

Č. zak.: 270/12

Název akce: **PPV, ř. km 0,00-18,500 – oprava betonového pláště**

Stupeň: DSP/DPS

Příloha D.1

D.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA



AZ CONSULT, spol. s r.o.

Číslo zakázky.....**270/12**.....

Výrobek uvolněn k použití

Datum.....**7.2013**.....

a) Architektonicko - stavební řešení

1) Architektonické, výtvarné, materiálové, dispoziční a provozní řešení, bezbariérové užívání stavby

Stavba nebude dělena na stavební objekty. Stavba bude prováděna po úsecích na základě požadavku investora. Na základě provedeného stavebně technického průzkumu a vizuální prohlídky byly identifikovány charakteristické typy poruch betonového opevnění koryta přivaděče, které byly dle stupně narušení zaříděny do kategorie poškození ve stupních B – D. (B – dobrý stav, C - vyhovující stav, D – nutná celková oprava). Pro jednotlivé typy poruch bylo navrženo vzorové řešení.

Dle kategorie poškození byly identifikovány následující typy poruch:

Kategorie poškození B - dobrý stav

Jedná se viditelné trhliny šířky do cca 0,5 mm. Je navrženo, aby viditelné trhliny na povrchu konstrukce byly proříznuty diamantovým kotoučem a zality injektážní epoxidovou zálivkou.

Kategorie poškození C - vyhovující stav

Do této kategorie je kromě vzniku trhlin také zahrnuto odlomení části betonové desky v oblasti kolísání vodní hladiny nebo dilatačního celku, a to o max. rozměru cca 0,5 x 0,5 m. Odlomené části budou odstraněny a dobetonovány. V případě svislých a horizontálních trhlin doporučujeme jejich proříznutí a zaplnění injektážní epoxidovou zálivkou. Takto lze ošetřovat pouze trhliny do šířky cca 1 mm.

Kategorie poškození D - nutná celková oprava

Jedná se o desky, u kterých došlo k přetržení, a na základě vizuální prohlídky zde byly zaznamenány výrazné podélné trhliny. K úplnému rozlomení desek došlo u většiny takto zařazených dilatačních celků a na jejich povrchu je viditelné vychýlení z roviny. Jedinou možností u takto zařazených dilatačních celků je jejich kompletní mechanické odstranění a provedení betonáže nových dilatačních celků.

Dilatační spáry

Při vizuální prohlídce byly zjištěny poměrně významné poruchy těsnění dilatačních spár a jejich utěsnění tak bude nezbytně nutné provést co nejdokonaleji, a to včetně oprav částí degradovaných stěn. Dilatační spáry je nutné pro prodloužení životnosti konstrukce utěsnit.

Opravy koryta s dlaždicemi

Jedná se o úsek, kde je koryto přivaděče tvořeno betonovými dlaždicemi. Rozbité popř. popraskané dlaždice budou vyměněny za nové. V místech degradace přechodové betonové hrany mezi stěnou přivaděče a bermou bude provedena nová betonáž této hrany z prostého betonu. V místech svahových deformací bude terasovitě odtěžena zemina tlačící na konstrukci koryta a zpětně provedena nová konstrukce stěny koryta ve stávajícím provedení.

Správcem a provozovatelem přivaděče bude i nadále Povodí Ohře s.p. Výběr úseků určených k realizaci provede provozovatel přivaděče.

Bezbariérové užívání stavby se netýká opravy koryta přivaděče.

2) Konstrukční a stavebně technické řešení a technické vlastnosti stavby

Technické řešení oprav jednotlivých poruch vychází ze závěrů stavebně technického průzkumu a požadavků zadavatele.

Vertikální a horizontální trhliny do 1 mm

Jedná se o trhliny, u kterých došlo pouze k prasknutí a nedošlo k úplnému rozlomení desek. Oprava bude provedena proříznutím spáry diamantovým kotoučem šířky cca 5 mm a následným zalitím epoxidovou pružnou pryskyřicí (např. BETOLIT EP 0-1 DC W). Šíře trhlin pro tento typ opravy by neměla přesáhnout cca 1 mm.

V případě opravy trhlin, které jsou pod hladinou vody v přivaděči, bude nutné zajímkování koryta přivaděče a převedení toku do odlehlé části koryta pomocí potrubí DN 600. Odstranění zajímkování přivaděče může být provedeno nejdříve po 18 hodinách po provedení zálivky.

Prodloužení životnosti takto sanovaného dilatačního celku bude v horizontu 5 - 10 let.

Odlomená část panelu

Jedná se o odlomení části betonové desky v oblasti kolísání vodní hladiny nebo dilatačního celku a to o max. rozměru cca 0,5 x 0,5 m. Dilatační celek nesmí být jinak rozlomen a ani vykazovat jiné typy poruch.

Odlomená část panelu bude odstraněna. Hrana odlomené části bude přebourána o cca 10 cm a opláchnuta. Chybějící část bude dobetonována betonem C25/30 – XF3. Dilatační spára bude utěsněna pomocí TPE profilu. V případech, kdy po odbourání bude panel nesoudržný a nebude možná dobetonávka, bude nutná celková oprava dilatačního pole. V případě opravy částí, které jsou pod hladinou vody v přivaděči, bude nutné zajímkování koryta přivaděče a převedení toku do odlehlé části koryta pomocí potrubí DN 600, převod vody bude proveden neprodleně po dokončení bouracích prací. Odstranění zajímkování přivaděče může být provedeno nejdříve 3 dny po betonáži.

Prodloužení životnosti dilatačního celku bude v horizontu 5 - 10 let.

Kaverny

Jedná se o kaverny v oblasti kolísání vodní hladiny nebo dilatačního celku a to o max. rozměru cca 0,5 x 0,5 m, u kterých je možná jejich sanace. Dilatační celek nesmí být jinak rozlomen a ani vykazovat jiné typy poruch.

Hrany kaverny budou zaříznuťy do hloubky min. 30 mm a kaverna bude otryskána. Následně bude provedena hrubá reprofilace v tloušťkách max. 20 mm. V případě, že bude tloušťka betonu ve dně kaverny menší než 40 mm, bude nutná celková oprava dilatačního celku. V případě opravy kaveren, které jsou pod hladinou vody v přivaděči, bude nutné zajímkování koryta přivaděče a převedení toku do odlehlé části koryta pomocí potrubí DN 600.

Prodloužení životnosti dilatačního celku bude v horizontu 5 - 10 let.

Celková oprava dilatačního celku

Jedná se o desky, u kterých je patrné rozlomení a vychýlení z roviny a již není možná jejich sanace. V těchto oblastech bude muset dojít k vybourání a k dobetonávce celých dilatačních celků. Celková oprava dilatačních celků bude provedena v délce převodu vody (jímkování). V místech, kde je svah nad bermou opevněn betonovými panely, bude oprava provedena v rozsahu max. jednoho dilatačního celku tak, aby nebyla ohrožena stabilita navazujícího betonového opevnění svahů. Maximální délka nově provedeného dilatačního dle rozměru kari sítě (3m).

V opravovaném úseku bude nutné zajímkování koryta přivaděče a převedení toku do odlehlé části koryta pomocí potrubí DN 600, převod vody bude proveden neprodleně po dokončení bouracích prací. Před betonáží bude stávající poškozený dilatační celek vybourán a bude proveden šterkopískový podklad tl. 100 mm. Betonáž bude probíhat ve dvou fázích, které na sebe budou bezprostředně navazovat. V první fázi bude provedena betonáž v tloušťce cca 80 mm na šterkopískový podsyp pomocí upravené zarovnávací latě, poté bude uložena kari síť $\varnothing 6/6$ 100x100 a následně pak bude neprodleně provedena betonáž krycí vrstvy tl 40 mm. Betonová těsnicí vrstvy bude provedena v celkové tl. 120 mm z betonu C25/30 – XF3.

Doba dopravy betonové směsi při teplotách 0 – 25°C bez zpomalovacích přísad a za předpokladu její manipulace a zpracování na staveništi do 15 minut od přejímky je 90 minut. Při betonáži musí být dodrženy podmínky v ČSN EN 13670. Odstranění zajímkování přivaděče může být provedeno nejdříve 3 dny po betonáži dilatačního celku.

V úsecích se ztíženým přístupem (není možný přístup ke korytu z koruny hráze) bude nutné dopravovat stavební materiál korytem přivaděče a po bermě (šířky 1 m) složeného koryta. Betonovou směs bude nutné dopravovat pomocí tlakového čerpadla na beton. Pro čerpání bude nutné vhodně upravit konzistenci betonu, aby bylo možné jeho čerpání.

V částech, kde je vedle koryta přivaděče vedeno odlehčovací koryto, bude nutné provést novou podkladní vrstvu. Ta bude provedena ze štěrkopísku s příměsí cementu v poměru (1:5) a bude hutněna po vrstvách max. 20 cm na $l_d = 0,9$. Dále se dá předpokládat výskyt kaveren a v tomto případě bude zřejmě nutná oprava opevnění přilehlého odlehčovacího koryta. Tato oprava není součástí této PD.

V úsecích s navazujícím betonovým opevněním bude oprava prováděna postupně v rozsahu max. jednoho dilatačního celku tak, aby nebyla ohrožena stabilita navazujícího betonového opevnění svahů bermy.

Oprava dilatačních spár

Jedná se o poruchy těsnění dilatačních spár a jejich utěsnění tak bude nezbytně nutné provést co nejdokonaleji, a to včetně oprav částí degradovaných stěn. Dilatační spáry budou na základě dohody s objednatelem utěsněny těsníci TPE profily (např. BESAPLAST KLM-TPE). Nejprve bude dilatační spára v celé hloubce vyplněna PUR pěnou (objemové hmotnosti 60 kg/m³, nasákavost (po 24 hod) méně než 4%, pevnost v tlaku min, 0,3 MPa). Po vytvrzení bude PUR pěna přesně seříznuta do požadované hloubky a bude osazen těsnicí profil.

V případech, kdy stávající dilatační spáry nemají poškozené hrany, bude spára očištěna a utěsněna. Typ dilatačního profilu bude zvolen dle šířky dilatační spáry. Ve spárách, kde se budou vyskytovat zbytky asfaltové těsnicí zálivky, budou hrany betonových panelů zaříznuty a tyto zbytky odstraněny.

V případech, kdy hrany stávající dilatační spáry budou degradovány, poškozené hrany spáry odbourány a provedena reprofilace dilatační spáry, poté bude dilatační spára v celé hloubce vyplněna PUR pěnou. Na závěr bude po vytvrzení PUR pěna seříznuta do požadované hloubky a bude osazen těsnicí profil.

Při opravě spáry pod hladinou vody, bude nutné zajímkování koryta přivaděče a převedení toku do odlehle části koryta. Odstranění zajímkování může být provedeno po osazení těsnicího profilu.

Těsnění dilatačních spár mezi nově betonovanými dilatačními celky bude také provedeno pomocí TPE profilu.

Oprava kaverny a trhliny v ř. km 6,725 - 6,980 (obdélníkové koryto)

Jedná se kaverny a trhliny v místech přivaděče se svislými stěnami v ř. km 6,725 - 6,980.

Hrany kaverny a trhliny budou zaříznuty do hloubky min. 30 mm a kaverna bude otryskána tlakem 600 kPa. Je navržena sanace betonem C30/37 - XF3 nanášeným zednický vyztuženým kari sítí. Kari síť bude k okolnímu betonu kotvena pomocí kotviček. V případě opravy kaveren, které jsou pod hladinou vody v přivaděči, bude nutné zajímkování koryta přivaděče a převedení toku do odlehle části koryta pomocí potrubí DN 600.

Prodloužení životnosti dilatačního celku bude v horizontu 5 - 10 let.

Koryto tvořené betonovými dlaždicemi

Porucha č.1

Jedná se o poruchu, kde je degradovaná přechodová betonová hrana mezi stěnou přivaděče a bermou. V místě této poruchy bude degradovaná hrana odstraněna a bude provedena betonáž této hrany z prostého betonu C 25/30 – XF3 v tl. cca 10 cm, tak aby byl vytvořen plynulý přechod mezi stěnou a bermou. Při betonáži budou vytvořeny dilatační spáry v rozmezí max. 1,5 m.

Porucha č.2

Jedná se o poruchu, kde jsou poškozeny popř. zlomeny dlaždice na bermě přivaděče. Porušené dlaždice o rozměru 30 x 60 x 10 cm budou vyjmuty a nahrazeny novými dlaždicemi shodných rozměrů. Pokládka dlaždic bude prováděna na sucho.

Porucha č.3

Jedná se o poruchu, kde jsou poškozeny popř. zlomeny dlaždice ve stěně přivaděče. Porušené dlaždice o rozměru 30 x 60 x 10 cm budou vyjmuty a nahrazeny novými dlaždicemi shodných rozměrů. Pokládka dlaždic bude prováděna na sucho.

Porucha č.4

Jedná se o poruchu, kde došlo k svahovým deformacím přivaděče. V těchto místech bude terasovitě odtěžena zemina tlačící na konstrukci koryta. Po odtěžení bude nutné provést novou podkladní vrstvu. Ta bude provedena ze štěrkopísku s příměsí cementu v poměru (1:5) a bude hutněna na $I_d = 0,9$. Dále bude provedena betonová podkladní vrstva z betonu C25/30 - XF3 v tl. 10 cm, betonová vrstva bude opatřena asfaltovou penetrací, na kterou budou kladeny těsnící asfaltové pásy. Asfaltové pásy budou s nenasákavou nosnou vložkou, natavitelné, bez krycí vrstvy (např. Polyelast). Na asfaltové pásy bude zpětně ve shodném rastru položena betonová dlažba z dlaždic o rozměru 30 x 60 x 10 cm.

3) Stavební fyzika (tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika/hluk), vibrace (popis řešení, výpis použitých norem)

Netýká se tohoto stavebního objektu.

b) Stavebně konstrukční řešení

1) Popis navrženého konstrukčního systému stavby

Konstrukce opevnění břehů betonového koryta zůstane stávající. Koryto bude pouze sanováno dle výše popsaných postupů.

2) Výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny

Byl proveden stavebně technický průzkum koryta s diagnostikou betonů stávajícího opevnění břehů – viz příloha D.13 stavebně technický průzkum vybraných úseků podkrušnohorského přivaděče a přivaděče průmyslové vody (zpracovatel: BETONCONSULT s.r.o., 05/2013)

3) Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky

V rámci stavby je uvažováno s následujícími materiály:

- 1) Beton C25/30 – XF3
- 2) Štěrkopísek
- 3) KAI síť $\varnothing 6/6$ 100x100
- 4) Epoxidová pryskyřice
- 5) PUR pěna
- 6) Dilatační profil z TPE
- 7) Reprofilační malta

4) Hodnoty užitných, klimatických a dalších zatížení

Netýká se této stavby.

5) Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů

Jedná se o specializovanou stavbu. Je nutné realizaci zadat u odborné firmy a specializované firmy, která má zkušenosti s podobným druhem vodohospodářských staveb.

V úsecích, kde bude nutný převod vody (jímkování), bude oprava betonového pláště Podkrušnohorského přivaděče probíhat po úsecích dlouhých maximálně 20 m. Během oprav bude voda z přivaděče převedena přes staveniště pomocí korugovaného plastového potrubí DN 600. Úsek bude hrázkován na začátku i na konci opravovaného úseku a to za pomoci pytlů s pískem popř. vytvořením hráze z nepropustného zhutnitelného materiálu s koeficientem propustnosti $K < 1 \cdot 10^{-6}$.

Hrázkování bude provedeno do výšky 1,2 m a trouba bude uložena v takové výšce nade dnem, aby trouba byla ve sklonu 5 ‰ (při délce zatrubnění 20 m bude uložena 10 cm nade dnem). V případě ohrázování pomocí pytlů s pískem bude šířka v patě hráze 1,2 m a v koruně 0,70 m. V případě využití nepropustného zhutnitelného materiálu bude tvar hráze navržen s ohledem na jeho

vlastnosti. Pře nátokem do PVC trouby bude vždy pevně uchycena vodočetná lať, na které budou drážkou a barvou vyznačeny jednotlivé stupně povodňové aktivity. Maximální kapacita navrženého převodu vody je cca 550 l/s.

Za každým převodem vody (povodní hráz jímky) bude při provádění prací v korytě umístěn sorpční had, který zachytí případný únik nebezpečných látek plovoucích po hladině.

V úsecích se ztíženým přístupem (není přístup ke korytu z koruny hráze) bude nutné dopravovat stavební materiál korytem přivaděče a po bermě (šířky 1 m) složeného koryta. Betonovou směs bude nutné dopravovat pomocí tlakového čerpadla na beton.

6) Zajištění stavební jámy

Při výstavbě se není uvažováno s otevíráním stavební jámy. Staveniště bude ohraničeno výstražnou páskou.

7) Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Prováděné práce nebudou mít vliv na stabilitu vlastní konstrukce. Před zahájením prací zhotovitel provede pasportizaci přilehlých pozemků a zařízení. Po dokončení stavby budou pozemky navraceny do původního stavu.

Pro přesun stavebních hmot a stavebního materiálu bude využito veřejných komunikací a koruna pravobřežní hráze přivaděče. Koruna je dimenzována pouze pro občasný pojezd a v případě nepříznivých klimatických podmínek (za deště) budou práce přerušeny.

8) Zásady pro provádění bouracích prací a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů

V případě poškození opevnění, které již nebude možné sanovat, bude celý betonový dilatační celek vybourán a nově vybetonován. Odpad bude odstraňován nebo využit v souladu s legislativními předpisy odpadového hospodářství ČR.

9) Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Při betonáži nových dilatačních celků bude kontrolováno dostatečné krytí ukládané výztuže.