


SCHVÁLENÝ DOKUMENT

Revize/Rev. v.	Datum/Date	Předmět revize/Revision Subject	Vypracoval/Designed by

Investor/Client	ČEPRO, a. s.				
Objednatel/Customer	VAE Controls, s. r. o.				
Název akce/Project	Úprava výdeje do AC, dle požadavků vyhlášky č. 415/2012 Sb.				
Zak. číslo/Project No.	21095	Datum/Date	02/2022	Č. obj./ Cust. No.	
Místo stavby/Location	Třemošná				
Stupeň PD/PD Stage	Dokumentace pro provádění stavby				

Vypracoval/Designed by	Ing. Martinů Pavel			Projektová org. / Project Company PIK s. r. o. Na Hrázi 781 /15 750 02 Přerov Tel: +420 518 288 111 Web: www.pik.cz	
Kontroloval/Checked by	Pazdera Michal				
Schválil/Approved by	Ing. Šimanský Jan				
HIP/Manager	Ing. Kohut Martin				

Část/Part	D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení
Podčást/Subsection	D2. Dokumentace technických a technologických zařízení
SO/PS_CO/PU	PS074 ASŘ + MaR
Profesní díl/Professions	
Prof. část/ Prof. Part	

Název/Title Technická zpráva		
Číslo kopie/Copy No.	Archivní č. /Archival No. 21095-DPS-D-D2-PS074-101	Číslo revize / Rev. No. 0

Tento dokument je majetkem společnosti PIK s. r. o. Nesmí být použit a kopírován třetí osobou nebo jí předán, či jinak s ním nakládáno bez výslovného písemného souhlasu odpovědného zástupce společnosti. This document is property of PIK s. r. o. It is strictly prohibited to use, copy or hand over to any third party or other wise dispose without explicit written permission of company commission agent.

Obsah

Obsah	2
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	4
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 obvody	7
2.9 Ověření jiskrově bezpečných obvodů	7
2.10 Požární ochrana	7
3. Řízení technologie.....	8
3.1 Technologické schéma.....	8
3.2 Popis technologie	8
3.2.1 SO191 - Výdejní stopa 1	8
3.2.2 SO202 – čerpací stanice	9
3.2.3 SO500 – Potrubní rozvody – armaturní uzel	9
3.3 Popis měřících okruhů v VL – výdejní lávky.....	9
3.3.1 Okruh =191CIV101 – monitor přeplnění autocisterny	9
3.3.2 Okruh =191ET101 – tester uzemnění auto cisterny.....	9
3.3.3 Okruh =191ZS%% - parkovací poloha ramen	10
3.3.4 Okruh =191MT%% - měřící trať	10
3.3.5 Okruh =191FE%% - měření průtoku	10
3.3.6 Okruh =191TE%% - měření teploty.....	10
3.3.7 Okruh =191FCV%% - regulační ventil.....	10
3.3.8 Okruh =191LSLL%% - maximální hladina v odlučovači.....	10
3.3.9 Okruh =191ACL% - Výdejní automat	11
3.3.10 Okruh =191PT%% - měření tlaku.....	11
3.3.11 Okruh =191LSHH15 – zaplavení parního potrubí	12
3.3.12 Okruh =191AJ% - aditivační jednotka	12
3.3.13 Okruh =191XR101 – čtečka karet	13
3.3.14 Okruh =191US101 – semafor.....	13

3.3.15	Okruh =191NV-SB%%% – tlačítka nouzového vypnutí	13
3.4	Popis měřících okruhů v SO202 – čerpací stanice	13
3.4.1	Okruh =202LSHH001 – havarijní maximální hladina v nádrži H221C	13
3.4.2	Okruh =202LT002 – kontinuální měření hladiny v nádrži H221C	13
3.4.3	Okruh =202P221C – čerpadlo odkalů	14
3.4.4	Okruh =202SE%% – elektro ventily	14
3.4.5	Okruh =202LSHH003 – hladina na sání čerpadla 202P221C.....	14
3.4.6	Okruh =202OP1 – signalizační a ovládací panel	15
3.4.7	Okruh =202UZ001 – akustická signalizace	15
3.4.8	Okruh =202OP2 – ovládací skříňka	15
3.4.9	Okruh =202EH – doprovodné otopy	15
3.4.10	Okruh =RM202.1 – režijní vstupy	15
3.5	Popis měřících okruhů v SO500 – Potrubní rozvody - armaturní uzel	15
3.5.1	Okruh =500SE%% – elektro ventily	15
3.5.2	Okruh =RM500 – režijní vstupy	16
4.	Řídicí systém skladu, komunikace	16
4.1	Struktura řídicího systému.....	16
4.2	Popis ASŘ - technické prostředky	17
4.2.1	Rozváděč 073DT1, pole 4 – nový rozváděč ASŘ a MaR	17
4.2.2	Rozváděč 500DT1 – nový rozváděč ASŘ a MaR	17
4.2.3	Rozváděč 073DT1 – stávající rozváděč ASŘ a MaR.....	17
4.2.4	Rozváděč DT230 – stávající rozváděč ASŘ a MaR.....	18
4.2.5	Rozváděč DT402 – stávající rozváděč ASŘ a MaR.....	18
4.2.6	Komunikace IE.....	18
4.2.7	Komunikace Profibus DP	18
4.2.8	Dispečink v administrativní budově SO073.....	18
4.3	Kabely a kabelové rozvody.....	18
4.3.1	Popis kabelů	18
4.3.2	Popis tras	18
4.3.3	Popis instalace.....	19
5.	Požadavky na ostatní profese.....	19
5.1	Stavba.....	19
5.2	Technologie	19
5.3	Silnoprůd.....	19
5.4	Demontáže	19
5.5	Přemístění stávajících zařízení	19
6.	Uvádění do provozu, revize základních prostředků	20
7.	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci.....	20
8.	Obsluha, Údržba	21
9.	Péče o životní prostředí.....	21
9.1	Vliv výstavby na životní prostředí - období výstavby.....	21
9.2	Vliv výstavby na životní prostředí - doba působení	21

1. Úvod

Tato dokumentace je zpracována na úrovni projektové dokumentace pro provádění staveb (DPS), provozní soubor PS074 ASŘ + MaR, stavby Úprava výdeje do AC na skladě Třemošná, Čepro, a.s.

Projekt řeší úpravu výdeje PHM v technologii SO191 – stávající výdejní stopa 1, SO202 – čerpací stanice a SO500 – potrubní rozvody – armaturní uzel.

1.1 Projekt řeší:

- Návrh, dodávku a montáž rozváděče MaR a ASŘ, ozn. 073DT1, pole 4 a 500DT1
- Návrh, dodávku a montáž nových přístrojů do stávajících rozváděčů MaR a ASŘ, ozn. 073DT1, DT402 a DT230
- Návrh, dodávku a montáž úpravy stávající komunikace výdejních automatů – PLC, tisk, servis
- Návrh, dodávku a montáž úpravy stávající komunikace aditivačních jednotek
- Návrh, dodávku a montáž nových nouzových tlačítek pro výdejní stopu 1
- Návrh, dodávku a montáž přístrojů MaR a ASŘ v SO191 a 202
- Návrh, dodávku a montáž kabelových tras a kabeláže MaR a ASŘ pro objekt SO191, 202, 230, 073
- Stavební úpravu vstupních dveří do elektro rozvodny objektu SO073

1.2 Projekt neřeší

- Technologickou část;
- Silovou část; Přepěťové ochrany 1. a 2. stupně
- Stavební elektro, uzemnění
- Datové rozvaděče, strukturovanou kabeláž, aktivní prvky podnikové sítě LAN; CCTV
- Provozní předpisy uživatele;
- Stanovení vnějších vlivů.
- Kabelové napojení přemístěných stávajících UPS v elektro rozvodně SO073

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	...	stavební 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
OWS ...	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 silnoprůdu.

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 přepětiových ochran. V rozvaděčích bude navržena přepětiová ochrana 3. stupně. Další přepětiové ochrany budou navrženy na napájecím, komunikačním a silovém 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 silnoprůdových a slaboprůdových vedení prostorově odděleny;

- Pro stínění jsou kabelová vedení uložena v kovových kabelových žlábkách a elektroinstalačních trubkách připojených na ekvipotenciální pospojování, pro signální vedení jsou použity stíněné kabely

3) koordinovaná - třístupňová přepětiová ochrana (SPD):

- 1. a 2. stupeň kombinované přepětiové ochrany (SPD1 + 2) je instalován v hlavním rozvaděči (LPZ1,2) - $I_{imp} = 20kA$ / pól pro vlnu 10 / 350 μs , $U_p < 1.5kV$, $I_{fi} > 5.7kA$

- 3. stupeň přepětiové 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 silnoprůdové a slaboprůdové (signalizační, povelové a komunikační).

2.5 Instalovaný výkon

Pro rozváděč systému řízení 073DT1, pole 4 je odhad příkonu: $P_i / P_p = 1 / 0,7 \text{ kW}$

Pro rozváděč systému řízení 500DT1 je odhad příkonu: $P_i / P_p = 1 / 0,7 \text{ kW}$

2.6 Ochrana před nebezpečným dotykem

Ochranná opatření před úrazem elektrickým proudem podle ČSN 332000-4-41 ed.2:

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

Vnější vlivy určuje protokol o určení vnějších vlivů č 21095-DPS-B-103 vypracovaný dne 10.02.2022, PIK s.r.o.

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 výdejních lávek 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 21095-DPS-D-D2-PS074-102_TZ_Přílohy_IS_R0.

2.10 Požární ochrana

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

3. Řízení technologie

3.1 Technologické schéma

Technologické schéma je součástí strojně technologické PD. Navržené technologické schéma slouží jako základní podklad pro návrh měřících okruhů-polní instrumentace, dále jako podklad pro realizaci vizualizace na operátorském vizualizačním systému dispečinku.

3.2 Popis technologie

Tato část projektu řeší technologickou část zadání investiční akce pro PS 191 – úprava výdeje na stávající výdejní stopě 1 v SO191, novou technologii v SO202 – čerpací stanice a pro PS 500 – Potrubní rozvody.

3.2.1 SO191 - Výdejní stopa 1

Sestava spodního plnění AC bude tvořena měřící tratí a ramenem spodního plnění.

Stopa bude dále vybavena ramenem pro zpětné jímání uhlovodíkových par, výdejními automaty (tzv. Acculoady), čtečkou karet, uzemňovacím členem, zařízením proti přeplnění a semaforem.

Měřící tratě budou dodány ve formě tzv. skidů – samostatně stojící ocelové rámy, kde technologie je umístěna uvnitř těchto rámu. Rámy budou z bezpečnostních důvodů zakrytovány proti neodbornému vniknutí či manipulaci.

Každé rameno bude mít svůj parkovací adaptér se signalizací parkovací polohy. Všechny parkovací adaptéry budou umístěny nad zachytnou vanou s možností vypuštění do havarijní kanalizace.

Obsazení stopy

1x spodní plnění NM+MEŘO

1x spodní plnění NM+HVO+MEŘO

1x spodní plnění BA95+BE

1x vracení par

Měřící trať pro výdej hlavních produktů bude složena z:

- uzavírací armatury na vstupu do MT, DN100/PN16
- vertikálního odlučovače vzduchu sdruženého s filtrem - typ APS-25, DN100/PN16 (výrobce SMITH METER)
- čidla měření teploty
- za nímž bude vřazen přírubový mezikus pro nástřik aditiv a odběr vzorků
- na tento mezikus bude navazovat vertikální průtokoměr s kompenzací na teplotu a dálkovým přenosem - typ PRIMA 4, DN100/PN16 (výrobce SMITH METER)
- za ním bude následovat elektrohydraulický membránový ventil - model 210 Digital (výrobce SMITH METER) - řídící rychlost plnění – sníženou na začátku výdeje do prázdné AC, plnění běžnou rychlostí a uzavírání při dosažení předvoleného množství

Měřící trať pro biopaliva bude složena z:

- uzavírací armatury na vstupu do MT, DN100/PN16
- vertikálního odlučovače vzduchu sdruženého s filtrem - typ APS-25, DN100/PN16 (výrobce SMITH METER). Tento odlučovač vzduchu/filtr je společný i v případě dvou MT biopaliv.
- uzavíracích armatur (pokud jsou za filtrem dvě MT)
- čidla měření teploty
- průtokoměru Genesis DN50/PN16 (výrobce SMITH METER)
- elektrohydraulický membránového ventilu - model 210 Digital (výrobce SMITH METER) – DN50/PN16
- uzavírací armatury a zpětným ventilem

Aditivační potrubí bude připraveno tak, aby bylo možné základní produkty aditivovat všemi druhy aditiv, tzn.:

výdej NM – 6x

výdej BA95 – 6x

Aditivační jednotky budou umístěny v uzavřeném rámu – skidu.

Ke kontrole správného uzemnění plněných AC je určen uzemňovací člen, který bude signalizovat správné uzemnění a blokovat výdej do špatně uzemněné AC (v součinnosti se řídicím systémem).

Případné přeplnění AC bude sledováno zařízením proti přeplnění.

Na výjezdu od plnicí stopy bude umístěn semafor (ovládání bude prováděno z ŘS). Odjezd z plnicího místa bude možný až po splnění nutných podmínek pro uvolnění výjezdu od VL – výdejní ramena zajištěna v parkovací poloze, uzemňovací zařízení odpojeno od vozidla apod..

Řízení celého výdeje včetně dávkování aditiv řídí počítač ŘS v součinnosti s řídicími jednotkami ACCULOAD, umístěnými na jednotlivých VL.

Na každé stopě bude umístěna jedna čtečka karet.

3.2.2 SO202 – čerpací stanice

Tento PS zahrnuje:

- nádrž pro odkalení HVO
- čerpadlo pro HVO
- elektro ventil pro HVO
- elektro ventily pro na výstupu stávajícího čerpadla 202P211B

Nová technologie v SO202 bude sloužit k odloučení odkalů a VHO z produktové nádrže H221B. Po odloučení HVO bude tento produkt novým čerpadlem přečerpán zpět do produktové nádrže H221B.

Nová nádrž bude na vstupním potrubí osazena novým elektro ventilem. Dále bude nádrž osázela limitním měřením maximální hladiny a kontinuálním měřením hladiny. Sání čerpadla bude osazeno limitním čidlem hladiny.

Výstup stávajícího produktového čerpadla 202P221B bude osazen elektro ventilem pro režim homogenizace a elektro ventilem pro směr výdeje produktu na výdejní lávky.

3.2.3 SO500 – Potrubní rozvody – armaturní uzel

Nově instalované elektro ventily s armaturami budou umístěny v přestřešeném objektu nazvaném Armaturní uzel (SO500). Elektro armatury (na všech potrubních trasách) budou umístěny na potrubích, které vedou do/z obj. 191.

V objektu budou umístěny obslužné plošiny, které umožní obsluhu a servis armatur.

3.3 Popis měřících okruhů v VL – výdejní lávky

3.3.1 Okruh =191CIV101 – monitor přeplnění autocisterny

Jedná se o monitorovací zařízení CIVACON typ E8800, určené pro kontrolu přeplnění auto cisterny na spodním plnění AC. Monitorovací zařízení =191CIV101 je určeno pro stopu 1.

Binární signály jsou jako alarm zavedeny do ŘS. Tyto signály mají blokovací funkci - přerušení výdeje. V auto cisterně jsou instalovány optické nebo termistorové snímače pro hlídání přeplnění jednotlivých komor. Monitor je k těmto senzorům připojen přes jiskrově bezpečný obvod kabelem se spojkami pro optické nebo termistorové hlídání přeplnění a uzemnění AC. CIVACON je v provedení EEx d [i]. Jiskrově bezpečný obvod je jen na vstupu jednotky pro opt. a term kabely.

Napájení a signály z přístroje budou vedeny novými kabely =191CIV101-WL1 a –WS1 do nového rozváděče 073DT1, pole 4, ve stávající NN elektro rozvodně objektu SO073.

3.3.2 Okruh =191ET101 – tester uzemnění auto cisterny

Uzemňovací jednotka resp. tester uzemnění autocisteren EGT4, slouží pro kontrolu kvality uzemnění soustavy tvořené auto cisternou a výdejním místem na příslušné výdejní stopě - stáčení z AC. Binární signál je zaveden jako alarm do ŘS a má blokovací funkci - nepovolit výdeje do AC.

Uzemňovací jednotka =191ET101 je určeno pro stopu 1. Tato jednotka slouží pro kontrolu uzemnění AC při výdeji produktu do AC, rameny spodního plnění.

Uzemňovací jednotka je v provedení EEx d [i]. Jiskrově bezpečný obvod je jen na vstupu jednotky pro uzemňovací kleště.

Napájení a signály z přístroje budou vedeny novým kabelem =191ET101-WLS1 z nového rozváděče 073DT1, pole 4, ve stávající NN elektro rozvodně objektu SO073.

3.3.3 Okruh =191ZS%% - parkovací poloha ramen

Kde %%% je zástupný znak 12, 13, 14 a 15

Zaparkování parního a výdejních ramen bude signalizováno do ŘS pro informaci - vizualizaci a budou použity pro povolení výdeje produktu do AC na příslušné stopě.

Snímače polohy jsou u parkovacích stojanů a jsou v Ex ia provedení. Snímače polohy jsou dodány s prefabrikovanými kabely, které se zapojí do nově instalované Ex ia svorkovnicové skříně =191ZS1-MX1IS.

Signály z čidel budou dále vedeny novým vícežilovým kabelem =191ZS1-WS1IS do nového rozváděče 073DT1, pole 4, ve stávající NN elektro rozvodně objektu SO073 na převodníky Exia/NoEx. Binární signál je jako informace zaveden do ŘS. ŘS na základě informace o parkovacích polohách příslušných ramen ukončí/nepovolí výdej produktu na příslušné výdejní stopě.

3.3.4 Okruh =191MT%% - měřící trať

Kde %%% je zástupný znak 12, 12M, 13, 13M, 14 a 14E

Měřící trať budou sestávat z těchto zařízení: filtr, odlučovač vzduchu s indikací zahlcení, dále následuje objemový průtokoměr s vysílačem pulsů, snímač teploty a regulační ventil s digitálním řízením solenoidových ventilů.

Průtokoměr zajistí měření průtoku (objemový), přičemž tyto signály spolu s čidlem teploty =TE je třeba připojit na řídicí/přepočítávací jednotku (flow computer), který zajistí přepočítávání na objem při 15 ° C, a průměrné teploty během stáčení spolu s vytištěním plnicího lístku.

3.3.5 Okruh =191FE%% - měření průtoku

Kde %%% je zástupný znak 12, 12M, 13, 13M, 14 a 14E

Pro měření průtoku produktu jsou instalovány objemové průtokoměry Smith Meter. Každý průtokoměr je osazen vysílačem pulsů, který je zapojen do příslušné řídicí/přepočítávací jednotky, která je umístěna na výdejní stopě 1. Zařízení je v provedení Ex d. Průtokoměry mají vlastní prefabrikovaný kabel, který se bude ukončovat v nové Ex e svorkovnicové skříňce =191FE%%-MX1DC umístěné co nejbližší průtokoměru na POK. Z této nové svorkovnicové skřínky bude dále signál veden novým kabelem =191FE%%-WS1 do svorkovnicové skříně =191ACL%-MX1DC příslušného výdejního automatu =191ACL%.

3.3.6 Okruh =191TE%% - měření teploty

Kde %%% je zástupný znak 12, 12M, 13, 13M, 14 a 14E

Pro měření teploty produktu bude instalováno Pt100 čidlo. Teplotní čidlo -191TE%%, je Ex d provedení, bude umístěno v příslušné měřící trati na výdejní stopě 1. Dále je tento převodník =191TE%% připojen na příslušnou novou řídicí/přepočítávací jednotky, která je umístěna na výdejní lávce.

3.3.7 Okruh =191FCV%% - regulační ventil

Kde %%% je zástupný znak 12, 12M, 13, 13M, 14 a 14E

Pro řízení průběhu stáčení bude nainstalován u příslušné měřící trati na výdejní stopě 1, regulační ventil =191FCV%% s digitálním řízením solenoidových ventilů =191FCV%%-YVA a -YVB, které budou připojeny do nové řídicí/přepočítávací jednotky, která je umístěna na výdejní stopě 1.

Bude použit nový regulační ventil typ Smith Meter 210, se solenoidovým ventilem 230Vac, Ex d provedení.

3.3.8 Okruh =191LSLL%% - maximální hladina v odlučovači

Kde %%% je zástupný znak 12, 12M, 13, 14 a 14E

Jedná se o měření limitní hladiny v odlučovači, kde tato hladina je snímána nezávislým kontaktním snímačem, Ex d provedení. Binární signál je jako informace zaveden do ŘS. Hladina (pokles hladiny) slouží jako informace o zavzdušnění odlučovače. Pokud není odlučovač zaplaven, není umožněno vydávat příslušný produkt. Proces výdeje není povolen.

Snímače hladiny se zapojí do nově instalované Ex e svorkovnicové skříně =191LSLL1-MX1. Signály z čidel budou dále vedeny novým vícežilovými kabelem =191LSLL1-WS1, z této nové skřínky, do nového rozváděče 073DT1, pole 4, ve stávající NN elektro rozvodně objektu SO073.

Binární signál je jako alarmní informace zaveden do ŘS. ŘS na základě informace o zavzdušnění příslušného odlučovače ukončí/nepovolí výdej produktu na příslušné výdejní stopě.

3.3.9 Okruh =191ACL% - Výdejní automat

Kde % je zástupný znak 101 a 102

Řídící/přepočítávací jednotka =191ACL% musí být metrologicky ověřená stejně, jako uvedené měřicí zařízení. Převodní jednotka je vybavena displejem a klávesnicí v provedení EEx d (e) do prostředí s nebezpečím výbuchu, takže je možné uvedené údaje sledovat. Regulační ventil ve spojení s řídicím/přepočítávacím zařízením zajistí přesné dávkování podle předvolby a průtokové křivky, jakož i citlivé řízení změny průtoku, ale i rychlé ukončení / přerušení výdeje. Řídící/přepočítávací jednotka je vybavena i potřebnými komunikačními rozhraními pro přenos měřených dat (transakcí) a na dálkové řízení. V řídicím systému bude možné sledovat jednotlivé dávky a dále jejich statisticky zpracovat tak, aby provozovatel měl přehled o příjmu produktů do skladu.

Řídící/přepočítávací jednotka =191ACL% bude napájena z rozvaděče =073DT1, pole 4 a to napětím 230Vac, 230Vac UPS a 24Vdc. Jednotlivé kabely z rozvaděče (napájecí, signalizační a ovládací) a kabely od přístrojů měřicí tratě, budou ukončeny dle napětí v příslušných svorkovnicových skříních řídicí/přepočítávací jednotky.

Řídící/přepočítávací jednotky budou napojeny novými metalickými kabely =191ACL%-WL1, -WL2 a -WS1 z nové Ex e svorkovnicové skřínky =191ACL%-MX1AC a DC, nově instalované v místě výdejní stopy 1, do nového rozvaděče 073DT1, pole 4, ve stávající NN elektro rozvodně objektu SO073.

Nové řídicí/přepočítávací jednotky budou komunikovat s nadřazeným ŘS pomocí komunikace RS485. Jednotlivé nové výdejní automaty pro výdejní stopu 1 budou zapojeny novými metalickými kabely do stávající komunikační linky výdejních automatů.

Dále musí být tyto řídicí/přepočítávací jednotky komunikačně RS 485 připojeny, přes stávající metrologicky schválený převodník komunikace, na stávající metrologicky schválenou tiskárnu umístěnou v dispečinku výdejních lávek SO073. Jedná se o zabezpečený tisk metrologických dat z výdeje.

Komunikace nových výdejních automatů pro výdejní stopu 1 budou vedeny ve společném kabelu.

Stávající komunikační linka bude přerušena. Bude odpojen a odstraněn stávající komunikační kabel =ACL-WT4, který vede ze stávajícího výdejního automatu =1ACL1 (svork. skříň =1ACL1-MX1) umístěného na výdejní lávce 1, do stávající svorkovnicové skříně =ACL_COMM-MX1 umístěné na výdejní lávce 2. Stávající svorkovnicová skříň =ACL_COMM-MX1 bude demontována.

Dále bude odpojen a odstraněn stávající komunikační kabel =ACL-WT5, který vede ze stávající svorkovnicové skříně =ACL_COMM-MX1, umístěné na výdejní lávce 2, do stávajícího výdejního automatu =2ACL2 (svork. skříň =2ACL2-MX1) umístěného na výdejní lávce 2.

Nově bude komunikační linka vedena ze stávajícího výdejního automatu =1ACL1 (svork. skříň =1ACL1-MX1) umístěného na výdejní lávce 1, novým komunikačním kabelem =191ACL-WT1 na nový výdejní automat =191ACL101 (svork. skříň =191ACL101-MX1DC). Odtud bude dále komunikace vedena na druhý nový výdejní automat =191ACL102 (svork. skříň =191ACL102-MX1DC) na výdejní stopě 1, novým komunikačním kabelem =191ACL-WT2. Z tohoto nového výdejního automatu =191ACL102 (svork. skříň =191ACL102-MX1DC) bude komunikační linka uzavřena napojením nového komunikačního kabelu =191ACL-WT3 na stávající výdejní automat =2ACL2 (svork. skříň =2ACL2-MX1) umístěný na výdejní lávce 2.

3.3.10 Okruh =191PT% - měření tlaku

Kde % je zástupný znak 121, 122, 12M1, 12M2, 131, 132, 141, 142, 14E1, 14E2 a 15

Jedná se o kontinuální měření tlaku před a za odlučovačem a také o měření tlaku u parního ramene mezi spojkou a plamenojiskou. Pro měření tlaku bude použit snímač v Ex ia provedení. Snímače budou dodány včetně kabelových vývodů v provedení Ex ia.

Analogový signál 4-20mA, bude veden z tlakoměru novým kabelem =191PT1-WS1IS do nové sdružovací svorkovnicové skříně =191PT1-MX1IS (provedení Ex ia), umístěné v objektu SO191 a odtud bude tento signál veden, novým vícežilovým kabelem =191PT1-WS1IS, do nového rozvaděče 073DT1, pole 4, ve stávající NN elektro rozvodně objektu SO073. Signál ze snímače bude přes Ex ia oddělovač, umístěný v rozvaděči, přiveden na analogový vstup řídicího systému.

Příslušné pole rozvaděče bude vystrojeno novým přístrojovým vývodem (oddělovače pro Ex ia obvody) pro nové zařízení a dále bude provedena vazba nového zařízení na ŘS. Dále bude tato informace zobrazena na příslušné technologické obrazovce u operátora.

3.3.11 Okruh =191LSHH15 – zaplavení parního potrubí

Jedná se o nové limitní měření havarijní maximální hladiny (HH) v potrubí odvodu par z výdejních stopy 1 do rekuperace. Tato hladina bude měřena vibračním čidlem.

Snímač bude v provedení Ex d a bude dodán včetně příslušných kabelových vývodů Ex d. Jeho napájení a výstup bude veden ze snímače novým kabelem =191LSHH15-WLS1 do nového rozváděče 073DT1, pole 4, ve stávající NN elektro rozvodně objektu SO073. Zde bude tento signál zaveden do stávajícího PLC.

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

V případě havarijního úniku produktu do jímky bude blokován chod produktových čerpadel. Tento stav bude zaveden do ŘS a bude také zaveden na poruchovou signalizaci.

3.3.12 Okruh =191AJ%% – aditivační jednotka

Kde %% je zástupný znak 12, 13, 14

Pro potřebu aditivace vydávaného produktu nové měřicí tratě =191MT%% bude instalována nová aditivační jednotka (řídící jednotka) -191AJ%% včetně nové dávkovací jednotky –191ADU%%.

Nová aditivační jednotka bude umístěna v místě výdejní tratě 191MT%%.

Nová aditivační jednotka je typu EVAPLUS-MC, v provedení Ex d a je určená pro 6 aditiv.

Do této aditivační jednotky budou zapojeny jednotlivé komponenty nové dávkovací jednotky =191ADU%%. Jedná se o:

- Průtokoměr aditiva =191ADU%%-191FE%%, provedení Ex d. Poznámka: Nově instalovaný kabel =191FE%%-WS1, mezi průtokoměrem a aditivační jednotkou musí být delší než 3m !
- Proporcionální ventil =191ADU%%-191YV%%9, provedení Ex em. Ventil je opatřen 3 m prefabrikovaným kabelem.
- Ventil aditiva =191ADU%%-191YV%%, provedení Ex em. Ventil je opatřen 3 m prefabrikovaným kabelem.

Aditivační jednotka bude napájena z nového rozváděče 073DT1, pole 4, ve stávající NN elektro rozvodně objektu SO073 a to napětím 230Vac a 230Vac UPS. Také signalizace příslušných stavů aditivační jednotky bude zapojena do tohoto rozváděče.

Napájení a signalizace bude přivedeno novými kabely =191AJ%%-WL1, =191AJ%%-WL2 a =191AJ%%-WS1

Nová aditivační jednotka bude napojena do příslušného nového výdejního automatu =191ACL%. Toto signálové propojení jednotlivých zařízení bude provedeno novým kabelem =191AJ%%-WS2. Kabel bude veden ze svorkovnicové skříně =191ACL%%-MX1DC do nově instalované aktivační jednotky =191AJ%%.

Nové aditivační jednotky budou komunikovat s nadřazeným ŘS pomocí komunikace RS485. Jednotlivé nové aditivační jednotky pro výdejní stopu 1 budou zapojeny novými metalickými kabely do stávající komunikační linky aditivačních jednotek.

Stávající komunikační linka bude přerušena. Bude odpojen a odstraněn stávající komunikační kabel =AJ-WT6, který vede ze stávající aditivační jednotky =AJ05 umístěné na výdejní lávce 1, do stávající svorkovnicové skříně -MX1WT umístěné na výdejní lávce 2. Stávající svorkovnicová skříň -MX1WT bude demontována.

Dále bude odpojen a odstraněn stávající komunikační kabel =AJ-WT7, který vede ze stávající svorkovnicové skříně -MX1WT, umístěné na výdejní lávce 2, do stávající aditivační jednotky =AJ07 umístěné na výdejní lávce 2.

Nově bude komunikační linka vedena ze stávající aditivační jednotky =AJ05 umístěné na výdejní lávce 1, novým komunikačním kabelem =191AJ-WT1 do nové aditivační jednotky =191AJ12. Odtud bude dále komunikace vedena na druhou novou aditivační jednotku =191AJ13 novým komunikačním kabelem =191AJ-WT2. Nová aditivační jednotka =191AJ13 bude dále napojena novým komunikačním kabelem na novou aditivační jednotku =191AJ14, umístěnou na výdejní stopě 1. Z této nové aditivační jednotky =191AJ14 bude komunikační linka uzavřena napojením nového komunikačního kabelu =191AJ-WT4 na stávající aditivační jednotku =AJ07 umístěnou na výdejní lávce 2.

3.3.13 Okruh =191XR101 – čtečka karet

Výdejní stopa 1 bude osazena čtečkou karet typu SENTRY v provedení Ex ia. Nová čtečka karet bude zapojena novým kabelem =191XR101-WT1IS do nového rozváděče 073DT1, pole 4, ve stávající NN elektro rozvodně objektu SO073. Zde bude tento signál z čtečky karet zaveden přes galvanický oddělovač R507 jako jiskrově bezpečný signál na komunikační převodní RS485/Ethernet.

Příslušné pole rozváděče bude vystrojeno novým přístrojovým vývodem (oddělovače pro Ex ia obvody) pro nové zařízení a dále bude provedena vazba nového zařízení na ŘS – komunikace Ethernet vedená novým Ethernet kabelem do stávajícího rozváděče LAN =RD073, který ve stávající NN elektro rozvodně objektu SO073.

3.3.14 Okruh =191US101 – semafor

Řízení provozu na výdejní stopě 1 bude pomocí nového semaforu, který bude řízen z ŘS na základě příslušných algoritmů a nebo operátorem z obrazovky operátorského pracoviště v SO073.

Zelený signál znamená, že řidič může vjet s ATC na výdejní stopu, může na výdejní stopě pohybovat s ATC a nebo má povolen odjez s ATC z výdejní stopy.

Červený signál znamená, že řidič nemůže vjet s ATC na výdejní stopu, nemůže na výdejní stopě pohybovat s ATC a nebo nemá povolen odjez s ATC z výdejní stopy.

Semafor je navržen v provedení EEx d a semafor bude instalován na POK před kabinou ATC v místě říče ATC.

Napájení pro semafor bude vedeno novým kabelem =191US101-WL1 z nového rozváděče 073DT1, pole 4, ve stávající NN elektro rozvodně objektu SO073.

3.3.15 Okruh =191NV-SB%% – tlačítka nouzového vypnutí

Kde %% je zástupný znak 101 102

V místě obsluhy na výdejní stopě 1 budou nově instalovány tlačítka nouzového vypnutí.

Tyto tlačítka budou zaimponovány do stávajícího systému nouzového vypnutí výdejních lávek. Signalizačně budou nouzová tlačítka napojena samostatným novým kabelem do stávajícího rozváděče 073DT1, pole 1, ve stávající NN elektro rozvodně 073. Tlačítka nouzového vypnutí budou v provedení Ex ed.

Ve stávajícím rozváděči budou provedena nová propojení, tak aby se rozpínací kontakty nových tlačítek zapojily do série se stávajícími. Dále bude na vstupy ŘS zapojena signalizace aktivace příslušného nouzového tlačítka.

3.4 Popis měřících okruhů v SO202 – čerpací stanice

3.4.1 Okruh =202LSHH001 – havarijní maximální hladina v nádrži H221C

Nová odkalovací nádrž bude osazena novým limitním snímačem havarijní hladiny - vibrační snímač zaplavení. Snímač bude osazen do připraveného hrdla příslušné nádrže.

Snímač bude v provedení Ex d a bude dodán včetně příslušných kabelových vývodů Ex d. Výstup bude veden ze snímače novým kabelem =202LSHH001-WS1 do stávajícího rozváděče DT402, ve stávající NN elektro rozvodně 202. Zde bude tento signál zaveden do stávajícího PLC. Dále bude jeden samostatný volný beznapěťový kontakt zaslán na novou poruchovou signalizaci umístěnou na dveře stávajícího rozváděče.

Příslušné pole stávajícího rozváděče bude vystrojeno novým přístrojovým vývodem (jistice, 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 v záchytné jínce zobrazena na příslušné technologické obrazovce u operátora.

3.4.2 Okruh =202LT002 – kontinuální měření hladiny v nádrži H221C

Nová odkalovací nádrž bude osazena novým radarovým hladinoměrem. Hladinoměr bude osazen do připraveného hrdla příslušné nádrže.

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.

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

Analogový signál 4-20mA, bude veden z hladinoměru novým kabelem =202LT002-WS1 do stávajícího rozváděče DT402, ve stávající NN elektro rozvodně 202.

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

Tento signál bude jako informace o stavu hladiny v záchytné jímce zobrazena na příslušné technologické obrazovce u operátora.

3.4.3 Okruh =202P221C – čerpadlo odkalů

Nové čerpadlo odkalů slouží pro vyčerpávání produktu NM-HVO, po odloučení vody, z odkalovací nádrže H221C do produktové nádrže H221B, určené pro NM-HVO.

Řídicí systém monitoruje a blokuje pohon čerpadla 202P221C.

Spouštění tohoto čerpadla je realizováno ručně obsluhou. Blokování (vypnutí) čerpadla je rovněž provedeno ručně, nebo automaticky ŘS po dosažení havarijní minimální hladiny v H221C a nebo dosažení havarijní maximální hladiny ve skladovací nádrži H221B.

Čerpadlo bude ovládáno také z místní ovládací skřínky umístěné v místě čerpadla (tlačítka START a STOP, signálka CHOD a PORUCHA – řeší část elektro) zapojené do rozváděče elektro =RM202.1. Do/z rozváděče elektro jsou zapojeny digitální signály CHOD a PORUCHA a výstup BLOK.

Příslušné pole stávajícího rozváděče DT402 bude vystrojeno novými přístroji pro provedení vazby (vazební relé, svorky) nového zařízení na ŘS – vazba na rozváděč elektro RM202.1. Rozváděč RM202.1 je taktéž umístěn v elektro rozvodně 202. Vazební ovládací a signalizační kabely vedoucí mezi stávajícím rozváděčem MaR a ASŘ DT402 a elektro rozváděčem RM202.1 jsou součástí dodávky části PS074.

3.4.4 Okruh =202SE%% – elektro ventily

Kde %% je zástupný znak pro 2007, 2008 a 2009.

Armatury se servopohonem budou nainstalovány v technologii SO202.

Bude se jednat o pohony AUMA typ NORM.

Nové elektro ventily budou řízeny ze stávajícího ŘS. Budou pracovat automaticky na základě výběru elektro ventilu na obrazovce příslušného PC a příslušných algoritmů. Ventily budou ovládány také z místního ovládacího panelu umístěného u pohonu (přepínač RUČNĚ/0/AUTOMAT, tlačítka OTEVŘÍT, ZAVŘÍT a STOP, signálka OTEVŘENO a ZAVŘENO – řeší část elektro). Do/z rozváděče elektro jsou zapojeny digitální signály OTEVŘENO, ZAVŘENO, PORUCHA a AUTOMAT a výstup OTEVŘÍT a ZAVŘÍT.

V případě potřeby bude možné servopohony ovládat z obrazovky v dispečinku +SO 073.

Příslušné pole stávajícího rozváděče DT402 bude vystrojeno novými přístroji pro provedení vazby (vazební relé, svorky) nového zařízení na ŘS – vazba na rozváděč elektro RM202.1. Rozváděč RM202.1 je taktéž umístěn v elektro rozvodně 202. Vazební ovládací a signalizační kabely vedoucí mezi stávajícím rozváděčem MaR a ASŘ DT402 a elektro rozváděčem RM202.1 jsou součástí dodávky části PS074.

3.4.5 Okruh =202LSHH003 – hladina na sání čerpadla 202P221C

V potrubí na sání čerpadlo 202P221C v prostoru SO202 bude instalováno limitní měření hladiny - vibrační snímač zaplavení.

Snímač bude v provedení Ex d a bude dodán včetně příslušných kabelových vývodů Ex d. Jeho napájení a výstup bude veden ze snímače novým kabelem =202LSHH003-WLS1 do stávajícího rozváděče DT402, ve stávající NN elektro rozvodně 202. Zde bude tento signál zaveden do stávajícího PLC.

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

V případě nezaplavení potrubí na sání čerpadla bude blokován chod tohoto čerpadla a nebude možno toto čerpadlo spustit. Tento stav bude zaveden do ŘS a bude jako informace o stavu hladiny zobrazena na příslušné technologické obrazovce u operátora.

3.4.6 Okruh =202OP1 – signalizační a ovládací panel

V místě obsluhy čerpadla 202P221C bude nově instalována signalizační skříňka =202OP1 – signalizace stavu hladiny v nádrži H221C.

Tato skříňka bude informovat obsluhu o stavu hladiny v nádrži H221C (LL, L a H), připravenosti spuštění čerpadla 202P221C (zaplavení sání). Signalizačně bude panel napojen novým kabelem do stávajícího rozváděče DT402, ve stávající NN elektro rozvodně 202. Panel bude v provedení Ex ed.

3.4.7 Okruh =202UZ001 – akustická signalizace

V místě obsluhy čerpadla 202P221C bude nově instalována houkačka pro akustickou signalizaci dosažení havarijních a provozních stavů v technologii SO202 – odkalovací nádrž H221C. Tato nová houkačka =202UZ001 bude napájena ze stávajícího rozváděče DT402, ve stávající NN elektro rozvodně 202. Houkačka bude v provedení Ex d.

3.4.8 Okruh =202OP2 – ovládací skříňka

V místě obsluhy čerpadla 202P221C bude nově instalována ovládací skříňka =202OP2. Tato skříňka bude sloužit pro testování poruchové signalizace pro technologii +SO202 a kvitaci (odstavení) akustické signalizace pro tuto část technologie. Tato nová ovládací skříň =202OP2 bude napojena ze stávajícího rozváděče DT402, ve stávající NN elektro rozvodně 202. Houkačka bude v provedení Ex ed.

3.4.9 Okruh =202EH – doprovodné otopy

Nové doprovodné otopy potrubí NM-HVO, nádrže H221C a odkalů z nádrže H221C, nejsou řízeny z ŘS.

Otopy budou ovládány místním termostatem – řeší část elektro. Z elektro rozváděče =RM202.1 jsou zapojeny digitální signály CHOD EH a PORUCHA EH.

Příslušné pole stávajícího rozváděče DT402 bude vystrojeno novými přístroji pro provedení vazby (vazební relé, svorky) nového zařízení na ŘS – vazba na rozváděč elektro RM202.1. Rozváděč RM202.1 je taktéž umístěn v elektro rozvodně 202. Vazební ovládací a signalizační kabely vedoucí mezi stávajícím rozváděčem MaR a ASŘ DT402 a elektro rozváděčem RM202.1 jsou součástí dodávky části PS074.

3.4.10 Okruh =RM202.1 – režijní vstupy

Nové režijní vstupy z nového elektro rozváděče =RM202.1 budou zapojeny jako digitální signály (Hl. jistič zapnut, ovl. jističe zapnuty, přepětí porucha, kontrola napětí ready, ventilátory ready a dveře zavřeno) do stávajícího rozváděče DT402.

Příslušné pole stávajícího rozváděče DT402 bude vystrojeno novými přístroji pro provedení vazby (vazební relé, svorky) nového zařízení na ŘS – vazba na rozváděč elektro RM202.1. Rozváděč RM202.1 je taktéž umístěn v elektro rozvodně 202. Vazební ovládací a signalizační kabely vedoucí mezi stávajícím rozváděčem MaR a ASŘ DT402 a elektro rozváděčem RM202.1 jsou součástí dodávky části PS074.

3.5 Popis měřících okruhů v SO500 – Potrubní rozvody - armaturní uzel

3.5.1 Okruh =500SE%% – elektro ventily

Kde %% je zástupný znak pro 1400, 1401, 1402, 1403, 1404, 1405, 1406, 1407, 1408 a 1409.

Armatury se servopohonem budou nainstalovány v technologii SO500.

Bude se jednat o pohony AUMA typ NORM.

Nové elektro ventily budou řízeny ze stávajícího ŘS. Budou pracovat automaticky na základě výběru elektro ventilu na obrazovce příslušného PC a příslušných algoritmů. Ventily budou ovládány také z místního ovládacího panelu umístěného u pohonu (přepínač RUČNĚ/0/AUTOMAT, tlačítka OTEVŘÍT, ZAVŘÍT a STOP, signálka OTEVŘENO a ZAVŘENO – řeší část elektro). Do/z rozváděče elektro jsou zapojeny digitální signály OTEVŘENO, ZAVŘENO, PORUCHA a AUTOMAT a výstup OTEVŘÍT a ZAVŘÍT.

V případě potřeby bude možné servopohony ovládat z obrazovky v dispečinku +SO 073.

Příslušné pole nového rozváděče 500DT1 bude vystrojeno novými přístroji pro provedení vazby (vazební relé, svorky) nového zařízení na ŘS – vazba na rozváděč elektro RM500. Rozváděč

RM500 je taktéž umístěn v elektro rozvodně 230. Vazební ovládací a signalizační kabely vedoucí mezi novým rozváděčem MaR a ASŘ 500DT1 a elektro rozváděčem RM500 jsou součástí dodávky části PS074.

3.5.2 Okruh =RM500 – režijní vstupy

Nové režijní vstupy z nového elektro rozváděče =RM500 budou zapojeny jako digitální signály (Hl. jistič zapnut, ovl. jističe zapnuty, přepětí porucha, kontrola napětí ready, ventilátory ready a dveře zavřeno) do nového rozváděče 500DT1.

Příslušné pole nového rozváděče 500DT1 bude vystrojeno novými přístroji pro provedení vazby (vazební relé, svorky) nového zařízení na ŘS – vazba na rozváděč elektro RM500. Rozváděč RM500 je taktéž umístěn v elektro rozvodně 230. Vazební ovládací a signalizační kabely vedoucí mezi stávajícím rozváděčem MaR a ASŘ 500DT1 a elektro rozváděčem RM500 jsou součástí dodávky části PS074.

4. Řídicí systém skladu, komunikace

4.1 Struktura řídicího systému

Řídicí systém soustavy příjmu, skladování a výdeje má 3-úrovňovou strukturu. Jedná se o doplnění stávajícího systému o stavební objekty SO191 – výdejní stopa 1, SO202 – čerpací stanice a SO500 – potrubní rozvody. Tyto nově realizované technologie 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 nahráním 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 subsystémy

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 073DT1, pole 4 – nový rozváděč ASŘ a MaR

Nový rozváděč MaR a ASŘ ozn. +073DT1, pole 4 slouží pro připojení polní instrumentace k procesnímu ŘS (PLC) - jednotlivých měřících, signalizačních a ovládacích okruhů z technologie objektu SO191 – výdejní stopa 1lávky.

Rozváděč +073DT1, pole 4 bude umístěn ve stávající elektro rozvodně objektu SO073 – vedle stávajícího rozváděče 073DT1, pole 1. Přívody a vývody jsou provedeny zespoda. Jedná se o oceloplechový rozváděč o jednom poli.

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

Rozváděč je napájen kabelem =073DT1+4-WL1 (230Vac, NoUPS), kabelem =073DT1+4-WL1UPS (230Vac, UPS) a kabelem =073DT1+4-WL1DC (24Vdc, PELV a FELV) z vývodů stávajícího rozváděče =073DT1, pole 1, který se nachází ve stejné elektro rozvodně objektu SO073.

Instalovaná napájecí soustava je 1NPE 230V 50Hz/TN-S, In=20A a 1M 24VDC/TN-S. Zkratová odolnost rozváděče je Ik = 10kA.

Rozváděč obsahuje napájení z externího zdroje nepřerušitelného napájení UPS.

Napájecí okruhy v poli rozváděče 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 rozváděče 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.

Stavové signály (stav jističů, atd.) a vstupy z technologie výdejní stopy, tj. z polní instrumentace jsou přivedeny na vstupy ET200M S7-1500 =073A3.

4.2.2 Rozváděč 500DT1 – nový rozváděč ASŘ a MaR

Nový rozváděč MaR a ASŘ ozn. +500DT1 slouží pro připojení polní instrumentace k procesnímu ŘS (PLC) - SO500 – potrubní rozvody – armaturní uzel.

Rozváděč +500DT1 bude umístěn ve stávající elektro rozvodně objektu SO230. Přívody a vývody jsou provedeny zespoda. Jedná se o oceloplechový rozváděč o jednom poli.

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

Rozváděč je napájen kabelem =500DT1-WL1 (230Vac, NoUPS), kabelem =500DT1-WL1UPS (230Vac, UPS) a kabelem =500DT1-WL1DC (24Vdc, PELV a FELV) z vývodů stávajícího rozváděče =DT230 1, který se nachází ve stejné elektro rozvodně objektu SO073.

Instalovaná napájecí soustava je 1NPE 230V 50Hz/TN-S, In=20A a 1M 24VDC/TN-S. Zkratová odolnost rozváděče je Ik = 10kA.

Rozváděč obsahuje napájení z externího zdroje nepřerušitelného napájení UPS.

Přívod do rozváděče je osazen hlavním jističem/vypínačem –QF1. Nouzové vypnutí rozváděče je realizováno tlačítkem nouzového vypnutí =EPO-SB1 umístěným na dveřích prvního pole rozváděče – vypíná hlavním jističem/vypínačem –QF1.

Napájecí okruhy v poli rozváděče 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 rozváděče 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.

Stavové signály (přístup do rozváděče, stav jističů, atd.) jsou přivedeny na vstupy ET 200M =500A1. Další vstupy ET jsou využity pro signály z technologie SO500 – 10x servopohon.

4.2.3 Rozváděč 073DT1 – stávající rozváděč ASŘ a MaR

Stávající rozváděč MaR a ASŘ ozn. +073DT1, který je umístěn ve stávající elektro rozvodně objektu SO073, bude doplněn o nové přístrojové vývody pro nové pole rozváděče =073DT1, pole 4.

Bude se jednat o nové napájecí vývody 230Vac, 230Vac UPS a 24Vdc PELV a FELV. Dále bude tento rozváděč doplněn o napojení dvou nových nouzových tlačítek instalovaných na výdejní stopě 1 v SO191. Tlačítka se zapojí do stávajících obvodů nouzového vypnutí a na rezervní vstupy stávajícího PLC se připojí signalizace od jednotlivých nouzových tlačítek.

Příslušné pole rozváděče bude vystrojeno novými přístrojovými vývody (jistice, svorky) pro nové zařízení a dále bude provedena vazba (vazební relé, svorky) nového zařízení na ŘS.

4.2.4 Rozváděč DT230 – stávající rozváděč ASŘ a MaR

Stávající rozváděč MaR a ASŘ ozn. +DT230, který je umístěn ve stávající elektro rozvodně objektu SO230, bude doplněn o nové přístrojové vývody pro nové pole rozváděče =500DT1.

Bude se jednat o nové napájecí vývody 230Vac, 230Vac UPS a 24Vdc PELV a FELV. Dále bude do tohoto rozváděče připojen nový ET modul z rozváděče 500DT1 – komunikace Profibus DP.

Příslušné pole rozváděče bude vystrojeno novými přístrojovými vývody (jistice, svorky) pro nové zařízení a dále bude provedena vazba (vazební relé, svorky) nového zařízení na ŘS.

4.2.5 Rozváděč DT402 – stávající rozváděč ASŘ a MaR

Stávající rozváděč MaR a ASŘ ozn. +DT402, který je umístěn ve stávající elektro rozvodně objektu SO202, bude doplněn o nové přístrojové vývody pro nové přístroje v technologii SO202.

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

Příslušné pole rozváděče bude vystrojeno novými přístrojovými vývody (jistice, svorky) pro nové zařízení a dále bude provedena vazba (vazební relé, svorky) nového zařízení na ŘS.

Nové vstupy jak digitální tak analogové budou napojeny na stávající rezervy stávajícího PLC. Pro digitální výstupy bude nutno doplnit novou kartu digitálních výstupů.

4.2.6 Komunikace IE

Nové aktivní prvky procesní úrovně ASŘ – ET pro upravenou výdejní stopu 1, čtečka (RS485/Eth) – spolu komunikují na síti typu Industrial Ethernet (IE).

Nové Ethernet komunikace budou zapojeny do stávajícího nadřazeného LAN switch v RD073, který je umístěn v elektro rozvodně dispečinku výdejních lávek SO073.. – řeší část SO 702 CCTV. Do přepínače sítě IE jsou napojeny. Jedná se o:

- ET =073A3
- Komunikace čtečky – přes převodníky RS485/Ethernet

4.2.7 Komunikace Profibus DP

Stávající komunikace Profibus DP bude rozšířena o novou externí I/O jednotku =500A1 (ET 200M), která bude komunikačně napojena na stávající PLC ozn. -PLC4B. Nová jednotka =500A1 se nachází v rozváděči =500DT1 umístěného v elektro rozvodně SO230. Stávající PLC -PLC4b je umístěn ve stávajícím rozváděči =DT230 v elektro rozvodně SO230.

4.2.8 Dispečink v administrativní budově SO073

V administrativní budově budou ponechány stávající technické prostředky řízení, tak jak jsou a nebudou se provádět žádné změny.

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 SO263.

Silové kabely jsou s vodiči L, N, PE, ev. + L, M. Pro napájení přístrojů MaR okruhů budou užité vodiče průřezu min. 1,5 mm², pro přívody do rozváděčů 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

V technologických stavebních objektech jsou kabely vedeny v nových kovových žlabech s víkem a přepážkou. Trasy jsou upevněny na konzolách na stěnách nebo na ocelové konstrukci. K jednotlivým přístrojům a zařízením jsou kabely vedeny v elektroinstalačních trubkách, které jsou pevně upevněny na ocelové konstrukci.

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 vedeny ve výkopech budou vedeny v kabelových chráničkách uložených v pískovém loži. Silové kabely jsou v trasách odděleny od slaboproudých kabelů.

Kovové žlaby, trubky a spony pro kabely budou s antikorozní povrchovou úpravou.

V elektro rozvodně SO230 budou kabely, z nového rozváděče MaR a ASŘ =500DT1, vedeny novou kabelovou trasou. Tato nová kabelová trasa bude nově řešena jako nový kabelový žlab uložený do nově zhotovené drážky v podlaze elektro rozvodny. Nová drážka bude dostatečně veliká pro zamýšlený žlab a bude zakryta pochozím roštem. Drážka bude vysekána do betonové podlahy.

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 požárně 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.

5. Požadavky na ostatní profese

5.1 Stavba

- V objektu SO073 je požadována změna otvírání dveří u elektro rozvodny. Dveře se nyní otevírají směrem do elektro rozvodny. Nově je požadována změna a je nutno je otevírat do chodby. Předpokládá se vybourání stávajících zárubní, instalace nových zárubní a nových dveří a konečná povrchová úprava obou souvisejících stran stěny, včetně výmalby.
- Rámy pro výdejní automaty, tester uzemnění a Civacon

5.2 Technologie

Pro realizaci ASŘ v jednotlivých objektech je potřeba:

- procesní připojení

5.3 Silnoproud

5.4 Demontáže

Pro realizaci ASŘ v jednotlivých objektech je potřeba:

- Zajistit potřebné demontáže starých nefunkčních zařízení, na místě kterých budou instalována zařízení nová.

5.5 Přemístění stávajících zařízení

V elektro rozvodně objektu SO073 budou přemístěny dvě stávající zařízení UPS a to UPS „záloha IT“ a UPS „ČS Jasmínová“. Obě dvě UPS budou přemístěny do volných prostorových rezerv místnosti např.: vedle stávajícího rozváděče RD073. Dále musí být provedeno nové kabelové napojení těchto UPS na původní rozvod. Poznámka. Není řešeno projektem, neb se jedná o nějakou stávající instalaci provozovatelem.

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 nářadí (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 50110-1 ed.2 (TNI 34 3100) :

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

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.