prachu i jiné nečistoty (např. vodním paprskem) a náležitě zvlhčeny, tak aby nadměrně neodebíraly vodu maltě.

Před zděním po delší přestávce nebo za suchého a horkého počasí je třeba zaschlé ložné plochy opět navlhčit. Zdivo musí být chráněno před prudkým vysušováním a slunečními paprsky zakrytím a vlhčením. Pro každý kámen se připraví lože a mezery mezi kameny se vyplní maltou. Pokud se vyskytnou spáry širší než přípustná horní mez, musí být mezera vyplněna kamennými klíny, dosahující předepsanou tloušťku dlažby, jejichž slabší konce jsou orientovány k líci dlažby.

Následně se spáry vyškrabou a vyčistí nejméně na hloubku 7 cm a vyplní maltou, aby hrany kamenů zůstaly úplně čisté. Před zatřením spár se dlažba řádně opláchně a pak se provede spárování průběžně míchanou cementovou maltou, tak aby malta zůstala asi 1,5 cm pod lícem. Spáry se vyhladí spárovačkou a znečištěné plochy zdiva se dokonale vyčistí.

Výměry kamenných obkladů – jsou určovány podle pohledových ploch - bez zřetele k pronikům. Předepsaná tloušťka obkladu tj. tloušťka kamenné vrstvy bez betonového lože je 300 mm. Skutečná tloušťka kamenné vrstvy se nesmí odchylovat od předepsané o více než 10 % a průměrná tloušťka nesmí být menší než předepsaná; provádění zahrnuje také vypracování lícnicích ploch i hran dilatačních spár.

**Koruny nábrežních zdí** se obloží betonovými parapety s okapovým žlábkem (staveništní prefabrikáty – viz podrobnosti, nebo monolitický beton), které se uloží s přesazením ~50 mm před líc zdí. Spáry (tl. max. 15 mm) budou vyspárovány cementovou maltou a v profilu dilatační spáry budou do hloubky 20 mm (po celé výšce parapetu) opatřeny trvale plastickým tmelem (ref.v. Sikaflex).

**Obnovy stávajících zdí** v celkové délce 290 m zahrnují celkové očištění lícové plochy i parapetů od vegetace, nečistot a uvolněných zrn kameniva tlakovou vodou a stlačeným vzduchem. Dále se provede vyškrabání a vyčištění stávajících spár na hloubku 12 cm a jejich vyplnění maltou tak, aby hrany kamenů zůstaly úplně čisté. Před zatřením spár se dlažba

řádně opláchně a pak se provede spárování průběžně míchanou cementovou maltou, tak aby malta zůstala asi 1,5 cm pod lícem. Spáry se vyhladí spárovačkou a znečištěné plochy zdiva se dokonale vyčistí. Místa s uvolněným nebo chybějícím zdivem budou nově vyzděna stáv. kamenem (vápenec) dle výše popsaného postupu.

**Kontrola pracovních postupů při zdění** zahrnuje především kontrolu ochrany a ošetřování malty (vlhčení), velikost použitého kamene, kontrolu geometrie konstrukce a dalších vlastností požadovaných projektem. Ve zdivu z lomového kamene se nepřipouští průběžné spáry (min. přesah 0,05 m); u rádkového zdiva nejsou přijatelné průběžné styčné spáry.

**Balvanitá rovinanina z lomového kamene pro stabilizaci dna** vyžaduje vytvoření drsného povrchu a je navržena z vybraného lomového kamene (bez ostrých hran) o středním zrnu  $0,3 \div 0,8$  m s vyklínováním spár a urovnáním líce do příslušného sklonu. Mezery se vyplní a vyklínují. Lícni plochy se urovnají a rovněž vyklínují menšími kameny. Pro stavbu se použije místní kámen získaný během rekonstrukce zdi, je možné osazení jak valounů, tak i kamenných bloků bez ostrých hran. Nejmenší rozměr použitého zrna v tomto rastru dotýkajících se balvanů se připouští hodnotou 80 % uvedené velikosti středního zrna; balvany nesmí být kladeny dlažbovitě, ale směrem do dna a do svahu.

**Kontrola pracovních postupů** při ukládání velkých balvanů do linií, dna a svahů zahrnuje především kontrolu velikost použitého kamene, šířku štěrbin (mezer) mezi balvany, kontrolu geometrie konstrukce a vlastností kamene požadovaných projektem a celkově správné uložení balvanů a to především štetovité uložení balvanů v balvanité rovinanině dna a svahů.

#### D.1.2.6 Drenáž

Rekonstruovaná zeď (SO 01) bude odvodněna horizontálními drény z potrubí z oboustranně glazované kameniny KT DN100 o rozteči 3 m ve dvou výškových úrovních, která budou půdorysně posunuta o 1,5 m (šachovnicovité rozložení). Potrubí bude tvořit plná část pro prostup bet. konstrukcí a děrovaná část za rubem zdi obalená netkanou geotextilií (500 g/m<sup>2</sup>). Potrubí bude uloženo v podélném sklonu 5 %. Navrhuje se potrubí částečně děrované (dle DIN 4262-1; centrální úhel 220°) se zářezy o šířce větší než 1 mm (nejsou přípustné kruhové otvory). Obsyp potrubí bude tvořit drcené kamenivo frakce 16÷22 mm obalené filtrační vrstvou ze štěrkopísku frakce 0÷45 mm. V případě výskytu soustředěného pramene za rubem zdi se provede dodatečné odvodnění horizontálním drénem z potrubí z kameniny DN200 (opět rozdělené na plnou a děrovanou část).

Zeď stabilizovaná patkami (SO 02) bude dodatečně lokálně odvodněna horizontálními drény z potrubí HD PE DN80 o rozteči 3 m ve dvou výškových úrovních (vzájemně horizontálně posunutých o 1,5 m). Potrubí bude uloženo v podélném sklonu 5 %. Navrhuje se potrubí částečně děrované (dle DIN 4262-1; centrální úhel 220°) se zářezy o šířce větší než 1 mm; sendvičové trubky s vně vlnitou a uvnitř hladkou plochou (R2), potrubí mimořádně zatížitelné SN 8 (ČSN EN 9969). Barva potrubí se předepisuje šedivá nebo černá.

#### Drenážní potrubí a prostupy stěn SO 01

Trubky z KT DN 100	umístění	referenční výrobek
Kameninová trubka pro dešťovou vodu - plná	prostupy stěn RP	

Částečně perforovaná vsakovací trubka (standardní šířka prořezu š. 1,2 mm v úhlu 220°)	zásyp za rubem zdi	
<b>Drenážní potrubí a prostupy stěn SO 02</b>		
<b>Trubky z PE-HD DN 80</b>	<b>umístění</b>	<b>referenční výrobek</b>
Kanalizační trubka pro dešťovou vodu - plná	prostupy stěn RP	Storm-pipe (UP) SN 8
Částečně perforovaná vsakovací trubka (standardní šířka prořezu š. 1,2 mm v úhlu 220°)	zásyp za rubem zdi	Storm-pipe (LP) SN 8

Součástí dodávky jsou potrubí, spojky, těsnící kroužky, koncové zátky, těsnění po obvodě (viz pracovní spáry) a pomocné konstrukce pro zajištění polohy v betonové stěně.

Potrubí se opatří zhutněným ( $I_d=0,8$ ) štěrkovým obsypem frakce  $8\div 16$  mm (střední zrno nejméně o velikosti šířky perforace potrubí) a filtrační vrstvou ( $I_d=0,8$ ) ze štěrkopísku (fr. 0 – 45 mm), jejíž nezbytnost (popřípadě zrnitost) bude ověřena geotechnickou (geologickou) službou dodavatele po odkrytí základových vrstev - a to dle vzorce Terzaghiho. Prostupy betonovou konstrukcí se zhotoví z plného potrubí, které se po obvodě utěsní trvale plastickým PU tmelem a bobtnajícím tmelem (viz těsnění pracovních spár).

Kontrola provedení a shodnosti s projektovou dokumentací drenáže obsahuje:

- délky a hloubky potrubí, spádu potrubí (přípustné odchylky spádu drenážního potrubí: max. odchylka  $\pm 30$  mm)
- spoje a prvky drenáže před zasypáním
- zrnitost a zhutnění filtračních vrstev

#### **D.1.2.7 Ocelové prvky**

Součástí objektu jsou zabetonované prvky z oceli 11 353 (ocel jednoúčelová k výrobě bezešvých trubek, vhodná na trubkové konstrukce staticky namáhaných součástí) - silnostěnné bezešvé ocelové trubky 89 x 10 mm kotvící betonovou zeď do skalního podloží. Kotvící trubky nesmí být znečištěné olejem, mazivem, barvou nebo jinými škodlivými látkami, míra povrchové koroze nesmí být větší než nepatrná, tedy nemůže způsobit snížení soudržnosti oceli s betonem a /nebo snížení životnosti konstrukce a nesmí se vyskytovat mechanické poškození kotev.

#### **D.1.2.8 Zemní práce a navazující úpravy**

Rozhodující zemní práce zahrnují zejména výkopy nutné pro založení stavebních objektů, rozebrání stávajících poškozených zdí, výlom skály v základové spáře, vrty ve skále pro kotevní výztuž, zpětné zhutněné zásypy a zřízení filtračních vrstev. Tyto práce budou prováděny podle všech zásad ČSN 75 2410 Malé vodní nádrže a TNV 75 2303 Jezy a stupně.

Práce budou probíhat pod ochranou stavebních jímek, které musí být prováděny po úsecích (max. délka zájmového úseku toku je 30 m). Zhotovitel může připravit a předložit objednateli (TDI) specifikaci metody jímkování nebo zabezpečení stavební jámy podle vlastních technologických postupů v případě odlišného řešení než je uváděno v projektu. Zhotovitel následně navrhne předpokládané metody dočasných prací pro zajištění výkopů během výstavby.

Předpokládáme že základová spára bude v celém zájmovém úseku lámána ve skále, která zasahuje do dna koryta a na několika místech i více jak 1 metr nade dno koryta. Skalní

podloží je v zájmovém území tvořeno navětralými a zdravými fylity a krystalickými vápenci. V základové spáře bude vždy odstraněna navětralá část horniny a základovou spáru bude vždy tvořit zdravá skála (skalní výchoz). Základové spára bude vylámána ve skalním podloží na zdravou neztvrdlou skálu - min. hloubka  $0,15 \div 0,2$  m. Základová spára bude před betonáží vždy důkladně očištěna, otryskána tlakovou vodou a vysušena. Základová spára pod stavebními objekty bude na vyzvání zhotovitele přebírána TDI před zahájením následných prací. Při provádění výkopů se odstraní nejdříve ornice a materiál uloží odděleně od ostatního výkopku na předem určenou mezideponii pro pozdější využití.

Podzemní voda koresponduje s úrovní hladiny vody v řece. V rámci stavebních prací se předpokládá kontakt s hladinou podzemní vody při provádění filtračních vrstev a základových betonů pod ochranou jímek. Při provádění základových betonových konstrukcí bude muset být hladina podzemní vody snižována čerpáním. V průběhu prací je nutné věnovat pozornost případným průsakům nebo výronům vody, které musejí být podchyceny a bezpečně odvedeny a také dokumentovány.

Zhutnění jednotlivých vrstev a základové spáry se řídí požadavky ČSN 75 2410. Nesoudržné materiály filtračních i ochranných vrstev a zásypů se zhutní na 0,8 relativní ulehlosti, soudržné zeminy za rubem zdí na 98 % PS. Zpětný zásyp se zhutní po vrstvách o mocnosti nejvýše 0,2 m před zhutněním, tuto hodnotu je třeba přiměřeně snížit na výšku nutnou pro dosažení hutnicího účinku použitého stroje. Je nutné odstranit humózní zeminy, kořeny a další organické hmoty či rozbředlé nebo neúnosné zeminy. Základová spára se očistí, upraví se tak, aby voda nestála v prohlubních, a zhutní.

Vytěžený balvanitý nebo štěrkovitý materiál bude použit pro zpětné zhutněné zásypy. Vytěžené kameny se dle velikosti použijí zpět do kamenného zdiva nebo balvanitých úprav dna.

Předpokládá se provedení skřívky ornice na ploše zařízení staveniště. Po dobu probíhajících stavebních prací bude ornice uložena na mezideponii v rámci obvodu staveniště. Po dokončení stavby se skryté plochy a břehové rovinaniny nebo záhozy zpětně ohumusují a případně zatravní (uvedou do stavu před započítím prací).

Navrhovaná bilance zemních prací předpokládá přebytek vytěžené zeminy, který bude přednostně využit jako druhotný materiál pro zásypy v rámci řešené stavby nebo do úprav břehů podle aktuální situace koryta v době realizace stavby a to dle případného požadavku správce toku. Nevyužitelný přebytek pak bude uložen v souladu se zákonem č.185/2001 Sb. o odpadech ve znění pozdějších předpisů.

Skládka zemin bude určena dle příslušné skupiny vyhlášky MŽP č.294/2005 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady ve znění pozdějších předpisů. Typ skládky příslušné skupiny v souladu se zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech bude určen na základě výsledku výluhové zkoušky.

Po dokončení stavby budou dotčené plochy uvedeny do shodného stavu před jejím započítím. Rovněž do stavu před započítím stavby budou uvedeny dotčené komunikace a silnice, pokud budou nasazenou technikou zhotovitele poškozeny (např. vyspravení výtluků apod.). V rámci jedné stavební sezóny musí být kompletně zhotoven určený úsek toku vč. všech navazujících úprav. V další stavební sezóně již nebude do tohoto rekonstruovaného úseku zasahováno – bude upraveno dno koryta i navazující terén na břehu do původního

stavu.

Součástí dodávky je veškeré zpevnění nezpevněných příjezdných cest, skrývek, jejich uvedení do původního stavu a zřízení sjezdů do koryta, včetně zpevnění, odstranění a likvidace a dále rovněž rozebrání případného stávajících oplocení, které budou po ukončení stavební činnosti v příslušné lokalitě navraceny zpět, včetně osazení stávajících sloupků a doplněním montážního a spojovacího materiálu.

**Odpady na staveništi.** Podle přehledu předpokládaných druhů odpadních látek (dle Katalogu odpadů stanoveného vyhláškou MŽP č. 93/2016 Sb.) se v průběhu realizace obecně v rozhodující míře jedná o odpady skupiny odpadů č. 17 – stavební a demoliční odpady, kategorie „ostatní“, to znamená:

<i>kód druhu odpadu</i>	<i>název druhu odpadu</i>
17 05 04	zemina a kameny (neobsahující nebezpečné látky)
17 02 01	dřevo (větvě, pařezy)
17 01 07	směsi nebo oddělené frakce betonu, cihel (neobsahující nebezpečné látky)
17 09 04	jiné stavební a demoliční odpady (odstřížky plastové fólie izolace, geotextilie)

Odpad vzniká při zemních pracích a dále zahrnuje bourané stavební konstrukce, jako jsou zpevněné plochy, odstranění pařezů, betonové konstrukce apod. Vzniklé odpady s ohledem na svůj původ a místo vzniku, tj. území bez průmyslové výroby nebo intenzivní zemědělské činnosti, nemají charakter nebezpečného odpadu.

Další druhy staveništního odpadu a jejich zneškodnění :

- \* Kovové části odpadu (17 04) nebo jiné využitelné druhy odpadu např. papír, plasty a sklo (17 02) budou vytríděny a předány k recyklaci.
- \* Směsný odpad komunálního charakteru (20 03 01) ze stavebního dvora bude uložen na zabezpečené skládce v místě.
- \* Případné nebezpečné druhy odpadu jako např. obaly od barev nebo ředidla budou vytríděny a zneškodněny uložením na příslušné zabezpečené skládce

**Při ochraně stávajících dřevin** na staveništi je nutné obecně respektovat ustanovení ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině – ochrana stromů, porostů a ploch pro vegetaci při stavebních činnostech. Při hloubení jam nesmí být porušeny kořeny o průměru větším než 3 cm, případná poranění kořenů je nutno ošetřit – kořeny je možné přerušit pouze řezem a řezná místa zahladit. Konce kořenů o průměru menším než 2 cm je nutno ošetřit růstovým stimulem a kořeny o průměru větším než 2 cm pak prostředky k ošetření ran. Kořeny je nutné chránit před vysycháním a účinky mrazu. V závislosti na ztrátě kořenů může nastat potřeba ukotvit dřevinu, provést vyrovnávací řez v koruně nebo provést oba zásahy současně.



**D.1.2.9 Citované a související normy a literatura**

V následujícím seznamu jsou uvedeny platné české normy, které jsou závazné pro provedení Díla a s nimiž musí být dokončené Dílo v souladu. Jedná se o normy, na něž je uveden případný odkaz v článku tohoto dokumentu.

Normy jsou seřazeny vzestupně podle svého šestimístného číselného kódu. Počáteční písmena v označení norem mají následující význam:

ČSN	Česká technická norma
ČSN EN	Evropská norma zavedená do soustavy ČSN
ČSN ISO	Mezinárodní norma zavedená do soustavy ČSN
TNV	Odvětvová technická norma vodního hospodářství

*Veškeré uvedené české normy je možno zakoupit na adrese :*

<i>Český normalizační institut</i>	<i>tel.: 00420/221 802 110-1</i>
<i>Biskupský dvůr 5</i>	<i>tax.:00420/221 802 301</i>
<i>110 02 Praha 1</i>	

Seznam norem je uveden na následujících stránkách :

<b>ČÍSLO NORMY</b>	<b>NÁZEV NORMY</b>
ČSN ISO 80000-1,2,3,4	Veličiny a jednotky. Všeobecné zásady.
ČSN 01 3463	Výkresy inženýrských staveb - Výkresy kanalizace
ČSN 13 1022	Potrubí. Svařované a bezešvé trubky z oceli tř. 17 pro potrubí. Konstrukční požadavky
ČSN EN 1092-1	Příruby a přírubové spoje
ČSN 34 0350	Předpisy pro pohyblivé přívody a pro šňůrová vedení
ČSN 34 0350 ED.2	Bezpečnostní požadavky na pohyblivé přívody a šňůrová vedení
ČSN EN 50110-1	Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních.
ČSN EN 50110-1 ED.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN 34 7402	Pokyny pro používání nn kabelů a vodičů
ČSN 34 7409	Systém značení kabelů a vodičů
ČSN 42 0139	Tyče pro výztuž do betonu. Technické dodací předpisy
ČSN 42 5340	Pásky a pruhy z oceli tříd 10 a 11 válcované za tepla. Rozměry
ČSN 42 5512	Tyče kruhové pro výztuž do betonu. Rozměry
ČSN 46 5328	Ochrana přírody. Pozemky. Všeobecné požadavky na rekultiváciu pozemkov
ČSN 46 5330	Ochrana přírody. Pozemky. Termíny a definície v oblasti rekultivácie pozemkov
ČSN 46 5332	Ochrana přírody. Půdy. Požadavky na ochranu úrodnej vrstvy půdy pri zemných prácach
ST SEV 5298-85	
ČSN EN 12201-1	Plastové potrubní systémy pro rozvod vody - Polyethylen (PE) - Část 1: Všeobecně
ČSN EN 12201-2	Plastové potrubní systémy pro rozvod vody - Polyethylen (PE) - Část 2: Trubky
ČSN EN 12201-3	Plastové potrubní systémy pro rozvod vody - Polyethylen (PE) - Část 3: Tvarovky

ČSN EN 12201-5	Plastové potrubní systémy pro rozvod vody - Polyethylen (PE) - Část 5: Vhodnost použití systému
ČSN EN ISO 14689-1	Geotechnický průzkum a zkoušení - Pojmenování a zařizování hornin - Část 1: Pojmenování a popis
ČSN 72 1006	Kontrola zhutnění zemin a sypanin
ČSN EN 13286-2	Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy - Část 2: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti - Proctorova zkouška
ČSN 72 1151	Zkoušení přírodního stavebního kamene. Základní ustanovení
ČSN EN 13 383-1 (ČSN 72 15 07)	Kámen pro vodní stavby – část 1. Specifikace
ČSN EN 13-386-2 (ČSN 72 15 07)	Kámen pro vodní stavby část 2. Zkušební metody
ČSN EN 13043	Kamenivo pro asfaltové směsi a povrchové vrstvy pozemních komunikací, letištních a jiných dopravních ploch
ČSN EN 12620	Kamenivo do betonu
ČSN EN 13139	Kamenivo pro malty
ČSN EN 13242	Kamenivo pro nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy pro inženýrské stavby a pozemní komunikace
ČSN EN 13055-1	Pórovité kamenivo - Část 1: Pórovité kamenivo do betonu, malty a injektážní malty
ČSN EN 13450	Kamenivo pro kolejové lože
ČSN 72 1860	Kámen pro zdivo a stavební účely – společná ustanovení
ČSN EN 934-2	Příspěvky do betonu, malty a injektážní malty - Část 2: Příspěvky do betonu - Definice, požadavky, shoda, označování a značení štítkem
ČSN 73 0037	Zemní tlak na stavební konstrukce
ČSN 73 0081	Ochrana proti korózi v stavebnictví
ČSN 73 0202	Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení
ČSN 73 0205	Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti
ČSN 73 0210-1	Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení
ČSN 73 0210-2	Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 2: Přesnost monolitických betonových konstrukcí
ČSN 73 0212-1	Přesnost geometrických parametrů ve výstavbě. Kontrola přesnosti
ČSN 73 0420-1,2	Přesnost vytyčování stavebních objektů. Část 1: Základní ustanovení Část 2: Vytyčovací odchylky
ČSN P 73 0600	Hydroizolace staveb - Základní ustanovení
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb. Nevýrobní objekty
ČSN 73 0818	Požární bezpečnost staveb. Obsazení objektů osobami
ČSN 73 0821 ED.2	Požární bezpečnost staveb. Požární odolnost stavebních konstrukcí
ČSN EN 1997-1	Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
ČSN EN 1997-2	Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 2: Průzkum a zkoušení zákl. půdy
ČSN EN 1996-1-1	Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

ČSN 73 1200	Názvoslovie v odbore betónu a betonárských prác
ČSN EN 1992-1-1	Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN 73 1208	Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů
ČSN EN 206-1	Beton, vlastnosti, výroba
ČSN ENV 13670	Provádění betonových konstrukcí
ČSN EN 12350-1	Zkoušení čerstvého betonu - Část 1: Odběr vzorků
ČSN EN 12390-2	Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 2: Výroba a ošetřování zkušebních těles pro zkoušky pevnosti
ČSN 73 1314	Zkušební metody pro stanovení vodního součinitele čerstvého betonu
ČSN EN 12390-7	Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 7: Objemová hmotnost ztvrdlého betonu
ČSN EN 12350-6	Zkoušení čerstvého betonu - Část 6: Objemová hmotnost
ČSN EN 12390-1	Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 1: Tvar, rozměry a jiné požadavky na zkušební tělesa a formy
ČSN EN 12390-3	Zkoušení ztvrdlého betonu - Část 3: Pevnost v tlaku zkušebních těles
ČSN 73 1318	Stanovení pevnosti betonu v tahu.
ČSN ISO 6784 (73 1319)	Beton. Stanovení statického modulu pružnosti v tlaku
ČSN 73 1322	Stanovení mrazuvzdornosti betonu
ČSN 73 1323	Stanovení hmotnosti složek betonu
ČSN 73 1326	Stanovení odolnosti povrchu cementového betonu proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek
ČSN 73 1328	Stanovení soudržnosti oceli s betonem
ČSN EN 1008	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 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN 73 3251	Navrhování konstrukcí z kamene
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN 73 6006	Označovanie podzemných vedení výstražnými fóliami
ČSN 73 6110	Projektování místních komunikací
ČSN 73 6114	Vozovky pozemních komunikací
ČSN 75 6101	Stokové sítě a kanalizační přípojky
ČSN EN 1610	Provádění stok a kanalizačních přípojek a jejich zkoušení
ČSN EN 476	Všeobecné požadavky na stavební dílce stok a kanalizačních přípojek gravitačních systémů
ČSN EN 752	Odvodňovací systémy vně budov
ČSN 75 6909	Zkoušky vodotěsnosti stok a kanalizačních přípojek
ČSN 83 9021	Technologie vegetačních úprav v krajině - Rostliny a jejich výsadba
ČSN 83 9041	Technologie vegetačních úprav v krajině - Technicko-biologické způsoby stabilizace terénu - Stabilizace výsevy, výsadbami, konstrukcemi ze živých a neživých materiálů a stavebních prvků, kombinované konstrukce

### ***Péče o bezpečnost práce, související právní předpisy***

Při výstavbě bude dodržována vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, včetně souvisejících technických norem a právních předpisů. Současně budou dodržovány příslušné předpisy bezpečnosti práce a požární ochrany k jednotlivým profesním činnostem.

Seznam základních předpisů bezpečnosti práce a požární ochrany (*uvedené zákony a jejich prováděcí předpisy jsou uvažovány v aktuálně platném znění jejich pozdějších předpisů*) :

#### **Seznam základních předpisů BOZP:**

- Zákoník práce – zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce; zákon č. 294/2008 Sb., kterým se mění zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce
- Zákon č. 264/2006 Sb., kterým se mění některé zákony v souvislosti s přijetím zákoníku práce
- Zákon č. 309/2006 Sb., o bezpečnosti a ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci
- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví
- Nařízení vlády č.272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Zákon č. 133/1985 Sb. České národní rady o požární ochraně, ve znění zák. č. 425/1990 Sb., zák. č. 40/1994 Sb. a zák. č. 203/1994 Sb.; (úplné znění vyhlášeno pod č. 91/1995 Sb.), ve znění zák. č. 163/1998 Sb., zák. č. 71/2000 Sb., zák. č. 237/2000 Sb. a zák. č. 320/2002 Sb.
- Vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci
- Zákon č. 174/1968 Sb., o státním odborném dozoru nad bezpečností práce, ve znění zákona ČNR č. 575/1990 Sb. a zákona ČNR č. 159/1992 Sb. (v úplném znění vyhlášeném pod č. 396/1992 Sb.) ve znění zákona č. 47/1994 Sb., zák. č. 71/2000 Sb., zák. č. 124/2000 Sb., zák. č. 151/2002 Sb., zák. č. 309/2002 Sb. a zák. č. 320/2002 Sb.
- Nařízení vlády č. 201/2010 Sb., kterým se stanoví způsob evidence, hlášení a zasílání záznamu o úrazu
- Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, ve znění nařízení vlády č.523/2002 Sb.
- Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhlášky č. 192/2005 Sb.
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.50/1978 Sb., o odborné způsobilosti v elektrotechnice, doplněná vyhl. č. 98/1982 Sb.
- Vyhláška ČÚBP č. 85/1978 Sb., o kontrole, revizích a zkouškách plynových zařízení, ve znění nařízení vlády č. 352/200 Sb.
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, v platném znění
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.19/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená zdvihací zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti, v platném znění
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.73/2010 Sb., doplněná vyhl. č. 553/1990 Sb., kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti
- Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.21/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená plynová zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti

- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technického zařízení, přístrojů a náradí
- Vyhláška ČÚBP č. 48/1982 Sb., kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení, ve znění vyhl.č. 324/1990 Sb. a vyhl.č. 207/1991 Sb.
- Vyhláška č. 30/2001 Sb., o pravidlech provozu na pozemních komunikacích (pravidla silničního provozu), ve znění vyhl. č. 24/1990 Sb., č. 619/1992 Sb., č. 123/1993 Sb., zák.č. 12/1997 Sb., vyhl. č. 223/1997 Sb.
- Zákon č. 205/2015 Sb., o úrazovém pojištění zaměstnanců
- Nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterou se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků a mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- Vyhláška č. 246/2001 Sb., o požární prevenci
- Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů
- nařízení vlády č. 495/2001 Sb., kterým se stanoví rozsah a bližší podmínky poskytování osobních ochranných pracovních prostředků, mycích, čistících a dezinfekčních prostředků
- ČSN 65 0201 - Hořlavé kapaliny, provozovny a sklady
- ČSN 05 0601 - Bezpečnostní ustanovení pro sváření kovů
- ČSN 05 0610 - Bezpečnostní předpisy pro svařování plamenem a řezání kyslíkem
- ČSN 05 0630 - Bezpečnostní předpisy pro svařování elektrickým obloukem
- ČSN 07 8304 - Kovové tlakové nádoby k dopravě plynu - provozní pravidla
- ČSN ISO 12480 - 1 - Jeřáby - bezpečné používání
- ČSN ISO 8792 (270144) – Ocelová vázací lana. Bezpečnostní kritéria a postup kontroly při používání,
- ČSN EN 13414-1 (024472) – Vázací prostředky z ocelových drátěných lan – Bezpečnost – část 1: Vázací prostředky pro všeobecné zdvihací práce
- Vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 77/65 Sb. o výcviku, způsobilosti a registraci obsluh stavebních strojů
- Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterou se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů
- Vyhláška č. 415/2003 Sb., kterou se stanoví podmínky k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a bezpečnosti a bezpečnosti provozu při svislé dopravě a chůzi.
- Vyhláška č.91/1993 sb., k zajištění bezpečné práce v nízkotlakých kotelnách
- Vyhláška č.100/195 Sb., kterou se stanoví podmínky pro provoz, konstrukci a výrobu technických zařízení a jejich konkretizace (Řád určených technických zařízení)
- Vyhláška č.202/1999 Sb., kterou se stanoví technické podmínky požárních dveří, kouřotěsných dveří a kouřotěsných požárních dveří
- Vyhláška č.87/2000 Sb., kterou se stanoví podmínky požární bezpečnosti při svařování a vyhřívání živců v tavných nádobách
- Vyhláška č.294/2015 Sb., kterou se provádějí pravidla provozu na pozemních komunikacích a úprava řízení provozu na pozemních komunikacích
- Nařízení vlády č.168/2002 Sb., kterým se stanoví způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při provozování dopravy dopravními prostředky
- Zákon č. 350/2011 Sb., chemický zákon
- Vyhláška č.341/2004 Sb., o schvalování způsobilosti a technických podmínkách provozu vozidel na pozemních komunikacích

- Nařízení vlády č.406/2004 Sb., o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu
- Zákon č. 263/2016, atomový zákon
- Nařízení vlády č.362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky
- Nařízení vlády č.591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Vyhláška č.601/2006 Sb., kterou se zrušuje vyhláška č.324/1990 Sb. a č. 363/2005 Sb
- Vyhláška č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb
- Zákon č. 320/2015 Sb., zákon o hasičském záchranném sboru
- Vyhláška č.73/2010 Sb., o vyhrazených elektrických technických zařízeních
- Nařízení vlády č.201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu

### ***Předpisy České republiky***

Uvedené zákony a jejich prováděcí předpisy jsou uvažovány v aktuálně platném znění jejich pozdějších předpisů.

### **Územní plánování a stavební řád**

- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) ve znění pozdějších předpisů
  - Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb (ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb.)
  - Vyhláška č. 501/2006 Sb., o obecných požadavcích na využívání území (ve znění vyhlášek č. 269/2009 Sb., č. 22/2010 Sb., č. 20/2011 Sb. a č. 431/2012 Sb.)
  - Vyhláška č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby (ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb.)
  - Vyhláška č. 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb ve znění pozdějších předpisů
  - Vyhláška č. 590/2002 Sb. o technických požadavcích na vodní díla (ve znění vyhlášky č. 367/2005 Sb.)
  - Vyhláška č. 369/2004 Sb., o projektování, provádění a vyhodnocování geologických prací

### **Technické požadavky na výrobky**

- Zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů
  - Nařízení vlády č.173/1997 Sb., kterým se stanoví vybrané výrobky k posuzování shody (ve znění NV č. 174/1998, 78/1999, 323/2000, 329/2002, 88/2010 Sb.)
  - Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky (ve znění NV č. 312/2005 Sb.)
  - Nařízení vlády č. 100/2013 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE (ve znění NV č. 251/2003, 128/2004 Sb.)
  - Zákon č. 100/2013 Sb., kterým se mění zákon č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů

- Nařízení vlády č. 118/2016 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 21/2003 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na osobní ochranné prostředky ve znění pozdějších předpisů
- Nařízení vlády č. 116/2016 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na zařízení a ochranné systémy určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu
- Nařízení vlády č. 219/2016 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na tlaková zařízení (ve znění NV č. 621/2004 Sb.)
- Nařízení vlády č. 176/2008 Sb., o technických požadavcích na strojní zařízení (ve znění NV č. 170/2011, 229/2012 Sb.)

### **Životní prostředí – obecně závazné právní předpisy**

- Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů ve znění pozdějších předpisů
- Zákon ČNR č. 282/1991 Sb., o České inspekci životního prostředí a její působnosti v ochraně lesa ve znění pozdějších předpisů
- Zákon ČNR č.388/1991 Sb., o Státním fondu životního prostředí České republiky ve znění pozdějších předpisů

### **Vodní hospodářství**

- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon) ve znění pozdějších předpisů
  - Vyhláška č. 590/2002 o technických požadavcích pro vodní díla (ve znění vyhlášky č. 367/2005 Sb.)
  - Vyhláška č. 471/2001 Sb. o technickobezpečnostním dohledu nad vodními díly (ve znění vyhlášky č. 255/2010 Sb.)
  - Nařízení vlády č. 71/2003 Sb., o stanovení povrchových vod vhodných pro život a reprodukci původních druhů ryb a dalších vodních živočichů a o zajišťování a hodnocení stavu jakosti těchto vod (ve znění NV č. 169/2006 Sb.)
  - Nařízení vlády č. 401/2015 Sb., o ukazatelích a hodnotách přípustného znečištění povrchových vod a odpadních vod, náležitostech povolení k vypouštění odpadních vod do vod povrchových a do kanalizací a o citlivých oblastech ve znění pozdějších předpisů
  - Metodický pokyn č.1/2010 č.j.: 37380/2010-15000 MŽP k technickobezpečnostnímu dohledu nad vodními díly
  - Metodický pokyn č. 24/99 odboru ochrany vod MŽP k posuzování bezpečnosti přehrad za povodní
  - Metodický pokyn č. 11/98 odboru ochrany vod MŽP k vegetaci na nízkých sypaných hrázích
  - Metodický pokyn č. 3/00 odboru ochrany vod Ministerstva životního prostředí pro stanovení účinků zvláštních povodní a jejich začlenění do povodňových plánů
- Zákon č. 274/2001 Sb. o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu a o změně některých zákonů (zákon o vodovodech a kanalizacích) ve znění pozdějších předpisů
  - Vyhláška č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb. ve znění vyhlášky č. 146/2004, 515/2006, 120/2011Sb.)
- Zákon č. 99/2004 Sb., o rybářství ve znění pozdějších předpisů

## Ochrana přírody a krajiny

- Zákon ČNR č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny ve znění pozdějších předpisů

## Ochrana horninového prostředí

- Zákon č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon) ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 61/1988 Sb., o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 62/1988 Sb., o geologických pracích ve znění pozdějších předpisů

## Ochrana zemědělského půdního fondu

- Zákon č. 334/1992 Sb., o ochraně zemědělského půdního fondu ve znění pozdějších předpisů

## Ochrana lesů

- Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon) ve znění pozdějších předpisů

## Ochrana ovzduší

- Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší ve znění pozdějších předpisů
  - Vyhláška č. 330/2012 Sb., o způsobu posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění, rozsahu informování veřejnosti o úrovni znečištění a při smogových situacích
  - Vyhláška č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší

## Ochrana zdraví obyvatel

- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
  - Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů
  - Nařízení vlády č. 361/2007 Sb. o ochraně zdraví při práci ve znění pozdějších předpisů ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 224/2015 Sb., o prevenci závažných havárií ve znění pozdějších předpisů
  - Nařízení vlády č. 201/2010 Sb. o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu ve znění pozdějších předpisů

## Odpadové hospodářství

- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech a o změně některých dalších zákonů (o odpadech) ve znění pozdějších předpisů
  - Vyhláška č. 94/2016 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů ve znění pozdějších předpisů
  - Vyhláška č. 374/2008 Sb., o přepravě odpadů a o změně vyhlášky č. 93/2016 Sb. kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznam odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů) ve znění pozdějších předpisů
  - Vyhláška č. 351/2008 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady ve znění pozdějších předpisů



- Vyhláška č. 294/2005 o podmínkách ukládání odpadů na skládky a jejich využívání na povrch terénu a změně vyhlášky č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 450/2005 Sb., o náležitostech nakládání se závadnými látkami a náležitostech havarijního plánu, způsobu a rozsahu hlášení havárií, jejich zneškodňování a odstraňování jejich škodlivých následků ve znění pozdějších předpisů
- Vyhláška č. 257/2009 Sb., o používání sedimentů na zemědělské půdě
- Zákon č. 477/2001 Sb., o obalech a o změně některých zákonů (o obalech) ve znění pozdějších předpisů

## **Energetika a plyn**

- Zákon č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů (energetický zákon) ve znění pozdějších předpisů

## **Telekomunikace**

- Zákon č. 127/2005 Sb., o elektronických komunikacích a změně některých souvisejících zákonů ve znění pozdějších předpisů

## **Ostatní**

- Zákon č. 89/2012 Sb. občanský zákoník ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 262/2006 Sb. zákoník práce ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 174/1968 Sb. o státním odborném dozoru nad bezpečností práce ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 251/2005 Sb. o inspekci práce ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 309/2006 Sb. zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 102/2001 Sb., o obecné bezpečnosti výrobků ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 133/1985 Sb., o požární ochraně ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 167/2008 Sb. o předcházení ekologické újmě a o její nápravě a o změně některých zákonů ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 350/2011 Sb. o chemických látkách a chemických přípravcích ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 361/2000 Sb., o provozu na pozemních komunikacích ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 266/1994 Sb., o drahách ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 406/2000 Sb., o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 458/2000 Sb., energetický zákon ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 61/1988 Sb. o hornické činnosti, výbušninách a státní báňské správě ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 359/1992 Sb., o zeměměřických a katastrálních orgánech ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 256/2013 Sb., katastrální zákon ve znění pozdějších předpisů

### **D.1.2.10 Dopravně inženýrská opatření**

#### **Dopravní řešení**

Stavba nemění dopravní systém a není napojena na dopravní infrastrukturu, ale v průběhu výstavby budou dotčeny místní komunikace výjezdem vozidel ze stavby.

#### **Dopravně-inženýrská opatření během výstavby**

Po dobu probíhajících prací se předpokládá provoz stavební techniky za účelem dopravy stavebního materiálu a odvozu přebytečného materiálu ze staveniště na skládku. Výjezd ze stavby i zařízení staveniště bude na místní obslužnou komunikaci a dále na silnici III. třídy.

Stavba nevyžaduje složitá dopravně-inženýrská opatření.

- V místě, kde bude stavební technika vyjíždět ze staveniště na silnici, bude označeno dle Zásad pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích. Opatření budou provedena dočasným umístěním dopravních značek (IP22 Změna místní úpravy „Pozor výjezd a vjezd vozidel stavby“) po dobu stavby v místech napojení lokálních účelových komunikací na silnici III. třídy.