

ÚPA, MALÁ ÚPA, ODSTRANĚNÍ POVODŇOVÝCH ŠKOD, č. akce 119251009, název akce Úpa, Horní Maršov, obnova koryta v ř.km 66,300 - 66,800

Zjednodušená dokumentace k provádění stavby

ČERVEN 2025



STAVEBNÍK: dtto objednatel	ZPRACOVATEL DOKUMENTACE: Vodohospodářský rozvoj a výstavba, a.s. Nábřeží 90/4, 150 00 Praha 5 Divize 06
OBJEDNATEL: Povodí Labe, státní podnik Víta Nejedlého 951/8, Slezské Předměstí 500 03 Hradec Králové	

ÚPA, MALÁ ÚPA, ODSTRANĚNÍ POVODŇOVÝCH ŠKOD, č. akce 119251009, název akce Úpa, Horní Maršov, obnova koryta v ř.km 66,300 - 66,800

Zjednodušená dokumentace k provádění stavby

A. PRŮVODNÍ LIST B TECHNICKÁ ZPRÁVA

ČERVEN 2025

3		
2		
1	07/2025	DOKUMENTACE PŘEDÁVANÁ OBJEDNATELI
0	06/2025	DOKUMENTACE PRO PROJEDNÁNÍ S VaK, KRNAP, ČRS
REV.	DATUM	POPIS

VEDOUCÍ PROJEKT. TÝMU:

Ing. Martin Lexa

HLAVNÍ PROJEKTANT:

Ing. Miroslav Holeček, Ph.D.

ZPRACOVATEL:

Ing. Miroslav Holeček, Ph.D.

Ing. Vítězslav Dvořák

V Praze dne 30.06.2025

OBSAH



OBSAH	3
A. PRŮVODNÍ LIST	5
A.1 Preambule	5
A.1.1 Povolení stavby	5
A.1.2 Práce v OPVZ – požadavky VaK Trutnov na zásady organizace výstavby.....	5
A.2 Identifikační údaje stavby	5
A.2.1 Údaje o stavbě.....	5
A.2.2 Údaje o stavebníkovi	7
A.2.3 Údaje o zpracovateli dokumentace.....	7
A.3 Seznam vstupních podkladů.....	8
A.4 Členění stavby na objekty, technická a technologická zařízení	9
A.5 Majetkoprávní poměry.....	9
A.6 Seznam použitých zkratk a symbolů	9
B. TECHNICKÁ ZPRÁVA	11
B.1 Popis stávajícího stavu	11
B.1.1 Stručný popis lokality a známé územní limity	11
B.1.2 Známé územní limity	11
B.1.3 Inventarizace škod správcem toku (povodňové protokoly)	12
B.1.4 Specifikace obnovovaného vodního díla a jeho umístění na pozemcích.....	13
B.1.5 Terénní šetření a fotodokumentace	14
B.1.6 Vyhodnocení podkladů	16
B.1.6.1 Geodetické zaměření 05/2025	16
B.1.6.2 Pasport 2013, GZ, MŘ, technická karta	17
B.1.6.3 GZ2021 – studie odtokových poměrů Úpa pro KRNP	20
B.1.6.4 Rozbory sedimentů	20
B.1.7 Technická a dopravní infrastruktura v lokalitě.....	21
B.1.7.1 Technická infrastruktura	21
B.1.7.2 Dopravní infrastruktura	23
B.2 Popis navrhovaného technického řešení vč. popisu jednotlivých stavebních objektů a návrhu technologických postupů jejich realizace.....	24
B.2.1 Popis konstrukce stávajícího jezu.....	24
B.2.1.1 SO 01 Jez Temný důl 2	24
B.2.1.2 SO 02 Koryto.....	25
B.2.2 Navrhované technické řešení a návrh technologických postupů jejich realizace.....	25
B.2.2.1 SO 01 Oprava jezu Temný Důl 2 (VaK)	25
B.2.2.2 SO 02 Odstranění a manipulace s nánosy (AKM 66,4-66,8)	29
B.2.2.3 SO 03 Dočasné objekty potřebné pro realizaci stavby	31
B.2.3 Specifikace materiálů	34
B.3 Zásady organizace výstavby	35
B.3.1 Známé omezující podmínky	35

B.3.2	Postup provádění prací a harmonogram stavby	35
B.3.3	Základy dopravně inženýrských opatření (DIO)	36
B.3.4	Bezpečnost a ochrana prací na pracovišti (BOZP)	37
B.3.5	Přístupy na staveniště	37
B.3.6	Zařízení staveniště, dočasné deponie	37
B.3.7	Trvalé deponie a nakládání s odpady	37
B.3.7.1	Odpady	37
B.3.7.2	Trvalé deponie	38
B.3.8	Určení typu techniky, provádějící práce v korytě řeky	40
B.4	Vedlejší a ostatní náklady	41
B.4.1	VRN související se zařízením staveniště, lokalitou stavby a územím a jeho limity	41
B.4.2	Průzkumné, geodetické a projektové práce	42
B.5	Technické podmínky (TP) pro provádění stavby	44
B.5.1	Dlažby z lomového kamene	44
B.5.2	Betonářské práce a bednění	45
B.5.2.1	Beton	45
B.5.2.2	Příprava směsi	46
B.5.2.3	Zkoušení směsi	46
B.5.2.4	Doprava, umístění a zhutňování	46
B.5.2.5	Betonování za chladného počasí	46
B.5.2.6	Teplota betonu	46
B.5.2.7	Ošetřování betonu	46
B.5.2.8	Záznamy o betonování	47
B.5.2.9	Provedení bednění	47
B.5.2.10	Čištění bednění	48
B.5.2.11	Odstranění bednění (odbednění)	48
B.5.2.12	Zabudované prvky	48
B.5.2.13	Pracovní spáry	48
B.5.2.14	Povrchové úpravy prováděné bez bednění	48
B.5.2.15	Povrchové úpravy prováděné s bedněním	49
B.5.2.16	Stahovací šrouby	49
B.5.2.17	Značení prefabrikovaných betonových komponentů	49
B.5.2.18	Povolená tolerance betonů	49
B.5.3	Spárování zdiva (přiměřeně pro dlažby z LK)	49
B.5.4	Požadavky na kámen pro vodní stavby (dlažby z LK)	50
B.5.5	Požadavky na malty (návrhová malta dle ČSN EN 998-2 ed2)	51
C.	Přílohy	51
	Příloha 1 Výkaz výměr pro soupis prací	51

A. PRŮVODNÍ LIST

A.1 Preambule

A.1.1 Povolení stavby

Pozn.: dle ustanovení § 83 písm. m) vodního zákona se na obnovu dle ustanovení § 264 stavebního zákona, spadají-li tyto činnosti pod povodňovou škodu, uvedenou v protokolu z popovodňové prohlídky vodního toku dle ustanovení § 83 písm. l) vodního zákona, nevztahují zvláštní právní předpisy, tedy nelze stanovit podmínky k ochraně jiných veřejných zájmů ve smyslu ustanovení § 64 odst. 3) stavebního zákona a k těmto činnostem se nevyjadřují dotčené orgány (resp. vyjádřily se již odsouhlasením povodňového protokolu – typicky orgán ochrany přírody nebo vodoprávní úřad).

Čísla povodňových protokolů: 1-02-125, 1-02-126.

A.1.2 Práce v OPVZ – požadavky VaK Trutnov na zásady organizace výstavby

Veškeré práce budou prováděny na vodárenském toku a v ochranném pásmu vodního zdroje pro město Trutnov. Před odstávkou úpravny vody v Temném Dole (dále jen ÚV) z důvodů zhoršené kvality surové vody v řece Úpě, musí být obsluha (tel. 603 211 008 nebo 737 628 275) a vedoucí ÚV (Ing. Šalanda, tel. 602 127 384) informováni **48 h předem**. ÚV v Temném Dole může být odstavena nepřetržitě **max. 12 h**, poté musí být provoz ÚV obnoven, a to na dobu minimálně 48 hodin bez přerušení, aby se doplnily akumulční nádrže v ÚV a vodojemy pro město Trutnov. **Před zahájením stavby k odstranění povodňových škod a opravě jezu je nutné svolat koordinační schůzku**, kterou zajistí dodavatel stavby, a to za přítomnosti Povodí Labe, státní podnik, vedoucího ÚV Ing. Šalandy tel. 602127384 a majitelů malé vodní elektrárny (MVE), kteří využívají přebytečnou vodu z našeho odběrného objektu na výrobu elektrické energie.

A.2 Identifikační údaje stavby

A.2.1 Údaje o stavbě

NÁZEV STAVBY:	ÚPA, MALÁ ÚPA, ODSTRANĚNÍ POVODŇOVÝCH ŠKOD, č. akce 119251009, název akce Úpa, Horní Maršov, obnova koryta v ř.km 66,300 - 66,800
EV. ČÍSLO AKCE:	43
MÍSTO STAVBY:	k. ú. Temný Důl (okres Trutnov);643521 k. ú. Velká Úpa I (okres Trutnov);718645
KRAJ:	Královéhradecký
OBEC:	Horní Maršov
VODNÍ TOK:	Úpa
IDVT	10100036
NÁZEV DHM (název stávající stavby)	Úpa: Temný Důl – jez 2
INVENTÁRNÍ ČÍSLO DM	9051001374
Identifikátor ISYPO (PLa)	400043500, 400052930
Ř. km (administrativní)	66,300 – 66,800
CHARAKTER STAVBY:	úprava vodního toku,

ODVĚTVÍ STAVBY:

PŘEDMĚT DOKUMENTACE:

STUPEŇ DOKUMENTACE:

účel: 13 stabilizace koryta

Vodohospodářské stavby

Oprava povodňových škod (podzim 2024)

Oprava poškozeného jezu Temný Důl

Těžba a manipulace s nánosy nad jezem

Zjednodušená dokumentace k provádění stavby

A.2.2 Údaje o stavebníkovi

STAVEBNÍK:

Povodí Labe, státní podnik

Víta Nejedlého 951/8, Slezské Předměstí

IČ: 70890005

DIČ: CZ70890005

ID datové schránky: dbyt8g2

ODPOVĚDNÝ ZÁSTUPCE:

Statutární orgán: Ing. Marián Šebesta, generální ředitel

Osoba oprávněná k podpisu: Ing. Petr Martínek, investiční ředitel

Zástupce pro věci technické: Ing. Petr Kočí, vedoucí odboru inženýrských činností
Ing. Jakub Hušek, vedoucí oddělení přípravy investic
Ing. Vladimír Vít, technický dozor stavebníka (TDS)

A.2.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

ZPRACOVATEL DOKUMENTACE:

Vodohospodářský rozvoj a výstavba a.s.

Nábřeží 90/4, 150 00,

Praha 5 – Smíchov

Divize 02

IČO: 47116901

ID datové schránky: 4qfgxx3

VEDOUCÍ PROJEKTOVÉHO TÝMU:

Ing. Martin Lexa

Adresa pracoviště:

Nábřeží 90/4,

150 00, Praha 5 – Smíchov

HLAVNÍ PROJEKTANT:

Ing. Libor Pěkný

tel.: +420 257 110 291

e-mail: pekny@vrv.cz

PROJEKTANTI DÍLČÍCH ČÁSTÍ DOKUMENTACE



VODOHOSPODÁŘSKÁ ČÁST:

ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT:

Ing. Miroslav Holeček, Ph.D.

autorizovaná osoba v oboru staveb vodního
hospodářství a krajinného inženýrství

číslo evidence ČKAIT: 0012220

tel.: +420 257 110 354

e-mail: holecek@vrv.cz

PROJEKTANT:

Ing. Vítězslav Dvořák

e-mail: dvorakv@vrv.cz

A.3 Seznam vstupních podkladů

Smluvní podklady:

- Smlouva o dílo ev. č. objednatele 25DOD99310024
- Protokoly o povodňových škodách č. 1-02-125, 1-02-126

Obdržené podklady:

- Oznámení o obnově staveb nebo terénních úprav
- Jednoduchý technický popis prací pro zadání zjednodušené projektové dokumentace vypracovaný Povodím Labe, státní podnik, v 01/2025
- Protokoly o povodňových škodách č. 1-02-125, 1-02-126
- Úpa: Temný Důl - jez 2, Úpa, ř. km 66,356, Technický pasport jezu. Geošrafo, s. r. o., 11/2013
 - součástí je i **geodetické zaměření** jezu včetně seznamu souřadnic
 - součástí (složky) je i **návrh manipulačního řádu** pro VD vzdouvacího a odběrného objektu pro ÚV a MVE Horní Maršov – Temný důl na řece Úpě

Zajištěné podklady:

- Geodetické zaměření lokality, Tomáš Rossiwal – GEODEX, 05/2025
 - pro lokalitu bylo provedeno i mobilní skenování skenerem Faro Orbis
- Geodetické podklady získané v rámci studie odtokových poměrů pro KRNP (Tomáš Rossiwal – GEODEX, 05/2025 – 2021)
- Hydrologické podklady
- Průběhy inženýrských sítí
- Fotodokumentace

Mapové podklady (ČUZaK, VÚV TG, AOPK ČR, obce ad.):

- Mapové podklady ČUZaK (ZM 10, ZABAGED, katastrální mapy, DMR G5)
- DIBAVOD
- Základní vodohospodářská mapa 1:50 000
- Zákresy stávajících inženýrských sítí
- Rekognoskace terénu

Webové odkazy:

- Centrální evidence vodních toků
<http://eagri.cz/public/web/mze/voda/aplikace/cevt.html>

Legislativa (ve znění pozdějších předpisů):

- Zákon č. 283/2021 Sb., stavební zákon
- Zákon č. 254/2001 Sb., o vodách (vodní zákon)
- Zákon č. 541/2020 Sb., zákon o odpadech
- Vyhláška 146/2024 Sb., o požadavcích na výstavbu
- Vyhláška 273/2021 Sb., o podrobnostech nakládání s odpady
- V omezené míře (zrušené):
 - Vyhláška 590/2002 Sb., o technických požadavcích pro vodní díla
 - Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (starý stavební zákon)
 - Vyhláška 590/2002 Sb., o technických požadavcích pro vodní díla

Normy:

- ČSN 75 1400 Hydrologické údaje povrchových vod

- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání vedení technického vybavení
- TNV 752102 Úpravy potoků
- TNV 752103 Úpravy řek
- V přiměřené míře (zrušené):
 - ČSN 73 3050 Zemné práce
 - ON 721861 Lomový kámen – technické požadavky

Odborná literatura, software:

- Hydraulika. Kolář V., Patočka C., Bém, SNTL, Praha, 1983
- Hydraulika 10, 20. Havlík V., Marešová, Vydavatelství ČVUT, Praha, 1. vydání, 1994.

A.4 Členění stavby na objekty, technická a technologická zařízení

STAVEBNÍ OBJEKT	NÁZEV STAVEBNÍHO OBJEKTU
SO 01	OPRAVA JEZU TEMNÝ DŮL 2 (VaK, ISYPO ID 400043500)
SO 02	ODSTRANĚNÍ A MANIPULACE S NÁNOSY (AKM 66,4-66,8)
SO 03	DOČASNÉ OBJEKTY POTŘEBNÉ PRO REALIZACI STAVBY

A.5 Majetkoprávní poměry

Viz odstavec B.1.4 na straně 13.

A.6 Seznam použitých zkratk a symbolů

LB, PB	levý břeh, pravý břeh
VT	vodní tok
VD	vodní dílo
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČUZaK	Český úřad zeměměřický a katastrální
PLa	Povodí Labe, státní podnik
DMT	Digitální model terénu
SZÚ	studie záplavových území
SOP	studie odtokových poměrů
ŽB	železobeton
ř. km, rel. ř. km	říční kilometr, relativní říční kilometr
MěÚ, OÚ	Městský úřad, obecní úřad
KN	Katastr nemovitostí
MŘ	manipulační řád
V, L, B, b	V...objem, L...délka, B...šířka (v hladině, styk v terénu), b...šířka (ve dně)
PF (PR), VPR	Příčný profil (příčný řez), vzorový příčný řez
PP	Podélný profil
PD	Projektová dokumentace
SO	Stavební objekt
SP	Studie proveditelnosti
DOSS	Dotčené orgány státní správy
ČGS	Česká geologická služba

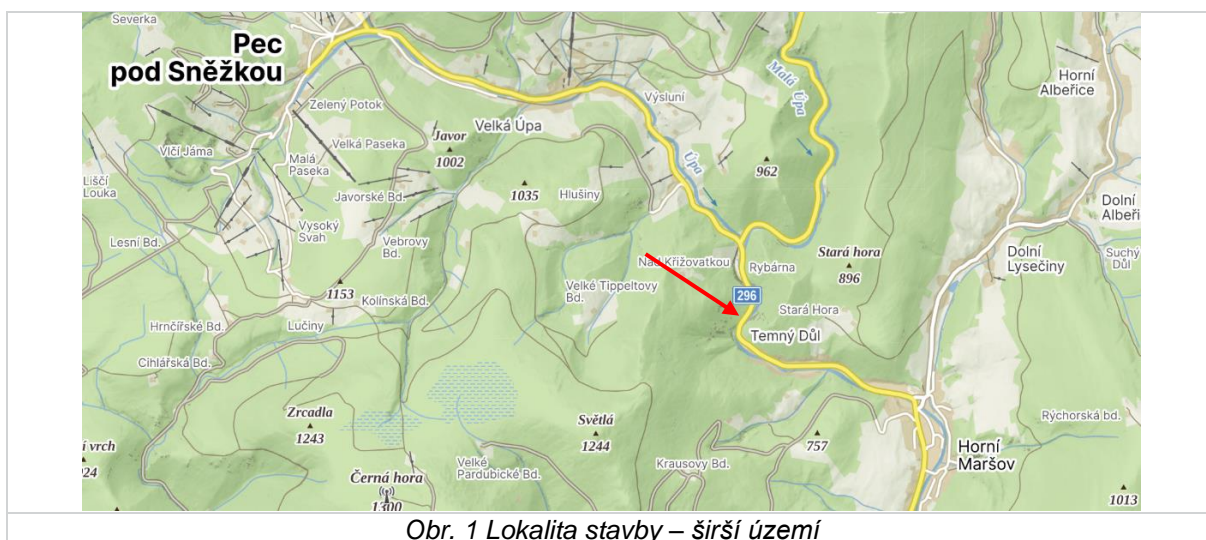
ČRS	Český rybářský svaz
S-CHKO, CHKO	Správa chráněné krajinné oblasti, chráněná krajinná oblast
AOPK ČR	Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
PP, PP	Přírodní památka, přírodní rezervace (maloplošné chráněné území)
OPK	Ochrana přírody a krajiny
OOP	Orgán ochrany přírody a krajiny
ZCHD	Zvláště chráněné druhy
NATURA	Evropsky významné lokality nebo ptačí oblasti ve smyslu zákona 114/1992 Sb., v platném znění a evropského práva
LK	Lomový kámen
DK	Dešťová kanalizace
CEVT	Centrální evidence vodních toků
PP	Povodňový protokol
Nános, sediment, splavenina	Povodňový materiál (směs převážně hrubozrnných zemin s příměsí větších kamenů nebo i balvanů), který vznikl v důsledku eroze v povodí a ve vodních tocích, a po opadnutí povodně zůstal v korytě a snižuje průtočnou kapacitu koryta

B. TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.1 Popis stávajícího stavu

B.1.1 Stručný popis lokality a známé územní limity

Řešená lokalita se nachází na území obce Horní Maršov, místní část Temný Důl, na významném vodním toku Úpa. Jedná se o jez a úsek vodního toku nad jezem. Nad jezem vodní tok kříží nově zhotovená most ev. č. 296-009, který je součástí dopravní infrastruktury – silnice II/296 (Krajská komunikace ve správě KSÚS).



Obr. 1 Lokalita stavby – širší území

B.1.2 Známé územní limity

Ochrana přírody a krajiny

- Lokalita se nachází na území Krkonošského národního parku (KRNAP), převážně v zóně C (soustředěná péče). Silnice II/296 a okolní zástavba se nachází v zóně D (kulturní krajina). Viz Obr. 2.
- Lokalita se nachází na území soustavy NATURA – Krkonoše (EVL i ptačí oblast)
- Pravý břeh (p. p. č. 403/1 je veden jako les jiný než hospodářský (PUPFL) a dle KN se zde nachází i menší chráněné území.
- Dle nálezové databáze (NDOP) poskytnuté Povodím Labe jsou v řešeném úseku evidovány tyto ZCHD:
 - vranka obecná
 - ledňáček říční
 - vydra říční

Vodní hospodářství

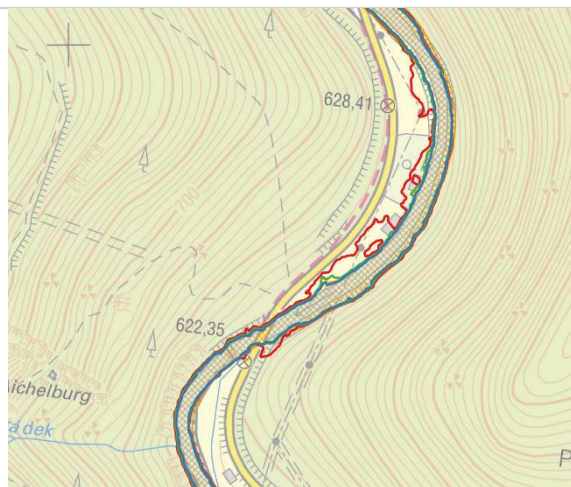
- na významném vodním toku Úpa jsou stanovená záplavová území (viz Obr. 3) včetně AZZÚ.
- Dle evidence DIBAVOD se v území nachází ochranná pásma vodních zdrojů „Temný Důl úpravna vody podzemní zdroj Temný důl“. Vyhlásil ONV Trutnov 1.7.1985. Fragmentováno na stupně 1, 2, a 3.

Ostatní

KN uvádí pro některé pozemky, že se na těchto nachází „chráněná značka geodetického bodu“ (k. ú. Temný důl: 173/2, 297/3, 306/2, 335/1, k. ú. Velká Úpa I.: 403/1.



Obr. 2 KRNAP - zonace



Obr. 3 Stanovená ZÚ

Nejsou vyloučeny i jiné ochrany (CHOPAV apod.), vzhledem k charakteru dokumentace jsou uvedeny pouze zjištěné limity (ochrany) s „nejvyšší vahou“.

B.1.3 Inventarizace škod správcem toku (povodňové protokoly)

Následující text je převzat z podkladových materiálů Povodí Labe, v poupraveném nebo doplněném znění. Akce se týká povodňové škody ze září 2024 na vodním toku Úpa u obce Horní Maršov. Akce se týká povodňové škody ze září 2024 na vodním toku Úpa v obci Horní Maršov (vyhlášený 3. SPA), č. povodňového protokolu 1-02-125, 1-02-126. Povodňové protokoly jsou potvrzeny i zástupci ochrany přírody (Hana Slavičková) a vodoprávním úřadem (V. Kasperová). Dále i zástupci Povodí Labe (správce toku a povodí).

1. Povodňový protokol č. 1-02-125

Předmětný úsek se nachází v obci Horní Maršov v části Temný Důl. Začíná poškozeným jezem Temný Důl – VAK v ř. km 66,356 a končí cca 450 m výš v ř. km 66,800. Upravená je pouze část koryta nad a pod jezem, kde je koryto obdélníkové a břeh tvoří opěrné zdi. Výše opěrné zdi navazují na silniční most a dále už je koryto neupravené, lichoběžníkového tvaru. V podjezí na pravém břehu je podemletá zeď v délce asi 15 m. Je poškozená přelivná hrana jezu, cca 10 m úplně chybí. Dále chybí kamenná dlažba v přelivné ploše a další dlažba je poškozená.

2. Povodňový protokol č. 1-02-126

Od jezu až po ř. km 66,800 je kamenitý nános s podílem štěrkopísku.

B.1.4 Specifikace obnovovaného vodního díla a jeho umístění na pozemcích

Akce řeší opravu pevného jezu a vodohospodářské úpravy na významném vodním toku Úpa.

Specifikace vodního díla:

nadjezí a přirozené koryto vodního toku v ř. km 66,300 – 66,800, VVT Úpa

Umístění na pozemcích:

Vlastníkem stavby vodního díla Úpa: **Temný Důl – jez 2** je Česká republika, přičemž právo hospodařit s tímto majetkem má Povodí Labe, státní podnik. Stavba stojí na pozemcích:

- k. ú. Temný Důl:
 - st. p. č. 151, st. p. č. 153 (vlastníkem je ČR, s právem hospodaření pro Povodí Labe, státní podnik)
 - st. p. č. 152 (vlastníkem jsou Vodovody a kanalizace Trutnov, a.s.)
- k. ú. Velká Úpa I:
 - st. p. č. 300 (vlastníkem je ČR, s právem hospodaření pro Správu Krkonošského národního parku)

Vodní tok je „katastrálně“ umístěn na pozemku p. č. 306/2 a 306/5 v k. ú. Temný důl (vlastníkem je ČR, s právem hospodaření pro Povodí Labe, státní podnik).

Pozemky potřebné k provedení stavby s uvedením způsobu jejich dotčení uvádí Tab. 1. Pozemky, které mohou být využity pro alternativní přístup (A1 – jeřábem překládání do koryta nad jez, A2 – přístup z dolní vody, od Temného dolu korytem), uvádí Tab. 2.

Tab. 1 Pozemky potřebné k realizaci stavby

k. ú.	parcela KN	výměra parcely [m ²]	LV	Vlastník	Adresa	Využití pozemku v rámci stavby			
						Přístup	VH úpravy v toku (manipulace se sedimentem)	Oprava jezu	Dočasně (ZS, MD, mýcení, jímka)
Temný Důl	306/5	7 931	609	Povodí Labe, státní podnik	Víta Nejedlého 951/8, Slezské Předměstí, 50003 Hradec Králové	ANO	NE	ANO	ANO
Temný Důl	st. 151	194				ANO	NE	ANO	ANO
Temný Důl	306/2	25 003				ANO	ANO	NE	ANO
Temný Důl	319	1 805	1000 1	OBEC HORNÍ MARŠOV	Bertholdovo náměstí 102, 54226 Horní Maršov	ANO	NE	NE	ANO

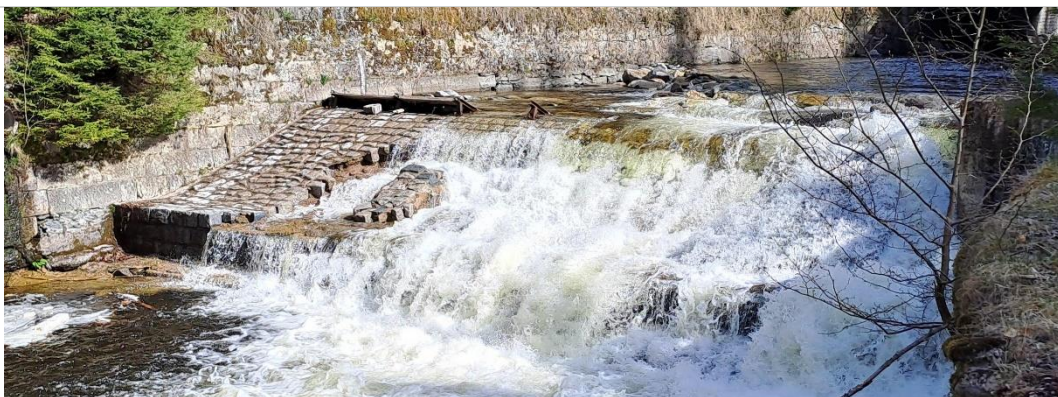
k. ú.	parcela KN	výměra parcely [m2]	LV	Vlastník	Adresa	Využití pozemku v rámci stavby			
						Přístup	VH úpravy v toku (manipulace se sedimentem)	Oprava jezu	Dočasné (ZS, MD, mýcení, jímka)
Temný Důl	335/1	6 859	324	Královéhradecký kraj -Správa silnic Královéhradeckého kraje	Na Okrouhlíku 1371/30, Pražské Předměstí, 50002 Hradec Králové	ANO	NE	NE	NE
Velká Úpa I	st. 300	51	898	Povodí Labe, státní podnik	Víta Nejedlého 951/8, Slezské Předměstí, 50003 Hradec Králové	ANO	NE	ANO	NE
Velká Úpa I.	403/1	3 276 239	818	Správa Krkonošského národního parku	Dobrovského 3, 54301 Vrchlabí	ANO	NE	NE	NE

Tab. 2 Pozemky dotčené případným alternativním přístupem

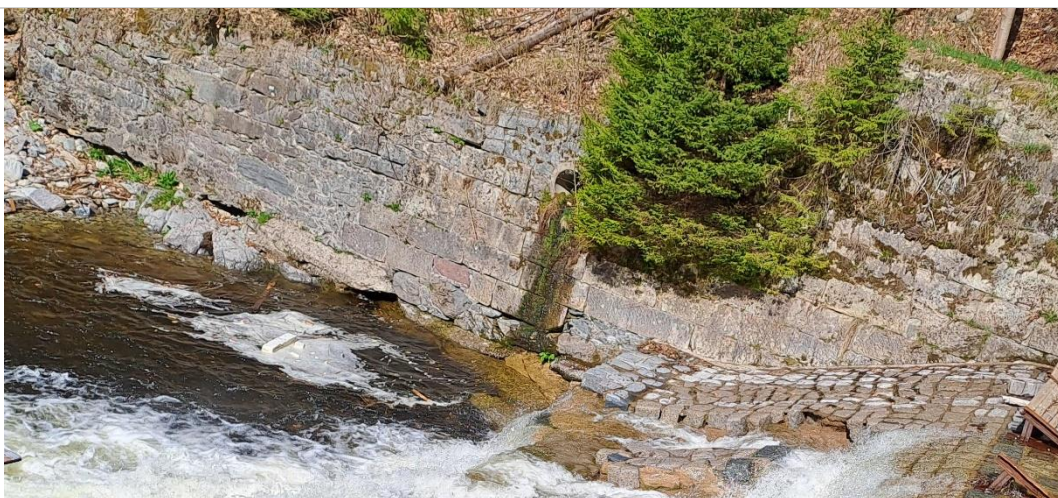
Temný Důl	297/3	13 862	324	Královéhradecký kraj -Správa silnic Královéhradeckého kraje	Na Okrouhlíku 1371/30, Pražské Předměstí, 50002 Hradec Králové	A1-jeř.
Temný Důl	st. 153	4	898	Povodí Labe, státní podnik	Víta Nejedlého 951/8, Slezské Předměstí, 50003 Hradec Králové	A1-jeř.
Temný Důl	173/2	375	593	Vodovody a kanalizace Trutnov, a.s.	nábřeží Václava Havla 19, Dolní Předměstí, 54101 Trutnov	A1-jeř.
Temný Důl	168/1	1 361	10001	OBEC HORNÍ MARŠOV	Bertholdovo náměstí 102, 54226 Horní Maršov	A2-tokem, pod

B.1.5 Terénní šetření a fotodokumentace

Terénní šetření proběhlo za účasti zástupců objednatele dne 17. 4. 2025, byl učiněn i záznam a poslán zástupcům objednatele. Byly navštíveny všechny lokality řešené v rámci akce Úpa, Malá Úpa, odstranění povodňových škod. Níže jsou uvedeny vybrané fotografie (budou předány objednateli v digitální nezmenšené formě).



Obr. 4 Jez Temný Důl 2, 05/2025



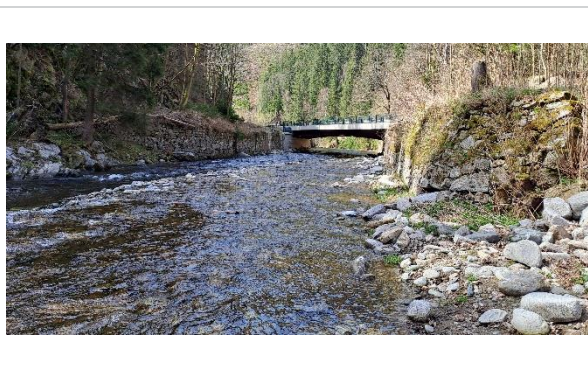
Obr. 5 Jez Temný Důl 2, podjezí, podemletá PB zeď, 05/2025



Obr. 6 Jez Temný Důl 2, pohled z LB nadjezí



Obr. 7 Sjezd do koryta nad mostem



*Obr. 8 Nánosy při PB nad mostem. Při LB
patrné zahloubení*

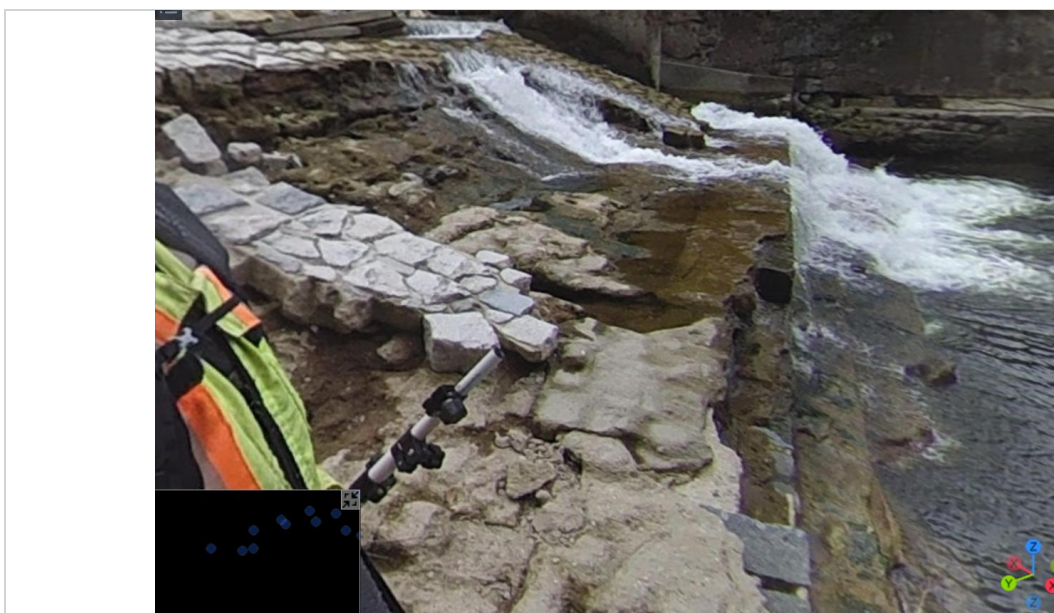


Obr. 9 Pohled na most ze sjezdu



Obr. 10 Úpa nad sjezdem

*Obr. 11 Několik nadzemních vedení v úrovni
LB nemovitostí (ČP 7,8)*

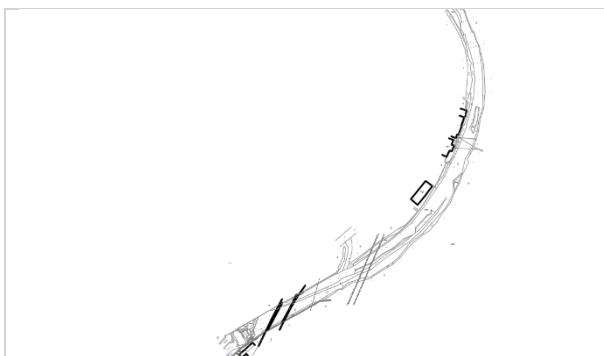


Obr. 12 GZ – poškozené závěrové zdivo

B.1.6 Vyhodnocení podkladů

B.1.6.1 Geodetické zaměření 05/2025

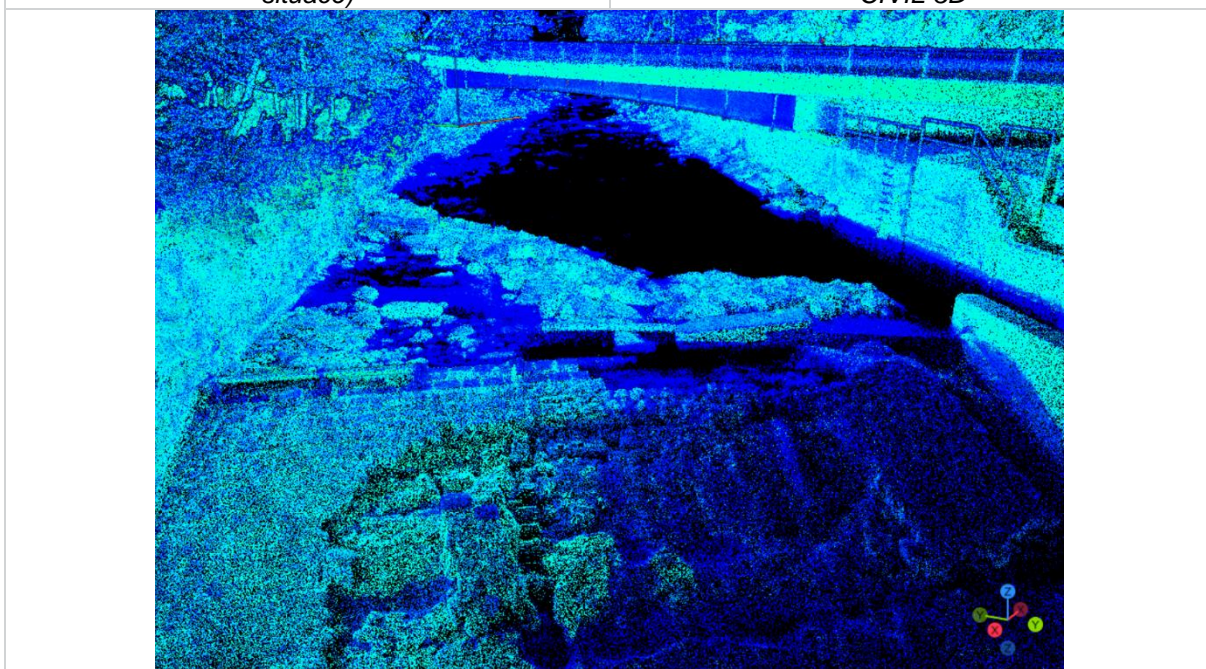
Bylo provedeno v S-JTSK a Bpv. Byla využita kombinace měření totální stanice a 3D skenování objektů. Mapový podklad byl podkladem pro tvorbu DMT pro CAD – CIVIL 3D (Obr. 13, Obr. 14). kromě zaměření dodal zpracovatel GZ k této akci i data skenu (mračno bodů), které ve vhodném software lze zobrazit (FARO Connect viewer – pro prohlížení freeware).



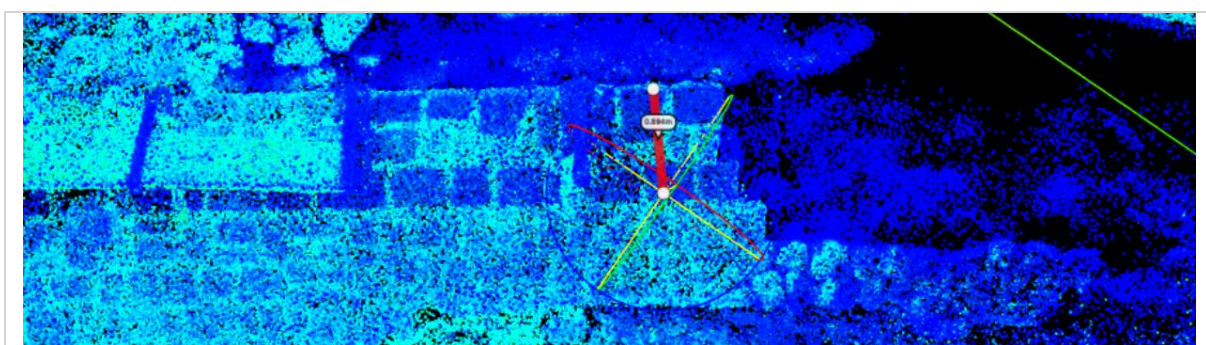
Obr. 13 GZ2025 – upravený mapový plán (pro situace)



Obr. 14 Vytvořený DMT (TIN) pro potřeby CAD-CIVIL 3D



Obr. 15 GZ2025 – mračno bodů, zobrazené ve FARO Connect viewer

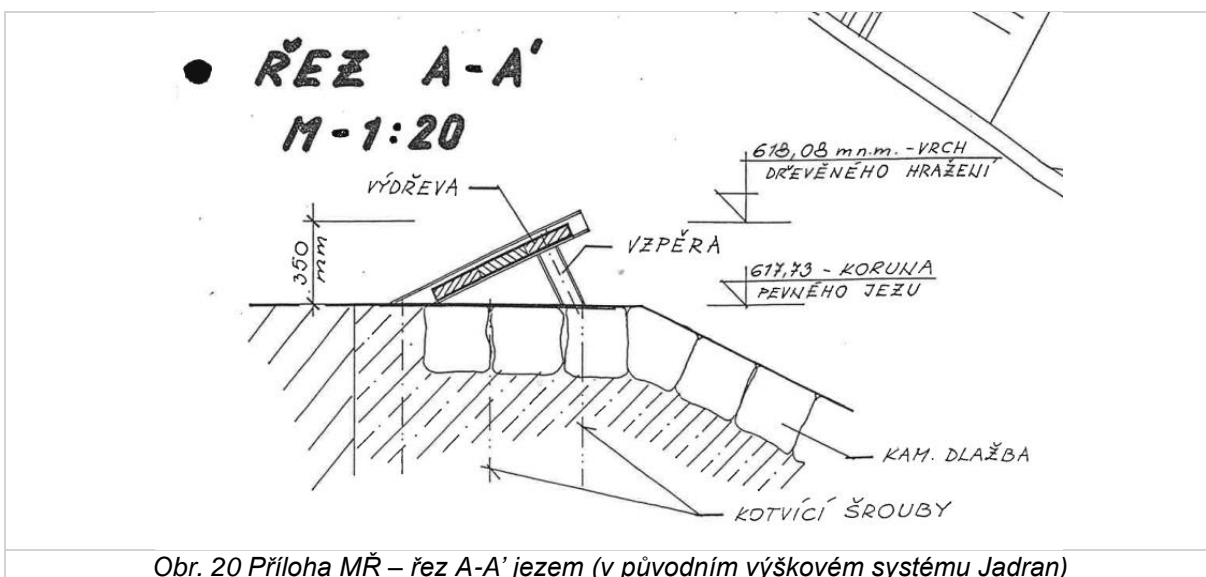
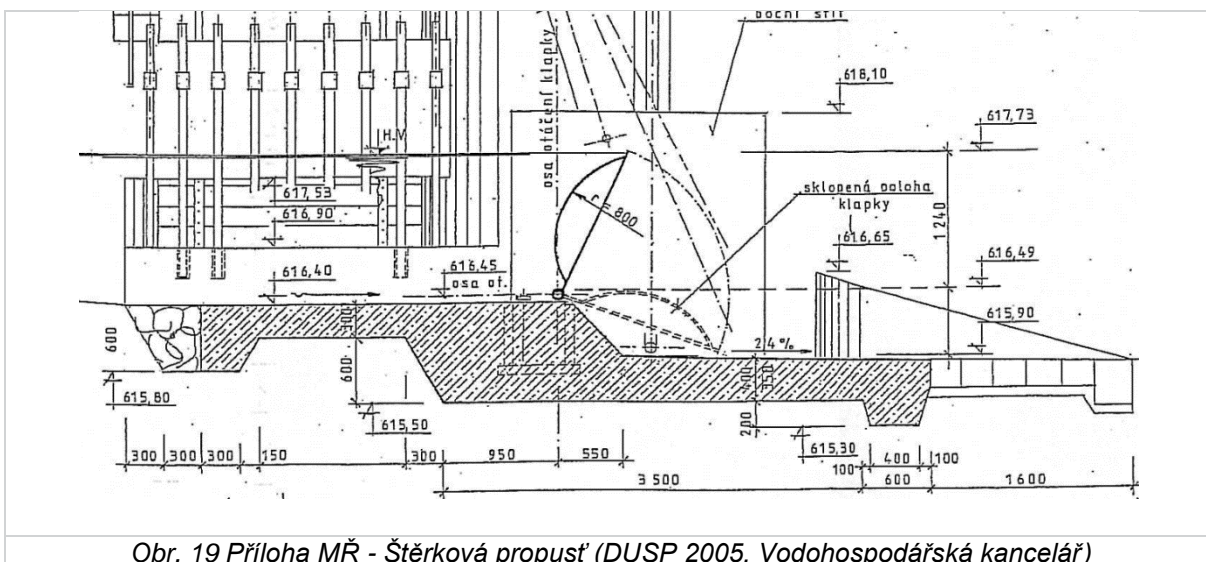
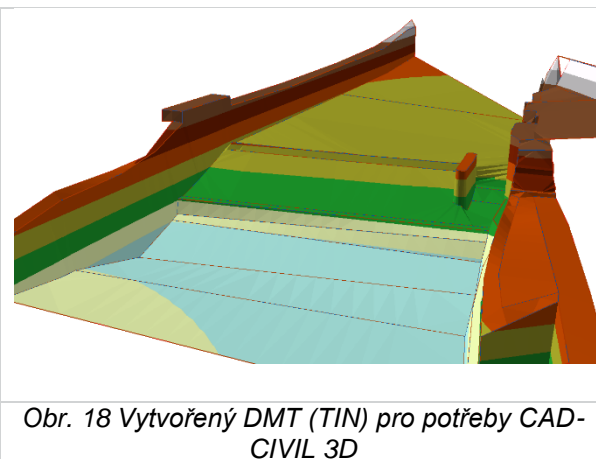
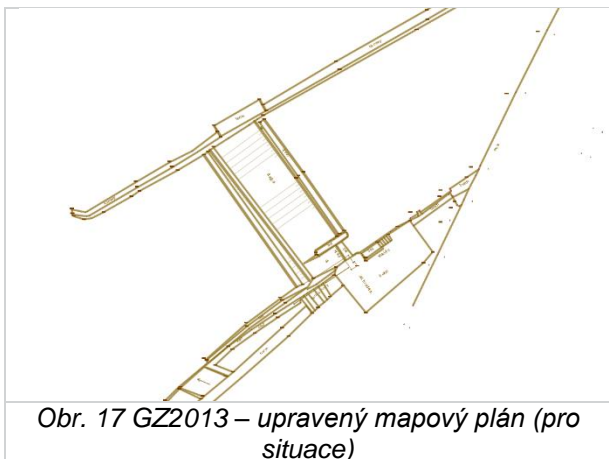


Obr. 16 GZ2025 – mračno bodů, zobrazené ve FARO Connect viewer (koruna jezu a skladba kvádrového zdiva)

B.1.6.2 Pasport 2013, GZ, MŘ, technická karta

K akci 43 poskytl objednatel adresář, který obsahuje pasport jezu (včetně zaměření – Geošrafo 2013), návrh manipulačního řádu a technickou kartu s uvedením některých parametrů jezu. přílohou jsou i některé grafické technické výkresy. Stavebně technické řešení jezu **není** součástí poskytnuté dokumentace. GZ 2013 je dobrým vodítkem pro identifikaci např. hran původních konstrukcí a je uvedeno v situačních výkresech i řezech, týkající se opravy jezu.

Geodetické zaměření bylo zpracováno stejně jako GZ 2025, byl vytvořen digitální model terénu a použit v situacích / řezech (Obr. 17, Obr. 18). Podélný řez šterkovou propustí viz Obr. 19, podélný řez korunou jezu viz Obr. 20.



Popis vzdouvacího objektu dle MŘ:

Vzdouvací objekt – pevný jez na řece Úpě v ř. km 66,356 je situován kolmo na osu toku. Spodní stavbu tvoří kamenný spádový stupeň vysoký 3,50 m. Na jeho horní hraně jsou nainstalovány dřevěné náplátky vysoké 0,35 m. Do stejné úrovně sahá horní hrana klapky šterkové propusti při vztyčené poloze. Tím je dána kóta běžné provozní hladiny MVE (617,68 m n. m - Bpv). Zcela sklopená klapka tvoří dno propusti na kótě 616,45 m n. m (Bpv). Spodní stavba jezu je dlouhá 6,50 m, přelivná plocha má tvar protáhlé sinusoidy a je zakončena přepadovou hranou. Jez nemá vybudovaný vývar, je založen na skalním výchozu a skalní podloží tvoří též dno přirozeného vývařiště v podjezí. Profil jezu je opevněn kamennými zdmi a to až do výše 2,70 m nad pevnou korunu jezu. V profilu bývalé jezové lávky jsou pilíře navýšeny až do výšky 4,20 m nad pevnou hranu jezu. Šířka jezového profilu je 18,2 m. Při levém břehu byla vybudována proplachovací (šterková) propust šířky 2,05 m opatřená ocelovou klapkou mechanicky ovládanou. Klapka je umístěna mezi kamennou nábrežní zeď a dělicí betonový pilíř dlouhý 3,90m. Ruční ovládací mechanismus a zavzdušňovací potrubí jsou umístěny v levé nábrežní zdi.

Vybrané uvedené parametry:

Výškové body :	Jadran	Balt po vyr.
Bod státní nivelační sítě na podezdívce budovy č.p. 67 Temný Důl	605,2433	604,8433 m n.m.
Pomocný výškový bod na konstrukci silničního mostu v nadjezí	622,7295	622,3295 m n.m.
Pevná přelivná hrana stupně	617,73	617,33 m n.m.
Vrchní hrana přídatného dřevěného hrazení (náplatek)	618,08	617,68 m n.m.
Přepadová hrana stupně na konci přelivné plochy	616,20	615,80 m n.m.
Dno šterkové propusti pod klapkou	616,80	616,40 m n.m.
Závěrná hran šterkové propusti	615,23	614,83 m n.m.
Dno odběrného otvoru	617,30	616,90 m n.m.

Dle **technické karty** jez nabylo Povodí Labe od Místního národního výboru Maršov ze dne 1.5.1986. Realizace stavby je datována na rok 1870.



Obr. 21 Foto – pasport 2013

Tab. 3 Nakládání s vodami

MZP	0.54	m ³ /s
Max. Q, VaK	0.18	m ³ /s
Min. hltnost MVE	0.17	m ³ /s

Max. hltnost MVE	1.7 (2x0.85)	m ³ /s
------------------	--------------	-------------------

Průtok do velikosti 0,54 m³/s (MZP) je třeba zachovat ve vodním toku. Vyšší průtoky až do velikosti průtoku 2,42 m³/s jsou převáděny tokem, odběrem pro úpravnu vody Trutnov a Malou vodní elektrárnou. Průtok 2,42 m³/s odpovídá Q_a, viz Obr. 22. V současnosti bude hodnota základních hydrologických údajů odlišná, řádově se ale lišit nebude.

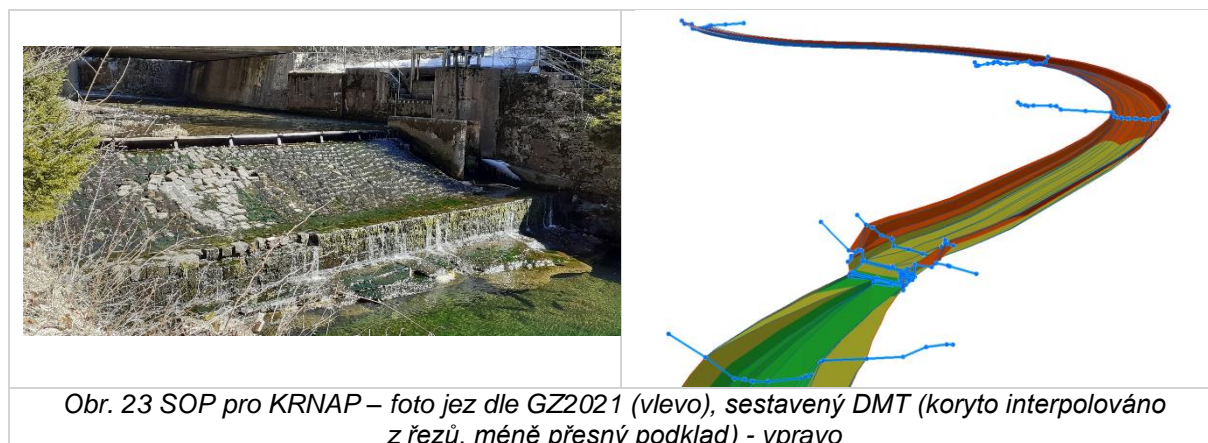
Průměrný roční průtok							2,43 m ³
Hodnoty průměrného překročení průtoků po dobu (m – denní průtoky) :							
30	90	180	270	330	355	364	dní v roce m ³ /s
5,38	2,90	1,68	1,05	0,71	0,54	0,41	
Velké vody opakující se jednou za (n – leté průtoky) :							
1	2	5	10	20	50	100	let m ³ /s
24	37	59	79	101	134	163	

Obr. 22 Hydrologické údaje dle MŘ (1994)

Obr. 22 Hydrologické údaje dle MŘ (1994)

B.1.6.3 GZ2021 – studie odtokových poměrů Úpa pro KRNAP

Jako pomocný podklad, zejm. pro potřeby stanovení původního průběhu dna Úpy v řešeném úseku, byl využit projekt z roku 2021 (geodetické zaměření, fotodokumentace).



B.1.6.4 Rozbory sedimentů

Pro nakládání s vytěženými materiály během stavební činnosti platí Zákon o odpadech č. 541/2020 Sb., v platném znění a jeho prováděcí vyhlášky, zejména Vyhláška 273/2021 Sb., v platném znění, o podrobnostech nakládání s odpady. Popř. i další související předpisy.

Rozbory sedimentů byly objednány u královéhradecké společnosti EMPLA s. r. o. Tato společnost se, mimo jiné, zaměřuje na problematiku nakládání s odpady a má vlastní laboratoře. V průběhu realizace doporučujeme dle potřeby objednat konzultační služby (Ing. Bláha). Odebrané vzorky povodňových nánosů (splavenin) **je možné použít k zasypávání** (k terénním úpravám), laboratorní rozbory vyhověly Vyhlášce 273/2021 Sb., §6 odstavec 4), který platí pro sedimenty z vodních toků. Vzorek vyhověl ve všech parametrech a nebylo nutné provádět ekotoxikologické testy.

Z hlediska zákona o odpadech (Zákon 541/2020 Sb., v platném znění) lze s těmito nakládat mimo dikci odpadů (§2), pokud se jedná o:

- e) nekontaminovanou zeminu a jiný přírodní materiál **vytěžený během stavební činnosti**, pokud je zajištěno, že materiál bude použit ve svém přirozeném stavu pro účely stavby na místě, na kterém byl vytěžen
- f) sedimenty přemísťované v rámci povrchových vod za účelem správy vod, správy vodních cest, **předcházení povodním**, zmírnění účinku povodní nebo období sucha nebo rekultivace půdy, pokud nemají některou z nebezpečných vlastností uvedených v příloze přímo použitelných předpisů Evropské unie o nebezpečných vlastnostech odpadů

Původ vzniku řešených odstraňovaných povodňových splavenin (nánosů) je zejména povodí Krkonošského národního parku. I bez podrobnějšího prokazování výše uvedeného (nebezpečné vlastnosti) lze tvrdit, že se jedná o nezávadný inertní materiál, využitelný mimo jiné např. pro opravy lesních cest nebo po vytřídění i jako recyklovatelný materiál. Hierarchie nakládání s odpady (§3 odst. 2) nařizuje, že odpady je třeba přednostně využít – to se obzvláště týká velkých objemů přebytečných výkopových zemin (katalogové číslo 17 05 04) a jejich podmnožiny sedimentů z vodních toků (katalogové číslo 17 05 04 01).

Je třeba zmínit, že např. provozní řády některých oprávněných osob (recyklační centra) vyžadují i provedení zkoušek akutní ekotoxicity a výluhů (§ 6 odst. 3) Vyhlášky 273/2021), v případě potřeby bude tyto nutné doplnit.

Využití sedimentů na ZPF ve smyslu Vyhlášky 257/2009 Sb. není možné, z důvodu zrnitosti sedimentu.

B.1.7 Technická a dopravní infrastruktura v lokalitě

B.1.7.1 Technická infrastruktura

Osloveni byly v Tab. 4 uvedení správci technické infrastruktury („sítí“). Zákresy jsou uvedeny v situaci stavby. Ochranná pásma jednotlivých typů sítí (uvedeno v legendě v situaci) jsou dána legislativou. Jedná se o obnovu vodního díla, nejsou navrhovány nové konstrukce, které by vyžadovaly souhlas s jejich umístěním. **Přesto je nutné** před zahájením stavby průběhy zejména podzemních vedení vytýčit (od jednotlivých správců nebo provozovatelů).

Tab. 4 Technická infrastruktura

Název subjektu TI	Střet - vyjádření (širší polygon)	Střet - staveniště	Platnost vyjádření
ČEZ Distribuce, a.s.	ANO	ANO	14.10.2025
Telco Pro Services, a.s.	NE	NE	14.04.2026
CETIN a.s.	ANO	ANO	14.04.2027
České Radiokomunikace a.s.	NE	NE	15.4.2026
GasNet, s.r.o. v zast. GasNet Služby, s.r.o.	NE	NE	14.04.2027

Název subjektu TI	Střet - vyjádření (širší polygon)	Střet - staveniště	Platnost vyjádření
T-Mobile Czech Republic a.s.	NE	NE	14.04.2026
Vodafone Czech Republic a.s.	NE	NE	14.04.2026
Vodovody a kanalizace Trutnov, a.s.	ANO	ANO	-
Město Pec pod Sněžkou	NE	NE	-
Ministerstvo obrany - Sekce ekonomická a majetková - OOÚZ	NE	NE	-
Obec Horní Maršov	NE	NE	-

Stavba se nachází v ochranných pásmech těchto subjektů:

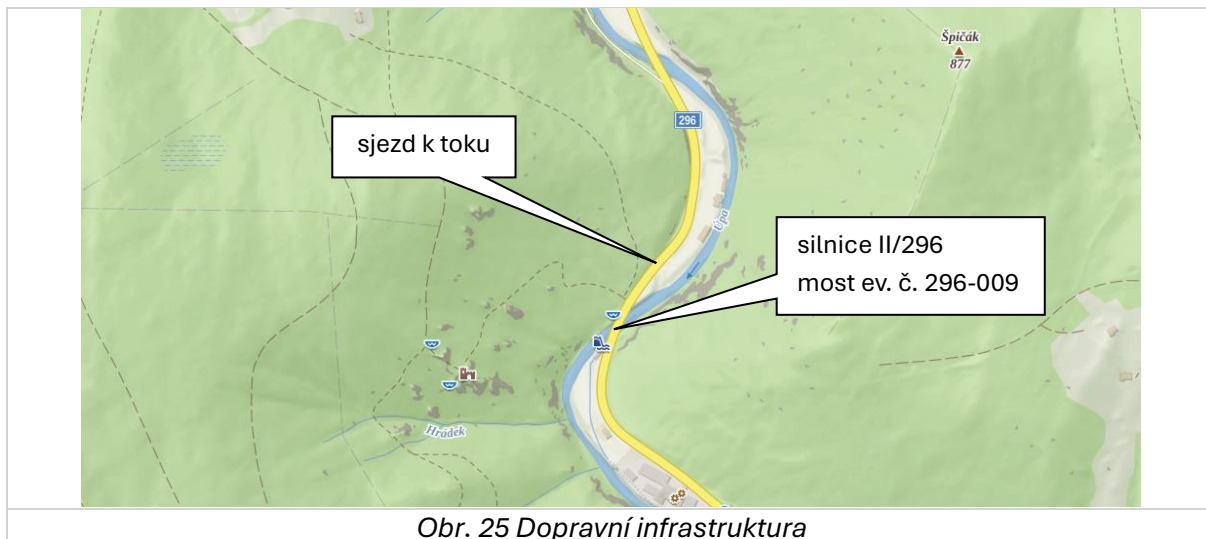
- sdělovací vedení CETIN a. s., uložené na povodní straně mostu ev. č. 296-009.
 - uložen v mostu, nepředpokládáme možnou kolizi se stavbou
- nadzemní sdělovací vedení CETIN a. s. nad mostem ev. č. 296-009 (křížení s tokem nadzemní, na břehu stožáry). Cca 30 m nad mostem, šikmé vedení. Cca AKM 66,4.
 - Spodek kabelu cca 627,2 m n. m., dno toku cca 618,6 (**podjezdová výška > 8 m**)
- podzemní vedení CETIN (shodné vedení s ad 2), ale již pod zemí). Vedení pod sjezdem k toku
 - přejížděno, nutno **ochránit** roznášecí vrstvou (dle podmínek CETIN, panely), cca AKM 66,45.
- nadzemní silové vedení VN ČEZ distribuce a. s., cca 90 m nad mostem, cca AKM 66,5.
 - Vodiče nad kótou 650 m n. m. (podjezdová výška cca 40 m)
- nadzemní vedení k nemovitostem na PB (ČP 7, 8), trubní i kabelové, cca AKM 66,7. **Nižší podjezdové výšky, nutno zohlednit při provádění prací.**
 - kóty spodních částí vedení dle GZ cca 624,4 – 626,2 m n. m., dno na kótě cca 621,6 m n. m. (**podjezdová výška v případě vrchního nejnižšího kabelu < 3 m!**).



Obr. 24 Nadzemní vedení s nízkou podjezdovou výškou

B.1.7.2 Dopravní infrastruktura

Vodní dílo (jez) a vodní tok se nachází v blízkosti krajské komunikace II/296 (spravuje KSÚS Královéhradeckého kraje), přes Úpu vede šikmý v minulých letech rekonstruovaný (nový) most ev. č. 296-009. Nad mostem vede ke korytu sjezd (zpevněný).



B.2 Popis navrhovaného technického řešení vč. popisu jednotlivých stavebních objektů a návrhu technologických postupů jejich realizace

B.2.1 Popis konstrukce stávajícího jezu

B.2.1.1 SO 01 Jez Temný důl 2

Základní parametry jsou převzaty a uvedeny v odstavci odstavec B.1.6.2 na straně 17. **Nejsou známy** informace o **dochované projektové dokumentaci stavby** (nebo její rekonstrukce / opravy, realizace jezu je Technickou kartou odhadována na konec 19. století).

Šířka jezového pole s náplanky je cca 15,5 m (pravá nábrežní zeď – dělicí pilíř).

Koruna jezu je tvořena dlažbou (zdivem) z kvádrů, které jsou uloženy ve 3 řadách v šířce 0,9 m. Rozměry kvádrů jsou proměnné, kvádry tvoří částečnou vazbu a mají rozměry 0,2-0,4 m. Materiálově se pravděpodobně jedná o kombinaci hlinecké (modro-šedá) a liberecké žuly (světlá s výrazným podílem růžových žilců), vyšší podíl zaujímá pravděpodobně kvádry hlinecké žuly. TL kvádrů se uvažuje shodně s dlažbou přelivné plochy jako 0,25 m. Viz Obr. 28.

Kóta koruny dle MŘ/pasportu je na kótě 617,33 m n. m., PD uvažuje jednotně **kótu 617,35 m n. m** (koruna není rovná, dle pasportu 2013 PB na kótě 617,44 m n. m., LB na kótě 617,31 m n. m.).

Přelivná plocha jezu má ve svrchní a spodní části zaoblený tvar, dle MŘ se jedná o tvar „protáhlé sinusoidy“, viz Obr. 29. Fragment nepoškozené dlažby při pravé opěrné zdi se zdá být v dobrém stavu, předpokládá se jeho zachování (nutno posoudit na stavbě). Materiálově se jedná o libereckou žulu. V dalším fragmentu („ostrov“) jsou zřejmé i prvky hlinecké žuly (pravděpodobné opravy).

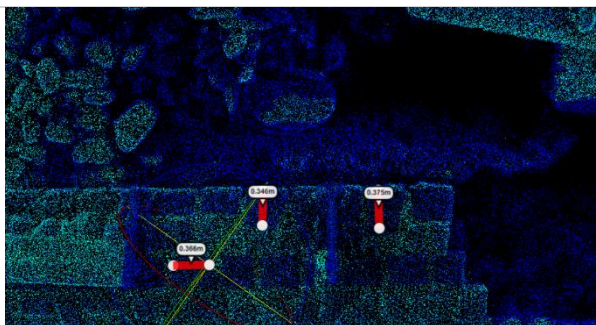
Spodní (závěrová) část jezu je opět tvořena dlažbou / zdivem z kvádrů, v šířce cca 0,9 m. Délka je cca 16 m, cca do úrovně vzdálenější hrany dělicího pilíře (ve vztahu k přelivné ploše, u šterkové propusti).

Kóta koruny dělicího pilíře mezi jezem a šterkovou propustí je cca 618,2 m n. m., délka pilíře je 4 m, šířka pilíře je cca 0,7 m. Opěrná zeď z LK na pravém břehu je na kótě cca 620,6.

Vývar tvoří dle MŘ skalní podloží porovnáním GZ 2013 (pasport) a GZ 2025 (současnost) je zjevná výrazně hlubší dno vývaru v současnosti než při pasportu (přes 1 m). V případě nekvalitního skalního podloží mohlo dojít k erozi dna, popř. se může jednat.

Stabilizace strmých svahů **v nadjezí i v podjezí** zajišťují opěrné zdi. Na PB břehu **v podjezí** došlo k poškození (podemletí) paty zdi. Zeď se předpokládá jako zděná z kamene, v okolí jezu se jedná o kvádrové zdivo, v podjezí se jedná o kamenné zdivo z různě velkých prvků (pravděpodobně místní sbíraný kámen). Založení zdi se předpokládá na skalním podloží (ve vývaru jsou viditelné výchozy).

Podrobnější informace o stavebně-technickém řešení jezu nebo provedených stavebně-technických průzkumech nejsou.



Obr. 28 Kvádry koruny jezu (přelivné hrany)



Obr. 29 Tvar přelivné plochy – „protáhlá sinusoida dle MŘ

B.2.1.2 SO 02 Koryto

Břehy vodního toku jsou v okolí jezu a v nadjezí (nad mostem) opevněny opěrnými zdmi z kamene (pravděpodobně historicky sbíraný místní kámen, popř. v kombinaci z LK). Výše proti proudu je LB neupravený (svah), pravý břeh je příležitostně opevněný (v okolí nemovitostí ČP 7 a 8, kamenné zdi). V úrovni nadzemního VN je na PB deponie stavební suti (pod vysokým vedením).

B.2.2 Navrhované technické řešení a návrh technologických postupů jejich realizace

Navrhované technické řešení vychází z podkladů objednatele – povodňových protokolů. Potřebný popis navrhovaných opatření (oprav/odstranění povodňových škod – „OPŠ“) je dobře popsán, předložená PD tyto návrhy upřesňuje. Návrhy jsou zřejmě z grafických přílohách (řezy a situace) a níže z popisu navrhovaného technického řešení a návrhu technologických postupů jejich realizace.

B.2.2.1 SO 01 Oprava jezu Temný Důl 2 (VaK)

I. Oprava podemleté paty svahu na PB v podjezí

V rámci povodně došlo k podemletí základové paty zdiva na PB. Oprava této části se předpokládá jako první v pořadí, přístup se předpokládá přes jez, buď překládáním materiálu (betonu) jeřábem z manipulační plochy při PB v nadjezí nebo přečerpáním potrubím. Popř. překládání rypadlem na kráčivém podvozku. Vzhledem k předpokládanému stáří konstrukce a způsobu provedení (zděná z místního materiálu, různá velikost, pojivo neznámé) je třeba:

- provádět opravy po úsecích délky max. 2 m.
- spodní obnaženou část zdi je nutné zabezpečit, předpokládá se podložení a rozepření o dno („příložné pažení na výšku“)
- do výkopu přímo pod zeď bez její stabilizace je vstup zakázán (při vibracích vrtáním otvorů pro kotvy se riziko zborcení zdi zvyšuje a vstup pod zeď je zde přímým ohrožením zdraví nebo i života!)
- Při vrtání otvorů pro kotvy (vibrace) dbát zvýšené ostražitosti a v případě potřeby urychleně opustit prostory se zvýšeným nebezpečím.
- Odzkoušet tlak vody pro čištění zdiva (předpoklad 150-200 barů)

V rámci OPŠ je navrženo:

1. po zajímkování a odčerpání vody z vývaru bude proveden dle potřeby provizorní přísyp jako manipulační plocha pro provedení bednění. Naopak, ve spodní části bude proveden výkop naplaveného materiálu, do úrovně předpokládané základové spáry (viz příloha D.2.1, řezy 1 a 2).
2. Stabilizace „stropu“ zdi podložením a rozepřením (viz výše)
3. Odstranění uvolněných částí a materiálu z prostoru paty zdi
4. Vrtání otvorů pro kotvy délky 0,5 m s dodatečným vlepením kotev na cementovou maltu.
5. Prostor obnovované před-paty zdi svisle obednit, s přesahem min. 0,1 m
6. Dobetonovat patu zdi betonovou směsí stupně konzistence S4 nebo S5 („tekutou“) – tak, přesah 10 cm zajistí, že dojde k vyplnění celého otvoru v důsledku tekutosti směsi.
7. Odbednění, zásyp výkopu (spodní část) nebo odstranění přísypu (vývar).

Materiál pro přísyp lze použít z výkopu spodní části nebo níže z naplavené lavice při PB. Naopak zásyp výkopu bude proveden z odstraněného přísypu.

Patu zdiva je navrženo obnovit v délce 15,6 m. Objem betonu v délce cca 7 m (vývar) je uvažován jako $1,1 = 1,21 \text{ m}^3/\text{bm}$ ve spodní části jako $1 \times 1 = 1 \text{ m}^3/\text{bm}$.

II. Očištění a přespárování zdi

Po opravě paty bude provedeno:

1. očištění zdi od náletů popř. mechanické očištění větších nečistot (zejména koruna zdi),
2. očištění ploch tlakovou vodou (koruna i líc zdi). Tlak bude odzkoušen, předpoklad 150-200 barů. Zeď může být očištěna souběžně s opravou paty jako celek.
3. Spárování spárovací maltou MC25. Spáry budou zatřeny.

Očištění a přespárování zdi je provedeno v souladu s povodňovým protokolem pouze na zdivu v podjezí, v délce shodné s opravou paty (15,6 m). Plocha je stanovena z PR 1 a 2 přílohy D.2.1, $7 \times (3,3 + 0,75) + (15,6 - 7) \times (3 + 0,75) = 60,6 \text{ m}^2$ (plocha mechanického čištění bude menší, v rámci této plochy se předpokládá i čištění PB zdiva/pilíře jezu. Spárování těchto částí není uvedeno v protokolech a tedy PD tyto nenavrhuje).

III. Oprava přelivné hrany (koruny)

Kvádrové zdivo koruny jezu je dle GZ poškozeno v délce cca 8,4 m (uvažováno 8,7 m ,shodně s délkou obnovy) v levé a střední části.

V rámci OPŠ je navrženo:

1. odbourání podkladního betonu (v uvažované průměrné tl. 10-15 cm) a případné odbourání uvolněných kvádrů při pravé straně
2. čištění ploch tlakovou vodou (min. 300 barů)
3. Provedení kotev. Kotvy Ø32 mm (beton. výztuž, alternativně závitová tyč) budou vlepujány do předem vyvrtaných otvorů do původní (betonové) konstrukce jezu v hl. min. 25 cm na cementovou maltu. Otvory musí být pečlivě vyčištěny (vyfoukány, vykartáčovány, dle potřeby opakovaně). Předpokládá se vytýčení (rozměření) polohy vrtů (viz příloha D.4) – cca 30 cm (šířka kvádrů) + 2 cm (šířka spáry) od pomyslného začátku jezu. O kotvy budou následně opřeny běhouny (s min. mezerou spáry $40 - 32 = 8 \text{ mm}$).

- *(alternativa dodatečného vrtání až po osazení kvádrů se jeví jako náročnější a nákladnější. Vrtby by bylo třeba provést striktně kolmé a bude třeba vrtat i do nového betonu. Výhodou je známá pozice běhounů a tedy i vrtů)*
- Technologický postup upřesní zhotovitel, i s ohledem na případnou změnu vazby kvádrového zdiva (viz níže) – musí odsouhlasit všichni účastníci (zejména TDS).
- 4. spojovací nátěr – adhezní můstek, tl. 2 mm. Nátěr na cementové bázi musí být vhodný pro použití pro vodní stavby (např. materiály společností SIKA, Weber apod.). Povrch nemá být hladký (nerovnosti min. 1 mm) a zvlhčený (pro polymercementové hmoty). Vždy je třeba postupovat podle pokynů výrobce.
- 5. obnova betonu (lože pod kvádry) – v předpokládané tl. 15-20 cm.
- 6. obnova kvádrů koruny jezu. Kvádry je navrženo obnovit z hrubě opracovaných kvádrů, systémem běhoun – vazák, celková šířka koruny 0,9 m (viz grafická příloha D.4). Součástí obnovy koruny je i spárování v celé výšce spáry spárovací maltou MC25. Spáry budou zatřeny.
 - V případě, že se v podjezí v době realizace bude nacházet dostatečné množství původních prvků kvádrového zdiva koruny jezu, je možné korunu obnovit v původních parametrech. Způsob kotvení bude nutné upřesnit při stavbě.

Korunu je navrženo obnovit v délce 8,7 m a šířce 0,9 m (7,8 m²).

IV. Oprava přelivné plochy

Dlažba přelivné plochy je poškozena v její převážné ploše. Dlažba v předpokládané uspokojivé kvalitě je zachovaná pouze při pravém břehu. Fragmenty dlažby pod korunou přelivu, plochu v levé části a „ostrov“ v pravé části je projektově navrženo odstranit, předpokládá se poškození těchto fragmentů. V rámci stavby může být rozhodnuto jinak, pokud se ukáže, že se naopak jedná o houževnaté části, které právě proto odolali chodu velkých vod.

V rámci OPŠ je navrženo (obdobný postup prací jako v případě opravy koruny):

1. odbourání dlažby z LK (25 cm) a podkladního betonu (v uvažované průměrné tl. 10-15 cm)
2. čištění ploch tlakovou vodou (min. 300 barů)
3. Provedení kotev v rastru 0,7x0,7 m² (odpovídá $\approx 2 \text{ ks} / \text{m}^2$). Kotvy Ø32 mm (beton. výztuž, alternativně závitová tyč) budou vlepujány do předem vyvrtaných otvorů do původní (betonové) konstrukce jezu v hl. min. 25 cm na cementovou maltu. Vzdálenost kotev od okrajů (koruna, dlažba při PB, pilíř při PB) bude cca poloviční – 35 cm.
4. spojovací nátěr – adhezní můstek, tl. 2 mm, dtto oprava koruny.
5. obnova betonu (lože pod dlažbu) – v předpokládané průměrné tl. 15 cm.
6. obnova dlažby z regulačního lomového kamene tl. 25 cm. Dlažbu bude třeba přizpůsobit liniím kvádrového zdiva na koruně a závěrové části jezu, dále i kotvám (je třeba počítat s potřebným kamenickým dopracováním). Součástí obnovy koruny je i spárování v celé výšce spáry spárovací maltou MC25. Spáry budou zatřeny.

Plocha obnovované dlažby je 66 m², rozebrání poškozené dlažby je 21+3=24 m². Použitelné prvky dlažby budou využity do dlažby nové (popř. možno využít i odplavenou dlažbu) – po očištění.

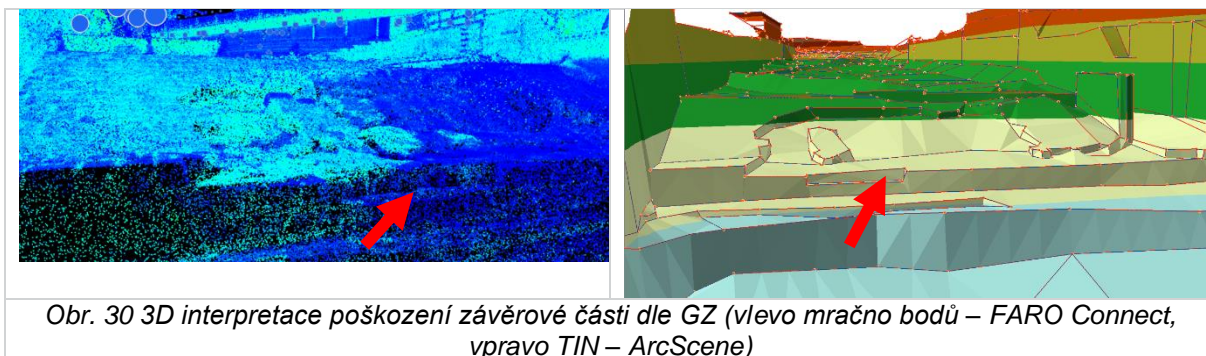
V. Oprava závěrové části

V případě chodu velkých vod, nesoucích hrubozrnné splaveniny včetně balvanů, je právě tato část jezu nejvíce namáhána. Balvany sunuté po dně během povodní působí na konci největší namáhání konstrukce. Konstrukce je poškozená, stejně jako dlažba přelivné plochy, v převážné délce, s výjimkou fragmentu při pravém břehu.

V rámci OPŠ je navrženo:

1. odbourání podkladního betonu (v uvažované průměrné tl. 10-15 cm) a případné odbourání uvolněných kvádrů
2. čištění ploch tlakovou vodou (min. 300 barů)
3. spojovací nátěr – adhezní můstek, tl. 2 mm, pro zvýšení přilnavosti zde navržen spojovací můstek na **epoxidové** bázi.
4. obnova betonu (lože pod kvádry) – v předpokládané tl. 15-20 cm.
5. obnova kvádrů koruny jezu. Kvádry je navrženo obnovit z hrubě opracovaných kvádrů, systémem běhoun – vazák, celková šířka koruny 0,9 m (viz grafická příloha D.4). Běhouny, tvořící uzávěrovou část, budou kotveny do spodních vrstev, které jsou rovněž tvořeny zdivem z LK.
6. Součástí obnovy je i spárování spárovací maltou MC25 se zatřením spár.
 - V případě, že se v podjezí v době realizace bude nacházet dostatečné množství původních prvků kvádrového zdiva koruny jezu, je možné korunu obnovit v původních parametrech. Způsob kotvení bude nutné upřesnit při stavbě.
7. Kotvení zdiva. Kotvy Ø32 mm (beton. výztuž, alternativně závitová tyč) se předpokládá provést dodatečně – po dozření konstrukce jezu, které bude třeba v pravé střední části provést ve 2 řadách (větší poškození). Vzhledem k rozměru kotev a otvorů (Ø32 mm kotva, Ø40 mm otvor) bude třeba upřesnit technologický postup – zhotovitel upřesní a předloží jím navrhovaný postup dle jím používaných technologií (např. systémy Hilty popř. jiné). Kotvy budou do těchto předem vyvrtaných otvorů Ø40 mm dodatečně vlepeny na **chemickou** maltu, vrchní část kotev bude provedena cca 5 cm (*to platí i pro kotvy koruny a přelivné plochy*) pod povrch zdiva, zbytek otvoru bude vyplněn spárovací maltou.
8. budou vleповány do předem vyvrtaných otvorů do původní (betonové) konstrukce jezu v hl. min. 25 cm na chemickou maltu (vysoce únosnou hybridní lepicí hmotou). Předpokládá se vytýčení (rozměření) polohy vrtů (viz příloha D.4) – cca 30 cm (šířka kvádrů) + 2 cm (šířka spáry) od pomyslného začátku jezu. O kotvy budou následně opřeny běhouny (s min. mezerou spáry 40-32 = 4 mm).
 - *(alternativa dodatečného vrtání až po osazení kvádrů se jeví jako náročnější a nákladnější. Vrty by bylo třeba provést striktně kolmé a bude třeba vrtat i do nového betonu. Výhodou je známá pozice běhounů a tedy i vrtů)*
 - Technologický postup upřesní zhotovitel, i s ohledem na případnou změnu vazby kvádrového zdiva (viz níže) – musí odsouhlasit všichni účastníci (zejména TDS).

Závěrové zdivo jezu je navrženo obnovit v délce 13,6 m a šířce 0,9 m (12,24 m²). Spodní řada zdiva se předpokládá obnovit v délce 3 m + 2x 0,5 m (předpoklad poškození na obou stranách) = 4 m.



B.2.2.2 SO 02 Odstranění a manipulace s nánosy (AKM 66,4-66,8)

Akce „Úpa, Malá Úpa, odstranění povodňových škod“ řeší následky podzimních povodní 2024. Nejčastějším typem opatření, která byla vytipována v rámci po-povodňových prohlídek a implementována do povodňových protokolů, je odstranění povodňových nánosů. Jedná se o lokality, kde nánosy v důsledku **snížené průtočnosti koryta zvyšují povodňové ohrožení a škody** na majetku nebo i životech, pokud by přišly další povodně. Proto stavebník, který je zároveň i správcem toku a povodí, navrhuje obnovu původní kapacity koryta i přes to, že chod plavenin je přirozeným procesem a jejich odstranění představuje negativní zásahy z pohledu ochrany přírody a krajiny. Dle informací vlastníků pozemků dochází k zatápění sklepů v důsledku vyšší hladiny vody. Dle technických možností budou přijaty opatření k mitigaci těchto negativ. např.:

1. V rámci stavby bude stanoven biologický dozor, který spolu s ostatními účastníky zajistí provedení zmírňujících (mitigačních) opatření. Např. z řad pracovníků OPK KRNAP.
2. Těžba povodňových nánosů bude provedena v nejméně nevhodném období. Např. pro vranku obecnou (která je v lokalitě evidována v nálezové databázi) je tímto obdobím pozdní léto – zima (září - březen běžného roku)
3. těžba nánosů proběhne směrem od břehů do středu – takto může být část prací provedena na suchu a menším rušivým vlivem. Omezující je velikost průtoku, opatření je proveditelné pouze při nízkých průtocích
4. Při břežích bude ponechán úzký neodtěžený pás jako stanoviště pro živočichy a (vodní) rostliny.
5. Občasně mohou být ponechány ostrovy vyčnívající nad hladinu (velikost řádově m²)
6. Bude-li vyžadováno (OPK, ČRS), před realizací stavby bude proveden odlov ryb (pravděpodobně ve spolupráci s Českým rybářským svazem). Vzhledem k vodnosti toku a rozsahu není ekonomicky reálné tok zatrubnit a provádět práce na suchu, tedy i toto opatření bude mít pouze omezený vliv (ryby opět připlavou). Vplutí ryb do řešeného úseku může být zabráněno např. instalací dočasné migrační bariéry (síťové nebo mřížové zábrany). Při zvýšených průtocích však takové opatření může omezit kapacitu toku (i když by pravděpodobně došlo k likvidaci).
7. Transfery ZCHD (biologický dozor)

Splaveninový režim je dynamický proces, kdy v korytě toku dochází k transportu splavenin, které se do toku dostávají z přilehlého povodí. Kubatura povodňových sedimentů v řece se v čase mění v závislosti na mnoha faktorech, zejména pak na průtocích, geologii, erozi, hydrologických podmínkách, ročním období, zemědělské činnosti v povodí, zalesnění apod. Vzhledem k možným změnám objemu sedimentů v čase nelze v rámci PD přesně stanovit objem těžby. Objem těžby,

stanovený v počátku přípravy projektové dokumentace zaměřením dna koryta, se může v době zahájení realizace akce lišit. Na základě zkušeností lze konstatovat, že změny v množství objemu sedimentů mohou být i v řádu desítek procent během jediného roku. Z důvodu zjištění aktuální kubatury sedimentů bude těsně před zahájením prací provedeno zaměření dna v zájmovém úseku, po dokončení akce bude provedeno zaměření skutečného provedení. Skutečný objem odtěženého sedimentu bude stanoven jako rozdíl těchto dvou zaměření (před a po těžební činnosti). Zaměření provede zhotovitel prostřednictvím autorizovaného geodeta.

V případě manipulací s povodňovými nánosy ve zdrži, kdy nelze výše uvedený postup využít v plném rozsahu (lze stanovit pouze přebytný (odvážený) nános) – bude stanovení kubatur dohodnuto předem mezi TDS a zhotovitelem. Navržené manipulace s povodňovým nánosem - odtěžení sedimentu ze střední a pravé části a zásyp hlubšího dna při levé části – může být (bude) ze stejných důvodů odlišný od výměr uvedených v této PD.

Postup prací se pro SO 02 předpokládá po směru toku. Nánosy budou odtěženy kombinovanou cestou. Mechanizační prostředky pohybující se v korytě musí být **v bezvadném stavu** a musí být určeny pro pohyb ve vodním prostředí. Kde to bude možné, budou sedimenty přibližovány ke břehu a tam rovnou nakládány na dopravní prostředek. Vzhledem k nepřístupnosti a rozsahu lokality zejména v horních částech toku (nad stávajícím sjezdem) je uvažováno s postupným odtěžováním (a manipulací - zásyp výmolů při LB) a přibližováním vhodným mechanizačním prostředkem k místu stávajícího sjezdu a tam nakládat na dopravní prostředek. V korytech vodních toků nejčastěji operují rypadla na kráčejících podvozcích (např. typu Menzi Muck), a to i několik strojů v sérii, pro postupné překládání bez větších pohybů v korytě, způsobující nadměrné zákal. Povodňové nánosy jsou v rozhodující míře hrubozrnným materiálem, proto není uvažováno s mezideponií pro odvodnění. I tak je třeba zajistit částečné odvodnění sedimentu – nakládání na dopravní prostředek zajistí rypadlo (nebo jiný vhodný mechanizační prostředek), opatřený speciální lžící umožňující odtok vody z těženého materiálu. Materiál bude takto vyzvednut nad hladinu, ponechán částečnému odvodnění a poté naložen. Druhou možností je přímé nakládání materiálu na korbu, která bude mírně nakloněná a dojde tak k částečnému odvodnění.

Práce na SO 02 je možné provádět současně s pracemi SO 01 (oprava jezu). **Nezbytnou podmínkou provádění prací v toku je komunikace s VaK Trutnov** – vodní tok se nachází v ochranném pásmu vodních zdrojů, nad jezem je odběr povrchové vody pro úpravnu vody pro zásobování města Trutnov pitnou vodou – viz úvodní odstavec A.1.2 na straně 5. Předpokládáme, že odběr vody bude přerušován (akumulace odebrané vody v akumulační nádrži / vodojemu) a v tu dobu bude možné provádět práce ve vodním toku, které budou po dobu prací způsobovat zakalení vody a zhoršenou kvalitu. Následně budou práce přerušeny a po určité době bude obnoven odběr pro úpravnu vody (při rychlosti proudění cca 0,5 m/s a délce vzdálenějších částí cca 400 m = 800 s postupová doba = cca 15 minut).

Navrhované odtěžení a manipulace s povodňovými nánosy je zřejmé z příčných řezů (příloha D.2.2), podélného profilu (D.3) a situace (D.1.2). Vyčíslení kubatur viz Tab. 5.

Zhotovitel bere na vědomí, že v případě odkupu sediment odkupuje jako surový říční materiál a nejedná se o výrobek, tedy objednatel neposkytuje kromě již uvedených informací žádné certifikace a podobně. Přechod vlastnictví a rizika k tomuto sedimentu přechází z objednatele na zhotovitele okamžikem vytěžení materiálu z vodního prostředí.

Zhotovitel v rámci nabídky ověří aktuální proveditelnost řešení dle PD, resp. navrhne a ocení vlastní způsob nakládání s materiálem v souladu s platnou legislativou zejména v souladu se zákonem o odpadech č. 541/2020 Sb., ve znění pozdějších předpisů a dalších souvisejících předpisů. V případě potřeby zhotovitel doplní veškeré podklady (rozbory materiálu, rozbory pozadí, biologické průzkumy atd.), které budou nutné pro realizaci stavby.

Tab. 5 Kubatury povodňových nánosů.

PR	Staničení	L _{PR}	Výkop	Násyp	Přísyp PB	Výkop	Násyp	Přísyp PB
	ř. km	m	m ³ /bm	m ³ /bm	m ³ /bm	m ³	m ³	m ³
4	66.3718							
5	66.38260	10.76						
6	66.40000	17.4			0	0	0	0
7	66.42000	20		3.1	1.1	0	53.94	19.14
8	66.44500	25		4.2	2.1	0	146	64
9	66.47000	25	0	6.5		0	267.5	52.5
10	66.50000	30	7.1	2.1		177.5	215	0
11	66.54000	40	8.4	1.2		465	99	
12	66.58400	44	7.9			652	48	
13	66.64000	56	5.4			585.2	0	
14	66.69000	50	3			470.4	0	
15	66.73000	40	1.9	3.3		245	165	
16	66.773	43	0	0		76	132	
17	66.79	17				0	0	
					SUMA	2 671	1 126	136
					BILANCE	1 409		

B.2.2.3 SO 03 Dočasné objekty potřebné pro realizaci stavby

Pro realizaci stavebních objektů SO 01 a SO 02 bude třeba příprava staveniště, zajištění přístupu a odvodnění (jímkování). Stavba bude, po provedení nezbytných nestavebních činností (projednání, vytyčení, oznámení, zajištění subdodávek a materiálů, ...).

I. Jímkování a odvodnění staveniště

Je navrženo pro realizaci opravy jezu SO 01. Je navrženo převádět vodu v levé části koryta. K tomu se předpokládá využít tzv. „BIGBAG“ technologii. Jedná se o speciální únosné vaky z pevné polypropylenové tkaniny, které se plní sytkým materiálem. Pro účely jímkování se tyto vrstvy vedle sebe, po směru toku. Rozměry vaku se předpokládají cca 0,9-1,0 x 0,9-1,0 x 0,9-1,0 (cca 0,73 – 1,0 m³). V levé části koryta bude ponechán prostor šířky cca 5 m. Kapacita zúženého průřezu při sklonu 1 ‰ a n=0,05 uvádí Tab. 6. Dle MŘ je hladina v toku Q<2.4 m³/s (MZP+VaK+MVE = 0,54 + 0,18 + 1,7 m³/s) udržuje na kótě 617.7 m n. m (náplatky – vzdutí). To odpovídá výše v toku již neovlivněným vzdutím, ve zúženém korytu BIGBAGy, cca hloubce 0,5 m (cca Q_{90d}). Při Q_{30d} = cca 5,4 m³/s pak hloubce cca 0,75 m. Výška BIG BAG (viz příčné řezy) je navržena jako min. 0,9 m. Výjimkou je podjezí – vývar, kde je v důsledku zahloubení větší hloubka, zde se předpokládá robustnější konstrukce 2 BIGBAGy v základně + 1 BIG BAG na nich, v délce vývaru cca 10 m. Pro

plnění materiálů se předpokládá využít místní propustný materiál. Celková délka jímky $103+26=129$ m (10 m s robustnější konstrukcí, viz výše).

Při výplni z hrubozrnného materiálu nelze očekávat těsnost jímky. Stejně tak je pravděpodobné, že dno toku (podloží) bude propustné a lze očekávat přítoky do chráněné části. Ty budou odtékat mezi jímkou a provizorní komunikace směrem k jezu, zde předpokládáme, že budou průběžně přečerpávány do šterkové propusti. V případě potřeby bude třeba oddělit prostor snížené části příjezdu pod mostem od tohoto „odvodňovacího“ koryta (např. menšími pytli s písky nebo hrázkou). I tak je třeba použít k plnění jemnozrnější materiál (běžnou zeminu) bez ostrých hran tak, aby byly průsaky omezeny. Popř. provést jiné vhodné opatření (např. utěsnit líc vhodně přichycenou fólií). I přes váhu BIBGAB (1 – 1,5 t) může být vhodné fixovat několik kusů k sobě, pro případ příchodu povodně.

Zúženým profilem, který může způsobit vyšší vzdutí, je profil jezu resp. šterkové propusti (šířka cca 2 m). Propust je hrazená klapkou a kapacitu převáděné vody lze v případě potřeby korigovat manipulací s klapkou jejím sklopením částečným nebo úplným). Klapku vlastní a provozuje VaK Trutnov.

Navržené řešení z popsanych důvodů uvažuje s ochranou stavby na Q_{30d} . (s určitou rezervou, která zahrnuje nejistotu ve zjednodušeném výpočtu ad.). Vzhledem k velikosti průtoků není reálné zajistit převádění vody i pro povodňové průtoky ($Q_1 = 24 \text{ m}^3/\text{s}$). Proto bude důležitou součástí stavby i vypracování povodňového plánu stavby a sledování hydrologické předpovědi tak, aby v případě příchodu povodně byly minimalizovány škody (vyklidit staveniště). Zhotovitel by měl být pro tyto případy pojištěn.

Tab. 6 Kapacita koryta šířky $b=5$ m (převod vody při levém břehu)

h (m)	Q (m ³ /s)	Pozn.	h (m)	Q (m ³ /s)	Pozn.
0.1	0.2		0.5	2.8	≈ Q_{90d}
0.2	0.65		0.6	3.7	
0.3	1.2		0.7	4.7	
0.4	2		0.75	5.2	≈ Q_{30d}

II. Příjezd ke stavbě

Příjezd ke stavbě je možný po stávajícím sjezdu ze silnice II/296. Sjezd do koryta se nachází na p. p. č. 335/1 (vlastní Královéhradecký kraj, spravuje krajská Správa a údržba silnice) a p. p. č. 319 (vlastní obec Horní Maršov). Viz výše Obr. 26 a Obr. 27 na straně 23. Sjezd bude po dokončení stavby uveden do původního nebo provozuschopného a vlastníkem pozemku odsouhlaseného stavu, je třeba uvažovat s jeho opotřebením v důsledky vyšší intenzity provozu. K vyspravení bude použit šterkovitý materiál z koryta. Napojení na komunikaci bude též uvedeno do původního stavu (oprava obrubníků apod.).

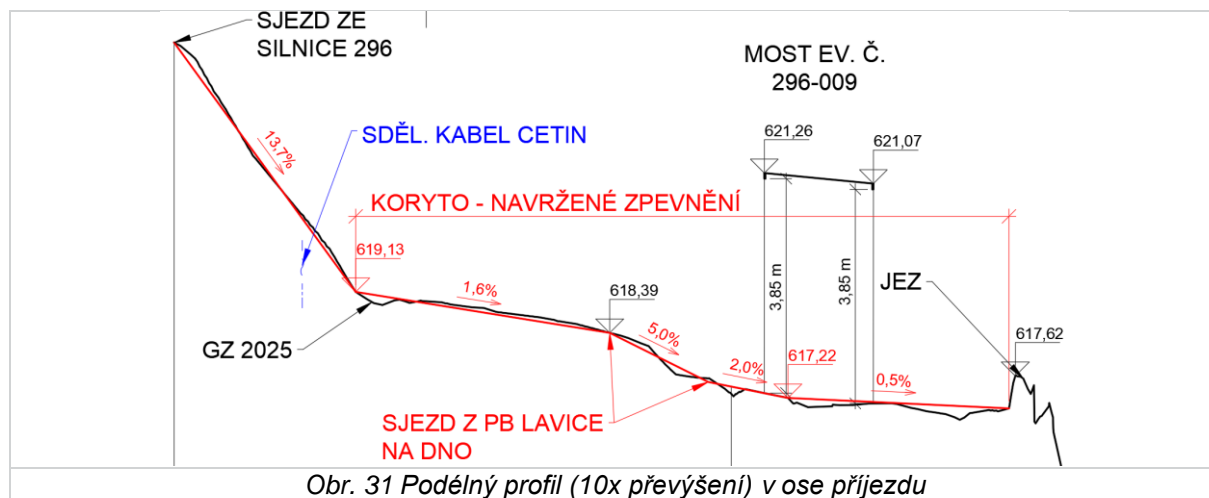
Po sjezdu do koryta se směrem k SO 01 (jez), předpokládá vyhotovit provizorní příjezdová komunikace. Trasa příjezdu od sjezdu po pravém (výsepním) břehu, který je oproti levému (jesepnímu) břehu vyvýšený a při nízkých a běžných průtocích může být dokonce suchý. Protože je projektem (povodňovými protokoly) navrženo zde vytvořit přísyp, tento bude v předstihu vytvořen tak, aby tuto část nebylo nutné jímkovat. Nad mostem bude trasa příjezdu svedena do

středu koryta, Podjezd pod mostem je limitován, uvažovaná **podjezdná** výška je stanovena na 3,8 m s předpokladem průjezdu po stávajícím dně.

Po dohodě z VV1, kde byla diskutována ekonomická náročnost příjezdové komunikace v protikladu s územními limity (kdy byla v minulosti ve vodním toku ze strany orgánů OPK požadovány min. zásahy např. vlivem přísypů) je navrženo od sjezdu směrem k jezu provést zpevnění ze silničních dílců. Pro potřeby soupisu prací se předpokládá oboustranně vyztužené ŽB dílce 3x1x0,215 m s pětinasobnou obratovostí (popř. lze i jinak, dle možností zhotovitele, s výhodou lze využít např. ocelové dílce, které nejlépe snášejí nerovnoměrné rozložení napětí). I pod dílci, aby byla maximalizována jejich životnost, je třeba podklad v nezbytné míře vyrovnat (štěrkopískový nebo pískový podsyp). V případě projednání s orgány OPK (KRNP) je možné koncepci změnit a v délce jímky např. zajistit přístup pouze vyrovnáním dna kamenivem (např. ŠD 0/63 nebo 0/32). Pod mostem je třeba provést v nezbytné míře výkop v tl. cca 25 cm tak, aby byly silniční dílce cca v rovině se stávajícím dnem (popř. použít mechanismy s menší podjezdnou výškou – je na zvážení zhotovitele, při těchto parametrech však každý decimetr snižuje možný výběr).

Nad jezem je navržena při pravém břehu manipulační plocha cca 9x7 m + 3x1 m (72 m²), která bude sloužit jako obratiště i pro potřeby např. překládání materiálu pod jez (oprava paty). Manipulační plocha je navržena ze silničních dílců.

Délka dočasného přístupu (ze silničních dílců) je 123 m. Schématický podélný profil viz Obr. 31.



III. Zajištění vedení technické infrastruktury

Technická infrastruktura, jejichž ochranná pásma jsou dotčena, viz odstavec B.1.7.1 na straně 21. Opatření pro ochranu je předpokládáno provést:

1. Na sjezdu do koryta je třeba zabezpečit přejezd nad sdělovacím vedením CETIN. Po vytýčení těchto kabelů budou nad kabelem umístěn silniční dílce, předpokládáme 3 ks (plus 10 cm podsyp a nájezd na tyto panely např. z kameniva nebo z betonu)
2. V horní části koryta se nachází soukromá vedení, které mají malou podjezdnou výšku. Zde je třeba zvýšené opatrnosti a dohodnout možné dočasné zvýšení těchto vedení na dočasné podpůrné konstrukci. Popř. postupovat při pracích tak, aby nebylo poškozeno.

V krajním případě může být nutné k této části dopravit mechanizaci z druhé strany (ze silnice II. třídy u mostu ev. č. 296-010, sjezd k deponii)

IV. Mýcení vegetace

Nepředpokládá se potřeba významnějšího mýcení vegetace. Bude třeba odstranit:

- nálety na pravém břehu zdi u jezu (SO 01)

B.2.3 Specifikace materiálů

- Betony dle ČSN EN 206+změny (A2), C30/37 XF3 XA1 Cl 0,4 D_{max} 22
- Kotvy Ø32 mm - betonářská výztuž (B500B dle ČSN EN 1992-1-1), žebírková
 - po dohodě s TDS závitová tyč z oceli shodné nebo lepší kvality
- Pro spárování malta M25 cementová (styková) vyhovující ČSN EN 1996-2 a ČSN EN 998-2 ed. 2, max. zrno 4 mm
- Lomový kámen regulační tl. 25 cm LK/DR.25, jedna plocha lomově rovná (lícni), ložná plocha se musí rovnat min. 1/3 lícni plochy (dlažby z LK), na styku s kvádry i tato plocha lomově rovná
 - kámen musí vyhovovat ČSN EN 13383 Kámen pro vodní stavby
 - barevně obdobný s použitým kamenem pravé zachovalé části (historicky použitý materiál vyhodnocen jako liberecká žula)
- lomový kámen upravený kvádrový hrubý (běhoun 0,5-0,6 x 0,3 x 0,25-0,3 m, vazák 0,56 x 0,25-0,3 x 0,25-0,3 m – jinak po dohodě s TDS a po předložení vlastního technologického postupu). Opracování kamene: prvky štípané s případným potřebným kamenickým dopracováním, popř. řezané.
 - kámen musí vyhovovat ČSN EN 13383 Kámen pro vodní stavby
 - barevně obdobný s použitým kamenem pravé zachovalé části dlažby nebo koruny (historicky použitý materiál vyhodnocen jako hlinecká a liberecká žula)
- Kamenivo frakce 1/4 (pískové lože pod silniční dílce, lze použít prosívku z povodňových nánosů. Po dohodě jiná frakce (dočasné k-ce, řešení je na zhotoviteli)
- chemická malta vhodná pro dodatečné vlepování kotev ve vodním prostředí (vysoce únosná hybridní lepící hmota)
- cementová malta vhodná pro dodatečné vlepování kotev ve vodním prostředí (jemnozrnná, vysoce únosná)
- Adhezni můstek polymercementový nebo epoxidový, vhodný pro vodní stavby
- silniční dílce 3x1x0,21 m (možno využít i jiné, dočasné k-ce, řešení je na zhotoviteli)
- Vaky z únosné polypropylenové tkaniny, nosnost min. 1 500 kg (při objemu 1 m³)
- Folie pro utěsnění jímky, úchyty k BIGBAG
- Povodňové nánosy, jako případný materiál pro pomocné konstrukce (např. násyp ve vývaru)

Případně i respektovat další omezení, např. v KRNP je v některých zónách zakázáno používat materiál s alkalickou reakcí. Nepředpokládáme, že toto bude platit pro řešenou lokalitu.

Jakost provedení je dána jakostí materiálu (dodávky) a jakostí vlastních prací (montáže) Požadovaná jakost provedení bude zaručena při dodržení souladu s projektovou dokumentací a

dodržení technologických postupů výrobců materiálů. Technické podmínky pro běžně používané konstrukce VH staveb viz odstavce **Chyba! Nenalezen zdroj odkazů..**

B.3 Zásady organizace výstavby

B.3.1 Známé omezující podmínky

Omezujícími podmínkami jsou:

- územní limity
- požadavky 3. osob, jejichž práva mohou být dotčena
- požadavky DOSS, které hájí zájmy z hlediska právních předpisů

Pro řešenou lokalitu je to:

1. Ochrana území z hlediska ochrany přírody a krajiny. Území je součástí zóny C národního parku i obou typů lokalit NATURA 2000 (EVL, ptačí oblast).
Jedná se o obnovu vodního díla, tedy o uvedení toku do původní podoby, jak již bylo uvedeno. I zde je nutné postupovat tak, aby byly negativní vlivy stavby minimalizovány a zmírněny. To je popsáno v rámci SO 02 těžba sedimentu. Případně je třeba postupovat s podmínkami KRNP. V rámci stavby je třeba stanovit biologický dozor.
2. Ochrana území – OPVZ, VaK Trutnov. Jez Temný důl slouží jako vzdouvací objekt pro odběr vody. PD navrhuje jímkování tak, aby při opravách jezu byl zachován odběr pro úpravu vody. I zde nelze vyloučit události, které může odběr ohrozit. V rámci SO 02 není ekonomicky reálná jiná varianta, než těžba a manipulace se sedimenty přímo v toku; to způsobí zákal a zhoršení kvality podzemní vody. Při provádění prací a ještě před tím je třeba průběžná komunikace zhotovitele s VaK Trutnov a harmonizovat harmonogram. Jak bylo popsáno v SO 02, předpokládá se střídavé provádění odběru vody a prací v korytech (dle akumulčních možností úpravy vody nebo zajištění náhradního zdroje).
3. Využití pozemků třetích osob. I přes to, že jsou vlastní obnovy povodňových škod prováděny na vlastních pozemcích, přístupnost jednotlivých lokalit akce OPŠ Úpa a Malá Úpa je rozdílná. Proto je třeba v předstihu projednat podrobnější podmínky možnosti využití těchto pozemků a např. uzavřít nájemní smlouvy nebo jiné formy dohody. Dále i uvedení pozemků do původního stavu nebo opravy škod na náklady zhotovitele / stavebníka.

B.3.2 Postup provádění prací a harmonogram stavby

Harmonogram provádění prací není znám, upřesní vybraný zhotovitel, který bude vybrán soutěží. Postup provádění prací ovlivňují termínová omezení (požadavky OPK, popř. požadavky VaK, dále i např. průběh soutěže na vybraného zhotovitele a další. Postup prací se předpokládá následující:

1. Předání staveniště

2. Přípravně práce nestavebního charakteru

- Zajištění dodávek materiálů, nakládání s nánosy
- Projednání s dotčenými subjekty (VaK, KRNP, ČRS, správci sítí)

- Zajištění nájemních smluv (dotčené pozemky pro přístup, zařízení staveniště)
- Příprava staveniště, vytýčení sítí, zabezpečovací práce
- Projednání DIO

3. Stavba

- Jímkování SO 03
- Přístup k jezu SO 03
- oprava jezu SO 01
- těžba a manipulace s nánosy SO 02

4. Dokončovací práce

- Demontáže dočasných opatření SO 03
- Rekultivace, uvedení pozemků do původního stavu

5. Závěrečná kontrolní prohlídka a předání stavby investorovi

Orientační harmonogram viz Tab. 7 (v případě komplikací je třeba počítat s posunem, rozhodující mohou být termínová omezení ze stran OPK).

Tab. 7 Orientační harmonogram stavby

	2025												2026						
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	I	II	III	IV	V	VI	VII
Projekt																			
Kontrola projektu																			
Výběrové řízení																			
Zahájení stavby																			
Předání staveniště																			
Přípravné práce nestavebního charakteru																			
Stavba																			
SO 01 oprava jezu																			
SO 02 nánosy																			
SO 03 dočasná opatření																			
Dokončovací práce																			
Předání stavby																			

Provádění prací bude ovlivněno potřebou přerušovaného provádění prací z důvodu odběru vody pro ÚV Temný Důl, jak požaduje VaK Trutnov, viz úvodní odstavec A.1.2 na straně 5.

B.3.3 Základy dopravně inženýrských opatření (DIO)

Příjezd ke stavbě bude ze stávající silnice II. třídy, viz výše text. Místo sjezdu musí být označeno svislým dopravním značením. Na veřejné komunikaci II. třídy bude umístěno svislé dopravní značení: „Pozor, výjezd ze stavby“. Sjezd se nachází mimo obec, z hlediska bezpečnosti provozu odpovídající významu komunikace se dále předpokládá snížit rychlost vozidel na 50 km/hod.

Výjezd od koryta bude dle potřeby označen svistou dopravní značkou „STOP - dej přednost v jízdě!“.

Návrh DIO je třeba provést v souladu s příslušnými Vyhláškami, pro tuto problematiku vydalo Ministerstvo dopravy metodiku – technické podmínky TP 66 Zásady pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích. Mimo jiné jsou zde i např. vzorová řešení při dočasných záborech pozemní komunikací a nutného zúžení nebo i snížení počtu jízdnic pruhů (pokud by z nějakého důvodu bylo např. opuštěno příjezd k jezu korytem, a zvolena byla alternativa překládání materiálu a mechanizace potřebné k realizaci SO 01 z levého břehu pod mostem.

B.3.4 Bezpečnost a ochrana prací na pracovišti (BOZP)

Vzhledem k rozsahu prací a lokalizaci – práce budou prováděny ve vodním toku – projektant předpokládá potřebu přítomnosti koordinátora BOZP.

B.3.5 Přístupy na staveniště

Již byly uvedeny, viz odstavec B.2.2.3 bod II na straně 32.

B.3.6 Zařízení staveniště, dočasné deponie

Není známo, že by Investor disponoval pozemky, které by bylo možné vymezit pro potřeby zařízení staveniště a mezideponie materiálu. Pro tyto účely projekt navrhuje využít plochy sousedící se sjezdem ze silnice II. třídy, na p. p. č. 319 v k. ú. Černý Důl viz situace. Zhotovitel si dle jeho potřeb a nároků zajistí a projedná plochy pro zařízení staveniště a náklady spojené s tím zohlední do ceny díla (VON).

B.3.7 Trvalé deponie a nakládání s odpady

B.3.7.1 Odpady

Je úlohou k dořešení pro zhotovitele. Na trvalé deponie bude odvážen přebytečný materiál. V rámci stavby vzniknou tyto přebytečné materiály:

- Povodňové sedimenty (nánosy, splaveniny)
 - K problematice zákona o odpadech byly uvedeny poznámky v odstavci B.1.6.4 na straně 20. Na **povodňové sedimenty z vodního toku** je třeba nahlížet jako na odpad, který je ale možné využít k zasypávání / terénním úpravám (mimo dikci zákona pouze v uvedených případech, viz uvedený odstavec). Za terénní úpravy pokládá zpracovatel projektu i např. opravu cest, s předchozí dočasnou deponií, úpravou sedimentu (tříděním) ad. – jde o obdobu recyklace. Z hlediska katalogu odpadů se jedná o odpad 17 05 04 01.
 - jedná se o rozhodující objemy přebytečných materiálů, které je nutné odvést, cca 1,4 tis. m³
- Odstraněné zbytky betonů a dlažeb. Katalogové číslo 17 01 01 (neznečištěný beton) nebo 17 09 04 (směs betonu a nepoužitelného LK). Jedná se o první desítky m³.
- V zanedbatelné míře i další odpady, vznikají při stavební (lidské) činnosti. S odpady je třeba nakládat dle zákona o odpadech a odvézt je do zařízení k tomu určených. To se týká

především nebezpečných odpadů (jejich vznik se nepředpokládá, pouze např. obaly od mycích prostředků – zanedbatelná množství).

Materiály z bouracích prací (lomový kámen) – se předpokládá využít v maximální míře pro obnovované konstrukce. Případně je možné použít jako stabilizační materiál v podjezí (paty zdí).

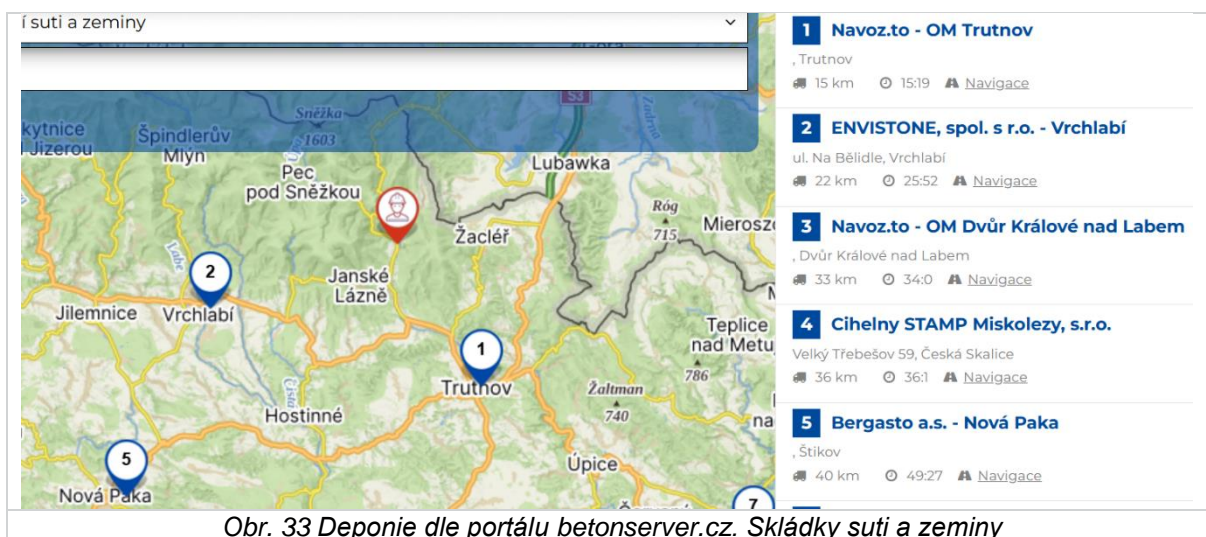
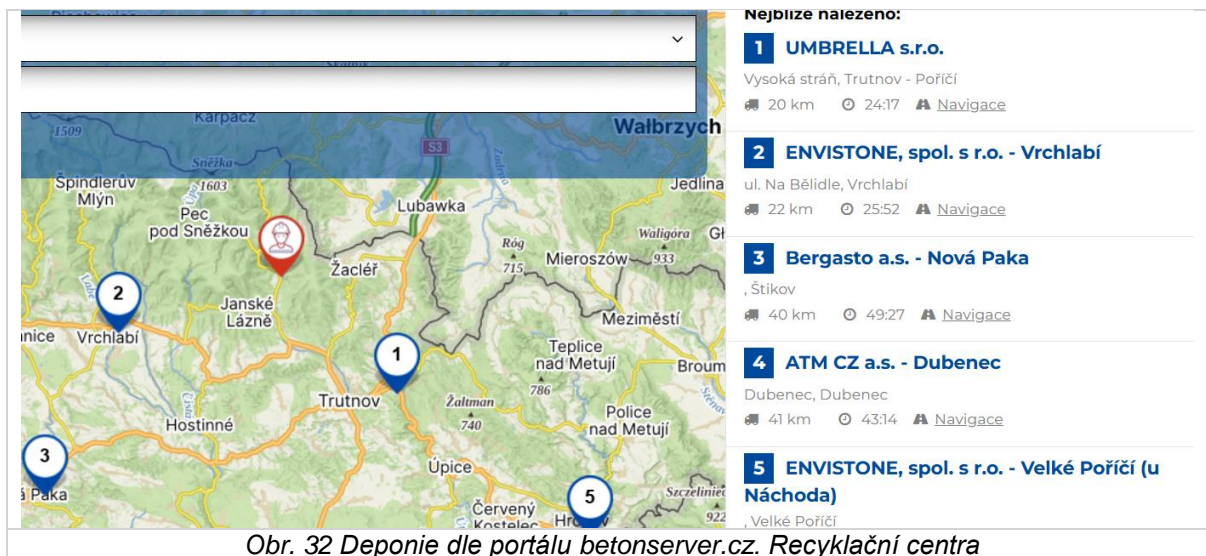
B.3.7.2 Trvalé deponie

Povodňové materiály se předpokládá v první řadě využít, např. k opravě cest nebo i jako kamenivo / stavební materiál. V případě, že nebudou postačovat vyhovující rozborů dle Tab. 5.4, bude třeba rozborů doplnit (výluhy, ekotoxicita – některá zařízení ve svých provozních řádech nemají ukotveno ustanovení, že pro sedimenty postačuje splnění odst. 4 §6 Vyhlášky 273/2021 Sb.).

V době zpracování PD je uvažováno:

- Odpad si může ponechat přímo zhotovitel, pokud disponuje potřebným zázemím a splňuje legislativu.
 - Zhotovitel bere na vědomí, že v případě odkupu sediment odkupuje jako surový říční materiál a nejedná se o výrobek, tedy objednatel neposkytuje kromě již uvedených informací žádné certifikace a podobně. Přejedání vlastnictví a rizika k tomuto sedimentu přechází z objednatele na zhotovitele okamžikem vytěžení materiálu z vodního prostředí.
 - Zhotovitel v rámci nabídky ověří aktuální proveditelnost řešení dle PD, resp. navrhne a ocení vlastní způsob nakládání s materiálem v souladu s platnou legislativou zejména v souladu se zákonem o odpadech č. 541/2020 Sb., ve znění pozdějších předpisů a dalších souvisejících předpisů. V případě potřeby zhotovitel doplní veškeré podklady (rozborů materiálu, rozborů pozadí, biologické průzkumy atd.), které budou nutné pro realizaci stavby.
- v případě zájmu KRNAP o materiál je možné se dohodnout s tímto subjektem, který materiál může využít např. pro opravu lesních cest. Jedná se o erodovaný materiál převážně z povodí Národního parku, materiál nepředpokládáme s alkalickou reakcí (který není zejm. v horních partiích KRNAP žádoucí).
 - 18.6.2025 bylo komunikováno se zástupcem oddělení investic p. L. Sedláčkem, do jehož agendy případný odběr sedimentů patří. Po místním šetření zástupci KRNAP projeví zájem o povodňový materiál z VT Úpa (a z přehrázek akce 45 na Malé Úpě). Materiály bude třeba odvést na deponii KRNAP, která se nachází prakticky v místě stavby – na pravém břehu Úpy v řešené lokalitě. **Zásadní** bude aktuální naplněnost deponie – kapacitu lze odhadovat na první jednotky tis. m³ – nutno vykomunikovat a dohodnout podmínky při přípravě stavby. Pan Sedláček zmínil i alternativní lokalitu – deponii, poblíž „Spáleného Mlýnu před Černou vodou“. Nutno rovněž dojednat, deponie má nižší kapacitu.
- předat jiné oprávněné osobě (např. obci, pokud splňuje legislativu)
- odvést do zařízení k odběru příslušných typů odpadů určených (recyklační skládky/centra). Ty byly s využitím portálu betonservis.cz (Obr. 32, Obr. 33) v okolí prověřovány:
 - navoz.to, pobočka Trutnov (15 km). Nejbližší zařízení. Telefonicky ověřováno (p. D. Vavříl, 608 555 577), konzultací bylo zjištěno:

- kapacity sice mají, ale v souvislosti se stavbou D11 pravděpodobně dojde k jejich naplnění. Je třeba aktuálně ověřit situaci v době stavby.
- využitelnost je tedy nepravděpodobná, cena nebyla zjištěna
- upozorňuje na neexistenci podobných zařízení pro zeminu v lokalitě
- UMBRELLA s. r. o., 20 km. Telefonicky (777 814 477) byla ověřena kapacita a ceny za ukládky (pro zeminu/ sedimenty) + základní podmínky:
 - cena za uložení je **360 Kč/tunu bez DPH**
 - kapacita zařízení je (v současnosti) dostatečná (v řádech mnoha tisíců m³)
 - provozní řád zařízení **vyžaduje** doložit **rozbory dle tab. 5.1, 5.2 a 5.3** (není implementována výjimka pro sedimenty). Pokud by byly povodňové nánosy vozeny do tohoto zařízení, je třeba doplnit ekotoxicitu a výluhy (viz i výsledky rozborů EMPLA s. r. o., Ing. Bláha).
 - Dále je přijímán odpad: beton, cihla, asfaltové směsi, tašky a keramické výrobky, směsný stavební a demoliční odpad.
- ENVISTONE, spol. s r. o. (22 km). Podobná dopravní vzdálenost, přijímají však zeminu a kamení s pouze do 50 % kamene (jemnozrnější směsi, možný problém)
- BERGASTO a. s. – Nová Paka. 40 km



V případě potřeby lze pro vyhledávání možných zařízení využít portál MŽP <https://visoh2.mzp.cz>. Orientační informace o zařízení přijímající odpad 170504 na adrese Trutnov viz Obr. 34, NA Obr. 35 pak zařízení, která přijímají odpad 17 05 04 01 (žádné – dokladuje problematiku provozních řádů).

Přijímaný odpad
170504 - Zemina a kamení neuvedené pod číslem 17 05 03

FILTROVAT

VYCHOZÍ FILTR

Akce	ICZ	↓↑	Typ zařízení	↓↑	Adresa zařízení	↓↑	Provozovatel	↓↑
		▼		▼	Trutnov	▼		▼
Detail	CZH00443		Skládka odpadu		Starý Rokytník 226, Trutnov, 54101		Společnost Horní Labe a.s.	
Detail	CZH00526		Sběrna odpadů		V Aleji 131, Trutnov, Trutnov, 54101, 579025		TRANSPORT Trutnov s.r.o.	
Detail	CZH00810		Stacionární zařízení dle § 14 odst. 1		Starý Rokytník 226, Trutnov, Trutnov, 54101, 579025		TRANSPORT Trutnov s.r.o.	
Detail	CZH00820		Sběrna odpadů		Horská ulice, Trutnov, 54101		TRANSPORT Trutnov s.r.o.	
Detail	CZH01130		Sběrna odpadů		Mírová, Trutnov, Trutnov, 54101, 579025		AQUAVIT ECO s.r.o.	
Detail	CZH01135		Rekultivace skládky		Ke Skládce, Trutnov, Trutnov, 54101, 579025		Společnost Horní Labe a.s.	
Detail	CZH01138		Překladiště odpadů		šikmá 371, Trutnov		Technické služby Trutnov s.r.o.	

Obr. 34 3D MŽP isoh2 – zařízení přijímající odpad 170504 na adrese Trutnov.

Obr. 34 3D MŽP isoh2 – zařízení přijímající odpad 170504 na adrese Trutnov.

Přijímaný odpad
17050401 - Sedimenty vytěžené z koryt vodních toků a vodních nádrží

FILTROVAT

VYCHOZÍ FILTR

Akce	ICZ	Typ zařízení	Adresa zařízení	Provozovatel
	<div></div>	<div></div>	Trutnov	<div></div>

Nejsou k dispozici žádné záznamy.

Obr. 35 3D MŽP isoh2 – zařízení přijímající odpad 17050401 (sediment) na adrese Trutnov - ŽÁDNÉ

Obr. 35 3D MŽP isoh2 – zařízení přijímající odpad 17050401 (sediment) na adrese Trutnov - ŽÁDNÉ

B.3.8 Určení typu techniky, provádějící práce v korytě řeky

Protože je stavebníkem veřejný subjekt – Povodí Labe, státní podnik, bude vybraný zhotovitel určen na základě výběrového řízení, v současnosti není znám. Dle předběžného požadavku společnosti VaK Trutnov v tuto chvíli není možné konkretizovat mechanizaci, která bude k pracím použita (Zákon o veřejných zakázkách použití konkrétních výrobků přímo zakazuje a je předmětem sankcí).

Obecně však typ mechanizace lze určit, jedná se o stavbu vodního hospodářství:

- jak bylo uvedeno v odstavci B.2.2.2 na straně 29, pro těžbu sedimentu se předpokládá využití rypadel na kráčejícím podvozku. Nelze vyloučit využití i jiného typu mechanizace (např. podvodních dozerů, s ohledem na hloubku vody a cenu této mechanizace je to nepravděpodobné). V každém případě projekt předepisuje a musí být vymáháno a doloženo, aby mechanizace byla v **bezvadném stavu a nedošlo k ohrožení povrchových vod v OPVZ**.

- Oprava jezu, kde bude využita i jiná mechanizace, se předpokládá provést bez významného vlivu na odběr. Limitující je zde podjezdná výška pod mostem (3,8 m), tedy budou použity spíše menší stavební stroje A/NEBO speciální mechanismy, které umožňují tento limit splnit. Opět se bude jednat o nějaký typ rypadla (pásový nebo kráčivý podvozek), je třeba počítat s mobilním jeřábem pro překládání materiálu, vrtnou soupravu pro provedení kotev dlažeb a kvádrů, dopravu betonu s případným překládáním nebo čerpáním směsi (oprava paty) a dopravní prostředky pro přepravu materiálu (určených do terénu, případně další).

Všechny tyto prostředky musí být rovněž v bezvadném technickém stavu – zejména musí být zajištěno, že nedochází k úkapům závadných látek (vesměs veškeré provozní tekutiny a paliva).

B.4 Vedlejší a ostatní náklady

B.4.1 VRN související se zařízením staveniště, lokalitou stavby a územím a jeho limity

A. Zařízení staveniště

Výběr pozemku pro zařízení staveniště bude řešit zhotovitel. Zařízení staveniště bude sloužit jako skladovací plocha pro materiál, stroje a případně obytné buňky. Předpokládá se využití obecních pozemků v blízkosti stavby. Je třeba počítat i s náklady na nájem, popř. údržbu apod.

- zajištění místnosti pro TDI v ZS vč. jejího vybavení
- zajištění ohlášení všech staveb zařízení staveniště dle zákona č. 283/2021
- Sb.
- zajištění prostoru ZS proti vstupu nepovolaných osob (např. oplocení), jeho
- napojení na inženýrské sítě
- zajištění následné likvidace všech objektů ZS včetně připojení na sítě
- zajištění zřízení a odstranění dočasných komunikací, sjezdů a nájezdů nezbytných pro realizaci stavby, včetně případné ochrany křížených sítí
- zajištění podmínek pro použití přístupových komunikací dotčených stavbou s příslušnými vlastníky či správci a zajištění jejich splnění
- zřízení čisticích zón před výjezdem z obvodu staveniště
- provedení takových opatření, aby plochy obvodu staveniště nebyly znečištěny ropnými látkami a jinými podobnými produkty
- provedení takových opatření, aby nebyly překročeny limity prašnosti a hlučnosti dané obecně závaznou vyhláškou
- zajištění ochrany veškeré zeleně v prostoru staveniště a v jeho bezprostřední blízkosti proti poškození během realizace stavby

B. Zajištění šetření o podzemních sítích vč. zajištění nových vyjádření v případě, že před realizací pozbyly platnosti

Viz dokladová část, dále bude třeba komunikovat s vlastníky nemovitostí na PB – přes Úpu vedou 4 nadzemní vedení, z nichž nejvíce omezující pro provádění prací je to s nejnižší podjezdnou výškou. bylo uvedeno (B.1.7.1 na straně 21.).

C. Zajištění dokladů o předání dřevní hmoty vzniklé smýcením porostů k dalšímu využití případně zajištění povolení ke kácení

V rámci stavby vzniknou zanedbatelná množství dřevní hmoty. Bude-li to třeba, je třeba tuto položku vyřešit.

D. Zajištění dopravně inženýrských opatření

Podklady viz odstavec B.3.3, dle ZOV zhotovitele.

E. Zajištění vytyčení veškerých podzemních zařízení

Dle podmínek správců, dotčená infrastruktura je uvedena v odstavci B.1.7.1 na straně 21.

F. Zajištění obnovy přístupových ploch a komunikací

Plochy využití k přístupu, zejména napojení na silnici II. třídy (demontáž a montáž obruby) a sjezd na obecním pozemku uvést na konci stavby do původního nebo s obcí odsouhlaseného stavu.

G. Zajištění písemných souhlasných vyjádření všech dotčených vlastníků a případných uživatelů všech pozemků dotčených stavbou s jejich konečnou úpravou po dokončení prací

Za dotčené subjekty považuje zpracovatel PD: VaK Trutnov, Město Horní Maršov a Krajskou správu a údržbu. Vlastníky na pravém břehu nepokládáme za dotčené vlastníky. Dle potřeby nebo požadavku stavebníka bude řešeno i s nimi. Dále je potřeba komunikovat i s vlastníky MVE, jak je uvedeno v úvodním odstavci A.1.2 na straně 5.

H. Zajištění slovení rybí osádky

Doporučujeme objednat u místní organizace Českého rybářského svazu.

I. Zajištění Biologického dozoru, včetně případného transferu zastižených živočichů a rostlin

Biologickým dozorem může být pouze osoba způsobilá a se zkušenostmi v oboru ochrany přírody a krajiny. Ideálně bude tato osoba v předstihu odsouhlasena KRNPem nebo jí bude samotný zaměstnanec této organizace.

B.4.2 Průzkumné, geodetické a projektové práce

J. Provedení pasportizace stávajících nemovitostí (vč. pozemků) a jejich příslušenství, zajištění fotodokumentace stávajícího stavu přístupových komunikací

Týká se pozemků, které jsou i jen dočasně dotčeny stavbou, včetně pozemků investora, nebude-li dohodnuto jinak.

K. Vypracování Plánu opatření pro případ havárie

Havarijní plán zpracovaný dle Vyhlášky č. 450/2005 Sb. a projednaný s vodoprávním úřadem popř. dalšími subjekty (správce toku a povodí).

L. Zpracování povodňového plánu stavby dle §71 zákona č. 254/2001 Sb. včetně zajištění schválení příslušnými orgány správy a Povodím Labe, státní podnik

Zpracovaného přiměřeně dle TNV 75 2931 Povodňové plány. Projednání s povodňovými orgány (nadržená povodňová Komise obce). Součástí bude i sledování hydrometeorologické předpovědi – práce budou probíhat ve vodním toku se stísněnými územními podmínkami, s např. potřebným vymístěním stavebních mechanismů a materiálů vně záplavové území nebo alespoň vně AZZÚ a s potřebným zabezpečením.

M. Zajištění veškerých geodetických prací souvisejících s realizací díla

- vytyčení stavby (popř. i hranic pozemků v jejich blízkosti a požadavků vlastníků)
- průběžná měření,
- zaměření skutečného stavu po dokončení stavby,
- ověření polohy hranic pozemků
- v případě těžení sedimentů, potvrzení splnění parametrů akce
- v případě těžení sedimentů, průběžné měření pro potřeby fakturace
- v případě těžení sedimentů, zaměření před realizací (ověření množství z PD)

N. Vypracování projektu skutečného provedení díla

V případě souladu s projektovou dokumentací nebo s drobnými odchylkami je možné využít projekt pro provádění stavby.

V souladu s Obchodními podmínkami pro zhotovení stavby čl. 12.2.

O. Vypracování plánu BOZP

Zpracování plánu BOZP nezávislým koordinátorem.

- Koordinátor BOZP musí jednat nestranně a nezávisle na zhotoviteli, i když je jím finančně hrazen. Musí mít zajištěné podmínky pro výkon své funkce bez vnějšího ovlivňování, aby nedocházelo ke střetu zájmů.
- Plán BOZP a jeho koordinace musí být v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb. a souvisejícími právními předpisy.
- Koordinátor BOZP musí splňovat odbornou způsobilost dle platné legislativy, včetně příslušné kvalifikace.
- Musí být zajištěna transparentnost vztahů mezi koordinátorem, zhotovitelem a investorem.
- Koordinátor BOZP nesmí být smluvně vázán způsobem, který by mohl ovlivnit jeho nestrannost a rozhodovací pravomoci.

P. Zajištění dílenské nebo výrobně technické dokumentace

Zhotovitel předloží vlastní technologický návrh a postup kotvení kvádrového zdiva závěrové části jezu, na základě skutečných podmínek a přesných měření při realizaci stavby. Tato musí být odsouhlasena technickým dozorem stavebníka (TDS).

Q. Provádění zkoušek jakosti použitých materiálů nebo hmot, popř. předložení certifikace výrobků

Pro betonové konstrukce druhu použitého betonu (doklady z betonárky). V případě podezření na nižší než požadovanou kvalitu budou provedeny zkoušky, náklady na jejich zhotovení hradí strana, jejíž předpoklady se ukáží jako milné.

- Zkoušky betonu se provádí dle ČSN EN 12350 část 1 – 12 Zkoušení čerstvého betonu). Četnost odebrání zkušebních vzorků, četnost a druh zkoušek, jakož i podmínky předepisuje ČSN 73 2400 – Provádění a kontrola betonových konstrukcí.
- Zkoušky zhutnění zemin a sypanin – hutněné zásypy, zemní násypy, silniční podloží (ČSN 72 1006 - Kontrola zhutnění zemin a sypanin)
- Zkoušky použitých živých balených směsí (ČSN 73 6121 Stavba vozovek - Hutněné asfaltové vrstvy - Provádění a kontrola shody.

V případě výrobků budou doloženy:

- Prohlášení o shodě.
- Atesty použitých materiálů.

R. Inženýrská činnost během realizace stavby

V přípravné fázi i během stavby bude:

- **komunikováno** se zástupci KRNAP a (oznámení, pozvánky na KD, plnění jejich odůvodněných požadavků a podmínek)
- **komunikováno** se zástupci VaK a práce budou prováděny s ohledem na potřebný odběr surové povrchové vody pro úpravnu (zásobování Trutnova). **Způsob komunikace je dohodnout ještě před zahájením stavby - viz úvodní odstavec A.1.2 na straně 5.**
- Uzavřena nájemní smlouva s krajskou SÚS, dojde-li k záboru pozemku 335/1, viz podmíněný situační souhlas.

B.5 Technické podmínky (TP) pro provádění stavby

Níže uvedené TP lze pokládat za obecné a po dohodě účastníků investiční výstavby (zhotovitel, dozor technický/autorský, popř. další subjekty) se od nich lze odchýlit nebo je upřesnit (modifikovat). Jedná se o konstrukce vodních staveb (betonové konstrukce a dlažby).

B.5.1 Dlažby z lomového kamene

Konstrukčně dlažby z LK popisuje TNV 75 2103 (Úpravy řek). Dle **Odstavce: A.3.10:** U dlažeb do **betonového lože** se dlažební kámen klade do čerstvého betonu, jehož tloušťka má činit nejméně polovinu tloušťky dlažby. Spáry se vyplní cementovou maltou a zadusají tak, aby povrch malty

zůstal 70 mm pod povrchem. Po vyčištění spár se dlažba vyspáruje spárovací cementovou maltou (s vyšším obsahem cementu) až do výše 5 až 10 mm od líce dlažby. Podkladový beton musí být položen na odvodněnou odvodňovací štěrkopískovou vrstvu.

B.5.2 Betonářské práce a bednění

B.5.2.1 Beton

Beton musí být, pokud ve smlouvě není stanoveno jinak, vyráběn, dopravován a použit v souladu se specifikací projektu a ve shodě s příslušnými ustanoveními ČSN EN 206 (Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda, před 1. 7. 2014 ČSN EN 206-1 Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda), ČSN EN 1992 (Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí), a ČSN EN 13670 (Provádění betonových konstrukcí).

Dodavatel bude navrhovat a zajišťovat výrobu veškerého betonu tak, aby uspokojil požadavky specifikace a souvisejících provozních podmínek. Tyto požadavky jsou nařízeny k dosažení životnosti i pevnosti. Vodotěsné konstrukce budou navrženy podle ČSN EN 1992-3 (dříve ČSN 731208). Všechny ostatní betony budou provedeny podle ČSN EN 13670.

Betony budou navrženy odolné vůči chemickým účinkům vody a zeminy, s nimiž se dostanou do styku (stupně vlivu prostředí) - dle druhu konstrukce, zatížení a provozních podmínek bude nutno zajistit kromě pevnosti ještě vodotěsnost, mrazuvzdornost, odolnost proti korozi, houževnatost a odolnost proti chloridům rozptýleným ve vzduchu. Betony musí svou kvalitou odpovídat stupni prostředí XC, XD, XF, v agresivních vodách XA podle druhu konstrukcí. Při nebezpečí obrusu je třeba definovat stupeň vlivu prostředí XM. Eventuálně musí být definovány další požadavky na vlastnosti betonu (pro vodostavebný beton max. průsak při tlaku vody, trvanlivost betonu, max. obsah chloridů apod.).

Pro beton připravovaný v betonárnách musí být schváleného složení a musí být doložen krychelnými zkouškami betonu. Certifikace jakosti betonových směsí z vybrané betonárny je nezbytnou podmínkou pro uložení betonu na stavbě. Veškeré dodací listy betonových směsí a jejich atesty musí být po celou dobu stavby k nahlédnutí na staveništi.

Použití betonové směsi musí splňovat požadavky dané projektovou dokumentací. Obsah cementu, jeho kvalita, poměr cement. Voda a složení plniva se řídí příslušnými ČSN (výše uvedenými). Veškeré přísady do betonu musí být předem schváleny. Betonové směsi zvláštního složení a sírano-odolné betony smí být připravovány pouze v zařízeních k tomu určených a ve složení, jež předepíše odborná laboratoř dle podmínek projektu.

Skladba betonové směsi bude navržena odbornou laboratoří tak, aby byla zajištěna požadovaná kvalita betonu určená projektem.

Žádná navržená betonová směs nebude umístěna v trvalé konstrukci do té doby, než budou složky betonu a složení směsi odsouhlaseny zástupcem investora.

Obsah chloridů a síranů v betonové směsi musí vyhovovat receptuře betonové směsi tak, aby byly dodrženy předepsané jakostní ukazatele.

Zpracovatelnost betonové směsi musí odpovídat podmínkám použití. Při zpracování nesmí docházet k segregaci složek. Zpracovatelnost se měří zkouškou sednutí kužele dle Abramse a musí vyhovovat normám.

B.5.2.2 Příprava směsi

Veškerá zařízení, v nichž je beton připravován, musí být schváleného dle typu a odběratel musí být seznámen s jeho technickými parametry. V případě změny dodavatele betonových směsí se musí otázky vyhovujícího zařízení projednat v dostatečném časovém předstihu.

Výroba betonu se řídí ČSN EN 206. Voda pro výrobu betonu musí splňovat požadavky ČSN EN 1008 (Záměsová voda do betonu - Specifikace pro odběr vzorků, zkoušení a posouzení vhodnosti vody, včetně vody získané při recyklaci v betonárně, jako záměsové vody do betonu).

B.5.2.3 Zkoušení směsi

Betonová směs a beton se bude zkoušet dle ČSN EN 12350 1-12 (Zkoušení čerstvého betonu). Zhotovitel na vyzvání stavebníka nebo jeho zástupce poskytne protokol o zkoušce.

B.5.2.4 Doprava, umístění a zhutňování

Betonová směs musí být dopravována takovým způsobem a v takové době, při které se nerozmísí ani jinak nepoškodí. Pokud nelze rozmísení při dopravě zabránit, musí být směs před uložením znovu promíchána. Při dopravě nesmí dojít ke ztrátě cementové kaše, znečištění a ochlazení pod 10° C a tuhnutí před vlastním uložením. Doba dopravy při použití automícháčů a autodoměšovačů smí být taková, aby po zpracování betonová směs vyhověla ČSN 73 1332 (Stanovení tuhnutí betonu). Dopravená směs musí být bez jakýchkoli prodlev uložena namísto určení a průběžně při ukládání vibrována/hutněna tak, jak ukládají příslušné technologické předpisy a to prostředky, které vyloučí segregaci složek.

Do betonu v bubnu domíchávače nákladního automobilu nesmí být přidávána další voda, kromě vody, která byla do směsi zamísena v betonárně. Směs bude během dopravy nepřetržitě promíchávána. Přeprava bude vyhodnocena s ohledem na vzdálenost a rizika zdržující dopravu na cestě a lhůty ukládání budou přísně dodržovány.

B.5.2.5 Betonování za chladného počasí

Betonování za snížených teplot se provádí dle požadavku ČSN EN 206 a dalších předpisů tak, aby byla zaručena požadovaná kvalita betonu.

B.5.2.6 Teplota betonu

Teplota betonu během provádění se řídí požadavky ČSN EN 206.

B.5.2.7 Ošetřování betonu

Beton musí být ošetřován tak, aby byly vytvořeny podmínky pro dosažení požadované hydratace a omezení vzniku smršťovacích trhlin. Čerstvý beton nesmí být po dobu 18 hodin vystaven nárazům a otřesům. Silnému ochlazení, ohřátí nebo vysušení nesmí být beton vystaven po dobu nejméně

7 dnů. Proti působení dešťové, proudící nebo agresivní vody musí být beton chráněn po takovou dobu, dokud nezíská dostatečnou odolnost. Uložená a zpracovaná betonová směs se musí udržovat ve vlhkém stavu vlhčením. Při poklesu teplot pod 5° C se vlhčení nesmí vykonávat. Voda pro ošetřování musí splňovat ČSN EN 1008 a její teplota smí být nejvýše o 10° C nižší než je teplota povrchu betonové konstrukce. Ošetřování betonu je možné ukončit v době, kdy pevnost betonu dosáhne 70 % z hodnoty zaručené pevnosti dané třídy.

B.5.2.8 Záznamy o betonování

Zhotovitel zaznamenává během stavby následující údaje o betonování:

- údaje o způsobu provádění betonářských prací
- údaje o počasí a teplotách v době betonování
- záznam o schválení provádění bednění a výztuže stavbyvedoucím
- dobu zahájení a ukončení betonáže
- údaje o výrobě a dopravě betonu
- základní charakteristiky betonu a výztuže (třída, jakost)
- způsob zpracování betonové směsi
- údaje o vzorcích pro kontrolní zkoušky
- teplotu vzduchu, vlhkost, opatření pro zajištění průběhu tuhnutí a tvrdnutí betonu
- údaje o vykonaných kontrolách a odstranění zjištěných vad

B.5.2.9 Provedení bednění

Bednění použité na stavbě musí splňovat požadavky na jakost hotových betonových konstrukcí. Jeho konstrukce a skladba musí zaručovat geometrické dodržení rozměrů a povrchy po odbednění musí být kvality, která nevyžaduje dalších úprav povrchů. Mezní odchylky se řídí požadavky ČSN EN 13670 (Provádění betonových konstrukcí) v mezích doporučených odchylek dle tabulek. Viditelné hrany konstrukcí budou zkoseny.

Bednění musí být dostatečně tuhé a těsné, aby zabránilo ztrátám cementové malty z betonu a aby zajistilo správné umístění, tvar a rozměry konečného díla. Proveďte se tak, aby při odbedňování nemohlo dojít k otřesům a poškození betonu.

Bednění musí být schopno vytvořit povrch betonu shodné kvality, která je předepsaná v projektu. Kovové úvazky uvnitř bednění budou osazeny tak, že to umožní jejich odstranění nejméně do hloubky předepsaného krytí od líce konstrukce, aniž by došlo k poškození betonu. Tyto prohloubeniny, způsobené částečným vyjmutím úvazků, budou vyplněny materiálem schváleným zástupcem investora.

Desky bednění budou mít srovnané hrany pro přesné osazení a budou spojovány ve svislých nebo vodorovných spárách. Tam, kde jsou požadovány zkosené hrany, vloží se do bednění lišty, které zajistí rovné a hladké obrysy. Spáry bednění nedovolí vytékání cementového mléka, výstupky a vyvýšeniny na odkrytých površích. Pro vychýlení bednění během ukládání betonu bude ponechána přiměřená tolerance.

Všechny vzniklé nechráněné viditelné hrany budou, není-li ve výkresech projektu označeno jinak, zkoseny vložením trojúhelníkové lišty.

Speciální požadavky na úpravu bednění upravuje ve specifických případech projekt. Jedná se např. o požadavek zdrsnění povrchu betonu pro zajištění lepší přilnavosti obkladového zdiva.

B.5.2.10 Čištění bednění

Použité bednění musí být před použitím řádně očištěno a ošetřeno tak, aby byla zajištěna požadovaná kvalita betonových konstrukcí.

B.5.2.11 Odstranění bednění (odbednění)

Odbedňování je nutno provádět tak, aby nedošlo k poškození odbedňovaných ploch, ke vzniku nepřípustných napětí, otřesů a porušení stability. Doba odbednění musí být určena odpovědnou osobou a musí odpovídat platným předpisům (nebo příslušným ČSN). Odbedňovací přípravky musí být schváleného typu.

Bednění musí být odstraňováno bez nárazů a porušení betonu. Jestliže je očekáván mráz, nesmí být bednění odstraněno do té doby, než beton na staveništi dosáhne pevnosti 5N/mm^2 (5 MPa). Bednění se musí odstraňovat tak, aby nedošlo k poškození odbedňovaných ploch konstrukce i bednění, a aby byl vyloučen vznik nepřípustných napětí, otřesů a nárazů, porušení stability konstrukce apod.

Dodavatel upozorní příslušným způsobem zástupce investora na svůj úmysl provádět odbedňování

Po odbednění se nebudou provádět opravné práce, dokud beton nebude prohlédnut a schválen.

B.5.2.12 Zabudované prvky

Prvky zabudované v betonových konstrukcích jako prostupy, kotevní prvky, trubky apod. musí být ošetřeny tak, aby byla zajištěna životnost a pevné spojení s konstrukcí.

B.5.2.13 Pracovní spáry

Dlouhodobé pracovní spáry jak vodorovné, tak i svislé je bezpodmínečně nutno před další betonáží mechanicky opracovat (odstranit cementové mléko, jemné vyplavené materiály a případné nečistoty) a řádně očistit vodou, případně vzduchem. Čistota spáry se musí zkontrolovat těsně před betonáží. Toto je nutno provést i v případě použití dotěšňovacích opatření (vložená injektážní hadička). Před další betonáží musí být pracovní spára vlhčena min. 24 hod.

Výše uvedené platí i pro provedení smršťovacích pruhů v konstrukcích, kde je to předepsáno projektem.

B.5.2.14 Povrchové úpravy prováděné bez bednění

Povrchové úpravy vodorovných betonů budou prováděny podle požadovaného povrchu:

- vyrovnávacím potěrem
- úpravou dřevěným hladítkem
- úpravou ocelovým hladítkem

B.5.2.15 Povrchové úpravy prováděné s bedněním

U pohledových betonů je třeba kvalitu zajistit použitím vhodného bednění. Případné úpravy a opravy těchto a ostatních betonů je třeba provádět ihned po odbednění.

B.5.2.16 Stahovací šrouby

Stahovací šrouby musí zajistit stabilitu bednění a snadné odbednění bez porušení konstrukce. Použity budou šrouby dodávané výrobou pro daný typ bednění.

B.5.2.17 Značení prefabrikovaných betonových komponentů

U prefabrikovaných betonových komponentů musí být uvedeno typové označení a datum výroby. U atypických výrobků musí být doložena dokumentace.

B.5.2.18 Povolená tolerance betonů

Přesnost provádění betonových konstrukcí se řídí ČSN 73 0202 (Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení), ČSN 73 0205 (Navrhování geometrické přesnosti) ČSN EN 13670 (Provádění betonových konstrukcí).

Povolené odchylky tvaru v době zabetonování:

• půdorysná poloha osy stěn	± 20 mm
• tloušťka stěn	± 15 mm
• rovinatost stěn	5 mm na 2 m lati
• svislost stěn	± 20 mm
• půdorysná poloha výztuže desek a pohledová poloha výztuže stěn	± 30 mm
• krytí výztuže základové desky	-10 mm + 20 mm
• krytí výztuže stěn	-10 mm + 20 mm

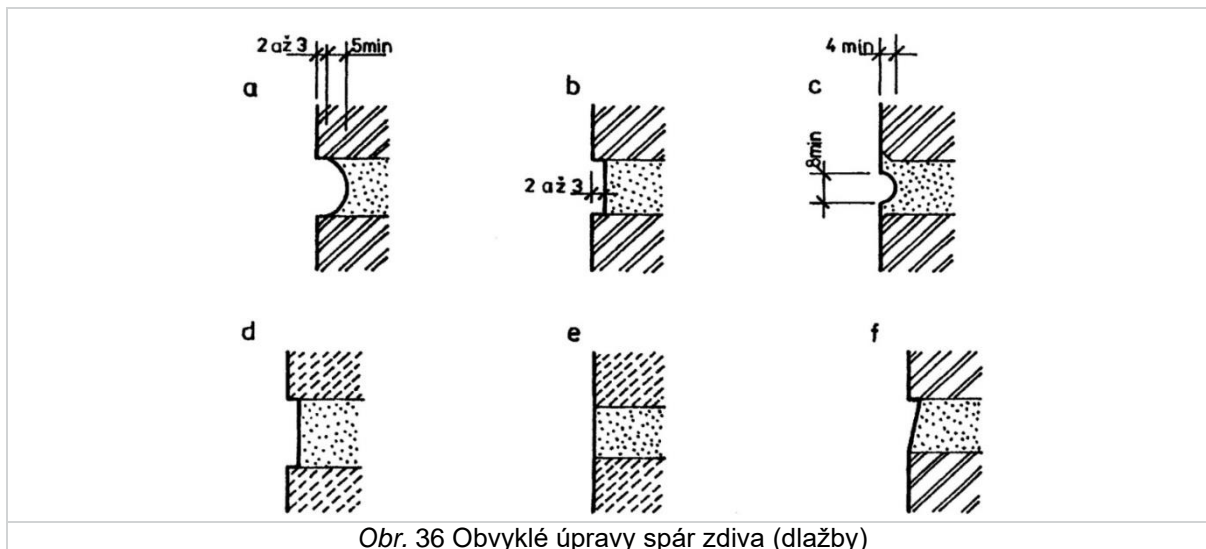
Vyspravování čerstvého betonového povrchu může být provedeno až po kontrole zástupcem investora a jeho souhlasu s navrženou úpravou a postupem řešení.

Všechny plochy, které mají být vyspraveny, musí být pečlivě připraveny, aby se zajistila spolehlivá soudržnost na ploše, k odsouhlasení zástupce investora. Tyto přípravné práce mohou zahrnovat vysekávání, otryskávání, čištění drátěným kartáčem, foukání vzduchu a sušení, aby se odstranila ochranná clona a tak dále.

B.5.3 Spárování zdiva (přiměřeně pro dlažby z LK)

Plochy, které se mají spárovat, nesmějí být znečištěny. Znečištěné plochy je nutno předem očistit. Způsob čištění nesmí škodit vzhledu zdiva nebo dlažby. Spáry se vyškrábou, dobře navlhčí, vyplní maltou a povrch spáry se upraví, jak je předepsáno. Obvyklé úpravy spár jsou na Obr. 36. Nepředepisuje-li PD jinak, spáruje se cementovou maltou s předepsaným max. zrnem plniva (ČSN EN 998-2 ed. 2) a spáry se vyhlazují spárovačkou. Úprava povrchu spárovaného zdiva se provádí dle Obr. 36, typ a) nebo typ b) (spáry s ústupem malty). V případě požadavku na co nejmenší drsnost zdiva se spáruje dle Obr. 36, typ e).

Přidává-li se do malty barvivo, smí se užít jen barviva na světle stálého a vzdorujícího chemickým účinkům malty. Po vyspárování se znečištěné plochy zdiva dokonale očistí, přičemž povrch zdiva nesmí utrpět na svém vzhledu.



Obr. 36 Obvyklé úpravy spár zdiva (dlažby)

B.5.4 Požadavky na kámen pro vodní stavby (dlažby z LK)

Po dohodě lze použít kámen i bez potřeby stanovení všech níže uvedených vlastností, např. zdravá nebo mírně navětralá žula / čedič tyto podmínky naplňuje prakticky vždy.

Základní požadavky dle ČSN EN 13383-1,2:

- Tab. 8: objemová hmotnost (průměrná hmotnost 10 zkoušených kusů $> 2,3 \text{ t/m}^3$, objemová hmotnost nejméně 36 kusů ze 40 zkoušených $> 2,2 \text{ t/m}^3$)
- Tab. 9: minimální odolnost proti porušení – pevnost v tlaku v kategorii CS_{60}
- průměrná pevnost v tlaku 9 vzorků $> 60 \text{ MPa}$, po vyloučení nejnižší hodnoty z 10 vzorků
- pevnost v tlaku ne více než 2 vzorky z 10 vzorků $< 40 \text{ MPa}$
- Tab. 10: odolnost proti otěru v kategorii $\text{M}_{\text{DE}}=20$ (Součinitel mikro-Deval $\text{M}_{\text{DE}} < 20$). Požadavky platí pro horní vrstvy kamene, které jsou vystaveny otěru sedimentů a plavenin.
- Tab. 12: nasákavost musí být menší než 0,5 %, v případě vyšší nasákavosti posouzení odolnosti proti zmrazování a rozmrazování dle kapitoly 9 ČSN EN 13383-2 s vyhodnocením dle tabulky 13 v kategorii FTA (Pouze jeden z první desítky zkoušených kusů může mít více než 0,5 % ztráty hmotnosti nebo vytvoření otevřených trhlinek, ale žádný z dalších zkoušených kusů nesmí již mít více než 0,5 % ztráty hmotnosti nebo vytvoření otevřených trhlinek).

Další požadavky dle ČSN EN 13383:

- Mimo pevnosti v tlaku dle tab. 9 je důležitou vlastností kamene neporušenost bloku (prvku). Kámen nesmí mít viditelné nespojitosti (trhliny, žilky, stylolitové tenké žíly, vrstevnatost, břidličnatost, odlučnost, jednotlivé styky, pukliny apod., které mohou být příčinou rozlomení při nakládání, vysypání nebo ukládání). Dle přílohy B:

- v místě stavby se jedná o nepříznivé podmínky, které mohou podporovat porušení kamene (dle tabulky C.1 kontinentální klima a částečně nebo zcela nasyceny čerstvou vodou).
- petrografické zařazení horniny může přímo vyloučit vhodnost horniny jako kamene pro vodní stavby
- Tab. 15: Rozpadavost pro horniny sopečného původu (např. některé čediče) v kategorii SBA (Maximálně jeden kus z prvních zkoušených kusů a ani jeden z dalších zkoušených kusů nemůže vykazovat známky „rozpadavosti“)
- Barva: není dle normy podkladem pro odmítnutí jakéhokoliv materiálu.

Požadavky dle ČSN EN 13383 (resp. doplňujících ON)

- U lomového kamene (netříděný, tříděný, záhozový, regulační, soklový kyklopský), kopáků, haklíků nejsou na závadu vzhledové vady (shluky, pecky, žíly). U kvádrů pouze pokud to projekt zakazuje.
- Zvětralinová kůra v lícni ploše u soklového a kyklopského kamene, haklíků, kopáků (s výjimkou neupravených kopáků) a kvádrů není přípustná.

B.5.5 Požadavky na malty (návrhová malta dle ČSN EN 998-2 ed2)

- Obsah chloridů $Cl < 0,1$ % hmotnosti suché malty
- Pevnost v tlaku dle třídy malty (pevnost v tlaku označována jako „M“ podle pevnosti v tlaku v MPa, kterou překračuje).
- Musí být deklarováno, zda je obsah vzdušného vápna, vyjádřený jako hydroxid vápenatý $Ca(OH)_2$, roven 50 % celkového obsahu pojiva nebo zda je vyšší.
- Modul průřezu použitých malt musí být obdobné s modulem průřezu základových konstrukcí z betonu nebo podkladních betonů.

Pro maltu se zvýšenými požadavky na přídržnost (např. obkladové zdivo) jsou požadovány tyto další konkrétní vlastnosti:

- Počáteční pevnost ve smyku 0,15 MPa
- Absorpce vody max. $0,02 \text{ kg}/(\text{m}^2 \cdot \text{min}^{0,5})$
- propustnost vodních par $m = 15/35$ (dle tab. A.12 ČSN EN 1745 Zdivo a výrobky pro zdivo - Metody stanovení tepelných vlastností)
- mrazuvzdornost (50 zkracovacích cyklů, ČSN 72 2452 Zkouška mrazuvzdornosti malty, změna Z1)
- Přídržnost: 0,3 MPa (ČSN EN 998-1 ED.2, ČSN 1015-12)

Pro spárování malta M25 cementová (styková) vyhovující ČSN EN 1996-2 a ČSN EN 998-2 ED.2. Malta musí být kompatibilní s maltou zdící. Do malty bude povinně přidávána přísada na zvýšení odolnosti proti solím. Max. zrno plniva 4 mm. Je požadována doprava připravené maltové směsi na staveniště. Čerstvá malta bude na staveništi ukládána v rozměrově a tvarově vhodných nádobách. Malta musí být zpracována před uplynutím doby zpracovatelnosti, uvedené v dodacím listu. Výsledná směs musí odpovídat předepsaným požadavkům. Nepřípustné je ředění ztuhlé malty vodou apod.

C. Přílohy

Příloha 1 Výkaz výměr pro soupis prací