

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE

PRO PROVEDENÍ STAVBY

Investor:

Integrovaná střední škola technická a ekonomická Sokolov,
příspěvková organizace

Jednoty 1620, 356 01 Sokolov; IČ : 497 66 929

Akce:

ISŠTE Sokolov - Revitalizace objektu SO706

Místo stavby:

Sokolov, ul. Jednoty – p. č. 78/33

Část:

D.1.4.f Elektronické komunikace

Technická zpráva

Autorizoval:	Jan Beran
Projektant:	Beran, Dobranský
Zakázka:	ZKP200006
Datum:	03/2020

Obsah

1. POPIS AKCE	4
2. PODKLADY	4
3. POSOUZENÍ VLIVU NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	4
4. KOORDINACE S DALŠÍMI PROFESEMI	4
6. DETEKCE POŽÁRU — PŘÍPRAVA (EPS)	5
6.1. Popis systému	5
6.2. Rozvody LDP	5
7. ZAŘÍZENÍ PRO PŘIVOLÁNÍ POMOCI (WC ZTP)	5
7.1. Popis systému	5
8. STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ (STK)	6
8.1. Popis systému	6
8.2. Datový rozvaděč	6
8.3. Telekomunikační přípojky	7
8.4. Rozvody STK	7
9. POPLACHOVÝ ZABEZPEČOVACÍ A TÍŠŇOVÝ SYSTÉM (PZTS)	7
Následující technická zpráva je řazena dle příloh G a H normy ČSN CLC/TS 50131-7	7
9.1. Stupeň zabezpečení	7
9.2. Třída prostředí	7
9.3. Seznam vybavení	7
9.4. Konfigurace systému	8
9.5. Detektory	8
9.6. Hlášení poplachu	8
9.7. Právní předpisy	8
9.8. Normy	8
9.9. Certifikace	8
9.10. Zásah	8
9.11. Údržba	8
9.12. Opravy	8
9.13. Výstupy systému PZTS	9
9.14. Rozvody PZTS	9
10. PŘÍSTUPOVÝ SYSTÉM (ACS)	9
10.1. Popis systému	9
10.2. Třída identifikace	9
10.3. Třída přístupu	9
10.4. Technické řešení	9
10.5. Normy	9
11. DOHLEDOVÝ VIDEOSYSTÉM (VSS)	10
11.1. Popis systému	10
11.2. Normy	10
11.3. Stupeň zabezpečení	10
11.4. Zařízení systému CCTV	10
11.5. Ochrana osobních údajů	10
12. NOUZOVÝ ZVUKOVÝ SYSTÉM	10
12.1. Popis systému	10
12.2. Technické řešení	10
12.3. Rozvody	11

12.4. Regulace hlasitosti	11
13. MULTIMEDIÁLNÍ VYBAVENÍ.....	11
13.1. Popis systému	11
13.2. Popis učebny ICT	11
13.3. Popis běžné učebny.....	11
13.4. Informační systém.....	11
14. DOMOVNÍ DOROZUMÍVACÍ SYSTÉM	12
14.1. Popis systému	12
15. SYSTÉM JEDNOTNÉHO ČASU	12
15.1. Popis systému	12
16. ZÁVĚR.....	12

1. Popis akce

Projektová dokumentace se zabývá návrhem slaboproudých elektroinstalací na akci „ISŠTE Sokolov - Revitalizace objektu SO706“. Dokumentace je ve stupni pro provádění stavby. Dokumentace zahrnuje textovou část, výkresovou část a projekční rozpočet.

2. Podklady

Dokumentace je zpracována na základě těchto podkladů:

- Stavební výkresy
- Požárně bezpečnostní řešení stavby
- Koordinace s profesí elektro – silnoproud
- Jednání se zástupci investora
- Prohlídka objektu

3. Posouzení vlivu na životní prostředí

Montáží ani následným provozem nedojde k ovlivnění životního prostředí.

Při realizaci nebudou produkovány žádné nebezpečné odpady. Kabely, kabelové žlaby, 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 ani jiná možnost ohrožení životního prostředí.

4. Koordinace s dalšími profesemi

V rámci realizace jsou předpokládány koordinace s následujícími profesemi:

- Stavební: příprava datových místností, stoupacích tras, začištění tras pod omítkou.
- Elektro – silnoproud: přívody pro slaboproudá zařízení a rozvaděče.

6. Detekce požáru — příprava (EPS)

6.1. Popis systému

V objektu není vyžadována instalace systému EPS nebo LDP. Pro budoucí využití je připraven rozvod detektorových linek s rozmístěním detektorů dle ČSN EN 34 2710:2011. Kabely budou ukončeny na detektorové patici s krytkou, kabeláže pro tlačítkové hlásiče budou ukončeny v krabičce pod omítkou. Zprovoznění systému bude vyžadovat osazení detektorů na patice, osazení tlačítkových hlásičů a načtení hlásičové linky do požární ústředny. Ústředna a komponenty musí být kompatibilní se stávajícím systémem na objektu SO701 – NSC Solution F1 (Apollo).

6.2. Rozvody LDP

Při provádění kabelových tras pro linku a pro výstupy bude dodržena norma ČSN 73 0848, dále pak normy řady ČSN 73 08xx a vyhláška č. 23/2008 Sb. (ve znění vyhlášky č.268/2011 Sb.)| Kabeláže výstupních zařízení – s požadovanou funkcí při požáru – musí splňovat normu ČSN IEC 60331.

Uložení kabelů bude provedeno následovně:

- V kabelových žlabech nad podhledy (sdružené páteřní trasy)
- Na kabelových příchytkách nad podhledy (odbočné trasy)
- V ohebných trubkách pod omítkou (svody z podhledu)

Datové kabely *nesmí být v souběhu se silovými kabely* – elektro 230V / 400V. Pokud není možné trasy zcela oddělit, je nutné dodržet požadavek na minimální odstup 20cm při souběhu nad 1m.

Použité kabely:

Hlásičová linka: JE-H(St)H 2x2x0.8

Výstupy: Ohniodolný kabel standardní 180S 4x2.5

7. Zařízení pro přivolání pomoci (WC ZTP)

7.1. Popis systému

Dle požadavků vyhlášky č. 398/2009 Sb. budou bezbariérová WC 1.14 a 2.13 vybavena systémem přivolání pomoci. Sada bude zahrnovat:

- Tahové tlačítko pro přivolání pomoci (u mísy)
- Resetovací tlačítko (za dveřmi)
- Optickou a akustickou signalizaci (zvenčí nade dveřmi)

Řídicí jednotka je napájena 230V. V místnosti 1.04 (kancelář) bude instalováno tablo pro vzdálenou signalizaci.

8. Strukturovaná kabeláž (STK)

8.1. Popis systému

Systém strukturované kabeláže sdružuje telefonní a datové rozvody do jednotného kabelážního systému. V rozvaděčích budou instalovány datové přepínače a další aktivní prvky. Na straně uživatele bude kabeláž ukončena v datových zásuvkách 2xRJ45. Správce sítě bude moci určit, jak bude port využíván (telefon, LAN, ...). Rozvaděče musí být instalovány v zabezpečeném prostoru s ohledem na směrnici GDPR.

8.2. Datový rozvaděč

Datový rozvaděč bude instalován v místnosti 1.09. V této místnosti jsou navrženy tři skříně:

RACK 01: Nouzový zvukový systém.

RACK 02: Páteřní rozvody a jednotný čas.

RACK 03: Místní datová síť.

V rozvaděčích budou zakončeny:

- Rozvody NZS a SJČ (na svorkovnici)
- Datové a telefonní rozvody (na patchpanelu)
- Telekomunikační a datové přípojky (optická vana)

Rack NZS		
1	Ventilátor, osvětlení	1
2	Záslepka	2
3	Optická vana 12xSM	3
4	Vyvozovací panel	4
5	Průchozí panel	5
6	Přehrávač	6
7	Záslepka	7
8	Řídicí jednotka	8
9	Záslepka	9
10	Zesilovač	10
11		11
12	Záslepka	12
13	Mezera	13
14	Mezera	14
15	Mezera	15
16	Mezera	16
17	Mezera	17
18	Police	18
19	Mezera	19
20	Mezera	20
21	Mezera	21
22	Mezera	22
23	Mezera	23
24	Police	24
25	Záslepka	25
26	Průchozí panel	26
27	DIN lišta	27
28	DIN lišta	28
29	DIN lišta	29
30	Záslepka	30
31	Rozvodný panel	31
32	Záslepka	32
33	Záložní zdroj	33
34		34
35	Záslepka	35
36	Záslepka	36
37	Záslepka	37
38	Police pro AKU	38
39		39
40	Záslepka	40
41	Ventilátor	41
42	Mezera	42

Rack STK (páteř)		
1	Ventilátor, osvětlení	1
2	Záslepka	2
3	Optická vana 12xSM	3
4	Vyvozovací panel	4
5	Switch 4+48	5
6	Průchozí panel	6
7	Záslepka	7
8	Záslepka	8
9	Záslepka	9
10	Hodiny jednotného času	10
11	Průchozí panel	11
12	DIN lišta	12
13	Záslepka	13
14	Mezera	14
15	Mezera	15
16	Mezera	16
17	Mezera	17
18	Mezera	18
19	Police	19
20	Mezera	20
21	Mezera	21
22	Mezera	22
23	Mezera	23
24	Mezera	24
25	Police	25
26	Mezera	26
27	Mezera	27
28	Mezera	28
29	Mezera	29
30	Mezera	30
31	Police	31
32	Mezera	32
33	Mezera	33
34	Mezera	34
35	Mezera	35
36	Mezera	36
37	Police	37
38	Záslepka	38
39	Rozvodný panel	39
40	Záslepka	40
41	Ventilátor	41
42	Mezera	42

Rack STK (místní síť)		
1	Ventilátor, osvětlení	1
2	Záslepka	2
3	Switch 24portů	3
4	Switch 24portů	4
5	Switch 24portů	5
6	Switch 24portů	6
7	Patch panel 24xRJ45 CAT6	7
8	Vyvozovací panel	8
9	Patch panel 24xRJ45 CAT6	9
10	Vyvozovací panel	10
11	Patch panel 24xRJ45 CAT6	11
12	Vyvozovací panel	12
13	Patch panel 24xRJ45 CAT6	13
14	Vyvozovací panel	14
15	Patch panel 24xRJ45 CAT6	15
16	Vyvozovací panel	16
17	Patch panel 24xRJ45 CAT6	17
18	Vyvozovací panel	18
19	Patch panel 24xRJ45 CAT6	19
20	Vyvozovací panel	20
21	Patch panel 24xRJ45 CAT6	21
22	Vyvozovací panel	22
23	NVR	23
24	PoE switch - kamery	24
25	Záslepka	25
26	Mezera	26
27	Mezera	27
28	Mezera	28
29	Mezera	29
30	Mezera	30
31	Police	31
32	Mezera	32
33	Mezera	33
34	Mezera	34
35	Mezera	35
36	Mezera	36
37	Police	37
38	Záslepka	38
39	Rozvodný panel	39
40	Záslepka	40
41	Ventilátor	41
42	Mezera	42

8.3. Telekomunikační přípojky

Přípojky nejsou předmětem řešení této dokumentace. Z objektu SO701 bude připravena optická datová přípojka zakončená v rozvaděčích v místnosti 1.09. Komponenty pro zakončení přívodů jsou specifikovány ve výkazu a jsou předmětem dodávky.

8.4. Rozvody STK

Uložení kabelů bude provedeno následovně:

- V kabelových žlabech nad podhledy (sdružené páteřní trasy)
- Ve svazkových držácích nad podhledy (sdružené odbočné trasy)
- Na kabelových příchýtkách nad podhledy (odbočné trasy)
- V ohebných trubkách pod omítkou (svody z podhledu)
- V parapetních kanálech (učebny)
- V podlahových kanálech (kanceláře a zasedací místnosti)

Je navržen modulární 40mm program pro rozvody v parapetních kanálech. Tyto kanály jsou vybaveny přepážkou pro oddělení silových a datových rozvodů.

Datové kabely *nesmí být v souběhu se silovými kabely* – elektro 230V / 400V. Pokud není možné trasy zcela oddělit, je nutné dodržet požadavek na minimální odstup 20cm při souběhu nad 1m.

Použité kabely:

- F/UTP 4x2x0,5 cat.6 – data
- SM 12vl. – přívod

9. Poplachový zabezpečovací a tísňový systém (PZTS)

Následující technická zpráva je řazena dle příloh G a H normy ČSN CLC/TS 50131-7

9.1. Stupeň zabezpečení

Systém PZTS je navržen ve stupni zabezpečení 3. Některé komponenty systému PZTS (konkrétně dveřní magnety) jsou ve stupni 2.

9.2. Třída prostředí

Systém PZTS je instalován v těchto třídách prostředí:

- vnitřní chráněné (ústředna, systémové moduly, detektory)
- vnitřní všeobecné (detektory, systémové moduly)
- vnější chráněné (venkovní čtečky a klávesnice)

9.3. Seznam vybavení

Schématické zakreslení jednotlivých komponent systému je součástí výkresové části této dokumentace. V objektu bude instalován poplachový zabezpečovací systém. Účelem tohoto systému bude zabezpečit budovu proti vniknutí neoprávněné osoby pomocí pohybových čidel a magnetických kontaktů. Ovládání systému bude prováděno pomocí LCD klávesnic u vstupů do objektu.

Ústředna PZTS je navržena v místnosti 1.09. Poplach bude přenášen na vysílač pro připojení k DPPP PČR.

Systém PZTS je rozšířen o přístupový systém popsany níže.

9.4. Konfigurace systému

Systém PZTS bude softwarově rozdělen do samostatných logických celků - bloků. Finální podoba bloků bude definována investorem v rámci realizace.

V místnosti 1.09 bude instalována ústředna PZTS. Na tuto ústřednu budou připojeny všechny koncentrátoři v objektu. Napájení sběrnic je zajištěno koncentrátoři se systémovými zdroji. Systémové klávesnice nepřetržitě zobrazují stav systému, informují o poplách a poruchách a umožňují ovládání libovolného bloku PZTS.

9.5. Detektory

V objektech budou použity digitální PIR detektory pohybu s kompenzací teplotních vlivů. Dále budou instalovány magnetické dveřní kontakty, tísňové hlásiče. Rozmístění všech detektorů je patrné z půdorysů.

9.6. Hlášení poplachu

Informace o poplách se zobrazují na klávesnicích. Přenos poplachu na městskou policii bude pomocí GSM/GPRS komunikátoru.

9.7. Právní předpisy

Systém PZTS je navržen v souladu s platnými právními předpisy České republiky.

9.8. Normy

Návrh systému vychází z těchto norem:

ČSN EN 50131-1 ed. 2 Poplachové systémy – PZTS: Systémové požadavky

ČSN CLC/TS 50131-7 Poplachové systémy – PZTS: Pokyny pro aplikace

TNI 33 4591-1 PZTS: Návrh systému PZTS – Komentář k ČSN CLC/TS 50131-7

9.9. Certifikace

Navržený systém vlastní všechny potřebné certifikáty, posouzení a povolení potřebné k provozu na území ČR. Zejména to jsou dokumenty vydané NBÚ, ČTÚ a ITI ČR.

9.10. Zásah

1. Vyhlášení poplachu PZTS
2. Rádiový přenos na DPPC PČR
3. Ověření poplachu na místě
4. Příjezd PČR

9.11. Údržba

Doporučujeme následující údržbu systému dle TNI 33 4591-3:

Zkouška	Provádí	Perioda (maximální)
Test přenosu	Systém (testovací zprávy - automaticky)	1 den
Test funkčnosti systému	Uživatel (vyhlášení poplachu na místě)	1 měsíc
Funkční zkoušky systému	Servisní firma	6 měsíců
Celková revize systému	Servisní firma	12 měsíců

9.12. Opravy

Na údržbu systému PZTS by měla být sepsána servisní smlouva s odbornou firmou zajišťující 24hodinový servis. Povinností provozovatele je včasné nahlášení poruchy a pravidelná kontrola systému.

9.13. Výstupy systému PZTS

Systém PZTS bude ovládat následující zařízení:

1. Komunikátor
2. Akustická signalizace (sirény)

9.14. Rozvody PZTS

Uložení kabelů bude provedeno následovně:

- V kabelových žlabech a svazkových držácích na sdružených odbočných trasách – chodby nad podhledem
- Na kabelových příchytkách na samostatných odbočných trasách – nad podhledem
- V ohebných instalačních trubkách pod omítkou – svody z podhledu, stoupací vedení

Datové kabely nesmí být v souběhu se silovými kabely – elektro 230V / 400V. Pokud není možné trasy zcela oddělit, je nutné dodržet požadavek na minimální 20cm odstup při souběhu nad 1 m.

Kabeláže:

- Kabel sběrnice PZTS - 2x1+2x2x0.5
- Kabel Detektory PZTS - 4x0.5+2x0.8
- Kabel Sběrnice ACS - FTP CAT6

10. Přístupový systém (ACS)

10.1. Popis systému

Přístupový systém řeší kontrolu vstupu u dveří do objektu a vybraných místností. Systémem je také řešena docházka žáků – napojení na elektronickou třídní knihu. Dveře budou osazeny elektromotorickými či elektromechanickými zámky, které jsou součástí dodávky dveří. Úkolem přístupového systému je ovládání těchto zámků pomocí bezkontaktních čteček. Systém je zpracován jako součást systému PZTS, takže čtečky slouží i k ovládání podsystémů zabezpečovacího systému.

10.2. Třída identifikace

Navržená je třída identifikace 3 dle ČSN EN 50133-1 – identifikační prvek (karta) spolu s informací uloženou v paměti.

10.3. Třída přístupu

Navržená je třída přístupu B dle ČSN EN 50133-1 – přístup s časovým filtrem a ukládáním dat.

10.4. Technické řešení

Je navržen online přístupový systém s bezkontaktními čtečkami karet (či přívěšků). Čtečky jsou propojeny s dveřními jednotkami, které na sobě mají kontakt pro ovládání elektrického zámku. Dveřní jednotky jsou propojeny se zabezpečovací ústřednou. Připojením k jednotce z libovolného počítače, na kterém je nainstalován příslušný software, je možná editace přístupů jednotlivých uživatelů, vytváření a editace uživatelů, editace dveří a editace přístupových skupin. Pro vlastní přístup do softwaru je vyžadováno zadání uživatelského jména a hesla.

10.5. Normy

Systém ACS je vyprojektován v souladu s normami:

- ČSN EN 50133-1 – Systémy kontroly vstupu - Systémové požadavky
- ČSN EN 50133-7 – Systémy kontroly vstupu – Pokyny pro aplikace

11. Dohledový videosystém (VSS)

11.1. Popis systému

V objektu je navržen IP kamerový systém (dohledový videosystém VSS, dříve uzavřený televizní okruh CCTV), zajišťující celkový přehled o dění v objektu a jeho okolí. Kamery budou instalovány u vstupů do objektu a na jeho pláštích. Navržené zařízení umožňuje pořizování záznamu. Při zprovoznění systému bude definováno, které kamery budou pouze monitorované a které budou se záznamem.

11.2. Normy

Systém CCTV je navržen v souladu s požadavky norem:

- ČSN EN 50132-7 ed.2 CCTV – Pokyny pro aplikace
- ČSN EN 50132-1 Z1 CCTV – Systémové požadavky
- ČSN EN 62676-1-1 VSS – Systémové požadavky

11.3. Stupeň zabezpečení

Systém je navržen ve stupni zabezpečení 2 dle ČSN EN 62676-1-1.

11.4. Zařízení systému CCTV

Hlavní součástí systému je záznamové zařízení v místnosti 1.09, které spravuje kamery a ukládá obraz na diskové pole. Dále budou součástí kamerového systému PoE switche, které budou řešit datové připojení a napájení kamer. V objektu budou dle půdorysů rozmístěny IP kamery.

11.5. Ochrana osobních údajů

Pro provozovatele systému je stanovena zákonná povinnost provozovat systém v souladu s požadavky zákona o ochraně osobních údajů.

Pro tento účel je nutné vytvořit:

- zpracování vnitřní normy (směrnice) pro ochranu osobních údajů
- popis a hodnocení kamerového systému a jeho využití jako celku

12. Nouzový zvukový systém

12.1. Popis systému

Součástí vybavení objektu je nouzový zvukový systém, plnící dvě hlavní funkce:

- a) Plošné ozvučení objektu – školní rozhlas
- b) Evakuační rozhlas – nouzový zvukový systém – příprava

12.2. Technické řešení

V místnosti 1.09 je navržen datový rozvaděč, ve kterém budou osazeny následující komponenty:

- Řídicí jednotka
- Zesilovač 100V

- Přehrávač
- Záložní zdroj
- Zakončení kabeláží pro ozvučení z objektu

Z tohoto rozvaděče budou napojeny reproduktory:

- 25x20W/100V – plošné ozvučení objektu EN54

V místnosti 1.05 bude instalována stanice hlasatele.

12.3. Rozvody

Rozvody budou provedeny kabely s funkční odolností 4x2.5 mm. Objekt je rozdělen na čtyři linky – každé podlaží je nataženo linkou A a B zakončenou koncovým EPOL členem.

12.4. Regulace hlasitosti

V objektu nejsou navrženy regulátory hlasitosti.

13. Multimediální vybavení

13.1. Popis systému

V učebnách je navrženo MM vybavení – multimediální tabule, reproduktory a PC technika

13.2. Popis učebny ICT

V učebně bude jeden učitelský notebook a odpovídající počet notebooků pro studenty. Učitelský notebook je pomocí kabelů HDMI, VGA a USB propojitelný s projektorem s ultrakrátkou projekcí a multidotykovou plochou – multimediální tabulí na trojdílném pojízdném pylonu. Výuka probíhá pomocí speciálního software. Na MM tabuli jsou osazeny i dva sloupové reproduktory pro přehrávání zvuku.

MM tabule - Parapetní kanál

RJ45 CAT6	RJ45 CAT6	ZÁSLEPKA	HDMI	VGA	USB
1 M	2 M	3 M	4 M	5 M	6 M

13.3. Popis běžné učebny

V učebně bude jeden učitelský notebook propojitelný pomocí kabelů HDMI, VGA a USB s projektorem s ultrakrátkou projekcí a multidotykovou plochou – multimediální tabulí na trojdílném pojízdném pylonu. Výuka probíhá pomocí speciálního software. Na MM tabuli jsou osazeny i dva sloupové reproduktory pro přehrávání zvuku.

Učitelský stůl - Parapetní kanál

RJ45 CAT6	RJ45 CAT6	ZÁSLEPKA	HDMI	VGA	USB
1 M	2 M	3 M	4 M	5 M	6 M

13.4. Informační systém

Datové zásuvky na chodbách budou využity pro informační systém. Potřebné vybavení není předmětem dodávky.

14. Domovní dorozumívací systém

14.1. Popis systému

U dvou vstupů do objektu budou osazena zvonková tabla s kamerovým modulem. Z tabel bude možná komunikace s videotelefony v kancelářích 1.04 a 1.05, ze kterých bude umožněno vzdálené ovládání dveřního zámku.

Je navržen digitální dvou vodičový systém s videodistributory. Zdroj systému bude osazen v rozvaděči v místnosti 1.09.

15. Systém jednotného času

15.1. Popis systému

V místnosti 1.09 budou v datovém rozvaděči osazeny síťové hlavní hodiny s příjmem časového signálu z internetových časových serverů. K hodinám budou připojeny analogové hodiny v objektu s minutovými pulzy. Dále budou připojeny i školní zvonky. Hodiny jsou navrženy na chodbách a ve všech učebnách.

16. Závěr

Instalace všech výše uvedených systémů musí provést firma vlastníci příslušná oprávnění a proškolená výrobcem. Je potřeba dodržet přesně požadavky této zprávy a uvedených norem. V případě nejasností, nebo plánované změny systému kontaktujte projektanta.

V Karlových Varech, 10. března 2020

Jan Beran