

Obsah :

1. Všeobecné údaje

- 1.1 Předmět a rozsah projektu
- 1.2 Podklady
- 1.3 Předpisy a normy
- 1.4 Zpracovatel projektu

2. Základní technické údaje

- 2.1 Napěťové soustavy
- 2.2 Ochrana proti nebezpečnému dotyku živých/neživých částí
- 2.3 Vnější vlivy

3. Technické řešení

- 3.1 Připojení
- 3.2 Slaboproudé rozvody
 - 3.2.1 Telefonní rozvody
 - 3.2.2 Počítačová síť
 - 3.2.3 Školní rozhlas
 - 3.2.4 Školní zvonky
 - 3.2.5 Hodiny
 - 3.2.6 Přístupový systém
 - 3.2.7 Zabezpečovací signalizace
 - 3.2.8 Kamerový systém
 - 3.2.9 STA
- 3.3 Kabeláž a instalace
- 3.4 Elektromontážní práce

4. Uvedení do provozu a provozní podmínky

5. Upozornění pro účastníky výstavby

Technická zpráva

1. Všeobecné údaje

1.1 Předmět a rozsah projektu

Předložená dokumentace pro provádění stavby řeší elektroinstalaci osvětlení, silnoproudé a slaboproudé rozvody v rámci 1. etapy „PŘÍSTAVBA“ vzdělávacího střediska Vranovice, U Floriánka 57.

Tato část řeší pouze slaboproudé rozvody (elektronické komunikace) a to v rozsahu:

- Telefonní rozvody, včetně dveřního komunikátoru -přístupového systému
- Počítačová síť
- Školní rozhlas
- Školní zvonky
- Hodiny
- Zabezpečovací signalizace
- Kamerový systém
- STA

Dokumentace je zpracována v rozsahu požadavků §3 vyhl. 499/06 Sb, GP, investora, ČSN, ČSN EN a legislativy ČR.

Dokumentace slouží výhradně danému účelu, tzn. k provádění montážně dodavatelských prací. Tato dokumentace bude dokladována k revizi el. zařízení, ke kontrole podmínek stavebního povolení při kolaudaci a ke kontrole dozorových orgánů (TIČR, IBP, atd.).

Pro řešení projektu byly předloženy podklady zadavatele, projektanta stavební části a jejich přesná specifikace je uvedena v bodu 1.2.

1.2 Podklady

Pro zpracování projektu byly zadavatelem předloženy tyto podklady:

- Stavební dokumentace pro stavební povolení v rozpracovanosti

1.3 Předpisy a normy

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s předpisy, normami ČSN, EN a katalogy platnými v době jejího zpracování – dle know-how Projektové a znalecké kanceláře – zpracovatele tohoto projektu, a zaručuje vysokou kvalitu a spolehlivost navrženého zařízení.

Obsahuje všechny náležitosti dle §2 a §3 vyhl. 499/2006 Sb a výkonového a honorářového řádu ČKAIT.

Výsledný produkt odpovídá ČSN – ISO 10006 – Management jakosti – směrnice jakosti v managementu projektu.

Projekt jako proces realizace obsahuje všechny náležitosti dle výkonového a honorářového řádu ČKAIT a je zpracován v rozsahu výkonových fází daným výkonovým a honorářovým řádem ČKAIT. Pro informaci jsou popsány všechny výkonové fáze:

- a. Příprava zakázky
 - analýza zakázky
 - volba variant řešení
 - specifikace potřebných podkladů a průzkumů
- b. Návrh zařízení
 - analýza podkladů
 - zpracování koncepce, studie, variant
 - projednání a odsouhlasení navržené koncepce řešení se zadavatelem
 - podklady pro navazující profese
 - konzultace s dotčenými veřejnoprávními orgány a organizacemi
 - předběžný odhad nákladů
 - zpracování výsledků projednání
- c. Vypracování dokumentace pro provádění stavby
 - zajištění souladu s výsledky předchozích výkonových fází
 - vypracování dokumentace pro provádění stavby dalším propracováním dokumentace z předchozí fáze za účasti všech nezbytných profesí a jejich koordinace
 - dozor nad dodržením koncepce dle dokumentace vypracované v předchozí fázi

Výkony resp. dokumentace, která není dle obecně platných předpisů součástí žádné výkonové fáze a její zajištění či vypracování není pokryto dle V+H řádu ČKAIT:

- dokumentace zajišťovaná dodavatelem v rámci své výrobní přípravy tzn. konstrukční, dílenské a montážní výkresy částí strojů, přístrojů a zařízení, nosných konstrukcí kabel. rozvodů, přístrojů atd.
- výkresy pomocných konstrukcí a montážního zařízení
- výkresy a specifikace (dělení jedn. částí rozváděčů na mont. díly a jejich označení, zákl. a pomocného materiálu pro montážní práce)
- drátovací a svorkovací schemata, určení počtu a sledu svorek u zařízení a stanovení konečného očíslování, schemata vnitřních propojení zařízení a přístrojů
- dokumentace pro ostatní výrobní a montážní přípravu dodavatelů

1.4 Zpracovatel projektu - autorizace

Zpracovatelem projektu je Ing. Miroslav Kozumplík pro zhotovitele - projekční a znaleckou kancelář p. Miroslava Kozumplíka.

Projektant:		Autorizace:	
<u>Ing. Miroslav Kozumplík</u>		<u>Miroslav Kozumplík</u>	
tel.	: +420 549 131 520	Č. autorizace	: 1300040
Mobil	: +420 608 666 560	Název oboru	: technika prostředí staveb
e-mail	: mirek@kozumplik.com	Specializace	: elektrotechnická zařízení
WEB	: www.kozumplik.com	Soudní znalec – stavebnictví – bezpečnostní systémy	

2. Základní technické údaje

2.1 Napěťové soustavy

V tomto projektu jsou použity tyto napěťové soustavy:

- Silová soustava – síťové napájení : 1+PE+N ~50Hz, AC 230V/TN-S
- Telefonní signální rozvod : 2 – 48VDC/TT
- LAN signálový rozvod : 2 – 5VDC/IT
- Rozhlasový signálový rozvod : 2 ~ 100V/IT, 4,5 kHz
- Jednotný čas, signálový rozvod : 2 ~ 24V/IT
- Zvonky – signálový rozvod : 2 ~ 24V/TT
- Elektrická zabezpečovací signalizace : 2 – 12VDC/TT
- CCTV napájecí rozvod : 2 – 48VDC/TT
- STA : 2 – 48V DC/IT, 606Mhz max.

2.2 Vnější vlivy

Vnější vlivy jsou stanoveny v technické zprávě silnoproudé elektrotechniky, v bodu 2.3.

2.3 Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

2.3.1 Ochrana při poruše

elektrického zařízení je dána ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 včetně změny Z1 je provedena:

- v silové soustavě se jmenovitým napětím 230V, 50Hz stř. s uzemněným nulovým bodem - AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM
OCHRANNÝM POSPOJOVÁNÍM
- v soustavě se jmenovitým napětím 5V, 12V, 48V/ ss, (malé napětí)
OCHRANOU MALÝM NAPĚTÍM – SELV

v rozvodu signálových vedení pro živé/neživé části zařízení
telefonu, sítě LAN, EPS, EZS a CCTV

2.3.2 Základní ochrana

elektrického zařízení je dána jejich konstrukčním uspořádáním a je řešena některou z těchto ochrany: polohou, zábranou, krytím nebo doplňkovou izolací dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, včetně změny Z1.

3. Technické řešení

3.1 Připojení

Elektrické připojení slaboproudých zařízení bude provedeno z příslušných technologických – zásuvkových vývodů.

Napojení areálu k telefonní síti – bude přípojkou telefonu na základě přihlášky k telefonnímu operátorovi. Přípojka bude součástí dodávky operátora.

Ukončení přípojky bude v uživatelském rozhraní na budově a dále bude proveden propoj na RACK/Telefonní ústřednu v serverovně m.č. N229.

Tento projekt se týká pouze 1. etapy. Je nutné uvažovat pouze napojení slaboproudých rozvodů v 2. etapě – zejména telefon, ethernet, EZS a rozvod STA.

3.2 Slaboproudé rozvody

3.2.1 Telefon

Rozvody budou provedeny pomocí metalických párovaných kabelů z rozváděče RACK v serverovně, kde bude přípojka telefonu od účastnického telefonního rozvodu.

Pro telefonní komunikaci bude proveden univerzální kabelový rozvod v topologii hvězdy, řešený na bázi UTP kabelů kategorie CAT 5e.

V celém objektu bude dodržena maximální přípustná vzdálenost 90m na pevně instalovaných kabelech od portu zásuvek do rozváděče, dalších 10 m je určeno pro pohyblivé přírady, tj. propojovací PATCH kabely na straně rozváděče a přípojně kabely na straně koncových zařízení (telefonní přístroje, faxy apod.).

Přívod státních linek je uvažován kabelem SYKFY.

Telefonní ústředna

V rámci jednání vybraného dodavatele technologie SLP s provozovatelem bude upřesněn způsob provozování telefonní ústředny. Toto je v zásadě možné provozovat dvojím způsobem:

- Ústředna není fyzicky řešena, bude v rámci spolupráce s alternativním operátorem provozována tzv. virtuální telefonní ústředna a prostřednictvím přístupové linky ISDN a modemů umožňuje provolby a služby v komfortu a požadavků nájemníků a majitele.
- V technické místnosti – kde budou přivedeny telefonní páry bude osazena ve skříní RACK telefonní ústředna 19“ – HW zařízení s možností SW vybavení provolby a služby v komfortu a požadavků nájemníků a majitele.

3.2.2 Počítačová síť ETHERNET

V serverovně m.č. N229 bude rozváděč počítačové sítě RACK.

Pro datovou komunikaci bude proveden univerzální kabelový rozvod v topologii hvězdy, řešený na bázi UTP kabelů jakož i celá technologie v kategorie CAT 5e.

V celém objektu bude dodržena maximální přípustná vzdálenost 90m na pevně instalovaných kabelech od portu zásuvek do rozváděče, dalších 10 m je určeno pro pohyblivé přívody, tj. propojovací PATCH kabely na straně rozváděče a přípojné kabely na straně koncových zařízení (PC, tiskárny apod.).

3.2.3 Školní rozhlas

Pro ozvučení vnitřních prostor učeben a kabinetů budou použity skříňkové reproduktory a reproduktory do podhledů s regulátory hlasitosti s trafem 1,5-3-6W – při oživování bude provedeno nastavení optimální akustické hladiny zapojením příslušného výkonu.

Rozvod je proveden kabely CYKY-O 3x1,5 a napojení bude z nové rozhlasové ústředny v kanceláři - ředitelně.

3.2.4 Školní zvonky

Rozvody budou kabely metalickými, typu CYKY-O 3x1,5 sloužící k napojení na signály zvonků – hlavní hodiny a slouží k akustické signalizace začátku a konce vyučování – příslušné releové výstupy signální ústředny.

Zvonky budou osazeny na chodbách.

3.2.5 Hodiny

Kabely jsou metalické, typu CYKY-J 3x1,5 sloužící k napájení podružných hodin z hlavních hodin.

Na chodbách budou osazeny dvoustranné digitální hodiny zavěšené na stropě.

3.2.6 Přístupový systém

Přístup do budovy bude přes zvonkové tablo s vazbou na domácí IP telefon, vytočením příslušného účastníka (jeho tel. pobočkové číslo), bude tento propojen a může zpětně provést otevření dveří elektromagnetickým zámekem.

3.2.7 Elektrická zabezpečovací signalizace

Celková koncepce vychází z režimu prostor, který lze zařadit do kategorie i přes to, že jednotlivé prostory, pracoviště, provozy atd. mají různé režimy, jedná se o **režim EZS vázaný** – provádí se zapínáním zón na propouštěcích zámcích respektive systémových klávesnicích. V dalším stupni bude předcházet projektu bezpečnostní projekt či analýza. Ústředna bude osazena v diskrétním prostoru – serverovna. Přenos bude řešen na PCO bezpečnostní agentury. Dle charakteru čidel, jejich osazení a funkce lze EZS členit na tyto druhy použitých ochranných:

Plášťová ochrana

jejím úkolem je střežit plášť chráněného objektu a bývá tvořena detektory tříštění skla doplněné o magnetické kontakty na všech otvíravých otvorech v plášti. Tyto mag.

kontakty mají hlavní funkci při detekci pokusu o vniknutí a vedlejší funkci v definování stavu těchto otvorů v okamžiku zapínání syst. EZS do stavu střežení.

Prostorová ochrana

jejímž úkolem je zjišťovat pohyb pachatele ve střežených prostorách. Čidla se použijí v technologii:

- infrapasivní (PIR) pracující na principu vyhodnocování tepelných projevů ve svém okolí. Využívají skutečnosti, že každé těleso v rozsahu teplot -133.97 st. C až +293.33 st. C je zdrojem vyzařování vlnění v infrapásmu, odpovídající teplotě tělesa. Teplot lidského těla 35 st. C má vlnovou délku 9.3 - 9.4 mikrometru. Pohybuje-li se tedy těleso (lidské tělo) s odlišnou teplotou od okolí zachytí detektor odchylku, elektronika vyhodnotí signál a hlásí.
- mikrovlnné (MW) pracující na radarovém principu v kmitočtovém pásmu 1 - 10 GHz ke zjištění pohybu střeženém prostoru.
- duální tzn. kombinovaný detektor (PIR+MW). Jeden systém kontroluje druhý a pracují ve stanovené logice např. dva ze dvou či stanoveném algoritmu první systém + druhý systém.

Předmětová ochrana

střeží předměty zájmu pachatele tzn. trezory, safesy, bankomaty atd.

Budou osazeny vibrační trezorové kontakty na stěnách místnosti, trezorů, bankomatů, technologie atd.

Tísňová ochrana

je zapojena do tzv. 24 hod. režimu – tvořena tísňovými kontakty různého tvarového provedení a v provedení drátové technologie a bezdrátové technologie pro fyzickou ostrahu.

Perimetrická ochrana

- je řešena v rámci následující části – Dohledový televizní okruh

3.2.8 Dohledový televizní okruh

Dohled nad rizikovým chováním návštěvníků uvnitř i vně areálu bude instalovaným zařízením dohledového televizního okruhu v technologii CCTV, kamery IP a to jako bezpečnostní – ve vnější části jako perimetrická ochrana areálu.

Dalšímu stupni bude předcházet bezpečnostní projekt či analýza, realizačnímu projektu budou předcházet kamerové zkoušky pro přesnou konfiguraci technologií (barva/monochrom), prvků, nastavení optiky, napájení – jakož i montáže a kabeláže s ohledem na místní podmínky.

Vlastní technologie CCTV bude sestávat:

- vnější IP kamery v povětrnostních krytech popř. skryté kamery do stavebních konstrukcí
- makety kamer vnějších a vnitřních pro imitaci rozsáhlosti systému CCTV
- velkokapacitní HDD (např. 3x 4TB) v serveru s nahráváním chování rizikových subjektů, monitory atd.
- Veškerá monitorovací technologie bude osazena v kanceláři - ředitelně s možností monitoringu dle stupně oprávnění a přístupu ze sítě ETHERNET, především dohledové služby, recepci a kanceláři ředitele, majitele atd.

Nasvětlení snímané scény prostředky dohledového tel. okruhu - bude provedeno v exteriéru na vybraných místech infra světelnými zdroji (IR) vč. jejich zálohování po dobu jedné hodiny.

3.2.9 STA

V objektu je navržen rozvod televizního a rozhlasového signálu pro příjem pozemních televizních programů stanic pozemních digitálních vysílačů a případně i satelitních programů. Anténní sestava a hlavní stanice budou umístěny na střeše objektu, na anténním stožárku vč. kotvení.

Rozvody jsou ukončeny zásuvkami společné televizní antény (STA). Předpokládá se umístění zásuvek v každé kanceláři, v zasedací místnosti, učebně atd.

3.3 Kabeláž a instalace

Instalace bude provedena metalickými kabelem, stíněnými s plnými měděnými jádry v trubkách pod omítkou, případně v podhledech.

Vedení bude dle ČSN 73 0848:4/2009, včetně změny Z1 – Kabelové rozvody bez funkční integrity, tzn. nemá požární odolnost a bude provedeno v trubkách pod omítkou resp. v pancéřových trubkách v podlaze.

Způsob uložení bude provedeno v souladu s ČSN 33 2000-5-52, ed.2. Vlastní instalace musí odpovídat platným ČSN.

Koordinace tras a souběh s vedením informačních technologií dle ČSN EN 50174-2, ed.2, včetně změny A1. Tato norma mimo jiné nově stanovuje odstup tras kabelů informačních technologií a tras kabelů silových.

3.4 Elektromontážní práce

Elektromontážní práce budou prováděny za dodržování bezpečnostních předpisů pro práci na elektrickém zařízení dle příslušného § vyhlášky 50/1978 Sb.

Dle technologických rozborů montážních prací „Pravidla M“ jsou práce na montážní podložce (montážní žebříky atd.) do výšky 1,7 m považovány za běžné a jen práce nad vodou

či jinými nebezpečnými látkami je nutno provádět zajištění. Práce nad výškou 1,7m je nutno provádět za dodržování bezpečnostních opatření jako práce ve výškách.

Práce ve výškách je považována práce a pohyb pracovníka, při kterém je ohrožen pádem z výšky do hloubky, propadnutím nebo sesunutím s nebezpečím poškození zdraví. Je třeba učinit opatření, aby bylo případným úrazům co nejvíce zabráněno. Zabránění se provádí kolektivním nebo

osobním zajištěním. Upřednostňuje se kolektivní zajištění – tzn. ochranné zábradlí, hrazení,

poklopy, lešení, sítě atd. bylo-li by vzhledem k časovým, finančním a tech. důvodům účelnější využití osobní, je možné je využít (bezp. lano, pás, postroj, samonavíjecí kladka atd.).

Z hlediska ochrany zdraví a bezpečnosti při práci je nutno dodržovat následující zásady:

- a. Pracemi na elektroinstalaci může být pověřena pouze firma k tomu oprávněná, s patřičně kvalifikovanými pracovníky a dle příslušných předpisů a vyhlášek řádně přezkoušenými pracovníky, zdravotně způsobilými.
- b. Pracoviště, tj. prostory, kde probíhají montáže, musí být zbaveno hrubých mechanických překážek a nečistot.
- c. Pro osvětlení pracoviště provizorním rozvodem může být použito pouze bezpečného napětí. Použitá svítidla musí být tovární výroby, nepoškozená, opatřená ochrannými skly a koši a předepsaným světelným zdrojem.
- d. Elektrické nářadí používané při montáži musí projít předepsanou revizní zkouškou, opakovanou v předepsaných intervalech.
- e. Žebříky, lešení a plošiny musí být tovární výroby, nepoškozené, řádně evidované.
- f. Při práci v prostorech s nebezpečím pádu předmětů i při dalších pracích, kdy to vedoucí práce nařídí, je nutné používat ochranné přilby.
- g. Při práci ve výškách je nutné dbát na řádné zabezpečení osob bezpečnostními pásy nebo prostředky srovnatelné bezpečnosti, k takovým účelům určenými.
- h. Při používání nastřelovací pistole platí zvláštní předpisy a pracovat s ní může pouze pracovník s příslušnou kvalifikací.

4. Uvedení do provozu a provozní podmínky

Předpokladem pro řádný a trvalý provoz elektrického zařízení je správná obsluha a údržba dle norem a pokynů výrobců.

4.1 Revize

Po skončení montáže bude provedena výchozí revize dle ČSN 33 1500, včetně příslušných změn Z1, Z2, Z3 a Z4, což bude doloženo protokolem.

4.2 Manipulace s elektrickým zařízením při požáru

se řídí dle ČSN 34 3085, edice 2 a dalších souvisejících předpisů. Provozovatel zhotoví požární předpisy, kde jednoznačně určí, která část se bude při požáru vypínat.

4.3 Provozní podmínky

Elektrické rozvody a zařízení musí být udržovány ve stavu, který odpovídá platným elektrotechnickým předpisům a normám.

Stupeň krytí přístrojů a instalačního materiálu je stanoven dle ČSN 33 2000-5-51, edice 3, včetně změny Z1.

5. Upozornění pro účastníky výstavby

Elektromontážní práce nesmí být prováděny svépomocí !!!

Jelikož se jedná o elektrické zařízení je nutno respektovat §8 (- pracovník pro řízení činnosti prováděné, dodavatelským způsobem) vyhlášky 50/1978 Sb. a podmínky TI a IP k provádění dodavatelské činnosti ve smyslu zák. č. 174/1968 Sb. ve znění pozdějších předpisů a vyhl. č. 73/2010 Sb.:

a. Projektová dokumentace

- montáž nových/rekonstruovaných, modernizovaných el. zařízení musí být prováděny pouze na základě zpracované projektové, dokumentace dle čl. 132.13 ČSN 33 2000-1, ed.2. Projekty musí být zpracovány zásadně pracovníkem s odb. způsobilostí odpovídající kvalifikaci dle § 10 vyhl. č. 50/1978 Sb. a autorizovanou osobou dle z k. 360/92 Sb.

Podmínky použití projektové dokumentace

Tato projektová dokumentace nesmí být použita k jiným účelům, než pro výše uvedenou stavbu. Toto neplatí, dá-li zhotovitel písemný souhlas k jinému použití.

b. Materiály

pro veškeré dodavatelské činnosti byly používány výhradně typizované, schválené a homologované zařízení určené pro daný způsob použití.

c. Výchozí revize

ve smyslu čl.2.1 ČSN 33 1500, včetně příslušných změn Z1, Z2, Z3 a Z4 musí být provedena po každém ukončení montáže nového (rekonstruovaného, modernizovaného) zařízení. Při předání nového el. zařízení je dodávka současně i dokumentace dle ČSN 33 1310, edice 2.

d. Dílčí revize

- ve smyslu čl. 2.7 ČSN 33 1500, včetně příslušných změn Z1, Z2, Z3 a Z4 je provedena po opravách při nichž je prováděn bezprostřední zásah do stáv. el. rozvodů.

Součástí dílčí revize je kontrola z hlediska bezpečného stavu zařízení a schopnosti bezpečného provozu a prokazatelné měření izolačního stavu a ochrany před nebezpečným dotykovým napětím.

Doporučujeme uživateli, aby v pravidelných lhůtách zajistil odborné přezkoušení funkce a ochrany el. zařízení.

e. Revizní zpráva má dvě části

- a) elektro
- b) funkční - že je-není zpracována dle projektu

f. práce na el. zařízení vykonávána cizími (vyslanými) pracovníky

se řídí dle SoD uzavřených dle Obchodního zákoníku č. 513/1991 Sb. ve znění zák. 264/1992 Sb. k provedení montáží resp. údržby a oprav el. zařízení s organizačními opatřeními k zajištění bezpečnosti práce dle nezávazné ČSN EN 50110-1, edice 3 resp. jiného smluvního ujednání ve vztahu uživatel – dodavatel a povinnosti z toho plynoucí.

Je nutné, aby dodavatel montážních prací řádně poučil uživatele o provozu a funkci zařízení, o provádění kontroly ochrany před úrazem elektrickým proudem.