

Obsah

1	Úvod	3
2	Elektrická požární signalizace (EPS)	3
2.1	Ochrana před nebezpečným dotykem	3
2.2	Všeobecné vlastnosti	3
2.2.1	Základní vlastnosti ústředny Apollo F1	3
2.2.2	Vlastnosti desky se 2 kruhovými hlásícími linkami B01265-00	3
2.2.3	Napájecí zdroj	3
2.3	Technické parametry	3
2.3.1	Apollo F1-6 (18)	3
2.4	Analogové hlásiče XP 95	4
2.4.1	XP 95 – opticko-kouřový hlásič	4
2.4.2	XP 95 – teplotní hlásič	4
2.4.3	Univerzální patice XP95	4
2.4.4	XP95 tlačítkový hlásič požáru	5
2.5	Popis řešení elektrické požární signalizace	5
2.5.1	Ústředna – řídicí jednotka	5
2.5.2	Externí ovládací tablo	6
2.5.3	Ohlášení poplachu	6
2.5.4	Připravenost	6
2.5.5	Hlásiče	7
2.5.6	Ovládané zařízení	7
2.5.7	Signalizace požáru	8
2.6	Kabely	8
2.7	Vedení a uchycení	8
2.8	Klíčový trezor požární ochrany (KTPO)	8
2.9	Obslužné pole požární ochrany (OPPO)	8
2.10	Popis jednotlivých prvků	8
2.11	Rozdělení objektu na jednotlivé hlásící linky a grupy	8
2.11.1	Hlásící linky	8
2.11.2	Grupy	9
3	Bezpečnost	9
4	Závěr	9
5	Specifikace použitých prvků	10

1 Úvod

Dokumentace řeší rozvody elektrické požární signalizace objektu domova pro seniory v Horažďovicích.

2 Elektrická požární signalizace (EPS)

2.1 Ochrana před nebezpečným dotykem

Ústředna – samočinným odpojením od zdroje v síti TN-S.

Hlásiče – malým napětím 12-24 Vss.

2.2 Všeobecné vlastnosti

2.2.1 Základní vlastnosti ústředny Apollo F1

Základní uspořádání všech ústředn Apollo F1 je podobné. Níže jsou uvedeny jen některé společné znaky:

- grafický displej LC s 240 x 64 body
- napájecí zdroj 24 V DC s proudem 3 x 0,5A
- skříň z ocelového plechu s nejnovější technologií dotekových prvků
- rozhraní pro OPPO
- rozhraní pro KTPO
- rozhraní USB pro programování
- až 8 volně programovatelných tlačítek
- redundantní rozhraní RS-485
- 3 rozhraní RS-232
- 2 optovýstupy pro připojení k EZS
- 16 volně programovatelných výstupů otevřený kolektor (24 V / 50 mA)
- 8 digitálních vstupů, volně programovatelných možnost hlídání vstupu pomocí EOL resistoru
- 4 volně programovatelná relé (30 V / 1 A)
- 3 volně programovatelné potenciálové výstupy (24 V / 500 mA)
- kontrola zemního spojení

2.2.2 Vlastnosti desky se 2 kruhovými hlásícími linkami B01265-00

- deska se 2 kruhovými vedení po 126 hlásících / modulech
- při použití kvalitního kabelu délka vedení i více než 3 km (se standardními kabely cca 1.5–2 km)
- 8 volně programovatelných výstupů otevřený kolektor (24 V / 50 mA)
- v budoucnu kontrola stínění na průchod a zkrat proti +/- hlásící linky
- kontrola hlásící linky na spojení se zem

2.2.3 Napájecí zdroj

- zdrojová deska F20001-01 je součástí skříně typu A
- k zálohování zdroje ústředny je možno připojit 2 akumulátory s maximální kapacitou 17 Ah každý
- tato deska obsahuje 3 napájecí výstupy 24 V / 500 mA hlídané pojistkou

2.3 Technické parametry

2.3.1 Apollo F1-6 (18)

- | | |
|-------------------|------------------------------|
| – napájecí napětí | 230 V AC +10/-15 %, 50/60 Hz |
| – provozní napětí | 24 V DC (21,0 – 29,2 V DC) |

– napájecí zdroj	3 x 24 V DC / 0.5 A
– provozní teplota	-5 °C až +40 °C
– kapacita baterie	10 Ah - 100 Ah (24 V DC)
– dobíjecí napětí baterie	27,6 V (při 20 °C)
– nízké napětí baterie	21,0 V
– zvlněné napětí	0,8 V pp
– relativní vlhkost vzduchu	max. 95 %
– počet hlásících linek	1-18
– elektrická kabeláž pro přenos signálu	při použití kvalitního kabelu Firetuf FTZ délka vedení i více než 3 km. Se standardními kabely J-Y(St)Y cca 1.5 – 2 km
– počet hlásičů/modulů na kruh. linku	126
– protokoly	Apollo XP95, Discovery, XPlover
– výstupní proud Apollo F1-6	max. 4,2 A
– dobíjecí proud aku Apollo F1-6	max. 2,5 A
– klidový proud ústř. bez příd. modulů	90 mA
– klidový proud linkové karty B01265-00	33 mA (bez hlásičů)
– klidový proud reléové karty B01330-00	0 mA
– grafický displej	240x64 bodů
– reléové výstupy	max. 30 V DC / 1 A
– OC – výstupy	max. 24 V DC / 50 mA
– monitorované řídicí vedení	3x24 V DC / 500 mA
– kryt	ocel, barva RAL 7035
– stupeň IP krytí	IP 40
– rozměry skříně A (šxvxh)	540x490x158 mm
– hmotnost ústředny F1-6 s krytem A	14 kg

2.4 Analogové hlásiče XP 95

Řada XP 95 představuje standardní řadu, která obsahuje optický a ionizační hlásič kouře, 2 hlásiče teploty, multisenzorový hlásič a 2 druhy tlačítkových hlásičů. Samočinné hlásiče umožňují nastavování poplachu a předpoplachu, stejně jako doby ověřování. Ke snížení provozních nákladů přispívá i funkce kompenzace zaprašování. Hlásiče i tlačítka lze adresovat v rozsahu 1 až 126. Hlásiče rady XP 95 fungují bez ohledu na polaritu.

2.4.1 XP 95 – opticko-kouřový hlásič

Optický senzor pracuje na principu absorpce rozptýleného světla. Speciální LED dioda vyzařuje světlo do měřicí komory, kde je pohlcováno ve speciálním labyrintu. V případě vzniku požáru, vnikne kouř do měřicí komory a částice kouře rozptylují světlo z diody, které dopadne na fotodiodu. Vzniklý elektrický signál se dále zpracuje.

2.4.2 XP 95 – teplotní hlásič

Obsahuje teplotní senzor, který hlídá rychlost změny teploty nebo mezní teplotu v místnosti. V případě překročení nastaveného parametru vyhlásí poplach. Výhodou je odolnost vůči prachu, páram a kouři. Nevýhodou bývá delší doba k detekci požáru.

2.4.3 Univerzální patice XP95

Každý hlásič se kóduje automaticky zasunutím do patice. Na patici je umístěna XPERT karta, která slouží k adresaci hlásiče. Tato adresa se uchová i při náhradě původního hlásiče. XPERT karty lze v rámci linky libovolně přemísťovat.

2.4.4 XP95 tlačítkový hlásič požáru

Tlačítkové hlásiče požáru slouží pro manuální vyhlášení požárního poplachu.

K vyhlášení požárního poplachu dojde po rozbití sklíčka a samočinném vyskočení tlačítka z pohotovostní polohy. Po vyhlášení poplachu se rozblíká červená LED a aktivací tlačítko zůstane ve stisknuté poloze. Je-li hlásič aktivován, nelze vynulovat ústřednu. Pro zpětné nastavení hlásiče je nutné hlásič klíčkem otevřít, vyměnit rozbité sklíčko a uzavřít dvířka hlásiče.

2.5 Popis řešení elektrické požární signalizace

2.5.1 Ústředna – řídicí jednotka

Řídicí jednotka (ústředna) bude umístěna v 1.PP objektu A místnosti 0.22.2.

Jako ústředna EPS je použit analogový adresný systém Apollo F1-6 – určený pro analogové adresovatelné kouřové hlásiče, dále pak pro konvenční a tlačítkové hlásiče.

Navržený EPS je dvoustupňový s jednou hlavní ústřednou. Dvoustupňová signalizace poplachu ústředny – po uplynutí času t_1 od podnětu od samočinných hlásičů je v režimu „DEN“ vyhlášen úsekový poplach, po uplynutí času t_2 je vyhlášen všeobecný poplach. Na podnět od tlačítkových hlásičů jsou vyhlášeny oba poplachu. V režimu „NOC“ signalizuje ústředna současně úsekový i všeobecný poplach.

Časy t_1 a t_2 budou nastaveny následovně: $t_1 = 30$ s, $t_2 = 180$ s.

Režimy „DEN“ a „NOC“ je možné přepínat třemi různými způsoby:

- ruční pomocí kódu z klávesnice ústředny,
- ruční pomocí klíčového přepínače na ústředně,
- eventuálně automatické pomocí časových oken (standardní) – nastavení režimů pro každý den samostatně (všední dny, představení, víkendy, svátky, úřední dny...).

Ústředna signalizuje následující stavy:

- poplach,
- porucha,
- výpadek napájení.

V souladu s ČSN 73 0804 čl. 13.10.2. je ústředna EPS napájena z rozvaděče RPO (rozvaděč požární ochrany) s napojením před hlavním vypínačem objektu. Vývod je označen výraznou cedulkou „NEODPOJOVAT“. Mimo to má ústředna vlastní záložní napájení skládající se ze dvou akumulátorů 12 V / 17 Ah s dobou zálohování min. 36 hod, které jsou umístěny v krytu ústředny. Přepojení na záložní zdroj je automaticky při výpadku elektrického proudu. Výpočet baterie a linek je přiložen.

2.5.1.1 Provozní režim DEN

Neprovede-li obsluha ústředny v intervalu T1 předepsaný úkon na ústředně, dojde k signalizaci zónového poplachu pro daný objekt, ve kterém došlo hlášení požáru. V případě že obsluha ústředny v tomto čase předepsaný úkon provede, automaticky se spouští čas T2. Čas T1 je nastaven na hodnotu 30 vteřin.

V časovém intervalu T2 musí obsluha zjistit místo požáru. V případě planého poplachu bude signalizace ústředny zrušena. Neprovede-li obsluha ústředny v tomto čase předepsaný úkon, dojde k signalizaci zónového poplachu pro daný. Čas T2 je nastaven na hodnotu 180 vteřin.

Časy T1, T2 se týkají poplachu vyhlášeného automatickými hlásiči. V případě poplachu pomocí manuálního tlačítkového hlásiče dojde k vyhlášení zónového poplachu neprodleně.

2.5.1.2 Provozní režim NOC

Režim „NOC“ nebude z důvodu 24-hodinové obsluhy nastaven.

Ústředna signalizuje následující stavy:

- poplach,
- porucha,
- výpadek napájení.

EPS ovládá:

- spouštění sirén pro signalizaci požáru
- odblokování turniketů a dveří na únikové cestě
- vypínání VZT jednotek
- zavírání požárních klapek

EPS monitoruje:

- stav požárních klapek
- stav externích napájecích zdrojů pro uzavření požárních klapek (24 V), sirén...

2.5.2 Externí ovládací tablo

V sesterně 2.NP objektu B 2.67, kde je 24-hodinová obsluha bude osazena plnohodnotná externí klávesnice pro obsluhu systému.

2.5.3 Ohlášení poplachu

V objektu bude stálá 24-hodinová služba (obsluha). Na základě toho není řešen dálkový přenos na PCO HZS.

Trvalá obsluha (min. 2 osoby) musí zajišťovat trvalou přítomnost osob v místě, kde bude instalováno externí tablo.

Trvalá obsluha musí být zajištěna s ohledem na všechny provozní podmínky a další požadované činnosti, úkony a úkoly obsluhy (např. obsluha vrátnice, požadované prohlídky objektu, obchůzky apod.) Případné další pracovní úkoly či úkony, které by měli pracovníci trvalé obsluhy vykonávat, nesmí být na úkor nebo v rozporu.

Trvalou obsluhu smí vykonávat pouze osoby prokazatelně proškolené. Proškolení obsluhy je nutné zajistit zejména:

- a) na ovládání a obsluhu ústředny EPS;
- b) na znalost střeženého objektu a orientaci v něm;
- c) na orientaci ve stavebních výkresech;
- d) na zpracovanou dokumentaci požární ochrany.

Trvalá obsluha se bude vybavena klíčovým hospodářstvím pro zpřístupnění všech střežených prostor (např. generální klíč). Pro přenos poplachů na HZS Plzeňského kraje bude využit telefon.

2.5.4 Připravenost

Ústřednu EPS obsluhuje proškolená osoba, která v případě požáru přivolá hasiče. Pokud není zajištěna 24 hodinová obsluha, musí být systém EPS připojen zařízením dálkového přenosu (ZDP) na centrální dohledový pult příslušného hasičského záchranného sboru (HZS). V takovém případě je zabezpečený objekt vybaven obslužným polem požární ochrany (OPPO) a klíčovým trezorem (KTPO), kde je umístěn generální klíč k objektu.

2.5.5 Hlásiče

Jako samočinné hlásiče požáru jsou použity analogové, adresovatelné multisenzory – opticko/teplotní XP95 s univerzální patičí pracující na kombinaci principů detekce: měření rozptylu světla, absolutním a diferenciálním měření teploty. Citlivost hlásiče je pro část optickou: jmenovitý práh zatmění 4.5% šedého kouře na metr dle EN 54 část 7, pro část teplotní: dle prEN 54-4 absolutní teplota > 54/69 °C, diferenciální teplota dle následující tabulky:

Rychlost nárůstu teploty [K.min ⁻¹]	Čas odezvy u hlásičů s citlivostní třídou A2R	
	Dolní mezní hodnota [s]	Horní mezní hodnota [s]
10	120 s	330 s
20	60 s	193 s
30	40 s	145 s

V prostoru kuchyňského bloku – varny jsou z důvodu výskytu páry navrženy hlásiče teplotní. Citlivost hlásiče je shodná s hlásiči multisenzorovými (viz výše).

U východů na volné prostranství, u požárních uzávěrů mezi požárními úseky atd... budou umístěny adresovatelné tlačítkové hlásiče požáru XP95.

Rozmístění a adresnost hlásičů je uvedena ve výkrese. Vzdálenost mezi hlásiči a plocha připadající na jeden hlásič požáru je určena dle ČSN 73 0875 a parametrů výrobce.

2.5.6 Ovládané zařízení

2.5.6.1 Elektrické zámky dveří na únikových východech

V případě vyhlášení poplachu dojde na pokyn ústředny EPS k odblokování elektrického zámku ve dveřích. Tím bude umožněno volné opuštění objektu. Zámek bude umožňovat oboustrannou kontrolu vstupu a musí být osazen kováním typu klika/klika s neděleným čtyřhranem.

Zámek splňuje následující funkce:

- po uzavření dveří se zámek automaticky uzamkne – zajišťovací střelka je společně s hlavní střelkou zatlačena o protiplech do těla zámku a po vyskočení hlavní dělené střelky dojde k automatickému vysunutí závory (háků) a následnému zablokování hlavní střelky (zámek je pevně uzamčen ve dvou bodech), po příchodu aktivního signálu je sepnut ovládací mechanismus zámku a je možné stiskem kliky zatáhnout závoru a projít dveřmi,
- zámek je určený pro oboustrannou kontrolu vstupu, obě kliky jsou funkční po odpojení napájení z ovládacího zařízení, např. čtečky,
- zámek je vždy možné odemknout cylindrickou vložkou z obou stran dveří,
- zámek je možné provozovat v denním režimu, kdy je zámek po stanovenou dobu trvale odblokován.

2.5.6.2 Spuštění ventilátorů odvětrání CHÚC

V případě poplachu dojde k automatickému spuštění ventilátorů pro odvětrání CHÚC v objektech A, B, C.

2.5.6.3 Přídržné magnety na dveřích

Na dveřích mezi zimní zahradou a spojovací chodbou objektu D jsou osazeny přídržné magnety, které v případě požáru dovolí uzavřít pomocí samozavíračů tyto dveře.

2.5.7 Signalizace požáru

Pro signalizaci požáru je použito požárních sirén umístěných na chodbách v jednotlivých podlažích.

2.6 Kabely

Smyčka bude instalována se zpětným kabelem z poslední jednotky na smyčce zpět do řídicí jednotky. Kabel pro smyčky je typu J-Y(St)Y 1x2x0.8 mm².

Pro elektrická zařízení sloužící k protipožárnímu zabezpečení objektů – OPPO, KTPO a požární zvony je použit ohniodolný kabel FTZ 2ER 1.0. Tento kabel splňuje následující normy:

- ČSN IEC 60331/70 – Vlastnosti elektrických kabelů s funkční schopností při požáru. (1. Odolnost vůči ohni – kategorie C: 950 °C / 3 hod, 2. Odolnost vůči ohni v kombinaci s vodou – kategorie W: 650 °C / 15 min, poté současně oheň s vodou po dobu 15 min, 3. Odolnost vůči v kombinaci s mechanickými nárazy – kategorie Z: 950 °C / 15 min v kombinaci s úderu kladivem v 30-sekundových intervalech).
- ČSN IEC 332-3 kat. A/94, kat. C/94 – Zkoušky elektrických kabelů v podmínkách požáru. Část 3: Zkoušky vodičů nebo kabelů ve svazcích.
- ČSN 34 7021-2/95 – Zkouška plynů vznikajících při spalování kabelů. Část 2: Určení stupně kyselosti plynů během hoření materiálů kabelů měřením pH a vodivosti.
- ČSN 34 7020-1,-2/95 – Měření hustoty dýmu při hoření elektrických kabelů za definovaných podmínek. Část 1: Zkušební zařízení. Část 2: Zkušební postup a požadavky.
- ČSN 33 2320/II96 – Předpisy pro elektrická zařízení v místech s nebezpečím výbuchu hořlavých plynů a par.
- ČSN EN 60079-14 – Elektrická zařízení pro výbušnou plynnou atmosféru. Část 14: Elektrické instalace v nebezpečných prostorech (jiných než důlních).

2.7 Vedení a uchycení

Kabelové vedení bude pod omítkou v trubkách min průměru 23 mm. Uchycení jednotlivých prvků lze provádět standardně pomocí hmoždin, vrutů...

2.8 Klíčový trezor požární ochrany (KTPO)

KTPO včetně osvětlení a vyhřívání s motýlkovým zámekem je stávající.

2.9 Obslužné pole požární ochrany (OPPO)

Je umístěné v zádveří vchodu do 1.PP (max. do vzdálenosti 5 m od požární ústředny splněna).

2.10 Popis jednotlivých prvků

Ve výkresové části je uvedeno značení jednotlivých prvků ve tvaru:

XYY/ZZ

A/BBB

kde:

X	podlaží v budově,
YY	pořadové číslo grupy,
ZZ	pořadové číslo prvku v grupě,
A	pořadové číslo hlásicí linky,
BBB	pořadové číslo hlásiče na hlásicí lince.

2.11 Rozdělení objektu na jednotlivé hlásicí linky a grupy

2.11.1 Hlásicí linky

01 1. PP „A“, 1.NP „D“,

02	1. NP, 2. NP „A“,
03	1. NP – 3.NP „B“,
04	1. NP – 3.NP „C“,
05	modulová linka – vstupně / výstupní,
06	rezerva.

2.11.2 Grupy

Rozdělení bude zpracováno dodavatelskou firmou na základě skutečného provedení kabeláže.

3 Bezpečnost

Z hlediska ochrany zdraví a bezpečnosti při práci je nutno dodržovat následující zásady:

1. Pracemi na elektroinstalaci může být pověřena pouze firma k tomu oprávněná, s patřičně kvalifikovanými pracovníky a dle příslušných předpisů a vyhlášek řádně přezkoušenými pracovníky, zdravotně způsobilými.
2. Pracoviště, tj. prostory, kde probíhají montáže, musí být zbaveno hrubých mechanických překážek a nečistot.
3. Pro osvětlení pracoviště provizorním rozvodem může být použito pouze bezpečného napětí. Použitá svítidla musí být tovární výroby, nepoškozená, opatřená ochrannými skly a koši a předepsaným světelným zdrojem.
4. Elektrické nářadí používané při montáži musí projít předepsanou revizní zkouškou, opakovanou v předepsaných intervalech.
5. Žebříky, lešení a plošiny musí být tovární výroby, nepoškozené, řádně evidované.
6. Při práci v prostorech s nebezpečím pádu předmětů i při dalších pracích, kdy to vedoucí práce nařídí, je nutné používat ochranné přilby.
7. Při práci ve výškách je nutné dbát na řádné zabezpečení osob bezpečnostními pásy nebo prostředky srovnatelné bezpečnosti, k takovým účelům určenými.
8. Při používání nastřelovací pistole platí zvláštní předpisy a pracovat s ní může pouze pracovník s příslušnou kvalifikací. Musí být vybaven předepsanými ochrannými pomůckami. Bezpečnost osob, nacházejících se v přilehlých prostorách, musí být zajištěna vhodnými organizačními opatřeními.
9. Svařování mohou být pověřeni pouze pracovníci patřičně kvalifikovaní. Při manipulaci s otevřeným ohněm je nutné dbát základních ustanovení požární bezpečnosti.
10. Pro případ úrazu musí být pracoviště vybaveno odpovídajícím zdravotnickým vybavením a pracovníci musí být seznámeni s jeho umístěním, dostupností a musí být seznámeni s pravidly první pomoci.
11. Při manipulaci na elektrických zařízeních musí být dodržena ochrana před nebezpečným dotykovým napětím ve smyslu platných ČSN.
12. Během realizace musí být dodržovány platné normy ČSN, příslušné ON a související předpisy. Při montážích musí být dbáno na veškerá nařízení ochrany zdraví a bezpečnosti při práci, vč. dodržení pravidel požární bezpečnosti a zvláštních hygienických předpisů.

Uvedený přehled opatření a BOZ doplňuje projektovou dokumentaci ve smyslu vyhlášky 378/92, ale nenahrazuje vlastní předpisy montážní organizace k problematice BOZ, PO.

4 Závěr

Veškeré práce musí být provedeny podle norem a předpisů platných v době realizace projektu (zejména podle vyhlášky č. 324/90 Sb. Českého úřadu bezpečnosti práce, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení) organizací, která má platné oprávnění

pro předmětnou činnost, v souladu s §3 písmeno a) - vyhlášky č. 20/1979 Sb., ve znění vyhlášky č. 553/1990 Sb. Veškeré dodávané materiály musí být v souladu se zákonem 22/1997 Sb. Zvláštní pozornost je třeba věnovat bezpečnosti práce a opatření na ochranu zdraví.

Při realizaci budou dodrženy zejména:

- ČSN EN 50 110-1 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- OEG 38 0804 Stavebně montážní práce
- OEG 38 0800 Základní ustanovení bezpečnostních předpisů pro energetiku

Při úrazech elektrickým proudem je potřebné se řídit:

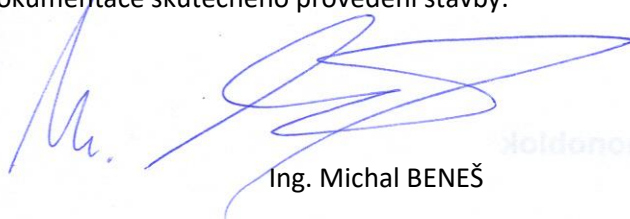
- ČES 00.02.94 První pomoc při úrazu elektrickou energií (doporučení Českého elektrotechnického svazu)

Při práci bude postupováno podle platných technologicko-montážních postupů pro práci na vedeních NN.

Před uvedením zařízení do provozu musí být dle ČSN 33 2000-6-61 provedena výchozí revize elektrického zařízení a vyhotovena zpráva o výchozí revizi, která musí být archivována po celou dobu životnosti zařízení.

Po ukončení prací bude dodavatelem vypracována dokumentace skutečného provedení stavby.

Sušice, červen 2017



Ing. Michal BENEŠ

5 Specifikace použitých prvků