

**Seznam dokumentace**

Technická zpráva	01
Situace	02
Specifikace	03

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

**REKONSTRUKCE STŘELNICE V AREÁLU  
MĚSTSKÉHO STADIONU VE VÍTKOVICÍCH**

## **A.3.4. PROJEKT EPS A EZS**

Vypracoval:	Ing. Pavel Vank
Stupeň:	DRS
Zakázkové číslo :	2707
Datum : 01/2013	

## **Všeobecné údaje**

### ***Předmět projektu***

Předmětem projektu je návrh elektronické zabezpečovací signalizace (EZS) a elektrické požární signalizace EPS pro akci .

### ***Projektové podklady***

Pro vypracování projektu byly k dispozici tyto projektové podklady:

- stavební výkresy,
- související ČSN,

### ***EZS***

EZS je soubor elektronických a elektromechanických zařízení, která umožňují samočinnou a manuální signalizaci nežádoucího vniknutí nebo nežádoucí činnosti narušitele. Po instalaci systému EZS do objektu je zapotřebí dodržovat určitá režimová opatření, neboť technické zařízení se nedovede plně podřídit lidskému subjektu.

EZS je navržena účelně, hospodárně a úměrně k vynaloženým nákladům.

Ústředna EZS vyhodnocuje signály vysílané jednotlivými čidly v závislosti na stavu systému. Ústředna obsahuje krom jiného síťový zdroj včetně akumulátorů. Při výpadku přívodu el. energie, automaticky přepíná provoz na akumulátory. Systém se ovládá z ovládací klávesnice, která dále signalizuje stavy systému.

Magnetický kontakt indikuje otevření dveří.

Detektor pohybu PIR snímá infračervené pozadí ve střeženém prostoru a v případě přítomnosti osoby nebo osob tuto přítomnost signalizuje. Algoritmus vyhodnocující signály z infračerveného snímače je schopen adaptovat hlásič na různé provozní podmínky, a tím eliminovat výskyt planých poplachů. Detektor PIR může být v nástěnném nebo stropním provedení.

Detektor rozbití skla funguje na principu snímání akustického pozadí. Pokud detektor rozezná zvuk tříštění skla, signalizuje rozbití skla do ústředny.

Systém EZS má zásadní význam pro včasnou signalizaci nežádoucího vniknutí do objektu, čímž je umožněn včasný zásah obsluhy systému. Instalací EZS není řešena komplexní ochrana objektu před nežádoucím narušením.

Uživatel se tedy instalací EZS nezbavuje zodpovědnosti za veškerá jiná opatření v souladu s platnými předpisy.

Před uvedením zařízení EZS do provozu zpracuje uživatel organizační a technická opatření k vyhodnocení signálu ústředny.

## **Technické řešení**

Stávající EZS ústředna je umístěna ve stávající technologické místnosti západní tribuny. Ovládací klávesnice je umístěna na vrátnici, kde je obsluha přítomna 24 hod denně. EZS ústředna je funkční a lze je rozšířit.

Na stávající ústřednu budou připojeny čidla z nových prostor. Proto je nutné zachovat kompatibilitu nově instalovaných koncentrátorů a čidel.

Elektronickými pohybovými čidly budou zabezpečeny vybrané místnosti. Magnetické kontakty budou instalovány na okna a dveře.

Kabeláž bude vedena v trubkách a pod omítkou. Napojení na rozvody bude provedeno v přípojném bodě viz. situace.

Venkovní kabeláž bude vždy přivedena k rozhraní s přepětovými ochranami v budově. Toto rozhraní ve formě krabice s výstrojí bude umístěno v místě vyústění venkovního kabelů. Venkovní rozvody a místa vyústění jsou řešeny v rámci SO 034 Slaboproudy a musí být zajištěna příslušná koordinace v rámci všech slaboproudých projekčních částí. Venkovní kabely do místa vústění budou vedeny pod omítkou. Od tohoto rozhraní budou vedeny kabeláže vnitřních rozvodů.

## **Technické podmínky**

Na stadionu je v současné době v provozu EZS Galaxy GD-520 Dimension vyráběná Honeywell Security.

Systém byl vybudován ke střežení vnitřních prostor západní tribuny a sociálního zázemí stadionu.

EZS je modulární systém, rozšiřování systému probíhá formou modulů komunikujících na sběrnici RS-485. Systém lze rozšiřovat do maximálních hodnot uvedených v tabulce parametrů.

### **Základní parametry Galaxy Dimension**

- Kombinovaný systém zabezpečení a kontroly vstupu
- Až 32\* samostatných oblastí
- Až 520\* smyček
- Až 64\* bezkontaktních čteček
- Až 1000\* uživatelů s kódem a kartou
- Až 67\* týdenních časových rozvrhů
- Až 32\* LCD klávesnic
- Až 4\* grafické dotykové klávesnice
- Oddělená historie událostí pro EZS a EKV (1000\* a 1500\* událostí)
- Bohaté možnosti komunikace (tel. linka, Ethernet, RS-232)
- Až 32\* audio modulů pro příposlech
- Centrální databáze uživatelů EZS a EKV
- Integrace do grafických nadstaveb
- Vyhovuje evropským normám EN 50131-1 a CLC TS 50131-3
- Plně kompatibilní se stávajícími moduly Galaxy G3

### **Systém Galaxy umožňuje připojit na sběrnici moduly a zařízení:**

- Klávesnice LCD dvouřádková, nebo plnohodnotná klávesnice s VGA displejem
- Koncentrátor 8 smyček/ 4 PGM výstupy
- Modul posilovacího zdroje
- Modul 2 čteček pro systém kontroly vstupu
- Signalizační tablo

Současná konfigurace systému:

- 1x ústředna = 16 smyček
- 18x koncentrátor = 144 smyček
- 7x klávesnice
- 17 podskupin

**Technologie zabezpečení tudíž musí dodržet stávající technologii, aby byla zaručena kompatibilita a systém po dokončení celé rekonstrukce měl podobu jednoho celku.**

**Typy použitých detektorů :**

**Detektor PIR** (Passive infrared sensor) pasivní pohybový detektor pracující na principu snímání infračerveného spektra, které je vyzařováno ze zdroje tepla. Člověk coby zdroj tepla vyzařuje IR záření. Při průchodu detekovanou zónou senzor zaznamená IR záření a vyhodnotí to jako poplach. Čidlo se umísťuje ve vhodném místě na zeď nebo strop, aby mělo maximální přehled o střeženém prostoru.

**Detektor tříštění skla**, který pracuje na principu snímání zvuku v prostoru. Čidlo analyzuje frekvence, které generuje bortící se sklo většinou s kombinací tlakových změn, což se vyhodnotí jako poplach. Čidlo se instaluje poblíž skleněných ploch, aby detekce rozbitého skla byla optimalizována.

**Magnetickým kontakte** pracujícím na principu sepnutí vakuového kontaktu magnetem umístěným v jeho těsné blízkosti. Při oddálení magnetu kontakt rozepe a systém to vyhodnotí jako poplach. Magnetický kontakt se instaluje na dveře, vrata, okenní rámy aj.

**Tísňové tlačítko** instalované v pokladních boxech, zpravidla ze spodní strany pracovní desky. Pokud má osoba sedící u stolu pocit tísně, stačí nepozorovaným způsobem tlačítko spustit a systém to vyhodnotí jako alarm. V kritických místech lze použít i spínací lišty.

Všechna uvedená čidla budou pomoci metalického kabelu např. SYKFY 3x2x0,5 připojená do koncentrátoru, který se instaluje v jejich blízkosti v uzlech.

Koncentrátor umožňuje připojit až 8 detektorů. Koncentrátory budou instalovány tak, aby pokryly potřeby připojení všech navržených detektorů v objektech stadionu. Ke koncentrátoru umístěném v oceloplechovém rozvaděči, bude instalován posilovací napájecí zdroj vč. záložního akumulátoru 12 V. Zdroj bude napájet detektory připojené k příslušnému koncentrátoru i v případě výpadku el. sítě. Délka zálohování je daná normou.

Série koncentrátorů bude k ústředně připojená sběrníci RS-485. Propojení bude provedeno metalickým kabelem.

Ve vybraných místech bude instalována klávesnice s LCD displejem, která bude sloužit obsluze k ovládání systému.

EZS je vybavená GSM komunikátorem a přenáší informace provozovateli stadionu.

## **EPS**

Elektrická požární signalizace bude navržena jako dvoustupňová ve smyslu ČSN 730875, či. 26, s přihlédnutím k požadavkům ČSN 730802, ČSN 730831, ČSN 342710, ČSN EN 54-1, ČSN EN 54-1 .... a Vyhlášky č. 23/2008 Sb., o technických podmínkách požární ochrany.

### ***Technické podmínky***

#### ***Prostředí***

Dle ČSN 33 2000-5-51. a sdělení investora se z hlediska ČSN 33 2000-4-41 čl. 400.1.1.N1 jedná o prostory: normální.

#### ***Rozvodná soustava***

1 NPE, 50 Hz, 230 V/TN-C-S

#### ***Ochrana a bezpečnost***

Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí neživých částí bude provedena u ústředny a pomocných napáječů samočinným odpojením od zdroje, u periferních prvků bezpečným napětím. Provedení musí být v souladu s ČSN 33 2000 - 1, ČSN 33 2000 – 4 -41 ed.2 a ČSN 33 2000-5-523 ed.2.

Rozvody se nenacházejí v prostoru, kde hrozí nebezpečí atmosférických výbojů nebo nf či vf rušení. Požadavky elektromagnetické kompatibility ve smyslu ČSN EN 61 000 – 2 -4 ed.2 a ČSN EN 61 000 – 3 -2 ed.3 jsou splněny. Přepět'ové ochrany zde nejsou potřebné.

V případě výpadku el. sítě se ústředna automaticky přepne na náhradní zdroj, akumulátorovou baterii 24 V, která je umístěna ve skříni ústředny.

Baterie je ústřednou EPS automaticky dobíjena a testována.

Montáž zařízení EPS může provádět organizace, která má pro montáž EPS oprávnění. Pracovníci musí mít příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci pro tuto činnost dle ČSN EN 50110-2 ed.2 a musí být proškoleni výrobcem nebo jím pověřenou organizací. Při montáži a provozování zařízení je nutno dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečné práce podle ČSN 34 3100. Veškeré práce na elektrickém zařízení, tj. údržba, kontrola, opravy atd. mohou být prováděny pouze při respektování ustanovení normy ČSN EN 50110-1. Do provozu lze uvést jen takové zařízení, které prošlo výchozí revizí dle ČSN 33 2000 - 6. Zařízení musí vyhovovat všem platným požadavkům elektrotechnických předpisů a norem ČSN, musí být před uvedením do provozu přezkoušeno, zda je provedeno v souladu s dokumentací, zda jako celek má požadované vlastnosti, zda při jeho provozu nemůže dojít k ohrožení života nebo zdraví osob a zda neruší jiná zařízení.

Zařízení musí být udržováno v takovém stavu, aby byla zajištěna jeho správná činnost a aby byly dodrženy požadavky elektrické a mechanické bezpečnosti, jakož i všechny ostatní požadavky podle příslušných předpisů.

### ***Zodpovědní pracovníci***

Obsluhu zařízení mohou provádět pouze osoby provozovatelem prokazatelně poučené a způsob obsluhy, režimové využití a postup v případě vyhlášení poplachu musí být zpracován do požárních předpisů, které je povinen zpracovat provozovatel.

Tento dále určí v dostatečném předstihu před revizí a uvedením zařízení do provozu osobu zodpovědnou za provoz zařízení EPS, osoby pověřené obsluhou EPS a osoby pověřené údržbou zařízení EPS. Zároveň zajišťuje organizační a technickou návaznost zařízení EPS na systém požární ochrany.

Pokud provozovatel zařízení EPS není schopen zajistit údržbu a obsluhu vlastními pracovníky, zajišťuje si tyto činnosti smluvně u jiné organizace.

Osoba zodpovědná za provoz zařízení EPS :

- zodpovídá za provoz a bezporuchovou funkci EPS
- kontroluje činnost osob pověřených obsluhou EPS
- kontroluje provádění zkoušek činnosti EPS během provozu
- zodpovídá za dodržení termínů provedení předepsaných revizí
- zodpovídá za řádné vedení provozní knihy EPS a svoji činnost v této knize podchycuje
- zajišťuje, aby osoby pověřené údržbou prováděly údržbu podle pokynů výrobce a udržovaly zařízení EPS v trvalém provozu
- zajišťuje neprodlené provedení všech oprav včetně provedení opravy servisní organizací
- udržuje v pořádku průvodní dokumentaci, ukládá ji na místech k tomu určených a zaznamenává event. změny
- při vyřazení EPS nebo její části z činnosti zajišťuje potřebná náhradní opatření pro zachování požární bezpečnosti objektu. Osoby pověřené obsluhou zařízení EPS :
- musí mít alespoň kvalifikaci osob poučených dle vyhl.č. 50/78 sb. a ČSN EN 50 110-2 ed.2
- musí být prokazatelně proškoleny předávající firmou
- postupují podle pokynů pro obsluhu od výrobce
- vedou záznamy v provozní knize EPS
- v případě vyhlášení poplachu postupují dle požárních směrnic
- zjištěné závady neprodleně hlásí osobě zodpovědné za provoz EPS

Osoby pověřené údržbou nebo opravou :

- musí mít alespoň kvalifikaci osob znalých dle vyhl.č. 50/78 sb.
- musí být prokazatelně proškoleny výrobcem nebo pověřenou firmou
- provádějí prohlídky a údržbu EPS podle pokynů výrobce
- provádějí prohlídku a údržbu EPS v předepsaných termínech
- provádějí opravy v rozsahu stanoveném výrobcem
- zjištěné závady, které nejsou schopny nebo oprávněny opravit, musí neprodleně hlásit osobě zodpovědné za provoz zařízení EPS
- musí provést záznam do provozní knihy EPS o všech kontrolách, údržbě a opravách zařízení EPS.

### **Ostatní technické údaje**

Proudová soustava: síťová část -1 NPE, 50 Hz, 230 V/TN-S  
odpojením od zdroje, bezpečným malým napětím .

## Technické řešení a popis

### Část EPS

Stávající EPS ústředna je umístěna ve stávající technologické místnosti západní tribuny. Ústředna je funkční a má dostatečnou rezervu pro připojení další linky a ovládaných zařízení. Obslužný panel je umístěn ve staré vrátnici a bude přemístěn na novou vrátnici. EPS ústředna je připojena rádiovým přenosem na pult ochrany HZS. Technologická místnost se bude rozšiřovat, a proto bude nutné zajistit koordinaci při této úpravě a případně ústřednu v rámci rozšíření přemístit na nově určené místo v technologické místnosti.

Na stávající ústřednu pak budou připojeny čidla z nových prostor.

Všechny nové prostory budou opatřeny požárními čidly, tlačítkovými hlásiči, aby byly splněny požadavky požárně bezpečnostního řešení.

Kabely EPS mezi budovami budou pokládány do tras v rámci SO 034.

Automatické, analogové, adresné, převážně multisenzorové hlásiče budou instalovány na podhledu určených prostor. Na únikových cestách budou tlačítkové hlásiče EPS pro manuální vyhlášení požárního poplachu.

**Základní signalizace poplachu je na ústředně EPS.** Postup obsluhy při signalizaci požáru upravuje požární a evakuační směrnice objektu. Systém EPS je rovněž napojen na pult PCO.

### Návrh rozvodů EPS

Rozvody linek hlásičů 2x2x0,8 splňující funkční schopnost kabelového systému dle ZP-27/2008 s třídou reakce na oheň B<sub>2ca</sub>s1d0

Dle ČSN 730848 a čl. 4.2.5 kabely, které byly uloženy pod omítkou o tl. 10 mm jsou bez průkazu brány jako uložené ve funkční trase.

Venkovní kabeláž bude vždy přivedena k rozhraní s přepětovými ochranami v budově. Toto rozhraní ve formě krabice s výstrojí bude umístěno v místě vyústění venkovního kabelů. Venkovní rozvody a místa vyústění jsou řešeny v rámci SO 034 Slaboproudy a musí být zajištěna příslušná koordinace v rámci všech slaboproudých projekčních částí. Venkovní kabely do místa vústění budou vedeny pod omítkou. Od tohoto rozhraní budou vedeny kabeláže vnitřních rozvodů.

### Řešení signalizace

#### POPIS SIGNALIZACE POŽÁRU

Podle poskytnutých údajů nebude v řešeném areálu zaveden nepřetržitý provoz, z tohoto důvodu jsou dále popsány dva provozní stavy areálu, a to pro běžnou provozní dobu – režim „DEN“ (při naplnění návštěvníky a zaměstnanci) a mimoprovozní dobu – režim „NOC“ (po vyklizení objektů areálu a jejich uzamčení – přítomna bude pouze bezpečnostní služba). Pokud by byl v areálu posléze zaveden oproti projektovanému stavu nepřetržitý provoz (pouze režim „DEN“), pak by **platily pouze požadavky pro provozní dobu.**

Ovládání (spuštění, uzavření) dále uvedených zařízení musí proběhnout od tlačítkových hlásičů EPS - ihned.

Při signalizaci od samočinných hlásičů EPS bude nastaven čas T<sub>2</sub> (max. 3 min) pro provozní dobu, který slouží pro ověření signalizovaného stavu „POŽÁR“ službou v požární ústředně. Po jeho ověření dojde ke spuštění funkce ovládaných zařízení.

#### Provozní doba – režim „DEN“:

Nastavení časových intervalů  $T_1$  a  $T_2$  na ústředně EPS dle čl. 4.5.1 až 4.5.5 ČSN 73 0875:

$$T_1 = 1 \text{ min}, \quad T_2 = 3 \text{ min.}$$

**Mimopracovní doba centra - režim „NOC“:**

Nastavení časových intervalů  $T_1$  a  $T_2$  na ústředně EPS dle čl. 4.5.1 až 4.5.5 ČSN 73 0875:

$$T_1 = 1 \text{ min}, \quad T_2 = 3 \text{ min.}$$

**Omezení účinnosti zařízení EPS**

*Automatické hlásiče požáru zajišťují signalizaci požáru pouze v prostorách, kde jsou instalovány. Požár vznikající nebo vzniklý v prostorách, kde automatické hlásiče požáru instalovány nejsou, bude signalizován až po vzniku některé z charakteristických veličin, na které automaticky hlásič reaguje, v prostoru, kde jsou tyto hlásiče instalovány.*

*Vyhlášení požáru je signalizováno jak akusticky, tak i opticky přímo na požární ústředně. Automatické hlásiče požáru jsou opakovatelně nulované, čímž se zamezí vyhlášení planých poplachů, způsobených náhodnými jevy.*

**Účinnost EPS**

EPS je účinná v místech osazených automatickými hlásiči. Reaguje na kouř a zvýšenou teplotu (případně změnu teploty), která vzniká v chráněném prostoru nebo vniká do chráněného prostoru i z jiných míst.

**Vytipování prostorů chráněných EPS**

Viz situační výkresy

**Rozmístění prvků**

Ve vytipovaných prostorách budou instalovány automatické a manuální hlásiče EPS. Automatické hlásiče budou umístěny na stropě chráněných prostor. V případě instalace jednoho hlásiče je tento umístěn uprostřed místnosti. Umístění bude zkoordinováno s instalací svítidel .atd.

Manuální hlásiče budou umístěny na únikových cestách na stěnách ve výšce 1,20 až 1,50 m nad podlahou, v zorném poli unikajících osob.

**Provozní podmínky**

**Prostředí**

Protokol o určení prostředí je součástí dokumentace silnoproud.

**Rozvodná soustava**

1 N PE 230V 50Hz, TN-S

**Ochrana a bezpečnost**

Ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí neživých částí bude provedena u ústředny samočinným odpojením od zdroje, u periferních prvků bezpečným napětím. Provedení musí být v souladu se souborem norem ČSN 33 2000-1, ČSN 33 2000-4 a ČSN 33 2000-5.

Rozvody se nenacházejí v prostoru, kde hrozí nebezpečí atmosférických výbojů nebo nf či vf rušení. Požadavky elektromagnetické kompatibility ve smyslu ČSN 33 2000 jsou splněny. Přepětové ochrany zde nejsou potřebné.

Montáž EZS může provádět organizace, která je pro montáž EZS proškolená výrobcem/dodavatelem. Pracovníci musí mít příslušnou elektrotechnickou kvalifikaci pro tuto činnost dle ČSN EN 50110-1 ED.2 a musí být proškoleni výrobcem nebo jím pověřenou organizací. Při montáži a provozování zařízení je nutno dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečné práce podle ČSN EN 50110-1 ED.2. Veškeré práce na elektrickém zařízení, tj. údržba, kontrola, opravy atd. mohou být prováděny pouze při respektování ustanovení normy ČSN EN 50110-1 ED.2.

Do provozu lze uvést jen takové zařízení, které prošlo výchozí revizí dle souboru ČSN 33 2000-6. Zařízení musí vyhovovat všem platným požadavkům elektrotechnických předpisů a norem ČSN, musí být před uvedením do provozu přezkoušeno, zda je provedeno v souladu s dokumentací, zda jako celek má požadované vlastnosti, zda při jeho provozu nemůže dojít k ohrožení života nebo zdraví osob a zda neruší jiná zařízení.

Zařízení musí být udržováno v takovém stavu, aby byla zajištěna jeho správná činnost a aby byly dodrženy požadavky elektrické a mechanické bezpečnosti, jakož i všechny ostatní požadavky podle příslušných předpisů.

### ***Předání díla a zkušební provoz***

Po ukončení montáže a vypracování výchozí revizní zprávy bude dílo protokolárně předáno odběrateli.

Dílo přebírá zodpovědný zástupce odběratele.

Během předání bude provedeno proškolení zodpovědných pracovníků, budou předány návody na obsluhu a průvodní dokumentace.

### ***Průvodní dokumentace***

Průvodní dokumentaci minimálně tvoří:

- návody a pokyny k obsluze,
- projektovou dokumentaci skutečného stavu.

### ***Servis zařízení***

Opravy a jakékoliv zásahy provádí zhotovitel, případně jiná výrobcem pověřená organizace, která má:

- oprávnění tuto činnost provozovat,
- pro tuto činnost prokazatelně vyškolené pracovníky,
- potřebné vybavení zařízením a materiálem.

### ***Změny a doplňky***

Projektant si vyhrazuje právo na případné změny a doplňky k projektové dokumentaci, která vyplývá z montáže nebo kabelových tras. Veškeré změny, které oproti projektu vzniknou během montáže, je nutno poznamenat do výkresové dokumentace.

Podstatné změny oproti projektu, tzn. změny, které:

- zvětší objem dodávky zařízení,
- zvětší objem montážních prací,
- mění rozmístění a zapojení prvků,
- mění kteroukoliv položku ze specifikace materiálu,

je nutno předem konzultovat a nechat odsouhlasit projektantem.

Změny mohou vzniknout i na základě dodatečného požadavku objednatele. V případě, že by rozsah prací překročil rozpočet, bude toto předmětem dodatku ke smlouvě o dílo nebo samostatné objednávky.

### ***Závěrečné ustanovení***

Tato technická zpráva doplňuje výkresovou část a je nedílnou součástí projektu.

Veškeré práce provádějte dle platných předpisů a ČSN, při dodržení zásad bezpečnosti práce na zařízení nn.

Při provozu zařízení je uživatel povinen postupovat podle návodu k obsluze.

V případě změny nebo doplnění provede zhotovitel projektu na základě objednávky odběratele dodatek k projektu.