

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Úvod

Systém Detekce hořlavých plynů (DHP) je soubor komponentů (ústředny, detektory, ovládací a signalizační zařízení) sloužící k detekci a zjištění místa překročení hranice koncentrace hořlavých plynů a par.

Předmětem této projektové dokumentace pro provedení stavby (DPS) je navržení výměny stávajícího systému detekce hořlavých plynů za nový v objektech SO 230 a SO 231 v areálu skladu Střelice firmy ČEPRO, a.s.

2. Požadavky investora

Investor požaduje provést výměnu stávajícího systému detekce hořlavých plynů za nový v objektech SO 230 a SO 231 v areálu skladu Střelice firmy ČEPRO, a.s. a systém DHP z důvodu monitorování propojit se systémem EPS. Upřesňující požadavky na zařízení DHP byly dohodnuty na společném jednání zástupců investora a zhotovitele projektové dokumentace DHP.

3. Podklady

- Sběrka interních aktů řízení generálního ředitele HZS České republiky a náměstka ministra vnitra
- požadavky investora
- stavební výkresy objektů v areálu
- skutečný stav projektové dokumentace DHP v areálu
- příslušné vyhlášky a normy ČSN
- podklady od výrobce detekce hořlavých plynů

4. Použité normy a vyhlášky

- ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 + Z1, Z2, Z3, O Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 + Z1, Z2, O Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 33 2000-6 ed.2 Elektrická instalace nízkého napětí – Část 6: Revize
- ČSN 33 1500 + Z1, Z2, Z3, Z4 Elektrotechnické předpisy – Revize elektrotechnických zařízení
- ČSN 34 2710 Elektrická požární signalizace – projektování, montáž, užívání, provoz, kontrola, servis a údržba
- ČSN EN 50110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky
- ČSN EN 50174-1 ed.2 Informační technologie – Instalace kabelových rozvodů. Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality
- ČSN EN 50174-2 ed.2 Informační technologie – Instalace kabelových rozvodů. Část 2: Projektová příprava a výstavba v budovách
- ČSN IEC 60331-11 Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru – Celistvost obvodu Část 11: Zařízení – Samostatné hoření při teplotě plamene alespoň 750°C
- ČSN IEC 60331-21 Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru – Celistvost obvodu Část 21: Postupy a požadavky – Kabely se jmenovitým napětím do 0,6/1kV včetně
- ČSN IEC 60331-23 Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru – Celistvost obvodu Část 23: Postupy a požadavky – Elektrické kabely pro přenos dat
- ČSN IEC 60331-25 Zkoušky elektrických kabelů za podmínek požáru – Celistvost obvodu Část 25: Postupy a požadavky – Kabely s optickými vlákny
- ČSN 73 0802 + Z1, Z2 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

- ČSN 73 0845 Požární bezpečnost staveb – Sklady
- ČSN 73 0848 + Z1, Z2 Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
- ČSN 73 0875 Požární bezpečnost staveb – Stanovení podmínek pro navrhování elektrické požární signalizace v rámci požárně bezpečnostního řešení
- Zákon 133/1985 Sb. včetně všech změn Zákon o požární ochraně a související předpisy
- Vyhláška 246/2001 Sb. Stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)
- Vyhláška 221/2014 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška 246/2001 Sb.
- Vyhláška 23/2008 Sb. Technické podmínky požární ochrany staveb
- Vyhláška 268/2011 Sb. Vyhláška, kterou se mění vyhláška 23/2008 Sb.
- Zákon 309/2006 Sb. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci
- Zákon 88/2016 Sb. Zákon, kterým se mění zákon 309/2006 Sb.
- NV číslo 163/2002 Sb. Stanovení technických požadavků na vybrané stavební výrobky
- NV číslo 215/2016 Sb. Zákon, kterým se mění NV číslo 163/2002 Sb.

5. Detekce hořlavých plynů (DHP)

5.1. Základní údaje

Proudová soustava v objektech	3+N+PE, 50Hz, 400V/TN-S
Proudová soustava systému	1+N+PE, 50Hz, 230V/TN-S 24V DC, SELV
Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 332000-4-41 ed.2 + Z1, Z2, Z3, O	samočinným odpojením od zdroje bezpečným napětím krytím polohou
Signalizace překročení koncentrace	opticky na ústředně EPS v grafické nadstavbě EPS opticky zábleskovými majáky na vytipovaných místech v areálu skladu opticky informačními panely na vytipovaných místech v areálu skladu
Propojení s jinými zařízeními	Elektrická požární signalizace (EPS) v areálu skladu

5.2. Vnější vlivy

Podle druhu provozu a vnějších vlivů je činitel prostředí v prostorách skladu s instalovaným systémem DHP stanoven dle ČSN v „Protokolech o určení vnějších vlivů“, jež jsou součástí celkové projektové dokumentace uloženy u investora. Místnosti s technologií DHP nevypsané v protokolech mají stanoveny prostředí dle ČSN 332000-1 ed.2 a ČSN 332000-5-51 ed.3: AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM, AN1, AP, AQ1, AR1, BA1, BC1, BD1, CA1, CB1 –normální (bezpečné) a v tomto případě podle ČSN není nutné vypracovávat protokol o určení vnějších vlivů.

V objektech SO 230 a SO 231 jsou prostory, kde je třeba při montáži dodržovat nařízení a normy vztahující se pro práce v prostorách s nebezpečím výbuchu hořlavých par a plynů!

5.3. Řešení

Detektory benzinových plynů v provedení do prostor s nebezpečím výbuchu budou instalovány na vytipovaných místech v objektech SO 230 a SO 231 na místa stávajících detektorů. Výstupy z detektorů (porucha, 1. stupeň (10%DMV), 2. stupeň (20%DMV)) budou připojeny na vstupy ústředny DHP, které budou uloženy v objektu SO 231 (ústředna DHP číslo 1) a v objektu SO 230 (ústředna DHP číslo 2). Výstupy (porucha, 1. stupeň (10%DMV) a 2. stupeň (20%DMV) jednotlivých detektorů) z ústředny DHP číslo 1 a číslo 2 budou zapojeny na vstupy vstupních / výstupních modulů systému EPS alarmových kopplerů 4/2 (4 vstupy / 2 výstupy). Pro systém DHP bude v systému EPS dostatečná rezerva. Systém DHP (ústředny DHP) a nové přídatné zálohované zdroje budou za normálního stavu napájeny 230V vždy z nejbližšího elektrického rozvaděče NN přes samostatný jednopólový jistič 10A opatřený štítkem s nápisem „DHP“ (u nových přídatných zálohovaných zdrojů „EPS“). Při výpadku sítě 230V se provoz přídatného zálohovaného zdroje automaticky přepne na zálohovací akumulátory 12V umístěné přímo v krytu zdroje. Systém detekce hořlavých plynů (DHP) bude předávat do systému elektrické požární signalizace (EPS) tyto informace:

- 1. stupeň dosažené koncentrace (10%DMV) jednotlivých detektorů
- 2. stupeň dosažené koncentrace (20%DMV) jednotlivých detektorů
- porucha jednotlivých detektorů
- porucha systému DHP
- porucha 230V jednotlivých přídatných zálohovaných zdrojů
- porucha AKU jednotlivých přídatných zálohovaných zdrojů

Při předání 1. stupně od systému DHP do systému EPS, bude v systému EPS vyhlášen technický alarm. Při předání od systému DHP do systému EPS informace o překročení 1. stupně (10%DMV) v objektu SO 230 a SO 231 bude přes EPS zapnuto odvětrávání v daném objektu. Při překročení 1. stupně (10%DMV) nebo 2. stupně (20%DMV) v objektu SO 230 a SO 231 bude spuštěn signalizační zábleskový maják oranžové (1. stupeň) nebo červené (2. stupeň) barvy v provedení do venkovního prostředí a aktivuje se příslušný informační panel s nápisem „1. stupeň 10% DMV“, nebo „2. stupeň 20% DMV“. Každý vchod (objekt SO 230 i SO 231) bude mít u vstupu nainstalované dva (jeden oranžový pro 1. stupeň a jeden červený pro 2. stupeň) příslušné zábleskové majáky (příklad vchod do objektu SO 230 = jeden vchod = jeden zábleskový maják pro signalizaci překročení 1. stupně a jeden zábleskový maják pro signalizaci pro překročení 2. stupně). Každý zábleskový maják bude mít svůj informační panel s nápisem. Při vyhlášení poplachu systémem EPS, bude systém DHP „odblokován“ respektive nedojde ke spouštění ventilace v objektech s SO 230 a SO 231 z důvodu plnohodnotné funkce systému SHZ. Při instalaci DHP bude nutná koordinace profesí EPS a DHP. Rozmístění detektorů a signalizace stavu detektorů (porucha, 1. stupeň, 2. stupeň), signál z ústředny DHP (porucha) a signály z přídatných zálohovaných zdrojů (porucha 230V, porucha AKU) budou přidány do grafické nadstavby EPS. Veškeré stavy detektorů (porucha, 1. stupeň, 2. stupeň), signál z ústředny DHP (porucha) a signály z přídatných zálohovaných zdrojů (porucha 230V, porucha AKU) budou signalizovány na ústřednách EPS a v grafické nadstavbě systému EPS. Konkrétní rozmístění veškerých komponentů je zřejmé z výkresové části projektové dokumentace. Ústředny DHP, detektory a kabeláž stávajícího systému DHP budou demontovány.

5.4. Vlastní provedení

5.4.1. Technologická část

Ústředna DHP bude připevněna na stěnu horní hranou ve výšce 1800mm nad podlahou, případně podle realizačních možností. Přídatný zálohovaný napájecí zdroj bude instalován na stěnu horní hranou ve výšce 1800mm nad podlahou, případně podle realizačních možností. Detektor hořlavých plynů a par bude upevněn na stěně spodní hranou ve výšce 150mm nad podlahou. Vstupní / výstupní modul systému EPS bude upevněn na stěnu horní hranou ve výšce 2500mm nad podlahou, případně podle realizačních možností. Zábleskový maják bude umístěn na stěně spodní hranou ve výšce 2300mm nad podlahou nebo terénem případně podle realizačních možností. Informační panel bude upevněn na stěnu horní hranou ve výšce 2000mm nad podlahou nebo terénem případně podle realizačních možností. Zábleskový maják s informačním panelem nebudou umístěny v prostoru s nebezpečím výbuchu hořlavých par a plynů! Veškeré komponenty systému DHP budou situovány podle výkresové části projektové dokumentace a nesmí být ničím zakrývány. Technologie systému DHP bude nainstalovaná dle příslušných platných vyhlášek, norem ČSN a podle montážních návodů od výrobců zařízení.

5.4.2. Kabelové rozvody

Nové kabelové rozvody systému DHP bez požadavku na funkční integritu při požáru, monitorovaných zařízení, externího napájení budou provedeny kabely CYKY 3x1,5mm², J-Y(St)Y 2x2x0,8mm, J-Y(St)Y 4x2x0,8 a JYTY 4x1mm² uloženými v pancéřových trubkách, v ocelových kabelových žlabech, na ocelových kabelových lávkách a v elektroinstalačních plastových lištách upevněných na stěnách, stropěch, nosných konstrukcích objektu i na potrubním mostě. Napájení systému DHP (ústředny DHP) a přídatného napájecího zálohovaného zdroje v krytu ze sítě 230V bude provedeno vždy z nejbližších elektrických rozvaděčů NN nikde nepřerušovanými kabely CYKY 3x1,5mm² (ústředny DHP) a kabely funkčními při požáru 1-CHKE-V 3x1,5mm² (přídatný napájecí zálohovaný zdroj) upevněnými kovovými požárními příchytkami tak, aby byly splněny požadavky na funkční integritu při požáru dle PBŘ. Všechny kovové komponenty i kabelové trasy budou připojeny uzemňovacím vodičem CY (zelenožlutý) na uzemnění v jednotlivých objektech. Při instalaci kabelů DHP budou dodrženy normy o kladení slaboproudých rozvodů, zejména odstup od silových vedení a barevné značení vodičů. Veškeré kabelové rozvody procházející skrz požární úseky budou ucpány certifikovanou požární ucpávkou od společnosti HILTI s integrovanou dobou funkčnosti při požáru.

5.5. Obsluha a údržba zařízení DHP

5.5.1. Osoba zodpovědná za provoz DHP má tyto povinnosti:

- ✓ Zodpovídá za provoz a bezporuchovou činnost DHP.
- ✓ Kontroluje činnost osob pověřených obsluhou DHP.
- ✓ Kontroluje osoby pověřené údržbou DHP.
- ✓ Zajišťuje neprodleně provedení oprav DHP.
- ✓ Udržuje průvodní dokumentaci DHP, zaznamenává změny.

5.5.2. Osoba pověřená údržbou či opravou provádí:

- ✓ Prohlídky a údržbu DHP dle pokynů výrobce.
- ✓ Provádí předepsané kontroly DHP.
- ✓ Zjištěné závady, jež není schopná sama opravit, hlásí osobě zodpovědné za provoz DHP.

6. Nastavení funkcí

Nastavení (konfigurace) ústředny bude provedeno podle tabulek nastavení a požadavků návodů k jednotlivým zařízením i požadavků provozovatele zařízení.

7. Uvedení do provozu

Před uvedením systému DHP do stálého provozu je nutno ověřit, zda zařízení zajišťuje požadované vlastnosti, zda je provedené dle platné dokumentace, vybavené předepsanými bezpečnostními tabulkami i nátěry a izolační odpory jsou v souladu s ČSN.

O provedené revizi elektrického zařízení se vypracuje revizní zpráva dle ČSN. Předání a převzetí systému DHP bude provedeno neprodleně po montáži, revizi a zkouškách. Předání DHP investorovi se provede protokolárně.

Uživatel určí v předstihu osobu zodpovědnou za provoz DHP a určí osoby pověřené obsluhou a údržbou tak, aby mohly být proškoleny montážní firmou. Pověřená obsluha musí mít kvalifikaci alespoň jako osoba poučená podle ČSN EN 50110-1 ed.3. Pokud toto uživatel není schopen sám zajistit, zajišťuje toto smluvně u jiné organizace. Osoba pověřená údržbou musí být alespoň osoba znalá podle ČSN EN 50110-1 ed.3 a musí být prokazatelně proškolená výrobcem DHP, nebo pověřenou firmou.

Před uvedením zařízení DHP do trvalého provozu zpracuje uživatel režimovou směrnici a směrnici o činnosti v případě vyhlášení poplachu nebo poruchy.

Do trvalého provozu lze uvést zařízení, kde je zajištěn pozáruční servis, a které vyhovují příslušným ČSN.

8. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Při práci bude dodržován zákon číslo 309/2006 Sb., ve znění navazujících předpisů o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci a s ním související nařízení. Dále pak ČSN EN 50110-1 ed.3 obsluha a práce na elektrických zařízeních i všech souvisejících ČSN, všech souvisejících místních provozních předpisů provozovatele zařízení a všeobecná pravidla bezpečnosti práce.

Vypracoval: Karel Svoboda