

# **Slaboproudá elektroinstalace ( Strukturované rozvody )**

## **D.1.4.5. 800 - TECHNICKÁ ZPRÁVA**

### **1 . DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY**

Název zakázky: **REKONSTRUKCE LETNÍHO KINA, BOSKOVICE  
NOVOSTAVBA ZÁZEMÍ A PRODEJE VSTUPENEK VČ.**

Místo stavby : **AREÁL LETNÍHO KINA , BOSKOVICE**  
pozemky parc. č. 1220/2, 1220/5, 1211/1, 1218/3, 1218/4, 1218/2,  
1216/1; k.ú. BOSKOVICE

Investor : **Město BOSKOVICE, Masarykovo nám. 4/2, Boskovice 680 18**

Stupeň dokumentace : **Dokumentace pro provedení stavby ( DPS )**

Hlavní projektant : **ING. ARCH. DAVID KOTEK**  
Pustkovecká 97/152  
Ostrava Poruba 708 00  
IČO 73267945

Vypracovali : **Ing. arch. David Kotek**  
Ing. Pavel Nitra, Ing. Tomáš Baláži

Zpracovatel části  
projektové dokumentace: **Jiří Záveský - TEAM**  
Poděbradova 24  
702 00 Ostrava 1

Datum : **01 / 2015**

## 2 Úvod

Předmětem této technické zprávy je slaboproudá elektroinstalace v objektu SO 01 letního kina Boskovice ve stupni dokumentace pro provedení stavby. V objektu se nachází zázemí letního kina jako pokladna, WC a šatna.

Dokumentace řeší vnitřní strukturované kabeláže ( PC – DATA popř. telefon a elektronický zabezpečovací systém – EZS ) slaboproudých rozvodů.

V prostorech budou instalovány následující slaboproudé rozvody:

- Datové rozvody pro napojení PC techniky
- Zabezpečovací systém – EZS pro zajištění elektronického střežení objektu v době nepřítomnosti obsluhy areálu

## 3 Podklady

- požadavky investora
- požadavky objednatele projektové části
- technické parametry použitých systémů

## 4 Základní údaje

- ochrana proti přetížení – pojistkami nebo jističi s charakteristikou vhodnou pro chráněné zařízení (dodávka silnoprůdu)
- ochrana proti nebezpečnému dotykovému napětí: všechny neživé části budou připojeny k ochrannému obvodu distribuční soustavy dle ČSN 33 2000-4-41 ED.2
- základní – automatickým odpojením od zdroje
- zvýšená – doplňujícím pospojováním, proudovým chráničem

Elektroinstalace musí být provedena v souladu s ČSN 33 2130 ed.2, ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-4-41 ed.2 a ostatních souvisejících norem.

## 5. DATOVÉ ROZVODY

**5.1** El. instalace datových obvodů je navržena v kategorii CAT 6 ethernetovými kabely. Veškeré kabelové horizontální rozvody budou uloženy v PVC ohebných trubkách pod omítkou. Kabely ve stěnách a příčkách budou vedeny v cca 0,25m od stropu a poté vždy svisle k datové zásuvce.

Do každé datové zásuvky 2xRJ45 budou přivedeny dva datové kabely a tyto budou poté přivedeny do m.č. 1.01 , kde budou zapojeny na jednotlivé komponenty v nové datovém rozváděči RACK 19“ 15U.

Z Racku bude již dále veden optický kabel single mode 9/125 – 12 vláken do promítací kabiny letního kina. V racku a na straně serveru bude optický kabel ukončen s pomocí technických zařízení a poté napojen do kabelážního systému, kterým jsou vedeny datové rozvody ethernetovými kabely k jednotlivým datovým zásuvkám.

Optický kabel, který bude veden z promítací kabiny přes areál, objekt IO 04, nově hledištěm, kde bude uložen v PVC oh. zemní trubce ( chrániče ) o průměru 80mm a dále stávající trasou pod betonovou plochou kde je již položena PVC chránička, dále bude zaústěn do obslužného kanálu za promítací svislou plochou a odtud bude veden do objektu SO 01 kde bude připojen v Racku na technické zařízení – převodník mezi optickým kabelem a klasickou datovou sítí. V promítací kabině bude optický kabel ukončen v racku. Tento rack není součástí dodávky této projektové dokumentace a tato toto místo napojení neřeší.

Optický kabel bude po celé své trase uložen ještě do ochranné mikrotrubičky 7/5,5.

Pro nový datový rozváděč ( v m.č. 1.01 ), bude přiveden napájecí kabel CYKY-J 3x2,5mm<sup>2</sup> a také vodič CYA 4mm<sup>2</sup> žl. zel., který bude připojen v ekvipotenciální přípojnici na sběrnou „PA“.

Záložní zdroj nebyl ze strany objednatele požadován a tuto dodávku lze řešit až v průběhu

realizace díla či po předání prací.

Všechny komponenty kabelážního systému budou od stejného výrobce, kvůli zabezpečení maximálního výkonu, kompatibility komponentů a záruky vztahující se na celou instalaci (systémová záruka). Toto mimo jiného zahrnuje:

- Horizontální rozvody
- Vertikální rozvody
- Rozváděč

Všechny komponenty systému budou označovány v souladu s normou ANSI/TIA/EIA 606-A.

Komponenty systému budou vyrobené v souladu s ISO 9001:2000 a všechny obalové materiály budou obsahovat jasné označení produktů (objednávací čísla, číslo výrobní dávky....) včetně čárového kódu.

Produkty musí být v souladu s Evropskou normou 2005/95/EC Omezení používání některých nebezpečných látek v elektronických a elektrických zařízeních (RoHS).

#### Horizontální rozvody

Doporučený horizontální kabelážní rozvod je systém třídy E<sub>A</sub> s kabelem typu F/UTP.

Přípojná místa ( datové zásuvky ) budou zásuvky - 2x RJ45 Cat.6

Veškeré metalické komponenty použité v horizontálním kabelážním rozvodu budou od stejného výrobce a budou testované nezávislými zkušebnami jako komponenty Cat.6, permanent link & channel podle norem ISO / IEC, ANSI / TIA / EIA & CENELEC EN.

#### Metalické konektory

Přípojná místa budou uživatelé využívat na připojení k síti pomocí patch kabelů. Konektory RJ45 budou vyhovovat následovným kritériím:

- Kategorie 6 RJ45, podle ISO/IEC 11801 2002 ed.2 včetně dodatků 1 a 2.
- Bez nástrojové konektory. Pro ulehčení budoucích úprav systému se nedoporučují konektory, které vyžadují použití nástrojů.
- V případě chybného zapojení kabelu je možné konektor otevřít a znovu zapojit.
- Konektory samotným designem budou umožňovat maximální odizolování kroucené dvojlinky v maximální povolené délce 12,5 mm.
- Umožňují zapojení podle schémat T568A a T568B.
- Umožňuje použití kabelu s pevným vodičem AWG 22 až 25 AWG a s pleteným vodičem AWG 26.
- Modulární kontakty s minimální tloušťkou pozlacení 0.8 μm
- Těsnění konektorů musí být kovové a musí poskytovat 360° ochranu
- Testovaných a garantovaných 2500 předních zapojení/odpojení patch kabelu pod PoE+
- Použitelné při - 40° C až + 70° C.

#### Krytky konektorů RJ45

Konektory RJ45 budou osazené v krytkách jedním z následujících způsobů:

- Krytky, které obsahují dva konektory RJ45 a budou, v rámci možností, totožné s designem krytek elektroinstalačních přístrojů. Preferované jsou krytky, které obsahují držák popisného štítku (průsvitná plastová záklapka, pod kterou je možné umístit vytištěné označení datové zásuvky).
- Krytky ve formátu 45mm, které je možné dodat s krycími rámečky (od stejného výrobce) a tím sladit design datové instalace s designem elektroinstalačních přístrojů. Preferované jsou krytky, které obsahují držák popisného štítku.

Na závěr provedení jednotlivých datových rozvodů bude provedeno měření s příslušným protokolem o tomto měření.

## 5.2 Způsob instalace

*Postupy při instalaci kabelových datových rozvodů – ČSN EN 50174-2*

Během instalace je nutné dodržovat správné postupy instalace kabelových rozvodů pro zajištění funkčnosti strukturované kabeláže po dobu celé její životnosti. Instalace kabelů se musí provádět v souladu se specifikací instalace v příslušné třídě/kategorii. Při samotné pokládce a zatahování kabeláže je nutné dodržovat některé zásady, které zabrání porušení symetrie párů a zhoršení parametrů použité kabeláže v příslušné třídě/kategorii.

### Nejdůležitější hlediska instalace datových kabelů:

- 1) při instalaci datových kabelů pevnost v tahu a tahová síla
- 2) poloměr ohybu při instalaci a po instalaci datové kabeláže
- 3) elektromagnetické rušení

### Při instalaci kabelu se musí dodržovat zásady:

- 1) minimální poloměr ohybu datového kabelu nesmí být nikdy menší, než jaký se specifikuje pro daný typ výrobku (8 x průměr kabelu při pokládce a instalaci, 4 x průměr kabelu při uložení)
- 2) podle specifikace se musí použít kabely pro vnitřní nebo venkovní použití
- 3) kabely se nesmějí vystavovat vlhkosti ani teplotě přesahující jejich specifikovanou mez
- 4) nesmí se připustit působení sil, které zanechávají vzorky od otlačení na obalu kabelu (například nevhodným připevněním nebo křížením)
- 5) nesmí se překročit nejvyšší tahové napětí kabelů, pro čtyřpárový datový kabel by síla neměla překročit 50 N (Newtonů), při instalaci více kabelů najednou se pevnost v tahu násobí počtem kabelů
- 6) zatahovat co nejkratší úseky kabelů
- 7) kabel je vhodné táhnout maximálně přes dva 90° ohyby najednou
- 8) kabel v chrániče nesmí být tažen na větší vzdálenost než 25 metrů najednou
- 9) při zaseknutí kabelu nikdy kabelem netrhejte, vraťte se a kabel uvolněte
- 10) nepřetěžujte kabelové trasy, aby váha kabelů nepoškodila spodní kabely ve svazku

### Elektromagnetické rušení datových rozvodů

- 1) neinstalovat datové kabely v blízkosti zdrojů rušení, vedení silových vodičů, elektromotorů, zářivek atd.
- 2) při instalaci datových kabelů do otevřeného žlabu, je nutné zachovat minimální vzdálenost od zářivek a stabilizátorů 130 mm
- 3) Při křížení datového a silového vedení je nutné, aby se kabely křížily pod úhlem 90°.
- 4) Pokud je délka stíněného datového kabelu kratší než 35 metrů nevyžaduje se oddělení.
- 5) Pro délku přesahující 35 metrů se oddělení vztahuje na celou délku kabeláže kromě posledních 15 metrů připojených v datové zásuvce.
- 6) minimální odstup kabelu a tras, tabulka z normy ČSN EN 50174-2

Typ instalace	Bez děliče nebo s nekovým děličem	Hliníkový dělič	Ocelový dělič
Nestíněný napájecí kabel a nestíněný datový kabel	200 mm	100 mm	50 mm
Nestíněný napájecí kabel a stíněný datový kabel	50 mm	20 mm	5 mm
Stíněný napájecí kabel a nestíněný datový kabel	30 mm	10 mm	2 mm
Stíněný napájecí kabel a stíněný datový kabel	0 mm	0 mm	0 mm

### 5.3 Měření

Pro ověření, zda jsou splněny požadované parametry instalované strukturované kabeláž, je nutné změřit instalovaná zapojení datových kabelů od portu v patch panelu do datové zásuvky a provést certifikaci. Pro základní měření zapojení jednotlivých párů a případně délky tras slouží jednoduché měřicí přístroje. Tento způsob měření umožní odstranit pouze základní chyby v zapojení jednotlivých vodičů. Ve všech ostatních parametrech měření metalické datové kabeláže není tento způsob měření relevantní a má nulovou vypovídající hodnotu.

Pro měření parametrů definovaných v normách pro SKS je potřeba použít vhodné a k tomuto měření určené certifikační měřicí přístroje. Výstupem tohoto měření je pro instalační techniku a zákazníka měřicí protokol, který obsahuje všechny změřené parametry instalované strukturované kabeláže. Pouze parametry, které vyhovují příslušné normě (třídě/kategorii) instalované metalické datové kabeláže, umožní garantovat parametry dodávané strukturované kabeláže.

Certifikace strukturované kabeláže se provádí buď pro topologie Permanent Link nebo Channel. V případě certifikace Permanent Link je testována pouze část strukturované kabeláže od patch panelu k zásuvce, zatímco topologie Channel zahrnuje kompletní testování linky od aktivního prvku až po síťovou zásuvku v počítači. A to včetně patch kabelů.

## 6. Elektronický zabezpečovací systém – EZS

### 6.1 Popis objektu

Jedná se o přízemní objekt s více přístupovými možnostmi. EZS systém byl navržen dle požadavku objednatele a dále tak, aby co nejvíce ( v rámci požadavku ) eliminoval možné vniknutí nepovolané osoby do objektu bez toho, aby nebyl vyvolán poplach. Tzn., že v případě vniknutí do objektu v době kdy je EZS systém zapnut – je ve střezení, dojde při narušení objektu k vyvolání poplachu, který bude vyhodnocen a předán na příslušná telefonní čísla, popř. v případě požadavku investorem, na pult centrální ochrany ( PCO ). Dále je poplachový systém signalizován venkovní sirénou, která jak zvukově tak i opticky signalizuje svému okolí, po předem nastavenou dobu, poplach.

Srdcem elektronického zabezpečení EZS je navržená ústředna 16 smyčková sběrníková ústředna, která bude splňovat ty nejnáročnější požadavky na kvalitu použitých materiálů. Vlastní rozvod bude zajištěn kabely LAM 6+02/06S uloženými pod omítkou. Tyto kabely je možno klást přímo pod omítku bez zvláštních opatření – bez trubek.

Napájení digitální ústředny bude zajištěno z rozváděče NN kabelem CYKY-J 3x1,5mm<sup>2</sup> z instalovaného jističe 6A/B/1p. Jistič dodá firma dodávající klasickou elektroinstalaci. V originálním ocelovém krytu ústředny bude instalován bezpečnostní transformátor, který ústředně EZS zajistí potřebné stabilní napájení - T1 – 230V/18V/50VA.

Ústředna bude zálohována bez údržbovým 17Ah/12V akumulátorem. Ústředna EZS bude instalována v m.č. 1.01. Odtud budou napojeny veškeré obvody – zóny do jednotlivých místností. Rozvody jsou provedeny kabely LAM 6x02/06S popř. LAM 6x2/04S. Kryt pro akumulátor a kryt ústředny budou opatřeny Tamper kontaktem s ostrahou 24hod.

U vstupu do objektu bude v zádveří instalována klávesnice s LCD displejem a s čtečkou RFID čipů. Klávesnice bude sloužit jak obsluze a k optické kontrole systému, tak možnému uživatelskému programování EZS. Klávesnice bude instalována v uzamykatelném ocelo-plechovém krytu. Kryt bude opatřen také tamper kontaktem. Klávesnici instalujte cca 1,2m od podlahy.

Na fasádě domu je navržena siréna vč. záložního AKU zdroje. Přesné umístění bude konzultováno s investorem ale neměla by být osazena níže než min. 3m od konečně upraveného terénu – komunikace. Siréna musí být instalována tak, aby byla ztížena případná nežádoucí manipulace možným pachatelem.

Infrapasivní čidla byla navržena s jednotnou komunikační BUS sběrnici - digitální s dosahem min. 12m.

Instalaci je možno rozšířit o duální detektory tříštění skla, které reagují na zvuk rozbití skla a na změnu tlaku v prostoru. Tato ochrana by byla zařazena do střežení ochrany objektu jako plášťová ochrana.

Přenos poplachového signálu bude proveden linkami EZS. Vyhodnocení poplachu je zajištěno poplachovou ústřednou. Signál poplachu bude opticky a zvukově znázorněn venkovní zálohovanou sirénou a dále na LCD sběrnice klávesnici, která bude umístěna vedle dveří při vstupu do objektu. Zároveň se na této klávesnici budou promítat veškeré stavy, které souvisí s činností ústředny – tyto zprávy se budou znázorňovat na LCD displeji v českém jazyce. Klávesnice bude s integrovanou RFID čtečkou a systém dokáže být ovládán přenosnými rfid čipy.

Ústředna bude typizovaný výrobek s vnitřně instalovaným GSM modulem, který bude informovat majitele objektu, popř. na pult centralizované ochrany, o poplachu a tato GSM brána přenese poplachovou informaci popř. zjištěnou závadu na předem určené telefonní čísla.

**Navržená ústředna bude** mikroprocesorová, plně dálkově i lokálně programovatelná ústředna pro malé a středně velké objekty. K vlastnímu ovládání bude k dispozici LCD klávesnice s RFID čtečkou. Má vestavěný GSM komunikátor a bohatě dimenzované výstupy, umožňující libovolné aplikace. Ústředna je zařazena dle oddělení nástrah policie pro střední až vysoká rizika. Svojí koncepcí a technologií bude nabízet unikátní vlastnosti s možností variabilních úprav a dalšího rozšiřování. Všechny vlastnosti ústředny včetně jejího rozsahu budou programovatelné dálkově popř. pomocí PC programu.

**Infra pasivní čidla s připojením na BUS sběrnici** budou velmi kvalitní výrobky, které budou určeny taktéž pro objekty s rizikem středním až vysokým.

Montážní výška čidla musí být mezi 2,1 až 2,4m – a to dle typu použité čočky. Po nainstalování a zapojení čidla je nutné provést test pochůzkou dle pokynů výrobce.

Zapojení čidla bude dle pokynů výrobce čidla a dle pokynů výrobce ústředny. Napájecí napětí čidla je 12V DC, pokrytí 12m x 110st., duální pravoúhlý element, nízký šum, vysoká citlivost, automatické pulsy, dvě úrovně, teplotní kompenzace, rychlost detekce 0,2m – 7m / sekundu, počet detekčních zón – 22 ( 9+5+5+3 ), provozní vlhkost max. 98%.

Detektor musí být testován instalační firmou jednou za rok.

Celý systém EZS bude zálohován bez údržbovým akumulátorem, který je automaticky při výpadku sítě NN spínán a je navržen pro účely připojení EZS na PCO. O možném vybití a zkolabování celého systému bude majitele informovat a to optickým a zvukovým signálem na klávesnici a taktéž, pokud je naprogramován přenosem na PCO popř. na vlastní telefon. Po znovu zapnutí sítě NN dojde automaticky k dobití systému EZS.

## 6.2 STUPEŇ ZABEZPEČENÍ OBJEKTŮ

Stupně zabezpečení stanoví ČSN EN 50131-1 ed. 2 Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy - Část 1: Systémové požadavky, pro jednotlivé komponenty systému, nebo pro celé systémy. Stupeň zabezpečení objektu je potřeba určit ještě před návrhem vlastního zabezpečení konkrétního objektu. Stupeň zabezpečení stanovují kritéria na výbavu a funkci jednotlivých komponentů, případně i funkčních celků a to z hlediska:

- Přístupové úrovně
- Provozování
- Vyhodnocení
- Detekcí
- Napájení

- Zabezpečení proti sabotáži
- Monitorování
- Propojení
- Záznamu událostí

Stupeň zabezpečení jednotlivých komponent nebo celků je dán mírou rizika daného typem narušitele objektu, respektive prostředky, kterými je narušitel vybaven při útoku na objekt. Nejnižší stupeň zabezpečení (1) předpokládá, že narušitel má malou znalost EZS a omezený sortiment snadno dostupných nástrojů. Naopak u nejvyššího stupně (4) se předpokládá, že narušitel je schopen, nebo má možnost zpracovat podrobný plán vniknutí a je vybaven kompletním sortimentem zařízení, včetně prostředků pro náhradu rozhodujících komponent systému EZS. Pokud je EZS rozdělen do jasně definovaných subsystémů, EZS může zahrnovat komponenty různých stupňů v každém subsystému. Stupeň subsystému je pak určen nejnižším stupněm v něm použitého komponentu. Stupeň celého EZS je určen nejnižším stupněm jeho subsystému. Komponenty, které jsou společné pro více subsystémů, musí mít stupeň nejméně stejný jako subsystém nejvyššího stupně. Výsledný stupeň zabezpečení pak charakterizuje využití střeženého objektu a po jeho určení je důležitým faktorem pro výběr prvků a způsob celkového zajištění objektu. V současné době máme k dispozici 4 stupně zabezpečení, viz. Tabulka 1-1.

**Tabulka 1-1 Stupeň zabezpečení objektů**

Stupeň zabezpečení	Úroveň rizika	Použití
1	Nízké riziko	Rodinné domy, byty, garáže chaty, apod.
2	<i>Nízké až střední riziko</i>	<i>Komerční objekty</i>
3	Střední až vysoké riziko	Zbraně, ceniny, informace, narkotika
4	Vysoké riziko	Objekty národního a vyššího významu

## ROZBOR JEDNOTLIVÝCH TECHNOLOGIÍ

### 6.3 EZS

Účelem EZS je zvýšit zabezpečení střeženého objektu. Pro zvýšení jeho účinnosti bude EZS doplněn vhodnými mechanickými zabezpečovacími zařízeními a dodržováním schválených postupů – toto je věcí zajištění investora. Elektrický zabezpečovací systém je soubor kontaktů, detektorů, čidel, vyhodnocovací ústředny, prostředků poplachové signalizace, přenosového zařízení a ovládacích zařízení tvořících jeden celek, který detekuje narušení objektu a následně pak, na určeném místě, signalizuje (opticky nebo akusticky) informaci o narušení střeženého objektu nebo prostoru. Rovněž může být přenesena informace o narušení na nadřízené dispečerské pracoviště, kterým je Centrála nouzové služby (CNS) dříve označovaný jako PCO – pult centralizované ochrany.

Systém EZS obsahuje následující komponenty:

- Ústřednu;
- Čidla;
- Jedno nebo více signalizačních zařízení, případně poplachových přenosových systémů
- Napájecí zařízení
- Ovládání

### 6.4 Prvky EZS pro plášťovou ochranu

#### 6.4.1 Magnetické kontakty

Magnetický kontakt byl navržen jen u vstupu do objektu dveřmi. Princip identifikace stavu magnetického kontaktu ústřednou je založen na BUS sběrnici. Aby bylo možno detekovat možnou sabotáž magnetického kontaktu (přerušení nebo zkrat linky), existuje několik způsobů, jak se dají

magnety zapojit na detekční smyčku. Tato čidla jsou velmi spolehlivá a finančně nenáročná. Dokáží detekovat otevření či zavření okna nebo dveří, nikoli však mechanické poškození výplně (rozbití okna, vyřezání otvoru do dveří apod.), což jsou schopny detekovat čidla na ochranu skleněných ploch.

#### **6.4.2 Duální čidla na ochranu skleněných ploch**

Tato čidla fungují na principu detekce zvuku, které vyvolává tříštění skla a rozdíl tlaku v místnosti vyvolaný rozbitím skleněné výplně. Čidlo detekuje akustický efekt charakteristický pro tříštění skla.

Tato čidla nebyla v objektu navržena – nebyl zadána investorem. Tato čidla lze kdykoliv ke sběrnici BUS připojit dodatečně.

#### **6.4.3 Prvky EZS pro prostorovou ochranu**

Tato čidla dělíme do dvou větších skupin.

- Čidla pasivní, která při zjišťování charakteristických rysů napadení pouze registrují fyzikální změny ve svém okolí
- Čidla aktivní, která při zjišťování charakteristických rysů napadení, vytvářejí své pracovní prostředí aktivním působením na své okolí a detekují změny takto vytvořeného prostředí.

#### **6.4.4 Pasivní infračervená čidla (PIR) – navržena v tomto objektu**

Zkratka PIR v názvu znamená Passive Infra Red sensor. Principem detekce těchto čidel je v zachycování změn v infračerveném pásmu kmitočtového spektra elektromagnetického vlnění. Využívají skutečnost, že každé těleso vyzařuje vlnění v infrapásmu kmitočtového spektra a toto vlnění odpovídá teplotě tělesa. Sřezžený prostor je snímán a prostřednictvím speciální optiky je přenášen na plochu senzoru. Zorné pole je nastaveno na aktivní a pasivní zóny. Pokud se tedy pohybuje těleso, jehož povrchová teplota je odlišná od teploty okolí, zachycuje čidlo senzoru přechod objektu z aktivní do neaktivní zóny. V tomto případě vyhodnotí tento předmět jako poplachovou informaci a předá toto ústředně, která vyhodnotí situaci a vyhlásí poplach s přenosovou informací uživateli systému.

Pro přenos informace byla navržena ústředna s GSM modulem, který na předem zvolená telefonní čísla tuto informaci přenesou a to jak v SMS formátu, tak i po vyzvednutí telefonu, mluvenou zprávou popř. na CNS místo..

#### **6.4.5 Poplachové ústředny EZS**

Ústředna EZS je zařízení, které přijímá a vyhodnocuje signály od čidel EZS, ovládá signalizační, přenosová a jiná zařízení indikující narušení, zajišťuje napájení všech prvků systému a pomocí ovládacích prvků (klávesnic, čteček, apod.) umožňuje uvést systém EZS do stavu střežení nebo stavu klidu. V neposlední řadě umožňuje diagnostiku připojených všech prvků systému.

Po vyhlášení poplachového stavu na libovolné smyčce (jakkoli k ústředně připojené) je tato informace ústřednou zpracována a přenesena na příslušné místo s trvalou obsluhou, nebo dojde k spuštění poplachu jiným definovaným způsobem (např. zapnutím sirény). Nedílnou částí ústředny EZS je rovněž napájecí zdroj doplněný záložním akumulátorem. Ten musí zajistit napájení systému po předem definované době.

Navržená ústředna EZS pracuje na principu komunikace prostřednictvím datové sběrnice, na kterou jsou napojeny komunikační moduly jednotlivých čidel a detektorů. Propojovací kabeláž tvoří dva napájecí vodiče a dva vodiče tvořící sběrnici. Prostřednictvím napájecích vodičů jsou napájeny všechny detektory vyžadující napájení a pomocí BUS sběrnice komunikuje periodicky ústředna s jednotlivými prvky. Komunikace probíhá tak, že ústředna generuje adresy a přijímá odezvy od komunikačních modulů jednotlivých čidel. Sběrnice může být instalována v délce až stovky metrů. Na sběrnici může být rovněž napojen signalizační panel, který přesně určí, které čidlo nebo detektor vyhlásil poplach.



#### **6.4.6 Kódová klávesnice**

Kódová klávesnice je nejběžnější systém ovládání systémů EZS. Každý uživatel má přidělen bezpečnostní kód, na jehož základě se identifikuje do systému a následně je mu povoleno ovládání předem definovaných zón.

Klávesnice je v objektu navržena jedna a to u vstupu do objektu, chráněná PIR senzorem a dále magnetickým kontaktem na vstupních dveřích. Oba senzory mají zpožděnou reakci tak, aby příchozí měl nezbytně nutnou dobu na odkódování objektu či podskupiny. To znamená, že uživatel má vyčleněn omezený čas k zadání kódu a odblokování zóny, ve které je klávesnice umístěna.

Klávesnice je vybavena displejem, na kterém se zobrazují jednotlivé zóny nebo stav zařízení. Pomocí klávesnice je možno doplnit uživatele, případně může doplnit nebo změnit jeho přístupový kód. V klávesnici je rovněž nainstalována piezoelektrická siréna, která signalizuje poplachový stav. Na displeji nebo na poli signalizačních diod se pak zobrazí narušená zóna. Navržená klávesnice je vybavena čtečkou RFID bezkontaktních čipů - karet, displejem a ovládacími klávesami.

#### **6.4.7. Výstražná zařízení**

Jedná se o zařízení umístěná pod krytem sirény nebo mimo ni a jsou řízena řídicími výstupy ústředny. Jedná se především o optickou a akustickou signalizaci. V našem případě akustické signalizace je siréna, která je v provedení venkovním. Akustický výkon je stanoven v požadavcích na systém. Siréna je propojena s ústřednou EZS nebo s koncentrátorem více žilovým kabelem, který slouží k ovládání řídicího vstupu sirény, k dobíjení zálohovacího akumulátoru a k přivedení sabotážní smyčky sirény do ústředny nebo koncentrátoru.

Siréna je aktivována v těchto případech:

- Poplach systému EZS
- Přerušování kabelu k siréně
- Pokus o sejmutí krytu sirény
- Pokus o sejmutí sirény ze zdi

#### **6.4.8 Přenosová zařízení**

Přenosové zařízení zprostředkuje informaci o stavu systému provozovateli, majiteli objektu nebo na monitorovací pracoviště ostražky. Požadavky na přenosové systémy jsou popsány v normách ČSN EN 50136-1 a ČSN EN 50136-2 a to včetně všech jejich částí. Pro informaci majiteli objektu jsou určeny jednoduché automatické telefonní hlásiče, které po vyhlášení poplachu vytočí předem uložené telefonní číslo a předají zprávu v délce 20 až 30 sekund uloženou v paměťovém digitálním řečovém modulu. V objektu je navržena ústředna s GSM branou - komunikátorem, který dokáže odeslat, po sepnutí poplachového kontaktu, SMS zprávu a dále hlasovou zprávu na předem zvolené telefonní číslo, nebo více čísel.

### **7. Vnitřní a venkovní rozvody a jejich uložení**

Hlavní kabelové trasy budou umístěny pod omítkou. Trasy je nutno koordinovat s ostatními profesemi. Elektroinstalace bude provedena dle stanovených vnějších vlivů určených dle ČSN 33 2000-3 a v návaznosti na ČSN 33 2000-5-51 Ed.2.

Dle ČSN 342300 a ČSN 341050 musí být dodržen odstup slaboproudých kabelů od silnoproudých rozvodů do 1 kV – 20cm. Při souběhu kratším než 5m lze snížit odstup na 6 cm a při křížování na 1 cm.

Před uvedením zařízení do provozu provede revizní technik výchozí revizi, dle ČSN 342710, čl. 434, 435 a dle podkladů výrobce.

### **8. Ochrana životního prostředí**

Výstavbou ani následným provozem nedojde k ovlivnění životního prostředí.

Při realizaci nebudou produkovány žádné nebezpečné odpady. Kabely popř. ohebné trubky a ostatní

komponenty rozvodů slaboproudu jsou vůči okolí fyzikálně i chemicky neutrální. Žádná použitá zařízení nejsou zdrojem nebezpečného záření, nedochází u nich k emisi škodlivin, jsou bezhlučná a nevzniká zde jiná možnost ohrožení životního prostředí.

## **9. Technické a ostatní podmínky provedení prací**

### **9.1 Technické podmínky pro provedení prací**

Při montážních pracích musí být dodrženy technické podmínky výrobce kabelů (zejména dodržení předepsaných minimálních ohybů kabelů a tahových sil při ukládání kabelů). Montáž bude provedena tak, aby nedošlo k deformaci kabelů a následně ke zhoršení přenosových vlastností.

Rozvody kabelů budou provedeny dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2, zejména je nutné dodržet podmínky souběhu vedení se silovými rozvody.

Návrh zařízení je nutno provést v souladu s platnou ČSN 33 2000-5-51 ed.3 (Výběr a stavby el. zařízení, vnější vlivy).

### **9.2 Měření, revize a zkoušky**

Před uvedením zařízení do provozu je nutné provést výchozí revizi el. zařízení dle ČSN. Dále je nutné provést individuální a komplexní vyzkoušení zařízení.

### **9.3 Podmínky dodržení BOZP**

Při montážních pracích musí být dodrženy ustanovení příslušných vyhlášek, předpisů a norem pro práci na elektrickém zařízení, bezpečnostní a požární předpisy pro práci v tomto prostředí.

Všechny části stavby byly navrženy v souladu s předpisy platnými v České republice.

Veškeré stavební práce budou prováděny odbornou firmou k této činnosti způsobilou. Při stavebních pracích budou dodrženy zásady bezpečné práce na elektrickém zařízení.

### **9.4 Kvalifikační požadavky na realizátora**

Instalaci rozvodů mohou provádět pouze osoby, které byly prokazatelně proškoleny ve smyslu požadavku §5 vyhlášky č. 50/1978 Sb. a které jsou způsobilé k montáži jednotlivých zařízení.

## **10 ZÁVĚR**

Projektová dokumentace stanoví technické a uživatelské standardy staveb. Konkrétní materiály a výrobky uvedené v projektové dokumentaci určují specifikaci (viz. technické listy výrobků), jež musí splňovat případné alternativy. Záměny materiálů a výrobků jsou akceptovatelné za předpokladu, že budou tyto vlastnosti dodrženy bez vyvolání zásadních změn v projektovém řešení (bod 6 §48 zákona 40/2004sb.). Veškeré změny je nutno konzultovat s projektantem popř. s autorem architektonického návrhu.

Ostrava 01/2015

Jiří Záveský  
603 953 893