

TECHNICKÁ ZPRÁVA

STAVBA: OBNOVA ROZVODNY OBJ. Č. 222/223
SKLADU PHM ŠLAPANOV

INVESTOR: ČEPRO, a.s.

MÍSTO STAVBY: ŠLAPANOV

OBJEDNATEL: ČEPRO, a.s.

ČÁST: ASŘ A MaR - část skladu

PODČÁST:

PROVOZNÍ SOUBOR:

STAVEBNÍ OBJEKT: SO222.1, SO222, SU222, SO223

STUPEŇ: DVZ - Dokumentace pro výběr zhotovitele

KÓD ZAKÁZKY: PRJ2410148

ARCHIVNÍ ČÍSLO: D2410148A000

0	DVZ - Dokumentace pro výběr zhotovitele	30.01.2025	Martinů	Hromádka	M.Jedlička
a	DVZ - Dokumentace pro výběr zhotovitele	17.01.2025	Martinů	Hromádka	M.Jedlička
R	Popis revize	Datum	Vypracoval	Kontroloval	Schválil

Obsah :

1.	ÚVOD	4
1.1	PROJEKT ŘEŠÍ:.....	4
1.2	PROJEKT NEŘEŠÍ.....	4
1.3	NÁVAZNOSTI NA JINÉ PD	4
1.4	NORMY A OSTATNÍ DOKUMENTACE	4
1.5	ZNAČENÍ V PROJEKTU.....	5
2.	ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	6
2.1	POUŽITÉ PROUDOVÉ SOUSTAVY	6
2.2	STUPEŇ DODÁVKY EL. ENERGIE.....	6
2.3	UZEMNĚNÍ – CELKOVÉ ŘEŠENÍ	6
2.4	OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ A RUŠIVÝM VLIVŮM.....	6
2.5	INSTALOVANÝ VÝKON.....	7
2.6	OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM	7
2.7	VNĚJŠÍ VLIVY	7
2.8	JISKROVĚ BEZPEČNÉ OVBODY.....	8
2.9	OVĚŘENÍ JISKROVĚ BEZPEČNÝCH OVBODŮ	8
2.10	POŽÁRNÍ OCHRANA	8
2.11	ZAŘAZENÍ ELEKTRICKÉHO ZAŘÍZENÍ DLE VYHLÁŠKY Č. 250/2021 Sb.	8
3.	ŘÍZENÍ TECHNOLOGIE	8
3.1	POPIS TECHNOLOGIE.....	8
3.2	POPIS MĚŘICÍCH OKRUHŮ V SO223 – VYSOKOTLAKÁ ČÁST KZ	8
3.3	POPIS MĚŘICÍCH OKRUHŮ V SO223 – KZ – ČÁST SKLADU	9
3.3.1	<i>Systém měření průtoku - MVD Micro Motion</i>	9
3.3.2	<i>Okruh =FE23%% – měření průtoku a hustoty.....</i>	9
3.3.3	<i>Okruh =TT23%% – měření teploty produktu.....</i>	9
3.3.4	<i>Okruh =PT23%% – měření tlaku produktu</i>	9
3.4	POPIS MĚŘICÍCH OKRUHŮ V SU222 – KZ – ČÁST SKLADU	10
3.4.1	<i>Okruh =LT22%% – kontinuální měření hladiny v nádrži směsných sloupců</i>	10
3.4.2	<i>Okruh =TT22%% – měření teploty v nádrži směsných sloupců</i>	10
3.4.3	<i>Okruh =LS22%% – havarijní maximální hladina v nádrži směsných sloupců</i>	11
3.4.4	<i>Okruh =LT22203 – kontinuální měření hladiny v nádrži H222.3 - slop.....</i>	11
3.4.5	<i>Okruh =TT22203 – měření teploty v nádrži H222.3 - slop.....</i>	11
3.4.6	<i>Okruh =LS22203 – havarijní maximální hladina v nádrži H222.3 - slop.....</i>	12
3.4.7	<i>Okruh =LS22%% – hlídání zaplavení potrubí u nádrží H222.1 - 222.3.....</i>	12
3.4.8	<i>Okruh =PT22%% – hlídání tlaku v potrubí u nádrží H222.1 - 222.3.....</i>	12
3.4.9	<i>Okruh =PT22%% – hlídání tlaku na výstupu čerpadel P2209 a P2210.....</i>	13
3.4.10	<i>Okruh =P22%% – čerpadla.....</i>	13
3.4.11	<i>Okruh =SU22%% - servopohony typ 1</i>	13
3.4.12	<i>Okruh =SU22%% - servopohony typ 2</i>	13
3.4.13	<i>Okruh =222UZ002 – akustická signalizace.....</i>	14
3.4.14	<i>Okruh =222LOC002 – ovládací skříňka.....</i>	14
3.4.15	<i>Okruh =RMS223 – režijní vstupy</i>	14
3.5	POPIS MĚŘICÍCH OKRUHŮ V SO222 – ČERPACÍ STANICE PRODUKTOVODU.....	14
3.5.1	<i>Okruh =LT22%% – měření hladiny v nádržích H222.4 a H222.5.....</i>	14
3.5.2	<i>Okruh =PT22%% – výtlak HC.....</i>	14
3.5.3	<i>Okruh =PT22%% – hlídání tlaku na výstupu čerpadel P2205 a P2206.....</i>	15
3.5.4	<i>Okruh =LS22%%a – zaplavení výtlaku produktových čerpadel P2201-04.....</i>	15
3.5.5	<i>Okruh =LS22%%b – zaplavení sání produktových čerpadel P2201-04</i>	15
3.5.6	<i>Okruh =PT%%a, b – měření tlaku u produktových čerpadel P2201-04</i>	15
3.5.7	<i>Okruh =PDT22%%c – měření dif. tlaku u produktových čerpadel P2201-04</i>	16
3.5.8	<i>Okruh =TT22%%a, b, c, d, e – měření teploty u produktových čerpadel P2201-04.....</i>	16
3.5.9	<i>Okruh =VT22%%a, b, c, d – měření vibrací u produktových čerpadel P2201-04.....</i>	16
3.5.10	<i>Okruh =P22%% - produktové čerpadlo P2201-04</i>	17
3.5.11	<i>Okruh =SO22%% - servopohony typ 1</i>	17
3.5.12	<i>Okruh =P22%% - čerpadlo v SO222.....</i>	17
3.5.13	<i>Okruh =222UZ001 – akustická signalizace.....</i>	17

3.5.14	Okruh =222LOC001 – ovládací skříňka	18
3.5.15	Okruh =RMS222 – režijní vstupy	18
3.5.16	Okruh =RU222 – režijní vstupy	18
4.	ŘÍDÍCÍ SYSTÉM SKLADU, KOMUNIKACE	18
4.1	STRUKTURA ŘÍDÍCIHO SYSTÉMU	18
4.2	POPIS ASŘ - TECHNICKÉ PROSTŘEDKY	19
4.2.1	Rozváděč 222DT1 – nový rozváděč ASŘ a MaR	19
4.2.2	Rozváděč 223DT2 – nový rozváděč ASŘ a MaR	19
4.2.3	Komunikace IE	20
4.2.4	UPS	20
4.3	KABELY A KABELOVÉ ROZVODY	20
4.3.1	Popis kabelů	20
4.3.2	Popis tras	21
4.3.3	Popis instalace	21
4.4	DEMONTÁŽE	22
4.5	PŘEMÍSTĚNÍ STÁVAJÍCÍCH ZAŘÍZENÍ	22
5.	POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	22
5.1	STAVBA	22
5.2	TECHNOLOGIE	23
5.3	SILNOPROUD	23
5.4	IT	23
6.	UVÁDĚNÍ DO PROVOZU, REVIZE ZÁKLADNÍCH PROSTŘEDKŮ	23
7.	BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	23
8.	OBSLUHA, ÚDRŽBA	25
9.	PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	25
9.1	VLIV VÝSTAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ - OBDOBÍ VÝSTAVBY	25
9.2	VLIV VÝSTAVBY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ - DOBA PŮSOBENÍ	25
9.3	LIKVIDACE ODPADU	25

1. Úvod

Tato dokumentace je zpracována na úrovni projektové dokumentace pro výběr zhotovitele (DVZ), část ASŘ + MaR skladu, stavby „Obnova rozvodny obj. č. 222/223 skladu PHM Šlapanov, Čepro, a.s.“.

Projekt řeší úpravu a změny v objektu stará elektro rozvodna SO072 v 2.NP, nová elektro rozvodna SO222.1, SO222 – Čerpací stanice produktovodu a SO223 – Koncové zařízení produktovodu (část skladu SU222).

1.1 Projekt řeší:

- Návrh, dodávku a montáž rozváděče MaR a ASŘ, ozn. 222DT1,
- Návrh, dodávku a montáž rozváděče MaR a ASŘ, ozn. 223DT2,
- Návrh, dodávku a montáž nových ovládacích a signalizačních panelů, nových svorkovnicových skříní MaR a ASŘ pro objekt SO222, SU222 a SO223 (část skladu),
- Návrh, dodávku a montáž nových přístrojů MaR v objektu SO222 – nová technologie čerpadel P2201-04,
- Návrh, dodávku a montáž kabelových tras a kabeláže MaR a ASŘ pro objekt SO222, SU222 a SO223 (část skladu),
- Odpojení a opětovné připojení stávajících zařízení části MaR pro objekt SO222, SU222 a SO223 (část skladu),
- Demontáž stávajících kabelů MaR a ASŘ vedoucích z demontovaných rozváděčů v původní elektro rozvodně SO072, do bloku SO222, SU222 a SO223 (část skladu),
- Úprava stávající elektro rozvodna v objektu SO072 – místnost nn rozvodny – demontáž stávajících ASŘ a MaR rozváděčů,
- HW a SW pro PLC a PC části ŘS skladu - SO222, SU222 a SO223 (část skladu), návaznosti na výdejní lávky atd.

1.2 Projekt neřeší

- Technologickou část;
- Stavební část,
- Silovou část; přepěťové ochrany 1. a 2. stupně,
- Stavební elektro, uzemnění a hromosvod, klimatizace rozvodny
- Datové rozvaděče, strukturovanou kabeláž, aktivní prvky podnikové sítě LAN; CCTV,
- Provozní předpisy uživatele;
- Stanovení vnějších vlivů,
- Zdroje napájení elektro – UPS a NoUPS
- EPS. EZS, SHZ
- Výměnu stávajících přístrojů MaR v objektech SO222 (část skladu), SU222 a SO223

1.3 Návaznosti na jiné PD

Projekt navazuje na:

- projektovou dokumentaci předmětného projektu v ostatních profesích

1.4 Normy a ostatní dokumentace

Projekt je zpracován v souladu s platnými ČSN, ČSN IEC, ČSN EN, ISO a dále dle firemních katalogů a ostatní technické dokumentace jednotlivých výrobců a dodavatelů.

1.5 Značení v projektu

Značení bude u stávajících zařízení a přístrojů dle této PD. U nově dodaných nutno dodržet označení dle této PD.

Používané zkratky:

PHL	...	pohonné hmoty a látky
BA	...	benzín
NM	...	nafta
MEŘO	...	methylester řepkového oleje
PD	...	projektová dokumentace
SO	...	stavebný objekt
ST		stáčení
STR		strojovna
CR		velín
NA		nádrže
PR		potrubní rozvody
VL		výdejní lávky
DISP		dispečink
PS	...	provozní soubor
PC	...	provozní celek
ASŘ, ŘS...		automatizovaný systém řízení, řídicí systém
KOM	...	komunikace
LAN	...	podniková síť Ethernet
IE	...	procesní (technologická, průmyslová) síť Ethernet se specifikací Industrial Ethernet nebo ProfiNet
FO	...	fiber optic – optické vlákno
OVS	...	operační pracovní vizualizační stanice PC
PLC	...	programovatelný logický automat
ET	...	jednotka vzdálených V/V modulů
ŽC	...	železniční cisterna
UPS	...	zdroj nepřerušovaného napájení
OK	...	ocelová konstrukce
POK	...	pomocná ocelová konstrukce
HW	...	hardware, hardwarový
SW	...	software, softwarový
LJ, LP	...	laserová tiskárna
is (IS)	...	označení jiskrově bezpečných obvodů

Označení funkčních částí zařízení se vytváří pomocí čtyř označovacích bloků rozlišených identifikačními znaky:

=	označení funkčního celku
+	polohopisné označení (rozdávěč, pole, ...)
-	identifikace předmětu
:	připojovací místo

Označení kabelu:

WL - napájecí kabel;

WS - ovládací a signalizační kabel;

WT - kabel sdělovací, komunikační.

Označení limit měřených veličin:

L	...	minimální hodnota měřené veličiny (% rozsahu)
LL	...	havarijní minimum hodnoty měřené veličiny
H	...	maximální hodnota měřené veličiny (% rozsahu)
HH	...	havarijní maximum hodnoty měřené veličiny

Označení stavu a povelů pohonů:

CLSD	...	je otevřený
OPND	...	je zavřený
FLT	...	porucha
RUN	...	chod
AUT	...	automat
OP	...	otevřít

CL	...	zavřít
ON	...	zapnout
OFF	...	vypnout
BLK	...	blokovat

Ostatní:

OFF	...	výpadek napájení UPS
BAT	...	baterie UPS vybitá
GND	...	uzemněné
OVFL	...	přeplněné

2. Základní technické údaje

2.1 Použité proudové soustavy

- 1 N PE 50Hz 230V / TN-S - nezálohovaná napětí: napájení rozvaděčů ASŘ / MaR;
- 1 N PE 50Hz 230V / TN-S, UPS - zálohované napětí: napájení rozvaděčů ASŘ / MaR;
- 1 M 24VDC PELV - napájení V / V obvodů PLC, převodníků, relé, přístrojů polní instrumentace (MaR);
- 1 M PE 24VDC FELV - napájení V / V obvodů PLC přímo vedených z rozvaděčů silnoproudu.

2.2 Stupeň dodávky el. energie

Základní napájení je v stupni č. 3. Použitím UPS pro napájení rozvaděčů a některých V / V obvodů je zajištěna funkce po dobu cca 5 min, což postačuje pro uložení dat a korektní ukončení procesu řízení.

2.3 Uzemnění – celkové řešení

Celkové uzemnění objektu a technologie bude provedeno v rámci stavby. Všechny přístroje a zařízení s PE svorkou, dotčené touto PD, jsou připojeny minimálně vodičem CYA 4 mm² žlutozelené barvy na nynější nebo nově vybudovanou zemnicí síť (doplňkové pospojování).

Záporný pól zdroje 24V DC je uzemněn.

Stínění kabelů je jednostranně ukončeno v rozvaděčích systému řízení, v příslušných polích, na TE svorkovnicích. Tyto svorkovnice TE jsou vzájemně propojeny v celém rozvaděči. Potenciál TE je spojen pouze v jednom bodě s potenciálem PE. Toto spojení je realizováno propojením jedné svorky TE s lištou PE

2.4 Ochrana proti přepětí a rušivým vlivům

Bude řešena systémem přepětových ochran. V rozvaděčích bude navržena přepětová ochrana 3. stupně. Další přepětové ochrany budou navrženy na napájecím, komunikačním a signálovém vedení k přístrojům.

Ochrana před elektromagnetickým impulsem vyvolaným bleskem (LPMS).

Pro daný objekt byla na základě vyhodnocení rizik podle ČSN EN 62305-2 stanovena hladina ochrany před bleskem LPL I, která určuje maximální bleskový proud 200k dle ČSN EN 62305-4.

Pro ochranu el. zařízení v rozvodech NN jsou použity tyto ochranná opatření:

- 1) uzemnění a pospojování
- 2) magnetické stínění a trasy vedení:

- Ocelová konstrukce zastřešení, budovy vytváří prostorové stínění rozkládající magnetické pole uvnitř LPZ1;

- Pro minimalizaci induktivní smyčky jsou společně vedeny trasy silnoproudých a slaboproudých vedení prostorově odděleny;
 - Pro stínění jsou kabelová vedení uložena v kovových kabelových žlabech a elektroinstalačních trubkách připojených na ekvipotenciální pospojování, pro signální vedení jsou použity stíněné kabely
 - 3) koordinovaná - třístupňová přepěťová ochrana (SPD):
 - 1. a 2. stupeň kombinované přepěťové ochrany (SPD1 + 2) je instalován v hlavním rozvaděči (LPZ1,2) - $I_{imp} = 20\text{kA}$ / pól pro vlnu 10 / 350 μs , $U_p < 1.5\text{kV}$, $I_{fi} > 5.7\text{kA}$
 - 3. stupeň přepěťové ochrany (SPD3) je instalován v rozvaděčích ASŘ / MaR - pro vlnu 8 / 20 μs
- Signálové kabely pro snímače budou stíněné, stejně tak metalické datové komunikace. Pro větší vzdálenosti budou pro komunikaci navrženy použití optických kabelů.
- Při pokládání kabelů je nutné důsledně oddělit v trasách kabely silnoproudé a slaboproudé (signalizační, povelové a komunikační).

2.5 Instalovaný výkon

Pro rozváděč systému řízení 222DT1: $P_i / P_p = 2 / 1,5\text{ kW}$

Pro rozváděč systému řízení 223DT2: $P_i / P_p = 1 / 0,75\text{ kW}$

2.6 Ochrana před nebezpečným dotykem

Ochranná opatření před úrazem elektrickým proudem podle ČSN 332000-4-41 ed.3:

- a) základní (před dotykem živých částí)
 - Izolací,
 - Kryty.
- b) při poruše (před dotykem neživých částí)
 - Automatickým odpojením od zdroje.
 - Malým napětím PELV
- c) doplňková ochrana
 - Dodatkovým ochranným pospojováním

2.7 Vnější vlivy

K dispozici je stávající protokol o určení vnějších vlivů „Protokol č. 50/2008 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 ed.2-1“ a to č 50/20-2008 „Objekt č.222 – čerpací stanice produktovodu“ a č 50/21-2008 „Objekt č.223 – koncové zařízení produktovodu“, vypracovaný dne 10.12.2008 (včetně následných revizí dokumentu), ČEPRO, a.s. sklad Šlapanov.

Vnější vlivy jsou určeny protokolem o určení vnějších vlivů, který byl v době zpracování této PD k dispozici. Případné změny a doplnění bude určeno v dalším stupni PD.

V jednotlivých objektech se již nyní vyskytuje prostředí s nebezpečím výbuchu hořlavých kapalin a par – BE3N2 a zůstane tak i po realizaci. Předpokládá se instalace el. zařízení v nevýbušném provedení do Zóny 1. popř. Zóny 2. Rozsah jednotlivých zón je určen protokolem o určení vnějších vlivů.

Před uvedením stavby do provozu musí být veškeré el. zařízení, podle tohoto protokolu o určení vnějších vlivů, zkontrolováno a zrevidováno v rámci výchozí revize! V případě zjištění kolize některého z el. zařízení s tímto protokolem, musí být tato PD i zařízení změněno tak, aby bylo v s protokolem v souladu ještě před uvedením stavby do provozu.

V prostoru rozvodny, velínu a dispečinku se nachází tzv. prostředí normální ve smyslu ČSN 332000-5-51 ed.3.

Krytí elektrických předmětů, zařízení a rozvodů odpovídá prostředí stanovenému pro jednotlivé prostory.

2.8 Jiskrově bezpečné obvody

Jiskrově bezpečné obvody budou realizovány dle ČSN 60079 - 14 ed.4. Kabeláž těchto obvodů bude realizována stíněnými kabely modré barvy. Tyto kabely budou vedeny v kabelových trasách MaR odděleně od kabelových tras silových obvodů. Provedení těchto kabelových tras zajistí ochranu proti mechanickému poškození kabelů. Kabely budou řádně označeny kabelovými štítky. Stínění těchto kabelů bude uzemněno v jednom bodě v rozvaděči ASŘ. Přístrojová výzbroj jiskrově bezpečných obvodů bude v rozvaděči ASŘ prostorově oddělena od ostatních obvodů.

2.9 Ověření jiskrově bezpečných obvodů

V areálu koncového zařízení SO223 a SO222 – čerpací stanice produktovodu bude ověření následujících nových jiskrově bezpečných obvodů provedeno dle ČSN 600 79-14 ed.4.

Všechny jiskrově bezpečné obvody jsou obvody pouze s jedním návazným zařízením. Všechny prvky ia-zařízení budou provozovány v certifikátu předepsaném rozsahu provozních teplot. Ověření jiskrově bezpečných obvodů je provedeno v příloze technické zprávy D2410148A005_TZ_Přílohy_IS_R0.

2.10 Požární ochrana

Pro snížení nebezpečí šíření se požáru po kabelových trasách jsou prostupy kabelů mezi požárními úseky hasicími ucpávkami z certifikovaných materiálů.

2.11 Zařazení elektrického zařízení dle vyhlášky č. 250/2021 Sb.

Vyhrazené elektrické technické zařízení řešené v této části projektové dokumentace je zařazené do třídy I. - skupiny A (zařízení určené pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu).

U zařízení musí být před jeho uvedením do provozu osvědčena jeho bezpečnost v rozsahu a za podmínek stanovených právními a ostatními předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a v souladu s technickou dokumentací revizním technikem s platným osvědčením příslušného druhu a rozsahu.

Zahájení montáže zařízení třídy I. oznamuje dodavatel bez zbytečného odkladu organizaci státního odborného dozoru.

Zařízení třídy I. lze uvést do provozu jen na základě odborného a závazného stanoviska organizace státního odborného dozoru.

3. Řízení technologie

3.1 Popis technologie

Jednotlivé technologie SO223 a SU222 se nemění oproti současnému stavu. V části technologie SO222 bude provedena technologická úprava plynoucí z důvodu výměny hlavních produktových čerpadel P2201-2204.

3.2 Popis měřících okruhů v SO223 – vysokotlaká část KZ

Stávající měření tlaku, teploty, úniku, průchodu ježka a také ovládání a signalizace pohonů ve vysokotlaké části KZ je podrobně popsáno v navazující PD (HIMA).

3.3 Popis měřících okruhů v SO223 – KZ – část skladu

3.3.1 Systém měření průtoku - MVD Micro Motion

Jedná se o stávající stanovené měřidlo pro měření průtoku a hustoty produktů BA a NM. Sestává se ze stávajícího senzoru CMF300, stávajícího core-processoru a stávající vyhodnocovací jednotky (převodníku) MVD 2700, stávajícího tlakoměru a teploměru Rosemount pro korekci průtoku na smluvní teplotu 15°C.

Měřicí trať 2301 je určena pro „Příjem Potěhy 2“, měřicí trať 2302 pro „Výdej Střelice“, měřicí trať 2303 pro „Výdej Smyslov“ a měřicí trať 2304 pro „Příjem Smyslov“.

3.3.2 Okruh =FE23%% – měření průtoku a hustoty

Kde %% je zástupný znak 01, 02, 03 a 04.

Pro měření průtoku a hustoty produktu jsou instalovány hmotnostní průtokoměry CMF300 Micro Motion. Každý hmotnostní průtokoměr je osazen vysílačem pulsů, který je zapojen do příslušné vyhodnocovací jednotky (převodník) -MVD, která je umístěna v místnosti elektro rozvodny/serverovny objektu SO072 – 2.NP, VF místnost. Zařízení je v provedení Ex ia.

Nově budou stávající hmotnostní průtokoměry CMF300 MicroMotion, napojené novými kabely pro jiskrově bezpečné obvody =FE23%%-WS1IS, do přemístěných vyhodnocovacích jednotek (převodník) -MVD. Hmotnostní průtokoměry CMF300 MicroMotion jsou stávající a budou ponechány na místě, nebudou demontovány. Tyto jednotky -MVD budou nově umístěny v novém rozváděči MaR a ASŘ =223DT2, který bude umístěn v nové NN elektro rozvodně objektu SO222.1 část SLP.

Ke každému převodníku je dále připojen stávající tlakoměr =PT23%% a stávající teploměr =TT23%%. Převodníky –MVD komunikují s RS pomocí sériové sběrnice RS-485. Komunikace je realizována komunikační linkou RS485 vedenou z jednotek -MVD na stávající/přemístěný převodník =MM-U1 „Multimaster“, který bude demontován z původního rozváděče MaR a ASŘ 072DT1 (místně v místnosti elektro rozvodny/serverovny objektu SO072 – 2.NP, VF místnost) a bude nově instalován v rozváděči =223DT2, který bude umístěn v nové NN elektro rozvodně objektu SO222.1 část SLP. Tento převodník =MM-U1 „Multimaster“ poskytne data z komunikace pro PLC HIMA (RS485) a pro PLC skladu (RS232).

Do RS se přenáší aktuální hodnota průtoku, hustoty a množství.

Frekvenční výstupy převodníků proměnného průtoku, jsou skrze příslušnou kabeláž připojeny na svorky Ex d stávajících zásuvek, výrobce A.T.X. France, označení:

- PROVER-XC3 ... (FE2301-MVD),
- PROVER-XC4 ... (FE2302-MVD),
- PROVER-XC5 ... (FE2303-MVD),
- PROVER-XC6 ... (FE2304-MVD),

kteří slouží ke kalibraci senzorů / převodníků poměného průtoku. Na tyto zásuvky se při kalibraci připojuje PC kalibračního vozu ČMI. Kalibrační zásuvky PROVER-XC% jsou instalovány v prostoru koncového zařízení skladu Šlapanov, objekt SO 223.

3.3.3 Okruh =TT23%% – měření teploty produktu

Kde %% je zástupný znak 01, 02, 03 a 04.

Pro měření teploty produktu je instalováno stávající čidlo Pt100 s převodníkem 4-20mA HART v hlavici. Teplotní čidlo -TT23%%, je Ex d provedení a bude ponecháno původní, nebudou demontovány.

Nově bude teplota produktu, z teplotního čidla -TT23%%, zavedena novým kabelem =TT23%%-WS1, do nové sdrůžovací svorkovnicové skříně =223TT_MM-MX1 (provedení Ex e), umístěné v objektu SO223 a odtud bude tento signál dále veden, novým kabelem =223TT_MM-WS1, do nového rozváděče =223DT2, který bude umístěn v nové NN elektro rozvodně objektu SO222.1 část SLP. Zde bude signál o teplotě zaveden do příslušné přemístěné vyhodnocovací jednotky (převodník) -MVD. Tato jednotka -MVD bude umístěna v rozváděči MaR a ASŘ =223DT2, který bude umístěn v nové NN elektro rozvodně objektu SO222.1 část SLP.

Do RS se přenáší aktuální hodnota teploty.

3.3.4 Okruh =PT23%% – měření tlaku produktu

Kde %% je zástupný znak 01, 02, 03 a 04.

Pro měření tlaku produktu je instalováno stávající čidlo tlaku s převodníkem 4-20mA HART v hlavici. Tlakové čidlo -PT23%%, je Ex d provedení a bude ponecháno původní, nebudou demontovány.

Nově bude tlak produktu, z tlakoměru -PT23%%, zaveden novým kabelem =PT23%%-WS1, do nové sduřovací svorkovnicové skříně =223PT_MM-MX1 (provedení Ex e), umístěné v objektu SO223 a odtud bude tento signál dále veden, novým kabelem =223PT_MM-WS1, do nového rozváděče =223DT2, který bude umístěn v nové NN elektro rozvodně objektu SO222.1 část SLP. Zde bude signál o tlaku zaveden do příslušné přemístěné vyhodnocovací jednotky (převodník) -MVD. Tato jednotka -MVD bude umístěna v rozváděči MaR a ASŘ =223DT2, který bude umístěn v nové NN elektro rozvodně objektu SO222.1 část SLP.

Do ŘS se přenáší aktuální hodnota tlaku.

3.4 Popis měřících okruhů v SU222 – KZ – část skladu

3.4.1 Okruh =LT222%% – kontinuální měření hladiny v nádrži směsných sloupců

Kde %% je zástupný znak pro 01 a 02

Stávající nádrže směsných sloupců jsou osazeny radarovým hladinoměrem. Nádrž H222.1 je osazena hladinoměrem -LT22201 a nádrž H222.2 je osazena hladinoměrem -LT22202. Hladinoměry jsou osazeny do připraveného hrdla příslušné nádrže, budou ponechány ve stávajícím místě instalace, nebudou demontovány. Kabele vedoucí od snímačů do stávající sduřovací svorkovnicové skřínky budou demontovány včetně stávající skříně.

Jedná se o radarové hladinoměry vybavené souosou anténou - vlnovodem. Vlnovod je vyroben z ocelové tyče / trubky (souosá sonda), materiál nerez ocel 1.4436. Radarové hladinoměry Rosemount 5301 jsou vybaveny typovým schválením ČMI.

Hladinoměry jsou v provedení Ex d a jsou vybaveny integrovaným digitálním displejem pro místní zobrazování aktuální hladiny v nádrži.

Analogový signál 4-20mA s digitálním protokolem HART, bude veden z hladinoměru novým kabelem =LT222%%-WS1 do nové sduřovací svorkovnicové skříně =SU222HCS1-MX1 (provedení Ex e), umístěné v objektu SO223 a odtud bude tento signál veden, novým kabelem =SU222HCS1-WT1, do nového rozváděče 222DT1, v nové NN elektro rozvodně objektu SO222.1 část SLP. Zde bude tento signál zaveden do přemístěného/stávajícího převodníku koncentrátoru protokolu HART/ RS485 Modbus =222HCS1-A1 a přes tento převodník RS485/232 bude signál zapojen na převodník RS/Ethernet a odtud do sítě LAN. Stávající převodník koncentrátoru protokolu HART/ RS485 Modbus =222HCS1-A1 bude demontován z původního rozváděče MaR a ASŘ 072DT1 (místěný v místnosti elektro rozvodny/serverovny objektu SO072 – 2.NP, VF místnost) a bude nově instalován v rozváděči =222DT1.

Příslušné pole rozváděče bude vystrojeno novým přístrojovým vývodem (jistice, přepětové ochrany signálů, svorky) pro nové zařízení.

Tento signál bude jako informace o hladině zobrazen na příslušné technologické obrazovce u operátora.

3.4.2 Okruh =TT222%% – měření teploty v nádrži směsných sloupců

Kde %% je zástupný znak pro 01 a 02

Stávající nádrže směsných sloupců jsou osazeny stávajícími odporovými jednospotovými teploměry Rosemount 0644 (převodník teploty Rosemount 0644 s integrovaným odporovým teploměrem PT 100, typ Rosemount 0065). Teploměry jsou osazeny do připraveného hrdla příslušné nádrže. Nádrž H222.1 je osazena teploměrem -TT22201 a nádrž H222.2 je osazena teploměrem -TT22202. Kabele vedoucí od snímačů do stávající sduřovací svorkovnicové skřínky budou demontovány včetně stávající skříně.

Teploměry jsou v provedení Ex d a jsou osazeny převodníkem Pt100/4-20mA HART v hlavici.

Analogový signál 4-20mA s digitálním protokolem HART, bude veden z teploměru stávajícím kabelem =TT222%%-WS1 do nové sduřovací svorkovnicové skříně =SU222HCS1-MX1 (provedení Ex e), umístěné v objektu SO223 a odtud bude tento signál veden, novým kabelem =SU222HCS1-WT1, do nového rozváděče 222DT1, v nové NN elektro rozvodně objektu SO222.1 část SLP. Zde bude tento signál zaveden do přemístěného/stávajícího převodníku koncentrátoru protokolu HART/ RS485 Modbus =222HCS1-A1 a přes tento převodník RS485/232 bude signál zapojen na převodník RS/Ethernet a odtud do sítě LAN. Stávající převodník koncentrátoru protokolu HART/ RS485 Modbus =222HCS1-A1 bude demontován z původního rozváděče MaR a ASŘ 072DT1 (místěný v místnosti elektro rozvodny/serverovny objektu SO072 – 2.NP) a bude nově instalován v rozváděči =222DT1.

Příslušné pole rozváděče bude vystrojeno novým přístrojovým vývodem (jistice, přepětové ochrany signálů, svorky) pro nové zařízení.

Tento signál bude jako informace o teplotě zobrazen na příslušné technologické obrazovce u operátora.

3.4.3 Okruh =LS222%% – havarijní maximální hladina v nádrži směsných sloupců

Kde %% je zástupný znak pro 01 a 02

Stávající nádrže směsných sloupců jsou osazeny stávajícími limitními snímači havarijní maximální hladiny. Nádrž H222.1 je osazena snímačem hladiny -LS22201 a nádrž H222.2 je osazena snímačem hladiny -LS22202. Snímače budou ponechány ve stávajícím místě instalace, nebudou demontovány. Od snímače bude odpojen (na obou koncích) a demontován stávající kabel, vedoucí do stávajícího rozváděče MaR 072DT1, který je umístěn v místnosti elektro rozvodny/serverovny objektu SO072 – 2.NP, VF místnost.

Snímač je v provedení Ex d. Výstup ze snímače bude veden ze snímače novým kabelem =LS222%%-WLS1 do nového rozváděče 222DT1, umístěného do nové NN elektro rozvodny objektu SO222.1. Zde bude tento signál, na vstupu do rozváděče, veden přes přepětovou ochranu na digitální vstup nového ŘS. Dále bude tento signál rozmnožen a samostatným volným beznapětovým kontaktem bude zaslán také na poruchovou signalizaci – alarmní stav.

Příslušné pole rozváděče bude vystrojeno novým přístrojovým vývodem (jističe, přepětové ochrany signálů, svorky) pro nové zařízení a dále bude provedena vazba (vazební relé, svorky) nového zařízení na ŘS.

Tento signál bude jako alarmní informace o stavu hladiny zobrazen na příslušné technologické obrazovce u operátora a v místě objektu SO223 akusticky signalizována houkačkou =222UZ002-HA1.

3.4.4 Okruh =LT22203 – kontinuální měření hladiny v nádrži H222.3 - slop

Stávající nádrž H222.3 – slop, je osazena radarovým hladinoměrem -LT22203. Hladinoměr je osazen do připraveného hrdla nádrže a bude ponechán ve stávajícím místě instalace, nebude demontován. Kabel vedoucí od snímače do stávající sdrůžovací svorkovnicové skříňky bude demontován včetně stávající skříňky.

Jedná se o radarový hladinoměr vybavený souosou anténou - vlnovodem. Vlnovod je vyroben z ocelové tyče / trubky (souosá sonda), materiál nerez ocel 1.4436. Radarové hladinoměry Rosemount 5301 jsou vybaveny typovým schválením ČMI.

Hladinoměr je v provedení Ex d a je vybaven integrovaným digitálním displejem pro místní zobrazování aktuální hladiny v nádrži.

Analogový signál 4-20mA s digitálním protokolem HART, bude veden z hladinoměru novým kabelem =LT22203-WS1 do nové sdrůžovací svorkovnicové skříňky =SU222HCS1-MX1 (provedení Ex e), umístěné v objektu SO223 a odtud bude tento signál veden, novým kabelem =SU222HCS1-WT1, do nového rozváděče 222DT1, v nové NN elektro rozvodně objektu SO222.1 část SLP. Zde bude tento signál zaveden do přemístěného/stávajícího převodníku koncentrátoru protokolu HART/ RS485 Modbus =222HCS1-A1 a přes tento převodník RS485/232 bude signál zapojen na převodník RS/Ethernet a odtud do sítě LAN. Stávající převodník koncentrátoru protokolu HART/ RS485 Modbus =222HCS1-A1 bude demontován z původního rozváděče MaR a ASŘ 072DT1 (místěný v místnosti elektro rozvodny/serverovny objektu SO072 – 2.NP, VF místnost) a bude nově instalován v rozváděči =222DT1.

Příslušné pole rozváděče bude vystrojeno novým přístrojovým vývodem (jističe, přepětové ochrany signálů, svorky) pro nové zařízení.

Tento signál bude jako informace o hladině zobrazen na příslušné technologické obrazovce u operátora.

3.4.5 Okruh =TT22203 – měření teploty v nádrži H222.3 - slop

Stávající nádrž H222.3 – slop, je osazena stávajícím odporovým jednospotovým teploměrem Rosemount 0644 (převodník teploty Rosemount 0644 s integrovaným odporovým teploměrem PT 100, typ Rosemount 0065). Teploměr je osazen do připraveného hrdla nádrže, nebude demontován. Kabel vedoucí od snímače do stávající sdrůžovací svorkovnicové skříňky bude demontován včetně stávající skříňky.

Teploměr je v provedení Ex d a je osazen převodníkem Pt100/4-20mA HART v hlavici.

Analogový signál 4-20mA s digitálním protokolem HART, bude veden z teploměru stávajícím kabelem =TT22203-WS1 do nové sdrůžovací svorkovnicové skříňky =SU222HCS1-MX1 (provedení Ex e), umístěné v objektu SO223 a odtud bude tento signál veden, novým kabelem =SU222HCS1-WT1, do nového rozváděče 222DT1, v nové NN elektro rozvodně objektu SO222.1 část SLP. Zde bude tento signál zaveden do přemístěného/stávajícího převodníku koncentrátoru protokolu HART/ RS485 Modbus =222HCS1-A1 a přes tento převodník RS485/232 bude signál zapojen na převodník RS/Ethernet a odtud do sítě LAN. Stávající převodník koncentrátoru protokolu HART/ RS485 Modbus =222HCS1-A1 bude demontován z původního rozváděče MaR a ASŘ 072DT1 (místěný v místnosti elektro rozvodny/serverovny objektu SO072 – 2.NP, VF místnost) a bude nově instalován v rozváděči =222DT1.

Příslušné pole rozváděče bude vystrojeno novým přístrojovým vývodem (jistice, přepětové ochrany signálů, svorky) pro nové zařízení.

Tento signál bude jako informace o teplotě zobrazen na příslušné technologické obrazovce u operátora.

3.4.6 Okruh =LS22203 – havarijní maximální hladina v nádrži H222.3 - slop

Stávající nádrž H222.3 – slop, je osazena stávajícím limitním snímačem havarijní maximální hladiny. Snímač bude ponechán ve stávajícím místě instalace, nebude demontován. Od snímače bude odpojen (na obou koncích) a demontován stávající kabel, vedoucí do stávajícího rozváděče MaR 072DT1, který je umístěn v místnosti elektro rozvodny/serverovny objektu SO072 – 2.NP, VF místnost.

Snímač je v provedení Ex d. Výstup ze snímače bude veden ze snímače novým kabelem =LS22203-WLS1 do nového rozváděče 222DT1, umístěného do nové NN elektro rozvodny objektu SO222.1. Zde bude tento signál, na vstupu do rozváděče, veden přes přepětovou ochranu na digitální vstup nového ŘS. Dále bude tento signál rozmnožen a samostatným volným beznapětovým kontaktem bude zaslán také na poruchovou signalizaci – alarmní stav.

Příslušné pole rozváděče bude vystrojeno novým přístrojovým vývodem (jistice, přepětové ochrany signálů, svorky) pro nové zařízení a dále bude provedena vazba (vazební relé, svorky) nového zařízení na ŘS.

Tento signál bude jako alarmní informace o stavu hladiny zobrazen na příslušné technologické obrazovce u operátora a v místě objektu SO223 akusticky signalizována houkačkou =222UZ002-HA1.

3.4.7 Okruh =LS22%% – hlídání zaplavení potrubí u nádrží H222.1 - 222.3

Kde %% je zástupný znak pro 07, 09 a 50

Stávající potrubí nádrží směsných sloupců H222.1, H222.2 a slopu H222.3 jsou osazeny stávajícími limitními snímači havarijní maximální hladiny – přítomnost produktu v potrubí. Potrubí nádrže H222.1 je osazen snímačem hladiny -LS2207, potrubí nádrže H222.2 je osazeno snímačem hladiny -LS2209 a potrubí nádrže H222.3 je osazeno snímačem hladiny -LS2250. Snímače budou ponechány ve stávajícím místě instalace, nebudou demontovány. Od snímače bude odpojen (na obou koncích) a demontován stávající kabel, vedoucí do stávajícího rozváděče MaR 072DT1, který je umístěn v místnosti elektro rozvodny/serverovny objektu SO072 – 2.NP, VF místnost.

Snímač je v provedení Ex d. Výstup ze snímače bude veden ze snímače novým kabelem =LS222%%-WLS1 do nového rozváděče 222DT1, umístěného do nové NN elektro rozvodny objektu SO222.1. Zde bude tento signál, na vstupu do rozváděče, veden přes přepětovou ochranu na digitální vstup nového ŘS. Dále bude tento signál rozmnožen a samostatným volným beznapětovým kontaktem bude zaslán také na poruchovou signalizaci – alarmní stav.

Příslušné pole rozváděče bude vystrojeno novým přístrojovým vývodem (jistice, přepětové ochrany signálů, svorky) pro nové zařízení a dále bude provedena vazba (vazební relé, svorky) nového zařízení na ŘS.

Tento signál bude jako alarmní informace o stavu hladiny zobrazen na příslušné technologické obrazovce u operátora a v místě objektu SO223 akusticky signalizována houkačkou =222UZ002-HA1.

3.4.8 Okruh =PT22%% – hlídání tlaku v potrubí u nádrží H222.1 - 222.3

Kde %%% je zástupný znak 08, 10 a 51.

Stávající potrubí nádrží směsných sloupců H222.1, H222.2 a slopu H222.3 jsou osazeny stávajícími měřeními tlaku v potrubí. Potrubí nádrže H222.1 je osazeno snímačem tlaku -PT2208, potrubí nádrže H222.2 je osazeno snímačem tlaku -PT2210 a potrubí nádrže H222.3 je osazeno snímačem tlaku -PT2251. Snímače budou ponechány ve stávajícím místě instalace, nebudou demontovány. Od snímače bude odpojen (na obou koncích) a demontován stávající kabel, vedoucí do stávajícího rozváděče MaR 072DT1, který je umístěn v místnosti elektro rozvodny/serverovny objektu SO072 – 2.NP, VF místnost.

Pro měření tlaku je instalováno čidlo tlaku s převodníkem 4-20mA HART v hlavici. Tlakové čidlo -PT2251, je Ex d provedení a čidla tlaku -PT2208 a -PT2251 jsou v provedení Ex ia.

Nově bude tlak v potrubí, z tlakoměru -PT2251, zaveden novým kabelem =PT2251-WS1, do nové sduřovací svorkovnicové skříně =222PT-MX3 (provedení Ex e), umístěné v objektu SO223 a odtud bude tento signál dále veden, novým kabelem =222PT-WS3, do nového rozváděče =222DT1, který bude umístěn v nové NN elektro rozvodně objektu SO222.1 část SLP. Zde bude tento signál, na vstupu do rozváděče, veden přes přepětovou ochranu na analogový vstup nového ŘS.

Nově bude tlak v potrubí, z tlakoměru -PT2208 a -PT2210, zaveden novým kabelem =PT2208-WS1IS a nebo =PT2210-WS1IS, do nové sduřovací svorkovnicové skříně =222PT-MX1IS (provedení Ex ia), umístěné v objektu SO223 a odtud bude tento signál dále veden, novým kabelem =222PT-

WS1IS, do nového rozváděče =222DT1, který bude umístěn v nové NN elektro rozvodně objektu SO222.1 část SLP. Zde bude tento signál ze snímače přiveden přes Ex ia oddělovač, umístěný v rozvaděči, na analogový vstup nového ŘS.

Příslušné pole rozváděče bude vystrojeno novým přístrojovým vývodem (jističe, přepětové ochrany signálů, svorky) pro nové zařízení.

Tento signál bude jako informace o tlaku zobrazena na příslušné technologické obrazovce u operátora.

3.4.9 Okruh =PT22%% – hlídání tlaku na výstupu čerpadel P2209 a P2210

Kde %%% je zástupný znak 06 a 16.

Výtlač čerpadla P2209 je osazen snímačem tlaku -PT2206 a výtlač čerpadla P2210 je osazen snímačem tlaku -PT2216. Snímače budou ponechány ve stávajícím místě instalace, nebudou demontovány. Od snímače bude odpojen (na obou koncích) a demontován stávající kabel, vedoucí do stávajícího rozváděče MaR 072DT1, který je umístěn v místnosti elektro rozvodny/serverovny objektu SO072 – 2.NP, VF místnost.

Pro měření tlaku je instalováno čidlo tlaku s převodníkem 4-20mA HART v hlavici. Tlakové čidlo - PT2206 a -PT2216 jsou v provedení Ex ia.

Nově bude tlak na výstupu čerpadla, z tlakoměru -PT2206 a -PT2216, zaveden novým kabelem =PT2206-WS1IS a nebo =PT2216-WS1IS, do nové sdrůžovací svorkovnicové skříně =222PT-MX1IS (provedení Ex ia), umístěné v objektu SO223 a odtud bude tento signál dále veden, novým kabelem =222PT-WS1IS, do nového rozváděče =222DT1, který bude umístěn v nové NN elektro rozvodně objektu SO222.1 část SLP. Zde bude tento signál ze snímače přiveden přes Ex ia oddělovač, umístěný v rozvaděči, na analogový vstup nového ŘS.

Příslušné pole rozváděče bude vystrojeno novým přístrojovým vývodem (jističe, přepětové ochrany signálů, svorky) pro nové zařízení.

Tento signál bude jako informace o tlaku zobrazena na příslušné technologické obrazovce u operátora.

3.4.10 Okruh =P22%% – čerpadla

Čerpadla P2209 a P2210 slouží pro vyčerpávání nádrží směsných sloupců H222.1 a H222.2 v SU222. Čerpadla P2211 a P2212 slouží jako dávkovací čerpadla v SU222. Čerpadlo P2213 slouží pro vyčerpávání nádrže H222.3 - slop v SU222.

Toto čerpadla budou řízena z ŘS. Budou pracovat automaticky na základě výběru příslušné nádrže na obrazovce příslušného PC a příslušných algoritmů. Příslušné čerpadlo bude ovládáno také z místní ovládací skřínky umístěné v místě čerpadla (přepínač RUČNĚ/0/AUTOMAT, tlačítka START a STOP, signálka CHOD a PORUCHA – řeší část elektro) zapojené do rozváděče elektro =RMS222 a 223. Do/z rozváděče elektro jsou zapojeny digitální signály CHOD, PORUCHA a AUTOMAT a výstup CHOD. V případě potřeby bude možné čerpadla ovládat z obrazovky v dispečinku.

3.4.11 Okruh =SU22%% - servopohony typ 1

Kde %% je zástupný znak 01, 02, 03 až 24.

Armatury se servopohonem jsou nainstalovány v technologii SO223 na stávajících potrubních trasách. Jedná se o pohony typ 1 – nutná přístrojová vybavenost v elektro rozváděči pro přenos signálů z/do ŘS. Elektro armatury budou řízeny z nového ŘS. Budou pracovat automaticky na základě výběru elektro ventilu na obrazovce příslušného PC a příslušných algoritmů. Elektro armatury budou ovládány také z místních ovládacích skříněk umístěných v místě pohonu (přepínač RUČNĚ/0/AUTOMAT, tlačítka OTEVŘÍT, ZAVŘÍT a STOP, signálka OTEVŘENO a ZAVŘENO – řeší část elektro)) zapojené do rozváděče elektro =RMS222 a 223. Do/z rozváděče elektro jsou zapojeny digitální signály OTEVŘENO, ZAVŘENO, AUTOMAT a PORUCHA a výstupy OTEVŘÍT a ZAVŘÍT.

V případě potřeby bude možné elektro armatury ovládat z obrazovky v dispečinku.

3.4.12 Okruh =SU22%% - servopohony typ 2

Kde %% je zástupný znak 50, 51, 52, 53 a 54.

Armatury se servopohonem jsou nainstalovány v technologii SO223 na stávajících potrubních trasách. Jedná se o pohony typ 2 – přístrojová vybavenost pro přenos signálů z/do ŘS je součástí servopohonu. Elektro armatury budou řízeny z nového ŘS. Budou pracovat automaticky na základě výběru elektro ventilu na obrazovce příslušného PC a příslušných algoritmů. Elektro armatury budou ovládány také z místních ovládacích prvků, které jsou součástí servopohonu - přepínač

RUČNĚ/0/AUTOMAT, tlačítka OTEVŘÍT, ZAVŘÍT a STOP, signálka OTEVŘENO a ZAVŘENO. Do/z ŘS jsou ze servopohonu zapojeny digitální signály OTEVŘENO, ZAVŘENO, AUTOMAT a PORUCHA a výstupy OTEVŘÍT a ZAVŘÍT. Tyto signály budou vedeny novým kabelem, který bude veden mezi příslušným servopohonem a novým rozváděčem 222DT1, umístěného do nové NN elektro rozvodny objektu SO222.1 část SLP.

V případě potřeby bude možné elektro armatury ovládat z obrazovky v dispečinku.

3.4.13 Okruh =222UZ002 – akustická signalizace

V místě vstupu do objektu SO223, bude nově instalována houkačka pro akustickou signalizaci dosažení havarijních a provozních stavů v technologii SU222. Tato nová houkačka =222UZ002-HA1 bude napájena z nového rozváděče 222DT1 v nové NN elektro rozvodně – SO222.1. Houkačka bude v provedení Ex d.

3.4.14 Okruh =222LOC002 – ovládací skříňka

V místě vstupu do objektu SO223, bude nově instalována ovládací skříňka =222LOC002. Tato skříňka bude sloužit pro testování poruchové signalizace pro technologii SU222 a kvitaci (odstavení) akustické signalizace pro tyto části technologie. Tato nová ovládací skříň =222LOC002 bude napojena z nového rozváděče 222DT1 v nové NN elektro rozvodně – SO222.1.

3.4.15 Okruh =RMS223 – režijní vstupy

Nové režijní vstupy z nového elektro rozváděče =RMS223 budou zapojeny jako digitální signály do nového rozváděče 222DT1. Jedná se o tyto signály: hlavní jistič RMS223 zapnut, napětí v RMS223 ok, ostatní napájecí jističe bez UPS a nebo s UPS zapnuty, atd.

3.5 Popis měřících okruhů v SO222 – čerpací stanice produktovodu

3.5.1 Okruh =LT22%% – měření hladiny v nádržích H222.4 a H222.5

Kde %% je zástupný znak 01 a 02.

Stávající nádrže slopů jsou osazeny hladinoměrem. Nádrž H222.4 je osazena hladinoměrem -LT2201 a nádrž H222.5 je osazena hladinoměrem -LT2202. Hladinoměry jsou osazeny do připraveného hrdla příslušné nádrže, budou ponechány ve stávajícím místě instalace, nebudou demontovány. Kabele vedoucí od snímačů do stávající sdrůžovací svorkovnicové skřínky budou demontovány včetně stávající skříně.

Pro měření hladiny je instalováno čidlo s výstupem 5-105 ohm v Ex d provedení.

Nově bude hladina v nádrži, hladinoměry -LT2201 a -LT2202, zavedena novým kabelem =LT2201-WS1 a nebo =LT2202-WS1, do nové sdrůžovací svorkovnicové skříně =222LT-MX1 (provedení Ex e), umístěné v objektu SO222 a odtud bude tento signál dále veden, novým kabelem =222LT-WS1, do nového rozváděče =222DT1, který bude umístěn v nové NN elektro rozvodně objektu SO222.1 část SLP. Zde bude tento signál ze snímače přiveden přes převodník 5-105Ω/4-20mA, umístěný v rozvaděči, na analogový vstup nového ŘS.

Příslušné pole rozváděče bude vystrojeno novým přístrojovým vývodem (jističe, přepětové ochrany signálů, převodník 5-105Ω/4-20mA, svorky) pro nové zařízení.

Tento signál bude jako informace o tlaku zobrazena na příslušné technologické obrazovce u operátora.

3.5.2 Okruh =PT22%% – výtlak HC

Kde %% je zástupný znak 12 a 13.

Stávající potrubí jsou osazeny stávajícími měřeními tlaku v potrubí. Snímače budou ponechány ve stávajícím místě instalace, nebudou demontovány. Od snímače bude odpojen (na obou koncích) a demontován stávající kabel, vedoucí do stávajícího rozváděče MaR 072DT1, který je umístěn v místnosti elektro rozvodny/serverovny objektu SO072 – 2.NP, VF místnost.

Pro měření tlaku je instalováno čidlo tlaku s výstupem 5-105 Ω v Ex d provedení.

Nově bude tlak v potrubí, z tlakoměru -PT22%%, zaveden novým kabelem =PT22%%-WS1, do nové sdrůžovací svorkovnicové skříně =222PT-MX2 (provedení Ex e), umístěné v objektu SO222 a odtud bude tento signál dále veden, novým kabelem =222PT-WS2, do nového rozváděče =222DT1,

kteřý bude umístěn v nové NN elektro rozvodně objektu SO222.1 část SLP. Zde bude tento signál ze snímače přiveden přes převodník 5-105Ω/4-20mA, umístěný v rozvaděči, na analogový vstup nového ŘS.

Příslušné pole rozvaděče bude vystrojeno novým přístrojovým vývodem (jističe, přepěťové ochrany signálů, převodník 5-105Ω/4-20mA, svorky) pro nové zařízení.

Tento signál bude jako informace o tlaku zobrazena na příslušné technologické obrazovce u operátora.

3.5.3 Okruh =PT22%% – hlídání tlaku na výstupu čerpadel P2205 a P2206

Kde %% je zástupný znak 14 a 15.

Výstup čerpadla P2205 je osazen snímačem tlaku -PT2215 a výstup čerpadla P2206 je osazen snímačem tlaku -PT2214. Snímače budou ponechány ve stávajícím místě instalace, nebudou demontovány. Od snímače bude odpojen (na obou koncích) a demontován stávající kabel, vedoucí do stávajícího rozvaděče MaR 072DT1, který je umístěn v místnosti elektro rozvodny/serverovny objektu SO072 – 2.NP, VF místnost.

Pro měření tlaku je instalováno čidlo tlaku s výstupem 5-105 Ω v Ex d provedení.

Nově bude tlak na výstupu čerpadla, z tlakoměru -PT2214 a -PT2215, zaveden novým kabelem =PT2214-WS1 a nebo =PT2215-WS1, do nové sduřovací svorkovnicové skříně =222PT-MX1 (provedení Ex e), umístěné v objektu SO222 a odtud bude tento signál dále veden, novým kabelem =222PT-WS1, do nového rozvaděče =222DT1, který bude umístěn v nové NN elektro rozvodně objektu SO222.1 část SLP. Zde bude tento signál ze snímače přiveden přes převodník 5-105Ω/4-20mA, umístěný v rozvaděči, na analogový vstup nového ŘS.

Příslušné pole rozvaděče bude vystrojeno novým přístrojovým vývodem (jističe, přepěťové ochrany signálů, převodník 5-105Ω/4-20mA, svorky) pro nové zařízení.

Tento signál bude jako informace o tlaku zobrazena na příslušné technologické obrazovce u operátora.

3.5.4 Okruh =LS22%%a – zaplavení výtlaku produktových čerpadel P2201-04

Kde %% je zástupný znak pro 01, 02, 03 a 04

Ve výtlacném potrubí za čerpadlem je instalováno limitní měření hladiny - vibrační snímač zaplavení. Snímač bude provedení Ex d a bude dodán včetně příslušných kabelových vývodů a záslepek Ex d. Reléový výstup bude veden ze snímače novým kabelem =LS22%%a-WLS1 do nového rozvaděče 222DT1, v nové NN elektro rozvodně – SO222.1. Zde bude tento signál zaveden na vstupy nového ŘS.

Příslušné pole rozvaděče bude vystrojeno novým přístrojovým vývodem (jističe, svorky) pro nové zařízení a dále bude provedena vazba (vazební relé, svorky) nového zařízení na ŘS.

Tento signál bude jako informace o stavu zaplavení výstupního potrubí čerpadla zobrazena na příslušné technologické obrazovce u operátora včetně alarmu události. V případě, že čidlo zaregistruje prázdné potrubí, bude tento stav vyhodnocen v části MaR a přes vazbu ŘS bude zastaven chod čerpadla. Čerpadlo bude blokováno.

3.5.5 Okruh =LS22%%b – zaplavení sání produktových čerpadel P2201-04

Kde %% je zástupný znak pro 01, 02, 03 a 04

V sacím potrubí před čerpadlem je instalováno limitní měření hladiny - vibrační snímač zaplavení. Snímač bude provedení Ex d a bude dodán včetně příslušných kabelových vývodů a záslepek Ex d. Reléový výstup bude veden ze snímače novým kabelem =LS22%%b-WLS1 do nového rozvaděče 222DT1, v nové NN elektro rozvodně – SO222.1. Zde bude tento signál zaveden na vstupy nového ŘS.

Příslušné pole rozvaděče bude vystrojeno novým přístrojovým vývodem (jističe, svorky) pro nové zařízení a dále bude provedena vazba (vazební relé, svorky) nového zařízení na ŘS.

Tento signál bude jako informace o stavu zaplavení sacího potrubí čerpadla zobrazena na příslušné technologické obrazovce u operátora včetně alarmu události. V případě, že čidlo zaregistruje prázdné potrubí, bude tento stav vyhodnocen v části MaR a přes vazbu ŘS bude zastaven chod čerpadla. Čerpadlo bude blokováno.

3.5.6 Okruh =PT%%a, b – měření tlaku u produktových čerpadel P2201-04

Kde %% je zástupný znak pro 01, 02, 03 a 04

Jedná se o kontinuální měření tlaku. Na vstupním potrubí čerpadel P22%%, budou použity tlakoměry -PT22%%a, v Ex d provedení. Na výstupním potrubí čerpadel P22%%, budou použity tlakoměry -PT22%%b, v Ex d.

Budou instalovány na nově připravené strojní odběry v provedení s ventilovou soupravou v sestavě dvojitého uzavíracího a odvzdušňovacího ventilu v cel nerezovém provedení. Snímače budou dodány včetně kabelových vývodů a záslepek v příslušném Ex provedení.

Analogový signál 4-20mA, bude veden z tlakoměru novým kabelem =PT22%%a,b-WS1 do nové sdružovací svorkovnicové skříně =PT22%%-MX1 (provedení Ex e), umístěné v objektu SO222 a odtud bude tento signál veden novým vícežilovým kabelem =PT22%%-WS1 do nového rozváděče 222DT1, v nové NN elektro rozvodně – SO222.1. Signál ze snímače bude přiveden na analogový vstup řídicí systému.

Příslušné pole rozváděče bude vystrojeno novým přístrojovým vývodem pro nové zařízení a dále bude provedena vazba nového zařízení na ŘS. Dále bude tato informace zobrazena na příslušné technologické obrazovce u operátora.

3.5.7 Okruh =PDT22%%c – měření dif. tlaku u produktových čerpadel P2201-04

Kde %% je zástupný znak pro 01, 02, 03 a 04

Jedná se o kontinuální měření diferenčního tlaku na čerpadle P22%%. Bud použity tlakoměry -PT22%%c, v Ex d provedení.

Budou instalovány na nově připravené strojní odběry v provedení s ventilovou soupravou v sestavě dvojitého uzavíracího a odvzdušňovacího ventilu v cel nerezovém provedení. Snímače budou dodány včetně kabelových vývodů a záslepek v příslušném Ex provedení.

Analogový signál 4-20mA, bude veden z tlakoměru novým kabelem =PT22%%c-WS1 do nové sdružovací svorkovnicové skříně =PT%%-MX1 (provedení Ex e), umístěné v objektu SO222 a odtud bude tento signál veden novým vícežilovým kabelem =PT22%%-WS1 do nového rozváděče 222DT1, v nové NN elektro rozvodně – SO222.1. Signál ze snímače bude přiveden na analogový vstup řídicí systému.

Příslušné pole rozváděče bude vystrojeno novým přístrojovým vývodem pro nové zařízení a dále bude provedena vazba nového zařízení na ŘS. Dále bude tato informace zobrazena na příslušné technologické obrazovce u operátora.

3.5.8 Okruh =TT22%%a, b, c, d, e – měření teploty u produktových čerpadel P2201-04

Kde %% je zástupný znak pro 01, 02, 03 a 04

Nová produktová čerpadla P22%% a jejich motory budou dodány s novými čidly teploty a to:

- Teplota ložiska NDE u motoru =TT22%%a
- Teplota ložiska DE u motoru =TT22%%b
- Teplota ložiska DE u čerpadla =TT22%%c
- Teplota ložiska NDE u čerpadla =TT22%%d
- Teplota média u čerpadla =TT22%%e

Teploměry TT budou provedení Ex d a budou osazeny převodníkem Pt100/4-20mA HART v hlavici teploměru.

Analogový signál 4-20mA s digitálním protokolem HART, bude veden z teploměru -TT22%%a, b, c, d, e novým kabelem =TT22%%a, b, c, d, e -WS1 do nové sdružovací svorkovnicové skříně =TT22%%-MX1 (provedení Ex e), umístěné v objektu SO222 (v místě čerpadla) a odtud bude tento signál veden novým vícežilovým kabelem =TT22%%-WS1 do nového rozváděče 222DT1 v nové NN elektro rozvodně – SO222.1. Signál ze snímače bude přes oddělovač, umístěný v rozvaděči, přiveden na analogový vstup řídicí systému.

Tyto signály budou jako informace a alarm o stavu teplot na čerpadlech a motorech zobrazeny na příslušné technologické obrazovce u operátora včetně alarmu události. V případě, že čidlo zaregistruje vyšší teplotu než je nastavena operátorem, bude příslušné čerpadlo odstaveno z provozu.

3.5.9 Okruh =VT22%%a, b, c, d – měření vibrací u produktových čerpadel P2201-04

Kde %% je zástupný znak pro 01, 02, 03 a 04

Nová produktová čerpadla P22%% a jejich motory budou dodány s novými čidly vibrací a to:

- Vibrace ložiska NDE u motoru =VT22%%a
- Vibrace ložiska DE u motoru =VT22%%b
- Vibrace ložiska DE u čerpadla =VT22%%c
- Vibrace ložiska NDE u čerpadla =VT22%%d

Čidla vibrací VT budou provedení Ex ia a budou osazeny převodníkem Pt100/4-20mA HART v hlavici teploměru.

Analogový signál 4-20mA s digitálním protokolem HART, bude veden z čidla vibrací -VT22 a, b, c, d novým kabelem =VT22%% a, b, c, d -WS1IS do nové sdrůžovací svorkovnicové skříně =VT22%%-MX1IS (provedení Ex ia), umístěné v objektu SO222 (v místě čerpadla) a odtud bude tento signál veden novým vícežilovým kabelem =VT22%% -WS1IS do nového rozváděče 222DT1 v nové NN elektro rozvodně – SO222.1. Signál ze snímače bude přes Ex ia oddělovač, umístěný v rozvaděči, přiveden na analogový vstup řídicí systému.

Tyto signály budou jako informace a alarm o stavu vibrací na čerpadlech a motorech zobrazeny na příslušné technologické obrazovce u operátora včetně alarmu události. V případě, že čidlo zaregistruje vibrace než jsou nastaveny operátorem, bude příslušné čerpadlo odstaveno z provozu.

3.5.10 Okruh =P22%% - produktové čerpadlo P2201-04

Kde %% je zástupný znak pro 01, 02, 03 a 04

Tato produktová čerpadla slouží pro výdej produktů do produktovodu.

Toto čerpadla budou řízena z ŘS. Budou pracovat automaticky na základě výběru čerpadla na obrazovce příslušného PC a příslušných algoritmů. Čerpadlo bude ovládáno také z místní ovládací skřínky umístěné v místě čerpadla (přepínač RUČNĚ/0/AUTOMAT, tlačítka START a STOP, signálka CHOD a PORUCHA – řeší část elektro) zapojené do rozváděče elektro =RM222. Do/z rozváděče elektro jsou zapojeny digitální signály CHOD, PORUCHA a AUTOMAT a výstup CHOD. V případě potřeby bude možné čerpadla ovládat z obrazovky v dispečinku.

Výkon čerpadel bude řízen pomocí frekvenčních měničů a to pomocí analogového signálu 4-20mA vyslaného z ŘS. Zpětná vazba o otáčkách čerpadla budou zavedeny do ŘS jako analogový signál 4-20mA.

Tato čerpadla budou řízena pomocí frekvenčních měničů. Do/z rozváděče elektro jsou zapojeny analogové vstupní signály OTÁČKY a výstupní POŽADOVANÉ OTÁČKY.

3.5.11 Okruh =SO22%% - servopohony typ 1

Kde %% je zástupný znak 01, 04-09, 11-25, 27, 29, 31-35, 41, 43-52.

Armatury se servopohonem jsou nainstalovány v technologii SO222 na stávajících potrubních trasách. Jedná se o pohony typ 1 – nutná přístrojová vybavenost v elektro rozváděči pro přenos signálů z/do ŘS. Elektro armatury budou řízeny z nového ŘS. Budou pracovat automaticky na základě výběru elektro ventilu na obrazovce příslušného PC a příslušných algoritmů. Elektro armatury budou ovládány také z místních ovládacích skříněk umístěných v místě pohonu (přepínač RUČNĚ/0/AUTOMAT, tlačítka OTEVŘÍT, ZAVŘÍT a STOP, signálka OTEVŘENO a ZAVŘENO – řeší část elektro)) zapojené do rozváděče elektro =RMS222. Do/z rozváděče elektro jsou zapojeny digitální signály OTEVŘENO, ZAVŘENO, AUTOMAT a PORUCHA a výstupy OTEVŘÍT a ZAVŘÍT.

Servopohony SO2225, SO2227, SO2229 a SO2231, umístěné na výtlaku distribučních čerpadel, v automatickém režimu zavírá a otevírá operátor, pomocí zadávání procentní hodnoty otevření armatury z obrazovky. Tyto servopohony budou vybaveny proudovým vysílačem polohy 0-100% (4-20mA). Analogový signál 4-20mA, bude veden ze servopohonu novým kabelem =SO%%-WS1 do nové sdrůžovací svorkovnicové skříně =SO%%-MX1 (provedení Ex e), umístěné v objektu SO222 a odtud bude tento signál veden novým vícežilovým kabelem =222SO-WS1 do nového rozváděče 222DT1, v nové NN elektro rozvodně – SO222.1. Signál ze snímače bude přiveden na analogový vstup řídicí systému.

3.5.12 Okruh =P22%% - čerpadlo v SO222

Kde %% je zástupný znak pro 05, 06 a 3204A, B, C

Toto čerpadla budou řízena z ŘS. Budou pracovat automaticky na základě výběru čerpadla na obrazovce příslušného PC a příslušných algoritmů. Čerpadlo bude ovládáno také z místní ovládací skřínky umístěné v místě čerpadla (přepínač RUČNĚ/0/AUTOMAT, tlačítka START a STOP, signálka CHOD a PORUCHA – řeší část elektro) zapojené do rozváděče elektro =RM222. Do/z rozváděče elektro jsou zapojeny digitální signály CHOD, PORUCHA a AUTOMAT a výstup CHOD. V případě potřeby bude možné čerpadla ovládat z obrazovky v dispečinku.

3.5.13 Okruh =222UZ001 – akustická signalizace

V místě vstupu do objektu SO222, bude nově instalována houkačka pro akustickou signalizaci dosažení havarijních a provozních stavů v technologii SO222. Tato nová houkačka =222UZ001-HA1

bude napájena z nového rozváděče 222DT1 v nové NN elektro rozvodně – SO222.1. Houkačka bude v provedení Ex d.

3.5.14 Okruh =222LOC001 – ovládací skříňka

V místě vstupu do objektu SO222, bude nově instalována ovládací skříňka =222LOC001. Tato skříňka bude sloužit pro testování poruchové signalizace pro technologii SO222 a kvitaci (odstavení) akustické signalizace pro tyto části technologie. Tato nová ovládací skříň =222LOC001 bude napojena z nového rozváděče 222DT1 v nové NN elektro rozvodně – SO222.1.

3.5.15 Okruh =RMS222 – režijní vstupy

Nové režijní vstupy z nového elektro rozváděče =RMS222 budou zapojeny jako digitální signály do nového rozváděče 222DT1. Jedná se o tyto signály: hlavní jistič RMS222 zapnut, napětí v RMS222 ok, ostatní napájecí jističe bez UPS a nebo s UPS zapnuty, atd.

3.5.16 Okruh =RU222 – režijní vstupy

Nové režijní vstupy z nového elektro rozváděče =RU222 budou zapojeny jako digitální signály do nového rozváděče 222DT1. Jedná se o tyto signály: hlavní jistič RU222 zapnut, napětí v RU222 ok, ostatní napájecí jističe bez UPS a nebo s UPS zapnuty, atd.

4. Řídicí systém skladu, komunikace

4.1 Struktura řídicího systému

Stávající řídicí systém soustavy příjmu, skladování a výdeje PHM Šlapanov má 3-úrovňovou strukturu. V rámci této PD se jedná o doplnění stávajícího systému o změny provedené u stavebních objektů SO222 – čerpací stanice produktovodu, SU222 – uzel čerpací stanice produktovodu a SO223 – KZ část skladu. Tyto nové změny a doplnění nemění stávající koncepci.

Nejnižší - technologická úroveň je tvořena přístroji polní instrumentace a akčními členy. Přístroje polní instrumentace zajišťují:

- Spojité a diskrétní měření technologických parametrů pomocí příslušných čidel
- Provádění přímých zásahů do technologických procesů pomocí akčních členů pro ovládání a regulaci
- Styk s obsluhou pomocí signalizačních, ukazovacích a ovládacích prvků.

Střední - procesní úroveň řízení je tvořena programovatelným logickým automatem - PLC s nahaným algoritmem řízení.

Je tvořena přístroji, které zajišťují:

- Sběr a zpracování signálů z procesu
- Přímé řízení technologického procesu
- Komunikaci s nadřazenou řídicí úrovní a komunikaci se samostatnými subsystemy

Nadřazená dispečerská - úroveň řízení je komunikačně napojena na procesní úroveň řízení. Je tvořena dispečerským pracovištěm na bázi výkonného PC a serverem aplikace ASŘ.

Dispečerská úroveň řízení zajišťuje tyto funkce:

- Komunikace s procesní úrovní řízení a vizualizace technologického procesu.
- Systém poruchových hlášení.
- Dálkové vydávání povelů pro automatické řízení technologie.
- Přímé dálkové ovládání vybraných akčních členů a pohonů.
- Archivace dat.
- Tisky protokolů, žurnálů.
- Zpracování obchodní agendy.

4.2 Popis ASŘ - technické prostředky

4.2.1 Rozváděč 222DT1 – nový rozváděč ASŘ a MaR

Nový rozváděč MaR a ASŘ ozn. +222DT1 slouží pro připojení polní instrumentace k procesnímu ŘS (ET) - jednotlivých měřících, signalizačních a ovládacích okruhů z technologie objektu SO222 a SU222.

Nový rozvaděč +222DT1 bude umístěn v nově vybudované NN elektro rozvodně v objektu SO222.1 část SLP.

Prívody a vývody nového rozváděče +222DT1 jsou provedeny zespoda. Jedná se o oceloplechový rozváděč o pěti polích.

V rozvaděči se nacházejí obvody napájení nn a mn, jištění napájecích okruhů části MaR atd.

Rozváděč je napájen kabelem =222DT1-WL1 (230Vac, NoUPS) z vývodů rozváděče +RMS222 a kabelem =222DT1-WL1UPS (230Vac, UPS) z vývodů rozváděče +RU222, které se nachází ve stejné, nově vybudované elektro rozvodně v SO222.1 – NN rozvodna – viz. část elektro.

Instalovaná napájecí soustava je 1NPE 230V 50Hz/TN-S, In=20A a 1M 24VDC/TN-S. Zkratová odolnost rozvaděče je $I_k = 10\text{kA}$.

Rozváděč obsahuje napájení z externího zdroje nepřerušitelného napájení UPS.

Přívod do rozváděče je osazen hlavním jističem/vypínačem –QF1. Nouzové vypnutí rozvaděče je realizováno tlačítkem nouzového vypnutí =EPO-SB1 umístěným na dveřích prvního pole rozváděče – vypíná hlavním jističem/vypínačem –QF1. V případě použití tlačítek centrál stop (součást elektro části), které se nacházejí v technologii SO222, 223, budou vypnuty veškeré přístrojové vývody do objektu této technologie.

Prívody jsou chráněny přepětovou ochranou stupně D(III).

Napájecí okruhy v poli rozvaděče jsou: 230VAC, 230VAC UPS (zálohované), 24VDC, 24VDC UPS (zálohované).

Napájecí okruhy jsou jisticími prvky (jističe, pojistky) vhodně rozjištěny do větví, ze kterých se napájejí jednotlivé druhy zařízení umístěných nebo připojených do rozvaděče MaR. Jisticí prvky jsou opatřeny vysílačem stavu jisticího prvku (pomocný kontakt), což umožňuje indikovat stav vybavení jisticího prvku a tím i výpadek napájení příslušného zařízení.

Všechny napájecí a signálové vodiče, vstupující do rozváděče, budou vedeny přes typově vhodné přepětové ochrany.

Stavové signály (přístup do rozvaděče, stav jističů, atd.) jsou přivedeny na vstupy ET =222A1, =222A2, =222A3. Další vstupy PLC jsou využity pro signály z technologie SO222, SU222 a SO223, tj. z polní instrumentace, pohonů a zařízení. Z důvodu postupného up-gradu I/O modulů u ET ve společnosti Čepro jsou uvažovány prvky z řady SIMATIC S7-1500.

4.2.2 Rozváděč 223DT2 – nový rozváděč ASŘ a MaR

Nový rozváděč MaR a ASŘ ozn. +223DT2 slouží pro instalaci přemístěných stávajících vyhodnocovacích jednotek MVD, které jsou součástí hmotnostního měření průtoků produktů u produktovodu – Šlapanov SO223. Tyto přístroje jsou umístěny v místnosti elektro rozvodny/serverovny objektu SO072 – 2.NP, VF místnost. Přístroje budou demontovány, přemístěny a nově instalovány do předem připravených pozic v nově instalovaném rozváděči MaR a ASŘ =223DT2 – rámy na výklopných vnitřních dveřích, za prosklenými dveřmi rozváděče.

Nový rozvaděč +223DT2 bude umístěn v nově vybudované NN elektro rozvodně v objektu SO222.1 část SLP.

Prívody a vývody nového rozváděče +223DT2 jsou provedeny zespoda. Jedná se o oceloplechový rozváděč o pěti polích.

V rozvaděči se nacházejí obvody napájení nn a mn, jištění napájecích okruhů části MaR atd.

Rozváděč je napájen kabelem =223DT2-WL1 (230Vac, NoUPS) z vývodů rozváděče +RMS223 a kabelem =223DT2-WL1UPS (230Vac, UPS) z vývodů rozváděče +RU222, které se nachází ve stejné, nově vybudované elektro rozvodně v SO222.1 – NN rozvodna – viz. část elektro.

Instalovaná napájecí soustava je 1NPE 230V 50Hz/TN-S, In=20A a 1M 24VDC/TN-S. Zkratová odolnost rozvaděče je $I_k = 10\text{kA}$.

Rozváděč obsahuje napájení z externího zdroje nepřerušitelného napájení UPS.

Přívod do rozváděče je osazen hlavním jističem/vypínačem –QF1. Nouzové vypnutí rozvaděče je realizováno tlačítkem nouzového vypnutí =EPO-SB1 umístěným na dveřích prvního pole rozváděče – vypíná hlavním jističem/vypínačem –QF1. V případě použití tlačítek centrál stop (součást elektro části), které se nacházejí v technologii SO222, 223, budou vypnuty veškeré přístrojové vývody do objektu této technologie.

Prívody jsou chráněny přepětovou ochranou stupně D(III).

Napájecí okruhy v poli rozvaděče jsou: 230VAC, 230VAC UPS (zálohované), 24VDC, 24VDC UPS (zálohované).

Napájecí okruhy jsou jisticími prvky (jistice, pojistky) vhodně rozjištěny do větví, ze kterých se napájejí jednotlivé druhy zařízení umístěných nebo připojených do rozvaděče MaR. Jisticí prvky jsou opatřeny vysílačem stavu jisticího prvku (pomocný kontakt), což umožňuje indikovat stav vybavení jisticího prvku a tím i výpadek napájení příslušného zařízení.

Všechny napájecí a signálové vodiče, vstupující do rozvaděče, budou vedeny přes typové vhodné přepětové ochrany.

Stavové signály (přístup do rozvaděče, stav jističů, atd.) jsou přivedeny na vstupy ET =222A3.

4.2.3 Komunikace IE

Aktivní prvky procesní úrovně ASŘ – PLC, ET, UPS a převodníky – spolu komunikují na síti typu Industrial Ethernet (IE).

Tyto nové Ethernet komunikace budou zapojeny do nadřazeného LAN switch ve stávajícím RD222.1 – řeší provozovatel. Tento RD222.1 bude umístěn v nové elektro rozvodně v SO222.1 – řeší zpracovatel části LAN.

Do přepínače sítě IE jsou napojeny z 222DT1:

- 3x ET =222A1, 222A2, 222A3
- 1x Ethernet komunikace RS485 ModBus – Rotork - rezerva
- 1x Ethernet komunikace měření hladiny a teploty v nádržích v SU222
- 1x Ethernet komunikace PLC sklad a PLC HIMA

Dále:

- 3 x Ethernet připojení do rozvaděče 223DT1 – umístěn v nové NN elektro rozvodně SO222.1 část SLP,
- 2 x Ethernet připojení do rozvaděče 223DT2 – umístěn v nové NN elektro rozvodně SO222.1 část SLP (1x Ethernet komunikace měření průtoků v SO223, 1x rezerva)
- 8 x Ethernet připojení do rozvaděče 222DA1 (rezerva pro případ přemístění serveru VCL a nebo HIMA – dle přiloženého emailu se s přemístěním Serverů v této PD nepočítá) – umístěn v nové NN elektro rozvodně SO222.1 část SLP,
- 1 x Ethernet připojení pro UPS – rozvaděč RU222 – umístěn v nové NN elektro rozvodně - SO222.1 – část elektro.
- 4 x Ethernet připojení FM – rozvaděč RM222, pole 4, 5, 6 a 7 – umístěn v nové NN elektro rozvodně - SO222.1 – část elektro.
- 2 x Ethernet připojení technologie DRA – venkovní rozvaděče na vnější straně SO223 – Pozn.: nyní je v LAN jen jeden DRA.

4.2.4 UPS

Nová UPS ozn. +222UPS bude sloužit jako centrální UPS pro napájení slaboproudých rozvaděčů v SO222.1 část SLP. Tato UPS je celá v dodávce části elektro.

222UPS bude umístěna v rozvaděči elektro RU222.1 v nově vybudované elektro rozvodně SO222.1 část elektro.

Stavové signály z UPS jsou přivedeny na vstupy ET =222A1 v rozvaděči MaR a ASŘ =222DT1 a také do ŘS HIMA umístěného v rozvaděči MaR a ASŘ =223DT1.

Komunikačně (komunikační karta s rozhraním Ethernet a protokol SNMP) bude UPS napojena do rozvaděče RD222.1 v elektro rozvodně SO222.1 – část SLP. Informace z UPS budou vizualizovány na operátorské obrazovce – SCADA pro sklad.

4.3 Kabely a kabelové rozvody

4.3.1 Popis kabelů

Kabelové rozvody budou vyhotoveny celoplastové stíněnými kabely. Všechny kabely budou mít plášť z PVC.

Pro novou instalaci zařízení a přístrojů budou taženy nové kabely z nové nn rozvodny SO222.1 část SLP.

Silové kabely jsou s vodiči L, N, PE, ev. + L, M. Pro napájení přístrojů MaR okruhů budou užití vodiče průřezu min. 1,5 mm², pro přívody do rozvaděčů MaR min. 4 mm². Signální kabely budou stíněné s vodiči o průřezu min. 0,75 mm². Sdělovací kabely budou stíněné s vodiči o průřezu min. 0,5 mm².

4.3.2 Popis tras

Pro pokládky nové kabeláže bude zhotovena nová nadzemní páteřní kabelové trasa mezi novou elektro rozvodnou SO222.1 a částí SO222 a SO223. Dále bude nově zhotovena podzemní kabelová trasy mezi novou elektro rozvodnou SO222.1 a stávající budovou SO072. Nové nadzemní kabelové trasy budou tvořeny kabelovými žlaby s víkem a přepážkou v povrchové úpravě žárový pozink. Kabelové žlaby budou položeny na kabelové rošty šíře 700 a 400 mm. Kabely vedeny v podzemní kabelové trase budou uloženy do kabelových chrániček. Konstrukce kabelových tras, rošty a chráničky do země jsou součástí dodávky části stavby. V objektech bude možno využívat i stávajících kabelových tras, pokud budou v dostatečné kondici.

Kabelové žlaby budou samostatně děleny, případně bude použito přepážky:

- pro kabely se signály Non IS
- pro kabely se signály IS
- pro kabely s napájením 230VAC
- pro kabely komunikační (např. RS, Ethernet atd.).

Silové kabely budou v trasách odděleny od slaboproudých kabelů.

Pro montáž kabelových tras budou zhotoveny nové nosné ocelové konstrukce, které jsou řešeny v samostatné části této projektové dokumentace. Nové nosné ocelové konstrukce budou zhotoveny s rezervní kapacitou pro možné rozšíření. Povrchová ochrana tras bude žárovým zinkováním.

V místě instalace sdružovacích skříní budou zhotoveny POK (pomocná ocelová konstrukce) pro upevnění skříní a budou zhotoveny přechodové díly tras pro zavedení sdružené a jednoduché kabeláže.

Pomocné ocelové konstrukce budou vyrobeny z perforovaných žárově pozinkovaných úhelníků popřípadě z žárově zinkovaných nosných sloupků. Tyto konstrukce nebudou tvořit překážku v únikových trasách a nebudou zužovat průchozí obslužné profily.

Přechody od hlavních páteřních tras k jednotlivým prvkům MaR budou ze žárově pozinkovaných trubek, nebo z perforovaných úhelníků. Koncové části tras se upevní pomocí svorníků na OK technologického zařízení provozu.

Detailní způsob provedení koncových tras bude řešen při realizaci dle místních podmínek a v souladu s místními technickými standardy a směrnicemi.

Veškeré nové části kabelových tras budou vodivě pospojovány a uzemněny na nejbližší uzemňovací bod.

Řezy pozinkovaných částí kabelových tras budou opraveny speciální zinkovou barvou.

Nezinkované části POK budou opatřeny ochranným protikorozním nátěrem dle standardu provozovatele.

V celé délce pokládky bude kabeláž srovnána, upevněna ke kabelovým lávkám stahovacími páskami odolnými ÚV záření (nebo příchytkami SONAP).

V administrativní budově jsou kabely vedeny v drátěných žlabech skryté podhledem. V kancelářích jsou kabely vedeny v plastových lištách a kanálech na stěně nebo na podlaze.

Kabely v objektu SO222.1 – nová NN elektro rozvodna, budou vedeny v kabelových žlabech uchycených na výložnicích na stěně místnosti a to v kabelovém prostoru pod rozváděči.

U objektu SO222.1 – nová NN elektro rozvodna budou připraveny nové kabelové výstupy z nové NN elektro rozvodny. Kabelový prostup bude řešen pomocí kabelových chrániček s vhodným utěsněním a nebo standartním flexibilním těsnícím řešením pro prostupy nových kabelů s příslušnou certifikací např. Hilti, Roxtec.

Kabely vedeny ve výkopech budou vedeny v kabelových chráničkách uložených v pískovém loži, případně umístěny v betonových žlabech.

Protipožární přepážky, které budou během realizace otevřeny, musí být po pokládce všech kabelů opraveny. Opravy budou provádět pouze pracovníci, kteří byli prokazatelně proškoleni a získali tak oprávnění pro tuto činnost.

4.3.3 Popis instalace

Instalaci kabelů, souběh kabelů, ohyby kabelů atd. provést podle ČSN 33 2000-5-52. Silové kabely jsou v trasách odděleny polohou od slaboproudých kabelů.

Všechny prostupy v prostorách s nebezpečím výbuchu a přestupy mezi prostory s nebezpečím výbuchu a prostory bez nebezpečí výbuchu musí být utěsněny podle ČSN EN 60079-14 plynotěsnou protipožární zátkou odolávající ropným produktům (např. Intumex EI 120min). Ostatní přestupy budou utěsněné zátkou proti vnikání vody.

Všechny utěsněné prostupy přes požární úseky (přes požární dělicí konstrukce) musí splňovat požadavky na požární odolnost požárně dělicí konstrukce, kterou prostupují, nejvýše však EI 90min. Prostupy s plochou otvoru více než 0.04 m² budou označeny nápisem "PROSTUP" s číselnou hodnotou požární odolnosti, druhem konstrukčního prvku, datem zhotovení, názvem a adresou zhotovitele.

4.4 Demontáže

Pro realizaci MaR a ASŘ v jednotlivých objektech je potřeba:

- Zajistit potřebné demontáže původní kabeláže od stávajících zařízení a přístrojů v SO222, SU222 a SO223 vedoucích do SO072,
- Zajistit potřebné demontáže původní kabeláže od stávajících zařízení a přístrojů v SO222, SU222 a SO223,
- Zajistit potřebné demontáže původních sdrůžovacích svorkovnicových skříní v SO222, SU222 a SO223,
- Zajistit demontáž starého rozváděče MaR a ASŘ ozn. 072DT1, místěný v místnosti elektro rozvodny/serverovny objektu SO072 – 2.NP, VF místnost,
- Zajistit demontáž starého rozváděče MaR a ASŘ ozn. 222DT1, místěný v místnosti elektro rozvodny/serverovny objektu SO072 – 2.NP, VF místnost,
- Zajistit demontáž starého rozváděče MaR ozn. Z1000, místěný v místnosti elektro rozvodny/serverovny objektu SO072 – 2.NP, VF místnost,
- Zajistit demontáž starého rozváděče MaR ozn. Z3000+A, +B, +C, místěný v místnosti elektro rozvodny/serverovny objektu SO072 – 2.NP, VF místnost,
- Zajistit demontáž stávajících vyhodnocovacích jednotek MVD (4ks), které jsou součástí hmotnostního měření průtoků produktů u produktovodů. Tyto přístroje jsou umístěny v místnosti elektro rozvodny/serverovny objektu SO072 – 2.NP, VF místnost.

4.5 Přemístění stávajících zařízení

- V rámci této akce se provede přemístění 4 ks stávajících vyhodnocovacích jednotek - MVD, které jsou součástí hmotnostního měření průtoků produktů u produktovodu. Tyto přístroje jsou umístěny v místnosti elektro rozvodny/serverovny objektu SO072 – 2.NP, VF místnost.
- Dále bude přemístěn převodník =MM-U1 „Multimaster“ – součást komunikace hmotnostních průtokoměrů, který je umístěn ve stávajícím rozváděči MaR a ASŘ +072DT1.

Přístroje budou demontovány, přemístěny a nově instalovány do předem připravených pozic v nově instalovaném rozváděči MaR a ASŘ =223DT2, který bude instalován v nové NN elektro rozvodně SO222.1 část SLP.

- Stávající převodník koncentrátoru protokolu HART/ RS485 Modbus =222HCS1-A1 bude demontován z původního rozváděče MaR a ASŘ 072DT1 (místěný v místnosti elektro rozvodny/serverovny objektu SO072 – 2.NP, VF místnost) a bude nově instalován v rozváděči =222DT1, který bude instalován v nové NN elektro rozvodně SO222.1 část SLP.

5. Požadavky na ostatní profese

5.1 Stavba

- Zajistit provedení průrazů ve stěnách budov pro průchody kabeláže,
- Provedení hlavních kabelových tras – mezi novou elektro rozvodnou SO222.1 a částí SO222,223, nový kabelový nadzemní most včetně ocelové konstrukce v celé délce mostu (včetně roštů) pro možnost připevnění kabelových žlabů MaR a ASŘ.
- Provedení kabelových tras (včetně roštů) pro možnost připevnění kabelových žlabů MaR a ASŘ, po obvodu SO222 a SO223, na sloupy objektu.
- Zajištění výkopu v kabelových podzemních trasách (mezi SO072 a SO222.1) včetně dodávky chrániček s protahovacím drátem. Stavba zajišťuje rovněž zához výkopů. Výkopy jsou společné i pro kabely silnoproudu a profesí EPS a IT.
- Zajištění vstupních, výstupních a protahovacích šachet na podzemní kabelové trase.

5.2 Technologie

- Příprava pro procesní připojení – měření tlaků a limitní měření hladin u produktových čerpadel
- Dodávka nově dodané sestavy produktových čerpadel (čerpadlo + motor) včetně instalovaných přístrojů pro měření teplot a vibrací, včetně nastavení jednotlivých převodníků 4-20mA umístěných v hlavách přístrojů.
- Provedení kabelových tras – výložníky pro kabelové žlaby na OK

5.3 Silnoproud

Pro realizaci MaR v jednotlivých objektech je potřeba:

- Zajistit napájecí vývody 230Vac NoUPS a 230Vac UPS nap. soustava 1NPE 50Hz 230V / TN-S pro rozváděč 222DT1 a 223DT2 atd.
- Signalizaci stavů jističů atd. z elektro rozváděčů,
- Vazba na servopohony a čerpadla – vstupy a výstupy,
- Signalizaci použití tlačítek nouzového vypnutí z technologie SO222, SU222 a SO223,
- Vazební kabely mezi částí elektro a MaR v elektro rozvodně.

5.4 IT

Pro realizaci MaR v jednotlivých objektech je potřeba připravit minimální počet ethernet připojení:

- 6 x Ethernet připojení do rozváděče 222DT1 – umístěn v nové NN elektro rozvodně SO222.1 část SLP,
- 3 x Ethernet připojení do rozváděče 223DT1 – umístěn v nové NN elektro rozvodně SO222.1 část SLP,
- 2 x Ethernet připojení do rozváděče 223DT2 – umístěn v nové NN elektro rozvodně SO222.1 část SLP,
- 8 x Ethernet připojení do rozváděče 222DA1 (rezerva pro případ přemístění serveru VCL a nebo HIMA – dle přiloženého emailu se s přemístěním Serverů v této PD nepočítá) – umístěn v nové NN elektro rozvodně SO222.1 část SLP,
- 1 x Ethernet připojení pro UPS – rozváděč RU222 – umístěn v nové NN elektro rozvodně - SO222.1 – část elektro.
- 4 x Ethernet připojení FM – rozváděč RM222, pole 4, 5, 6 a 7 – umístěn v nové NN elektro rozvodně - SO222.1 – část elektro.
- 2 x Ethernet připojení technologie DRA – venkovní rozváděče na vnější straně SO223 – Pozn.: nyní je v LAN jen jeden DRA.

6. Uvádění do provozu, revize základních prostředků

Komplexní vyzkoušení bude provedeno podle samostatného elaborátu, který bude v předstihu vypracován.

V průběhu komplexního vyzkoušení budou ověřeny napájecí redundantní okruhy, V / V signály, bude oživená a odzkoušená komunikace s navazujícími zařízeními. Předpokládá se přitom, že všechny přístroje MaR/ASŘ a elektro budou nainstalovány a budou v provozu.

Před uvedením zařízení do provozu je třeba zkontrolovat soulad navržené nové instalace s případným nově vypracovaným protokolem o vlivech prostředí na el. zařízení.

Před uvedením zařízení do provozu se musí provádět revize v souladu s ČSN 331500 a ČSN 60079-17 ed.3 a souvisejících bezpečnostních předpisů. Na zařízení budou prováděny pravidelné revize podle schváleného plánu údržby provozovatele.

7. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Bezpečnost a ochrana zdraví při práci vychází z následujících předpisů:

- Zákon 262/2006 Zákoník práce § 101-108+280-285 (povinnosti zaměstnavatele, práva a povinnosti zaměstnance, odborová organizace, zástupce zaměstnanců pro oblast bezpečnosti);

- Zákon 309/2006 Zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Další povinnosti zaměstnavatele, bezpečnostní značky, rizikové faktory, zákaz výkonu některých prací, odborná způsobilost zaměstnavatele a odborně způsobilých osob v prevenci rizik, činnost koordinátora, povinnosti zadavatele, zhotovitele a koordinátora stavby;

Nařízení vlády 378/2001, kterým se stanoví požadavky pro bezpečný provoz a používání strojů, technického zařízení, přístrojů a náradí (přílohy 1÷5).;

Nařízení vlády 361/2007 kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci

(přílohy 1 -část A, B, C -zátěž teplem, 2 -část A, B -chemické látky, 3 -část A, B, C, D - prach, 4 - olovo, 5 -část A, B fyzická zátěž, 6 -větrání pracovišť, 7 -část A, B biologické činitele, 8 -dosahy horních končetin, 9 -přípustné síly pro ovladače, 10 -výsledné teploty a výměna vzduchu v sanitárních zařízeních.

Při instalaci a údržbě zařízení MaR- polní instrumentace v dotčených technologických objektech může dojít ke styku pracovníka s ropnými produkty - automobilový benzín (BA), motorová nafta (NM).

Vlastnosti, nebezpečnost, škodlivost a hygienická závadnost jsou popsány v bezpečnostních listech výrobců těchto látek. Ropné produkty se vyznačující specifickými vlastnostmi, které je potřeba vzít v úvahu při navrhování, instalaci a provozu zařízení MaR určených pro tyto látky:

- jsou to látky lidskému zdraví škodlivé. Při manipulaci s nimi nutno z pohledu instalace, obsluhy a údržby respektovat podmínky hygieny práce v oblasti preventivních opatření a individuální ochrany pracovníků (osobní ochranné pracovní pomůcky);

- vodné roztoky a emulze těchto látek jsou stejně nebezpečné jako látky samy, neboť nafta, benziny a petroleje jsou kapaliny lehčí než voda, ve vodě jsou málo rozpustné a s vodou mohou za vhodných podmínek vytvářet stabilní a nestabilní emulze;

- jedná se o hořlavé kapaliny, přičemž pro jejich výrobu, manipulaci, skladování a přepravu platí ČSN 65 0201;

- mohou snadno znečistit vodní zdroje. Ochrana před znečišťováním vod těmito látkami je řešena dle ČSN 75 3415, ČSN 83 0916, ČSN 65 0201 dále dle podmínek Metodického doporučení k provádění vyhlášky 6/77 Sb. o ochraně jakosti povrchových a podzemních vod.

- na vzduchu se odpařují, jejich páry jsou několikrát těžší než vzduch a za vhodných podmínek mohou vytvářet se vzduchem výbušné a hořlavé směsi. Elektrická zařízení musí vyhovovat prostředí stanovenému dle zásad ČSN 33 2000-5-51 ed.3, ČSN 332000-4-41, ČSN EN 600 79-14 ed.3, ČSN EN 13463-1 a NV 406/2004 Sb. Rozsah zón s nebezpečím výbuchu je stanoven protokolem o určení vlivů. Ochrana objektů před účinky statické a atmosférické elektřiny bude zajištěna řádným uzemněním ocelových konstrukcí, včetně technologie a instalací bleskosvodů ve smyslu zásad ČSN EN 62 305, ČSN 33 2030.

Při vlastní realizaci navrhovaného díla musí být dodrženy podmínky platných předpisů o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, mimo jiné podmínky bezpečnosti práce v oblasti způsobilosti pracovníků a jejich vybavení (odborná a zdravotní způsobilost, proškolení, OOPP atd.), požadavky na staveniště (ohrazení, oplocení, udržování pracovních ploch a přístupových komunikací, osvětlení, podchodné výšky 2.1 m, manipulační šířky komunikací pro pěší 0.75 m, zajištění otvorů a jam, použití žebříků, skladování materiálu apod.), dále požadavky na bezpečnost a ochranu zdraví při zemních pracích (práce v ochranném pásmu elektrických, plynových a jiných nebezpečných podpovrchových vedení, vytýčení podzemních inženýrských sítí, zajištění stability stěn, výkopů atd.), betonářských pracích, pracích ve výškách a nad volnou hloubkou a pracích v mimořádných podmínkách (okolní provoz atd.).

Při práci na elektrotechnických zařízeních je nutno dodržovat požadavky ČSN řady 33 2000-4, EN 60079 a souvisejících předpisů a norem. Pracovníci montáže i provozu musí být prokazatelně proškoleni. Pracoviště musí být vymezeno a opatřeno výstrahami. Na zařízení bude prováděna pravidelná údržba podle schváleného plánu údržby a dle ČSN EN 60079-17 ed. 3.

Před uvedením do provozu musí být provedena na el. zařízení výchozí revize ve smyslu ČSN 33 2000-6 a ČSN EN 60079-17 ed. 3.

Všichni pracovníci všech kooperujících realizátorů díla budou komplexně a prokazatelně proškoleni o bezpečnosti práce a ochraně zdraví a PO v areálu skladu.

Pro provádění prací musí být vypracován podrobný popis a jednotlivé technologické postupy montáží a demontáží musí být detailně rozepsány a zkontrolovány s investorem, obzvláště s ohledem na prostředí v prostoru prací.

8. Obsluha, Údržba

Pro obsluhu, údržbu, opravy atd. bude vypracován provozně manipulační řád (směrnice). Opravy el. zařízení budou prováděny zásadně výměnným způsobem. Požadavky na kvalifikaci obsluhy a údržby jsou stanoveny v ČSN EN 50110-1ed.2 (TNI 34 3100) :

- obsluhu smí provádět alespoň osoba poučená ve smyslu této normy
- údržbu smí provádět alespoň osoba znalá ve smyslu této normy

Jednotlivé přístroje a zařízení ASŘ se obsluhují podle návodu obsluhy výrobce těchto zařízení a udržují se podle návodu údržby výrobce těchto zařízení. Na zařízení bude prováděna pravidelná údržba podle schváleného plánu údržby provozovatele ASŘ v jednotlivých PS/SO se obsluhuje prostřednictvím sw-aplikace SCADA na stanici VPC. Technické zařízení ASŘ po uvedení do provozu údržbu nevyžaduje. Údržba instalovaných zařízení MaR se provádí dle dokumentace výrobce těchto zařízení. Údržba instalovaných zařízení MaR bude prováděna v předepsaných periodických cyklech dle revizního řádu provozovatele.

9. Péče o životní prostředí

9.1 Vliv výstavby na životní prostředí - období výstavby

Během realizace díla dojde k dočasnému zatížení okolí místa stavby vlivem provozu na staveništi a přemísťování materiálů na staveniště. Pro činnost vedle výstavby budou využity stávající pozemní komunikace. Staveniště se nachází uvnitř oploceného areálu skladu.

9.2 Vliv výstavby na životní prostředí - doba působení

Vzhledem k povaze díla nepředpokládá se navýšení množství plyných emisí, kapalných nebo tuhých odpadů.

9.3 Likvidace odpadu

Likvidace odpadu a demontovaného materiálu byla prováděna dle zákona a vyhlášek Ministerstva životního prostředí:

Vyhláška MŽP č. 93/2016 Sb. kterou se stanoví Katalog odpadů

Vyhláška MŽP č. 94/2016 Sb. o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů

Vyhláška MŽP č. 383/2001 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady

Zákon č. 185/2001 Sb., o odpadech

Dovoz, skladování, manipulace, instalace, provozování, údržba i likvidace radioaktivních zářičů vč. ochranných kontejnerů musí splňovat požadavky Zákona č.18/1997 Sb.