

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ELEKTRICKÁ ZABEZPEČOVACÍ SIGNALIZACE

Obecné

Projektová dokumentace (PD) řeší vybudování Elektrické Zabezpečovací Signalizace (EZS) v rekonstruované budově E1 Technické univerzity (TUL) v Liberci. Navržená EZS respektuje potřeby TUL a její nasazení je provedeno tak, aby byla zaručena vzájemná kompatibilita s již vybudovanou EZS areálu TUL.

PD je vypracována dle grafických a textových podkladů TUL a odsouhlasena TUL.

Vzhledem ke konkrétním požadavkům TUL a navazování na vybudované technologie a zvyklosti areálu se musí dodavatel seznámit s místními standardy, způsoby řešení, montáže, identifikace dle TUL. TUL má zpracované textové a grafické požadavky pro budování a rozšiřování systémů, se kterými se musí dodavatel seznámit ještě před započítáním prací.

Je počítáno s úzkou spoluprací dodavatele se zástupci TUL, aby se předešlo budoucím reklamacím díla.

Dodavatel je povinen upozornit na nesrovnalosti zjištěné v PD co nejdříve, aby mohla být provedena potřebná náprava.

Obecné informace o stávajícím systému EZS

Asset je integrovaný zabezpečovací systém českého výrobce, který je certifikován pro IV. stupeň zabezpečení – vysoké riziko. Systém Asset je souhrn:

- a) vyhodnocovací řídicí jednotka
- b) periferie pro získávání údajů ze svého okolí a zařizující zpětnou odezvu
- c) nadstavbové konfigurační a ovládací software

Systém Asset je koncipován pro zabezpečení nejvyšší úrovně se současným důrazem na uživatelský komfort a vysokou přidanou hodnotu. Aby byl systém schopen plnit tyto požadavky bez negativních bezpečnostních dopadů, je členěn na dvě samostatné vrstvy a to vrstvu hardwarovou a vrstvu nadstavbového software.

Integrovaní poplachových zabezpečovacích systémů s nepoplachovými systémy prezentuje maximální využití moderních prvků informačních technologií. Zmíněné aplikace lze integrovat navzájem a tím zajistit efektivní provedení samočinných procesů v obytných i výrobních prostorech. Trendy v integrování poplachových systémů reagují na vyšší bezpečnostní požadavky zákazníků spojené s uživatelským komfortem a snahou o snížení ceny.

Úkolem hardwarové vrstvy je integrace poplachového zabezpečovacího a tísňového systému (EZS), systému kontroly vstupu (ACS) a systému jednoduchého měření a regulace (MaR). Výše zmíněnou integraci řídí ŘJ, která k získání informací a řízení využívá moduly připojené přes sběrnici RS 485. Na sběrnici RS 485 je možno umístit až 30 modulů. Ústředna v systému nazývána řídicí jednotkou (dále ŘJ). Samostatnost hardwarové vrstvy zaručuje odolnost vůči chybám, které by případně vznikly na úrovni složitého nadstavbového software. Vrstva nadstavbového software má za úkol provádět softwarovou integraci a maximálně usnadňovat ovládání a správu celého systému. Základním prvkem vrstvy nadstavbového software je Asset Server (ASVR) zajišťující vazby na kamerové systémy, personální systémy (PeS), systémy docházky nebo připojení operátorského software.

Kapacita řídicí jednotky je max. 360 koncentrátorů (čteček) nebo 2880 hlásících vstupů. Funkčnost systému je zabezpečena i při ztrátě spojení s nadstavbou, systém pokračuje v činnosti a veškerý provoz ukládá do interní paměti. Po obnovení komunikace pak data předá nadřazenému serveru. Provoz je zabezpečen i proti výpadku napájecí sítě, řídicí jednotka i terminály jsou napájeny ze zálohovaných zdrojů s dobou zálohování až 24 hodin. Maximální délka autonomního provozu je dána velikostí objektu, minimálně je to však 30 dní. Komunikaci mezi řídicí jednotkou a centrálním serverem lze zřídit buď lokálně, přes síť LAN, nebo prostřednictvím bezdrátového připojení s nízkým datovým tokem (např. GPRS). Výhodou tohoto způsobu spojení je možnost připojení neomezeného množství řídicích jednotek na jeden server i z velmi vzdálených lokalit a samozřejmě centrální správa systému.

Systém kontroly přístupu je plně integrován se systémem elektronického zabezpečení, lze tedy automaticky deaktivovat zóny při vstupu, nebo naopak po odchodu všech přítomných osob prostor zastřežit.

Napojení a trasy

Stávající hlavní ústředna ASSET je zachována a po rozšíření její kapacity k ní budou připojena nová napájecí a komunikační vedení z E1. Stávající ústředna EZS ASSET je umístěna v místnosti stávající telefonní ústředny (TU) v E1.

Ovládání systému klávesnicemi, signalizace poplachu, přenos poplachu a řešení poplachu je stávající.

Nové trasy z TU do E1 jsou vedeny v 1pp E1.

Pro slaboproudé systémy SK a EZS+ACS jsou připraveny společné drátěné kabelové žlaby (DKZ) - v 1.pp samostatné pro slaboproud, v 1.np - 4.np jsou to DKZ společné se silnoproudem (zajistí silnoproud). Pouze propojovací příčky DKZ mezi oběma stranami chodby v 1.np - 4.np si provede slaboproud. Žlabové trasy, které budou sloužit pro silnoproud i slaboproud, musí být vybaveny plechovou přepážkou pro odstínění kabelů ST.

V podlažích na schodišti je kabelová trasa provedena plastovým kanálem (PK). V některých místnostech a učebnách jsou kabelové trasy provedeny rovněž PK, což se týká např. m 2032 a m 2033 a některých prostorů v 1pp. V 1.pp je cca polovina PK společná se silnoproudem (zajistí silnoproud), ostatní samostatné pro slaboproud.

Ostatní kabelové trasy jsou uloženy do plastových trubek pod omítku. Tam, kde nejsou trasy připraveny DKZ, je hlavní patrový páteřní rozvod linií proveden 2x trubkami 32mm. Pokud se jedná o rovný kratší úsek je možné pouze 1x. V problematických příčkách je hlavní páteřní rozvod proveden 2x trubkami. Trubkování je provedeno v linii nad úrovní dveří. Žádné kabely nejsou volně uloženy pod omítku.

Pro zachování průchodnosti trubkovaných tras jsou použity protahovací krabice. Hlavní páteřní rozvod přerušují instalační protahovací krabice KT250. Krabice je vždy umístěna nad příslušné dveře, kde je nebo by mohl být instalován systém ACS+EZS. Od této krabice jsou vedeny dvě odbočky trubkou. Jedna směrem ke čtečce a dveřnímu zámku (ukončeno v těsné blízkosti rámu dveří), druhá do prostoru nade dveřmi uvnitř místnosti.

Je třeba věnovat velkou pozornost umístění rozvodných krabic KT250, které budou převážně pro EZS+ACS. Krabice KT jsou navrženy pro umístění technologie Asset (linkové moduly, dveřní jednotky). Tam, kde nyní není technologie plánována, poslouží KT pro uložení smyčky páteřního vedení, což v budoucnu zajistí možnost připojení technologie. Kabely tvořící páteřní rozvod vytvoří v každé krabici KT250, která není nyní osazená technologií, smyčku.

V případě neosazení přístrojů budou veškeré krabice opatřeny příslušnými víčky.

V místech nad podhledy, kde není DKZ, je možné menší kabelové svazky umístit do kabelových závěsů.

Hlavní stoupačka z 1.pp do 4.np je provedena DKZ.

Při přípravě kabelových tras musí být dodrženy požadavky na souběhy kabeláží EZS a silových vedení.

Jednotlivé linky jsou vedeny okolo všech svých předpokládaných přípojných bodů v předem připravených trasách a tím vytvoří základní páteřní rozvody v objektu. Za základní páteřní linku/vedení se považuje souběh napájecího a datového kabelu. Kabel napájení obsahuje čtyři žíly pro dva samostatné zdroje (systém + el. zámky). Jsou instalovány dostatečně silné (tvrdé) zdroje u řídicí jednotky ASSET, odkud je napájení vedeno kabelem/kabely s větším průřezem, který je v daném objektu a dále v podlažích přepojen na menší průřezy pro napájení prvků daného podlaží.

Provedení EZS+ACS

Elektrická zabezpečovací signalizace EZS je soubor prostředků, jejichž prostřednictvím je opticky nebo akusticky signalizována na určeném místě přítomnost, vstup nebo pokus o vstup narušitele do střežených prostorů či objektů. Informace o stavu EZS musí být přivedeny do místa s trvalou obsluhou, aby byla zajištěna okamžitá reakce na poplachová nebo poruchová hlášení.

Systém EZS zde zajišťuje plášťovou a prostorovou ochranu. Plášťovou tvoří kontakty na vstupech a detektory tříštění skla. Prostorovou ochranu zajišťují různé typy detektorů pohybu.

Systém ACS lze zařadit mezi zabezpečovací, informační a kontrolní systémy, jejichž hlavními prvky jsou verifikační a řídicí jednotky, které umožňují identifikaci různých typů a následnou akci dle nastavených kritérií. Dalším rozšířením mohou být akční členy, umožňující vstup do určitých prostorů nebo jiné ovládání dle požadavku. Je možné nadefinovat čtecí média osob, nastavit jejich oprávnění.

Řídicí jednotka ASSET je stávající a je rozšířena o:

- linkový expandér pro další 4 komunikační linky, které jsou použity pro připojení linkových modulů budovy E1;
- nový pomocný zálohovaný zdroj PWR 12V / 10A s prostorem pro akumulátory až 60Ah. Zdroj nabízí napájení pro linkové moduly a el. zámky dveří;

Sběrnice a napájení linkových modulů:

Aby mohly jednotlivé moduly komunikovat se systémem, je nutné je napájet 12V DC a připojit ke komunikační sběrnici RS 485. Sběrnice RS 485 je provedena stíněným kabelem FTP-5Cat. Není povoleno v jednom kabelu provozovat více sběrnic nebo data v rámci jedné sběrnice posílat zpět. Rovněž se nedoporučuje sběrnici větvit. Sběrnice je vedena průběžně přes všechny moduly a na obou jejích koncích musí být zakončena zakončovacími odpory. Pro sběrnici je využit twistovaný pár a jednotlivé páry se nezdvojují. Pro napájení je použit samostatný kabel YY-JZ 4x1,5 (4x2,5). Jeden pár pro napájení linkových modulů Asset a druhý pár pro napájení elektromagnetických zámků dveří.

Linkové moduly:

OP2 je opakovač s galvanickým rozdělením linky 485. Původní linku zakončuje a vytváří z ní dvě nové. Zařízení nezabírá na lince RS 485 žádnou adresu.

Linkový modul LML-8 slouží pro připojení různých typů detektorů (PIR, magnetické kontakty, otřesové detektory apod.) do systému ASSET. Obsahuje celkem 8 vstupů a je možno na něj připojit až 8 výstupů. Modul je připojen přímo na komunikační sběrnici RS 485 a zabírá jednu adresu.

RELIN-4 je modul k připojení k linkovému modulu LML-8 a obsahuje čtyři bezpotenciálové přepínací kontakty. Kontakty je možné zatížit proudem max. = 1 A. Kontakty relé jsou chráněny pojistkou T1A 250V.

Dveřní jednotka ASSET 10 slouží k připojení jedné čtečky ASSET x01 a x11 na komunikační sběrnici RS 485, pomocí které je zajištěna komunikace se systémem. Současně slouží k pro monitorování stavu dveří, spínání elektrického zámku a pro připojení odchodového a nouzového tlačítka. Modul je připojen přímo na komunikační sběrnici RS 485 a zabírá jednu adresu. Obsahuje 4 nevyvážené vstupy a 3 výstupy. Čtecí hlava je připojena 8-žilovým kabelem pro komunikaci a samostatným 2x1 pro napájení. Tlačítko, které se montuje na tělo čtečky a slouží pro kódování, je připojeno kabelem 2x0,5. Elektrický zámek je připojen samostatným kabelem 5x0,34, který slouží pro napájení a signalizaci.

Dveřní jednotka ASSET 20 (obdobně jako ASSET-10) slouží k připojení 2ks čteček pro jediné dveře.

Čtečky připojené ke dveřním modulům ASSET slouží pro čtení bezkontaktních karet různých formátů. Jsou rozděleny na bez PINu / s PINem. Pomocí čteček lze otevírat dveře, ale zároveň je možné s nimi ovládat podsystémy atd.

Detektory a ostatní prvky:

Signalizační LED slouží pro signalizaci zakódovaného prostoru.

Magnetické kontakty (pouze dveře) slouží pro zabezpečení vstupu do vybraných prostorů.

Prostorové detektory pohybu jsou nasazeny do vybraných prostorů a dělí se dle umístění a požadavku na střežení. Jedná se o detektory:

- detektor s delším dosahem a antimaskingem pro chodby;
- detektor se spodní záclonou, který je uvnitř střežené místnosti montován nad dveře, které zároveň hlídá;
- detektor s MW, pro střežení místností;

Rozdělení detektorů je jasně patrné ze systémové rozpisky Asset TUL, se kterou se musí instalační firma seznámit.

Detektory tříštění skla jsou nasazeny ve vybraných prostorech pro zajištění prosklených ploch na perimetru budovy.