


RELEASED

Č.	DATUM	POPIS ZMĚNY / REVIZE	VYPRACOVAL

INVESTOR/OBJEDNATEL:		ČEPRO a.s.		PIK s.r.o. Na Hrázi 781/15 750 02 Píeroov I – Město Czech Republic Tel. : +420 581 288 111 Web : www.pik.cz E-mail : pik@pik.cz		
HIP:		Ing. Borovička Jiří				
VYPRACOVAL:		KONTRLOLOVAL:		SCHVÁLIL:		
Sohlich Lubomír		Ing. Borovička Jiří		Ing. Šimanský Jan		
22.1.2015				22.1.2015		
AKCE:	Oprava elektroinstalace objektu SO100A				ZAK. ČÍSLO:	14106
ČÁST:	D1. Dokumentace stav. nebo inž. objektu				DATUM:	12 / 2014
SO / PS:	SO100. Opravna, výrobná AC				STUPEŇ:	ST
PROF. DÍL:	02. Silnoproud				FORMÁT:	A4
PŘÍLOHA:	Technická zpráva				MĚŘÍTKO:	-
					MÍSTO STAVBY:	Střelice
Č. KOPIE:	ARCH. ČÍSLO: 14106-STU-D-D1-SO100-02-01-001					

Obsah

1. Účel a náplň objektu	3
2. Dosavadní stav	3
2.1 Stávající hlavní a podružné rozvaděče	3
2.2 Stávající osvětlení	3
2.3 Stávající motorická a zásuvková elektroinstalace	3
2.4 Stávající uzemnění	4
3. Požadovaný stav	4
3.1 Nový stav – základní údaje	4
3.2 Nový stav – popis řešení	5
4. Postup výstavby.....	5
5. Použité podklady	5

1. Účel a náplň objektu

Řešením akce Oprava elektroinstalace objektu SO 100A je nová elektroinstalace opravárenské haly s přilehlými místnostmi odpovídající současným platným normám ČSN s využitím nových moderních prvků, včetně náhrady stávajícího hlavního rozvaděče a původních rozvaděčů rozvaděči s novou moderní výzbrojí, dle možnosti zjednodušení tras elektroinstalace a sdružení obvodů do menšího počtu rozvaděčů, náhrada stávajících osvětlovacích soustav za nové moderní osvětlení odpovídající současným požadavkům platných norem ČSN pro jednotlivá pracoviště, a také nová motorická a zásuvková elektroinstalace vše s respektováním deklarovaného prostředí určeným stávajícím nebo případně nově zpracovaným protokolem vnějších vlivů. Oprava by měla probíhat při zachování normálního provozu s krátkými výlukami, to znamená rozfázovat opravy a výměnu rozvaděčů po etapách, aby byla co nejméně narušena opravárenská činnost.

2. Dosavadní stav

2.1 Stávající hlavní a podružné rozvaděče

V současnosti jsou rozvaděče opravárenské haly včetně hlavního rozvaděče v rozvodně vyzbrojeny přístroji již zastaralými, které neodpovídají modernímu trendu a zabírají příliš mnoho místa v rozvaděčích. Samotné rozvodné skříně umístěné v hale jsou zastaralé a nesplňují již původní krytí. Hlavní rozvaděč o čtyřech polích 1000+800+1000+800x700x2250 označený hrmo 100 v rozvodně je řešený jako otevřené stykové pole IP20/00 a z hlediska bezpečnosti obsluhy již neodpovídá dnešním požadavkům. První pole je pro určeno světelnou instalaci, druhé je přírodní, třetí pole motorové a čtvrté s vývody pro ACIS. Z prvního a třetího pole jsou napájena také osvětlení a zařízení vedlejší budovy sociálního zázemí. Vyvedené napájecí kabely jsou hliníkové. Ochrana před nebezpečným dotykem je řešena nulováním a pospojováním dle původní ČSN 341010.

2.2 Stávající osvětlení

Pro napájení světelných obvodů jsou z hlavního rozvaděče v rozvodně hrmo 100 vyvedeny spodem do kabelového kanálu a dále do tvárnice trasy s chráničkami procházející podélně celou halou napájecí kabely AYKY odbočující v šachtách do podružných skříňových rozvaděčů ro1 a ro2 o rozměrech 1000x400x2250 přisazených ke zdi nad kabelový kanál, přístupné zepředu. Vývody z ro1 a ro2 jsou provedeny kabely AYKY vyvedenými horem do hlavní světelné trasy společně s trasou motorové instalace uložené 3,5 nad podlahou na kabelovém roštu. Světelná instalace v horní části a motorová ve spodní.

Svítilna v hlavní opravárenské hale jsou sestavena do světelných bodů tvořených samostatnými výbojkovými a žárovkovými svítilny osazenými na ocelových vaznicích s konzolami. Připojena jsou ke světelné třífázové síti a jsou fázově prostřídána a rozdělena do čtyř ovládaných světelných skupin. V části strojního vybavení hlavní haly jsou lokální zářivková svítidla ovládaná vypínači v blízkosti pracoviště.

Osvětlení montážních jam v opravárenské hale je provedeno zářivkovými svítilny IP54 osazenými ve výklencích na boku montážních jam. Instalace je provedena kabely AYKY uloženými v podlaze v trubce Kopex. Osvětlení je blokováno na chod jednotlivých ventilátorových jednotek. Montážní lampy jsou napájeny z ochranných transformátorů 24V stř.. Vypínače jsou osazeny 1,3m nad podlahou.

Osvětlení v přilehlých místnostech přístavku haly je osazeno na stropě. Svítidla jsou průmyslová zářivková a žárovková. Vypínače i zásuvky jsou osazeny 1,3m nad podlahou. V kancelářské místnosti je zásuvková instalace ve výšce 0,3m nad podlahou a zářivkové osvětlení umístěné v kazetovém podhledu.

Nouzové osvětlení je provedeno kabely AYKY ve společných trasách se světelnou instalací. Svítidla nouzového osvětlení jsou žárovková průmyslového typu umístěná nad vchody.

Venkovní osvětlení instalované na vnější zdi na výložnicích je výbojkové napájené z rozvaděče ve umístěného uvnitř haly v zámečnické a klempířské části na zdi.

2.3 Stávající motorická a zásuvková elektroinstalace

Pro napájení motorických obvodů jsou z hlavního rozvaděče v rozvodně hrmo 100 vyvedeny spodem do kabelového kanálu a dále do tvárnice trasy s chráničkami procházející podélně celou halou napájecí kabely AYKY odbočující v šachtách do podružných skříňových rozvaděčů rm2, rm3, rm4. Původní rozvaděč rm1 pro původní zrušenou kompresorovou stanici je již také zrušen. Skříňový rozvaděč rm2 se dvěma poli s rozměry

800+1000x400x2250 a jednopólové skříňové rozvaděče rm3 a rm4 s rozměry 1000x400x2250 jsou v krytí IP54 a jsou umístěny v hlavní montážní hale přisazeny ke zdi.

Z rozvaděče rm2 jsou vyvedeny pro rozvaděče rm2.1 a rm2.2 napájecí kabely AYKY horem a vedeny po povrchu na kabelových rostech. Z rm2 jsou dále napájeny zásuvkové obvody pro stroje a ruční nářadí a také odsávací ventilátory instalované v místnostech a v hale. Rozvaděč rm2.1 je litinový IP54 umístěný vně objektu na zdi haly původně určený pro sloupový jeřáb. Rozvaděč rm2.2 je skříňový rozvaděč jednopólový s rozměry 1000x400x2250 v krytí IP54 určený k napájení podružných oceloplechových rozvaděčů rm2.21 až rm2.24 umístěných u vjezdových vrat instalovaných pro zvedáky v montážních jamách. Z rm2.2 jsou dále napájeny obvody pro ventilátory odsávání montážních jam s blokováním osvětlení v jamách. Veškeré kabely jsou AYKY a vedené na povrchu místností na kabelových rostech.

Rozvaděč rm3 je určený k napájení zásuvkových skříní a obvodů pro stroje umístěné ve strojní dílně. Kabeláž je vyvedena z horní části rozvaděče rm3 a kabely jsou opět typu AYKY. Stroje a motory jsou s vlastní elektrickou výzbrojí s pojistkami a vypínači na stroji. Brusky jsou dle původního zapojení blokovány s odsavači v rozvaděči rp s číselným označením police brusky.

Rozvaděč rm4 svými vývody vyvedenými z části horem na kabelové rošty a z části spodem do kabelového kanálu a podlahy, napájí stroje, zásuvky, zásuvkové skříně umístěné v části opravárenské haly s instalovanými tabulovými nůžkami, ohýbacím a zkržovací stroj v zámečnické a klempířské dílně. Z rm4 je také napájen mostový jeřáb vypínaný hlavním vypínačem v rohu haly u výlezu na jeřáb. Instalace je provedena kabely AYKY.

Na základě stávajícího protokolu o stanovení stupně nebezpečí výbuchu v některých místnostech je provedeno blokování elektrické instalace spotřebičů a osvětlení instalovaných v místnostech. Osvětlení a spotřebiče lze zapnout na základě spuštění příslušných ventilátorů v nevýbušném provedení a vyvětrání místnosti. Jedná se hlavně o nynější lakovnu, odsávání montážních jam, odsávání výfukových plynů a odsávání prostoru kolem vypouštěcí nádrže u podlahy. Ovládání ventilátorů je pomocí dvojtláčitek se signalizací chodu instalovaných v příslušných místnostech u vstupů.

2.4 Stávající uzemnění

Uzemnění je společné pro světelnou i motorovou instalaci. Rozvaděče ro, rm ovládací skříně, kovové celky strojů, ocelová konstrukce stavby, koleje jeřábu, potrubí topení a klimatizace jsou vzájemně pospojovány a napojeny přes zkušební svorky na uzemňovací síť areálu. Uzemnění je provedeno ocelovým pozinkovaným páskem FeZn ve tvárnících, šachtách a v podlaze. Pospojování je realizováno stejným páskem FeZn, ale na povrchu popř. pod omítkou zdí.

3. Požadovaný stav

3.1 Nový stav – základní údaje

V každém směru je nutné respektovat pro projektování nové elektroinstalace platné normy podle kterých bude

Napájecí soustava : 3NPE~50Hz,230/400V,TN-C-S, TN-S ; SELV nebo PELV 24V, ~50Hz .

Pro instalovaná zařízení :

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41ed2 Z1 :

Ochranné opatření : automatické odpojení od zdroje
ochranným pospojování a proudovým chráničem

Ve spolupráci s provozem musí být vypracován nový protokol o stanovení vnějších vlivů podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a ČSN EN 60079-10-1 ZM1 dle současného stavu využití prostor objektu opravárenské haly cisteren a přilehlých místností SO100A. Dále podle platných norem požární bezpečnosti staveb ČSN 730804, ČSN 730810 a ČSN 730848 musí být zpracována část požárně bezpečnostního řešení na současný stav využití prostor objektu SO100A. Na základě těchto dokumentů bude projektováno provedení instalace osvětlení a připojení dalších elektrických zařízení a provedení kabelových tras.

3.2 Nový stav – popis řešení

Hlavní rozvaděč rmso 100 v hlavní rozvodně nahradit novým skříňovým rozvaděčem se zachováním rozdělení napajecích obvodů rozvaděčů pro osvětlení a motorickou instalaci. Rmso 100 bude v krytí IP 40/00 popř. IP40/20. Hlavní vývody pro připojení podružných rozvaděčů budou zachovány v provedení AYKY, v případě jiného umístění podružných rozvaděčů novými kabely CYKY. Samostatné měření pro strojní dílnu a ACIS bude s novými prvky zachováno. V rozvaděči bude také rozdělení obvodů pro vlastní halu oprav cisteren a vedlejší objekt sociálního zařízení. V rozvaděči bude použito moderních výkonových jističů a pojistkových odpojovačů a další nové výzbroje. V rozvaděči bude instalována přepětová ochrana 1 a 2 stupně. Rozvaděč bude mít na dveřích hlavní vypínač s kontrolkami zapnuto – vypnuto a moderní analyzátor pro měření napětí a proudu v jednotlivých fázích.

Rozvaděče ro a rm budou nové v krytí dle stanoveného prostředí – pokud budou instalovány přímo v opravárenské hale minimálně IP54/00 s výzbrojí moderními prvky. Rozvaděče budou mít také na dveřích vypínač s kontrolkami zapnuto – vypnuto a analyzátor pro měření napětí a proudu v jednotlivých fázích. Podle využitého prostoru v rozvaděčích s instalovanými obvody redukovat nutnou velikost rozvaděče avšak počítat s 30% volného místa pro případné dozbrojení. V rozvaděčích bude dle potřeby instalovaná přepětová ochrana. Rozběhy motorů volit pomocí softstarterů.

Osvětlení volit dle stanoveného prostředí a využití prostoru s parametry dle ČSN EN 12464-1 z r 2012. V opravárenské hale volit moderní výbojková svítidla s integrovaným záskokovým zdrojem – halogenovou žárovkou zajišťující funkčnost svítidla v době náběhu výbojky. V ostatních místnostech volit moderní zářivkové osvětlení s elektronickým předřadníkem popř. svítidla se světelným zdrojem LED. Venkovní osvětlení bude vyměněno za nová moderní svítidla výbojková nebo s LED světelnými zdroji.

Zásuvkové rozvody redukovat a sdružit do zásuvkových skříní umístěných dle potřeby na jednotlivých pracovištích. Napájení strojního zařízení ve strojní dílně a v zámečnické a klempířské části haly provést novými kabely. Zásuvky pro univerzální použití do 20A a zásuvky s vyšším zatížením určené pro ruční nářadí budou chráněny proudovým chráničem s reziduálním proudem 30mA.

Kabelové trasy budou v kovových zinkovaných žlabech popř. na ocelových pozinkovaných roštích na povrchu. Kabely budou jištěny proti zkratu i proti přetížení. Použité kabely pro instalaci budou typu CYKY nebo jiné s měděným jádrem. Pro pohony řízené frekvenčními měniči budou použity pro napájení stíněné kabely, aby instalace splňovala podmínky EMC.

Pro bezpečné provozování nové elektroinstalace bude dodržena podmínka ochranného pospojování ve všech prostorách haly a přilehlých místností připojené na stávající uzemnění. V případě jiné dispozice umístění podružných rozvaděčů bude připojení k uzemnění upraveno.

4. Postup výstavby

Realizace opravy elektroinstalace bude probíhat za provozu, a proto bude nutné rozfázovat jednotlivé opravy instalace do etap dle potřeb provozovatele, aby byla co nejméně narušena opravárenská činnost. Z tohoto hlediska se jeví jako výhodné zachovat hlavní kabelové trasy k podružným rozvaděčům a tyto následně zaměnit za nově vyrobené rozvaděče umístěné v místech původních podružných rozvaděčů. Rozvaděče budou dopředu vyrobeny a dopraveny na místo montáže. Po instalaci nového hlavního rozvaděče objektu s přepojením zachovaných kabelů v hlavních trasách se budou postupně vyměňovat stávající podružné rozvaděče a napojovat nové instalace za postupné demontáže stávajících kabelů. Kabelové trasy realizované kabelovými žlaby a rošty budou instalovány tak, aby nekolidovaly se stávajícími trasami kabelů.

5. Použité podklady

Ke studii bylo použito jako podkladu stávající projektová dokumentace stavby SR 403/R Benzina n.p. Praha stavba Střelice části projektu elektroinstalace PS8 obj. 100a – Dílny č. 2725-1402 z 15. 2.1974 zpracovaná Chemoprojektem Kolín, vlastní prohlídka objektu, požadavky investora a platné zákony, vyhlášky a normy.