

VN BOJKOVICE

REKONSTRUKCE BP A MANIPULAČNÍ VĚŽE

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO VYDÁNÍ STAVEBNÍHO POVOLENÍ A PROVÁDĚNÍ STAVBY

D. TECHNICKÁ ZPRÁVA

VODNÍ DÍLA – TBD a. s., Hybernská 40, 110 00 Praha 1Telefon 221 408 111 Fax 224 212 803 www.vdtbd.cz

Pracoviště Studená 2, 638 00 Brno

Telefon 721 222 313

Ředitel

Vedoucí útvaru 403

Vypracovali

Zodpovědný projektant

Ing. Miloš Sedláček

Ing. Jiří Hodák, PhD.

Ing. Ondřej Černý, Ing. Karel Adam

Ing. Stanislav Žatecký, autorizovaný inženýr pro
vodohospodářské stavby (ČKAIT - 1000535)**VN Bojkovice****Rekonstrukce BP a manipulační věže****Projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení a pro provádění stavby****D. TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Objednatel

Číslo projektu

Archivní číslo

Vypracováno

Povodí Moravy, s.p.

Dřevařská 932/11, 602 00 Brno

P 2859

2934/403

říjen 2019

Obsah

1	Základní rozsah navržených oprav	4
2	SO1 – Bezpečnostní přeliv (BP) a manipulační věž	4
2.1	Usměrňovací žebra	4
2.2	Utěsnění spár přelivné hrany BP	5
2.3	Zaoblení horní hrany nátoky do spadiště	6
2.4	Injektáž průsaků – pracovních spár, celková délka 8 m	6
2.5	Sanace dolní části betonového skluzu	6
3	SO2 – Odpadní chodba a vývar	7
3.1	Injektáž průsaků – prasklin v koncové části odpadní chodby, celková délka 8,0 m ...	7
3.2	Provedení nových betonových rozražečů	7
3.3	Sanace betonů a kamenného obkladu	8
3.4	Přestěrkování koncové části odpadní chodby	9
4	Technologie provádění betonových konstrukcí	9

1 ZÁKLADNÍ ROZSAH NAVRŽENÝCH OPRAV

SO1 – Bezpečnostní přeliv (BP) a manipulační věž

- Odstranění stávajícího betonového žebra ve spadišti BP
- Vybetonování nových usměrňovacích žeber
- Utěsnění spár přelivné hrany BP
- Zaoblení horní hrany nátoky do spadiště
- Sanace průsaků
- Sanace dolní části betonového skluzu

SO2 – Odpadní chodba a vývar

- Injektáž průsaků v koncové části odpadní chodby
- Provedení nových betonových rozražečů
- Sanace betonů a kamenného obkladu

2 SO1 – BEZPEČNOSTNÍ PŘELIV (BP) A MANIPULAČNÍ VĚŽ

2.1 Usměrňovací žebra

Provedeno bude odstranění stávajícího betonového žebra ve spadišti BP. Odstranit jej kompletně lze pneumatickými kladivy. U stěny bezpečnostního přelivu bude žebro odbouráno v lici stěny a následně bude tato plocha zabroušena a srovnána. Žebro bylo provedeno dodatečně a nemělo by být výztuží propojeno do čelní stěny. Dokládají to i zkušenosti z VD Ludkovice. Žebro bude odstraněno 20 cm pod úroveň dna spadiště. Bude obnažena ale zachována stávající výztuž dna. Větší hloubka odbourání je zvolena proto, aby zapravení dna nebylo provedeno jen tenkou vrstvou betonu. Mělo by to přispět k větší trvanlivosti zapravení.

Přesné umístění nových železobetonových žeber je dáno výsledky fyzikálního modelování převedení extrémních průtoků až po kontrolní povodňový průtok KPV Q_{1000} . Žebra jsou 360 cm dlouhá s 60 cm skosením na každé straně a 100 cm široká s 35 cm skosením.

Žebra budou ukotvena do stávajícího betonu. Nejprve se vyřízne obrys žeber, následně bude odbourán beton v tloušťce 15 cm. Obnažená výztuž se zachová a odrezí. Svislá výztuž bet. žeber bude vlepena pomocí chemické kotvy do betonového dna do hloubky 400 mm.

Vybetonování nových usměrňovacích žeber bude provedeno z vodostavebního betonu třídy C 30/37, XC4, XA1, XF3, D_{max} 22, S3, krytí 50 mm. Výztuž bude z oceli B500B (10 505), kari síť z oceli B500A.

Velmi důležitá je kvalitní příprava odbouraného povrchu a výztuže pod novými železobetonovými žebry. Nejprve bude mechanicky odstraněna povrchová vrstva v tloušťce 150 mm pomocí pneumatických nebo elektrických ručních kladiv. Pokračovat bude čištění betonového povrchu a odstranění případného degradovaného nebo jinak porušeného betonu. Bude použito ručních nástrojů, vysokotlakého vodního paprsku (VVP, min. 1000 barů, min 40 l / min). Smyslem je odstranění mechanicky narušených povrchových vrstev betonu, očištění betonových ploch od prachu, povrchového znečištění, stop od rzi, případně odstranění vyčnívajících rádlovacích drátů. Upravený povrch musí být prost nesoudržných částic, musí být dosaženo struktury zdravého betonu. Vzniklý povrch musí být stejnoměrně pevný, bez kaveren, které by zadržovaly vzduch, očištěný od vody a prachu.

Technologie bouracích prací musí být volena optimálně tak, aby nedocházelo k neúměrnému rozrušování betonu. Je třeba zohlednit skutečnost, že stávající beton může obsahovat větší frakce kameniva. Odstraňování narušených povrchových vrstev musí probíhat tak, aby nebyla ohrožena kvalita a stav výztuže a zbytečně nebyl narušován beton kolem výztuže kvalitativně vyhovující.

Obnaženou ocel je nutno odrezit na normovaný stupeň Sa 2 1/2. Pro odrezání se případně použije otryskání pískem. Sanaci výztuže ochranným nátěrem je nutno provést bezprostředně po otryskání. Doporučujeme cementodisperzní nátěr. Za účelem provedení ochranného nátěru po celém obvodu výztuže musí být tato obnažena celá a to tak, aby za jejím zadním povrchem byl prostor min. 1 cm do hloubky. Je zapotřebí zamezit poškození výztuže. Beton v okolí musí být homogenní.

Betonáž bude provedena v jednom kroku bez pracovních spár.

2.2 Utěsnění spár přelivné hrany BP

Celková délka spár kamentořezu přelivné hrany je cca 155 m. Předpokládá se přespárování v celém rozsahu a na 20% provedení utěsnění spár jejich injektáží.

V prvním kroku bude provedena povrchová úprava spočívající v mechanickém očištění kartáči a vysokotlakým proudem vody tlakem do 500 barů.

Poškozené stávající spárování bude odstraněno. Minimální hloubka odstranění poškozeného stávajícího spárování bude 5 cm. Odstranění spárování musí být prováděno velmi opatrně, aby nebyly poškozeny kamentořezy přelivné hrany. Uvažuje se provedení nového spárování v celém rozsahu. Pokud však některé stávající spáry budou stále tak kvalitní a pevné, že snaha o jejich odstranění by znamenalo poškození kamentořů, budou tyto spáry zachovány.

Následně bude provedeno přespárování strojní aplikací vhodným výplňovým materiálem (v případě použitelnosti např. rekrytalizační vodotěsnou maltou na spárování) s ručním utažením vnějšího povrchu spár.

Doplňující injektáž utěsnění spár bude provedena tam, kde uvolněné spárování bude potřeba odstranit do větší hloubky než 5 cm. Injektáž bude provedena přímo do spár zejména z návodní strany kamentořezu.

Pro použitý výplňový materiál je nutné si od výrobce vyžádat podmínky pro použití na spárování kamenného zdiva, respektive kamentořezu a detailní technologické postupy. Jedná se především o stanovení maximální tloušťky vrstev nanášených v 1 kroku s ohledem na šířku mezer mezi jednotlivými kameny. Dále potom na použitou velikost zrna kameniva výplňového materiálu, pro možnost maximálně možného vyplnění prostoru mezi jednotlivými kameny a eliminace vzniku trhlin výplňového materiálu po provedení spárování. Pro daný materiál je dále nutné mít stanovenou technologii pro přípravu podkladu (vlhčení konstrukce apod).

Materiál musí splňovat následující kritéria:

- Vysoká přídržnost k podkladu
- Mrazuvzdornost
- Plynulý nárůst pevnosti (není důraz na rychlou počáteční pevnost)
- Minimální smrštění
- Trvanlivost na obruš
- Snadná aplikace
- Zaručená kvalita výrobou mimo stavbu

Před prováděním prací si musí zhotovitel nechat investorem odsouhlasit detailní technologický postup pro konkrétně zvolený výplňový materiál.

2.3 Zaoblení horní hrany nátoky do spadiště

Zaoblení horní hrany je nutné pro vytvoření hydraulicky vhodnějšího horního nátoky do spadiště. Provedeno bude jako železobetonový překlad vetknutý do kamenných stěn sdruženého objektu. Betonový usměrňovač bude 75 cm vysoký a 50 cm hluboký, zaoblení bude poloměru 50 cm. Stěna objektu, ke které se zaoblení přibetonuje bude mechanicky a vodním paprskem očištěna a před samotnou betonáží navlhčena.

2.4 Injektáž průsaků – pracovních spár, celková délka 8 m

U SO1 je navržena injektáž průsaků na pracovních sparách jednak u průsaků do odběrné věže v pravé části a pak také průsaků stropem skluzu. V obou případech jsou průsaky hůře přístupné a bude injektáž provádět z lešení. V prvním případě postaveného uvnitř odběrného objektu v druhém z odpadní chodby podél skluzu.

Injektované spáry budou nejprve očištěny, poté budou z obou stran spáry navrtány otvory pro samotnou injektáž. Před ní budou návrtvy vyčištěny. Injektáž bude prováděna postupně podél spáry.

Navržený postup injektáže:

- Očištění trhliny vodním paprskem s tlakem min. 500 barů.
- Navrtání injektážních otvorů o průměru 14 mm, střídavě po obou stranách trhliny pod úhlem 45°, délka vrtu shodná s tloušťkou stavebního dílu, vzdálenost vrtů mezi sebou a k trhlíně rovna polovině tloušťky stavebního dílu. Počet otvorů = 2 x délka trhliny / tloušťka stavebního dílu.
- Vyfoukání a vyčištění injektážních otvorů tlakovým vzduchem tak, aby byla umožněna plynulá injektáž.
- Osazení injektážních pakrů do vyvrtaných otvorů, které budou pečlivě utaženy v konstrukci.
- Injektáž trhliny – jednotlivé pakry budou postupně uzavírány a injektovány, dokud nedojde k výronu materiálu ze sousedního pakru. Postupuje se z jedné strany liniově. Všechny pakry se nainjektují. Během doby zpracovatelnosti materiálu je nutné každý pakr ještě jednou krátce injektovat, neboť dochází ke ztrátě materiálu do struktury betonu (doinjektáž). Injektáž je provedena dvousložkovou elastomerovou pryskyřicí s co nejnížší viskozitou a optimalizovanou dobou zpracovatelnosti tak, aby bylo možné vytěsnit celý prostor trhliny.
- Po zreagování injektážního materiálu se injektážní pakry odstraní a veškeré injektážní otvory se uzavřou expanzní rychlovažnou maltou.

2.5 Sanace dolní části betonového skluzu

Příprava povrchu je velmi důležitá pro kvalitu provedené sanace. Na pečlivosti a důslednosti této operace závisí trvanlivost opravy. Nejprve bude mechanicky odstraněna povrchová vrstva v tloušťce 100 mm pomocí pneumatických nebo elektrických ručních kladiv. Podkladová vrstva pro aplikaci sanačního materiálu by měla splňovat požadavek na únosnost podkladu tj. na pevnost v tahu podkladu připraveného k aplikaci sanačních vrstev. Průměrná dosažená pevnost povrchových vrstev v tahu musí být minimálně 1,5 MPa.

Pokračovat bude čištění betonového povrchu a odstranění případného degradovaného nebo jinak porušeného betonu. Bude použito ručních nástrojů, vysokotlakého vodního

paprsku (VVP, min. 1000 barů, min 40 l / min). Smyslem je odstranění mechanicky narušených povrchových vrstev betonu, vytvoření hutného únosného podkladu pro nanášení sanačních systémů, očištění betonových ploch od prachu, povrchového znečištění, stop od rzi, případně odstranění vyčnívajících rádlovacích drátů. Upravený povrch musí být prost nesoudržných částic, musí být dosaženo struktury zdravého betonu. Vzniklý povrch musí být stejnoměrně pevný, bez kaveren, které by zadržovaly vzduch, očištěný od vody a prachu.

Technologie bouracích prací musí být volena optimálně tak, aby nedocházelo k neúměrnému rozrušování betonu. Je třeba zohlednit skutečnost, že stávající beton může obsahovat větší frakce kameniva. Pokud se bude v sanované části vyskytovat výztuž, bude součástí přípravy podkladu očištění výztuže od korozivních zplodin. Odstraňování narušených povrchových vrstev musí probíhat tak, aby nebyla ohrožena kvalita a stav výztuže a zbytečně nebyl narušován beton kolem výztuže kvalitativně vyhovující. Za účelem provedení ochranného nátěru po celém obvodu výztuže musí být tato obnažena celá a to tak, aby za jejím zadním povrchem byl prostor min. 1 cm do hloubky. Je zapotřebí zamezit poškození výztuže. V přechodových úsecích, tam kde výztuž jde šikmo od povrchu do hloubky bez výskytu koroze, lze ochranný nátěr výztuže aplikovat pouze na části obvodu. Beton v okolí musí být homogenní. Obnaženou ocel je nutno odrezit na normovaný stupeň Sa 2 1/2. Pro odrezání se případně použije otryskání pískem. Sanaci výztuže ochranným nátěrem je nutno provést bezprostředně po otryskání. Doporučujeme cementodisperzní nátěr.

Výztužení bude provedeno jednou vrstvou svařovaných sítí KARI průměr 10 mm, velikost oka 100 x 100 mm. Kotvení KARI sítě k původnímu betonu bude provedeno zapuštěnými trny z oceli B500B (10505), průměru 10 mm, celkové délky (jednotlivých kotev) 275 mm, kotevní délky (hloubka vrtů) 180 mm. Trny budou v neporušeném betonu kotveny dvousložkovým tmelem. Síť bude k hřebům vyvázána tak, aby bylo dodrženo minimálního krytí 30 mm. Výztuž není nosná a je navržena podle konstrukčních zásad. Na 1 m² bude použito 12 ks kotev.

Samotná reprofilace je navržena modifikovaným stříkaným betonem s příměsí rozptýlené nekovové výztuže – polypropylenových vláken Fibrin.

Závěrečná vrstva nástřiku bude upravena pouze ručním zapravením. Tvar a struktura vnější části sanované plochy musí být sjednocena se strukturou stávajícího povrchu. Ihned po zahlazení povrchu je třeba začít s řádným ošetřováním betonu.

U sanované betonové plochy bude provedeno po vyzrání betonu (28 dní) 5 odtrhových zkoušek. Konkrétní místa zkoušek budou schválena investorem.

3 SO2 – ODPADNÍ CHODBA A VÝVAR

3.1 Injektáž průsaků – prasklin v koncové části odpadní chodby, celková délka 8,0 m

Navržený technologický postup je stejný jako u SO1 - Injektáž průsaků – pracovních spár.

3.2 Provedení nových betonových rozražečů

V souladu se závěry fyzikálního modelu převádění mimořádných povodní [3] budou ve vývaru provedeny dva nové betonové rozražeče. Jde o dvě betonové kostky rozměrů 1x1x1 m. Přesné umístění je znázorněno v příloze D.2.2 - SO 2 Půdorys, Řez B-B.

Pro provedení nových rozrážečů bude nutné zajistit převedení vody z chodby SV do toku pod vývarem a vyčerpání vývaru. Převedení vody je navrženo pomocí PVC potrubí DN 300 délky cca 40 m. V chodbě se potrubí osadí do kynetky převádějící menší průtoky. Nutné bude mechanicky odbourat kousek dna a vytvořit malou betonovou hrázku pro usměrnění nátoky do potrubí. Po zajištění převedení vody během stavby bude vyčerpán vývar. Jeho objem je 270 m³.

Po přípravě staveniště bude proveden stavebně technický průzkum betonového dna vývaru. V místě každého rozrážeče bude proveden jeden odvrt pro stanovení pevnosti betonu v tlaku, zkouška karbonatace betonu a tři odrthové zkoušky pro stanovení pevnosti v tahu. Na základě výsledků STP dna bude rozhodnuto, která ze dvou možných variant ukotvení rozrážečů bude provedena:

Varianta A (kvalitní betonový podklad) – rozrážeče budou ukotveny do stávajícího betonu. Nejprve bude vyříznut obrys rozrážeče, následně bude odbourán beton v tloušťce 15 cm. Obnažená výztuž se zachová a odrezí. Svislá výztuž rozrážečů bude vlepena do betonového dna pomocí chemické kotvy do hloubky 500 mm. Do připraveného odbouraného betonu se navrtá a osadí 12 (pro každý rozrážeč) svislých výztuží železobetonových rozrážečů, na které bude napojena celková výztuž rozrážečů.

Tak jako u železobetonových žeber ve spadišti bezpečnostního přelivu je i zde důležitá kvalitní příprava odbouraného povrchu a výztuže (pokud se v betonovém dnu vývaru nachází) pod novými železobetonovými rozrážeči. Pro přípravu betonového podkladu a výztuže platí popis uvedený v kapitole 2.1.

Betonáž bude provedena v jednom kroku bez pracovních spár.

Varianta B (nekvalitní betonový podklad) – pod novými rozrážeči bude betonový základ v celé tloušťce odbourán a na podkladní beton budou vybetonovány rozrážeče včetně nových základů.

V případě nekvalitního betonového základu – STP doporučí nekotvit nové betonové rozrážeče do stávajícího betonového dna – bude základ v celé výšce odbourán až na základovou spáru. Tloušťka betonového dna by podle projektové dokumentace měla být 0,8 m. na podkladní beton budou vybetonovány železobetonové rozrážeče. Této variantě odpovídá výkres tvaru a výztuže D.2.3. Před betonáží je důležité pečlivé očištění a navlhčení odbouraných ploch stávajícího základu, aby došlo k dobrému spojení původního a nového betonu.

Betonáž bude provedena v jednom kroku bez pracovních spár.

3.3 Sanace betonů a kamenného obkladu

Viditelná část kamenného obkladu vývaru vč. spárování je kvalitní bez větších známek degradace. V části pod a v úrovni hladiny může být obklad a zejména spárování poškozeno. Toto se ověří po vypuštění vývaru. Plocha stěn a šikmých částí v úrovni okolo hladiny je cca 80 m² (pás výšky 1,2 m). Při uvažované potřebě sanace na 40-ti procentech plochy jde o 40 m², na které bude provedeno odstranění uvolněných spár a hloubkové přespárování případně u betonů sanace poškozených ploch.

Oprava poškozených spár bude provedena tak, že bude provedeno hloubkové přespárování hloubkovou strojní injektáží vhodným výplňovým materiálem (v případě použitelnosti např. rekrytalizační vodotěsnou maltou na spárování) s ručním utažením vnějšího povrchu spár.

Pro použitý výplňový materiál je nutné si od výrobce vyžádat podmínky pro použití na spárování kamenného zdiva a detailní technologické postupy. Jedná se především o stanovení maximální tloušťky vrstev nanášených v 1 kroku s ohledem na šířku mezer mezi jednotlivými kameny. Dále potom na použitou velikost zrna kameniva výplňového materiálu, pro možnost maximálně možného vyplnění prostoru mezi obkladovými kameny a eliminace vzniku trhlin výplňového materiálu po provedení spárování. Pro daný materiál je dále nutné mít stanovenou technologii pro přípravu podkladu (vlhčení konstrukce apod).

Materiál musí splňovat následující kritéria:

- Vysoká přídržnost k podkladu
- Mrazuvzdornost
- Plynulý nárůst pevnosti (není důraz na rychlou počáteční pevnost)
- Minimální smrštění
- Trvanlivost na obrus
- Snadná aplikace
- Zaručená kvalita výrobou mimo stavbu

3.4 Přestěrkování koncové části odpadní chodby

Stěny a strop odpadní chodby u jejího vyústění do vývaru budou v šířce jednoho metru opatřeny betonovou stěrkou. Chodba je v této části nejvíce vystavena povětrnostním vlivům, proto jsou zde betony kvalitativně i pohledově horší. Obvod profilu chodby u vyústění je dlouhý 8,7 m, betonovou stěrkou bude tedy ošetřena plocha 8,7 m².

4 TECHNOLOGIE PROVÁDĚNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ

Na stavbě bude používán pouze beton dodávaný z betonárny.

Zhotovitel musí mít předchozí souhlas investora a investor musí být ujistěn, že betonárna je pro výrobu betonové směsi autorizována.

Dodací list za každou dodávku betonové směsi musí podle ČSN EN 13670 (73 2400) obsahovat tyto údaje:

- 1) jméno výrobce a pořadové číslo směsi,
- 2) značení výrobce, jméno jeho zástupce a místo předání a převzetí dodávky betonové směsi,
- 3) dodané množství v m³,
- 4) druh a třídu betonu, zpracovatelnost směsi, druh a třídu cementu a přísad,
- 5) den a dobu výroby betonové směsi a čas – termín pro využití betonové směsi od doby její výroby v minutách,
- 6) použité dopravní prostředky a jejich značky, číslo dodávky a jméno řidiče,
- 7) množství vody a eventuálně množství a druh složek dodatečně přidávaných v domíchávací podle výrobních receptů pro míšení,
- 8) dobu příjezdu na místo předání a čas, kdy je převzetí potvrzeno (poznačeno v čase převzetí),
- 9) atest kvality (při cizích dodávkách).

Všechny dodací listy budou na staveništi uschovány a budou přístupné pro kontrolu investora.

Doprava, ukládání a zhutňování

Beton bude dopravován a dále zpracován v souladu s ČSN EN 13670 (73 2400). Ukládán do konstrukce bude tak rychle, jak je to možné s použitím postupů zabraňujících rozměšování nebo ztrátám některé z přísad, přičemž si beton podrží požadovanou zpracovatelnost.

Během dopravy nesmí být množství záměsové vody zvyšováno!

Dojde-li během dopravy k rozmíšení várky betonu, musí být před ukládáním znovu promíchán. Teplota betonové várky nesmí poklesnout vlivem manipulace a přepravy k místu ukládání pod 10° C. Betonová směs nesmí být volně shazována nebo pokládána do hloubky více než 1,5 m.

Zhotovitel předá v přiměřené lhůtě zprávu investorovi o svém záměru zahájit betonářské práce.

Zhotovitel přijme taková opatření, aby při ukládání betonu nedocházelo ke vzniku vzduchových kapes, dutin anebo ostatních poruch.

Způsob zhutňování, doba hutnění a zpracovatelnosti betonové směsi musí být zvoleny tak, aby bylo dosaženo rovnoměrného a úplného zhutnění a aby nedocházelo k rozměšování betonové směsi. Kdykoliv bude použit venkovní vibrátor, musí být navržené bednění a rozmístění vibrátorů provedeno tak, aby byla zaručena dokonalá hutnost a aby se zabránilo vzniku povrchových vad.

Betonování za chladného počasí

Betonováním za chladného počasí se rozumí betonování při teplotě okolí, jejíž denní průměr během tří po sobě následujících dní je nižší než:

+ 5 °C pro beton s obsahem portlandského cementu

+ 8 °C pro beton se smíšenými cementy

Betonování při okolní teplotě nižší než 2 °C může být započato pouze při splnění následujících podmínek:

- a) před ukládáním betonu budou bednění, výztuž a všechny ostatní povrchy očištěny od sněhu, ledu nebo námrazy a budou mít teplotu nad 0 °C,
- b) počáteční teplota betonové směsi před ukládáním bude minimálně 10 °C,
- c) teplota povrchu uloženého betonu bude udržována na minimální teplotě 5 °C v jakémkoliv bodě konstrukce až do pevnosti betonu 5 N/mm²,
- e) teplota povrchu betonu musí být měřena v místech, kde se očekává nejnižší teplota.

Zhotovitel je povinen provést taková opatření, aby zabránil ochlazení kterékoliv části betonované konstrukce pod 0 °C během prvních pěti dní po uložení betonové směsi.

Teplota betonu

Výsledná teplota kombinovaných materiálů v každé dávce betonové směsi v místě a čase dodání pro dílo nesmí převýšit okolní převládající teplotu ve stínu o 6 °C, je-li tato teplota vyšší než 21 °C. Převýší-li teplota čerstvého betonu 32 °C, nebude betonování povoleno, dokud nebudou provedena opatření, která by teplotu snížila pod tuto hodnotu.

Ošetřování betonu

Ošetřování betonu za normálních podmínek:

- a) otevřené prostory tuhnutí a tvrdnutí betonu musí být chráněny proti vymývání cementu z čerstvého betonu a proti mechanickému nebo chemickému poškození
- b) uložený beton musí být udržován vlhký po dobu
 - 7 dní je-li použit portlandský nebo strusko-portlandský cement
 - 14 dní je-li použit vysokopecní cement nebo složky latentní schopnosti tvrdnutí pod vodou (např. popílký)
- c) za slunného počasí je nezbytné beton po dobu, kdy má být zvlhčován, udržovat odstíněný před přímým slunečním svitem
- d) toto platí, pokud doba ošetřování betonu není stanovena odlišně jinou normou nebo výrobní dokumentací.

Za chladného počasí, kdy se teplota uloženého betonu může přiblížit 0 °C, nesmí být používáno vody, může-li okolní teplota poklesnout pod + 5 °C není dovoleno ani ošetřování zkrápěním nebo zvlhčováním. Složky, které mají mít stejný upravený povrch, vystavený vlivům počasí, musí být ošetřovány stejným způsobem.

Záznamy o betonování

Záznamy o ukládání betonu, jejich náplň a způsob předávání jsou předepsány ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí. Záznamy musí být přístupné pro kontrolu technického dozoru investora.

Bednění

Musí být dostatečně tuhé a těsné, aby zabránilo ztrátám cementové malty z betonu a aby zajistilo správné umístění, tvar a rozměry konečného díla. Provede se tak, aby při odbednění nemohlo dojít k otřesům a poškození betonu. Bednění bude provedeno včetně separace dilatačních spár.

Betonáž šikmých částí konstrukcí bude prováděna s použitím negativního bednění.

V konstrukci by neměly být použity úvazky, které se z konstrukce vyjmají a představují dodatečně těsněné otvory.

Desky bednění budou mít srovnané hrany pro přesné osazení a budou spojovány ve svislých nebo vodorovných spárách. Spáry bednění nedovolí vytékání cementového mléka, výstupky a vyvýšeniny na odkrytých površích. V maximální míře bude použito velkoplošné systémové bednění.

Bednění bude odstraněno bez nárazů a porušení betonu.

Konečná úprava betonových povrchů nemá vykazovat nerovnosti viditelné okem.

V Brně, říjen 2019

Vypracoval: Ing. Ondřej Černý