

PRŮVODNÍ TECHNICKÁ ZPRÁVA ROZŠÍŘENÍ EZS O POŽÁRNÍCH DETEKCI

AKCE: MATEŘSKÁ ŠKOLA ČTYŘLÍSTEK

MÍSTO: MATEŘSKÁ ŠKOLA ČTYŘLÍSTEK, BEZRUČOVA 1948, 256 01 BENEŠOV

OBJEDNATEL: MĚSTO BENEŠOV, MASARYKOVO NÁMĚSTÍ 100, 256 01 BENEŠOV

ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO: 2023E026

ZHOTOVITEL ZPRÁVY:

Tomáš Svoboda – ELAK

Vlašimská 2398, 256 01 Benešov

IČ: 74478648

Držitel koncese Poskytování technických služeb k ochraně majetku a osob.

1. Použité zkratky

EZS	Elektrická zabezpečovací signalizace
EPS	Elektrická požární signalizace
PBŘ	Požárně bezpečnostní řešení
PÚ	Požární úsek
SW	Software (programové nástroje a jiné prostředky)
HW	Hardwarové prostředky
EPH	Elektronický požární hlásič
HZS	Hasičský záchranný sbor
MP	Městská policie

2. Úvod

Předmětem této zprávy jsou vnitřní prostory mateřské školy Čtyřlístek, Bezručova 1948 – Benešov (dále jen MŠ). V objektu je od roku 1997 instalován elektronický zabezpečovací systém (dále jen EZS), který byl postupně zatím dvakrát modernizován. Poslední modernizace obsahující mj. výměnu řídicí jednotky a ovládací klávesnice proběhla 25.08.2021. Díky této modernizaci ústředna disponuje dostatečnou kapacitou pro napojení dalších senzorů, včetně těch požárních, a to s minimálními náklady v porovnání s plnohodnotným elektronickým požární systémem (dále jen EPS), nebo vybudováním zcela nového bezpečnostního systému.

EPS nebyl nikdy v objektu instalován. Ani v rámci EZS nebyly doposud v objektu instalovány žádné požární signalizační prvky. V návaznosti na posouzení požární bezpečnosti Ing. Vladimírem Balatou, je níže, v souladu s touto zprávou zpracován jednoduchý projekt na rozšíření stávajícího EZS o adresné požární hlásiče a signalizaci. Projekt je zpracován pro účely stavebních úprav objektu MŠ, na základě požadavků investora a s přihlédnutím k dispozicím budovy a technickým možnostem. Rozšíření je koncipováno jako plně funkční celek, avšak plnohodnotně nenahrazuje plnohodnotný EPS. Z podstaty technického provedení a použitého typu komponent ani nahrazovat nemůže. Doplnění EZS o adresné požární hlásiče je však běžným, efektivním a často používaným řešením.

Objekt je dle PBŘ rozdělen na 9 samostatných požárních úseků. V rámci EZS budou hlásiče společně se stávající ochranou proti loupeži zařazeny do jednoho podsystému. Veškeré hlásiče budou instalovány s možností jednoznačného rozpoznání vzniku požárního poplachu (každý požární hlásič bude jasně pojmenován a samostatně identifikovatelný). Některé PÚ nebudou z technické podstaty svého umístění řešeny vůbec (obě vnější krajní schodiště a nákladní výtah).

3. Výchozí podklady

Projekt rozšíření EZS o požární hlásiče a signalizaci je zpracován na základě požárně bezpečnostního řešení (dále jen PBŘ) vytvořené Ing. Vladimírem Balatou. Je řešen ekonomickým způsobem, co do využití již existujících využitelných technologií EZS. Plnohodnotný EPS by byl řádově vyšší investicí, s nutností instalace speciální požární řídicí jednotky, kompletního vybudování nových kabelových tras, což by byl velmi značný zásah do interiéru a finančně a

časově velmi náročná instalace. Jelikož však není plnohodnotný EPS do objektu HZS předepsán, bude varianta rozšíření EZS o EPH po všech stránkách vyhovujícím řešením.

4. Všeobecné poznámky k projektu

4.1. Napěťová soustava

Provedení požární hlásičů: bezdrátové kouřové senzory s vlastními 3V bateriemi
drátové 12VDC teplotní senzory, napájené z EZS
Napájení výstupů: 12VDC, ze zdroje ústředny EZS
Napájení centrály EZS: 230 VAC z el. rozvodnice, samostatně jištěný přívod

4.2. Druh prostředí

Dle ČSN 33 2000-4-41 ED.3 (332000) byly stanoveny jako – normální. Jednotlivé PÚ jsou zařazeny dle ČSN 73 0802 jako II. (třídy, herny a šatny tříd MŠ pro děti) a III. (ostatní hospodářské místnosti a vstupní šatna) Stupeň požární bezpečnosti. V technickém zázemí se provádí příprava gastronomie a skladování čisticích prostředků, ovšem prostor není charakterizován jako prostor s nebezpečím výbuchu plynů a par.

5. Popis technického řešení EZS s integrací požárních hlásičů

5.1. Ústředna EZS

V objektu je po nedávné modernizaci v roce 2021 osazena moderní vysoce modulární ústředna EVOHD, renomovaného kanadského výrobce Paradox. Tato ústředna je vybavena atributy pro nastavení požárních zón a připojení požárních hlásičů, takto splňuje požadavky norem ČSN 34 2710 (342710), ČSN 73 0875 (730875), ČSN EN 54-2 (342710). Systém disponuje osvědčením NBÚ ev.č. T1076/2019 pro možnost instalace tohoto systému v ČR.

Zónové vstupy centrály EZS jsou plně programovatelné a adresovatelné, což zaručuje přesnou identifikaci každého požárního hlásiče, vysoký komfort obsluhy, přehlednost a snadný servis. Do systému je možné pomocí zónových expandérů integrovat až 192 samostatně rozlišitelných smyček v drátovém nebo bezdrátovém provedení. Aktuálně má systém obsazených 24 smyček, k dispozici je pro budoucí rozšíření až 168 pozic.

Z hlediska elektrické bezpečnosti a technických požadavků navržené prvky splňují základní požadavky podle poplatné legislativy pro ČR.

5.2. TECHNICKÉ PARAMETRY ÚSTŘEDNY

Typ a model	EVOHD
Počet smyček	16 zón na základní desce za pomoci drátových nebo bezdrátových expandérů až 192 smyček
Provedení skříně	Kovové
Základní napájení	230 VAC
Záložní napájení pro výdrž 12 hod.	Gelový akumulátor 12V/18Ah a 1x 12V/26Ah
Klidová spotřeba (12V)	Cca 2700 mA
Počet pozic pro rozšíření	192 zón a 255 sběrníkových modulů
Připojení na OPPO	Ne (případně po nutné výměně centrály EZS)
Obsluha	LCD panel 2 řádky, CZ lokalizace
Napájení drátových smyček	12 VDC ze zdroje ústředny
Komunikační protokol	CID
Typ smyčkového kabelu	SYKFY a UTP
Prostředí	IP 30, vlhkost max. 95%, plusové teploty do +40 °C
Komunikační výstupy	RS 232 pro PC, servisní SW nástroj BW
Výstup na sirény (monitorovaný)	1 x 12V/450 mA max. zakončovací odpor 1k
Programovatelné výstupy na základní desce	5x, 4x bezpotenciálový, 1x relé až 30VDC/5A
Rozšiřitelné výstupy	Možnost rozšíření až na 32 PGM výstupů
Historie (vnitřní paměť)	3072 událostí

Automatický drátový teplotní hlásič	SD EA 323
Krytí	IP 40
Prostředí	-10 °C až 60 °C max. 95% vlhkost
Provedení	Bílý plast
Popis	Teplotní senzor hlídající překročení hranice 57°C s nárůstem 6.7°C za minuty
Napájení	12V z EZS
Spotřeba (klid/alarm)	42uA / 36mA
Indikace	Signalizační LED bez autonomní akustické signalizace
Použití	Reléový výstup pro EZS, svorkovnice SBD 3000
Certifikace	NV 18/2003 Sb. (EMC 89/336/EDC)
Poplachový výstup	NO/NC relé 30V/1A nebo 125V/0.5A

Automatický bezdrátový optický hlásič	SD360
Krytí	IP 40
Prostředí	5°C až 45°C max. 90% vlhkost
Provedení	Bílý plast
Popis	Optický kouřový senzor v bezdrátovém provedení
Napájení	Alkalická baterie CR123A, 3V, životnost cca 1 rok
Spotřeba (klid/alarm)	18uA / 18mA
Citlivost na kouř	3.0-6.0% obs/m
Světelná indikace	Signalizační LED
Akustická indikace	Integrované piezo při poplachu 85dB ve 3 metrech
Použití	Bezdrátový přenos na frekvenci 868MHz dosah až 70m ve volném prostoru a cca 20 až 40m v zástavbě komunikace s bezdrátovými přijímači Paradox
Certifikace	305/2011/EU
Poplachový výstup	Bezdrátový přenos a možnost programování výstupů na přijímači

5.3. Zóny

Ústředna obsahuje jednotlivé odporově vyvážené drátové vstupy a bezdrátové vstupy v počtu max. 192 zón. Zóny lze v libovolné množině případně rozdělit na 8 autonomních oblastí. Každý zónový vstup (smyčku) lze samostatně naprogramovat a pojmenovat. Požární smyčky jsou vždy nastaveny jako 24 hodinové, které jsou hlídány bez ohledu na stav systému (odkódováno,

zakódováno). Drátové řešení hlídá přerušení nebo zkratu vedení. Komunikace bezdrátových hlásičů je hlídána v pevně dané časové intervaly pravidelně. Navíc se permanentně sleduje stav napájecí baterie. Při poklesu napětí je v dostatečném předstihu několika týdnů vyhlášena porucha, která umožní bezproblémovou výměnu baterie bez výpadku funkčnosti. Baterie v senzorech mají doporučenou životnost 12-18 měsíců. Jednou ročně budou v rámci roční preventivní inspekční prohlídky baterie vyměněny.

Drátové prvky se připojují na vedení zónových vstupů 4-vodičově, s hvězdicovitou topologií vhodným kabelovým metalickým vodičem.

5.4. Kabelové trasy a vedení

Stávající osazení senzorů je provedeno jako hvězdicovitý rozvod vhodným typem kabelu SYKIFY a UTP. Další nutné nové kabelové rozvody budou s ohledem na složitost vedení minimalizovány. A omezí se pouze na instalaci drátových teplotní senzorů v kuchyni, kde není možné osadit optické (kouřové) senzory. Byly by enormně namáhané náročnými podmínkami (vodními párami z vaření) a velmi často by byly vyhlášovány falešné poplachy. Navíc životnost takto instalovaných senzorů by byla zkrácena na minimum. Teplotní hlásiče v kompatibilním bezdrátovém provedení neexistují.

Druhým klíčovým prvkem bezdrátové nadstavby jsou bezdrátové přijímače. Ty budou instalovány na stávající kabeláž na vhodných místech. Nová kabeláž bude vedena v nejkratších možných trasách v plastových vkladacích lištách. Bude se jednat pouze o několik metrů kabeláže po stropní konstrukci v kuchyni a kabeláž pro 3 bezdrátové přijímače v blízkosti stávající kabeláže, kde se výměnou senzorů typu NC za sběrníkové provedení volní dostatečný počet drátů pro instalaci bezdrátového přijímače.

Jelikož nebude realizována žádný prostup protipožárními přepážkami, nebude třeba po instalaci řešit protipožárně těsnění.

Pokládka kabeláže se řídí obecnými pravidly pokládky kabelů.

5.5. Umístění požárních hlásičů

Automatické hlásiče jsou umístěny tak, aby v maximální míře pokryly střežený prostor. Jsou instalovány na strop, přibližně doprostřed místnosti ale minimálně s odstupem 10-20 cm od světelných zdrojů. Hlásiče musí být umístěny tak, aby k nim byl zajištěn přístup pro zkoušky a opravy a aby kouřové hlásiče nebyly zjevně zakryty z žádné strany.

5.6. Instalace hlásičů

V kuchyni budou osazeny dva teplotní hlásiče zhruba uprostřed místnosti vždy v jedné třetině místnosti od obvodových zdí.

Optické kouřové hlásiče budou po jednom umístěny do každé menší relevantní místnosti (kanceláře, šatny, sklady, učebny, chodby...). Pokud je délka místnosti více než 12m, je třeba instalovat do takové místnosti hlásičů více. Maximální plocha střežená jedním hlásičem je stanovena na cca 80m².

Hlásiče by měly být umístěny ve středu na stropě s ohledem na stavební konstrukce a jiné technologie, pokud je to možné minimálně 2m ode zdi a měly by být umístěny v nejvyšší bodu místnosti, ve stavebně komplikovaných prostorách co nejbližší tomuto bodu.

5.7. Tísňových hlásičů – panic tlačítka

Manuální tísňové hlásiče nebudou v objektu umístěny.

5.8. Prvky vyhlášení poplachu

Vnitřní sirény budou instalovány tak, aby byl vyhlášený poplach slyšitelný ve všech částech objektu. Celkem bude osazeno 6 vnitřních poplachových sirén a jedna venkovní siréna vybavená xenonovým majáčkem červené barvy a vlastním záložním akumulátorem, který vyvolá poplach při ztrátě napájení, přestřižení kabelu nebo jiné sabotáži (tj. výpadek hlavního napájení a záložního akumulátoru EZS současně).

Teplotní hlásiče nejsou vybaveny vlastní sirénkou, ale jsou tak blízko řídicí jednotky, že bude poplach jasně slyšitelný ze sousední chodby.

Kouřové bezdrátové hlásiče jsou vybaveny vlastním akustickým pieoe indikátorem – sirénkou. Kromě celkového poplachu na všech sirénách v systému, bude vždy velmi slyšitelně „houkat“ i dotčený hlásič. Autonomní houkání trvá vždy to do doby, dokud není hlídáný prostor „čistý“ (tj. zbaven kouře, prachu či páry).

Dále bude poplach okamžitě odeslán na pult centrální ostrahy Městské policie (PCO). Tímto způsobem systém komunikuje po celou dobu své existence skrze pevnou telefonní linku. Rovněž bude případný poplach vždy jmenovitě zobrazen na displeji ovládací klávesnice. Klávesnice je vybavena 2 řádkovým displejem s nápisy v češtině.

Systém není osazen GSM komunikátor pro zasílání poplachových a poruchových SMS. Je možné jej kdykoliv osadit. Tímto způsobem je zvýšena spolehlivost systému. SMS hlášení mohou být zasílána až na 16 telefonních čísel.

Výše uvedené moduly a technologie při vyhlášení poplachu však nenahrazují plnohodnotný přenos EPS pro potřeby HZS. Jedná se pouze informativní přenosy dat EZS na PCO MP.

5.9. Řídicí jednotky a další prvky

Ústředna je instalována na stěně nad dveřmi vedle elektrické rozvodné skříně v zadní části chodby u vstupu zaměstnanců. Na stejné chodbě, o několik metrů blíže vstupu, je ovládací klávesnice. Řídicí jednotka je zálohována gelovým akumulátorem o dostatečné kapacitě. Jelikož drtivá většina hlásičů bude v bezdrátovém provedení s vlastními bateriemi, nebude nutné instalovat posilovací zdroj s dalšími akumulátory. Poblíž ústředny musí být umístěna předepsaná dokumentace a provozní kniha EZS. Dále je vhodné zde umístit veškerou požárně technickou dokumentaci objektu. Telefonní linka pro ohlašování požáru není požadovaná (je ale doporučena).

5.10. Napájení systému EZS

Stávající EZS je napájen 230V z rozvodné skříně a samostatně jištěn. Toto je dostačující stav. Pro účely rozšíření nebude třeba další zásah do elektro rozvodů a rozvodné skříně.

5.11. Vazby na jiné systémy

Dle informace objednatele nejsou instalovány žádné další funkční, požárně bezpečnostní systémy jako např. automatické hašení nebo evakuační systémy a vzhledem k charakteru stavby se ani nepředpokládá jejich nasazení.

EZS nemonitoruje žádný jiný technologický systém.

Nicméně ústředna může být dovybavena vhodnými relé výstupy i vstupy, které lze k těmto účelům použít (spínání periférií při poplachu, hlídání technických jevů – únik plynu, záplava, atd.).

Tato možná kooperace a vazba nenahrazuje přímý přenos protokolu pro potřeby HZS, jedná o možnost ovládat třetí technologie s informacemi pro potřeby MŠ.

5.11.1. Poznámky k naprogramování EZS (EPH)

Veškeré požární hlásiče jsou nastaveny na standardní citlivost z výroby dle předpisu výrobce a není možné jakkoliv měnit citlivost.

6. Provozování EZS

Poplachový stav zařízení v budově bude signalizován klávesnicí s displejem, lokálně celkem 6 vnitřními sirénami a jednou vnější sirénou na plášti budovy (nad vstupem pro veřejnost). Hlášení jsou rovněž okamžitě odeslány na PCO MP. Pokud bude kouř či vysoká teplota detekována na více smyčkách, bude přenesen na PCO každý poplach zvlášť.

Základní školení obsluhy bude provedeno montážní organizací. Doporučujeme jeho pravidelné opakování v rámci ročních kontrol. Ovládání a chování EZS se však nebude nijak lišit od dosavadního stavu, kdy byl objekt střežen pouze proti loupeži. Zjednodušeně lze říci, že systém zůstane navenek stejný, jen s vyšším počtem smyček.

Při požárním poplachu je nutno postupovat dle zpracovaného návodu na obsluhu a Požárně poplachových směrnic objektu (zpracuje provozovatel dle charakteru provozu).

Provoz instalovaného zařízení se řídí dle ČSN 34 2710 (342710) a Vyhl. 246/2001Sb. (viz. výpis).

Zkouška činnosti elektrické požární signalizace při provozu se provádí prostřednictvím osob pověřených údržbou tohoto zařízení. Shoduje-li se termín zkoušky činnosti elektrické požární signalizace při provozu s termínem pravidelné jednorozhodné kontroly provozuschopnosti, pak tato kontrola provedení zkoušky činnosti nahrazuje. U bezdrátových požárních hlásičů je třeba pravidelně (ideálně vždy při roční kontrole) měnit baterie a testovat bezproblémový bezdrátový přenos. Teplotní senzory jsou testovány horkovzdušnou pistolí nebo fénem. Optické kouřové senzory jsou testovány zkušebním plynem (aerosolem).

7. Seznam výkresové dokumentace

Výkres číslo	Soubor	Popis
1		Situační schéma rozmístění čidel EPH a nezbytných prvků

8. Rozpis stávajícího zařízení EZS

Číslo	Popis	typ	Počet	Pozn.
1	Ústředna EZS, 8xATZ zón, max. 192 zón	EVOHD	1	
2	Drátový zónový expandér, EZS. 8xATZ zón	ZX8	1	
3	Bezdrátový zónový expandér, 868MHz, 32 vstupů	RTX3	1	
4	Ovládací klávesnice LCD	K641+	1	
5	Vnitřní siréna	SIR-IN	3	
6	Vnější zálohovaná siréna	SIR-OUT	1	
7	Magnetické kontakty	MG	8	
8	Prostorový PIR senzor, NC provedení	PIR NC	16	
9	Bezdrátové PANIC tísňové tlačítko	PANIC	4	
10	Záložní gelový akumulátor 12V/18Ah	AKU	1	
11	Kovový box	BOX	2	

9. Rozpis nově instalovaných prvků pro požární detekci EZS

Číslo	Popis	typ	Počet	Pozn.
1	Bezdrátový zónový expandér, 868MHz, 32 vstupů	RTX3	4	
2	Vnitřní siréna	SIR-IN	3	
3	Vnější zálohovaná siréna	SIR-OUT	1	
4	Drátový teplotní senzor (hlásič)	HEAT	2	
5	Bezdrátový optický kouřový senzor (hlásič)	SD60	41	
6	Prostorový PIR senzor, sběrníkové BUS provedení	PIR BUS	8	

10. Závěr

Všechny práce budou provedeny v souladu s platnými ČSN. Při montáži musí být dodrženy předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci.

Výrobky (zařízení), které jsou navrženy v projektové dokumentaci, vyhovují poplatným zákonům ČR, splňují technické požadavky pro daný účel za předpokladu odborné montáže v souladu s předpisy výrobců.

V Benešově dne 16.08.2023

Vypracoval: Tomáš Svoboda - ELAK