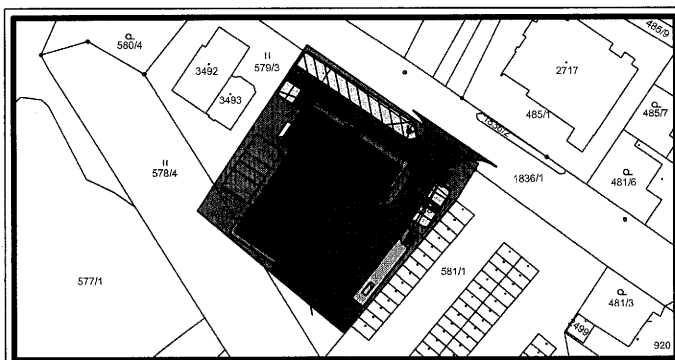


A

10		
09		
08		
07		
06		
05		
04		
03		
02		
01		
REVIZE Č.	OBSAH REVIZE	DATUM REVIZE



Autoři
Ing. arch. Robert Chládek



$\pm 0,000 = 474,16$
souř. systém JTSK, výškový systém BpV

Investor: HASIČSKÝ ZÁCHRANNÝ SBOR Královéhradeckého kraje nábřeží U Přivozu 122/4 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ 3 IČ: 70882525	Generální projektant:  ATIP Architektonická, projektová a inženýrská společnost PRAŽSKÁ 169, TRUTNOV 541 31, TEL.: 499 859 011, info@atip.cz	Vedoucí projektu	Hlavní inženýr projektu
		Ing. Vladimír Vokatý	Ing. Lenka Třístová

Zpracovatel dílu: Ing. Pavel Rus Dolní Kalná, Slemeno 1 543 71 Hostinné MT: 606 519 073, E: pavelrus@volny.cz IČ: 67446906	Zodpovědný projektant dílu	Vypracoval	Kontroloval
	Ing. Pavel Rus	Ing. Pavel Rus	Ing. Pavel Rus

stavba VRCHLABÍ POŽÁRNÍ STANICE A ZVS	číslo stavby 1	stupeň dokumentace Dokumentace pro provedení stavby			
		zakázkové číslo 131202			
etapa	objekt (SO), provozní soubor (PS) SO-01A - OBJEKT HZS	měřítko N			
díl / profese D.1.4.7 - Slaboproudé rozvody		datum dokončení - revize 00 12.2013		datum revize	
název přílohy TECHNICKÁ ZPRÁVA		DSŘ	SO-01A	SL.01	00
		stupeň	SO/PS	číslo výkresu	revize

Dokumentace pro provádění stavby

Obsah technické zprávy

A	Všeobecné údaje	4
A.1	Identifikační údaje	4
A.1.1	Údaje o stavbě.....	4
A.1.2	Údaje o stavebníkovi	4
A.1.3	Údaje o zpracovateli dokumentace.....	4
A.2	Seznam vstupních podkladů.....	5
B	Popis technického řešení	6
B.1	Připojení na technickou infrastrukturu.....	6
B.1.1	Telefonní přípojka	6
B.1.2	Internet.....	6
B.2	Strukturovaná kabeláž	6
B.2.1	Obecný popis.....	6
B.2.2	Popis řešení	6
B.2.3	Kabelové trasy	7
B.2.4	Přístrojové zásuvky	7
B.2.5	Pokyny pro montáž.....	8
B.2.6	Měření metalické kabeláže	10
B.2.7	Měřicí metody - optická kabeláž	10
B.3	Optická páteř	10
B.4	Telefonní rozvody.....	10
B.5	Telefonní ústředna	11
B.6	Dorozumívací zařízení	11
B.7	Audio video technika.....	11
B.8	Společná televizní anténa.....	12
B.9	Ozvučení – Místní rozhlas.....	13
B.9.1	Popis řešení	13
B.9.2	Reproduktorové zóny	14
B.9.3	Mikrofonní stanice	14
B.9.4	Reproduktory a regulátory hlasitosti.....	14
B.9.5	Kabeláž	15
B.9.6	Kabelové trasy	15
B.10	Jednotný čas.....	15
B.11	Anténní systémy.....	15
B.11.1	Řešení anténního systému	15
B.11.2	Ocelové konstrukce	16
B.11.3	Anténní svody.....	16
B.11.4	Propojení technologie	16
B.11.5	Provedení zemnění a ochrana před přímým úderem blesku	16
B.12	Detekce požáru (Elektrická zabezpečovací signalizace).....	17
B.12.1	Popis řešení	17
B.12.2	Kabelové trasy	18
B.12.3	Napájení zařízení EZS.....	18
B.12.4	Funkční zkoušky EZS	18
B.12.5	Pokyny a doporučení uživateli.....	19
B.13	Přístupový systém	19
B.13.1	Popis řešení	19
B.13.2	Provedení vnitřních tras	20
B.13.3	Venkovní trasy	20
B.14	Kamerový systém	20
B.14.1	Popis řešení	20

B.14.2	Provedení vnitřních tras	21
B.14.3	Venkovní trasy	21
B.15	Technologický řídicí systém	22
B.15.1	Technologie obecně	22
B.15.2	Kabeláž v rámci slaboproudých rozvodů	22
B.16	Elektronická siréna	22
B.17	Kabelové trasy.....	23
B.18	Venkovní rozvody.....	23
B.19	Napájení.....	24
B.20	Vnější vlivy	25
B.21	Vlivy zařízení	25
B.22	Vliv na životní prostředí.....	25
B.23	Uvedení do provozu	25
B.24	Umístění koncových prvků	25
C	Závěr	26

A Všeobecné údaje

A.1 Identifikační údaje

A.1.1 Údaje o stavbě

Název stavby: **Požární stanice a ZZS Vrchlabí**

Objekt: **SO-01A – Objekt HZS**

Místo stavby: **Valteřická 1409, 543 01 Vrchlabí**

Předmět dokumentace:

- návrh zařízení slaboproudé elektrotechniky v rozsahu:
- Strukturovaná kabeláž včetně aktivních prvků
- Telefonní rozvody
- Telefonní ústředna
- Audio-video technika
- Dorozumívací zařízení
- Společná televizní anténa
- Ozvučení – místní rozhlas
- Anténní systémy
- Detekce požáru (Elektrická zabezpečovací signalizace)
- Docházkový a přístupový systém
- Kamerový systém
- Technologický řídicí systém

A.1.2 Údaje o stavebníkovi

Hasičský záchranný sbor Královéhradeckého kraje
nábřeží U Přívozu 122/4
500 03 Hradec Králové

A.1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Ing. Pavel Rus
Dolní Kalná, Slemeno 1
54371 Hostinné
IČ: 67446906

Hlavní projektant: Ing. Pavel Rus
ČKAIT 0601368
Technika prostředí staveb, specializace elektrotechnická zařízení

A.2 Seznam vstupních podkladů

- výkresová dokumentace
- jednání se zástupcem investora
- doporučující normy ČSN
 - ČSN 33 2130 : Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody
 - ČSN 34 2300 : Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
 - ČSN 33 2000-1 : Elektrické instalace budov - Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
 - ČSN 33 2000-3 : Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 3: Stanovení základních charakteristik
 - ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 : Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
 - ČSN 33 2000-5-51 : Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 51: Všeobecné předpisy
 - ČSN 33 2000-5-52 : Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
 - ČSN 33 2000-5-54 ed. 2 : Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
 - ČSN 33 2000-6-61 ed. 2 : Elektrické instalace budov - Část 6-61: Revize - Výchozí revize
 - ČSN EN 50173-1 - Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy – Část 1: Všeobecné požadavky a kancelářské prostředí
 - ČSN EN 50173-4 - Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy – Část 4: Obytné prostory
 - ČSN EN 50174-1 - Informační technika - Instalace kabelových rozvodů – Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality
 - ČSN EN 50174-2 - Informační technika - Instalace kabelových rozvodů – Část 2: Plánování instalace a postupy instalace v budovách
 - ČSN EN 50174-3 - Informační technologie - Kabelová vedení – Část 3: Projektová příprava a výstavba vně budov
 - ČSN EN 50346 - Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Zkoušení instalovaných kabelových rozvodů,
 - ČSN 73 6005 - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
 - soubor norem ČSN EN 50131 : Poplachové systémy - Poplachové zabezpečovací a tísňové systémy
 - ČSN EN 50130-4: Poplachové systémy - Část 4: Elektromagnetická kompatibilita - Norma skupiny výrobků: Požadavky na odolnost komponentů požárních systémů, zabezpečovacích systémů a systémů přivolání pomoci, včetně změny A1 a A2
 - ČSN CLC/TS 50131-7 : Poplachové systémy - Elektrické zabezpečovací systémy - Část 7: Pokyny pro aplikace
 - TNI 33 4591-1 : Komentář k ČSN CLC/TS 50131-7 - Část 1: Návrh EZS
 - TNI 33 4591-2 : Komentář k ČSN CLC/TS 50131-7 - Část 2: Montáž EZS
 - TNI 33 4591-3 : Komentář k ČSN CLC/TS 50131-7 - Část 3: Prohlídky a funkční zkoušky EZS, revize elektrické instalace EZS
 - včetně norem souvisejících v aktuálním znění a technických podmínek výrobce

B Popis technického řešení

B.1 Připojení na technickou infrastrukturu

B.1.1 Telefonní přípojka

Na plášti objektu je provedeno zakončení stávajících vedení sítí elektronických komunikací (dále jen PVSEK) společnosti Telefónica. V účastnickém rozvaděči je dostatečná kapacita pro napojení objektu HZS.

B.1.2 Internet

Připojení objektu k internetu bude provedeno pomocí telefonní přípojky na SEK. Bude využit modem ADSL/HDSL.

B.2 Strukturovaná kabeláž

B.2.1 Obecný popis

Na základě norem ISO 11801, EN 50173 a EIA/TIA 568A se jako univerzální topologie využívá topologie hierarchické hvězdy. Její výhodou je jednoduchý návrh, spolehlivost systému, snadná identifikace závad a univerzální přenosové médium a spojovací HW.

Uzlem strukturované kabeláže je 19" datový rozvaděč, ve kterém jsou instalovány propojovací panely (*angl. Patch panels*).

Jako přenosové médium jsou použity kabely dle typu strukturované kabeláže a specifikace ČSN EN 50173 (U/UTP, F/UTP, U/FTP, SF/UTP, S/FTP).

Délka jednoho vedení mezi propojovacím panelem a komunikační zásuvkou je dle normy ISO11801 maximálně 90m. Ke každému modulu RJ-45 vede z propojovacího panelu jeden kabel U/UTP.

Standardizované konektory RJ-45 umožní připojit ke komunikační zásuvce prostřednictvím připojovacího kabelu (*angl. Patch cord*) libovolné zařízení - počítač, terminál, telefon, modem apod.

Telefonní linky jsou zakončeny na ranžirovacím panelu nebo na propojovacím panelu kategorie C3 instalovaném v datovém rozvaděči a prostřednictvím propojovacích kabelů připojeny k příslušné pozici na propojovacím panelu.

B.2.2 Popis řešení

Je navržen systém strukturované kabeláže U/UTP kategorie C6. S ohledem na charakter objektu jsou navrženy kabely v provedení LZSH (bezhalogenové).

Kabelážní systém musí být homologován Českým telekomunikačním úřadem a vyhovovat normám **ČSN EN 50 173**.

Na instalovanou kabeláž musí být jejím výrobcem poskytována „Certifikovaná systémová záruka“ (garance za technické parametry celého instalovaného systému nezávisle na použitém protokolu) po dobu 25 let.

Datové centrum HZS

Datové centrum pro HZS bude v místnosti IT technologie (m.č. 1A.2.21), kde budou instalovány skříně datových rozvaděčů. Předpokládá se instalace 3 ks rozvaděčů o velikosti 45U / 600x800 mm pro ukončení strukturované kabeláže a instalaci aktivních prvků a dalších SLP technologií. Z tohoto centra bude zasíťován celý objekt. Označení rozvaděče bude RD01.

Konfigurace rozvaděče:

Barva:	RAL 7035 - světle šedá
Šířka:	600 mm
Hloubka:	800 mm
Výška rozvaděče:	Výška 45U
Dveře přední:	Dveře dvoukřídlé síto prost. 80%
Zámek předních dveří:	Sada pro dvoukřídlé dveře - vícebodový zámek
Boční kryt pravý:	Boční kryt plech
Boční kryt levý:	Boční kryt plech
Dveře zadní:	Dveře dvoukřídlé síto prost. 80%
Zámek zadních dveří:	Sada pro dvoukřídlé dveře - vícebodový zámek
Poznámka:	Boční kryty budou dodány pouze u krajních rozvaděčů, mezi rozvaděči bočnice nebudou, aby byl zajištěn volný prostor pro vedení kabeláže mezi rozvaděči

Pro HZS je požadována instalace 1ks switche 24 portů, podpora PoE a 2ks Access Pointů Wifi (bgn – LAP kompatibilní s CISCO WLC 5508).

Celkem bude instalováno 115 přípojí strukturované kabeláže U/UTP C6.

Datový rozvaděč RD01 (HZS) bude propojen s datovým rozvaděčem RD02 (ZZS) optickou (datovou) a telefonní páteří.

Rozvaděče budou sloužit pro ukončení strukturované kabeláže páteřních telefonních kabelů a instalaci aktivních prvků, případně další SLP technologie.

Přípoje strukturované kabeláže budou zakončeny účastnickými zásuvkami 2xRJ45 nebo 1xRJ45 instalovanými do krabic KO68, parapetních žlabů a podlahových krabic. Ve všech místnostech budou instalovány přístrojové zásuvky v nestíněném provedení. Ve výkresové části dokumentace jsou graficky označeny místnosti s uvedením počtu přípojí strukturované kabeláže. Výška instalace datových zásuvek bude koordinována se silovými zásuvkami!

V rámci rozvodů strukturované kabeláže budou v podhledech nebo na stěnách pod stropem připraveny přípoje pro instalaci Access Pointů WiFi a dále přípoje pro napojení IP kamer.

B.2.3 Kabelové trasy

Hlavní úložné trasy jsou provedeny žlaby MARS a skupinovými držáky OBO grip v prostorech stropních podhledů. Z těchto hlavních tras jsou prováděny odbočky v instalačních trubkách pr. 23 uložených pod omítkou k jednotlivým zásuvkám SK. Ve vybraných místnostech bude kabeláž vedena pod okny v parapetních žlabech. Ve stoupacích šachtách jsou použity drátěné žlaby Merkur.

Úložné trasy žlabů MARS budou využívány i pro uložení kabeláže ostatních SLP systémů.

B.2.4 Přístrojové zásuvky

Ve všech místnostech jsou přístrojové zásuvky v nestíněném provedení. Jejich umístění a počet odpovídá požadavku zákazníka a ostatních profesí – viz výkresy jednotlivých podlaží. V budově budou instalovány zásuvky v designu ABB Tango, barva bílá.

Při zapojení telefonních přístrojů do zásuvek strukturované kabeláže je nutné původní konektory RJ11 (příp. RJ12) male u přívodního kabelu telefonního přístroje nahradit konektory RJ45 male. Jinak dojde k poškození konektoru RJ45 female v zásuvce strukturované kabeláže a dodavatel kabeláže neručí za jeho spolehlivost.

B.2.5 Pokyny pro montáž

- Minimální oddělovací vzdálenost „A“ podle ČSN EN 50 174-2 od elektrických obvodů (silová vedení, vypínače, zásuvky)

Použitý kabel	Vzdálenost „A“		
	Bez oddělení nebo s nekovovým děličem	Hliníkový dělič (přepážka)	Ocelový dělič (přepážka)
Nestíněný silový i IT kabel	200 mm	100 mm	50 mm
Nestíněný silový a stíněný IT kabel	50 mm	20 mm	5 mm
Stíněný silový a nestíněný IT kabel	30 mm	10 mm	2 mm
Stíněný silový i IT kabel	0 mm	0 mm	0 mm
Pozn.: - Při použití kovového děliče se předpokládá dosažení útlumu podle vlastností materiálu. - Kabely IT – kabely informačních technologií ve smyslu ČSN EN 50 174 (datové kabely) - Předpokládá se přitom, že stíněné kabely IT odpovídají požadavkům ČSN EN 50 288			

- Křížení se silovým vedením - jedině pod úhlem 90 stupňů
- Maximální ohyb - 90 stupňů
 - odpovídající instalace samotných trubek
 - odpovídající instalace trubek a odbočovacích (protahovacích) krabic
- Minimální poloměr zaoblení – šestnásobek průměru kabelu = 33 mm
- Po instalaci trubek - zatáhnout protahovací drát
- Zapojení zásuvek UTP - "do hvězdy"
 - každá dvojzásuvka bude připojena přímo z UTP rozvaděče dvěma samostatnými UTP kabely 4x2

- Dimenzování instalačních trubek a lišt

Typ a průměr kabelu [mm]		Ohebné trubky - rozměry EN						
		XX16E	XX20	XX25	XX32	XX40	XX50	
UTP, STP	6	1	2 (3)	4	8	13	21	
CYKY 2x1,5	8,3	1	1	2	4	7	11	
CYKY 3x1,5	8,7	1	1	2	4	6	10	
Typ a průměr kabelu [mm]		Ohebné trubky - rozměry ČSN						
		XX13	XX16	XX23	XX29	XX36		
UTP, STP	6	2	3	7	11	17		
CYKY 2x1,5	8,3	1	1(2)	4	6	9		
CYKY 3x1,5	8,7	1	1	3	5	8		
Typ a průměr kabelu [mm]		Pevné trubky - rozměry EN						
		XX16E	XX20	XX25	XX32	XX40	XX50	XX63
UTP, STP	6	1(2)	2 (3)	6	9	15	24	43
CYKY 2x1,5	8,3	1	1	3	5	8	13	22
CYKY 3x1,5	8,7	1	1	3	4	7	12	20

V tabulce je počítáno s využitím 60% vnitřního průřezu trubek.

Typ a průměr kabelu [mm]		Typ lišty						
		LHD 20X20	LHD 25X20	LHD 40X20	LHD 40X40	LH 60X40	LH 80X40	EK 120X40
UTP, STP	6	4	7	9	22	31	40	60
CYKY 2x1,5	8,3	2	3	5	11	16	21	31
CYKY 3x1,5	8,7	2	3	4	10	15	19	29
Typ a průměr kabelu [mm]		Typ žlabu						
		PK 110X70 D	PK 140X70 D	PK 170X70 D	PK 90X55 D	PK 120X55 D	PK 160X65 D	
UTP, STP	6	92	120	155	40	62	123	
CYKY 2x1,5	8,3	48	63	81	21	32	64	
CYKY 3x1,5	8,7	44	57	74	19	29	59	

V tabulce je počítáno s využitím 60 % vnitřního průřezu lišt. Pokud dojde k jinému plnění, je nutné vzít v úvahu způsob uložení a při montáži zohlednit požadavky norem ČSN 33 2000-4-43, ČSN 33 2000-4-473 a ČSN 33 2000-5-523. Podle těchto norem lze určit trvalou proudovou zatíženost vodičů a kabelů při respektování jejich uložení, vzájemného uspořádání a teploty okolního prostředí.

- Odbočování z hlavní trasy ke krabici pro datovou zásuvku MOLEX PN

- instalovat odbočovací krabici KO97, odbočku provést trubkou o průměru 23 a ukončit v krabici KP 67x67 nebo KU68/2 (hluboká) zdola nebo shora, (ne z boku)
- krabici KP67x67 nebo KU68/2 umístit:
 - vodorovně max. 0,5 cm zapuštěnou v omítce
 - 30-60 cm nad konečnou úroveň podlahy v souladu s interiérem, umístěním zásuvek silového napájení a předpokládaným umístěním počítače
 - v případě umístění dvou krabic KP 67x67 nebo KU68/2 vedle sebe: **minimální vnější vzdálenost mezi krabicemi = 15 mm - (rozteč šroubů min. 25mm)**
- v blízkosti (nejlépe pod) KP67x67 nebo KU68/2 instalovat dvojzásuvku 230V (barevně odlišenou) pro napájení počítače napojenou třívodičovým rozvodem a běžnou dvojzásuvku 230V s dodržением bodu 1. a ve vzájemných vzdálenostech umožňujících použití rozdvojk

- Umístění protahovacích krabic KO97

- v každém místě ohybu hlavní trasy větším než 45 stupňů
- maximální vzdálenost protahovacích (odbočovacích) krabic - 7 m

B.2.6 Měření metalické kabeláže

Měření kabelážních systémů kategorie 5E a 6 (třída - class D, E) specifikuje norma ISO/IEC 11801 a EIA/TIA 568. Stanoví měřené veličiny, mezní hodnoty, postup měření. Přesné změření parametrů kabeláže s vyhovujícími hodnotami je podmínkou certifikace systému firmou MOLEX PN.

Instalovaný kabelážní systém bude proměřen testerem. Bude proměřeno každé vedení samostatně, oboustranně (metoda aktivního injektoru), měřeny budou parametry, stanovené normou ISO/IEC 11801 a doporučením EIA/TIA 568

Měření jsou prováděna postupně na všech frekvencích po 500 kHz v celém frekvenčním pásmu 500 kHz - 100 Mhz pro kategorii C5E a v pásmu 500kHz – 250Mhz pro kategorii 6. Naměřené hodnoty pro každé vedení, které jsou součástí předávacího protokolu, jsou porovnávány s mezními hodnotami pro danou kategorii. Veškeré naměřené hodnoty budou předány v elektronické nebo tištěné podobě.

B.2.7 Měřicí metody - optická kabeláž

Instalované optické kabely se proměřují přímou metodou s vystavením protokolu o měření.

B.3 Optická páteř

Datové rozvaděče RD01 a RD02 budou propojeny optickým kabelem MM 50/125 OM3 16vl., který bude na obou koncích ukončen v optických vanách SC konektory.

Dále budou rozvaděče RD01 a RD02 propojeny 4ks kabelů U/UTP C6.

Venkovní kamery KA03 (vjezd do areálu) a KA04 (výjezdová vrata) budou napojeny do sítě ethernet pomocí optického kabelu. Z datového rozvaděče RD01 bude ke každé kameře veden optický kabel MM 50/125 OM3 4vl. V objektu budou kabely uloženy ve společných trasách slaboproudu. Přechod kabelu do výkopu bude proveden v přechodové krabici Micos na plášti objektu. Do země budou optické kabely uloženy v HDPE trubce. Výkopy budou společné s profesí elektro.

Popis provedení přechodové krabice a venkovních úložných tras viz článek B.18 Venkovní rozvody této technické zprávy.

B.4 Telefonní rozvody

Na plášti objektu je umístěn stávající telefonní rozvaděč se zakončením sítí elektronických komunikací (SEK) společnosti Telefónica CR. Z tohoto rozvaděče bude provedeno napojení datových rozvaděčů RD01 a RD02. Rozvaděče budou napojeny samostatnými kabely SYKFY 25x2x0,5. Kabely budou ukončeny v datových rozvaděcích na telefonních propojovacích panelech s konektory RJ45. Odtud budou vnější linky přesměrovány do telefonní ústředny a na vybraná pracoviště.

Datové rozvaděče RD01 a RD02 budou mezi sebou propojeny páteřním telefonním kabelem SYKFY 25x2x0,5. Kabel bude ukončen v datových rozvaděcích na telefonních propojovacích panelech s konektory RJ45.

B.5 Telefonní ústředna

Návrh telefonní ústředny pro HZS a ZZS není předmětem řešení.

Pro objekt HZS bude využita IP technologie. IP telefonní ústředna je společná pro celý HZS Královéhradeckého kraje.

V rámci realizace budou dodány 3 ks IP telefonů s displayem (velitel stanice, velitel družstva, denní místnost) kompatibilní s telefonní ústřednou HZS CISCO CUCM.

Připojované vrátníky a komunikátor ve výtahu budou v IP provedení.

B.6 Dorozumívací zařízení

V prostoru hlavního vchodu do objektu a u branky pro pěší budou instalovány dveřní vrátníky. Vrátníky budou v IP provedení.

U branky pro pěší bude dveřní IP vrátník instalován společně se čtečkou přístupového systému. Na vjezd vozidel do areálu není možné instalovat vjezdový sloupek, pro vjezd bude nutné vystoupit z vozidla a pro komunikaci do objektu využít dveřní vrátník u branky pro pěší. Místa s instalovanými vrátníky jsou vyznačena ve výkresové části této dokumentace.

Ovládací kontakty z vrátníků budou vyvedeny do technologického řídicího systému. Bližší viz kapitola B.15 – Technologický řídicí systém.

Vnitřní rozvody budou provedeny kabelem U/UTP C6 uloženým v rámci strukturované kabeláže. Na plášti objektu bude instalována přechodová krabice a proveden přechod na zemní kabel U/UTP C6, který bude uložen v zemi v chráničce kopoflex.

Popis provedení přechodové krabice a venkovních úložných tras viz článek B.18 Venkovní rozvody této technické zprávy.

B.7 Audio video technika

V zasedací místnosti (m.č. 1A.1.09) bude instalována AV technika. Na stropě bude instalován dataprojektor.

Brightness 3000 ANSI Lumens
Native Resolution 1080p (1920 x 1080), Max Resolution WUXGA 1920x1200@60Hz
Contrast Ratio 5,000:1
Lamp Life and Type 3,500/5,000 Hours (Normal/Eco Mode), 240W/190W
Display Type Single 0.65" DLP® Technology by Texas Instruments
Throw Ratio 1.58 to 1.92:1 (Distance/Width)
Image Size (Diagonal) 23.5" to 300"
Projection Distance 1.0 to 10.0 m
Projection Lens F=2.51~2.77, f = 23.5~28.2mm
Zoom Ratio 1.2x
Aspect Ratio 16:9 Native, 16:10 and 4:3 compatible
Offset (full image height) 115%
Keystone Correction ±40° Vertical
Remote Control Fully Featured IR Remote with Laser Pointer
Projection Method Table Top or Ceiling Mount (Front or Rear)
Video Compatibility SDTV(480i, 576i), EDTV (480p, 576p), HDTV (720p, 1080i/p), NTSC (M, 3.58/4.43 MHz), PAL (B, D, G, H, I, M, N), SECAM (B, D, G, K, K1, L)
I/O Connection Ports VGA-In (2x), HDMI v.1.4, DisplayPort, S-Video, Composite, Audio-In (RCA), Audio-In (Mini-Jack), VGA-Out, Audio-Out (Mini-Jack), RJ-45, 12V-Trigger, RS-232, Mini-USB (service)

Noise Level 35dB/32dB (Normal/Eco Mode)

Consumption: 290W/240W (Normal./Eco Mode) <0.5W (Standby Mode)

U dataprojektoru bude zakončena zásuvka SK 1xRJ45. Bude provedeno propojení VGA a 2x kabelem U/UTP C6 se zakončením u dataprojektoru na stropě a v podlahové krabici pod stolem. Kabele budou uloženy v trubce pr. 50mm.

Na základě požadavku investora bude pro přenos HDMI signálu využit HDMI extender.

HDMI extender set po Cat5/5e/6/7 s podporou Deep Color a 3D, DTS-HD a Dolby TrueHD přes jeden Cat 5/5e/6/7 kabel s dosahem až do 40m při full HD 1080p nebo 1920x1200.

- 7 volitelných EDID režimů a čtení EDID dat pro zajištění optimální podmínek
- High Speed HDMI - Deep Color & full 3D podpora
- Přenos na vzdálenost až 40m od HDMI zdroje při Full HD 1080p
- Přenáší čisté nekomprimované 7.1k digitální audio přes HDMI do Cat5/5e/6/7
- Podporuje DTS-HD a Dolby TrueHD high bit rate audio
- HDCP kompatibilní
- Možnost nastavení až 8-úrovňové ekvalizace pro optimální přenos signálu v případě použití dlouhých HDMI kabelů
- Umožňuje kaskádování
- Možnost montáže na zeď
- Vysílač - vstup: HDMI (typ A)
- Vysílač - výstup: RJ45
- Přijímač - vstup: RJ45
- Přijímač - výstup: HDMI (typ A)
- HDCP/EDID kompatibilita: Ano
- Podporuje rozlišení: až do 1080p nebo 1920x1200
- Podporuje Deep Color
- Plná 3D podpora
- Audio podpora: až 7.1 kanálové nekomprimované digitální audio
- Ekvalizace signálu: 8-úrovňové digitální kontroly na přijímači
- EDID: 7 režimů a možnost čtení EDID dat
- Napájecí adaptér: 5V 2A DC (univerzální 110/220V)

V místnosti bude instalováno projekční plátno 200x150cm s elektrickým ovládáním zapuštěné do stropního kazetového podhledu.

- motoricky ovládaná projekční plocha
- ocelový čtvercový tubus 8,5x8,5 cm bílé barvy
- vypínač na omítku s kombinací nahoru / stát / dolů
- automatické koncové spínače zajišťují bezpečnou obsluhu
- součástí dodávky jsou upevňovací elementy pro montáž na zeď nebo strop
- upevňovací elementy posuvné 55 cm po délce tubusu vpravo a vlevo
- trapézová zatěžovací tyč uzavírá při plném navinutí plochu celou štěrbinu tubusu
- formát projekční plochy 4 : 3 a 16 : 9 s černým rámečkem
- povrch plátna Typ D (matně bílý) - na textilní bázi, zadní strana černá
- Tubus pro vestavbu do podhledů umožní přesné osazení plátna do podhledu. Límec tubusu překrývá montážní otvor v podhledu, čímž se dosáhne jeho zakrytí. Plátno lze snadno vyjmout a nasadit přímo do tubusu, který stále zůstává v podhledu

B.8 Společná televizní anténa

V objektu bude instalován systém společné televizní antény. Hlavní stanice STA je navržena pro příjem pozemního digitálního vysílání DVB-T a rozhlasových programů FM a digitálního satelitního vysílání DVB-S. Pro příjem signálu DVB-T nebo DVB-S musí být u každého TV přijímače přijímač DVB-T (set to box) nebo satelitní přijímač nebo pro tento příjem musí být uzpůsoben televizní přijímač.

Na střeše objektu bude instalován anténní stožár, na kterém budou umístěny přijímací antény. Umístění anténního stožáru viz výkresová část. Anténní stožár je v dodávce stavby.

Průchod pro kabely STA přes stěnu bude proveden systémovou průchodkou s přírubovým zazdívacím rámem pro možnost flexibilního utěsnění prostupu kabelů. Parametry průchodky: odolnost proti vodě 4 Bar, proti plynu 2.5 Bar, proti požáru 60 minut. Průchodka je navržena s dostatečnou kapacitou pro dodatečnou montáž nových kabelů. Podrobnosti viz příloha technické zprávy a výkaz výměr.

V hlavním rozvaděči STA v místnosti IT technologie (m.č. 1A.2.21)) bude instalován zesilovač TV signálu pro terestretický signál a multipřepínač 9/16 pro hvězdicový rozvod signálu k účastnickým zásuvkám.

Rozvod signálu STA k jednotlivým účastnickým zásuvkám TV+R+SAT bude proveden koaxiálním kabelem 75Ω uloženým do společných slaboproudých tras v podhledu a do trubek pod omítkou.

Ve výkresové části jednotlivých podlaží jsou graficky označeny místnosti s instalovanými účastnickými zásuvkami STA v provedení SAT+TV+FM.

Na účastnických zásuvkách budou provedena předepsaná měření, která budou doložena měřicími protokoly v elektronické nebo písemné podobě.

B.9 Ozvučení – Místní rozhlas

Pro ozvučení celého objektu je navržen 100V systém místního rozhlasu. Ozvučeny budou i okolní prostory podél budovy a sportovní areál.

B.9.1 Popis řešení

Rozhlasová ústředna bude umístěna v místnosti IT technologie (m.č. 1A.2.21) v datovém rozvaděči RD01. V rámci rozpočtu strukturované kabeláže bude v technologické místnosti instalován 19" rozvaděč 45U/600x800mm v provedení s perforovanou přední a zadní stěnou. Do tohoto rozvaděče bude v rámci systému Místního rozhlasu instalován nový systémový předzesilovač a koncový zesilovač 480W. Rozhlasová ústředna umožní reprodukci hudby a hlasu ze 4 vstupů s nastavitelnou vstupní úrovní signálu (např. tuner, CD, atd.).

V kanceláři velitele družstva bude instalována mikrofonní stanice pro možnost hlášení do systému MR. Hlášení bude možné i ze serveru instalovaného v rámci technologického řídicího systému.

Bude realizováno propojení rozhlasu na technologický řídicí systém (TSŘ), jehož technologie je umístěna v rozvaděči RD1. Na zadní straně RD1 bude instalována lišta s 10 pomocnými relé. Pomocí těchto relé bude prováděno směrování hlášení do vybraných zón podle potřeby. Přesné provedení propojení těchto relé s technologickým řídicím systémem bude upřesněno při realizaci na základě požadavku investora. Pro napájení pomocných relé (budící napětí) bude v rozvaděči RD1 na liště s pomocnými relé instalován napájecí zdroj 230VAC/24VDC, 3A.

Kabely jednotlivých smyček místního rozhlasu budou ukončeny na RSA svorkách na zadní stěně rozvaděče RD1. Vhodným zapojením v rámci tohoto rozvaděče bude poté přiřazena určitá smyčka do dané zóny místního rozhlasu.

B.9.2 Reproduktorové zóny

Systém MR bude rozdělen do samostatných zón:

- 1) interiér objektu
- 2) exteriér.

Spínání zón bude prováděno prostřednictvím technologického řídicího systému (TRS) umístěného v technologické místnosti pomocí technologické klávesnice nebo vzdáleně z KOPIS.

Z hlediska funkce systému budou výše uvedené zóny dále děleny na:

- s možností regulace hlasitosti
- s nuceným poslechem

Bližší popis dělení systému viz výkresová dokumentace.

Navrhované rozmístění reproduktorových soustav viz výkresová dokumentace. V prostorech kanceláří bude možné regulovat hlasitost pomocí regulátorů hlasitosti, ostatní prostory bez regulace hlasitosti budou v režimu nuceného poslechu.

B.9.3 Mikrofonní stanice

V kanceláři velitele družstev bude instalována mikrofonní stanice pro možnost hlášení do systému místního rozhlasu. Stanice bude v provedení se 6 tlačítky pro výběr zóny, do které má hlášení probíhat. Mikrofonní stanice bude připojena do systémového předzesilovače umístěného v RD1 kabelem J-H(St)H 4x2x0,8. Kabel bude ukončen v místě pracoviště velitele družstev s dostatečnou rezervou v parapetním žlabu instalovaném v rámci rozpočtu strukturované kabeláže. Z něho bude dále veden volně k mikrofonnímu pultu umístěnému na stole.

B.9.4 Reprodukory a regulátory hlasitosti

V objektu se uvažuje s osazením následujících typů reproduktorů:

venkovní prostory: Hudební tlakový reproduktor, 45/30W, 100 V, široký vyzařovací úhel, vysoká účinnost, krytí proti prachu a vodě IP65, konstrukce z plastu ABS, světle šedý

(Maximální výkon 45 W; Jmenovitý výkon 30 / 15 / 7,5 / 3,75 W; Úroveň akustického tlaku při 30 W / 1 W (1 kHz, 1 m) 112 / 97 dB (SPL); Úroveň akustického tlaku při 30 W / 1 W (2 kHz, 1 m) 113 dB / 98 dB (SPL); Efektivní kmitočtový rozsah (-10 dB) 125 Hz až 20 kHz; Vyzařovací úhel 1 kHz / 4 kHz (-6 dB) horizontální 105° / 90° vertikální 110° / 125°; Jmenovité napájecí napětí 100 V; Konektor Svorkovnice se šrouby; Rozměry (v × š × h) 260 × 442 × 287,5 mm; Barva Světle šedá (odstín RAL 7035); Průměr kabelu 6 až 8 mm; Provozní teplota -25 °C až +55 °C; Relativní vlhkost < 95 %)

Vnitřní prostory technického rázu: Zvukový projektor 20W, integrovaný propojovací kabel, vhodný pro průchozí připojení kabelů, montáž na strop nebo na stěnu, pevný nárazuvzdorný kryt, stupeň krytí proti vodě a prachu IP 65

(Maximum power 30 W; Rated power 20 / 10 / 5 / 2.5 W; Sound pressure level at 20 W / 1 W (1kHz, 1 m) 100 dB / 87 dB (SPL); Opening angle at 1 kHz / 4 kHz (-6 dB) 220° / 65°; Effective frequency range (-10 dB) 75 Hz to 20 kHz; Rated voltage 100 V; Connector 3pole screw terminal; Dimensions (D x L) 185 x 300 mm (7.3 x 11.8 in.); Color White (RAL 9010); Material ABS; Operating temperature -25 °C to +55 °C; Relative humidity <95%)

Kancelářské prostory: skříňkový reproduktor v nástěnném provedení 6W, bílý

(Maximální výkon 9 W; Jmenovitý výkon 6 / 3 / 1,5 W; Úroveň akustického tlaku při 6 W / 1 W (1 kHz, 1 m) 99 dB / 91 dB (SPL); Úroveň akustického tlaku při 6 W / 1 W (4 kHz, 1 m) 100 dB / 92 dB (SPL); Efektivní kmitočtový

rozsah (-10 dB) 180 Hz až 20 kHz; Vyzařovací úhel 1 kHz / 4 kHz (-6 dB) horizontální 165° / 95° vertikální 158° / 73° Jmenovité napájecí napětí 100 V; Konektor Zásuvná svorkovnice se 4 vývody; Rozměry (v × š × h) 240 × 151 × 139 mm; Barva bílá (model L) skříňka / látka (D) Odpovídá RAL 9004 / RAL 9004 skříňka / látka (L) Odpovídá RAL 9010 / RAL 7044; Provozní teplota -25 °C až +55 °C; Relativní vlhkost < 95 %)

Kancelářské prostory: Stropní reproduktor 9/6W, kulatá kovová mřížka

(Maximální výkon 9 W; Jmenovitý výkon 6 / 3 / 1,5 W; Úroveň akustického tlaku při 6 W / 1 W (1 kHz, 1 m) 94 dB / 86 dB (SPL); Úroveň akustického tlaku při 6 W / 1 W (4 kHz, 1 m) 106 dB / 98 dB (SPL); Efektivní kmitočtový rozsah (-10 dB) 80 Hz až 18 kHz; Vyzařovací úhel při 1 kHz / 4 kHz (-6 dB) 175° / 55°; Jmenovité napájecí napětí 100 V; Připojení Volné přívodní vodiče; Průměr 199 mm; Maximální hloubka 70,5 mm; Montážní otvor 165 + 5 mm; Průměr reproduktoru 152,4 mm; Barva Bílá (RAL 9010); Provozní teplota -25 °C až +55 °C)

Ve vybraných místnostech budou u východu z místnosti (vedle ovládání světla) instalovány regulátory hlasitosti. Ke každému regulátoru hlasitosti bude z prostoru podhledu připravena trasa trubkou o vnitřním průměru 23mm zakončenou v přístrojové krabici KO68. Design provedení regulátoru hlasitosti bude jednotný s ostatními instalovanými přístroji.

Provedení ozvučení jednotlivých prostor viz výkresová dokumentace objektu. Přesný popis navržených reproduktorů viz výkaz výměr.

B.9.5 Kabeláž

Kabeláž pro rozvody místního rozhlasu bude provedena pro zóny bez možnosti regulace hlasitosti kabely CHKE-R-O 2x1,5mm². Rozhlasové smyčky s možností regulace hlasitosti budou provedeny kabelem CHKE-R-O 4x1,5mm². Mikrofonní stanice bude k systémovému předzesilovači připojena kabelem UTP C5E.

B.9.6 Kabelové trasy

Kabely místního rozhlasu budou uloženy ve společných trasách slaboproudu tvořených plechovými žlaby MARS instalovanými v rámci rozpočtu strukturované kabeláže. Přejít kabelů z hlavních tras slaboproudu do prostoru půdy bude proveden vždy pod omítkou! V prostorech technologického rázu budou kabely mimo hlavní trasy slaboproudu uloženy v pevných plastových trubkách instalovaných na povrch.

Ke každému regulátoru hlasitosti bude z prostoru podhledu připravena trasa trubkou o vnitřním průměru 23mm zakončenou v přístrojové krabici KO68.

B.10 Jednotný čas

V objektu nebude instalován systém jednotného času.

B.11 Anténní systémy

B.11.1 Řešení anténního systému

Anténní systém se skládá ze 3 ks antén. 1. anténa je pro digitální systém Pegas s charakteristikou E-plane 084EC00 H-plane 030EA19. 2. A 3. Anténa je pro konvenční rádiové spojení v pásmu VHF na kmitočtech používaných HZS s charakteristikami E-plane 032EA05 H-plane 014KA00 a E-plane 084EC00 H-plane 030EA19.

B.11.2 Ocelové konstrukce

Antény budou nainstalovány na novém anténním stožáru. Anténní stožár je dodávkou stavby.

Nově navrhovaná ocelová konstrukce stožáru je v podobě ocelové trubky s vnějším průměrem 80mm. Na stožáru budou osazeny všechny 3 antény systému. Povrchová úprava mechanických dílů je žárový zinek z důvodu dobrých klimatických a elektrických vlastností. Při montáži je použit nerezový spojovací materiál.

B.11.3 Anténní svody

Anténní svody jsou provedeny koaxiálními kabely typ H1000, RLF-10 nebo kabelem se stejnými nebo lepšími parametry.

Koaxiální kabely jsou vedeny od antén po stožáru, dále po kabelové látce přichycené svorkami FIMO do kabelového průchodu stěnou. Dále jsou vedeny v drátěném žlabu v podhledu až do technologické místnosti 1A.2.21.

Průchod pro kabely anténních systémů přes stěnu bude proveden systémovou průchodkou s přírubovým zazdívacím rámem pro možnost flexibilního utěsnění prostupu kabelů. Parametry průchodky: odolnost proti vodě 4 Bar, proti plynu 2.5 Bar, proti požáru 60 minut. Průchodka je navržena s dostatečnou kapacitou pro dodatečnou montáž nových kabelů. Podrobnosti viz příloha technické zprávy a výkaz výměr.

Mechanické upevnění kabelů v kabelových trasách a ke stožáru je provedeno plastovými vázacími pásky odolnými proti UV.

Konektory vně budovy jsou ovinuty minimálně třemi vrstvami samovulkanizační pásky. Konektory v budově nemusí být chráněny.

B.11.4 Propojení technologie

V technologické místnosti jsou kabely vedeny do skříně s přepětovou ochranou. Do skříně je přiveden vodič CY 16mm žž spojený s ekvipotencionální svorkovnicí. Ze skříně pokračují koaxiální svody do místnosti 1A.2.22 kancelář velitele družstva a jsou zakončeny konektorem N ve stole. K jednotlivým zařízením pokračuje koaxiální svod pigtailem s příslušnými konektory.

B.11.5 Provedení zemnění a ochrana před přímým úderem blesku

Anténní svody jsou uzemněny pomocí zemnicí sady před vstupem do objektu. Ve skříně v IT technologii v místnosti 1A.2.21 je uzemnění realizováno pomocí $\lambda/4$ členu tj. přepětové ochrany. Uzemňovací svorky $\lambda/4$ členů, které chrání proti přepětí střední vodič koaxiálních kabelů.

Zemnicí pásnice jsou uzemněny pomocí vodičů CYA 10 mm² žž k hlavnímu zemnicímu bodu. Hlavní zemnicí bod je realizován pomocí zemnicí svorkovnice. Hlavní zemnicí bod je propojen vodičem CYA 16 mm² žž s hlavním zemnicím bodem v technologické místnosti.

Ocelové konstrukce a kabelové žlaby na střeše jsou vodivě propojeny dle ČSN 62 305 se stávající zemnicí soustavou objektu a práce a provedení musí být v souladu s ČSN 33 2000-5-54 ed. 3, ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, ČSN EN 62305-1 ed. 2, ČSN EN 60728-11 ed. 2.

B.12 Detekce požáru (Elektrická zabezpečovací signalizace)

B.12.1 Popis řešení

Na základě požadavku dokumentace požárně bezpečnostního řešení stavby bude v objektu pro potřeby detekce požáru v prostoru garáží instalován systém elektrické zabezpečovací signalizace (EZS), který bude sloužit pro detekci požáru (DP) ve vybraných prostorech. Systém bude vyhovovat požadavkům ČSN EN 50131.

Detekce požáru musí být navržena tak, aby samočinné hlásiče byly navrženy na předpokládané projevy požáru již v počátečním stadiu požáru (kouř, teplota, plamen apod.).

Instalací DP není řešena komplexní ochrana objektu před požárem. DP nemůže zamezit vzniku požáru. Její instalace má především preventivní charakter. Je nutné si uvědomit, že po instalaci systému DP do objektu je zapotřebí dodržovat určitá režimová opatření, neboť technické zařízení se nedovede plně podřídit lidskému subjektu.

Uživatel se tedy instalací DP nezabývá zodpovědností za veškerá jiná protipožární opatření v souladu s platnými předpisy. Před uvedením zařízení EDP do provozu zpracuje uživatel organizační a technická opatření k vyhodnocení signálu ústředny.

Ústředna systému EZS bude instalována v místnosti IT technologie (1A.2.21). Ovládací klávesnice bude instalována v Kanceláři velitele družstva (1A222). Výnos poplachové události bude proveden do technologického řídicího systému, který zajistí následné vazby. Poplachové události budou signalizovány pomocí modulu programovatelnými výstupy. Budou přenášeny poplachy:

- 1) Požár garáže ZZS
- 2) Požár garáže HZS a mycí box
- 3) Požár místnost IT technologie

V případě detekce požáru v prostorech určených dokumentací PBR bude systémem EZS předán signál pro uzavření příslušných garážových vrat a okenních rolet.

Ovládání protipožárních rolet (okenní otvory) a protipožárních vrat (garáž ZZS a mycí box HZS):

- v případě požáru v požárním úseku garáže ZZS (N1.05) musí být uzavřena protipožární vrata garáž ZZS
- v případě požáru v požárním úseku garáže HZS (N1.06) nebo/a zároveň v požárním úseku mycího boxu (N1.07) musí být uzavřena všechna protipožární vrata a všechny protipožární rolety (okenní otvory)
- ovládání uzavírání bude zajištěno automaticky pomocí detekce požáru přímo v dotčených požárních úsecích (EPS není v objektu navržena)

Nad rámec požadavku PBR bude detektor požáru instalován i v místnosti IT technologie (1A221).

S ohledem na místo instalace jsou navrženy kombinované optickokouřové a teplotní detektory 58°C se samoresetací.

Automatické hlásiče požáru zajišťují signalizaci požáru pouze v místě (prostoru), kde jsou instalovány. Požár vznikající nebo vzniklý v okolních prostorech, kde tyto hlásiče instalovány

nejsou, bude signalizován až po vzniku zplodin hoření v dostatečné koncentraci do prostor chráněných.

Umístění prvku EPS neovlivňuje jejich provozní spolehlivost. Při periodických revizích je zajištěn přístup ke všem hlásičům.

B.12.2 Kabelové trasy

Kabeláž systému EZS bude provedena kabely uloženými pod omítkou a ve společných trasách slaboproudu.

Pro systém EZS jsou použity následující kabely:

- komunikační linka - kabel W6XS 4x0,22+2x0,5
- zabezpečovací smyčky - kabel FI-F06
- napájení 12VDC pro expandéry – kabel 2x1

Při použití kabelů se nevylučuje záměna za jiný druh, je ale nutné dodržet předepsané technické parametry kabelů.

V místech napojení prvků EZS se ponechají volné konce kabelů 15cm.

V průběhu vedení mezi prvky EZS je možno zřizovat dělicí a sdružovací body (odbočné krabice, svorkové skříně apod.). Přípojná místa a prvky pro nastavení parametrů nesmějí být volně přístupné a musí být zajištěny vhodným zakrytím se zajišťovacím kontaktem proti nežádoucí manipulaci. Je dovoleno sdružovat vedení poplachových smyček, zajišťovacích smyček a signalizačních a napájecích linek do vícežilových kabelů.

B.12.3 Napájení zařízení EZS

Silové přívody 230V pro slaboproudá zařízení EZS

Elektrickou energii pro zařízení EZS je nutno dodávat samostatným a v průběhu trasy nevypínatelným vedením. Vedení musí být umístěno pod omítkou nebo v instalačních trubkách a lištách - z důvodu snížení nebezpečí nedovolené manipulace. Vedení musí být samostatně jištěno v rozvaděči a příslušné svorky musí být označeny štítkem s nápisem: "EZS - nevypínat".

Napájení komponentů systému EZS

Napájení koncentrátorů, klávesnic a výstupních modulů systému EZS bude provedeno pomocí zálohovaných zdrojů 12V DC (ústředna EZS, pomocný napájecí zdroj).

B.12.4 Funkční zkoušky EZS

Před uvedením systému do provozu budou provedeny funkční zkoušky v rozsahu specifikovaném ČSN CLC/TS 50121-7 článku 10.2.

Provádění funkčních zkoušek EZS po montáži:

V rámci funkčních zkoušek EZS po montáži se provádí kontrola správné funkce, kontrola nastavení systému a případně měření (detektorů, sirén...) – viz TNI 33 4591-3 – komentář k ČSN CLC/TS 50131-7.

Postupy při údržbě během provozu EZS:

Uživatel zařízení EZS je zodpovědný za zajištění pravidelné údržby (funkčních zkoušek a servisních úkonů). Rozsah funkčních zkoušek specifikuje ČSN CLC/TS 50131-7 kapitola 13.

Doporučené lhůty činností prováděných v rámci pravidelné údržby EZS udává příloha A v komentáři k ČSN CLC/TS 50131-7 – TNI 33 4591-3.

B.12.5 Pokyny a doporučení uživateli

Před uvedením zařízení EZS do trvalého provozu je třeba vypracovat "Režimovou studii" objektu, to znamená řešení režimu vstupu, pokyny pro osoby, které opouštějí objekt poslední, kontrola oken dveří a uvedení oprávněných pracovníků.

Prokazatelně je nutno určit:

- a - pracovníky poučené, pověřené obsluhou
- b - pracovníky znalé, určené a pověřené běžnou údržbou

Uživatel zpracuje technicko - organizační směrnici o činnosti v případě poplachu.

B.13 Přístupový systém

B.13.1 Popis řešení

V objektu bude instalován přístupový systém. Systém EKV bude umožňovat používání služebních průkazů příslušníků HZS a bude plně kompatibilní se systémem kontroly vstupu Hasičského záchranného sboru Královéhradeckého kraje.

V objektu jsou určena místa, kde bude prováděna identifikace osob pomocí bezkontaktní identifikační karty. Na základě oprávněného požadavku bude provedeno vpuštění osoby do zabezpečených prostor.

Řídící jednotky RJ1 a RJ2 budou instalovány v místnosti IT technologie (1A221). Mezi sebou budou propojeny sběrnici RS485, která bude provedena kabelem STP C5E. Připojení bezkontaktních čteček bude provedeno kabelem LAMDATAPAR 4x2x0,8 v provedení pro vnitřní instalaci. Připojení čteček na oplocení bude provedeno kabelem LAMDATAPAR 4x2x0,8 v provedení pro instalaci do země, který bude uložen v chrániče kopoflex. Přejít vnitřního kabelu na vnější bude proveden v rozvodné krabici na plášti objektu. Popis provedení přechodové krabice a venkovních úložných tras viz článek B.18 Venkovní rozvody této technické zprávy.

Připojení systému EKV k serveru HZS v Hradci Králové bude provedeno pomocí převodníku RS485/ethernet, který bude instalován v datovém rozvaděči RD1. Z datového rozvaděče bude do řídicí jednotky RJ1 vedena linka RS485.

Čtečky pro kontrolu vstupu budou instalovány u hlavního vchodu do budovy, u dveří mezi mycím boxem a garážemi HZS, u branky pro pěší v oplocení a na vjezdu vozidel do areálu HZS+ZZS. U branky pro pěší, bude čtečka instalována společně s dveřním IP vrátníkem. Na vjezdu vozidel do areálu není možné instalovat vjezdový sloupek, pro vjezd bude nutné vystoupit z vozidla a platnou kartu použít u čtečky instalované na sloupku vjezdové brány. Místa s instalovanými čtečkami kontroly vstupu jsou vyznačena ve výkresové části této dokumentace.

Pro správnou funkci elektricky ovládaných dveří systémem EKV je nutné tyto dveře vybavit mechanickými samozavírači – zajistí stavba.

Napájení technologie přístupového systému bude realizováno pomocí zálohovaného napájecího zdroje 230V AC/12VDC, který bude umístěn v technologické místnosti (m.č. 1A221). Zdroj bude v provedení zdvojeného zálohovaného zdroje s výstupem 1A+2A.

Zdroj 1A bude využit pro napájení řídicích jednotek systému EKV, zdroj 2A bude využit pro napájení elektrických dveřních zámků.

Výstup o použití platné karty bude proveden pomocí bezpotenciálového kontaktu do technologického řídicího systému (TSŘ). Z TSŘ budou předávány výstupy pro ovládání elektrických dveřních zámků a posuvné vjezdové brány.

B.13.2 Provedení vnitřních tras

Kabely slaboproudu budou vedeny ve společných trasách slaboproudu realizovaných plechovými žlaby v prostoru podhledů nebo v místnostech technologického rázu volně pod stropem. Z nich budou následně prováděny odbočky trubkami na příchýtkách v podhledu nebo na povrchu. Svody kabelů k jednotlivým technologiím budou provedeny trubicí uloženou pod omítkou.

Přesné provedení tras a uložení kabelů výkresová dokumentace.

B.13.3 Venkovní trasy

Pro přechod vnitřních kabelů na venkovní bude na plášti objektu instalována přechodová krabice. Z přechodové krabice budou kabely vyvedeny do výkopu v chrániče kopoflex. Popis provedení přechodové krabice a venkovních úložných tras viz článek B.18 Venkovní rozvody této technické zprávy.

B.14 Kamerový systém

B.14.1 Popis řešení

V areálu HZS bude instalován kamerový systém (KS). KS bude realizován pomocí barevných IP kamer instalovaných na plášti budovy a sloupech veřejného osvětlení. Kamery budou umístěny ve venkovním vyhřívaném krytu. Systém bude umožňovat přístup do kamerového systému stanice přes intranet HZS.

V rámci kamerového systému nebude instalováno záznamové zařízení.

Popis monitorovaných prostor:

Název IP kamery	Monitorovaný prostor	Typ kamery	Připojení kamery	Poznámka
Kamera KA1	Hlavní vchod do budovy HZS	A	Kabel UTP	
Kamera KA2	Parkoviště před budovou HZS	A	Kabel UTP	Pouze přehledová kamera
Kamera KA3	Vjezdová brána do areálu HZS	B	optika	
Kamera KA4	Výjezdová vrata	B	optika	

Popis navržené kamery:

Kamera – A	Venkovní dome Den/Noc HDTV IP kamera ▪ H.264, 25 fps, rozlišení až 1280x960, CMOS 1/3 ▪ citlivost - 0,5 lux v barvě a 0,08 lux v černobílé - režim WDR a 0,15 lux v barvě a 0,03 lux v černobílé - režim Lightfinder ▪ 3-9 mm: 84°-30° objektiv, Remote focus, Detekce pohybu, Tamper alarm, I/O - 1/1, 2-cestné audio, FTP, SD karta, SDHC karta ▪ PoE
Kamera - B	Venkovní IP, HD antivandal kamera vybavená technologií LIGHTFINDER ▪ H.264, 30 ips, rozlišení až 1280x960 ▪ den/noc - IR filterem, citlivost - 0.1 lux v barvě a 0.02 lux v černobílé ▪ varifokální objektiv 2.8-8 mm, DC-iris clona, Remote Back Focus, Detekce pohybu, Audio detekce, 2-cestné audio, FTP, karta SDHC ▪ PoE, Provoz v rozsahu teplot -30°C až +50°C při napájení PoE IEEE 802.3af nebo -40°C až +50°C při napájení High PoE (AXIS T8123). ▪ krytí IP66, Obsahuje odnímatelnou sluneční clonu, konzoli na zeď. Kamera bude v kompletu s držákem na sloup veřejného osvětlení a s venkovní skříní, která spojuje a chrání více elektrických či systémových komponent – napájení, dodávku elektrické energie, media konvertor, přepětovou ochranu a pojistky, skříň je z odolného materiálu proti povětrnostním vlivům a vandalismu Ve skříní bude instalován mediaconverter FO/UTP a napájecí zdroj

Před konečnou montáží kamer bude zástupcem investora odsouhlaseno jejich rozmístění. Nastavení záběru jednotlivých kamer bude rovněž odsouhlaseno zástupcem investora.

B.14.2 Provedení vnitřních tras

Kabely slaboproudu budou v prostoru budovy HZS vedeny ve společných trasách slaboproudu realizovaných plechovými žlaby v prostoru podhledů nebo v místnostech technologického rázu volně pod stropem. Z nich budou následně prováděny odbočky trubkami na příchytkách v podhledu nebo na povrchu k jednotlivým zařízením.

Přesné provedení tras a uložení kabelů pro kamerový systém viz výkresová dokumentace slaboproudých rozvodů.

B.14.3 Venkovní trasy

Venkovní kamery KA03 (vjezd do areálu) a KA04 (výjezdová vrata) budou napojeny do sítě ethernet pomocí optického kabelu. Z datového rozvaděče RD01 bude ke každé kameře veden optický kabel MM 50/125 OM3 4vl. V objektu budou kabely uloženy ve společných trasách slaboproudu. Přechod kabelu do výkopu bude proveden v přechodové krabici Micos na plášti objektu. Do země budou optické kabely uloženy v HDPE trubce. Výkopy budou společné s profesí elektro.

Popis provedení přechodové krabice a venkovních úložných tras viz článek B.18 Venkovní rozvody této technické zprávy.

B.15 Technologický řídicí systém

B.15.1 Technologie obecně

Ovládání technologie bude realizováno pomocí programovatelných automatů (PLC), které budou umístěny v prostoru silových rozvaděčů na DIN liště. V technologické místnosti budou umístěny v rackové skříni společně se 100V rozhlasem. Všechny rozvaděče musí být propojeny „do série“ jednou smyčkou UTP kabelu (datová RS 485 linka).

Podrobnosti řeší samostatná dokumentace TSŘ, která je přílohou této technické zprávy.

B.15.2 Kabeláž v rámci slaboproudých rozvodů

Propojení všech silových a datových rozvaděčů, ve kterých budou instalovány PLC automaty, datovou komunikační linkou RS 485 bude provedeno kabelem STP C5E, který bude uložen ve společných trasách slaboproudu.

Profese slaboproudu zajistí pro vybraná zařízení (monitorovaná, ovládaná) uložení kabelu mezi tímto koncovým zařízením a příslušným PLC automatem. Pro některá zařízení si uložení kabeláže zajišťují profese jednotlivých zařízení ve vlastní režii (MaR, elektro). Podrobnosti viz seznam „Technologií připojených do technologického řídicího systému, který je přílohou této technické zprávy.

B.16 Elektronická siréna

Elektronické sirény (univerzální elektronické akustické jednotky) jsou určeny k vytváření systémů varování a vyrozumění obyvatelstva pro potřeby ochrany obyvatel v rámci integrovaného záchranného systému, varovných systémů v průmyslových provozech, k ozvučení veřejných prostranství, sportovních stadiónů a hal apod.

Zařízení musí splňovat "Technické požadavky na koncové prvky varování připojované do jednotného systému varování a vyrozumění " GŘ HZS Čj. MV-24666-1/PO-2008".

Funkce zařízení je zajištěna po dobu stanovenou Požadavky GŘ HZS Čj. MV-24666-1/PO-2008 i v případě výpadku síťového napájení. Zálohování zdroje je provedeno plynotěsnými akumulátory. Celek je konstrukčně řešen jako rozvaděč.

Elektronická siréna UEAJ-II se skládá ze dvou základních částí: elektronické jednotky a akustické jednotky. Elektronická jednotka je modulárně řešená, což usnadňuje rozšiřování systému. Konstrukce a krytí elektronické jednotky umožňuje její použití alternativně ve vnitřních i venkovních prostorech.

Řídicí jednotka (rozvaděč) bude umístěna v technologické místnosti 1A.2.21 (IT technologie). Akustické jednotky a všesměrová anténa budou instalovány na stožáru na střeše cvičné věže. Stožár bude v dodávce stavby.

Kabeláž mezi všesměrovou anténou bude provedena koaxiálním kabelem RG58. Kabeláž mezi řídicí jednotkou a akustickými jednotkami na střeše bude provedena 2x kabelem CMSM 2,5, který bude veden prostory 2.NP do cvičné věže. Zde bude kabelová trasa vyvedena k anténnímu stožáru.

Průchod pro kabely elektronické sirény přes stěnu do venkovních prostor bude proveden systémovou průchodkou s přírubovým zazdívacím rámem pro možnost flexibilního utěsnění prostupu kabelů. Parametry průchodky: odolnost proti vodě 4 Bar, proti plynu 2.5 Bar, proti

požáru 60 minut. Průchodka je navržena s dostatečnou kapacitou pro dodatečnou montáž nových kabelů. Podrobnosti viz příloha technické zprávy a výkaz výměr.

B.17 Kabelové trasy

Kabeláž slaboproudých systémů bude provedena kabely uloženými v trubkách pod omítkou, v parapetních žlabech, v plechových žlabech MARS a na příchýtkách v podhledech.

Prostupy elektrických rozvodů (kabelů a vodičů) požárně dělicími konstrukcemi musí být provedeny podle článku 6.2 ČSN 73 0810 : 2009.

Dle ČSN 73 0810 : 2009, čl. 6.2.1. Prostupy instalací a elektrických rozvodů mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělicími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělicí konstrukce. Požárně dělicí konstrukce může být případně i změněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu konstrukce.

Dle ČSN 73 0810 : 2009, čl. 6.2.2. U prostupů požárně dělicími konstrukcemi se kromě úpravy podle 6.2.1 zabráňuje šíření těsněním prostupu. Toto těsnění prostupů se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků jejichž požární odolnost je určena požadovanou odolností požárně dělicí konstrukce, za postačující se považuje odolnost 90 minut, těsnění prostupů se hodnotí podle 7.5.8 ČSN EN 13501-2 : 2008, a to: požární odolnost EI pro kabelové a jiné elektrické rozvody, které jsou tvořeny svazkem vodičů, pokud tyto rozvody prostupují jedním otvorem, mají izolace (povrchové úpravy) šířící požár a jejich celková hmotnost je větší než 1,0 kg/m (ustanovení se netýká vodičů a kabelů podle ČSN 70 0802 či ČSN 73 0804, vodičů a kabelů které nešíří požár podle norem řady ČSN EN 50266 a zařízení navrhovaných podle ČSN 73 0848).

Pro zhotovení protipožárních ucpávek se použije systémové řešení s atestem státní zkušebny (např. HILTI, Promat, aj.)

B.18 Venkovní rozvody

Venkovní trasy SLP kabeláže budou uloženy v zemi při dodržení podmínek ČSN 33 2000-5-52 a ČSN 73 6005.

Přechod kabeláže z vnitřních prostor do venkovních bude proveden v rozvodné krabici Micos, která bude instalována na plášti objektu v prostoru u branky pro pěší. Pro instalaci rozvaděče stavba zajistí instalační niku včetně niky pro svod trubek kopoflex do výkopu. Detaily viz výkresová část.

Pro rozvody SLP kabeláže je stanoveno **ochranné pásmo 50 cm** na každou stranu od osy vedení. ***Optické trasy budou vedeny pouze po pozemcích investora. Minimální odstup optických tras od ostatních pozemků bude 50cm tak, aby ochranné pásmo nezasáhlo do těchto pozemků.*** V prostoru ochranného pásma nesmí být při provádění zemních prací použito mechanizačních prostředků nebo nevhodného nářadí a je nutné v těchto místech dbát nejvyšší opatrnosti.

Hloubka uložení je v chodníku 40 cm, ve volném terénu 40 cm s mechanickou ochranou, pod komunikacemi pak 100 cm při šířce výkopu 35 cm. Definitivní hloubka výkopu bude stanovena na základě vytýčení polohy stávajících inženýrských sítí a hloubce jejich uložení zjištěné při výkopových pracích.

Rozvody budou provedeny v pískovém loži s krytím PE kabelovými krycími deskami pro mechanickou ochranu tras a výstražnou folií. V místě přechodů komunikací a křížení s ostatními sítěmi budou kabely uloženy do chrániček nebo kabelového žlabu přesahujícího stávající síť o jeden metr na každou stranu. Při křížení se ukládají sdělovací kabely v zemi zpravidla pod elektrické kabely silové, ale nad všechny ostatní podzemní sítě. Vzdálenost kabelů od stavebního objektu bude dle ČSN 33 2000-5-52 čl. 521.N11.15 min. 60 cm. Průchod kabelů do objektu bude proveden v chráničce Kopoflex, která bude následně utěsněna proti vnikání vlhkosti ucpávkou Polywater Duct Sealant.

Uložení SLP kabelů vzhledem k ostatním inženýrským sítím bude provedeno podle požadavků ČSN 736005. Pro nejmenší vodorovné vzdálenosti při souběhu a křížení podzemních sítí platí tabulky A.1 a A.2 uvedené normy:

Nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti pro sdělovací kabely při souběhu podzemních sítí v metrech jsou:								
	silové kabely do 1 kV	silové kabely do 10 a 35 kV	plynovodní potrubí do 0,005 MPa	plynovodní potrubí do 0,4 MPa	vodovodní sítě a přípojky	tepelné sítě	kabelovody	stokové sítě a kanalizační přípojky
sdělovací kabely	0,30	0,80	0,40	0,40	0,40	0,80	0,30	0,50

Nejmenší dovolené svislé vzdálenosti při křížení sdělovacích kabelů a podzemních sítí v metrech jsou:								
	silové kabely do 1 kV	silové kabely do 10 a 35 kV	plynovodní potrubí do 0,005 MPa	plynovodní potrubí do 0,4 MPa	vodovodní sítě a přípojky	tepelné sítě	kabelovody	stokové sítě a kanalizační přípojky
sdělovací kabely	0,30	0,80	0,10	0,10	0,20	0,50	0,10	0,20

Před zahájením výkopových prací zajistí investor vytyčení všech inženýrských sítí v blízkosti vedení SLP tras. V případě, že nebude možné trasu kabelů bezpečně určit, bude proveden výkop nezbytného počtu sond. Veškeré zemní práce se budou provádět ručně bez použití mechanismů, s nejvyšší opatrností. Obnažené kabely musí být mechanicky zabezpečeny, aby nedošlo k jejich poškození, nebo úrazu elektrickým proudem.

Před započítáním výkopových prací bude provedeno přesné zaměření stávajících inženýrských sítí. Pro uložení kabeláže do země je nutné dodržet podmínky ČSN 33 2000-5-52 a ČSN 73 6005. Po dokončení instalace SLP kabelů bude provedeno geodetické zaměření těchto tras.

B.19 Napájení

Napájecí přívody pro slaboproudá zařízení zajistí profese elektro.

Jištění a dimenzování přívodů elektrické energie pro jednotlivá zařízení bude provedeno dle ČSN 33 2000-4-473, ČSN 33 2000-4-43, ČSN 33 2000-5-523.

Ochrana proti nebezpečnému dotyku bude dle ČSN 33 2000-4-41 provedena odpojením od zdroje.

U ústředěn jednotlivých zařízení bude provedeno uzemnění dle normy ČSN 33 2000-5-54.

Barevné značení vodičů bude provedeno dle ČSN IEC 446.

B.20 Vnější vlivy

Protokol o určení vnějších vlivů je součástí dokumentace profese elektro. Tomuto protokolu odpovídá i výběr jednotlivých prvků (odpovídající krytí).

B.21 Vlivy zařízení

Zařízení jsou provedena v souladu s ČSN 33 2000 tak, aby nedocházelo k působení na jiná zařízení, a nebude vystaveno nežádoucím vlivům jiných zařízení. Zařízení je odolné proti elektrickému rušení z okolního prostředí, elektrické sítě a proti VF rušení.

B.22 Vliv na životní prostředí

Všechna zařízení, navržená pro instalaci, splňují hygienické normy a nemají žádný vliv na okolní životní prostředí.

Veškeré odpady vzniklé při montáži budou ekologicky zlikvidovány na náklady montážní firmy.

B.23 Uvedení do provozu

Před uvedením zařízení do provozu bude provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6-61 a souvisejících norem a předpisů.

Pro zpracování výchozí revize musí mít pracovník provádějící revizi k dispozici informace požadované 514.5 a také dle ČSN 33 1500, čl. 4.1.

Součástí výchozí revize je prohlídka instalace dle čl. 611 a zkoušení včetně předepsaných měření dle čl. 612.

O provedené výchozí revizi bude vypracována zpráva.

Pravidelné revize zařízení dle ČSN 33 1500 se provádějí v termínech uvedených v revizní zprávě. O provedené revizi se provede zápis.

Na jednotlivých slaboproudých zřizních se provedou předepsané zkoušky a měření předepsané normami nebo výrobcem. Výsledky budou zdokumentovány v digitální nebo písemné podobě.

B.24 Umístění koncových prvků

Při realizaci je nutné provádět průběžnou koordinaci tras kabeláže s ostatními profesemi. Pro osazování koncových prvků je nutné provádět porovnání s projektem interiéru.

C Závěr

Návrh předpokládá provedení všech montážních prací a dodávek materiálů zajišťujících dokončení kompletní (funkční) dodávky, proměření správnosti a kompletnosti zapojení, všechny kontroly, zkušební provoz, všechna předepsaná měření a revize, prohlášení o shodě, atesty a certifikáty, dokumentaci skutečného provedení.

V případě změn nebo doplňků provede dodavatel projektu na základě dodaných podkladů dodatek k projektové dokumentaci.

Montážní práce musí být provedeny v souladu s platnými předpisy a normami ČSN. Změny během montáže je třeba zaznamenávat do dokumentace, po skončení prací bude provedena výchozí revize a bude zhotovena dokumentace skutečného provedení.

Projektant si vyhrazuje právo na případné změny a dodatky k projektové dokumentaci.

