

## 1. Všeobecne

Predmetom tohto projektu je odberné plynové zariadenie riešenej stavby – časť uzemnenie a ochrana pred účinkami atmosférického prepätia. Projekt tiež rieši ochranu doplnkovým pospájaním.

Meracie a regulačné zariadenie pre odber plynu bude osadené v meracej typizovanej skrinke AJ-gaz W1100 PLUS MAX s vonkajšími rozmermi š=1190mm, v=1050 mm a h=500mm tak, aby bola otvárateľná a prístupná z verejného priestranstva. Výška osadenia spodnej hrany skrinky bude min. 1 m nad úrovňou terénu. Skriňa bude osadená na voľnom priestranstve pri miestnej komunikácii v oplotení pozemku. V tejto časti projektu je riešená ochrana pred statickou elektrinou plynárenských zariadení a ochrana pred zásahom blesku.

Ochrana pred statickou elektrinou (STN 33 2030/a) je riešená vodivým prepojením strojného zariadenia (použitím vejárovitých podložiek prírubových spojov) a uzemnením všetkých potrubí a konštrukcií plynomerovej skrine. Prepojenie jednotlivých potrubí je vodičom CY 16 mm<sup>2</sup> zeleno-žltý.

## 2. Charakteristika prevádzky

Prostredie je určené v "Protokole o určení vonkajších vplyvov" (priložený za technickou správou). V priestore plynomerovej skrine je prostredie s nebezpečenstvom výbuchu plynov a pár - zóna 2, preto zariadenia, ktoré sú umiestnené v tomto prostredí musia vyhovovať svojim vyhotovením STN EN 60079-14. Podľa miery ohrozenia v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Zb. sú plyn. zariadenia v rekonštruovanej plynomerovej skrini zaradené do skupiny: A/e, s prostredím s nebezpečenstvom výbuchu.

## 3. Popis riešenia

### **Ochranné pospájanie a uzemnenie**

V plynomerovej meracej skrinke je navrhnutá ochrana proti účinkom statickej elektriny uzemnením podľa STN 33 2030. V skrinke bude osadená prípojnica hlavného ochranného pospájania HUS.

Ochrana spočíva vo vzájomnom vodivom pospájaní všetkých vodivých častí (plynové potrubie na vstupe do skrine a na výstupe) a ich pripojení na uzemňovač cez HUS. Plynové potrubie je spájané prírubovými spojmami pomocou skrutiek, z ktorých sú aspoň dve vybavené na strane hlavy skrutky aj matice vejárovitými podložkami. Vstupné a výstupné potrubie plynu a konštrukciu skrine je potrebné pripojiť vodičom FeZn Ø10mm pomocou príslušných svoriek.

Pripojenie plynomeru, prípadne ďalších zariadení v skrini vykonať vodičom CYA 16mm<sup>2</sup> zeleno-žltý. Prípojnicu HUS v skrinke je potrebné uzemniť na strojený uzemňovač vodičom FeZn Ø10mm. Uzemnenie sa vyhotoví pásom FeZn 30x4mm dĺžky 20m, ktorý sa uloží do vyhlúbenej ryhy na dno výkopu v minimálnej hĺbke 70cm a prihrnie sa zemou. Pokiaľ nebude možné dosiahnuť hodnotu uzemnenia max. 10Ω tvoreného pásovým uzemňovačom, bude potrebné doplniť uzemnenie doskovými uzemňovačmi náležitého počtu a ich prírastok vodivého spojenia so zemou (nulový potenciál vyvieť na prípojnicu HUS. Ochrana pospojovaním bude realizovaná galvanickým spojením všetkých vodivých častí pomocou vodiča CY16mm<sup>2</sup> spojených s potenciálom zeme (galvanické spojenie s HUS) Uzemňovacia svorka. Na skrutkové spoje ako sú potrubné príruby, upevňovacie konzoly, všetky odnímateľné časti, ako sú dvere, kryty bude použitá vejárová podložka, ktorá zaistí spoľahlivé galvanické prepojenie medzi chránenou časťou a nulovým potenciálom zeme. Pre zaistenie spojenia oblých častí, ako sú potrubia, príruby nevybavené skrutkami sa použije spojka typ ZSA 16. Pomocou tejto svorky je možné pripojiť ochranný vodič CY16mm<sup>2</sup> na kovové predmety a konštrukcie kruhového, či oblého

tvaru. Spojka sa skladá z vlastnej svorky (vnútorná a vonkajšia časť), dvoch príložiek a jednej skrutky (tieto časti sú oceľové a galvanicky pokovované ZnCr). Súčasťou spojky sú tiež dve mosadzné matice M6 pre pripevnenie vodiča medzi príložky svorky. Dokonalý styk s konštrukciou je zaručený obopnutím medenej alebo nerezovej pásky a jej dostatočným stiahnutím vo svorke. Konštrukčné a technologické časti je potrebná vmieste uvažovaných spojov zbaviť náterov, príp. vzniknutej korózie a nečistôt. Svorku nie je odporúčané zalievať betónom či inou hmotou. Medená či nerezová páska nie je súčasťou uzemňovacej svorky ZSA 16 a je obvykle dodávaná v dĺžke 50 cm. Svorky spĺňajú kritériá a sú skúšané podľa ČSN EN 60998-2-1 a STN 33 0360.

### **Ochrana pred bleskom**

Analýza rizika zásahu bleskom a vyhodnotenie potreby ochrany návrhu technického riešenia systému ochrany pred bleskom LPS predchádza vypracovanie analýzy rizika pre daný objekt.

Výsledkom tejto analýzy je zadefinovanie úrovne ochrany pred bleskom LPL tak, aby bola dosiahnutá tolerovateľná hodnota rizika škôd pri zásahu bleskom. Analýza rizika na stavbe a inžinierskych sieťach spôsobeného zásahmi bleskov je prevedená v zmysle STN EN 62305-2. Vonkajší systém ochrany objektu pred bleskom LPS (bleskozvod) bol zaradený v zmysle skupiny STN EN 62305 do LPS triedy I. Zachytávacia sústava je navrhnutá tak, aby bol chránený celý objekt (plynomerová skriňa) proti zásahu úderom blesku. Na povrchu plynomerovej skrinky sa použije zberná sústava so zberným vedením FeZn  $\phi 8$  presahujúca 1 m nad vrchnú kryciu dosku plynomerovej skrinky - vid' výkresová časť STD. Použité budú dva zvody, vedené po stranách plynomerovej skrinky ukotvené na vodiacich konzolách – porpera bleskozvodu typ PV 23. Zvodové vodiče budú spájané svorkami FeZn SS – príložná svorka s dvomi skrutkami. Dva zvody budú spojené skúšobnými svorkami Fe SZ, ktoré budú spojené s uzemňovacou sústavou. Zvody budú ukončené na podzemnom vedení FeZn 30x4mm. Na podzemné vedenie bude pripojená svorka vyrovnania potenciálov HUS. Prechodový zemniaci odpor pre jednotlivé zvody musí dosiahnuť hodnotu  $\leq 10\Omega$ . Každý zvod je nutné označiť označovacími štítkami podľa STN 35 7645. Zvod bleskozvodu od skúšobnej svorky pripojiť vodičom FeZn priemeru 10 mm na uzemnenie - uzemňovač je tvorený uzemňovacou pásovinou FeZn 30x4mm, ktorá je uložená v ryhe hĺbky min. 70cm. Vzhľadom na okolité podmienky, kde nie je možné obnažiť jednu stranu umiestnenia skrinky (z dôvodu betónového oplatenia areálu) je uvažovaný zemnič typu A. V prípade potreby sa môžu použiť ďalšie zemniče – zemniace dosky uložené v min. hĺbke 70cm uložené mimo ryhy zemniacej pásoviny. Všetky spoje musia byť dostatočne zatiahnuté tak, aby odolali dynamickým účinkom bleskových prúdov a v zemi opatrené konzervačným asfaltovým náterom min. 20cm na obidve strany spoja, proti korozívnym účinkom okolia. Zemniaca sústava musí byť vyvedená na HUS objektu (Hlavná Uzemňovacia Svorka). Z HUS je potrebné vykonať doplnkové pospájanie v zmysle príslušne platnej legislatívy. Kovové časti oplatenia galvanicky oddeliť od bleskozvodu tak, aby nemohlo dôjsť k preskoku zvodového výboja na kovovú časť oplatenia.

### **3. Použité normy a súvisiace predpisy**

Projektová dokumentácia je vypracovaná podľa súčasne platných noriem a vyhlášok a pracovné postupy je nutné zabezpečovať tiež v zmysle platných predpisov a noriem a STN k nim prislúchajúcim.

STN 332000-1 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície.

STN 332000-4-41 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom

STN 332000-5-52 Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení.

Kapitola 52: Elektrické rozvody.

STN 332000-5-54 Elektrické inštalácie budov. Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení.

Kapitola 54: Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče

STN 33 2030 Ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej elektriky

STN 38 6417/99 Regulačné stanice plynu

STN EN 60079-10-1 El. zariadenia do výbušných plynných atmosfér - určovanie priestorov s nebezpečenstvom výbuchu

STN EN 60079-14 El. zariadenia do výbušných plynných atmosfér - el. inštalácie v priestoroch s nebezpečenstvom výbuchu

Vyhl. MPSVaR SR 508/2009 na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, a bezpečnosti technických zariadení a ďalšie súvisiace normy

## 4. Bezpečnostné a prevádzkové predpisy

Obsluha elektrotechnického zariadenia musí byť min. poučená v zmysle § 20 vyhlášky 508/2009 oboznámená s STN 34 3100 - Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách – a je povinná ich dodržiavať.

Montážne práce, skúšanie, údržbu, uvedenie do prevádzky a obsluhu zariadení môže vykonávať len pracovník, ktorý bol oboznámený s predpismi o prevádzke elektrických zariadení, so zvláštnym zreteľom na prácu v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu a s overenou odbornou spôsobilosťou podľa § 25 Vyhl. Ministerstva práce, soc. vecí a rodiny SR č.508/2009 Z. Pri prácach na elektrických zariadeniach sa musia dodržiavať ustanovenia STN 34 3100.

Počas prevádzky musia byť vykonané odborné prehliadky a odborné skúšky v intervaloch uvedených vo vyhl. č. 508/2009 v prílohe 8 a bez Východiskovej OPaOS nie je možné zariadenie uviesť do prevádzky vôbec.

## 5. Zostatkové riziko a záver

Prevádzka elektrických zariadení pri dodržaní prevádzkových predpisov, predpísaných intervalov údržby a odborných prehliadok a odborných skúšok nespôsobuje vznik zostatkového rizika.

Realizácia tohto projektu nebude mať negatívne vplyvy na životné prostredie, nebude zdrojom znečistenia pôdy, vody ani ovzdušia. Nedôjde k ohrozeniu fauny ani flóry.

Všetky práce musia byť vykonané podľa noriem STN platných v čase realizácie a celkovú inštaláciu bleskozvodu (vnútornú aj vonkajšiu časť) musia vykonať osoby s dostatočnou kvalifikáciou v zmysle platnej legislatívy. Dodávateľ je po ukončení všetkých realizačných prác povinný do jedného paré PD zakresliť skutočné vyhotovenie elektroinštalácie. Pred uvedením do prevádzky je nutné vykonať funkčné vyskúšanie a východiskovú revíziu s vyhodnotením vo východiskovej OPaOS.