

Opatření Zátor- Loučky, OHO
Dílčí stavba 02.030 Opatření pod přehradní
hrází Nové Heřminovy

Projektová dokumentace pro provádění stavby

D.1.1.4

SO 030.23.1 Nový pevný jez v km 0,664 50
(TPE km 83,940)

SO 030.11.5 Přeložka náhonu na MVE

23.1_1 Technická zpráva

Objednatel: Povodí Odry, státní podnik

Opatření Zátor – Loučky, OHO,

dílčí stavba 02.030 Opatření pod přehradní hrází Nové Heřminovy,

Projektová dokumentace pro provádění stavby (DPS)

Únor 2024

D.1.1.4 SO 030.23.1 Nový pevný jez v km 0,664 50 (TPE km 83,940)

SO 030.11.5 Přeložka náhonu na MVE

23.1_1 Technická zpráva

Obsah:

1	VŠEOBECNĚ	2
1.1	Identifikační údaje	2
1.2	Účel navrhovaného objektu	4
1.3	Související objekty (a provozní soubory)	4
1.4	Projednané změny od dokumentace pro vydání stavebního povolení	6
1.5	Hlavní technické parametry a objemy prací	6
1.6	Popis současného stavu	8
2	SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ	9
2.1	Inženýrsko - geologické poměry	9
2.2	Hydrologické podklady	15
2.3	Dotčené stávající konstrukce a inženýrské sítě a ochranná pásma	16
2.4	Plnění podmínek stavebního povolení	17
3	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	18
3.1	Situování a vytyčení objektu	18
3.2	Popis statického působení	18
3.3	Popis architektonicko – stavebního řešení	22
3.4	Popis stavebně konstrukčního řešení	63
3.5	Požárně bezpečnostní řešení	64
3.6	Technika prostředí staveb	64
4	ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY	64
4.1	Požadavky na dokumentaci a další činnosti zajišťované zhotovitelem stavby	64
4.2	Kontroly zakrývaných konstrukcí	66
4.3	Požadavky na postup výstavby	67
5	DALŠÍ POŽADAVKY	72
5.1	Požadavky na bezpečnost	72
5.2	Důsledky na životní prostředí	72
5.3	Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí, bezbariérové užívání stavby	72
5.4	Stavební fyzika, zásady hospodaření s energiemi	72
5.5	Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí	72

Opatření Zátor – Loučky, OHO,
dílčí stavba 02.030 Opatření pod přehradní hrází Nové Heřminovy,
Projektová dokumentace pro provádění stavby (DPS)
Únor 2024

1 VŠEOBECNĚ

1.1 Identifikační údaje

1.1.1 Základní charakteristika stavby

Název stavby:	Opatření Zátor – Loučky, OHO, dílčí stavba 02.030 Opatření pod přehradní hrází Nové Heřminovy,
Místo stavby:	Stavba 02.030 je situována v prostoru koryta řeky Opavy (v úseku km 83,250 až 84,190 dle TPE) a bezprostředně navazujících plochách (zahrady, louky, veřejná prostranství) částečně nad zastavěnou částí obce a v zastavěné části obce Zátor, část Loučky, katastrální území Loučky u Zátoru a Zátor. (sopsis dotčených parcel viz B. Souhrnná technická zpráva, kap. B.1.n).
Provozovatel díla:	Povodí Odry, státní podnik, Varenská 3101/49, 702 00 Ostrava
katastrální území :	Loučky u Zátoru (791199) Zátor (791202)
kraj:	Moravskoslezský
okres:	Bruntál
obec s rozšířenou působností:	Krnov,
obec:	Zátor (místní část Loučky)
Typ stavby:	Nová stavba i změna dokončené stavby, trvalá stavba i dočasná stavba (napojení koryta) podle jednotlivých stavebních objektů – podrobněji viz příl. B. kap. B.2.1.a a B.2.1.c;
Účel užívání stavby:	Účelem stavby je ochrana obydlené části obce před povodněmi. Navrhovaná opatření jsou koncipována tak, aby se docílilo zvýšení kapacity koryta na návrhový průtok Q_N ovlivněný manipulací na vodním díle Nové Heřminovy s bezpečnostní rezervou 0,50 m. Velikost návrhového průtoku Q_N činí v tomto úseku toku 100 m ³ /s, resp. 110 m ³ /s v úseku pod zaústěním Čakovského potoka. Účelem navrhovaných opatření je rovněž zlepšení morfologického stavu koryta v daném úseku toku s cílem zlepšení ekologických funkcí a celkového stavu krajiny.
Vodní tok:	Opava,
Hydrologické číslo pořadí:	2-02-01-0310 (přehradní profil) 2-02-01-0330 (pod Čakovským potokem)
Správce toku:	Povodí Odry, státní podnik, Varenská 3101/49, 702 00 Ostrava
Stupeň dokumentace:	Projektová dokumentace pro provádění stavby

1.1.2 Identifikační údaje o stavebníkovi (investorovi)

Stavebník (objednatel): Povodí Odry, státní podnik
Sídlo : Varenská 3101/49, Moravská Ostrava, 702 00 Ostrava
IČ: 70 89 00 21
DIČ: CZ70890021
Bankovní spojení: Komerční banka a.s., č.ú. 43-5363730267/0100

Osoby zastupující objednatele ve věcech technických a realizačních:

Ing. Břetislav Tureček, technický ředitel	596 657 286	bretislav.turecek@pod.cz
Ing. Eva Hrubá, vedoucí investičního odboru	596 657 291	eva.hrubá@pod.cz
Ing. Petr Pröschl, DiS, investiční referent	596 657 203	petr.proschl@pod.cz

1.1.3 Identifikační údaje o zpracovateli dokumentace

Název zpracovatele: AQUATIS a.s.
Sídlo zpracovatele: Botanická 834/56, 602 00 Brno, okres Brno - město
Telefon: 541 554 111 – provolba, 541 554 207, 541 554 271,
IČ: 46 34 75 26
DIČ: CZ 46347526
Bankovní spojení: ČSOB a.s., č. ú. 117729743/0300
HIP: Ing. Tomáš Ohera, tomas.ohera@aquatis.cz

Osoby zastupující zhotovitele ve věcech technických a realizačních:

Ing. Jiří Švancara	541 554 340	jiri.svancara@aquatis.cz
Ing. Tomáš Ohera.	541 554 271	tomas.ohera@aquatis.cz

Předkládanou dokumentaci zpracovala společnost AQUATIS a.s. pro objednatele Povodí Odry, státní podnik na základě smlouvy o dílo evidenční číslo objednatele B 0030/22, evidenční číslo zhotovitele 122155A, uzavřené dne 14.11.2022 .

Společnost AQUATIS a.s., Botanická 834/56, 602 00 Brno, IČ 46 34 752 6 je oprávněna k projektové činnosti ve výstavbě na základě živnostenského listu č. ev. 370200-55903 vydaného pod č.j. ŽÚ/19478/06/Kör Živnostenským úřadem města Brna dne 11.08.2006.

Dokumentaci ověřil:

Ing. Tomáš Ohera, autorizovaný inženýr pro stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství, ČKAIT – 1005044.

Přílohu 23.1_2 *Statické posouzení* části SO 030.23.1 a SO 030.11.5 ověřila Ing. Šárka Florianová, autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb, ČKAIT – 1003733.

Poznámka:

Předkládaná projektová dokumentace pro provádění stavby je zpracována podle přílohy č. 13 vyhlášky č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, v aktuálním platném znění.

1.2 Účel navrhovaného objektu

Účel stavby

Účelem stavby je ochrana obydlené části obce před povodněmi. Navrhovaná opatření jsou koncipována tak, aby se docílilo zvýšení kapacity koryta na návrhový průtok Q_N ovlivněný manipulací na vodním díle Nové Heřminovy s bezpečnostní rezervou 0,50 m. Velikost návrhového průtoku Q_N činí v tomto úseku toku 100 m³/s, resp. 110 m³/s v úseku pod zaústěním Čakovského potoka. Účelem navrhovaných opatření je rovněž zlepšení morfologického stavu koryta v daném úseku toku s cílem zlepšení ekologických funkcí a celkového stavu krajiny. Tato opatření představují především zkapacitněné úseky koryta toku tvaru složeného lichoběžníku s meandrující, stěhovavou kynetou a navrhované výsadby porostů.

SO 030.11.5 Přeložka náhonu na MVE

Navrhované úpravy toku a stavba nového jezu v km 0,664 50 vyvolávají potřebu přeložení části trasy koryta náhonu na MVE, včetně vtokového objektu. Účelem náhonu je zajištění přívodu vody z nadjezí do stávající malé vodní elektrárny (MVE) ve vzdálenosti cca 350 m od vtoku do náhonu.

SO 030.23.1 Nový pevný jez v km 0,664 50 (TPE km 83,940)

Účelem pevného jezu je vzdouvání hladiny vody k zajištění odběru pro MVE a zajištění vhodné funkce rozplavovacího prostoru (prostoru pro ukládání splavenin) v podjezí - dosažení potřebné energie vody spádem jezu a konvergentním půdorysným tvarem vývaru a navazujícího úseku koryta toku.

1.3 Související objekty (a provozní soubory)

Podrobný seznam stavebních objektů navrhované stavby je uveden v příloze B. Souhrnná technická zpráva.

Následující komentovaný přehled uvádí výhradně SO, které mají prostorovou návaznost na SO 030.23.1. a SO 11.5.

Časové návaznosti výstavby jsou podrobně komentovány v příloze B. STZ. V navazujícím textu jsou komentovány pouze prostorové návaznosti bez ohledu na postup výstavby.

Zhotovitel SO 030.23.1 zajistí detailní koordinaci s realizací všech dále uvedených SO a staveb včetně dočasných konstrukcí (štětové jímky, zemní jímky, atd).

Výstavbu SO 030.23.1 Nový pevný jez v km 0,664 50 a SO 030.11.5 Přeložka náhonu na MVE je třeba koordinovat s těmito stavebními objekty:

SO 030.11.2 Úprava koryta v úseku km 0,551 78 – 0,650 62

Delimitaci mezi objekty SO 030.23.1 (Jez) + SO 030.11.5 (Náhon) a SO 030.11.2 tvoří svislá rovina procházející zpravidla lícem ŽB konstrukce jezu nebo náhonu (od konce LB zavazovacího křídla jezu, LB ŽB stěna vývaru jezu, práh vývaru (těžký kamenný zához (TKZ) SO 030.11.2 je i nad kci desky vývaru a tvoří jeho práh), PB ŽB stěna vývaru, líc opěrné stěny (blok 23.1/D7), schodiště jezu dále levá stěna žlabu náhonu – bloky 11.5/D3, 11.5/D4 a 11.5/D5).

Práce na SO 030.11.2 budou v místě navázání na jez a náhon provedeny až po realizaci těchto konstrukcí. Rozebrání TKZ dočasného obtokového koryta a použití pro objekt úpravy toku je předmětem SO 030.11.2. Součástí SO 030.11.2 je rovněž postupné zasypání dočasného obtokového koryta (části po svislou delimitaci mezi SO 030.11.2 a SO 030.11.3) a vybudování příspy na LB jezu cca 1,0 m nad úroveň současného terénu. V prostoru na LB vedle jezu je nutné prostorově a časově koordinovat realizaci potrubí odvodnění mostu DN400 včetně šachty B.1 s postupným zasypáváním dočasného obtoku a zvyšováním terénu v rámci SO 030.11.2. Veškeré opevnění z TKZ kolem jezu a náhonu a s tím související a navazující zemní práce vč. ohumusování (dle popsané delimitace) budou provedeny v rámci SO 030.11.2. Předpokládá se, že konstrukce TKZ nad deskou vývaru a bezprostředně za ní se budou realizovat ještě v jímce ze štětových stěn.

SO 030.11.3 Úprava koryta v úseku km 0,664 50 – 0,940 56

Prostorová i časová koordinace je obdobná jako u SO 030.11.2

Delimitaci mezi objekty SO 030.23.1 (Jez) + SO 030.11.5 (Náhon) a SO 030.11.3 tvoří svislá rovina procházející zpravidla lícem ŽB konstrukce jezu nebo náhonu (od konce LB zavazovacího křídla jezu, svislá ŽB stěna tělesa přelivu, stěna PB pilíře jezu (blok 23.1/D5), Ž deska dna před vtokem do náhonu, štětová stěna odříznutá na úroveň 368,00 před bloky náhonu 11.5/D1 a 11.5/D6 a 11.5/D7 (PB zavazovací stěna), dále pak líc a rub až do místa, kde navazuje na šterkový povrch SO 030.11.3 asfaltový povrch komunikace SO 030.32.2 (za blokem 11.5/D6).

Práce na SO 030.11.3 budou v místě navázání na jez a náhon provedeny až po realizaci těchto konstrukcí, ale ještě po dobu převádění běžných průtoků dočasným obtokovým korytem.

Součástí SO 030.11.3 je rovněž postupné zasypání dočasného obtokového koryta (návodní části po svislou delimitaci mezi SO 030.11.2 a SO 030.11.3) a vybudování přísypu na LB jezu cca 1,0 m nad úroveň současného terénu. V prostoru na LB vedle jezu je nutné prostorově a časově koordinovat realizaci potrubí odvodnění mostu DN400 včetně šachet B.2 a B.3 s postupným zasypáváním dočasného obtoku a zvyšováním terénu v rámci SO 030.11.3. Veškeré opevnění z TKZ kolem jezu (nad jezem) a zavazovací stěny náhonu a s tím související a navazující zpevnění povrchu šterkem (cesta) vč. ohumusování (dle popsané delimitace) budou provedeny v rámci SO 030.11.3. Zpětné zásypy kolem konstrukcí jezu a náhonu jsou součástí SO 030.23.1.

SO 030.32.2 Příjezdová komunikace k jezu

Delimitace mezi objekty SO 030.23.1 (Jez) + SO 030.11.5 (Náhon) a SO 030.32.2 prochází svisle okrajem šterkové krajnice cesty a „vodorovně“ tvoří delimitaci pláň komunikace. Veškeré zpětné zásypy až po úroveň pláň jsou předmětem zemních prací SO 030.23.1 Jez. Předmětem SO 030.32.2 je konstrukce vozovky, krajnice, odvodnění a bezprostředně navazujícího ohumusování a osetí. Zemní práce a ohumusování a osetí vpravo od cesty až po obvod staveniště je předmětem SO 030.23.1 Jez.

SO 030.31.2 Přemostění náhonu v km 0,624

Delimitaci mezi objekty SO 030.11.5 (Náhon) a SO 030.31.2 (Přemostění) tvoří svislá dilatace mezi SO. Předpokládá se, že bloky náhonu 11.5/D4 a 11.5/D5 a spodní stavba přemostění budou realizovány až v závěru prací na jezu a náhonu po zrušení jímky ze štětových stěn ve společné otevřené stavební jámě. Součástí SO 030.31.2 je mimo ŽB konstrukcí spodní stavby a mostovky a navazujících zpětných zásypů rozebrání a následná obnova části konstrukce stěn (kamenné stěny skládané nasucho) stávajícího náhonu v délce cca 3m včetně opevnění dna kamenem obdobné délky.

SO 030.75 Kácení porostů

Kácení včetně odstranění pařezů bude provedeno v předstihu a nekoliduje s realizací SO 030.23.1 a SO 030.11.5.

Přeložka sdělovacího vedení CETIN bude provedena v rámci akce „VD Nové Heřminovy, OHO“, **SO 163 Přeložka telekomunikačních kabelů kolem nádrže.** Realizace SO 030.23.1 (potrubí odvodnění DN400 na levém břehu, které je v kolizi s kabelem CETIN) je podmíněna přeložením optického kabelu CETIN. Nová trasa je plánována mimo SO 030.23.1.

Nový silniční most budovaný v rámci stavby **I/45 Nové Heřminovy – Zátor, I. etapa** bude křížit SO 030.11.3 v km cca 0,830. Pilíře mostu jsou situovány do LB a PB bermy. Potrubí odvodnění mostu SO 204 DN400, které je trasováno od opěry mostu ve svahu směrem ke korytu toku bude zaústěno do potrubí odvodnění mostu DN400 na LB, konkrétně do šachty B.3 u stávající silnice I/45, realizovaných v rámci stavby 02.030 – SO 030.23.1. Podle současných předpokladů postupu jednotlivých koordinovaných staveb (stavba 02.030, 02.040, VD NH, silnice I/45) bude silniční most realizován až po dokončení SO 030.23.1.

1.4 Projednané změny od dokumentace pro vydání stavebního povolení

Tato DPS byla zpracována v souladu s DSP [04] a [05].

Změny:

- Úprava půdorysného vedení LB zavazovacího křídla jezu (štětová stěna + ŽB koruna) a její zvýšení před přelivnou hranou na úroveň 370,00 a s tím související zvýšení navazující levé stěny jezu vedle vývaru včetně provedení výklenku hloubky 200 mm pro osazení zpětné klapky.
- Nově je na levém břehu navrženo potrubí DN400 včetně šachet B.1 až B3 včetně zaústění do levé zdi vývaru. Potrubí řeší odvedení srážkových vody z nového silničního mostu SO 204 v rámci připravované stavby I/45 Nové Heřminovy – Zátor, I. etapa.
- Omezení rozsahu stavební jímky ze štětových stěn pro výstavku jezu a náhonu, zrušení dočasné štětové stěny mezi dočasným obtokovým korytem a korytem Opavy.
- Omezení rozsahu (zkrácení) dočasného obtokového koryta na nezbytně nutnou délku pro převedení průtoků řeky Opavy kolem stavební jímky ze štětových stěn po dobu výstavby nového jezu a přeložky náhonu.
- Úprava polohy (posun DS, zkrácení bloku 11.5/D5) dilatační spáry mezi blokem 11.5/D5 přeložky náhonu a spodní stavbou (žlabem) přemostění náhonu SO 030.32.1.

1.5 Hlavní technické parametry a objemy prací

Navrhované konstrukce SO 030.23.1 a SO 030.11.5 navazují nad jezem na konstrukce SO 030.11.3 a pod jezem na konstrukce SO 030.11.2, jejichž návrh je koncipován tak, aby se docílilo zvýšení kapacity koryta na návrhový průtok $Q_{NÁVRH}$ ovlivněný manipulací na vodním díle Nové Heřminovy s bezpečnostní rezervou 0,50 m. Velikost návrhového průtoky $Q_{NÁVRH}$ činí v úseku toku u jezu 100 m³/s.

Základní parametry **SO 030.23.1 Nový pevný jez v km 0,664 50 (TPE km 83,940):**

- konstrukce - pevný jez železobetonové konstrukce konvergentního půdorysného tvaru z betonu C 30/37, XC4, XF3, XA1, výztuž 10 505 (R) ;
- návrhový průtok jezu - $Q_n = 100 \text{ m}^3/\text{s}$;
- délka přelivné hrany - 28,70 m;
- kóta přelivné hrany - 369,18 m n.m. Bpv;
- kóta dna vývaru - 366,90 m n.m. Bpv;
- kóta prahu vývaru - 367,60 m n.m. Bpv;
- délka vývaru - 10,0 m;
- hloubka vývaru - 0,70 m;
- tvar přelivné plochy - Smetanova bezpodtlaková (mírně tlaková) přelivná plocha;
- návrhová přepadová výška - 1,34 m,
- na návodní straně je jezová konstrukce včetně navazujícího náhonu na PB zavázána do skalního podloží v délce $L = 60 \text{ m}$ na úroveň 362,20 až 363,00 Bpv.
- návrhový průtok ochrany staveniště – stavební jímka ze štětové stěny na průtok $Q_1 = 21,40 \text{ m}^3/\text{s}$ s převýšením 0,5 m, na průtok $Q_2 = 37,80 \text{ m}^3/\text{s}$ bez převýšení resp. s minimálním převýšením 0,1 až 0,2 m.

Objem výkopů	10 1030	m ³
Objem zpětných zásypů a násypů – celkem	2 440	m ³
Objem trvalých násypů	1 220	m ³
Celkový počet vrtů profilu 800 mm pro provedení štětové stěny vyplněných jílocementem	247	ks
Celková délka vrtů profilu 800 mm pro provedení štětové stěny se zahrnutím rezervy a bez rezervy	1872 1625	m m
Stavební jímka - dočasná štětová stěna	731 97,7	m ² tun
Stavební jímka - trvalá štětová stěna včetně LB zavazovacího křídla	475 63,6	m ² tun
Dočasné obtokové koryto pro převedení vody během stavby, B = 12 až 15 m	151	m
Objem nových ŽB konstrukcí jezu	670	m ³
Potrubí DN 400 odvodnění mostu včetně ŽB prefab. šachet B.1, B.2 a B.3	60	m
Ocelové trubkové zábradlí s vodorovnou výplní délky	19,5	m
Technologie		
Stavidlový uzávěr jalové propusti včetně vedení a ovládacího mechanismu (T.06)	1	kpl
Provizorní hrazení (PH) – hradidla plovoucí jalové propusti včetně vedení (T.07)	1	kpl

Základní parametry SO 030.11.5 Přeložka náhonu na MVE:

- zahrnuje přeložku nátoky a počátečního úseku náhonu na MVE na pravém břehu (žlabu ve tvaru U),
- délka upravovaného úseku náhonu/žlabu – 34,46 m,
- příčný profil náhonu – obdélníkový žlab šířky 2,8 m, hloubky 2,11 až 2,75 m,
- tloušťka dna žlabu 0,80 m, tl. stěn 0,60 m,
- podélný sklon náhonu – cca 0,15 ‰ (368,30 až 368,247 na délce 34,46 m),
- kapacita náhonu – až 3,7 m³/s.
- součástí přeložky náhonu je i ŽB zavazovací opěrná stěna, výšky H = 3,05/4,06 m, délky L = 17,23 m, sestává z bloků 11.5/D6 – 6,0 m, 11.5/D7 – 5,23 m a 11.5/D8 – 6,0 m,
- tloušťka stěny 0,60 m, tl. základu stěny 1,0 m, šířka základu 2,60 m.
- konstrukce vtokového objektu a náhonu (žlabu) – železobetonový žlab (polorám) z betonu C 30/37, XC4, XF3, XA1, výztuž 10 505 (R).
- konstrukce opěrné zdi – ŽB ve tvaru obráceného T z betonu C 30/37, XC4, XF3, XA1, výztuž 10 505 (R).

Bourací práce, zemní práce, zakládání a převádění vody během stavby budou provedeny (jsou předmětem) SO 030.23.1 Nový pevný jez v km 0,664 50		
Podkladní a výplňový beton náhonu	79	m ³
Objem nových ŽB konstrukcí přeložky náhonu	295	m ³
Ocelové trubkové zábradlí s vodorovnou výplní délky	69,0	m
Technologie		
Stavidlový uzávěr náhonu včetně vedení a ovládacího mechanismu (T.01)	1	kpl
Provizorní hrazení (PH) – hradidla plovoucí náhonu včetně vedení (T.02)	1	kpl
Hrubé česle na vtoku náhonu (T.03)	1	kpl
Plošina v místě provizorního hrazení náhonu (T.04)	1	kpl
Žebřík v místě provizorního hrazení náhonu (T.05)	1	kpl

1.6 Popis současného stavu

Zájmová oblast (SO Úprava toku) se nachází v prostoru koryta řeky Opavy a bezprostředně navazující plochy území na počátku zástavby obce Loučky (obec Zátor, část obce Loučky), úsek je vymezen ř. km. 83,250 až 84,190 dle TPE.

Začátek navrhovaných opatření ve staničení km 83,250 dle TPE je situován do prostoru na horním okraji zástavby obce Zátor část obce Loučky, v místě mostu přes Opavu u areálu firmy Iktus. Zde bude navazovat na navrhovanou dílčí stavbu 02.040 Opatření v úseku Zátor – Loučky.

Konec úseku navrhovaných opatření je situován nad zástavbou obce Zátor, část obce Loučky v prostoru pod navrhovanou přehradní hrází Nové Heřminovy, kde bude cca v km 84,190 dle TPE toku navazovat na funkční objekty stavby „Vodní dílo Nové Heřminovy“.

Průměrný sklon údolnice činí cca 4,50 ‰, šířka upraveného říčního koryta činí cca 35 až 100 m.

Nový pevný jez a přeložka náhonu jsou navrhovány v místě stávajícího pevného jezu, který vytváří potřebné vzdutí vody pro nátok do náhonu na MVE.

V km 83,940 dle TPE, kde se trasa toku mírně odklání od silnice směrem doprava, je situován pevný jez. Přelivná hrana jezu délky 17,60 m se nachází na úrovni kóty 369,13 m n. m.. Šikmá, tlaková, přelivná plocha jezu je zakončena vývarem délky 8,0 m se závěrečným prahem. Dno vývaru pod jezem se nachází na úrovni cca 367,60 m n. m.. Přelivné těleso jezu je oboustranně zavázáno do betonových jezových křídel. Na pravobřežní jezové křídlo navazují zdi vtokového objektu do náhonu na malou vodní elektrárnu. Elektrárna se nachází ve vzdálenosti cca 325 m směrem po toku na pravém břehu. Odpadní koryto z elektrárny, délky cca 80 m, je zaústěno zpět do koryta toku.

Na ploše pravého břehu, mezi tokem řeky a náhonem na malou vodní elektrárnu, je vystavěno několik rekreačních objektů se zahrádkami. Levý břeh je od profilu pevného jezu zvýšen zemním valem (ochrannou hrází), vytvořeným v minulosti při čištění koryta. Zemní val (ochranná hráz), který je v profilu jezu zavázán do tělesa komunikace I/45, zvyšuje ochranu objektů rozmístěných podél silnice před účinky zvýšených průtoků v korytě. Na levém břehu, v úseku pod profilem pevného jezu, je umístěno několik rodinných domů, představujících jihozápadní výběžek obce Loučky.

2 SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ

Přehled všech použitých podkladů viz průvodní zprávu A, kapitolu A.3. Následující komentovaný přehled uvádí nejvýznamnější podklady související s SO 030.23.1. a SO 030.11.5.

2.1 Inženýrsko - geologické poměry

Závěry a doporučení podrobného inženýrsko-geologického průzkumu z 01/2023, stručné shrnutí, podklad [33.a]

Pro ověření inženýrskogeologických poměrů byl zpracován Podrobný IG průzkum - stavba 02.030 Opatření pod přehradní hrází Nové Heřminovy, provedený společností AQUATIS a.s. v lednu 2023, viz podklad [33.a].

Pozice IG sond je zakreslena v příloze 23.1_3.1, 23.1_3.2a, interpretace geologických poměrů je doložena v přílohách 23.1_3.4.2 až 23.1_3.4.7.

Geologické poměry v prostoru stávajícího pevného jezu a budoucích SO 030.23.1 a SO 030.11.5 v korytě Opavy jsou vykresleny v geologickém řezu č.4 [33.a] (příčný řez korytem).

V etapě podrobného IGP byly pro doplnění informací o geologickém profilu v podloží stavebních objektů provedeny kopané sondy bagrem a jádrové vrtly. Vrtáno bylo technologií rotačního vrtání bez výplachu, vrtným průměrem 156 a 193mm, v nesoudržných zeminách pod ochranou pracovního pažení. Kopané sondy jsou označeny jako **KS1 až KS7, jádrové vrtly JV1 až JV5**.

Pro ověření možnosti uložení splavenin, které budou vytěženy ze dna řeky Opavy, na povrch terénu byly odebrány tři vzorky zeminy k chemickým analýzám v rozsahu podle vyhlášky č. 294/2005 Sb., příloha č. 10, tabulky č.10.1. Vzorky jsou označeny jako VZ1, VZ2 a VZ3, odebrány byly v místech příčných profilů PF3.9, PF3.6 a PF3.1. Analýzy provedla akreditovaná laboratoř ALS Czech Republic, s.r.o., komentář výsledků provedl chemik zpracovatele ing. Burianová – výsledky viz podklad [33.a].

Podrobným IG průzkumem byly upřesněny geologické poměry v podloží následujících stavebních objektů:

Stavební objekt	Nové průzkumné sondy	Archivní sondy
Nový pevný jez km 0,664 50 (SO 030.23.1)	JV1	J304, J305, JH306, G45, DP310
Přemostění náhonu km 0,624 (SO 030.31.2 – dopravní část DSP)		JH306,G53
Prostor pro ukládání splavenin (SO 030.11.2)	KS1	
Úprava koryta SO 030.11.1	KS1, KS4, JV4	G38, KS315, J401
Nový most v km 0,003 (SO 030.31.1 – dopravní část DSP)	JV4, JV3	J401, J402, DP427, DP428
Pravobřežní ochranná hráz (SO 030.12.1)	KS2, KS3, KS5, KS6, KS7, JV5	J307, KS314
Pravostranná nábrežní zeď (SO 030.13.1)	JV5, JV3	JH309

Všechny nově provedené sondy byly dokumentovány geologem zpracovatele, který také odebíral porušené a technologické vzorky zemin k laboratorním rozborům – stanovení zrnitostního složení a u soudržných zemin také konzistenčních mezí. Na technologickém vzorku byla provedena zkouška zhutnitelnosti dle Proctor standard. Pro ověření agresivity podzemní vody na stavební materiály byly z vrtů JV1, JV3 a JV4 odebrány vzorky ke zkrácenému chemickému rozboru.

Poloha všech průzkumných sond je vyznačena v situacích stavby.

Graficky je geologický profil v podloží stavebních objektů zjednodušeně znázorněn v geologických řezech v příloze č. 2 - viz podklad [33.a].

2.1.1 Nový pevný jez SO 030.23.1

Nový průzkumný vrt JV1 byl vyhlouben pouze na levém břehu, pravý břeh Opavy nebyl v místě jezu přístupný (podmáčený terén, popadané stromy). Podle čtyř průzkumných vrtů, které byly využity k sestavení geologického řezu, není povrch **kulmských hornin** v jednotné výškové úrovni – na levém břehu je podle vrtu JV1 v hloubce 4,2m pod terénem (tj. 366,4 m n.m.), v nejbližším archívním vrtu na pravém břehu nebyl do úrovně 365,5 m n.m. zastižen. Droby, které tvoří podloží kvarterním zeminám, jsou ve své připovrchové vrstvě o mocnosti 1,0-1,5m navětralé, hustě rozpukané, hornina se po vytěžení rozpadá v ostrohranné odolné úlomky zrnitostní frakce štěrk až kámen. Řadí se do třídy R5. Hluběji je méně porušená, odolná, třídy R4.

Kvarterní sedimentace – na povrchu kulmských hornin je málo mocná vrstva **sut'ových zemin** (0,5m) zelenošedé barvy, tvořená ostrohrannými odolnými úlomky droby zrnitostní frakce převážně štěrk s hlinitopísčitou výplní mezer. Podíl výplně je cca 30%, z čehož 10% jsou zeminy jemnozrnné. Sutě jsou ulehle, lze je zařadit do třídy G3. Orientační hodnota koeficientu filtrace dle zrnitostního složení: $k_f = 4,8 \cdot 10^{-4}$ m/s.

V nadloží sutí jsou uloženy **fluviální štěrky** mocnosti 2,5-5,0m. Tvořeny jsou valouny zrnitostní frakce střední až kamenitý štěrk s průměrem do 20cm, při vrtání byly zdokumentovány i frakce balvanité – do 30cm. Výplní mezer je písek hlinitý. Štěrky jsou málo ulehle - podle dynamické penetrace (DP310) na levém břehu ve vzdálenosti cca 70m od jezu do hloubky 3m kypré, v místě vrtu JV1 v těsné blízkosti jezu byla při vrtání kyprá poloha pozorována v hloubce 3,0 – 3,8m pod terénem. Řadí se do tříd G2 a G3. Propustnost této kypré polohy ve štěrcích byla orientačně stanovena podle zrnitostního složení: $k_f = 2,0 \cdot 10^{-3}$ m/s.

V nadloží štěrků na pravém břehu jsou uloženy **navážky** – 1,4m mocná vrstva soudržných zemin s úlomky stavebního materiálu, na pravém břehu jsou na povrchu štěrku uloženy povodňové **hlíny písčité**, tuhé a pevné konzistence, třídy F3. Mají mocnost 1,0 až 1,2m.

Podzemní voda byla změřena v hloubce 1,4-1,6m (369 m n.m.), její úroveň je dána vzduším jezu a průtokem v Opavě.

Založení jezu – vhodnou základovou půdou s dostatečnými geotechnickými hodnotami jsou fluviální štěrky třídy G2 a G3 středně ulehle. Pro zajištění filtrační stability podloží jezu doporučujeme vybudovat svislý prvek, vetknutý do vrstvy kulmských drob – např. štětovou stěnu ze štětovnic alespoň III n. – ve štěrcích jsou popisovány valouny průměru 20 až 30cm. Těžkou dynamickou penetrací v místě sondy DP310 bylo dosaženo hloubky 3,8m (102 úderů).

Geotechnické hodnoty štěrků:

Dle dynamické penetrace:

	kypré	středně ulehle
E_{def} (MPa)	10 - 40	90 - 180
I_d	0,12 - 0,27	0,37 - 0,88
<u>Tabulkové hodnoty</u>		
φ' (°)	35	35
c' (kPa)	0	0
γ (kNm ⁻³)	18,5	19,5
R_d (MPa)	0,1 - 0,3	1,3

Agresivita podzemní vody – na beton není agresivní, na ocel - rozhodující je nalezená hodnota konduktivity, která je hodnocena stupněm III a koncentrace agresivního oxidu uhličitého, která je hodnocena stupněm IV.

Inženýrsko-geologické poměry u dalších SO:

2.1.2 Pravobřežní ochranná hráz SO 030.12.1

Povrch **předkvarterního podloží** – se nachází v hloubce 5,5 až 6,1m pod povrchem terénu, tj. 361,2 - 362,5 mn.m. Průzkumnými vrty zde byly zastíženy zvětřelé droby. Ty tvoří nepropustné podloží kvarternímu kolektoru. Lze je zařadit do třídy R5 a R4.

Kvarterní sedimenty v nadloží drobových hornin:

Suťové zeminy – nacházejí se v podloží štěrků, na povrchu kulmských hornin. Tvoří je ostrohranné úlomky drob zrnitostní frakce štěrk až kámen, jako výplň mezer jsou písky (30%) a jemnozrnné zeminy (20%). Suté jsou ulehle, orientační hodnota jejich koeficientu filtrace byla stanovena ze zrnitostního rozboru a je podobná silně hlinitým štěrům: $k_f = 1,5 \cdot 10^{-5}$ m/s. Řadí se do třídy G3 a G5.

Štěrk v nadloží suťových zemin - jsou původu fluvialního. Jedná se o zeminy nesoudržné, proměnlivě jílovité. Podle zrnitostního rozboru obsahují 20-40%ní podíl písku a 5-20% jemnozrnné výplně. Valouny štěrků jsou opracované, zrnitostní frakce štěrk až kámen, často se vyskytují i balvanité valouny. V hloubkovém rozmezí 3-4m pod terénem jsou štěrky kypré. Podle ČSN 73 1005 se štěrky řadí do třídy G3-G-F a G5-GC. Propustnost štěrků je stanovena orientačně podle zrnitostního složení – jejich koeficient filtrace je v rozmezí $1,2$ až $7,2 \cdot 10^{-4}$ m/s, pro štěrk jílovitý G5 pak $1,5 \cdot 10^{-5}$ m/s. Přesnější hodnota byla stanovena čerpací zkouškou na vrtu JH 309 – $k_f = 6,7 \cdot 10^{-4}$ m/s. Podle Jetelovy klasifikace propustnosti hornin jsou štěrky dosti silně propustné, III. třídy propustnosti.

Soudržné zeminy – na povrchu štěrků jsou uloženy středně plastické **hlíny povodňové**, slině písčité, obsahují i valouny štěrku. Jejich konzistence je tuhá až pevná, řadí se do třídy F3-MS a F4-CS. Z křivek zrnitosti je patrné, že nesoudržná příměs je výrazná – dosahuje 65-80%, takže přestože makroskopicky se jeví jako zeminy soudržné, podle zrnitostního složení jsou klasifikovány jako písky hlinité třídy S4 a S5. Křivky zrnitosti leží v grafu v oblasti č. 2, popř.3 – podle ČSN Malé vodní nádrže. Podle poměru písčité, štěrkovité a jemnozrnné frakce je tedy zemina vhodná do těsnic, nebo stabilizační části zemní hráže. Propustnost – orientační hodnota podle zrnitostního složení je v rozmezí $6 \cdot 10^{-7}$ a $6 \cdot 10^{-6}$ m/s, tj. zemina dosti slabě až slabě propustná, V. a VI. třídy propustnosti.

Založení hráže – zemní hráz lze založit po skrytí 0,1-0,2m mocné vrstvy humózní hlíny na vrstvě štěrků, popř. silně písčitých hlín. Tyto zeminy jsou pro založení vhodné. Pozornost je potřeba věnovat zajištění filtrační stability podhrází – z důvodu nesouvislé a málo mocné vrstvy soudržných zemin nelze uvažovat se zavázáním hráže zavazovacím zářezem. Doporučujeme zvážit vybudování svislého těsnicího prvku, popř. návodního těsnicího koberce.

Poznámka: Vzhledem k tomu, že i při hladině v korytě (před hrází) 0,8 m nad hladinou bude při návrhovém průtoku $Q_n = 100 \text{ m}^3/\text{s}$ hydraulický gradient (0,08) menší než limitní hodnota podle Istominy (0,10) tzn. filtrační kritéria jsou splněna (při hladině Q_n bude hydraulický gradient cca 0,023), lze i při nesplnění geometrických kritérií v podmínkách navrhované hráže (viz zpráva IGP) navrhnout zavázání hráže do podloží pomocí zavazovacího ozubu/zářezu, jak je navrženo v dokumentaci.

Materiál pro vybudování hráže

Předpokládáme využití místních hlín písčitých třídy F3-MS, popř. F4-CS, S4-SM, S5-SC, které jsou vhodnou zeminou pro homogenní hráz. Na Zemině třídy S4-SM ze sondy KS6 byla provedena zkouška zhutnitelnosti dle Proctor standard, kterou byla stanovena optimální vlhkost pro hutnění 16,0 %, při které se dosáhne maximální objemové hmotnosti sušiny 1695 kg/m^3 . Přirozená vlhkost zeminy byla 19,2%, což umožňuje její zpracování bez nutnosti úpravy.

2.1.3 Pravobřežní nábrežní zed' SO 030.13.1

Povrch **předkvarterního podloží** – kulmských drob - není v jednotné výškové úrovni. V západním konci trasy se nachází v hloubce 4,8m pod terénem (362,5 mn.m.), po toku Opavy klesá o 3m – na kótu 360,8 mn.m. Droba je v přepovrchové části vrstvy silně rozpukaná, po odtěžení se rozpadá do ostrohranných úlomků frakce štěrk a kámen. Mocnost takto zvětřelé horniny je 0,7-0,9 m, lze ji zařadit do třídy R5. Hlouběji je již odolná, málo porušená puklinami, celistvá, třídy R4. Droba tvoří spodní izolátor mělkému kvarternímu kolektoru.

Kvarterní sedimenty – jsou původu fluvialního a deluvialního. Naprosto převažujícím typem zeminy jsou nesoudržné fluvialní **štěrky písčité**, proměnlivě jílovité a deluvialní **hlinitopísčité suté**.

Štěrk - podle sondy dynamické penetrace DP428 a postupu při vrtání je svrchní část vrstvy v hloubce 2,9-4,3m kyprá, hlouběji pak středně ulehlá. Od úrovně 362 mn.m. jsou štěrky ulehlé, těžkou dynamickou penetrací obtížně průchodné až neprůchodné. Mocnost vrstvy štěrků je 2,5m. Tvořeny jsou opracovanými valouny často plochého tvaru, zrnitostní frakce v rozmezí štěrk až kámen (tzn. do průměru 20cm) – nejčastěji 2-15cm, často se objevují i valouny balvanité o průměru do 30-40cm. Mezery mezi valouny jsou vyplněny pískem s jílovitou příměsí – podíl výplně představuje 20-50%, z čehož jemnozrnný podíl je 5-20%. Štěrk se řadí do třídy G3 a v případě vyššího podílu jílovité výplně G5. Propustnost štěrků byla stanovena čerpací zkouškou na vrtu JH 309: $k_f = 6 \cdot 10^{-4}$ m/s, tj. podle Jeteľovy klasifikace propustnosti hornin dosti silná propustnost III. třídy. Této hodnotě odpovídá i orientačně stanovená hodnota k_f dle zrnitostního složení štěrků třídy G3: $k_f = 3,1 \cdot 10^{-4}$ a $7,4 \cdot 10^{-4}$ m/s. Pro štěrky třídy G5 byla spočtena hodnota $1,5 \cdot 10^{-5}$ m/s.

Geologický profil mezi povrchem kulmských hornin a bází štěrků tvoří 2,0 až 2,5m mocná vrstva **suťových zemin** – jsou to ostrohranné úlomky drobné zrnitostní frakce štěrk až kámen s písčitohlinitou výplní mezer. Podíl úlomků k výplni je 50-60% : 50-40%. Úlomky drobné jsou odolné, vrstva je ulehlá. Suté lze zařadit do třídy G3, při vyšším zahlinění, které je poměrně časté, pak G5. Orientační hodnota jejich koeficientu filtrace je podle zrnitostního složení v rozmezí řádu 10^{-5} m/s (spočteny byly hodnoty $1,5$ a $2,7 \cdot 10^{-5}$ m/s), při uvažování ulehlosti zeminy lze předpokládat snížení k_f až do oblasti řádu 10^{-6} m/s.

Na povrchu štěrků je uložena vrstva **navážky**, jejíž mocnost lze odhadnout na 0,5m v západní části až 3,0m v místě silničního mostu. Navážka je převážně nesoudržná – úlomky kamene, štěrk, písek, často kyprá, nebo středně ulehlá.

V západní části trasy byla do hloubky 2m pod terénem zastižena vrstva **písku a hlíny** – může se jednat o výplň starého říčního ramene, 0,3m mocná vrstva **organické zeminy** byla zastižena i vrtem JV3 v místě silničního mostu.

Podzemní voda – její hladina souvisí s průtokem v Opavě, v měsíci lednu byla změřena v úrovni 365,9 až 364,6 mn.m. – pokles po toku Opavy.

Vhodnou **základovou půdou** pro založení nábrežní zdi jsou fluvialní štěrky třídy G3 a G5 alespoň středně ulehlé. Podle vyhodnocení sond dynamické penetrace a postupu při vrtání jsou však štěrky plošně v hloubce mezi 3. a 4. metrem pod terénem kypré – s hodnotami relativní ulehlosti I_d mezi 0,1 a 0,2. Proto považujeme za vhodnější založit zeď až na povrch ulehlých suťových zemin třídy G3 a G5, nebo do vrstvy středně ulehlých až ulehlých štěrků v jejich nadloží. Vzhledem k větší hloubce zakládání a s tím spojeným náročným zabezpečením stavební jámy v nesoudržných zeminách pod hladinou podzemní vody doporučujeme zvážit možnost zakládat zeď na pilotách, které se opírou do povrchu kulmských hornin, tím bude také zajištěna filtrační stabilita podzákladí. Zajištění stavební jámy štětovicemi, tak, aby měly i účinek těsnící, je komplikováno výskytem balvanitých štěrků o průměru do 30 cm.

Geotechnické hodnoty štěrků a suť:

Dle dynamické penetrace:

	štěrků kypré	štěrků středně ulehlé až ulehlé	suté
E_{def} (MPa)	2 - 20	80 - 150	200 - 300
I_d	0,11 - 0,14	0,8	0,9 - 1,0
R_d (MPa)	0,1 - 0,2	1,5	2,0

Tabulkové hodnoty

φ' (°)	33	35	38-40
c' (kPa)	0	0	2-5
γ (kNm ⁻³)	19	19,5	20

Kulmské droby:

E_{def} (MPa)	400-500
γ (kNm ⁻³)	23
R_d	1 - 2

Podle geometrického kritéria jsou šterky filtračně nestabilní.

Zajištění stavební jámy

Pokud bude rozhodnuto o zakládání plošném pod hladinou podzemní vody, kdy stavební jáma bude hloubena převážně v nesoudržných zeminách (šterk, nesoudrzná navážka, písek) doporučujeme stěny zajistit plnostěnným rozepřeným pažením. Dno stavební jámy bude pod hladinou podzemní vody, její snižování je vhodné provádět pomocí hydrovrtů, které se doplní čerpáním z jímek ve stavební jámě. Z hydrovrtu JH 309, který je umístěn ve vzdálenosti 25m od koryta Opavy, bylo čerpáno vydatností 1,6 l/s při snížení hladiny podzemní vody o 4,2m. Vzhledem k umístění zdi až ke korytu řeky lze očekávat vyšší přítoky podzemní vody. Hydrovrt se ukončí 1m pod povrchem kulmských hornin, předpokládáme jejich vzájemnou vzdálenost po 10m.

Pro úvahy o využití štětovic k zapažení stavební jámy upozorňujeme, že těžkou dynamickou penetrací nebylo dosaženo povrchu kulmských hornin (ulehlé sutě s odolnými úlomky drob, výskyt balvanitých valounů šterku) – štětová stěna tedy nebude mít funkci zcela těsnící.

Agresivita podzemní vody – na beton není agresivní, na ocel – rozhodující je nalezená hodnota konduktivity, která je hodnocena stupněm IV a koncentrace agresivního oxidu uhličitého, která je také hodnocena stupněm IV.

2.1.4 Úprava koryta SO 030.11.1 - SO 030.11.3

Kvarterní sedimenty v nadloží kulmských hornin mají mocnost 4 – 6 m. Nejvíce zastoupenou zeminou jsou nesoudrzné **fluviální šterky** – tvořeny jsou opracovanými valouny zrnitostní frakce šterk až kámen, vyskytují se i frakce balvanité – průměru nad 20cm. Výplň mezer mezi valouny je písčitá, slabě jílovitá. Šterky se nejčastěji řadí do třídy G3, při vyšším podílu jemnozrnné výplně G5. Mocnost šterků je nejčastěji 3-4m, v blízkosti silničního mostu až 5m. Šterky jsou dobře propustné – jejich koeficient filtrace je v rozmezí třídy 10^{-4} m/s. Podle penetrační sondy DP310 je spodní část vrstvy šterků kyprá – v řezu vyznačena světle modrou barvou

V nadloží šterků – v hloubce 1,0 až 1,8m pod terénem je vrstva **povodňových hlín** silně písčitých, konzistence pevné až měkké, která se nejčastěji řadí do třídy F3, při větším podílu písku je to podle zrnitostního rozboru až písek hlinitý třídy S4. Mocnost má většinou do 1m, v úseku před silničním mostem mohou hlíny chybět. Hlíny písčité a silně hlinité písky jsou málo propustné, jejich koeficient filtrace je v rozmezí řádů 10^{-6} a 10^{-7} m/s. Při konzistenci tuhé a pevné jsou využitelné pro budování zemních hrázek – křivka zrnitosti prochází oblastmi 2 a 3 v zrnitostním grafu dle ČSN Malé vodní nádrže.

Nejvyšší vrstvou geologického profilu jsou **navážky**, jejichž mocnost byla sondami ověřena v rozmezí 0,1 až 2,0m. Většinou se jedná o nehomogenní směs šterku, úlomků kamene, stavebního a domovního odpadu s neprůběžnými vrstvami hlíny. Celkově lze navážku ve většině případů považovat za nesoudrznou a propustnou.

Hladina podzemní vody byla v prosinci a lednu v hloubce 2,0 až 2,8m pod terénem, její úroveň závisí na průtoku v říčním korytě.

2.1.5 Prostor pro ukládání splavenin SO 030.11.2

Pro popis geologických poměrů zde byla vyhloubena kopaná sonda KS1:

Do hloubky 1,6m pod terénem se zde nacházejí navážky – střídají se vrstvy soudrzné málo propustné zeminy – hlíny prachovité, písčité, tuhé konzistence, která obsahuje úlomky stavebního odpadu a zbytky domovního odpadu s nesoudržnými propustnými polohami – šterk drobný až balvanitý, písčitý, rovněž se zbytky domovního odpadu. Nesoudrzná navážka je dobře propustná.

V podloží navážky je 0,2m mocná hlína povodňová, písčitá, tuhá, třídy F3, která je v hloubce 1,8 m uložena na povrchu šterků písčitých slabě jílovitých třídy G3.

Podzemní voda nebyla do hloubky 2,0m pod terénem v prosinci 2022 zjištěna.

2.1.6 Chemický rozbor vody a posouzení její agresivity

V rámci inženýrsko-geologického průzkumu pro opatření pod přehradní hrází Nové Heřminovy v lokalitě Zátor – Loučky byly odebrány k chemickému rozboru vzorky podzemních vod z vrtů JV-1, JV-3 a JV-4. Zvodnělé prostředí je tvořeno fluviálními šterky s propustností v řádu $k_f = x \cdot 10^{-4}$ m/s. Na základě

výsledku chemické analýzy je posuzován stupeň agresivity vody na betonové a ocelové konstrukce. Fyzikálně-chemické analýzy podzemních vod z vrtů JV-1, JV-3 a JV-4 byly provedeny v akreditované laboratoři ČIA ALS Czech Republic, s. r. o., zkušební laboratoř č. 1163 a výsledky jsou uvedeny v protokolu ALS PR2308146 s evidenčním číslem vzorku PR2308146-001-003. Evidenční čísla v laboratoři AQUATIS, a. s. jsou 021-023/23.

Stupeň vlivu prostředí při chemickém působení vod je hodnocen podle ČSN EN 206+A2, tab. 2 se stupni chemického působení rostlé zeminy a podzemní vody, kde XA1 – slabě agresivní chemické prostředí, XA2 – středně chemické agresivní prostředí, XA3 – silně agresivní chemické prostředí a podle ČSN 03 8375 tab. 1 a 2 – Agresivita půd a vod na ocel s hodnocením agresivity prostředí, kde I – velmi nízká, II – střední, III – zvýšená a IV – velmi vysoká.

Výsledky

JV-1

Hodnota pH je ve velmi slabě alkalické oblasti. Podzemní voda má střední mineralizaci. Amonné kationty jsou ve zvýšené koncentraci. Obsah vápníku je v průměrné koncentraci. Koncentrace hořčíku, chloridů a síranů jsou velmi nízké. Dusičnany jsou pod mezí stanovitelnosti. Podle Kurlovovy klasifikace jde o vodu vápenato–sodno–hydrogenuhlíčanového typu. Obsah organických látek, vyjádřený hodnotou chemické spotřeby kyslíku CHSKMn, je na podzemní vodu značně vysoký. Koncentrace volného oxidu uhličitého převyšuje rovnovážnou koncentraci a vyskytuje se v agresivní formě, která však ještě není klasifikována žádným stupněm agresivity na beton.

Podle kritérií chemického prostředí ČSN EN 206+A2 podzemní voda z vrtu JV-1 v zájmové lokalitě **není klasifikována žádným ze stupňů agresivity na betonové konstrukce.**

Podle kritérií ČSN 03 8375 jsou pro klasifikaci chemického působení podzemní vody z vrtu JV-1 na ocel rozhodující nalezená **hodnota konduktivity, která je hodnocena stupněm III a koncentrace agresivního oxidu uhličitého, která je hodnocena stupněm IV.** Toto je nutno zohlednit v základních požadavcích na použitou izolaci.

Odolnost betonu vůči působení vody má být zajištěna podle klasifikace stupně vlivu prostředí a dodržením požadavků tabulky F.1 a článku 5.3.

JV-3

Hodnota pH je ve slabě alkalické oblasti. Mineralizace je střední. Amonné kationty jsou pod mezí stanovitelnosti. Obsah vápníku je ve střední koncentraci. Koncentrace hořčíku, chloridů a dusičnanů jsou velmi nízké. Síraný jsou v nízké koncentraci. Podle Kurlovovy klasifikace jde o vodu vápenato–(sodno)–hydrogenuhlíčtano–(chloridového) typu. Obsah organických látek, vyjádřený hodnotou chemické spotřeby kyslíku CHSKMn, je na podzemní vodu značně vysoký. Koncentrace volného oxidu uhličitého převyšuje rovnovážnou koncentraci a vyskytuje se v agresivní formě, která však ještě není klasifikována žádným stupněm agresivity na beton.

Podle kritérií chemického prostředí ČSN EN 206+A2 podzemní voda z vrtu JV-3 v zájmové lokalitě **není klasifikována žádným ze stupňů agresivity na betonové konstrukce.**

Podle kritérií ČSN 03 8375 jsou pro klasifikaci chemického působení podzemní vody z vrtu JV-3 na ocel rozhodující nalezená **hodnota konduktivity, která je hodnocena stupněm IV a koncentrace agresivního oxidu uhličitého, která je také hodnocena stupněm IV.** Toto je nutno zohlednit v základních požadavcích na použitou izolaci.

JV-4

Hodnota pH je ve slabě kyselé oblasti. Podzemní voda má zvýšenou mineralizaci. Amonné kationty jsou ve zvýšené koncentraci. Koncentrace vápníku je zvýšená. Obsah dusičnanů je nízký. Hořčík a síraný jsou ve středních koncentracích. Koncentrace chloridů je vysoká. Podle Kurlovovy klasifikace jde o vodu vápenato–sodno–hydrogenuhlíčtano–(chloridového) typu. Obsah organických látek, vyjádřený hodnotou chemické spotřeby kyslíku CHSKMn, je na podzemní vodu značně vysoký. Volný oxid uhličitý je obsažen v koncentraci vyšší než je rovnovážná koncentrace a vyskytuje se v agresivní formě na beton, která je hodnocena stupněm agresivity XA1.

Podle kritérií ČSN EN 206+A2 je pro klasifikaci chemického působení podzemní vody z vrtu JV-4 na betonové konstrukce rozhodující nalezený **obsah agresivního oxidu uhličitého, který je hodnocen stupněm XA1,** což je nutno zohlednit v základních požadavcích na složení betonu.

Podle kritérií ČSN 03 8375 jsou pro klasifikaci chemického působení podzemní vody z vrtu JV-4 na ocel rozhodující nalezená **hodnota konduktivity, která je hodnocena stupněm IV a koncentrace agresivního oxidu uhličitého, která je také hodnocena stupněm IV**. Toto je nutno zohlednit v základních požadavcích na použitou izolaci.

Celkový přehled a hodnocení vod je v Tab I.

Shrnutí výsledků a hodnocení:

Tab. I	Místo odběru	JV-1	JV-3	JV-4
Číslo vzorku	Jednotky	021/23	022/23	023/23
Konduktivita (25°C)	mS/m	39,8	44,4	115
SO ₄ ²⁻	mg/l	17,3	44,9	39,5
SO ₃ +Cl	mg/l	31,7	49,0	128
pH	-	7,19	7,39	6,62
CO ₂ agresivní na CaCO ₃	mg/l	10,0	10,3	32,7
NH ₄ ⁺	mg/l	0,249	<0,050	0,131
Mg ²⁺	mg/l	8,73	7,81	19,9
Klasifikace agresivity podle ČSN EN 206+A2	Síranová	0	0	0
	pH	0	0	0
	Uhličitá	0	0	XA1
	NH ₄ ⁺	0	0	0
	Mg ²⁺	0	0	0
	Určující	0	0	XA1
Klasifikace agresivity podle ČSN 03 8375	Vodivost	III	IV	IV
	pH	I	I	I
	SO ₃ +Cl	I	I	II
	CO ₂ agres	IV	IV	IV

2.2 Hydrologické podklady

K dispozici jsou hydrologické údaje v podobě řady N-letých průtoků pro profily Opavy v přehradním profilu a pod Čakovským potokem. Dále jsou k dispozici hodnoty transformovaných průtoků pod VD Nové Heřminovy.

Hydrologické podklady pro profil Opava – profil připravované hráze VD Nové Heřminovy

(ČHMÚ Ostrava, 11/2014) – podklad [20.a], údaje ověřeny v podkladu [20.b] (ČHMÚ Ostrava, 02/2022)

Vodní tok	Opava
Číslo hydrologického pořadí	2-02-01-0310
Profil	profil připravované hráze VD Nové Heřminovy
Plocha povodí A	283,15 km ²
Třída spolehlivosti hydrologických údajů	III

Tab. 1. Neovlivněné N – leté průtoky pro profil Opava – přehradní profil

N [let]	1	2	5	10	20	50	100	Třída
průtok Q_N [m³/s]	21,4	37,8	65,6	91,3	121	166	206	III.

Tab. 2. Neovlivněné M – denní průtoky Q_{Md} pro profil Opava – přehradní profil

M [dny]	30	60	90	120	150	180	210
průtok Q_{Md} [m³/s]	7,57	5,27	4,13	3,44	2,89	2,47	2,15
M [dny]	240	270	300	330	355	364	tř.
průtok Q_{Md} [m³/s]	1,90	1,67	1,43	1,15	0,868	0,650	III

Hydrologické podklady pro profil Opava – pod Čakovským potokem

(ČHMÚ Ostrava, 10/2008) – podklad [20], údaje ověřeny v podkladu [20.c] (ČHMÚ Ostrava, 02/2022)

Vodní tok Opava
Číslo hydrologického pořadí 2-02-01-0330
Profil pod Čakovským potokem
Plocha povodí A 292,33 km²
Třída spolehlivosti hydrologických údajů II

Tab. 3. Neovlivněné N – leté průtoky pro profil Opava, pod Čakovským potokem

N [let]	1	2	5	10	20	50	100	Třída
průtok Q_N [m³/s]	21,8	38,2	66,2	92,2	122	168	209	II

Tab. 4. Neovlivněné M – denní průtoky Q_{Md} pro profil Opava, pod Čakovským potokem

M [dny]	30	60	90	120	150	180	210
průtok Q_{Md} [m³/s]	8,27	5,85	4,59	3,76	3,14	2,65	2,24
M [dny]	240	270	300	330	355	364	tř.
průtok Q_{Md} [m³/s]	1,89	1,57	1,27	0,957	0,63	0,393	III

Hodnota transformovaného průtoku $Q_{20} - Q_{100}$ pod VD Nové Heřminovy = 100 m³/s.

2.3 Dotčené stávající konstrukce a inženýrské sítě a ochranná pásma

V prostoru stavby /staveniště/ nového jezu a přeložky náhonu se nacházejí **stávající konstrukce**. Jedná se o následující:

Konstrukce koryta vodního toku včetně opevnění svahů a pat svahů kamenný záhozem pod a nad stávajícím pevným jezem - v rámci SO 030.11.2 a SO 030.11.3 (pod a nad nově navrhovaným pevným jezem) bude stávající profil koryta včetně opevnění upraven v plném rozsahu do nových parametrů – konstrukce navazují na betonové konstrukce nového jezu a přeložky náhonu.

Stávající pevný jez v km 0,664 50 (TPE km 83,940) bude v rámci SO 030.23.1 v plném rozsahu odstraněn a nahrazen novou ŽB konstrukcí pevného jezu konvergentního tvaru.

Stávající vtok do náhonu na MVE a počáteční úsek trasy náhonu přiléhající na PB ke konstrukci jezu bude v rámci SO 030.11.5 v plném rozsahu odstraněn a nahrazen novou ŽB konstrukcí žlabu se stavidlem, na SO 030.11.5 bude navazovat kce ŽB žlabu náhonu s funkcí spodní stavby přemostění SO 030.31.2 Přemostění náhonu v km 0,624.

V prostoru stavby /staveniště/ SO 030.23.1 a SO 030.11.5 se nenacházejí stávající inženýrské sítě pouze při okraji zájmového prostoru je trasováno:

Podzemní sdělovací vedení (ve správě CETIN, a.s.)

Ve staničení koryta toku km cca 0,700 až 1,050 je podél paty svahu levobřežní komunikace I/45 na straně toku trasován optický kabel, který je v kolizi s navrhovanou stavbou. Přeložka optického kabelu sítě elektronických komunikací, vzhledem k rozsahu a potřebě koordinace s více stavbami, bude řešena v rámci stavby „VD Nové Heřminovy, OHO“ jako SO 163 Přeložka telekomunikačního kabelu kolem nádrže, (koordinovaná stavba).

Uvedené sdělovací vedení je zakresleno v příloze 23.1_3.1 (C.4.1 Celková situace) a 23.1_3.2a.

Mimo citované, staveniště nezasahuje do dalšího známého ochranného pásma inženýrských sítí.

V žádném případě nesmí v průběhu stavby dojít k poškození stávajících konstrukcí a zařízení (včetně nově budovaných přeložek nn) s výjimkou těch, do kterých se stavbou přímo zasahuje v souladu s dokumentací.

Stávající ochranná a bezpečnostní pásma

Do obvodu staveniště zasahují ochranná pásma pozemních komunikací, jedná se o místní komunikace a silnici I. třídy (I/45)

Pro silnice platí předepsaná ochranná pásma dle platných předpisů:

Silnice – zákon č. 13/1997 Sb.

Silničním ochranným pásmem se pro účely tohoto zákona rozumí prostor ohraničený svislými plochami vedenými do výšky 50 m a ve vzdálenosti:

- a) 50 m od osy vozovky nebo přilehlého jízdního pásu ostatních silnic I. třídy a ostatních místních komunikací I. třídy,
- b) 15 m od osy vozovky nebo od osy přilehlého jízdního pásu silnice II. třídy nebo III. třídy a místní komunikace II. třídy.

Plochami staveniště bude dotčeno ochranné pásmo sdělovacích vedení (CETIN), elektrického vedení NN (ČEZ Distribuce) (stávajících sítí (realizované přeložky SO 030.54.2, SO 030.54.3), které jsou vedeny napříč příjezdové komunikace ke staveništi nového jezu. V trase příjezdové staveništní komunikace k jezu (v ploše budoucí komunikace SO 030.32.2) je situována stávající studna (ST-3), která bude v důsledku prostorové kolize zrušena ještě před stavbou (SO 030.70).

Elektroenergetika – zákon č.458/2000 Sb.

Ochranné pásmo vedení je souvislý prostor vymezený svislými rovinami vedenými po obou stranách vedení ve vodorovné vzdálenosti měřené kolmo na vedení:

- podzemní vedení do 110 kV včetně 1,00 m,
- podzemní sdělovací kabelová vedení místní i dálková 1,50 m,
- nadzemní vedení nad 1 kV a do 35 kV včetně 7,00 m
- nadzemní vedená nízkého napětí (do 1kV)

Sítě elektronických komunikací – zákon 127/2005 Sb.

Ochranné pásmo tvoří prostor po obou stranách vedení 1,5 m.

2.4 Plnění podmínek stavebního povolení

Podmínky stavebního povolení jsou splněny. Vypořádání podmínek povolení viz příl. B. Souhrnná technická zpráva.

3 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

3.1 Situování a vytyčení objektu

SO 030.23.1 a SO 030.11.5 jsou umístěny v prostoru koryta řeky Opavy na okraji zástavby obce Zátor (obec Zátor, část obce Loučky) ř.km toku 0,664 20 (staničení osy přelivu nového jezu).

SO 030.23.1 a SO 030.11.5 jsou situovány v k.ú. Loučky u Zátoru (LB část nového jezu vč. nového potrubí DN400) a k.ú. Zátor (pravobřežní část nového jezu a celá přeložka náhonu).

Přehled a souřadnice vytyčovacími body jsou uvedeny v přílohách 23.1_3.4.1a *Půdorys nového jezu a přeložky náhonu – Betonové a ostatní konstrukce vč. vytyčení*, 23.1_3.4.1b *Půdorys nového jezu a přeložky náhonu – Betonové a ostatní konstrukce vč. vytyčení* (betonové a ostatní konstrukce) 23.1_3.3.1 *Půdorys nového pevného jezu a náhonu - Půdorys dočasného obtokového koryta a stavební jímky (štětové stěny) vč. vytyčení* a 23.1_3.3.4 *Půdorys nového jezu a náhonu - Půdorys stavební jímky (štětové stěny) vč. vytyčení* (konstrukce zakládání, převádění vody během stavby a zajištění stavební jámy).

Vytyčení objektu bude vycházet z pevných směrových a výškových bodů v obci Zátor, konkrétní určení bodů je na zodpovědnosti odpovědného geodeta zhotovitele. Zhotovitel zajistí před zahájením stavebních prací ověření polohy a výšky těchto bodů podle podkladů, které zajistí u ČÚZK.

Vytyčovací osa jezu je vedena v ose kynety toku, vytyčovací osa přeložky náhonu (bloky 11.5/D1 až 11.5/D5) je vedena v ose žlabu náhonu šířky 2,80 m, vytyčovací osa přeložky náhonu – PB zavazovací zdi (bloky 11.5/D6 až 11.5/D8) je vedena v líci stěny (vytyčovací osy odskakuje o 1,40 m na rozhraní bloku D1 a D6) apod.

Výškový systém Balt po vyrovnání, souřadný systém JTSK.

Přesnost vytyčení se bude řídit ČSN 73 0420-1, ČSN 73 0420-2 a s nimi souvisejícími ČSN.

V PD SO 030.23.1 je uváděno trojí staničení:

- TPE (Technicko provozní evidence) – staničení používané správcem toku, uvádí se zpravidla u významných objektů. V rámci předkládané PD je uvedeno přímo v názvu SO 030.23.1 Nový pevný jez v km 0,664 50 (TPE km 83,940).
- Relativní staničení vztažené k hlavní ose toku, v této PD je použito výhradně v případě, že je uváděn celý nezkrácený název SO.
- Relativní staničení vztažené k vytyčovací ose jezu, přeložky náhonu, potrubí DN400 na LB, dočasného obtokového koryta. Staničení hlavní osy toku km 0,664 20 odpovídá staničení vytyčovací osy jezu (osa kynety toku) km 0,000 00.

3.2 Popis statického působení

Stavba je navržena na základě v současnosti platných norem a předpisů a bude realizovaná za použití standardních výrobků, konstrukčních částí určených pro daný účel.

Posuzované konstrukce

Ve statických výpočtech jsou posouzeny tyto hlavní konstrukce:

- opěrné zdi,
- pažení,
- jezové těleso.

Výpočet vnitřních sil a dimenzování byl proveden pro různé kombinace zatěžovacích stavů a bylo provedeno posouzení stability objektů.

Uvažovaná zatížení stavebních konstrukcí:

- vlastní hmotnost,
- zemní tlak,
- hydrostatický tlak,
- zatížení provozem vozidel,
- technologická zatížení.

Použité programy

- GEO 5; Analysis of geotechnical structures; © FINE 2010; moduly Zemní tlaky, Tízná zeď, verze 5.9.42.0, FINE, spol. s r.o., Praha
- SCIA Engineer 21 – výpočet stěnodeskových konstrukcí metodou konečných prvků

Použité normy

- ČSN P ENV 206+A2 Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
- ČSN EN 1990 - Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991-1-1 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb,
- ČSN EN 1991-1-3 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem,
- ČSN EN 1991-1-4 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem,
- ČSN EN 1991-1-5 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-5: Obecná zatížení - Zatížení teplotou,
- ČSN EN 1991-1-6 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-6: Obecná zatížení - Zatížení během provádění,
- ČSN EN 1991-1-7 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-7: Obecná zatížení - Mimořádná zatížení,
- ČSN EN 1991-3 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 3: Zatížení od jeřábů a strojního vybavení,
- ČSN 73 0210 - Geometrická přesnost ve výstavbě – podmínky provádění
- ČSN EN 1997-1 - Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla,
- ČSN EN 1992-1-1 - Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby,
- ČSN 73 1208 - Navrhování betonových konstrukcí vodohospodářských staveb
- ČSN EN 1991-2 - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení mostů dopravou,
- ČSN 75 0250 - Zásady navrhování a zatížení konstrukcí vodohospodářských staveb

Materiály

- železobeton C30/37 XC4 XF3 XA1 (dle ČSN EN 206+A2)
- výztuž 10 505 (R) - B500B, Kari sítě
- ocel S235
- štětovnice typu VL 604 E

Posuzované konstrukce

SO 030.23.1 Nový pevný jez v km 0,664 50

Jez

Konstrukce jezu je navržena jako železobetonová monolitická vč. posudků stability jezového tělesa :

- na vztlak,
- proti posunutí v základové spáře,
- proti překlopení.

Konstrukce jsou dimenzovány na zatížení od násypu, tlg. zařízení, vody, pojezdu mechanizace a hutnické techniky. Výstupem jsou deformace a vnitřní síly v konstrukci, podle kterých je předběžně určena výztuž. Posudkem bylo potvrzeno, že stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a následného provozu nemělo za následek poškození nebo neúměrné přetvoření stávajících i nově budovaných konstrukcí.

Zatížení

svislé se uvažuje:

- Tíhou jezu objemová tíha 24 kN/m^3 ,
- Vodou na jezu,
- Hydrostatickým vztlakem od dolní vody ve výškových polohách,
- Hydrodynamickým vztlakem, redukováným vlivem utěsnění do podloží.

vodorovné se uvažuje:

- Tlak od horní vody, zmenšený o tlak od dolní vody,
- Zeminou z návodní strany.

Štětová stěna jezu

Štětová stěna má funkci statickou pro stabilitu jezu, ochrannou funkci stavební jámy a proti prolomení základové půdy pod jezem. Štětová stěna musí být zabírána do nepropustného podloží a staticky se uvažuje jako vetknutá, nerozepřená.

Výpočet byl řešen pro 1bm příčného řezu. Zvolený typ: VL 604 E, konstrukce je uvažována jako *trvalá*.

Štětová stěna trvalá byla počítána na různé typy zatížení – v provozu i při výstavbě. Dokumentován je výpočet nejméně příznivých stavů ve 3 variantách v době výstavby, kdy je za štětovnicí nasypaná hrázka na výšku 369,30 m n.m. pro pojezd mechanizace (předp. max. zatížení od domíchávače do hmotnosti 34 tun) a hrázka může být zavodněná (voda po výšku 369,30 m n.m).

Štětovnice bude předvrtávaná, osazena do jílocementu. Hodnoty pro jílocement byly zadány odborným odhadem jako „náhradní zemina“, nelze dopředu určit jeho přesné parametry.

Délky štětovnic jsou stanoveny na základě statického výpočtu, který vycházel z údajů uvedených v geotechnickém průzkumu. Štětovnice jsou navrženy vzhledem k hloubce zapuštění proti povrchu skály jako předvrtávané - zabírané do předvrtaných otvorů vyplněných jílocementem.

Závěr:

- Byla posouzena stabilita jezového tělesa – vztlak, překlopení a posunutí v základové spáře – konstrukce jezu vyhověla
- Trvalá stěna (štětovnice na návodní straně jezu) musí být vetknuta do podloží tak, aby byla splněna těsnicí funkce této stěny - a tím i zároveň byla konstrukce jezu chráněna proti účinkům vzlaku od spodní vody
- Vzhledem k zatížení a agresivitě vody na ocel byl zvolen u jezu typ trvalé štětovnice VL 604 E s tl. stěny 12,3 mm.
- **Všechny konstrukce pro zadané podmínky VYHOVÍ**

3 varianty v době výstavby bez použití rozpěr:

1. stav v době výstavby, štětovnice 3,0 m pod základovou spárou:

- za štětovnicí nasypaná hrázka na výšku 369,30 m n.m.,
- vzdušný líc výšky 3,6 m,
- hrázka zavodněná (voda po výšku 369,30 m n. m),
- *pojezd mechanizace nepovoleno*, jen nahodilé zatížení na povrchu 5 kNm⁻².

2. stav v době výstavby, štětovnice 3,5 m pod základovou spárou:

- za štětovnicí nasypaná hrázka na výšku 369,30 m n.m.,
- vzdušný líc výšky 3,6 m,
- hrázka zavodněná (voda po výšku 369,30 m n. m),
- pojezd mechanizace povolen (předpokládané max. zatížení od domíchávače do hmotnosti 34 tun, min. vzdálenost od vzdušného líce štětovnice 4,0 m).

3. stav v době výstavby, štětovnice 3,0 m pod základovou spárou, *zatvrdnutá deska jezu*:

- za štětovnicí nasypaná hrázka na výšku 369,30 m n.m.,
- vzdušný líc výšky 2,7 m,
- hrázka zavodněná (voda po výšku 369,30 m n. m),
- zatvrdnutá základová ŽB deska jezu tl. 750 mm,
- pojezd mechanizace povolen (předpokládané max. zatížení od domíchávače do hmotnosti 34 tun, min. vzdálenost od vzdušného líce štětovnice 1,5 m).

SO 030.11.5 Přeložka náhonu na MVE**Náhon na MVE**

Konstrukce SO 030.11.5 Přeložka náhonu na MVE je navržena jako železobetonová monolitická.

Konstrukce jsou dimenzovány na zatížení od násypu, tlg. zařízení, vody, pojezdu mechanizace a hutnicí techniky. Výstupem jsou deformace a vnitřní síly v konstrukci, podle kterých je předběžně určena výztuž. Posudkem bylo potvrzeno, že stavba je navržena tak, aby zatížení na ni působící v průběhu výstavby a následného provozu nemělo za následek poškození nebo neúměrné přetvoření stávajících i nově budovaných konstrukcí.

Hlavní parametry:

- délka upravovaného úseku - cca 52 m,
- konstrukce vtokového objektu a náhonu – železobetonový žlab (polorám),
- příčný profil náhonu – obdélníkový š. 2,8 m, hl. 1,15 až 2,75 m.

Konstrukce náhonu je navržena jako železobetonový obdélníkový žlab s šířkou ve dně 2,80 m a s kótou dna na vtoku 368,30 m n.m.. Hloubka koryta náhonu bude proměnná podle průběhu terénu, 2,7 m v místě nátoku až 1,4 m v místě navázání na stávající náhon.

Nátok do náhonu lze zahradit zdvižným ocelovým stavidlem. Stavidlu budou předsazeny drážky provizorního hrazení umožňující nouzové zahrazení nátoku do náhonu.

Štětové stěny

Štětová stěna má funkci statickou pro ochrannou funkci stavební jámy. Délky štětovnic jsou stanoveny na základě statického výpočtu, který vycházel z údajů uvedených v geotechnickém průzkumu. Štětovnice jsou navrženy vzhledem k hloubce zapuštění proti povrchu skály jako předvrtávané - zabírané do předvrtaných otvorů vyplněných jílocementem. Hodnoty pro jílocement byly zadány odborným odhadem jako „náhradní zemina“, nelze dopředu určit jeho přesné parametry.

Výpočet byl řešen pro 1bm příčného řezu. Zvolený typ: VL 604 E.

Štětová stěna – pravý břeh vedle náhonu

Štětová stěna dočasná délky min. 6,1 m byla počítána na různé typy zatížení – v provozu i při výstavbě. Je dokumentován výpočet nejméně příznivého stavu, t.j. v době výstavby, kdy je štětovnice a hladina vody na výšce 369,30 m n.m., pojezd mechanizace na výšce 369,30 m n.m. (max. zatížení od mechanizace a min. vzdálenost od kraje štětovnice).

Štětové stěny – pravý břeh u zavazovací stěny

Štětové stěny délky min. 6,1 m jsou z obou stran u zavazovací stěny - dočasná a trvalá – a jsou stejné délky. Výpočet platí pro obě, byl počítán na různé typy zatížení – v provozu i při výstavbě. Je dokumentován výpočet nejméně příznivého stavu, t.j. v době výstavby, kdy je štětovnice a hladina vody na výšce 369,30 m n.m., pojezd mechanizace na výšce 369,30 m.

Závěr

- Trvalá štětovnice musí být vetknuta do podloží tak, aby byla splněna těsnící funkce této stěny.
- Vzhledem k zatížení a agresivitě vody na ocel byl zvolen u jezu typ trvalé štětovnice VL 604 E s tl. stěny 12,3 mm.
- Všechny štětovnice u náhonu budou délky min. 6,1 m předvrtávané, osazené do jílocementu. Hodnoty pro jílocement byly zadány odborným odhadem jako „náhradní zemina“, nelze dopředu určit jeho přesné parametry.
- Štětová stěna dočasná na pravém břehu vedle náhonu (pata min. 4,1 m pod základovou spárou) byla počítána na různé typy zatížení: hladina vody na výšce 369,30 m n.m., pojezd mechanizace na výšce 369,30 m n.m. a ve 3 variantách:
 - max. zatížení od domíchávače do hmotnosti 34 tun; min. vzdálenost od vzdušného líce štětovnice 1,7 m (tzn. kraje 1,2 m) – štětovnice vyhoví bez rozepření.
 - pokud by byla vzdálenost od kraje štětovnice 0,3 až 1,7 m; max. zatížení od domíchávače do hmotnosti 34 tun – štětovnici nutno rozepřít.
 - max. zatížení od mechanizace do hmotnosti 10 tun; vzdálenost od kraje štětovnice 0,3 až 1,7 m – štětovnice vyhoví bez rozepření.
- Štětové stěny na pravém břehu jsou z obou stran u zavazovací stěny - dočasná a trvalá – a jsou stejné délky min. 6,1 m (tzn. pata min. 3,65 m pod základovou spárou). Výpočet platí pro obě, byl počítán na různé typy zatížení – v době výstavby, kdy je štětovnice a hladina vody na výšce 369,30 m n.m., pojezd mechanizace na výšce 369,30 m n.m. (předp. max. zatížení od domíchávače do hmotnosti 34 tun, min. vzdálenost od vzdušného líce štětovnice 2,5 m). Pro pojezd a parkování staveništní mechanizace (automobily, domíchávač apod.) je možno po zatvrdnutí paty zdi zmenšit vzdálenost kol od kraje štětovnice na 0,5 m (t.j. vzdálenost od vzdušného líce štětovnice 1,0 m)
- **Všechny konstrukce pro zadané podmínky VYHOVÍ.**

3.3 Popis architektonicko – stavebního řešení

3.3.1 Architektonické, výtvarné a materiálové řešení

Stavební řešení SO vychází z požadavku na ochranu před povodněmi v prostoru stávajícího pevného jezu a vtokového objektu do náhonu na MVE. Konstrukce nového pevného jezu je navržena konvergentního (plynule se zužujícího tvaru) s cílem vytvoření dostatečné energie vody pro zajištění správné funkce navazujícího rozplavovacího prostoru – navazujícího úseku koryta. Přeložku náhonu tvoří ŽB konstrukce žlabu (na vtoku s instalovanou technologií obdobně jako v PB pilíři jezu, kde je technologie na jalové propusti), na kterou navazuje konstrukce přemostění náhonu. Konstrukce jezu je navržena železobetonová, ale v celém rozsahu průtoků bude podstatná část jezu skryta pod vodou. Na koruně PB ŽB pilíře jezu, po obou stranách ŽB žlabu náhonu (na koruně části zdi) a na koruně PB opěrné zavazovací zdi náhonu je navrženo ocelové, trojmadlové zábradlí (s vodorovnou výplní) s povrchovou úpravou žárovým pozinkem bez dalších nátěrů. Navazující konstrukce upravovaného

koryta nad jezem i pod jezem jsou opevněny kamenným záhozem, na který navazují ohumusované a zatravněné plochy, které vhodným způsobem začlení celou konstrukci jezu a náhonu do prostředí bezprostředně navazujícího na les na pravém břehu koryta toku.

3.3.2 Hlavní konstrukční prvky

Hlavní konstrukční prvky nového jezu (SO 030.23.1):

- ŽB konstrukce
- těsnicí pás do dilatačních spár;
- ocelové štětové stěny
- jílocement – výplň vrtů pro provedení předvrtávané štětové stěny;
- ocelová zábradlí, ocelová plošina s pororoštem, ocelové česle (mříž);
- potrubí DN400 odvodnění mostu estakády včetně zpětné klapky DN400 na výtoku do vývaru;
- ŽB prefabrikované šachty na potrubí DN400;
- odvodnění za zdí bloku 23.1/D7 – potrubí DN110, nerez trubka ;
- kamenné konstrukce – opevnění z kamenného záhozu;
- zemní konstrukce;
- technologie jalové propusti – stavidlový uzávěr, provizorní hrazení – plovoucí hradidla.

Hlavní konstrukční prvky přeložky náhonu (SO 030.11.5):

- ŽB konstrukce;
- těsnicí pás do dilatačních spár;
- ocelová zábradlí, mobilní ocelové zábradlí;
- potrubí ve zdi náhonu bloku 11.5/D5 – potrubí DN200, nerez trubka;
- vodočetná lať;
- technologie přeložky vtoku do náhonu – stavidlový uzávěr, provizorní hrazení – plovoucí hradidla, hrubé česle na vtoku, plošina v místě provizorního hrazení, žebřík v místě provizorního hrazení.

Poznámka: Bourací práce, zemní práce a konstrukce zakládání přeložky náhonu budou provedeny (jsou součástí) SO 030.23.1.

3.3.3 Navržené materiály

Navržené materiály nového jezu (SO 030.23.1):

- Podkladní beton C16/20.
- Čerpatelný konstrukční beton dle ČSN EN 206+A2 a ČSN P 73 2404:
C 30/37 XC4 XF3 XA1 - D_{max}22, CI 0,4, max. průsak 20 mm (ČSN EN 12390-8)
Konzistence betonu: S3
Statický modul pružnosti min.: 32 GPa
Pevnost v tahu za ohybu min.: 4,5 MPa
Pevnost v prostém tahu min.: 2,10 MPa
Objemové změny ve stáří 1 až 28 dnů: max.: 0,05 % (tj. 0,5 mm / bm)
Provozní životnost betonových konstrukcí dle ČSN EN 206 +A2 a ČSN P 73 2404 se požaduje 100 let.
- Výztuž 10 505 (R) - B500B, Kari sítě.
- Ocelová zábradlí, ocelová plošina s pororoštem, ocelové česle (mříž); ocel S 235, žárový pozink ponorem bez nátěru.

- Ocelové štětovnice typu VL 604 E.
- Jílocement – výplň vrtů pro provedení předvrtávané štětové stěny.
- Potrubí DN400 odvodnění mostu estakády (PVC KG SN8) včetně zpětné klapky DN400 (PE-HD).
- Odvodnění za zdi bloku 23.1/D7 – potrubí PVC KG DN110, nerez trubka 108/2 mm;
- ŽB prefabrikované šachty DN1000 na potrubí DN400.
- Kamenné konstrukce – opevnění z kamenného záhozu 80-200 kg ($D_s=0,4-0,5$ m).
- Technologie jalové propusti – ocel S 235, nerez.

Navržené materiály přeložky náhonu (SO 030.11.5):

- Podkladní beton C16/20.
- Čerpaný konstrukční beton dle ČSN EN 206+A2 a ČSN P 73 2404:
C 30/37 XC4 XF3 XA1 - $D_{max}22$, Cl 0,4, max. průsak 20 mm (ČSN EN 12390-8)
Konzistence betonu: S3
Statický modul pružnosti min.: 32 GPa
Pevnost v tahu za ohybu min.: 4,5 MPa
Pevnost v prostém tahu min.: 2,10 MPa
Objemové změny ve stáří 1 až 28 dnů: max.: 0,05 % (tj. 0,5 mm / bm)
Provozní životnost betonových konstrukcí dle ČSN EN 206 +A2 a ČSN P 73 2404 se požaduje 100 let.
- Výztuž 10 505 (R) - B500B, Kari sítě.
- Ocelová zábradlí, mobilní ocelové zábradlí, ocel S 235, žárový pozink ponorem bez nátěru.
- Potrubí ve zdi náhonu bloku 11.5/D5 – potrubí PVC KG DN200, nerez trubka 198/3 mm.
- Technologie jalové propusti – ocel S 235, nerez.

3.3.4 Přípravné práce, bourací práce

(nový pevný jez, přeložka náhonu)

Obecně platí, že stávající podzemní energetické sítě, sítě elektronických komunikací, vodovody a kanalizace v prostoru staveniště musí být před zahájením stavby polohově a výškově zaměřeny a vytýčeny, případně ochráněny před poškozením podle požadavků jejich správců. V místech kolize inženýrských sítí a stávajících konstrukcí se stavbou byly a nebo budou provedeny jejich přeložky. Přeložky jsou řešeny samostatnými stavebními objekty a jejich realizace budou vždy předcházet výstavbě příslušných úseku stavby. Se stavbou SO 030.23.1 a SO 030.11.5 souvisí:

Podzemní sdělovací vedení (ve správě CETIN, a.s.). Ve staničení koryta toku km cca 0,700 až 1,050 je podél paty svahu levobřežní komunikace I/45 na straně toku trasován optický kabel, který je v kolizi s navrhovaným objektem jezu. Přeložka optického kabelu sítě elektronických komunikací, vzhledem k rozsahu a potřebě koordinace s více stavbami, bude řešena v rámci stavby „VD Nové Heřminovy, OHO“ jako SO 163 Přeložka telekomunikačního kabelu kolem nádrže, (koordinovaná stavba). Přeložka musí být provedena nejpozději v průběhu stavby SO 030.23.1 před provedením potrubí DN400 na LB.

S příjezdem na staveniště SO 030.23.1 a SO 030.11.5 na PB koryta toku souvisí:

SO 030.71 Bourací práce:

- Zrušení stávající studny na parc.č. 1002/1 (investorem je Povodí Odry, s.p.);
- Zrušení stávající žumpy na parc.č. 1073/2 (investorem je Povodí Odry, s.p.).

SO 030.58.1 Náhrada vodního zdroje – studna na parcele č. 1002/3,

SO 030.59.1 Objekt pro likvidaci odpadních vod – žumpa na parcele č. 1073/1.

V souvislosti s uvolněním staveniště bude na samém začátku stavby provedeno v rámci SO 030.75 *Kácení porostů* odstranění porostů – kácení stromů včetně odstranění pařezů dříve pokácených stromů.

Veškeré přípravné práce a bourací práce pro výstavbu nového pevného jezu a přeložky náhonu budou provedeny v rámci **SO 030.23.1 Nový pevný jez v km 0,664 50**.

V rámci přípravných prací budou provedeny tyto činnosti a práce:

- Skrývka humózních vrstev půdy v tloušťce dle skutečného stavu po obvod staveniště.
- Odstranění stávajícího kamenného záhozu opevnění svahů koryta pod jezem.
- Odstranění stávajícího pevného jezu.
- Odstranění vtokové části náhonu na MVE.
- Výkop nesoudržných zemin na levém a pravém břehu - (předkop) odkopání terénu na úroveň 369,30 (příprava pro realizaci štetové stěny (ŠS)).
- Zpětný zásyp stávajícího náhonu po úroveň 369,30 (odstranění konstrukce stěn náhonu z kamene).
- Odkopání terénu na pravém břehu v ploše staveništních komunikací na úroveň potřebnou pro stavbu jezu a náhonu.

Bude provedena skrývka humózních vrstev půdy v tloušťce dle skutečného stavu (tl. 0,15m (0,10 až 0,20 m)) po obvod staveniště.

Sejmutí ornice bude provedeno na těchto plochách:

- Konstrukce jezu:
 - Plocha dočasného obtokového koryta na levém břehu.
 - Plocha úpravy pravého břehu koryta pro zajištění potřebné šířky koryta nad jezem (v prostoru ZP2).
- Konstrukce náhonu:
 - Plocha úpravy na pravém břehu náhonu po obvod staveniště.
 - Plocha úpravy mezi pravým břehem koryta a LB náhonu.

Skrytá ornice (humózní materiály) budou dovezeny na MD do zátohy budoucího VD Nové Heřminovy na vzdálenost do 3000 m.

Bude realizováno odstranění stávajícího kamenného záhozu (TKZ) opevnění svahů koryta pod jezem.

Odvoz TKZ bude odvezen na MD do zátohy budoucího VD NH na vzdálenost do 3000 m.

Jedná se o:

- levý břeh - až do místa vyústění dočasného obtoku (délka cca L = 64,20m).
- pravý břeh - až do místa konce navázání zemní hrázky, (délka cca L = 16,30m).

V rámci přípravných prací bude dále provedeno bourání konstrukcí:

- Odstranění stávajícího pevného jezu (bude provedeno v rámci SO 030.23.1 Nový pevný jez v km 0,664 50);
- Odstranění vtokové části náhonu na MVE (bude provedeno v rámci SO 030.23.1 Nový pevný jez v km 0,664 50).

Součástí těchto prací je mimo jiné:

- Odstranění stávajícího kamenného záhozu u jezu (v prostoru přelivné hrany), odvoz TKZ na MD do 3 km.
- Odstranění (bourání) betonu (ŽB) stávajícího jezu (konstrukce jezu - odstranění ŽB LB a PB pilíře stávajícího jezu, konstrukce náhonu – odstranění ŽB vtokového objektu). Odvoz rozbouraného betonu na řízenou skládku na vzdálenost 20 km.
- Odstranění betonových prahů/panelů tl. 200mm - opevnění přelivné plochy a dna vývaru stávajícího jezu (odstranění opevnění přelivné plochy). Odvoz rozbouraného betonu na řízenou skládku na vzdálenost 20 km.

- Odstranění dřevěné kulatiny Ø 200mm a dřevěných pilot Ø 200mm. Odvoz dřevěných prvků na skládku na vzdálenost 20 km
- Rozebrání, odstranění konstrukce stěn náhonu z kamene (skládaného nasucho).

Bude proveden výkop/předkop nesoudržných zemin (fluviální štěrkopísky, štěrky) na levém břehu v ploše dočasného obtokového koryta, tj. odkopání na úroveň 369,30.

Realizace odkopání terénu - nesoudržných zemin (fluviální štěrkopísky, štěrky) na pravém břehu v ploše navrhovaných staveništních komunikací v místě LB zavazovacího křídla náhonu a na PB v ploše staveništních komunikací na pravém břehu náhonu.

Dále bude provedeno odkopání terénu na pravém břehu mezi jezem a náhonem po kótu 369,30 a na PB náhonu po kótu 369,30 m n.m. Bpv.

Odvoz Vykopaná zemina (fluviální štěrky) budou odvezeny: část na MD na vzdálenost 3000 m, část na MD na vzdálenost 1000 m k mobilní třídící lince a část nevhodných zemin na skládku na vzdálenost 20 km (podle celkové bilance zemin SO).

V souvislosti s přípravou ploch pro zakládání jezu a náhonu na úroveň 369,30 bude realizován rovněž zpětný zásyp stávajícího náhonu z vhodných zemin z výkopu, po vrstvách hutněný zásyp po kótu 369,30.

3.3.5 Zakládání objektu, zajištění stavební jámy a odvodnění, (nový pevný jez, přeložka náhonu)

Veškeré práce spojené se zakládáním nového pevného jezu a přeložky náhonu budou provedeny v rámci **SO 030.23.1 Nový pevný jez v km 0,664 50.**

Po provedení přípravných prací specifikovaných v předchozí kapitole, kterými jsou:

- Skrývka humózních vrstev půdy v tloušťce dle skutečného stavu po obvod staveniště.
- Odstranění stávajícího kamenného záhozu opevnění svahů koryta.
- Odstranění stávajícího pevného jezu.
- Odstranění vtokové části náhonu na MVE.
- Výkop nesoudržných zemin na levém a pravém břehu - (předkop) odkopání terénu na úroveň 369,30 (příprava pro realizaci štětové stěny (ŠS)).
- Zpětný zásyp stávajícího náhonu po úroveň 369,30 (odstranění konstrukce stěn náhonu z kamene),

a konstrukcí a prací spojených s převádění vody stavenišťem, kterými jsou:

- Realizace zemní jímky ZP 1 před vtokem do dočasného obtokového koryta (umožňující realizaci dočasného obtoku).
- Úprava pravého břehu koryta nad jezem ZP 2 (realizace současně se ZP 1) pro zajištění potřebné šířky (kapacity) koryta nad jezem.
- Vybudování dočasného obtokového koryta ZP 3 včetně opevnění záhozem TKZ (pod ochranou zemní jímky ZP 1 před vtokem do dočasného obtokového koryta).
- Odtěžení zemní jímky ZP 1 před vtokem do dočasného obtokového koryta a převedení běžných průtoků do dočasného obtokového koryta.
- Obnova zemní jímky ZP 1 před vtokem do dočasného obtokového koryta za účelem vytvoření podmínek pro jeho zasypání (po převedení vody přes nový jez).
- Vybudování stavební jímky ZP 5 (zemní hrázky a jímky před jezem a v profilu jezové přelivné hrany) u levého břehu pro vytvoření podmínek pro realizaci LB zavazovacího křídla jezu (ŠS + ŽB koruna) ve 2. fázi výstavby jezu – po převedení vody přes jez. .

budou zahájeny práce spojené se zakládáním konstrukce nového pevného jezu a přeložky náhonu.

Z hlediska postupu prací je výjimkou realizace štětové stěny (z úrovně terénu 369,30) na levém břehu stávajícího koryta odkopaného na úroveň 369,30 (v ploše dočasného obtoku) – 1. část stavební jímky (štětové stěny) – ještě před provedením výkopu dočasného obtoku. Po provedení dočasného obtoku se značně komplikují podmínky přístupu na LB stávajícího koryta. Jedná se o část trvalé štětové stěny před jezovým tělesem (po břehovou hranu), úsek dočasně štětové stěny na levé straně jezu a část dočasně štětové stěny pod jezem (po břehovou hranu).

Konstrukce zakládání objektu jezu a náhonu, zajištění stavební jámy a odvodnění zahrnují:

- Provedení 3 průzkumných vrtů pro upřesnění průběhu povrchu skalního podloží zejména pro zpracování RDS a vlastní provedení zajištění stavební jámy jezu a náhonu.
- Násyp zemní jímky (ZP 4) před jezem a pod jezem (koruna jímek 369,30) s navázáním na levý a pravý břeh odtěžený na úroveň 369,30 pro vybudování 2. části stavební jímky (štětové stěny) v korytě a terénní úpravy v prostoru stávajícího koryta (ZP4) z vhodných zemín z výkopu (po vrstvách hutněný násyp).
- Provedení stavební jímky – předvrtávané štětové stěny ŠS (štětovnice VL 604 E zabírané do předvrtaných otvorů vyplněných jílocementem), (část trvalá a část dočasná ŠS) realizovaná na dvě části (1. část na LB po břehové hrany stávajícího koryta a 2. část po realizaci ZP 4 v profilu koryta a na PB).
- Realizace rozepření štětové stěny (ŠS) v úseku PB zavazovacího křídla náhonu (převázky a rozpěry).
- Vytvoření hrazeného otvoru ve ŠS pro řízené zatopení/zaplavení stavební jámy při povodni.
- Výkop nesoudržných zemín (fluviální štěrkopísky, šterky) v prostoru jezu a náhonu tj. ve stavební jímce ze štětových stěn.
- Odstranění stávajícího kamenného záhozu v ploše dna vývaru stávajícího jezu.
- Odstranění betonových pražců/panelů tl. 200mm v ploše dna vývaru stávajícího jezu.
- Odstranění zbývajících částí betonové konstrukce jezu nebo vtoku do náhonu.
- Provedení zpětného hutněního zásypu pod nově navrhovanými betonovými konstrukcemi (opěrnými stěnami bloky 23.1/D7 a 23.1/D8 a schodištěm 23.1/D9).
- Provedení zpětného hutněního zásypu pod konstrukcí náhonu tj. blokem 11.5/D1 vedle pravobřežního pilíře jezu (23.1/D5).
- Odtěžení zemních jímek a úprav terénu ZP 4 (část při odtěžení zemín (provádění výkopu) ve stavební jímce a část následně po provedení betonových kcí jezu a náhonu v jímce ze ŠS).
- Úprava ZS – po provedení výkopu stavební jámy na předepsanou úroveň se provede přehutnění ZS na předepsanou míru, provedení statické zatěžovací zkouška v úrovni ZS pro ověření míry zhutnění.
- Odvodnění základové spáry čerpáním vody z čerpacích jímek (ve 3 fázích výstavby).
- Odstranění/odpálení části trvalé štětové stěny na definitivní úroveň.
- Vytažení štětovnic dočasně štětové stěny po provedení podstatné části betonových konstrukcí jezu a náhonu a vybraných dalších konstrukcí realizovaných v rámci SO 030.11.2 a SO 030.11.3 (konkrétní rozsah upřesní zhotovitel v rámci návrhu podrobného postupu výstavby jezu).
- Provedení předvrtávané štětové trvalé stěny ŠS (štětovnice VL 604 E zabírané do předvrtaných otvorů vyplněných jílocementem) v rozsahu LB zavazovací křídlo jezu (po převedení vody přes nový jez, po vybudování konstrukce jímky v profilu nové přelivné hrany jezu a po zasypání dočasného obtokového koryta).
- Výkop nesoudržných zemín (fluviální štěrkopísky, šterky) pro bloky 11.5/D4 a 11.5/D5 náhonu po odstranění jímky ze štětových stěn (současné s výkopem pro spodní stavbu SO 030.31.2).

Založení nového pevného jezu, přeložky náhonu, zavazovací opěrné stěny a části konstrukcí kamenného záhozu prostoru pro ukládání splavenin (SO 030.11.2) je navrženo v pažené stavební jámě (provádění podstatné části kcí v jedné fázi), kdy stavební jímku po obvodu jámy tvoří předvrtávaná štětová stěna (štětovnice VL 604 E zabírané do předvrtaných otvorů vyplněných jílocementem min 1,5 m pod úroveň skalního podloží (navětralé rozpukané droby R5). Zabíraní štětovnic do uvedené hloubky umožní provedení vrtů vyplněných jílocementem, zajistí dostatečnou únosnost štětové stěny i dostatečnou těsnost. Vhodnost navržených parametrů štětové stěny byla ověřena statickým výpočtem.

Horní úroveň štětové stěny (369,30 m n.m. Bpv) je dána mírou ochrany staveniště (pažené stavební jámy) tj. velikostí návrhového průtoku pro ochranu staveniště, způsobem převádění vody kolem stavební jámy – dočasným obtokovým korytem na LB a hloubkou vody resp. úrovní hladiny v dočasném obtokovém korytě – viz kap. 3.3.11 Převádění vody staveništěm, ochrana staveniště.

Na návodní straně jezové konstrukce podél přelivné hrany s přesahem do levého svahu a na pravé straně s přesahem před konstrukci náhonu a zavazovací opěrnou stěnu je štětová stěna navržena jako trvalá propojená výztuží s ŽB konstrukcemi jezu, náhonu a opěrné stěny.

Štětová stěna zajistí zavázání jezového tělesa do podloží a omezí podtékání a obtékání jezového tělesa na levém a pravém břehu (prodloužení průsakové a filtrační délky – dosažení požadovaného hydraulického gradientu tj. poměru $h/\Delta L$).

Štětová stěna je navržena v odstupu 1,0 m (nebo mírně větším, netýká se konce desky vývaru) od svislého líce ŽB konstrukcí (zajištění prostoru pro provedení bednění ŽB konstrukcí), vodotěsné propojení trvalé štětové stěny a ŽB kce jezu je zajištěno propojením výztuže bloků a štětovnic (přivařením).

Dočasná předvrtávaná štětová stěna ve zbývajících částí obvodu stavební jámy (boční strany a povodní strana), která zajišťuje stavební jámu po dobu výstavby jezu, náhonu a stěny, která nezajišťuje trvalé zavázání jezového tělesa do podloží, bude po ukončení prací odstraněna.

Rozměry stavební jámy pažené štětovou stěnou jsou navrženy v rozsahu nezbytně nutném pro realizaci jezové konstrukce a konstrukce přeložky náhonu.

Štětová stěna za prahem vývaru je navržena v poloze, která umožní provedení snížené úrovně kamenného záhozu za prahem vývaru (SO 030.11.2) ve stavební jámě chráněné ŠS a současně bloku náhonu 11.5/D3, dva poslední dilatační bloky náhonu 11.5/D4 a 11.5/D5 budou realizovány mimo prostor stavební jámy chráněné štětovou stěnou.

Celková délka štětové stěny po obvodu stavební jámy (trvalá i dočasná štětová stěna) činí 149 m, délka trvalé ŠS LB zavazovacího křídla činí 10,0 m.

3.3.5.1 Provedení 3 průzkumných vrtů

Pro upřesnění průběhu povrchu skalního podloží (zejména pro zpracování RDS a vlastní provedení zajištění stavební jámy jezu a náhonu) se navrhuje **provedení 3 průzkumných vrtů**.

Navrhují se 3 kpl svislé průzkumné jádrové vrty průměru do 196 mm, s výnosem jádra, délky do 7,0m, (předpoklad 4m v materiálech kvartéru (štěrky, šterkopísky G3, G5), 3 m ve skalním podloží - droba R4 / R5, 50 / 50%).

Součástí prací je popis, zdokumentování a vyhodnocení výnosu jádra a provedení potřebných zkoušek vynesení materiálu (potřebného počtu i typu zkoušek) – v rozsahu na základě návrhu a potřeb zhotovitele pro dopracování návrhu pažení/zajištění stavební jámy v RDS.

Průběh skalního povrchu (R5 a R4) zdokumentovaný a interpretovaný v DPS vychází z podkladu [33.a] podrobný inženýrsko-geologický průzkum z 01/2023. Podkladem byl zejména jádrový vrt JV1, průzkumné vrty J 303, J 304, J 305 a JH 306 a geologický řez č.4.

V příčných řezech jezem a náhonem je interpretován povrch navětralé rozpukané droby R5 (odvozeno z podkladů) a v odstupu 1,5 m je zakreslen povrch navětralé odolné droby R4 (předpoklad). Vzhledem k omezenému rozsahu (počtu) průzkumných vrtů (nových i archivních) v prostoru jezu a členitosti průběhu povrchu skalního podloží se navrhuje provedení 3 průzkumných vrtů

Na příloze 23.1_3.3.4 Půdorys je u vybraných IGP vrtů (černě) a na vybraných místech (hnědě) uvedena úroveň terénu (T:) a úroveň skalního podloží (Sk.P.), povrch navětralé rozpukané droby R5/povrch navětralé odolné droby R4 (předpoklad úrovně na základě podkladů).

V případě, že provedené doplňující průzkumné vrty upřesní/upraví údaje o parametrech skalního podloží, zapracuje a zohlední nové výsledky do realizační dokumentace zhotovitele (RDS) a vypracuje úpravu návrhu řešení zajištění stavební jámy z DPS.

Pokud se zhotovitel rozhodne pro úpravu /změnu návrhu řešení zajištění stavební jámy (jímky), bude to umožněno (Investor tento postup připustí). Podmínkou je nepřekročení nákladů z cenové nabídky ve výběrovém řízení na uvedený rozsah prací (zajištění stavební jámy).

3.3.5.2 Násyp zemní jímky (ZP 4)

Násyp zemní jímky (ZP 4) před jezem a pod jezem (koruna jímek 369,30) s navázáním na levý a pravý břeh odtěžený na úroveň 369,30 pro vybudování 2. části stavební jímky (štětové stěny) v korytě a terénní úpravy v prostoru stávajícího koryta (ZP4) z vhodných zemin z výkopu (po vrstvách hutněný násyp). Předpokládá se použití materiálu na MD v zátopě VD NH do 3 km.

Zahrnuje zemní jímku a úpravy terénu nad jezem a vpravo vedle jezu v prostoru náhonu a zemní jímku pod jezem.

Zemní jímky a úpravy terénu ZP4 budou v průběhu prací zrušeny (odtěženy) (část při provádění a část následně po provedení betonových kcí jezu a náhonu v jímce ze ŠS).

3.3.5.3 Stavební jímka - předvrtávaná štětová stěna (trvalá, dočasná)

Jak je uvedeno výše, založení nového pevného jezu, přeložky náhonu, zavazovací opěrné stěny a části konstrukcí kamenného záhozu prostoru pro ukládání splavenin (SO 030.11.2) je navrženo v pažené stavební jámě (provádění podstatné části kcí v jedné fázi), kdy stavební jímku po obvodu jámy tvoří předvrtávaná štětová stěna.

Předvrtávaná štětová stěna byla navržena s ohledem na úroveň skalního podloží, (povrch navětralé rozpukané droby R5, povrch navětralé odolné droby R4 cca 1,5 m pod úrovní droby R5 (předpoklad)), do kterého je možno bez opatření beranit štětovnici jen omezeně ve vztahu k úrovni základové spáry (ZS) jezu (cca 365,75), na základě požadavku statického výpočtu na zahloubení paty štětovnice pod úroveň ZS (zejména 365,75) pro zajištění dostatečné únosnosti štětové stěny a současně na základě požadavku na zahloubení paty štětovnice pod úroveň skalního podloží (pod úroveň povrchu droby R4, která je méně propustná než vrstva (cca 1,5 m) rozpukané droby R5) pro zajištění dostatečné těsnosti jímky ze ŠS (nepodtékání ŠS).

Požadavek na zahloubení paty štětovnice pod úroveň skalního podloží (pod úroveň povrchu droby R4) pro zajištění dostatečné těsnosti jímky ze ŠS.

Navrhuje se alespoň minimální zahloubení pod předpokládanou úroveň povrchu droby R4, minimum 150 mm je navrženo v úseku 8 dočasné štětové stěny. Většinou o úrovni rozhoduje statické hledisko únosnosti pro předpokládané zatížení, ze kterého vyplývá zahloubení větší než uváděné minimum, běžně 0,5 m a větší. Pro trvalou štětovou stěnu se navrhuje zahloubení pod předpokládanou úroveň povrchu droby R4 minimálně 0,50 m

Požadavek statického výpočtu na zahloubení paty štětovnice pod úroveň ZS (zejména 365,75, cca 367,30, 366,85) pro zajištění dostatečné únosnosti štětové stěny pro předpokládané zatížení (vodou – po úroveň koruny ŠS 369,30, zeminou – po úroveň koruny ŠS 369,30 a staveništní dopravou.

ŠS u konstrukce jezu (před jezovým tělesem, na levé straně jezu a pod jezem) – viz kap. 3.2 Popis statického působení

1) Stav v době výstavby, štětovnice 3,0 m pod základovou spárou (tzn. ZS na kótě 362,70):

- za štětovnicí nasypaná hrázka na výšku 369,30 m n.m.,
- vzdušný líc výšky 3,6 m (ZS 365,75 (365,70), $H = 369,30 - 365,75$ (365,70) = 3,55 m (3,60 m)
- hrázka zavodněná (voda po výšku 369,30 m n. m),
- zatížení dopravou - pojezd mechanizace nepovolen, jen nahodilé zatížení na povrchu 5 kNm⁻².

Návrh se předpokládá na levé straně (břehu) jezu a pod jezem, kde se nepředpokládá doprava.

Jedná se o úseky **dočasné ŠS**: úsek 1, úsek 2, úsek 3, úsek 13, trvalá ŠS: úsek 12 .

2) Stav v době výstavby, štětovnice 3,5 m pod základovou spárou (tzn. ZS na kótě 362,20):

- za štětovnicí nasypaná hrázka na výšku 369,30 m n.m.,
- vzdušný líc výšky 3,6 m (ZS 365,75 (365,70), $H = 369,30 - 365,75 (365,70) = 3,55 \text{ m} (3,60 \text{ m})$,
- hrázka zavodněná (voda po výšku 369,30 m n. m),
- pojezd mechanizace povolen (předpokládané max. zatížení od domíchávače do hmotnosti 34 tun, min. vzdálenost od vzdušného líce štětovnice 4,0 m).

Návrh se předpokládá před jezovým tělesem, kde se předpokládá staveništní doprava.

Jedná se o úseky **trvalé ŠS**: úsek 10 a úsek 11.

3) Stav v době výstavby, štětovnice 3,0 m pod základovou spárou, zatvrdnutá deska jezu:

- za štětovnicí nasypaná hrázka na výšku 369,30 m n.m.,
- vzdušný líc výšky 2,7 m (povrch betonu 366,65 (první deska/lamela bloků 23.1/D1, D3, D5, $H = 369,30 - 366,65 = 2,65 \text{ m}$
- hrázka zavodněná (voda po výšku 369,30 m n. m),
- zatvrdnutá základová ŽB deska jezu tl. 750 mm (povrch 366,65),
- pojezd mechanizace povolen (předpokládané max. zatížení od domíchávače do hmotnosti 34 tun, min. vzdálenost od vzdušného líce štětovnice 1,5 m).

Situace nastane před jezovým tělesem a umožní staveništní dopravu v souladu s předpoklady statického výpočtu. Jedná se o úseky **trvalé ŠS**: úsek 10 a úsek 11.

ŠS u konstrukce náhonu (podél kce náhonu a kolem PB zavazovací stěny náhonu) – viz kap. 3.2
Popis statického působení1) Štětová stěna – pravý břeh vedle náhonu (tzn. ZS na kótě cca 367,25 až 367,30)

Štětová stěna dočasná na pravém břehu vedle náhonu (pata min. 4,1 m pod základovou spárou) byla počítána na různé typy zatížení: hladina vody na výšce 369,30 m n.m., pojezd mechanizace na výšce 369,30 m n.m. a ve 3 variantách:

- max. zatížení od domíchávače do hmotnosti 34 tun; min. vzdálenost od vzdušného líce štětovnice 1,7 m (tzn. kraje 1,2 m) – štětovnice vyhoví bez rozepření. Tato varianta je uvažována v návrhu. Jedná se o úseky **dočasné ŠS**: úsek 4, úsek 5, úsek 6.
- pokud by byla vzdálenost od kraje štětovnice 0,3 až 1,7 m; max. zatížení od domíchávače do hmotnosti 34 tun – štětovnici nutno rozepřít.
- max. zatížení od mechanizace do hmotnosti 10 tun; vzdálenost od kraje štětovnice 0,3 až 1,7 m – štětovnice vyhoví bez rozepření.

2) Štětová stěna – pravý břeh u zavazovací stěny náhonu (tzn. ZS na kótě cca 366,85)

Štětové stěny na pravém břehu jsou z obou stran u zavazovací stěny - dočasná a trvalá – a jsou stejné délky min. 6,1 m (tzn. pata min. 3,65 m pod základovou spárou). Výpočet platí pro obě, byl počítán na různé typy zatížení – v době výstavby, kdy je štětovnice a hladina vody na výšce 369,30 m n.m., pojezd mechanizace na výšce 369,30 m n.m. (předp. max. zatížení od domíchávače do hmotnosti 34 tun, min. vzdálenost od vzdušného líce štětovnice 2,5 m). Pro pojezd a parkování staveništní mechanizace (automobily, domíchávač apod.) je možno po zatvrdnutí paty zdi zmenšit vzdálenost kol od kraje štětovnice na 0,5 m (t.j. vzdálenost od vzdušného líce štětovnice 1,0 m).

Vzhledem k tvaru stavební jámy a poloze ŠS proti sobě a možným vzdálenostem dopravy – pojezdu mechanizace od ŠS se navrhuje rozepření štětových stěn – popis viz níže.

Na straně dočasné ŠS se navrhuje minimální zahloubení paty ŠS pod povrchem doby R4 (min 150 mm). Jedná se o úseky **dočasné ŠS**: úsek 7, úsek 8.

Na straně trvalé ŠS se navrhuje zahloubení paty ŠS pod povrchem doby R4 min 500 mm. Jedná se o úseky **trvalé ŠS**: úsek 9.

Návrh zahloubení paty ŠS a další parametry jsou zřejmé z příčných řezů jezem (příl. 23.1_3.3.5 až 23.1_3.3.11) a zejména z přílohy 23.1_3.3.12 Zajištění stavební jámy – rozvinutý pohled na štětovou stěnu.

Návrh půdorysného řešení stavební jámy – štětové stěny včetně vytýčení lomových bodů je zřejmý z přílohy 23.1_3.3.4 Půdorys nového jezu a náhonu - půdorys stavební jámy (štětové stěny) vč. vytýčení

Protože štětovou stěnu nelze zabránit v dostatečné délce do prostředí R5 a R4, je nutno před začátkem beranících prací provést v ose budoucí štětové stěny předvrtanou rýhu, která umožní díky vyplnění jílocementovou suspenzí zabránit štětovnici do požadované hloubky. Pro zajištění těsnosti bude rýha vyplněna těsnící jílocementovou suspenzí. Rýha bude tvořena kruhovými předvrty průměru 800 mm v rozteči směrně 0,65 m. Délky a ostatní parametry viz příl. 23.1_3.3.12. Vrtné práce budou probíhat z připravené úrovně 369,30 vzniklé odkopáním terénu (na levém a pravém břehu) nebo nasypáním jámky v profilu koryta a nebo zasypáním stáv. koryta náhonu po předchozím odstranění kamenných a betonových konstrukcí.

Jsou navrženy svislé vrty profilu Ø 800 mm provedené z úrovně 369,30 vyplněné jílocementem pro provedení stavební jámy - předvrtávané štětové stěny dočasné i trvalé ze štětovnic Larsen VL 604E.

Předpokládá se, že vrty budou pažené.

Předpokládá se, že vrty budou prováděny min ve 2 v pořadích (1., 3., 5. ... a následně 2., 4., 6.,vrty) Osová vzdálenost vrtů je směrně 650 mm nebo mírně menší (min 630 mm).

Počet vrtů:

Vrty pro provedení dočasné štětové stěny (ŠS) VD1 až VD153 (1. fáze výstavby ŠS/jezu) - **153 ks vrtů.**

Vrty pro provedení trvalé štětové stěny (ŠS) VT1 až VT79 - pro provedení uzavřené jámy ze ŠS pro provedení betonových konstrukcí jezu a náhonu (1. fáze výstavby ŠS/jezu) - **79 ks vrtů.**

Vrty pro provedení trvalé štětové stěny (ŠS) VT80 a VT81 v linii LB zavazovacího křídla jezu - pro provedení betonů bloku 23.1/1 až po pracovní spáru s blokem 23.1/10 (1. fáze výstavby ŠS/jezu) – **2 ks vrtů.**

Vrty pro provedení trvalé štětové stěny (ŠS) VT82 až VT94 v linii LB zavazovacího křídla jezu - pro provedení betonů bloku 23.1/10 (2. fáze výstavby ŠS/jezu) - **13 ks vrtů.**

Celkový počet vrtů:

Vrty pro dočasnou ŠS (VD1 až VD153) - **153 ks.**

Vrty pro trvalou ŠS (VT1 až VT94) - **94 ks.**

Celkový počet vrtů profilu 800 mm, 153 + 94 = **247 ks.**

Vrty budou provedeny v následujících materiálech (odvozeno dle průzkumného vrtu JV1 dle IGP 2023):

V horní části - kvartérní vrstvy - (zejména nesoudržní zeminy, štěrk štěrkopísek)

- navážka - hnědý jíl prachovitý, písčitý, tuhý s úlomky cihel, kamene - G5,

- hnědý štěrk drobný . balvanitý, písčitý, jílovitý, fluvialní - G3,

- hnědý štěrk písčitý, slabě jílovitý, drobný až hrubý, méně často až kamenitý a balvanitý, kyprý - G2,

- zelenošedá suť - úlomky droby frakce štěrk s jílovito-písčitou výplní, úlomky jsou odolné, ulehlá - G3"

V hloubce od cca 4m pod terénem - kulm - droba navětralá, hustě rozpukaná - vrstva je propustná značně, po vytěžení se rozpadá na odolné ostrohranné úlomky - R5, (G3). Mocnost vrstvy směrně 1,50m.

Pod navětralou drobou R5 je droba navětralá, odolná, obtížně vrtatelná - R4.

Úroveň (hloubka) paty vrtu (štětovnice) oproti úrovni ZS byla navržena tak, aby byla zajištěna únosnost (stabilita) štětové stěny (ŠS) a těsnost jámy. Jáma ze ŠS je proto zavázána až pod úroveň povrchu odolné droby R4.

Vzhledem k nejistotám v úrovni skalního podloží je započtena k navrhovanému řešení rezerva 1m délky vrtů na každý vrt a to v délce 0,5m ve skalním podloží droba R4 a 0,5m ve skalním podloží droba R5.

Délka vrtů:

Vrty svislé, průměr 800 mm, pažené, v kvartérních materiálech G2, G3 a G5 – délka 994,0 m.

Vrty svislé, průměr 800 mm, pažené, kulm, droba navětralá R4.

Celková délka bez rezervy $L = 371,0 \text{ m}$.

Celková délka s rezervou $L = 371 + 247 \times 0,5 = 371 + 123,5 = 494,50 \text{ m}$.

Vrty svislé, průměr 800 mm, (pažené), kulm, droba navětralá R5.

Celková délka bez rezervy $L = 260,0 \text{ m}$.

Celková délka s rezervou $L = 260 + 247 \times 0,5 = 260 + 123,5 = 383,50 \text{ m}$.

Celková délka vrtů bez rezervy $L_c = 994 + 371 + 260 = 1625 \text{ m}$.

Celková délka vrtů s rezervou $L_c = 994 + 494,50 + 383,50 = 1872 \text{ m}$.

Hloubení vrtů (předvrtů):

Půdorysná odchylka osy vrtu v úrovni pracovní roviny: max $\pm 100 \text{ mm}$.

Odchylka od svislice: a) dle ČSN EN 1536: max. 2 %, tj. 0,02 m/m hloubky vrtu, na hloubku vrtu: max. 120 až 140 mm.

Vrty budou **vyplněny jílocementovou suspenzí**. Předpokládá se pevnost těsnicí suspenze min 3,50 MPa po 28 dnech.

Složení jílocementové směsi (vzájemný poměr složek vody, bentonit a cement) musí umožnit realizaci vrtů v pořadí, zavibrování štětovnic v příslušném časovém odstupu od provedení a zaplnění vrtů a dostatečnou únosnost stětové stěny při výkopu stavební jámy (na předpokládané zatížení dle statického výpočtu - zatížení zeminou, vodním tlakem a dopravou, tj. musí být splněny předpoklady statického výpočtu) a těsnost stěny.

Návrh přesného složení směsi/suspenze je záležitostí zhotovitele při splnění požadavků na únosnost ŠS a její těsnost.

Objem jílocementu ve vrtech bez rezervy v délce vrtů $V = 0,503 \times 1625 = 817,40 \text{ m}^3$.

Objem jílocementu ve vrtech s rezervou v délce vrtů $V = 0,503 \times 1872 = \text{cca } 942 \text{ m}^3$.

Po provedení určitého úseku předvrtávané rýhy z předvrtů profilu 800 mm a po zaplnění a částečném zatuhnutí/zatvrdnutí jílocementu bude **provedena „beraněná“ štětová stěna ze štětovnic Larsen VL 604 E** s tl. stěny 12,3 mm (i s ohledem na agresivitu vody na ocelové konstrukce viz podklad [33.a]).

Část štětové stěny na návodní straně jezu, která tvoří stavební jímku pro realizaci jezu a náhonu, bude trvalá a bude prostřednictvím výztuže napojena na ŽB kce jezu a náhonu. Horní úroveň trvalé ŠS bude do finálního stavu upravena odpálením.

Část štětové stěny stavební jímky je dočasná a bude po vybudování konstrukcí jezu a náhonu odstraněna.

Část trvalé štětové stěny v úseku LB zavazovacího křídla bude provedena až ve druhé fázi (po převedení vody přes jez), první fáze ŠS je vybudování uzavřené stavební jímky.

Jak je uvedeno výše, vzhledem k nejistotám v úrovni skalního podloží je započtena k navrhovanému řešení rezerva 1m délky vrtů na každý vrt, tzn. započtení rezervy 1,0m v délce štětovnic.

Stavební jímka - dočasná štětová stěna

Plocha štětové stěny bez rezervy v délce štětovnic 1,0m – **632,0 m²**.

Plocha štětové stěny s rezervou v délce štětovnic 1,0 m – **731,0 m²**.

Hmotnost štětové stěny bez rezervy v délce štětovnic – **cca 84,5 tun**.

Hmotnost štětové stěny s rezervou v délce štětovnic - **cca 97,8 tun**.

Dočasná štětová stěna bude následně zrušena – štětovnice budou vytaženy.

Stavební jímka - trvalá štětová stěna

Plocha štětové stěny bez rezervy v délce štětovnic 1,0m – **343,0 m²**.

Plocha štětové stěny s rezervou v délce štětovnic 1,0 m – **394,0 m²**.

Hmotnost štětové stěny bez rezervy v délce štětovnic – **cca 45,9 tun**.

Hmotnost štětové stěny s rezervou v délce štětovnic - **cca 52,7 tun**.

LB zavazovací křídlo jezu - trvalá štětová stěna

Plocha štětové stěny bez rezervy v délce štětovnic 1,0m – **71,0 m²**.

Plocha štětové stěny s rezervou v délce štětovnic 1,0 m – **81,0 m²**.

Hmotnost štětové stěny bez rezervy v délce štětovnic – **cca 9,5 tun**.

Hmotnost štětové stěny s rezervou v délce štětovnic - **cca 10,9 tun**.

3.3.5.4 Rozepření štětové stěny – pravý břeh u zavazovací stěny náhonu

Jak je uvedeno výše, vzhledem k tvaru stavební jámy a poloze ŠS proti sobě a možným vzdálenostem dopravy – pojezdu mechanizace od ŠS se navrhuje rozepření štětových stěn, i když statický výpočet rozepření explicitně nepožaduje – popis viz výše.

Rozepření trvalé a dočasné ŠS se navrhuje z převázek - 2 x Uč.140mm, které musí doléhat k povrchu štětovnic. Vzhledem k tomu, že jsou ŠS trasovány i v oblouku a bude obtížné dosáhnout těsného kontaktu převázka x štětovnice, bude těsného kontaktu dosaženo vyklínováním. Mezi převázkami bude provedeny rozpěry TR 114,3x5 mm a to v osové vzdálenosti cca 2,0 m (v ose rýhy), jsou navrženy na úrovni 368,60 m n.m.

Celková délka převázek 2 x Uč.140 mm je **39,50 m**.

Jsou navrženy rozpěry R1 až R12 v délkách R1 L1 = 3,05 m, R2 až R10 L2 = 2,51 m, R11 L11 = 0,40 m, R12 L12 = 1,15 m.

Celková délka rozpěr TR 114,3x5 mm je **31,30 m**.

Štětová stěna je s ohledem na půdorysný průběh, úroveň paty stěny je ŠS rozdělena na 14 úseků

Úsek 1, dočasná ŠS, délka L1= 20,33 m, vrty VD 2 až VD 33 – 32 ks, hloubka 6,60 m, S = 134,20 m², štětovnice VL 604E - 34 ks.

Úsek 2, dočasná ŠS, délka L2= 19,21 m, vrty VD 34 až VD 63 – 30 ks, hloubka 6,60 m, S = 126,80 m², štětovnice VL 604E - 32 ks..

Úsek 3, dočasná ŠS, délka L3= 8,06 m, vrty VD 64 až VD 76 – 13 ks, hloubka 6,60 m, S = 53,20 m², štětovnice VL 604E - 14 ks..

Úsek 4, dočasná ŠS, délka L4= 8,72 m, vrty VD 77 až VD 89 – 13 ks, hloubka 6,20 m, S = 54,10 m², štětovnice VL 604E - 15 ks..

Úsek 5, dočasná ŠS, délka L5= 10,73 m, vrty VD 90 až VD 106 – 17 ks, hloubka 6,20 m, S = 66,60 m², štětovnice VL 604E - 18 ks.

Úsek 6, dočasná ŠS, délka L6= 10,32 m, vrty VD 107 až VD 122 – 16 ks, hloubka 6,70 m, S = 54,10 m², štětovnice VL 604E - 17 ks.

Úsek 7, dočasná ŠS, délka L7= 16,86 m, vrty VD 123 až VD 148 – 26 ks, hloubka 5,95 m, S = 100,40 m², štětovnice VL 604E - 29 ks.

Úsek 8, dočasná ŠS, délka L8= 3,15 m, vrty VD 149 až VD 153 – 5 ks, hloubka 5,95 m, S = 18,80 m², štětovnice VL 604E - 6 ks.

Úsek 9, trvalá ŠS, délka L9= 17,42 m, vrty VT 1 až VT 27 – 27 ks, hloubka 6,30 m, S = 109,80 m², štětovnice VL 604E - 30 ks.

Úsek 10, trvalá ŠS, délka L10= 4,86 m, vrty VT 28 až VT 35 – 8 ks, hloubka 7,10 m, S = 34,50 m², štětovnice VL 604E - 9 ks.

Úsek 11, trvalá ŠS, délka L11= 26,96 m, vrty VT 36 až VT 77 – 42 ks, hloubka 7,10 m, S = 191,50 m², štětovnice VL 604E - 45 ks.

Úsek 12, trvalá ŠS, délka L12= 0,98 m, vrty VT 78 a VT 79 – 2 ks, hloubka 6,60 m, S = 6,50 m², štětovnice VL 604E - 2 ks.

Úsek 13, dočasná ŠS, délka L13= 1,30 m, vrty VD 1 až VD 2 – 1 ks, hloubka 6,60 m, S = 8,60 m², štětovnice VL 604E - 3 ks.

Úsek 14, trvalá ŠS, délka L14= 5,20 m, vrty VT 79 až VT 86 – 7 ks, hloubka 6,85 m, S = 35,70 m², štětovnice VL 604E - 9 ks.

Úsek 15, trvalá ŠS, délka L15= 4,80 m, vrty VT 87 až VT 94 – 8 ks, hloubka 7,35 m, S = 35,30 m², štětovnice VL 604E - 8 ks.

Poznámka: Údaj hloubka vrtů je současně délka štětovnic.

3.3.5.5 Vytvoření hrazeného otvoru v trvalé štětové stěně

Vytvoření hrazeného otvoru V trvalé štětové stěně ze strany přítoku na jez bude vytvořen hrazený otvor pro řízené zatopení/zaplavení stavební jámy při povodni

S ohledem na rychlost nástupu povodně a na objem stavební jámy se navrhuje.

Světlý rozměr otvoru při vyhrazení 6,0 x 0,40m, nebo 2 x 3,0 x 0,4m, úroveň přelivné hrany 368,90, výška otvoru 369,30-368,90 = 0,40 m.

Vytvoření hrazeného otvoru zahrnuje: Vypálení otvoru ve štětové stěně většího než 6,0 x 0,4 m, připevnění rámu nebo vedení pro osazení hrazení, hrazení otvoru / otvorů včetně úpravy hrazení otvoru pro možné vyhrazení např. autojeřábem.

Pro zajištění přítoku vody k otvoru (v požadované velikosti) ve ŠS bude v případě nástupu povodně zajistit odtěžení zemní jímky před ŠS (před otvorem) v dostatečném rozsahu.

3.3.5.6 Výkop stavební jámy

Po vybudování stavební jímky - předvrtávané štětové stěny (trvalá, dočasná) se provede **výkop stavební jámy** až na úroveň základové spáry (v nesoudržných zeminách (fluviální štěrkopísky, štěrky)). V rámci provádění výkopu stavební jámy se provede odstranění stávajícího kamenného záhozu a odstranění betonových prahů/panelů tl. 200mm v ploše dna vývaru stávajícího jezu. V prostoru LB zavázání jezu a PB pilíře jezu a navazujícího vtoku do náhonu se odstraní zbývajících částí betonových (železobetonových) konstrukcí. Vybouraný beton bude odvezen na řízenou skládku na vzdálenost do 20 km.

3.3.5.7 Úprava základové spáry (ZS)

Po provedení výkopu stavební jámy na předepsanou úroveň základové spáry se provede její přehutnění na předepsanou míru. Požaduje se zhutnění v úrovni ZS jednotlivých bloků betonových konstrukcí, aby bylo dosaženo $ID \min 0,8$, resp. $E_{def,2} \geq 45 \text{ MPa}$, při $E_{def,2}/E_{def,1} \leq 2,5$. Nepožaduje se provedení ručního dotěžení vrstvy nad základovou spárou a ruční dočištění základové spáry. Požaduje se, aby v případě výskytu „skalního podloží“ (droba navětralá R5 (G3)), nebo i v případě výskytu zemin (předpoklad např. suť G3 s úlomky droby frakce štěrk nebo štěrk G3) podle vrtu JV1 nedocházelo k přetěžení úrovně ZS a následné realizaci zpětného zásypu. V úrovni ZS se vzhledem k předpokladu členité úrovně skalního podloží mohou vyskytovat všechny uvedené materiály – viz popis průzkumného vrtu JV1.

Pro ověření únosnosti resp. míry zhutnění materiálu v úrovni ZS nebo vybudované zemní konstrukce (násyp, zásyp) se zajistí provedení statické zatěžovací zkoušky (případně provedení jiné zkoušky pro ověření požadovaných parametrů).

V případě výskytu nevhodných materiálu v úrovni ZS desky vývaru resp. jezového tělesa (na úrovni 365,75) se materiál odstraní a nahradí se výplňovým betonem v parametrech podkladního C16/20. Ve výkazu výměr je uvažováno s objemem výplňového betonu až do 100% objemu betonu podkladního).

Zvláštní pozornost při hutnění je třeba věnovat hutnění zpětného zásypu pod potrubím DN 400 zaústěním do LB stěny vývaru za účelem minimalizace negativních účinků sedání zpětného zásypu na deformace potrubí. Míru zhutnění se požaduje ověřit zkouškou (např. statickou zatěžovací zkouškou). Obdobně se bude postupovat pod potrubím DN200 za pravou zdí náhonu (blok 11.5/D5).

Zvláštní pozornost při hutnění je třeba věnovat hutnění zpětného zásypu pod betonovými konstrukcemi jezu – bloky 23.1/D7 a 23.1/D8 (opěrné zdi) a 23.1/D9 (schodiště) za účelem minimalizace negativních účinků sedání zpětného zásypu na posuny a deformace bet. konstrukcí. Míru zhutnění se požaduje ověřit zkouškou (např. statickou zatěžovací zkouškou).

Zvláštní pozornost při hutnění je třeba věnovat hutnění zpětného zásypu pod betonovou konstrukcí náhonu – blok 11.5/D1 z boční strany PB pilíře jezu – blok 23.1/D5 za účelem minimalizace negativních účinků sedání zpětného zásypu na posuny a deformace bet. konstrukcí (zejména na poškození/porušení těsnění v dilatační spáře mezi 23.1/D5 a 11.5/D1. Navrhuje se zpětný hutněný zásyp z místního kameniva z výkopu vytříděného v mobilní třídící lince na frakce 8/16 nebo 16/32 nebo 8/32 mm. V případě, že bude k dispozici materiál (štěrk, šterkopísek) stejných nebo lepších vlastností (Edef) než šterk frakce 8/16mm, může být použit. O použití rozhodne TDI.

Míru zhutnění (požadavek Edef min 45 MPa) se požaduje ověřit zkouškou (např. statickou zatěžovací zkouškou).

3.3.5.8 Odvodnění základové spáry čerpáním vody z čerpacích jímek

(průsaky do stavební jámy)

I přesto, že jímka ze štětových stěn bude provedena do jílocementu a pod úroveň skalního podloží (droba R4), předpokládají se **průsaky do stavební jámy**.

Proto se navrhuje odvodnění základové spáry čerpáním vody z čerpacích jímek (ve 3 fázích).

V 1. fázi výstavby jezu a náhonu ve stavební jámě ze štětové stěny se navrhuje průběžné čerpání průsaků do stavební jámy kalovými čerpadly (100% záloha čerpadel) z čerpacích jímek z betonových skruží (profil 1,0m, hloubka 1,0m, pod úrovní ZS 365,70) na minimálně 2 místech.

Ve 2. fázi výstavby jezu – při realizaci LB zavazovacího křídla jezu (provedení štětové stěny a ŽB hlavy) se navrhuje průběžné čerpání průsaků do stavební jámy kalovým čerpadlem (100% záloha čerpadel) z čerpací jímky z betonových skruží (profil 1,0m, hloubka 1,0m, pod úrovní ZS 368,80), předpoklad jedno místo čerpání.

Ve 3. fázi výstavby koncového úseku náhonu (realizace bloků 11.5/D4 a 11.5/D5 náhonu a spodní stavby přemostění SO 030.31.2 ve stavební jámě ZP5) se navrhuje průběžné čerpání průsaků do otevřené svahované stavební jámy kalovým čerpadlem (100% záloha čerpadel) z čerpací jímky z betonových skruží (profil 1,0m, hloubka 1,0m, pod úrovní ZS 367,20 až 367,30), předpoklad jedno místo čerpání.

3.3.5.9 Odstranění/odpálení části trvalé štětové stěny na definitivní úroveň.

Po dokončení podstatné části zejména betonových kcí jezu a náhonu v jímce (viz HMG zhotovitele) se **provede odstranění/odpálení - snížení úrovně trvalé štětové stěny** před jezovým tělesem a vtokem do náhonu (na úroveň 368,00 – před vtokem do náhonu a podél PB zavazovací zdi náhonu a na úroveň 367,50 – před jezovým tělesem (ukončení v kamenném záhozu – SO 030.11.3)

3.3.6 Betonové konstrukce

(nový pevný jez, přeložka náhonu)

3.3.6.1 SO 030.23.1 Nový pevný jez v km 0,664 50

Ve staničení km 0,664 50 vzdouvá hladinu toku pevný jez. Od profilu pevného jezu je převáděna voda pravobřežním náhonem do malé vodní elektrárny nacházející se ve vzdálenosti cca 325 m pod profilem jezu. Původní jez se odstraní a následně se vybuduje nová konstrukce, odpovídající svými parametry návrhovému průtoku a požadavkům na funkčnost prostoru pro ukládání splavenin.

Funkčnost prostoru pro ukládání splavenin, který je situován pod jezem, je úzce spojena s funkcí pevného jezu, proto i návrh technického řešení jezu (zejména jeho půdorysného uspořádání v konvergentním tvaru) vychází z požadavků na optimalizaci funkce systému pevný jez – prostor pro ukládání splavenin.

Vhodnost návrhu pevného jezu z hlediska optimalizace funkce systému pevný jez – prostor pro ukládání splavenin, kapacity přelivné hrany po návrhový průtok $Q_n = 100 \text{ m}^3/\text{s}$, vhodné funkce navrženého vývaru s unikátním řešením vývarového prahu byla ověřena a potvrzena hydraulickým modelovým výzkumem [16].

Migrační zprůchodnění nového pevného jezu je řešeno vstupem do obtokového koryta (v souladu se zákonem). Obtokové koryto, které bude zajišťovat migrační prostupnost nového jezu, bude vybudováno v celém rozsahu v rámci stavby Vodní dílo Nové Heřminovy (VD NH). V rámci stavby 02.030 bude realizován koncový úsek obtokového koryta bezprostředně navazující na upravené koryto Opavy (SO 030.24.1 Obtokové koryto).

Velikost průtoků v prostoru jezu: Základní Q_{MZP} v řece Opavě pod soutokem Opavy s obtokovým korytem pod předmětným jezem, je po realizaci VD NH navržen na hodnotu $0,735 \text{ m}^3/\text{s}$. Nad rámec základního minimálního zůstatkového průtoku byl stanoven zvýšený minimální odtok v uvedeném profilu na úrovni $1,100 \text{ m}^3/\text{s}$. Tento průtok bude zajišťován v případě příznivých hydrologických podmínek a při dostatečném naplnění zásobního prostoru nádrže.

Hodnota Q_{MZP} bezprostředně pod jezem pod odvedením vody náhonem na MVE bude/(je) v dokumentaci a nakládání s vodami pro VD NH navržena o velikosti $0,300 \text{ m}^3/\text{s}$ proti současnému požadavku na minimální průtok pod jezem $Q_{MZP} = 0,80 \text{ m}^3/\text{s}$ (Q_{330d}).

Hodnota průtoku v obtokovém korytě Q_{obtok} bude min $0,435 \text{ m}^3/\text{s}$ (max $0,600 \text{ m}^3/\text{s}$).

Hodnota $0,300 \text{ m}^3/\text{s}$ v korytě pod jezem (po vybudování VD NH) je žádoucí s ohledem na správnou funkci obtokového koryta ($0,435 \text{ m}^3/\text{s}$) – vytvoření převládajícího vábícího proudu z obtokového koryta proti minimálnímu průtoku v korytě pod jezem ($0,300 \text{ m}^3/\text{s}$).

Při současném požadavku na minimální průtok pod jezem $Q_{MZP} = 0,80 \text{ m}^3/\text{s}$ (Q_{330d}) bude při úrovni přelivné hrany 369,18 hladina vody v nadjezí na kótě cca 369,26 m n.m. Bpv, tj. při délce přelivné hrany $L = 28,7 \text{ m}$ a příslušném součiniteli přepadu m .

Při požadavku na minimální průtok pod jezem (po vybudování VD NH) $Q_{MZP} = 0,30 \text{ m}^3/\text{s}$ bude při úrovni přelivné hrany 369,18 hladina vody v nadjezí na kótě cca 369,22 m n.m. Bpv, tj. při délce přelivné hrany $L = 28,7 \text{ m}$ a příslušném součiniteli přepadu m .

Výšková úroveň přelivné hrany se zvýšila v návrhu z nynějších 369,13 na 369,18 m n.m. Bpv, aby při změně parametrů přelivné hrany (prodloužení délky z cca 19,1 m na navrhovaných 28,7 m, návrhu proudnicové plochy proti lichoběžníkovému tvaru nyní a budoucímu snížení minimálního průtoku přes jez z $0,800$ na $0,30 \text{ m}^3/\text{s}$) byla zajištěna stejná úroveň hladiny před vtokem na MVE.

Výstavbě nového jezu bude předcházet demolice původní konstrukce jezu. Jez bude v celém rozsahu odstraněn včetně vtokového objektu do náhonu na malou vodní elektrárnu. Suť z bouraných konstrukcí bude odvezena a uložena na řízenou skládku. Materiál kamenných konstrukcí bude použit na opevnění v rámci stavby.

Nový pevný jez s vývarem je navržen v půdorysném uspořádání konvergentního tvaru podobně jako prostor pro ukládání splavenin.

Obtékání (podtékání) přelivného tělesa jezu bude zabráněno návrhem štetové stěny (předvrtávaná trvalá štetová stěna do skalního podloží v délce přelivné hrany, na LB prodloužení štetové stěny až po břehovou hranu a na PB je štetová stěna navržena i před vtokem do náhonu a podél paty PB zavazovací opěrné stěny náhonu), která bude vodotěsně napojena na těleso přelivu, vtok náhonu a zavazovací

opěrnou stěnu. Trvalá štětová stěna je v době provádění jezu součástí stavební jámy po obvodu se štětovou stěnou, která je v převážné části své délky řešena jako dočasná a po stavbě odstraní – viz zakládání jezu a náhonu.

Součástí objektu nového jezu je zajištění stavební přípravy pro zaústění odvodnění (potrubí DN400) připravované silnice I/45, které spočívá ve vybudování potrubí DN400 (na LB) včetně 3 prefabrikovaných lomových šachet, potrubí DN400 je zaústěno do levé zdi vývaru, na konci je zpětná klapka.

Mimo jiné za účelem přístupu k jezu a náhonu je po pravém břehu přivedena k objektům komunikace SO 030.32.2, u náhonu asfaltový povrch, navazuje štěrková cesta - MZK (SO 030.11.3) pro přístup ke sjezdu na bermu, před přemostěním (SO 030.31.2) pokračuje štěrková úprava – MZK.

Přístup z cesty na PB pilíř bude po ŽB lávce přes žlab náhonu, z PB pilíře po betonovém schodišti na sníženou úroveň 370,40 za úhlovou zdí, dále po ŽB terénním schodišti ve svahu na úroveň bermu vedle vývaru (z 370,40 na 368,92 (9 x 165 x 300 mm)).

Návrhové parametry nového pevného jezu :

• Návrhový průtok	$Q_n = 100 \text{ m}^3/\text{s};$
• Hladina nad jezem při návrhové průtoku Q_n	370,52 m n.m. Bpv;
• Hladina nad jezem při průtoku $Q_2 = 37,80 \text{ m}^3/\text{s}$	369,97 m n.m. Bpv;
• Délka přelivné hrany	28,70 m;
• Kóta přelivné hrany	369,18 m n.m. Bpv;
• Úroveň upraveného terénu v profilu přelivné hrany (úroveň PB pilíře)	371,05 m n.m. Bpv;
• Úroveň levé stěny jezu a navazujícího LB křídla u přelivné hrany	370,00 m n.m. Bpv;
• Úroveň bermu před přelivem	369,70 m n.m. Bpv;
• Úroveň dna koryta nad jezem	368,00 m n.m. Bpv;
• Šířka koryta na prahu vývaru na kótě 367,60	20,40 m;
• Kóta prahu vývaru	367,60 m n.m. Bpv;
• Délka jezové konstrukce	15,15 m;
• Délka vývaru	10,0 m;
• Hloubka vývaru	0,70 m;
• Kóta dna vývaru	366,90 m n.m. Bpv;
• Úroveň upraveného terénu v profilu prahu vývaru	370,40 m n.m. Bpv;
• Hloubka kynety koryta za vývarem (kapacita na $Q_1 = 21,40 \text{ m}^3/\text{s}$) měřeno od úrovně teoretické nivelety	1,20 m.
• Tvar přelivné plochy - Smetanova bezpodtlaková (mírně tlaková) přelivná plocha (návrhová přepadová výška je 1,34 m).	

Poznámka: Úroveň levé stěny jezu a navazujícího LB křídla u přelivné hrany je navržena na úrovni 370,00 m n.m. Bpv, aby průtok na úrovni Q_2 se realizoval mezi svislými stěnami. Při vyšších průtocích se bude voda zasahovat na svahu vedle přelivné hrany, kde je navržen TKZ_{dlažba}.

Tvarové řešení

Pevný jez je navržen jako železobetonová konstrukce (ŽB) s pravobřežním svislým pilířem, který v podjezí přechází v šikmý svah navazujícího koryta, který je opevněn těžkým kamenným záhozem o hmotnosti 80 až 200 kg ($D_s = 40$ až 0,50 m) tloušťky cca 1,0 m (v rámci SO 030.11.2).

Vlastní přelivné těleso jezu tvoří masivní ŽB konstrukce ve tvaru Smetanovy bezpodtlakové přelivné plochy. Půdorysně má přelivná hrana tvar oblouku vypouklého ve směru proti vodě o poloměru cca 43,2 m. Přelivné těleso bude založeno do horních vrstev zvětralého skalního podloží. Výška jezového tělesa je 3,28 m (369,18 – 365,90), délka ve směru osy toku je 3,90 m (po dilataci s vývarovou deskou), v úrovni desky vývaru (366,65) je těleso jezu prodlouženo ke štětové stěně (v délce 1,0 m).

Pro utlumení kinetické energie vody pod tělesem jezu je navržena konstrukce vývaru. Dno vývaru je navrženo jako ŽB deska tloušťky 1,0 m, která na levém břehu přechází ve svislou ŽB stěnu proměnné výšky (parametry viz výše), na pravém břehu přechází v pilíř a v navazující svislou stěnu jako na levém břehu. Délka vývarové desky činí 10,25 m.

Řešení šikmé části prahu vývaru se navrhuje ve sklonu 1:3 z pružného opevnění těžkým kamenným záhozem (patří do SO 030.11.2), který se při překročení návrhového průtoku $Q_n = 100 \text{ m}^3/\text{s}$ může deformovat tak, aby se závěrečná část prostoru vývaru přizpůsobila průtokovým poměrům a tím se vodní skok polohově stabilizoval v prostoru vývaru (bylo potvrzeno modelovým výzkumem). Tuto úpravu umožní ozub – zmenšení tloušťky vývarové desky z 1,0 na 0,7 m v rozsahu prahu vývaru.

Za vývarovým prahem z kamenného záhozu na kótě 367,60 m n.m. dojde k plynulému snížení dna sklonem cca 1:20 na úroveň dna prostoru pro ukládání splavenin, tj. na úroveň 0,40 m pod kótu teoretické nivelety. Dno koryta za prahem vývaru bude na délku cca 10 m opevněno těžkým kamenným záhozem 80 až 200 kg ($D_s = 40$ až 0,50 m) tloušťky 1,40 až 1,80 m (součást SO 030.11.2).

Na levém břehu přechází LB ŽB stěna vývaru proměnné výšky v rozsahu od teoretických 3,10 m (370,0 – 366,90) v místě přelivné hrany až po 0,70 m resp. 1,0 m (367,60 – 369,90, resp. 367,60 – 366,60) v místě prahu vývaru v šikminu svahu opevněnou těžkým kamenným záhozem s urovnaným lícem o hmotnosti 80 až 200 kg ($D_s = 40$ až 0,50 m) (v rámci SO 030.11.2).

Na levé straně jezu je trvalá štětová stěna prodloužena do levého svahu až za hranu zvýšeného terénu na kótě 371,05 (až cca 371,10) (zvýšení terénu na LB o cca 1,0 až 1,20 m proti stávajícímu terénu, po vrstvách hutněný násyp z místních materiálů, povrch bude opatřen ohumusováním a osetím – součást SO 030.11.2 před koncem zavazovacího křídla patří do SO 030.11.3) Štětová stěna s ŽB korunou šířky 0,7 m je navržena délky 10,0 m od konce svislé LB boční stěny jezu (omezení obtékání a snížení hydraulického sklonu). Štětová stěna bude napojena na prodlouženou boční stěnu jezu 1,0 m před jezové těleso. Koruna štětové stěny bude ukončena až na líci LB svahu obetonováním ze ŽB.

V LB stěně vývaru je drážka hl. 200 mm, do které je zaústěno potrubí DN 400 na kótě 368,00, v drážce je osazena zpětná klapka.

Podél levé svislé boční stěny jezu bude až 0,5 m za břehovou hranu provedeno opevnění kamenným záhozem 80 až 200 kg ($D_s = 40$ až 0,50 m) tl. 1,0 m (součást SO 030.11.2).

Pravobřežní masivní pilíř vytváří nový nátok do náhonu na malou vodní elektrárnu. Konstrukce vlastního náhonu je součástí stavebního objektu SO 030.11.5 Přeložka náhonu na MVE. Delimitace SO je na vnější svislé ploše pravobřežního pilíře (resp. ve svislé dilatační spáře). Na zavazovací opěrné stěně náhonu u vtoku do náhonu bude instalována vodočetná lať (mimo dosah křivky snížení a viditelně z koruny PB pilíře) k měření výškové úrovně hladiny. Povrch (koruna) PB pilíře je na kótě 371,05 až 371,07 (spádování k hraně okraje pilíře), hladina v nadjezí při návrhovém průtoku je 370,52, převýšení nad hladinou při $Q_n = 100 \text{ m}^3/\text{s}$ je 0,53 m.

ŽB konstrukce polorámu náhonu bude uložena na odskoku/ozubu na PB pilíři jezu pro omezení sedání konstrukce náhonu na dilataci jez - náhon.

V pravobřežním masivním ŽB pilíři jezu je mezi náhonem na MVE a vývarem jezu navržena jalová propust šířky 1,0 m, která je před stavidlovým uzávěrem shora otevřená a za uzávěrem výšky 1,43 až 1,5 m a celkové délky 5,35 m (2,0 + 3,35 m) (kóta dna v místě náhonu 368,293, kóta dna v místě stěny vývaru 368,20, sklon cca 2 %). Jalová propust bude na vtoku opatřena drážkami pro provizorní hrazení (T.07) a stavidlovým uzávěrem (T.06) o rozměrech cca 1,20 x 1,50 m (ovládání mechanické – ručně).

Nad (za) stavidlem žlabu náhonu je navržena ŽB lávka (šířky 1,53 m), která umožňuje překonání náhonu a přístup na korunu PB pilíře jezu.

Na PB pilíř navazuje opěrná stěna (úhlová stěna) půdorysně zalomená (tvoří zavazovací křídlo jezu) s korunou na úrovni 370,40 m n.m. Bpv (bezpečně převyšuje dolní vodu při Q_n o více než požadovaných 0,50 m). Propojení plochy za zdí (370,40) a koruny PB pilíře (371,07 / 371,05) je betonovým schodištěm (4 x 167,5 x 300 mm). Z plochy za zdí na kótě 370,40 je ŽB schodištěm (9 x 165 x 300 mm) zajištěn pro potřeby provozu přístup na úroveň bermy (cca 368,90) opevněné kamenným záhozem 80 až 200 kg ($D_s = 40$ až 0,50 m) tl. 1,0 m (součást SO 030.11.2), který bude proveden od svislé stěny vývaru přes bermu a svah koryta až po ŽB konstrukci žlabu náhonu.

Na koruně PB pilíře a navazujících zdí jezu bude kotvena konstrukce ocelového zábradlí výšky 1,10 m – Z.1 (Z.1.09 až Z.1.17), (povrchová úprava – žárové zinkování ponorem, bez nátěru), na koruně zdi 23.1/D8 před podestou schodiště na úrovni 370,40 je uzamykatelná branka (branka 2) – Z.1.32. Nad otevřenou částí jalové propusti v PB pilíři je navržena ocelová plošina Z.3 (ocelový rám + porořosty) (povrchová úprava – žárové zinkování ponorem, bez nátěru).

V ŽB konstrukcích bude zabudováno uzemnění - zemnicí pásy FeZn 30x4mm a zemnicí kulatina FeZn Ø 10 mm ukončené systémovými zemnicími deskami (uzemňovacími body) pro uzemnění ocelových konstrukcí na povrchu – ocelového zábradlí Z.1, Z.2, ocelové plošiny na jalovou propustí Z.3, a ocelových prvků technologie T.01 až T.07

Upozorňuje se na nutnost osazení/instalaci zemnicích pásků FeZn 30x4mm – Z.6 již do podkladních betonů ŽB bloků, ve kterých jsou prvky uzemnění Z.6 navrženy.

Železobetonové konstrukce jezu (jezové těleso, deska vývaru, boční stěny vývaru a pravobřežní pilíř) jsou navrženy z betonu C 30/37, XC4, XF3, XA1, ŽB konstrukce **bude založena na podkladním betonu** tl. 0,15 m z betonu C 16/20.

Podkladní beton bude proveden po předchozím úpravě základové spáry (ZS) (viz zakládání), přehutnění ZS, ověření parametrů ZS zkouškami a v případě výskytu nevhodných zemin provedení výplňového betonu z betonu C 16/20 (použití výplňového betonu rozhodne a potvrdí TDI).

V případě že nebude pod blokem 11.5/D1 zachována „rostlá“ zemina nebo nebude dosaženo požadované únosnosti ZS, zváží se řešení s použitím výplňového betonu (náhrada za zeminu). Podobně se bude postupovat u bloku 11.5/D2 na straně ke štětové stěně u dilatace mezi bloky 11.5/D1 a 11.5/D2 (např. do vzdálenosti cca 1,0 m od dilatace) vzhledem založení bloku 11.5/D2 na straně pilíře na konzole PB pilíře tzn. z bloku 23.1/D5. Smyslem opatření je zabránění poškození (ustříhnutí/usmyknutí) těsnicího pásu v důsledku nerovnoměrného sedání bloků 11.5/D1 a 11.5/D2 na dilataci. Navazuje na upozornění a požadavky v kap. 3.3.5.7 Úprava základové spáry

Upozorňuje se na nutnost osazení/instalaci zemnicích pásků FeZn 30x4mm – Z.6 již do podkladních betonů ŽB bloků, ve kterých jsou prvky uzemnění Z.6 navrženy.

ŽB konstrukce jezu **bude rozdělena dvěma podélnými a jednou příčnou dilatační spárou na bloky**. Dvěma podélnými dilatačními spárami se vytvoří bloky jezového tělesa délky (od levého břehu) cca 11,70 m, 11,70 m a 11,50 m (včetně PB pilíře) a vývarové desky délky 10,70/8,10 m (šířky B na začátku vývaru / šířky B na konci vývaru), 10,70/8,10 m a 6,8/5,10 m. Příčnou dilatační spárou je konstrukce jezu rozdělena na jezové těleso s PB pilířem a vývarovou desku.

Jsou navrženy následující dilatační bloky:

Přelivné těleso jezu – **bloky 23.1/D1, 23.1/D3 a 23.1/D5**. Blok 23.1/D1 tvoří přelivné těleso jezu i levá stěna jezu/vývaru tl. 0,7 m. Blok 23.1/D5 tvoří přelivné těleso jezu i masivní PB pilíř.

Vývarová deska - **bloky 23.1/D2, 23.1/D4 a 23.1/D6**. Dilatace mezi bloky 23.1/D5 a 23.1/D6 probíhá na svislém líci PB pilíře.

Bloky úhlových opěrných zdí navazujících na PB masivní pilíř – **bloky 23.1/D7 a 23.1/D8**.

Blok ŽB schodiště vedle úhlových zdí – **blok 23.1/D9**.

Blok ŽB hlavy/koruny LB zavazovacího křídla jezu navazujícího na levou zeď jezu – **blok 23.1/D10** (mezi stěnami je navržena pracovní spára, betonáž 23.1/D10 proběhne s časovým odstupem ve 2. fázi výstavby jezu (po převedení vody přes jez)).

Blok vyrovnávacího schodiště vedle PB pilíře mezi úrovněmi 370,40 a 371,07 – **blok 23.1/D11** (blok je navržen z prostého betonu)

Přelivné těleso jezu

Upozorňuje se na (tvarovou) složitost tvaru povrchu jezového tělesa – přelivné proudnicové Smetanovy plochy tj. v příčném řezu (tvar plochy je jednoznačně definován řezem a tabulkou na příl. 23.1_3.4.2). Přelivné jezové těleso je zakřivené ve tvaru kruhového oblouku i v půdoryse.

Jezové těleso (Smetanova přelivná plocha) bude betonováno po vodorovných bločcích (jsou navrženy 2 vodorovné pracovní spáry, jedna na úrovni povrchu desky tl. 0,75 m 366,65 a jedna na úrovni 368,0).

Výškovou úroveň vodorovných pracovních (případně jejich počet) je možné upravit – Investor úpravu připustí. Přelivná plocha bude betonována pomocí tvarově náročného, prostorově zakřiveného negativního bednění, předpokládá se, že bude vynášeno ocelovými ramenaty (podrobný návrh konstrukce negativního bednění a detailní postup provádění betonáže přelivné plochy bude předmětem návrhu zhotovitele v RDS). Poslední blok přelivného tělesa (po přelivnou hranu na kótě 369,18) připustí investor realizovat i jako prefabrikát, pokud tento požadavek (návrh řešení) uplatní zhotovitel.

Výšková úroveň přelivné hrany – požaduje se dodržet navrhovanou výškovou úroveň 369,18 m n.m. BpV a současně se požaduje dodržet vodorovnost úrovně přelivné plochy (zajistí rovnoměrnost velikosti průtoku po délce zejména při minimálních průtocích).

Deska přelivného tělesa na podkladním betonu má tl. 0,75 m tj. o 0,25 m méně, než tl. vývarové desky, odskok 0,25 m umožní vhodnou betonáž 2 lamely bloku přelivu k desce vývaru – aby nejmenší tl. betonu 2 lamely byla min 250 mm. Deska tl. 0,75 m bude provedena až ke štetové stěně, ke které bude napojena navařením betonářské výztuže (propojení ŽB a štetové stěny). Odsazení líce ŠS 1,0 m od svislé stěny přelivu zajistí prostor pro provedení tělesa přelivu – osazení bednění.

Předpokládá se, že nejprve bude vybetonována deska tělesa přelivu po úroveň 366,65, u bloků D1 a D5 bude následovat levá stěna jezu a PB po úroveň 369,70, následně desky dna vývaru a nakonec těleso přelivu v pořadí – bloky D1 a D5 (možno současně) a následně mezi D1 a D5 blok D3, aby tvarově složitě bednění přelivné plochy mohlo být kotveno do desky dna vývaru a případně bočních stěn.

Na desce vývaru je navržen ozub 0,30 m pro polohovou stabilizaci kamenů TKZ prahu vývaru provedeného v rámci SO 030.11.2

Vodorovná pracovní spára v tělese přelivu na kótě 368,00 bude vedena kolmo k přelivné ploše na délku min 150mm.

Spádování povrchu betonu

Spádování povrchu betonu u jezu za účelem odvodnění povrchu ploch je navrženo pouze u PB pilíře (blok 23.1/D5), ostatní povrchy jsou ve spádu z jiných důvodů nebo jsou navrženy vodorovné.

Spádování povrchu PB pilíře je navrženo k obvodové hraně na kótě 371,05 m n.m. BpV. Některé linie povrchu jsou zvýšené na úroveň 371,07 m n.m. BpV. Základní návrh spádování povrchu je uveden na příloze 23.1_3.4.1c *Půdorys PB pilíře nového p jezu a přeložky náhonu (bloků 11.5/D1, 11.5/D2 a 11.5/D6).*

Finální návrh spádování bude upřesněn v RDS zhotovitele s ohledem na konkrétní postup provádění.

Specifikace železobetonu :

Čerpatelný konstrukční beton dle ČSN EN 206+A2 a ČSN P 73 2404:

- C 30/37 XC4 XF3 XA1 - D_{max}22, CI 0,4, max. průsak 20 mm (ČSN EN 12390-8)
- Konzistence betonu: S3
- Statický modul pružnosti min.: 32 GPa
- Pevnost v tahu za ohybu min.: 4,5 MPa
- Pevnost v prostém tahu min: 2,10 MPa
- Objemové změny ve stáří 1 až 28 dnů: max.: 0,05 % (tj. 0,5 mm / bm)
- Provozní životnost betonových konstrukcí dle ČSN EN 206 +A2 a ČSN P 73 2404 se požaduje 100 let.

Výztuž do betonu:

Je navržena betonářská výztuž 10 505 (R) - B500B, navrhuje se použití Kari sítě. Krytí výztuže se navrhuje 50 mm.

Vzhledem k navrženému postupu betonáže tělesa přelivu (viz výše) se navrhuje použití vlepení betonářské výztuže do vrtů.

Vlastní výztuž je zahrnuta v položkách v blocích 23.1/D1 (č. 44) a 23.1/D5 (č. 78). Vlepení zahrnuje vyvrtání otvoru do betonu, jeho vyčištění a úpravu vrtu před vlepením a vlepení výztuže včetně

vlepovacího tmelu (např. tmel firmy HILTI, typ HIT-RE 500). Profil vlepuvané výztuže 16 mm, profil vrtu se předpokládá 20 mm (případně upravit podle použitého tmelu pro profil výztuže 16 mm). Délka/hloubka vrtu se uvažuje 200 mm – celkový počet vrtů 94 ks.

V bloku náhonu 11.5/D1 se navrhuje použití vylamovací výztuže - jednořadý vylamovák 85 x 40 mm, Ø 12/150 mm, rozteč kotev 150 mm, délka 1,25 m, v počtu 8 ks. - náhon

Betonářská výztuž desky tělesa přelivu tl 0,75m bude napojena navařením nosným svárem na konstrukci štětovnic Larsen VL 604 E (propojení ŽB a štětové stěny).

Zabetonované konstrukce (v ŽB a v podkladním betonu) – jez

Podkladní beton - nutnost osazení/instalaci zemnicích pásků FeZn 30x4mm – Z.6 již do podkladních betonů ŽB bloků.

V ŽB konstrukcích budou osazeny:

- těsnicí pás do dilatačních spar P.1,
- extrudovaný polystyren XPS tl.30 mm a šířky 50 mm P.8 z obou stran těsnicího pásu,
- trojúhelníková lišta vkládaná do bednění pro zkosení hran 15 mm nebo 8 mm ŽB konstrukce,
- prvky systému uzemnění Z.6 - zemnicí pásky FeZn 30x4mm, zemnicí kulatina FeZn Ø 10 mm, systémové zemnicí desky (uzemňovací body),
- rám plošiny nad jalovou propustí Z.3.01,
- kotevní desky K.01 a K.02 u stavidlové tabule (vedení) T.06,
- vedení hradidel jalové propusti T.07.2
- potrubí PVC KG DN400 SN8 P.2.02 v levé zdi vývaru,
- potrubí PVC KG DN110 P.3 (3 ks) v bloku opěrné zdi 23.1/D7.

Dno jalové propusti v PB pilíři (blok 23.1/D5) bude nejprve zabetonováno na úroveň pracovní spáry 368,00, na této úrovni budou zabetonovány kotevní desky K.01 vedení hradidel jalové propusti T.06.2 Následně budou osazeny konstrukce technologie stavidla jalové propusti T.06 a provizorního hrazení T.07. Poté (mezi stěny 23.1/D5 jalové propusti) bude provedena betonáž podlahy jalové propusti ve spádu tl. 200 až cca 290 mm.

Zálivky drážek pro technologii

Po osazení technologie (T.06 - Stavidlový uzávěr jalové propusti) včetně vyztužení drážek/zálivek bude provedeno zabetonování/zalítí drážek zálivkovým samozhutnitelným betonem SCC 30/37 XC4 XF3 XA1.

Návrh vyztužení drážek/zálivek po osazení technologie a před zalitím betonem je záležitostí zhotovitele (RDS). Požaduje se systematické vyztužení drážek.

Bednění povrchu betonových konstrukcí

Bude použito:

- Rovinné bednění rovinných (svislých) povrchu ploch ŽB konstrukcí jezu.
- Zakřivené bednění v oblouku (svislých ploch) bloků jezového tělesa 23.1/D1 (přeliv, LB stěna), 23.1/D2 (přeliv), 23.1/D3 (přeliv, PB pilíř).
- Zakřivené bednění přelivné plochy - negativní (zakřivené ve svislé i vodorovné rovině) přelivné plochy jezového tělesa bloků 23.1/D1, 23.1/D2 a 23.1/D3.
- Negativní bednění rovinné povrchu ploch bloků 23.1/D1, D2, D3, D4, D5, D6, D9, D10 a D11.

Úprava dilatačních spár

Jsou navrženy 3 typy úpravy dilatační spáry:

1) Dilatace č.1 - DIL.1

Tloušťka spáry v celé ploše 20mm – je navržena u bloků, kde se předpokládají objemové / rozměrové

teplotních změny konstrukce betonu a kde neproudí voda větší rychlostí (u jezu i náhonu).

Nový jez - dilatace mezi bloky D5/D7 a bloky D7/D8.

Přeložka náhonu - dilatace mezi bloky D1/D2, D2/D3, D3/D4, D4/D5, D5/spodní stavba přemostění, bloky D6/D1, D6/D7 a bloky D7/D8.

V celé ploše dilatační spáry je nalepený extrudovaný polystyren XPS tl. 20 mm - P.9.

Dilatační spára je těsněna těsnicí pás do dilatačních spár šířky 200mm – P.1.

Na povrchu dilatační spáry se navrhuje zkosení hran o velikosti 15mm - trojúhelníková lišta vkládaná do bednění (15/15/21mm) – P.12.

Úprava povrchu dilatační spáry: Vyplnění dilatační spáry (d.s.) šířky 20 mm na výšku cca 20-30mm trvale pružným, mrazuvzdorným a UV stabilním tmelem, pod tmel bude instalován vymezovací spárový profil kruhového profilu (těsnící šňůra) vhodného průměru z pružného materiálu např. z pěnového PE. Pro vyplnění spáry při povrchu tmelem a spárovým profilem se na příslušnou tl. odstraní polystyren XPS.

2) Dilatace č.2 - DIL.2

Tloušťka spáry v celé ploše 5mm - je navržena u bloků, kde se předpokládají minimální objemové /rozměrové teplotní změny konstrukce betonu jezu (trvale zatopeno vodou, větší rychlosti proudění vody).

Nový jez - dilatace mezi bloky D1, D2, D3, D4, D5, D5 - svislá rovina k 11.5/D1.

Přeložka náhonu – DIL.2 u náhonu není (pouze v návaznosti na konstrukci jezu).

V celé ploše dilatační spáry je nalepený asfaltový pás tloušťka 5 mm – P.10 (natavený na dříve vybetonovaný blok) + úprava povrchu betonu asfaltovým penetračním nátěrem.

Dilatační spára je těsněna těsnicí pás do dilatačních spár šířky 200mm – P.1.

Po obou stranách těsnicího pásu P.1 bude osazen extrudovaný polystyren XPS tl.30 mm a šířky 50 mm – P.8.

Na povrchu dilatační spáry se navrhuje zkosení hran o velikosti max 8 mm - trojúhelníková lišta vkládaná do bednění (8/8/11mm) – P.12.

3) Dilatace č.3 - DIL.3 - Bez těsnicího pásu P.1

Tloušťka spáry v celé ploše 5mm, spáru není třeba těsnit těsnicím pásem.

Nový jez - dilatace mezi bloky D5 a svislá k 11.5/D2, mezi bloky D8 a svislá k 11.5/D2, mezi bloky a svislá k 11.5/D2, mezi bloky D9 a svislá k D7 a k D8.

Přeložka náhonu – DIL.3 u náhonu není (pouze v návaznosti na konstrukci jezu)..

V celé ploše dilatační spáry je nalepený asfaltový pás tloušťka 5 mm – P.10 (natavený na dříve vybetonovaný blok) + úprava povrchu betonu asfaltovým penetračním nátěrem.

Rovinný povrch napojovaných ploch - zkosení hran na povrchu 8 mm nebo 15 mm (trojúhelníková lišta vkládaná do bednění – P.12), v případě koutu se zkosení hrany nepožaduje (nenavrhuje se).

Poznámka: Pracovní spáry ŽB konstrukcí jezu a náhonu nebudou těsněné těsnicími pásy.

Informace o manipulaci s vodou na jezu (nakládání s vodami)

Současné nakládání s vodami

Pro MVE bylo Okresním úřadem v Bruntálu vydané paní Jarmile Kuchtové, panu Zdeňku Kuchtovi a panu Jiřímu Mertovi povolení k nakládání s vodami z 8.2.1993 č.j. Voda 257/92/629/93-OV-Vo.

Rozhodnutí povoluje odběr povrchových vod na jezu na řece Opavě (TPE km 83,940) pro MVE v max. množství 3,69 m³/s a stanovuje minimální průtok přes jez 0,80 m³/s (asanační průtok v řece Opavě), což odpovídá průtoku Q₃₃₀ dle tehdejšího hydrologického podkladu.

Zahájení odběru na MVE souvisí s hodnotou dolní provozní meze soustrojí MVE.

Kontrola dodržení podmínek rozhodnutí byla možná odečtem hladiny v nadjezí. Současný technický

stav objektu jezu možnost kontroly omezuje.

Nakládání s vodami v období do uvedení VDNH do provozu

Výstavba jezu v km 0,664 50 (dle TPE km 83,940) bude předcházet výstavbu VD NH a jeho uvedení do provozu. Náhrada jezu novou konstrukcí s upravenými parametry si vyžádá vydání nového nakládání s povrchovými vodami dle §8, odst. 1, písm. a) bod 2 vodního zákona vlastníkovu jezu.

Předmětem rozhodnutí by mělo být povolení se vzdouváním a akumulací s následujícími údaji.

- Celkový objem akumulované (vzduté) vody 5,100 tis. m³
- Hladina akumulované (vzduté) vody 369,22 m n.m.
- Délka vzdutí při maximální hladině 256 m

Podmínky odběru vody na MVE se nemění. Zahájení odběru na MVE souvisí s hodnotou dolní provozní meze soustrojí MVE.

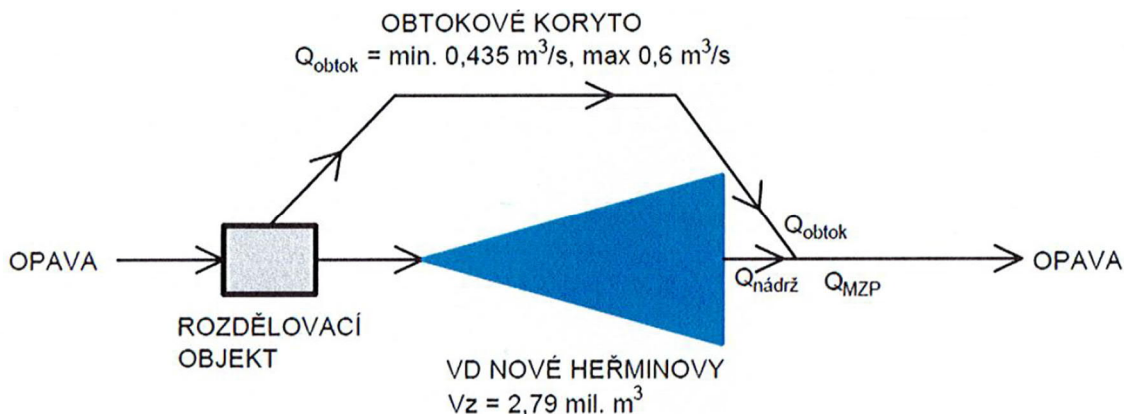
Do uvedení VD NH do provozu bude na jezu zajišťován minimální průtok přes jez 0,80 m³/s ve shodě s vydaným povolením pro MVE, což při kótě přelivné hrany nového jezu 369,18 představuje úroveň hladiny v nadjezí 369,26 m n.m. Podmínky budoucího provozu jsou již koordinovány s budoucí funkcí VDNH – viz kap. 4.4.

Dodržení podmínek lze kontrolovat měřením úrovně hladiny v nadjezí.

Cílový stav nakládání s vodami

Odtok z nádrže za povodní Q₂₀ až Q₁₀₀ (tj. hodnota transformovaných průtoků) pod VD Nové Heřminovy se omezí účinkem nádrže na max. 100 m³/s.

Na dodržení minimálního zůstatkového průtoku (MZP) v řece Opavě se bude podílet průtok prostřednictvím obtoku nádrže VD NH a odtok z nádrže. Dodržení MZP bude vztaženo k profilu pod zaústěním obtoku nádrže do řeky Opavy pod jezem v km 0,664 50 (TPE km 83,940).



Stanovení minimálního průtoku pod VD NH bude řešeno v rámci projednávání povolení k nakládání s vodami pro VD Nové Heřminovy. Na základě provedeného vodohospodářského řešení nádrže bude navrhována základní velikost minimálního odtoku z nádrže VD NH velikosti 0,300 m³/s, což s minimálním průtokem prostřednictvím obtoku nádrže VDNH 0,435 m³/s představuje hodnotu MZP 0,735 m³/s převyšující hodnotu Q₃₃₀ dle nejaktuálnějšího hydrologického podkladu. Při kótě přelivné hrany nového jezu 369,18 bude průtok přes jez 0,300 m³/s dosaženo při hladině v nadjezí 369,22 m n.m.

Nad rámec MZP byl vodohospodářským řešením stanoven zvýšený minimální průtok velikosti 1,100 m³/s, který by byl v profilu pod zaústěním obtoku nádrže do řeky Opavy pod jezem v km 0,664 50 (TPE km 83,940) zajišťován při dostatečném zaplnění zásobního prostoru VDNH v případě příznivých hydrologických podmínek.

Dodržení podmínek bude možné kontrolovat měřením úrovně hladiny v nadjezí a kontrolou velikosti

průtoku v obtoku.

Podmínky pro odběr na MVE se ve vztahu k velikosti průtoků nezmění proto předešlému stavu. Během odběru na MVE bude nutné dodržet hladinu v nadjezí 369,22 m n.m. Možnost zahájení odběru na MVE souvisí s hodnotou dolní provozní meze soustrojí MVE.

3.3.6.2 SO 030.11.5 Přeložka náhonu na MVE

Ve staničení km cca 0,665 000 úseku stavby 02.030 vzdouvá hladinu toku pevný jez. Od profilu pevného jezu je převáděna voda pravobřežním náhonem do malé vodní elektrárny (MVE) nacházející se ve vzdálenosti cca 325 m pod profilem jezu.

Změna trasy toku v místě jezu a změna půdorysného řešení jezu vyvolala potřebu úpravy trasy náhonu v počátečním úseku délky cca 52 m (cca 34,46 m je součástí SO 030.11.5, cca 17,3 m je součástí SO 030.31.2 Přemostění náhonu v km 0,624 – spodní stavba přemostění). Nátok a trasa náhonu pro MVE budou přesunuty oproti původnímu řešení více do pravého břehu z důvodu prodloužení přelivné hrany jezového tělesa. Nátok bude situován na pravé straně pravobřežního pilíře nového jezu (SO 030.23.1).

Stávající betonové a kamenné konstrukce náhonu na MVE v překládaném úseku délky cca 52 m od vtoku budou vybourány a betonová suť bude odvezena na řízenou skládku – viz přípravné práce a zakládání. Rozebrané kamenné zdi stávajícího náhonu budou použity pro obnovu zdí náhonu v návaznosti na ŽB konstrukci spodní stavby SO 030.31.2, který obnovu zdí zahrnuje.

Zásady pro odběry vody pro MVE a parametry náhonu se po navrhovaných úpravách nemění. Kapacita koryta náhonu v překládaném úseku bude do 3,7 m³/s (což odpovídá max. odběru vody pro MVE podle MŘ).

Nová trasa náhonu na MVE je blízká současné včetně situování vtokové části. Upravená trasa náhonu sestává z přímých úseku spojených dvěma krátkými protisměrnými oblouky ($R_1 = 10$ m, $R_2 = 30$ m).

V prostoru před navázáním přeložky náhonu na původní konstrukci kříží náhon nová příjezdová komunikace k jezu (SO 030.32.2). Převedení komunikace zajistí nová mostní konstrukce (SO 030.31.2 Přemostění náhonu v km 0,624). ŽB žlab náhonu je v úseku přemostění součástí SO 030.31.2 (v délce cca 17,3 m) a tvoří jeho spodní stavbu.

Návrhové parametry přeložky náhonu :

- zahrnuje přeložku nátoku a počátečního úseku náhonu na MVE na pravém břehu (žlabu ve tvaru U),
- délka upravovaného úseku náhonu/žlabu – 34,46 m,
- příčný profil náhonu – obdélníkový žlab šířky 2,8 m, hloubky 2,11 až 2,75 m,
- tloušťka dna žlabu 0,80 m, tl. stěn 0,60 m,
- podélný sklon náhonu – cca 0,15 ‰ (368,30 až 368,247 na délce 34,46 m),
- kapacita náhonu – až 3,7 m³/s.
- součástí přeložky náhonu je i ŽB zavazovací opěrná stěna, výšky $H = 3,05/4,06$ m, délky $L = 17,23$ m, sestává z bloků 11.5/D6 – 6,0 m, 11.5/D7 – 5,23 m a 11.5/D8 – 6,0 m,
- tloušťka stěny 0,60 m, tl. základu stěny 1,0 m, šířka základu 2,60 m.

Poznámka: Konstrukce SO 030.11.5 ŽB žlab náhonu a ŽB zavazovací opěrná stěna budou prováděny (založení konstrukcí bude provedeno) ve společné stavební jámě s novým pevným jezem (SO 030.23.1).

Konstrukce náhonu je navržena jako železobetonový obdélníkový žlab s šířkou 2,80 m a kótou dna na vtoku 368,30 m n.m. Bpv. Tloušťka stěn i dna žlabu je 0,60 m, tloušťka dna je 0,80 m (společně s podkladním betonem tl. 200 mm je tl. 1,0 m – nezámrazná hloubka), v místě nátoku v navázání na štětovou stěnu je tloušťka dna 0,50 m.

Železobetonový žlab (polorám) je navržen z betonu C 30/37, XC4, XF3, XA1, výztuž 10 505 (R).

Hloubka koryta náhonu bude proměnná, 2,75 m v místě nátoku až 2,11 m vlevo a 2,51 m vpravo v místě

navázání na spodní stavbu (žlab náhonu) SO 030.31.2 (a cca 1,4 m v místě navázání na stávající náhon (min hl. 1,20 m)). Podélný sklon žlabu je v upravovaném úseku cca 0,15%, v místě navázání na SO 030.31.2 je navržena niveleta dna 368,247 m n.m., v místě navázání na současný žlab ve vzdálenosti cca 52,0 m od počátku se předpokládá kóta dna dle zaměření 368,22.

V úseku, kde přiléhá ŽB žlab náhonu k PB pilíři jezu (1. dilatační blok) je navržena svislá dilatační spára. Pro zamezení usmyknutí těsnicího pásu v místě navázání jalové propusti na žlab náhonu je blok žlabu náhonu 11.5/D1 založen na ozub v konstrukci PB pilíře jezu.

Na rozdíl od svislé části dilatační spáry DIL.3 mezi bloky 23.1/D5 a 11.5/D1 nebude vodorovná spára opatřena asfaltovým pásem.

Na koruně zdi žlabu náhonu bude v rozsahu dle půdorysu kotvena konstrukce ocelového zábradlí výšky 1,10 m, (povrchová úprava – žárové zinkování ponorem, bez nátěru).

První dilatační blok je v místě nátoky propojen výztuží s trvalou štetovou stěnou (prodloužení dna o 1,0 m před vtokovou hranu do náhonu – 368,30) pro zavázání jezového tělesa do podloží v PB zavázání.

Na vtok do náhonu (blok 11.5/D1) jsou navrženy hrubé česle – (T.03 - ocelové trubky v rozteči 250 mm) a ŽB norná stěna. Za nornou stěnou jsou navrženy drážky pro provizorní hrazení náhonu (T.02) (pro možnost nouzového zahrazení nátoky do náhonu), v profilu drážek na úrovni 370,00 je přístupová plošina (T.04) k hrubým česlům, v drážce v levé zdi náhonu je navržen ocelový žebřík (T.05) pro přístup na plošinu a dno náhonu a za drážkami provizorního hrazení a žebříkem je navržen ocelový stavidlový uzávěr (T.01) o rozměrech cca 3,0 x 1,50 m (ovládání mechanické – ručně). Nad (za) stavidlem je navržena ŽB lávka (šířky 1,53 m), která umožňuje překonání náhonu a přístup na korunu PB pilíře jezu.

Součástí SO 030.11.5 Přeložka náhonu na MVE je zavazovací ŽB opěrná zeď, jejímž účelem je zavázání nového jezu a navazujícího náhonu do pravého břehu. Opěrná stěna sestává z přímých úseků a z oblouku, celková délka stěny je $L = 17,23 \text{ m}$ ($2,5 + 8,73 + 6,0 \text{ m}$), výška stěny nad dnem koryta je 3,05 m ($371,05 - 368,0$), tloušťka stěny nad základem je 0,6 m.

Na zavazovací opěrné stěně náhonu u vtoku do náhonu bude instalována vodočetná lať – P.6 (mimo dosah křivky snížení a viditelně z koruny PB pilíře) k měření výškové úrovně hladiny.

Železobetonová opěrná stěna (vč. základové konstrukce) je navržena z betonu C 30/37, XC4, XF3, XA1, výztuž 10 505 (R).

Na koruně zdi bude kotvena konstrukce ocelového zábradlí výšky 1,10 m, (povrchová úprava – žárové zinkování ponorem, bez nátěru).

Základ stěny je šířky 2,6 m a výšky 1,0 m na podkladním betonu tl. 150 mm C 16/20, základ bude propojen výztuží z návodní strany se předvrtávanou štetovou stěnou (trvalou), která zajistí zavázání jezového tělesa do podloží a omezí obtékání jezového tělesa na PB (prodloužení průsakové délky).

Železobetonové konstrukce přeložky náhonu (žlab náhonu a zavazovací opěrná zeď) jsou navrženy z betonu C 30/37, XC4, XF3, XA1, ŽB konstrukce **bude založena na podkladním betonu** tl. 0,15 m (zavazovací opěrná zeď) a 0,20 m (žlab náhonu) z betonu C 16/20.

Tloušťka dna žlabu náhonu je 0,80 m, společně s podkladním betonem tl. 200 mm je tloušťka dna 1,0 m – nezámrazná hloubka, v místě nátoky v navázání na štetovou stěnu je tloušťka dna 0,50 m.

Podkladní beton bude proveden po předchozím úpravě základové spáry (ZS) (viz zakládání), přehutnění ZS, ověření parametrů ZS zkouškami a v případě výskytu nevhodných zemin provedení výplňového betonu z betonu C 16/20 (použití výplňového betonu rozhodne a potvrdí TDI).

V případě že nebude pod blokem 11.5/D1 zachována „rostlá“ zemina nebo nebude dosaženo požadované únosnosti ZS, zváží se řešení s použitím výplňového betonu (náhrada za zeminu). Podobně se bude postupovat u bloku 11.5/D2 na straně ke štetové stěně u dilatace mezi bloky 11.5/D1 a 11.5/D2 (např. do vzdálenosti cca 1,0 m od dilatace) vzhledem založení bloku 11.5/D2 na straně pilíře na konzole PB pilíře tzn. z bloku 23.1/D5. Smyslem opatření je zabránění poškození (ustříhnutí/usmyknutí) těsnicího pásu v důsledku nerovnoměrného sedání bloků 11.5/D1 a 11.5/D2 ne dilataci. Navazuje na upozornění a požadavky v kap. 3.3.5.7 Úprava základové spáry

Upozorňuje se na nutnost osazení/instalaci zemních pásků FeZn 30x4mm – Z.6 již do podkladních

betonů ŽB bloků, ve kterých jsou prvky uzemnění Z.6 navrženy.

ŽB konstrukce žlabu náhonu je kolmo na podélnou osu **rozdělena příčnými dilatačními spárami na dilatační bloky** – celkem 6 ks délky 7,14 m, 6,0 m, 7,50 m, 7,50 m a 7,32 m (poslední délky cca 17,3 m tvoří spodní stavbu přemostění SO 030.31.2, jehož je součástí).

ŽB konstrukce zavazovací opěrné zdi je kolmo na podélnou osu **rozdělena příčnými dilatačními spárami na dilatační bloky** – celkem 3 ks délky 6,00 m, 5,23 m a 6,00 m.

Jsou navrženy následující dilatační bloky:

Žlab náhonu (polorám) – **bloky 11.5/D1, 11.5/D2, 11.5/D3, 11.5/D4 a 11.5/D5**. Blok 11.5/D1 tvoří vtok do náhonu a je vněm zabudována technologie náhonu.

Opěrná zavazovací zeď ve tvaru obráceného T - **bloky 11.5/D6, 11.5/D7 a 11.5/D8**.

Spádování povrchu betonu

Spádování povrchu betonu u náhonu za účelem odvodnění povrchu ploch je navrženo pouze u ŽB lávky přes náhon (blok 11.5/D1), ostatní povrchy jsou ve spádu z jiných důvodů nebo jsou navrženy vodorovné.

Spádování povrchu ŽB lávky je navrženo k obvodové hraně na kótě 371,05 m n.m. Bpv, osa lávky je navržena na úrovni 371,06 m n.m. Bpv. Základní návrh spádování povrchu je uveden na příloze 23.1_3.4.1c *Půdorys PB pilíře nového p jezu a přeložky náhonu (bloků 11.5/D1, 11.5/D2 a 11.5/D6)*.

Finální návrh spádování bude upřesněn v RDS zhotovitele s ohledem na konkrétní postup provádění.

Specifikace železobetonu – viz kap. 3.3.6.1.

Výztuž do betonu:

Je navržena betonářská výztuž 10 505 (R) - B500B, navrhuje se použití Kari sítě. Krytí výztuže se navrhuje 50 mm.

V bloku náhonu 11.5/D1 se navrhuje použití vylamovací výztuže - jednořadý vylamovák 85 x 40 mm, Ø 12/150 mm, rozteč kotev 150 mm, délka 1,25 m, v počtu 8 ks. - náhon

Betonářská výztuž desky (368,00) před vtokovým prahem výšky 0,30 m do náhonu (368,30) tl. 0,50 m bude napojena navařením nosným svárem na konstrukci štětovnic Larsen VL 604 E (propojení ŽB a štětové stěny).

Zabetonované konstrukce (v ŽB a v podkladním betonu)

Podkladní beton - nutnost osazení/instalaci zemnicích pásků FeZn 30x4mm – Z.6 již do podkladních betonů ŽB bloků.

V ŽB konstrukcích budou osazeny:

- těsnicí pás do dilatačních spar P.1,
- trojúhelníková lišta vkládaná do bednění pro zkosení hran 15 mm nebo 8 mm ŽB konstrukce,
- prvky systému uzemnění Z.6 - zemnicí pásky FeZn 30x4mm, zemnicí kulatina FeZn Ø 10 mm, systémové zemnicí desky (uzemňovací body),
- pouzdra mobilního zábradlí na ŽB lávce Z.2.02,
- kotevní desky K.01 a K.02 u stavidlové tabule (vedení) T.01, provizorního hrazení (vedení) T.02,
- zabudované prvky – prahy hrubých česlí T.03, (T.03.1 a T.03.2),
- rám plošiny v místě provizorního hrazení T.04.2,
- potrubí PVC KG DN200 P.4 (3 ks) v bloku pravé stěny náhonu 11.5/D5.

Zálivky drážek pro technologie

Po osazení technologie (T.01 - Stavidlový uzávěr náhonu, T.02 - Provizorní hrazení) včetně vyztužení drážek/zálivek bude provedeno zabetonování/zalítí drážek zálivkovým samozhutnitelným betonem SCC 30/37 XC4 XF3 XA1.

Návrh vyztužení drážek/zálivek po osazení technologie a před zalitím betonem je záležitostí zhotovitele (RDS). Požaduje se systematické vyztužení drážek.

Bednění povrchu betonových konstrukcí

Bude použito:

- Rovinné bednění rovinných (svislých) ploch povrchu ŽB konstrukcí náhonu.
- Zakřivené bednění v oblouku (svislých ploch) bloků jezového tělesa 11.5/D1, 11.5/D2, 11.5/D5, 11.5/D6 a 11.5/D7.
- Negativní bednění rovinné povrchu ploch bloků 11.5/D1, D2 a D3.

Úprava dilatačních spár – viz kap. 3.3.6.1

Informace o manipulaci s vodou na jezu (nakládání s vodami) – viz kap. 3.3.6.1

Opatření pro vytažení štětovnic u bloků 11.5/D6, 11.5/D7 a 11.5/D8

U bloků 11.5/D6, 11.5/D7 a 11.5/D8 je na straně dočasné štětové stěny navrženo opatření pro vytažení štětovnic po betonáži zdi (zejména základu).

Opatření zahrnuje prvky: voděodolná stavební překližka tl. 18 mm (P.7), dřevěný hranol pro rozepření překližky oproti štětovnicím (a = 1,20 m (tj. 2 x rozměr štětovnice 0,60m)) včetně vyklínování proti ŠS a zásyp šterkopískem 0/22mm (vyplnění mezery mezi překližkou a štětovou stěnou).

Řešení je zřejmé z přílohy 23.1_3.7.4 Opatření pro vytažení štětovnic u bloků 11.5/D6, 11.5/D7 a 11.5/D8.

3.3.7 Ocelové (kovové) konstrukce

(nový pevný jez, přeložka náhonu)

V objektu SO 030.23.1 Nový pevný jez v km 0,664 50 jsou navrženy tyto ocelové (kovové) konstrukce:

- **Prvky systému uzemnění Z.6** - zemnicí pásy FeZn 30x4mm, zemnicí kulatina FeZn Ø 10 mm, systémové zemnicí desky (uzemňovací body). Zemnicí pásek je nutné osadit i do podkladních betonů. Řešení je zřejmé např. z příloh 23.1_3.4.1b Půdorys ..., 23.1_3.4.1c Půdorys ... , 23.1_3.6.1 až 23.1_3.6.8 výkresy zábradlí, 23.1_6 Výpis výrobků.
- Na koruně PB pilíře 23.1/D5 na úrovni 371,05, opěrných stěnách na PB 370,40 (23.1/D7, 23.1/D8) a schodišti (23.1/D11) je kotvena **konstrukce ocelového zábradlí (Z.1)** výšky 1,10 m, ocel třídy S 235 (povrchová úprava – žárové zinkování ponorem v tl. 70 až 100 µm), bez nátěru). Součástí dodávky a montáže zábradlí je i provedení kotvení zábradlí (patek sloupků zábradlí) do železobetonové konstrukce jezu. Součástí zábradlí je i uzamykatelná branka (branka 2) Z.1.32. Řešení je zřejmé např. z příloh 23.1_3.4.1b Půdorys ..., 23.1_3.4.1c Půdorys ... , 23.1_3.6.1 až 23.1_3.6.8 výkresy zábradlí, 23.1_6 Výpis výrobků.
- Na koruně PB pilíře 23.1/D5 na úrovni 371,05 nad jalovou propustí je navržena **konstrukce ocelové plošiny nad jalovou propustí (Z.3)** nad otvorem 2,10 x 1,0 m, sestává z ocelových rámců z úhelníků (z oceli třídy S 235) zabudovaných do ŽB konstrukce PB pilíře jezu (žárově zinkované ponorem bez nátěru (v tl. 70 až 100 µm)), a pororošty (žárový pozink) tl. 30 mm s podložením v tl. 15 mm. Prvky ocelové plošiny - Z.3.01 Ocelové rámy a Z.3.02 Ocelové pororošty. Řešení je zřejmé např. z příloh 23.1_3.4.1b Půdorys ..., 23.1_3.4.1c Půdorys ... , 23.1_3.6.9 Ocelová plošina nad jalovou propustí Z.3 (Z.3.01 a Z.3.02), 23.1_6 Výpis výrobků.

- V drážkách v jalové propusti a nad vtokem do zastropené části jalové propusti budou zabetonované **kotevní desky K.01 a K.02** u stavidlové tabule (vedení) T.06. Kotevní desky jsou řešeny v části technologie. Řešení je zřejmé např. z příloh 23.1_3.4.1b Půdorys ..., 23.1_3.4.1c Půdorys ..., 23.1_3.8.2 Dispozice – stavidlový uzávěr, provizorní hrazení jalové propusti (SO 030.23.1), 23.1_3.8.10 Kotevní desky stavidel a provizorního hrazení náhonu (SO 030.11.5) a jalové propusti (SO 030.23.1), 23.1_6 Výpis výrobků.
- **Výúst drenážní potrubí (Z.4)** pro odvodnění rubu zdi DN110 jako součást odvodnění za zdi v bloku 23.1/D7. **Nerezová trubka 108/2 mm**, délka 250 mm vložená do spojky dvouhrdlové KG DN 110 (položka P.3). Řešení je zřejmé např. z příloh 23.1_3.4.1b Půdorys ..., 23.1_3.4.1c Půdorys ..., 23.1_3.4.8 Příčné řezy 7/23.1 a 8/23.1 novým pevným jezem, 23.1_6 Výpis výrobků.
- **Ocelové česle (mříž) (Z.7)** v šachtě B.2 (v prvku skruže B.2.02). Sestává z ocelových prvků (z oceli třídy S 235), mříž je kotvená ke stěně šachty (žárově zinkované ponorem bez nátěru (v tl. 70 až 100 µm)). Řešení je zřejmé např. z příloh 23.1_3.4.1a Půdorys ..., 23.1_3.4.12 Podélný profil potrubí DN400 odvodnění mostu SO 204, 23.1_3.4.13 Šachta B.2 na potrubí odvodnění mostu SO 204, ocelové česle Z.7 v šachtě B.2, 23.1_6 Výpis výrobků.
- **Technologie jalové propusti** je řešena v samostatné části dokumentace kap. 3.3.9. Technologie jezu je situována v PB pilíři jezu tj. bloku 23.1/D5, konkrétně v jalové propusti, jedná se o **stavidlový uzávěr jalové propusti T.06** (T.06.1 – tabule, T.06.2 – vedení tabule, T.03 – ovládací mechanismus) s předřazeným **provizorním hrazením T.07** (T.07.1 – hradidla, T.07.2 – vedení hradidel). Řešení je zřejmé např. z příloh 23.1_3.4.1b Půdorys ..., 23.1_3.4.1c Půdorys ..., 23.1_3.8.2 Dispozice – stavidlový uzávěr, provizorní hrazení jalové propusti (SO 030.23.1), 23.1_3.8.3 Stavidlové uzávěry náhonu (SO 030.11.5) a jalové propusti (SO 030.23.1), 23.1_3.8.4 Vedení stavidlových uzávěrů náhonu (SO 030.11.5) a jalové propusti (SO 030.23.1), 23.1_3.8.5 Provizorní hrazení – plovoucí hradidla náhonu (SO 030.11.5) a jalové propusti (SO 030.23.1), 23.1_3.8.6 Vedení provizorního hrazení náhonu (SO 030.11.5) a jalové propusti (SO 030.23.1), 23.1_6 Výpis výrobků.

V objektu SO 030.11.5 Přeložka náhonu na MVE jsou navrženy tyto ocelové (kovové) konstrukce:

- **Prvky systému uzemnění Z.6** - zemní pásky FeZn 30x4mm, zemní kulatina FeZn Ø 10 mm, systémové zemní desky (uzemňovací body). Zemní pásek je nutné osadit i do podkladních betonů. Řešení je zřejmé např. z příloh 23.1_3.4.1b Půdorys ..., 23.1_3.4.1c Půdorys ..., 23.1_3.6.1 až 23.1_3.6.8 výkresy zábradlí, 23.1_6 Výpis výrobků.
- Na koruně zdi žlabu náhonu (bloky 11.5/D1 až 11.5/D5) a koruně opěrné zavazovací zdi (bloky 11.5/D6 až 11.5/D8) je kotvena **konstrukce ocelového zábradlí (Z.1)** výšky 1,10 m, ocel třídy S 235 (povrchová úprava – žárově zinkování ponorem v tl. 70 až 100 µm), bez nátěru). Součástí dodávky a montáže zábradlí je i provedení kotvení zábradlí (patek sloupků zábradlí) do železobetonové konstrukce náhonu. Součástí zábradlí jsou branky uzamykatelná branka (branka 1, branka 2 a branka 3 - Z.1.31, Z.1.33 a Z.1.34). Řešení je zřejmé např. z příloh 23.1_3.4.1b Půdorys ..., 23.1_3.4.1c Půdorys ..., 23.1_3.6.1 až 23.1_3.6.8 výkresy zábradlí, 23.1_6 Výpis výrobků.
- Na ŽB lávce přes náhon je navržené **mobilní ocelové zábradlí u stavidlové tabule náhonu (odnímatelné) (Z.2)** výšky 1,10 m, ocel třídy S 235 (povrchová úprava – žárově zinkování ponorem v tl. 70 až 100 µm), bez nátěru). Vlastní mobilní zábradlí (Z.2.01) bude osazeno do pouzder (Z.2.02), která budou zabetonována do kce lávky přes náhon. Řešení je zřejmé např. z příloh 23.1_3.4.1b Půdorys ..., 23.1_3.4.1c Půdorys ..., 23.1_3.6.3 Ocelové zábradlí Z.2 – mobilní zábradlí u stavidlové tabule náhonu Z.2.01 a Z.2.02, 23.1_6 Výpis výrobků.
- V drážkách v žlabu náhonu bloku 11.5/D1 a nad vtokem v profilu stavidlové tabule náhonu budou zabetonované **kotevní desky K.01 a K.02** u stavidlové tabule (vedení) T.01 a provizorního hrazení T.02. Kotevní desky jsou řešeny v části technologie. Řešení je zřejmé např. z příloh 23.1_3.4.1b Půdorys ..., 23.1_3.4.1c Půdorys ..., 23.1_3.8.1 Dispozice – stavidlový uzávěr, provizorní hrazení a hrubé česle náhonu (SO 030.11.5), 23.1_3.8.10 Kotevní desky stavidel a provizorního hrazení náhonu (SO 030.11.5) a jalové propusti (SO 030.23.1), 23.1_6 Výpis výrobků.

- **Potrubí ve zdi náhonu DN 200 (blok 11.5/D5) pro napojení odvodnění cesty SO 030.32.2 (Z.5) Nerezová trubka 198/3 mm**, délka 250 mm vložená do spojky dvouhrdlové KG DN 200 (položka P.4). Řešení je zřejmé např. z příloh 23.1_3.4.1b Půdorys ..., 23.1_3.5.1b Podélný řez 1/11.5 náhonem na MVE – 2. část, 23.1_6 Výpis výrobků.
- **Technologie náhonu** je řešena v samostatné části dokumentace kap. 3.3.9. Technologie náhonu je situována ve vtokové části náhonu v bloku 11.5/D1, jedná se o **stavidlový uzávěr náhonu T.01** (T.01.1 – tabule, T.06.2 – vedení tabule, T.03 – ovládací mechanismus), **provizorní hrazení T.02** (T.02.1 – hradidla, T.02.2 – vedení hradidel), **hrubé česle T.03** (T.03.1 – horní práh, T.03.2 – dolní práh, T.03.3 – česlicové trubky), **plošina v místě provizorního hrazení náhonu T.04** (T.04.1 pororošt plošiny, T.04.2 rám plošiny), **žebřík v místě provizorního hrazení náhonu T.05**. Řešení je zřejmé např. z příloh 23.1_3.4.1b Půdorys ..., 23.1_3.4.1c Půdorys ..., 23.1_3.8.1 Dispozice – stavidlový uzávěr, provizorní hrazení a hrubé čele náhonu (SO 030.11.5), 23.1_3.8.3 Stavidlové uzávěry náhonu (SO 030.11.5) a jalové propusti (SO 030.23.1), 23.1_3.8.4 Vedení stavidlových uzávěrů náhonu (SO 030.11.5) a jalové propusti (SO 030.23.1), 23.1_3.8.5 Provizorní hrazení – plovoucí hradidla náhonu (SO 030.11.5) a jalové propusti (SO 030.23.1), 23.1_3.8.6 Vedení provizorního hrazení náhonu (SO 030.11.5) a jalové propusti (SO 030.23.1), 23.1_3.8.7 Hrubé česle..., 23.1_3.8.9 Žebřík..., 23.1_6 Výpis výrobků.

3.3.8 Potrubí DN400 odvodnění mostu SO204

(nový pevný jez)

Součástí objektu nového jezu je zajištění stavební přípravy pro zaústění odvodnění (potrubí DN400) připravované silnice I/45, které spočívá ve vybudování potrubí DN400 (na LB) včetně 3 prefabrikovaných lomových šachet. Potrubí DN400 je zaústěno do levé zdi vývaru, na konci je zpětná klapka.

V LB stěně vývaru tl. 0,70 m je drážka šířky 0,80 m, výšky 1,75 m a hl. 200 mm, do které je zaústěno potrubí DN 400 na kótě 368,00, v drážce je osazena zpětná klapka DN400, aby nezasahovala před líc stěny.

Trasa potrubí je vedena na LB, je složena z přímých úseků, v lomových bodech jsou ŽB prefabrikované šachty DN 1000. První úsek od vyústění do vývaru je délky $L_1 = 10,87$ m, $I_1 = 1,092\%$, $L_2 = 40,68$ m, $I_2 = 1,092\%$, $L_3 = 8,0$ m, $I_3 = 1,092\%$. Materiál potrubí v celé délce PVC KG DN 400 SN8 (P.5)

Trasa potrubí je částečně vedena v prostoru dočasného obtokového koryta, postup výstavby potrubí DN400 je tudíž nutné koordinovat s jeho zasypáváním v rámci SO 030.11.2 a SO 030.11.3.

Uložení potrubí – bude proveden podsyp a obsyp potrubí PVC KG DN 400 (místní kamenivo z výkopu vytríděné na frakci 4/8 mm v třídící lince, násyp/zásyp se provádí po vrstvách cca 100 až 150 mm vždy po obou stranách potrubí (ručně, nožními dusání nebo lehkými strojními dusadly)).

V místě vyústění potrubí u jezu, kde nad potrubím bude proveden těžký kamenný zához, se navrhuje ochranná netkaná geotextilie, min 1000 g/m² (P.11) položená na obsyp 4/8mm potrubí DN400 (pod kamenným záhozem 0,4-0,5m) na délce min 4,0m potrubí DN 400 za levou stěnou vývaru.

Na potrubí jsou navrženy ŽB prefabrikované šachty DN1000, jsou označeny B.1, B.2 a B.3.

Šachta B.1 je výšky H= 3,60 m, B.2 je výšky H= 2,35 m a šachta B.3 výšky H= 3,60 m.

Řešení šachet je zřejmé z výkresů.

Do šachty B.2 je zaústěn odvodňovací příkop SO 030.11.3 otvorem 500/600 x 400 mm s hranou na kótě 369,47 (B.2.02 Atypická PF šachtová skruž H = 1000mm, Ø 1000mm, tl. stěny 120mm, s otvorem 500/600 x 400mm). Před šachtou (otvorem) je sedimentační prostor se dnem na úrovni 369,32 (SO 030.11.3).

Otvor v šachtové skruži (v prvku B.2.02) je opatřen z vnitřní strany ocelovými česlemi (mříží) - (tyče Ø 20 mm v rámu J 50x50x5mm, žárově zinkované ponorem bez nátěru (v tl. 70 až 100 µm) - 1ks, 570 x 500mm).

Do šachty B.3 (do B.3.01) bude zaústěno potrubí odvodnění mostu SO 204 DN400 (na kótě 368,65), které bude realizované v rámci stavby připravované silnice I/45, a bude zaústěno potrubí drénu DN 200 (na kótě 368,85) (SO 030.11.3).

B.3.01 PF šachtové dno, Ø 1000mm, tl. stěny 120mm, výška dna cca 0,8m, 2 x šachetní vložka DN400, 1 x šachetní vložka DN200, poplastované stupadlo, půdorysný úhel mezi přítokem a odtokem 100,0°, úhel mezi přítokem DN400 a DN200 90,0°, vložka DN200 bude 200mm nad dnem šachty. Vtokový profil DN400 bude před zasypáním zaslepen zátkou KG nebo bude osazena krátké potrubí (0,50m) a zaslepení zátkou.

V nadzemní části budou lomové prefabrikované šachty B.1, B.2 a B.3 obetonované betonem C 25/30, půdorysný rozměr obetonování se navrhuje 1,60 x 1,60 m, obetonování bude realizováno min 0,70 m pod úroveň finálního terénu, v místě šachty B.2 s vtokovým otvorem z odvodňovacího příkopu je řešení atypické viz výkres 23.1_3.4.13.

Vyztužení obetonování šachet bude svařovanou sítí KARI 6/100 x 6/100mm, materiál B500B, krytí výztuže 50mm, napojení sítí přesahem min 2 oka/3 pruty.

Vyústění potrubí DN400 do vývaru (P.2)

V levé stěně vývaru bude osazena trouba hrdlová PVC KG DN400 SN8, délka cca 520 mm (P.2.02) s hrdlem k rubu zdi (hrdlo nesmí přesahovat přes líc stěny), šikmo seříznuté potrubí na straně zpětné klapky. Při betonáži bude do hrdla trouby vložen prvek - zátka, který zabrání zatečení betonu do potrubí, např. zátky z XPS polystyrenu, po betonáži se odstraní.

Požaduje se upravit/vystrojit potrubí ve stěně, aby nedošlo k jeho deformaci při betonáži

Navazují dvě krátká potrubí 2 x PVC KG DN 400 SN 8 délky cca 800mm, aby byly vytvořeny min 3 hrdlové spoje za účelem minimalizace negativních účinků sedání zpětné zásypu pod potrubím za zdi.

Požadavek na provedení min 3ks hrdlových spojů za účelem minimalizace negativních účinků sedání zpětného zásypu pod potrubím za zdi

Do drážky ve levé zdi hloubky 200 mm bude přikotvena zpětná klapka PE-HD DN 400 se svislým talířem na kolmou betonovou stěnu (P.2.01). Požaduje se odolnost proti korozi a UV záření. Ovládání klabky se požaduje samočinné.

Řešení potrubí DN400 odvodnění mostu je zřejmé z příloh 23.1_3.4.1a Půdorys ..., 23.1_3.4.1b Půdorys ..., 23.1_3.4.11 Podélný řez 14/23.1 zaústěním potrubí DN400 a vzorové řezy uložením potrubí, 23.1_3.4.12 Podélný profil potrubí DN400 odvodnění mostu SO 204, 23.1_3.4.13 Šachta B.2 na potrubí odvodnění mostu SO 204, ocelové česle Z.7 v šachtě B.2, 23.1_6 Výpis výrobků.

3.3.9 Technologie nového jezu a přeložky náhonu

(nový pevný jez, přeložka náhonu)

Technologie nového jezu - jalové propusti - SO 030.23.1 je situována v PB pilíři jezu tj. bloku 23.1/D5, konkrétně v jalové propusti, jedná se o **stavidlový uzávěr jalové propusti T.06** (T.06.1 – tabule, T.06.2 – vedení tabule, T.03 – ovládací mechanismus) s předřazeným **provizorním hrazením T.07** (T.07.1 – hradidla, T.07.2 – vedení hradidel).

Technologie přeložky náhonu – SO 030.11.5 je situována ve vtokové části náhonu v bloku 11.5/D1, jedná se o **stavidlový uzávěr náhonu T.01** (T.01.1 – tabule, T.06.2 – vedení tabule, T.03 – ovládací mechanismus), **provizorní hrazení T.02** (T.02.1 – hradidla, T.02.2 – vedení hradidel), **hrubé česle T.03** (T.03.1 – horní práh, T.03.2 – dolní práh, T.03.3 – česlicové trubky), **plošina v místě provizorního hrazení náhonu T.04** (T.04.1 pororošt plošiny, T.04.2 rám plošiny), **žebřík v místě provizorního hrazení náhonu T.05**.

Řešení technologie je zřejmé z příloh: 23.1_3.4.1b Půdorys ..., 23.1_3.4.1c Půdorys ..., 23.1_3.8.1 Dispozice – stavidlový uzávěr, provizorní hrazení a hrubé česle náhonu (SO 030.11.5), 23.1_3.8.2 Dispozice – stavidlový uzávěr, provizorní hrazení jalové propusti (SO 030.23.1), 23.1_3.8.3 Stavidlové uzávěry náhonu (SO 030.11.5) a jalové propusti (SO 030.23.1), 23.1_3.8.4 Vedení stavidlových uzávěrů náhonu (SO 030.11.5) a jalové propusti (SO 030.23.1), 23.1_3.8.5 Provizorní hrazení – plovoucí hradidla náhonu (SO 030.11.5) a jalové propusti (SO 030.23.1), 23.1_3.8.6 Vedení provizorního hrazení náhonu (SO 030.11.5) a jalové propusti (SO 030.23.1), 23.1_3.8.7 Hrubé česle..., 23.1_3.8.9 Žebřík.... a 23.1_6 Výpis výrobků.

3.3.9.1 Všeobecně

3.3.9.1.1 Normy a standardy

Zařízení bude navrženo, vyrobeno a uvedeno do provozu v souladu s poptávkovými a nabídkovými dokumenty, standardy výrobce, které respektují normy ČSN, IEC a mezinárodní normy.

3.3.9.1.2 Všeobecné požadavky

Při řešení budou respektovány všeobecné požadavky dané zadávací dokumentací, mimo jiné:

- Bezpečné, spolehlivé a plně funkční technologické zařízení.
- Provoz, údržba, kontrola a řízení provozu strojního zařízení musí odpovídat požadavkům příslušných norem (ČSN, EN, ISO, DIN, IEC, ...) a bezpečnostních předpisů pro obsluhu a provoz zařízení.
- Zařízení musí vyhovovat požadavkům na kompatibilitu s ostatním technologickým zařízením a vnějším vlivům v jednotlivých prostorách instalace. Materiálové provedení technologického zařízení musí být navrženo s ohledem na pracovní prostředí. Veškeré dodávky a montážní práce budou z hlediska požadavků kvality definovány normovými standardy věcně příslušných norem.
- Návrh a zatřídění ocelových konstrukcí spolu s požadavky na tvarovou a rozměrovou přesnost provede zhotovitel a bude korespondovat mj. s požadavky řady norem ČSN EN 1090-2, stejně tak bude odpovídat kvalita provedení svarových spojů s doložením příslušných certifikátů o NDT zkouškách v rozsahu odpovídajících třídě provedení OCK.
- Zařízení, které je nutné při provozu kontrolovat nebo vyměňovat, musí být přístupné a demontovatelné.
- Z dodávky je nutno vyloučit materiály poškozující životní prostředí. Veškeré zařízení bude navrženo tak, aby nedocházelo ke znečišťování vypouštěné vody oleji, tuky, případně jinými škodlivými látkami..
- Nátěry budou provedeny dle příslušných norem a předpisů odpovídajícími nátěrovými systémy. Spojovací materiály rozebíratelných spojů (šroubové spoje, šroubové kotvy) budou provedeny z materiálů, které zaručí jejich snadnou rozebíratelnost (nerez nebo galvanicky pokovené). Přírubové spoje musí být upraveny tak, aby nedošlo k případné možnosti vzniku galvanického článku, který způsobuje korozi. Spoje budou zabezpečeny proti samovolnému povolení např. pomocí lepení nebo ekvivalentním způsobem.

- Provozní podmínky:
 - venkovního prostředí - teplota vzduchu a relativní vlhkost – minimální - 20°C, maximální +35°C, vlhkost max. 100% při +15°C.
- Součástí dodávky jsou veškeré první olejové náplně a mazací tuky pohonů, hřídelí apod.
- Zhotovitel v rámci dodávky zpracuje dodavatelskou dokumentaci, která bude mimo jiné obsahovat realizační projekční dokumentaci pro instalaci dodaného zařízení na stavbě, požadované výkresy, zprávy, specifikace dodávek, kompletní konstrukční dokumentaci strojní části včetně kusovníků, detailů a sestav a příslušné výpočty.
- Součástí dodávky zhotovitele je zpracování plánu zkoušek, testů a uvedení zařízení do provozu vč. provedení veškerých zkoušek, skutečného uvedení do provozu a zaškolení obsluhy.
- Po úspěšně provedených zkouškách předá zařízení objednateli včetně dodavatelské dokumentace (návodů k obsluze a údržbě, revize, prohlášení o shodě atd. dle smlouvy).

3.3.9.1.3 Protikorozní ochrana

Nátěrové hmoty a povrchová ochrana proti korozi:

- U všech dílů expedovaných z výrobního závodu bude proveden kompletní nátěrový systém. Nátěry se budou provádět ve výrobním závodě. Po montáži na stavbě se provedou opravy poškození nátěrů nebo povrchová ochrana míst bez nátěrů daná technologickým postupem (svařování při montáži). Na stavbu bude dodáno potřebné množství barvy pro opravy nátěru po montáži.
- U částí, kde je uvažováno svařování na stavbě bude proveden pouze základní nátěr. Spolu se zařízením opatřeným pouze základním nátěrem bude na stavbu dodáno potřebné množství nátěrových hmot pro provedení zbývajících vrstev nátěru.
- Veškeré příslušenství, jako např. pohony, je třeba chránit proti korozi podobně jako hlavní části agregátů, popř. je již v náležitém chráněném provedení dodat. V případě rozdílného provedení antikorozní ochrany u příslušenství je nutný souhlas odběratele.
- Trubkování – není.
- Plochy ocelových konstrukcí, které se po montáži zabetonují, nebo částečně zabetonují:
 - povrchy částečně zapuštěné do betonu budou natřeny do hloubky 100 mm v betonu
 - ostatní povrchy budou očištěny a odmaštěny, pískovány do kvality Sa 2 ½ v souladu se standardem ISO 8501-1, a drsnosti 50÷75 µm v souladu se standardem ISO 8503- 1
 - plochy do betonu budou bez nátěru
- Zinkovaná nebo nerezová potrubí budou bez nátěru.
- Žárové pozinkování - očištění kovu opískováním + vrstva žárového pozinkování o minimální síle vrstvy 85 µm na bázi Ti-Zn bez dalšího požadavku na povrchovou úpravu.
- Nátěrové hmoty (přednostně od renomovaných výrobců) a systém povrchové ochrany, včetně způsobu kontroly, budou součástí nabídky. V dokumentaci zhotovitele budou dále upřesněny postupy při odstraňování starých nátěrů, podmínky pro provádění žárového nástřiku, způsobu kontrol při provádění nátěrů a předloženy technologické postupy aplikací.
- Povrchová ochrana bude provedena v souladu především s těmito normami:
 - ČSN ISO 8501 – Příprava ocelových povrchů před nanesením nátěrových hmot
 - ČSN EN ISO 12944 – Nátěrové systémy – Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí chráněných nátěrovými systémy
 - ČSN ISO 2409 – Kontrola přilnavosti nátěru
- Aplikace povrchové ochrany bude odpovídat mimo jiné i normám: ČSN 03 8220, ČSN 03 8762.

Všeobecné požadavky na ochranu před korozi

Pro antikorozní ochranu musí být dodrženy veškeré předpisy výrobce resp. dodavatele pro jednotlivé nátěrové systémy. Dodavatel navrhne v rámci nabídky nátěrový systém pro zařízení na základě svých nejlepších zkušeností a v návaznosti na stávající použité nátěrové systémy.

Nátěry budou provedeny dle příslušných norem (v souladu s ČSN EN ISO 12944-1 až 9) a předpisů dodavatele odpovídajícími nátěrovými systémy. Nátěry zařízení budou voleny podle pracovního prostředí zařízení - stupeň korozní agresivity pro atmosféru - **C4 – vysoká**.

Pro konstrukce ponořené do vody jde především o zónu pod ponorovou resp. zónu se střídavým ponorem dle ČSN EN ISO 12 944-2 - stupeň agresivity pro vodu - **Im1** – sladká voda (požadovaná vysoká životnost – min tl. nátěru 500 µm).

Nátěrový systém bude před začátkem prací předložen objednateli ke schválení.

Pro povrchovou ochranu je požadováno použití nátěrového systému odpovídající životnosti nových ochranných povlaků **vysoká H** – tj. minimální životnost **15 let**, v souladu s ČSN EN ISO 12944-5.

Pro nátěrový systém je třeba dodržet požadavek ČSN EN 12 944-3 na úpravu ostrých hran konstrukce a jejich zaoblení ve vztahu k PKO před nanášením nátěrového systému.

Doporučené tloušťky nátěrů (měřeno v suchém stavu) musí být ověřeny měřením (na náklady dodavatele) a protokoly budou předány objednateli.

K navrženému nátěrovému systému dodavatel předá náležitou dokumentaci, která musí nejméně obsahovat jméno výrobce, typ, vlastnosti a technické podmínky nátěrů, referenční listy apod.

Základní barevné řešení: vrchní odstín RAL bude určen provozovatelem

3.3.9.1.4 Zkoušky a uvedení do provozu

Provedení veškerých příslušných a předepsaných zkoušek s předáním dokumentace o provedených zkouškách a jejich výsledcích (záznamy zkoušek, protokoly a pod.) je obsaženo v dodávce zhotovitele. Dodavatel hradí veškeré náklady spojené se zajištěním testů kvality a přejímky zařízení.

V souladu s kontraktem musí dodavatel umožnit volný přístup zákazníka a informovat ho o termínech prováděných testů ve výrobě nebo na stavbě.

Zkoušky zařízení a případně měření bude realizováno na základě programu, který zpracuje zhotovitel a bude odsouhlasen objednatelem. Rozsah zkoušek a přejímek ve výrobě zhotovitele a na stavbě budou řešeny v samostatném dokumentu – Plán jakosti, Přehled zkoušek a atestů apod.

Zkoušky musí prokázat plnou, bezpečnou, spolehlivou a ustálenou funkci zařízení. Zařízení musí prokázat, že plní všechny požadavky SOD, zadávací dokumentace, ČSN, požadavky provozovatele VD.

Jedná se o především o následující zkoušky:

- zkoušky ve výrobním závodě (materiálové, rozměrové, subdodávky,...),
- montážní zkoušky (kontrola vůlí, souososti,...),
- individuální zkoušky (suché, mokré) ... na díle,
- předkomplexní.

Součástí dodávky zhotovitele je rovněž zaškolení obsluhy.

Provoz technologického zařízení bude zahájen po úspěšném provedení komplexních testů.

3.3.9.1.5 Požadavky na dokumentaci

Součástí dodávky bude vypracování kompletní realizační projekční a konstrukční dokumentace (sestavy zařízení, podsestavy a detaily konstrukčních celků, kusovníky, výkresy vyráběných a dodávaných částí), plán zkoušek a uvedení do provozu, návod na obsluhu a údržbu zejména technickoprovozní doporučení v českém jazyce, vypracování dokumentace skutečného provedení.

Veškerá dokumentace bude předána v tištěné a digitalizované formě.

Výkresy budou v AutoCADu verze 2010 a vyšší, texty budou ve MS WORDu verze 2003 a vyšší a tabulky v MS Excel verze 2003 a vyšší, vždy v originálních souborech (*.dwg, *.doc resp. *.docx, *.xls resp. *.xlsx, ...).

3.3.9.1.6 Předmět dodávky

Dílo bude provedeno podle platných právních předpisů a technických norem, platných v České republice v době realizace a odsouhlaseného projektu. Předmět díla zahrnuje zejména:

- Vypracování realizačního projektové a konstrukční dokumentace včetně výrobní dokumentace
- Návrh a výrobu nového zařízení vč. zajištění subdodávek
- Dopravu zařízení na stavbu

- Dodávku a montáž zařízení
- Provedení veškerých zkoušek
- Uvedení do provozu a zaškolení obsluhy
- Účast dodavatele na měření garantovaných parametrů
- Vypracování dokumentace skutečného provedení
- Vypracování a předání průvodní dokumentace – tj. především návodů pro provoz, obsluhu a údržbu zařízení

3.3.9.2 Seznam zařízení

Technické parametry pro jednotlivá zařízení popsané dále ve strojní části jsou (není-li výslovně stanoveno jinak) uvedeny jako orientační hodnoty.

Návrh přesných parametrů provede, resp. upřesní nabízející.

Poznámka:

- Veškeré zařízení uvedené v předkládané dokumentaci je nutno chápat jako informativní a referenční zařízení, určující minimální technický standard, resp. základní technické vlastnosti. Volba konkrétních zařízení při realizaci, včetně odpovědnosti za jejich shodnost s českými normami a jinými zákonnými ustanoveními, je na dodavateli zařízení a podléhá schválení investora.
- Každá položka obsahuje (není-li uvedeno jinak) kompletní návrh, zpracování technické konstrukční a výrobní dokumentace, výrobu, dopravu a instalaci zařízení na díle, uvedení do provozu vč. provedení příslušných zkoušek a zaškolení obsluhy.
- Samostatně bude v soupisu prací uvedena položka zahrnující kompletní zpracování realizační dokumentace, zpracování návodů pro obsluhu a údržbu zařízení, zpracování plánu zkoušek a uvádění do provozu a zpracování dokumentace skutečného provedení zařízení.

3.3.9.2.1 Zařízení vtokového objektu náhonu MVE....v.č: 23_1_381 Dispozice - náhon:

T.01 Stavidlový uzávěr náhonu do MVE

T.01.1 Stavidlová tabule náhonuv.č: 23_1_383

Základní parametry stavidlového uzávěru náhonu do MVE:

- hrazený otvor - světlá šířka cca 2,80 m
- - hrazená světlá výška cca 1,4 m (+5 mm)
- délka vedení 2,755 m + 0,81 m (prodl.pro U"mechan.)
- dimenzování na max. přetlak Q_{100} cca 2,30 m v.sl.

- 1 ks - stavidlová tabule – v provedení jako svařenec z válcovaných profilů a plechů z konstrukční oceli, těsnění pryžové profilové, dosedající na nerezové těsnící plochy vedení. Těsnění je připevněné pomocí lišty a šroubů s maticemi. Těsní do vnitřní části nerezového vedení.

Pro přenos sil od vodního tlaku slouží boční plechy tabule opírající se do nerezového vedení. Otvírá do téměř vyrovnaných hladin, ale musí být schopna otevřít (pootevřít) i za jednostranného přetlaku 1,5 m.v.sl..

V horní části je tabule vybavena závěsy pro cévové tyče pohybovacího mechanismu.

Těsnění: na bocích a horním prahu je tabule osazena gumovým tvarovým těsněním a na spodní práh těsní plochou gumou.

Předpokládá se instalace kompletního stavidla náhonu na MVE, ovládaného ručním stavidlovým mechanismem.

Všechn spojovací materiál je požadován v materiálovém provedení z nerez oceli, popř. pozink.

Ovládání bude realizováno ručním zásahem obsluhy. Kolo ovládání bude „uzamčeno“ proti

zneužití cizích osob (nebo jiným způsobem).

T.01.2 Vedení stavidlové tabule náhonuv.č: 23_1_384

- 1 sada - vedení tabulí – boční vedení, horní a dolní práh.
Dolní práh je v provedení jako svařenec z válcovaných profilů, kotevních a rektifikačních L profilů, se šrouby a maticemi a nerezové těsnící lišty.
Boční vedení délky 2755 mm po korunu + 810mm prodloužení nad korunu sloužící pro ukotvení vodorovných nosníků kotvících stavidlový mechanismus. Vedení je svařeno z nerezových profilů, vodorovných výztuh, kotevních, rektifikačních šroubů s maticemi Na vedení je napojen horní práh z nerezového U profilu s náběhem pro těsnění.

Popis a požadavky na montáž:

- Montáž vedení a prahů bude do drážek v prvním betonu, které budou osazeny kotevními deskami požadovaných polohách. Ke kotevním deskám – dodávka stavby, se při montáži přivaří rektifikační šrouby, které jsou součástí dodávky vedení, seřídí se a ustaví do polohy a po kontrole se vedení a prahy zabetonují zálivkovým betonem.
- Kotevní desky do prvního betonu jsou v znázorněny na výkrese Kotevní desky: – Zámečnické výrobky.
- Rozmístění kotevních desek ve stavbě je znázorněno na výkrese.

T.01.3 Stavidlový mechanismus s ručním pohonem

- 1 ks – stavidlový mechanismus s ručním pohonem pro zvedací sílu min 20 kN, se dvěma ovládacími cévovými tyčemi . Mechanismus bude vybaven převodovkou. Rychlost zdvihu bude cca 5 až 10 min/m.
- 1ks – kotevní konstrukce pro ukotvení stavidlového mechanismu, vyrobená z ocelových nosníků 2 x U200, včetně patek, a spojovacího materiálu.
- K dodávce náleží veškeré příslušenství – kotevní, spojovací a těsnící materiál.

Manipulace:

Za provozu je převážně tabule náhonu ve zdvižené – otevřené poloze. V případě potřeby obsluha pomocí ručního kola na převodovce mechanismu zavře tabuli do vyrovnaných hladin, pohybem tabule ve vedení až po dosednutí na spodní práh. Vyhrazování probíhá stejným způsobem, za téměř vyrovnaných hladin. Výjimečně bude možné tabuli otevřít, nebo pootevřít za jednostranného přetlaku vody 1,5 m.v.sl.

T.02 Provizorní hrazení (PH) – hradidla plovoucí náhonu

T.02.1 Hradidla plovoucí náhonuv.č: 23_1_385

Základní parametry provizorního hrazení náhonu do MVE:

- hrazený otvor - světlá šířka cca 2,80 m
- - hrazená výška PH cca 2 m (+0,66 mm)
- délka vedení 2,755 m
- dimenzování na max. přetlak Q_{100} cca 2,30 m v.sl.

Kompletní provizorní hrazení sestávající z následujících hlavních částí :

- 19 ks - plovoucí hradidlo z dutého ocelového profilu „jekl“ 140x140, uzavřeného.
- 10m² geotextilní folie jako utěsnění hradidlové „stěny“.
- 6m gumová hadice pro dotěsnění hradidel ve vedení.

Poznámka:

variantně je možno použít pro zahrazení dřevěné smrkové trámy.

Manipulace:

Za normálního provozu jsou hradidla uskladněna na určeném místě. Při zahrazování se dopraví hradidla na vtokový objekt a ručně se postupně zasunují do drážky. Hradidla postupně zajiždějí až na dolní práh. Po zahrazení se do drážky vloží ještě asi 3 ks hradidel pro „přitížení“. Potom za pomoci potápěčů je potřebné dotěsnění pomocí folie přitlačené na návodní hradidlovou stěnu. Hradidla v drážce se dotěsní vtlačáním gumové hadice do drážky mezi hradidla.

T.02.2 Vedení hradidel náhonuv.č: 23_1_386

- 1 sada - vedení – boční vedení a dolní práh.
Dolní práh je v provedení jako svařenec z válcovaných profilů, kotevních a rektifikačních L profilů, se šrouby a maticemi.
Boční vedení délky 2755 mm. Vedení je svařeno z nerezových profilů, vodorovných výztuh, kotevních, rektifikačních šroubů s maticemi.
- K dodávce náleží veškeré příslušenství – kotevní, spojovací a těsnicí materiál.

Popis a požadavky na montáž:

- Montáž vedení a prahu bude do drážek v prvním betonu, které budou osazeny kotevními deskami v požadovaných polohách. Ke kotevním deskám – dodávka stavby, se při montáži přivaří rektifikační šrouby, které jsou součástí dodávky vedení, seřídí se a ustaví do polohy a po kontrole se vedení a prahy zabetonují závlivkovým betonem.
- Kotevní desky do prvního betonu jsou v znázorněny na výkrese Kotevní desky: – Zámečnické výrobky.
- Rozmístění kotevních desek ve stavbě je znázorněno na výkrese.

T.03 Hrubé česle na vtoku náhonu.**T.03.1 Hrubé česle - horní práhv.č: 23_1_387**Základní parametry hrubých česlí náhonu do MVE:

- česlicový otvor - světlá šířka cca 2,91 m
- - výška česlí cca 1,9 m
- dimenzování na: cca 2,00 m v.sl.
- 1 ks – horní práh, je v provedení jako svařenec z prahového plechu P8x150-2800, ke kterému je přivařeno 11 ks česlových kapes z plechu, které slouží pro připevnění a vpolohování česlicových trubek. Včetně zajišťovacích šroubů. Prahový plech je vybaven otvory pro připevňovací kotvy do betonu.

Popis a požadavky na montáž:

Montáž horního prahu je pomocí vrtaných a šroubovaných ocelových kotev do betonu (hmoždinek) v potřebné poloze.

T.03.2 Hrubé česle - dolní práhv.č: 23_1_387

- 1 ks - dolní práh, je tvořen ocelovým U100, zabetonovaným do prvního betonu. Pro možnost přichycení k armatuře stavby je profil U osazen řadou přivařených ocelových tyčí, nejlépe betonářská ocel žebírková Ø10 mm. Na horní straně U profilu jsou navařeny ocelové trny, vyrobené z tyčí Ø32 – 130 mm dlouhé, v požadovaných roztečích 250mm. Tyto slouží pro zasunutí česlových trubek.

Popis a požadavky na montáž:

Montáž dolního prahu bude do prvního betonu, přivařením řady tyčí prahu k armatuře stavby a zabetonováním prvním betonem.

T.03.3 Hrubé česle – česlicové trubkyv.č: 23_1_387

- 11 ks – česlicová trubka Ø48,3x4, délky 1900 mm, otevřená, v horní části osazená montážním okem Ø110 mm, vyrobeným z tyče Ø10 mm.

Poznámka:

před zabetonováním je důležité dodržet vzájemnou polohu spodního zabetonovaného prahu vůči horní norné stěně, o kterou se „opírají“ česlicové trubky.

- K dodávce náleží veškeré příslušenství – kotevní, spojovací materiál.

Manipulace:

Za normálního provozu jsou česlicové trubky přichyceny v dolním a horním česlicovém prahu. Při výměně některých česlicových trubek se pomocí žebříku sestoupí na pororoštovou plošinu, povolí se a odšroubují potřebné šrouby M12 horní kapsy, tím se uvolní česlová trubka je možné ji ručně vytáhnout (hmotnost je asi 9 kg). Při vložení česlicové trubky se postupuje tak, že nejdříve se nasune spodní část trubky na potřebný trn, potom se trubka přitáhne do kapsy a zajistí šroubem M12 s maticí.

T.04 Plošina v místě provizorního hrazení náhonu**T.04.1 Plošinav.č: 23_1_388**

1 ks plošina – pro zakrytí drážky PH, je vyrobena ze dvou dílů pororoštů, každý rozměrů 485 mm x 1385 mm. Pororošt SP pozink., nosný pásek 30x3, rozměr oka 34,3 x 38,1

T.04.2 Rám plošinyv.č: 23_1_388

2 ks rám, každý délky 2800 mm, vyrobená z ocelového profilu L50x50x5. Osazen do prvního betonu. Pro možnost přichycení k armatuře stavby je profil osazen řadou přivařených ocelových tyčí, nejlépe betonářská ocel žebírková Ø10 mm.

2 ks podložka pod pororošt pro vymezení potřebné výšky pororoštu, tak, aby lícovala horní hrana pororoštu s úrovní mezipodlahy. Vyrobeno např. z PLO 35x15-2800, nebo jekl 35x15x2-2800 mm.

Podložka bude přibodována k rámu.

Povrchová ochrana – žárový pozink.

T.05 Žebřík v místě provizorního hrazení náhonu**T.05.1 Žebříkv.č: 23_1_389**

1 ks – Žebřík pro vstup do náhonu MVE

Žebřík je délky 2675, vyroben z trubek Ø50, příčlí LSP 35, kotvení.

Povrchová ochrana – žárový pozink.

3.3.9.2.2 Zařízení jalové propusti....v.č: 23_1_382 Dispozice – jalová propust:**T.06 Stavidlový uzávěr jalové propusti****T.06.1 Stavidlová tabule jalové propustiv.č: 23_1_383**Základní parametry stavidlového uzávěru jalové propusti:

- hrazený otvor - světlá šířka cca 1,0 m
- - hrazená světlá výška cca 1,43 m (+5 mm)
- délka vedení 2,784+0,912 m (prodl. pro U“mechan.)
- dimenzování na max. přetlak Q_{100} cca 2,30 m v.sl.

Kompletní stavidlový uzávěr sestávající z následujících hlavních částí :

- **1 ks - stavidlová tabule** – v provedení jako svařenec z válcovaných profilů a plechů z konstrukční oceli, těsnění pryžové profilové, dosedající na nerezové těsnicí plochy vedení. Těsnění je připevněné pomocí lišty a šroubů s maticemi. Těsní do vnitřní části nerezového vedení.
Pro přenos sil od vodního tlaku slouží boční plechy tabule opírající se do nerezového vedení. Otvírá do téměř vyrovnaných hladin, ale musí být schopna otevřít (pootevřít) i za jednostranného přetlaku 1,5 m.v.sl..
V horní části je tabule vybavena závěsem pro ovládací tyče pohybovacího mechanismu.
Těsnění: na bocích a horním prahu je tabule osazena gumovým tvarovým těsněním a na spodní práh těsní plochou gumou.
- K dodávce náleží veškeré příslušenství – kotevní, spojovací a těsnicí materiál.

Manipulace:

Za provozu je převážně tabule jalové propusti v zavřené poloze – poloha dole. V případě potřeby obsluha pomocí ručního kola na převodovce mechanismu otevře tabuli pohybem ve vedení. Otvírání se děje převážně za jednostranného přetlaku. Zahrazování probíhá stejným způsobem, za téměř vyrovnaných hladin, ale v poslední „třetině“ uzavírání začíná působení jednostranného přetlaku vody na tabuli a je nutno v konstrukci pohybovacího mechanismu počítat s dimenzováním ovládacích tyčí (tyče) na sílu vzpěru při dotlačení tabule na spodní práh. Jednostranný přetlak vody – do 1,5 m.v.sl.

Popis a požadavky na stavidlo:

- Předpokládá se instalace kompletního stavidla jalové propustě, ovládaného ručním stavidlovým mechanismem.
- Všechny spojovací materiál je požadován v materiálovém provedení z nerez oceli, popř pozink.
- Ovládání bude ruční zásahem obsluhy. Kolo ovládání bude „uzamčeno“ proti zneužití cizích osob (nebo jiným způsobem).

T.06.2 Vedení stavidlová tabule jalové propustiv.č: 23_1_384

- **1 sada - vedení tabulí** – boční vedení, horní a dolní práh.
Dolní práh je v provedení jako svařenec z válcovaných profilů, kotevních a rektifikačních L profilů, se šrouby a maticemi a nerezové těsnicí lišty
Boční vedení délky 2784 mm po korunu + 912 mm prodloužení nad korunu sloužící pro ukotvení vodorovných nosníků kotvicích stavidlový mechanismus. Vedení je svařeno z nerezových profilů, vodorovných výztuh, kotevních, rektifikačních šroubů s maticemi. Na vedení je napojen horní práh z nerezového U profilu s náběhem pro „najetí“ těsnění.

Popis a požadavky na montáž:

- Montáž vedení a prahů bude do drážek v prvním betonu, které budou osazeny kotevními deskami v požadovaných polohách. Ke kotevním deskám – dodávka stavby, se při montáži přivaří rektifikační šrouby, které jsou součástí dodávky vedení, seřídí se a ustaví do polohy a po kontrole se vedení a prahy zabetonují závlíkovým betonem.
- Kotevní desky do prvního betonu jsou v znázorněny na výkrese Kotevní desky: – Zámečnické výrobky.
- Rozmístění kotevních desek ve stavbě je znázorněno na výkrese.

T.06.3 Stavidlový mechanismus s ručním pohonem jalové propusti

- **1 ks** – stavidlový mechanismus s ručním pohonem pro zvedací sílu cca 10 kN . Mechanismus bude vybaven převodovkou, (převodem). Rychlost zdvihu bude cca 3 až 6 min/m.
Ovládání bude ruční zásahem obsluhy. Kolo ovládání bude „uzamčeno“ proti zneužití cizích osob (nebo jiným způsobem).

- 1 ks – kotevní konstrukce pro ukotvení stavidlového mechanismu, vyrobena z ocelových nosníků 2 x U120, včetně patek, a spojovacího materiálu.

T.07 Provizorní hrazení (PH) – hradidla plovoucí jalové propusti

T.07.1 Hradidla plovoucí jalové propustiv.č: 23_1_385

Základní parametry provizorního hrazení jalové propusti:

- hrazený otvor - světlá šířka cca 1,0 m
- - hrazená výška PH cca 1,8 m (+0,6 mm)
- délka vedení 2,757 m
- dimenzování na max. přetlak Q100 cca 2,30 m v.sl.

Kompletní provizorní hrazení sestávající z následujících hlavních částí :

- 40 ks - plovoucí hradidlo z dutého ocelového profilu „jekl“ 60x60, uzavřeného.
- 3 m² geotextilní folie jako utěsnění hradidlové „stěny“.
- 5 m gumová hadice pro dotěsnění hradidel ve vedení.

Poznámka: variantně je možno použít pro zahrazení dřevěné smrkové trámy.

- K dodávce náleží veškeré příslušenství – kotevní, spojovací a těsnicí materiál.

Manipulace:

Za normálního provozu jsou hradidla uskladněna na určeném místě. Při zahrazování se dopraví hradidla na vtokový objekt a ručně se postupně zasunují do drážky. Hradidla postupně zajíždějí až na dolní práh. Po zahrazení se do drážky vloží ještě asi 8ks hradidel pro „přitížení“. Potom za pomoci potápěčů je potřebné dotěsnění pomocí folie přitlačené na návodní hradidlovou stěnu. Hradidla v drážce se dotěsní vtlačení gumové hadice do drážky mez hradidla.

T.07.2 Vedení hradidel jalové propustiv.č: 23_1_386

- 1 sada - vedení – boční vedení a dolní práh. Výkres zámeč:
Dolní práh je v provedení jako svařenec z nerezového U80 profilu, do prvního betonu. Pro možnost přichycení k armatuře stavby je profil U osazen řadou přivařených ocelových tyčí, nejlépe betonářská ocel žebírková Ø10 mm.
Boční vedení je v provedení jako svařenec z nerezového U80, délky 2757 mm - do prvního betonu. Pro možnost přichycení k armatuře stavby je profil U osazen řadou přivařených ocelových tyčí, nejlépe betonářská ocel žebírková Ø10mm.

Popis a požadavky na montáž:

- Montáž vedení a prahu bude do prvního betonu.

K. Kotevní desky stavidel a provizorního hrazení náhonu a jalové propusti

K.01 42ks Kotevní deska 100x300x10v.č: 23_1_3810

K.02 7ks Kotevní deska 100x180x10v.č: 23_1_3810

3.3.10 Dokončovací práce, ostatní konstrukce

Veškeré dokončovací práce při výstavbě nového pevného jezu a přeložky náhonu budou provedeny v rámci **SO 030.23.1 Nový pevný jez v km 0,664 50**.

Jedná se o provedení zejména zpětných hutněných zásypů.

Zpětné hutněné zásypy budou prováděny materiálem z výkopu po vrstvách tl. max. 0,30 m (po zhutnění), požaduje se hutnění na 0,95 PS nebo I_D 0,8 (ověřit statickou zatěžovací zkouškou, požaduje se $E_{def,2} \geq 45$ MPa, $E_{def,2}/E_{def,1} \leq 2,5$).

Na zpětné hutněné zásypu kolem kcí jezu a náhonu provedené v rámci SO 030.23.1 bude na levém i pravém břehu jezu, za ŽB deskou vývaru i nad částí desky vývaru a před přelivným tělesem jezu a vtokovou částí náhonu navazovat provedení konstrukcí SO 030.11.2 (pod jezem), SO 030.11.3 (nad jezem), SO 030.31.2 a SO 030.32.2. Jedná se zejména o následující konstrukce:

- opevnění svahů, práh vývaru a za prahem vývaru, před LB zavazovacím křídlem jezu (ŠS), před PB zavazovací stěnou náhonu - těžký kamenný zához 80-200 kg ($D_s = 0,4$ až 0,5 m) (TKZ dlažba) s vyklínováním a prošterkováním fr. 16/32 mm a dlažbovým urovnáním líce,
- před přelivným tělesem jezu - těžký kamenný zához 80-200 kg ($D_s = 0,4$ až 0,5 m) (TKZ) s prošterkováním fr. 16/32 mm bez dlažbovitě urovnaného líce, (navazuje pohoz tl. 300 mm frakce 32/125 mm z místního materiálu),
- konstrukce šterkové vozovky MZK fr. 0/32 mm (SO 030.11.3),
- konstrukce asfaltové vozovky s podkladními vrstvami (SO 030.32.2).
- na blok náhonu 11.5/D5 navazuje spodní stavba (žlab náhonu) přemostění náhonu (SO 030.31.2) (uvedeno pro úplnost koordinace a návaznosti, žlab SO 030.31.2 bude prováděn současně s bloky 11.5/D4 a D5).

Poznámka: Zpětný zásyp dočasného obtokového koryta jezu na LB bude proveden v rámci SO 030.11.2 a SO 030.11.3 - podle svislé delimitace mezi SO (jako odstranění opevnění TKZ dočasného obtoku v rámci SO 030.11.2). Obdobně je řešeno v tomto prostoru i ohumusování a osetí (v rámci SO 030.11.2 a SO 0130.11.3).

Zpětné hutněné zásypy budou provedeny po obvodu nově vybudovaných konstrukcí jezu a náhonu propustným materiálem z výkopu, jedná se o po vrstvách hutněný násyp (z nesoudržných zemin, šterkopísků). Jedná se o:

- Zpětný hutněný zásyp mezi levou zdí vývaru a šterovou stěnou (ŠS).
- Zpětný hutněný zásyp mezi tělesem přelivu a ŠS.
- Zpětný hutněný zásyp mezi korytem toku, náhonem a ŠS a mezi pravou zdí vývaru, náhonem a ŠS.
- Zpětný hutněný zásyp v úseku PB zavazovacího křídla náhonu.

Nesoudržné zeminy, šterkopísky pro zpětné hutněné zásypy budou dovezeny z MD ze zátopy budoucího VD Nové Heřminovy ze vzdálenosti do 3000 m.

Zvláštní pozornost při hutnění je třeba věnovat hutnění zpětného zásypu pod potrubím DN 400 zaústěním do LB stěny vývaru za účelem minimalizace negativních účinků sedání zpětného zásypu na deformace potrubí. Míru zhutnění se požaduje ověřit zkouškou (např. statickou zatěžovací zkouškou). Obdobně se bude postupovat pod potrubím DN200 za pravou zdí náhonu (blok 11.5/D5).

Zvláštní pozornost při hutnění je třeba věnovat hutnění zpětného zásypu pod betonovými konstrukcemi jezu – bloky 23.1/D7 a 23.1/D8 (opěrné zdi) a 23.1/D9 (schodiště) za účelem minimalizace negativních účinků sedání zpětného zásypu na posuny a deformace bet. konstrukcí. Míru zhutnění se požaduje ověřit zkouškou (např. statickou zatěžovací zkouškou, požaduje se $E_{def,2} \geq 45$ MPa, $E_{def,2}/E_{def,1} \leq 2,5$).

Zpětný hutněný zásyp podél pravé zdi přeložky žlabu náhonu a zavazovací zdi náhonu tzn. pod kci štěrkové vozovky SO 030.11.3 a zejména SO 030.32.2 Příjezdová komunikace k jezu bude proveden (míra zhutnění) s ohledem na požadavky na zhutnění pláně komunikace. Zvláštní pozornost je třeba věnovat zejména vrstvě v tl. min 0,5m pod úrovní pláně. Míru zhutnění se požaduje ověřit zkouškou (např. statickou zatěžovací zkouškou).

Na pravém břehu v ploše staveništních komunikací v prostoru PB zavazovacího křídla náhonu bude proveden zpětný hutněný násyp materiálem z výkopu (do původní úrovně terénu), jedná se o po vrstvách hutněný násyp (z nesoudržných zemin, štěrkopísků).

Nesoudržné zeminy, štěrkopísky pro zpětný násyp budou dovezeny z MD ze zátopy budoucího VD Nové Heřminovy ze vzdálenosti do 3000 m.

Podél pravé zdi náhonu (bloky 11.5/D3, 11.5/D4, 11.5/D5) je s ohledem na svahování navazujícího terénu od komunikace je navržen vsakovací drén frakce 8/16 mm, 400x300mm z místního kameniva z výkopu vytríděné v mobilní třídící lince (materiál z MD cca 1000 m).

Součástí dokončovacích prací je po provedení zejména zpětných zásypů provedení rozprostření ornice - ohumusování a osetí travním semenem v tl. 150 mm

Zahliněné humózní materiály (ornice) budou dovezeny z MD ze zátopy budoucího VD Nové Heřminovy ze vzdálenosti do 3000 m.

Ohumusování a osetí bude provedeno na těchto plochách:

- Plocha mezi PB pilířem jezu 23.1/D5 a stěnami 23.1/D7 a 23.1/D8,
- Plocha mezi PB stěnou náhonu (vsakovacím drénem) a krajnicí cesty SO 030.32.2,
- Plocha vpravo vedle cesty SO 030.32.2 po obvod staveniště.

Rozsah ploch je vymezen na přílohách 23.1_3.2a, 23.1_3.2b, 23.1_3.4.1a a 23.1_3.4.1b. a ve výkazu výměr

3.3.11 Převádění vody staveništěm, ochrana staveniště

Cílem návrhu konstrukcí pro převádění vody staveništěm je vytvořit podmínky pro vybudování stavební jímky z předvrtávané štětové stěny v prostoru stávajícího koryta toku a vybudovat podstatnou část zejména ŽB konstrukcí nového jezu a přeložky náhonu ve jímce ze štětových stěn.

Navrhuje se provádění celé konstrukce nového pevného jezu, žlabu náhonu, zavazovací opěrné stěny náhonu a částečně opevnění kamenným záhozem v pažené stavební jámě – v jímce ze štětových stěn v jedné fázi (etapě), po kterou bude koryto Opavy převedeno do dočasného obtokového koryta (převádění vody během stavby), které je trasováno na levém břehu tj. vlevo vedle stavební jímky jezu a náhonu, vyústěno bude do stávajícího koryta v prostoru budoucího objektu SO 030.33.1 Sjezdová rampa do koryta.

Postup při provádění konstrukcí pro převedení vody staveništěm:

1) Odtěžení terénu na úroveň 369,30 v rozsahu dočasného obtokového koryta na levém břehu (přípravné práce).

2) Realizace zemní jímky ZP1 před vtokem do dočasného obtokového koryta a současně úprava pravého břehu koryta ZP2 pro zajištění potřebné šířky (kapacity) koryta před jezem (kce převádění vody staveništěm).

3) Realizace štětové stěny (ŠS) na LB z úrovně 369,30 po břehovou hranu stávajícího koryta (1.část ŠS), odtěžení terénu na úroveň 369,30 na pb při současném zasypání dotčeného úseku náhonu (kce zakládání).

4) Vybudování dočasného obtokového koryta ZP3 včetně opevnění TKZ (pod ochranou zemní jímky ZP1 před vtokem do dočasného obtokového koryta) (kce převádění vody stavenišťem).

5) Odtěžení zemní jímky ZP1 před vtokem do dočasného obtokového koryta - převedení běžných průtoků do dočasného obtokového koryta. (kce převádění vody stavenišťem).

5) Odstranění (odbourání) stávající konstrukce přelivné hrany stávajícího jezu a betonových konstrukcí vtoku do náhonu v trase budoucí štětové stěny v korytě a na pravém břehu (přípravné práce).

6) Vybudování zemních jímek v prostoru stávajícího koryta ZP4 (koruna jímek 369,30) s navázáním na levý a pravý břeh odtěžený na úroveň 369,30 (kce zakládání).

7) Provedení 2. části štětové stěny (dokončení stavební jímky ze štětové stěny) včetně provedení otvoru pro řízené zaplavení stavební jámy včetně vyhrazení otvoru v případě hydrologické prognózy překročení průtoku Q_2 (kce zakládání).

8) Dokončení realizace staveništních komunikací.

9) Vyhroubení stavební jámy pro vybudování jezu (podstatné části ŽB kci) a bloků náhonu 11.5/D1 až 11.5/D3, 11.5/D6 až 11.5/D8 (kce zakládání).

10) Vybudování bloků jezu a bloků náhonu a technologie v bloku 11.5/D1 v rozsahu min pro zahrazení vtoku do náhonu a některých částí konstrukce těžkého kamenného záhozu realizovaného v rámci SO 030.11.2 a SO 030.11.3 (konkrétní rozsah upřesní zhotovitel v rámci návrhu podrobného HMG postupu výstavby jezu).

11) Od určitého momentu (tj. po dokončení podstatné části kci jezu a náhonu v jímce - viz HMG zhotovitele) – se odstraní dočasná štětová stěna a kce navazujících zemních jímek, snížení úrovně trvalé štětové stěny (na 368,00 - náhon, a 367,50 - jez) a **převedení vody přes nový jez.**

12) Před vtokem do dočasného obtokového koryta se obnoví kce ZP1 (aby bylo možné zasypání dočasného obtoku) a před budoucím LB zavazovacím křídlem jezu se realizuje zemní jímka v korytě a konstrukce jímky v profilu nové přelivné hrany jezu ZP5 na úroveň podle velikosti průtoku v korytě (pro realizaci trvalé ŠS LB zavazovacího křídla jezu včetně ŽB koruny po předchozím zasypání prostoru dočasného obtoku v uvedeném prostoru).

ZP1 se obnoví krátkodobě pro odstranění opevnění z TKZ na vtoku do dočasného obtokového koryta a jeho finální zasypání po úroveň břehové hrany (následně se odstraní zbývajícího množství TKZ a provede zasypání dočasného obtoku v celé délce – v rámci SO 030.11.2 a SO 030.11.3).

Na delší období se těsně před jezem realizuje zemní jímka v korytě a stavební jímka v profilu jezu ZP5 (kce jímky (stěny) kolmo na osu přelivu zavázaná do zemní jímky před jezem a kopírující tvar přelivné hrany jezu provedená na úroveň cca 369,40 až 369,50, dostatečně dotěsněná do podloží a vůči konstrukci ŽB přelivné hrany (přes jez proudí voda), při požadavku na zachování průtočné délky přelivné hrany jezu alespoň 20 m (kce převádění vody stavenišťem).

13) Realizace potrubí DN400 včetně šachet před finálním zasypáním dočasného obtoku.

14) Po vybudování LB zavazovacího křídla jezu včetně ŽB koruny a navazujících opevnění z TKZ v rámci (SO 030.11.3) se stavební jímka ZP5 před jezem a v profilu jezu může odstranit (kce převádění vody stavenišťem).

15) Realizace bloků 11.5/D4 a 11.5/D5 v otevřené stavební jámě současně se spodní stavbou přemostění SO 030.31.2, pokud to prostorové možnosti přístupu umožní.

16) Dokončovací práce na jezu (např. zámečnické konstrukce - ocelové zábradlí, dokončení montáže technologie apod.) a provedení prací na SO 030.11.2, SO 030.11.3, SO 030.31.2 a SO 030.32.2 navazujících na konstrukce jezu (SO 030.23.1) a přeložky náhonu (SO 030.11.5).

ZP1 - Zemní jímka umožňující realizaci dočasného obtokového koryta, délka cca 71m, výška 1,0-1,1m, (po vrstvách hutněný násyp z vhodného materiálu z výkopu). Navržená trasa jímky sestává z přímých úseků a z oblouků o poloměru 5,0 m v ose, kóta koruny hráze se navrhuje cca 369,80, šířka v koruně se navrhuje 3,5 m, sklon návodního svahu bude 1:2 a vzdušného svahu 1:1,5, opevnění jímky se nenavrhuje, na návodním svahu bude použitý hrubší materiál větší frakce. Předkládaný návrh v DPS bude upřesněn zhotovitelem v RDS na základě konkrétního postupu prací a místních podmínek v daném čase v korytě toku.

ZP2 - Úprava pravého břehu koryta pro zajištění potřebné šířky (kapacity) koryta před jezem vybudovaná současně s realizací zemní jímky (ZP1) (tj. před provedením dočasného obtokového koryta) umožňující realizaci dočasného obtokového koryta. Předkládaný návrh v DPS bude upřesněn

zhotovitelem v RDS na základě konkrétního postupu prací a místních podmínek v daném čase v korytě toku.

ZP4 - Zemní jímky a terénní úpravy v prostoru stávajícího koryta a na pravém břehu realizované po převedení vody do dočasného obtokového koryta (ZP3) jako stavební příprava pro realizaci 2. části štětové stěny stavební jímky jezu. Jedná se o po vrstvách hutněný násyp z vhodného materiálu z výkopu. Předpokládané parametry jsou zřejmé z výkresových příloh. Předkládaný návrh v DPS bude upřesněn zhotovitelem v RDS na základě konkrétního postupu prací a místních podmínek v daném čase v korytě toku.

ZP5 – základní požadavky na funkci, polohu a parametry stavební jímky před budoucím LB zavazovacím křídlem jezu - zemní jímka v korytě a konstrukce jímky v profilu nové přelivné hrany jezu jsou uvedeny v bodu 12) Postup při provádění konstrukcí pro převedení vody stavenišťem. Konkrétní návrh technického řešení navrhne zhotovitel v RDS na základě konkrétního postupu prací (HMG zhotovitele) a místních podmínek v daném čase v korytě toku.

Návrhový průtok ochrany staveniště (pro návrh rozměrů dočasného obtokového koryta a horní úrovně štětové stěny stavební jímky jezu) se uvažuje $Q_1 = 21,40 \text{ m}^3/\text{s}$ s převýšením horní hrany štětové stěny nad hladinou při Q_1 0,5 m, resp. na průtok $Q_2 = 37,80 \text{ m}^3/\text{s}$ bez převýšení resp. s minimálním převýšením 0,1 až 0,2 m.

Začátek dočasného obtokového koryta ZP3 (je v km cca 0,750 hlavní osy koryta tj. je cca 85 m nad profilem jezu (staničení obtoku cca km 0,150 61, kóta dna cca 368,32, staničení obtoku cca km 0,070 88, kóta dna cca 368,00), konec obtoku je v prostoru budoucího objektu SO 030.33.1 Sjezdová rampa do koryta.

Délka dočasného obtokového koryta v ose je cca 151m, příčný profil obtoku je jednoduchý lichoběžník s šířkou ve dně je 12,0 až 15,0 m se sklony svahů 1:2. Podélný sklon obtoku je 0,564% na délce 76,23m v dolním úseku a 0,4014% na délce 79,73m v horním úseku. V ose toku Opavy v místě začátku obtoku je kóta stávajícího dna různá, střední hodnota cca 369,00, na začátku v profilu břehové hrany cca 368,70, v profilu přelivné hrany jezu (počáteční profil štětové stěny) 368,0 m n.m. Bpv, cca 367,85 v koncovém profilu štětové stěny jezu, 367,60 m n.m. Bpv v koncovém profilu obtoku v místě zaústění do koryta Opavy. Dočasné obtokové koryto bude opevněno v patách svahů těžkým kamenným záhozem 80-200 kg ($D_s = 0,4$ až $0,5$ m). Pravý svah dočasného obtoku se na začátku stavební jímky ze ŠS (v rohu jímky) přimyká až ke štětové stěně. Po převedení vody přes nový jez se obtokové koryto zruší – zasype, což bude provedeno v rámci SO 030.11.2 a SO 030.11.3, přičemž před zasypáním bude v rámci těchto objektů odstraněné opevnění z TKZ k dalšímu použití v těchto SO a současně v průběh zasypávání dočasného obtoku bude koordinován s realizací potrubí odvodnění DN400 včetně šachet (součást SO 030.23.1).

Řešení dočasného obtokového koryta je zřejmé z příloh 23.1_3.3.1a Půdorys ..., 23.1_3.3.2 Podélný profil dočasného obtokového koryta, 23.1_3.3.3.1 Vzorový příčný řez dočasným obtokovým korytem, 23.1_3.3.3.2 až 23.1_3.3.3.6 Příčné řezy obtokovým korytem.

Návrh výšky štětové stěny – stavební jímky jezu

Kóta dna obtoku 368,0 m n.m. Bpv (v km 0,070 88 dočasného obtoku))

Hloubka vody v obtokovém korytě při návrhovém průtoku $Q_1 = 21,40 \text{ m}^3/\text{s}$ $h = \text{cca } 0,80 \text{ m}$.

Hloubka vody v obtokovém korytě při průtoku $Q_2 = 37,80 \text{ m}^3/\text{s}$ $h = \text{cca } 1,15 \text{ m}$.

Horní úroveň štětové stěny $Kš = 368,0 + 0,8 (h) + 0,5 (\text{převýšení}) = \underline{369,30 \text{ m n.m. Bpv.}}$

3.4 Popis stavebně konstrukčního řešení

Je uvedeno v kapitole 3.3 Popis architektonicko – stavebního řešení.

3.5 Požárně bezpečnostní řešení

Je uvedeno v kapitole B.2.8 Zásady požárně bezpečnostního řešení přílohy B. Souhrnná technická zpráva (DSP).

3.6 Technika prostředí staveb

Vzhledem k charakteru stavebního objektu se tato problematika neřeší.

4 ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY

4.1 Požadavky na dokumentaci a další činnosti zajišťované zhotovitelem stavby

Součástí předkládané dokumentace pro provádění stavby (DPS) není realizační dokumentace stavby (RDS) (výrobní a dodavatelská dokumentace), kterou zajišťuje zhotovitel. S ohledem na technické a výrobní důvody vyžaduje zhotovení stavby obvykle více podrobností (nejsou předmětem DPS), které jsou podmíněny možnostmi, stavebním vybavením a používanými technologiemi vybraného zhotovitele, skutečným postupem a organizací prací a použitými výrobky. Řešení uvedených podrobností je součástí RDS resp. výrobní nebo dodavatelské dokumentace. Jedná se např. o konstrukční, dílenské a montážní výkresy, výkresy pomocných konstrukcí (pracovních, montážních a podpěrných lešení, výkresy bednění, podrobné výkresy tvaru a výztuže, výkresy tvaru a výztuže prefabrikovaných konstrukcí, výkresy pažení a rozepření rýh a základových jam, štětových stěn a jímek.

Zhotovitel před zahájením prací připraví realizační dokumentaci stavby (RDS), zajistí její projednání a odsouhlasení s investorem, dokumentace bude obsahovat zejména:

- Technologický postup provádění přípravných prací včetně odstranění stávajících konstrukcí jezu a náhonu (v rozsahu kcí viz kap. 3.3.4).
- Technologický postup provádění zemních prací, vč. specifických požadavků na výkopové práce v prostoru štětové jímky, zejména s ohledem na omezené prostorové podmínky při provádění výkopových prací a hutnění (např. pod úrovní rozpěr)
- Technologický postup provádění průzkumných vrtů (v počtu 3) pro upřesnění průběhu povrchu skalního podloží.
- Technologický postup provádění konstrukcí zakládání - vrtných prací (předvrtů) včetně vyplnění jílocementem (provádění vrtů a jejich vyplnění v pořadí), vibrování, beranění a odstraňování štětovnic, vč. detailního návrhu převážek, rozpěr, zajištění koutů a rohů, návrhu svarů včetně čerpání vody. Pasport stávajících staveb a konstrukcí v blízkosti beranění štětovnic před zahájením beranění a po odstranění štětovnic, pokud bude zajišťován. Monitoring v průběhu výstavby, případná úprava technologického postupu pro eliminaci škod (v rozsahu kcí viz kap. 3.3.5)..
- Technologický postup provádění betonových konstrukcí a prací na ně bezprostředně navazujících (v rozsahu kcí viz kap. 3.3.6).
- Technologický postup provádění bednění betonových konstrukcí zejména bednění přelivné proudnicové plochy.
- Technologický postup provádění ocelových (kovových) konstrukcí (v rozsahu kcí viz kap. 3.3.7).
- Technologický postup provádění konstrukcí potrubí DN400 na LB (v rozsahu kcí viz kap. 3.3.8).
- Technologický postup pro provádění dokončovacích prací (v rozsahu kcí viz kap. 3.3.10).
- Technologický postup pro provádění konstrukcí převádění vody staveništěm (v rozsahu kcí viz kap. 3.3.11).
- Projekt doplňujícího IGP (provedení 3 průzkumných vrtů).
- Výrobní (dodavatelskou) dokumentaci zajištění stavební jámy jako celku v provedení dle návrhu v DPS, resp. upraveném provedení na základě upřesnění průběhu skalního podloží na základě

doplňujícího IGP (3 ks vrtů) nebo dle návrhu zhotovitele, pokud se zhotovitel rozhodne pro úpravu /změnu návrhu řešení zajištění stavební jámy (jímky).

- Výrobní (dodavatelskou) dokumentaci betonových konstrukcí a konstrukcí a prací na ně bezprostředně navazujících např. vyztužení drážek pro osazení technologie (v rozsahu specifikovaném Investorem resp. TDI při zahájení stavby).
- Výrobní (dodavatelskou) dokumentaci bednění betonových konstrukcí zejména bednění přelivné proudnicové plochy apod. – atypických konstrukcí (v rozsahu specifikovaném Investorem resp. TDI při zahájení stavby).
- Výrobní (dodavatelskou) dokumentaci ocelových (kovových) konstrukcí a všech navrhovaných výrobků a zařízení včetně detailního návrhu uzemnění konstrukcí a včetně detailního návrhu kotvení zábradlí.
- Výrobní (dodavatelskou) dokumentaci vybraných konstrukcí potrubí DN400 na LB (v rozsahu specifikovaném Investorem resp. TDI při zahájení stavby).
- Výrobní (dodavatelskou) dokumentaci konstrukcí převádění vody stavenišťem – stavebních jímek a konstrukcí ZP1, ZP2, ZP3, ZP4, ZP5 (v rozsahu specifikovaném Investorem resp. TDI při zahájení stavby).
- Montážní, konstrukční a dílenské výkresy.
- Projektovou dokumentaci pomocných konstrukcí.
- Projekt kontrolních zkoušek (Plán kontrol a zkoušek) betonových konstrukcí vč. návrhu počtu a typu zkoušek.
- Projekt kontrolních zkoušek (Plán kontrol a zkoušek) míry zhutnění zemních konstrukcí vč. návrhu počtu a typu zkoušek.
- Aktualizace havarijního a povodňového plánu stavby.
- Detailní fotodokumentaci průběhu prací, geodetické zaměření a dokumentaci skutečného provedení stavby.
- Revize zařízení na ochranu před bleskem.

Poznámka: Požadavky na dokumentaci a další činnosti zajišťované zhotovitelem pro zařízení technologie nového jezu a přeložky náhonu jsou uvedeny v kap. 3.3.9 Technologie nového jezu a přeložky náhonu, zejména v kap. 3.3.9.1 Všeobecně

Součástí realizační a dílenské dokumentace budou pro výše uvedené a všechny další potřebné výkresy potřebné výpočty, posouzení, atd.

Zhotovitel dále doloží :

- Výsledky všech zkoušek zhutnění zemních konstrukcí a základové spáry navrhovaných konstrukcí (výsledky statických zatěžovacích zkoušek nebo jiných provedených zkoušek).
- Výsledky provedení 3 průzkumných vrtů, závěrečná zpráva IGP včetně výsledků všech provedených zkoušek.
- Výsledky průkazních a kontrolních zkoušek betonových konstrukcí včetně betonů zálivek drážek pro osazení technologie.

Zhotovitel zpracuje a předloží Investorovi ke schválení HMG postupu provádění prací.

Zhotovitel bude v průběhu prací pořizovat podrobnou fotodokumentaci (příp. videozáznam) prací a prováděných konstrukcí v rozsahu a dle podmínek stanovených ve smlouvě o dílo a dle pokynů a požadavků TDI..

Zhotovitel vypracuje podrobné geodetické zaměření vybudovaného díla – všech nově vybudovaných konstrukcí a zařízení (v tištěné verzi, v digitální verzi na CD nebo DVD se zdrojovými daty v počtu dle Technických podmínek nebo smlouvy o dílo), v rozsahu a dle podmínek stanovených ve smlouvě o dílo (případně v rozsahu a podrobnosti dle pokynů a požadavků TDI). Požaduje se provedení geodetického zaměření i zakrývaných konstrukcí (v rozsahu a podrobnosti dle pokynů a požadavků TDI) včetně zaměření základové spáry po provedení výkopu i po provedení zpětných zásypu pod betonovými

konstrukcemi.

Zhotovitel vypracuje Dokumentaci skutečného provedení stavby (v tištěné verzi, v digitální verzi na CD nebo DVD ve formátu *.pdf a se zdrojovými daty v počtu dle Technických podmínek nebo smlouvy o dílo) v rozsahu a podrobnosti dle požadavků a podmínek stanovených ve smlouvě o dílo.

Zhotovitel vypracuje Program kontrolních zkoušek (kontrolní zkušební plán KZP) pro konstrukce jezu a náhonu zejména pro provedení zemních prací (hutnění konstrukcí), konstrukcí zakládání a ŽB konstrukcí jezu a náhonu.

Veškerá dokumentace, kterou bude Zhotovitel dokládat, bude předána v tištěné a digitální podobě.

Všechny náklady spojené s uvedenými činnostmi a pracemi jsou součástí cenové nabídky Zhotovitele.

Zhotovitel stavby je povinen u použitých konkrétních výrobků (materiálů) dodržet požadované technické parametry, které jsou uvedeny v technické zprávě a výkazu výměr. Použití výrobků (materiálů) s lepšími technickými parametry než uvedenými je možné.

Zhotovitel před zabudováním výrobku do konstrukce prokáže investorovi, že parametry a vlastnosti zvolených výrobků jsou v souladu s požadavky uvedenými v technické zprávě, výpisu výrobků a výkazu výměr.

Upozorňuje se, že výběr konkrétního dodavatele výrobku může vyvolat dílčí změny v předkládané projektové dokumentaci, které projekčně zpracuje zhotovitel stavby a následně projedná s investorem díla.

Všechny výrobky, stavební materiály a směsi, které budou použity na stavbě, předloží zhotovitel objednateli ke schválení a zároveň doloží doklady o posouzení shody nebo ověření vhodnosti. Použití všech výrobků na stavebních materiálu a směsí na stavbě musí být v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů v platném znění. Zhotovitel je povinen před zahájením příslušných prací předložit průkazy kvality všech k zabudování určených výrobků.

4.2 Kontroly zakrývaných konstrukcí

Činnosti navazující na provedení dále popsanych konstrukcí nebudou zahájeny bez souhlasu TDI:

- dokončení výkopu po základovou spáru;
- základová spára (ZS) a její úprava;
- zhutnění ZS;
- osazení převážek a rozpěr ve štětové jímce;
- položení podkladního a výplňového betonu;
- uložení armatury včetně vyztužení drážek pro osazení technologie apod. a provedení bednění jednotlivých záběrů betonáže;
- osazení zařízení technologie v jednotlivých krocích, zejména před zabetonováním;
- osazení
- dokončení betonáže jednotlivých záběrů betonáže;
- jednotlivé vrstvy zpětných zásypů;
- uložení jednotlivých vrstev drénu za rubem zdi;
- plán komunikace.

4.3 Požadavky na postup výstavby

Realizace stavby nebude členěna na etapy.

Stavba vyžaduje časovou koordinaci s realizací navazující stavby 02.040 Opatření v úseku Zátor - Loučky.

Zahájení zásahů do dřevinných porostů a půdního krytu bude prováděno mimo období reprodukce, tj. od listopadu do března.

Základní údaje o realizaci stavby:

Předpokládaný termín kácení porostů (1. část): listopad až březen před zahájením výstavby

Předpokládaný termín kácení porostů (případná 2. část): listopad 1. roku v. až březen 2. roku v.

Předpokládaný termín zahájení výstavby: květen 1. roku výstavby

Předpokládaný termín ukončení výstavby: listopad 3. roku výstavby

Lhůta výstavby se předpokládá: 30 měsíců

Předpokládaný postup výstavby a dílčí termíny:

Předpokládá se, že stavba bude realizována v jedné etapě.

Postup výstavby je nutno koordinovat se souvisejícími stavbami, které mohou probíhat souběžně:

- stavba 02.040 Opatření v úseku Zátor - Loučky
- Odkanalizování obcí Čaková, Zátor, Brantice, OHO, SO 02.1 Kanalizace Zátor – kmenová stoka, I. etapa

Návrh postupu výstavby vychází z následujících předpokladů a zásad:

- 1) Stavby 02.030 a 02.040 budou probíhat současně
- 2) Před zahájením výstavby budou provedeny následující SO a činnosti
 - Vytyčení všech stávajících inženýrských sítí.
 - Kácení a mycení porostů (SO 030.75 Kácení porostů - zima před zahájením výstavby, zbývající část zima mezi 1. a 2. rokem výstavby).
 - Přeložky inženýrských sítí (vedení nn - SO 030.54.1, 54.2, 54.3).
 - Odstranění stávající studny a žumpy v chatové osadě na PB pod jezem a jejich náhrada novými SO (SO 030.71, SO 030.58.1, SO 030.59.1).
 - Skrývky humózní zeminy.
- 3) Provedení přeložky inženýrských sítí (optického kabelu CETIN (SO 163 Přeložka kabelu VD NH). Na základě informace Investora nebude reálně realizovat přeložku optického kabelu CETIN, která bude provedena v rámci VD Nové Heřminovy – SO 163, před zahájením stavby 02.030 tedy do 05 1. roku výstavby. Z formálního hlediska se tudíž nebude jednat o stavbu podmiňující ale koordinovanou.

V důsledku této skutečnosti nebude možné realizovat SO 030.11.3, SO 030.21.1 a SO 030.11.6 v úplném rozsahu v 1. fázi výstavby společně s výstavbou jezu a souvisejících SO (konstrukce na levém břehu nelze realizovat z důvodu prostorové kolize s optickým kabelem). Dočasné obtokové koryto, které je třeba vybudovat na levém břehu v 1. fázi výstavby pro realizaci jezu, není v prostorové kolizi se stávající trasou optického kabelu, a proto provedení přeložky v období 1. až 2. roku výstavby (v průběhu výstavby) neohrožuje realizaci objektu jezu a souvisejících SO v 1. fázi výstavby. Je však nutné přeložku optického kabelu realizovat nejpozději v průběhu 2. roku výstavby roku a doporučuje se její provedení v nejdříve možném termínu, aby bylo možné rozestavěné SO 030.11.3, SO 030.21.1 a SO 030.11.6 dokončit co nejdříve (přístup na levý břeh v druhé polovině 2. roku výstavby a ve 3. roce výstavby bude pouze sjezdem do koryta ze silnice I/45 v místě SO 030.33.1).

- 4) Ze dvou mostů SO 030.31.1 Nový most v km 0,003 (IKTUS) a SO 040.31.3 Nový silniční most (Zátor) musí být vždy jeden v provozu pro zajištění přístupu do obce Zátor. V průběhu celé doby výstavby musí být pro zachování komunikačního propojení částí obce na levém a pravém břehu, vždy zachován alespoň jeden most (a to stávající nebo nový).
- 5) Výstavba kanalizace v obci Zátor „Odkanalizování obcí Čaková, Zátor, Brantice, OHO, SO 02.1 Kanalizace Zátor – kmenová stoka, I. etapa“ - návrh stavby 02.030 je s návrhem kanalizace koordinován. Doporučuje se realizovat kanalizaci po provedení úpravy toku v místě křížení, při této variantě bylo nutné zahrnout do návrhu zdi (SO 030.13.1) uložení chráničky pod ZS zdi, což nepředstavuje podstatný problém. Možná je i realizace kanalizace před provedením úpravy toku v místě vzájemného křížení (před profilem mostu Iktus SO 030.31.3), při této variantě by však nastal problém s utěsněním SS v místě křížení, proto se navrhuje provedení stavební přípravy – části SS pro opěrnou zeď již při provádění kanalizace, i z tohoto důvodu se však tento postup nedoporučuje.
- 6) Pro zajištění provozu a přístupu do fy IKTUS bude provedeno Provizorní přemostění SO 030.34.1 (dopravní část stavby).
- 7) Omezení provozu MVE – podmínkou provozu je provedení SO 030.23.1 Nový pevný jez a SO 030.11.5 Přeložka náhonu na MVE a odpadní koryto od MVE (SO 030.11.1).
- 8) Dočasné zábory LPF – navržen postup pro omezení doby dočasného záboru.
- 9) Přebytky zemin z výkopů v řádu desítek tisíc m³ budou dočasně deponovány v prostoru zátopy budoucí nádrže VD Nové Heřminovy.

Postup výstavby

Navržený postup výstavby předpokládá rozdělení období výstavby na 3 fáze.

Vzhledem k tomu, že vodohospodářská část stavby a dopravní část stavby vytváří jeden funkční a z hlediska realizace nedělitelný celek, jsou v postupu výstavby u jednotlivých fází uváděny SO obou částí.

1. Fáze výstavby – „Prostor nového pevného jezu a navazující koryto“

Budou realizovány následující SO:

- SO 030.31.3 Přemostění náhonu v km 0,450 (na začátku výstavby cca 05-06/1.roku výstavby až 09-10/1. roku výstavby).
- **SO 030.23.1 Nový pevný jez v km 0,664 50 (TPE km 83,940).**
- **SO 030.11.5 Přeložka náhonu na MVE.**
- SO 030.31.2 Přemostění náhonu v km 0,624 (dopravní část stavby).
- SO 030.11.2 Úprava koryta v úseku km 0,551 78 – 0,650 62 (prostor pro uložení splavenin, rozplavovací prostor).

Současně budou nad profilem jezu provedeny SO (Nutné realizovat s výjimkou konstrukcí na levém břehu, kde minimálně na začátku výstavby bude prostorová kolize s se stávajícím optickým kabelem CETIN, který se bude překládat – viz komentář v bodu 3) předpoklady a zásady výstavby. Konstrukce na LB budou provedeny později až po provedení přeložky kabelu):

- SO 030.11.3 Úprava koryta v úseku km 0,664 50 – 0,940 56
- SO 030.21.1 Balvanitý skluz v km 0,920 00
- SO 030.11.6 Úprava v navázání na stávající koryto

Současně budou provedeny SO (v návaznosti na provedení nového jezu na PB):

- SO 030.32.2 Příjezdová komunikace k jezu (v koordinaci s SO 030.31.2, a SO 030.31.3).
- SO 030.42.4 Vyústění vnitřních vod zprava v km 0,451 40 (propustek DN500 pod cestou).
- SO 030.11.1 Úprava koryta v úseku km 0,000 – 0,551 78 – část na PB související s budováním cesty k jezu.

Současně mohou být prováděny SO (v návaznosti na provedení nového jezu, dle možností a kapacit)

- SO 030.24.1 Obtokové koryto
- SO 030.42.5 Vyústění propustku v km 0,609 00
- SO 030.33.1 Sjezdová rampa do koryta
(buď koncem 2. roku výstavby, nebo až ve 2. fázi výstavby (konec 1. roku nebo 2. rok výstavby), kdy bude voda převedena přes jez)
- SO 030.12.1 Pravobřežní ochranná hráz v úseku km 0,118 80 – 0,335 70 (i ve 2.fázi)
- SO 030.11.1 Úprava koryta v úseku km 0,000 – 0,551 78 (část související s odpadním korytem od MVE, nebo jiné úseky koryta dle kapacit (i ve 2.fázi))

Předpokládané termíny 1. Fáze výstavby 05/1. roku výstavby až 07/2. roku výstavby.

(15 měsíců včetně zimního období (3 m) na výstavby jezu, náhonu, 2 přemostění náhonu a cesta k jezu a dalších SO).

V 1. fázi výstavby bude:

- Stávající most u fy IKTUS v provozu.
- V konci 1. fáze výstavby (cca 06 – 07/2. stavební sezóny vybudování SO 030.34.1 Provizorní přemostění
- **Zajištění přístupu k hlavnímu pracovišti 1.fáze (prostor jezu)**

Návrh přístupu k hlavnímu pracovišti 1.fáze (prostor jezu) vychází z předpokladu a požadavku na zajištění přístupu k chatám na pravém břehu pod jezem po celou dobu výstavby a to i v době výstavby přemostění náhonu SO 030.31.3, jehož časová náročnost je min 3 až 4 měsíce.

Proto jsme navrhli následující postup v 1. fázi:

Výstavbu přemostění náhonu v km 0,450 na začátku výstavby (cca 05-06/1. roku výstavby až 09-10/1. roku výstavby) současně se zahájením prací na jezu a náhonu (jímkování pro jez - štětové stěny, zemní práce).

Přístup k výstavbě jezu, náhonu atd. a tedy i k přemostění náhonu v km 0,450 (SO 030.31.3) na začátku výstavby, bude cestou podél lesa k MVE, v místě přístupové cesty před MVE se odbočí mírně vpravo dolů směrem k MVE, kde se zavazuje do svahu nová ochranná hráz (SO 030.12.1), zasype se odpadní koryto od MVE, dále bude pokračovat přístupová staveništní cesta po bermě podél pravého svahu stávajícího (i nového) koryta, která postupně vymizí. Od tohoto profilu se proto odkope horní část svahu do finálního tvaru (před provedením finálního záhozu svahu) po úroveň bermy, která se dosype do profilu koryta pro dosažení potřebné šířky bermy/cesty. Takto bude staveništní cesta provedena až do profilu cca přemostění náhonu v km 0,450 resp. SO 030.42.4, kde rampou vystoupá na úroveň terénu pravého břehu do trasy budoucí nové cesty (SO 030.32.2) v době začátku stavby staveništní cesty. Tato trasa zajistí přístup i k SO 030.31.3 ze strany koryta, ze strany lesa (původně uvažovaná trasa příjezdu k jezu přes náhon – stávající cesta) bude přístup k přemostění rovněž, ale asi bez možnosti otáčení vozidel.

Konstrukce realizovaného přemostění (SO 030.31.3) se uvede do stavu, který umožní pohyb vozidel stavby - nákladní auta, autodomývače. Od tohoto momentu může sloužit jako příjezd na staveniště trasa přes nové přemostění a provizorium vedené korytem se může zrušit.

2. Fáze výstavby – „Prostor nového mostu IKTUS“

Podmínkou zahájení 2. fáze výstavby je vybudování SO 030.34.1 Provizorní přemostění (předpoklad v konci 1. fáze výstavby).

Před SO 030.34.1 nebo současně s prováděním bude realizována štětová stěna pro vybudování dilatačních bloků 11, 12 a 13 stěny SO 030.13.1 (v místě u haly IKTUS před vjezdem do dvora areálu) – zajišťuje provedení opěrné stěny a současně příjezd do dvora fy IKTUS bezprostředně po zrušení provizorního přemostění.

Budou realizovány následující SO:

- SO 030.31.1 Nový most v km 0,003 (TPE km 83,250) – bourání mostu, výstavba nového mostu.
- SO 030.13.1 Pravostranná nábrežní zeď v úseku km 0,003 00 - 0,118 80 – 1. část (10 z 13 dilatačních bloků do staničení zdi cca 96 m).
(Předpokládá se, že výstavba SO 030.31.1 Most a SO 030.13.1 PB zeď budou probíhat současně v jedné stavební jámě ze štětových stěn)
- SO 030.42.7 Vyústění vnitřních vod zprava v km 0,007 80 (před provedením SO 030.32.1 a v koordinaci s realizací SO 030.13.1)
- SO 030.32.1 Úpravy nájezdů na most a příjezdu k výrobnímu areálu – 1. část (od nového mostu až po sjezd do dvora fy Iktus).
- SO 030.42.2 Vyústění vnitřních vod zprava v km 0,104 50 – 1. část.
V koordinaci s příjezdem do areálu Iktus, cestou SO 030.32.1, stěnou SO 030.13.1 a provizorním přemostěním SO 030.34.1 realizovat alespoň část SO 030.42.2. Nejlépe realizovat část ještě v 1. fázi před realizací provizorního mostu, aby se neomezovala „provizorní“ doprava do Iktusu.
- SO 030.11.1 Úprava koryta v úseku km 0,000 – 0,551 78 (1. fáze + ve 2. fázi dokončit s výjimkou úseku provizorního přemostění a navazujících částí koryta – zde se až do odstranění provizorního koryta zachovává stávající profil koryta).

Současně budou provedeny SO (dle možností a kapacit):

- SO 030.12.1 Pravobřežní ochranná hráz v úseku km 0,118 80 – 0,335 70.
- SO 030.42.3 Úprava zaústění Čakovského potoka v km 0,143 69 (TPE km 83,340).
- SO 030.42.1 Vyústění vnitřních vod zleva v km 0,024 04 (v koordinaci s SO 030.11.1)
- SO 030.42.6 Vyústění vnitřních vod zleva v km 0,070 80 (v koordinaci s SO 030.11.1)
- SO 030.42.8 Vyústění dešťové kanalizace v km 0,496 70 (nová výust') (v koordinaci s SO 030.11.1)

Ve 2. fázi výstavby (ve 2. pol. 2. roku výstavby a 1. pol. 3. roku výstavby) se realizuje, pokud se nevybuduje již v 1. fázi výstavby:

- SO 030.24.1 Obtokové koryto
- SO 030.42.5 Vyústění propustku v km 0,609 00
- SO 030.33.1 Sjezdová rampa do koryta

Předpokládané termíny 2. Fáze výstavby 08/2. roku výstavby až 07/3. roku výstavby.**3. Fáze výstavby – „Dokončovací práce“**

Předpokladem zahájení 3. fáze výstavby je zprovoznění mostu SO 030.31.1 a cesty SO 030.32.1 (1. část) a vybudovaná část štětové stěny pro bloky 11, 12 a 13 stěny SO 030.13.1 (realizace ve 2. fázi výstavby) pro umožnění příjezdu do dvora fy IKTUS a současně zrušení SO 030.34.1 Provizorního přemostění.

Budou realizovány následující SO:

- SO 030.34.1 Provizorní přemostění – odstranění konstrukce.

Dokončení rozpracovaných SO:

- SO 030.13.1 Pravostranná nábrežní zeď v úseku km 0,003 00 - 0,118 80 – 2. část (3 bloky – 10, 11 a 12, od staničení cca 96 m do cca 118 m, tj. DL. 22 m)
- SO 030.11.1 Úprava koryta v úseku km 0,000 – 0,551 78 - část v souvislosti s SO 030.34.1 Provizorní přemostění, kterou nelze realizovat při provozu SO 030.34.1.
- SO 030.12.1 Pravobřežní ochranná hráz v úseku km 0,118 80 – 0,335 70 (úsek v koordinaci s SO 030.13.1, SO 030.32.1 a SO 030.42.2) – část související s SO 030.34.1, kterou nelze realizovat při provozu SO 030.34.1

- SO 030.42.2 Vyústění vnitřních vod zprava v km 0,104 50 – 2. část, jen část za stěnou a přes stěnu (SO 030.13.1) tj. část, kterou nelze realizovat bez SO 030.13.1.
- SO 030.32.1 Úpravy nájezdů na most a příjezdu k výrobnímu areálu – 2. část (v délce cca 10-13 m) v návaznosti na napojení na SO 030.34.1, je možné realizovat, až po odstranění SO 030.34.1).

Provedení:

- SO 030.61.1 Výsadba náhradních porostů.

Předpokládané termíny 3. Fáze výstavby 08/3. roku výstavby až 11/3. roku výstavby.

Podrobný postup výstavby a harmonogram bude navržen zhotovitelem před zahájením prací a bude odsouhlasen investorem a autorským dozorem.

Z výše popsaného návrhu postupu výstavby celé stavby vyplývá, objekty SO 030.23.1 Nový pevný jez v km 0,664 50 (TPE km 83,940) a SO 030.11.5 Přeložka náhonu na MVE budou dle předpokladů realizovány v **1. Fázi výstavby tj. květen (05) 1. roku výstavby až červenec (07) 2. roku výstavby.**

Konkrétní návrh postup výstavky SO 030.23.1 Nový pevný jez v km 0,664 50 a SO 030.11.5 Přeložka náhonu na MVE:

- 1) Odtěžení terénu na úroveň 369,30 v rozsahu dočasného obtokového koryta na levém břehu (přípravné práce).
- 2) Realizace zemní jímky ZP1 před vtokem do dočasného obtokového koryta a současně úprava pravého břehu koryta ZP2 pro zajištění potřebné šířky (kapacity) koryta před jezem (kce převádění vody stavenišťem).
- 3) Realizace štětové stěny (ŠS) na LB z úrovně 369,30 po břehovou hranu stávajícího koryta (1.část ŠS), odtěžení terénu na úroveň 369,30 na pb při současném zasypání dotčeného úseku náhonu (kce zakládání).
- 4) Vybudování dočasného obtokového koryta ZP3 včetně opevnění TKZ (pod ochranou zemní jímky ZP1 před vtokem do dočasného obtokového koryta) (kce převádění vody stavenišťem).
- 5) Odtěžení zemní jímky ZP1 před vtokem do dočasného obtokového koryta - převedení běžných průtoků do dočasného obtokového koryta. (kce převádění vody stavenišťem).
- 5) Odstranění (odbourání) stávající konstrukce přelivné hrany stávajícího jezu a betonových konstrukcí vtoku do náhonu v trase budoucí štětové stěny v korytě a na pravém břehu (přípravné práce).
- 6) Vybudování zemních jímek v prostoru stávajícího koryta ZP4 (koruna jímek 369,30) s navázáním na levý a pravý břeh odtěžený na úroveň 369,30 (kce zakládání).
- 7) Provedení 2. části štětové stěny (dokončení stavební jímky ze štětové stěny) včetně provedení otvoru pro řízené zaplavení stavební jámy včetně vyhrazení otvoru v případě hydrologické prognózy překročení průtoku Q_2 (kce zakládání).
- 8) Dokončení realizace staveništních komunikací.
- 9) Vyhroubení stavební jámy pro vybudování jezu (podstatné části ŽB kcí) a bloků náhonu 11.5/D1 až 11.5/D3, 11.5/D6 až 11.5/D8 (kce zakládání).
- 10) Vybudování bloků jezu a bloků náhonu a technologie v bloku 11.5/D1 v rozsahu min pro zahrazení vtoku do náhonu a některých částí konstrukce těžkého kamenného záhozu realizovaného v rámci SO 030.11.2 a SO 030.11.3 (konkrétní rozsah upřesní zhotovitel v rámci návrhu podrobného HMG postupu výstavby jezu).
- 11) Od určitého momentu (tj. po dokončení podstatné části kcí jezu a náhonu v jímce - viz HMG zhotovitele) – se odstraní dočasné štětové stěny a kce navazujících zemních jímek, snížení úrovně trvalé štětové stěny (na 368,00 - náhon, a 367,50 - jez) a **převedení vody přes nový jez.**
- 12) Před vtokem do dočasného obtokového koryta se obnoví kce ZP1 (aby bylo možné zasypání dočasného obtoku) a před budoucím LB zavazovacím křídlem jezu se realizuje zemní jímka v korytě a konstrukce jímky v profilu nové přelivné hrany jezu ZP5 na úroveň podle velikosti průtoku v korytě (pro

realizaci trvalé ŠS LB zavazovacího křídla jezu včetně ŽB koruny po předchozím zasypání prostoru dočasného obtoku v uvedeném prostoru).

ZP1 se obnoví krátkodobě pro odstranění opevnění z TKZ na vtoku do občasného obtokového koryta a jeho finální zasypání po úroveň břehové hrany (následně odstranění zbývajících množství TKZ a provede zasypání dočasného obtoku).

Na delší období se těsně před jezem realizuje zemní jímka v korytě a stavební jímka v profilu jezu ZP5 (kce jímky (stěny) kolmo na osu přelivu zavázaná do zemní jímky před jezem a kopírující tvar přelivné hrany jezu provedená na úroveň cca 369,40 až 369,50, dostatečně dotěsněná do podloží a vůči konstrukci ŽB přelivné hrany (přes jez proudí voda), při požadavku na zachování průtočné délky přelivné hrany jezu alespoň 20 m (kce převádění vody stavenišťem)..

13) Realizace potrubí DN400 včetně šachet před finálním zasypáním dočasného obtoku.

14) Po vybudování LB zavazovacího křídla jezu včetně ŽB koruny a navazujících opevnění z TKZ v rámci (SO 030.11.3) se stavební jímka ZP5 před jezem a v profilu jezu může odstranit (kce převádění vody stavenišťem).

15) Realizace bloků 11.5/D4 a 11.5/D5 v otevřené stavební jámě současně se spodní stavbou přemostění SO 030.31.2, pokud to prostorové možnosti přístupu umožní.

16) Dokončovací práce na jezu (např. zámečnické konstrukce - ocelové zábradlí, dokončení montáže technologie apod.) a provedení prací na SO 030.11.2, SO 030.11.3, SO 030.31.2 a SO 030.32.2 navazujících na konstrukce jezu (SO 030.23.1) a přeložky náhonu (SO 030.11.5).

5 DALŠÍ POŽADAVKY

5.1 Požadavky na bezpečnost

Po celou dobu realizace stavby bude obvod staveniště fyzicky vymezeno např. provizorním mobilním oplocením nebo jiným způsobem (navrhne a zajistí zhotovitel). Požadavky na bezpečnost jsou uvedeny v plánu BOZP.

5.2 Důsledky na životní prostředí

Viz souhrnnou technickou zprávu B.

5.3 Bezpečnost při užívání stavby, ochrana zdraví a pracovní prostředí, bezbariérové užívání stavby

Vzhledem k charakteru navrhované stavby, která nespadá podle § 2 vyhlášky 398/2009 Sb. do skupiny objektů vymezených v rozsahu platnosti, se problematika bezbariérového užívání stavby neřeší.

5.4 Stavební fyzika, zásady hospodaření s energiemi

Vzhledem k charakteru stavebního objektu se uvedená problematika neřeší.

5.5 Ochrana stavby před negativními účinky vnějšího prostředí

5.5.1 Ochrana před pronikáním radonu z podloží

Vzhledem k charakteru stavebního objektu se uvedená problematika neřeší.

5.5.2 Ochrana před bludnými proudy

Vzhledem k charakteru stavebního objektu se uvedená problematika neřeší.

5.5.3 Ochrana před technickou seismicitou

Vzhledem k charakteru stavebního objektu se uvedená problematika neřeší.

5.5.4 Ochrana před hlukem

Stavba nebude chráněna před negativními účinky hluku, nejedná se o stavbu k bydlení ani stavbu s trvalou obsluhou. Stavba v době provozu nebude vytvářet žádné zdroje hluku s výjimkou hluku od proudící vody na spádovém objektu.

5.5.5 Protipovodňová opatření

Stavba je navržena v záplavovém území, zajištění stavební jámy po dobu stavby viz kap. 3.3.5 a 3.3.11. Ochrana staveniště během realizace stavby je navržena cca na Q_1 , (21,8 m³/s) s převýšením cca 0,5 m, resp. na cca Q_2 (38,2 m³/s) bez převýšení resp. s minimálním převýšením do 0,20 m.

5.5.6 Ostatní účinky – vliv poddolování, výskyt metanu apod.

Vzhledem k charakteru stavebního objektu se uvedená problematika neřeší.

V Brně, únor 2024

Vypracoval: Ing. Tomáš Ohera

tomas.ohera@aquatis.cz

kap. 3.3.9 Technologie nového jezu a přeložky náhonu vypracoval p. Josef Ševčík

josef.sevcik@aquatis.cz