

# STAVBY VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ A KRAJINNÉHO INŽENÝRSTVÍ



VEDOUCÍ PROJEKTU	VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	AUTORIZACE	STAVBY VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ A KRAJINNÉHO INŽENÝRSTVÍ		
Ing. Josef Jágr	Ing. Josef Jágr	Ing. Jiří Kaplan	Ing. Miloslav Šindlar	ŠINDLAR s.r.o., Na Brně 372/2a, 500 06 Hradec Králové, IČO 260 03 236		
KRAJ: Královéhradecký kraj		STAVEBNÍ ÚŘAD: MěÚ Rychnov n. Kněžnou		FORMÁT		
KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ: Kvasiny				DATUM		listopad 2017
INVESTOR: Povodí Labe, státní podnik, Víta Nejedlého 951, 500 03 Hradec Králové				STUPEŇ		DSJ
<b>Dlouhá Strouha, Kvasiny, rekonstrukce koryta, ř. km 4,735 – 4,885</b>				ČÍSLO ZAKÁZKY		20170051
				SOUŘADNÝ/VÝŠKOVÝ SYSTÉM		
				INTERVAL VRSTEVNIC		
<b>D – Dokumentace objektů</b>				MĚŘÍTKO	ČÍSLO KOPIE	
				Č. VÝKRESU		
				D.1.		



<b>D.1. DOKUMENTACE STAVEBNÍCH OBJEKTŮ .....</b>	<b>3</b>
<b>D.1.1. BETONOVÁ ZEĎ .....</b>	<b>3</b>
<b>D.1.1.A. PROSTUPY ZDÍ.....</b>	<b>4</b>
<b>D.1.2. KORYTO DLOUHÉ STROUHY .....</b>	<b>5</b>
<b>D.1.3. OPEVNĚNÍ PRAVÉHO BŘEHU .....</b>	<b>6</b>
<b>D.1.3.A. OPEVNĚNÍ Ř. KM 4,846-4,868 .....</b>	<b>6</b>
<b>D.1.3.B. OPEVNĚNÍ Ř. KM 4,739-4,754 .....</b>	<b>6</b>
<b>D.1.4. PŘÍPRAVNÉ PRÁCE, BOURÁNÍ, KÁCENÍ.....</b>	<b>7</b>
<b>D.1.5. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ BĚHEM VÝSTAVBY.....</b>	<b>7</b>
<b>D.1.6. PŘEVÁDĚNÍ VODY .....</b>	<b>7</b>
<b>D.1.7. SEZNAM POUŽITÉHO MATERIÁLU.....</b>	<b>8</b>



## **D.1. DOKUMENTACE STAVEBNÍCH OBJEKTŮ**

Stavba se nachází v Královéhradeckém kraji v k.ú. Kvasiny. Řešené území zahrnuje vodní tok Dlouhá Strouha v jeho úseku ř. km 4,735 - 4,885. Zájmové území je vymezeno stávajícím provizorním zatrubněním a dočasnými zemními hrázkami v korytě toku.

Základní prvky projektu:

- Odstranění stávající srubové konstrukce levobřežní hrázky
- Nově bude zbudována betonová podzemní opěrná zeď
- Koryto Dlouhé Strouhy bude izolováno bentonitovou rohoží, hydroizolační fólií a jílovým materiálem
- Pokácení stávajících stromů v místě rekonstrukce + náhradní výsadba

Stavba je členěna na stavební objekty.

**SO 01** – rekonstrukce koryta

**SO 02** – kácení

**SO 03** – odběrné objekty

### **D.1.1. BETONOVÁ ZEĎ**

*Výkresová dokumentace: C.3., C.5., C.6., C.7., D.2., D.3., D.4, D.5.*

Betonová zeď bude zbudovaná v celé délce rekonstruovaného koryta Dlouhé Strouhy. Její primární funkcí je zajištění stability svahu a zamezení případné budoucí deformace zbudovaného koryta. Celá zeď bude zasypána hutněným zemním zásypem. Pracovní bloky budou prováděny v maximální délce 12 m. Základová spára základu i niveleta zhlaví zdi jsou navrženy jako vodorovné, v případě základu s jedním výškovým odskokem. Šířka zdi je 400 mm, výškově bude provedena ve dvou úrovních a to 2,1 m a 1,8 m. Odskok mezi těmito výškami bude realizován v ř. km 4,802.

Vzhledem ke stísněným prostorovým podmínkám, lokalizaci zařízení staveniště a přístupovým koridorům bude výstavba probíhat postupně ve směru toku vody. Po odstranění stávající srubové konstrukce, stromů a pařezů vznikne v trase Dlouhé Strouhy otevřený prostor umožňující pohyb stavební mechanizace. Ten je předpokládán pouze v podélném směru ve vzniklém koridoru bez možnosti otáčení, je nutné proto tedy volit takovou stavební mechanizaci, která bude schopná ve stísněných podmínkách pracovat. Je nutné dodržet pracovní souslednost prací při realizaci betonové zdi v postupu poproudě od východu k západu tak, aby byla neustále zaručena průjezdnost ve zbývajících částech manipulačního pruhu.

Založení stabilizační zdi bude provedeno z betonového základu o průřezových rozměrech 800 mm x 800 mm. Bude použit beton C25/30 ve specifikaci XF4-XA1. Před započítáním betonáže bude vyhloubena rýha, do které bude následně ukládán beton. V případě potřeby bude po bocích základového pasu zřízeno dočasné bednění.

V prostoru základového pasu je dle závěru geofyzikálního průzkumu předpokládán výskyt skalního opukového podloží v různé intenzitě zvětralosti a velikosti prasklin. Nevhodná, porušená vrstva horniny bude vylámána, odstraněna a to až na úroveň projektované základové spáry. V případě že se v základové spáře budou nacházet neúnosné vrstvy či výrazné pukliny, budou tyto neúnosné vrstvy odstraněny a pukliny zality betonem. Do základových pasů bude vkládána provazovací výztuž průměru 12 mm ohnutá do tvaru písmena „L“, minimální provazovací délka 0,6 m, tzn. celková délka prutů je 1,75 m (0,6+0,75+0,4). Provazovací výztuž bude umístěna oboustranně v osově vzdálenosti 400 mm (odpovídající 4 okům Kari sítě vložené do opěrné zdi).

Po vylití základu bude následovat zřízení bednění opěrné zdi, vložení armovací Kari sítě a zalití betonem. Po zatvrdnutí stavebního bloku bude odstraněno bednění a začnou stavební práce na navazujícím sousedním pracovním bloku betonové zdi a základu.

Přechod nové betonové stabilizační zdi na navazující úsek Dlouhé Strouhy v ř. km 4,870 (tzn. na konci zájmového úseku) bude zajištěn pomocí hutněného jílového dosypu. Stavební jáma bude otevřena v přesahu o 4 m protiproudě proti čelu betonové zdi. Po ukončení výstavby betonové zdi bude prostor stavební jámy vyplněn jílovým materiálem. Pro možnost provedení tohoto přechodového úseku bude stávající nátok do zatrubněné části přeložen o 7 m dále protiproudě a zatrubnění prodlouženo.

Přechod lichoběžníkového, nově vytvářeného, koryta Dlouhé Strouhy do obdélníkového profilu ze srubových stěn v místě začátku zájmového úseku (ř. km 4,736) bude proveden z řady dřevěných kůlů zaražených do země do hloubky min. 1,5 m. Tyto kůly budou impregnovány proti škůdcům, jejich průměr bude 200 mm.

Parametry:

- Délka zdi: 134 m
- Objem betonu: 190,4 m<sup>3</sup>
- Váha betonářské výztuže (KARI sítě + provazovací pruty): 5,8 t
- Počet dilatačních celků: 14

#### **D.1.1.A. PROSTUPY ZDÍ**

V budované betonové zdi budou zřízeny prostupy, do kterých budou vloženy potrubí odběrných řadů, popř. plastová chránička s kanalizačním potrubím. Potrubí budou použita PE, jmenovité průměry jednotlivých potrubí a chrániček jsou uvedeny v následující tabulce. Délka chrániček je totožná s šířkou betonové zdi – tzn. 400 mm. Odběrné objekty tvoří samostatný stavební objekt.

ř. km	popis	DN potrubí (mm)	DN chráničky (mm)
4,755	odběr vody z koryta	150	200
4,806	odběr vody z koryta	150	200
4,868	odběr vody z koryta	150	200
4,799	kanalizace	300	350

Odběr vody v ř. km 4,868 bude zakončen typizovanou plastovou revizní šachtou (DN 500, hloubka 1,3 m) umístěnou ve svahu, ve vzdálenosti 2 m od hrany koruny zemní hrázky. Potrubí v šachtě bude vybaveno šoupětem a zaslepeno.

Nátok do odběrných potrubí z koryta Dlouhé Strouhy bude řešen pomocí kolene plastového potrubí tak, aby byl nátok byl umístěn poproudě s nejmenším možným vysunutím do průtočného profilu, čímž bude dosaženo menšího zanášení nátoků listím. Zakončení odběrného potrubí bude opatřeno sacím košem. Potrubí bude položeno do hutněného dosypu. Prostup betonovou zdí bude zajištěn umístěním chráničky mezi stěny bednění ještě před realizací betonáže. Vložené potrubí odběru bude ošetřeno pomocí pružného tmelu.

Odběry v ř. km 4,755 a 4,806 budou napojeny na stávající potrubí pomocí přechodového kusu. Odběrné objekty budou převedeny do užívání p. Hánělovi, který disponuje platnými nakládání s povrchovými vodami.

Chránička pro kanalizační řad v ř. km 4,799 bude DN 350. Pod korytem Dlouhé Strouhy bude uloženo kanalizační potrubí DN 300 v délce 4,0 m. Potrubí bude na obou koncích zaslepeno. Potrubí bude obsypáno hutněným jílovitým materiálem.

#### **D.1.2. KORYTO DLOUHÉ STROUHY**

---

*Výkresová dokumentace: C.6. C.3.*

Koryto Dlouhé Strouhy bude sestávat ze 4 vrstev (+1 podkladní) zajišťujících jeho vodotěsnost. Ukládání jednotlivých vrstev, které bude probíhat až po realizaci betonové stabilizační zdi, bude prováděno na hutněný zemní dosyp, kterým se vyplní výkop nutný pro zbudování betonové zdi. Konstrukční vrstvy jsou:

- netkaná geotextilie (minimální jednotková hmotnost 500 g/m<sup>2</sup>)
- hydroizolační folie (minimální tloušťka 2,5 mm)
- bentonitová rohož (min. 3500 g/m<sup>2</sup>)
- jílová vrstva (tl. 300 mm, , klasifikace dle ČSN 72 1001 použití CL, CI, popř. CS,).

Podkladní zhutněný zemní materiál bude vyprofilován do předepsaného tvaru koryta. Následně na něj bude položena netkaná geotextilie chránící další konstrukční vrstvy před poškození. Na geotextilii bude rozprostřena hydroizolační folie a na ni bentonitová rohož. Na bentonitovou rohož bude vyprofilováno koryto z jílového materiálu. Povrch jílu bude pomístně převrstven vrstvou štěrku a písku o různé zrnitosti, s menší příměsí kamenů. Vrstva štěrku a písku bude v korytě rozvrstvena nerovnoměrně (části úseku jen s pískem, části štěrkové, část s ponecháním jílu bez štěrku a písku) tak, aby vzniklo co nejvíce přírodě blízké dno podporující biodiverzitu. Diverzita povrchu dna umožní rozšíření mihule potoční a případně i dalších ohrožených druhů živočichů do obnovované části koryta.

Šířka koryta Dlouhé Strouhy je navržena 1,2 m, což koresponduje s původní šířkou koryta. Sklon levého břehu je 1:1, sklon pravého břehu bude proměnlivý, koryto bude plynule navázáno na stávající terén pravého svahu. Vodní sloupec při běžný průtoku 30 l/s v Dlouhé Strouze je 5 cm. Maximální kapacita

při výšce vodního sloupce 60 cm (tzn. 15 cm pod korunou hrázky a 5 cm pod zhlavím betonové stabilizační zdi) jsou 2 m<sup>3</sup>/s.

- Pro odkrytí základové spáry a zajištění přístupového koridoru bude ze stávající trasy Dlouhé Strouhy v zájmové lokalitě odstraněno celkem 1520 m<sup>3</sup> zeminy. Ta bude částečně použita pro zpětné dosypy, částečně odvezena ze stavby. Znovupoužito bude 1000 m<sup>3</sup>, 520 m<sup>3</sup> bude odvezeno. Pro zpětné dosypy bude použita jílová zemina z vnitřního prostoru promíchaná s ostatní hlinitou zeminou. Takto připravená homogenizovaná zemina bude zbavena kořenů, větví, kamenů a dalších předmětů, aby mohla být zhutněna do dosypu, po vrstvách max 300 mm. Celkové množství pro zpětné dosypy je 1370 m<sup>3</sup>, tzn. nutnost dovést 370 m<sup>3</sup> jílového materiálu klasifikace dle ČSN 72 1001 použití CL, CI, popř. CS.
- Geotextilie: minimální jednotková hmotnost 500 g/m<sup>2</sup>, celkem 640 m<sup>2</sup>
- Bentonitová rohož: 596 m<sup>2</sup>, 3500 g/m<sup>2</sup>, spojení dvou pásů pomocí bentonitového lepicího a těsnicího tmelu + bentonitový prášek. Přímé pojiždění po rohoži je přísně zakázané.
- Těsnící folie – celkem 640 m<sup>2</sup>, izolace prostupů bude provedena pomocí vytvořeného rukávce z folie, který se navaří na povrch folie, okraj rukávce bude podtmelen flexibilním tmelem a stažen mechanicky nerezovými stahovacími sponami. Popř. bude použit přechodový pás, jehož jeden okraj se horkovzdušně navaří na folii a druhý okraj se nalepí epoxidovým lepidlem na povrch prostupu.

### **D.1.3. OPEVNĚNÍ PRAVÉHO BŘEHU**

---

*Výkresová dokumentace: C.6. C.3., D.6.*

#### **D.1.3.A. OPEVNĚNÍ Ř. KM 4,846-4,868**

---

Stávající betonové zatrubnění v tomto úseku bude odstraněno a nahrazeno otevřeným korytem. Stabilizace pravého břehu bude provedena z kamenné rovnaniny nad 200 kg. Do rovnaniny bude použit lomový kámen o frakci nad 200 kg, projektant doporučuje pro rovnaniny použít kámen min. nad 400 kg. Před zahájením prací na odstranění betonového potrubí a budování pravobřežního opevnění bude stávající plastové potrubí DN500 vloženo do betonového potrubí přeloženo mimo bet. potrubí (předpoklad levý břeh). Mocnost štěrkového podsypu je minimálně 250 mm, použita bude frakce 0-125 mm.

#### **D.1.3.B. OPEVNĚNÍ Ř. KM 4,739-4,754**

---

Pro zajištění stability pravého břehu v ř. km 4,739-4,754 (tzn. 15 m délky) bude pata svahu opevněna rovnaninou z lomového kamene do 200 kg. Jednotlivé kameny budou uloženy do připravené rýhy o rozměrech 400 x 400 mm a budou rozmístěny do řady tak, aby co nejvíce napodobovaly přírodní



charakteristiky toku a nevytvářely souvislou plochu kamenné rovnaniny. Po uložení kamenů bude prostor mezi nimi vyplněn jílovým materiálem, nad provedenou rovnaninou bude doplněn zemní materiál, který bude oset travní směsí. Po dokončení bude pravý svah vypadat jako současný stav s vloženými kameny pro stabilizaci paty.

#### **D.1.4. PŘÍPRAVNÉ PRÁCE, BOURÁNÍ, KÁCENÍ**

---

Kácení stromů bude provedeno před zahájením bouracích a navazujících stavebních prací. V případě neprovedení kácení na jaře příslušného roku se zemní práce mohou provádět jen za předpokladu nástupu vhodných klimatických podmínek.

Stávající srubovina bude rozebrána, svislé prvky (piloty) budou uříznuty v úrovni základové spáry či vytaženy a podloží včetně děr po pilotech bude zasanováno, např. cementovou zálivkou. O využití kulatiny z rozebírané srubové konstrukce rozhodne investor, projektant předpokládá odvoz do vzdálenosti do 30 km. Předpokládá se vytažení 76 kusů vertikálních kůlů.

#### **D.1.5. DOPRAVNÍ ŘEŠENÍ BĚHEM VÝSTAVBY**

---

**Přesný způsob dopravně-inženýrského opatření během výstavby zpracuje a s dotčenými orgány projedná zhotovitel stavby ve spolupráci s investorem (např. případná nutnost zajištění oficiální výjezdu stavební techniky na veřejné komunikace) v návaznosti na konkrétní stavební mechanizaci a technické vybavení vybraného zhotovitele stavby.**

Projektant předpokládá zhoršené podmínky pro vnitrostaveništní dopravu (např. možné výrony podzemní vody). Zhotovitel je povinen přizpůsobit těmto zhoršeným podmínkám stavební techniku, případně zajistit adekvátní úpravy (odvodnění, zpevnění) vnitrostaveništních komunikací.

#### **D.1.6. PŘEVÁDĚNÍ VODY**

---

Před zahájením stavebních prací bude provedeno slovení a transfer dotčených chráněných druhů živočichů oprávněnou osobou.

Po dobu výstavby musí být zajištěn průtok v Dlouhé Strouze v navazujících úsecích. Stávající plastové potrubí DN500, které je v předmětném úseku uloženo jako provizorní řešení havarijního stavu (nařízeno vodoprávním úřadem Rychnov nad Kněžnou), bude při výstavbě nadále využíváno. Vzhledem k nízkému spádu musí být dodržena niveleta stávajícího zatrubnění.

Po dobu výstavby se předpokládá mimořádná manipulace na odběrném objektu na řece Bělé spočívající v úpravě jeho technické provedení tak, aby korytem Dlouhé Strouhy tekla průtok 20 l/s. Současně bude technicky přizpůsoben rozdělovací objekt na Odbočce z Dlouhé Strouhy.

Plastové potrubí bude po ukončení stavebních prací odvezeno ze stavby a uloženo v areálu Povodí Labe, státní podnik, střediska Žamberk (vzdálenost 30 km).

#### **D.1.7. SEZNAM POUŽITÉHO MATERIÁLU**

---

**Mezi použité stavební materiály patří kamenivo, zemní materiál (lze použít stávající zeminu uloženou mezi stěnami srubové konstrukce), jíl, beton, ocel, hydroizolační folie, bentonitová matrace, dřevěné kůly, plastové potrubí.**

##### **Kamenivo**

Použitý kámen bude s atestem na vodní stavby. Před započítím provádění konstrukcí z kamene předloží dodavatel stavby vzorek kamene k odsouhlasení investorovi. Pro lomový kámen nad 200 kg bude použito 80% kamene o hmotnosti nad 200 kg a 20 % kamene o hmotnosti nad 400 kg.

##### **Beton**

###### **Přeprava betonové směsi**

Vyrobená směs musí být bez průtahů dopravena na místo uložení. Kvalita směsi nesmí při přepravě utrpět. Kvalita směsi nesmí při přepravě utrpět. Směs se nesmí rozmísit, znehodnotit vlivy povětrnosti, nebo znečistit jakýmkoliv přímíseninami. Nesmí začít tuhnout a nesmí ztratit ani část své cementové malty. Vnitrostaveništní doprava (sekundární) betonové směsi musí být zabezpečena tak, aby:

- betonování ucelené části konstrukce bylo plynulé bez přerušení,
- probíhalo bez překládání od místa odběru, přejímky bet. směsi, až do uložení do místa ukládky

Pro dopravu čerpáním je nutno použít betonovou směs vhodného složení, případně ověřeného průkazními zkouškami.

Voda použitá ke zvlhčení vnitřního povrchu potrubí před zahájením čerpání betonové směsi se nesmí vypustit do bednění betonované konstrukce.

Rovněž čistící voda po ukončení čerpání nesmí téci do čerstvého betonu v konstrukci.

Za nízkých a záporných teplot musí být teplota betonové směsi taková, aby působením tepelných ztrát během manipulace až do míst ukládky neklesla pod +10°C.

Přeprava betonových směsí na stavenišťě bude prováděna domíchávači. V případech, kdy nelze dopravit betonové směsi domíchávači na místo uložení směsi se doprava realizuje pomocí pojízdných čerpadel betonu s výložníkem nebo přívěsných nebo staveništních čerpadel betonu s hadicí.

###### **Zpracování betonové směsi a postup betonáže**

Před zahájením betonáže musí být TDS provedena výstupní kontrola bednění a výstupní kontrola železářských prací, jejichž výsledek je zapsán do SD.

###### **Při betonáži je nutno dodržet následující zásady:**

- Nasákové bednění, nebo nasákové konstrukce, se musí navlhčit tam, kde se bude betonová směs ukládat.
- Betonová směs musí být zpracována co nejdříve po zamíchání. Maximální doba je 90min po zamíchání. Čas míchání musí být uveden na dodacím listě každého přepravovaného objemu.
- Betonování ucelené části konstrukce musí být zabezpečeno tak, aby bylo plynulé, bez přerušení.
- Betonová směs se ukládá v souvislých vodorovných vrstvách.
- Čerstvě zabetonované konstrukce nesmí být vystaveny otřesům zejména ze sousedních provozů (min 7 dní).

- Ukládat další vrstvy betonové směsi na předchozí, dosud nezhutněné, je zakázáno.
- Betonová směs se musí ukládat tak, aby nedošlo k přetvoření bednění, nebo k posunu výztuže.
- Při zhutňování ponornými vibrátory nesmí být vpichy umístěny vícekrát do jednoho místa. Vzdálenost sousedních ponorů nesmí překročit 1,4 násobek viditelného poloměru účinnosti vibrátoru. Tloušťka zhutňované vrstvy nesmí překročit 1,25 násobek účinné délky hlavičky. Při zhutňování musí vibrátor vnikat do předchozí vrstvy do hloubky 50 - 100 mm. Vpichy je nutno vést tak, aby nedocházelo ke styku vibrátoru s bedněním nebo výztuží a je nutno postupovat tak, aby ponor vibrační jehly byl co nejrychlejší a pohyb hlavičky nahoru byl naopak pomalý, aby byl dostatečně vytlačen vzduch.

#### **Při zhotovování dilatačních a pracovních spár musí být dodrženy zásady:**

- Pracovní a dilatační spáry musí být provedeny a upraveny dle projektové dokumentace (PD).
- Před dalším betonováním se musí povrch spáry řádně připravit t.j.:
  - \* nespojené částice starého betonu odstranit (z betonu i výztuže),
  - \* odstranit všechny nečistoty bránící spolehlivému spojení s čerstvým betonem,
  - \* spáru omýt vodou a řádně navlhčit, vodu v prohlubních však odstranit,

#### **Ošetřování a ochrana betonu**

K dosažení předpokládaných vlastností betonu je nutné ošetřování a ochrana betonu po určitou dobu po zabetonování, a to má začít ihned po dokončení hutnění betonu.

**Ošetřování** betonu má zabránit předčasnému vysychání, zvláště v důsledku slunečního záření a působení větru. Hlavními metodami ošetřování jsou ponechání betonu v bednění, přikrytí folií nebo vlhkou tkaninou, ostříkání vodou

**Ochrana** má zabránit:

- vyplavení při dešti
- rychlému ochlazení betonu během prvních dnů po uložení
- vysokému vnitřnímu rozdílu teplot
- působení nízkých teplot nebo mrazu
- vibracím a nárazům

Konstrukce pro prostředí se stupni vlivu prostředí jinými než X0 a XC1 se musí ošetřovat tak dlouho, dokud pevnost povrchové vrstvy nedosáhne nejméně 50 % stanovené pevnosti v tlaku, avšak nejméně po dobu podle tabulky 1.

Tabulka 1: Nejkratší doba ošetřování pro stupně vlivu prostředí podle ČSN EN 206-1 jiné než X0 a XC1

Teplota povrchu betonu ( $t$ ), °C	Nejkratší doba ošetřování, dny 1), 2)			
	Vývoj pevnosti betonu 4) ( $f_{cm2}/f_{cm28}$ ) = $r$			
	rychlý $r \geq 0,50$	střední $r = 0,30 \text{ 2)}$	pomalý $r = 0,15 \text{ 2)}$	Velmi pomalý $r < 0,15$
$t \geq 25$	5	5	5	6
$25 > t \geq 15$	5	5	6	8
$15 > t \geq 10$	5	7	10	13
$10 > t \geq 5 \text{ 3)}$	5	7	10	15

POZNÁMKA:

- 1) Plus doba tuhnutí přesahující 5 hodin.
- 2) Mezi hodnotami v řádcích je přípustná lineární interpolace.
- 3) Pro teploty nižší než 5 °C se může doba ošetřování prodloužit o dobu rovnou trvání teploty nižší než 5 °C.
- 4) Vývoj pevnosti betonu je poměr průměrné pevnosti v tlaku po 2 dnech k průměrné pevnosti v tlaku po 28 dnech stanovených z průkazných zkoušek nebo založených na známém chování betonu s porovnatelným složením (viz ČSN EN 206-1).

**Pro konstrukce pro stupně vlivu prostředí XF3 a XF4 platí minimální doba ošetřování povrchu betonu 7 dní.**

### **Výstupní kontrola betonových konstrukcí**

Tvary a rozměry hotových betonových konstrukcí musí odpovídat výkresům tvaru v projektové dokumentaci (PD). Nejsou-li v PD předepsány mezní odchylky geometrických parametrů, musí se stanovit přesnost dle požadavků ČSN 73 0210-2 Přesnost monolitických betonových konstrukcí.

Povrch betonových konstrukcí musí být bez větších dutin a šterkových hnízd. Celková plocha vadných míst nesmí převyšovat 5% celkového povrchu dané části konstrukce. U tenkostěnných konstrukcí nesmí přesáhnout 1%. Lokální hnízda nesmějí zasahovat více než 5% plochy příčného průřezu dané konstrukce. Nosná výztuž nesmí být obnažena. Povrchy určené k omítání nesmějí mít výčnělky větší jak 1/2 tloušťky předepsané omítky a nesmějí být znečištěny takovými látkami, které by snižovaly soudržnost povrchové úpravy s betonem (nevhodné odbedňovací prostředky).

## **Ocel**

### **Ukládání výztuže**

Výztuž se musí uložit v poloze předepsané v projektové dokumentaci a zajistit tak, aby i během betonování byla zabezpečena její poloha a také tloušťka krycí betonové vrstvy. Betonářská ocel musí mít před zabetonováním přirozený čistý povrch bez odlupujících se okují, bez mastnoty a nečistot, bez znečištění zatvrdlým cementovým mlékem apod. Jakékoliv nečistoty, které snižují přilnavost a soudržnost ocele a betonu se musí odstranit. Pozinkovaná výztuž se smí použít jen spolu s cementem, který nemá nepříznivý účinek na soudržnost s pozinkovanou výztuží.

### **Krytí výztuže**

Tloušťka krycí vrstvy betonu je 50 mm. Pro zabezpečení stanovené tloušťky krycí vrstvy betonu se používají distanční podložky. Nejvhodnější jsou z PVC, betonové nebo vláknocementové. V žádném případě se nesmí používat podložky z materiálu, který podléhá korozi, nebo způsobuje skvrny na povrchu hotového betonu. Při ukládání výztuže do bednění je třeba věnovat zvláštní pozornost křížení nosné výztuže. Je zde reálné nebezpečí vzniku prázdných dutin nevyplněných betonem. Mezery mezi pruty výztuže musí být větší, než je 1,5 násobek nejhrubší frakce kameniva v použité betonové směsi.

V Hradci Králové, listopad 2017