

1.4. Všeobecný popis systému

Navrhovaný telemetrický systém SŘTP (SSP II. - Sherlog Security Pipelines II.) zajišťuje indikaci úniku ropných produktů ropovodu Družba v úseku PC 06 (CTR) – PC 29 (terminál Kralupy nad Vltavou) .

Systém indikace úniku se skládá z liniových měřících stanic umístěných na úseku produktovodu, stávající serverové stanice a pracovních stanic telemetrického systému.

Liniové stanice tvoří vyhodnocovací jednotky vysílačů tlaků (tlakových snímačů) osazených na potrubí. Liniové stanice jsou připojeny prostřednictvím lokální sítě LAN ethernet provozovatele produktovodu do stávající centrální serverové stanice.

Systém SSP II. informuje obsluhu systému o případném vzniku a výskytu netěsností s přesným určením místa úniku média z potrubí a zároveň sledují trendy stavových hodnot ve vztahu s režimem provozu a doporučují provádět opatření pro optimalizaci procesů s ohledem na zachování maximální bezpečnosti během čerpání i klidových stavů.

Základní princip systému je energetická bilance přepravovaného media z které vyplývá, že při vzniku defektu a následném úniku kapaliny z dálkovodného potrubí dochází ke změnám potenciální energie. Tlakové změny jsou však v případě malých úniků pod hranici rozlišení klasických měřících metod. Metodika indikace úniků vychází z přesného měření tlaků a ze statistiky vyhodnocení trendů tlaků na různých místech potrubí. Statistický postup zohledňuje dynamiku dějů v kapalině, změny media a jiné vlivy, které ovlivňují citlivost a přesnost detekce.

2. Požadavky na ostatní profese, stavební a technologickou připravenost

Před zahájením elektroinstalačních prací systému SŘTP je ze strany dodavatele třeba zajistit:

- Zhotovení tlakoměrového odběrného místa z potrubí ropovodu, kde nelze pro napojení snímačů tlaku systému SSP II využít přípojek pro stávající místní měření tlaku.
- V jednotlivých, tímto projektem dotčených objektech, investor umožní připojení liniových stanic netěsnosti do optické sítě LAN přes rozvaděče B-7H-01 pro přenos dat mezi jednotlivými stanicemi a centrální serverovou stanicí systému. Dodavatel zajistí napojení a nakonfigurování přenosového systému dle svých požadavků. Tuto činnost zajistí pomocí subdodavatele fa. SITEL.
- Investor umožní přístup do objektů za účelem montáže a instalace systému SŘTP

3. Technické údaje

3.1. Napájecí soustava:

- 3/PEN, 50Hz, 400V stříd. 50Hz, síť TN-C (přívod NN)
- PELV 24VDC (Řídicí systém ASŘ, snímače a senzory, přenos dat)

CS-Tech s.r.o. Lázeňská 354, Ústí nad Orlicí

3.2. Ochrana při poruše (před nebezpečným dotykem neživých částí):

dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

- automatickým odpojením od zdroje
- ochranným pospojováním
- doplňková ochrana proudovým chráničem

3.3. Základní ochrana (Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí):

dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

- Základní izolace
- Kryty
- Bezpečné malé napětí

3.4. Bilance elektrického příkonu

3.5. Doplňková ochrana

dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

- Doplňující ochranné pospojování

3.6. Bilance elektrického příkonu

Rozváděč RD – telemetrický systém a přenos dat ASŘ: 0,2 kW

3.7. Přípojka NN

Napájení liniové stanice RD1 je zajištěno z rezervního napájecího vývodu rozváděče +R04H s jističem 10A char. B

4. Třídění vnějších vlivů, podklady, krytí, závazná ustanovení

Prostory s osazenými rozváděči liniových stanic jsou na základě působících vnějších vlivů stanoveny jako prostory normální. Venkovní prostory s technologickými potrubními rozvody jsou stanoveny protokolem o určení vnějších vlivů č. SB-GR-1197 ze dne 20.12.2007 zpracovaný Ing. Ondřej Šmolík.

4.1. Závazná ustanovení

Při realizaci stavby se bude postupovat podle platných ČSN (EN) norem a legislativních předpisů, zejména: Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice ve znění vyhlášky č. 98/1982 Sb.

Vyhláška č. 73/2010 Sb., kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení jejich zařazení do tříd a skupin a bližší podmínky jejich bezpečnosti

Zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce technických zařízení č. 159/92 Sb.

ČSN 33 0010 ed.2

Elektrická zařízení - Rozdělení a pojmy

ČSN EN 60038

Jmenovitá napětí CENELEC

ČSN 33 0165 ed.2

Značení vodičů barvami nebo číslicemi - prováděcí ustanovení

ČSN EN 33 61140 ed.3

Ochrana před úrazem el. proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

CS-Tech s.r.o. Lázeňská 354, Ústí nad Orlicí

ČSN 33 2130 ed.3.	Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2180	Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
ČSN 33 2190	Připojování elektrických strojů a pohonů s elektromotory
ČSN 33 3060	Ochrana elektrických zařízení proti přepětím
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrická instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrická instalace budov: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrická zařízení 4-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43	Elektrická zařízení 4-43 Bezpečnost-Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-46 ed.2	Elektrická zařízení 4-46 Bezpečnost - Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-473	Elektrická zařízení 4-47-473 Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrická zařízení 5-52 Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrická zařízení 5-54 Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-551 ed.2	Elektrická zařízení 5-55-551 Nízkonapěťová zdrojová zařízení
ČSN EN 62305-1 ed.2	Ochrana před bleskem
ČSN EN 50110-1 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50110-2 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 2: Národní dodatky
ČSN 38 1754	Dimenzování elektrického zařízení podle účinku zkratových proudů
ČSN EN 60 529	33 0330 Stupně ochrany krytem
ČSN EN 60079-10-1 ed.2	Výbušné atmosféry Určování nebezpečných prostorů – Výbušné plynné atmosféry
ČSN EN 60079-14 ed. 4	Výbušné atmosféry - Část 14: Návrh, výběr a zřizování elektrických instalací
ČSN EN 60079-17 ed. 4	Výbušné atmosféry - Část 17: Revize a preventivní údržba elektrických instalací

4.2. Komplexní vyzkoušení

V přípravě ke komplexnímu vyzkoušení bude provedeno individuální vyzkoušení všech strojů a zařízení, což je souhrn předepsaných a mezi zhotovitelem a odběratelem dohodnutých zkoušek, kterými zhotovitel prokáže kvalitní provedení montážních prací.

Komplexní vyzkoušení je souhrn dohodnutých zkoušek, kterými, na základě podmínek dohodnutých smluvně mezi zhotovitelem a odběratelem, zhotovitel prokáže, že dílo je dokončené a připravené k provozu. Úspěšným provedením komplexní zkoušky bude dílo předáno provozovateli do provozu.

Celkové ověření funkce provede dodavatel za účasti investora. O zkouškách a předání zařízení budou pořízeny předávací a převjímací protokoly.

Před uvedením do provozu musí dodavatel montážních prací provést výchozí revizi dle ČSN a provozovateli předat výchozí revizní zprávu. Připojení, opravy a jakékoliv zásahy do el. zařízení smí provádět jen osoby s předepsanou kvalifikací dle vyhlášky 50/78 Sb.

Dodavatel zajistí dodání souhlasného stanoviska TIČR.

CS-Tech s.r.o. Lázeňská 354, Ústí nad Orlicí

5. Architektura systému SSP II.

Každá liniová stanice bude spojena se stávající serverovou stanicí propojena vnitřní optickou sítí lan. Připojení do sítě bude prostřednictvím připraveného a nakonfigurovaného portu ETH switchu ve stávajícím datovém rozváděči E-7H-01.

Centrální serverová stanice je umístěna v dispečinku CTR Uhy, kde má obsluha v každém okamžiku aktuální informace o stavu produktovodů.

5.1. Rozváděč liniové stanice RD

Rozváděč liniové stanice RD tvoří oceloplechová rozvodnice o rozměrech 800x600x250mm (v,š,h). Krytí rozváděče IP65 (IP20 po otevření), kabelové vývody dnem rozváděče kabelovými vývodkami. Rozváděč bude osazen v prostoru elektrodomku AŠ

Výzbroj rozváděče tvoří přepěťová ochrana napájecího vedení tř.3 s VF filtrem, jistící prvky připojených zařízení, svorkovnice pro připojení kabeláže do rozváděče a zálohovaný napájecí zdroj systému SRTP umožňující snímání veličin a přenos provozních stavů technologie při výpadku síťového napájení. Základními částmi liniové stanice jsou:

- Vyhodnocovací jednotka vysílače tlaku (PLC automat)
- Expandér komunikačních portů
- HART modem
- Snímač tlaku
- GPS přijímač

Zpracování signálu z vysílače tlaku zajišťuje vyhodnocovací jednotka (PLC automat) s vysokorychlostním modulem 8x analog. Vstup (10KHz, 12bit). Konfiguraci a nastavení tlakových snímačů v závislosti na provozních trendech a vlastnostech čerpaného média zajišťují HART modem proudové smyčky. Konfigurace proudových smyček je řízena z připojeného PLC automatu pomocí sériové linky RS232.

Liniové stanice jsou spojeny datovou komunikační linkou ethernet v rámci lokální optické sítě (LAN) provozovatele. Rozhraní ETH pro připojení liniové stanice do sítě ethernet zajišťuje expandér komunikačních portů CDE7 (6x RS232/RS485 + ETH).

Pro zajištění snímání a vyhodnocování tlakových poměrů v čase je ke každé telemetrické stanici připojen přijímač GPS zajišťující zdroj reálného času pro telemetrický systém.

5.2. Serverová stanice systému SSP II.

Systém SRTP části ropovodu PC 06 – PC 29 bude připojen ke stávající serverové stanici, která v současnosti zajišťuje monitoring trasy CTR – Litvínov. Serverová stanice se nachází v provozní budově CTR. Funkcí serverové stanice je zpracování a vyhodnocení dat z jednotlivých liniových měřicích stanic. Serverová stanice dále zajišťuje funkci archivace dat. Serverová stanice je spojena s jednotlivými liniovými datovou komunikační linkou Ethernet v rámci lokální sítě LAN.

V rámci instalace nové části systému SRTP (SSP II.) bude proveden upgrade centrální serverové stanice a doplnění SW uživatelského prostředí SCADA o nové části.

5.3. Čidla a senzory – vysílače tlaku PIC 1-403

Měření bude provedeno tenzometrickými snímači tlaku EJX 510A-ECS7N-014NN/KS2, Yokogawa. Snímač je vybaven proudovým výstupem 4-20mA s komunikačním protokolem HART. Snímače jsou v provedení pro montáž do prostorů s nebezpečím výbuchu zóna 1, s ochranou EEx ia IIC T4.

Osazení snímače bude provedeno do připravených navrtávek s osazeným dielektrickým šroubením. Osazení snímače bude provedeno do připravených navrtávek s osazeným dielektrickým šroubením. Navrtávky potrubí s uzavíracími armaturami jsou dodávkou investora. Navrtávky potrubí s uzavíracími armaturami jsou dodávkou zhotovitele.

6. Elektroinstalace SŘTP a kabelové rozvody

Napájecí vedení telemetrické stanice (rozdávěče RD1) je v provedení CYKY-J. K připojení vysílače tlaku (PIC 1-403) bude využito rezervních žil stávajícího sdělovacího kabelu. K přepojení stávajícího kabelu bude použito stávající přepojovací krabice (+MX60). Nová část signálového vedení osazeného snímače bude vedena stíněným kabelem s vodiči kroucenými po párech (JE-Y(ST)Y 2x2x0,8-M) s modrou barvou pláště. Parametry a ověření jiskrově bezpečných obvodů je provedeno výpočtem, který je přílohou této PD.

Pro uložení nové části vedení budou vytvořeny nová kabelové trasy tvořené ocelovými elektroinstalačními trubkami s lakovaným povrchem. Jednotlivé vodivé části kabelových tras budou připojeny na společný potenciál (uzemnění).

Nové vedení jiskrově bezpečných obvodů budou vedeny v kabelových trasách odděleny od ostatních obvodů ve zvláštních kabelových kanálech, kanálech s oddělovací přepážkou nebo v samostatných kabelových chráničkách (trubkách).

Přepojení signálu vysílače tlaku (PIC-1403) ze stávajícího signálového vedení (WS60) do rozváděče RD1 bude provedeno v rozváděči +E-6H-01 na připravených svorkách.

7. Uzemnění a ochranné pospojení

V rámci stávajícího uzemnění objektu AŠ jsou navzájem propojeny veškeré části objektu (šachta a elektrodomek) stávající zemnicí soustavou.

Všechny ochranné vodiče (PE) částí telemetrického systému jsou spojeny s ochranou svorkovnicí PE v příslušném rozváděči telemetrické stanice (RD). Ochranné pospojení rozváděče bude spojeno se stávajícím ochranným pospojením provozního objektu.

Pospojení je provedeno vodičem H0VK 6mm² barvy zelenožlutá.

V prostorách zvláště nebezpečných bude provedeno doplňující pospojování vodičem H07V-K 4mm².

Ochranné pospojení bude provedeno dle ČSN 332 000-4-41 ed.2 a ČSN 332 000-5-54 ed.2

CS-Tech s.r.o.
Lázeňská 354
562 01 Ústí nad Orlicí
IČO: 05702623



<i>Vedoucí projektu</i> Zdeněk Neřuka <i>Zodpovědný projektant</i> Zdeněk Neřuka <i>Vypracoval</i> Zdeněk Neřuka <i>Investor</i> MERO ČR, a.s., Veltruská 748, 278 01 Kralupy nad Vltavou <i>Projektant elektro a SRTP</i> CS-Tech s.r.o., Lázeňská 354, 562 01 Ústí nad Orlicí		Paré:
<i>Název projektu:</i> MONITORING ÚNIKU ROPNÝCH PRODUKTŮ ROPOVODU DRUŽBA V ÚSEKU PC 06 – PC 29 KRALUPY NAD VLTAVOU PC 17 – AŠ1704	<i>Zakázkové číslo</i> 1700023	
	<i>Stupeň</i> DPS	
	<i>Datum</i> 11/2017	
	<i>Soubor</i>	
	<i>Tiskový soubor</i> -	
	<i>Formát</i> A4	
	<i>Měřítko</i> -	
<i>Provozní soubor</i> PS 03 Systém SRTP – monitoring úniku ropných produktů	<i>Číslo projektu</i> PD081701	<i>Revize</i> 1

CS-Tech s.r.o. Lázeňská 354, Ústí nad Orlicí

SEZNAM PŘÍLOH PD
Elektrotechnologická část

Č. přílohy	Název přílohy
	Technická zpráva
	Ověření jiskrově bezpečných obvodů
17-03-1704-03_001	Schéma liniové stanice
17-03-1704-03_002	Rozváděč liniové stanice
17-03-1704-03_003	Blokové schéma systému SRTP
17-03-1704-03_004	Dispozice objektu AŠ 1701
17-02-1704-02_0013	Schéma rozváděče R0H4
	Položkový soupis prací a dodávek

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah

1.	VŠEOBECNÉ ÚDAJE	4
1.1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
1.2.	POSKYTNUTÉ PODKLADY:	4
1.3.	ROZSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PROVOZNIHO SOUBORU PS-03	4
1.4.	VŠEOBECNÝ POPIS SYSTÉMU	5
2.	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE, STAVEBNÍ A TECHNOLOGICKOU PŘIPRAVENOST.....	5
3.	TECHNICKÉ ÚDAJE.....	5
3.1.	NAPÁJECÍ SOUSTAVA:.....	5
3.2.	OCHRANA PŘI PORUŠE (PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM NEŽIVÝCH ČÁSTÍ):	6
	DLE ČSN 33 2000-4-41 ED.2	6
3.3.	ZÁKLADNÍ OCHRANA (OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM ŽIVÝCH ČÁSTÍ):	6
	DLE ČSN 33 2000-4-41 ED.2	6
3.4.	DOPLŇKOVÁ OCHRANA	6
	DLE ČSN 33 2000-4-41 ED.2	6
3.5.	BILANCE ELEKTRICKÉHO PŘÍKONU.....	6
3.6.	PŘÍPOJKA NN.....	6
4.	TŘÍDĚNÍ VNĚJŠÍCH VLVIVŮ, PODKLADY, KRYTÍ, ZÁVAZNÁ USTANOVENÍ	6
4.1.	ZÁVAZNÁ USTANOVENÍ.....	6
4.2.	KOMPLEXNÍ VYZKOUŠENÍ.....	7
5.	ARCHITEKTURA SYSTÉMU SSP II.	9
5.1.	ROZVÁDĚČ LINIOVÉ STANICE RD	9
5.2.	SERVEROVÁ STANICE SYSTÉMU SSP II.	9
5.3.	ČIDLA A SENZORY – VYSÍLAČE TLAKU PIC 1-402	10
6.	ELEKTROINSTALACE SŘTP A KABELOVÉ ROZVODY	10
7.	UZEMNĚNÍ A OCHRANNÉ POSPOJENÍ	10

CS-Tech s.r.o. Lázeňská 354, Ústí nad Orlicí

1. Všeobecné údaje

1.1. Identifikační údaje

Název stavby:	Monitoring úniku ropných produktů ropovodu družba v úseku PC 06 – PC 29 Kralupy nad Vltavou
Provozní celek:	PC 17 - Ropovod z PC 29 Kralupy do PC 06 CTR, vč. armaturních šachet Kralupy, Nelahozeves
Stavební objekt:	SO 1701 – AŠ 1704 Kralupy nad Vltavou
Provozní soubor:	PS 03 Systém SRTP – monitoring úniku ropných produktů
Stupeň projektu:	Dokumentace provedení stavby (DPS)
Místo stavby:	Kralupy nad Vltavou
Investor:	MERO ČR, a.s. Veltruská 748, 278 01 Kralupy nad Vltavou
Projektant elektro:	CS-Tech s.r.o., Lázeňská 354 562 01 Ústí nad Orlicí
Autorizoval:	Pavel Doleček Autorizovaný technik, číslo autorizace: 0601659

1.2. Poskytnuté podklady:

- Části projektové dokumentace DSPS části elektro a strojní
- Projekční průzkum v místě stavby

1.3. Rozsah projektové dokumentace provozního souboru PS-03

Projektová dokumentace tohoto provozního souboru řeší:

- Rozváděč liniové stanice RD1
- Elektroinstalaci telemetrického systému
- Připojení nové části telemetrického systému se stávající serverovou stanicí v rámci datové sítě LAN provozovatele produktovodu
- Specifikace vysílačů tlaku s včetně připojovacího příslušenstvím (připojovací armatury a šroubení)
- Napájení NN liniové stanice
- Upgrade a doplnění stávající serverové stanice systému SSP II.
- Technologické připojení (návrky) vysílačů tlaku, dodavatel zpracuje návrh řešení a po odsouhlasení investorem zrealizuje připojení a upevnění vysílačů tlaku.

Projektová dokumentace tohoto provozního souboru neřeší:

- Připojka NN a měření spotřeby el. energie (stávající odběrná místa provozovatele)
- Datová síť a přípojné body do datové sítě Ethernet (stávající odběrná místa provozovatele)

1.4. Všeobecný popis systému

Navrhovaný telemetrický systém SRTP (SSP II. - Sherlog Security Pipelines II.) zajišťuje indikaci úniku ropných produktů ropovodu Družba v úseku PC 06 (CTR) – PC 29 (terminál Kralupy nad Vltavou) .

Systém indikace úniku se skládá z liniových měřících stanic umístěných na úseku produktovodu, stávající serverové stanice a pracovních stanic telemetrického systému.

Liniové stanice tvoří vyhodnocovací jednotky vysílačů tlaků (tlakových snímačů) osazených na potrubí. Liniové stanice jsou připojeny prostřednictvím lokální sítě LAN ethernet provozovatele produktovodu do stávající centrální serverové stanice.

Systém SSP II. informuje obsluhu systému o případném vzniku a výskytu netěsností s přesným určením místa úniku média z potrubí a zároveň sledují trendy stavových hodnot ve vztahu s režimem provozu a doporučují provádět opatření pro optimalizaci procesů s ohledem na zachování maximální bezpečnosti během čerpání i klidových stavů.

Základní princip systému je energetická bilance přepravovaného média z které vyplývá, že při vzniku defektu a následném úniku kapaliny z dálkovodného potrubí dochází ke změnám potenciální energie. Tlakové změny jsou však v případě malých úniků pod hranicí rozlišení klasických měřících metod. Metodika indikace úniků vychází z přesného měření tlaků a ze statistiky vyhodnocení trendů tlaků na různých místech potrubí. Statistický postup zohledňuje dynamiku dějů v kapalině, změny média a jiné vlivy, které ovlivňují citlivost a přesnost detekce.

2. Požadavky na ostatní profese, stavební a technologickou připravenost

Před zahájením elektroinstalačních prací systému SRTP je ze strany dodavatele třeba zajistit:

- Zhotovení tlakoměrového odběrného místa z potrubí ropovodu, kde nelze pro napojení snímačů tlaku systému SSP II využít přípojek pro stávající místní měření tlaku.
- V jednotlivých, tímto projektem dotčených objektech, investor umožní připojení liniových stanic netěsnosti do optické sítě LAN přes rozvaděče B-7H-01 pro přenos dat mezi jednotlivými stanicemi a centrální serverovou stanicí systému. Dodavatel zajistí napojení a nakonfigurování přenosového systému dle svých požadavků. Tuto činnost zajistí pomocí subdodavatele fa. SITEL.
- Investor umožní přístup do objektů za účelem montáže a instalace systému SRTP

3. Technické údaje

3.1. Napájecí soustava:

- 3/PEN, 50Hz, 400V stříd. 50Hz, síť TN-C (přívod NN)
- PELV 24VDC (Řídící systém ASŘ, snímače a senzory, přenos dat)

CS-Tech s.r.o. Lázeňská 354, Ústí nad Orlicí

3.2. Ochrana při poruše (před nebezpečným dotykem neživých částí):

dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

- automatickým odpojením od zdroje
- ochranným pospojováním pospojováním
- doplňková ochrana proudovým chráničem

3.3. Základní ochrana (Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí):

dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

- Základní izolace
- Kryty
- Bezpečné malé napětí

3.4. Doplňková ochrana

dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

- Doplňující ochranné pospojování

3.5. Bilance elektrického příkonu

Rozváděč RD – telemetrický systém a přenos dat ASŘ: 0,2 kW

3.6. Přípojka NN

Napájení liniové stanice RD1 je zajištěno z rezervního napájecího vývodu rozváděče +R04H s jističem 10A char. B

4. Třídění vnějších vlivů, podklady, krytí, závazná ustanovení

Prostory s osazenými rozváděči liniových stanic jsou na základě působících vnějších vlivů stanoveny jako prostory normální. Venkovní prostory s technologickými potrubními rozvody jsou stanoveny protokolem o určení vnějších vlivů č. SB-GŘ-1197 ze dne 20.12.2007 zpracovaný Ing. Ondřej Šmolík..

4.1. Závazná ustanovení

Při realizaci stavby se bude postupovat podle platných ČSN (EN) norem a legislativních předpisů, zejména: Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice ve znění vyhlášky č. 98/1982 Sb.

Vyhláška č. 73/2010 Sb., kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení jejich zařazení do tříd a skupin a bližší podmínky jejich bezpečnosti

Zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce technických zařízení č. 159/92 Sb.

ČSN 33 0010 ed.2 Elektrická zařízení - Rozdělení a pojmy

ČSN EN 60038 Jmenovitá napětí CENELEC

ČSN 33 0165 ed.2 Značení vodičů barvami nebo číslicemi - prováděcí ustanovení

ČSN EN 33 61140 ed.3 Ochrana před úrazem el. proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

ČSN 33 2130 ed.3 Vnitřní elektrické rozvody

ČSN 33 2180 Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů

CS-Tech s.r.o. Lázeňská 354, Ústí nad Orlicí

ČSN 33 2190	Připojování elektrických strojů a pohonů s elektromotory
ČSN 33 3060	Ochrana elektrických zařízení proti přepětím
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrická instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrická instalace budov: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrická zařízení 4-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43	Elektrická zařízení 4-43 Bezpečnost-Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-46 ed.2	Elektrická zařízení 4-46 Bezpečnost - Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-473	Elektrická zařízení 4-47-473 Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrická zařízení 5-52 Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrická zařízení 5-54 Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-551 ed.2	Elektrická zařízení 5-55-551 Nízkonapěťová zdrojová zařízení
ČSN EN 62305-1 ed.2	Ochrana před bleskem
ČSN EN 50110-1 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50110-2 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 2: Národní dodatky
ČSN 38 1754	Dimenzování elektrického zařízení podle účinku zkratových proudů
ČSN EN 60 529	33 0330 Stupně ochrany krytem
ČSN EN 60079-10-1 ed.2	Výbušné atmosféry Určování nebezpečných prostorů – Výbušné plynné atmosféry
ČSN EN 60079-14 ed. 4	Výbušné atmosféry - Část 14: Návrh, výběr a zřizování elektrických instalací
ČSN EN 60079-17 ed. 4	Výbušné atmosféry - Část 17: Revize a preventivní údržba elektrických instalací

4.2. Komplexní vyzkoušení

V přípravě ke komplexnímu vyzkoušení bude provedeno individuální vyzkoušení všech strojů a zařízení, což je souhrn předepsaných a mezi zhotovitelem a odběratelem dohodnutých zkoušek, kterými zhotovitel prokáže kvalitní provedení montážních prací.

Komplexní vyzkoušení je souhrn dohodnutých zkoušek, kterými, na základě podmínek dohodnutých smluvně mezi zhotovitelem a odběratelem, zhotovitel prokáže, že dílo je dokončené a připravené k provozu. Úspěšným provedením komplexní zkoušky bude dílo předáno provozovateli do provozu.

Celkové ověření funkce provede dodavatel za účasti investora. O zkouškách a předání zařízení budou pořízeny předávací a přijímací protokoly.

Před uvedením do provozu musí dodavatel montážních prací provést výchozí revizi dle ČSN a provozovateli předat výchozí revizní zprávu. Připojení, opravy a jakékoliv zásahy do el. zařízení smí provádět jen osoby s předepsanou kvalifikací dle vyhlášky 50/78 Sb.

Dodavatel zajistí dodání souhlasného stanoviska TIČR.

CS-Tech s.r.o. Lázeňská 354, Ústí nad Orlicí

5. Architektura systému SSP II.

Každá liniová stanice bude spojena se stávající serverovou stanicí propojena vnitřní optickou sítí lan. Připojení do sítě bude prostřednictvím připraveného a nakonfigurovaného portu ETH switche ve stávajícím datovém rozváděči E-7H-01.

Centrální serverová stanice je umístěna v dispečinku CTR Uhy, kde má obsluha v každém okamžiku aktuální informace o stavu produktovodů.

5.1. Rozváděč liniové stanice RD

Rozváděč liniové stanice RD tvoří oceloplechová rozvodnice o rozměrech 800x600x250mm (v,š,h). Krytí rozváděče IP65 (IP20 po otevření), kabelové vývody dnem rozváděče kabelovými vývodkami. Rozváděč bude osazen v prostoru elektrodomku AŠ

Výzbroj rozváděče tvoří přepětová ochrana napájecího vedení tř.3 s VF filtrem, jisticí prvky připojených zařízení, svorkovnice pro připojení kabeláže do rozváděče a zálohovaný napájecí zdroj systému SRTP umožňující snímání veličin a přenos provozních stavů technologie při výpadku síťového napájení. Základními částmi liniové stanice jsou:

- Vyhodnocovací jednotka vysílače tlaku (PLC automat)
- Expandér komunikačních portů
- HART modem
- Snímač tlaku
- GPS přijímač

Zpracování signálu z vysílače tlaku zajišťuje vyhodnocovací jednotka (PLC automat) s vysokorychlostním modulem 8x analog. Vstup (10KHz, 12bit). Konfiguraci a nastavení tlakových snímačů v závislosti na provozních trendech a vlastnostech čerpaného média zajišťují HART modem proudové smyčky. Konfigurace proudových smyček je řízena z připojeného PLC automatu pomocí sériové linky RS232.

Liniové stanice jsou spojeny datovou komunikační linkou ethernet v rámci lokální optické sítě (LAN) provozovatele. Rozhraní ETH pro připojení liniové stanice do sítě ethernet zajišťuje expandér komunikačních portů CDE7 (6x RS232/RS485 + ETH).

Pro zajištění snímání a vyhodnocování tlakových poměrů v čase je ke každé telemetrické stanici připojen přijímač GPS zajišťující zdroj reálného času pro telemetrický systém.

5.2. Serverová stanice systému SSP II.

Systém SRTP části ropovodu PC 06 – PC 29 bude připojen ke stávající serverové stanici, která v současnosti zajišťuje monitoring trasy CTR – Litvínov. Serverová stanice se nachází v provozní budově CTR. Funkcí serverové stanice je zpracování a vyhodnocení dat z jednotlivých liniových měřicích stanic. Serverová stanice dále zajišťuje funkci archivace dat. Serverová stanice je spojena s jednotlivými liniovými datovou komunikační linkou Ethernet v rámci lokální sítě.

V Rámci instalace nové části systému SRTP (SSP II.) bude proveden upgrade centrální serverové stanice a doplnění SW uživatelského prostředí SCADA o nové části.

5.3. Čidla a senzory – vysílače tlaku PIC 1-402

Měření bude provedeno tenzometrickými snímači tlaku EJX 510A-ECS7N-014NN/KS2, Yokogawa. Snímač je vybaven proudovým výstupem 4-20mA s komunikačním protokolem HART. Snímače jsou v provedení pro montáž do prostorů s nebezpečím výbuchu zóna 1, s ochranou EEx ia IIC T4.

Osazení snímače bude provedeno do připravených navrtávek s osazeným dielektrickým šroubením. Osazení snímače bude provedeno do připravených navrtávek s osazeným dielektrickým šroubením. Navrtávky potrubí s uzavíracími armaturami jsou dodávkou zhotovitele.

6. Elektroinstalace SŘTP a kabelové rozvody

Napájecí vedení telemetrické stanice (rozdávěče RD1) je v provedení CYKY-J. K připojení vysílače tlaku (PIC 1-403) bude využito rezervních žil stávajícího sdělovacího kabelu. K přepojení stávajícího kabelu bude použito stávající přepojovací krabice (+MX1). Nová část signálového vedení osazeného snímače bude vedena stíněným kabelem s vodiči kroucenými po párech (JE-Y(ST)Y 2x2x0,8-M) s modrou barvou pláště. Parametry a ověření jiskrově bezpečných obvodů je provedeno výpočtem, který je přílohou této PD.

Pro uložení nové části vedení budou vytvořeny nová kabelové trasy tvořené ocelovými elektroinstalačními trubkami s lakovaným povrchem. Jednotlivé vodivé části kabelových tras budou připojeny na společný potenciál (uzemnění).

Nové vedení jiskrově bezpečných obvodů budou vedeny v kabelových trasách oddělený od ostatních obvodů ve zvláštních kabelových kanálech, kanálech s oddělovací přepážkou nebo v samostatných kabelových chráničkách (trubkách).

Přepojení signálu vysílače tlaku (PIC-1402) ze stávajícího signálového vedení (E-10-L) do rozváděče RD1 bude provedeno v rozváděči +E-6H-01 na připravených svorkách.

7. Uzemnění a ochranné pospojení

V rámci stávajícího uzemnění objektu AŠ jsou navzájem propojeny veškeré části objektu (šachta a elektrodomek) stávající zemnicí soustavou.

Všechny ochranné vodiče (PE) částí telemetrického systému jsou spojeny s ochranou svorkovnicí PE v příslušném rozváděči telemetrické stanice (RD). Ochranné pospojení rozváděče bude spojeno se stávajícím ochranným pospojením provozního objektu.

Pospojení je provedeno vodičem H0VK 6mm² barvy zelenožlutá.

V prostorách zvláště nebezpečných bude provedeno doplňující pospojování vodičem H07V-K 4mm².

Ochranné pospojení bude provedeno dle ČSN 332 000-4-41 ed.2 a ČSN 332 000-5-54 ed.2

CS-Tech s.r.o.
 Lázeňská 354
 562 01 Ústí nad Orlicí
 IČO: 05702623



<i>Vedoucí projektu</i>	Zdeněk Neřůka	
<i>Zodpovědný projektant</i>	Zdeněk Neřůka	
<i>Vypracoval</i>	Zdeněk Neřůka	
<i>Investor</i>	MERO ČR, a.s., Veltruská 748, 278 01 Kralupy nad Vltavou	
<i>Projektant elektro a SRTP</i>	CS-Tech s.r.o., Lázeňská 354, 562 01 Ústí nad Orlicí	
		Paré:
<i>Název projektu:</i> MONITORING ÚNIKU ROPNÝCH PRODUKTŮ ROPOVODU DRUŽBA V ÚSEKU PC 06 – PC 29 KRALUPY NAD VLTAVOU PC 29 – NAPOJENÍ RAFINÉRIE KRALUPY	<i>Zakázkové číslo</i>	1700023
	<i>Stupeň</i>	DPS
	<i>Datum</i>	11/2017
	<i>Soubor</i>	
	<i>Tiskový soubor</i>	-
	<i>Formát</i>	A4
	<i>Měřítko</i>	-
<i>Provozní soubor</i> PS 03 Systém SRTP – monitoring úniku ropných produktů	<i>Číslo projektu</i> PD081701	<i>Revize</i> 1

CS-Tech s.r.o. Lázeňská 354, Ústí nad Orlicí

SEZNAM PŘÍLOH PD
Elektrotechnologická část

Č. přílohy	Název přílohy
	Technická zpráva
	Ověření jiskrově bezpečných obvodů
29-03-04-03_001	Schéma liniové stanice
29-03-04-03_002	Rozváděč liniové stanice
29-03-04-03_003	Blokové schéma systému SRTP
29-02-0004-02_0009	Dispoziční řešení budovy
	Položkový soupis prací a dodávek

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah

1.	VŠEOBECNÉ ÚDAJE	4
1.1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	4
1.2.	POSKYTNUTÉ PODKLADY:.....	4
1.3.	ROZSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE PROVOZNIHO SOUBORU PS-03	4
1.4.	VŠEOBECNÝ POPIS SYSTÉMU	5
2.	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE, STAVEBNÍ A TECHNOLOGICKOU PŘÍPRAVENOST.....	5
3.	TECHNICKÉ ÚDAJE.....	5
3.1.	NAPÁJECÍ SOUSTAVA:.....	5
3.2.	OCHRANA PŘI PORUŠE (PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM NEŽIVÝCH ČÁSTÍ):	6
	DLE ČSN 33 2000-4-41 ED.2	6
3.3.	ZÁKLADNÍ OCHRANA (OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM ŽIVÝCH ČÁSTÍ):.....	6
	DLE ČSN 33 2000-4-41 ED.2	6
3.4.	DOPLŇKOVÁ OCHRANA	6
	DLE ČSN 33 2000-4-41 ED.2	6
3.5.	BILANCE ELEKTRICKÉHO PŘÍKONU.....	6
3.6.	PŘÍPOJKA NN.....	6
4.	TŘÍDĚNÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ, PODKLADY, KRYTÍ, ZÁVAZNÁ USTANOVENÍ	6
4.1.	ZÁVAZNÁ USTANOVENÍ.....	6
4.2.	KOMPLEXNÍ VYZKOUŠENÍ.....	7
5.	ARCHITEKTURA SYSTÉMU SSP II.	9
5.1.	ROZVÁDĚČ LINIOVÉ STANICE RD	9
5.2.	SERVEROVÁ STANICE SYSTÉMU SSP II.	9
5.3.	ČIDLA A SENZORY – VYSÍLAČE TLAKU PIC 1-404	10
6.	ELEKTROINSTALACE SŘTP A KABELOVÉ ROZVODY	10
7.	UZEMNĚNÍ A OCHRANNÉ POSPOJENÍ	10

CS-Tech s.r.o. Lázeňská 354, Ústí nad Orlicí

1. Všeobecné údaje

1.1. Identifikační údaje

Název stavby:	Monitoring úniku ropných produktů ropovodu družba v úseku PC 06 – PC 29 Kralupy nad Vltavou
Provozní celek:	PC 29 Napojení rafinérie Kralupy
Stavební objekt:	SO 04 Elektroobjekt
Provozní soubor:	PS 03 Systém SRTP – monitoring úniku ropných produktů
Stupeň projektu:	Dokumentace provedení stavby (DPS)
Místo stavby:	Kralupy nad Vltavou
Investor:	MERO ČR, a.s. Veltruská 748, 278 01 Kralupy nad Vltavou
Projektant elektro:	CS-Tech s.r.o., Lázeňská 354 562 01 Ústí nad Orlicí
Autorizoval:	Pavel Doleček Autorizovaný technik, číslo autorizace: 0601659

1.2. Poskytnuté podklady:

- Části projektové dokumentace DSPS části elektro
- Projekční průzkum v místě stavby

1.3. Rozsah projektové dokumentace provozního souboru PS-03

Projektová dokumentace tohoto provozního souboru řeší:

- Rozváděč liniové stanice RD1
- Elektroinstalaci telemetrického systému
- Připojení nové části telemetrického systému se stávající serverovou stanicí v rámci datové sítě LAN provozovatele produktovodu
- Specifikace vysílačů tlaku s včetně připojovacího příslušenstvím (připojovací armatury a šroubení)
- Napájení NN liniové stanice
- Upgrade a doplnění stávající serverové stanice systému SSP II.
- Technologické připojení (návrky) vysílačů tlaku, dodavatel zpracuje návrh řešení a po odsouhlasení investorem zrealizuje připojení a upevnění vysílačů tlaku.

Projektová dokumentace tohoto provozního souboru neřeší:

- Připojka NN a měření spotřeby el. energie (stávající odběrná místa provozovatele)
- Datová síť a přípojné body do datové sítě Ethernet (stávající odběrná místa provozovatele)

1.4. Všeobecný popis systému

Navrhovaný telemetrický systém SRTP (SSP II. - Sherlog Security Pipelines II.) zajišťuje indikaci úniku ropných produktů ropovodu Družba v úseku PC 06 (CTR) – PC 29 (terminál Kralupy nad Vltavou).

Systém indikace úniku se skládá z liniových měřicích stanic umístěných na úseku produktovodu, stávající serverové stanice a pracovních stanic telemetrického systému.

Liniové stanice tvoří vyhodnocovací jednotky vysílačů tlaků (tlakových snímačů) osazených na potrubí. Liniové stanice jsou připojeny prostřednictvím lokální sítě LAN ethernet provozovatele produktovodu do stávající centrální serverové stanice.

Systém SSP II. informuje obsluhu systému o případném vzniku a výskytu netěsností s přesným určením místa úniku média z potrubí a zároveň sledují trendy stavových hodnot ve vztahu s režimem provozu a doporučují provádět opatření pro optimalizaci procesů s ohledem na zachování maximální bezpečnosti během čerpání i klidových stavů.

Základní princip systému je energetická bilance přepravovaného média z které vyplývá, že při vzniku defektu a následném úniku kapaliny z dálkovodného potrubí dochází ke změnám potenciální energie. Tlakové změny jsou však v případě malých úniků pod hranici rozlišení klasických měřicích metod. Metodika indikace úniků vychází z přesného měření tlaků a ze statistiky vyhodnocení trendů tlaků na různých místech potrubí. Statistický postup zohledňuje dynamiku dějů v kapalině, změny média a jiné vlivy, které ovlivňují citlivost a přesnost detekce.

2. Požadavky na ostatní profese, stavební a technologickou připravenost

Před zahájením elektroinstalačních prací systému SRTP je ze strany dodavatele třeba zajistit:

- Zhotovení tlakoměrového odběrného místa z potrubí ropovodu, kde nelze pro napojení snímačů tlaku systému SSP II využít přípojek pro stávající místní měření tlaku.
- V jednotlivých, tímto projektem dotčených objektech, investor umožní připojení liniových stanic netěsnosti do optické sítě LAN přes rozvaděče B-6H-01 pro přenos dat mezi jednotlivými stanicemi a centrální serverovou stanicí systému. Dodavatel zajistí napojení a nakonfigurování přenosového systému dle svých požadavků. Tuto činnost zajistí pomocí subdodavatele fa. SITEL.
- Investor umožní přístup do objektů za účelem montáže a instalace systému SRTP

3. Technické údaje

3.1. Napájecí soustava:

- 3/PEN, 50Hz, 400V stříd. 50Hz, síť TN-C (přívod NN)
- PELV 24VDC (Řídicí systém ASŘ, snímače a senzory, přenos dat)

CS-Tech s.r.o. Lázeňská 354, Ústí nad Orlicí

3.2. Ochrana při poruše (před nebezpečným dotykem neživých částí):

dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

- automatickým odpojením od zdroje
- ochranným pospojováním pospojováním
- doplňková ochrana proudovým chráničem

3.3. Základní ochrana (Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí):

dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

- Základní izolace
- Kryty
- Bezpečné malé napětí

3.4. Doplňková ochrana

dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

- Doplňující ochranné pospojování

3.5. Bilance elektrického příkonu

Rozváděč RD – telemetrický systém a přenos dat ASŘ: 0,2 kW

3.6. Přípojka NN

Napájení liniové stanice RD1 je zajištěno se společného napájecího přívodu rozváděče RT01_pole č.4 s jističem FA 15 16A char. B

4. Třídění vnějších vlivů, podklady, krytí, závazná ustanovení

Prostory s osazenými rozváděči liniových stanic jsou na základě působících vnějších vlivů stanoveny jako prostory normální. Venkovní prostory s technologickými potrubními rozvody jsou stanoveny protokolem o určení vnějších vlivů č. SB-GR-52-1201 ze dne 26.7.2013 zpracovaným Ing. Petrem Kováčem.

4.1. Závazná ustanovení

Při realizaci stavby se bude postupovat podle platných ČSN (EN) norem a legislativních předpisů, zejména: Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č. 50/1978 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice ve znění vyhlášky č. 98/1982 Sb.

Vyhláška č. 73/2010 Sb., kterou se určují vyhrazená elektrická zařízení jejich zařazení do tříd a skupin a bližší podmínky jejich bezpečnosti

Zákon o státním odborném dozoru nad bezpečností práce technických zařízení č. 159/92 Sb.

ČSN 33 0010 ed.2

Elektrická zařízení - Rozdělení a pojmy

ČSN EN 60038

Jmenovitá napětí CENELEC

ČSN 33 0165 ed.2

Značení vodičů barvami nebo číslicemi - prováděcí ustanovení

ČSN EN 33 61140 ed.3

Ochrana před úrazem el. proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení

ČSN 33 2130 ed3.

Vnitřní elektrické rozvody

CS-Tech s.r.o. Lázeňská 354, Ústí nad Orlicí

ČSN 33 2180	Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
ČSN 33 2190	Připojování elektrických strojů a pohonů s elektromotory
ČSN 33 3060	Ochrana elektrických zařízení proti přepětím
ČSN 33 2000-1 ed.2	Elektrická instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Elektrická instalace budov: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Elektrická zařízení 4-41 Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43	Elektrická zařízení 4-43 Bezpečnost-Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-46 ed.2	Elektrická zařízení 4-46 Bezpečnost - Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-4-473	Elektrická zařízení 4-47-473 Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Elektrická zařízení 5-52 Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Elektrická zařízení 5-54 Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-5-551 ed.2	Elektrická zařízení 5-55-551 Nízkonapěťová zdrojová zařízení
ČSN EN 62305-1 ed.2	Ochrana před bleskem
ČSN EN 50110-1 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50110-2 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 2: Národní dodatky
ČSN 38 1754	Dimenzování elektrického zařízení podle účinku zkratových proudů
ČSN EN 60 529	33 0330 Stupně ochrany krytem
ČSN EN 60079-10-1 ed.2	Výbušné atmosféry Určování nebezpečných prostorů – Výbušné plynné atmosféry
ČSN EN 60079-14 ed. 4	Výbušné atmosféry - Část 14: Návrh, výběr a zřizování elektrických instalací
ČSN EN 60079-17 ed. 4	Výbušné atmosféry - Část 17: Revize a preventivní údržba elektrických instalací

4.2. Komplexní vyzkoušení

V přípravě ke komplexnímu vyzkoušení bude provedeno individuální vyzkoušení všech strojů a zařízení, což je souhrn předepsaných a mezi zhotovitelem a odběratelem dohodnutých zkoušek, kterými zhotovitel prokáže kvalitní provedení montážních prací.

Komplexní vyzkoušení je souhrn dohodnutých zkoušek, kterými, na základě podmínek dohodnutých smluvně mezi zhotovitelem a odběratelem, zhotovitel prokáže, že dílo je dokončené a připravené k provozu. Úspěšným provedením komplexní zkoušky bude dílo předáno provozovateli do provozu.

Celkové ověření funkce provede dodavatel za účasti investora. O zkouškách a předání zařízení budou pořízeny předávací a přijímací protokoly.

Před uvedením do provozu musí dodavatel montážních prací provést výchozí revizi dle ČSN a provozovateli předat výchozí revizní zprávu. Připojení, opravy a jakékoliv zásahy do el. zařízení smí provádět jen osoby s předepsanou kvalifikací dle vyhlášky 50/78 Sb.

Dodavatel zajistí dodání souhlasného stanoviska TIČR.

CS-Tech s.r.o. Lázeňská 354, Ústí nad Orlicí

5. Architektura systému SSP II.

Každá liniová stanice bude spojena se stávající serverovou stanicí propojena vnitřní optickou sítí lan. Připojení do sítě bude prostřednictvím připraveného a nakonfigurovaného portu ETH switchu ve stávajícím datovém rozváděči B-7H-01.

Centrální serverová stanice je umístěna v dispečinku CTR Uhy, kde má obsluha v každém okamžiku aktuální informace o stavu produktovodů.

5.1. Rozváděč liniové stanice RD

Rozváděč liniové stanice RD tvoří oceloplechová rozvodnice o rozměrech 800x600x250mm (v,š,h). Krytí rozváděče IP65 (IP20 po otevření), kabelové vývody dnem rozváděče kabelovými vývodkami. Rozváděč bude osazen v prostoru elektrodomku AŠ

Výzbroj rozváděče tvoří přepětová ochrana napájecího vedení tř.3 s VF filtrem, jistící prvky připojených zařízení, svorkovnice pro připojení kabeláže do rozváděče a zálohovaný napájecí zdroj systému SRTP umožňující snímání veličin a přenos provozních stavů technologie při výpadku síťového napájení. Základními částmi liniové stanice jsou:

- Vyhodnocovací jednotka vysílače tlaku (PLC automat)
- Expandér komunikačních portů
- HART modem
- Snímač tlaku
- GPS přijímač

Zpracování signálu z vysílače tlaku zajišťuje vyhodnocovací jednotka (PLC automat) s vysokorychlostním modulem 8x analog. Vstup (10KHz, 12bit). Konfiguraci a nastavení tlakových snímačů v závislosti na provozních trendech a vlastnostech čerpaného média zajišťují HART modem proudové smyčky. Konfigurace proudových smyček je řízena z připojeného PLC automatu pomocí sériové linky RS232.

Liniové stanice jsou spojeny datovou komunikační linkou ethernet v rámci lokální optické sítě (LAN) provozovatele. Rozhraní ETH pro připojení liniové stanice do sítě ethernet zajišťuje expandér komunikačních portů CDE7 (6x RS232/RS485 + ETH).

Pro zajištění snímání a vyhodnocování tlakových poměrů v čase je ke každé telemetrické stanici připojen přijímač GPS zajišťující zdroj reálného času pro telemetrický systém.

5.2. Serverová stanice systému SSP II.

Systém SRTP části ropovodu PC 06 – PC 29 bude připojen ke stávající serverové stanici, která v současnosti zajišťuje monitoring trasy CTR – Litvínov. Serverová stanice se nachází v provozní budově CTR. Funkcí serverové stanice je zpracování a vyhodnocení dat z jednotlivých liniových měřicích stanic. Serverová stanice dále zajišťuje funkci archivace dat. Serverová stanice je spojena s jednotlivými liniovými datovou komunikační linkou Ethernet v rámci lokální sítě LAN.

V rámci instalace nové části systému SRTP (SSP II.) bude proveden upgrade centrální serverové stanice a doplnění SW uživatelského prostředí SCADA o nové části..

5.3. Čidla a senzory – vysílače tlaku PIC 1-404

Měření bude provedeno tenzometrickými snímači tlaku EJX 510A-ECS7N-014NN/KS2, Yokogawa. Snímač je vybaven proudovým výstupem 4-20mA s komunikačním protokolem HART. Snímače jsou v provedení pro montáž do prostorů s nebezpečím výbuchu zóna 1, s ochranou EEx ia IIC T4.

Osazení snímače bude provedeno do připravených navrtávek s osazeným dielektrickým šroubením. Osazení snímače bude provedeno do připravených navrtávek s osazeným dielektrickým šroubením. Navrtávky potrubí s uzavíracími armaturami jsou dodávkou zhotovitele.

6. Elektroinstalace SŘTP a kabelové rozvody

Napájecí vedení telemetrické stanice (rozdávěče RD1) je v provedení CYKY-J. K připojení vysílače tlaku (PIC 1-404) bude využito stávajícího rezervního sdělovacího kabelu (WSS-020-M), který bude přepojen ze stávajícího již nevyužívaného snímače do nového vysílače tlaku. Pro vedení sdělovacího kabelu bude využito stávajících kabelových tras, které budou v místě nového snímače doplněny ocelovými elektroinstalačními trubkami s lakovaným povrchem. Jednotlivé vodivé části nových a stávajících kabelových tras budou připojeny na společný potenciál (uzemnění).

Nové vedení jiskrově bezpečných obvodů budou vedeny v kabelových trasách oddělených od ostatních obvodů ve zvláštních kabelových kanálech, kanálech s oddělovací přepážkou nebo v samostatných kabelových chráničkách (trubkách). Parametry a ověření jiskrově bezpečných obvodů je provedeno výpočtem, který je přílohou této PD.

Přepojení signálu vysílače tlaku (PIC-1404) ze stávajícího signálového vedení (WSS-020-M) do rozváděče RD1 bude provedeno v rozváděči +B-6H-01 na připravených svorkách.

7. Uzemnění a ochranné pospojení

Všechny ochranné vodiče (PE) částí telemetrického systému jsou spojeny s ochranou svorkovnicí PE v příslušném rozváděči telemetrické stanice (RD). Ochranné pospojení rozváděče bude spojeno se stávajícím ochranným pospojením provozního objektu.

Pospojení je provedeno vodičem H0VK 6mm² barvy zelenožlutá.

V prostorách zvláště nebezpečných bude provedeno doplňující pospojování vodičem H07V-K 4mm².

Ochranné pospojení bude provedeno dle ČSN 332 000-4-41 ed.2 a ČSN 332 000-5-54 ed.2