

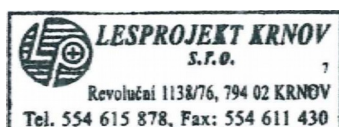
## **SO 01 – OPRAVY OPEVNĚNÍ (DHM č. 06259)**

### **D. 1.1.a. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**Datum: listopad 2021**

**Vypracoval: Ing. Vlasta Horáková**

**Zodpovědný projektant: Ing. Ladislav Řehka**



### **Základní popis**

V rámci tohoto stavebního objektu budou opraveny všechny poškozené konstrukce, kromě oprav kamenných stupňů, které jsou řešeny v SO 02. Navrženy jsou opravy podélného opevnění břehů a také opravy jednotlivých příčných - dnových i spádových objektů.

Z podélného opevnění budou provedeny opravy záhozů, opravy kamenných dlažeb, opěrných zdí a jejich patek. Opravy budou dle stupně poškození – čištění, přespárování, dozdění, nebo rozebrání a provedení nových konstrukcí v místech nátrží.

U příčných objektů budou provedeny opravy doplněním záhozu do dna, výměnou dřevěných kulatin, nebo opravou zavázání kulatin do břehového opevnění. Kompletně rozplavené objekty budou obnoveny tak, aby byly migračně prostupné.

V určitých úsecích toku se nacházejí poškozené laťové výhony, které budou opraveny, nebo doplněny.

Nánosy, zužující průtočný profil toku, budou odstraněny. V místech kde výmoly dna ohrožují stabilitu břehového opevnění, je navrženo doplnění výmolů u paty opevnění záhozovým kamenem.

Rozsah jednotlivých oprav je uveden v tabulkách kubatur, kde je vyjádřen procentuálním podílem poškozené části z plochy nebo objemu původní konstrukce.

### **Příprava území**

Přístupy ke stavbě budou přes pozemky v majetku obce Bělá pod Pradědem, nebo přes pozemky soukromých vlastníků, viz výkres C.3. Koordinační situační výkres. Zřízení přístupů přes tyto pozemky budou možné pouze v případě, že dotčení vlastníci udělí písemný souhlas s přístupem přes jejich pozemky. Pro přístup ze břehu do koryta toku budou provedeny dočasné sjezdy formou zemního tělesa, které budou po dokončení opravy odstraněny a všechny plochy sjezdů i přístupů budou uvedeny do původního stavu.

V případě přístupu přes zatravněné plochy bude provedena skrývka humózní vrstvy zeminy a po skončení prací budou plochy přístupů zpětně ohumusovány a osety travním semenem. Dočasné zpevnění povrchu přístupů bude provedeno dle zvyklostí dodavatele stavby. Pokud bude v rámci sjezdu do koryta toku porušeno břehové opevnění, musí být opraveno do funkčního stavu.

Pro prolévání konstrukcí betonem se předpokládá čerpání betonu z autodomíchávačů. Betonový odpad a cement z vyškrábání spár bude odvezen na skládku.

Mezideponie materiálu – především kamene a dřevěných kulatin, budou umístěny na pozemcích obce Bělá pod Pradědem, případně na pozemcích soukromých vlastníků, kteří vydali svůj písemný souhlas. Převedení vody bude řešeno převážně hrázkováním, v případě prolévání záhozových patek betonem bude nutno vodu z rýhy kompletně odčerpát motorovými čerpadly.

Pokud bude dojde v průběhu stavby ke znečištění, nebo poškození veřejných komunikací vozidly stavby, musí být neprodleně zajištěno čištění a uvedení do původního stavu.

**Stavebně - technické řešení stavby****a) Odstranění nánosů**

Nánosy, zužující průtočný profil toku, budou odstraněny. Odtěžený materiál frakce cca 63/125 bude použit v rámci navržených oprav k proštěrkování záhozů ve dně. Větší balvany budou použity v rámci doplnění výmolů, které ohrožují stabilitu břehového opevnění. Vhodný využitelný materiál bude přesunut rovnou na místo použití, nebo bude skladován na dočasných mezideponiích v blízkosti koryta toku. Přbytek odtěženého materiálu bude odvezen na pozemky Obce Bělá.

Je zakázáno odtěžený materiál rozprostírat plošně ve dně toku, aby nedošlo k poškození původní drsné morfologie dna toku a zničení úkrytů vodních živočichů.

**b) Čištění dlažeb a zdí od vegetace**

Dlažby kolem vývarů stupňů budou očištěny od vegetace tlakovou vodou nebo otryskáním pískem.

**c) Pomístné dozdění kamenných obkladů opěrných zdí**

Podklad bude očištěn od organických nečistot a mechanicky zbaven nepevných částic – osekáním a očištěním tlakovou vodou.

Pro obklad bude použit opracovaný lomový kámen (kopáky, hranoly), tl. 300 mm. Použit bude vhodný kámen s vysokou pevností a odolností proti obrusu, certifikovaný pro vodní stavby, viz specifikace materiálu.

Kameny pro obklad budou skladovány pokud možno v čistém prostředí, každý kámen před uložením do zdiva bude dokonale očištěn a opláchnut vodou od prachu. Kámen by měl být čistý a vlhký, v teplém počasí se doporučuje kámen ochlazovat před zděním.

Kameny budou skládány se spárami o průměrné šířce 10-20 mm. Skládání bude provedeno tak, aby tvořilo vazbu bez průběžných spár, nesmí dojít ke styku více než tří spár. Kameny budou lepeny k podkladu cementovou maltou s min. pevností 25 MPa. Spárování kamene bude provedeno tak, aby cementová malta byla 5 mm pod líc zdiva. Bude použita zdící a spárovací malta, vhodná pro vodní stavby, viz specifikace materiálu.

**d) Dozdění dlažeb z lomového kamene na MC**

Nové části dlažeb budou dozděny dle původní konstrukce, tzn. tloušťka kamene 250 mm a podklad z betonu C30/37-XF3 tl. 150 mm. Pod konstrukcí bude provedeno urovnané lože ze štěrkopísku tl. 100 mm. Sklony dlažeb jsou 1:1 až 1:2. Použitý dlažební kámen bude dobře ložný a při pokládání se upraví na líci a styčných plochách tak, aby byla vytvořena rovina. Spáry budou široké průměrně 20 mm, maximálně 40 mm. Kameny budou lepeny k podkladu cementovou maltou s min. pevností 25 MPa. Povrch cementové malty bude při provádění zdrsňen jemnými rýhami pro lepší přilnutí kamenů. Spáry se zadusají tak, aby povrch malty zůstal 70 mm pod lícem dlažby. Po vyčištění spár se dlažba

vyspáruje až do výše 5 až 10 mm pod líc dlažby. Bude použita zdící a spárovací malta, vhodná pro vodní stavby, viz specifikace materiálu.

**e) Dozdění patek dlažeb a opěrných zdí**

Poškozené spáry budou vyčištěny a nově přespárovány cementovou maltou určenou pro vodní stavby. Zbytky uvolněného kamene budou rozebrány, mezery vyčištěny a bude provedeno dozdění patky opracovaným lomovým kamenem na maltu cementovou s vyspárováním. Spáry se zadusají tak, aby povrch malty zůstal 70 mm pod lícem dlažby. Po vyčištění spár se dlažba vyspáruje až do výše 5 až 10 mm pod líc dlažby. Bude použita zdící a spárovací malta, vhodná pro vodní stavby, viz specifikace materiálu.

**f) Přespárování kamenných dlažeb a obkladů opěrných zdí, včetně patek**

Přespárování bude prováděno pouze v případech, kdy obkladní kámen pevně drží na podkladu a chybí pouze spárovací malta. V případě, že je kámen uvolněn, nebude prováděno pouze přespárování, ale jeho odstranění a zpětné dozdění.

Stávající spáry budou vyškrábány do hloubky 100 mm a spáry vyčištěny tlakovou vodou od zbylých mechanických nečistot. Zbytky malty z vyškrábání spár budou odvezeny na skládku.

Nové spárování bude provedeno do výše 5 až 10 mm pod líc dlažby. Bude použita spárovací malta, vhodná pro vodní stavby, viz specifikace materiálu.

**g) Opravy výmolů podél pat opevnění**

Výmoly dna, ohrožující stabilitu podélného opevnění, budou doplněny záhozovým kamenem. Částečně budou použity větší kameny z odtěžení nánosů. Nesmí však být používány kameny, které jsou přirozeně roztroušeny v toku a tvoří úkryty živočichů. Z části bude použit nový lomový kámen, hmotnost jednotlivých kusů kamene nad 200 kg/ks, minimální rozměr kamene  $d_s = 400$  mm. Podíl použitého a nového kamene je uveden v tabulkách kubatur. Souvislé úseky oprav jsou uvedeny níže, kromě toho dojde k pomístnému doplnění kamenů v patě opevnění, dle aktuálního stavu porušení, např. v úseku 21,070-22,130 PB.

**Oprava paty záhozů doplněním kamene s prolitím betonem**

Jde o úsek v km 22,041-22,070 LB, kde je břeh opevněn záhozem s prolitím betonem a úsek 22,070-22,123, kde se dle archivních podkladů mělo nacházet opevnění záhozem, uloženým za stávající betonovou patku, žádné zbytky betonové patky se zde však nenachází.

Podél paty svahu bude proveden výkop rýhy do hloubky 1,0 m od teoretické nivelety dna. Výkop bude vyložen záhozovým kamenem v šířce 1,5 m směrem k ose toku. Skládání kamenů bude provedeno tak, aby byly přitíženy kameny břehového opevnění a zabezpečeny proti uplavání. Horní líc kamenů se bude svažovat k povrchu vymletého dna. Kameny budou uloženy na štět, bez

vyklínování a mezi nimi budou ponechány štěrby velikosti 50-150 mm. Uložení kamenů nebude s urovnáním líce do rovné plochy, ale s výškovými rozdíly horních hran kamenů 50-150 mm. Horní líc záhozu se bude svažovat směrem ke stávající niveletě toku a tím dojde k částečnému ponechání výmolu ve dne pro úkryty vodních živočichů. Výmoly dna kromě doplnění paty záhozovým kamenem nebudou zasypávány, kvůli zachování úkrytů pro vodní živočichy.

Prolití kamenů bude pouze do poloviny výšky konstrukce, kvůli zachování štěrbin mezi kameny při povrchu pro úkryty vodních živočichů. Prolití betonem bude provedeno pomocí mobilních čerpadel se zavibrováním, použit bude vodostavební beton C30/37-XF3-S5, viz specifikace materiálu.

#### Oprava výmolu u betonové patky doplněním kamene

Jde o úsek v km 22,130-22,210 PB, kde je břeh opevněn záhozem z LK, opřeným do betonové patky. Betonová patka není porušena, ale podél ní se nachází výmol dna, ohrožující její stabilitu.

Podél patky bude proveden výkop rýhy šířky 1000 mm do hloubky 800 mm od horní hrany stávající betonové patky. Výkop bude vyložen záhozovým kamenem v šířce 1,0 m směrem k ose toku, tloušťka záhozu bude 600 mm. Horní líc kamenů bude cca 100 až 200 mm pod hroní hranou stávající patky. Kameny budou uloženy na štět, bez vyklínování a mezi nimi budou ponechány štěrby velikosti 50-150 mm. Uložení kamenů nebude s urovnáním líce do rovné plochy, ale s výškovými rozdíly horních hran kamenů 50-150 mm. Výmoly dna kromě doplnění paty záhozovým kamenem nebudou zasypávány, kvůli zachování úkrytů pro vodní živočichy.

#### Oprava výmolu u patky dlažby doplněním kamene

Jde o úsek v km 22,217-22,350 PB, kde je břeh opevněn záhozem z LK, opřeným do betonové patky. Betonová patka není porušena, ale podél ní se nachází výmol dna, ohrožující její stabilitu.

Podél patky bude proveden výkop rýhy šířky 1500 mm do hloubky 800 mm od horní hrany stávající betonové patky. Výkop bude vyložen záhozovým kamenem v šířce 1,0 m směrem k ose toku, tloušťka záhozu bude 600 mm. Horní líc kamenů bude cca 100 až 200 mm pod hroní hranou stávající patky. Kameny budou uloženy na štět, bez vyklínování a mezi nimi budou ponechány štěrby velikosti 50-150 mm. Uložení kamenů nebude s urovnáním líce do rovné plochy, ale s výškovými rozdíly horních hran kamenů 50-150 mm. Horní líc záhozu se bude svažovat směrem ke stávající niveletě toku a tím dojde k částečnému ponechání výmolu ve dne pro úkryty vodních živočichů. Výmoly dna kromě doplnění paty záhozovým kamenem nebudou zasypávány, kvůli zachování úkrytů pro vodní živočichy.

### **h) Oprava záhozů v místech nátrží**

V případě oprav nátrží budou nejprve rozebrány zbytky rozplaveného a uvolněného kamene kolem nátrže, které budou uloženy na dočasnou mezideonii mimo koryto toku a v maximální možné míře zpětně využity při novém vyskládání konstrukce. Vymletý svah za opevněním bude v případě větších nátrží doplněn svah hutněným násypem ze soudržné zeminy s vysvahováním. Pro doplnění bude použita vhodná dobře zhutnitelná zemina. Zdroj zeminy zajistí dodavatel stavebních prací ve spolupráci s investorem.

Podél svahu bude vyhloubena rýha o hloubce 800 mm pod teoretickou niveletu dna. Šířka rýhy v úrovni dna bude min. 1500 mm. Do rýhy budou vyskládány kameny předsazené patky. Skládání

kamenů bude provedeno tak, aby byly přitíženy kameny břehového opevnění a zabezpečeny proti uplávání. Horní líc záhozu se bude svažovat směrem ke stávající niveletě toku a tím dojde k částečnému ponechání výmolu ve dne pro úkryty vodních živočichů. Výmoly dna kromě doplnění paty záhozovým kamenem nebudou zasypávány, kvůli zachování úkrytů pro vodní živočichy.

V případě předsazené patky bez prolití betonem, v km 22,659-22,662, bude provedeno proštěrkování materiálem z odtěžených nánosů. Proštěrkování bude pouze do výšky max. 200 mm pod horní líc patky, kvůli zachování mezer pro úkryty vodních živočichů.

Minimální hmotnost jednotlivých kusů kamene pro záhozu včetně patek bude nad 200 kg/ks, minimální rozměr kamene  $d_s = 400$  mm. V patě svahu budou ukládány větší kameny, hmotnosti nad 350 kg/ks, minimální rozměr  $d_s = 600$  mm. Tloušťka konstrukce se bude plynule zužovat směrem nahoru do minimální tloušťky 400 mm. Minimální tloušťka konstrukce záhozů při patě svahu bude 600 mm, pro opevnění výšky nad 2,5 m to bude 800 mm. Kameny budou kladeny delší stranou kolmo k lici svahu s prostorovou vazbou. V patě svahu budou mezi kameny ponechány štěrbiny velikosti 50-150 mm pro úkryty vodních živočichů.

Ve dvou místech nátrží bude zához s prolitím betonem – km 22,833-22,843 a km 22,420-22,423. Jde o místa s velkým sklonem svahu a značnou výškou břehů, kde je jsou kladeny maximální požadavky na pevnost konstrukce. Prolití bude provedeno pomocí mobilních čerpadel se zavibrováním, použit bude vodostavební beton C30/37-XF3-S5, viz specifikace materiálu. V patě svahu bude provedeno prolití do výšky max. 200 mm pod úroveň dna, aby byly mezi kameny ponechány štěrbiny pro úkryty vodních živočichů.

#### ***i) Kotvení záhozu do skalního masivu - km 22,833-22,843 na PB***

V případě opravy nátrže na PB u lávky v km 22,833-22,843 bude nově vyskládaná konstrukce záhozu kotvena do skalního masivu v břehu. Kotvy budou umístěny ve větších kamenech, v každém kameni 1 ks, rozteč cca 1 m. osazení kotev, včetně navrtání děr do kamene bude provedeno až po dokončení konstrukce záhozu, včetně prolití betonem. Kotevní trny budou vyrobeny z žebírkové výztuže  $\varnothing 25$  mm, délky 2,0 m. Délka jednotlivých trnů může být upravena dle konfigurace terénu v daném místě tak, aby bylo zaručeno dostatečně pevné kotvení k soudržné hornině. Trny budou zaraženy do předvrtaných děr  $\varnothing 32$  mm.

#### ***j) Opravy nebo výměna příčných objektů z dřevěných kulatin***

V řešeném úseku toku se nachází příčné objekty pro stabilizaci dna, prahy s převýšením do 0,5 m a kamenné skluzy mezi dřevěnými prahy. Příčné objekty jsou převážně provedeny z dřevěných kulatin v kombinaci s kamenným záhozem do dna. Zajištění kulatin je provedeno svislými dřevěnými kůly. V místech odplavení záhozového kamene nad a pod příčnými objekty bude provedeno jeho doplnění do dna. Kvůli zachování úkrytů pro vodní živočichy bude proštěrkování záhozů ve dně pouze do poloviny výšky kamenů. Tam, kde došlo k odplavení dřevěných kulatin, bude provedena jejich výměna za nové. V některých případech bude pouze provedena oprava zavázání dřevěných kulatin do břehového opevnění.

Na vodorovných kulatinách budou vytvořeny zploštělé hrany, aby na sebe vzájemně vodotěsně dosedaly. Minimální délka zavázání do břehů bude v případě dlažeb a záhozů 1,0 m, v případě opěrných zdí 0,6 m. Při osazení prahů do stávajících konstrukcí břehového opevnění bude část opevnění rozebrána, případně bude vysekána kapsa v patě zdiva a po osazení kulatiny bude opevnění v okolí zavázání prahu uvedeno do původního stavu. Vzdálenost svislých kůlů bude max. 1,5 m, průměrně na šířku koryta bude umístěno 5 ks svislých kůlů.

V případě, kdy se v místech prahů nachází skalní podloží, které neumožňuje zaražení kůlů, budou místo kůlů použity ocelové trny. Trny budou vyrobeny z žebírkové výztuže  $\varnothing$  25 mm, délky 0,60 m. Délka jednotlivých trnů může být upravena dle konfigurace terénu v daném místě tak, aby bylo zaručeno dostatečně pevné kotvení k soudržné hornině. Trny budou zaraženy do předvrtaných děr  $\varnothing$  32 mm.

#### Kamenný skluz mezi dřevěnými prahy

Horní práh je tvořen trojitou dřevěnou kulatinou, závěrný práh dvojitou dřevěnou kulatinou. Výškové převýšení mezi hranou horní hranou kulatiny a závěrným prahem je do 0,5 m, dle konfigurace terénu v daném místě, viz výkresová dokumentace. Mezi horním a závěrným prahem bude vyskládána konstrukce kamenného skluzu s obráceným filtrem proti vysávání písku z podloží. Pod plochou kluzu bude proveden výkop ploché jámy do hloubky 900 mm pod navrženou niveletu dna a bude provedeno urovnání pláň. Na pláň bude rozprostřen obrácený filtr – spodní vrstva frakce 32/63 tl. 200 mm, horní vrstva frakce 63/125 tl. 200 mm. Skluzová plocha bude tvořena záhozovým kamenem o hmotnosti nad 350 kg/ks, v tl. 600 mm. Kameny budou ukládány na štět. Urovnání líce bude s výškovými rozdíly 50-150 mm pro vytvoření drsného povrchu. Zához bude proštěrkován přebytečným materiálem z odtěžení nánosů do úrovně 200 mm pod niveletu, aby při povrchu zůstaly štěrby pro úkryty živočichů. Nad horním prahem bude balvanitý skluz proveden v dílce 1,0 m. Pod dolním prahem bude zához půdorysně vyskládán do podkovy, s vytvořením miskovitěho tvaru.

#### Stabilizace dna dřevěným prahem

Konstrukce je tvořena dvojitou dřevěnou kulatinou, osazenou v úrovni nivelety dna bez převýšení. Zajištění kulatiny je záhozem do dna v délce 2,0 m nad prahem a 3,0 m pod prahem. Horní hrana první řady kamenů záhozu pod kulatinou bude shodná v horní hranou kulatiny. Zához do dna bude proveden dle pokynů v samostatném odstavci.

#### Dřevěný práh s převýšením do 0,5 m

Přelivná hrana je tvořena trojitou dřevěnou kulatinou, závěrný práh dvojitou dřevěnou kulatinou. Výškové převýšení mezi přelivnou hranou a závěrným prahem je do 0,5 m, dle konfigurace terénu v daném místě, viz výkresová dokumentace. Mezi přelivnou hranou a závěrným prahem bude proveden zához do dna, který bude vyskládán miskovitě tak, aby vznikla tůňka a zároveň byla umožněna migrační prostupnost. Horní hrana první řady kamenů záhozu pod kulatinou bude vždy shodná v horní hranou kulatiny. Nad a pod objektem bude opevnění dna záhozem tl. 400 mm v předepsané délce, viz výkresová dokumentace. Zához do dna bude proveden dle pokynů v samostatném odstavci.



**k) Doplnění dna záhozovým kamenem v rámci oprav příčných objektů**

Rozplavené opevnění dna v rámci příčných objektů bude zpětně doplněno záhozovým kamenem. Použit bude částečně přebytný kámen z rozplaveného opevnění, nesmí však být používány kameny, které jsou přirozeně roztroušeny v toku a tvoří úkryty živočichů. Z části bude použit nový dovezený kámen. Podíl použitého a nového kamene je uveden v tabulkách kubatur. Doplnění dna záhozem bude provedeno v rozsahu dle popisů ve výkresové dokumentaci a v tabulkách kubatur. Tloušťka konstrukce záhozu bude min. 400 mm, hmotnost kamene nad 200 kg/ks. Pro zához bude vytvořena plochá jáma hl. 400 mm, v případě hlubších výmolů bude provedeno jejich částečné zasypání materiálem z odtěžených nánosů, nebo z hloubení jam. Kameny záhozu budou ukládány na štět. Urovnání líce bude s výškovými rozdíly 50-150 mm pro vytvoření drsného povrchu. Zához bude proštěrkován přebytným materiálem z odtěžení nánosů do poloviny výšky své konstrukce, aby při povrchu zůstaly štěrby pro úkryty živočichů.

**l) Obnova nebo doplnění nových laťových výhonů**

Oprava laťových výhonů bude spočívat ve výměně poškozených dřevěných kulatin a doplnění rozplaveného záhozového kamene, který kulatiny zajišťuje. V některých případech jsou laťové výhony odplaveny kompletně a budou nahrazeny novými, nebo budou ponechány bez náhrady.

**m) Volně rozmístěné balvany**

Pro zdrsnění dna koryta a vytvoření proudových stínů pro vodní živočichy budou ve dně volně rozmístěny větší balvany. Množství balvanů bude průměrně 1 ks/10 m délky toku, hmotnost nad 350 kg, umístění při konvexní straně oblouků, ve vzdálenosti 1-2 m od paty svahu. Přednostně budou použity balvany z koryta toku. V případě, že se v některých úsecích toku tyto osamělé balvany již vyskytují, zůstanou ponechány beze změny.

**Doporučený postup výstavby**

- úprava plochy přístupů a vytvoření dočasných sjezdů
- transfer ryb
- osazení norné stěny pod úsekem
- odstranění nánosů
- čištění břehových dlažeb a zdí
- rozebrání poškozených zbytků konstrukcí
- převedení vody hrázkováním
- doplnění výmolů podél pat a patek opevnění záhozovým kamenem
- dozdnění nebo opětovné vyskládání poškozených konstrukcí
- opravy příčných objektů z dřevěných kulatin
- doplnění dna záhozovým kamenem pod a nad příčnými objekty



- přespárování dlažeb a zdí
- uvedení okolních ploch do původního stavu

### **Technologický postup betonáže**

#### **a) Betonové konstrukce**

Betonáž je nutno provádět dle ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí, v platném znění. Pro stavbu bude použit beton dle předepsaných vlastností v odstavci „Technická specifikace“, který bude dodán pomocí autodomíchávačů jako hotová betonová směs.

Při betonáži je nezbytné dodržet minimální teplotu ovzduší + 5°C a minimální teplotu betonové směsi -10°C. Při náhlém poklesu teploty je nutno provést opatření na ochranu betonu před ochlazením pod 0°C.

Při prolévání kamenů na dně rýhy musí být zajištěno, aby bylo dno rýhy řádně vyspádováno a odvodněno motorovými čerpadly.

### **Závěrečné terénní úpravy**

Po dokončení hrubých zemních prací bude provedeno dorovnání okolního terénu, rozježděného od stavebních strojů. Všechny okolní plochy, které budou vlivem stavebních prací a skladováním materiálu poškozeny, budou uvedeny do původního stavu.

Na závěr terénních úprav bude provedeno zpětné ohumusování v původní tloušťce aa osetí ploch travním semenem. Použita bude směs technická svahová, spotřeba osiva 10 g/m<sup>2</sup>.

V rámci závěrečných prací proběhne kontrola všech úseků veřejných komunikací, které byly využívány vozidly stavby. Pokud bude zjištěno jejich znečištění nebo poškození, musí být vše uvedeno do původního stavu na náklady stavebníka.

### **Technická specifikace**

#### **a) Betonové konstrukce**

Pro prolití kamenných záhozů a jejich předsazených patek se použije vodostavební beton dle ČSN EN 206-1. Použité kamenivo bude s dostatečnou mrazuvzdorností, maximální velikost zrna 16 mm - D<sub>max</sub> 16. Použitý beton musí splnit požadavky na odolnost vůči střídavému zmrazování a rozmrazování, odpovídající stupni vlivu prostředí XF3. Pro prolévání spár kamenů betonem bude použit beton o konzistenci S5 pro dobré zatečení do spár. Chemicky slabě agresivní prostředí XA1. Stupeň prostředí dle koroze vlivem karbonatce XC4. Maximální průsak vody dle ČSN EN 12 390-8 musí být dodržen 35 mm.

Označení betonové směsi: C 30/37-XF3, Dmax16 – S5

Druh použitého betonu bude doložen investorovi stavby a autorskému dohledu.

#### **b) Pojiva**

Pro pomístné dozdění dlažeb a kamenných obkladů, včetně spárování, bude použita speciální vysokopevnostní malta na bázi cementu, vhodná pro vodní stavby, s minimální pevností 25 MPa. Doporučuje se vysprávková malta, určená pro spáry tl. 5 – 40 mm, s obsahem přísady na bázi amorfního oxidu křemičitého pro zvýšení přilnavosti, mrazuvzdornosti a vodotěsnosti. Použitý materiál musí splňovat hygienické limity pro zdravotní nezávadnost do vodního prostředí.

#### **c) Lomový kámen, kamenivo**

Kamenivo musí být I. třídy - tj. jeho minimální pevnost v tlaku musí být 110 MPa, max. nasákavost 1,5% hmotnosti (v případě použití pískovce max. 2,5 % hm.) a součinitel odolnosti proti mrazu při 25 mrazových cyklech max. 0,75. Kámen musí být odolný proti obrušování a agresivitě vody říční i podzemní. Měrná hmotnost kamene musí být minimálně 2300 kg/m<sup>3</sup>. Dodávka materiálu bude z regionálních kamenolomů s doložením příslušných protokolů o požadovaných parametrech dle ČSN EN 12620-1. Kámen pro vodní stavby.

#### **d) Dřevěné konstrukce**

Pro dřevěné prahy budou použity kulatiny o minimálním průměru 290 mm, pro svislé zajišťovací kůly min 150 mm. Prahy bude provedeny z ručně odkorněných výřezů do běla, jakosti III.A. Druh použitého dřeva bude jedle nebo modřín. Prahy budou přibité ke kůlům z tyčoviny průměru 190 mm, délky min. 1,5 m. Hroty kůlů budou okované, zhlaví kůlu bude při beranění chráněno ocelovou hlavou.

#### **e) Ocelové konstrukce**

Pro ukotvení opravovaných konstrukcí do skalního masivu pomocí ocelových trnů bude použita betonářská ocel žebírková  $\varnothing 25$  mm, dodávaná v tyčích, jakosti B500B, materiál dle DIN 488. Délka jednotlivých trnů může být upravena dle konfigurace terénu v daném místě tak, aby bylo zaručeno dostatečně pevné kotvení k soudržné hornině.

**Obecné požadavky na výstavbu a bezpečnost práce**

Práce budou prováděny v souladu s podmínkami bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, dle příslušných norem a právních předpisů, v době příznivých klimatických poměrů a za předpokladu dodržení podmínek uvedených ve vyjádření – viz E. Dokladová část.

Stavbu lze realizovat pouze 1 zhotovitelem, tudíž není nutné určit koordinátora bezpečnosti práce a zpracovávat plán BOZP. Zhotovitel dle zvolené technologie provádění a použití mechanizace si pro stavbu vypracuje vlastní plán BOZP, se kterým budou seznámeni všichni pracovníci na staveništi. Zhotovitel stavby vypracuje na realizaci plán bezpečnosti práce v souladu nařízením vlády 591/2006 Sb. zákonů ČR o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništi. Na staveništi se nebude vyskytovat více, než 20 pracovníků současně. Nepředpokládá se, že by doba pracovních dní na jednu fyzickou osobu přesáhla 500 dní.