




OBJEDNATEL		POVODÍ MORAVY, s. p. Dřevařská 11, 601 75, Brno ZÁVOD HORNÍ MORAVA U Dětského domova 263, 772 11, Olomouc
------------	---	--

ZHOTOVITEL	SDRUŽENÍ DPB + VALBEK		
	DOPRAVOPROJEKT BRNO a.s. Kounicova 271/13, 602 00 BRNO	VALBEK, spol. s r.o. Děčínská 717/21, 400 03 Ústí n. L.	

D.1.4

PDPS 2017

ŘEDITEL ATELIÉRU	ING. VLADIMÍR NAVRÁTIL	 Děčínská 717/21, 400 03 Ústí n. L.	
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. PETR HUSÁK		
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	ING. RADEK NAVRÁTIL		
VYPRACOVAL	ING. RADEK NAVRÁTIL		
KONTROLOVAL	ING. JAROMÍR DRAŠAR		
NÁZEV AKCE		DATUM	04/2017
BEČVA, HRANICE - PPO MĚSTA BEČVA, JEZ HRANICE - ZKAPACITNĚNÍ JEZU A RYBÍ PŘECHOD		FORMÁT	-
		MĚŘÍTKO	-
		Č. ZAKÁZKY	14-041-A1-DSP
		ÚČEL	PDPS
NÁZEV ČÁSTI		Č. SOUPRAVY	Č. PŘÍLOHY
TECHNICKÁ ZPRÁVA			D.1.4.1

**Valbek, spol. s r.o.,
středisko Ústí nad Labem
Děčínská 717/21
400 03 Ústí nad Labem**

Bečva, jez Hranice zkapacitnění jezu a rybí přechod

Projektová dokumentace pro provádění stavby

SO 01.3 - Jezové těleso

OBSAH

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU	4
2. ZÁKLADNÍ PARAMETRY JEZU	5
2.1. Stávající stav	5
2.2. Nový stav	5
3. ZDŮVODNĚNÍ JEZU A JEHO UMÍSTĚNÍ	5
3.1. Návaznost na DSP – účel a požadavky (podklady) na jeho řešení	5
3.1.1. Návaznost projektu na předchozí stupeň (DSP)	5
3.1.2. Účel nového jezového pole	5
3.1.3. Požadavky na řešení jezového pole	6
3.2. Územní podmínky, charakter stavby	6
3.3. Geotechnické podmínky	6
4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ – JEZOVÉ TĚLESO.....	9
4.1. Popis stávající konstrukce jezu	9
4.2. Popis rozšíření konstrukce jezu	9
4.3. Všeobecné práce	10
4.3.1. Uvolnění staveniště	10
4.3.2. Skrývka ornice	10
4.3.3. Vytyčení	11
4.3.4. Přesnost provádění	11
4.3.5. Rozhraní kubatur	11
4.3.6. Zemníky a deponie	11
4.3.7. Cizí zařízení v prostoru staveniště	11
4.4. Demolice	12
4.5. Zemní práce	13
4.5.1. Výkopy	13
4.5.2. Zajištění výkopů, pažení	15
4.5.3. Zásypy	15
4.6. Jezové těleso	16
4.6.1. Založení	16
4.6.1.1. Podchycení stávajícího levobřežního pilíře	16
4.6.1.2. Založení nového levobřežního pilíře	18
4.6.1.3. Těsnící štětovicová stěna	18
4.6.2. Přepadové těleso	19
4.6.3. Nový levobřežní pilíř	20
4.6.4. Dobetonávka levého říčního pilíře	21
4.6.5. Dobetonávka pravého říčního pilíře	23
4.6.6. Dosedací práh paty provizorního hrazení a betonové zálivky strojní části	23
4.6.7. Mostní závěry	24
4.6.8. Římsy	24
4.6.9. Zábradlí	24
4.7. Sanace povrchů a zesílení konstrukcí	25
4.7.1. Zesílení stávajícího prahu	25
4.7.2. Sanace povrchů po odbourání	25
4.8. Izolace, vozovka a odvodnění	27
4.8.1. Izolace povrchů	27
4.8.2. Vozovka na pilířích	27
4.8.3. Odvodnění	27



SO 01.3 - Jezové těleso

4.9.	Pracovní a dilatační spáry	27
4.10.	Ostatní technické souvislost	29
4.10.1.	Mostní provizorium	29
4.10.2.	Ochranná opatření proti atmosférickému přepětí a blesku	29
4.10.3.	Kabelové trasy a transmise	29
4.10.4.	Odchyly proti platným normám a předpisům, udělené výjimky	30
4.11.	Pokyny pro provozování a údržbu objektu	30
4.12.	Statické a hydrotechnické posouzení	30
4.13.	Požadované podmínky a měření sedání	30
5.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ – SOUVISEJÍCÍ ČÁSTI	32
5.1.	Nadjezí	32
5.2.	Podjezí	32
5.3.	Strojovny a provozní objekt	33
5.4.	Strojní část	33
5.5.	Elektro část	33
6.	MATERIÁLY KONSTRUKCE	34
6.1.	Beton pro konstrukce	34
6.1.1.	Povrchová úprava betonu	35
6.1.2.	Další požadavky na beton masivních konstrukčních částí	35
6.2.	Betonářská výztuž	36
6.3.	Mikropiloty	36
6.4.	Štětovnice	36
6.5.	Konstrukční ocel	36
6.6.	Zábradlí	37
6.7.	Další požadavky na hydroizolaci betonu, nátěry, spáry apod.	37
6.8.	Řešení protikoroze ochrany a bludné proudy	38
6.8.1.	Protikoroze ochrana	38
6.8.2.	Ochrana proti bludným proudům	39
7.	VÝSTAVBA NOVÉHO JEZOVÉHO POLE	39
7.1.	Postup a technologie zhotovení nového jezového pole	39
7.2.	Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby	40
7.3.	Související objekty stavby	40
7.4.	Požadavky na srážky jezu a další omezení	40
7.4.1.	Srážky na jezu	40
7.4.2.	Omezení vlivem výstavby nového pole	40
7.4.3.	Narušení cizích zájmů	41
7.5.	Přístupy na staveniště	41
7.6.	Vztah k území	41
8.	VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY VČETNĚ ŘEŠENÍ JEJICH ZNEŠKODŇOVÁNÍ..	41
9.	DŮSLEDKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST PRÁCE	42
10.	DOKLADY	42
11.	BEZPEČNOST PRÁCE	42
11.1.	Výkopové a zemní práce	44
11.2.	Ostatní práce na staveništi	44
12.	ZÁVĚR	44

**SO 01.3 - Jezové těleso****1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE INŽENÝRSKÉHO OBJEKTU**

Stavba	Bečva, jez Hranice - zkapacitnění jezu a rybí přechod
Místo stavby	Hranice
Objekt	SO 01 – Nové jezové pole
Podobjekt	SO 01.3 – Jezové těleso
Evidenční číslo mostu	-
Katastrální území	Hranice
Kraj	Olomoucký
Objednatel, investor	Povodí Moravy, s.p. Dřevařská 11 601 75 Brno Závod Horní Morava U Dětského domova 263 772 11 Olomouc
Správce objektu	Povodí Moravy, s.p.
Projektant objektu	Valbek spol. s r.o., středisko Ústí nad Labem Děčínská 717/21 400 03 Ústí nad Labem tel. 475 531 077, 475 534 112 IČ: 48266230, DIČ: CZ48266230
Hlavní inženýr projektu	Ing. Šárka Novotná
Zodpovědný projektant	Ing. Radek Navrátil
Druh převáděné komunikace	úcelová komunikace
Kategorie komunikace na mostě	-
Překážka přemostění	řeka Bečva
Staničení křížení na komunikaci	-
Staničení na Bečvě	38,300 km
Úhel křížení	90°



SO 01.3 - Jezové těleso

2. ZÁKLADNÍ PARAMETRY JEZU**2.1. Stávající stav**

Počet polí	2
Světlost jezových polí	16,0 m
Šířka středního pilíře	2,5 m
Kóta pevného přelivu	240,00 m n.m. Bpv
Výška pohyblivého hrazení	3,2 m
Typ hradící konstrukce	2,4 m vysoký segment + 0,80 m klapka
Délka vývaru	21,2 m
Hloubka vývaru	1,4 m
Niveleta prahu vývaru	237,80 m n.m. Bpv
Kóta hladiny stálého vzdutí	243,20 m n.m. Bpv
Kóta horní hrany pilíře	247,00 m n.m. Bpv

2.2. Nový stav

Počet polí	3
Světlost jezových polí	16,0 m
Šířka středního pilíře	2,5 a 3,2 m
Kóta pevného přelivu	240,00 m n.m. Bpv
Výška pohyblivého hrazení	3,2 m
Typ hradící konstrukce	2,4 m vysoký segment + 0,80 m klapka
Délka vývaru	21,2 m
Hloubka vývaru	1,4 m
Niveleta prahu vývaru	237,80 m n.m. Bpv
Kóta hladiny stálého vzdutí (provozní hladina)	243,20 m n.m. Bpv
Maximální provozní hladina	243,40 m n.m. Bpv
Kóta horní hrany pilíře	247,00 m n.m. Bpv

3. ZDŮVODNĚNÍ JEZU A JEHO UMÍSTĚNÍ**3.1. Návaznost na DSP – účel a požadavky (podklady) na jeho řešení****3.1.1. Návaznost projektu na předchozí stupeň (DSP)**

Projektová dokumentace PDPS navazuje na dokumentaci DSP z 07/2016 (Valbek, spol. s r.o.)

Změny oproti předchozímu stupni

Ve stupni PDPS došlo k následujícím změnám.

- 1) Upřesnění vlivem rozpracování do větších podrobností

3.1.2. Účel nového jezového pole

Rozšířením jezu o třetí jezové pole dojde ke zlepšení protipovodňové ochrany území, tj. zvýšení kapacity a průtočnosti jezu. Lichý počet polí rovněž umožní symetrickou manipulaci s jezovými uzávěry.

**SO 01.3 - Jezové těleso****3.1.3. Požadavky na řešení jezového pole**

Jez Hranice byl vystavěn v roce 1987 v km 38,300 řeky Bečvy. Vzdouvací objekt, po rozšíření, sestává z pevného betonového prahu o třech polích a pohyblivých hradicích segmentů s nasazenými klapkami světlé šířky 3 x 16 m.

Tvar a dimenze třetího pole, stejně jako základní rozměry jezu, podjezí, opevnění dna a břehů je navrženo v souladu se stávající konstrukcí. Při přestavbě jezu dojde k demolici stávajících levobřežních zdí, přestavbě krajního levobřežního pilíře na vnitřní (říční) a výstavbě nového třetího pole, včetně nového levobřežního pilíře, přepadového tělesa a přemostění. Ve všech polích bude umístěn stejný typ jezového uzávěru, tedy segmentový s klapkou. Migrace živočichů přes jez bude zajištěna rybím přechodem. V rámci ostatních SO a PS budou zhotoveny levobřežní nábrežní zdi, vývar, předprsi jezu, jezové budky se strojovnou apod.

3.2. Územní podmínky, charakter stavby

Zájmová oblast se nachází v katastrálním území Hranice, po toku řeky Bečvy pod souvislou zástavbou obce, nad čistírnou odpadních vod (nezastavěná část obce). Stavba se bude realizovat na levém břehu řeky, mezi konstrukcí jezu a komunikací, prostorově i funkčně bude navazovat na stávající jez v ř. km 38,300.

Pro zlepšení protipovodňové ochrany podél koryta Bečvy v Hranicích, ještě před vybudováním plánované suché nádrže u Teplic n/B, se navrhuje zvýšení kapacity v profilu stávajícího jezu v ř. km 38,300, tzn. že stejné průtoky budou převáděny při nižších hladinách a nebude tak docházet k rozlévání vody mimo ohrázené koryto. Toho se docílí přístavěním jednoho jezového pole (s čelním přelivem) na levobřežní straně současného jezu. Dále úpravou nadjezí a podjezí v blízkosti výstavby nového jezového pole.

Výstavbou rybího přechodu bude umožněna migrace stávajících živočichů, kterým do této chvíle byla migrace znemožněna. Rybí přechod (RP) slouží k umožnění protiproudové (příp. i poproudové) migraci ryb a organismů v toku. RP na jezu Hranice bude bazénového typu a bude řešen jako kombinace technického RP a koryta blízkému přírodnímu. Přehrázky budou vystavěny z kamenů. Objekty vstupu a výstupu RP budou zakomponovány do břehové zdi nového jezového pole.

3.3. Geotechnické podmínky

Byly provedeny průzkumné práce:

- Inženýrsko-geologický průzkum a stavební průzkum VD Bečva, jez Hranice na Moravě (NOZA, s.r.o, listopad 2011).
- Podrobný inženýrsko-geologický a geofyzikální průzkum (GEOtest, a.s., prosinec 2012)

Všeobecně

Jez byl založen do hlubších poloh neogenních soudržných jílovitých zemin, pevné až tuhé konzistence. Podloží je pod celou konstrukcí i v blízkém okolí jezu monotónní, homogenní a nepropustné. Proudění vody pod tělesem jezu se tedy neuskutečňuje a vztlak se redukuje pouze na hydrostatický od horní a spodní hladiny. Na základě IGP průzkumu lze zeminy v podloží stávajícího a nového jezového pole charakterizovat jako kvartérní pevný jíl s nízkou až střední plasticitou F6-CL(CI).

**SO 01.3 - Jezové těleso*****Morfologické a geologické poměry***

Z hlediska regionální morfologie a geologie se lokalita Hranice nachází v úvalu Moravské brány. Pevné skalní podloží je na předmětné lokalitě tvořeno terciárními neogenními sedimenty vytvářejícími jílovce. Jejich svrchní část je zvětralá na jíl. Tato jílová vrstva je překryta kvartérními fluvialními, převážně štěrkovitými sedimenty.

Hydrogeologické poměry

Území je součástí hydrogeologického rajónu č.222- Hornomoravský úval. Celou oblast odvodňuje se svými drobnými přítoky řeka Bečva. V místě průzkumu Bečva proudí v korytu vyplněném štěrkovými náplavy, pod kterými se nalézá mocná těsnící vrstva jílu a jílovců, které znemožňují zásak vody do horninového prostředí.

Případné Vodní zdroje jsou v okolí zájmového místa převážně napájeny průlinovým prostředím fluvialních písčitohlinitých a štěrkovitých sedimentů. Tyto kolektory jsou odvodňovány do koryta Bečvy a jejích přítoků, v případě velké vody je voda infiltrována břehy zpět. Vzhledem k výše popsané hydrogeologické situaci je možné předpokládat, že rozšířením jezu na levém břehu Bečvy nedojde téměř k žádnému ovlivnění režimu podzemních vod v okolí zájmového území.

Inženýrskogeologické poměry

Podloží jezu tvoří neogenní sedimenty, které jsou překryty kvartérními usazeninami. Z hlediska půdní mechaniky jsou materiály klasifikovány jako soudržné zeminy. Jsou vápnité, svrchu tuhé až pevné konzistence, v hlubších polohách pak pevné až tvrdé a zřetelně vrstevnaté. Dají se v podstatě rozdělit do tří skupin:

- prachovité jíly, vysoce plastické s obsahem cca 20 o/o jílovité frakce
- písčité prachy, středně plastické s vysokým podílem jemného a středního písku - téměř 35 %
- písky jemné až prachovité (zjištěny pouze ve vrtu 36 v mocnosti 5 cm)

Říční sedimenty jsou zastoupeny štěrky, písky a povodňovými hlínami. Souvrství povodňových hlín je nehomogenní, převažují písčité prachy nízké až střední plasticity. Antropogenní sedimenty tvoří různorodé neuhnuté navážky, převažují soudržné vrstvy s různým podílem domovních a stavebních odpadů.

Zemní prostředí bylo rozčleněno na pět základních geotechnických poloh, přičemž polohy I až III byly rozděleny na podpolohy A až C tvořící kvazihomogenní vrstvy:

- Geotechnická poloha I odpovídá vrstvě antropogenních navážek obsahujících v prostoru soudržných zemin stavební suť. Protože tato poloha může podle archivních materiálů obsahovat různý domovní odpad, bude nutné v místě vodních staveb tuto vrstvu zcela odebrat a odvézt na skládku.
- Geotechnická poloha II je směsí navážek a převážně středně ulehlých písčitých až štěrkovitých náplavových usazenin se značným množstvím soudržné příměsi převážně pevné (výjimečně tuhé) konzistence, která místy i převládá. Zeminy z této polohy, pokud neobsahují organickou příměs, jsou vesměs vhodné do hutněných násypů, je však nutné je souhrnně považovat za nebezpečně namrzavé.
- Do geotechnické polohy III byly zalazeny ulehlé až velmi štěrkovité (místy balvanité) náplavy s různým množstvím jemnozrnné příměsi. Jedná se o velice kvalitní podloží a o zeminy velice



SO 01.3 - Jezové těleso

vhodné pro násypy. Vzhledem k přítomnosti jemnozrnné příměsi je nutné je považovat za namrzavé (štěrky s příměsí jemnozrnné zeminy G3-G-F), při zvýšeném podílu jemnozrnných zemin až nebezpečně namrzavé (štěrky hlinité G3-G-M a štěrky jílovité G5-G-C).

- Geotechnická poloha IV odpovídá vrstvě neogenních jílu převážně pevné konzistence, které místy při stropu polohy obsahují tenkou vrstvu tuhé konzistence. Jedná se o soudržné zeminy širokého spektra plasticity od písčité hlíny F3-MS až po jíl s vysokou plasticitou F8-CH (avšak blízko ke hranici jílu se střední plasticitou F6-Cl). Všechny tyto zeminy obsahují vápnitou příměs. Jedná se o zeminy téměř nepropustné, nebezpečně namrzavé a nevhodné do hutněných násypů. Naopak jsou velice vhodné pro těsnící jádro hrází. Geotechnická poloha V je v podstatě pokračováním geotechnické polohy IV s tím, že zastižené jemnozrnné zeminy zvyšují s hloubkou uložení svoji konzistenci, která však podle vyšetřovaných vzorků nikde nedosáhla stupně tvrdá.

Nové jezové pole, tak jako obě pole stávající, bude zakládáno ve vrstvě pevných jílu geotechnické polohy IV. Pro možnost výpočtu sedání stavby byly na šesti vzorcích z geotechnických poloh IV a V provedeny zkoušky stlačitelnosti v edometru. Při zatížení 600 kPa nepřekročila u žádného vzorku svislá deformace 2,6 mm, přičemž se při tomto zatížení deformace pohybovala v intervalu přibližně od 1,5 do 2,6 mm.

Z hlediska chemického působení vody na beton se v prostoru zájmového území jedná o slabě agresivní chemické prostředí **XA1** podle tabulky 2 ČSN EN 206-1 – postačí primární ochrana (použití odolných druhů cementu).

Smykové parametry zeminy v podloží jsou uvažovány F6-CL(Cl):

- objemová hmotnost $\gamma = 19,7 \text{ kN/m}^3$
- efektivní soudržnost $c_{ef} = 14 \text{ kPa}$
- efektivní úhel vnitřního tření $\varphi_{ef} = 20^\circ$
- poissonovo číslo $\nu = 0,35$
- deformační modul podloží $E_{def, jez} = 12 \text{ MPa}$ podloží konsolidované stávajícím násypem
 $E_{def, zed} = 12 \text{ MPa}$ pro horizontální tuhost hlubinného založení
 $E_{def, zed} = 6 \text{ MPa}$ základová spára zdi

POZN: Do výpočtu byla, na základě vyhodnocení penetračních zkoušek, použita hodnota modulu deformace podloží $E_{def} = 12,0 \text{ MPa}$, která odpovídá očekávanému napětí v základové spáře nového jezového pole.

Z historické dokumentace byly stanoveny materiálové vlastnosti stávající konstrukce jezu:

Betony jezového tělesa a pilířů	MV4-T100-B250 dle ČSN 73 2020
Výztuž jezového tělesa a pilířů	10 425 (W)
Betony nábrežních zdí	MV4-T100-B170 (ČSN 73 2020)
Výztuž nábrežních zdí	10 216 (E)

**SO 01.3 - Jezové těleso****4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ – JEZOVÉ TĚLESO**

Přestavbou jezu na tři pole dojde ke zvýšení kapacity a průtočnosti jezu, lichý počet polí rovněž umožní symetrickou manipulaci s jezovými uzávěry. Tvar a dimenze třetího pole, stejně jako základní rozměry jezu, podjezí, opevnění dna a břehů je navrženo v souladu se stávající konstrukcí. Při přestavbě jezu dojde k demolici levobřežních zdí, přestavbě levobřežního pilíře na říční a výstavbě nového třetího pole, včetně nového levobřežního pilíře, levobřežních zdí, přelivné plochy, vývaru a přemostění.

4.1. Popis stávající konstrukce jezu

Trvalý, pohyblivý, betonový jez o dvou polích. Konstrukce pohyblivého jezu je tvořena masivní spodní stavbou, rozdělenou jezovými pilíři na jednotlivá jezová pole, hrazená pohyblivými segmentovými uzávěry. Přelivná plocha má zaoblený proudnicový tvar. Šířka jezových polí umožňuje bezpečné převádění plovoucích předmětů při velkých vodách, nebo v zimě ledových ker. Součástí pravobřežního pilíře je malá vodní elektrárna, zavázání jezu do břehu je provedeno pomocí dilatovaných břehových zdí. Dilatace spodní stavby jezu je pod středním pilířem, který je s oběma dilatačními celky pevně spojen. Založení jezu a nábrežních zdí je provedeno přibližně ve stejné výškové úrovni. V předprsí jezu, v betonovém prahu, prochází kanalizace DN 400. Na pilířích jsou jezové budky a technologické kanály. Na pilířích a nábrežních zdech je osazeno zábradlí. V předním zhlaví jezových pilířů jsou umístěny drážky provizorního hrazení. V podjezí je betonový vývar, opevnění dna za vývarem je přibližně ve tvaru výmolu těžkým kamenným záhozem. Záhozová patka v nadjezí je rovněž z těžkého kamenného záhozu.

Základové bloky jsou děleny dilatační sparou v místě středního pilíře, který je s nimi tuze spojen armaturou. Dilatační blok pravého jezového pole s elektrárnou je 30,35m a levého jezového pole 19,75 m. Všechny břehové zdi jsou dilatované od konstrukce jezu a elektrárny. Střední pilíř byl zhotoven až po kompletním vybetonování obou bloků.

4.2. Popis rozšíření konstrukce jezu

Rozšíření jezu o nové jezové pole je navrženo v souladu s parametry a vzhledem stávajících dvou polí. Rozšíření spočívá v demolici stávajících levobřežních nábrežních zdí, rozšířením stávajícího levobřežního pilíře o 0,7 m (nově bude říční) a zhotovení nového přepadového tělesa a levobřežního pilíře. Základ přepadového tělesa je navržen se šikmou základovou sparou, třetí pole bude dilatováno v místě základu pod rozšiřovaným pilířem. Horní zhlaví rozšiřovaného pilíře bude upraveno do tvaru půlelipsy. Nově budou dilatační bloky pravého jezového pole s elektrárnou 30,35m a levého jezového pole 19,75 m, rozšířeny o třetí dilatační blok nového pole 19,20 m. Světlost nového pole bude, stejně jako u předchozích dvou, 16,0 m. Výška přepadové hrany bude na kótě 240,00 m n.m. Bvp. Šířka rozšiřovaného pilíře bude 3,2 m, šířka nového levobřežního pilíře 2,5 m. Pro uložení nosníků přemostění budou na úložných prazích zhotoveny podložiskové bločky.

Přemostění je řešeno v části dokumentace SO 01.2 – Prodloužení mostu.

Před výstavbou nového pole bude provedeno zajištění stability stávajícího levobřežního pilíře, na který se bude nové pole napojovat. Použití klasické tryskové injektáže není v jílech vhodné, proto bylo navrženo podchycení základu rozšiřovaného stávajícího levobřežního pilíře mikropilotami. Mikropiloty jsou navrženy samozávrtné, předtížené a v hlavě ukotvené ke konstrukci pilíře.

Spodní stavba nového pole bude v místě rozšiřovaného pilíře založena rovněž na řadě předtížených mikropilot. Mikropiloty jsou navrženy zejména pro omezení sedání vlivem výstavby třetího pole. Pro omezení sedání a tím i naklonění třetího pole, jsou předtížené mikropiloty navrženy i

**SO 01.3 - Jezové těleso**

pod novým levobřežním pilířem. Aby se zamezilo vnesení druhotných zatížení od výstavby nového pole do stávající konstrukce, bude přepadové těleso od stávajícího pilíře dilatováno. Rozšíření pilíře nad dilatační sparou, které bude spřaženo se stávající konstrukcí i s novým přepadovým tělesem, bude zhotoveno až po vybetonování přepadového tělesa a části nového levobřežního pilíře. Polohy ložných (pracovních) spar při betonáži budou voleny s ohledem na výkon betonárky, vybrání pro uložení čepů segmentů, výklenky pro uložení nosníků provizorního hrzení, úložného prahu mostu apod. Cementy budou použity pouze s nízkým hydratačním teplem a tomu bude přizpůsobena i maximální velikost betonovaných celků.

V pilířích budou vynechány výklenky pro umístění technologie jezu. Segmentové uzávěry budou ve všech polích zhotoveny nové, stejného typu. Definitivní vyrovnání, ukotvení a zalití bočních štítů se provede až po montáži segmentů. Dále budou v pilířích provedeny kabelové trasy a kotevní prvky, pro technologická zařízení a kabeláž. Výklenky pro osazení provizorního hrzení budou kopírovat řešení ve stávajících polích. V levobřežním pilíři bude proveden prostup pro kabel VN. Provizorní hrzení bude použito stejné jako na stávajících dvou polích.

Přechodová oblast pod komunikací, za levobřežním pilířem, bude řešena s přechodovým blokem z prostého betonu.

Přepadové těleso bude odlážděno lomovým kamenem. Tvar vývaru kopíruje řešení ve stávajících polích a bude od nich oddělen dělicí zdí. Ve vývaru bude čerpací jímka.

Vývar je podrobněji řešen v SO 02 - Rozšíření vývaru a podjezí.

Sávající budova strojovny na rozšiřovaném pilíři bude demolována a zhotovena nová, budova strojovny bude rovněž zhotovena i na novém levobřežním pilíři. Nová budova strojovny je navržena obdélníkového půdorysu o rozměrech 6,4 x 2,5 m, stejně jako stávající strojovny na zbylých polích jezu, na levém říčním pilíři bude však přistavěno ještě jedno patro. Vedle budovy budou zhotoveny ocelové revizní lávky k segmentovým uzávěrům a Gallovým řetězům.

Budovy strojovny jsou podrobněji řešeny v části SO 01.4 - Strojovny a provozní objekt (PO).

Kabely osvětlení, přeložky NN, VN a rozvodné skříň řeší části SO 01.5 - Přeložka NN, SO 01.6 - Přeložka VN, SO 01.7 - Rozvodní skříň a PS 01 Pohyblivý jez – elektro část.

Ochrana kanalizace v předprsí jezu řešena v části SO 01.8 - Ochrana kanalizace.

4.3. Všeobecné práce

Příprava území stavby není předmětem tohoto objektu - tuto zajišťuje generální projektant v rámci celé stavby "Bečva, jez Hranice - zkapacitnění jezu a rybí přechod".

V rámci souvisejících stavebních prací bude zřízeno zařízení staveniště, pro příjezd a přístup k jezu lze využít stávající účelovou komunikaci.

4.3.1. Uvolnění staveniště

Zhotovitel je povinen do 30 dnů po předání stavby uvolnit staveniště a uvést vše do původního stavu, zejména plochu zařízení staveniště a přístupové komunikace.

4.3.2. Skrývka ornice

Skrývka ornice se v rámci tohoto objektu nenavrhuje. V případě, že bude v části sejmuta, bude uskladněna v prostoru stavby a použita pro finální terénní úpravy.

**SO 01.3 - Jezové těleso****4.3.3. Vytýčení**

Vytýčení objektu bude provedeno dle souřadnic bodů. Další body mohou být vytyčeny na základě kót, uvedených ve výkresové dokumentaci.

Veškeré souřadnice jsou uvedeny v globálním systému S-JTSK, výšky v systému Bpv.

Přesnost vytýčení dle ČSN 73 0420-1 a 730420-2. Pro vytýčení bude použita platná vytyčovací síť stavby.

Projektant zároveň upozorňuje, že poloha stávajících konstrukcí je ve všech výkresech zakreslena dle geodetického zaměření, tvar neviditelných částí byl zakreslen dle dostupných podkladů a může se od skutečnosti lišit.

4.3.4. Přesnost provádění

Celá konstrukce bude provedena dle platných či doporučených ČSN:

ČSN 73 0202/95	Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení
ČSN 73 0205/95	Geometrická přesnost ve výstavbě. Navrhování geometrické přesnosti
ČSN 73 0210-1/92	Geometrická přesnost ve výstavbě. Podmínky provádění. Část 1: Přesnost osazení
ČSN EN 13 670/2010	Provádění betonových konstrukcí.

4.3.5. Rozhraní kubatur**Demolice**

Součástí tohoto objektu jsou drobné bourací práce na jezových pilířích. Demolice břehových zdí, mostního svršku, budovy strojovny apod. jsou součástí souvisejících objektů stavby.

Výkopy

Součástí tohoto objektu jsou výkopy nutné pro podchycení stávajícího jezového pilíře a zhotovení nového jezového pole. Výkopy v nadjezí, v podjezí, za břehovými zdmi apod. jsou součástí souvisejících objektů stavby.

Zásypy

Součástí tohoto objektu nejsou žádné zásypy. Veškeré zásypy za jezovým pilířem, v nadjezí, v podjezí, za břehovými zdmi apod. jsou součástí souvisejících objektů stavby.

4.3.6. Zemníky a deponie

Odvoz veškerého materiálu k recyklaci se předpokládá na skládku určenou generálním projektantem. V případě vhodnosti je možné vytěženou zeminu uskladnit v prostoru stavby a použít pro pozdější zásypy. Použití vyzískaného materiálu je však možné pouze se souhlasem technického dozoru investora (TDI) a geologa stavby.

4.3.7. Cizí zařízení v prostoru staveniště

Práce na stávajících jezových pilířích jsou podmíněny zrušením/přeložením kabelů NN v betonové desce mostu.

**SO 01.3 - Jezové těleso**

Práce na novém jezovém poli jsou podmíněny přeložením/podepřením kabelu VN, vedeného v komoře mostních nosníků. Za rubem stávajícího levobřežního pilíře musí být dále zrušena rozvodná skříň a přeloženy kabely NN. Před výkopovými pracemi je rovněž nutné přesunout stávající provizorní hrazení z prostoru za břehovou zdí, provést frézování vozovky a demolici pozemních objektů za budovou strojovny.

Výše uvedené práce jsou součástí souvisejících SO a PS.

Upozornění:

Práce budou probíhat v ochranném pásmu a v těsné blízkosti kabelů VN, proto je nutná dobrá koordinace s SO 01.6 Přeložka VN. Jedná se zejména o výkopové práce za rubem jezového pilíře, pohyb mechanizace pro zhotovení mikropilot, tryskové injektáže apod. Dále bude probíhat manipulace s kabelem při jeho ukládání do chráničky na jezovém pilíři a do chráničky na kabelové lávce mostního nosníku. V novém stavu bude kabel za novým levobřežním pilířem uložen v zemi, tj. budou zde probíhat zásypy a hutnění.

4.4. Demolice

Součástí tohoto stavebního objektu jsou drobné bourací práce na jezových pilířích.

Pro zhotovení a uchycení mikropilot se samozávrtných tyčí, budou v rubu stávajícího levobřežního pilíře (nového levého říčního pilíře) vybourány výklenky šířky cca 0,5 m a výšky cca 2,0 m. Sklon rubové strany výklenku odpovídá sklonu mikropilot 10°. Povrch výklenku není po odbourání nutné upravovat, pouze v místech kde budou ukotveny mikropiloty a pomocné konstrukce, úprava se předpokládá zbroušením příp. podlitím. Při vybourání výklenků bude přerušena stávající výztuž, tato místa budou ošetřena epoxidovým nátěrem. V pilíři bude dále vybourán stávající mostní závěr a část horního povrchu v místě vozovky, povrch bude po odbourání ponechán drsný, bez dalších úprav. V rubu pilíře bude vysekán otvor pro ukotvení čepu segmentu 1,8 x 1,9 x 0,6 m, povrch bude po odbourání ponechán drsný, bez dalších úprav. Dále budou v prostoru strojoven vysekány drážky pro kabely k rozvaděčům šířky 0,3 a 0,09 m a hloubky 0,2 až 0,4 m, zakrytí drážek je součástí objektu strojoven. Mezi kabelovým žlabem a žlabem transmise budou také provedeny tři přesné jádrové vrty ϕ 127 mm pro prostupy kabelů, délka vrtů mezi žlaby se předpokládá 0,23 m. Z kabelového žlabu do rubu pilíře pak budou zhotoveny čtyři přesné jádrové vrty ϕ 127 mm pro prostupy kabelů, délka vrtů se předpokládá 1,0 m. Pro nepřerušovaný průběh mostní římsy bude ubourána část plentovací zídky resp. horního povrchu hrany na straně proti vodě, povrch bude po ubourání zbroušen. Horní výklenek pro provizorní hrazení bude ubouráním prodloužen až na hranu pilíře, povrch bude po ubourání zbroušen.

V pravobřežním pilíři (stěně MVE) bude vybourán stávající mostní závěr a otvor přizpůsoben mostnímu závěru novému. Povrch bude po odbourání ponechán drsný, bez dalších úprav.

V říčním pilíři (nový pravý říční pilíř) budou vybourány stávající mostní závěry a část horního povrchu v místě vozovky. Povrch bude po odbourání ponechán drsný, bez dalších úprav. Dále budou v prostoru strojoven vysekány drážky pro kabely k rozvaděčům šířky 0,3 m a hloubky 0,2 až 0,4 m, zakrytí drážek je součástí objektu strojoven. Mezi kabelovým žlabem a žlaby transmise budou také provedeny tři přesné jádrové vrty ϕ 127 mm pro prostupy kabelů, délka vrtů mezi žlaby se předpokládá 2x0,23 m. Pro nepřerušovaný průběh mostní římsy bude ubourána část plentovací zídky resp. horního povrchu hrany na straně proti vodě, povrch bude po ubourání zbroušen.

Ubourané povrchy, které budou po dokončení prací pohledové, budou zbroušeny a sanovány. Sanace povrchů viz kapitola „Sanace povrchů po odbourání“.

**SO 01.3 - Jezové těleso**

V hraně předprsního prahu bude vybourána drážka 0,15 x 0,15 m, pro osazení profilového těsnění dilatace.

4.5. Zemní práce**4.5.1. Výkopy**

Výkopy v rámci tohoto stavebního objektu budou provedeny v rozsahu pro podchycení stávajícího pilíře a zhotovení nového jezového pole. Součástí výkopových prací je i zřízení sjezdu do stavební jámy, v prostoru stávající komunikace. Podmiňujícím předpokladem pro zhotovení výkopů je frézování vozovky (součást objektu komunikace SO 05), demolice pozemních objektů za levobřežním jezovým pilířem (součást objektu strojoven SO 06), zrušení rozvodné skříně a přeložení kabelů NN (součást objektu přeložky SO 1.07), přeložení nebo ochrana kabelu VN (součást objektu přeložky SO 1.06 a SO 03.4) a přemístění trámce provizorního hrazení mimo prostor výkopu.

Výkopy budou prováděny především strojně v zeminách třídy těžitelnosti 1-2 dle ČSN 73 6133. Nové jezové pole je situováno v části zemní hráze, tj. násypu, základová spára je cca 12 až 14 m pod úrovní stávajícího terénu. Výkopy budou prováděny jako nepažené, převážně ve sklonu 1:1,5. Rozměry dna jámy jsou navrženy tak, aby byl zachován manipulační prostor šířky 0,80 m (min. 0,55 m) po obvodu konstrukce. Do stavební jámy bude zřízen sjezd pro mechanizaci, v rámci výkopu bude zrušena stávající odlehčovací stoka.

Pro omezení průsaků podzemní vody, do stavební jámy, budou výkopy prováděny pod ochranou těsnící štětovnicové stěny. S pažící funkcí štětovnicových stěn se uvažuje v omezeném rozsahu.

Výkopy jsou vzhledem k provázanosti jednotlivých stavebních objektů podrobněji řešeny v ZOV.

Sjezd

Do prostoru stavební jámy bude zřízen sjezd, pro přístup mechanizace. Výkopy budou prováděny v hlinitopísčitých zeminách s příměsí štěrku, níže pak ve štěrcích. Zpevnění dna výkopu a sjezdu je dle uvážení zhotovitele, avšak je nutné zajistit požadovanou přesnost na umístění a šikmost vrtu. Vrty pro mikropiloty a tryskovou injektáž budou provedeny maloprofilovou vrtnou soupravou. Pro případné zpevnění povrchu plošiny lze použít štěrk nebo jiný materiál s obdobnými vlastnostmi. Sjezd bude zřízen v prostoru vozovky, přístup do stavební jámy bude tedy umožněn po stávající komunikaci.

Úprava základové spáry

Aby byla základová spára chráněna před povětrnostními vlivy a nepřízní klimatických podmínek, bude poslední vrstva zeminy v tl. min. 0,5 m odtěžena až těsně před úpravou základové spáry podkladním betonem. Zlepšování základové spáry podkladními štěrkopísky a jinými nepropustnými zeminami se nepřipouští, s ohledem na zamezení nežádoucího proudění vody pod tělesem jezu. Pokud budou v místě základové spáry zjištěny nesoudržné propustné zeminy (lokálně se předpokládá v místě stávající břehové zdi v podjezí), budou odtěženy a nahrazeny podkladním betonem.

V základové spáře se nacházejí soudržné zeminy třídy F6 se střední nebo nízkou plasticitou, výjimečně zeminy třídy F8 s vysokou plasticitou. Zeminy jsou nasycené vodou. Základová spára se před položením podkladního betonu urovná a přehutní na výsledný modul přetvárnosti zeminy alespoň $E_{\text{def},2} = 15 \text{ MPa}$ (min. 10 MPa). Základová spára musí být před zakrytím podkladním betonem převzata geologem stavby. Pokud vlastnosti zemin v základové spáře nedosahují parametrů předepsaných projektem, provede zhotovitel její vhodnou úpravu. Základová spára musí být před zhutněním i po něm

**SO 01.3 - Jezové těleso**

suchá, nepromrzlá a řádně očištěná. Je vhodné, aby její stav před zhutněním i po něm byl odsouhlasen geologem, a toto bylo zapsáno do stavebního deníku.

Navržené betony pro jednotlivé části:

Podkladní beton **ČSN EN 206 - C 8/10 – X0 (CZ) - Cl 1,00 - Dmax 22 – S3**

Odvodnění stavební jámy

Všechny stavební jámy musí být řádně odvodněny. V případě srážek budou povrchové vody ze stavební jámy zachycené do jámek a odčerpány mimo půdorys objektu. Stálé čerpání stavebních jam se předpokládá s ohledem na hladinu podzemní vody a propustné vrstvy nesoudržných zemin v úrovni dna řeky v nadjezí a vyšší. Po obvodu stavební jámy, ve dně, bude provedena rýha pro odvodnění jámy a ve vhodném místě stavební jámy (dle uvážení zhotovitele) bude zřízena čerpací jímka. Voda bude odčerpána, nebo vhodným způsobem odvedena mimo prostor stavby, do řeky Bečvy. Budou použita výhradně kalová čerpadla, vhodná pro čerpání vody s obsahem abrazivního znečištění.

Podzemní voda se dle průzkumu předpokládá v úrovni hladiny řeky Bečvy. Při zahrazeném jezu mohou být přítoky/průsaky podzemní vody do stavební jámy vyšší, s ohledem na nesoudržné zeminy ve vyšších úrovních. Stavba nového jezového pole se uvažuje pod ochranou stávajících břehových zdí, zavázaných do zemního tělesa hráze a těsnící štětovnicové stěny. Čerpání podzemní vody se tedy předpokládá zejména při zhotovení výkopu, kdy zeminy jsou sice z větší části nepropustné, avšak zcela nasycené vodou. Při vyhrazeném jezu a po demolici stávajících břehových zdí lze očekávat průsaky zejména v úrovni dna, kde jsou položeny nesoudržné vrstvy zeminy. Pro omezení těchto průsaků je možné provést lokální odtěžení propustné zeminy a hrázkování, příp. štětovnicové dočasné pažení. Výška hrázkové resp. pažení se doporučuje volit s ohledem na délku trvání prací a očekávané průtoky. Jednoletý průtok, který se může vyskytnout i několikrát do roka, má např. výšku hladiny cca 3 m.

Ochrana stavební jámy na jednoletý průtok

Výstavba rozhodujících částí nového jezového pole a břehové zdi v podjezí bude probíhat převážně pod ochranou stávajících břehových zdí a zemní hráze, tj. při provozní hladině. Výstavba břehové zdi v nadjezí bude probíhat rovněž pod ochranou stávající břehové zdi a části zemní hráze, avšak již při vyhrazeném jezu. Aby při vyšších průtocích (jednoletý až dvouletý průtok) nedošlo k prolomení dna stavební jámy břehové zdi v nadjezí, vlivem velkého hydraulického spádu, bude ve zbylé části zemní hráze zřízena štětovnicová stěna. Štětovnice budou zhotoveny jako dočasné, vetknuty do nepropustného podloží a zavázány do zemního tělesa stávající hráze.

Po demolici stávajících břehových zdí již budou průtoky převáděny pod ochranou nových břehových zdí a na jejich koncích dosypávkou zemní hráze resp. břehů. Zhotovení vývaru, předprsního prahu a návodního zhlaví levého říčního pilíře, bude prováděno při běžných hladinách a vyhrazeném jezu, tj. jímkování bude provedeno dle možností zhotovitele (např. pytlování, hrázkování, štětovnice apod.).

Ochrana stavby před jednoletým průtokem je podrobněji řešena v ZOV.

Ochrana kanalizace a zrušení odlehčovací stoky

V předprsí jezu je vedeno kanalizační potrubí DN 400, ochrana kanalizace je řešena v objektu „SO 01.8 Ochrana kanalizace“. V případě přejezdu mechanizace budou, při nízké přesypávce nebo

**SO 01.3 - Jezové těleso**

obnaženém potrubí, pro její přemostění použity silniční panely. Panely nesmí nepříznivě zatěžovat potrubí kanalizace, v případě obnaženého potrubí je možné použít i půlených chrániček.

V úrovni předprsí jezu se nachází odlehčovací komora, která je situována těsně za hranou výkopu pro nové jezové pole. Z komory vede odlehčovací stoka DN 600, která je vyústěna skrze nábrežní zeď do podjezí. Práce na odlehčovací komoře jsou předmětem „SO 01.9 Ochrana odlehčovací komory“, stávající odlehčovací stoka bude zrušena při výkopových pracích jezového pole. V místě výkopu bude potrubí odstraněno, v místě mimo výkop bude vyplněno cementopopílkovou suspenzí. Jedná se o tekutou hmotu, která dokonale vyplní všechny potřebné prostory i do vzdálenosti desítek metrů bez jakéhokoliv hutnění. Potrubí se z obou stran zabední, prostor se vyplní suspenzí (předpokládá se čerpání směsi pod nízkým tlakem) a suspenze následně ztuhne v pevnou hmotu. Pokud bude nad potrubím, při nízké přesypávce, pohyb těžké mechanizace, je nutné potrubí vyplnit přednostně. Zrušení odlehčovací stoky je podmíněno zřízením čerpací jímky v místě odlehčovací komory, ze které bude, v případě srážek, voda přečerpávána do řeky Bečvy.

4.5.2. Zajištění výkopů, pažení

Lokálně se předpokládá použití běžného typu pažení, např. příložného pažení nebo pažin Union.

Rozsah výkopu je omezen s ohledem na výšku hladiny řeky Bečvy. Při zahrazeném jezu je rozdíl hladiny a nejnižšího dna výkopu 9,7 m. V případě většího výkopu situovaného mimo prostor za nábrežními zdmi, by mohlo při takto vysokém hydraulickém spádu dojít k porušení svahů a prolomení dna, prouděním vody přes štěrkové vrstvy. Čerpáním vody se rovněž snižuje piezometrická úroveň vody v zemině.

Zajištění stavební jámy souvisejících stavebních objektů je podrobněji řešeno v rámci těchto objektů a ZOV.

4.5.3. Zásypy

V rámci tohoto stavebního objektu nebudou provedeny žádné zásypy. Zásypy za rubem jezového pilíře budou provedeny v rámci souvisejících stavebních objektů, zeminou vhodnou do násypu komunikace a homogenní hráze. Pro zásypy budou použity zeminy třídy F1 nebo F2, které mají vysoký modul deformace a vysokou soudržnost. Hutnění bude provedeno po vrstvách maximální tloušťky 300 mm. Pro omezení tření mezi zeminou a betonem je na rubové straně jezového pilíře navržena separační geotextilie min. 500 g/m².

Hutnění zemin - soudržné zeminy:

- podloží násypu (hráze) na 92 % PS
- násyp (hráz) z jemnozrnných nebo písčitých zemin na 95 % PS
- aktivní zóna (zemní pláň) pod komunikací na 100 % PS

POZOR: v oblasti omezené svislou rovinou ve vzdálenosti 2,0 m za rubem jezového pilíře nesmí být pro hutnění použita těžká mechanizace. Hutnění násypu v této oblasti bude prováděno pomocí vibrační desky nebo hutněního pěchu. Mocnost hutněné vrstvy je přitom odvislá od druhu použitých hutnicích prostředků.

**SO 01.3 - Jezové těleso****Přechodová oblast**

Přechodový blok slouží k eliminování sedání na rubu jezového pilíře, vlivem skokové změny tuhosti podloží komunikace. Tloušťka přechodového bloku je proměnná 0,30 až 1,30 m. Celková délka přechodového bloku je 5,50 m, šířka je 4,22 m. Přechodový blok je od pilíře dilatován sparou tl. 20 mm.

Navržené betony pro jednotlivé části:

Přechodový blok **ČSN EN 206 - C 12/15 – X0 (CZ) - Cl 1,00 - Dmax 22 – S3**

4.6. Jezové těleso**4.6.1. Založení****4.6.1.1. Podchycení stávajícího levobřežního pilíře**

Při provádění výkopové jámy nelze v různých etapách vyloučit nadzvedávání dna výkopu, proto je navrženo podchycení jezového pilíře. Princip podchycení pilíře spočívá ve zlepšení jeho základových poměrů, tj. zvýšení tuhosti podloží. Podchycení stávajícího levobřežního jezového pilíře (nového levého říčního pilíře) je navrženo ve dvou opatřeních a to, zlepšení základových poměrů sloupy tryskové injektáže a podchycením pilíře mikropilotami.

Zlepšení základových poměrů metodou tryskové injektáže

Pokud to geologické (a ostatní) podmínky stavby dovolí, je nejvhodnější metodou pro zvýšení únosnosti stávajících základů metoda tryskové injektáže. Trysková injektáž je běžně používanou metodou pro podchycování základových konstrukcí při sanacích, pažení stavebních jam, případně k vytváření těsnících clon proti průsaku podzemních vod. Nevýhodou klasické (cementové) tryskové injektáže je omezená možnost použití v jílovitých zeminách a to zejména z následujících důvodů:

- při vrtání se používá předřez vodou, což je nepříznivé pro vlastnosti jílu – dochází k jejich nasycení, případně rozbídnutí a tím i ke zhoršení jejich pevnostních parametrů
- jíl promísený s cementem výrazně snižuje pevnost prvků TI
- ústí vrtů se ucpává kusy jílu
- velmi obtížné dodržení geometrie – průměru pilířů

Trysková injektáž byla tedy zvolena „pouze“ jako doplňující opatření, k podchycení pilíře mikropilotami. Trysková injektáž bude provedena vápenocementovou směsí za použití vápenného hydrátu, např. metodou THS/V. Tato metoda, která je modifikací běžně používané tryskové injektáže, umožňuje realizaci maloprofilovými vrtnými soupravami i ve stísněných prostorách a v materiálech téměř libovolné konzistence a zrnitosti, jakož i pod stávajícími konstrukcemi. Pilíře tryskové injektáže mají zejména následující funkce:

- stabilizační – vápenná složka ve směsi působí jako stabilizující prvek – snižuje přirozenou vlhkost jílu v okolí.
- podpůrnou – zvýšení pevnostních parametrů podloží.
- těsnící – zhotovení těsnící clony

Zlepšení podloží stávajícího levobřežního pilíře tryskovou injektáží bude provedeno v celé délce jezového pilíře, do hloubky cca 5,0 m pod úroveň základové spáry. Zhotovení pilířů se uvažuje ve třech

**SO 01.3 - Jezové těleso**

řadách sloupů průměru 0,8 m. Výšková úroveň vrtné plošiny, resp. návrtných bodů, bude volena s ohledem na vyhodnocení deformací jezového pilíře, nejpozději však při zhotovení spodní řady mikropilot podchycení pilíře.

Podchycení pilíře mikropilotami

V tomto případě byly zvoleny samozávrtné mikropiloty. Výhodou použití zavrtávaných tyčí oproti klasickým mikropilotám, vyztužovaných trubkou nebo armokošem, je zejména časová úspora, není nutné provádět pažení vrtu, spouštění trubky nebo armokoše do vrtu a není nutné provádět technologickou zálivku před injektáží mikropiloty.

Mikropiloty jsou navrženy jako injekční zavrtávací celozávitové tyče ϕ 73/45 mm. Vrtné práce se předpokládají hydraulickou vrtnou soupravou s hydraulickým kladivem a pro provádění souběžné injektáže použití vysokotlakého šnekového čerpadla. Minimální průměr kořene mikropiloty je 150 mm, délka mikropilot je 18,0 m horních (7 ks) a 13,0 m dolních (8 ks). Hlava mikropiloty bude vytvořena dvojicí matic a podložkou (kotevní deskou). Protikorozi ochrana hlavy mikropiloty bude zajištěna přebetonováním dobetonávkou pilíře.

Pro injektáž mikropilot bude použita injekční směs ze struskoportlandského cementu R 32,5. Vodní součinitel injekční směsi bude upravován v závislosti na geologickém složení zemin, na injekčním tlaku a spotřebě směsi, předpokládá se v hodnotě 0,4 až 0,5. Kontrolní zkoušky injekční směsi budou provedeny dle ČSN EN 12715, maximální injekční tlak se předpokládá do 40 bar. Návrh složení injekční směsi je V:C = 0,4 až 0,5 (tj. na 100 kg cementu připadá 40 až 50 l vody). Injektáž bude prováděna po celou dobu vrtání v zemním prostředí (podloží) a přerušena bude pouze v době přidávání další vrtné tyče. Vrtání se předpokládá s použitím lopatkové vrtací korunky o průměru 130 mm.

Při použití mikropilot, pro zesílení stávajících základů, je nutné projekčně vyřešit vhodný způsob spojení se stávající konstrukcí, k zajištění přenosu základového zatížení do dřívku mikropiloty. To vyžaduje většinou další konstrukce, v tomto případě je navrženo ukotvení přes patní desky, které jsou součástí hlavy kotev a chemických kotev (po větší část výstavby nového pole), následně pak zabetonováním do konstrukce rozšíření pilíře.

Předtížení mikropilot:

Pro omezení deformace mikropilot, při podchycování stávajícího pilíře, jsou mikropiloty ve spodní řadě navrženy jako předtížené. Při předtěžování se mikropilota postupně zatíží stupni: 0,5xP; 0,8xP; 1,0xP (kde P je její pracovní zatížení) a na konec se zcela odlehčí. Kritérium ustálení deformace je 0,1 mm/20 minut. V jílech bývá ovšem doba zatěžování při stupni 1,0 P i několik hodin. Takto předtížená mikropilota se bude v konstrukci deformovat pouze pružně. Pokud by došlo před nebo při předtížení mikropilot k nežádoucímu sedání pilíře, mohou být mikropiloty provedeny jako předpjaté, tím bude dále omezena i jejich pružná deformace. Předepjatá mikropilota se zatěhuje obdobně, s tím rozdílem, že se do konstrukce zabuduje v zatíženém stavu.

Protikorozi ochrana:

Mikropiloty jsou navrženy jako trvalé, s životností překračující 50 let, v trvale zvodnělém prostředí pod hladinou vody. Je navržen systém dvojité protikorozi ochrany

První vrstva protikorozi ochrany: - vrstva zinku (galvanicky prováděná)

- vrstva zajišťující přilnavost epoxidového nátěru

- ochranný epoxidový nástřík

**SO 01.3 - Jezové těleso**

Druhou vrstvu protikorozi ochranu tvoří cementový tmel v min. tl 40 mm kolem kotvy.

POZN: Protikorozi ochrana může být upřesněna na základě konkrétního výrobku.

Navržené materiály pro jednotlivé části samozávrtné mikropiloty:

Výztuž mikropiloty	ST 500 S
Kořen mikropiloty	svp. XA1(CZ) - pevnost v prostém tlaku po 28 dnech min. 25 Mpa
Kotevní desky apod.	S235JR

4.6.1.2. Založení nového levobřežního pilíře

Založení nového jezového pole je navrženo plošné. Mikropiloty jsou navrženy zejména pro omezení sedání vlivem výstavby třetího pole. Pro omezení sedání a tím i naklonění třetího pole, jsou mikropiloty navrženy i pod novým levobřežním pilířem. Všechny mikropiloty budou rovněž předtíženy (viz předchozí kapitola).

Mikropiloty jsou navrženy trubkové TR 108/16 s kořenem ϕ 250 mm. Délka mikropilot je 11,5 m (48 ks) s délkou kořene 10,0 m. Hlavy mikropilot jsou ukotveny v betonu jezového tělesa pomocí kotevní desky. Hlava mikropiloty je tvořena ocelovou roznášecí deskou (rozměru 250/250/25 mm) upevněnou ke dřívku mikropiloty (tlačená mikropilota). Trubky mohou být nastavovány např. závitovými spojníky. Výztužná trubka je v kořenové části opatřena injektážním systémem. Kořenová část se obvykle injektuje vzestupným způsobem, případně opakovanou injektáží. Zvolená metoda vrtání závisí na geologických podmínkách a dalších okolnostech stavby.

Protikorozi ochrana:

Mikropiloty jsou navrženy jako trvalé, s životností překračující 50 let, v trvale zvodnělém prostředí pod hladinou vody. Je navržen systém dvojité protikorozi ochrany

První vrstva protikorozi ochrany: - vrstva zinku (galvanicky prováděná)

- vrstva zajišťující přilnavost epoxidového nátěru

- ochranný epoxidový nástřik

Druhou vrstvu protikorozi ochranu tvoří cementový tmel v min. tl 40 mm kolem kotvy.

POZN: Protikorozi ochrana může být upřesněna na základě konkrétního výrobku.

Navržené materiály pro jednotlivé části trubkové mikropiloty:

Výztuž mikropiloty	S235JR
Kořen mikropiloty	svp. XA1(CZ) - pevnost v prostém tlaku po 28 dnech min. 25 Mpa
Kotevní desky	S235JR

4.6.1.3. Těsnící štětovnicová stěna

Za rubem nového jezového pilíře je navržena těsnící štětovnicová stěna, pro omezení proudění vody z podzákladí nábrežní zdi do podloží jezu. Štětovnicová stěna byla navržena s ohledem na polohu nových kanalizačních šachet, potrubí vábícího proudu a možnosti provádění vzhledem k úrovni dna

**SO 01.3 - Jezové těleso**

základové spáry nového jezového pole. Délka štětovnicové stěny je navržena 8,0 m a výška štětovnic 10,0 m. Ocelové štětovnice jsou navrženy typu VL 604 a jsou navrženy trvalé. Štětovnice budou do zemin zaváděny strojně formou beranění, přičemž každý profil je po stranách opatřen průběžnými zámky, které po zaklesnutí zajistí tuhost a celistvost stěny. Štětovnice jsou navrženy jako vetknuté do nepropustného podloží.

Štětovnicová stěna bude zhotovena nezávisle na betonáži nového jezového pole. Konec štětovnicové stěny bude od jezového pilíře dilatován těsněnou dilatační sparou, aby nedocházelo k průsakům podél hrany pilíře.

Krajní štětovnice bude osazena spřahujícími trny s hlavou a obetonována ze železobetonu. Do obetonování budou zabetonovány vnější rohové těsnící pásy, pod obetonováním bude zřízena vrstva podkladního betonu min. tl. 100 mm. Případné svaření štětovnice s betonářskou výztuží se připouští bodovými svary.

Navržené oceli pro jednotlivé části:

Obetonování **ČSN EN 206 - C 30/37 - XC2, XF1, XA1(CZ) - Cl 0.40 - Dmax 22 - S3**

- max. průsak do 35 mm dle ČSN EN 12 390-8

Štětovnice **S240GP**

Spřahující trny **S235JR**

Protikorozní ochrana trvalých štětovnic:

- metalizace (žárové pokovení) Zn+Al, v místě budoucích svarů pouze Zn.

POZN: Metalizace slouží jako ochrana proti agresivitě prostředí.

4.6.2. Přepadové těleso

Tvar přelivné plochy kopíruje řešení ve stávajících dvou polích, šířka přepadu mezi pilíři je 16,0 m a výška prahu je na kótě 240,000 m n.m.Bpv. Návodní hrana přelivu je v místě prahu na výšce 0,23 m ve sklonu 1:4,35, přelivná plocha je ve sklonu 1:2,28. Základová spára přibližně kopíruje tvar stávajícího založení. Výška přepadového tělesa je v lici 1,400 m, v rubu 2,059 m a maximálně cca 7,10 m. Přepadové těleso je od stávajícího levobřežního pilíře (nového levého říčního pilíře) dilatováno, pouze v horní části bude spřaženo s dobetonávkou pilíře. Do nového levobřežního pilíře je přepadové těleso vetknuto.

V místě prahu je vynechána drážka, ve které budou zabetonovány kotevní desky s trny, pro uložení dosedacího prahu segmentu (viz PS 01 Strojní část). V zadní části je vynechána drážka pro uložení dosedacího prahu provizorního hrazení (viz PS 01 Strojní část). Zabetonované kotevní desky nebudou opatřeny protikorozní ochranou, protože budou v rámci PS 01 zabetonovány.

V místě základové spáry a horního povrchu bude zabetonován vnější těsnící pás a profilové pryžové těsnění dilatace.

Přelivná plocha bude mezi pilíři obložena lomovým kamenem tl. 250 mm, o hmotnosti 50-100 kg. Kámen bude uložen do maltového lože tl. 50 mm, poté bude dlažba vyspárována. Budou použity kvádry z lomového kamene, pevnosti min. 60 MPa, nasákavosti max. 1,0 % a splňující požadavky ČSN EN 13383 (72 1507) Kámen pro vodní stavby (třída jakosti i v prostředí XF4). Ukotvení kamenů se nenavrhuje.

**SO 01.3 - Jezové těleso**

Navržené materiály pro jednotlivé části:

Přepadové těleso	ČSN EN 206 - C 30/37 - XC2, XF1, XA1, XM2(CZ) - CI 0.40 - Dmax 22 - S3 - max. průsak do 35 mm dle ČSN EN 12 390-8 - min. stupeň vodotěsnosti betonu HV8 dle TKP ŘVC - min. stupeň mrazuvzdornosti T100 - max. vodní součinitel w = 0.50 - použít cement s nízkým hydratačním teplem
Betonářská ocel	B 500B
Kotevní desky	S235JR
Spřahující trny	S235JR
Malta	MC 25 – XF3

4.6.3. Nový levobřežní pilíř

Tvar nového levobřežního pilíře kopíruje řešení ve stávajících dvou polích, šířka pilíře je 2,5 m, délka 17,7 m a výška 14,1 m po horní povrch pilíře mimo budovu strojovny, který je na kótě 247,000 m n.m.Bpv. Základová spára v části kopíruje tvar přepadového tělesa, v podjezí je v rovni vývaru a v nadjezí navazuje na převrtávanou pilotovou stěnu břehové zdi. Do nového levobřežního pilíře je přepadové těleso vetknuto.

V lící ploše pilíře je vynechána drážka a otvor, ve kterých budou zabetonovány kotevní desky s trny, pro uložení bočního štítu a čepu segmentu (viz PS 01 Strojní část). V zadní části jsou navrženy výklenky pro uložení provizorního hrzení, se zabetonovanými deskami pro doraz trámce. V horním povrchu pilíře, v místě budovy strojovny (viz SO 01.4 Strojovny a provozní objekt (PO)), bude zhotovena plošina pro zdvižné zařízení segmentu, do které budou zabetonovány kotevní desky se šrouby s kotevní hlavou a válcovaný nosník U100. Zabetonované kotevní desky pro technologii segmentu nebudou opatřeny protikorozií ochranou, protože budou v rámci PS 01 zabetonovány. Protikorozií ochrana nezabetonovaných ocelových částí viz kapitola „Protikorozií ochrana“.

Do bočních stran pilíře budou zabetonovány smykové trny, které omezí rozevření spar vlivem náklonu břehových zdí v nadjezí a podjezí. Mezi trny bude zabetonován vnitřní těsnící pás a v lici profilové pryžové těsnění dilatace.

V horním povrchu pilíře budou uloženy kabelové chráničky DN 110 mm a DN 90 mm, včetně kabelových šachet 800x800x500 mm. V lici budou chráničky, pro kabely jdoucí do římsy mostu, doplněny prostupy PVC DN 125 mm, které umožní dilataci chráničků kabelů římsy mostu v pilíři. V místě rozvaděče bude drážka pro lepší manipulaci s kabely (viz PS 02 Elektro část).

V části mostní konstrukce bude zhotoven úložný práh, závěrná zeď a plentovací zídka. Úložný práh bude vyspádován směrem k lici pilíře ve sklonu 5,0 %, podložiskové bločky budou vybetonovány s ohledem na skutečnou výšku ložisek dle „SO 01.2 Prodloužení mostu“. Závěrná zídka bude zhotovena ve sklonech dle vozovky na mostě a bude v ní vynechána kapsa pro mostní závěr. Mostní závěr bude zhotoven v rámci „SO 01.2 Prodloužení mostu“. V závěrné zdi bude zhotoven průstup PVC DN 200 pro

**SO 01.3 - Jezové těleso**

kabely VN viz „SO 01.6 Přeložka VN“. V případě nepřerušení kabelu VN bude prostup proveden z půlené chráničky a závěrná zeď a vybetonována až po uložení kabelu VN.

Navržené materiály pro jednotlivé části:

Jezový pilíř	ČSN EN 206 - C 30/37 - XC2, XF1, XA1, XM2 (CZ) - Cl 0.40 - Dmax 22 - S3 - max. průsak do 35 mm dle ČSN EN 12 390-8 - min. stupeň vodotěsnosti betonu HV8 dle TKP ŘVC - min. stupeň mrazuvzdornosti T100 - max. vodní součinitel w = 0.50 - použít cement s nízkým hydratačním teplem
Podložiskové bločky	ČSN EN 206 - C 30/37 - XC2, XF2 (CZ) - Cl 0.40 - Dmax 22 - S3
Betonářská ocel	B 500B
Kotevní desky	S235JR
Spřahující trny	S235JR
Kotevní šrouby	S235JR

4.6.4. Dobetonávka levého říčního pilíře

Tvar dobetonávky stávajícího levobřežního pilíře (nového levého říčního pilíře) kopíruje řešení ve stávajících dvou polích, šířka dobetonávky pilíře je 0,7 m, délka 21,1 m a výška 14,1 m po horní povrch pilíře mimo budovu strojovny, který je na kótě 247,000 m n.m.Bpv. Základová spára kopíruje tvar základu pilíře. Do dobetonávky pilíře je přepadové těleso vetknuto pouze v jeho horní části, jinak je od konstrukce pilíře dilatováno. Dobetonávka bude se stávajícím pilířem spřažena trny z betonářské výztuže ϕ 12 mm v rastru max 0,5 x 0,5 m. Trny budou osazeny do vrtů ϕ 16 mm a ukotveny chemickou maltou do betonu. V místě pracovní spáry budou trny opatřeny epoxidovým nátěrem. Stejně bude do stávajícího pilíře ukotvena i dobetonávka návodní strany pilíře, do nové části bude ukotvena pomocí Lenton spojek výztuže ϕ 16 mm. Návodní hranu pilíře bude možné zhotovit až po demolici stávající břehové zdi v nadjezí. Návodní hrana má tvar půl elipsy s parametry $a=2,4\text{m}$ a $b=1,6\text{m}$ a je založena na části předprsního prahu šířky 3,2 m a výšky 2,0 až 2,059 m. Do předprsního prahu bude zabetonována stávající kanalizace DN 400, která bude uložena do půlené PVC chráničky DN 600. Přestup z profilu DN 400 na DN 600 bude realizován pomocí těsnících manžet (elastomer EPDM, NBR, silikon) a nerezových stahovacích pásek. Aby se zamezilo proudění vody mezikružím v chráničce, bude chránička vyplněna pružnou PU pěnou, nebo na koncích utěsněna trvale pružným tmelem na délce min. 100 mm nebo výplňovým provazcem. Kolem chráničky bude dále provedeno těsnění dilatací vnitřními elastomerovými pásy.

Výklenky pro mikropiloty, podchycující stávající pilíř, budou zabetonovány současně s dobetonávkou, resp. v místě dilatace přepadového tělesa budou zabetonovány samostatně, před betonáží přepadu. Zabetonování výklenků i v místě dilatace zajistí protikorozi ochranu hlav mikropilot.

**SO 01.3 - Jezové těleso**

V lící ploše pilíře je vynechána drážka a otvor, ve kterých budou zabetonovány kotevní desky s trny, pro uložení bočního štítu a čepu segmentu (viz PS 01 Strojní část). V zadní části jsou navrženy výklenky pro uložení provizorního hrazení, se zabetonovanými deskami pro doraz trámce. V horním povrchu pilíře, v místě budovy strojovny (viz SO 01.4 Strojovny a provozní objekt (PO)), bude zhotovena plošina pro zdvižné zařízení segmentu, do které budou zabetonovány kotevní desky se šrouby s kotevní hlavou a válcovaný nosník U100. Zabetonované kotevní desky pro technologii segmentu nebudou opatřeny protikorozií ochranou, protože budou v rámci PS 01 zabetonovány. Protikorozií ochrana nezabetonovaných ocelových částí viz kapitola „Protikorozií ochrana“. Kotevní prvky v části stávajícího betonu pilíře, v otvoru pro uložení čepu segmentu, budou osazeny do předvrtaných otvorů ϕ 60 mm, povrch betonu bude v místě kotevních desek zbroušen a desky budou podlity cementovou zálivkovou hmotou tekuté konzistence s expanzivními účinky.

Ve spodní části bude zabetonován vnější těsnicí pás a profilové pryžové těsnění dilatace.

V hraně předprsňového prahu středního pole bude zabetonována kapsa pro profilové pryžové těsnění. Kapsa bude kotvená trny z betonářské výztuže ϕ 8 mm, osazenými do vrtů ϕ 12 mm a ukotvenými chemickou maltou do betonu.

V horním povrchu pilíře budou uloženy kabelové chráničky DN 110 mm. V lici budou chráničky, pro kabely jdoucí do římsy mostu, doplněny prostupy PVC DN 125 mm, které umožní dilataci chráničků kabelů římsy mostu v pilíři. V místě rozvaděče bude drážka pro lepší manipulaci s kabely (viz PS 02 Elektro část).

V části mostní konstrukce bude zhotoven úložný práh a plentovací zídka. Úložný práh bude vyspádován směrem k lici pilíře ve sklonu 5,0 %, podložiskové bločky budou vybetonovány s ohledem na skutečnou výšku ložisek dle „SO 01.2 Prodloužení mostu“. Dobetonávka horního povrchu stávajícího pilíře bude spřažena obdobně jako na jiných částech, v místě vozovky bude zhotovena ve sklonech dle vozovky na mostě a budou v ní vynechány kapsy pro mostní závěry. Mostní závěry budou zhotoveny v rámci „SO 01.2 Prodloužení mostu“. Stávající kabelová šachta v prostoru vozovky bude zabetonována, tj. zrušena.

Sanace stávajících povrchů jezového pilíře je navržena pouze v rozsahu odbouraných pohledových částí viz kapitola „Sanace povrchů po odbourání“. Zesílení resp. stažení stávajícího přepadového tělesa je řešeno v kapitole „Zesílení stávajícího prahu“. V průběhu výstavby mohou vzniknout v patě pilíře trhliny vlivem odlehčení rubu pilíře od zatížení zemním tlakem a rozšíření jezu o nové pole. Tyto případné trhliny budou vyplněny hmotami na bázi polymerů, které jsou pružné a umožňují pohyb v trhlíně. Trhliny vzniklé v místě dlažby budou utěsněny kolmatací betonem (samoutěsněním) a spárování dlažby bude lokálně opraveno.

Navržené materiály pro jednotlivé části:

Jezový pilíř

ČSN EN 206 - C 30/37 - XC2, XF1, XA1, XM2 (CZ) - CI 0.40 - D_{max} 22 - S3

- max. průsak do 35 mm dle ČSN EN 12 390-8

- min. stupeň vodotěsnosti betonu HV8 dle TKP ŘVC

- min. stupeň mrazuvzdornosti T100

- max. vodní součinitel $w = 0.50$

- použít cement s nízkým hydratačním teplem

**SO 01.3 - Jezové těleso**

Podložiskové bločky	ČSN EN 206 - C 30/37 - XC2, XF2 (CZ) - Cl 0.40 - Dmax 22 - S3
Betonářská ocel	B 500B
Kotevní desky	S235JR
Spřahující trny	S235JR
Kotevní šrouby	S235JR

4.6.5. Dobetonávka pravého říčního pilíře

Dobetonávka horního povrchu stávajícího pilíře bude spřažena trny z betonářské výztuže ϕ 12 mm v rastru max 0,5 x 0,5 m. Trny budou osazeny do vrtů ϕ 16 mm a ukotveny chemickou maltou do betonu. V místě vozovky bude zhotovena ve sklonech dle vozovky na mostě a budou v ní vynechány kapsy pro mostní závěry. Mostní závěry budou zhotoveny v rámci „SO 01.2 Prodloužení mostu“. Stávající kabelová šachta v prostoru vozovky bude zabetonována, tj. zrušena.

Sanace stávajících povrchů jezového pilíře je navržena pouze v rozsahu odbouraných pohledových částí viz kapitola „Sanace povrchů po odbourání“.

Navržené materiály pro jednotlivé části:

Jezový pilíř	ČSN EN 206 - C 30/37 - XC2, XF1, XA1, XM2 (CZ) - Cl 0.40 - Dmax 22 - S3 - max. průsak do 35 mm dle ČSN EN 12 390-8 - min. stupeň vodotěsnosti betonu HV8 dle TKP ŘVC - min. stupeň mrazuvzdornosti T100 - max. vodní součinitel $w = 0.50$ - použít cement s nízkým hydratačním teplem
Betonářská ocel	B 500B

4.6.6. Dosedací práh paty provizorního hrazení a betonové zálivky strojní části

V rámci tohoto objektu bude zhotoven dosedací práh paty provizorního hrazení, v drážce na horním povrchu přepadového tělesa. K zabetonované kotevní desce budou přivařeny šrouby M20 a na ně osazena konstrukce dosedacího prahu z podélného nosníku I200, s přivařenými L-profilů 50x50x5 v místě šroubů a k horní přírubě přivařeným nerez L-profilem 160x80x10. Rektifikace do správné výškové polohy bude provedena pomocí matic. Po usazení ve správné poloze bude drážka vyplněna betonovou zálivkou.

Všechny drážky a výklenky budou po osazení strojní části do definitivní polohy vyplněny betonovou zálivkou.

**SO 01.3 - Jezové těleso**Navržené materiály pro jednotlivé části:

Betonová zálivka	ČSN EN 206 - C 30/37 - XC2, XF1, XA1, XM2(CZ) - CI 0.40 - Dmax 8 - S3 - max. průsak do 35 mm dle ČSN EN 12 390-8 - min. stupeň vodotěsnosti betonu HV8 dle TKP ŘVC - min. stupeň mrazuvzdornosti T100 - max. vodní součinitel w = 0.50
Válcované profily, šrouby	S235JR
Dosedací práh hrazení	1.4301 (dle ČSN 10088-1)

4.6.7. Mostní závěry

Stávající mostní závěry budou vybourány viz kapitola „Demolice“. Na všech pilířích budou zhotoveny kapsy pro osazení nových mostních závěrů. Mostní závěry budou povrchové s jednoduchým těsněním spáry a budou osazeny a zabetonovány v rámci „SO 01.2 Prodloužení mostu“. V nových částech jezových pilířů bude kotevní výztuž pro mostní závěry tvořit výztuž pilířů, ve stávajících částech bude kotevní výztuž vlepena do předvrtaných otvorů v rámci „SO 01.2 Prodloužení mostu“.

V místě spáry nového levobřežního pilíře a přechodového bloku bude zhotoven podpovrchový elastický dilatační závěr. Šířka spáry je 20 mm, spára bude vyplněna XPS polystyrenem. V horním povrchu spáry bude provedena kapsa šířky 0,10 m pro osazení úložného T-profilu uloženého na zálivkovou hmotu. Kapsa je navržena výšky 0,03 m, bude vyplněna zálivkou typu EMZ a přetažena izolačním asfaltovým modifikovaným pásem šířky 0,60 m s průtažností min. 30%, na okrajích bude pás přitaven. Poté bude zhotovena ochrana izolace izolačním asfaltovým modifikovaným pásem s průtažností min. 30 % a s ochrannou geotextilií min 500g/m², která bude přetažena 1,0 m na jezový pilíř i přechodový blok. V místě asfaltového pásu bude na povrchu betonu proveden penetrační nátěr. Protikorozi ochrana ocelových částí dilatačního závěru je řešena v kapitole „Protikorozi ochrana“.

Navržené materiály pro jednotlivé části:

T-profil	S235JR
----------	---------------

4.6.8. Římsy

Přes pilíře přecházejí mostní římsy. Mostní římsy jsou do pilířů ukotveny kotevními přípravky říms a jsou součástí „SO 01.2 Prodloužení mostu“. V místě závěrné zdi nového levobřežního pilíře bude koncová část římsy kotvena trnem z betonářské výztuže, trn je možné zabetonovat spolu s jezovým pilířem.

4.6.9. Zábradlí

Na obou pilířích nového jezového pole bude po obvodu osazeno ocelové zábradlí výšky 1,1 m, z otevřených profilů a se svislou výplní. Zábradlí bude navazovat na zábradlí na mostě a břehových zdech. V místě přístupu na revizní lávky k segmentům budou vrátka. Kotvení zábradlí do říms bude provedeno pomocí chemických kotev vlepených do vývrtů.

**SO 01.3 - Jezové těleso**

Povrchová ochrana viz kapitola „Protikorozní ochrana“.

Barevný odstín zábradlí bude ve stejném odstínu, jako je stávající.

Zábradlí bude provedeno v souladu s TP 186.

4.7. Sanace povrchů a zesílení konstrukcí**4.7.1. Zesílení stávajícího prahu**

Vzhledem k možnému koncentraci napětí, vlivem zvýšení tuhosti podloží podchycením stávajícího pilíře mikropilotami, je navrženo sepnutí části přepadového tělesa ve středním poli, pro omezení vzniku případných trhlin. Pokud budou v rubu pilíře zjištěny trhliny, např. z důvodu historie výstavby nebo provozních zatížení, budou vyplněny silovou injektážní maltou na bázi cementu nebo epoxidu.

Z rubu pilíře bude část přepadového tělesa v podjezí stažena tyčovými SN kotvami (svorníky – celozávitové injekční tyče) Φ 28 mm, z oceli B 500B (dle DIN BSt500), které budou na konci opatřeny válcovaným metrickým závitem a přes podložku utaženy maticí. Protikorozní ochrana kotvy je navržena jako dvojitá, první vrstva bude tvořena epoxidovým nátěrem a druhou vrstvu tvoří cementový tmel injektážní směsí. Injektážní směs tvoří cementová zálivková hmota s expanzivními účinky. Kotvy jsou navrženy délky 5,0 m a budou osazeny do přesných jádrových vrtů min. Φ 67 mm. Stažení kotvami bude provedeno v počtu 6 kusů, ve dvou řadách. Příslušenství kotev (matice, podložka) bude zatvrdnutí cementové zálivky odstraněno a kotevní tyč v místě rubu seříznuta. Po seříznutí bude povrch opatřen epoxidovým nátěrem.

4.7.2. Sanace povrchů po odbourání

Hrany jádrových vrtů pro prostupy kabelů budou zbroušeny, aby nedošlo vlivem ostré hrany k poškození ochrany kabelů.

Pohledové plochy stávajících betonových konstrukcí, které budou dotčeny bouracími pracemi, budou sanovány. Po odbourání vybraných částí budou přečnávající části betonu zbroušeny, povrch betonu očištěn otryskáním vysokotlakým vodním paprskem a reprofilován sanačními správkovými maltami. Pokud bude obnažena betonářská výztuž, bude ošetřena epoxidovým nátěrem, konečná úprava povrchu bude sjednocující stěrkou a hydrofobním nátěrem.

Sanace betonových povrchů bude ve složení:

1. příprava povrchu (100 % povrchu)
 - Mechanické očištění a zbroušení povrchu po odbourání
 - Očištění povrchu otryskáním tlakovou vodou do 800 bar (velikost tlaku bude upřesněna po zkoušce přímo na stavbě)
2. injektáž trhlin
 - injektáž trhlin se statickou funkcí dle ČSN EN 1504-3, zásady oprav 4, metoda oprav 4.5. (uvažuje se délka trhlin 15 m)
3. reprofilace povrchu
 - pasivace obnažené výztuže dle ČSN EN 1504-7, zásady oprav 7, metoda oprav 11.1, 11.2 (cca 2 % povrchu po odbourání)
 - adhezní můstek epoxidovým nátěrem (cca 80 % povrchu po odbourání)

**SO 01.3 - Jezové těleso**

- lokální reprofilace povrchu správkovými maltami třídy R3 dle ČSN EN 1504-3, v tl. do 20 mm (cca 80 % povrchu po odbourání), zásady oprav 3, metoda oprav 3.1.
4. konečná povrchová úprava
- adhezní můstek epoxidovým nátěrem (cca zbylých 20% povrchu po odbourání)
 - jednovrstvá reprofilační stěrka dle ČSN EN 1504-3, zásady oprav 4 a 7, metoda oprav 4.4, 7.1 a 7.2. (100% povrchu)
 - hydrofobizační nátěr dle ČSN EN 1504-3, zásady oprav 1, metoda oprav 1. (100 % povrchu)

Poznámka k trhlinám:

Trhliny do 0,1 mm nebudou injektovány, ale pouze přetřeny překlenovacím (uzavíracím) nátěrem.

Injektáž trhlin > 1,5 mm, puklin a dutin bude provedena cementovou maltou.

Oprava trhlin bude provedena dle TP 88.

Poznámka k úpravě betonového povrchu:

Přechod stěn prohlubně připravené k sanaci nesmí plynule přecházet do povrchu konstrukce. Musí končit hloubkou, která odpovídá minimální tloušťce použitého sanačního materiálu.

Kvalita upraveného podkladu se prověří zkouškou pevnosti v tahu povrchových vrstev. Výsledky nesmí klesnout pod 1,5 N/mm², případně na hodnotu dle použitého adhezního můstku.

Poznámka k úpravě obnažené betonářské výztuže:

Bude provedeno očištění výztuže od korozních zplodin. Odstraňování narušených vrstev musí probíhat tak, aby nebyla ohrožena kvalita a stav výztuže a zbytečně nebyl narušován beton kolem výztuže kvalitativně vyhovující.

Výztužné pruty je potřeba obnažit v délce 20 mm do zdravého betonu ve směru prutu. 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. 10 mm do hloubky. Tam kde jde výztuž šikmo od povrchu do hloubky bez výskytu koroze lze ochranný nátěr výztuže aplikovat pouze na části obvodu. Beton v okolí musí být homogenní. Očištění výztuže bude provedeno na stupeň Sa 2½. Očištěnou betonářskou výztuž je nutno chránit pasivačním nátěrem ihned po očištění.

Poznámka ke správkovým hmotám:

Musí odpovídat materiálům uvedeným SPK-TKP kapitola 31.

Sanační postupy předpokládají krytí výztuže novou sanační maltou min. 20 mm.

Poznámka k ochranným nátěrům:

Povrch sanované betonové konstrukce bude opatřen hydrofobizačním jednovrstvým nátěrem. Tímto nátěrem budou opatřeny jak sanovaná místa, tak očištěný nesanovaný betonový povrch po odbourání. Barevný odstín vrchního nátěru bude odpovídat odstínu stávajícího betonu.

Podklad pro ochranný nátěr nesmí být zásadně mastný, musí být bez volných částic, prachu a nečistot. Sanované povrchy správkovými maltami musí být min 7 dní staré.

**SO 01.3 - Jezové těleso****4.8. Izolace, vozovka a odvodnění****4.8.1. Izolace povrchů****Pásové izolace**

Izolace horního povrchu jezových pilířů v místě vozovky je součástí objektu „SO 01.2 Prodloužení mostu“.

Izolace v místě dilatačního závěru za rubem nového levobřežního pilíře je popsána v kapitole „Mostní závěry“.

Materiál izolace a technologie provádění musí splňovat všechna ustanovení SPK-TKP „Kapitola 21. Izolace proti vodě“. Izolační práce musí být prováděny pouze ve vhodných klimatických podmínkách, které budou uvedeny v příslušných technologických předpisech pro provádění zvolené skladby izolačního souvrství. Povrchová vrstva betonu musí vykazovat pevnost v odtrhu min. 1,5 MPa. Před pokládkou izolace musí být povrch betonu řádně očištěn. O průběhu prací bude veden podrobný deník.

Izolační nátěry

Hrany betonových pilířů budou v místě mostní římsy natřeny ochranným nátěrem typu S2.

Pracovní spáry v betonových konstrukcích budou ve styku se zemínou opatřeny nátěrem typu S9 dle SPK-TKP 31, v šířce 0,20 m.

Zasypané betonové části (ve styku se zemní vlhkostí) se opatří pružným hydroizolačním dvousložkovým nátěrem. Nebudou použity nátěry obsahující ropné látky, tj. asfaltové apod. Na rubu nového levobřežního pilíře bude izolační nátěr doplněn separační geotextilií min. 500 g/m².

4.8.2. Vozovka na pilířích

Vozovka na horním povrchu jezových pilířů, včetně zálivek, je součástí objektu „SO 01.2 Prodloužení mostu“.

4.8.3. Odvodnění

Odvodnění částí nových povrchů v rámci tohoto stavebního objektu je dáno příčnými a podélnými spády, pokud se navrhuje. Odvodnění mostovky je součástí objektu „SO 01.2 Prodloužení mostu“ a odvodnění strojoven součástí „SO 01.4 Strojovny a provozní objekt (PO)“.

4.9. Pracovní a dilatační spáry**Dilatační spáry**

Konstrukce nového jezového pole je v místě přepadového tělesa a levého říčního pilíře dilatována, dilatační spáry jsou rovněž v místě vývaru v podjezí, předprsni zdi v nadjezí a v místě břehových zdí.

Všechny dilatační spáry jsou na líci těsněné proti účinkům tlakové vody. Těsnění líce je navrženo ukončovacím profilovým pryžovým těsněním v líci spáry. V místě ve styku se stávajícími konstrukcemi lze alternativně spáru utěsnit výplňovým těsnícím provazcem a vyztuženou zálivkou z cementové nesmršlivé malty (obdobu elastického mostního závěru). Výplň dilatačních spar je navržena pěnovým polystyrenem tl. 20 mm.

Spáry jsou v místě základové spáry utěsněny vnějším těsnícím dilatačním pásem. Ve styku se stávající konstrukcí bude vnější pás rohový a do stávajícího betonu bude ukotven chemickými nerez

**SO 01.3 - Jezové těleso**

kotvami M12 po 150 mm, přes nerezový podélný pásek 80x8 mm z austenitické oceli A2. Beton v místě těsnícího pásu bude pro jeho lepší dosednutí zbroušen.

Ve styku s nábrežními zdmi je po výšce dilatačních spar navržen vnitřní těsnící pás. Pás je situován mezi smykové kluzné trny, tj. cca ve středu dřívku zdi. Na rubu jsou svislé spáry, ve styku se zemínou, překryty modifikovaným asfaltovými pásy NAIP šířky min. 300 mm a min. šířky 500 mm s průtažností min. 30%. Pod izolací bude proveden penetračně adhezni nátěr. Pás bude na okrajích přitaven a v místě spáry oddělen separační vložkou, např. dvěma vrstvami hliníkové folie šířky 150 mm. Pro přetažení izolace ze zdi na pilíř bude v rohové části zhotoven fabion ze sanační malty o poloměru zaoblení min. 50 mm. Kluzné trny jsou navrženy průměru 42 mm, délky min. 500 mm a musí umožnit podélný pohyb ± 10 mm. Trny musí být chráněné proti korozi, proto bude použita hladká nerezová (austenitická) ocel min. 1.4301 dle ČSN EN 10088-1 (příp. 1.4462, 1.4571, 1.4404 apod., dle konkrétního výrobce). Pohyb trnu se uvažuje v nerezovém pouzdře. Předpokládá se použití trnu s čelní deskou a přivařenými trmínky, které zabezpečují optimální kotvení v betonu.

V místě dilatace chráničky kanalizace v předprsím prahu, bude mezi chráničkami přetažena těsnící manžeta s nerezovými stahovacími pásky. Manžeta bude od betonu separována, např. PE folií, aby byl umožněn její pohyb. V místě napojení na stávající konstrukci předprsí je manžeta navržena jako přechodová, tj. zbývající prostor mezi manžetou a betonem bude vyplněn trvale pružným tmelem. Kolem chráničky bude dále v dilatační spáře osazen vnitřní těsnící pás. V případě kotvení do stávající konstrukce bude proveden jako rohový a do stávajícího betonu bude ukotven chemickými nerez kotvami M12 po 150 mm, přes nerezový podélný pásek 80x8 mm z austenitické oceli A2. Beton v místě těsnícího pásu bude pro jeho lepší dosednutí zbroušen.

Dilatační spára v místě obetonávky štetovnice a rubu levobřežního jezového pilíře je navržena jako těsněná. Po obvodu spáry jsou navrženy vnější rohové těsnící pásy, zabetonované do obetonávky a dodatečně ukotvené k jezovému pilíři. Vnější rohový pás bude do jezového pilíře ukotven chemickými nerez kotvami M12 po 150 mm, přes nerezový podélný pásek 80x8 mm z austenitické oceli A2. Výplň spáry je navržena pěnovým polystyrenem tl. 20 mm.

Požadavky na těsnící pásy dilatačních spar:

- | | |
|-------------------------------------|---|
| Profilové pryžové těsnění dilatace: | - šířka spáry 20 mm |
| | - tlak 5 m vodního sloupce (tj. min. 4 těsnících žeber) |
| Vnitřní těsnící pás dilatace: | - šířka spáry 20 mm |
| | - tlak 15 m vodního sloupce |
| | - výsledný pohyb v dilataci 20 mm |
| | - stříh 10 mm |
| Vnější těsnící pás dilatace: | - šířka spáry 20 mm |
| | - tlak 10 m vodního sloupce |
| | - výsledný pohyb v dilataci 20 mm |
| | - stříh 10 mm |



SO 01.3 - Jezové těleso

Pracovní spáry

Do pracovní spáry přepadového tělesa a dobetonávky pilíře bude osazen vnitřní těsnicí pás a reinjektovatelná injektážní hadička. Hadička bude osazena i do pracovní spáry v místě přepadového tělesa a nového levobřežního pilíře. Injektážní hadičky budou vyvedeny na povrch a utěsněny. Injektáž nových spar se v průběhu stavby neuvažuje, budou sloužit pro případné dotěsnění spar v čase užívání stavby. Vlivem technologie stavby mohou být vytipovány i další spáry, do kterých bude vložena injektážní hadička, pro případné pozdější dotěsnění. Injektážní hadičky nejsou určeny pro dotěsnění dilatačních spar.

Na líci, v místě prostupů inženýrských sítí, chrániček apod. bude obvod potrubí utěsněn trvale pružným tmelem, odolným proti UV záření, dle ČSN EN ISO 11600 (F-25-HM-M1p) šedé barvy.

Všechny pracovní spáry, mimo té kde bude vložen vnitřní těsnicí pás, budou na vzdušné straně doplněny těsnícím profilem, který expanduje při kontaktu s vodou (bobtnavý pásek nebo bobtnavý tmel). Ve styku se zeminou budou pracovní spáry, před nanášením hydroizolačních nátěrů, ošetřeny pružným nátěrem typu S9 dle SPK-TKP 31, dle následující tabulky:

Popis nátěru	Střední – nominální tloušťka (NDFT)	Hlavní pojivo	Třída trhlin podle ČSN EN 1504-2 tab. 6, 7	Zásada podle ČSN EN 1504-2	Metoda podle ČSN EN 1504-2	Označení	Staré označení
pro nepochozí plochy se zvýšenou schopností přemostit trhlin	1 mm	UR, mod. EP, polymer. disperze, 2k-PMMA	A 2, B 2 (-30°C)	1., 5., 6., 8. 1	1.2, 5.1, 2.2., 5.1, 5.2, 6.1, 8.2	S9	OS E (OS 9)

Betonářská výztuž v místě pracovních spar mezi stávajícími a novými konstrukcemi bude ošetřena epoxidovým nátěrem na délce cca 100 mm.

Požadavky na těsnicí pásy pracovních spar:

Vnitřní těsnicí pás pracovní spáry: - tlak 15 m vodního sloupce

Bobtnavý profil do pracovní spáry: - tlak 15 m vodního sloupce

4.10. Ostatní technické souvislosti**4.10.1. Mostní provizorium**

Zřízení mostního provizoria nebo provizorní lávky pro pěší se nepožaduje. Případné provizorní lávky pro kabely NN a VN jsou řešeny v rámci souvisejících stavebních objektů a provozních souborů stavby.

4.10.2. Ochranná opatření proti atmosférickému přepětí a blesku

V rámci provozního souboru „PS 02 Elektro část – Výkres uzemnění“ budou k výztuži přepadového tělesa a jezových pilířů umístěny základové zemniče z drátu FeZn ϕ 10 mm, ve vhodných místech (pomocí typových svorek každé min. 2,0 m) spojeny s betonářskou výztuží. Na dně, do podkladního betonu, bude základový zemnič tvořen páskem FeZn 30x4 mm a bude ve vhodných místech spojen s výztuží a mikropilotami.

4.10.3. Kabelové trasy a transmise

V prostoru mostních prefabrikátů jsou vedeny stávající kabely VN, které prostupem stávajícího levobřežního pilíře vedou v zemním tělese ke sloupu VN. Přeložení sloupu VN a ochrana/přeložka

**SO 01.3 - Jezové těleso**

kabelů VN jsou řešeny v rámci „SO 01.6 Přeložka VN“ a „SO 03.4 Přeložka sloupu VN“. Kabely VN budou v novém mostním poli uloženy na kabelové lávce, uchycené k přírubě T-prefabrikovaného nosníku a v závěrné zdi nového levobřežního pilíře bude zhotoven prostup DN 200 pro tyto kabely.

Stávající kabely VN se nacházejí v prostoru výkopu nového jezového pole!!

V prostoru betonové mostovky jsou vedeny stávající kabely NN a přes šachty pokračují do kabelových žlabů v horním povrchu pilířů. Kabely NN budou přemístěny do chrániček uložených v římsách mostu a prostupy, stávajícími žlaby nebo kabelovými chráničkami vedeny po horním povrchu pilířů. Šachty v místě vozovky budou zrušeny. Pro vedení kabelů budou rovněž využity žlaby transmise, která bude odstraněna (momentálně se nachází na lávce podél římsy mostu). Ochrana/přeložení kabelů NN je součástí „PS 02 Pohyblivý jez – elektro část“. Rozvodné skříně jsou součástí „SO 01.7 – Rozvodní skříně“ a přeložka kabelů NN v zemi za rubem stávajícího levobřežního pilíře součástí „SO 01.5 – Přeložka NN“.

Podmiňujícím předpokladem pro provádění zemních prací je vytyčení a ochrana nebo přeložení stávajících funkčních inženýrských sítí nacházejících v místě stavby. V blízkosti inženýrských sítí je nutné provádět výkopové práce ručně.

4.10.4. Odchytky proti platným normám a předpisům, udělené výjimky

Odchytky proti předpisům a výjimky z norem se neuvažují. Jezové těleso je navrženo v souladu se stávajícími dvěma jezovými poli.

4.11. Pokyny pro provozování a údržbu objektu

Bude nutné udržovat vybavení a technologické části jezu, a také provádět drobné sanační práce na objektu, s ohledem na stárnutí konstrukce při jeho užívání.

4.12. Statické a hydrotechnické posouzení

Konstrukce jezu byla ověřena na několika výpočetních modelech, zohledňující výstavbu, teplotní vlivy, hydratační teplo a provozní stavy. Výstupy jsou součástí samostatné přílohy „Statický výpočet“.

Hydrotechnické výpočty jsou k dispozici u projektanta na vyžádání.

4.13. Požadované podmínky a měření sedání

Podle zákona o vodách je technickobezpečnostní dohled nad vodními díly (dále „technickobezpečnostní dohled“ nebo „TBD“) definován jako soubor činností sloužící ke zjišťování technického stavu vodního díla ke vzdouvání nebo zadržování vody, a to z hlediska bezpečnosti a stability a možných příčin jejich poruch. Provádí se zejména pozorováním a prohlídkami vodního díla, měřením jejich deformací, sledováním průsaku vod, jakož i hodnocením výsledků všech pozorování a měření ve vztahu k předem určeným mezním nebo kritickým hodnotám. Součástí technickobezpečnostního dohledu je i vypracování návrhů opatření k odstranění zjištěných nedostatků.

Z hlediska technickobezpečnostního dohledu se vodní díla rozdělují do I. až IV. Kategorie podle rizika ohrožení lidských životů, možných škod na majetku v přilehlém území a ztrát z omezení funkcí a užitků ve veřejném zájmu. V souladu s modernizací jezu Hranice a výstavbou rybího přechodu, jsou stanoveny podmínky provádění technickobezpečnostního dohledu, dle zařazení vodního díla do kategorie podle zákona o vodách. Vodní dílo, určené ke vzdouvání nebo zadržování vody bylo zařazeno do IV. kategorie.

**SO 01.3 - Jezové těleso**

Přestože rozsah a četnost provádění technickobezpečnostního dohledu jsou stanoveny výše uvedenými legislativními předpisy, je nutné přihlédnout ke skutečnosti, že výstavba nových objektů navazujících na stávající vodní dílo má mimořádná specifika. Rozsáhlé zemní a stavební práce při výstavbě nového jezového pole a nábrežních zdí mohou ovlivnit stávající objekty vodního díla a přilehlé území. Základní rozsah výkonu TBD (jak při výstavbě, tak i během ověřovacího a trvalého provozu je stanovenou vyhláškou) byl upraven do následujícího rozsahu a obsahu.

Sledování stávajícího jezu po dobu výstavby

Před zahájením akce bude provedeno zaměření stávajících pilířů jezu. Do horního povrchu stávajícího levobřežního pilíře budou osazeny min. čtyři nivelační značky. Základním výstupem měření je zjištění výškového a směrového posunu zaměřovaných bodů, včetně možného náklonu pilíře.

Během výstavby bude konstrukce sledována v následujících intervalech:

1. úvodní měření – výchozí stav
2. měření bude provedeno po dosažení 1. pracovní úrovně
3. měření bude provedeno po podchycení pilíře horní řadou mikropilot
4. měření bude provedeno po dosažení 2. pracovní úrovně
5. měření bude provedeno po podchycení pilíře dolní řadou mikropilot
6. měření bude provedeno po dosažení 3. pracovní úrovně (základové spáry)
7. měření bude provedeno po zhotovení přepadového tělesa
8. měření bude provedeno po zhotovení nového levobřežního pilíře
9. měření bude provedeno po zhotovení kotvené přibetonávky rozšiřovaného pilíře
10. měření bude provedeno po zhotovení přemostění
11. měření bude provedeno po osazení technologie jezu
12. měření bude provedeno ihned po dokončení stavby
13. měření bude provedeno při maximálním zahrazení
14. měření bude provedeno před předáním objektu investorovi

Délka intervalu pro případné další sledování konstrukce bude stanovena na základě výsledků předchozích vstupních měření.

Mimo výše uvedeného měření se bude technickobezpečnostní dohled při modernizaci jezu opírat především o výsledky vizuálních prohlídek a kontrol konstrukcí jezu, stavebních jímek i nově budovaných konstrukcí. Náležitou pozornost je třeba věnovat zejména oblasti napojení stávajícího a nového jezového pole a funkčnost stávající technologie do doby její výměny.

Největší důležitost při sledování díla z hlediska technickobezpečnostního dohledu na dokončeném modernizovaném jezu Hranice bude potřeba věnovat etapě ověřovacího provozu. Ověřovací provoz je definován jako období prvního zatížení vodního díla jako celku vzdušnou vodou, zahrnující vyzkoušení provozu v takovém rozsahu, že lze odpovědně zhodnotit naplnění předpokladů projektu, spolehlivou funkci, bezpečnost a stabilitu vodního díla. Další pozornost je kladena na pravidelné obchůzky, při kterých se prohlížejí všechny přístupné části vodního díla a jeho okolí. Zvýšená pozornost musí být

**SO 01.3 - Jezové těleso**

věnována zejména více exponovaným místům (např. segmenty) a místům, kde lze zjistit nejdříve projevy porušení stability díla (dilatační spáry, povrchy stavebních konstrukcí apod.).

Nedílnou součástí technickobezpečnostního dohledu je zpracování samostatných dokumentů, které popisují a hodnotí výsledky technickobezpečnostního dohledu. Jedná se o:

- Stanovení rozsahu TBD v ověřovacím provozu celého vodního díla,
- Souhrnná zpráva o TBD při výstavbě a instalaci zařízení TBD,

Souhrnná zpráva o TBD v ověřovacím provozu (vypracována po ukončení ověřovacího provozu a přechodu do provozu trvalého).

Měření bude provedeno v souladu s Projektem měření, zpracovaným společností VD-TBD a.s. (Ing. Karel Pekárek; Pekarek@vdtbd.cz).

5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ – SOUVISEJÍCÍ ČÁSTI

5.1. Nadjezí

Břehová zeď v nadjezí je navržena jako železobetonová úhlová zeď, založená hlubinně na pilotové převrtávané stěně. Převrtávaná stěna je zapuštěna na hloubku min. do nepropustného podloží. Zeď je rozdělena na dilatační celky. Dřík zdi je navržen proměnné tloušťky a v jeho horní části je vyústěn rybí přechod. Rybí přechod je navržen na rubu zdi jako uzavřený rám, pod silniční komunikací. Břehová zeď bude opatřena římsou se zábradlím a v místě rybího přechodu doplněna stavidlem. Na římsách podél komunikace bude osazeno mostní svodidlo, římsy jsou navrženy jako přelivné.

Hráz je navržena jako homogenní ze soudržné zeminy, v místě soudržných vrstev podloží s těsnicí štětovnicovou stěnou.

Před přepadovým tělesem jezu bude zřízen předprsní práh. Před předprsní prahem jezu je navržen kamenný stupeň, břeh toku je opevněn kamennou rovnalinou a v patě ukončen záhozovou patkou.

Podrobněji je řešeno v SO 03 - Rozšíření nadjezí.

5.2. Podjezí

Stávající nábrežní zeď bude demolována. Nová nábrežní zeď bude navazovat na nový levobřežní jezový pilíř.

Břehová zeď je navržena jako železobetonová úhlová zeď, založená hlubinně na pilotové převrtávané stěně. Převrtávaná stěna je zapuštěna na hloubku min. do nepropustného podloží. Zeď je rozdělena na dilatační celky. Dřík zdi je navržen proměnné tloušťky a v jeho spodní části je zaústěn rybí přechod. Rybí přechod je navržen na rubu zdi jako otevřený a v horní části je přemostěn krátkou lávkou pro pěší, která je součástí zdi. Břehová zeď bude opatřena římsou se zábradlím a v místě rybího přechodu doplněna stavidlem.

Vývar je navržen jako železobetonový, od stávající konstrukce vývaru oddělený dělicí zdí a v místě kamenného záhozu ukončen prahem. Kamenný zához za vývarem má tvar výmolu, břeh toku je opevněn kamennou rovnalinou a v patě ukončen těsnicí štětovnicovou stěnou a záhozovou patkou.

Podrobněji je řešeno v SO 02 - Rozšíření vývaru a podjezí.

**SO 01.3 - Jezové těleso****5.3. Strojovny a provozní objekt**

Stavební objekt řeší novostavbu strojovny jezu a provozního objektu umístěné v prostoru stávajícího rozšiřovaného pilíře jezového pole a novostavbu strojovny na pilíři nového jezového pole. Objekty strojoven budou sloužit pro umístění zvedacího mechanismu jezového pole a provozní objekt bude sloužit jako zázemí pro obsluhu.

Stavba strojovny s provozním objektem bude obdélníkového půdorysu s rozměry 3,2 x 6,4 m. Objekt bude dvoupodlažní s vnitřním točitým schodištěm. Ve spodní části bude situována strojovna se zvedacím mechanismem jezového pole a ve druhém podlaží zázemí provozního objektu. Druhé podlaží půdorysně přesahuje spodní podlaží a jeho celkový půdorysný rozměr bude 3,2 x 8 m. Tento objekt bude zastřešen pultovou střechou s hranou střechy ve výšce 6,83 m.

Stavba strojovny na novém pilíři jezového pole bude jednopodlažní. V objektu bude situován především zvedací mechanismus jezového pole. Stavba bude obdélníkového půdorysu 2,5 x 6,4 m s pultovou střechou s hranou střechy ve výšce 3,81 m.

Podrobněji je řešeno v SO 01.4 - Strojovny a provozní objekt (PO).

5.4. Strojní část

V rámci tohoto rozšíření jezu budou u stávajících dvou polí vyměněny ocelové hradící konstrukce včetně pohonů. Stávající zabetonované části hradící konstrukce budou zachovány s potřebnými opravami a úpravami. Nová pohyblivá hradící konstrukce a její pohon bude pak pro všechny tři pole prakticky shodná.

Nová hradící konstrukce bude oproti stávajícímu řešení tvarově a konstrukčně změněna především za účelem minimalizace zadržování vody a plavenin na konstrukci, dopadání vody na těleso segmentu, přimrzání těsnění a namrzání ledu na vzdušné straně jezu.

Všechny segmentové uzávěry budou také mít vyztuženou patní část a dubový odrazný trámec jako ochranu před plaveninami a ledovými krami ve zdvižené poloze.

Podrobněji je řešeno v PS 01 Pohyblivý jez – strojní část.

5.5. Elektro část

Část SO 01.7 řeší:

- Nový elektroměrový rozváděč s přípojkovou skříní

Podrobněji je řešeno v SO 01.7 – Rozvodní skříň.

Část SO 01.5 řeší:

- Novou zemní kabelovou trasu pro přeložku NN
- Sespojování nových kabelů se stávajícími kabely NN v zemi
- Pokládka zemnicí pásky do výkopu

Podrobněji je řešeno v SO 01.5 – Přeložka NN.

Část PS 02 řeší:

- Demontáž stávajících rozvodů technologie a stavební elektroinstalace
- Návrh rozvodů technologie a stavební elektroinstalace pro všechny tři pole jezu

**SO 01.3 - Jezové těleso**

- Silovou a ovládací kabeláž NN
- Kabelové trasy
- Ochranu před bleskem nových objektů
- Uzemnění nových objektů
- Monitoring technologických procesů, kabeláž, trasy viz část MaR – D8.2. (součást složky)
- Snímání hladiny, kabeláž, trasy viz část MaR – D8.2. (součást složky)
- EZS, kabeláž, trasy - viz část MaR – D8.2. (součást složky)

Podrobněji je řešeno v PS02 - Pohyblivý jez – elektročást.

6. MATERIÁLY KONSTRUKCE

Veškeré materiály použité při stavbě musí být v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb. v platném znění a navazujícími předpisy (Nařízením vlády č. 163/02, kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky, atd.) v platném znění.

Podmínkou pro uvolnění materiálu pro jeho zabudování do stavby bude doložení dokladu o posouzení shody výrobku, dále u zemin geotechnický rozbor a zkoušky.

Stavba musí být dále v souladu s vyhl. 268/2009 Sb., (změna 20/2012 Sb). V případě liniové stavby se jedná hlavně o dodržení §6 Připojení staveb na sítě technického vybavení, §9 Mechanická odolnost a stabilita, §15 Bezpečnost při provádění a užívání staveb, §17 Odstraňování staveb, §18 Zakládání staveb, §32 Vodovodní přípojky a vnitřní vodovody, §27 Zábradlí.

6.1. Beton pro konstrukce

Minimální třída a stupeň odolnosti betonu musí být v každé konstrukční části v souladu s požadavky ČSN EN 206 a TKP ŘVC ČR.

Použité betony, malty a injektážní směsi:

Podkladní beton	ČSN EN 206 - C 8/10 - X0(CZ) - CI 1.00 - Dmax 22 - S3
Pilíře, přepadové těleso	ČSN EN 206 - C 30/37 - XC4, XF3, XA1, XM2(CZ) - CI 0.40 - Dmax 22 - S3
	- max. průsak do 35 mm dle ČSN EN 12 390-8
	- min. stupeň vodotěsnosti betonu HV8 dle TKP ŘVC
	- min. stupeň mrazuvzdornosti T100
	- max. vodní součinitel $w = 0.50$
	- použít cement s nízkým hydratačním teplem
Obetonování štětovnice	ČSN EN 206 - C 30/37 - XC2, XF1, XA1(CZ) - CI 0.40 - Dmax 22 - S3
	- max. průsak do 35 mm dle ČSN EN 12 390-8
Betonová zálivka	ČSN EN 206 - C 30/37 - XC2, XF1, XA1, XM2(CZ) - CI 0.40 - Dmax 8 - S3
	- max. průsak do 35 mm dle ČSN EN 12 390-8
	- min. stupeň vodotěsnosti betonu HV8 dle TKP ŘVC

**SO 01.3 - Jezové těleso**

- min. stupeň mrazuvzdornosti T100

- max. vodní součinitel $w = 0.50$

Podložiskové bločky ČSN EN 206 - C 30/37 - XC2, XF2 (CZ) - Cl 0.40 - Dmax 22 - S3

Přechodový blok ČSN EN 206 - C 12/15 - X0 (CZ) - Cl 1,00 - Dmax 22 - S3

Spárování dlažby M 25 - XF3 (soudržnost min. 1.5 MPa)

POZN: Neuvažuje se solení na obslužné komunikaci, tj. povrchy (části konstrukce se vzdušnou hranou) nejsou vystavené účinkům slané mlhy (stupeň vlivu prostředí XD).

6.1.1. Povrchová úprava betonu

Požadavky na povrchovou úpravu betonových monolitických ploch:

	Kategorie povrchové úpravy
Neviditelné plochy	Aa
Viditelné plochy	Cd

Legenda:

A1 – nehoblovaná prkna na sraz

B – hoblovaná prkna na polodrážku se zkosením nebo bez zkosení hran prken

C1 – vodovzdorná překližka nebo ocelové bednění

C2 – celoplošné vícevrstvé desky se strukturou dřeva

D – speciální druhy bednění

E – nebedněné povrchy

a – povrch s drobnými vadami

b – jednotný a jednobarevný povrch

c – opracovaný povrch betonu

d – pohledový beton

Zkosení všech ostrých hran monolitických konstrukcí bude provedeno 20/20 mm, pokud není uvedeno jinak.

Pohledový povrch nového betonu nebude opatřen žádným nátěrem.

6.1.2. Další požadavky na beton masivních konstrukčních částí

Kromě omezení průsaku tlakovou vodou je nutné také omezit smrštění betonu, ať už autogenní, nebo z vysychání, a omezit tím riziko vzniku trhlin. Obzvláště u masivních konstrukcí je třeba zaměřit pozornost na vývin hydratačního tepla betonu a na průběh teploty během hydratace v konstrukci (teplotní gradient).

**SO 01.3 - Jezové těleso**

Teplota čerstvého betonu u konstrukčních součástí s rozměry < 0,8 m nesmí v místě přechodu přesáhnout +30 °C. Beton pro masivní konstrukční součásti (rozměry > 0,80 m) musí být koncipován a vyroben tak, aby byly splněny níže uvedené požadavky:

- Teplota čerstvého betonu nesmí v místě přechodu přesáhnout +25 °C.
- Během prvních 7 dní nesmí navýšení teploty betonu $\Delta T_{\text{adiab},7d}$, včetně součtu s teplotou čerstvého betonu nesmí překročit +33 °C
- Součet teploty čerstvého betonu T_{Beton} a adiabatického navýšení teploty $\Delta T_{\text{adiab},7d}$ betonu nesmí překročit +53 °C
- Pevnost betonu v tlaku $f_{\text{cm},28d}$ (průměr ze zkušební série 6 kostek) nesmí překročit 43 MPa

V případě masivních konstrukčních součástí (rozměry > 0,80 m) je rovněž nutno se řídit příslušnými mezními hodnotami uvedenými ve smlouvě o dílo.

6.2. Betonářská výztuž

Betonářská výztuž je navržena prutová z žebírkové oceli jakosti B 500B.

Výztuž je navržena jako vázaná, případné svařování je podmíněno odsouhlasením projektanta. V případě nezbytnosti svařovat výztuž (na stavbě nebo ve výrobě) je nutno postupovat dle ČSN EN ISO 17660-1 a ČSN EN ISO 17660-2.

Minimální a jmenovité krytí výztuže betonem:

	minimální krytí	jmenovité krytí
v základové spáře	60 mm	70 mm
ve styku s proudící vodou	50 mm	60 mm
ostatní povrchy	40 mm	50 mm (pokud není uvedeno jinak)

6.3. Mikropiloty

Výztuž samozávrtné mikropiloty ST 500 S

Výztuž trubkové mikropiloty S235JR

Hlavy mikropilot S235JR

Kořen samozávrt. mikrop. svp. XA1(CZ) (pevnost v prostém tlaku po 28 dnech min. 25 Mpa)

Kořen trubkové mikrop. svp. XA1(CZ) (pevnost v prostém tlaku po 28 dnech min. 25 Mpa)

6.4. Štětovnice

Štětovnice VL 604 S240GP

6.5. Konstrukční ocel

Specifikace materiálu oceli dle konstrukčních částí:

Kotevní desky apod. S235JR

**SO 01.3 - Jezové těleso**

Pomocné ocelové konstrukce	S235JR (pro předtížení mikropilot, kotevní desky apod.)
Spřahující trny	S235JR (příp. S235J2 resp. ocel St 37-3K)
Nerezové trny	1.4301 (dle ČSN 10088-1)
Dosedací práh hrazení	1.4301 (dle ČSN 10088-1)
Válcované profily, šrouby	S235JR
T-profil mostního závěru	S235JR

Požadavky na ocelové části:

Kotevní prvky pro technologickou část jsou zařazeny do výrobní skupiny EXC3 dle ČSN EN 1090-2, ostatní ocelové části do skupiny EXC2. Veškeré svary budou provedeny jako uzavřené, pro koutové svary je požadován stupeň jakosti B dle ČSN EN ISO 5817.

Na základě této dokumentace zpracuje zhotovitel ocelových částí konstrukcí výrobní a montážní dokumentaci. Dokumentace zhotovitele musí být odsouhlasena odpovědným zástupcem investora a odpovědným projektantem. Součástí výrobní dokumentace je i TP Postupu svařování.

Jakost použitých ocelí na konstrukci bude doložena předepsaným osvědčením dle ČSN EN 10204/2005. Pro základní materiál jsou požadovány zkoušky oceli dle ČSN EN 10025-3.

Pro výrobu platí ustanovení ČSN EN 1090-1 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců a ČSN EN 1090-2 Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce.

6.6. Zábradlí

Materiál zábradlí a technologie jejich montáže musí splňovat všechna ustanovení SPK-TKP „Kapitola 11. Svodidla a zábradlí“.

6.7. Další požadavky na hydroizolaci betonu, nátěry, spáry apod.

Zasypané betonové části (ve styku se zemní vlhkostí) se opatří pružným hydroizolačním dvousložkovým nátěrem (min. tl. dle technické specifikace výrobce). Nebudou použity nátěry obsahující ropné látky, tj. asfaltové apod. Materiál izolace a technologie provádění musí splňovat všechna ustanovení SPK-TKP Kapitola 21.

Ochranná a separační geotextílie s plošnou hmotností min. 500 g/m², pevností v tahu min. 10 kN/m, odolností proti proražení (CBR) min. 4 kN, tloušťkou při zatížení 2 kPa min. 4 mm a tažností min. 70%. Materiál a provedení musí odpovídat požadavkům SPK-TKP 21, TP 97 a souvisejícím předpisům.

Ochranný nátěr typ S2 (OS-B) nominální tloušťky 80 µm dle SPK-TKP 31.

Ochranný nátěr typ S9 (OS-E) nominální tloušťky 1 mm dle SPK-TKP 31.

V případě použití ochranného nátěru výztuže (např. z důvodu sníženého krytí, přechodu přes pracovní spáry apod.) bude použit epoxidový nátěr tl. min. 200 µm.

Těsnící trvale pružný tmel dle ČSN EN ISO 11600 (F-25-HM-M1p) šedé barvy.

Pěnový polystyren EPS dle EN 13163 – CS(10)30 nebo extrudovaný polystyren XPS dle EN 13164 – CS (10/Y)100.

**SO 01.3 - Jezové těleso**

Ohebná dvouplášťová korugovaná chránička z HDPE s hladkým vnitřním povrchem.

6.8. Řešení protikorozi ochrany a bludné proudy

Protikorozi ochrana je navržena pro ocelové části konstrukcí, které nejsou zabetonovány.

6.8.1. Protikorozi ochrana

V technologickém postupu provádění (TPP) protikorozi ochrany bude zhotovitelem zpracován projekt oprav, údržby po dobu garance a doporučení pro dobu životnosti, včetně požadavku na čištění. Nejpozději při předložení výrobně technické dokumentace (VTD) ke schválení.

Dodavatel musí předložit průkazní zkoušky systému dle ČSN EN ISO 12 994-7. Specifikace nátěrového systému musí odpovídat ČSN EN ISO 12 944-5. Protikorozi ochrana bude prováděna a dozorována dle ČSN EN ISO 12944-7.

Povrchová úprava všech kovových konstrukcí je navržena pro stupeň korozi agresivity C4 dle SPK-TKP 19.B a bude také podle těchto TKP prováděna a dozorována.

V technologickém předpisu protikorozi ochrany bude zhotovitelem PKO zpracován projekt oprav, údržby po dobu garance a doporučení pro dobu životnosti, včetně požadavku na čištění. TP bude zpracováno nejpozději při předložení VD ke schválení.

Dodavatel musí předložit průkazní zkoušky systému, specifikace nátěrového systému musí odpovídat SPK-TKP 19.B.

T-Profil dilatačního závěru**Systém PKO pro ocelové části mostních závěrů, typ IA:**

Otryskání povrchu na Sa 3	
Žárový nástřik (ZnAl)	100 µm
Uzavírací penetrační nátěr	30 µm
I Základní vrstva	
- epoxidový dvoukomponentní nátěr (plněný lamelárními nebo vláknitými pigmenty)	80 µm
II Základní vrstva	
- epoxidový dvoukomponentní nátěr (plněný lamelárními nebo vláknitými pigmenty)	80 µm
Vrchní nátěr - alifatický polyuretan	60 µm
Celková tloušťka	350 µm

Návrh odstínu v barevné paletě **RAL 7035**.

Zábradlí**Systém PKO pro ocelové části zábradlí, typ IIIB:**

Otryskání povrchu na Sa 3	
Žárové zinkování ponorem	70 µm
I Základní vrstva	
- epoxidový dvoukomponentní nátěr (plněný lamelárními nebo vláknitými pigmenty)	80 µm

**SO 01.3 - Jezové těleso****II Základní vrstva**

- epoxidový dvoukomponentní nátěr (plněný lamelárními nebo vláknitými pigmenty) 70 µm

Vrchní nátěr - alifatický polyuretan 60 µm

Celková tloušťka 280 µm

Návrh odstínu v barevné paletě **RAL** – sjednocení v rámci stavby.

Ocelové kotevní prvky, které nebudou zabetonovány

Systém PKO pro ocelové části konzol, min. typ III E:

Otryskání povrchu na Sa 3

Žárové zinkování ponorem 70 µm

Návrh odstínu madla v barevné paletě **RAL 7035**.

Spojovací materiál a kotvení

U spojovacího materiálu a kotvení se ochranný povlak provede dle požadavků v tab. 15 v SPK-TKP, kap. 19 A.

V případě opravy PKO, např. vlivem přivaření technologie:

- otryskání povrchu na Sa 2 ½ (dle ČSN ISO 8501-1)
- např. ochranný nátěrový systém ONS 15 dle předpisu SŽDC S5/4
- Jednotlivé vrstvy nátěrů musí mít odlišný barevný odstín.

6.8.2. Ochrana proti bludným proudům

Pro most nebyl proveden korozní průzkum. V blízkosti se nenachází žádné zdroje bludných proudů, s výjimkou převáděného VN (jedná se o distribuční vedení 22kV - střídavá soustava: 3,50Hz, 22kV/IT), uvažují se tedy základní ochranná opatření stupně č. 3 proti účinku bludných proudů. Podle TP 124 „Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací“ z roku 2009 je tedy zařazení základních ochranných opatření, pro daný mostní objekt, ve stupni 3, kombinace primární ochrany dle ČSN EN 206-1 (73 2403), tabulka 3, a sekundární ochrany dle TP 124, článek 5.3, C – konstrukční opatření dle TP 124, článek 5.4, bez propojení výztuže a jejího vyvedení na povrch konstrukce.

7. VÝSTAVBA NOVÉHO JEZOVÉHO POLE**7.1. Postup a technologie zhotovení nového jezového pole**

Výstavba resp. modernizace jezu bude probíhat standardními technologiemi. Nové jezové pole bude z velké části, přepadové těleso a levobřežní pilíř, zhotoveno v otevřené stavební jámě pod ochranou stávajících nábrežních zdí. Důležitá, z hlediska výstavby nového jezového pole, je zejména koordinace s ostatními OS a PS. V rámci zpracování PDPS byl vypracován zjednodušený harmonogram rozhodujících stavebních prací, který je součástí ZOV.

Provádění veškerých prací musí splňovat Technické a kvalitativní podmínky (TKP) staveb pozemních komunikací a ŘVC ČR, Zvláštní technické a kvalitativní podmínky (ZTKP) stavby a příslušné technické normy a předpisy.

**SO 01.3 - Jezové těleso****7.2. Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby**

Nejsou předpokládány.

7.3. Související objekty stavby

Dále uvedené stavební objekty mají přímý vliv na postup výstavby nového jezového pole, je proto nutné provést koordinaci těchto objektů.

Seznam souvisejících objektů a jejich částí:

- SO 01 - Nové jezové pole
 - SO 01.1 – Demolice objektů a přípravné práce
 - SO 01.2 – Prodloužení mostu
 - SO 01.3 – Jezové těleso
 - SO 01.4 – Strojovny a provozní objekt (PO)
 - SO 01.5 – Přeložka NN
 - SO 01.6 – Přeložka VN - NEOBSAHUJE
 - SO 01.7 – Rozvodní skříň
 - SO 01.8 – Ochrana kanalizace
 - SO 01.9 – Ochrana odlehčovací komory
- SO 02 - Rozšíření vývaru a podjezí
 - SO 02.1 – Rozšíření koryta
 - SO 02.2 – Vývar
 - SO 02.3 – Podjezí a břehová zeď
- SO 03 - Rozšíření nadjezí
 - SO 03.1 – Rozšíření koryta
 - SO 03.2 – Úprava nadjezí a hráz
 - SO 03.3 – Břehová zeď
 - SO 03.4 – Přeložka sloupu VN - NEOBSAHUJE
- SO 04 - Odvodnění záhrazí
- SO 05 – Komunikace
 - SO 05.1 – Obslužná komunikace
 - SO 05.2 – Sjezd
 - SO 05.3 – Cesta a lávka pro pěší
 - SO 05.4 – Sjezd + MP k RN
 - SO 05.5 – Manipulační plocha
- SO 06 - Rybí přechod
- PS 01 - Pohyblivý jez – strojní část
- PS 02 - Pohyblivý jez – elektro část

7.4. Požadavky na srážky jezu a další omezení**7.4.1. Srážky na jezu**

Výstavba nového jezového pole se z velké části uvažuje pod ochranou stávajících břehových zdí, v rámci stavby je však nutné některé práce provádět při snížené hladině a proto bude jez po dobu několika měsíců vyhrazen (srážka na jezu). Období srážek na jezu je situováno do letních a podzimních měsíců. V případě jarních měsíců jsou práce ve vodním toku omezeny z důvodu ochrany živočichů a jsou podmíněny výjimkou pro vstup do koryta.

7.4.2. Omezení vlivem výstavby nového pole

Při stavbě bude vyloučen provoz na obslužné komunikaci jezu.

**SO 01.3 - Jezové těleso****7.4.3. Narušení cizích zájmů**

Vyhrazením jezu budou omezeny přítoky pro zavlažování místního fotbalového hřiště a stadionu pro potřeby SK Hranice. Dále bude omezen přítok do Drahotuškého náhonu a do malé vodní elektrárny na jezu Hranice, v majetku firmy Unipol spol. s r.o.. Požadavky na zhotovitele vyplývající z omezení práva s nakládání vodami je dáno podmínkami stavebního povolení.

7.5. Přístupy na staveniště

K přístupu na staveniště budou využívány stávající komunikace.

7.6. Vztah k území**Inženýrské sítě**

V technologických kanálech a na mostě jsou vedeny kabely nízkého napětí viz související SO a PS. V předprsí jezu je vedena kanalizace DN400 a za rubem levobřežního pilíře podzemní kabel VN, který přechází přes most v prostoru mostních prefabrikátů. U rozvodné skříně za rubem levobřežního pilíře jsou dále v zemi uloženy kabely NN.

Před vlastním zahájením stavebních prací je nutné nechat vytýčit všechny stávající inženýrské sítě v rozsahu stavby objektu, dodržet stanovená ochranná pásma, případně provést jejich přeložku a provést koordinaci ostatních objektů, komunikací a sítí.

Ochranná pásma a ochrana území

Objekt se nachází v těsné blízkosti resp. v ochranném pásmu VN. Ochranná pásma inženýrských sítí stanovují příslušné předpisy.

Na ploše staveniště se nachází nadzemní i podzemní vedení vysokého napětí, během výstavby musí být dodržována ochranná pásma. V podjezí se nachází v obvodu staveniště ochranné pásmo VTL plynovodu. Nebude však stavbou dotčeno. Podmínky pro pohyb a práce v ochranném pásmu je nutno dodržet.

Dotčené pozemky stavby 2484/1 a 2484/20 spadají do památkově chráněného území. Na pozemcích 2484/1 a 2484/20 je evidováno ochranné pásmo 1. stupně z důvodu ložisek slatin a rašeliny a jako vnitřní lázeňská území.

Záměr neleží ve zvláště chráněném území v žádné kategorii ve smyslu zákona č. 114/1992 Sb. v platném znění, okrajově zasahuje do ochranného pásma níže uvedeného území, které zahrnuje návrh několika kategorií zvláště chráněných území (NPR, NPP a PP).

Evropsky významnou lokalitu (EVL) Bečva – Žebračka o rozloze 288,67 ha tvoří tok řeky Bečvy od jezu v Hranicích na Moravě po severovýchodní okraj Přerova. Jde o území se zachovalými komplexy převážně lužních lesů.

8. VLIV NA POVRCHOVÉ A PODZEMNÍ VODY VČETNĚ ŘEŠENÍ JEJICH ZNEŠKODŇOVÁNÍ

Vzhledem k nepropustnému homogennímu podloží jezu nedojde téměř k žádnému ovlivnění režimu podzemních vod v okolí zájmového území.

Srážkové vody ze střechy velínu, obslužné komunikace a zpevněných ploch budou gravitačně svedeny do Bečvy.

**SO 01.3 - Jezové těleso**

Další podrobnosti k odvodnění budov strojoven jsou podrobněji řešeny v části „SO 01.4 Strojovny a provozní objekt (PO)“.

9. DŮSLEDKY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A BEZPEČNOST PRÁCE

Po dobu prací dojde k dočasnému negativnímu ovlivnění životního prostředí, zejména hlukem a zvýšenou prašností, vyplývající z provozu nákladních vozidel a stavebních mechanismů. Po dokončení stavebních prací dojde ke stabilizaci území. Při dodržování provozních předpisů a pracovní kázně nepředpokládáme negativní vliv na životní prostředí.

10. DOKLADY

Nejsou.

11. BEZPEČNOST PRÁCE

Po uvedení do provozu nebude mít tato stavba negativní vliv na životní prostředí, neprodukuje žádné odpady ani škodliviny.

Při provádění všech stavebních prací je třeba se řídit platnými výnosy, předpisy a vyhláškami a je nutno dodržovat platné normy.

Při realizaci stavby nesmí dojít ke znečištění podloží a povrchové vody znečišťujícími látkami, zvláště ne ropnými. Během výstavby se dočasně zvýší hlučnost a prašnost v okolí stavby. Stavebník je povinen během realizace stavby zajišťovat pořádek na staveništi a neznečišťovat veřejná prostranství, nezatěžovat jej nadměrným hlukem a v co největší míře šetřit stávající zeleň.

Pokud na stavbě plní úkoly pracovníci dvou a více zaměstnavatelů, jsou ti povinni se mimo jiné řídit ustanoveními § 101 zákona č. 262/2006 Sb. (Zákoník práce), vč. vzájemné koordinace provádění opatření bezpečnosti a ochrany zdraví zaměstnanců a postupů k jejich zajištění. Zaměstnavatelé, zajišťující práci na staveništi, jsou povinni dodržovat ustanovení zákona č. 309/2006 Sb., a to ve vzájemné součinnosti dle § 3. Zadavatel je povinen jim, mimo jiné, určit potřebný počet koordinátorů dle § 14 a oznámit zahájení prací oblastnímu inspektorátu bezpečnosti práce dle § 15.

Zhotovitel stavby je povinen seznámit prokazatelně všechny pracovníky s platnými bezpečnostními předpisy a to nejméně v rozsahu potřebném pro výkon jejich funkce a musí zařídit, aby tyto předpisy byly pracovníkům přístupny k nahlédnutí.

Dále je zhotovitel povinen zajistit včasné a pravidelné školení BOZP všech svých pracovníků. Zejména se jedná o práce betonářské, železářské, vazačské, zemní práce, tesařské, obsluhu stavebních mechanismů, montážní práce, práce s plamenem a elektrickým proudem.

Při provádění je třeba dbát na řádné pažení výkopů a opatrné provádění výkopů zvláště v ochranných pásmech nadzemních a podzemních vedení a dbát pokynů správců těchto zařízení. **Dále je nutno zabezpečit veškeré výkopy proti pádu osob pomocí zábradlí a osvětlení.** V místech silničního provozu musí pracovníci zhotovitele stavby nosit oranžové vesty a silniční provoz musí být omezen příslušným dopravním značením. Způsob zajištění staveniště předepisuje příloha č. 1 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb., minimální požadavky při provozu a používání strojů a nářadí příloha 2 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. a požadavky na organizaci práce a pracovní postupy příloha č. 3 k nařízení vlády č. 591/2006 Sb. (zejména články II až VIII, které se zabývají zemními pracemi).

Stavební práce v blízkosti inženýrských sítí budou prováděny v souladu s pokyny jejich správců a se zvýšenou opatrností tak, aby nedošlo k jejich poškození. Upozorňujeme na povinnost zhotovitele

**SO 01.3 - Jezové těleso**

provést průzkum překážek nadzemních, povrchových a podzemních a jejich vyznačení včetně hloubky. Na základě výsledků průzkumu se stanoví rozsah kolize a opatření pro zajištění těchto sítí.

Projektant upozorňuje, že všechny práce při výstavbě musí být v souladu s:

S bezpečnostními a hygienickými předpisy

- Zákon 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 č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zaslání záznamu o úrazu
- Nařízení vlády č. 378/2001 Sb., kterým se stanoví bližší požadavky na provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.
- Nařízení vlády č. 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 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Nařízení vlády č. 68/2010 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.
- Nařízení vlády č. 93/2012 Sb., kterým se mění nařízení vlády č. 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci, ve znění nařízení vlády č. 68/2010 Sb.
- Nařízením vlády č. 272/2011 Sb., o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.
- Vyhláška č. 252/2004 Sb., kterou se stanoví požadavky na pitnou vodu a rozsah a četnost její kontroly, ve znění vyhlášky č. 187/2005 Sb. a č. 293/2006 Sb.
- Zákon č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů a novela tohoto zákona č. 392/2005 Sb., kterým se mění zákon 258/2000 Sb., ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 115/2012 Sb., kterým se mění zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- Nařízení vlády č. 101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.
- Zákon č. 251/2005 Sb. o inspekci práce, v platném znění.
- Vyhláška č. 409/2005 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky přicházející do přímého styku s vodou a na úpravu vody.
- Vyhláška č. 38/2001 Sb. o hygienických požadavcích na výrobky určené pro styk s potravinami a pokrmami ve znění pozdějších předpisů.

Související právní předpisy

- Zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce, v platném znění.
- Novela vodního zákona č. 150/2010 Sb., kterým se mění zákon č. 254/2001 Sb., o vodách a o změně některých zákonů (vodní zákon), ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 200/1990 Sb., o přestupcích, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).
- Zákon č. 17/1992 Sb., o životním prostředí, ve znění zákona č. 123/1998 Sb. a zákona č. 100/2001 Sb.
- Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech, ve znění pozdějších předpisů.

**SO 01.3 - Jezové těleso**

- Zákon č.100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí a o změně některých souvisejících zákonů, (zákon o posuzování vlivů na ŽP), ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší.
- Zákon č. 274/2001 Sb., o vodovodech a kanalizacích pro veřejnou potřebu (zákon o vodovodech a kanalizacích), ve znění pozdějších předpisů.
- Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování (zákon o zdravotních službách), ve znění zákona č. 167/2012 Sb.
- Vyhláška MZe č. 428/2001 Sb., kterou se provádí zákon č. 274/2001 Sb.,
- Zákon 458/2000 Sb. o podmínkách podnikání v energetice (energetický zákon), ve znění zákona č. 151/2002 Sb., zákona č. 262/2002 Sb., zákona č. 309/2002 Sb., zákona č. 278/2003 Sb., zákona č. 356/2003 Sb., zákona č. 670/2004 Sb. a zákona č. 183/2006 Sb.

Práce musí provádět pracovníci příslušné kvalifikace a musí být pod odborným dozorem, zejména zaměřeným na sledování geologických poměrů při výkopových pracích.

Dále je nutno při všech pracovních technologiích dodržovat všechny technologické podmínky vydané dodavatelskou organizací a řídit se jimi.

Zhotovitel stavby zpracuje technologické postupy provádění, které mimo vlastní technologie prací budou obsahovat zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, jakož i hygienická opatření.

Za bezpečnost a ochranu zdraví při práci během provozu odpovídá zhotovitel stavby.

11.1. Výkopové a zemní práce

Provádění výkopových prací musí být v souladu s podmínkami vlastníka pozemků, s požadavky Nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, přílohy 3, kapitola II až VIII a s požadavky ČSN EN 1610.

Veškeré zemní práce v blízkosti stávajících podzemních vedení musí být prováděny v souladu s vyjádřeními jejich správců.

V souladu s ČSN EN 1610 a s NV č. 591/2006 Sb. mají být veškeré výkopy hlubší než 1,3 – 1,5 m paženy tak, aby nedošlo k ohrožení pracovníků ve výkopech. Okraje výkopu nesmí být zatěžovány min. do vzdálenosti min. 0,5 m od hrany výkopu.

11.2. Ostatní práce na staveništi

Veškeré další činnosti musí být prováděny v souladu s požadavky nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

12. ZÁVĚR

Pro zdárnou realizaci nového jezového pole je třeba, aby veškeré práce byly prováděny s maximální odborností. Dále je třeba dodržet předepsané hodnoty krytí a přesnost uložení výtzuže.

Kromě obecně platných norem je třeba dodržet ustanovení TKP, ZTKP a dalších předpisů vydaných ŘVC ČR. Veškeré změny a odchylky oproti projektové dokumentaci je třeba předem projednat s TDI a s projektantem.

Veškerá stavební činnost spojená s výstavbou a úpravami souvisejících objektů nesmí ovlivnit předpoklady, podle kterých byla projektová dokumentace zpracována.

V Praze, březen 2017

Ing. Radek Navrátil