


6			
5			
4			
3			
2			
1			
REVIZE	POPIS	DATUM	SCHVÁLIL

Sweco Hydroprojekt a.s. Ústředí Praha Táborská 31, 140 16 Praha 4; praha@sweco.cz; www.sweco.cz					
VYPRACOVAL	Ehl	HIP	Ing. Středa	T. KONTROLA	Ing. Končík
PROJEKTANT	Ehl	ŘEDITEL DIVIZE	Ing. Miškovský	DATUM	09.2019
OBJEDNATEL	ČEPRO, a.s.			OKRES	Litoměřice
AKCE: <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;"> Rekonstrukce odlučovače ropných látek Hněvice </div>				ČÍSLO ZAKÁZKY	11 8283 02 01
				STUPEŇ	DPS
				FORMÁT	12x A4
				ARCHIVNÍ ČÍSLO	010163/19/1
				SO/PS	PS 0002
ČÁST STAVBY	Elektro část				
PŘÍLOHA: <div style="text-align: center; font-size: 1.2em;"> Technická zpráva </div>				ČÍSLO PŘÍLOHY	<div style="font-size: 1.5em; font-weight: bold;">D.2.2.a</div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px auto; text-align: center; line-height: 20px;">I</div> <div style="border: 1px solid black; width: 20px; height: 20px; margin: 2px auto; text-align: center; line-height: 20px;">1</div>

Tato dokumentace včetně všech příloh (s výjimkou dat poskytnutých objednatelem) je duševním vlastnictvím akciové společnosti Sweco Hydroprojekt a.s. Objednatel této dokumentace je oprávněn ji využít k účelům vyplývajícím z uzavřené smlouvy bez jakéhokoli omezení. Jiné osoby (jak fyzické, tak právnické) nejsou bez předchozího výslovného souhlasu objednatele oprávněny tuto dokumentaci ani její části jakkoli využívat, kopírovat (ani jiným způsobem rozmnožovat) nebo zpřístupnit dalším osobám.

Poznámka: Podpisy zpracovatelů jsou připojeny pouze k výtisku číslo 01 nebo originálu přílohy (matrici).

OBSAH

	strana
Seznam příloh	4
Seznam provozních souborů a dílčích provozních souborů řešených v této části dokumentace	5
Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	5
1 Předmět, účel a rozsah projektu	6
2 Základní technické údaje	6
3 Popis technologického procesu výroby	7
4 Rozbor ropného produktu	7
5 Popis technického řešení	8
5.1.1 Zjištění stávajícího stavu	8
5.1.2 Napájení a rozvaděče	8
5.1.3 Motorové rozvody	8
5.1.4 Osvětlení	8
5.1.5 Vzduchotechnika	9
5.1.6 Areálové osvětlení	9
5.1.7 Kabelové rozvody	9
5.1.8 Venkovní kabelové rozvody	10
5.1.9 Uzemnění a pospojování	10
5.1.10 Demontáže	10
5.1.11 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci, Protipožární opatření	11
5.1.12 Vlivy na životní prostředí	11
6 Seznam spotřebičů	11
7 Závěr	12

Rekonstrukce odlučovače ropných látek Hněvice	D.2.2.a Technická zpráva
PS 0002 - Elektro část	DPS

SEZNAM PŘÍLOH

Číslo přílohy	Název přílohy	Archivní číslo
D	Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení	
D.2	Dokumentace technických a technologických zařízení	
D.2.2	PS 0002 - elektro část	
D.2.2.a	Technická zpráva	010163/19/1
D.2.2.b	Výkresová část	
D.2.2.b.1	Rozvaděč RM321	009917/19/1
D.2.2.b.2	Dispozice - Elektrické rozvody	009932/19/1
D.2.2.b.3	Dispozice - Osvětlení ORL	010028/19/1
D.2.2.b.4	Vzorové řezy kabelovým výkopem	010040/19/1
D.2.2.c	Seznam strojů a zařízení a technické specifikace	010231/19/1

Rekonstrukce odlučovače ropných látek Hněvice	D.2.2.a Technická zpráva
PS 0002 - Elektro část	DPS

SEZNAM PROVOZNÍCH SOUBORŮ A DÍLČÍCH PROVOZNÍCH SOUBORŮ ŘEŠENÝCH V TÉTO ČÁSTI DOKUMENTACE

Provozní soubory (PS) a dílčí provozní soubory (DPS):

PS 0002 – elektro část (společná pro vše).

ÚDAJE O ZPRACOVATELI PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE

Název (obchodní firma): Sweco Hydroprojekt a.s.
 IČ: 26475081
 adresa sídla: Tábořská 31
 140 16 Praha 4
 Česká republika
 praha@sweco.cz
 www.sweco.cz

Divize: 14101 Městská infrastruktura - vodárenství

Jméno	číslo ¹	kód	obor (specializace) autorizace
Hlavní inženýr projektu			
Ing. Pavel Středa	13598	IV00	stavby vodního hospodářství a krajinného inženýrství
Zodpovědní projektanti technologických profesí			
Elektro-část			
Lukáš Ehl			elektro část

¹ Číslo autorizace znamená: číslo, pod kterým je projektant (technik) zapsán v evidenci autorizovaných osob vedené Českou komorou architektů nebo Českou komorou autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě.

1 PŘEDMĚT, ÚČEL A ROZSAH PROJEKTU

Předmětem provozního souboru PS 0002 Rekonstrukce odlučovače ropných látek Hněvice - ELEKTROTECHNICKÁ ČÁST je zajištění napájení elektrotechnologie, osvětlení a zřízení venkovních a vnitřních kabelových rozvodů v areálu ČEPRO Hněvice.

Tato část projektové dokumentace zahrnuje:

- Rozvaděče
- Napájení elektrotechnologie
- Osvětlení
- Vzduchotechnika
- Areálové osvětlení
- Kabelové rozvody
- Venkovní kabelové rozvody
- Uzemnění

Tento provozní soubor je zpracován jako dokumentace pro provádění stavby dle přílohy č. 13 vyhlášky č. 405/2017 Sb., kterou se mění vyhláška č. 499/2006 Sb., o dokumentaci staveb, ve znění vyhlášky č. 62/2013 Sb., a vyhláška č. 169/2016 Sb., o stanovení rozsahu dokumentace veřejné zakázky na stavební práce a soupisu stavebních prací, dodávek a služeb s výkazem výměr.

2 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Napěťové soustavy: 3 PEN ~ 50Hz, 400V / TN-C
3 NPE ~ 50Hz, 400V / TN-S

Ochrana před úrazem elektrickým proudem (dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3)

- Normální ochrana - automatickým odpojením od zdroje. Toto ochranné opatření zahrnuje ochranu základní a ochranu při poruše.
- Základní ochrana je zajištěna izolací živých částí nebo přepážkami nebo kryty.
- Ochrana při poruše je zajištěna ochranným pospojováním a v případě poruchy automatickým odpojením.
- Doplněná ochrana – normální ochrana v kombinaci s doplňkovou ochranou, tj. s doplňujícím pospojováním nebo proudovým chráničem nebo doplňkovou izolací.
- V prostorech normálních a nebezpečných je volena ochrana normální, v prostorech zvlášť nebezpečných ochrana doplněná.

Prostředí pro instalaci zařízení je v souladu s Protokolem o určení vnějších vlivů podle ČSN 33 2000-1 ed. 2, ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 a určení nebezpečných prostorů dle ČSN EN 60079-10-1 objektu č. 360 odlučovače Čepro, a.s. a objektu č. 360 stáčení ŽC Čepro, a.s. zpracovaný společností ČEPRO, a.s.

Stupeň zabezpečení dodávky: 3. st. dle ČSN 341610

Výkonová bilance: instalovaný výkon $P_i = 10,5 \text{ kW}$ (včetně stavební elektroinstalace)
soudobý příkon $P_p = 7 \text{ kW}$

Výkonová bilance bude znovu vypočtena v dalším stupni dokumentace dle aktuálních podkladů od jednotlivých zařízení.

3 POPIS TECHNOLOGICKÉHO PROCESU VÝROBY

Ropný produkt natéká ze stáčiště přes rozdělovací objekt 321 do retenční nádrže. Odtok z retenční nádrže je gravitační přímo do nové armaturní šachty, kde je umístěn odlučovač ropných látek.

Odlučovač ropných látek slouží k zachycení a odloučení volných lehkých kapalin zejména ropných látek ze znečištěných vod. Proces oddělení ropných látek od vody je založen na čistě fyzikálním principu, bez použití pohyblivých částí.

Odtok šedé vody z ORL je gravitačně do stávající sací jímky šedých vod a čerpána dále do provozní části areálu Hněvice. Odtok černé vody z ORL je gravitačně do nové sací jímky černých vod. Černé vody jsou následně čerpány do nádrží u objektu 321.

4 ROZBOR ROPNÉHO PRODUKTU

CHSK-Cr	2810	mg/l
C10-C40	36,6	mg/l
Konduktivita	56,2	mS/m
NL 105 °C	36	mg/l
pH	7,2	-
Benzen	179	µg/l
Toluen	478	µg/l
Ethylbenzen	49,2	µg/l
Xyleny	277	µg/l
Fluoranthén	0,45	-
Benzo(b)fluoranten	0,03	-
Benzo(k)fluoranten	<0,01	-
Benzo(a)pyren	<0,01	-
Dibenzo(a,h)antracen	<0,01	-
Indeno(1,2,3-c,d)pyren	<0,01	-
Antracen	0,11	-
Pyren	1,7	-
Benzo(a)antracen	0,04	-
Chrysen	0,32	-
Naftalen	4,5	-
Acenaften	<0,01	-
Fluoren	0,5	-

5 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

5.1.1 ZJIŠTĚNÍ STÁVAJÍCÍHO STAVU

Při návštěvě areálu bylo zjištěno, že řada stávajících zařízení je již ve smyslu elektrovýzbroje značně opotřebovaná a zastaralá a bude třeba rekonstruovat. V podstatě rekonstrukce motorické instalace odpovídá svým rozsahem potřebám rekonstrukce strojné technologické části. Kabelové rozvody zejména v suterénních prostorech jsou opotřebované, ocelové rošty a nosné konstrukce jsou částečně zkorodované. V napájecích rozvaděcích jsou již zastaralé spínací a jistící prvky, které nedostatečně plní svoji funkci, resp. nelze k nim v dnešní době již sehnat náhradní díly. Vlastní rekonstrukce bude probíhat při omezeném provozu po částech, v souladu s rekonstrukcí technologického zařízení a vlastní stavby.

5.1.2 NAPÁJENÍ A ROZVADĚČE

Řešená část areálu je napájena z rozvodny NN (objekt-321B), ve které je stávající litinový rozvaděč. Z rezervního pole tohoto rozvaděče se napojí nový podružný rozvaděč RM321, který bude sloužit pro napájení nově instalovaných elektrických zařízení. Rezervní pole stávajícího rozvaděče bude přezbrojeno, tak aby bylo vhodné pro napojení nového rozvaděče RM321.

Rozvaděč RM321 je navržen jako skříňový s krytím IP40 s vlastní temperací. Na přívodu do rozvaděče je osazena přepětová ochrana třídy T1+ T2 pro omezení přepětových poměrů v síti.

V rozvaděči bude osazeno hlídací napěťové relé a přítomnost napětí bude přenášena do řídicího systému.

5.1.3 MOTOROVÉ ROZVODY

Motorové pohony budou řízeny dálkově automaticky řídicím systémem v rámci PS 0003 SŘTP. U vybraných pohonů bude vytvořena možnost ručního ovládání pro zkoušky, seřízení chodu a pro případ nouze. Za tím účelem bude v jejich blízkosti umístěna deblokační skříňka s volicím přepínačem chodu, tlačítky a signalizací chodu.

Povely pro pohony M312 a M322 jsou „OTEVŘÍT, ZAVŘÍT, STOP“ a hodnoty přenášené do řídicího systému jsou „DÁLKOVĚ, OTEVŘENO, ZAVŘENO, PORUCHA“.

Povely pro pohon M401 jsou „OTEVŘÍT, ZAVŘÍT“ a hodnoty přenášené do řídicího systému jsou „DÁLKOVĚ, OTEVŘENO, ZAVŘENO, PORUCHA“.

Povel pro pohon M4Z1 „ZAPNOUT, DÁLKOVĚ“ a hodnoty přenášené do řídicího systému jsou „DÁLKOVĚ, CHOD, PORUCHA“.

Povely pro pohony M4Z3 a M5Z1 „ZAPNOUT, DÁLKOVĚ“ a hodnoty přenášené do řídicího systému jsou „CHOD, PORUCHA“ nouzově budou spínány plovákem.

Bližší popis dálkového ovládání a signalizace je v souboru PS03 – SŘTP.

5.1.4 OSVĚTLENÍ

Technologický prostor odlučovače ropných látek bude osvětlen průmyslovými svítidly s LED zdrojem, vhodnými do EX zóny 1, prachotěsné, vodotěsné, nárazuodolné, odolávající tryskající vodě, nerezové spony, přisazená montáž na strop nebo stěnu.

Ovládání bude dvojtlačítkem „SB1.3“ umístěným na konzoli vně objektu. Ovládací prvek musí být vhodný pro použití do EX zóny 2.

Rekonstrukce odlučovače ropných látek Hněvice	D.2.2.a Technická zpráva
PS 0002 - Elektro část	DPS

5.1.5 VZDUCHOTECHNIKA

V rámci elektroinstalace je napájena a ovládána vzduchotechnika v objektu ORL.

Větrání je řešeno pomocí odtahového ventilátoru. Ovládání je automatické s možností ručního ovládání dvojitlačítkem s přepínačem „SB1.5“ umístěným na konzoli vně objektu. Ovládací prvek musí být vhodný pro použití do EX zóny 2. Ventilátor se bude automaticky spínat při překročení 20% koncentrace ropných látek ve vzduchu.

Povely pro ventilátor MV1 jsou „ZAPNOUT, DÁLKOVĚ“ a hodnoty přenášené do řídicího systému jsou „DÁLKOVĚ, CHOD, PORUCHA“.

5.1.6 AREÁLOVÉ OSVĚTLENÍ

Svítilna budou napájena z rozvaděče RM321, který je umístěný v rozvodně. Ovládání bude automatické soumrakovým spínačem s možností ručního ovládání umístěného na dveřích rozvaděče. Svítidla budou rovnoměrně zapojena do jednotlivých fází.

Osvětlení venkovních prostor bude venkovními LED svítilnami o příkonu 64W s teplotou chromatičnosti světelného zdroje <3300K. Svítidla budou umístěna na nových sloupech venkovního osvětlení o výšce 9m. Sloupky budou ocelové s žárově zinkovanou povrchovou úpravou a plastovou ochrannou manžetou v betonu. Rozmístění sloupů osvětlení je zakresleno v dispozici D.2.2.b.2. Kabely budou zasmyčkovány do jednotlivých stožárů a budou zapojeny ve svorkovnicích jednotlivých stožárů se štítkovým označením. Přípojná napájecí svorkovnice stožárů bude do EX zóny 2.

Součástí areálového osvětlení jsou výkopy pro kabelové rozvody a základy osvětlovacích stožárů a zařízení těchto základů. Doporučený min. rozměr betonového základu pro vetknutý stožár výšky 6m: š. 800 x 800 x hl. 1300mm. Usazení stožáru do betonového základu se provede dle pokynů výrobce.

5.1.7 KABELOVÉ ROZVODY

Elektroinstalace bude provedena vodiči typu CYKY, které budou vedeny na povrchu v kabelových žlebech nebo pozinkovaných trubkách. Kabelové trasy napájecích a ovládacích (datové, signalizační apod.) kabelů budou striktně odděleny ve vlastních kabelových žlebech; při souběhu s kabelovými trasami SŘTP je třeba dbát na ochranu proti rušení kabelů - prostorové oddělení tras, dodržení minimální vzdálenosti tras s mechanickým oddělením při nezbytném minimálním souběhu, feromagnetické odstínění tras.

Nosné kabelové konstrukce uvnitř objektů budou řešeny kabelovými žlaby v žárově zinkovaném provedení. V případě nutnosti odstínění kabelů z hlediska EMC budou kabely uloženy do plných žlabů s víkem v žárově zinkovaném provedení.

Motorová instalace bude provedena do příslušného prostředí ve smyslu zpracovaného protokolu o stanovení vnějších vlivů.

Při kladení kabelů je třeba postupovat podle platných technických norem a předpisů, zejména ČSN 33 2000-5-52 ed.3.

Veškerá kabeláž, elektrotechnický a spojovací materiál musí být vhodný do prostředí s nebezpečím výbuchu - Ex.

Veškeré prostupy kabelových tras budou po montáži řádně utěsněny.

Rekonstrukce odlučovače ropných látek Hněvice	D.2.2.a Technická zpráva
PS 0002 - Elektro část	DPS

5.1.8 VENKOVNÍ KABELOVÉ ROZVODY

Venkovní kabelové rozvody povedou z rozvodny k odlučovači ropných látek a k retenčním nádržím.

Kabel ve volném prostoru nebo v zatravněných plochách bude uložen ve výkopu 50x80cm do pískového ložem se zakrytím plastovými deskami a zasypaným zeminou.

Pod komunikací bude uložen v chrániče ve výkopu 50x120cm s pískovým ložem se zakrytím plastovými deskami a zasypaným zeminou.

V úseku, kde bude nutné snížit nejmenší dovolenou vzdálenost s ostatními inženýrskými sítěmi nebo zpevněným povrchem, budou kabely uloženy do plastových korugovaných chráničků.

Kabelové rozvody musí být provedeny v souladu s ČSN 73 6005.

5.1.9 UZEMNĚNÍ A POSPOJOVÁNÍ

Spolu s napájecím kabelem bude po celé délce výkopu položen zemnicí pásek – FeZn 30x4, který bude uložen na dně výkopu pod pískovým ložem kabelu.

Ocelové stožáry osvětlení budou uzemněny připojeny přes zemnicí svorku.

Zemnicí pásek bude zaveden na ochrannou přípojnicí v rozvodně a objektu ORL.

V rámci ochranného pospojování napojit všechny vodivé kabelové konstrukce.

V podzemním objektu ORL bude zřízena nová hlavní ochranná přípojnice, na kterou budou připojeny kostry ovládacích prvků, ochranné žíly napájecích kabelů, kostry technologických el. zařízení.

U vodivých potrubí musí být zajištěno dobré vodivé pospojení v celé jeho délce viz „Situace trubních řadů - D.1.5.b.1“

Vnitřní uzemnění el. zařízení bude dále napojeno na nově zhotovenou venkovní zemnicí síť.

V rámci ochranného pospojování budou napojeny kovové zábradlí, žebříky, poklapy apod.

Zařízení SŘTP bude pospojováno dle instalačních manuálů jednotlivých zařízení v rámci dodávky části SŘTP.

Přívody zemniců, jakož i všechna spojovací místa uzemnění musí být chráněna proti korozi. Zemnicí síť slouží jako provozní a ochranné uzemnění. Odpor společného uzemnění nemá přesáhnout hodnotu 2 ohmů.

Veškerá kabeláž, elektrotechnický a spojovací materiál musí být vhodný do prostředí s nebezpečím výbuchu - Ex.

Uzemňovací soustava bude provedena dle ČSN 33 2000-5-54 ed.2

5.1.10 DEMONTÁŽE

Veškeré stávající rušené zařízení bude demontováno a ekologicky zlikvidováno. Přívodní a ovládací kabely vedoucí k demontovaným zařízením budou odpojeny a ekologicky zlikvidovány.

Jedná se o stávající technologické zařízení, čerpadla, ovládací prvky, areálové osvětlení a další pomocné elektrotechnické zařízení.

5.1.11 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI, PROTIPOŽÁRNÍ OPATŘENÍ

Provedení elektroinstalace musí odpovídat platným normám a předpisům. Údržba zařízení musí odpovídat doporučením dodavatelů a výrobců zařízení. Protože zařízení je navrženo dle platných norem a předpisů není potřeba dělat mimořádná opatření z hlediska bezpečnosti obsluhy. V případě požáru el. zařízení se předpokládá k jeho likvidaci použití přenosných hasicích přístrojů CO2. V případě možnosti nebezpečného dotyku na el. zařízení je možné jeho vypnutí hlavním vypínačem na příslušném napájecím rozvaděči.

Veškeré elektrotechnické práce musí být prováděny odborným závodem, při dodržování platných předpisů a norem ČSN. Při práci s elektrickým zařízením je třeba dodržovat ustanovení výnosu ČÚBP č. 48/82 Sb., ve znění NV 591/2006 a 207/91 Sb., kterým se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení. Dále je třeba dodržovat příslušné ČSN pro práci s elektrickým zařízením. Z toho pak zejména ČSN EN 50110-1, -2 (34 31 00) „Obsluha a práce na el. zařízeních“ vč. národních dodatků, jakož i ostatní normy a předpisy související. Elektrická zařízení jako celek i jejich jednotlivé části musí splňovat požadavky všeobecných předpisů pro elektrická zařízení. Na napětí smí být připojeno pouze el. zařízení podrobené výchozí revizi.

5.1.12 VLIVY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Práce uvedené na tomto projektu a také provoz el. zařízení tímto projektem navrženého nemají negativní vliv na okolní životní prostředí a nevyžadují proto žádná zvláštní opatření.

6 SEZNAM SPOTŘEBIČŮ

objekt	označení	jmenovitý výkon motoru [kW]	Σ [kW]
ŠACHTA U RETENČNÍ NÁDRŽE			1,2
Čerpadlo odpadní vody	M5Z1	1,2	
RETENČNÍ NÁDRŽE			1,1
Hradítko odtoku	M312	0,55	
Hradítko odtoku	M322	0,55	
ORL			5,1
Čerpadlo černé vody	M4Z1	3,5	
Čerpadlo úkapů v jímce	M4Z3	1,2	
Šoupátko elektrické	M401	0,4	
SUMA			7,4

Rekonstrukce odlučovače ropných látek Hněvice	D.2.2.a Technická zpráva
PS 0002 - Elektro část	DPS

7 ZÁVĚR

Technická zpráva projektu „11-8283-02 Rekonstrukce odlučovače ropných látek Hněvice“ byla vypracována v rozsahu dokumentace pro provedení stavby dle vyhlášky o dokumentaci staveb č. 499/2006 Sb., v platném znění.

V rámci tohoto provozního souboru je navrženo doplnění elektrotechnického vybavení pro odlučovač ropných látek a retenční nádrže v areálu společnosti ČEPRO a.s., lokalita Hněvice.

Ovládání je řešeno ve spolupráci se souborem SŘTP vč. řídicího systému. Posledně jmenovaný soubor je popsán v samostatném souboru PS 0003.

Veškeré další práce v rámci tohoto provozního souboru budou provedeny v souladu s normami ČSN a technickými předpisy České republiky. Řádně udržované a obsluhované zařízení, provedené dle příslušných norem ČSN není za normálního provozu zdrojem výbuchu ani požáru.