




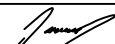
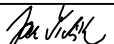



5				
4				
3				
2	ČISTOPIS	29.1.2021	Ing.T.DARIVČÁK	
1	DRUHÉ VYDÁNÍ	15.1.2021	Ing.T.DARIVČÁK	
0	PRVNÍ VYDÁNÍ	1.11.2020	Ing.T.DARIVČÁK	
ZMĚNA Č.	POPIS ZMĚNY	DATUM	KONTROLOVAL	PODPIS

VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	ZODP.PROJ.	HIP		VP PROJEKTING s.r.o. autorizovaná projekční a inženýrská kancelář 362 14 Kolová 2 IČO: 63676907, DIČ: CZ-63676907 tel.: 353 228 222, fax.: 353 232 751	
Ing.T.DARIVČÁK	P.JANOUŠEK	Ing.J.ŠINTÁK	Ing.J.ŠINTÁK			
						
St.Ú. - MÚ CHEB – ODBOR STAVEBNÍ A ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ						
INVESTOR: POVODÍ OHŘE s.p., BEZRUČOVA 4219, 430 03 CHOMUTOV				FORMÁT		ČÍSLO PARÉ
STAVBA : JEZ VE SLAPANECH TĚLESO JEZU				ÚČEL	DSP / DPS	
				DATUM	01/2021	
				MĚŘÍTKO		
				kótováno v		
OBSAH: DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ A PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY TECHNICKÁ ZPRÁVA				Č.ZAKÁZKY	VP 04-04/2020	D.1.A
				Č.VÝKRESU		

**D.1.A TECHNICKÁ ZPRÁVA
DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ
A PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY**

**JEZ VE SLAPANECH
TĚLESO JEZU**

Obsah zprávy:

1. Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje.....	2
2. Architektonické a dispoziční řešení	2
3. Materiálové řešení	3
4. Konstrukční a stavebně technické řešení stavby	3
5. Technologický postup	10
6. Zařízení staveniště a přístupy	19
7. Provádění stavby a etapizace	19
8. Odpadové hospodářství.....	20
9. Bezbariérové užívání stavby	20
10. Stavební fyzika - tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika / hluk, vibrace - popis řešení, zásady hospodaření energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	20
11. Požadavky na požární ochranu konstrukcí.....	20
12. Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí	21
13. Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení	21
14. Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí	22
15. Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby - obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele	22
16. Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek.....	23
17. Podmínky realizace stavby.....	24
18. Výpis použitých norem a právních předpisů.....	25

1. Účel objektu, funkční náplň, kapacitní údaje

Dokumentace se zabývá opravou jezového tělesa jezu ve Slapanech na Odnavě v ř.km 18,325. Jez sestává z betonového jezového tělesa a betonové propusti jezu. Povrch konstrukce betonové propusti je narušen vlasovými trhlinami a samotné jezové těleso ztrácí vlivem mechanického namáhání a mrazových cyklů ochrannou cementovou stěrku. V betonu jezu po odpadnutí stěrky vznikají výlomy a kaverny.

Opravy zahrnují sanaci celé přelivné plochy tělesa jezu pomocí kotveného kamenného obkladu s kamenorezy na přelivné hraně. Trhliny v konstrukci šterkové propusti budou sanovány pomocí trvale pružného tmelu s ochranným hydrofobním nátěrem. V rámci oprav bude taktéž obnovena navazující část opevnění koryta v podobě kamenné rovinaniny za deskou podjezí.

Součástí oprav je zároveň doplnění provizorního hrazení na pravobřežní šterkovou propust v podobě nových drážek, dosedacího prahu a hradidlových profilů. K obsluze provizorního hrazení a stávajícího stavidla bude sloužit stávající obslužná lávka.

Doplnění drážek provizorních hradidel umožní zahrazení propusti a přístup pro potřebné revize a opravy. Oprava jezového tělesa a navazující části podjezí zajistí správnou tlumící a stabilizační funkci při převádění průtoků přes jezový profil.

Popis vodního díla

Vzdouvací objekt sestává z pevného betonového jezu s proudnicovou přelivnou plochou. Jez nemá vývar a dopadiště je zpevněno kamennou rovinaninou v délce cca 10 m. Součástí jezové zdrže je i pravobřežní hrázka podél toku v nadjezí, která má délku 325 m.

Počet polí	- 1
Kóta přelivné hrany jezu	- 460,79 m n.m.
Délka jezového pole	- 45 m
Kóta koruny levobřežního pilíře	- 461,30 m n.m.

Součástí jezu je dále šterková propust, která je situována v pravé části jezu. Má jedno výpustné pole hrazené stavidlem. Ocelová tabule stavidla je zavěšena na dvojici cévových tyčí a je ovládána ručně klikou přes samosvornou převodovku z obslužné lávky. Spodní práh propusti je těsněn pryží, kovové části stavidla jsou těsněny „mosaz na nerez“.

Světlost šterkové propusti	- 4,2 m
Délka šterkové propusti	- 6,65 m
Kóta dolního prahu propusti	- 458,55 m n. m.
Kóta koruny návodní části levého i pravého pilíře	- 462,00 m n. m.
Kóta koruny povodní části levého i pravého pilíře	- 460,30 m n. m.
Kóta spodní hrany vyhrazeného stavidla	- 460,65 m n. m.
Hradící výška stavidla	- 2,4 m
Zdvih stavidla	- 2,1 m

2. Architektonické a dispoziční řešení

Stavba je navržena v duchu současného technického řešení jezu. Doplnění drážek provizorních hradidel ve stávající šterkové propusti a nový kamenný obklad přelivného tělesa neovlivní celkový vzhled konstrukce jezu. Doplnění opevňovací konstrukce dna za jezem nevybočuje z běžného technického řešení jezových konstrukcí a je umístěna pod trvalou hladinou dolní vody.

Stavba je umístěna v korytě řeky Odnavy v ř.km 18,325.

3. Materiálové řešení

Beton:	Beton konstrukční C30/37 XC4 XA1 – S3 (monolitické konstrukce) Beton prostý C12/15 X0 – S1 (podkladní a zajišťovací konstrukce)
Výztuž:	Svařitelná betonářská ocel žebírková, třída B – ocel B500B Svařovaná kari síť – ocel B500A, B550A nebo BSt500M
Kamenivo:	– rovnanina (lomový kámen netříděný) – kamenný obklad (regulační kámen s jednou štípanou plochou) – kamenorezy použitý kámen musí vyhovět ČSN EN 13383-1 Kámen pro vodní stavby – Část 1: Specifikace Materiál: např. čedič Objemová hmotnost: min. 2580 kg/m ³ Pevnost v tlaku: 150 MPa Lomové plochy: kategorie RO ₅ dle ČSN EN 13383-1 Odolnost proti štěpení: kategorie CS ₉₀ dle ČSN EN 13383-1 Odolnost proti ořezu: kategorie M _{DE} 10 dle ČSN EN 13383-1 Nasákavost vodou: kategorie WA _{0,5} dle ČSN EN 13383-1 Odolnost proti zmrazování: kategorie FT _A dle ČSN EN 13383-1 Rozpadavost: kategorie SB _A dle ČSN EN 13383-1
Hliníkové konstrukce:	Hliník ALMGSI0,7 (profily provizorních hradidel)
Ocelové konstrukce:	Ocel 11 373 s povrchovou úpravou v žárovém pozinku Ocel 11 500 s povrchovou úpravou v žárovém pozinku (spoj. mat.) Žárový pozink s tloušťkou 80 μm

4. Konstrukční a stavebně technické řešení stavby

Popis stávajícího technického stavu

Betonové bloky propusti

Z vizuální prohlídky s porovnáním stavu konstrukce z roku 2015 vyplývá, že betonové bloky propusti jsou bez viditelného poškození. Povrch betonu je kompaktní a neporušený. Nalezené šikmé trhliny pod úhlem cca 30° se postupně rozvolňují a postupně dochází k drobné degradaci vlivem odmrzáni (levý pilíř několik trhlin o celkové délce cca 10 m, pravý pilíř několik trhlin o celkové délce cca 8 m).

Betonové bloky propusti jsou stabilní a plně funkční. Krychelná pevnost betonu, zjištěná nedestruktivními metodami, je v průměru 52 MPa. Povrch betonu není narušen karbonatací a jeho povrchová přídržnost je v průměru 2,99 MPa.

Jezové těleso

Těleso přelivu je opatřeno jemnozrnnou cementovou stěrku o tloušťce cca 10 mm. Pod stěrku se nachází hrubozrnný beton. Ochranná jemnozrnná stěrka je narušena mechanicky protékající vodou i vlivem odmrzáni a samovolně dochází k jejímu odpadávání.

Ve srovnání se stavem jezového tělesa v roce 2015 dochází k postupně k dalšímu mechanickému narušení povrchu celé konstrukce. Původní cementová stěrka je opadaná a zbylá stěrka na cca 40%

plochy je zcela nesoudržná s podkladním betonem.

V betonu po odpadnutí stěrky vznikají výlomy a kaverny. Deska v podjezí je zcela mechanicky rozrušená a dochází k jejímu podemílání. Pracovní spáry v jezovém tělese jsou rozvolněné a lokálně dochází k protékání zadržované vody.

SO 01 Oprava tělesa jezu

- (uvedeno na výkrese č. D.1.01.1 Výkopové a bourací práce – půdorys
 D.1.01.2 Výkopové a bourací práce – podélný řez
 D.1.01.3 Těleso jezu – půdorys
 D.1.01.4 Těleso jezu – pohled
 D.1.01.5 Těleso jezu – vzorový řez
 D.1.01.6 Levobřežní stěna s prostupem v jezu – výkres tvaru
 D.1.01.7 Levobřežní stěna s prostupem v jezu – výkres výztuže
 D.1.01.8 Kamenorezy

Staveništní jímka

Práce budou probíhat pod ochranou jímky v horní vodě, která zajistí suchý pracovní prostor podél celé přelivné hrany tělesa jezu. Jímka bude tvořena příhrnutou hrázkou z dnového sedimentu v nadjezí. Hrázka bude navýšena na úroveň cca 460,60 m n.m. Po dokončení stavebních prací bude materiál vrácen na původní místo.

V dolní vodě bude jímkování zajištěno nasypnou hrázkou, která zároveň slouží pro pojezd a zpřístupnění pravého břehu u šterkové propusti. Hrázka bude mít délku cca 42,0 m a maximální výšku 1,0 m (tj. na úroveň max. 459,30 m n.m.). Po dokončení stavebních prací bude hrázka odtěžena a přebytečný materiál odvezen na skládku.

Kritické místo ochrany před vodou je na hrázce v dolní vodě u pilířů šterkové propusti. Stavební práce bude ohrožovat hladina vody vytékající bezprostředně ze šterkové propusti, která během prací na jezu plní funkci převodu vody.

Bourací práce

Přelivná konstrukce tělesa jezu bude v celé ploše mechanicky zbavena zbývajících ploch s cementovou stěrkou. Poté bude plocha přelivu (zbavená cementové stěrky) otryskána vysokotlakým vodním paprskem 500-800 bar.

V rámci bouracích prací bude seříznutá stávající koruna ŽB konstrukce jezu na výšku cca 0,55 m z návodní strany (úroveň 460,24 m n.m.) a cca 0,35 m z povodní strany (úroveň 460,44 m n.m.). Koruna bude seříznuta v celé délce 45,0 m.

Dále bude vybourána stávající poškozená stěna v levobřežním závězu jezu v tloušťce 0,4 m.

Pro převod vody bude v jezovém tělese cca 3,0 m od stávající levobřežní stěny vybourán prostup pro převod vody. Prostup bude proveden na šíři 1,5 m a výškově na kótu 459,30 m n.m. (tj. cca 1,5 m výšky od koruny).

Vybouraný a otryskaný materiál bude odvezen na skládku.

Sanace tělesa jezu

Stávající a nově vzniklé kaverny po otryskání konstrukce budou vyplněny hrubozrnnou reprofilační maltou. Všechny dilatační a pracovní spáry budou vyčištěny a proříznuty se zarovnáním hran. Po vyčištění budou spáry vyplněny trvale pružným tmelem. Předpoklad sanace reprofilační maltou cca 15 % z celkové plochy 210,0 m². Předpoklad sanace spár tmelením v délce cca 25,0 m.

Výměry sanací mohou být upřesněny po odhalení a otryskání celé konstrukce přelivu v průběhu stavby.

Koruna jezu

Na koruně přelivu tělesa jezu, který byl seříznut, bude jako nový přeliv ukotven obloukový tvarovaný kámen z kamenorezů. V podélném směru budou kameny náběžné a přelivné hrany kladeny na vazbu tak, aby se zamezilo tvorbě průběžné pracovní spáry. Kamenorezy budou ukládány na podklad z cementové malty tloušťky 50 mm a kotveny na trny Ø 20 mm délky 500 mm osazené do vrtů v koruně jezu.

Kamenný obklad tělesa jezu

Celá navazující plocha přelivu až po desku dna v podjezí bude obložena kamenným obkladem z regulačního kamene s jednou štípanou plochou tloušťky cca 200 mm na cementovou maltu tloušťky 50 mm. Kamenný obklad bude v místě spár kotven ocelovými kotvami o průměru 10 mm a délce 350 mm. Trny budou upevněny pomocí chemických kotev.

Zajišťovací práh

Na konci stávající konstrukce desky v podjezí bude ukotven práh z kamenorezů o šířce 350 mm. Prah bude proveden na celou šíři desky podjezí cca 42,0 m. Kamenorezy budou ukládány na podklad z cementové malty tloušťky 50 mm a kotveny na trny Ø 20 mm délky 400 mm osazené do vrtů ve stávající desce. K prahu bude ukončen kamenný obklad přelivné části jezového tělesa.

Levobřežní stěna a prostup v jezu

V levobřežním zavázání bude vybudována nová železobetonová stěna o tloušťce 500 mm z betonu C30/37 XC4 XA1. Stěna bude provedena v délce 5,5 m a výšce 2,0 m. Výztuž stěny bude navázána na trnovací výztuž navrtnou do tělesa jezu a desky podjezí.

Vybouraný provizorní prostup v jezu bude znovu dobetonován z betonu C30/37 XC4 XA1. Prostor bude provázán výztuží navrtnou do boků prostupu jezového tělesa. Tvarově bude prostor vybetonován do původní linie přelivné plochy.

SO 02 Provizorní hrazení šterkové propusti

(uvedeno na výkrese č. D.1.02.1 Šterková propust – demontáž a bourací práce

D.1.02.2 Šterková propust – provizorní hrazení

D.1.02.3 Šterková propust – zámečnické konstrukce)

Šterková propust jezu není v současné době vybavena drážkami provizorního hrazení. Podrobné kontroly, údržba a případné opravy hradící tabule není možno v plné míře provádět bez předchozího vyhrazení jezu.

V rámci PD je navrženo osazení drážek provizorního hrazení v prostoru nátoky do šterkové propusti včetně dosedacího prahu ve dně. Drážky budou osazeny do prostoru, kde se nyní nachází stavidlo šterkové propusti. To bude přesunuto o 0,8 m dále do nové pozice společně s obslužnou lávkou.

Staveništní jímka

Práce budou probíhat pod ochranou jímky v horní vodě, která zajistí suchý pracovní prostor uvnitř pole šterkové propusti. Převod vody bude zajišťovat přepad přes těleso jezu. Jímka bude provedena jako dvojitá nasazená konstrukce z dřevěného pažení o výšce cca 1,5 m vyplněná dovezeným šterkopískem. Pro výplň je možno alternativně využít také sediment ze dna nadjezí před šterkovou propustí. Obě pažící stěny budou sprážené a zavětrované pomocí diagonálně a horizontálně vedených ocelových táhel. Jímka bude vedena v délce cca 9,7 m od jezového tělesa u dělicího pilíře do zavázání levého břehu nad šterkovou propustí. Po dokončení stavebních prací bude dvojitá jímka demontována a materiál výplně odtěžen.

V dolní vodě bude jímkování zajištěno nasýpanou hrázkou, která zároveň slouží pro pojezd a zpřístupnění pravého břehu u šterkové propusti. Hrázka bude mít maximální výšku 1,0 m (tj. na

úroveň max. 459,30 m n.m.). Po dokončení stavebních prací bude hrázka odtěžena a přebytečný materiál odvezen na skládku.

Kritické místo ochrany před vodou je přímo na dvojité jímce v horní vodě. Stavební práce bude ohrožovat vzdušná hladina vody z nadjezí v případě, že provizorní prostup v jezu již nebude dostatečně kapacitní pro převod vody.

Bourací práce

Kvůli přesunu stavidla bude kolem stávajících bočních vodících profilů U220 vyřezána betonová konstrukce o rozměru 350 x 150 mm. Shodná nika bude vyřezána kolem dosedacího profilu stavidla. Tato uvolněná pozice bude využita k osazení bočních vedení provizorních hradidel.

Pro novou pozici stavidla budou vyřezány boční drážky o rozměru 500 x 150 mm a také nika do dna o shodném rozměru.

Přesun stavidla a obslužné lávky na novou pozici

Stávající stavidlo šterkové propusti tvoří tabule z ocelové svařené konstrukce o rozměru 4,3 x 2,4 m. Zdvih stavidla zajišťuje dvojice cévových tyčí. Stavidlo se pohybuje v ocelových drážkách z profilů U220, stejný profil tvoří u dosedací práh.

Vzhledem k rezervě ve stavební konstrukci pilířů šterkové propusti bude stavidlo s celým ovládacím kompletem posunuto o 0,8 m směrem po vodě. Uvolní se tak prostor pro nové provizorní hrazení. Stavidlo bude přemístěno do nově osazených drážek z profilů U220, kotvených do vyřezaných nik o rozměru 500x150 mm. Společně se stavidlem bude přesunuta i stávající obslužná lávka o šířce 1,2 m tvořena rámem z profilů I160, jednostranným zábradlím a pochozím roštem. Lávka bude přivařena na nové kotevní desky 0,7 x 0,25 m se vzpěrami z profilů I100.

V rámci demontáže a zpětné montáže se počítá s následujícími prvky:

- Tabule stavidla (váha kompletu 2161,5 kg)
 - boční rámový profil – U160
 - horní / dolní rámový profil – U200
 - svislé výztuhy – I140
 - podélné výztuhy – I200
 - tabule stavidla – plech tl. 15 mm
 - cévové tyče
- Rám stavidla (váha kompletu 729,6 kg)
 - boční vodící drážky – U220 (nebude zpětná montáž, prvek bude nový)
 - dosedací práh stavidla – U220 (nebude zpětná montáž, prvek bude nový)
 - horní rám stavidla – U260
 - ztužení horního rámu – L80
- Pohon a převody stavidla (váha kompletu 239,1 kg)
 - ruční pohon zdvihu stavidla s převody
 - pohonné ústrojí zdvihu stavidla
- Obslužná lávka stavidla (váha kompletu 371,2 kg)
 - rám lávky s výztuhami – I160
 - pochozí rošt – tl. 30 mm
 - jednostranné zábradlí

Provizorní hrazení

Drážky hrazení budou provedeny z nerezových profilů, kotvených do předem vybouraných nik v dělicím pilíři a v břehovém pilíři o rozměru 350 x 150 mm. Svislé drážky budou provedeny v délce 3,45 m, tj. na celou výšku pilířů. Osazení spodního dosedacího profilu bude vyžadovat dílčí vybourání niky do spodní desky propusti o šířce 300 mm a hloubce 200 mm.

Součástí kompletu jsou také hliníková provizorní hradidla se stahovacím zařízením. Hradidla jsou vodorovné prvky, které se vkládají mezi drážky bočního vedení. Profily jsou do drážky skládány na sebe pomocí napínací tyče. Hradidla jsou vyrobená z hliníkového taženého profilu ve spodní části opatřeného profilovým těsněním EPDM.

Technické parametry:

Hradidlo	- rozměry 100 x 200 x 4350 mm
Počet hradidel	- 15 ks (hrazená výška 3000 mm)
Boční vedení (drážky)	- 155 x 95 mm, výška 3450 mm
Práh I100	- 130x6 - 4400 mm
Vodící tyč	- 3700 mm
Manipulační trubka	- 3700 mm

Materiálové provedení:

Hradidlo	- 15 ks hliník ALMGSI0,7
Boční vedení (drážky)	- 2 ks nerezová ocel 1.4301
Práh I100	- 1 ks nerezová ocel 1.4301
Vodící tyč	- 2 ks ocel S235 žárový pozink 80 nm
Manipulační trubka	- 2 ks ocel S235 žárový pozink 80 nm
Stahovací zařízení	- 2 ks nerezová ocel 1.4301

Provizorní hrazení pro tuto světlou šíři štěrkové propusti potřebuje opěrný prvek. Ten bude realizován pomocí dvojice sloupků po stranách u pilířů, které s v případě potřeby zahradí osadí do připravených pozic. Sloupky o délce 4,3 m budou v horní pozici opřeny do vodící konzole osazené v rámu stavidla. Ve dně budou sloupky nasunuty do připravených trnů ve dně. Samotné nasunutí sloupků dále usnadní sada vodících ok na hliníkových hradidlech.

Postup osazení hrazení s podpěrnými prvky:

- plně se zahradí stavidlo štěrkové propusti
- začne se s postupným osazováním hliníkových hradidel do drážek (voda je stále v meziprostoru mezi hradidly a stavidlem)
- po osazení hradidel budou do vodících profilů nasunuty 2 sloupky na připravené trny ve dně (osazení probíhá do vody, ke správnému navedení na dnové trny pomáhají vodící profily na rámu stavidla a na dvojici hliníkových hradidel)
- po správném osazení hradidel a opěrných sloupků může být vypuštěna voda z meziprostoru mezi hradidly a stavidlem pomocí částečného přizvednutí stavidla (hradidla se sloupky jsou plně zatížena tlakem horní vody)

Zámečnické konstrukce štěrkové propusti

V rámci stavebních úprav štěrkové propusti bude doplněno zábradlí i na dělicí pilíř mezi propustí a jezem. Zábradlí bude provedeno z žárově pozinkované oceli o výšce 1,1 m a celkové délce 4,22 m. Madla a sloupky zábradlí jsou z trubek Ø 48x3 mm, výplňové pruty z trubek Ø 35x3 mm. Kotevní patka sloupků bude z plechu 150x150 mm tloušťky 10 mm s uchycením do betonu pomocí kotev M10x120 mm.

V místě přístupu k provizornímu hrazení z břehového a dělicího pilíře bude do zábradlí osazena branka o šířce 0,7 m. Branka bude osazena na panty kotvené k sloupku zábradlí propusti.

V rámci přesunu obslužné lávky na novou pozici bude vytvořeno nové ukotvení pomocí ocelových desek o rozměru 700 x 250 mm a tloušťce 10 mm. Čtveřice těchto desek bude ukotvena do stěn pilířů propusti pomocí kotev M16x200 mm. Na desky bude navařen stávající rám lávky z dvojice profilů I160. Pro zajištění konstrukce bude k rámu a desce ještě navařena šikmá podpěra z profilu I100 pod úhlem 45°.

SO 03 Opevnění v podjezí

(viz výkresy SO 01 č. D.1.01.3 Těleso jezu – půdorys
D.1.01.4 Těleso jezu – pohled
D.1.01.5 Těleso jezu – vzorový řez)

Za stávající železobetonovou deskou podjezí je dno v přechodu do přírodního koryta opevněno kamennou rovnaninou. Konstrukce rovnaniny je v současné době značně poškozena s větším množstvím výmolů a odplavených kamenů.

Opevnění kamennou rovnaninou bude obnoveno v celé šířce koryta navazujícího na přelivné těleso jezu tj. cca 41,5 m. Konstrukce z rovnaniny bude mít v ose koryta podélnou délku 3,0 m a bude prováděna v tloušťce cca 1,0 m s tím, že horní líc bude zarovnán na stávající úroveň dna. Půdorysně bude rovnanina tvořit klenbu s širší částí na krajích (podélná délka až 5,0 m). Pro rovnaninu bude použit lomový kámen netříděný o frakci $D_s=1,0$ m (např. čedič, hmotnost 1000-1500 kg).

Stávající rozplavený kamenný materiál ve dně bude využit ke zpevnění navazujícího přírodního koryta za obnovenou konstrukcí kamenné rovnaniny, případně k opevnění přilehlých břehů.

Materiál pro kamenný zához

Pro všechny konstrukce z lomového kamene v celém úseku opravy koryta se použije kámen dle ČSN 72 1800 – Přírodní stavební kámen pro kamenické výrobky Technické požadavky.

Kámen zároveň musí splňovat i níže uvedené požadavky dle ČSN EN 13383-1 - Kámen pro vodní stavby – Část 1: Specifikace.

Materiál:	např. čedič	
Objemová hmotnost:	min 2580 kg/m ³	
Pevnost v tlaku:	150 MPa	
Lomové plochy:	kategorie RO ₅	(dle ČSN EN 13383-1)
Odolnost proti štěpení:	kategorie CS ₉₀	(dle ČSN EN 13383-1)
Odolnost proti otěru	kategorie M _{DE} 10	(dle ČSN EN 13383-1)
Nasákavost vodou	kategorie WA _{0,5}	(dle ČSN EN 13383-1)
Odolnost proti zmrazování a rozmrazování:	kategorie FT _A	(dle ČSN EN 13383-1)
Rozpadavost	kategorie SB _A	(dle ČSN EN 13383-1)

SO 04 ZOV a přístup na stavbu

(uvedeno na výkrese č. D.1.04.1 Vzorové řezy staveništní komunikací
D.1.04.2 Vzorové řezy hrázkování
D.1.04.3 Fáze výstavby)

Příjezd na staveniště je zajištěn po místní komunikaci směrem od Chebu – místní části Háje do místní části Slapany. Odtud je příjezd u mostu přes řeku Odruvu dále zajištěn po obslužné cestě kolem náhonu na MVE na levém břehu v délce 89 m. Cesta kolem náhonu bude provedena ve vzdálenosti min. 2,0 m od stěny náhonu z důvodu ochrany jeho stability a uložení přírodního kabelu 0,4 kV pro MVE v hloubce 0,3 m. Na západní straně staveniště bude prostor stavby oddělen dočasným oplocením s uzamykatelnou brankou o délce cca 25,0 m (pozice viz situační výkres).

Cesta kolem náhonu bude dočasně zpevněná vrstvou šterkodrti frakce 0-63 mm a tloušťky 200 mm uloženou v šířce 3,0 m na netkané geotextilii o šířce 4,0 m (s přesahem 0,5 m do obou stran).

U levobřežního zavázání jezu se zpevněná cesta napojí na stávající sjezd do koryta podjezí, který bude pro účely stavby pouze v dílčím rozsahu upraven a dosypán. Povrch sjezdu bude překryt 5 ks prefabrikovaných silničních panelů (rozměr 3x2 m, tl. 150 mm). V podjezí se na sjezd napojí provizorní komunikaci v podobě nasypané hrázky v délce cca 42,0 m a výšce max. 1,0 m (tj. úroveň max. 459,30 m n.m.), která zpřístupní prostor šterkové propusti u pravého břehu. Převod vody skrze nasypané těleso hrázky v podjezí zajistí trojice ŽB potrubí o dimenzi DN600.

V další fázi výstavby, když budou probíhat práce na jezovém tělese, bude hrázka sloužit k zajištění suché jímky pod jezovým přelivem.

Po dokončení výstavby bude konstrukce provizorní komunikace sejmuta, těleso hrázky odtěženo a povrch uveden do původního stavu, na levém břehu pokryt ornici a oset.

Konkrétní technické řešení provedení obslužné komunikace a provizorního sjezdu do koryta řeky Odry je věcí zhotovitele a je závislé na jeho provozních možnostech.

Skladba staveništní komunikace kolem náhonu na MVE (délka 89 m):

- Šterkodrt' frakce 0-63 mm - tl. 200 mm
- Netkaná geotextilie – 300 g/m² - příčná šíře cca 4,0 m

Skladba staveništní komunikace v podjezí – pojezdová hrázka (délka 42 m):

- Silniční panel – dílec 3,0 x 2,0 m - tl. 150 mm
(jen v nutných místech dle technických možností zhotovitele)
- Hutněný násyp z vhodné zeminy (hlinitá / jílovitá)
(návodní líc zpevněn kamenným záhozem – využití materiálu získaného ze dna podjezí)

Převádění vody během výstavby

Stavba bude probíhat v několika fázích v závislosti na možnosti převádění průtoků. Dvojici stěžejních fází představují práce na šterkové propusti a práce na jezovém tělese.

Stavební práce na šterkové propusti

Práce spočívají v přesunu pozice stávajícího stavidla s obslužnou lávkou a doplnění drážek provizorního hrazení. Práce budou probíhat pod ochranou nasazené dvojité jímky. Průtoky převádí provizorní prostup vybouraný v jezovém tělese o šířce 1,5 m, který zajistí stržení hladiny v nadjezí. Dvojitá jímka a kapacita prostupu v jezovém tělese zajistí ochranu do průtoku cca 1,5 m³/s (Q₂₁₀). V případě průchodu vyšších průtoků než cca 1,5 m³/s dojde k přepadu přes nasazenou jímku do prostoru stavebních prací v propusti a dále k přepadu přes jezové těleso (pokud bude mít z přípravné fáze již odbouranou korunu pro uložení kamenorezů).

Stavební práce na jezovém tělese

Práce spočívají v ubourání koruny tělesa jezu pro uložení přelivných kamenorezů a celkovém kamenném obkladu zbývajících přelivných ploch k prahu v podjezí. Práce budou probíhat pod ochranou přihrnuté hrázky v nadjezí a nasypané zemní hrázky v podjezí. Průtoky převádí plně vyhrazená šterková propust, která zajistí stržení hladiny v nadjezí.

Vyhrazená šterková propust s nasypanými zemními hrázkami zajistí ochranu do průtoku cca 4,5 m³/s (Q₆₀ až Q₃₀). V případě průchodu vyšších průtoků než 4,5 m³/s dojde k přelití zemní hrázky v podjezí vedle výtoku ze šterkové propusti do prostoru stavebních prací na kamenném obkladu v podjezí.

Jez není vybaven rybím přechodem a tvoří migrační bariéru. Jímkování v nadjezí a podjezí nebude vytvářet nároky pro výlov rybí osádky v Odry, protože bude vždy část průtočného profilu koryta zachována.

Ostatní konstrukce a práce

Práce budou provedeny včetně přesunu hmot. Po provedení stavebních prací uvede zhotovitel všechny povrchy do původního stavu.

Náležité úkony při čistotářské havárii řeší samostatný havarijní plán pro stavbu, který je přílohou dokumentace.

Náležité úkony při kulminaci povodňových průtoků řeší samostatný povodňový plán pro stavbu, který je přílohou dokumentace.

5. Technologický postup

Provedení obkladu z kamene

Při výstavbě těchto konstrukcí bude nejprve provedena betonáž jádra konstrukce a teprve poté bude vyzděn obklad. Při výstavbě obkladových „zidek“ musí být použito kamenů vhodné velikosti a je třeba zajistit jejich řádné provázání jak mezi sebou navzájem, tak i s betonem výplně za jejím rubem.

Obklad se provádí po odbednění obkládané konstrukce.

Před zahájením prací na osazování kamenů do obkladu je třeba připravit podmínky pro jeho řádné spojení s betonovou konstrukcí. Povrch betonu po odbednění se očistí tlakovou vodou pod tlakem 250 bar, aplikovanou rotační tryskou ze vzdálenosti 50-100 mm.

Pro založení konstrukce obkladu se na základovou spáru rozprostře sušší cementová malta, do níž se uloží spodní řada kamenů. Při zdění bude použita cementová malta specifikovaná v projektové dokumentaci (dle ČSN EN 998-2).

Zdivo bude vyzdíváno s rovinným návodním lícem. Výběr kamenů musí být prováděn tak, aby kameny byly dobře vzájemně provázány a aby se ve zdivu nikde nesbíhaly více než 3 spáry. Šíře spár se musí pohybovat v rozmezí mezi 20-40 mm, s tím, že se nepřipouští skoková změna šířky spáry o více než 5 mm. Dolní hranice musí být bezpodmínečně dodržena, horní by neměla být masivně překračována. Dle potřeby je třeba kameny upravit, aby šíře spár byla dodržena. Mezi rovinami povrchu jednotlivých sousedících kamenů na líci nesmí být schod větší než 20 mm. Při zdění je nutno maltu ve svislých styčných spárách pečlivě hutnit. Veškeré trubní a jiné prostupy i zabetonované ocelové konstrukční prvky budou osazeny již v průběhu betonáže jádra a obkladem budou řádně obloženy tak, aby okolo nich nevznikly nadměrně široké spáry. Předpokládá se vyzdívaní po vrstvách výšky 60-90 cm, po zatvrdnutí malty mezi kameny bude prostor za obkladem vyplněn cementovou maltou zavlhlé konzistence, případně zalit betonem. Konzistence směsi musí být volena tak, aby směs pronikla jak do spár mezi kameny, tak i za osazenou výztužnou síť.

Spáry mezi kameny na lícové ploše se po zavadnutí malty proškrábnou na hloubku 70 mm a vyčistí se. Po dokončení výplně za rubem obkladu a vytvrdnutí zdicí malty bude provedeno spárování obkladu.

Pro vlastní spárování bude platit následující postup: spáry se vyčistí tlakovou vodou 200 bar a takto vyčištěné spáry se ručně vyplní spárovací směsí do úrovně 10 mm pod povrchem zdiva.

Pro výplň spár se použije cementová malta MC 25 s kamenivem frakce 0-3 mm, jejíž vlastnosti budou zlepšeny přidáním reaktivního zušlechťovače malty.

Při aplikaci reaktivního zušlechťovače malty je bezpodmínečně nutno dodržet veškeré pokyny výrobce, týkající se úpravy receptury spárovací směsi, množství přidávaného zušlechťovače, doby a způsobu míchání. Tyto pokyny jsou vždy uvedeny v materiálovém listu produktu.

Spárování nesmí být zahájeno dříve, než vysekané a tlakovou vodou vyčištěné spáry přebere inženýr stavby/TDI a jejich převzetí stvrdí zápisem do stavebního deníku.

Spárování nesmí být zahájeno dříve, než vysekané a tlakovou vodou vyčištěné spáry přebere

inženýr stavby / TDI a jejich převzetí stvrdí zápisem do stavebního deníku.

Rovinnost líce zdi bude kontrolována 3 m dlouhou latí, přičemž nerovnosti zdi mohou na této délce činit nejvýše ± 50 mm.

Provedení obkladu z tvarového kamene

Návodní a povodní zhlaví pilířů se obloží tvarovými kamennými obkladovými bloky. Obklady z tvarového kamene se provádí z kamenů nejlepší jakosti bez trhlin, štěrbin a rezavých skvrn. Jednotlivé kameny se připravují štípáním a do přesného tvaru se upraví špicováním a pemrlováním, nebo se řezou a finální úprava všech ploch se provede pemrlováním, případně tryskáním.

Při manipulaci s pemrlovanými či tryskanými obkladovými bloky je třeba dbát přiměřené opatrnosti, aby nedošlo k jejich poškození. Proto je nutno jejich skládání z dopravního prostředku provádět pomocí vhodné manipulační techniky, zcela nepřipustné je jejich skládání prostým sklopením s korby. Pokud však pro složení kamenů nebude k dispozici jeřáb, je přípustný jejich transport shobením za předpokladu, že na místě dopadu bude alespoň 1,0 m tlustý pískový polštář dostatečných rozměrů a další kámen bude shozen až po odstranění předešlého a po opětovném upravení polštáře na potřebnou tloušťku. Stejně i na místo osazení musí být kameny dopraveny vhodným dopravním prostředkem, nikoli přivalovány a při vyvazování kamenů na jeřáb budou použity úvazy z pásů nebo z lan, která nezpůsobí porušení hran kamenů. Použití ocelových lan je zcela nepřipustné z důvodu značného rizika porušení hran obkladových kamenů oštípáním v místě závěsu.

Osazení bloků se provede na klínky, na zdění bude použita cementová malta. Při zdění je nutno maltu ve svislých styčných spárách pečlivě hutnit. Sousední kameny musí lícovat s přesností ± 5 mm, vodorovná poloha ložných spar musí být dodržena s tolerancí ± 5 mm na délku kamene. Šířka spar bude činit 2 cm, na vzdušném líci se po vyzdění obkladu proškrábnou do hloubky 7 cm a spárování se odloží do dokončení konstrukce. Po dokončení konstrukce se vyplní spáry spárovací směsí, jejich vyplnění bude provedeno ručně do úrovně 1 cm pod povrchem kamene. Povrch výplně spar se „vypálí“ želízem.

Pokud bude kamenný obklad hran přecházet přes dilatační spáru mezi dvěma bloky konstrukce, musí být tato skutečnost zohledněna již v realizační dokumentaci. Obklad musí být navržen a poté realizován tak, aby na dilatační spáru mezi bloky navazovala spára mezi kameny obkladu, a tato spára nebude vyplňována cementovou spárovací hmotou, ale použije se trvale plastického tmelu. Spárování nesmí být zahájeno dříve, než osazený obklad přebere inženýr stavby / TDI a jeho převzetí stvrdí zápisem do stavebního deníku.

Kamenné zdivo – přípustné odchylky

Rovinnost kamenného zdiva bude kontrolována 3 m dlouhou latí a připouští se na ní tolerance ± 30 mm.

Mezi rovinami povrchu jednotlivých sousedních kamenů kamenného zdiva nesmí být schod větší než 20 mm.

Šíře spar bude v rozmezí 20-40 mm, s tím, že se nepřipouští skoková změna šířky spáry o více než 5 mm. Pokud by někde spáry vycházely užší, je třeba použít jiný kámen, případně jeho povrch na styčné spáře upravit. Nadměrně široké spáry, kterých by mělo být co nejméně nebo vůbec, je přípustné vyplnit kamennými klíny, jejichž slabší konce jsou orientovány do líce kamenného zdiva. V jednom bodě konstrukce se smí stýkat nejvýše tři spáry.

Kamenné zdivo – dilatace

Aby zdivo neutrpělo poškození, musí se v něm provést dilatační spáry umožňující eliminovat dilatace od účinků změn teploty a vlhkosti, dotvarování a průhybu. Umístění dilatačních spár má zohlednit konstrukční celistvosti stěny. Konstrukční návrh dilatačních spár má umožnit, aby se

konstrukce přizpůsobovala očekávaným pohybům. ČSN EN 1996-2 doporučuje vodorovné vzdálenosti mezi svislými dilatačními spárami u nevyztužených nenosných stěn zdiva z přírodního kamene max. 12 m.

Kamenné zdivo – kontrola

Pro konstrukce zdiva smí být použito pouze materiálu, jehož kvalita byla ověřena podle příslušných norem (ČSN 72 1860, ČSN EN 13383-1, ČSN EN 13383-2, ČSN EN 1996-2, ČSN EN 998-2), průkazními a kontrolními výrobními zkouškami (ČSN 72 1800, ČSN 72 1860, ČSN 72 1151, ČSN EN 998-2), které zajišťuje dodavatel materiálu.

Průkazní zkoušky mohou být nahrazeny výsledky zkoušek, provedených geologickým průzkumem, při zahájení těžby.

Průkazní zkoušky provádí oprávněný odborný zkušební ústav.

Osvědčení o průkazních zkouškách musí obsahovat zejména:

- stručný popis použitých surovin, výrobního zařízení a technologického postupu
- vyhodnocení všech požadovaných vlastností suroviny podle technických požadavků ČSN 72 1860 a příslušné přidružené normy.

Osvědčení o provedených zkouškách (případně potvrzení, že jednotlivé materiály odpovídají příslušným normám) zajišťuje dodavatel stavby a musí být k dispozici před zahájením prací.

Zpravidla před zahájením prací se rozhodne, zda mimo průkazní a výrobní kontrolní zkoušky bude nutno provádět kontrolní zkoušky materiálu i během výstavby.

Ustanovení o zkušebních vzorcích a postupy při zkoušení horniny jsou předepsány v ČSN 72 1151.

Závěrečná zpráva o průkazních zkouškách musí mít náležitosti požadované ČSN 72 1151.

Kontrola dodržení tvaru a výšky zemních prací pod opevněním se provádí podle ČSN 73 6133.

Kontrola provádění a provedení konstrukcí v souladu s projektovou dokumentací se provádí průběžně po dobu výstavby.

Betonové konstrukce

Ke specifikaci betonu je použito poslední vydání ČSN EN 206 a dále ČSN P 73 2404.

Nutné je dodržet mezní hodnoty pro složení betonu podle tab. Stupně vlivu prostředí – doporučené mezní hodnoty pro složení a vlastnosti betonu - zejména vodní součinitel a množství cementu. Cement bude použit strusko-portlandský CEM II 32,5. Beton bude splňovat kritéria vodonepropustnosti podle ČSN EN 12390-8 na max. průsak 50 mm.

Ukládání betonu

Předepsané, standardní a projektované směsi budou odpovídat příslušným ustanovením ČSN EN 13670, ČSN EN 206+A1, ČSN 73 1201 a ČSN EN 206. Maximální množství přísad pro každou stavební část je stanoveno v ČSN EN 934-2+A1. Četnost odběru vzorků je stanovena v ČSN EN 206.

Ukládání betonu bude prováděno pomocí betonové pumpy a trubky tak, aby nedošlo k padání betonu z výšky větší než 1,0 m. Rozmístění spon ve stěnách bude provedeno tak, aby bylo možné čerstvý beton pomocí „rukávu“ dostat až do spodních partií stěny. Čerstvý beton bude řádně zvibrován ponorným vibrátorem. Budou dodržena ustanovení ČSN EN 13670, oprava 1.

Zpracovatelnost čerstvého betonu bude taková, aby při manipulaci a ukládání betonu nedocházelo k rozměšování a aby po ztuhnutí beton zcela vyplnil bednění a obklopil veškeré výztuže a prostupy. Zde je nutno zohlednit množství výztuže v betonu dle statického výpočtu.

Beton bude dopravován od míchačky v souladu s ČSN EN 206 a ukládán do konstrukce s použitím postupů, zabráňujících rozměšování nebo ztrátám některé z příměsí. Dojde-li během dopravy

k rozmixování várky betonu, musí být před ukládáním znovu promíchána. Betonová směs nesmí být volně shazována nebo pokládána do hloubky více než 1,5 m.

Doba přepravy betonové směsi při teplotách do 25 °C bez zpožďujících přísad při dopravě v domíchávači:

Ošetřování betonu

Délka ošetřování betonu závisí na povrchové teplotě a rychlosti nárůstu pevnosti. Min. doba dle ČSN EN 13670 jsou 4 dny při předpokladu středního nárůstu pevnosti a teplotě povrchu 10-15 °C. Delší doba nárůstu pevnosti, resp. nižší povrchová teplota znamenají prodloužení doby ošetřování. Ošetřováním se rozumí kropení povrchu betonu vodou, jejíž teplota musí splňovat limity ČSN EN 13670, ČSN EN 206+A1. V případě odbednění po méně než 4 dnech, je nutné betonovou konstrukci chránit před nadměrným únikem tepla z jejího povrchu. Lze použít např. polystyrenové rohože.

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 struskoportlandského cementu, +8 °C pro beton se smíšenými cementy.

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

Ošetřování betonu za normálních podmínek:

- Betonová konstrukce musí být chráněna proti vymývání cementu z čerstvého betonu a proti mechanickému nebo chemickému poškození, 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. popílků).
- Toto platí, pokud doba ošetřování betonu není stanovena odlišně jinou normou, projektem 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.

Minimální požadavky na kvalitu betonu

S ohledem na všechny požadavky pro betonové konstrukce byly betonové konstrukce navrženy z následujících druhů betonu. Betonová směs musí splňovat požadavky ČSN EN 206 a projektu. Přísady do betonu ČSN EN 934-2 člení přísady do betonu podle jejich hlavního vlivu. Označení je provedeno dle ČSN EN 206:

Zkoušení betonu

U výrobce transportbetonu sestává z kontroly složek betonu (předpokládá se přiměřená kontrola výrobcem a dodavatelem), z kontroly zařízení, z kontroly výrobního postupu a vlastností betonu. Výťah z kontroly výroby dle ČSN P ENV 206 je uveden v tabulce, viz níže. Kontrola na staveništi při používání transportbetonu je převážně vizuální kontrolou, jen v případě pochybností se zkouší konzistence čerstvého betonu, stejnorodost betonu, obsah vzduchu v čerstvém betonu s předepsaným provzdušněním. Vždy se však zhotoví zkušební vzorky pro zkoušení pevnosti betonu v tlaku podle požadavků kontroly shody.

Shoda vlastností betonu s požadavky normy ČSN P ENV 206 se kontroluje a sestává z kombinace činností a rozhodnutí, která jsou prováděna v souladu s předem přijatými pravidly pro kontrolu shody se specifikacemi pro předem definovaný hodnocený celek. Shoda nebo neshoda se posuzuje na základě kritéria shody. Je-li shoda, znamená to přijetí, neshoda může vést k další činnosti. Jestliže výsledky zkoušek na vyrobených vzorcích nesplňují požadavky shody nebo jestliže nejsou k dispozici a vznikne pochybnost o pevnosti, trvanlivosti a bezpečnosti konstrukce, mohou být požadovány dodatečné zkoušky na vývrtech nebo kombinace nedestruktivních zkoušek.

Sanace betonu

Protože v reálné konstrukci se vždy vyskytují trhliny, jejichž skutečná šířka je větší než šířka prokázaná výpočtem (viz text kurzívou níže), je potřeba předem počítat s jejich sanací. Ta je většinou prováděna injektážemi. Dodatečné injektáže tedy v rozumné míře nejsou ani chybou návrhu ani chybou provedení, ale jsou součástí koncepce bílých van.

V každém případě je vhodné, pokud to okolnosti dovolují, se započítím sanací počkat co nejdéle, zda nedojde k samovolnému uzavření trhliny (tzv. "samohojení"), ke kterému obvykle dochází při nepatrné rychlosti a množství prosakující vody a při nepatrném pohybu okrajů trhliny.

Další možnosti sanace jsou závislé na charakteru poruchy (ohybové nebo smršťovací trhliny, pracovní spáry, dilatační spáry, plošné průsaky "hnízda"), ale obecně se nabízejí aplikace krystalizačních nátěrů, injektáže umělou pryskyřicí nebo cementovým mlékem do již osazeného injektážního systému nebo dodatečně navrtávané, zaplnění reprofilační maltou, nebo stříkaným betonem, opravy těsnících pásů svařením apod.

Ošetřování betonu

V průběhu tuhnutí a tvrdnutí betonu dochází k řadě chemických procesů dostatečně popsanych v odborné literatuře. Řada těchto procesů má vliv na mechanické vlastnosti betonu a jeho celistvost. Nedílnou součástí hydratace cementu je chemické smrštění způsobené tím, že objem produktů hydratace je menší než objem cementu a vody. Kromě toho dochází k jevu zvanému samovysychání. Po zatvrdnutí beton hydratuje dále a pro tento proces odebírá vodu z kapilárních pórů. Vlivem kapilárních sil takto vyvolaných dochází ke smršťování vysycháním zevnitř betonu. Souhrnně se používá termínu autogenní smrštění. Tyto jevy jsou umocněny používáním betonů se superplastifikátory a tím nízkým vodním součinitelem a velmi hutnou strukturou. Ošetřovací voda proniká do betonu obtížně a zvolna.

Souběžným jevem při hydrataci je vývoj hydratačního tepla. V první fázi tvrdnutí dochází k tzv. teplotní expanzi. Ta jde proti hydratačnímu smrštění, objemové změny jsou tudíž nepatrné. Po dosažení maximální teploty dochází k ochlazování – teplotní kontrakci. Sčítá se zde smršťování vlivem hydratace s ochlazováním. Toto období je pro vznik mikrotrhlin patrně nejkritičtější. Proto je ošetřování v této fázi neobyčejně důležité.

V neposlední řadě je nutno zmínit tzv. alkalicko-křemičitou reakci. Ta probíhá výrazněji v popraskaném betonu. Voda zde může migrovat ke vznikajícím gelům, díky mikrotrhlinám je beton křehčí a rozpínavé gely jej mohou snadněji poškodit.

Způsob a časový průběh ošetřování

Ošetřování betonu je nutno zahájit bezprostředně po zhutnění, nejprve zabráněním odpaření záměsové vody. Poté je nutno kropením doplnit vodu spotřebovanou hydratací. Po intenzivní hydrataci je možné beton pouze zakrýt. Geotextilie nebo podobné materiály nesmí být položeny na beton suché, protože způsobí okamžité odsátí vody z povrchu betonu a tím následné sprašování jeho povrchu. Savé vrstvy je tedy nutno pokládat navlhčené. Pokud se používá rosení nebo mlžení, nesmí být voda příliš studená, aby nevyvolala v povrchových vrstvách betonu teplený šok.

V první fázi dochází k plastickému smrštění. V této fázi je nutno beton zakrýt neprodyšnou folií nebo povrch mlžit tak, aby nedocházelo k odpaření vody z betonu. Ve fázi samovysychání je nutno beton kropit nebo mlžit. Důvodem je náhrada vody spotřebovávané zevnitř betonu pro hydratační proces. Je-li do betonu přiváděno dostatečné množství vody zvenku, nedochází k odsávání vody v kapilárách, tím tvorbě menisků a silovým účinkům v kapilárních pórech, způsobujícím další smrštění betonu. Teprve ve fázi třetí stačí zabránit vysychání odpařováním překrytím povrchu nepropustnou folií.

Časově se tyto fáze určují poměrně obtížně. Záleží na typu cementu a jeho výrobci, na vodním součiniteli, na přísadách, teplotě atd. Obecně lze říci, že beton by se měl kropit nebo mlžit ihned

poté, co zatuhne. Tento okamžik se pozná podle toho, že beton začíná "topit". Nastává většinou nejpozději po 12 hodinách, ale může to být i dřív. Cement začíná uvolňovat výrazněji teplo už asi po třech hodinách. Jemně nanášená voda mu tedy neuškodí již třeba po zmíněných třech hodinách. Kropit by se mělo vodou přibližně stejné teploty, jako má beton, aby v důsledku rozdílu teplot nedošlo ke vzniku trhlinek na jeho povrchu. Následně platí, že čím déle se bude s kropením pokračovat, tím lépe. Alespoň jeden nebo dva dny, spíš déle. U betonů s vysokými nároky na pohledovou vrstvu až týden. Zkrátka po dobu, kdy cement výrazně hydratuje. Dokud pevnost prudce roste, mělo by se kropit, ať se může voda spotřebovaná hydratací doplňovat. Po skončení kropení je nutno beton překrýt. Překrytí ponechat opět čím déle, tím lépe.

Ošetřování betonu a jeho ochranu specifikuje odstavec 8.5 normy ČSN EN 13670 a příloha F 8.5. Dobu ošetřování specifikuje Tabulka 4 – Třídy ošetřování:

Podmínky s nízkými teplotami

Prostředí, jehož průměrná denní teplota v průběhu alespoň 3 dnů po sobě je nižší než +5°C pro betony s cementy portlandskými a nižší než +8°C pro betony s cementy směsnými, přičemž nejnižší denní nebo noční teplota neklesne pod 0°C.

Je potřeba zajistit, aby teplota betonu v době jeho zrání neklesla pod +5 °C.

Podmínky se zápornými teplotami

Prostředí, jehož teplota klesne pod 0°C.

Při výrobě betonové směsi cement nesmí přijít do styku s vodou ani s kamenivem, které mají teplotu vyšší než 60°C (směsné cementy) a 50°C (portlandské cementy). Teplota betonové směsi při vysypání z míchačky nesmí převyšovat hodnotu 30°C (transportbeton) a 25°C (staveništní betonárny).

Nejdelší doba dopravy betonové směsi při teplotě prostředí menší než +5°C je 45minut.

Teplota betonové směsi při vysypání z míchačky musí být taková, aby působením tepelných ztrát během plnění, dopravy a další manipulace až do místa uložení neklesla pod +10°C.

Bednění a výztuž musí být před betonováním očištěny od sněhu a námrazků, povrch podkladu, na který se betonuje, musí mít teplotu nejméně +5°C. Teplota betonové směsi nesmí klesnout před uložením do bednění pod +10°C a musí být taková, aby na začátku tuhnutí byla teplota čerstvého betonu nejméně +5°C. Konstrukce se musí neprodleně po ukončení betonáže přikrýt a ošetřovat tak, aby teplota povrchu betonu neklesla pod +5°C po dobu nejméně 72 hodin nebo nebyla vystavena působení mrazu, dokud krychelná pevnost betonu nedosáhne u betonu třídy:

C8/10 a nižší	4,0 MPa
C12/15 – C20/25	6,0 MPa
C20/25 a vyšší	8,0 MPa

Tepelný odpor krytu konstrukce nesmí být nižší než tepelný odpor bednění, je třeba dbát na stejnoměrné vychládání konstrukce.

Při teplotě prostředí pod +5°C se beton nesmí kropit vodou, vlhčit ani zaplavovat a je třeba zabránit působení deště a sněhu na povrch betonu.

Pokud se beton ošetřuje proteplováním (ohřevem) a není stanoven na základě porovnávacích zkoušek technologický postup, nesmí teplota betonu při proteplování přestoupit hodnotu +70°C.

Chladnutí povrchu konstrukce musí být pozvolné a rovnoměrné. Pokles teploty nesmí přesáhnout hodnotu 20°C /hod.

Podle dosavadních zkušeností s dosažitelností a účinností těchto opatření, je reálné provádět betonáže do teploty prostředí cca -5°C až -7°C. Pokud by teplota prostředí klesla pod tyto hodnoty, opatření výše uvedená by nemusela být účinná a proces tuhnutí a náběhu počátečních pevností by

mohl být narušen. Pokud by se i v těchto podmínkách mělo betonovat, byla by vhodná masivnější opatření – např. elektroohřev.

Betonáž v letním období

Hlavní změny parametrů betonu v důsledku betonáže za zvýšených teplot:

1. Snížení zpracovatelnosti betonové směsi (zvýšení teploty o 15°C představuje 20% snížení zpracovatelnosti).
2. Pokles pevnosti betonu až do úrovně cca 10%, který je dán poměrně rychlým odpařováním vody z povrchu betonové konstrukce i horšími podmínkami zpracování betonové směsi.
3. Pokud je beton následně zvlhčen, lze počítat s dodatečným nárůstem betonu v delších termínech, než jsou normové (28 dní).
4. Z hlediska objemových změn je výrazné rané hydratační smrštění, které se projevuje u vyztužených konstrukcí trhlinami, které kopírují horní výztuž (viz foto). Tyto trhliny jsou pak následně rozšiřovány smrštěním vlivem rychlého vysychání betonu. Tyto trhliny mohou mít důsledky zasahující statiku konstrukce (soudržnost výztuže a betonu, celistvost průřezu), ale zejména jsou ze strany investora nepřijatelné z estetických důvodů, případně z hlediska trvanlivosti konstrukce.

Trhliny v betonu

Trhliny v betonových konstrukcích jsou dvojího druhu. Jednak jsou to trhliny smršťovací, jednak ohybové. Příčina jejich vzniku může být samozřejmě i v kombinaci obou příčin.

K trhlinám ohybovým. Ohybová trhlina je nezbytně nutná pro aktivaci nosné funkce tahové výztuže. Moment na vzniku trhliny je výrazně menší, než moment únosnosti ohýbaného průřezu (v terminologii již neplatné ČSN 73 1201).

K trhlinám smršťovacím. Smršťování je naprosto přirozená vlastnost betonu, kterou není možno eliminovat. Lze jej redukovat např. ošetřením betonu, množstvím záměsové vody atd.. Metodika výpočtu je obsažena v Eurocodech (v ČR ČSN EN 1992-1-1), resp. Model Codu 90, který byl teoretickým zdrojem pro normy EN. Jiný postup zveřejnil Prof. Z. P. Bažant, model B3.

Představa, že betonová konstrukce bude zcela bez trhlin, je značně idealistická a v praxi prakticky nedosažitelná (vyjma plně předepnutých průřezů). Trhliny jsou zcela přirozenou vlastností betonu. Jejich nebezpečí se projevuje prakticky výhradně v agresivním prostředí tím, že může dojít ke korozi výztuže. V běžném suchém prostředí se jedná o vadu kosmetickou. Pokud z trhliny vytéká voda, znamená to, že někudy do konstrukce vtekla a šíří se systémem trhlin aby na jiném místě vytekla. Je tedy potřeba zamezit vtoku vody do konstrukce např. nátěry. Je samozřejmě možné použít i různé nátěrové systémy, které způsobují hloubkovou rekrystalizaci betonu.

Betonové konstrukce – výztuž

ČSN 73 1201 předepisují typy ocelové výztuže, její charakteristiky, způsob řezání a ohýbání. Pro ocelové výztuže budou použity následující materiály:

- ocelové pruty válcované za tepla třídy 10, hladké, nebo žebrované v souladu s ČSN 42 0139, 42 5512, 42 0139 svařované armovací sítě z ocelových drátů tažených za studena KARI sítě. Krytí výztuže je 50 mm.

Pro úchytná oka smí být použita pouze ocel třídy 11 373 (ČSN 42 5510 a 42 0138).

Upevňování výztuže

Výztuž bude pevně podepřena a ochráněna proti pohybu.

Nekonstrukční spojení při pokládání výztuže smí být provedeno vázacím drátem nebo jinými upevňovacími pomůckami. Musí být provedena opatření, aby přechínající konce drátů nebo sponek nezasahovaly do povrchu betonu.

Krytí výztuže je předepsáno ČSN 73 1201. Zhotovitel započte do nabídky obtížnost betonáže armovaných částí stavby dle statického výpočtu, který je součástí nabídky a bude ručit za kvalitu, pevnost a dalších požadovaných vlastností takto zhotovených železobetonových konstrukcí.

Zabudované prvky

Kde jsou v betonové konstrukci zabudovány trubky, prostupy, chráničky, okapnice nebo jiné prvky, musí být v místě umístění před prováděním betonáže pevně zajištěny proti posuvu a zbaveny všech ochranných nátěrů, které by mohly snížit soudržnost s betonem. Zhotovitel přijme taková opatření, aby při ukládání betonu nedocházelo ke vzniku vzduchových kapes a dutin, u nádrží pak opatření k zajištění vodotěsnosti.

Svařování betonářské výztuže

Svařování se řídí normami ČSN EN ISO 17660-1 a ČSN EN ISO 17660-2.

Je-li na stavbě uvažováno s použitím nosných i nenosných svarových spojů betonářské výztuže, je nutné používat výztuž splňující podmínky normy ČSN EN 10080, která definuje omezení nutná pro svařitelnost. Jedná se o uhlíkový ekvivalent a o omezení obsahu některých dalších prvků viz ČSN EN 10080 bod 7.1.2 a bod 7.1.3.

Nenosné svarové spoje

Dle ČSN EN ISO 17660-2 nesmí nenosné svary ovlivnit plnou únosnost a tažnost výztuže a postup svařování nesmí způsobit zkřehnutí materiálu. Nenosné svary je nutné provádět se stejnou pečlivostí jako nosné svary. Nenosné svary se používají pro zajištění tvaru armokošů a pro vodivé propojení armokošů při nebezpečí bludných proudů. Délka neúnosného svaru je dána jeho účelem. Nenosné svary mohou při neodborném provádění poškodit staticky nutnou výztuž.

Nosné svarové spoje

Svařovací materiály u nosných svarových spojů musí mít minimální mez kluzu v tahu nejméně 70% meze kluzu základního materiálu – betonářské výztuže. U tupých nosných svarů musí být mez kluzu v tahu přídatných materiálů stejná nebo větší než mez kluzu svařované betonářské oceli. Nosné svary je možné provádět pouze v místech předepsaným statikem, mimo místa maximálního namáhání výztuže.

Základní podmínky pro úspěšné svařování betonářské výztuže

- Před zahájením svařování ověřit kvalitu betonářské výztuže
- Při svařování betonářské výztuže je nutno postupovat dle ČSN EN 17660-1 resp. -2.
- Svářeč i svařovaný spoj musí být chráněni proti přímým účinkům povětrnostních vlivů, jako je vítr, déšť a sníh. V oblasti a okolí svařovaného spoje se musí odstranit veškerá nečistota, mastnota, oleje, vlhkost, koroze a okuje, povlaku a nátěry a vše, co může negativně ovlivnit kvalitu svaru. I vzdušná vlhkost může negativně ovlivnit kvalitu svaru.
- Každý svar musí být vizuálně kontrolován. Pro nosné svary platí stupeň jakosti C podle ISO 5817.
- Při svařování drátovými elektrodami je nutné používat pouze vakuová balení elektrod.

Dle ČSN 420139 jsou betonářské oceli při dodržení podmínek svařování (parametrů svařování, vhodného výběru přídatného materiálu) a s ohledem na způsob výroby (řízené ochlazování, tváření za studena) vhodné ke svařování podle ČSN EN ISO 4063 metodou číslo: 21,24,111,114 a 135.

Pro zajištění svařitelnosti a zabezpečení kvality svarových spojů betonářských ocelí vyráběných podle této normy je nutno, aby zpracovatel (organizace provádějící svářečské práce) splňoval požadavky stanovené v normách ČSN EN ISO 17660.

Beton – provádění, tolerance a kontroly

Nosná konstrukce bude prováděna do systémového bednění. Při provádění je nutno dodržet předepsané krytí výztuže a konzistenci betonové směsi v době ukládání betonu. Vhodným složením betonové směsi, dodržováním technologické kázně při transportu a v době ukládání betonové směsi a zejména kvalitním ošetřováním uloženého betonu jsou významně omezovány účinky od smršťování. Stropní desky je možné odbednit po dosažení 70 % pevnosti betonu. Stojky musí být ponechány tak, aby nově betonovanou stropní konstrukci vynášely minimálně dva stropy. Při odbedňování musí být ponechány stojky, není možné odbednit celé pole a potom stojky doplnit. Umístění pracovních spár a jejich úpravu je třeba dohodnout se statikem.

Tolerance se obecně řídí ustanoveními ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí konkrétně kapitola 10 a Příloha G. Tolerance prefabrikovaných konstrukcí dále řeší norma ČSN 73 0210 - Geometrická přesnost ve výstavbě - Podmínky provádění - Část 1: Přesnost osazení.

Kontroly a kritéria shody jsou uvedeny v ČSN EN 206 Beton. Vlastnosti, výroba, ukládání a kritéria hodnocení změna Z3, kapitole 8.

Betonové konstrukce – pracovní spáry

Mezní maximální vzdálenost pracovních spár je 15 m. Pracovní spáry v železobetonových konstrukcích pod provozními hladinami naplní v nádržích a jímkách, pracovní spáry pod maximální hladinou podzemní vody a všechny pracovní spáry u objektů, u kterých je vodotěsnost vyžadována předpisem nebo projektem, budou provedeny vodotěsně. Vodotěsnost pracovních spár zhotovitel zajistí pomocí těsnících přípravků a postupů k tomuto účelu určených (např. ocelové těsnící plechy Illichman s oboustranně nanesenou lepící vrstvou bitumenového materiálu modifikovaného kaučukem).

Betonové konstrukce – dilatační spáry

Mezní maximální vzdálenost dilatačních spár je 30 m, což je určující pro umístění dilatací v objektu. V dilatačních spárách mezi navazujícími železobetonovými konstrukcemi se umístí k tomu určené plastové dilatační těsnící pásy do dříve betonovaného prvku. Vyčnívající část se následně zabetonuje do připojovaného prvku.

Betonové konstrukce – bednění

Výroba bednění

Bednění bude dostatečně vystrojeno a upevněno, aby zajistilo správné umístění, tvar a rozměry konečného díla. Bude provedeno tak, aby při betonování a odbedňování nemohlo dojít ke škodám. Bednění musí být způsobilé k zajištění kvality povrchu, předpokládá se používání fólie.

Čištění a ošetřování bednění

Vnitřky veškerého bednění před ukládáním betonu budou důkladně očištěny. Líce bednění mohou být ošetřeny vhodným činidlem proti přilnutí betonu.

Tam, kde jde o pohledový beton, smí být použito pouze jedno činidlo na celé ploše a musí být zajištěna kompatibilita činidla s povrchovou úpravou.

Odbedňování

Bednění musí být odstraňováno bez nárazů a porušení betonu.

Odbednění svislých konstrukcí nebo zkosených bednění, která nepodpírají beton namáhaný ohybem, lze obvykle provést po třech dnech. Bednění podpírající beton smí být odstraněno, až beton dosáhne předepsanou krychelnou pevnost, jak určuje příslušná ČSN.

Bednění, které podpírá beton v ohybu, nesmí být odstraněno, dokud pevnost betonu (jak je ověřeno krychelnými zkouškami provedenými za předepsaných podmínek) nedosáhne 10 N/mm².

Zhotovitel upozorní příslušným způsobem zástupce objednatele projektu na svůj úmysl provádět odbedňování.

Bednění – spojovací šrouby

Smí být použity takové spojovací šrouby, které nezasáhnou do hloubky více než 50 mm od povrchu betonu. Dutiny, které zbudou po vyjmutí těchto šroubů, musí být vyplněny a srovnány s povrchem okolního betonu pomocí jemné cementové kaše. V případě, že se jedná o betonové konstrukce projektované pro zadržení vodních roztoků, musí zhotovitel přijmout taková opatření, aby nedošlo k porušení vodotěsnosti konstrukce.

6. Zařízení staveniště a přístupy

Přístup na staveniště

Příjezd na staveniště je zajištěn po místní komunikaci směrem od Chebu – místní části Háje do místní části Slapany. Odtud je příjezd za mostem přes řeku Odruvu dále zajištěn po obslužné cestě kolem náhonu na MVE na levém břehu v délce 89 m. Cesta kolem náhonu bude dočasně zpevněná vrstvou štěrkodrti frakce 0-63 mm a tloušťky 200 mm uloženou v šířce 3,0 m na netkané geotextílii o šířce 4,0 m (podrobnější popis viz samostatný stavební objekt SO 04 v kapitole 4).

Po dokončení výstavby bude konstrukce provizorní komunikace sejmuta a povrch uveden do původního stavu – pokryt ornici a oset.

Zařízení staveniště

Vzhledem k omezeným prostorovým možnostem kolem koryta Odruvy bude zařízení staveniště umístěno na parcele p.p.č. 851 při levém břehu (v majetku Šlapanské elektrárenské, s.r.o.).

Na této travnaté ploše bude zřízeno technické zázemí pro zhotovitele stavby (umístění buňky pro stavebníky, sklad materiálu a parkovací plocha pro stavební mechanizaci). Po skončení stavby budou plochy uvedeny do původního stavu. Buňky budou tzv. výrobky plnící funkci stavby, nevyžadující stavební povolení ani ohlášení.

7. Provádění stavby a etapizace

Vzhledem k pracím na jezové konstrukci vodního díla je třeba dbát pokynů pracovníků Povodí Ohře s.p. a práce řídit s ohledem na nepřerušovaný převod vody či případné povodňové situace – pro stavbu je vypracován návrh Povodňového a Havarijního plánu, jež je součástí PD.

Uvedený postup je doporučený a po dohodě zhotovitele a investora je možné jej upravit.

Doporučený postup provádění

- | | |
|---|--------|
| 1. Zařízení staveniště | 10 dní |
| 2. Vybudování příjezdu na stavbu včetně sjezdu do podjezí (SO 04) | 5 dní |
| 3. Vybudování pojezdového koridoru v podjezí včetně převodu vody (SO 04)
(převod vody zajišťuje vyhrazená štěrková propust) | 5 dní |
| 4. Vybourání přelivné koruny jezu pro budoucí konstrukce (SO 01) | 3 dny |
| 5. Vyřízení otvoru do jezového tělesa pro převod vody a stržení hladiny (SO 01) | 2 dny |
| 6. Úprava pojezdové hrázky v podjezí, zpřístupnění prostoru štěrkové propusti, doplnění potrubí převodu vody přes pojezdový koridor v podjezí (SO 04) | 2 dny |
| 7. Provedení dvojité nasazené jímky v nadjezí u pravého břehu u propusti (SO 02) | 6 dní |

(převod vody zajišťuje přepad přes těleso jezu a potrubí skrze pojezdový koridor)

8. Přemístění stavidla štěrkové propusti na novou pozici (SO 02)	15 dní
9. Osazení ocelové konstrukce drážek provizorního hrazení (SO 02)	10 dní
10. Sanace trhlín v ŽB konstrukci štěrkové propusti (SO 02)	5 dní
11. Funkční zkoušky nového provizorního hrazení (SO 02)	1 den
12. Zrušení dvojité nasazené jímky v nadjezí (SO 02)	3 dny
13. Úprava sjezdu do podjezí a vytvoření hrázky pod přelivem (SO 04)	3 dní
14. Plné vyhrazení štěrkové propusti a celkové stržení hladiny v nadjezí <i>(převod vody zajišťuje vyhrazená štěrková propust)</i>	1 den
15. Provedení hrázky v nadjezí nad přelivem pomocí dnového sedimentu (SO 01)	3 dny
16. Celkové očištění přelivné konstrukce jezu tlakovou vodou (SO 01)	4 dní
17. Vybourání stěny u levobřežního zavázání tělesa jezu (SO 01)	2 dní
18. Výstavba nové ŽB stěny u levobřežního zavázání tělesa jezu (SO 01)	20 dní
19. Provedení kotveného kamenného obkladu na přelivné části jezu (SO 01)	40 dní
20. Provedení opevnění navazujícího podjezí kamenným záhozem (SO 03)	7 dní
21. Zrušení hrázek a sjezdu do podjezí (SO 04)	5 dní
22. Likvidace zbytku příjezdové staveništní cesty (SO 04)	5 dní
23. <u>Likvidace zařízení staveniště a uvedení ploch do původního stavu</u>	<u>10 dní</u>
Celkem	167 dní

8. Odpadové hospodářství

Jako skládka pro odpadní nebo nevyužitelný stavební materiál bude využita nejbližší skládka S-OO (ostatní odpady) Skládka Chocovice s.r.o. (Třebeň – Chocovice), dojezdová vzdálenost 13,0 km.

9. Bezbariérové užívání stavby

Stavba není navržena pro bezbariérové užívání. Na tento typ staveb se nevztahuje vyhláška č.369/2001 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

10. Stavební fyzika – tepelná technika, osvětlení, oslunění, akustika / hluk, vibrace - popis řešení, zásady hospodaření energiemi, ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

Vzhledem k charakteru stavby není tato kapitola relevantní.

11. Požadavky na požární ochranu konstrukcí

Vzhledem k charakteru stavby není tato kapitola relevantní.

12. Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí

Stavba musí být navržena a postavena takovým způsobem, aby při jejím užívání nebo provozu nevznikalo nepřijatelné nebezpečí úrazu, například uklouznutím, smykem, pádem, nárazem, popálením, zásahem elektrickým proudem a zraněním výbuchem.

Vstup do objektů je povolen pouze pověřeným osobám. Stavbu mohou obsluhovat pouze oprávněné osoby pověřené provozovatelem.

Zhotovitel pověřený realizací díla zajistí zbudování pevných zábradlí technickou zábranou a v případě, že tak nelze učinit, z důvodu postupu a technologie prací, zajistí jednotliví zhotovitelé realizující na tomto objektu ochranu proti pádu osobním jištěním. A to jak z důvodu hloubky stavební jámy, tak i při realizaci železobetonových krytů dna a stěn.

Při užívání stavby jsou pracovníci povinni dodržovat zejména:

- Zákon o BOZP č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- Nařízení vlády 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- Nařízení vlády 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 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí
- Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 375/2017 Sb., o vzhledu, umístění a provedení bezpečnostních značek a značení a zavedení signálů
- Zákon 133/1985 Sb. o požární ochraně
- Zákoník práce 262/2006 Sb.
- Provozní řády

13. Údaje o požadované jakosti navržených materiálů a o požadované jakosti provedení

Veškeré zboží a materiály, které budou zabudovány do projektového díla, budou nové a nepoužité. Pro trvalé zabudování do stavby budou použity jen výrobky splňující požadavky stanovené zákonem 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky ve znění pozdějších předpisů.

Materiály a technologie a způsob provádění uvedené v této dokumentaci jsou pro nastavení minimální kvality díla, zhotovitel musí používat materiály, technologii, způsob provádění a jakost prací na úrovni popsané v této dokumentaci nebo vyšší.

Podkladní beton

Minimální pevnostní třída betonu (ČSN EN 206 včetně doplňků a změn): C12/15

Doba tvrdnutí před pokračováním prací: minimálně 3-5 dnů

Konstrukční beton

Minimální pevnostní třída betonu (ČSN EN 206 včetně doplňků a změn): C30/37

XC4 (prostředí střídavě mokré a suché)

XA1 (prostředí slabě agresivní)

Minimální doba tvrdnutí do odbednění: 3-5 dnů dle technologického předpisu, který bude vypracován pro tuto stavbu, po odbednění se bude dále pokračovat v řádném ošetřování betonu dle ČSN EN 13 670

Výztuž

Svařitelná betonářská ocel žebírková, třída B – ocel B500B

Svařovaná kari síť – ocel B500A, B550A nebo BSt500M

Kamenivo

– rovnanina (lomový kámen netříděný)

– kamenný obklad (regulační kámen s jednou štípanou plochou)

– kamenorezy

použitý kámen musí vyhovět ČSN EN 13383-1 Kámen pro vodní stavby – Část 1: Specifikace

Materiál:	čedič
Objemová hmotnost:	min. 2580 kg/m ³
Pevnost v tlaku:	150 MPa
Lomové plochy:	kategorie RO ₅ dle ČSN EN 13383-1
Odolnost proti štěpení:	kategorie CS ₉₀ dle ČSN EN 13383-1
Odolnost proti otěru:	kategorie M _{DE} 10 dle ČSN EN 13383-1
Nasákavost vodou:	kategorie WA _{0,5} dle ČSN EN 13383-1
Odolnost proti zmrazování:	kategorie FT _A dle ČSN EN 13383-1
Rozpadavost:	kategorie SB _A dle ČSN EN 13383-1

Ocelové konstrukce:

Ocel 11 373 s povrchovou úpravou v žárovém pozinku

Ocel 11 500 s povrchovou úpravou v žárovém pozinku (spojovací materiál)

Žárový pozink s tloušťkou 80 µm

Hliníkové konstrukce:

ALMGSI0,7 (profily provizorních hradidel)

14. Popis netradičních technologických postupů a zvláštních požadavků na provádění a jakost navržených konstrukcí

Netradiční technologické postupy nejsou navrhovány. Zvláštní požadavky na provádění a jakost navržených konstrukcí nejsou uplatněny. Je třeba dodržovat bezpečnostní a technologické požadavky všech výrobců a aplikačních firem.

15. Požadavky na vypracování dokumentace zajišťované zhotovitelem stavby – obsah a rozsah výrobní a dílenské dokumentace zhotovitele

Tato dokumentace byla zpracována jako projektová dokumentace pro provedení stavby, a to v rozsahu, který je dán vyhláškou 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, v platném znění. Podle této vyhlášky je upraven i rozsah dokumentace, a proto bude součástí plnění zhotovitele stavby i vypracování těchto částí projektové dokumentace, které jsou vyhláškou považovány za dodavatelskou dokumentaci:

- Výrobně technická dokumentace pro pomocné práce a konstrukce (provizorní sjezd do koryta, jímka v nadjezí a podjezí, převod vody)
- Podrobný výkres výztuže
- Dílenská dokumentace zámečnických konstrukcí včetně detailů
- Dokumentace výrobků dodaných na stavbu (zhotovitel nemusí zpracovat, stačí, když jí zajistí od výrobce)
- Montážní dokumentace
- Dokumentace skutečného provedení stavby

Výrobně technická dokumentace pro pomocné práce a konstrukce (prováděcí výkresy pomocných a dočasných konstrukcí):

- Bednění
- Pažení
- Převádění vody
- Čerpací stanoviště
- Lešení a podpůrné konstrukce
- Přístupy, příjezdy a ochranné jímky

Nedílnou součástí dodavatelské dokumentace pak jsou i dokumenty, jimiž se řídí činnost zhotovitele na stavbě, zejména:

- Povodňový plán stavby – aktualizace
- Havarijní plán stavby – aktualizace
- Kontrolní a zkušební plán
- Technologické a pracovní postupy prací zhotovitele
- Plány provozních zkoušek jednotlivých technologických celků

Realizační dokumentace bude projednána a odsouhlasena zástupcem TDI Povodí Ohře a referentem BOZP.

16. Stanovení požadovaných kontrol zakrývaných konstrukcí a případných kontrolních měření a zkoušek
--

Zakrývané konstrukce budou kontrolovány v těchto fázích výstavby:

- úprava základové spáry – únosnost povrchu
- bednění – geometrie, stabilita, těsnost bednění
- monolitický beton – kvalita směsi, postup při zpracování
- osazení výztuže z betonářské oceli – stav výztuže, druh, průměr a počet prutů, zabezpečení polohy průběhu betonáže a tloušťky krycí vrstvy
- pracovní spára – odstranění nečistot, cementového mléka, mastnoty atd.
- dilatační spára – zajištění těsnosti
- kamenné zdivo – materiál kamene, rovinnost líce zdi, vazba

O každé provedené kontrole konstrukce před zakrytím bude proveden zápis do stavebního deníku.

Kontrola (dle ČSN EN 13670) pro všechny betonové konstrukce v prováděcí třídě 2, čl. 4.3.1

- minimální obsah cementu 320 kg/m³, nepřipouští se obsah popílku, (ČSN EN 206 změna 3 tabulka NA.F.1)

- hmotnostní koncentrace cementu max. 450 kg/m³, (ČSN 73 1208 čl. 4.2.7)
- maximální vodní součinitel 0,5 (ČSN EN 206 změna 3 tabulka F.2)
- min. obsah vzduchu v ČB při zkoušce dle ČSN EN 12350-7: 4,0 % (ČSN EN 206 změna 3 tabulka F.2)
- maximální průsak vody při zkoušce dle ČSN EN 12350-8: 35 mm (ČSN 73 1201 čl. 7.4.3)
- odolnost betonu vůči zmrazování a rozmrazování při zkoušce dle ČSN 73 1326: A/100/1250, C/75/1250 (ČSN EN 206-1 změna 3 tabulka NA. F.1)
- velikost největšího zrna kameniva 16 mm
- kamenivo podle ČSN EN 12620 s dostatečnou mrazuvzdorností (ČSN EN 206-1 změna 3 tabulka NA. F1)
- maximální obsah chloridů Cl 0,2 % (ČSN EN 206 změna 3 tabulka NA.10)
- hodnota součinitele propustnosti betonu $k = 0,28 \cdot 10^{-10}$ m/s (ČSN 73 1208 čl. 7.4.3)
- konzistence betonu stupeň S2 (klasifikace podle sednutí kužele, viz tabulku 3 ČSN EN 206-1:2001). (ČSN 73 1208 čl. 11.1.2)
- vlastnosti výztužné oceli: $f_{yk} \geq 500$ Mpa, $\epsilon_{uk} > 5$ %, R10 505

17. Podmínky realizace stavby

Dokumentace je zpracována do té úrovně, aby odborně způsobilému zhotoviteli stavby bylo zřejmé, jaké jsou požadavky na funkci, kvalitu a charakteristické vlastnosti stavby a instalovaných zařízení.

Dokumentace pro provádění stavby je zpracována v souladu s vyhláškou č. 499/2006 O dokumentaci staveb, obsah dokumentace odpovídá příloze č. 13 této vyhlášky:

- Projektová dokumentace pro provádění stavby je zpracována samostatně pro jednotlivé pozemní a inženýrské objekty a pro technologická zařízení.
- DPS vychází ze schválené projektové dokumentace pro vydání stavebního povolení
- Projektová dokumentace je zpracována v podrobnostech umožňujících vypracovat soupis stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr.
- Projektová dokumentace obsahuje též technické charakteristiky, popisy a podmínky provádění stavebních prací.
- Výkresy podrobností (detailů), které jsou zpracovány v dokumentaci, zobrazují pro dodavatele závazné, nebo tvarově složité konstrukce (prvky), na které klade projektant zvláštní požadavky a které je nutné při provádění stavby respektovat.
- Součástí projektové dokumentace pro provádění stavby není dokumentace pro pomocné práce a konstrukce, výrobně technická dokumentace, dokumentace výrobků dodaných na stavbu, výkresy prefabrikátů a montážní dokumentace. Pokud je nutno zpracovat některou z těchto dokumentací, jde vždy o součást dodavatelské dokumentace (VDD).
- V době přípravy stavby byla objednatelem zajištěna činnost koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci. Z tohoto důvodu není součástí DPS návrh plánu BOZP. Součástí DPS jsou zpracované podmínky pro zhotovitele stavby na splnění garantovaných technických parametrů v uvedeném rozsahu.
- Závazným podkladem pro vypracování soupisu prací a oceněného soupisu prací je projektová dokumentace pro provádění stavby

Pro řádnou realizaci díla, před započítím realizace a objednáním materiálu, je dodavatel povinen provést dopracování této dokumentace na realizační a dílenskou dokumentaci (VDD), a to zejména s ohledem na jeho konečný výběr typů a výrobců jednotlivých výrobků a zařízení a s ohledem na své firemní know-how. Tuto dokumentaci pak musí předem projednat a odsouhlasit s objednatelem.

Součástí tohoto projednání bude i deklarace (např. doložení výpočtů, soulad s návody výrobců, soulad s touto projektovou dokumentací, ...) provozních a charakteristických parametrů včetně deklarace projektem požadovaných funkcí, parametrů a charakteristik. Teprve po schválení dokumentace nebo Technologických postupů objednatelem může dodavatel započít s realizací.

Projekt byl zpracován podle požadavků a komentářů objednatele, dle platných právních předpisů a norem s použitím převážně standartních částí a zařízení. Případné změny při realizaci nebo změny v projektu je možné provádět pouze po vzájemné dohodě s odpovědným projektantem, investorem a s případným souhlasem dotčených orgánů státní správy nebo účastníků stavebního řízení. Pokud toto ustanovení nebude splněno, není možné stavbu posuzovat dle tohoto projektu a projektant za toto nenese odpovědnost.

Dodavatel je také povinen seznámit se před započítáním realizace díla, resp. ještě před podáním cenové nabídky a uzavření smluvních vztahů jak s místní situací a stávajícím stavem, tak s touto řešenou částí stavby, i s celou projektovou dokumentací, a to s dostatečnou odbornou péčí pro řádné provedení díla. Dodavatel veškeré případné nesrovnalosti, nejasnosti, požadavky na upřesnění nebo upřesňující a doplňující názory a náměty na kvalitní, řádné a komplexní provedení celého díla projedná s objednatelem, popř. projektantem tak, aby vše bylo vyřešeno ještě před podáním cenové nabídky a mohlo toto být součástí případného výběrového řízení a smluvních vztahů pro stavbu. V případě jiného postupu, jdou veškeré vzniklé náklady k tíži zhotovitele!!!

Zhotovitel tedy není oprávněn později namítat, že mu nebyly známy vady a nedostatky podkladů či dokumentace, které mohl při vynaložení odborné péče zjistit z předaných podkladů.

Pokud dodavatel neupozornil na výše uvedené nedostatky a/nebo na nevhodnost pokynů objednatele způsobem a ve lhůtě uvedenými v předchozím odstavci, odpovídá za veškeré škody, které takovými nedostatky a/nebo nevhodnostmi pokynů objednatele vzniknou. Zhotovitel je v takovém případě rovněž povinen provést všechny smluvní práce a výkony, nezbytné pro řádné dokončení Díla a odstranit závady vzniklé použitím podkladů či dokumentace obsahujících nedostatky a/nebo nevhodnými pokyny objednatele.

18. Výpis použitých norem a právních předpisů

Seznam souvisejících norem:

ČSN 01 3469	Výkresy inženýrských staveb – Výkresy hydrotechnických a hydroenergetických staveb – Stavební část
ČSN 73 6506	Zatížení vodohospodářských staveb ledem
ČSN 75 0102	Vodní hospodářství – Terminologie v hydromechanice
ČSN 75 0110	Vodní hospodářství – Terminologie hydrologie a hydrogeologie
ČSN 75 0170	Vodní hospodářství – Názvosloví jakosti vod
ČSN 75 2911	Vodní značky
ČSN EN 13670 (73 2400)	Provádění betonových konstrukcí
ČSN EN 206-1 (73 2403)	Beton. Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
ČSN EN 12620 (72 1502)	Kamenivo do betonu
ČSN EN 13139 (72 1503)	Kamenivo pro malty
ČSN 73 1311	Zkoušení betonové směsi a betonu a další související normy
ČSN 73 6503	Zatížení vodohospodářských staveb vodním tlakem

ČSN EN 13383-1 (721507)	Kámen pro vodní stavby – Část 1: Specifikace
ČSN EN 13383-2 (721507)	Kámen pro vodní stavby – Část 2: Zkušební metody
ČSN 72 1151 (721151)	Zkoušení přírodního stavebního kamene. Základní ustanovení
ČSN 72 1800 (72 1800)	Přírodní stavební kámen pro kamenické výrobky. Technické požadavky
ČSN 72 1860 (721860)	Kámen pro zdivo a stavební účely. Společná ustanovení
ČSN 72 1810	Prvky z přírodního kamene pro stavební účely. Společná ustanovení
ČSN 73 0035	Zatížení stavebních konstrukcí
ČSN 73 1208	Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských objektů
ČSN 73 6133	Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
ČSN EN 1997-1 (731000)	Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla
ČSN EN 1997-2 (731000)	Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy
ČSN EN ISO 14688-1	Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 1: Pojmenování a popis
ČSN EN ISO 14688-2	Geotechnický průzkum a zkoušení – Pojmenování a zařizování zemin – Část 2: Zásady pro zařizování
ČSN EN 13286-2 (736185)	Nestmelené směsi a směsi stmelené hydraulickými pojivy – Část 2: Zkušební metody pro stanovení laboratorní srovnávací objemové hmotnosti a vlhkosti – Proctorova zkouška
ČSN 72 1006 (721006)	Kontrola zhutnění zemin a sypanin
ČSN 72 1010 (721010)	Stanovení objemové hmotnosti zemin. Laboratorní a polní metody
ČSN 72 1191	Zkoušky míry namrzavosti zemin
ČSN 75 1400	Hydrologické údaje povrchových vod
ČSN 75 2120	Kilometráž vodních toků a nádrží
ČSN 75 2405	Vodohospodářská řešení vodních nádrží
ČSN 73 8106	Ochranné a záchytné konstrukce
ČSN EN 12811-1	Dočasné stavební konstrukce – Část 1: Pracovní lešení – Požadavky na provedení a obecný návrh
ČSN EN 12811-2	Dočasné stavební konstrukce – Část 2: Informace o materiálech
ČSN 74 3305	Ochranná zábradlí
TNV 75 2103	Úpravy řek
ČSN 75 2310 (752310)	Sypané hráze
ČSN 75 2410 (752410)	Malé vodní nádrže
TNV 75 2102	Úpravy potoků

Seznam souvisejících zákonů, vyhlášek a předpisů, vždy v platných zněních

17/1992 Sb.	Zákon o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů
22/1997 Sb.	Zákon o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů
86/2002 Sb.	Zákon o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů
114/1992 Sb.	Zákon o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů
185/2001 Sb.	Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů
254/2001 Sb.	Zákon o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů
258/2000 Sb.	Zákon o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů
59/2006 Sb.	Zákon o prevenci závažných havárií, ve znění pozdějších předpisů
148/2006 Sb.	Nařízení vlády o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
163/2002 Sb.	Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky ve znění pozdějších předpisů
190/2002 Sb.	Nařízení vlády, kterým se stanoví technické požadavky na stavební výrobky označované CE, ve znění pozdějších předpisů
383/2001 Sb.	Vyhláška MŽP o podrobnostech nakládání s odpady

Uvedené zákony, vyhlášky a nařízení jsou platné v celém svém rozsahu, včetně změn a doplňků vydaných k těmto právním předpisům.

Karlovy Vary 01/2021

Ing. Tomáš Darivčák