

Stráž pod Ralskem – rekonstrukce přečerpávací stanice odpadních vod

SO 02- elektroinstalace D.2.1. technická zpráva

Číslo stavby:

Zak. č.:

Stupeň:

Datum:

Kraj:

Investor:

DSP

leden 2015

Liberecký

ČESKÁ REPUBLIKA, Vězeňská služba ČR

HIP:

Zodp. projektant:

Vypracoval:

Ing. J. Tavodová

Ing. J. Knot

L. Dušička

0

1.1 Průvodní zpráva:

1.1.1 Identifikační údaje stavby:

Název stavby	- Stráž pod Ralskem – rekonstrukce stávající ČSOV
Místo stavby	- Stráž pod Ralskem
Kraj	- Liberecký
Investor	- ČESKÁ REPUBLIKA, Vězeňská služba ČR, Soudní 1672/1a Praha 4 140 67
Provozovatel	- ČESKÁ REPUBLIKA, Vězeňská služba ČR, Soudní 1672/1a Praha 4 140 67
Projektant	- Ladislav Dušička Žizníkov 114, 470 01 Česká Lípa IČO 15671780
Schválil	- Ing. Josef Knot ČKAIT - 0500469

1.1.2 Zdůvodnění stavby:

Rekonstrukce čerpací stanice odpadních vod ČSOV – v areálu nápravného zařízení ve Stráži pod Ralskem řeší havarijní stav stávající ČSOV a zefektivnění jejího provozu.

1.1.3 Podklady k vypracování PD:

Dokumentace technologie
Prohlídka místa stavby
Údaje z katastru nemovitostí
Požadavky investora

1.2 Souhrnná zpráva:

1.2.1 Charakteristika území:

Stavba se nachází v obci Stráž pod Ralskem v areálu nápravného zařízení.
Přípojka – stávající AYKY 3x240+120 (z rozvodu areálu) v rámci rekonstrukce bude provedena výměna stávající pojistkové skříně.

1.2.2 Rozsah stavby:

Stavba řeší:
Přípojku NN pro ČSOV – pouze výměna stávající pojistkové skříně
elektroinstalaci ČSOV – technologickou, zásuvkovou a signalizační,
uzemnění a soustavu hlavního a doplňkového pospojování.

1.2.3 Bezpečnost práce:

Před započítím výkopových prací bude provedeno vytyčení všech podzemních sítí.
Výkopové práce budou prováděny pouze ručně dle požadavků správců dotčených sítí.
Práce na elektrických zařízeních budou prováděny pouze na zajištěných pracovištích, pracovníky s předepsanou kvalifikací, při dodržování všech bezpečnostních předpisů BOZP a ČSN vztahujících se na prováděné úkony.
Veškeré práce na el. zařízení budou vykonávány pouze pracovníky s elektrotechnickou kvalifikací.
Výkopy, které nebudou hned zasypány, budou řádně ohrazeny a označeny. V místech přechodů budou opatřeny lávkami se zábradlím.

1.2.4 Vliv na životní prostředí:

Výše popsaná stavba nebude mít v daném místě nežádoucí vliv na životní prostředí.

V místě stavby však dojde, po dobu provádění prací, ke zvýšené prašnosti a hluku. Stavební firma bude provádět stavební práce tak, aby v co největší míře omezila prašnost a hlučnost a to zejména každodenním úklidem a koordinací pohybu stavebních strojů.

1.2.5 Kácení dřevin:

Stavba si nevyžádá žádné kácení dřevin.

1.3 Zařízení staveniště:

Pro realizaci stavby bude použito mobilního zařízení staveniště, které bude umístěno na dotčeném pozemku stavbou. Připojení zařízení staveniště na el. energii bude provedeno v pojistkové skříni u objektu č.16 z volné sady pojistek (vzdálenost pojistkové skříně od stavby cca 20m).

1.4 Technická zpráva:

1.4.1 Technické údaje:

Napěťová soustava - 3 PEN, 50Hz, 400V/230V, TN-C až do přívodní svorkovnice RMS-01

- 3 N-PE, 50Hz, 400V/230V, TN-S za přív. svorkovnicí RMS-01.

Instalované spotřebiče

- 2ks čerp. 6,5 kW, 3x400V, 14A
- 1ks automatické česle 2,105 kW
- vlastní spotřeba rozvaděče 0,2 kW
- 1ks venkovní osvětlení 230V 70W

Instalovaný příkon - 15,375 kW

Soudobý příkon - normální provoz 8,805 kW a v případě zvýšeného nátoky nebo poruchy 15,305 kW. Při zapnutém osvětlení 15,375 kW.

Jištění - v pojistkové skříni 3xPHN1 63AgG, ostatní vývody v RMS-01 a v rozvaděči česlí RPA 3.

Prostory - nebezpečné – venkovní prostor

- zvlášť nebezpečné – čerpací šachta

Vnější vlivy - viz protokol

Zemina - tř.III - IV

Ochranné pásmo - pro zemní kabel NN 1 metr na každou stranu od osy kabelu.

1.4.2 Ochrana před nebezpečným dotykem ČSN 33 2000-4-41 ed.2:

Základní ochrana - izolací,
- kryty a přepážkami

Ochrana při poruše - ochranné uzemnění a pospojování
- automatické odpojení od zdroje
zvýšená doplňujícím pospojováním
pro zásuvky zvýšená proudovým chráničem s vybavovacím proudem 0,03A.
- dvojitou nebo zesílenou izolací (u předmětů tř.II)
- bezpečným malým napětím v soustavě SELV

1.4.3 Technické řešení:

Přípojka NN: stávající ČSOV je napojena z pojistkové skříně RIS 12x250A. Pojistková skříň je napadena korozí a proto bude vyměněna za novou plastovou pojistkovou skříň SR301/NVW1 9x250A. Nová pojistková skříň bude osazena v novém pilíři z KB bloků. Vzhledem k tomu, že je pilíř situován v místě stávající pojistkové skříně, je předpoklad, že nebude nutné spojování, přesto je třeba i s touto variantou počítat. Stávající nezapojený kabel AYKY 3x240+120 bude zapojen pouze na přímý požadavek provozovatele, jinak bude pouze zatažen do SR a nezapojen. V době tvorby projektu nebyl znám jeho směr. Propoj z SR do RMS 01 bude proveden kabelem CYKY J4x16 a bude ukončen v přívodní svorkovnici RMS-01. Propoj SR – RMS-01 bude proveden uvnitř pilíře. Jištění v SR bude pojistkami 3xPHN1 3x63AgG.

Elektroinstalace ČSOV :

ČSOV bude vystrojena čerpadly: 2ks 6,5 kW, 3x400V, 14A.

1ks automatické česle 3x400V 2,105kW

1ks sadové svítidlo 230V 70W

Pro rozvaděč bude postaven pilíř z KB bloků, v přírodním šedém odstínu, s nikou opatřenou rámem s dveřmi /žárově pozinkováno/. V nice budou osazeny-rozvaděč RMS-01 IP 54 a ekvipotenciální svorkovnice hlavního pospojování.

Rozvaděč RMS-01: jde o rozvaděč Thalassa IP 54/20 rozvaděč slouží k ovládání provozu čerpadel v závislosti na hladině vody v čerpací šachtě a signalizaci na dispečink.

Automatické česle budou mít vlastní rozvaděč RPA 3, který je součástí dodávky česlí.

Pro rozvaděč česlí bude v pilíři samostatná nika 630x830mm a položeny chráničky KOPOFLEX k česlím pro protažení kabelů (2xKOPOFLEX 75). Silový přívod z RMS-01 do rozvaděče česlí bude proveden uvnitř pilíře kabelem CYKY J5x4 v chráničce KOPOFLEX 40. S přívodním kabelem bude přiveden i vodič H07V-K 10 zž z ekvipotenciální svorkovnice pro spojení se soustavou hlavního pospojování.

Venkovní osvětlení:

Je navržen jeden sadový stožár SR4 (4600mm ocel žárově zinkovaná) osazený typovou výstrojí SR56x, výložníkem SV750 (zinkováno) a svítidlem MODUS NV70SPMMA 70W. Stožár bude umístěn do betonové patky z boku pilíře s rozvaděči dle výkresové přílohy.

Připojení čerpadel, plovákových spínačů a rozvaděče RPA 3:

Kabely čerpadel a plováků budou do rozvaděče RMS-01 zataženy bez svorkování. Pro protažení kabelů z čerpací jímky do suché armaturní šachty, bude proveden prostup o průměru 80mm v úrovni 600mm pod stropem (dle výkresové přílohy). V boční stěně suché armaturní šachty budou provedeny tři prostupy o průměru 80mm v úrovni 600mm pod stropem, pro zatažení 3 ks chrániček KOPOFLEX 75 z niky pilíře. Po zatažení chrániček do prostupů budou chráničky v prostupech řádně utěsněny.

Kabely čerpadel budou protaženy vždy samostatnou chráničkou a třetí chráničkou budou protaženy kabely plovákových spínačů. Po zatažení kabelů budou chráničky utěsněny proti pronikání výparů z jímky do prostoru niky pilíře.

Pro kabely automatických česlí budou z druhé niky pilíře položeny dvě chráničky KOPOFLEX 75 (budou zabetonovány do základu odkapové plochy pro popelnici) a vyvedeny u česlí dle výkresové přílohy. Osazení rozvaděče RPA 3 včetně propojovací kabeláže, zprovoznění a zaškolení obsluhy provede dodavatel česlí.

Ovládání:

Čerpadla M10 a M20 budou ovládána z rozvaděče RMS-01, kde bude pomocí přepínačů navolen ruční nebo automatický provoz.

V automatickém provozu bude proces čerpání řízen pomocí plovákových spínačů Nivofloat NWN-105-1 od firmy Nivelco.

Popis funkce:

Hlavní vypínač v poloze zapnuto a přepínače –S10 a –S20 v poloze automat.

Hladina vody v čerpací jímce stoupá, při překročení úrovně DPM (210mm nad dnem) sepne plovákový spínač +V-S1 relé minimální hladiny.

Při vystoupení hladiny odpadní vody v čerpací jímce na úroveň HPM1 (1710mm nad dno) sepne plovákový spínač +V-S2 relé 1. zapínací hladiny (časové relé – zpožděný přitah 2 sec), kontakt tohoto relé svým sepnutím provede přepnutí impulsního relé automatického střídání čerpadel a sepne relé (časové relé – zpožděný přitah 0,5 sec), které spustí čerpadlo, které je v daný okamžik navoleno impulsním relé automatického střídání. Pokud čerpadlo zvládá odčerpávat vodu z jímky, pak při jejím poklesu nejdříve rozepne plovákový spínač +V-S2 a při poklesu pod úroveň DPM rozepne plovákový spínač +V-S1 čímž dojde k vypnutí relé minimální hladiny, které svým kontaktem provede vypnutí čerpadla.

V případě, že je nátok do čerpací jímky vyšší než je schopné čerpadlo odčerpávat,

hladina dále stoupá a při vystoupení na úroveň HHM (1910mm nad dnem) sepne plovákový spínač +V-S3 relé havarijní hladiny, které svým kontaktem sepne vysílač Tx signal a ten tuto informaci předá na velín, kde se rozsvítí červená kontrolka havarijní hladiny. Hladina dále stoupá a při dosažení úrovně HPM2 (2010mm nad dnem) sepne plovákový spínač +V-S4, který sepne relé souběhu čerpadel a to provede sepnutí čerpadla, které bylo v danou dobu vypnuté. Zároveň relé souběhu svým kontaktem sepne vysílač Tx signal a ten tuto informaci předá na velín, kde se rozsvítí žlutá kontrolka souběhu čerpadel na signalizační skříňce SX-01.

Při poruše čerpadla a následném vypnutí motorového spouštěče nebo jističe ovládacího okruhu dojde k automatickému spuštění druhého čerpadla kontaktem relé poruchy.

Ruční provoz:

Ruční provoz je určen pouze pro servis a opravy, případně pro nouzové čerpání v případě poruchy automatického režimu provozu. Při ručním provozu je nutné, aby po celou dobu provozu čerpadla (čerpadel) byla obsluha ČSOV přítomna.

V ručním provozu nejsou čerpadla chráněna proti chodu na sucho.

Hlavní vypínač v poloze zapnuto přepínače –S11 (-S21) v poloze vpřed zapnutím přepínače –S10 (–S20) do polohy ručně zapne příslušné čerpadlo.

Navolené čerpadlo (čerpadla) běží po dobu přepnutí přepínačů v poloze ručně.

Přepínačem –S11 (-S21) lze navolit i reverzní chod čerpadla (přepínač v poloze zpět) ale pouze pro případné uvolnění přicpání oběžného kola.

<u>Úrovně hladin:</u>	DPM.....210mm	- vypínací hladina
	HPM1.....1710mm	- zapínací hladina 1. čerpadlo
	HHM.....1910mm	- havarijní hladina - signalizace velín
	HPM2.....2010mm	- zapínací hladina 2. čerpadlo do souběhu + signalizace na velín

POZOR v ručním režimu provozu nejsou čerpadla blokována od minimální hladiny a může dojít k zadření čerpadel chodem na sucho.

1.4.4

Uložení Kabelů:

Kabelové vedení v zemi bude uloženo podle ČSN 332000-5-52 ed.2.

Kabely budou uloženy v pískovém loži 0,1+0,1m, dále přisypány zeminou cca 0,2m na které bude položena výstražná folie provedeno dosypání výkopu zeminou.

Křížení případně souběh s ostatními zemními sítěmi provést dle ČSN 736005 a 33 2000-5-52 ed.2 s dodržením ochranných pásem podle zákona č.458/2000 Sb.

Před započítím výkopových prací musí být provedeno vytyčení všech podzemních inženýrských sítí, sdělovacích a zabezpečovacích vedení!

Přítomnost podzemních sítí:

V lokalitě pro rekonstrukci ČSOV se nacházejí tyto stávající inženýrské sítě:

- stávající podzemní kabelové vedení NN – přívod a vývod do stávající skříně RIS majetek investora
- kanalizační potrubí – nátok a výtlač ČSOV majetek investora

1.4.5

Uzemnění a pospojování:

Po provedení demolice stávajícího objektu ČSOV a osazení prefabrikovaných dílů, bude před provedením finálního zasypání, položeno uzemňovací vedení z FeZn pásky 30x4 (okružní uzemňovací vedení). Páska musí být uložena minimálně 600mm pod úrovní terénu. Páska bude ukončena v ekvipotenciální svorkovnici v nice pilíře pod rozvaděčem RMS-01. Délka pásky cca 30m. Z pásky bude provedena odbočka FeZn 30x4 pro připojení stožáru lampy venkovního osvětlení (dle výkresové přílohy). V této svorkovnici bude provedeno propojení uzemnění, ochranné svorkovnice

v RMS-01 vodičem H07V-U 16, pospojování česlí vodičem H07V-K 16 a pospojování ochranné svorkovnice rozvaděče RPA 3 vodičem H07V-K 10

1.4.6 Ochrana proti přepětí:

Do RMS-01 navrženy svodiče přepětí SALTEK :
Na vstupu PROTEC TNC BC 275/25
U elektroniky VMG 275.

1.5 Závěr:

Instalace bude provedena podle PD, požadavků dotčených správců sítí a současně platných norem a to zejména:

ČSN 330010 ed.2	El.zařízení – rozdělení a pojmy
ČSN IEC 38 (330120),	Normalizovaná napětí
ČSN IEC 446 (330165),	Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN 330166 ed.2	Značení žil kabelů a ohebných šňůr
ČSN EN 60529 (3300330)	Stupně ochrany krytem
ČSN 330340	Ochranné kryty el.zařízení a předmětů
ČSN 330360	Místa připojení ochranných vodičů na el.předmětech
ČSN EN 61104 ed.2 (330500)	Ochrana před úrazem el.proudem-společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN CLC/TS 50349 (330501)	Kvalifikace dodavatelů elektroinstalace
ČSN 331310 ed.2	Bezpečnostní požadavky na el.instalace a spotřebiče
	Určené k užívání osobami bez el.kvalifikace
ČSN 331500 /Z4	Revize el. zařízení
ČSN 33 2000-1 ed.2	El.instalace nízkého napětí – základní hlediska, Stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-3	Vnější vlivy
ČSN 33 2000-4-41 ed.2,	Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti
ČSN 332000-4-42 ed.2	Ochrana před účinky tepla
ČSN 33 2000-4-43 ed.2	Ochrana před nadproudy
ČSN 332000-4-443 ed.2	Ochrana proti atmosférickým nebo spínacím přepětím
ČSN 332000-4-46 ed.2	Odpojování a spínání
ČSN 332000-4-473	Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-51 ed.2	Výběr a stavba el. zařízení
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Výběr a stavba el. zařízení-Elektrická vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.4	Uzemnění, ochranné vodiče a ochranné pospojování
ČSN 332000-5-551 ed.2	Nízkonapěťová zdrojová zařízení
ČSN 332000-5-559 ed.2	Světidla a světelná instalace
ČSN 332130 ed.2	Vnitřní el. Rozvody
ČSN 332180	Připojování el.přístrojů a spotřebičů
ČSN 332190	Připojování el.strojů a pohonů s elektromotory
a norem souvisejících.	

Zákona č.458/2000 Sb. V úplném znění dle vyhlášky 91/2005 Sb.

Po dokončení stavby provede zhotovitel zakreslení skutečného stavu provedení a geodetické zaměření tras zemních kabelů. Uvede dotčené pozemky do původního stavu. Zajistí provedení výchozí revize elektroinstalace ve smyslu ČSN 332000-6.

Elektroinstalace podléhá kontrolám a revizím dle ČSN 332000-6 a 331500/Z4.

Ladislav DUŠIČKA

PROTOKOL č. 2/01/2015
o určení vnějších vlivů vypracovaný projektantem

Název akce: Stráž pod Ralskem – rekonstrukce čerpací stanice odpadních vod

Název objektu: Přečerpávací stanice odpadních vod ČSOV
včetně kabelové přípojky NN.

Projektant: Ladislav DUŠIČKA Žizníkov 114, 470 01 Česká Lípa
IČO 15671780

Provozovatel: ČESKÁ REPUBLIKA, Vězeňská služba ČR

Podklady použité pro vypracování protokolu:
1. stavební dokumentace
2. popis provozu

Předmět posuzování: Předmětem určení vnějších vlivů na el. zařízení jsou prostory
1. Prostor uvnitř čerpací šachty
2. Nezastřešený prostor pilíře s rozvaděči a přípojka NN

Určení vnějších vlivů /ČSN 33 2000-3/

1. Prostor uvnitř čerpací šachty

Teplota okolí	AA4	Sluneční záření	AN1
Vlhkost	el.předměty ponořeny	Seizmicita	AP1
Nadmořská výška	AC1	Bouřková činnost	AQ1
Voda	AD8	Pohyb vzduchu	AR1
Cizí tělesa	AE1	Vítr	AS1
Koroze	AF4	Schopnost lidí	BA1/opravy a údržba BA5/
Ráz	AG1	Dotyk se zemí	BC4
Vibrace	AH1	Únik	BD2
Rostlinstvo	AK2	Látky v objektu	BE1
Živočichové	AL2	Konstrukční materiál	CA1
Zařízení	AM1	Provedení budovy	CB1

2. Nezastřešený prostor pilíře s rozvaděči a přípojka

Teplota okolí	AA8/-25 až +50/	Sluneční záření	AN1
Vlhkost	AB8	Seizmicita	AP1
Nadmořská výška	AC1	Bouřková činnost	AQ1
Voda	AD4	Pohyb vzduchu	AR2
Cizí tělesa	AE3	Vítr	AS1
Koroze	AF2	Schopnost lidí	BA1/opravy a údržba BA5/
Ráz	AG1	Dotyk se zemí	BC2
Vibrace	AH1	Únik	BD1
Rostlinstvo	AK2	Konstrukční materiál	CA1
Živočichové	AL2	Provedení budovy	CB1
Zařízení	AM1		

Odůvodnění:

Určení vnějších vlivů bylo provedeno projektantem elektrického zařízení na základě zadávacích podkladů, stavební dokumentace a popisu provozu, dle ČSN 33 2000-3. Přečerpávací stanice bude plně automatická s občasnou kontrolou a údržbou. Kontrola a údržba bude zajišťována pracovníky bez snížených duševních a fyzických schopností. Toto určení vnějších vlivů bude platit pouze v případě, že objekt a zařízení bude provedeno tak, jak je uvedeno v této DSP.

Po dokončení stavby potvrdí odborná komise provozovatele toto stanovení vnějších vlivů dle skutečnosti, nebo provede nové protokolární určení vnějších vlivů tak, jak to ukládá ČSN 332000-3.

Žizníkov dne 30.01.2015

Ladislav DUŠIČKA