

## **MVE Klecany II**

Dokumentace pro výběr zhotovitele

D. Dokumentace objektů, technických a technologických zařízení

D.2. Technologická část

D.2.1. PS 01 MVE - Technologická část strojní

D.2.1.1. Technická zpráva

Objednatel: Povodí Vltavy, státní podnik

## OBSAH

D.2.1.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA.....	2
D.2.1.1.1 Všeobecná část.....	2
D.2.1.1.1.1 Identifikační údaje .....	2
D.2.1.1.1.2 Předmět a členění projektu .....	3
D.2.1.1.1.3 Použité podklady.....	4
D.2.1.1.2 Technické řešení.....	6
D.2.1.1.2.1 Základní charakteristika díla.....	6
D.2.1.1.2.2 Hlavní technické parametry zařízení MVE.....	6
D.2.1.1.2.3 Popis technického řešení strojní části .....	7
D.2.1.1.2.4 Funkce zařízení MVE.....	9
D.2.1.1.2.5 Zásady montáže.....	10
D.2.1.1.2.6 Zkoušky a uvedení do provozu.....	10
D.2.1.1.2.7 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....	11
D.2.1.1.2.8 Vlivy na životní prostředí .....	11
D.2.1.1.3 Zvláštní požadavky.....	12
D.2.1.1.3.1 Požadavky na dokumentaci, kterou zabezpečuje dodavatel.....	12
D.2.1.1.3.2 Požadavky na postup výstavby .....	13
D.2.1.1.3.3 Likvidace odpadů .....	13
D.2.1.1.4 Přílohy technické zprávy .....	13
D.2.1.1.4.1 Specifikace zařízení .....	13

## D.2.1.1. TECHNICKÁ ZPRÁVA

### D.2.1.1.1 Všeobecná část

#### D.2.1.1.1.1 Identifikační údaje

Název stavby :	<b>MVE Klecany II</b>
Místo stavby :	VD Klecany - Roztoky, objekt jezu a MVE na řece Vltavě (ř. km 37,08)
Kraj	Středočeský kraj
Katastrální území	Klecany [666033]
Parcelní čísla pozemků	693/1, 693/6, 343/2, 343/4, 344/2, st. 712, st. 1219
Předmět dokumentace	Výstavba nové MVE vedle stávajícího jezu Klecany - Roztoky
Charakter stavby	Trvalá stavba
Účel užívání stavby	Energetické využití stávajícího jezu v nové MVE
Stupeň dokumentace	Dokumentace pro výběr zhotovitele
Investor :	Povodí Vltavy, státní podnik, Holečkova 3178/8, Smíchov, 150 00 Praha 5 ☎: +420 221 401 111 e-mail: <a href="mailto:pvl@pvl.cz">pvl@pvl.cz</a>
Provozovatel :	Povodí Vltavy, státní podnik, závod Dolní Vltava, Grafická 36, 150 21 Praha 5 ☎: +420 257 099 111
Projektant :	AQUATIS a.s. Botanická 834/56, 602 00 Brno ☎: +420 541 554 111

#### D.2.1.1.1.2 Předmět a členění projektu

Předmětem předkládané dokumentace je řešení technologické části strojní nové MVE Klecany II.

Provozní soubor „PS 01 MVE – Technologická část strojní“ zahrnuje následující části:

- DPS 01.1 - Zařízení vtoku a výtoku
- DPS 01.2 - Turbína a příslušenství
- DPS 01.3 - Generátor a příslušenství
- DPS 01.4 - Pomocná zařízení
- DPS 01.5 - Zdvihací zařízení

Související stavební objekty a provozní soubory :

#### Stavební objekty :

##### část 1 (MVE)

- SO 01 – Vtokový objekt
- SO 02 – MVE – spodní stavba
- SO 03 – MVE – horní stavba
- SO 04 – Výtokový objekt
- SO 05 – Venkovní úpravy

##### část 2 (přeložky)

- SO 06 – Přeložky inženýrských sítí
  - DSO 06.1 Přeložka výtoku kalovodu z ČOV Praha
  - DSO 06.2 Přeložka vodovodu
  - DSO 06.3 Přeložka veřejného osvětlení
  - DSO 06.4 Přeložka kabelové přípojky vn
  - DSO 06.5 Přeložka přípojky podtlakové kanalizace
  - DSO 06.6 Přeložka vodovodní přípojky
  - DSO 06.7 Přeložka kabelů nn
  - DSO 06.8 Přeložka signalizačních kabelů

##### část 3 (přípojka VN)

- SO 07 – Přípojná stanice
- SO 08 – Vyvedení výkonu z MVE Klecany II
  - DSO 08.1 – Kabelová přípojka VN
  - DSO 08.2 – Kabelové rozvody NN

**Provozní soubory :**

PS 02 – MVE - Technologická část elektro

- DPS 02.1 - Zařízení VN
- DPS 02.2 - Provozní rozvod silnoproudu
- DPS 02.3 - Řídicí systém
- DPS 02.4 - Úpravy stávajícího zařízení VD Klecany

**D.2.1.1.1.3 Použité podklady**

Pro zpracování bylo využito množství podkladů, následně jsou uvedeny nejdůležitější:

**D.2.1.1.1.3.1 Hydrologické**

- Čára m-denních průtoků ovlivněných vltavskou kaskádou sdělená dispečinkem Povodí Vltavy a. s. pro zpracování podkladů pro výběr dodavatele technologické části VE Libčice na Vltavě.
- Čára m-denních průtoků ovlivněných vltavskou kaskádou sdělená dispečinkem Povodí Vltavy a. s. v 02/2023.
- Základní hydrologické údaje – převzaté z Manipulačního řádu VD Klecany - Roztoky

**D.2.1.1.1.3.2 Projektové**

- MVE Klecany, projekt pro stavební řízení, zpracoval AQUATIS a.s. Brno v 06/1999
- MVE Klecany, dokumentace skutečného provedení stavby, zpracoval AQUATIS a.s. Brno v 07/2001
- MVE Roztoky – studie řešení, zpracoval AQUATIS a.s. Brno v 06/2006
- MVE Klecany II - připojení MVE k síti 22kV PRE", dokumentace pro vydání rozhodnutí o umístění stavby, pracoval AQUATIS a.s. Brno v 05/2017
- MVE Klecany II, dokumentace pro vydání rozhodnutí o umístění stavby, zpracoval AQUATIS a.s. Brno, 08/2017
- MVE Klecany II, projektová dokumentace pro stavební povolení, zpracoval AQUATIS a.s. Brno v 08/2021

#### **D.2.1.1.1.3.3 Ostatní**

a) normy ČSN :

ČSN 75 2601      Malé vodní elektrárny

ČSN EN 45510-5-4 Pokyn pro pořizování zařízení elektráren - Část 5-4: Vodní turbíny,  
akumulační čerpadla a čerpadlové turbíny

ČSN EN 61116      Pravidla pro volbu technologických zařízení MVE

b) Manipulační řád pro vodní dílo Klecany – Roztoky na Vltavě, zpracovalo Povodí Vltavy  
s.p, centrální VH dispečink Praha v roce 2003.

c) Vltava - podélné, příčné a údolní profily vodní cesty, zpracoval DHI Hydroinform v roce  
2004

d) Fotodokumentace pořízená zpracovatelem v roce 2015, 2016, 2021, 2022

## D.2.1.1.2 Technické řešení

### D.2.1.1.2.1 Základní charakteristika díla

Navrhovaná stavba MVE má za cíl optimální využití energetického potenciálu řeky Vltavy v profilu u stávajícího jezu VD Klecany - Roztoky. Jez je v současné době energeticky využit ve stávající MVE Klecany I, která je schopna zpracovat max. průtok  $2 \times 21 = 42 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Nově navržená MVE Klecany II bude situována na pravém břehu koryta řeky Vltavy těsně vedle stávajícího velínu jezu.

Koncepce řešení je navržena s cílem maximálního využití hydroenergetického potenciálu dané lokality při zachování příznivého poměru mezi investičními náklady a množstvím vyrobené elektrické energie.

Předpokládaným instalovaným výkonem  $P_i = 1800 \text{ kW}$  se navrhovaná MVE řadí dle ČSN 75 2601 do kategorie I.

MVE je koncipována jako bezobslužná pouze s občasným dohledem na chod zařízení.

### D.2.1.1.2.2 Hlavní technické parametry zařízení MVE

#### Turbína :

- typ		horizontální přímoproudá Kaplanova PIT turbína
- průměr oběžného kola	$D =$	cca 3500 mm
- spády :		
- návrhový (čistý) spád	$H_n =$	2,5 m
- průtoky :		
- pracovní rozsah průtoků turbínou	$Q_T =$	$20 - 70 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$
- maximální výkon turbíny na spojení	$P_{T\max} =$	cca 1850 kW
- otáčky turbíny	$n_T =$	cca $80 \text{ min}^{-1}$

#### Generátor :

- typ		horizontální synchronní
- výkon činný	$P_g =$	1800 kW
- napětí		6300 V
- otáčky	$n_G =$	cca $750 \text{ min}^{-1}$
- chlazení		vzduchem (ventilátor)

### **D.2.1.1.2.3 Popis technického řešení strojní části**

V nové strojovně MVE Klecany II se předpokládá instalace jednoho soustrojí přímoproudé Kaplanovy turbíny v provedení "PIT" s převodovkou a synchronním generátorem.

Nová MVE je koncipována jako bezobslužná pouze s občasným dohledem na chod zařízení.

#### **D.2.1.1.2.3.1 Přívod vody**

Pro přívod vody k nové MVE je navrženo použití nového vtokového objektu (viz. SO 01 – Vtokový objekt). Vtokový objekt vybavený převýšeným šikmým vtokovým prahem a klesajícím dnem ve tvaru zborcené plochy bude vhodně hydraulicky tvarován a bude vybaven drážkou pro osazení typového trubkového hrazení světlé šířky 12 m (součást dodávky SO 01). Na vtoku bude rovněž instalováno zařízení odpuzovače ryb (viz SO 01). Pro zlepšení proudění budou ve vtokové části instalovány usměrňovací křídla.

Vlastní vtok do turbíny bude osazen jemnými česlemi, které jsou skloněné pod úhlem cca 72°. Česle budou čištěny plnoautomatickým lanovým čistícím strojem, pojíždějícím po kolejové dráze na platu nad vtokem do turbíny. Součástí čistícího stroje je i zařízení pro ukládání shrabků – kontejner (1 kontejner zavěšený na čistícím stroji + 1 kontejner náhradní) a zdvihací zařízení (jeřábová kočka s kladkostrojem) pro manipulaci s provizorním hrazením. Manipulace s kontejnerem bude prováděna kladkostrojem umístěným na čistícím stroji a ovládaným pomocí dálkového ovladače nebo z místní ovládací skříňky na ČS. Provoz čistícího stroje bude automatický (ve stanovených časových intervalech nebo na základě stanovené tlakové difference před a za česlemi), s možností ručního ovládání z místní ovládací skříňky. Dále bude čistící stroj vybaven drapákem pro odstranění plovoucích nečistot ze vtoku MVE a zdvihacím zařízením pro manipulaci s provizorním hrazením vtoku.

Vtok na turbínu bude možné uzavřít hradíci tabulemi provizorního hrazení, osazovaných do drážek provizorního hrazení za jemnými česlemi. Manipulace s tabulemi se bude provádět pomocí zdvihacího zařízení na čistícím stroji. Tabule hrazení vč. zdvihací traverzy budou umístěny ve skládce hradidel nad vtokem do turbíny.

Součástí úprav je i nové zařízení pro ukládání a dopravu shrabků od stávající MVE Klecany I – kontejner a jeřábová dráha s kladkostrojem pro dopravu kontejneru.



#### **D.2.1.1.2.3.2 Strojovna**

Ve strojovně MVE Klecany II se navrhuje instalace jednoho soustrojí s horizontální Kaplanovou přímoproudou turbínou v uspořádání PIT s převodovkou. Bude použito rychloběžné turbíny se 3 lopatkami oběžného kola s předpokládaným průměrem oběžného kola (OK)  $D = \text{cca } 3,50 \text{ m}$ .

Přímoproudá Kaplanova turbína je navržena s automatickou regulací oběžného i rozváděcího kola. Rozvaděč turbíny je ovládán servomotorem rozváděcího kola pomocí tlakového oleje, zavírá pomocí závaží. Plně regulované rozváděcí kolo slouží současně jako provozní uzávěr turbíny – tzn., že bezpečně uzavírá průtok vody přes turbínu.

Turbína bude pohánět horizontální synchronní generátor přes převodovku. Generátor bude ve skříňovém provedení s otevřenou cirkulací vzduchu. Generátor, převodovka a vnitřní zařízení turbíny bude umístěno v ocelové turbinové šachtě volně přístupné z podlahy strojovny.

PIT turbíny, kuželová část vtoku (kotevní příruba) a kužel savky jsou ocelové a jsou součástí technologické dodávky. Zbývající část vtoku a savky je provedena ze železobetonu.

Ve spodní části MVE bude umístěn hydraulický agregát regulátoru s akumulátory tlakového oleje regulace. Hydraulickou část regulace tvoří čerpací agregát, rozvody tlakového oleje a servomotory oběžného a rozváděcího kola.

Na nejnižším podlaží bude dále instalována jímka prosáklé vody se zajištěním proti úniku ropných látek vč. příslušného vybavení (čerpadla, uzávěry, potrubí a armatury, čidlo zaznamenávající únik ropných látek do vody, spínače čerpadel atd.).

Ve strojovně jsou také osazeny všechny ostatní potřebné pomocné provozy (regulace, mazání, chlazení, vzduchotechnika atd.). Mazání ložisek turbíny a převodovky zajišťuje mazací agregát a rozvody mazacího oleje. Soustrojí je chlazeno lokálně umístěnými vzduchovými chladiči (chlazení olejových náplní ložisek, převodovky a regulátoru). Olejové náplně budou chlazeny vzduchem v uzavřeném okruhu, což významně snižuje riziko ekologické havárie. V zimním období bude teplo z chladičů využito pro vytápění budovy.

Pro zajištění odvodnění prostoru vtoku, turbíny a savky po zahrazení bude instalován systém vypouštěcích potrubí přivádějící vodu do prostoru jímky vyčerpání hydraulického obvodu. Odtud je voda pomocí čerpadel vyčerpána do prostoru vývaru MVE Klecany I.

Montáž a demontáž technologie bude umožněna otvorem ve střeše strojovny, krytým odnímatelným tlakovým poklopem – předpokládané rozměry 6,0 x 3,5 m. Pro montáž zařízení ve strojovně slouží elektrický mostový jeřáb ovládaný panelem z podlahy strojovny.

Savka turbíny je umístěna v betonovém bloku a je napojena přes přírubu a kuželovou část na komoru oběžného kola. První část savky je kuželová vybavená ocelovým pancířem, následuje kuželová betonová část a postupný přechod do výstupního obdélníkového profilu, které je proveden též z betonu.

Savka od turbíny bude zaústěna do nově vybudovaného výtokového objektu, který navazuje na koryto řeky Vltavy pod jezem Klecany.

Výtok ze savky turbíny bude možné provizorně uzavřít osazením hradících tabulí. Manipulace s tabulemi hrazení savky se bude provádět pomocí autojeřábu. Tabule hrazení budou uloženy ve skládce hradidel na výtoku ze savky.

#### **D.2.1.1.2.4 Funkce zařízení MVE**

Provoz soustrojí je navržen pro plně automatický paralelní provoz v síti s občasným dohledem. Soustrojí bude navrženo tak, aby byl rovněž umožněn i provoz do samostatné vydělené sítě a start „ze tmy“ (Black start).

Automatika soustrojí zajišťuje snímání všech potřebných veličin soustrojí, ovládá pomocné pohony a akční členy soustrojí, zajišťuje automatické pochody (spouštění, odstavování, havarijní odstavování) a provádí diagnostiku provozu soustrojí.

Soustrojí bude spouštěno, odstavováno a regulováno automaticky na základě povelů řídicího systému, popřípadě na základě povelů obsluhy z místního ovládacího terminálu ve strojovně MVE - viz elektročást (PS 02). Nouzově nebo při zkouškách a uvádění do provozu lze soustrojí ovládat přímým řízením jednotlivých pohonů a akčních členů z komunikačního terminálu ve strojovně.

Turbínový regulátor soustrojí řídí nastavení lopatek oběžného (OK) a rozváděcího kola (RK) dle požadované hodnoty průtoku resp. výkonu nebo pro udržení zadané konstantní horní hladiny. Při uzavření resp. odstavení turbíny např. v případě výpadku sítě se automaticky uzavírá rozvaděč turbíny. Při obnovení napětí v rozvodné síti se turbína automaticky uvede do provozu.

#### **D.2.1.1.2.5 Zásady montáže**

Doprava zařízení do strojovny bude umožněna přes montážní otvor ve střeše strojovny, který bude zakryt demontovatelným tlakovým vodotěsným poklopem. Pro dopravu menších zařízení bude instalován další samostatný montážní otvor s tlakovým ocelovým poklopem. Pro vlastní montáž zařízení ve strojovně slouží mostový jeřáb.

Veškeré technologické zařízení musí být uzpůsobeno pro dopravu a montáž ve strojovně – vhodně rozměrově a hmotnostně dělené celky.

Instalace technologického zařízení MVE bude probíhat v prostoru vtokového objektu a strojovny MVE. Postup montážních prací je nutné sladit s postupem výstavby navazujících stavebních objektů a provozních souborů.

Pro vlastní montáž a demontáž zařízení ve strojovně bude sloužit elektrický mostový jeřáb s kladkostrojem o předpokládané nosnosti 25 t pojíždějící po jeřábové dráze pod stropem strojovny. Dále může být použito i drobných montážních prostředků - zvedáky, ruční kladkostroje apod.

Po zajištění stavební montážní připravenosti se nejprve provede montáž zabetonovaných dílů – tj. části PITu, lopatkových kruhů a kužele savky turbíny. Po ustavení a ukotvení dílů se přistoupí k betonáži. Poté následuje montáž vlastního zařízení soustrojí tj. části rozvaděče, hřídele, OK a komory OK. Dále se pokračuje v ustavení navazujících částí soustrojí – tj. převodovky, spojek a generátoru. Na závěr se přistoupí ke konečné fázi montáže - namontují se hydraulické rozvody a agregáty, provede se trubkování, instalace přístrojového vybavení a čidel, montáž krytů a příslušenství.

Souběžně s montáží ve strojovně bude probíhat montáž zařízení na vtoku a výtoku - instalují se česle, čistící stroj a vybavení drážek provizorního hrazení.

#### **D.2.1.1.2.6 Zkoušky a uvedení do provozu**

Provedení příslušných zkoušek a uvedení technologického zařízení do provozu po ukončení stavby nové MVE Klecany II bude realizováno dle vzájemně schváleného programu zkoušek. Tento program vypracuje dodavatel v rámci prováděcí dokumentace a předá objednateli před zahájením zkoušek ke schválení.

Podle schváleného programu bude provedeno komplexní vyzkoušení o předpokládané délce 72 hodin nepřerušovaného provozu.

Copyright © AQUATIS a.s.

Po úspěšném provedení všech komplexních testů a po zaškolení obsluhy bude zahájen zkušební provoz. Délka zkušebního provozu bude stanovena v kontraktu dodavatele s investorem – minimální doba se předpokládá 6 měsíců pro celou MVE. Zkušební provoz je prohlášen za úspěšný, jestliže je kompletní zařízení MVE schopno dlouhodobě spolehlivě pracovat bez odstavování vlivem poruch.

#### **D.2.1.1.2.7 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Problematika bezpečnosti práce za provozu bude řešena v provozním řádu pro MVE platném po uvedení stavby do provozu. Přitom je třeba vycházet z bezpečnostního pasportu a provozních předpisů dodavatelů.

Za bezpečnost práce a ochranu zdraví během výstavby odpovídá prováděcí dodavatelská organizace.

#### **D.2.1.1.2.8 Vlivy na životní prostředí**

Při provádění montážních prací na MVE je nutné dodržovat montážní postupy a použít vhodných materiálů tak, aby nevznikla možnost znečištění vody nebo nebyla ohrožena kvalita vody.

##### **Technické provedení turbíny**

Na základě vyjádření AOPK je doporučeno Kaplanovu turbínu (maximální hltnost 70 m<sup>3</sup>/s, průměr oběžného kola  $D = \text{cca } 3,5 \text{ m}$ , otáčky cca 80 ot/min) navrhnout v maximální možné míře v souladu s koncepcí „fish-friendly turbine“ - tj. opatřit prvky, které by snížily riziko poškození či úmrtnost ryb. Jedná se o následující opatření:

- minimalizovat prostor mezi stacionární a rotující částí turbíny natolik, aby nemohlo dojít k uvíznutí ryb v těchto meziprostorech
- provést vhodné zaoblení lopatek turbíny a jejich rozteč tak, aby bylo minimalizováno mechanické poškozování ryb
- minimalizovat účinek kavitace (bez bublinkové oběžné kolo), minimalizovat vznik turbulencí a hluku v turbíně
- zajistit dostatečné těsnění olejových náplní v turbíně, aby nedocházelo k úniku oleje do vodního prostředí.

### **D.2.1.1.3 Zvláštní požadavky**

#### **D.2.1.1.3.1 Požadavky na dokumentaci, kterou zabezpečuje dodavatel**

Součástí dokumentace DPS není dodavatelská, realizační, konstrukční, výrobní ani dílenská dokumentace, dokumentace dočasného zařízení a pomocných konstrukcí dodavatele stavby, které zabezpečuje dodavatel.

S ohledem na technické a výrobní důvody vyžaduje zhotovení stavby více podrobností (nejsou předmětem DVZ), které jsou podmíněné možnostmi, vybavením a používanými technologiemi dodavatele, skutečným postupem a organizací prací a použitými výrobky.

Dodavatel zpracuje dodavatelskou realizační, výrobní a dílenskou dokumentaci:

Dodavatel zajistí zpracování dodavatelské, realizační, výrobní a dílenské dokumentace:

- před zahájením prací provede dodavatel kontrolní zaměření konstrukcí a inženýrských sítí v objektu, vč. částí stávajícího technologického zařízení.
- zpracuje realizační dokumentaci obsahující projekční, konstrukční, dílenské a montážní výkresy pro technologické zařízení, výkresy pomocných konstrukcí (pracovních, montážních a podpěrných lešení, apod.), výkresy dispozice zařízení, technické zprávy, technologické postupy a specifikace, pevnostní výpočty, materiálové charakteristiky.

**Dodavatelská dokumentace a technologické postupy provádění prací musí být odsouhlasené investorem.**

Dodavatel je povinen při návrhu použití konkrétních výrobků (materiálů) dodržet specifikované technické požadavky a parametry, které jsou uvedené v technické zprávě, technické specifikaci, výkresech nebo výkazu výměr. Použití výrobků (materiálů) s lepšími technickými parametry než specifikovanými, je možné.

Dodavatel před zabudováním všech výrobků do konstrukce (konkrétního dodavatele výrobků navrhne dodavatel stavby) prokáže investorovi, že parametry a vlastnosti zvolených výrobků jsou v souladu s požadavky uvedenými v technické zprávě, specifikaci, výkresech nebo výkazu výměr.

Upozorňujeme, že výběr konkrétního dodavatele výrobku může vyvolat částečné změny v předkládané projektové dokumentaci, které projekčně zpracuje dodavatel a následně projedná s investorem díla.

Copyright © AQUATIS a.s.

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

#### **D.2.1.1.3.2 Požadavky na postup výstavby**

Z hlediska postupu výstavby nevyžaduje realizace PS 01 žádné zvláštní požadavky.

Pro zpracování dalších stupňů dokumentace je třeba provést následující :

- Přesetřit celkové uspořádání a parametry s ohledem na zařízení konkrétního vybraného dodavatele strojní části MVE a požadavky investora.
- Optimalizovat postup montáže s ohledem na harmonogram výstavby.
- Při návrhu a instalaci zařízení je především nutno brát do úvahy způsob dopravy do strojovny MVE, rozměry průjezdných profilů, stavebních konstrukcí objektu a způsob montáže pomocí zdvihacích zařízení ve strojovně – jeřábu resp. ručních kladkostrojů.

#### **D.2.1.1.3.3 Likvidace odpadů**

Odpady, které budou vznikat při montáži technologického zařízení, budou tříděny dle katalogu odpadů a bude s nimi nakládáno podle jejich skutečných vlastností v souladu s platnými právními předpisy.

S veškerými odpady vzniklými při realizaci tohoto projektu bude nakládáno podle zákona č. 541/2020 Sb., o odpadech v platném znění a souvisejících právních předpisů. Odpady k odstranění a využití budou předávány výhradně osobám oprávněným dle citovaného zákona a to spolu se základním popisem odpadu dle vyhlášky č. 8/2021 Sb. v platném znění. Při práci bude nutné zajistit, aby ropné produkty z použitých zařízení neznečišťovaly vodní tok.

#### **D.2.1.1.4 Přílohy technické zprávy**

##### **D.2.1.1.4.1 Specifikace zařízení**

Specifikace zařízení je obsažena ve zprávě č. D.2.1.3 Technická specifikace.

Brno, květen 2023

Ing. Miloslav Kupský

Copyright © AQUATIS a.s.