RELEASED

Č.	DATUM	POPIS ZMĚNY / REVIZE	VYPRACOVAL

INVESTOR/OBJEDNATEL:	SPRÁVA STÁTNÍCH HMOTNÝCH REZERV ČESKÉ REP.	
HIP:	Chytka Vlastimil	
VYPRACOVAL:	KONTROLOVAL:	SCHVÁLIL:
Ing. Fasulis Georgis	Ing. Hromádka Radovan	Ing. Štverka Jiří

PIK s.r.o.
Na Hrázi 781/15
750 02 Přerov I – Město
Czech Republic
Tel. . +420 581 288 111
Web : www.pik.cz,
E-mail : pik@pik.cz

AKCE: **Heřmanův Městec - TZH strojovny NATO**

ČÁST: D2. Dokumentace techn. a technol. zařízení

SO / PS:

PS239. Úprava strojovny NATO

PROF. DÍL: 03. ASŘ a MaR

PŘÍLOHA: **Technická zpráva**

ZAK. ČÍSLO:	15039
DATUM:	9 / 2015
STUPEŇ:	DPS
FORMÁT:	A4
MĚŘÍTKO:	-
MÍSTO STAVBY:	H. Městec

Č. KOPIE:	ARCH. ČÍSLO: **15039-DPS-D2-PS239-03-01-001**

Obsah

1. Účel a náplň objektu ... 3
2. Dosavadní stav ... 3
2.1. Stručný popis stávajícího stavu ... 3
2.2. Základní technické údaje ... 4
Vnější vlivy ... 4
2.3. Rozváděč +DT103 ... 5
3. Nový stav ... 6
3.1. Popis úprav zapojení ... 6
3.2. Úprava softwaru ... 9
4. Požadavky do dalšího stupně PD ... 9
5. Použité podklady ... 9
6. Připomínky k montáži, provozu a bezpečnosti práce ... 10

1. Účel a náplň objektu

Jedná se o kompletní rekonstrukci potrubních rozvodů ve strojovně čerpadel strojovny NATO jako opatření ke snížení tlakových ztrát na potrubí, při zachování umístění hlavních strojů a zařízení ČS (čerpadla, filtry FAUDI) v areálu skladu Vrbice I.

Část 03. ASŘ a MaR tohoto projektu řeší úpravy ve stávajícím systému ASŘ (Automatický systém řízení) a MaR (Měření a Regulace) zapříčiněnými úpravou technologie v PS239 – Strojovně NATO.

2. Dosavadní stav

2.1. Stručný popis stávajícího stavu

Polní instrumentace MaR a systém řízení ASŘ (PLC) strojovny NATO jsou v současnosti plně integrovány do následujících stávajících lokálních a centrálních systémů skladu SHR Heřmanův Městec:

- systém administrace výdeje PHL;
- systém řízení technologie výdeje PHL;
- do stávajícího SCADA systému;
- systém vzdálené správy složení produktů výdeje PHL;
- systém administrace a řízení technologie aditivace PHL;
- systém identifikace dopravců autocisteren (AC) na výdejních lávkách;
- systém řízení obsluhy odběratelů;
- systém sledování úniků PHL v úložištích, v jednotlivých nádržích;
- centrální systém sledování bilancí nádrží pro celní a daňové účely;
- centrální systém administrace objednávek odběratelů;
- centrální systém evidence a administrace zákazníků;
- centrální systém evidence a administrace dopravců autocisteren a ŽC;
- centrální systém jakosti produktů (vazby na laboratorní deníky, zadávání atestů, evidence zboží, kontrola žádaných koncentrací biosložek atd.);
- centrální systém řízení produktovodu;
- centrální systém sledování úniků PHL na trasách produktovodu;

Stávající systémy řízení výdejních lávek, aditivace a výdeje PHL jsou v současnosti upgradeovány na komunikační standard skladu SHR Heřmanův Městec, a.s. tj. Profinet (PN).

ASŘ terminálu je instalován na zálohovaný (hot-standby) systém serverů skladu SHR Heřmanův Městec.

ASŘ terminálu funguje i v off-line režimu – bez přímého přístupu na centrální systémy skladu SHR Heřmanův Městec, přičemž používá poslední platná data a po obnovení on-line režimu (spojení) zajišťuje synchronizaci a konzistenci databází (nouzový provoz terminálu a terminálu výdeje PHL atd.).

Stávající instalované PLC je plně integrováno do stávajícího systému TAS včetně všech souvisejících návazností systémů skladu SHR Heřmanův (řídící algoritmy, vizualizace, alarmování, reporty, obchodní systém, společný databázový systém). Tato integrace je provedena bez omezení provozu skladu PHM.

Polní instrumentace MaR a systém řízení ASŘ (PLC) strojovny NATO jsou zapojeny v rozváděči +DT103 v rozvodně (SO103). Popis rozváděče viz níže.

2.2. Základní technické údaje

Použité proudové soustavy

3 N PE 50Hz 400VAC/TN-S - napájecí přívod rozváděče +DT103; napájení servopohonů v +DT103+1

1 N PE 50Hz 230V/TN-S - napájení rozvaděče MaR a ovládacích obvodů, atd.
- zálohované napětí: napájení rozvaděče MaR/AŘS, aktivních prvků ASŘ, vstupů a signalizačních obvodů

1 M 24VDC PELV - napájení V/V obvodů, převodníků, relé, apod.
- zálohované napětí : napájení převodníků, komunikačních prvků, okruhů vstupů, jednotlivých měřicích okruhů atd.

1 M PE 24VDC FELV - napájení V/V obvodů atd.
- zálohované napětí : okruhů vstupů atd.

Náhradní zdroje el. energie:
1 N PE 50Hz 230V/TN-S UPS, zdroj UPS je umístěn v rozváděči MaR/ASŘ.

Instalovaný výkon

Instalovaný výkon ASŘ:

1. SO 103 – rozvodna NN

- rozváděč ASŘ +DT103 … P_i / P_p = 3500 / 2000 VA

Stupeň dodávky el. energie

Základní napájení ASŘ je ve stupni č. 3. Použitím stávající UPS pro napájení obvodů ŘS je zabezpečena funkce po dobu cca 10 min, což postačuje pro uložení, odeslání dat a korektní ukončení automatického řízení technologického procesu.

Uzemnění – celkové řešení

Celkové uzemnění objektu a technologie je stávající. Všechny přístroje a zařízení s PE svorkou, dotčené touto PD, jsou připojeny minimálně vodičem CYA 6 mm^2 žlutozelené barvy na stávající zemnící síť (doplňkové pospojování).

Záporný pól zdrojů 24V DC je uzemněn.

Vnější vlivy

V areálu čerpací stanice a skladu se přepravuje a skladuje letecký petrolej. Tyto látky jsou zařazeny do skupiny výbušnosti IIA a teplotní třídy T3 dle ČSN EN 60079-10.

V prostorech SO 103 v části rozvodny dotčených touto částí PD nedochází k výskytu těchto látek. V čerpací stanici se vyskytují. Provedená technologická rekonstrukce a instalace dle této PD neovlivňuje stávající prostředí. Protokoly vnějších vlivů tak zůstanou v platnosti stávající.

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

- Projektovaná zařízení ASŘ v rozvodně se vyskytují v prostředí normálním (AA4, AB5, BA1, BC2);
- Projektovaná zařízení ASŘ ve strojovně NATO (Čerpací stanice) se vyskytuje prostředí s nebezpečím výbuchu hořlavých plynů a par (BE3N2)

2.3. Rozváděč +DT103

Jedná se o stávající rozváděč ASŘ a MaR. Slouží pro připojení polní instrumentace v SO 101, SO 102, SO106 a ostatní k procesnímu ŘS, pro napojení jednotlivých měřicích (signalizačních) a ovládacích okruhů týkajících se procesní části strojovny čerpadel, odkalení nádrží, úkapových jímek, nádrží PH a výdejního terminálu.

Rozváděč je instalován mimo prostředí s nebezpečím výbuchu.

Rozvaděč je umístěn v rozvodně SO 103 naproti silového rozváděče +RM104.

Rozváděč sestává ze 4 polí: +DT103+1; +DT103+2; +DT103+3; +DT103+4; každé o velikosti 2000x800x500 mm, sokl 100 mm.

Pole +DT103+1 - Toto pole slouží jako přívodní a napájecí. Nachází se zde jištění, zdroje, UPS a pomocné přístroje.

Dále slouží toto pole pro silové napájení několika servopohonů (viz část PD: Technologický silnoproud)

Pole +DT103+2 - V poli dvě je umístěno stávající PLC =103A1, vyhodnocovací jednotky hladinoměrů, komunikační brána pro dispečerskou stanici, zařízení jiskrově bezpečných obvodů.

Stavové signály (stav UPS, přístup do rozvaděče, stav jističů, atd.) jsou přivedeny na vstupy PLC. Další vstupy PLC jsou využity pro signály z technologie v okolí rozvaděče, tj. měření a signalizace na výdejním terminálu. PLC je instalován na montážní desce rozváděče.

Pole +DT103+3 - V tomto poli jsou umístěny svorkovnice pro napojení jednotlivých měřicích (signalizačních) a ovládacích okruhů, oddělovací relé, poruchová signalizace a ostatní přístroje.

Pole +DT103+4 - V tomto poli jsou umístěny svorkovnice pro napojení jednotlivých měřicích (signalizačních) a ovládacích okruhů, oddělovací relé, nové PLC =103A2 a ostatní přístroje.

Nouzové vypnutí

Nouzové vypnutí rozvaděče je realizováno dvěma způsoby:

Celkové vypnutí rozváděče +DT103 - realizuje tlačítkem =NV–SB1 umístěného na čelních dveřích. Při použití tohoto tlačítka dojde k vypnutí všech zařízení a napájecích vývodů rozváděče +DT103.

Technologické vypnutí rozváděče +DT103 – vypnutí tlačítky z technologie umístěné v objektu čerpací stanice a místa výdejního automatu. Při vybavení těchto tlačítek dojde k vypnutí veškerých napětí (nn, mn, zálohovaného) z vývodu rozváděče směrem do technologie. Zapnuto zůstává pouze PLC a komunikace na nadřazený systém

PLC

Stávající ŘS je realizován pomocí PLC (=103A1) Siemens Simatic S7 – 400, označený =103A1-A1. Slouží ke sběru dat (V/V signálů) z okolní technologie skladu a výdeje NATO. Podle druhů signálů snímačů jsou použity příslušné V/V moduly PLC s kanály binárními, analogovými, případně komunikačními (Profibus DP a RS-232), viz Soupis okruhů nebo Seznam V/V.

Později byla v rámci pole č. 4 doplněna stanice (=103A2) ET200M (S7-300).

Komunikace PLC s nadřazenou dispečerskou úrovní TAS je zajištěna sběrnicí LAN Ethernet. PLC je připojen LAN-kabelem k portu LAN-přepínače, umístěném ve stávajícím datovém rozvaděči +RD102. Tento rozvaděč se nachází v dispečinku SO 102.

3. Nový stav

3.1. Popis úprav zapojení

Ve strojovně dojde ke kompletní technologické rekonstrukci potrubních rozvodů včetně uzavíracích ventilů.

V rámci těchto technologickým změnám dojde k přeskupení ručních i elektrických uzavíracích ventilů. Nové technologické schéma Strojovny NATO je přiloženo ve výkresové části této PD. Jsou na něm vyznačeny všechny měřící okruhy MaR dotčené touto technologickou rekonstrukcí. Jedná se především o okruhy ovládání elektrických ventilů – servopohony, o ruční uzavírací ventily – měří se jejich poloha a o měření netěsnosti potrubí.

Všechny signály jsou shromážděny jednak na kartách PLC ozn. =103-A1, typ SIMATIC S7-400 v poli rozváděče +DT103+2 a jednak na kartách vzdálené stanice ET200M ozn. =103-A2, typ SIMATIC S7-300 v poli rozváděče +DT103+4. PLC i stanice ET jsou stávající a nebude nutno v nich nic doplňovat.

Servopohony

Některé servopohony zůstanou nezměněny stávající včetně označení.

Pro nové servopohony se plně využijí stávající elektrické vývody v silových rozváděčích +RM104 pole č.5 a +DT103 pole č.1 – viz část Technologický silnoproud (Poznámka: Přívodní pole č.1 rozváděče MaR +DT103 je využito k silovým vývodům pro několik servopohonů), takže není nutno vyzbrojovat nové vývody. Tím pádem je možno využít všechny stávající vazby mezi MaR a Silnoproudem. Ovládací i signalizační relé a kabeláž mezi nimi pro vedení DO a DI tedy zůstanou zachovány a není nutno do nich nijak zasahovat.

Stávající zůstanou tedy i vstupy a výstupy na stávajících kartách PLC v polích +DT103+2 a +DT103+4 včetně prodrátování. Jediné, co bude nutno upravit, je značení u všech přejmenovaných servopohonů. Výkresová část (schémata zapojení) obsahují všechna zapojení všech servopohonů dotčených touto PD včetně těch, u kterých se nemění ani označení.

Na každém výkrese je vždy uvedeno případné původní označení původního servopohonu a označení nového. Podle nového značení je tedy nutno přeznačit veškerou el. výstroj – svorky, relé, vodiče, kabely. Přeznačit bude nutno také označení vstupů a výstupů DO/DI na kartách PLC resp. ET.

Nové servopohony:

Nové označení	Původní označení	Silový vývod	PLC/ET (v rozváděči)
SE10204-A2	SE10201-A2	+RM104+5	=103A2 (+DT103+4)
SE10205-A2	SE10202-A2	+RM104+5	=103A2 (+DT103+4)
SE10221-A1	SE10221-A1	+RM104+5	=103A2 (+DT103+4)
SE10227-A2	SE10222-A1	+RM104+5	=103A2 (+DT103+4)
SE10227-A1	SE10227-A1	+RM104+5	=103A2 (+DT103+4)
SE10221-A2	SE10221-A2	+DT103+1	=103A2 (+DT103+4)
SE10227-A3	SE10227-A3	+DT103+1	=103A2 (+DT103+4)
SE10204-A1	SE10204-A1 (YV102.74)	+DT103+1	=103A1 (+DT103+2)
SE10205-A1	SE10201-A1 (YV102.73)	+DT103+1	=103A1 (+DT103+2)

Stávající servopohony (nemění se):

Označení	Silový vývod	PLC/ET (v rozváděči)
SE10210-A1	+RM104+5	=103A2 (+DT103+4)
SE10211-A1	+RM104+5	=103A2 (+DT103+4)
SE10218-A2	+RM104+5	=103A2 (+DT103+4)
SE10219-A2	+RM104+5	=103A2 (+DT103+4)

Nové ruční ventily - poloha

V technologii budou instalovány 4 nové ruční ventily. Ty budou osazeny indukčními snímači polohy (jiskrově bezpečné) jež jsou v dodávce samotných ventilů (dodávka technologické části). Budou k nim přivedeny nové kabely a polohy (ZAVŘENO) budou přivedeny do rozváděče pole +DT103+2.

Obvody jsou jiskrově bezpečné, v +DT103+2 budou proto doplněny nové oddělovací bariéry. V dalším stupni PD bude nutno jiskrovou bezpečnost spočítat podle konkrétních použitých typů přístrojů a protokolovat ji v technické zprávě. DI budou přivedeny na rezervy v kartách PLC.

Označení ventilu	Označení snímače polohy	PLC/ET (v rozváděči)
10204-A3	HV10204-A3	=103A1 (+DT103+2)
10205-A3	HV10205-A3	=103A1 (+DT103+2)
10221-A3	HV10221-A3	=103A1 (+DT103+2)
10227-A4	HV10227-A4	=103A1 (+DT103+2)

Stávající ruční ventily – poloha (nemění se)

2 ks ventilů zůstanou stávající a jejich měření polohy zůstane rovněž stávající včetně zapojení DI v kartách PLC.

Označení ventilu	Označení snímače polohy	PLC/ET (v rozváděči)
10225-A1	HV10261	=103A1 (+DT103+2)
10226-A1	HV10262	=103A1 (+DT103+2)

Stávající netěsnosti potrubí (nemění se)

Jedná se o celkem 6 ks měření netěsnosti potrubí (tlakový spínač), která zůstávají stávající včetně označení a zapojení DI do PLC.

Označení okruhu	PLC/ET (v rozváděči)
XA102.43	=103A1 (+DT103+2)
XA102.44	=103A1 (+DT103+2)
XA102.45	=103A1 (+DT103+2)
XA102.46	=103A1 (+DT103+2)
XA102.47	=103A1 (+DT103+2)
XA102.48	=103A1 (+DT103+2)

Stávající detekce plynu (nemění se)

Jedná se o celkem 1 ks měření detekce úniku plynu, které zůstává stávající včetně označení a zapojení DI do PLC (celkem 4xDI – 3 stupně alarmu a porucha).

Označení okruhu	PLC/ET (v rozváděči)
QA102.90	=103A1 (+DT103+2)

3.2. Úprava softwaru

Vzhledem k technologickým změnám ve strojovně NATO a jejich dopadům na vstupy a výstupy do PLC resp ET bude nutno kompletně přeprogramovat stávající software a dát jej do souladu s novým technologickým zapojením.

4. Požadavky do dalšího stupně PD

Bude nutno vytvořit dodavatelskou dokumentaci projektu realizace stavby. Projektová dokumentace musí být zpracována dle platných ČSN, ČSN IEC, ČSN EN, ISO.

Bude nutno protokolárně doložit výpočty nových jiskrově bezpečných obvodů.

Bude nutno zapracovat dokumentaci úprav do celkové stávající dokumentace ASŘ celé strojovny NATO – rozváděč +DT103.

5. Použité podklady

Stávající projektová dokumentace – zpracovatel PIK s.r.o.:

- Stavba Heřmanův Městec - výstavba nádrží; I. etapa, stavba č. 2; Část stavby: F3 - PS 070.1 - MaR, řídicí systém (PS239); SO 102 - Čerpací stanice NATO; PS 070.1; Arch. číslo: F3/070.1/239-00-000; R2 – 01/2013 – Dokumentace skutečného provedení
- Stavba Heřmanův Městec – Modernizace ASŘ; Část stavby: F3M; SO 102 - Čerpací stanice NATO; PS 070 – MaR (PS239); Arch. číslo: F3M/070/239-00-000; R2 – Úprava zapojení pro NZ – 01/2012

Nová projektová dokumentace – zpracovatel PIK s.r.o.:

- Rozpracovaná technologická část této PD: Profesní díl: 01. Strojně technologická část
- Rozpracovaná technologická část této PD: Profesní díl: 02. Technologický silnoproud

6. Připomínky k montáži, provozu a bezpečnosti práce

Stavba bude prováděna při odstavení provozu, dodavatel zpracuje postup výsadby, který je nutné koordinovat s provozem skladu. Při provádění prací v prostředí s nebezpečím výbuchu je třeba postupovat v souladu s NV č. 406/2004 Sb. o bližších požadavcích na zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Bezpečnost práce

- Při veškerých manipulacích je třeba mít na zřeteli, že medium je hořlavinou II. třídy a látkou vysoce rizikovou z hlediska nebezpečí kontaminace půdy a spodních vod.
- Bude dodržován zákaz manipulace s otevřeným ohněm v předepsaném prostoru.

- Strojní zařízení bude uzemněno dle platných předpisů.

Stavba musí být provedena v souladu s platnými obecně závaznými právními předpisy, bezpečnostními předpisy, předpisy z oblasti hygieny, bezpečnosti práce a požární ochrany.

Pro jednotlivé fáze montáží budou vypracovány postupy prací, které budou odsouhlaseny investorem. Otázky bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci musí být řešeny v souladu se zákoníkem práce a interními předpisy investora.

Podmínky bezpečnosti a ochrany zdraví a životní prostředí při provádění stavby a jejich jednotlivých části jsou stanoveny ve vnitřních směrnicích provozovatele.

Zhotovitel musí přijmout taková organizační opatření, postupy prací, které zajistí, že nedojde k úniku nebezpečných látek (ropné látky) a ohrožení životního prostředí (kontaminace půdy, podzemních vod).

Zhotovitel je zodpovědný za likvidaci všech úniků závadných látek, které způsobí svou činností. Zneškodnění nebezpečných odpadů bude prováděno odbornými firmami, které mají příslušná oprávnění ke zneškodňování odpadů.