

## 1.1. Úvod

Projektová dokumentace, jejíž nedílnou součástí je tato technická zpráva, elektrické zabezpečovací signalizace (EZS), strukturované kabeláže – telefonní síť (SK) v dostavbě učeben ISŠ Slavkov, Tyršova 479, Slavkov u Brna. . Jedná se o třípodlažní objekt šaten, učeben, kabinetů, skladů a sociální zařízení. Projekt je zpracován v souladu s platnými normami souboru ČSN 33 2000.

## 1.2. Výchozí podklady, dokumentace

Podklady:

- Požadavky investora
- Stavební půdorysy objektu
- Technické normy a předpisy

**1.2.1 Prostředí dle ČSN** V prostorech se sdělovacím zařízením bude prostředí dle ČSN 332000-3 AA 5 normální, určení vnějších vlivů není součástí PD.

**1.2.2 Napájení systémů** Provozní napětí je u SLP rozvodů 12VDC, 24VDC malé napětí. Napájecí napětí je ze soustavy 3NPE 230V/400V-50Hz, síť TN-S. Použitý stupeň ochrany před nebezpečným dotykem dle ČSN 332000-4-41 je na straně nn ochranou samočinným odpojením od zdroje a na straně mn, tj. v systémech SLP bezpečným malým napětím.

## 3. Elektrická zabezpečovací signalizace EZS

### 3.1. Všeobecný popis EZS

EZS je soubor přístrojů a zařízení sloužící ke včasnému zjištění případného neoprávněného vniknutí do chráněného objektu nebo prostorů objektu. Její instalace má především preventivní charakter, EZS však nemůže zamezit neoprávněnému vniknutí osob. Po instalaci systému do objektu je zapotřebí dodržovat určitá režimová opatření neboť technické zařízení se nedovede plně podřídit lidskému subjektu. Součástí systému EZS je také systém elektronické kontroly vstupu. Systém EZS je doplněn o opticko-kouřové čidla pro doplňkovou signalizaci případného požáru.

Pro zabezpečení objektu systémem elektrické zabezpečovací signalizace EZS je navržen systém schváleným pro provoz v České republice. Navržený systém je plně adresovatelný a umožnit jednoznačnou a rychlou identifikaci místa poplachu. Každému detektoru bude přiřazena doplňující informace s bližším popisem jeho umístění. Tento text se zobrazí spolu s adresou prvku a přesným časem a datem události na displeji ústředny, případně na monitoru vizualizace. Systém může být doplněn i tiskárnou událostí. Systém umožňuje spřažené ovládání a činnost EZS jedním řídicím zařízením.

EZS musí umožnit připojení na Zařízení dálkového přenosu ZDP na PCO pomocí GSM modulu. Hlásiče budou připojeny na expandéry systému, na které lze připojit až celkem 120 zón. Na vedení lze připojit i moduly kontroly vstupu, které lze použít pro ovládání přístupu (zámků) dveří.

Zájmové prostory jsou ve smyslu ČSN 33 2000-3 z pohledu ochrany před úrazem el. proudem považovány za normální nebo zvláště nebezpečné (samostatná část PD - Určení vnějších vlivů).

Síťový přívod pro ústřednu bude zapojen z nejbližšího podružného rozvaděče a instalován samostatným v průběhu trasy nepřerušovaným kabelem CYKY 3Cx1,5 samostatně jištěným jističem IN = 10A. Jistič v rozvaděči bude označen štítkem červené barvy s nápisem EZS nevypínat!

EZS je navržena účelně, hospodárně a úměrně k vynaloženým nákladům na ochranu objektu ve vztahu ke chráněným hodnotám a předpokládané pravděpodobnosti vniknutí nepovolaných osob. Detektory jsou rozmístěny tak aby případný poplach vniknutím neoprávněných osob byl signalizován již v počátečním stadiu a zároveň je zajištěno rovnoměrné a účinné střežení všech vytípkovaných prostor.

Projekt uvažuje se zabezpečením vnějšího pláště objektů pomocí magnetických kontaktů na otevíratelných částech objektu vhodně doplněných PIR detektory pohybu i s použitím tříštivých detektorů skla. Dále jsou detektory pohybu rozmístěny na hlavních komunikačních trasách a komunikačních cestách mezi jednotlivými patry objektu, které mohou podléhat jinému provoznímu režimu, zejména pracovní dobou.

Na otevíratelných částech budovy jsou rozmístěny magnetické snímače otevření. V místě osazení detektorů musí být ze strany uživatele udělena taková opatření, aby byl detektor v provozuschopném stavu (nezakrytý stavebními konstrukcemi, nábytkem apod.), trvale přístupný (pravidelné kontroly a revize).

Na WC pro imobilní bude umístěna signalizace pro invalidy, signalizační alarmy budou umístěny nad dveřmi daného WC, ovladače signalizačního systému nouzového volání budou v provedení s táhlem a budou tak v dosahu ze záchodové mísy ve výšce 600 až 1200mm nad podlahou a také v dosahu z podlahy a to nejvýše 150mm nad podlahou. Systém bude vyveden na vnější stranu dveří do prostoru manipulace s akustickou a světelnou signalizací.

### 3.2. Popis řešení EZS

Objekt musí být dle požadavku investora vybaven systémem EZS v určených místnostech. Základ systému tvoří jedna ústředna a expandéry pro připojení detektorů a ovládacích klávesnic společné pro EZS. Ústředna EZS je umístěna v místnosti serverovny m.č. N2.10. Kapacita ústředny musí být dostatečná pro možnost připojení všech expanderů, detektorů, modulů čteček, ovládacích klávesnic apod..

Rozmístění ústředny, detektorů, expanderů, čteček a napájecích zdrojů je patrné z výkresové PD.

Detektory budou připojeny k expandérům pomocí sdělovacích kabelů 4x2x0,8 ve stíněném provedení. Komunikační sběrnice pro připojení expanderů a řídicích jednotek k ústředně systému bude provedena pomocí systémového sběrnicevého kabelu. Při zapojení pomocných zdrojů je nutno dbát na vyrovnaní potenciálu pomocných zdrojů.

Expandéry jsou navrženy s dostatečnou rezervou pro tamper kontakty expanderových skříní a také pro detekci ztráty síťového napájení a poruchy napájecích akumulátorů pomocných zdrojů systému. Část detektorů je připojena do volných vstupů řídicích jednotek ACS.

Klávesnice bude u recepce 1NP a u zadního vstupu do výroby a zázemí bude sloužit obsluze ke sledování činnosti systému.

### 3.3. Napájení systému

Napájení systémů provozní napětí je u EZS 12VDC malé napětí. Napájecí napětí je ze soustavy 3NPE 230V/400V-50Hz, síť TN-S. Použitý stupeň ochrany před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41 je na straně nn ochranou samočinným odpojením od zdroje a na straně mn, tj. v celém systému EZS bezpečným malým napětím SELV. Strana nn a mn je galvanicky oddělena bezpečnostním transformátorem s dvojistou izolací.

Jako náhradní zdroje jsou užity akumulátory 12 V dimenzované dle ČSN EN 54-4 minimálně na dobu 24 hodin – z toho 15 minut pro poplach.

### 3.4. Signalizace poplachu

Signalizace poplachu systému EZS bude na ovládacích klávesnicích systému v místě obsluhy. Zároveň bude signalizace poplachu indikována akusticky pomocí sirén. Zároveň bude systém doplněn o venkovní sirénu s majákem (pozice bude upřesněna).

Signál bude dále přenášen pomocí ZDP na PCO vybrané bezpečnostní agentury.

### 3.5. Montáž zařízení a rozvodů EZS

Montáž zařízení a rozvodů bude provedeno podle ČSN 33 2000-1, ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-5-51, ČSN 33 2000-5-52, ČSN 33 2000-5-54, ČSN 33 2000-6-61, ČSN 33 2130, ČSN 34 2300, ČSN 34 2710, (ČSN EN 54), ČSN 34 7402, ČSN 73 0875, všech norem souvisejících a technických podmínek výrobce. Při souběhu rozvodů EZS se silnoproudým vedením nn z pohledu vzájemného ovlivňování se je zapotřebí respektovat čl. 10 ČSN 34 2305, z pohledu bezpečnosti pak podle příslušných ustanovení ČSN 34 2300 a ČSN 33 2000-5-52.

Většina kabelových tras bude uložena v příchytkách, elektroinstalačních trubkách, žlabech, nebo v konstrukci střechy. Kabelové vedení systému EZS bude po celé své délce samostatně kryto v lištách, nebo elektroinstalačních trubkách.

### 3.7. Požadavky na ostatní profese

Profesí elektro-silnoproud bude ústředna EZS napojena na silnoproudé rozvody a uzemněny na nejbližší uzemňovací bod.

Dodavatelé dveří a vrat provedl přípravu na všechny instalované komponenty systému do jejich konstrukce, zejména elektromechanické zámky včetně přípravy pro kabeláž, bude-li vedena tělem dveří.

V konstrukci podhledů budou osazeny revizní dvířka v mstech umístění expandérů.

### 3.8. Obsluha a údržba

Obsluhu zařízení je oprávněna provádět pouze osoba zaškolená montážní firmou. Drobné opravy a běžnou údržbu může provádět pohotovostní servis uživatele, čímž jsou míněny zaškolené osoby. Zaškolení provádí montážní firma. Větší opravy a závažnější zásahy do systému může provádět pouze oprávněná servisní organizace.

### 3.9. Předání a převzetí EZS

O předání a převzetí zařízení bude sepsán protokol.

Provozovatel EZS je povinen :

- Určit osobu zodpovědnou za provoz zařízení EZS

- Určit osobu pověřenou údržbou zařízení EZS
- Určit osobu pověřenou obsluhou zařízení EZS
- Při provozu zařízení postupovat dle Návodu k obsluze přiloženého k Předávacímu protokolu při předávání systému do užívání.
- Udržovat EZS v bezpečném a spolehlivém stavu, který odpovídá platným předpisům
- Zajistit, aby do EZS nezasahovaly nedovoleným způsobem osoby bez patřičné elektrotechnické kvalifikace a bez oprávnění pracovat na zařízeních EZS.
- vést písemnou dokumentaci o provozu, poruchách, údržbě, zkouškách činnosti, kontrolách provozuschopnosti a opravách v Provozní knize EZS.
- Zajišťovat pravidelnou údržbu, zkoušky činnosti a kontroly provozuschopnosti, a to pověřenou a oprávněnou osobou pro tyto činnosti.

Zkoušky činnosti EZS při provozu se provádějí:

- jednou za měsíc u ústředí a doplňujících zařízení
- jednou za půl roku u detektorů a zařízení, které EZS ovládá (pokud v ověřené PD, průvodní dokumentaci výrobce není určena lhůta kratší)
- jednou za rok provést kontrolu provozuschopnosti EZS.

Zkouška činnosti EZS při provozu se provádí osobou pověřenou údržbou tohoto zařízení. Shoduje-li se termín zkoušky činnosti EZS při provozu s termínem pravidelné jednorozhodní kontroly provozuschopnosti, pak tato kontrola provedení zkoušky nahrazuje.

Zkouška činnosti druhů samočinných hlásičů požáru se provádí za provozu pomocí zkušebních přípravků dodávaných výrobcem.

Zajistit smluvní pozáruční servis zařízení EZS osobou oprávněnou pro tuto činnost.

## 4. Strukturovaná kabeláž a tel. Sít'

### 4.1. Úvod

V objektu bude instalován systém strukturované kabeláže, která umožní rozvod datové a telefonní sítě po objektu. Součástí těchto rozvodů nebude dodávka telefonní ústředny pro potřeby provozu. Tyto kabeláže umožní připojení jednotlivých zařízení do společné sítě jako jsou PC, faxy, tiskárny, telefony atd. Telefonní ústřednu dodá investor.

### 4.2. Technické řešení

Napojení nové serverovny bude provedeno optickým kabelem a 12x UTP cat6 ze stávající serverovny.

Distribuované služby v budovách

V objektu bude instalován datový rozvaděč 19"v serverovně. Z těchto rozvaděčů pak bude vycházet metalická horizontální síť (cat.6) v topologii hvězdy. Rozvaděče budou vybaveny panely pro distribuci jak signálů s místní datové sítě LAN, tak telefonních linek. Všechny rozvaděče budou typu RACK a zásuvky pak 2x RJ45 cat6.

Zásuvky budou osazeny dle místní dispozice v instalačních krabicích ve stěnách, případně v elektroinstalačních sloupcích, nebo parapetních žlabech. Je počítáno s dimenzí tří přípojných míst na pracoviště s výjimkou pracovišť IT, kde bude síť dimenzována pěti přípojnými místy/ pracoviště.

Součástí dodávky bude také kabelová příprava pro osazení vysílačů Wifi. Tyto rozvody budou ukončeny datovými zásuvkami umístěnými nad podhledy na vytipovaných místech budovy.

Celý objekt bude pokryt signálem WIFI pro možnost připojení se jak k vnitřní síti, tak v případě potřeby je možné provozovat v prostorách, kde se bude zdržovat veřejnost i veřejné hot spoty.

Celá technologie bude napojena na vnitřní infrastrukturu LAN v samostatné VLAN. Součástí řešení je také kompletní management síťových prvků a síťového provozu včetně dohledu, který bude provozován na PC. Všechny přístupové body systému WIFI pokrytí jsou kompletně managementovatelné a kontrolovatelné. V rámci dodávky doporučujeme pro oddělení interního síťového provozu od veřejného použít firewall a router. Takto zabezpečený segment veřejné sítě umožní kontrolovat jak síťový provoz tak i rychlost pro jednoho uživatele, tak i celkově vyčleněný provoz pro všechny případné hotspoty apod. Lze zakázat přístup na vybrané stránky, obecně stahování, nebo jeho rychlost apod. Také je možno všechn síťový provoz logovat pro případnou zpětnou kontrolu.

Signál WIFI bude distribuován přístupovými body, které budou pomocí sítě LAN napojeny na vnitřní infrastrukturu. K těmto přístupovým bodům bude také připraveno napájení 230V. Rozmístění přístupových bodů je zřejmé z PD.

Aktivní prvky (mimo vysílačů WiFi) nejsou předmětem projektu a budou řešeny individuálně investorem (součástí projektu silnoproudu) pro aktivní prvky.

### 4.3. Telefonní ústředna a intercom

V objektu budou předběžně zakončeny tel. Přípojka 2x ISDN (bude upřesněno po jednání investora s provaiderem) pro přívod JTS do ústředny objektu

Návrh dodávky telefonní ústředny není součástí této PD, bude se řešit samostatným projektem IP telefonie.

Součástí dokumentace zůstávají IP elektronické vrátníky (intercomy) osazené na vstupu do objektu umožňující komunikaci příchozích od vybraných vstupů do objektu.

### 4.4. Kabelové rozvody

Všechny kabely budou uloženy v kabelových trasách, případně v instalačních trubkách příslušného průměru ve stěnách, stropních konstrukcích popř. v kabelových žlebech slaboproudu.

Kabelové prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou řádně ošetřeny protipožárními ucpávkami tak, že otvory kabelové trasy ústící do chráněné únikové cesty jsou opatřeny ucpávkami s odolností 60 minut, ostatní s odolností 30 minut.

## 5. Normy

ČSN EN 50173-6 (367253) Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 6:  
ČSN EN 50098-1:1999 (87 0505) Kabelové rozvody pro informační techniku v budovách uživatelů – Část 1: Základní přístup ISDN  
ČSN EN 50098-2 (87 0505) Kabelové rozvody pro informační techniku v budovách uživatelů – Část 2: ISDN 2 048 kbit/s – Primární přístup a rozhraní pronajatých linek  
ČSN EN 50173-2:2008 (36 7253) Informační technologie – Univerzální kabelážní systémy – Část 2: Kancelářské prostory  
ČSN EN 50173-3:2008 (36 7253) Informační technologie – Univerzální kabelážní systémy – Část 3: Průmyslové prostory  
ČSN EN 50173-4:2008 (36 7253) Informační technologie – Univerzální kabelážní systémy – Část 4: Obytné prostory  
ČSN EN 50173-5:2008 (36 7253) Informační technologie – Univerzální kabelážní systémy – Část 5: Datová centra  
ČSN EN 50288 (soubor) (34 7818) Víceprvkové metalické kabely pro analogovou a digitální komunikaci a řízení



ČSN EN 50310 (34 9072) Použití společné soustavy pospojování a zemnění v budovách vybavených zařízením informační technologie

ČSN EN 50346:2003 (36 9073) Informační technologie – Instalace kabelových rozvodů – Zkoušení instalovaných kabelových rozvodů

## 5. Rozhlas

V objektu bude instalován systém školního rozhlasu. Stávající telefonní ústředna bude nahrazena novou umožňující připojení dalších prvků v přístavbě. V učebnách na chodbách a v prostoru šaten budou umístěny reproduktory 9W napojené na rozvod 100V. Ve třídách budou instalovány regulátory hlasitosti.

## 6. Rozhlas

V objektu budu doplněny zvonky napojená na stávající rozvod školního zvonění.

## 7. Závěr

Konečné rozmístění a design koncových prvků bude koordinován s investorem

## 8. Vliv stavby na životní prostředí

Vlastní stavba má po dokončení minimální vliv na životní prostředí. V průběhu výstavby nelze ovšem zabránit určitému ovlivnění životního prostředí vlivem provádění montážních prací. Pokud při montáži vzniknou odpady je dodavatel stavby povinen zajistit jejich ekologickou likvidaci.

Veškeré plastové odpady, odstřižené zbytky kabelů, ostatní kusové odpady, papírové odpady, stavební suť a jiné produkty budou likvidovány dodavatelem na základě jeho vlastních předpisů o nakládání a likvidaci s uvedenými odpady.

## 9. Bezpečnost práce

V rámci výstavby je zhotovitel povinen dodržovat technologické postupy pro montážní práce určené ČSN, zákon č. 65/1965 Sb. Zákoník práce v platném znění, vyhlášku ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a příslušné bezpečnostní předpisy a související normy, směrnice, vyhlášky, výnosy, ustanovení, zákony a nařízení, která svým smyslem odpovídají charakteru prováděných prací podle tohoto projektu, zvláště pak ustanoveními této vyhlášky pro demontážní práce, práce související se stavební činností a práce ve výškách.

Dále je nutno dodržovat tato ustanovení:

U pracovníků provést školení, seznámení a přezkoušení z bezpečnostních předpisů, všichni pracovníci musí být vybaveni bezpečnostními a ochrannými pomůckami a dbát, aby tyto pomůcky byly používány v provozuschopném stavu.

Pracovníci musí dodržovat provozní, bezpečnostní a hygienické předpisy.

Zvláštní důraz je kladen na dodržování protipožárních předpisů.

Elektrická zařízení, jejich kontrola a údržba musí vyhovovat příslušným technickým normám.

Detailní bezpečnostní předpisy a pracovní postupy jsou věcí a zodpovědností dodavatele stavby.

Dodavatel stavebních prací si před začátkem stavebních prací dohodne s uživatelem objektu technické a organizační opatření k zajištění bezpečnosti pracovníků, pracoviště a okolí, kteří mají

pracoviště v upravovaném objektu, nebo přístup do něj. Majitel objektu seznámí dodavatele s rozsahem ploch využitelných pro zařízení staveniště, případně plochou, kterou potřebuje zachovat pro své potřeby. Dále jej obeznámí s příjezdovými a přístupovými cestami ke staveništi, zejména s ohledem na možnost přisunu stavebního, případně s režimem využití místních komunikací.

Dohoda bude řešena buď ve smlouvě s dodavatelem stavebních prací nebo později v zápisu o předání staveniště a budou v ní konkrétně řešeny vzájemné vztahy, závazky a povinnosti v oblasti bezpečnosti práce mezi majitelem objektu, uživatelem objektu a dodavatelem, ve smyslu ustanovení § 5 odst. 3, § 7 odst. 2 a 3 a § 11 odst. 8 vyhl. ČÚBP a ČBÚ č. 324/1990 Sb. Dodavatel stavebních prací musí zajistit dodržování těchto opatření po celou dobu výstavby.

## 10. Závěr

Konečné rozmístění a design koncových prvků bude koordinován s investorem

Výrobky, které jsou navrženy v projektové dokumentaci musí vyhovovat zákonu č. 22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky a prováděcím předpisům (nařízením vlády). Použitý materiál a provedení prací musí odpovídat příslušným předpisům a normám.

Veškeré výrobky musí být určeny k zabudování do staveb, musí být schváleny EZÚ a musí být použity stanoveným způsobem k výrobcem stanovenému účelu a předpokládanému použití. Veškeré montážní práce smí provádět pouze firma nebo fyzická osoba mající pro tuto činnost veškerá potřebná oprávnění ve smyslu ČSN 34 31 00 a vyhlášky 50/78 Sb, vyhl. 246/2001. Práce spojené s elektrickou instalací budou prováděny dle požadavků ČSN a souvisejících předpisů. Při práci musí být dodrženy veškeré bezpečnostní a hygienické požadavky dle platných zákonů, vyhlášek a všech souvisejících norem a předpisů.