


Č. REVIZE: REVISION NO.:	DATUM VYDÁNÍ: DATE OF ISSUE:	POPIS REVIZE: DESCRIPTION OF THE REVISION:	VYPRACOVAL: ELABORATED BY:
01	03.09.2019	CCTV - ŘEŠENO POUZE JAKO PŘÍPRAVA	A.LUDÍK
02	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	INVESTOR : CLIENT : ČSAD Brno holding, a.s. Zvonařka 512/2, Trnitá, 602 00 Brno		AUTORIZACE: AUTHORIZED BY:
	OBJEDNATEL: PROJECT MANAGER: ČSAD Brno holding, a.s. Zvonařka 512/2, Trnitá, 602 00 Brno		
	EL4ING s.r.o. Mlýnská 543 768 61 Bystřice pod Hostýnem +420 607 035 424 projekce@el4ing.cz	SUBDODAVATEL: SUBCONTRACTOR:	
EL4ING			
NÁZEV AKCE: TITLE: MODERNIZACE ÚSTŘEDNÍHO AUTOBUSOVÉHO NÁDRAŽÍ ZVONAŘKA	MANAŽER PROJEKTU: PROJECT DIRECTOR: Ing. Roman Havlišta		ODDÍL: PART: 05
	ARCHITEKT: ARCHITECT: Ing. arch. Ondřej Švancara		
	HLAVNÍ INŽENÝR: CHIEF PROJECT MANAGER: Ing. arch. Pavel Stříteský		
	PROJEKTANT: DESIGNER: Lukáš Svozilek		
	ZAKÁZKA Č.: CONTRACT NO.: 1284		
STAVEBNÍ OBJEKT: BUILDING PART: SO 01.3 - STAVEBNÍ ÚPRAVY - - ODSTAVNÉ PLOCHY NA STŘEŠE OBJEKTU	DATUM: DATE: 31. 10. 2018		REVIZE: REVISION:
OBCHODNÍ SOUBOR: PACKAGE: ELEKTRONICKÉ KOMUNIKACE	MĚŘÍTKO: SCALE:		
	STUPEŇ PD: PROJECT STATUS: DPS		
OBSAH: CONTENT: TECHNICKÁ ZPRÁVA	KÓD DOKUMENTACE: CODE: D.1.4.5		1284_05_32_01_02
	ČÍSLO VÝKRESU: DRAWING NUMBER:		

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.....	5
6.2 Provedení rozvodů a tras	5
7 STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ	5
7.1 Obecně	5
7.2 Technické řešení	6
7.2.1 Pátevní komunikace – dodávka části SO 01.1.....	6
7.3 Datové rozvaděče – dodávka části SO 01.1.....	7
7.4 Aktivní prvky – dodávka části SO 01.1.....	7
7.5 Měření, certifikace	7
7.6 Napájení systému SK	7
7.7 Provedení rozvodů a tras	8
8 PARKOVACÍ SYSTÉM.....	8
8.1 Napájení parkovacího systému	10
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	11
10 NOSNÉ KABELOVÉ SYSTÉMY.....	12
11 POŽADAVKY NA STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST A KOORDINACI.....	12
12 POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE	12
12.1 Požadavky na silnoproud.....	12
12.2 Požadavky na stavbu	12

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
- PS: 4p, cat6, topologie hvězda, 48V
- 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	Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní prostory

ČSN 73 0848

Požární bezpečnost staveb – Kabelové rozvody

ČSN 73 0804

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 instalován 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. Do výtahu bude připojen přívod z rozhlasové zóny nástupiště pro možnost napojení výtahu na ozvučení. Umístění RACKU bude řešeno při realizaci.

Výkony systémových zesilovačů budou dimenzovány na jmenovitý výkon použitých reproduktorů. Rozmístění jednotlivých prvků je patrné z výkresové části dokumentace. Signál do reproduktoru umístěném ve výtahu bude přiveden kabelem 2x 2,5. Reproduktor může mít max. výkon 10W. Projekt řeší pouze vývod z rozhlasové ústředny. Dodávka reproduktoru je součástí výtahu.

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 končící 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. Datové kabely k jednotlivým prvkům instalovaným na střeše objektu budou vybaveny přepětovou ochranou. Přepětová ochrana bude umístěna pod střechou nádražní haly. V plastovém boxu. 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 – dodávka části SO 01.1

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. Páteřní rozvody budou dodávkou projektu SO 01.1.

7.3 Datové rozvaděče – dodávka části SO 01.1

Datové rozvaděče budou v provedení 19" rozvaděče. Velikosti jednotlivých datových rozvaděčů jsou patrné z výkresové dokumentace. Umístění datových rozvaděčů ve velínu bude řešeno až při realizaci.

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.

7.4 Aktivní prvky – dodávka části SO 01.1

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)

7.5 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.

7.6 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 zemní vodiče pro svodiče přepětí.
Zemnění a ochranné pospojování je nutno provést v souladu s ČSN EN 50310.

7.7 Provedení rozvodů a tras

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

8 Parkovací systém

Parkovací systém je nedílně spojen se strukturovanou kabeláží. Veškeré jeho komponenty jsou zapojeny pomocí strukturované kabeláže na řídicí server. Řídicí server bude umístěn na velínu (stávající budova). Parkovací systém bude osazen na střeše nádražní haly. Jednotlivé komponenty jsou patrné z výkresové dokumentace. Systém se skládá z automatické pokladny, příjezdového a výjezdového terminálu, závor, bezkontaktní čtečky, bezkontaktní čtečka karet pro dlouhý dosah až 15m, proměnné tabule volno/obsazeno a indukčních smyček. Instalace indukční smyčky musí být provedena dle manuálu výrobce do vyřezané drážky v asfaltu o šířce 5-8 mm a hloubce 30-50 mm. Hrany smyčky musí být provedeny pod úhlem 45° kvůli lepší mechanické ochraně vodiče. Proměnná tabule volno/obsazeno bude do systému napojena přes access point z nádražní budovy.

Základní požadavky – parkovací systém s kartami s čárovým kódem

Všeobecná specifikace

čárový kód – s motorovým čtením na výjezdu

1. k vjezdu, platbě i výjezdu z parkoviště slouží jedna parkovací karta, není dovoleno tisknout výjezdový doklad s čárovým kódem pro výjezd
2. spotřební materiál je tvrdá papírová karta, gramáž minimálně 170g/m², s předtištěnou barevnou šipkou
3. kapacita vjezdového stojanu minimálně 10.000 karet bez nutnosti otevření dveří terminálu během čerpání celé kapacity 10.000 karet v zásobníku
4. čtení parkovací karty v pokladně čtečkou s automatickým pohlcením karty do vnitřního prostoru pokladny během platby, po úhradě parkovného vrácena zpět pro výjezd z parkoviště
5. použitá musí být po otevření závoru automaticky pohlcena ve výjezdovém stojanu z důvodu zamezení znečištění okolí (karta je zachycena ve velkokapacitním koši uvnitř stojanu – minimální kapacita použitých karet 10.000 ks)
6. kartu je možné při výrobě jednostranně potisknout ze spodní strany (reklama, pokyny k použití)

Platba parkovného v automatických pokladnách

- způsoby platby:
 - o karta je v průběhu platby pohlcena dovnitř pokladny a po ukončení platby vrácena, platící po odebrání karty může opustit parkoviště
 - o mincemi,
 - o bankovkami,
 - o vracení přeplatku mincemi,

- vracení bankovkami je možné doplnit – pomocí automaticky doplňovaného zásobníku bankovkami použitými při platbě (minimálně pro 1 typ bankovek)
- omezení přijímaných bankovek aktuální výškou platby (např. bankovku 500Kč až od platby 200Kč a výše)
- zásoba mincí k vracení – zásobníky na minimálně 4 typy mincí z přijímaných mincí 1/2/5/10/20/50Kč, nastavitelná minimální zásoba 600ks pro každý libovolně zvolený jednotlivý typ, zásobníky jsou automaticky doplňované během platby, tisk daňového dokladu pouze na vyžádání tlačítkem na automatické pokladně
- automatická pokladna s barevným displejem (minimálně 256 barev) minimálního rozměru 8“ s výbornou viditelností na přímém slunci
- automatické pokladny je možné doplnit o možnost placení bankovními kartami (MASTERCARD/VISA)

Automatické závory pro osobní vozidla

- automatické závory pro krátkodobé parkování s rychlostí pohybu 0,9 sec. a méně, pro zavření nebo otevření, s délkou ramene min. 2,5m
- bezkontaktní koncové snímače polohy závory pro zajištění dlouhodobé životnosti
- automatické otevření závory při přerušení dodávky elektrické energie, bez nutnosti použití záložního zdroje
- bezpečnostním prvkem závor bude sestava indukčního detektoru a indukční smyčky

Automatické závory pro autobusy

- automatické závory pro autobusy s rychlostí pohybu 5 sec. a méně, pro zavření nebo otevření, s délkou ramene min. do 6m
- bezkontaktní koncové snímače polohy závory pro zajištění dlouhodobé životnosti
- automatické otevření závory při přerušení dodávky elektrické energie, bez nutnosti použití záložního zdroje
- bezpečnostním prvkem závor bude sestava indukčního detektoru a indukční smyčky
- vedle závory bude osazen sloupek pro čtečku karet s dlouhým dosahem.
- autobusy budou vybaveny tagem pro umístění ve vozidle ke snadnému čtení přes čelní sklo. Dosah 15m.
-

Tabule VOLNO/OBSAZENO

- Před výjezdem na parkoviště umístěné na střeše bude osazena tabule zobrazující VOLNO/OBSAZENO a počet volných parkovacích míst. Do strukturované kabeláže bude tabule zapojena přes wifi bridge pojitko. Přívodní datový kabel pro access point bude napojený přes přepěťovou ochranu. Přepěťová ochrana bude instalovaná v plastovém boxu pod střešou nádražní budovy vedle access pointu.
- Sloupek není v dodávce projektu.

Systém řízení a monitorování provozu

- Všechny procesy v rámci parkovacího systému jsou evidovány
 - o Vjezdy
 - o Výjezdy
 - o Automatické pokladny a platby
- Všechny komponenty parkovacího systému je možné vzdáleně monitorovat také přes webové rozhraní
- Systém nabízí funkci převod parkovací karty na jednorázový výjezd, přidělení slevy z parkování, možnost využití slevových kupónů (voucherů) z parkování
- Systém umí tisknout jednorázové výjezdové lístky na vjezdovém terminálu (v servisním režimu) – není nutná další tiskárna u PC
- Možnost jednoduchého rozšíření systému o další vjezdy/výjezdy/automatické pokladny
- Integrovaný systém správy abonentních uživatelů s možností sledování a restrikce obsazenosti skupin abonentních uživatelů – např. pro 50 abonentů je pouze 20 obsaditelných míst
- Možnost integrace čtení RZ/SPZ vozidel
- Převod vjezdového parkovacího lístku na abonentní kartu s časovou platností
- Kreditní i debetní systém placení abonentních karet
- Obsluhovaná pokladna integrovaná do hlavního řídicího software
- validátory slev s LAN rozhraním
- Plnohodnotný SW „tlustý“ klient s kompletními nastavitelnými právy jako hlavní řídicí aplikace
- Příjezdový a výjezdový terminál bude osazen bezkontaktní čtečkou karet pro abonenty.
- Projekt řeší dodávku 100ks karet.

Velín

-V místnosti velínu bude osazen PC datový server, pro parkovací systém s příslušenstvím s OS Windows 10 a záložní zdroj pro server instalovaný v datovém rozvaděči.

Obsluha velínu bude mít na svém pracovišti PC stanici s nainstalovaným příslušným SW pro parkovací systém. Do PC bude připojena čtečka pro zadávání čipů. PC bude společný i pro informační systém.

Další technické požadavky na zařízení

- Skříňové terminálů a automatické pokladny budou z důvodu požadavku na dlouhou životnost v nerezovém provedení, opatřené lakem dle škály RAL, dle požadavku zákazníka
- Automatická pokladna bude doplněna stříškou jako ochrana platících před deštěm
- Komunikace mezi zařízeními s využitím technologie počítačové sítě LAN

8.1 Napájení parkovacího 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 bude řešeno pomocí UPS. Zálohovaný bude pouze server umístění v DR ve velínu. Zařízení osazené na střeše objektu a

zobrazovací tabule volno/obsazeno budou zapojeny přes svodiče přepětí. Profese silnoproudu zajistí dovedení zemního vodiče.

Datové rozvaděče budou spojeny s bodem hlavního pospojování budovy.

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 2x 31,5" monitorem bude umístěno ve velínu. 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. 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. Profese silnoproudu zajistí dovedení zemního vodiče.

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 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. Kabelové vedení bude uloženo v kovových trubkách umístěných na svodidlech. V případě kdy není možné vést vedení po svodidle bude vedení zařezáno do vozovky. Vedení indukční smyčky bude uloženo do vozovky. Zapravení drážky není dodávkou projektu. Materiály a technologie musí být schváleny pro použití v elektrotechnice.

Při instalaci je potřeba dbát na odstup od dalších technologií, zejména od profese silnoproudu.

11 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.

12 Požadavky na ostatní profese

12.1 Požadavky na silnoproud

- napájecí přívody (včetně zemnicích vodičů) pro jednotlivá zařízení SLP . Jednotlivé jističe budou patřičně označeny nápisem „ NEVYPÍNAT“.

12.2 Požadavky na stavbu

- stavba zajistí vybetonovaný podklad pro závory a pokladnu
- stavba zajistí zaizolování průrazů střechou do nádražní haly