

## **MVE Klecany II**

Dokumentace pro výběr zhotovitele

D. Dokumentace objektů, technických a technologických zařízení

D.1. Stavební část

D.1.2. Stavební objekty - část 2

D.1.2.7. DSO 06.7 - Přeložka kabelů nn

D.1.2.7.1 Technická zpráva

Objednatel: Povodí Vltavy, státní podnik

## OBSAH

D.1.2.7. DSO 6.7 PŘELOŽKA KABELŮ NN .....	2
D.1.2.7.1. Technická zpráva.....	2
D.1.2.7.1.1. Všeobecná část.....	2
D.1.2.7.1.1.1. Identifikační údaje .....	2
D.1.2.7.1.1.2. Předmět a členění projektu .....	2
D.1.2.7.1.1.3. Použité podklady.....	3
D.1.2.7.1.2. Technické řešení.....	4
D.1.2.7.1.2.1. Stávající stav.....	4
D.1.2.7.1.2.2. Návrhový stav .....	4
D.1.2.7.1.2.3. Provizorní kabelové trasy přeložek.....	5
D.1.2.7.1.2.4. Definitivní kabelové trasy přeložek .....	5
D.1.2.7.1.2.5. Odstupy přeložky od ostatních inženýrských sítí .....	7
D.1.2.7.1.2.6. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci .....	7
D.1.2.7.1.3. Zvláštní požadavky .....	8
D.1.2.7.1.3.1. Požadavky na postup výstavby .....	8
D.1.2.7.1.3.2. Likvidace odpadů .....	9
D.1.2.7.1.4. Technické specifikace .....	10
D.1.2.7.1.4.1. Provizorní přeložky kabelů nn .....	10
D.1.2.7.1.4.2. Definitivní přeložky kabelů nn.....	11

## **D.1.2.7. DSO 6.7 PŘELOŽKA KABELŮ NN**

### **D.1.2.7.1. Technická zpráva**

#### **D.1.2.7.1.1. Všeobecná část**

##### **D.1.2.7.1.1.1. Identifikační údaje**

Název stavby :	<b>MVE Klecany II - SO 06 Přeložky inženýrských sítí</b> <b>DSO 06.7 Přeložka kabelů nn</b>
Místo stavby :	VD Klecany - Roztoky, objekt jezu a MVE
Charakteristika stavby :	Výstavba nové MVE a navazujících objektů
Stupeň dokumentace :	Dokumentace pro výběr zhotovitele
Investor :	Povodí Vltavy, státní podnik Holečkova 8 150 24 Praha 5
Projektant :	AQUATIS a.s. Botanická 834/56 602 00 Brno
Provozovatel :	Povodí Vltavy státní podnik, závod Dolní Vltava Grafická 36 150 21 Praha 5

##### **D.1.2.7.1.1.2. Předmět a členění projektu**

Předmětem předkládané dokumentace je řešení přeložky kabelů nn v prostoru plánované MVE Klecany II. Stávající kabely zajišťují zejména napájení objektu jezu z distribuční sítě 0,4 kV a dále se v prostoru nacházení další kabely nn zajišťující propojení mezi objektem velínu jezu, stávající MVE Klecany, provozním domkem jezného a horním limnigrafem. Tyto stávající kabely je nutno přeložit v před začátkem stavby.

Stavební objekty v rámci stavby MVE Klecany II – SO06 Přeložky inženýrských sítí:

DSO 06.1 Přeložka výtlačku kalovodu z ÚČOV 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

Copyright © AQUATIS a.s.

DSO 06.7 Přeložka kabelů nn

DSO 06.8 Přeložka signalizačních kabelů

#### **D.1.2.7.1.1.3. Použité podklady**

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

##### **Projektové podklady**

- jednání a prohlídka na lokalitě
- fotodokumentace současného stavu a z doby výstavby MVE Klecany
- geodetické zaměření území
- MVE Klecany, dokumentace skutečného provedení stavby, AQUATIS a.s. Brno, červenec 2001
- MVE Klecany – rekonstrukce technologie, dokumentace pro provádění stavby (DPS), Pöyry Environment, a.s., leden 2015
- MVE Klecany II – připojení MVE k síti 22kV PRE, dokumentace pro vydání rozhodnutí o umístění stavby (DUR), AQUATIS a.s. Brno, květen 2017
- MVE Klecany II, dokumentace pro vydání rozhodnutí o umístění stavby (DUR), AQUATIS a.s. Brno, srpen 2017
- Archivní materiály Pöyry Environment, a.s. a AQUATIS a.s.

##### **Ostatní použité podklady – normy, předpisy atd.**

- ČSN 33 2000-4-41, ed. 3 – Elektrické instalace nízkého napětí, část 4-41, Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti, Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 – Elektrické instalace nízkého napětí, část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení
- ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 – Elektrická zařízení, Výběr a stavba elektrických zařízení, Výběr soustav a stavba vedení
- ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 – Elektrické instalace nízkého napětí část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení, Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN 73 6005 – Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN EN 50110-1 ed. 2 – Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN 33 1500 – Revize elektrických zařízení

Copyright © AQUATIS a.s.

- ČSN 33 2000-6 – Elektrické instalace nízkého napětí – Revize

#### **D.1.2.7.1.2. Technické řešení**

##### **D.1.2.7.1.2.1. Stávající stav**

V prostoru plánované výstavby MVE Klecany II se nacházejí tyto kabelové trasy s kabely nn:

- Napájení jezu (hlavního rozvaděče jezu ve velínu) z distribuční trafostanice je realizováno kabely 2x AYKY 3x240+120 mm<sup>2</sup>.
- Napájení domku jezného z hlavního rozvaděče jezu je kabelem AYKY 3x95+70 mm<sup>2</sup>.
- Propojení napájení MVE a jezu na úrovni 0,4 kV je provedeno kabelem CYKY 3x150+70 mm<sup>2</sup>.
- Napájení zařízení horního limnigrafu z velínu jezu je provedeno kabelem CYKY 4x4 mm<sup>2</sup>.
- Z MVE Klecany jsou vyvedeny kabely pro fakturační měření elektrické energie, které je umístěno na provozním domku jezného. Jsou to kabely WS3001, WS30002 – CYKY 4Dx10 mm<sup>2</sup>, CYKY 5Cx6 mm<sup>2</sup>
- Dále je prostorem veden kabel pro čerpadlo v kanalizační šachtě a kabel pro zásuvkovou skříň v nadjezí.
- Mimo uvedené kabely jsou mezi velínem jezu a provozním domky jezného položeny ve sdružených trasách další kabely, již pravděpodobně nefunkční, jejich nefunkčnost bude muset být prověřena při zahájení výstavby nové MVE

Vlastníkem uvedených kabelů nn v dotčeném prostoru je Povodí Vltavy, státní podnik.

##### **D.1.2.7.1.2.2. Návrhový stav**

Vzhledem k tomu, že uvedené stávající kabely nn jsou uloženy v prostoru projektované výstavby MVE Klecany II je nutné je přeložit.

Provizorní přemístění funkčních kabelů bude realizováno před zahájením prací na stavební jámě objektu MVE, přes stavební jámu budou kabely zavěšeny na pomocné provizorní konstrukci. Kabelové propojení mezi stávající MVE Klecany a velínem jezu bude provizorně vyvěšeno.

Definitivní umístění přeložek kabelů nn bude realizováno po realizaci hrubé stavby MVE Klecany II.

#### **Základní technická data:**

**Napětové soustavy:** 3 PEN ~50Hz 230/400V, TN-C

3 N PE ~50Hz 230/400V, TN-C-S

Ochrana před úrazem elektrickým proudem (dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2):

- živé části: izolací, kryty a přepážkami, polohou, zábranou
- neživé části: automatickým odpojením od zdroje v síti TN-C (TN-C-S)

**Stupeň zabezpečení** dodávky elektrické energie dle ČSN 341610: 3

#### **D.1.2.7.1.2.3. Provizorní kabelové trasy přeložek**

Provizorní přemístění kabelů bude realizováno během prací na stavební jámě objektu MVE a během výstavby pilotové stěny na nátoku do MVE Klecany II.

Stávající kabely nn budou v místech vstupů do objektů jezu a stávající MVE Klecany a v místech mimo stavební jámu odkryty. Kabely které budou křížit stavební jámu nového objektu MVE se nasvorkují nebo naspojkují na nové kabely stejných typů a dimenzí tak, aby mohly být uloženy na pomocné provizorní konstrukci z přivařené štětovnice na konzole (kóťe 175,51) okolo prostoru stavební jámy.

Kabely napájení jezu a napájení horního limnigrafu budou podél pilotové stěny nátoku (v souběhu s přeložkou přípojky vn) budou uloženy ve výkopu 0,5x 0,8 m do chrániček HDPE 110 např. typu Kopoflex. Minimální krytí kabelů nn je 0,7 m. Tyto chráničky se pak použijí pro zatažení kabelů definitivních přeložek.

Na začátku a konci provizorní trasy se silové kabely vyšších dimenzí provizorní přeložky naspojkují na kabely stávající. Kabely malých dimenzí (s vyšším počtem žil) se připojí na stávající přes svorkovací krabice.

#### **D.1.2.7.1.2.4. Definitivní kabelové trasy přeložek**

Situace přeložek kabelů nn je zakreslena v příloze D.1.2.7.2.

Kabely definitivních přeložek budou v rámci objektu DSO06.7 vyměřeny v celé délce (pokud to bude možné), tzn. bude v co největší míře odstraněno spojování kabelů. Kabely budou vždy v objektech připojovány až na svorky daných rozvaděčů, tzn. kabely budou zataženy do

Copyright © AQUATIS a.s.

objektů a v objektech budou uloženy do stávajících kabelových tras.

V trase do provozního domku jezného bude využita stávající chráničková trasa křížící vozovku na ulici Povltavská, a kabely budou navazující chráničkovou trasou zataženy až do provozního domku jezného.

Výjimku z principu nespojování bude možno použít u kabelů napájející velín jezu z distribuční sítě – kabely přípojky nn k jezu. Tyto kabely budou naspojovány na stávající kabely před křížením s ulicí Povltavskou, jestliže nebude možno použít chráničky pod komunikací. V případě, že i křížení komunikace v tomto místě je provedeno pomocí průchozích chrániček, budou kabely položeny nově v celé trase.

Kabely přeložky DSO 06.7 budou mimo bezprostřední blízkost obou MVE a jezu uloženy ve volném terénu ve výkopu 0,35x 0,8 m (případně 0,5 x 0,8 m dle počtu kabelů). Kabely nn budou ve volném terénu uloženy ve výkopu v pískovém loži. Nad pískové lože bude po částečném záhozu trasy umístěna výstražná fólie.

Kabel napájení jezu bude veden podél trasy kalovodu v souběhu s vn z MVE Klecany II, bude uložen do výkopu z toho cca 40 m pod zpevněnými plochami v kabelových chráničkách. Dále kabel pokračuje v upravené trase v betonovém bloku mostní konstrukce MVE Klecany II (SO 01 - Vtokový objekt). a do stávajícího velína vstupuje novou průchodkou z levé strany velína(ve směru po toku.

Kabel pro propojení velínu s limnigrafem na horní vodě bude nově zřízená chráněná trasa v nadbetonávce na lamelové stěně při vtoku. V místě mostu nad SO 01 – Vtokovým objektem bude kabel trasován stejně jako napájení jezu a průchodkou do velína.

Kabely propojující domek jezného s velínem a se stávající MVE Klecany I povedou v betonovém bloku za česlemi. Po trasách jsou vytvořené kabelové šachty, kde se zorganizuje vykřížení s ostatními kabely.

Kabel k limnigrafu na dolní vodě bude veden v nadbetonávce na lamelové stěně na výtoku. V místě betonového bloku u česlí bude průchodkou a následnými kabelovými šachtami veden až do rozvodné skříně ve velínu.

V prostoru mezi stávající MVE Klecany, levou stranou vtoku do MVE Klecany II a vstupem do objektu jezu budou kabely přeložek uloženy do chrániček připravených v rámci chráničkových tras MVE. Část této chráničkové trasy bude umístěna v levé zdi nátoky.

Vstup do objektu MVE Klecany bude stávajícím prostupem s těsněním proti tlakové vodě.

Copyright © AQUATIS a.s.

Totéž platí pro vstup do kabelového prostoru jezové chodby

Po realizaci definitivních přeložek se provede geodetické zaměření skutečného provedení.

Konečné úpravy povrchu volných i zpevněných ploch se provedou v závěru výstavby MVE Klecany II v rámci stavebního objektu SO05 Venkovní úpravy.

#### **D.1.2.7.1.2.5. Odstupy přeložky od ostatních inženýrských sítí**

Při souběhu a křížení kabelů nn s ostatními inženýrskými sítěmi je nutno dodržet ČSN 73 6005 a ČSN 33 2000-5-52 ed. 2.

Nejmenší dovolené vzdálenosti při souběhu s uložením přímo v zemi jsou:

kabel nn / kabel vn – 0,2 m

kabel nn / sdělovací kabel – 0,3 m

kabel nn / stoková síť, kanalizace, kalovod – 0,5 m

kabel nn / vodovod – 0,4 m

#### **D.1.2.7.1.2.6. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci**

Elektrické zařízení musí být provedeno v souladu s platnými českými normami a předpisy, zejména pak ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem, ČSN 33 2000-5-54 ed. 3 Uzemnění elektrických zařízení.

Elektrické zařízení lze uvést do trvalého provozu až na základě pozitivního výsledku výchozí revize. Pravidla pro obsluhu a práci na elektrických zařízení a kvalifikaci obsluhy stanoví ČSN EN 50110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních.

V případě přehodnocení vnějších vlivů v některých prostorech na zvláště nebezpečné platí, že elektrická zařízení třídy I. (elektrická instalace v prostorech z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem zvláště nebezpečných) lze uvést do provozu jen na základě odborného a závazného stanoviska TIČR.

Pracovníci obsluhy a údržby elektrozařízení musí mít platnou příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci ve smyslu odpovídající nařízení vlády č. 194/2022 Sb (případně dle dřívější vyhlášky č. 50/78 Sb.) Každý pracovník provádějící montáž zařízení musí být před zahájením prací seznámen s obecnými bezpečnostními předpisy a dále s místními bezpečnostními předpisy a úpravami.



Práce související s tímto projektem nevyžadují mimořádných bezpečnostních opatření nad rámec běžných zvyklostí a nemají negativní důsledky na zdraví pracovníků. Za bezpečnost práce a ochranu zdraví během výstavby odpovídá prováděcí dodavatelská organizace.

Po dobu výstavby je výrobní považována za zařízení bez napětí. Objekt musí být zajištěn proti vstupu nepovolaných osob. Při práci je nutno používat předepsané ochranné a pracovní pomůcky.

Při montáži a provozu musí být dodržována ustanovení příslušných norem, zejména: ČSN EN 60529, ČSN 33 0340, ČSN 33 2000-4-41 ed. 3, ČSN 33 2000-4-43 ed. 3, ČSN 33 2000-5-54 ed.3, ČSN EN 50522, ČSN EN 61936-1.

MVE bude vybavena ochrannými a pracovními pomůckami pro elektrické stanice a bezpečnostními tabulkami z izolační hmoty dle příslušných předpisů.

### **D.1.2.7.1.3. Zvláštní požadavky**

#### **D.1.2.7.1.3.1. Požadavky na postup výstavby**

Z hlediska postupu výstavby je uvažováno následující:

- Při výkopu rýhy pro uložení kabelů přeložky kabelů nn je třeba postupovat tak, aby nedošlo k přerušení některého ze stávajících vedení.
- Při realizaci trasy je nutná návaznost na trasu ostatních přeložek
- Stávající inženýrské sítě budou před zahájením výkopových prací vytýčeny
- Bude realizováno přeložení kalovodu z ÚČOV
- Při zahájení prací na stavební jámě objektu MVE Klecany II a před začátkem výstavby pilotové stěny na vtoku MVE bude provedena provizorní přeložka kabelů nn
- Výkopové práce pro provizorní trasu přeložky kabelů nn podél pilotové stěny budou realizovány společně s výkopovými pracemi pro přeložku DSO06.4 a přeložky DSO06.8
- Konečné provedení přeložky objektu DSO 06.7 se předpokládá po vybudování hrubé stavby MVE Klecany II, kdy bude možné využití chrániček v betonovém bloku za česlemi

#### **D.1.2.7.1.3.2. 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.1.2.7.1.4. Technické specifikace

##### D.1.2.7.1.4.1. Provizorní přeložky kabelů nn

<i>Položka</i>	<i>Popis</i>	<i>Počet</i>	<i>jednotka</i>
06.7.1.1	<b>Kabel AYKY-J 3x240+120 mm<sup>2</sup></b> včetně uložení kabelu do žlabu ze štětovnic částečně do výkopu do chráničky – kabely napájení jezu	240	m
06.7.1.2	<b>Kabel CYKY-J 3x150+70 mm<sup>2</sup></b> včetně uložení vyvěšením mezi stávající MVE a velínem jezu	50	m
06.7.1.3	<b>Kabel AYKY 3x95+70 mm<sup>2</sup></b> včetně uložení kabelu do žlabu ze štětovnic částečně do výkopu do chráničky – kabely do domku jezného	60	m
06.7.1.4	<b>Kabel CYKY 5x6 mm<sup>2</sup></b> dodávka, včetně uložení kabelu	70	m
06.7.1.5	<b>Kabel CYKY 4x10mm<sup>2</sup></b> dodávka, včetně uložení kabelu	70	m
06.7.1.6	<b>Kabel CYKY do 4x4 mm<sup>2</sup></b> dodávka, včetně uložení kabelu	160	m
06.7.1.7	<b>Kabelová spojka pro plastové čtyřžilové kabely 240mm<sup>2</sup></b> 150-240 mm <sup>2</sup> , dodávka a montáž spojky	4	ks
06.7.1.8	<b>Kabelová spojka pro plastové čtyřžilové kabely 95mm<sup>2</sup></b> 35-95 mm <sup>2</sup> , dodávka a montáž spojky	2	ks
06.7.1.9	<b>Kabelová spojka pro plastové kabely do 5x10</b> dodávka a montáž spojky	6	ks
06.7.1.10	<b>Plastová kabelová chránička HDPE DN 110</b> zevně korugovaná chránička, včetně uložení	100	m
06.7.1.11	<b>Vodotěsně zatěsnění kabelů v prostupu D125</b> Vodotěsné zatěsnění nn prostupů DN125 ve stěně pomocí kompresní ucpávky s technologií multidiametr	5	ks

Položka	Popis	Počet	jednotka
06.7.1.12	<b>Zemní práce</b> 50 m – Výkop a zához kabelové rýhy 0,5 x 1,2 m v zemině třídy 3 a 4 (20%/ 80%), založení chráničky, výstražná fólie, hutnění po vrstvách 20cm 5 x jádrový průvrt betonovou stěnou do D125	1	kpl
06.7.1.13	<b>Pasportizace průběhu kabelových vedení</b> Pasportizace veškerých kabelových vn, nn a signalizačních rozvodů v místě budoucí MVE Klecany II, zejména kabelů ve správě PVL vedoucích do objektu velínu jezu, stávající MVE Klecany I a do stávajícího domku jezného. Pasportizace bude provedena před zahájením prací na přeložkách	160	h
06.7.1.14	<b>Revize provizorních elektrických zařízení</b> revize, včetně vypracování revizní zprávy	1	kpl
Pozn:	Položka pasportizace kabelů zahrnuje veškeré kabelové rozvody v místě nové MVE a okolí, týká se tedy i kabelů přeložek DSO06.3, DSO06.4, DSO06.7, DSO06.8 Provizorní konstrukce pro uložení kabelů na stěnu velínu je součástí stavební části MVE, rovněž i konstrukce pro vyvěšení kabelů přes stavební jámu směrem domku je součástí stavby		

#### D.1.2.7.1.4.2. Definitivní přeložky kabelů nn

Položka	Popis	Počet	jednotka
06.7.2.1	<b>Kabel AYKY-J 3x240+120 mm<sup>2</sup></b> včetně uložení, ukončení a označení štítky	350	m
06.7.2.2	<b>Kabel CYKY-J 3x150+70 mm<sup>2</sup></b> včetně uložení, ukončení a označení štítky	75	m
06.7.2.3	<b>Kabel AYKY-J 3x95+70 mm<sup>2</sup></b> včetně uložení, ukončení a označení štítky	115	m

<i>Položka</i>	<i>Popis</i>	<i>Počet</i>	<i>jednotka</i>
06.7.2.4	<b>Kabel CYKY 5x6 mm<sup>2</sup></b> dodávka, včetně uložení kabelu	120	m
06.7.2.5	<b>Kabel CYKY 4x10mm<sup>2</sup></b> dodávka, včetně uložení kabelu	120	m
06.7.2.6	<b>Kabel CYKY do 4x4 mm<sup>2</sup></b> dodávka, včetně uložení kabelu	200	m
06.7.2.7	<b>Plastová kabelová chránička HDPE DN 110</b> zevně korugovaná chránička, včetně uložení	120	m
06.7.2.8	<b>Plastová kabelová chránička HDPE do DN 75</b> zevně korugovaná chránička, včetně uložení	50	m
06.7.2.9	<b>Zemní práce</b> - 70 m – Výkop a zához kabelové rýhy 0,35x0,8 m v zemině třídy 3 a 4 (20%/ 80%), včetně zřízení kabelového lože s pískem 10/10cm, výstražná fólie, hutnění po vrstvách 20cm - 120 m – Výkop a zához kabelové rýhy 0,5x0,8 m v zemině třídy 3 a 4 (20%/ 80%), založení chráničky, výstražná fólie, hutnění po vrstvách 20cm	1	kpl
06.7.2.10	<b>Betonáž provizorních průvrtů D125</b> Zabetonování provizorních průvrtů stěnou šachty jezu	5	ks
06.7.2.11	<b>Revize elektrických zařízení</b> včetně vypracování revizní zprávy	1	ks
06.7.2.12	<b>Demontáž stávajících kabelů</b> Demontáž stávajících kabelů v objektech a stávajících trasách, demontáž kabelů dočasných přeložek Odvoz do vzdálenosti 15 km a poplatek za ekologickou likvidaci zdemontovaných kabelů	1	kpl

Brno, květen 2023

Ing. Vít Marek  
Ing. Josef Malý

Copyright © AQUATIS a.s.