

ING.MILOŠ BENČIČ, TRENČIANSKA 31, BRATISLAVA 821 09

TECHNICKÁ SPRÁVA

Zák. číslo: 00600-19

Stavba: ČSPHM F.Petrol Marcelová

PS: PS 2.2 Prevádzkový rozvod silnoprúdu LPG

Stupeň: Dokumentácia pre stavebné povolenie a realizáciu stavby

HIP: Ing. arch. Ladislav Vikartovský

ZOP: Ing. Miloš Benčíč

Príloha č.: 1

Súprava č

V Bratislave: 10.2021

Obsah :

1. Predmet projektu	3
2. Rozsah projektu	3
3. Projektové podklady	3
4. Súvisiace projekty	3
5. Použité predpisy a normy	3
6. Technické údaje	3
7. Technický popis	5
8. Protipožiarne opatrenia	6
9. Záver	6
10. Príl. č.1 Max. hodnoty poruchových slučiek	7
11. Príl. č.2 Prevádzkové a bezpečnostné predpisy	7

Zoznam dokumentácie projektu :

- 1 Technická správa
- 2 Elektroinštalácia
- 3 Uzemnenie
- 4 RLPG

TECHNICKÁ SPRÁVA

1. Predmet projektu

Predmetom riešenia tejto PD je návrh prevádzkových rozvodov silnoprúdu pre pre ČSPHM F.Petrol Marcelová. PD je spracovaná v rozsahu potrebnom pre realizáciu stavby. Súčasťou dodávky tejto PD je rozvádzač RLPG.

2. Rozsah projektu

Projekt rieši :

- Pripojenie, dodávku a montáž rozvádzača RLPG
- napojenie zariadení LPG
- detekciu úniku plynu pri čerpadle a pri stojane
- uzemnenie a bleskozvod zariadení čerpacej stanice LPG

Projekt nerieši :

- hl. prívod do RH1
- rozvody pre pripojenie VS do systému riadenia rieši PS3

3. Projektové podklady

Pre vypracovanie projektu boli použité tieto podklady :

- stavebné a strojné riešenie ČS

4. Súvisiace projekty

- PS 3 Systém riadenia ČS
- PS 2 Prevádzkové rozvody silnoprúdu ČS

5. Použité predpisy a normy

Projekt je spracovaný v súlade s platnými predpismi a normami STN, ON, ktoré s riešenými rozvodmi súvisia. Projektová dokumentácia je spracovaná v zmysle platných STN a vyhlášok, ako sú napr. STN 33 0120, 33 2000-1, 33 2000-4-41, 33 2000-4-442, 33 2000-4-43, 33 2000-4-46, 33 2000-4-473, 33 2000-5-51, 33 2000-5-52, 33 2000-5-54, 33 2030, 33 3020, 33 3320, EN 62305-3, 34 1610, 34 2890, 34 7411, EN 60079-10-1, EN 60079-14, EN 60445, 65 0202, 73 6059, STN EN 12464-2 a v zmysle ďalších súvisiacich predpisov

6. Technické údaje

- Prúdové a napäťové sústavy:

- a) 3 NPE AC, 50Hz, 400/TN – S
- b) 1 NPE AC, 50Hz, 230/TN – S
- c) 2 DC 12 V 50 Hz, PELV snímač MIKRO TRADE
- d) 2AC 8 V 50 Hz, PELV

- Základná ochrana (ochrana pred zásahom el. prúdom v normálnych podmienkach podľa STN EN 61140 a 33 2000-4-41 kap. 411) :
 - a),b) – kryty (rozdávzače, prístroje)
 - dvojité alebo zosilnená izolácia (káble)
- Ochrana pri poruche (ochrana pred zásahom el. prúdom v elektrických inštaláciách podľa STN 33 2000-4-41:
 - Ochranné opatrenia
 - a),b) - samočinnné odpojenie napájania kapitola 411
 - c),d) - malé napätie - PELV(transformátor podľa EN 61558-2-6) kap. 414

- Neodstrániteľné nebezpečenstvo podľa par4 zák.124/2006
nehrozí žiadne neodstrániteľné nebezpečenstvo, okrem prípadov použitia hrubého násilia, alebo živelné pohromy. V prípade poškodenia zariadenia takýmto spôsobom sa uvedené zariadenia, alebo jeho poškodená časť, ktorá môže spôsobiť ohrozenie zdravia, poškodenie majetku a pod musia bezpodmienečne odstaviť a prevádzka sa môže obnoviť až po posúdení rozsahu škôd a ich závažnosť odborne kvalifikovanou osobou pre elektrické zariadenia na požadovanej kvalifikačnej úrovni v zmysle vyhlášky 508/2009 Z.z.
- Krytie el. prístrojov a zariadení je navrhnuté s ohľadom na druh prostredia, v ktorom budú osadené podľa STN 33 2310 a EN 60079-14.
Krytie technologických zariadení v priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu musia byť podľa STN EN 60079-14
v priestore zóny 1 podľa čl. 5.1 a 5.2.2 iba zariadenia konštruované pre zónu 0, alebo zariadenia s ochranou typu „d“, „p“, „q“, „o“, „e“, „l“, „m“, v súlade s čl. 5.2.4 v príslušnej teplotnej triede a príslušnej skupine zariadenia zodpovedajúcej skupine vznietenia konkrétneho plynu resp. pary. Pre výdajné stojany EExe – II –T4.
v priestore zóny 2 podľa čl. 5.1 a 5.2.3 iba zariadenia konštruované pre zóny 0, 1, alebo zariadenia špeciálne konštruované do zóny 2, alebo zariadenia, ktoré vyhovujú požiadavkám uznanej normy pre priemyselné zariadenia , ktoré vo zvyčajnom prevádzkovom stave nemajú horúci povrch spôsobujúci vznietenie a spĺňajú požiadavky čl.5.2.3, resp. zariadenia v súlade s čl.5.2.4 v príslušnej teplotnej triede a príslušnej skupine zariadenia zodpovedajúcej skupine vznietenia konkrétneho plynu resp. pary.
Snímač úniku plynu Mikro trade SZ 10.04/D-x s krytím Ex de IIC T6, Ex de IIB +H2 .
- Prostredia sú určené odbornou komisiou podľa STN 33 2000-5-51 a sú vyznačené v protokole o určení vonkajších vplyvov. Protokol o určení prostredí sa nachádza v súhrnnej časti projektu.
- Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie podľa STN 34 1610 3.stupeň.
- Energetická bilancia

Technológia ČSPH
Inštalovaný výkon : $P_i = 3,1$ kW
Vypočítané zaťaženie : $P_p = 3,1$ kW
Koeficient súčasnosti $\beta = 1$
- Skratové prúdy

Technologická časť rozvádzača RH1 je pripojená cez obmedzovacie poistky, za ktorými nebude skratový prúd väčší ako 6kA a z tejto časti je pripojený rozvádzač RLPG, čo vyhovuje požadovanej skratovej odolnosti.
- Meranie odberu elektrickej energie:
Je riešené v rámci prípojky NN.
- Kompenzácia účinníka
rieši stavebná elektroinštalácie SO01.
- Farebné značenie vodičov previesť podľa STN STN 34 7411.
- Kladenie káblov previesť podľa STN EN 33 2000-5-52.
- Dimenzovanie je navrhnuté podľa STN 33 2000-5-52 a STN 33 2000-4-473
- Zaradenie do skupiny podľa miery ohrozenia v zmysle vyhlášky 508/2009 Zb.z.

Na ČS sa nachádzajú elektrické zariadenia nasledovných skupín:
Skupina A ods. e), výdajný stojan, úložisko PH, čerpadlo
Skupina B
Skupina C

- Prehliadky a skúšky technických zariadení
- Na vyhradených technických zariadeniach ako sú napr. rozvádzače, nevýbušné el. zariadenia, kde sa predpokladá sériová výroba sa musí previesť typová skúška v zmysle §10 vyhl. 508/2009 Zb. z. Výkon typovej skúšky riadi a výsledky vyhodnotí Oprávnená právnická osoba..
- na vyhradených technických zariadeniach skupiny A sa musí po ukončení montáže previesť úradná skúška v zmysle §12 vyhl. 508/2009 Zb. z. Podmienky vykonania určí a výsledky vyhodnotí Oprávnená právnická osoba.
- Po ukončení montáže treba vykonať na vyhradených technických zariadeniach odbornú prehliadku (revíziu) v zmysle §13 vyhl. 508/2009 Zb. z.
Odborné prehliadky vykonáva odborný pracovník (s kvalifikáciou podľa §24 vyhl. 508/2009 Zb. z.) v rozsahu a lehotách uvedených v prílohe uvedenej vyhlášky.

- Požiadavky na ďalšie profesie

V rámci stavebnej časti budú vybudované podzemné chráničkové trasy a šachty pre zatiahnutie káblov so zaťahovacími drôťmi.

7. Technický popis

- Pripojenie na el. energiu

Prívod do RLPG je vedený z hlavného rozvádzača čerpacej stanice RH1 v rámci tohto objektu.

- Silnoprúdové rozvody
Napojenie čerpacej stanice LPG je navrhnuté z rozvádzača RLPG. Z rozvádzača RLPG sú pripojené výdajný stojan, čerpadlo LPG a elektromagnetické ventily, osvetlenie priestoru výdaja LPG, STOP tlačidlo a tlačidlo na privolanie obsluhy. Na pripojenie obvodov PELV sú navrhnuté bezpečnostné transformátory podľa STN EN 60 742.
LPG je čerpané ponorným čerpadlom Red Jacket osadeným v nádrži na skvapalnený propan butan., čerpadlo je ovládané od výdajnej pištole na VS č.4.
- Indikácia úniku LPG
V šachte pod výdajným stojanom a pri čerpadle je navrhnutá sonda indikátora úniku plynu, ktorá je napojená na napájač v rozvádzači RLPG. Uvedené zariadenie signalizuje v dvoch stupňoch únik LPG. 1. Stupeň na 10% koncentráciu DMV a druhý stupeň je nastavený na 20% koncentráciu DMV. Pri dosiahnutí 1. Stupňa je signalizovaný tento stav húkačkou a signálkou, pri dosiahnutí druhého stupňa je zablokované čerpadlo, výdajný stojan aj jeho osvetlenie.
- Káblové rozvody
 - Rozvody sú navrhnuté káblami CYKY, CMFM, resp. iskrovobezpečné obvody káblami RE-2Y(St)Yv uloženými čiastočne v chráničkovej trase, ktorá je súčasťou dodávky stavby resp. v úložisku v ocelových trubkách osadených medzi dómovými šachtami v rámci strojnej časti.
 - Slaboprúdové káble, káble iskrovobezpečných obvodov a dátové káble musia byť vedené oddelene od silových káblov, v chráničkových trasách sú vedené v samostatných chráničkách.
 - Križovanie s ďalšími inžinierskymi sieťami a komunikáciami previesť v zmysle STN 73 6005 a 33 2000-5-52. Kábel uložiť s presahom 1m na každú stranu od okraja miesta križovania.
- Obsluha LPG
Výdaj LPG do áut môže vykonávať iba obsluha čerpacej stanice. Pri výdaji LPG do áut spína obsluha zariadenie tlačidlom umiestneným na výdajnom stojane.
- Systém riadenia
Prepojenie výdajného stojanu LPG a RS je navrhnuté káblom CMFM do koncentrátora dát pri pokladni v kiosku ČS.

- Uzemnenie a ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej a atmosférickej elektriny

V objekte ČSLPG je navrhnutá podľa STN 33 2000-5-54, ako spoločná uzemňovacia sieť typu B, pomocou vodiča FeZn fí 10mm uloženého v zemi a vedeného okolo nádrže, na ktorú sa pripojí podzemná úložná nádrž, oceľové rámy káblových šacht, poklopy na nádržiach, šachta čerpadla-samotné čerpadlo a výdajný stojan. Uzemnenie prístrešku nad VS LPG je navrhnuté ako strojený zemnič typu B, pomocou vodiča FeZn fí 10mm uloženého v zemi a vedeného okolo prístrešku, konštrukcia prístrešku je pripojená cez skúšobné svorky osadené na stenách prístrešku, okrem toho je uzemnenie pripojené s uzemnením ČSPH a s uzemnením VO.

Prístrešok je realizovaný ako monolitický objekt otvorený z prednej strany do výšky 2,85m a od tejto úrovne je oceľová konštrukcia vysoká cca 0,5m tvorená oceľovými stĺpmi na ktorých sú oceľové nosníky a na nich je osadená plechová krytina a izolácia, Pod prístreškom sa nachádzajú čiastočne priestory s nebezpečenstvom výbuchu a tieto sú objektom s úrovňou ochrany pred bleskom LPL I podľa 62305-1a2. Tejto úrovni ochrany zodpovedá systém ochrany pred bleskom LPS I podľa 62305-3. Vzhľadom na malý rozmer objektu je celý prístrešok zaradený do LPL I, čo zodpovedá pri obvode prístrešku 17,3m pre LPS I dvom zvodom – na prístrešku sú navrhnuté 2 zvody. Zachytávací systém je navrhnutý dvomi tyčami vysokými 1m, prepojenými zvodovým vodičom AlMgSi Ø8mm cez skúšobné svorky na uzemnenie.

Ochrana pred prepätím je navrhnutá podľa STN 62305-4, prívod el. energie je navrhnutý zemným káblom a na vstupe prepäťovou ochranou SPD 1. a 2. stupňa FLP B+C maxi.

8. Protipožiarne opatrenia

Po zatahnutí všetkých káblov do tvárnícových trás sa všetky prechody chráničiek v hlavnej šachte pred kioskom sa opatria protipožiarными prepážkami - utesnia sa tmelom HILTI a potom sa zasype pieskom 10cm nad okraj chráničiek. Káblkové šachty v Kiosku sa utesnia podobne pomocou tmelu HILTI, takýmto spôsobom treba utesniť aj všetky otvory, v šachtách na refýžiach, v nádržiach a v šachtách pod stojanmi z dôvodu zamedzenia prístupu nebezpečných výparov a nežiadúcich zápachov do kiosku.

- Bezpečnostné vypínanie

Vypínanie celého zariadenia LPG je navrhnuté STOP tlačidlom na RLPG, resp. pri výdajnom stojane, ktoré je umiestnené vedľa výdajného stojanu. Okrem toho je možné vypnúť celú ČS LPG pri pulte obsluhy v SO01, resp. na dverách RH1 spoločne aj s ČSPH.

9. Záver

- Všetky práce musia byť prevedené podľa platných noriem STN v čase realizácie.
- Dodávateľ je povinný do jedného paré PD zakresliť skutočné prevedenie elektroinštalácie.
- Pred uvedením do prevádzky sa musia spracovať podrobné pokyny na prevádzku v zmysle vyhlášky 508/2009Z.z., funkčné vyskúšanie a východziu revíziu s vyhodnotením vo východzej

V Bratislave: 10.2021

Vypracoval: Ing. Miloš Benčíč
402 IBA 1998 EZPA,B E1.1do52kV

Príloha technickej správy č.1

Max. hodnoty impedancií poruchových slučiek:

Typ ochr. prístroja	vyp. prúd I_a pre $t \leq 0.4s$ [A]	max. imp. por.slučky Z_s [Ω]
B-6A	29A	7,93
B-10A	48A	4,80
B-16A	77A	2,99
B-25A	121A	1,90
C-6A	60A	3,83
C-10A	101A	2,27
C-16A	161A	1,43
C-20A	202A	1,13

Žiadna zo slučiek navrhnutých obvodov neprekračuje max. hodnotu.

Príloha technickej správy č.2

PREVÁDZKOVÉ A BEZPEČNOSTNÉ PREDPISY

- Požiadavky na kvalifikáciu pracovníkov pre obsluhu el. zariadení:
Pracovníci určení pre obsluhu el. zariadení musia byť oboznámení s predpismi v rozsahu nimi vykonávanej činnosti, prípadne zaškolení na túto činnosť podľa vyhl. 508/2009 Zb. Oboznámenie musí byť prevedené v súlade s STN 34 3108.
- Požiadavky na kvalifikáciu pracovníkov pre prácu na el. zariadeniach:
Pracovníci určení pre prácu na el. zariadeniach musia byť aspoň pracovníci znalí podľa vyhl. č. 508/2009 Zb. Prípadne podľa druhu práce pracovníci s vyššou kvalifikáciou.
- Všetci pracovníci musia byť okrem toho preukázateľne oboznámení:
a/ s postupom pri hlásení závad na zariadeniach
b/ s poskytovaním prvej pomoci pri úraze
c/ s protipožiarňymi predpismi
d/ s používaním ochranných pomôcok
- Požiadavky na vykonávanie revízií a skúšok v zmysle vyhl. č. 59/82 Zb.:
Pred uvedením el. zariadení do prevádzky musí byť na nich vykonaná východzia revízia a skúšobná prevádzka v rozsahu potrebnom na preverenie bezpečnej a spoľahlivej prevádzky el. zariadení. Prevádzkovateľ je potom povinný prevádzať pravidelné revízie v zmysle STN 33 1500.
- Údržba el. zariadení:
Všetky el. zariadenia a ich príslušenstvo musí byť udržiavané v takom stave, aby ich prevádzka bola bezpečná a spoľahlivá. U el. zariadení, ktoré neboli dlhší čas v prevádzke musí byť pred ich zapojením preverená bezpečná prevádzkyschopnosť.
- Údržba a čistenie svetidiel:
Svietidlá musia byť čistené najmenej 2x do roka, v prípade potreby častejšie. Výmenu vyhorelých zdrojov prevádzať pri väčších osvetľovacích sústavách skupinovo pri menších sústavách jednotlivo. Údržbu prevádzať z dvojitého rebríka, pri väčších výškach zo zdvíhacej plošiny.
- Pracovníci bez elektrotechnickej kvalifikácie:
Pracovníci bez elektrotechnickej kvalifikácie, ktorý v rámci svojej činnosti prichádzajú do styku s elektrotechnickým zariadením, na ktorom pracujú, alebo ho obsluhujú musia byť preukázateľne poučený v zmysle §20 vyhl. Č. 508/2009.