


Č. REVIZE: REVISION NO.:	DATUM VYDÁNÍ: DATE OF ISSUE:	POPIS REVIZE: DESCRIPTION OF THE REVISION:	VYPRACOVAL: ELABORATED BY:
01	22.02.2019	ZMĚNA HLAVNÍCH INFORMAČNÍCH TABULÍ VÝPRAVNÍ HALY	R.Kejnar
02	03.09.2019	CCTV - ŘEŠENO POUZE JAKO PŘÍPRAVA	A.LUDÍK
03	17.09.2019	Doplnění poznámky	Oškerová

GENERÁLNÍ PROJEKTANT: GENERAL DESIGNER:  K4 a.s. Kociánka 8/10, BRNO 612 00 tel.: +420 541 126 611 fax.: +420 541 126 610 e-mail: brno@k4.cz www.k4.cz	ČSAD Brno holding, a.s. Zvonařka 512/2, Trnitá, 602 00 Brno		INVESTOR : CLIENT :	AUTORIZACE: AUTHORIZED BY:
	ČSAD Brno holding, a.s. Zvonařka 512/2, Trnitá, 602 00 Brno		OBJEDNATEL: PROJECT MANAGER:	
	EL4ING s.r.o. Mlýnská 543 768 61 Bystřice pod Hostýnem +420 607 035 424 projekce@el4ing.cz		SUBDODAVATEL: SUBCONTRACTOR:	ČÍSLO PARÉ: DOCUMENT SET NUMBER:
NÁZEV AKCE: TITLE: MODERNIZACE ÚSTŘEDNÍHO AUTOBUSOVÉHO NÁDRAŽÍ ZVONAŘKA		MANAŽER PROJEKTU: PROJECT DIRECTOR: Ing. Roman Havlišťa		
		ARCHITEKT: ARCHITECT: Ing. arch. Ondřej Švancara		
		HLAVNÍ INŽENÝR: CHIEF PROJECT MANAGER: Ing. arch. Pavel Stříteský		
		PROJEKTANT: DESIGNER: Lukáš Svozilek		
		ZAKÁZKA Č.: CONTRACT NO.: 1284	ODDÍL: PART: 05	
		DATUM: DATE: 31. 10. 2018		
STAVEBNÍ OBJEKT: BUILDING PART: SO 01.2 - STAVEBNÍ ÚPRAVY - VÝPRAVNÍ HALA		MĚŘÍTKO: SCALE:		
		STUPEŇ PD: PROJECT STATUS: DPS		
OBCHODNÍ SOUBOR: PACKAGE: ELEKTRONICKÉ KOMUNIKACE		KÓD DOKUMENTACE: CODE: D.1.4.5		
		ČÍSLO VÝKRESU: DRAWING NUMBER: 1284_05_22_01_02		
OBSAH: CONTENT: TECHNICKÁ ZPRÁVA		REVIZE: REVISION:		

OBSAH

VŠEOBECNÁ ČÁST.....	3
1 VÝCHOZÍ PODKLADY.....	3
2 TECHNICKÉ ÚDAJE	3
3 ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA (EMC)	4
4 BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	4
5 PŘEDPISY, VYHLÁŠKY A NORMY	4
TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	5
6 MÍSTNÍ ROZHLAS.....	5
6.1 Napájení systému MR.....	6
6.2 Provedení rozvodů a tras	6
7 STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ	6
7.1 Obecně	7
7.2 Technické řešení.....	7
7.2.1 Páteřní komunikace.....	7
7.2.1 Přípojka poskytovatele telekomunikací.....	8
7.3 Wi-Fi technologie	8
7.4 IP Telefonní ústředna	8
7.5 Datové rozvaděče.....	8
7.6 Aktivní prvky.....	8
7.7 Měření, certifikace	9
7.8 Napájení systému SK	9
7.9 Provedení rozvodů a tras	9
8 INFORMAČNÍ SYSTÉM	9
8.1 Napájení informačního systému	11
8.2 Provedení rozvodů a tras	11
9 KAMEROVÝ SYSTÉM (CCTV).....	11
9.1 Obecně	11
9.2 Technické řešení.....	11
9.3 Napájení systému CCTV.....	11
9.4 Provedení rozvodů a tras	12
10 SIGNALIZACE PRO ZDRAVOTNĚ TĚLESNĚ POSTIŽENÉ (ZTP)	12
10.1 Napájení systému ZTP	12
10.2 Provedení rozvodů a tras	12
11 NOSNÉ KABELOVÉ SYSTÉMY.....	12
12 PROSTUPY ROZVODŮ	12
13 POŽADAVKY NA STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST A KOORDINACI.....	13
14 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	13
14.1 Požadavky na silnoproud.....	13

VŠEOBECNÁ ČÁST

Řešení tohoto projektu je prováděno na základě objednávky investora, předané výkresové dokumentace, technických specifikací jednotlivých prvků systému a požadavků upřesněných na osobních jednáních. Navržená elektrická zařízení nemají žádný nepříznivý vliv na bezpečnost práce, požární ochranu a životní prostředí v provozním a nouzové provozu, ani při havarijním stavu. Z hlediska bezpečnosti práce musí být při výstavbě dodržována ustanovení platných zákonů, vyhlášek a norem.

Veškeré pracovní síly zajišťující montáž, provoz a údržbu elektrického zařízení musí splňovat příslušnou odbornou kvalifikaci dle vyhlášky č. 50/78 Sb. ČÚBP.

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu příslušných zákonů musí být vybavené příslušnými schvalovacími a certifikačními protokoly zpracovanými autorizovanou zkušebnou. Bez těchto dokumentů nelze provést instalaci těchto výrobků.

Pokud se v dokumentaci vyskytují obchodní názvy, jedná se pouze o vymezení minimálních požadovaných technických standardů výrobku, technologie či materiálu, který musí být dodržen, a zadavatel připouští použití i jiného, kvalitativně či technologicky obdobného řešení, které tyto minimálně požadované standardy splňuje. Je tedy možno použít výrobek či materiál s jiným názvem a označením, který ale splní požadovaný standard.

1 Výchozí podklady

Tato projektová dokumentace je zpracována na základě těchto podkladů:

- Půdorysné výkresy objektu
- Konzultace mezi profesemi a koordinace s GP
- Projekční směrnice
- PBŘ (Ing. Vítězslav Malina, 10/2018)
- Katalogy, předpisy, normy a vyhlášky platné v době zpracování dokumentace

2 Technické údaje

Soustava napětí

- PC-NET: 4p, cat6, topologie hvězda
- CCTV: 4, DC, 48V
- MR: 100V
- ZTP: DC 24V
- ISDT: 4p, cat6, topologie hvězda
- 1+N+PE AC 50Hz, 230V, síť TN- S

Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2

- základní: zajištěna základní izolací živých částí nebo přepážkami nebo kryty dle čl. 411.2
- při poruše: ochranným uzemněním a ochranným pospojováním dle čl. 411.3.1
- při poruše: automatickým odpojením v případě poruchy dle čl. 411.3.2
- malým napětím SELV/PELV

Vnější vlivy dle souboru ČSN 33 2000-1 ed.2 a 33 2000-5-51 ed.3

- stanoveny protokolem vnějších vlivů profesí silnoproudu

Stupeň důležitosti dodávky el. energie ve smyslu ČSN 34 1610: 2, 3

3 Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Dle zákona o technických požadavcích na výrobky č. 22/97 Sb. v platném znění a řady vlastních nařízení vlády (117/2016 Sb. - posuzování shody výrobků z hlediska elektromagnetické kompatibility a 118/2016 Sb. - o posuzování shody elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí při jejich dodávání na trh) musí být přístroje včetně vybavení a instalací provedeny a instalovány tak, aby elektromagnetické rušení, které způsobují, nepřesáhlo povolenou úroveň a naopak musí mít odpovídající odolnost vůči vystavenému elektromagnetickému rušení, která jim umožňuje provoz v souladu se zamýšleným účelem.

4 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

V průběhu montáže elektrického zařízení budou z důvodu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci dodrženy platné normy ČSN, vyhlášky a nařízení vlády. Při práci je nutné dodržovat obecné ustanovení dané zákonem č. 262/2006 Sb. Při montáži elektrických zařízení dbát na zásady bezpečné instalace normy ČSN EN 61140 ed.3 – ochrana před úrazem elektrickým proudem a norem souvisejících s prací na elektrických zařízeních, a to především ČSN 33 1310 ed.2 (osoby bez elektrotechnické kvalifikace budou obsluhovat elektrozařízení), ČSN EN 50191 ed.2, ČSN 34 3085 ed.2, vyhlášky č. 50/1978 Sb. o odborné způsobilosti v elektrotechnice, 362/2005 Sb., 591/2006 Sb., 73/2010 Sb., 23/2008 Sb., a vyhlášky č. 48/1982 Sb. Nedílnou součástí ochrany zdraví je zákon o požární ochraně č. 133/85Sb a vyhlášky 246/2001 Sb. – vyhláška o požární prevenci.

5 Předpisy, vyhlášky a normy

ČSN EN 50110-1 ed.3	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN 33 0010 ed.2	Elektrická zařízení – Rozdělení a pojmy
ČSN EN 60038	Jmenovitá napětí CENELEC
ČSN 33 0360 ed.2	Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech
ČSN 33 1500	Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000	Elektrické instalace nízkého napětí – včetně všech podčástí v aktuálním znění.
ČSN 33 2130 ed.3	Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 34 2300 ed.2	Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací
ČSN 73 6005	Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
ČSN EN 60445 ed.4	Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikaci - Identifikace svorek předmětů, konců vodičů a vodičů
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí – IP kód)
ČSN EN 62305 ed.2	Ochrana před bleskem. Část 1-4
ČSN IEC 1200-52	Pokyn pro elektrické instalace - Část 52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Výběr soustav a způsoby kladení vedení
ČSN IEC 1200-53	Pokyny pro elektrické instalace - Část 53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Spínací a řídicí přístroje
ČSN EN ISO/IEC 17050-1	Posuzování shody - Prohlášení dodavatele o shodě - Část 1: Všeobecné požadavky
ČSN EN 50173	Informační technologie – kabelážní systémy – včetně všech podčástí
ČSN EN 50131-1 ed.2	Poplachové systémy – včetně všech podčástí

ČSN 73 0802
ČSN 73 0848
ČSN 73 0804

Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní prostory
Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody
Požární bezpečnost staveb – Výrobní objekty

V každé z uvedených norem jsou dále uvedeny odkazy na normy související, případně i na související právní a jiné předpisy. Elektroinstalace musí být provedena podle zákonů, vyhlášek a podle ČSN platných v době realizace stavby.

TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

6 Místní rozhlas

V objektu bude instalovaný 100V místní rozhlas. Systém se skládá z rozhlasové ústředny, zesilovačů, mikrofonních pultů, regulátorů hlasitosti a čtyř typů reproduktorů. Rozhlas pracuje na napěťové úrovni 100V. Nástupiště a výpravní budova budou osazeny 100V reproduktory. Reproduktory budou rozděleny do dvou rozhlasových zón: nástupiště, výpravní budova. Rozhlasová ústředna bude osazena ve velínu (stávající objekt). Rozhlasová ústředna je vybavena zesilovači, maticovým směšovačem systému a mikrofony. Jako zdroj signálu pro přehrávání hudby bude využita počítačová stanice osoby pracující na dispečinku ve velínu. Rozhlasová ústředna bude osazena v samostatném 15U RACKU 600x600 s ventilátorem a termostatem.

Výkony systémových zesilovačů budou dimenzovány na jmenovitý výkon použitých reproduktorů. Rozmístění jednotlivých prvků je patrné z výkresové části dokumentace. Signál do reproduktorů bude přiveden kabelem 2x4 a kabelem 2x 2,5. Přívodní kabel reproduktorové linky do objektu výpravní haly bude 2x4. Propojení reproduktorů mezi sebou bude provedeno kabelem 2x2,5. Pro připojení mikrofonu bude použit kabel 6x2x0,8.

Ve výpravní hale budou použity stropní reproduktory v podhledech, reproduktory budou mít jmenovitý výkon 12W, v malých místnostech 6W. V místnosti velínu s mikrofonem bude odposlechový reproduktor s regulací hlasitosti. Výkonové zesilovače budou mít výstupy zapojené v bridge módu a na jedné reproduktorové lince budou moci být připojeny reproduktory do 250W. Z mikrofonů bude možné ovládat hlásit v případě potřeby zvlášť do nádražní budovy i do výpravní haly. Řídící prvek rozhlasového systému bude mít minimálně 4 vstupy pro připojení dalších zdrojů audio signálu – automatického hlášení provozu a případně hudby. Hudební program může být jiný do haly, výpravní haly. Hlasitosti, tónové korekce a ostatní DSP parametry bude možné nastavit po LAN (rozhlasová ústředna bude do LAN zapojena) nebo po WiFi síti. Nastavení bude možné provést v každé zóně (výpravní hala, každá řada reproduktorů v hale) samostatně.

Osmikanálový DSP maticový směšovač systému:

Ovládací prvky a indikátory

Indikátory na předním panelu: Aktivní fantomové napájení, signál/oříznutí, zvuková sběrnice stanice hlasatele, přítomnost výstupního signálu, RS485 a Ethernet.

Grafické uživatelské rozhraní (GUI)

Grafické uživatelské rozhraní pro systém Windows i aplikace systému iOS má obrazovku pro uživatele poskytující koncovému uživateli možnost vybrat si vlastní zdroj hudby na pozadí a směšovat libovolný mikrofonní/linkový vstup, aniž by byly ovlivněny další zóny v systému.

Připojení a Amp Link

Vstupy

- Mikrofonní/linkový vstup – 4× kombinovaný XLR/TRS se 3 vývody (symetrický), BGM (zdroj hudby) – 3× konektor typu Cinch RCA.

Výstup

- Všech 8 výstupů do zón je provedeno prostřednictvím svorkovnice se šrouby Phoenix Euro (symetrická). Tyto výstupy jsou zdvojeny v zónách Amp link 1 až 4 a 5 až 8 prostřednictvím dvou konektorů RJ45.

4 kanálový digitální zesilovač 4x125W :

DSP funkce

DSP funkce se zpřístupňují prostřednictvím počítačového softwaru grafického uživatelského rozhraní.

- Směšovač vstupů:

Každý ze 4 kanálů zesilovače má samostatný směšovač vstupů. Prostřednictvím počítačového grafického uživatelského rozhraní lze smíchat jakýkoli ze 4 linkových vstupů a mít kontrolu nad potlačovacím vstupem a generátorem zvuku. Efektivně lze vytvořit velmi výkonný samostatný směšovací zesilovač.

- Překřížení: Poskytuje horní propust, dolní propust až 8. řádu pro každý kanál.
- Výstupní ekvalizér: Každý zóna má plně funkční osmipásmový parametrický ekvalizér. Také zahrnuje funkci dynamického zvýraznění basů.
- Zpoždění: Zpoždění výstupu po dobu 120 ms na kanál.
- Kompresor dynamického rozsahu (DRC): Prahová hodnota, poměr, útok, ukončení a zisk na kanál.
- Výstupní úroveň: Schopnost omezit výstupní kanály zesilovače.
- Směšovač výstupní úrovně: Každý výstup zesilovače je samostatně řízen na jedné obrazovce. To usnadňuje úpravy a ovládání.
- Poruchová a tepelná signalizace na kanál zesilovače.
- Ztlumení kanálu a ztlumení systému.
- Ručně aktivovaný pohotovostní režim.
- Ovládání prostřednictvím počítačového grafického uživatelského rozhraní anebo aplikace pro systém iOS. K ovládání směšovače výstupní úrovně a pohotovostních režimů přes síť Ethernet lze použít řídicí software třetí strany.

6.1 Napájení systému MR

Projekt neřeší napájení 230V. Na profesi elektro-silnoproud byl vznesen požadavek pro zajištění přívodu 230V z rozvaděče silnoproudu. Datový rozvaděč bude spojený s bodem hlavního pospojování budovy. Profese silnoproudu zajistí dovedení zemnicího vodiče. Zemnění a ochranné pospojování je nutno provést v souladu s ČSN EN 50310.

6.2 Provedení rozvodů a tras

Provedení rozvodů a tras je popsáno v části „nosné kabelové systémy“.

7 Strukturovaná kabeláž

7.1 Obecně

Na základě norem ISO 11801, ČSN EN 50173 a EIA/TIA 568A se jako univerzální topologie využívá topologie hierarchické hvězdy - všechny kabely jsou svedeny do jednoho místa (uzlu), kde jsou spojeny síťovým prvkem (switchem, případně routerem). Prostřednictvím uzlu se do sítě můžou jednoduše zakomponovat další požadované systémy. Mezi základní požadavky patří především bezpečnost a vysoká spolehlivost celého systému, který bude pracovat na přenosové platformě Gigabit Ethernet s možností migrace na vyšší rychlosti. Řešení celého systému musí rovněž vykazovat dostatečný stupeň flexibility umístění přípojných bodů v závislosti na změnách konkrétní konfigurace jednotlivých pracovišť. Univerzální kabelážní systém se všeobecně definuje jako stejnorodý, hierarchicky vybudovaný a univerzálně použitelný kabelážní systém. Stejnorodost znamená homogenní infrastrukturu sítě pro různé systémy (přenos dat, telefonních hovorů a dalších signálů) při použití jednoho typu přenosového média (kabelu). Pasivní vrstva komunikačního systému (tj. kabeláž) je navržena ve spolehlivostní třídě MCN (Mission Critical Network). Na takové kabeláži nemůže dojít samovolně k žádné poruše. Ta může být zapříčiněna pouze vnějším hrubým mechanickým poškozením části systému. Pro dodržení požadovaných vlastností systému pro třídu MCN je potřebné použít materiály, které splňují přesné technické požadavky. Rovněž instalační technik musí mít autorizační osvědčení o tom, že splnil teoretické i praktické zkoušky při instalaci uvedených materiálů. Při instalaci systémů a jejich komponentů musí být kladen důraz především na: ČSN EN 50173 a všechny podčásti; ČSN EN 50174 a všechny jeho podčásti; ČSN ISO IEC 2382-25; ISO/IEC 11801; ANSI/TIA/EIA-568-B; ANSI/TIA/EIA-569-A; TSB67; EIA/TIA 606; EIA/TIA 569; ČSN EN 50288; IEC 61156-5 (46C/783/CDV); TSB 72.

7.2 Technické řešení

Strukturovaná kabeláž je univerzální kabelážní systém sloužící pro přenos dat (počítačová síť, telefonní síť, kamerový systém, parkovací systém a další komunikační a informační systémy budov). Podstatou SK je integrace všech datových a hlasových přenosů do jednoho společného rozvodu s užitím jedné kabeláže a síťových spojovacích prvků.

Hlavní datový rozvaděč bude umístěn ve Velínu (stávající objekt). Podružné datové rozvaděče budou umístěny ve výpravní budově, v nádražní hale a propojen optickým kabelem s hlavním DR. Pro rozvod počítačové sítě, telefonu, informačního systému, Wi-Fi, CCTV a parkovacího systému slouží instalace strukturované kabeláže. Pro tyto rozvody bude využito datového kabelu 4x2x0,5 Cat.6. Datový rozvaděč je umístěn tak, aby byla zajištěna správná vzdálenost kanálu (přípojného místa a patch panelu). Při realizaci je nutno dodržet maximální délku segmentu 90m. V případě překročení délky kabelu bude muset být použit optický kabel. Veškerá kabeláž SK končí na straně datového rozvaděče (dále jen „DR“) bude ukončena na patch panelech. Datové zásuvky budou převážně instalovány v zásuvkových modulech v provedení shodném jako zásuvky silového vedení. Datové kabely pro venkovní kamery, informační a parkovací systém budou zavedeny přímo do jednotlivých komponentů systému a ukončeny konektorem RJ45. Zásuvky jsou instalovány pro napojení PC a telefonů, vnitřních kamer, tiskáren a přístupových bodů Wi-Fi.

Do datového rozvaděče umístěného ve výpravní budově musí být zatažena přípojka telekomunikací od poskytovatele. Po nádražní hale bude rozmístěno několik rozvaděčů (DR) do venkovního prostředí, ve kterých budou umístěny optické vany a switche. Ze switche pak budou napojeny jednotlivé informační tabule, CCTV a komponenty parkovacího systému.

7.2.1 Páteřní komunikace

Propojení páteřními rozvody je patrné z výkresů. Páteřní rozvody budou tvořeny optickými kabely SM 12x9/125, 24x9/125 mezi DR velínu, DR v nádražní hale a DR ve výpravní budově. A mezi podružnými rozvaděči v nádražní budově. Souběžně s optickou kabeláží povede do datových rozvaděčů metalická

kabeláž (3x datový kabel UTP cat.6) kabeláž bude pouze jako nezapojená rezerva pro případné budoucí použití. Páteří rozvody budou dodávkou projektu SO 01.1.

7.2.1 Přípojka poskytovatele telekomunikací

Přípojka není předmětem projektové dokumentace. Přípojka telekomunikací je dodávkou poskytovatele na žádost investora.

7.3 Wi-Fi technologie

V celém objektu výpravní haly budou zřízeny přístupové body pro WI-FI technologii. Objekt disponuje přípojnými místy pro osazení Wi-Fi Access Pointu (AP) tak, aby signálem těchto zařízení byla pokryta celá plocha daného patra (musí být zvoleno odpovídající zařízení zajišťující tento požadavek). Přístupové body budou do IT sítě připojeny přes datovou zásuvku instalovanou v místě osazení AP. Rozmístění jednotlivých prvků je patrné z výkresové části projektové dokumentace.

7.4 IP Telefonní ústředna

Pro možnost telefonní komunikace v objektu se předpokládá instalace pobočkové IP telefonní ústředny. IP TÚ bude využívána k interním telefonním hovorům, externím hovorům. Telefonní ústředna bude umístěna ve výpravní hale.

7.5 Datové rozvaděče

Datové rozvaděče budou v provedení 19" rozvaděče. Velikosti jednotlivých datových rozvaděčů jsou patrné z výkresové dokumentace.

V nádražní hale budou umístěny 4ks průmyslových datových rozvaděčů v provedení IP 65 (4U horizontálně, 4U vertikálně, 8U držák pro montážní DIN lištu), rozměry: V1200 x Š600 x H300mm, 3-bodový zámek.

7.6 Aktivní prvky

Aktivní prvky budou v průmyslovém provedení. Do venkovních instalací

Specifikace switche: Průmyslový 19" pro řízení kritické kom. Infrastruktury. bezventilátorové provedení, systém pas. chlazení. Čas rekonfigurace v kruhu: max. 6ms/Switch. Redundance: HiperRing, LACP, RNC.

Switch 20x 10/100/1000Base-TX Ports, 4xSFP, průmyslové provedení (24 ports in total; 20 x (10/100/1000 BASE-TX, RJ45) and 4 Gigabit Combo ports (10/100/1000 BASE-TX, RJ45 or 100/1000 BASE-FX, SFP)

Switch 16 x 10/100/1000Base-TX Ports PoE Plus, 4xSFP, průmyslové provedení (20 Ports in total; 16x (10/100/1000 BASE-TX, RJ45) PoEPlus and 4 Gigabit Combo Ports (10/100/1000 BASE-TX, RJ45 or 100/1000 BASE-FX, SFP)

Specifikace GBic: GBic SM SFP s rozšířeným rozsahem pracovních teplot -40°- 85°C, MTBF - min. 14let

Aktivní prvky musí být ve stejném provedení. Systém bude doplněn o SW s operační diagnostikou sítě s monitoringem Switchů. Nutnost zasílání varovných zpráv a alarmů mimo síťová řešení i přes SMS, ukládání historie událostí, integrovatelné do obecných systémů řízení. Požadována kompatibilita pro navržené Switche.

Do systému bude instalován. Průmyslový dvoukanálový LTE router / FireWall, 2xTX port, redundatní provoz, 2xSIM, pro dálkový přístup do sítě pro správce, vnitřní konektivita 2x TX, USB, RS232, programovatelné I/O porty pro připojení bezpotenciálových kontaktů Switchů
Další požadavky: zasílání varovných zpráv a alarmů přes SMS ze systému operační diagnostiky (pol. V16)

7.7 Měření, certifikace

Po provedení instalace kabeláže a ukončovacích prvků optických rozvodů strukturované kabeláže bude provedeno certifikační měření, které musí být doloženo protokolem o měření optické linky. Po provedení instalace kabeláže a ukončovacích prvků metalických rozvodů SK bude provedeno certifikační měření, které musí být doloženo protokolem o měření metalické linky, dle ČSN 50173-1.

7.8 Napájení systému SK

Projekt neřeší napájení 230V. Na profesi elektro-silnoproud byl vznesen požadavek pro zajištění přívodu 230V z rozvaděče silnoproudu.

Dlouhodobé zálohování nebude zajištěno. Krátkodobé zálohování bude řešeno pomocí UPS.

Datové rozvaděče budou spojeny s bodem hlavního pospojování budovy. Profese silnoproudu zajistí zemnicí vodiče pro svodiče přepětí.

Zemnění a ochranné pospojování je nutno provést v souladu s ČSN EN 50310.

7.9 Provedení rozvodů a tras

Provedení rozvodů a tras SK je popsáno v části „nosné kabelové systémy“.

8 Informační systém

Informační systémy dopravních terminálů jsou určeny ke snadné orientaci cestujícího v příjezdech a odjezdech veřejné dopravy. Slouží zejména k zobrazování informací o odjezdech vozidel veřejné přepravy osob v obvykle dvou úrovních a to o:

- informací o nejbližších odjezdech (příjezdech) z daného nástupiště,
- přehledových informací o dění na celém terminálu (odjezdové a příjezdové panely).

Informační panely budou komunikovat:

-sběrnice ethernet – vytváří moderní a rychlé připojení mezi serverem a panelem. Protože dosah ethernetové sběrnice je max 90 m, je nutno počítat při návrhu s touto vzdáleností a umisťovat opakovací datových signálů (např. switche). Proto její použití je vhodné zejména pro menší terminály. Použití této sběrnice je nutné tam, kde se použijí LCD panely. Ty obsahují obvykle počítače PC či ARM, jejichž aktualizace již vyžaduje obvykle přenos rozsáhlých datových souborů.

Informační prvky umístěné ve výpravní hale

Velkoplošné panely do odjezdové haly – odjezdy autobusových linek a odjezdy vlaků:

V zastávkové hale budou umístěny dvě tabule zobrazující odjezdy a příjezdy autobusových linek a odjezdy vlaků. Budou v provedení LED, 9 řádků (spoj/linka, směr, nástupiště, čas, zpoždění), s předpokládaným rozlišením 10x240 LED, jednobarevná, předpokládaná rozteč diod 7,6 mm, full matrix. Připojení k NN síti 230VAC, předpokládaný příkon max. 975W. Slaboproudé připojení Ethernet cat.6.

- a. 2ks
- b. Matice: zobrazení 9 řádků textu (spoj/linka, směr, nástupiště, čas, zpoždění)
 - i. Navržené řešení pro 1 řádek: 10x 240 bodů_7.6mm, full matrix
- c. Barva LED:
 - i. full RGB panel
- d. Další vybavení:
 - i. Přijímač nevidomých, reproduktor (alternativně aktivace hlášení tlačítkem - povolení vyhlašování)
 - ii. 2x teplotní senzor
 - iii. Čidla otevření zadního krytu
 - iv. Zálohovací baterie: indikace výpadku napájení 230V, doba zálohování (pouze komunikační a řídicí část) cca 3h
- e. Konstrukce:
 - i. Zavěšení panelu „zezadu“, kotvení na stěnu
 - ii. Materiál - venkovní provedení: nástřik RAL
 - iii. Materiál - vnitřní provedení: nerez / zinkovaná ocel /hliník
 - iv. Krycí sklo: lepené bezpečnostní sklo + polep UV fólií
 - v. Přístup k elektronice panelu: zepředu po odsunutí krycího skla
 - vi. Napájení 230Vac
- f. Zdroj dat: Kordis, CIS/CHAPS
- g. Záruka na panel: 6 roků

Řízení nádraží

Pro řízení informačních prvků bude v prostoru velínu v datovém rozvaděči umístěn server s aplikačním rozhraním. Příkon serveru se předpokládá do 500 W.

Obsluha velínu bude mít na svém pracovišti PC stanici s nainstalovaným příslušným SW. PC bude společný i pro parkovací systém.

SW pro ovládání/monitoring panelů:

- a. DB jádro s WEB services
- b. Přístup klientů přes http (webový prohlížeč)
- c. Konfigurace a správa panelů – rozložení informací, monitoring stavu, alarmy, informační texty (plánování, zadávání), vyhlašování
Předdefinovaných hlášení,...
- d. Část pro komunikaci s Kordis, ČD

8.1 Napájení informačního systému

Projekt neřeší napájení 230V. Na profesi elektro-silnoproud byl vznesen požadavek pro zajištění přívodu 230V z rozvaděče silnoproudu.
Dlouhodobé zálohování nebude zajištěno. Krátkodobé zálohování serveru bude řešeno pomocí UPS.
Datové rozvaděče budou spojeny s bodem hlavního pospojování budovy vodičem CYA.
Zemnění a ochranné pospojování je nutno provést v souladu s ČSN EN 50310.

8.2 Provedení rozvodů a tras

Provedení rozvodů a tras je popsáno v části „nosné kabelové systémy“.

9 Kamerový systém (CCTV)

Kamerový systém užívá kamery ke sledování prostor, k zobrazení záběrů z kamer na monitorech a archivaci natočených záběrů. Systém se skládá z kamer, hardwarového vybavení a softwaru.

9.1 Obecně

Tento projekt řeší provedení IP kamerového systému CCTV jako IP s napájením PoE (Power over Ethernet) a napájením 24V. Projekt je řešen pouze jako kabelová příprava. Koncové prvky CCTV nejsou předmětem dokumentace. Je určen pro sledování vnitřních prostor výpravní haly s využitím IP kamer pro vnitřní prostředí a IP kamer venkovních pro sledování venkovních prostor nástupiště a parkování na střeše. Rozmístění kamer je patrné z výkresové části projektové dokumentace. S umístěním datového úložiště (server s diskovým polem) je počítáno v budoucnu ve stávající budově na velínu. Pro sledování on-line přenosu z kamer budou v budoucnu v objektu umístěny PC s monitory pro zobrazení informací z kamer. PC s 27" monitorem bude umístěno ve výpravní hale v m.č. 1.21 (infopult). Jelikož se jedná o IP kamerový systém, je nedílně svázán se strukturovanou kabeláží a aktivními prvky. I z tohoto důvodu je nutné veškerou činnost týkající se CCTV koordinovat s částí SK a dodavatelem aktivních prvků.

9.2 Technické řešení

Prostory kde jsou, rozmístěny kamery jsou patrné z dokumentace. Každá kamera je připojena jedním kabelem UTP Cat.6 strukturované kabeláže (u každé kamery je osazen modul zásuvky SK 1xRJ-45). Napájení kamer je PoE z aktivních prvků v datových rozvaděčích. Otočné kamery jsou napájeny přídatným napájením 24V. Napojeny kabelem 2x2,5mm. Kamery umístěné na střeše objektu budou osazeny svodiči přepětí. Veškerá příprava kabeláže bude ukončena v krabičkách konektory a na svorkách.

9.3 Napájení systému CCTV

Projekt neřeší napájení 230V. Na profesi elektro-silnoproud byl vznesen požadavek pro zajištění přívodu 230V z rozvaděče silnoproudu.
Dlouhodobé zálohování nebude zajištěno. Krátkodobé zálohování bude řešeno pomocí UPS.
Datové rozvaděče budou spojeny s bodem hlavního pospojování budovy vodičem CYA.
Zemnění a ochranné pospojování je nutno provést v souladu s ČSN EN 50310.

9.4 Provedení rozvodů a tras

Provedení rozvodů a tras je popsáno v části „nosné kabelové systémy“.

10 Signalizace pro zdravotně tělesně postižené (ZTP)

V objektu výpravní haly v 1.NP se nachází bezbariérové WC pro zdravotně tělesně postižené osoby. WC budou vybaveny sestavou zařízení, které dokáže upozornit a přivolat pomoc k osobě se zdravotně tělesným postižením na WC. V místnosti WC je umístěné tísňové tlačítko s provázkem, tak aby bylo možno použít i v případě pádu osoby na podlahu. Přístroj umístěn v dosahu sedící osoby 60-120 cm od podlahy. Šňůru upravit, aby její konec byl max. 15 cm nad podlahou. Za které osoba v případě nouze zatáhne a pomocí světelné signalizace přivolá pomoc. U umyvadla je umístěno tísňové tlačítko bez provázku. Umístěno 30 cm nad podlahou. Plní stejnou funkci. Světelná signalizace je umístěná vně WC u dveří. Uvnitř místnosti WC je umístěno nulovací tlačítko. Pomocí tlačítka přivolaná pomoc alarm vypne. Systém je napájen zálohovaným zdrojem. V místnosti č.1.21 (INFOPULT) bude umístěná ústředna, která akusticky upozorní obsluhu o případném nebezpečí.

10.1 Napájení systému ZTP

Projekt neřeší napájení 230V. Na profesi elektro-silnoproud byl vznesen požadavek pro zajištění napájení jednotlivých koncových prvků signalizace pro ZTP.

10.2 Provedení rozvodů a tras

Provedení rozvodů a tras signalizace pro ZTP je popsáno v části „nosné kabelové systémy“.

11 Nosné kabelové systémy

Kabelová vedení budou uložena v kabelových trasách. Veškeré rozvody budou provedeny dle platného PBR. Kabelové trasy budou provedeny kabelovými chráničkami, trubkami, lištami, příchytkami a žlaby, při dodržení ČSN 33 2000, ČSN 34 2300 ed. 2 a norem souvisejících. Materiály a technologie musí být schváleny pro použití v elektrotechnice.

Horizontální rozvody budou vedeny ve žlabech, lištách a příchýtkách nad podhledy, v jiných případech v trubkách pod omítkou, na omítce a v sádkartonové stěně, nad dřevěným podhledem. Lokální přívody kabelů k prvkům systémů - vertikální trasy - budou provedeny kabelovými chráničkami zasekanými pod omítku, ve žlabech, v sádkartonové stěně, nad dřevěným podhledem nebo uloženými do elektroinstalačních lišt a trubek na omítku. Instalační lišty budou použity pouze v případech, kdy trasu není možné vést jinak, než po povrchu. Jejich délky budou omezeny na minimum. Při instalaci je potřeba dbát na odstup od dalších technologií, zejména od profese silnoproudu. Veškeré kabelové prostupy mezi požárními úseky musí být provedeny tak, aby byla zachována požární odolnost dělicích konstrukcí (viz. kapitola prostupy rozvodů).

12 Prostupy rozvodů

Součástí předávky dokumentace skutečného provedení bude kompletní kniha požárních ucpávek.

Podle čl. 6.2.1 ČSN 73 0810 prostupy rozvodů a instalací požárně dělícími konstrukcemi musí být požárně utěsněny v souladu s ČSN 73 0810 kapitola 6.2 a musí splňovat podmínky požární odolnosti klasifikace podle ČSN EN 13501-2 a požadavků podle ČSN EN 1366-3. Prostupy elektrických rozvodů (kabelů, vodičů) mají být navrženy tak, aby co nejméně prostupovaly požárně dělícími konstrukcemi. Konstrukce, ve kterých se vyskytují tyto prostupy, musí být dotaženy až k vnějším povrchům prostupujících zařízení a to ve stejné skladbě a se stejnou požární odolností jakou má požárně dělící konstrukce. Požárně dělící konstrukce může být případně i zaměněna (nebo upravena) v dotahované části k vnějším povrchům prostupů za předpokladu, že nedojde ke snížení požární odolnosti a ani ke změně druhu konstrukce. Je-li ve zděné, betonové, sendvičové či jiné požární konstrukci v době výstavby vynechán montážní otvor, potom po instalaci musí být otvor dozděný, dobetonován, či jinak zaplněn výrobky třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to tak, aby byla zajištěna celistvost konstrukce a její požární odolnost. Pokud však skladba požárně dělící konstrukce nezaručuje požární utěsnění prostupujících rozvodů a instalací, musí být bez ohledu na použitý materiál prostupujících zařízení a jejich rozměry (např. průřezovou plochu) zajištěno utěsnění podle ČSN EN 13501-2 (obdobně jako podle 6.2.2 ČSN 73 0810 – viz. dále). Podle čl. 6.2.2 ČSN 73 0810 u dále uvedených prostupů požárně dělícími konstrukcemi se kromě úpravy podle čl. 6.2.1 ČSN 73 0810 zabraňuje šíření požáru hmotou (výrobkem) nebo jiného prostupujícího zařízení. Toto těsnění prostupů se zajišťuje pomocí manžet, tmelů a jiných výrobků (dále jen manžet), jejichž požární odolnost EI je určena požadovanou odolností požárně dělící konstrukce, za postačující se považuje odolnost do 90 minut; těsnění prostupů se hodnotí podle ČSN EN 13501-2, a to v případě kabelových a jiných elektrických rozvodů tvořených svazkem vodičů (prostupující jedním otvorem) s izolací šířící požár o celkové hmotnosti větší než 1kg/m. Prostupy realizované podle čl. 6.2.2 ČSN 73 0810 musí být zřetelně označeny štítkem s informacemi o požární odolnosti, druhu nebo typu ucpávky, datu provedení, firmě, adrese a jméně zhotovitele, označení výrobce systému (podle vyhlášky MV ČR č.23/2008 §9 odstavec 6).

13 Požadavky na stavební připravenost a koordinaci

Kabelové trasy vedené ve zdech musí být ukončeny před finálním dokončením povrchových úprav zdí, tj. před omítnutím a malbou. Montáž vnitřních technologií je možná po uzavření vnitřních prostorů, jejich omítnutí a vymalování. Pro montáž technologií na vnější plášť musí být dokončena povrchová úprava pláště a návazných celků. Po instalaci systémů není možno v místnostech provádět hrubé, vlhké a prašné práce. Prostory s nainstalovanými prvky musí být investorem zabezpečeny proti možnému poškození a krádeži instalovaných technologií. Rozmístění technologií v místnostech pro slaboproudé technologie vzájemně zkoordinují jejich dodavatelé. Přesné umístění všech technologií bude definitivně koordinováno před jejich instalací vzhledem ke stavebním, architektonickým a instalačním dispozicím.

14 Požadavky na ostatní profese

14.1 Požadavky na silnoproud

- napájecí přívody (včetně zemních vodičů) pro jednotlivá zařízení SLP . Jednotlivé jističe budou patřičně označeny nápisem „ NEVYPÍNAT“.
- v rámci projektu společných tras slaboproudých systému je požadováno zajistit úložné konstrukce pro kabeláž – podparapetní kanál s přepážkou