



IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby : VĚDECKOTECHNICKÝ PARK UP OL, BLOK D
Stavební objekt : SO 01 Vědeckotechnický park
Část : D 1.1.4.6 – Elektrická požární signalizace EPS + SHZ
Místo stavby : Olomouc
Kraj : Olomoucký
Investor : OP OL, Křížkovského 8, 771 47 Olomouc, IČ: 61989592
Generální projektant : ALFAPROJEKT OLOMOUC a.s., Tylova 4, Olomouc
Projektant specialista : MULTINET, s.r.o., Farského 43/4, Olomouc, IČO: 60776978
Odpovědný projektant: Miroslav KAREL, autorizovaný Ing., ČKAIT 1200715
Stupeň PD : DSP

srpen 2017

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Rozsah rozvodů

Projekt řeší rozvody elektrické požární signalizace EPS a stabilního hasicího zařízení SHZ - v objektu SO 01 budovy vědeckotechnického parku Univerzity Palackého v Olomouci.

Přehled výchozích podkladů

- stavební projektová dokumentace objektu od generálního projektanta
- konzultace s ostatními specialisty
- technické podklady použitých technologií
- platné technické normy a vyhlášky
- požárně bezpečnostní řešení stavby (PBŘS)

ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE (EPS)

Předpisy a normy

Instalace veškerých částí EPS bude provedena dle platných norem – především dle ČSN 34 2710, ČSN 73 0875, ČSN 34 2300, ČSN EN 54-2, ČSN EN 54-4, ČSN 33 2000-4-41 a souvisejících, vyhlášky MV č. 23/2008.

Všeobecné údaje, požadavky na EPS

Stavební objekt SO 01 – Vědeckotechnický park Univerzity Palackého v Olomouci bude vybaven v rozsahu vyplývajícím z požárně bezpečnostního řešení (PBŘS) systémem elektrické požární signalizace (EPS).

EPS je systém, kterým se akusticky a opticky signalizuje vzniklé ohnisko požáru nebo vzniklý požár. Samočinně nebo prostřednictvím osob předává tyto informace osobám určeným k provádění protipožárního zásahu, případně uvádí do činnosti zařízení, která brání rozšíření požáru. EPS chrání jen ty prostory, ve kterých je instalována. Vznikne-li požár v jiných prostorách, je signalizován až po rozšíření ohně popř. zplodin hoření do chráněných prostorů.

Projekt EPS je navržen dle ČSN 34 2710. Požadavky na systém EPS a jeho rozsah stanovil projektant PBŘS dle normy ČSN 73 0875.

Umístění jednotlivých prvků EPS

Samočinné adresné hlásiče budou umístěny ve všech prostorách s požárním rizikem. Samočinné multisenzorové, opticko-kouřové nebo teplotní hlásiče budou umístěny na stropě místností. Hlásiče nesmí být instalovány blíže jak 0,5 m od svislých stěn a v prostorech se vzduchotechnikou musí být umístěny minimálně 0,5 m od okraje jakéhokoli přívodu vzduchu nuceného ventilačního systému. Hlásiči budou

zabezpečeny také prostory nad podhledy. V prostoru speciální optické laboratoře v 5.NP č. 5.125, který je dle protokolu o určení vnějších vlivů vyhodnocen jako prostor s nebezpečím výbuchu, budou použity v provedení do prostředí s nebezpečím výbuchu. Vstup kabelů EPS do tohoto prostoru bude řešen přes zenerovu bariéru.

Tlačítkové hlásiče budou umístěny u dveří na únikových cestách. Tyto hlásiče musí být jasně viditelné, identifikovatelné a snadno přístupné. Budou osazeny ve výšce 1,2 – 1,5 m nad podlahou v zorném poli unikajících osob. Popisy a piktogramy na tlačítkovém hlásiči budou jednoznačně určovat, k čemu tlačítkové hlásiče slouží.

Umístění hlásičů musí umožňovat přístup pro periodické zkoušky a revize zařízení. Celý systém hlásičů bude adresný, všechny štítky hlásičů budou označeny popisnými identifikačními štítky s adresou.

V objektu bude osazena akustická signalizace požárního poplachu kombinovanými (s blikáčem) linkovými sirénami, které musí splňovat ČSN EN 54-3.

Ústředna EPS bude umístěna v prostoru recepce ve vstupní hale objektu č. 1.01, kde se nejvíce bude zdržovat obsluha.

V objektu bude použita dvoustupňová signalizace požárního poplachu. Pokyny pro obsluhu ústředny budou z výroby nastaveny na dvoustupňovou signalizaci požáru. V režimu **DEN** (v pracovní době obsluhy) bude na ústředně započato s odměřováním času T1. Nevezme-li obsluha EPS signalizaci do uplynutí času T1 na vědomí a nezruší akustickou signalizaci, je vyhlášen všeobecný poplach. Ukončí-li obsluha odměřování času T1 zrušením akustické signalizace, začíná se odměřovat čas T2, který je určen k ověření, zda je - či není příčinou signalizace skutečně požár.

Časy T1 (1 minuta) a T2 (6 minut) jsou stanoveny požárním specialistou v PBŘS.

Obsluha při signalizaci poplachu postupuje vždy takto:

- zruší akustickou signalizaci ústředny EPS
- prověří příčinu signalizace požáru
- jde-li o náhodný podnět, provede zpětné nastavení
- jde-li skutečně o požár, postupuje podle požárních směrnic

Zásadně obsluha nesmí bez prověření situace provádět opakovaně zpětné nastavení a tím vlastně systém EPS vyřadit z funkce.

Tlačítkové hlásiče budou vyhlašovat okamžitý požární poplach bez časových prodlev T1 a T2.

V režimu **NOC** je vyhlášen všeobecný požární poplach okamžitě.

Pro přenos signalizace o požáru na pult HZS Olomouckého kraje bude osazeno v objektu zařízení dálkového přenosu ZDP vyhovující normě ČSN EN 54-21. Technické řešení, umístění a typ ústředny ZDP bylo konzultováno s firmou LARGO KAB s.r.o., která zajišťuje přenosy na HZS.

Pro zásah HZS bude zvenku vedle vchodu do objektu instalován klíčový trezor požární ochrany (KTPO) v provedení pro motýlkový typ klíče – oblast HZS Olomouckého kraje. V zádveří vchodu bude instalováno obslužné pole požární ochrany (OPPO) a signalizační tablo EPS.

U vstupu do objektu bude pro rychlou orientaci jednotky požární ochrany nad klíčovým trezorem KTPO použit optický indikátor – zábleskový maják.

Požární ústředna musí být osazena náhradním zdrojem, který podle normy ČSN EN 54-4 umožní ústředně nepřetržitý provoz po dobu 24 hodin a z toho 15 min. ve stavu poplachu v případě výpadku síťového napětí.

Vazby na jiná technologická zařízení

Použitá ústředna EPS umožní, kromě výše popsaných poplachových reakcí, i předání impulzu (bezpotenciálový kontakt), který zajistí dle projektu PBŘS :

- vypnutí provozní vzduchotechniky VZT
- spuštění odvětrání CHÚC
- uzavření požárních klapek ve VZT
- spuštění havarijního větrání v místnosti č. 1.34 skladu plynových nádob v případě detekce úniku plynu
- otevření vstupních automatických dveří

EPS monitoruje tato zařízení:

- SHZ - předpoplach, poplach, spuštění hašení a sumární porucha
- monitoring polohy požárních klapek

Výše uvedená technologická zařízení budou vybavena obvody umožňujícími jejich ovládání signálem z EPS. Tato zařízení již nejsou součástí systému EPS, jsou tímto systémem pomocí akčních členů pouze ovládána. Pohon automatických vstupních dveří bude mít své zálohované napájení.

Pro tyto účely budou na kruhových linkách osazeny akční členy EPS – kopplery s reléovými vstupy/výstupy.

Pro zapojení **všech** prvků EPS budou použity ohniodolné, bezhalogenové a plamen nešířící kabely dle ČSN IEC 60331, ČSN EN 50200 a souvisejících a splňující vyhl. MV č. 23/2008 – příloha 2 (kabel B2 ca, s1, d0) a s požadovanou funkční integritou min. P 30-R.

Kabely EPS budou vedeny samostatně ve strojově vyfrézovaných drážkách přímo pod omítkou s krytím min. 10 mm, v místnostech s podhledy budou chyceny na stropě kovovými příchytkami nebo gripy se zaručenou funkčností při požáru min. P30-R. V technických místnostech a garážích budou uchyceny přímo na stropě stejným způsobem. Pro uložení kabelů platí norma ČSN 34 2300. Veškeré kabelové prostupy přes požární stěny nebo stropy budou utěsněny protipožárními ucpávkami odpovídající kvalitě min. EI 60, třídy reakce na oheň A1 nebo A2.

Použitá ústředna a aplikační prvky budou certifikovány pro použití v ČR.

Požadavky na jiné profese

Napájení zařízení EPS bude zajištěno ze samostatně jištěného vývodu nejbližšího silnoproudého rozvaděče způsobem, který je popsán v PBŘS. Stejným způsobem bude řešeno napájení zařízení ZDP. Systém EPS a ZDP má vlastní zálohování napájení akumulátorovými bateriemi umístěnými ve svých ústřednách.

Výchozí revize zařízení a zkušební provoz

Po ukončení montáže, oživení a po komplexním odzkoušení systému včetně koordinační funkční zkoušky (prověření umožnění přístupu HZS do objektu) bude provedena výchozí revize podle ČSN 33 1500. Dále bude provedeno prokazatelné proškolení obsluhy ústředny EPS.

STABILNÍ HASICÍ ZAŘÍZENÍ SHZ

Hlavní serverovna v 2. NP v m.č. 2.27 bude vybavena stabilním hasicím zařízením SHZ.

Všeobecné informace

Charakteristika systému.

Systém SHZ s hasivem FK-5-1-12 patří mezi SHZ s chemickým plynným hasivem, který po vypuštění rozkládají proces hoření (fyzikálně, chemicky) a tím dochází k hašení požáru. Prostřednictvím speciálně konstruovaných hubic (trysek) jejichž počet a velikost jsou specifikovány pomocí hydraulické kalkulace, je do hašeného prostoru (hasební úsek) uvolněno předem stanovené množství hasiva, tak aby bylo dosaženo hasební koncentrace (nejčastěji 5,3%). Hasivo je do hasebního úseku uvolněno nejdéle do 10 sekund (dle ČSN EN 15 004 – 1). Navrhovaný systém pracuje s vnitřním tlakem 34,5 bar.

Systém je navržen tak aby, byl schopen vypustit 95% hasiva do 10 sekund do střeženého prostoru, splňují tedy požadavky normy ČSN EN 15 004. Všechny součásti systému, včetně ústředny, jsou certifikované a splňují požadavky normy ČSN EN 12 094.

Hasivo je dopravováno k tryskám pomocí potrubí, jež je certifikováno na min 1,5 x násobek pracovního tlaku systému (34,5 bar). Vypouštění hasiva do prostoru je zajištěno pomocí hubic (trysek), které jsou umístěny ve všech částech hlídaného prostoru (dvojitá podlaha, místnost, dvojitý strop).

Hašení požáru je zajištěno chemickou reakce hasiva s ohněm v chráněném prostoru. Tím dojde k uhašení požáru. Lahve jsou naplněny nezávadným a certifikovaným hasivem NOVEC 1230 (F-K-5-1-12), a jsou spouštěny pomocí elektromagnetického impulsu z ústředny SHZ (elektromagnetický solenoidový ventil). Systém je navržen tak aby, byl schopen vypustit 95% hasiva do 10 sekund do střeženého prostoru, splňují tedy požadavky normy ČSN EN 15 004. Všechny součásti systému, včetně ústředny, jsou certifikované a splňují požadavky normy ČSN EN 12 094.

Vypouštění hasiva do prostoru je zajištěno pomocí hubic (trysek), které budou umístěny v prostoru dvojitého podlahy a místnosti.

Hasivo

Chemické označení (vzorec) hasiva FK-5-1-12 : CF3CF2C(O)CF(CF3)2

Systém využívá jako hasicí medium FK 5-1-12. Tento fluorovaný keton, i přes to že je skladován v tlakových nádobách jako kapalina, je díky nízkému bodu varu vypouštěn z trysek jako plyn. Hasivo systému je bezbarvý, elektricky nevodivý plyn, bez zápachu. Jako hasicí medium je skladován v kapalném stavu pod tlakem 34,5 barů v tlakových lahvích systému. Při vypouštění mění v trysce své skupenství na plynné. Ve správné koncentraci hasí požár narušováním vazeb reakce spalování. Rychle potlačuje plameny,

zabraňuje znovu vznícení, nezanechává zbytkové materiály a nevyžaduje úklid, po vypuštění se vyvětrá. Systém je konstruován k velmi rychlému zásahu, tak aby se minimalizovaly škody na zařízení a snížilo nebezpečí ohrožení života. Do prostorů se navrhuje bezpečná koncentrace hasiva min. 5,3% (návrhová koncentrace) a max. 6%, viz výsledky hydraulických výpočtů.

Označení dle ČSN EN 15004	FK-5-1-12
Chemický vzorec	CF ₃ CF ₂ C(O)CF(CF ₃) ₂
Potenciál narušení ozónu (ODP)	0
Potenciál globálního oteplování (GWP)	1 let
Životnost v atmosféře	0,014
Molekulární hmotnost	316,04
Bod varu	49,2°C
Kritická teplota	168,66 °C
Minimální hasební koncentrace	5,3%
NOAEL	10%
LOAEL	>10%

Obecná charakteristika funkce systému plynového SHZ

V případě detekce prvním hlásičem / linkou dochází k aktivaci předpoplachu. V tomto stádiu jsou spuštěny opticko-akustické signalizace v chráněném prostoru a nad vstupními dveřmi do chráněných prostor.

Pokud je požár potvrzen i druhým hlásičem, resp. druhou detekční zónou, dojde k zahájení tzv. evakuačního času (30 - 60 sekund) tak aby bylo možné bezpečně evakuovat veškeré osazenstvo HÚ. Při předání informace o předpoplachu od ústředny SHZ pro ústřednu EPS, dojde také k vybavení veškerých návazností (VZT, Klapky, vypínání napájení, monitoring apod.).

Po uplynutí evakuačního času ústředna elektronicky aktivuje solenoid na startovací láhvi – primární lahvi v baterii lahví. Pokud je v baterii lahví více, jsou ostatní láhve aktivovány pneumaticky pomocí tlaku z první – pilotní lahve.

Po vypuštění hasiva a uhašení požáru, musí osoba odpovědná a prokazatelně proškolená na provoz zařízení, provést zpětné nastavení systému (vypne se opt./akus. signalizace atd.) a provést odvětrání prostor pomocí spuštění vzduchotechniky. Na této aplikaci je uvažováno s prodlevou spuštění VZT min. 15 minut od vypuštění hasiva.

Vstup do prostoru je možný nejdříve po cca 15 ti minutách od vypuštění hasiva (uhašení požáru, ochlazení prostoru). Výše uvedené platí pro všechny hasební úseky.

Rozmístění jednotlivých prvků SHZ v místnosti serverovny 2.27 je patrné s výkresu půdorysu 2.NP budovy VTP UP OL.

Požadavky na ostatní profese

Obecné

- Manipulovat se systémem plynového SHZ může pouze odpovědná osoba.
- V okruhu 10m kolem stanice plynového SHZ, nebo místa uložení lahve, se nesmí skladovat žádné hořlaviny.
- V případě že dojde k vyhlášení poruchy na systému neprodleně kontaktovat servisní organizaci.

- Vybavení chráněného úseku musí být dostatečně připevněno, tak aby nedošlo k jeho uvolnění v průběhu vypouštění a tím ohrožení osob.
- V případě odstavení SHZ mimo provoz je nutné prostor vybavit odpovídajícím počtem ručních hasicích přístrojů a zavést 24h dozor. Doporučuje se použití přístrojů s ekologicky čistým hasivem, nepoškozujícím zařízení pod napětím.
- Systém mohou ovládat/provádět servisní zásahy pouze lidé s platným školením od dodavatele nebo výrobce systému.
- Provozovatel zajistí, že v místnostech chráněných plynovým SHZ nepřekročí teplota $+35^{\circ}\text{C}$ a nebude nižší než $+5^{\circ}\text{C}$.
- Vybavení chráněného prostoru musí zohledňovat umístění hubic, detekce a přetlakové klapky tak, aby nedocházelo k narušení funkčnosti systému. Na tento požadavek je potřeba brát ohled při změně dispozic v chráněném prostoru.

Stavba

- Stěny a strop místnosti musí umožňovat pevné uchycení potrubního systému a lahví.
- Stěny a strop místnosti musí umožňovat pevné uchycení potrubního systému a lahve.
- Místnosti střežené SHZ musí být dostatečně konstrukčně odolné proti přetlaku, min hodnota přetlaku je cca 30kg/m^2 .
- Vstupní dveře do prostoru HÚ musí být trvale zavřeny a budou opatřeny automatickým uzavíracím zařízením. Dále nesmí být vybaveny aretačním mechanismem (zarážkou) proti uzavření
- Vstupní dveře do jednotlivých hasebních úseku se musejí otevírat ve směru úniku, a musí být možné je otevřít zevnitř, a to i v případě že jsou z venku uzamčeny.
- Pokud je na vstupních dveřích do chráněných prostor použit systém elektronické kontroly vstupu (EKV, Aceso), je nezbytné zajistit aby při poplachu od SHZ došlo k odjištění zámku, a byla možná evakuace.
- Utěsnit obvodové zdi všech hašených místnosti, tak aby byly co nejméně průvzdušné. Všechny lehké (SDK) konstrukce musí mít parozábranu, a tmel ve spárách musí být celiství. Parozábrana bude precizně navázána na obvodové zdi. Těsnost místnosti bude přeměřena testem integrity místnosti (tzv. Door Fan Test).
- Zajistit průchod pro nastěhování lahví do strojovny SHZ.
- Zajisti ochranu stanice plynového SHZ proti vlivům atmosférické elektřiny dle ČSN 62 305, proti otřesům nebo vlhkosti.

Elektroinstalace

- Připravit samostatně jištěný napájecí přívod k ústředně SHZ. Napájení 230V /50Hz, jištěno 10A . Tento napájecí přívod musí být ve shodě s požadavky ČSN 730848 – veden z hlavního rozvaděče bez přerušení, a musí mít požadovanou požární odolnost. Přívod nemusí být jištěn záložním zdrojem, ústředny SHZ má zdroj vlastní.
- Přívody musí být zakončeny na svorkovnici, a musí na něj být provedena revize.
- Do hasebního úseku (místnosti) vyvést zemnicí pásek/ vodič ukončený ve svorkovnici poblíž láhví SHZ, min. $\text{Cu } 6\text{mm}^2$ s napojením na zemnicí systém objektu.

EPS

- Zbudování kabelových tras a přivedení kabelů pro komunikaci mezi EPS a ústřednou SHZ. Ústředna SHZ bude předávat do EPS signály – viz blokové schéma EPS (většinou 3 – 4 informace). EPS zajistí distribuci těchto signálů do technologie VZT.

- Instalaci přechodové krabice pro předání signálů od ústředny SHZ do EPS. Tato krabice bude umístěna poblíž ústředny SHZ.
- Naprogramování a odzkoušení předávání informací mezi technologií EPS a SHZ.
- Zajistit koordinaci při zkouškách systému.

VZT

- Vybavit VZT potrubí uzavírací klapkou.
- Uzavírat všechny klapky na hranici hasebního úseku.
- Uzavírací klapky budou mít havarijní funkci – zavřeno.
- Zajistit minimální prodlevu 15 minut před možností spustit VZT v úseku kde proběhl hasební zásah.
- Zajistit koordinaci při zkouškách systému.

BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ PRO SLP ROZVODY

Elektrická zařízení smí obsluhovat pracovníci minimálně poučení s kvalifikací dle § 4 vyhlášky 50/78. Pracovat na elektrických zařízeních mohou jen pracovníci znalí s kvalifikací dle § 5 vyhl.50/78.

K zajišťování bezpečnosti práce budou dále dodržovány vyhlášky č. 48/1992 Sb. a vyhl. č. 324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízeních.

**PROHLÁŠENÍ PROJEKTANTA, POPŘ. ZPRACOVATELE PODROBNĚJŠÍ
DOKUMENTACE VYHRAZENÝCH POŽÁRNĚ BEZPEČNOSTNÍHO
ZAŘÍZENÍ**

dle požadavků ust. § 10 vyhlášky č. 246/2001 Sb., o stanovení podmínek požární
bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhláška o požární prevenci)

Identifikace projektové dokumentace: Vědeckotechnický park UP OL, blok D, objekt SO 01, část PD: D1.1.4.6 – Elektrická požární signalizace EPS + Stabilní hasicí zařízení SHZ

Druh vyhrazeného požárně bezpečnostního zařízení (dle § 4 odst. 3 písm.a) až g) vyhlášky o požární prevenci):
ELEKTRICKÁ POŽÁRNÍ SIGNALIZACE - EPS

Výrobce vyhrazeného požárně bezpečnostního zařízení: APOLLO FIRE DETECTORS LIMITED, PO9 1 JR, England

Na základě ust. § 10 vyhlášky o požární prevenci potvrzuji, že při projektování popř. zpracování podrobnější dokumentace výše uvedeného vyhrazeného požárně bezpečnostního zařízení byly splněny podmínky stanovené právními předpisy, normativními požadavky a průvodní dokumentací výrobce výše uvedeného vyhrazeného požárně bezpečnostního zařízení.

Datum: 25.8.2017

Jméno, příjmení a podpis osoby:

Ing. Miroslav KAREL