



Č. REVIZE: REVISION NO.:	DATUM VYDÁNÍ:	POPIS REVIZE: DESCRIPTION OF THE REVISION:	VYPRACOVAL: ELABORATED BY:
01	17.9.2019	Doplnění poznámky	Roman Havlišta

GENERÁLNÍ PROJEKTANT: GENERAL DESIGNER:  K4 a.s. Kociánka 8/10, 612 00 Brno 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	 SUBDODAVATEL: SUBCONTRACTOR:	ČÍSLO PARÉ: DOCUMENT SET NUMBER:
NÁZEV AKCE: TITLE: MODERNIZACE ÚSTŘEDNÍHO AUTOBUSOVÉHO NÁDRAŽÍ ZVONAŘKA	MANAŽER PROJEKTU: PROJECT DIRECTOR: Ing. Roman Havlišta		
	ARCHITEKT: ARCHITECT: Ing. arch. Ondřej Švancara		
	HLAVNÍ INŽENÝR: CHIEF PROJECT MANAGER: Ing. arch. Pavel Střiteský		
	PROJEKTANT: DESIGNER: Antonín Ludík		
	ZAKÁZKA Č.: CONTRACT NO.: 1284	ODDÍL: PART: 05	
STAVEBNÍ OBJEKT: BUILDING PART: SO 12 - areálové rozvody NN SIL	DATUM: DATE: 31. 10. 2018		
	MĚŘÍTKO: SCALE:		
OBCHODNÍ SOUBOR: PACKAGE:	STUPEŇ PD: PROJECT STATUS: DPS		
	KÓD DOKUMENTACE: CODE: D.2.5		
OBSAH: CONTENT: TECHNICKÁ ZPRÁVA	ČÍSLO VÝKRESU: DRAWING NUMBER: 1284_05_102_001_01		
		REVIZE: REVISION:	

OBSAH

1 Popis stavby	3
2 Napájení el. energií, technické údaje	3
3 Určení vnějších vlivů.....	3
4 Rozvaděče nízkého napětí, přeložka rozvaděče:.....	4
5 Veřejné osvětlení – stožáry, svítidla	4
6 Kabelové rozvody, přeložka kabelů	4
7 Uzemnění	5
8 Hromosvod	5
9 Použité normy, montáž, revize	5

1 Popis stavby

Řešené území je součástí areálu společnosti ČSAD Brno holding, a.s. v Brně a navazující plochy ve vlastnictví města Brna a sousedních soukromých vlastníků. Dotčené území pro daný investiční záměr je limitováno stávající pozemní komunikací v ulici Zvonařka na severní straně, pozemní komunikací v ulici Trnitá na západní straně a komunikací v ulici Plotní na Východní straně. Na jižní straně je hranice řešeného území vymezena objektem samotné nádražní budovy a areálovou účelovou komunikací investora. Severní okraj řešeného území je limitován záměrem přestavby Železniční uzel Brno – městská infrastruktura, na který řešené území přímo navazuje. Ve východní části je záměr limitován projektem Tramvaj Plotní - soubor staveb - etapa 2-4, SO 100.31.2 Ul. Plotní - 1. část, chodníky, na které řešené území přímo navazuje.

Venkovní areálové rozvody budou tvořit kabelové vedení mezi objekty a veřejné osvětlení chodníku mezi lávkou od obchodního centra Vaňkovka a nástupištěm. Osvětlení nadzemní lávky pro pěší do OV Vaňkovka zůstává stávající beze změn. Bude též nutné přeložit rozvodnou skříň typu SR4 hlavních napájecích rozvodů včetně kabelového vedení.

2 Napájení el. energií, technické údaje

Areál ČSAD Brno holding, a.s. je nyní napájen ze stávající trafostanice distributora EON z transformátoru T3 (250kVA; 22/0,4kV). Fakturační měření el. energie je na hladině VN 22kV, rezervovaný příkon je 120kW. **Protože dojde po rekonstrukci k navýšení instalovaného příkonu, bude nutné sjednat s distributorem EON navýšení rezervovaného příkonu ze současných 120kW na požadovaných 145kW.**

Rozvodná soustava NN napájecí: **3+PEN AC 3x230/400V TN-C**
 Napájení za podružnými rozvodnicemi: **3+N+PE AC 3x230/400V TN-C-S**
 Ochrana před úrazem elektrickým proudem dle **ČSN 33 2000-4-41ed2**.
 -Ochrana před dotykem živých částí:
 Izolací, kryty, přepážkami
 -Ochrana před neb. dotykem neživých částí:
 Automatickým odpojením od zdroje

Kategorie dodávky el. energie dle ČSN 34 1600 ve **3. stupni** důležitosti.

Tabulka příkonů el. zařízení:

<u>spotřeba</u>	<u>Pi [kW]</u>	<u>soudobost</u>	<u>Ps [kW]</u>
areálové osvětlení (rozvaděč RPVH)	0,14	1,00	0,14
semafor parkoviště (velín)	0,10	0,10	0,01
celkem	0,24	0,63	0,15

3 Určení vnějších vlivů

Působení vnějších vlivů na elektrická zařízení se rekonstrukcí nemění, ale z důvodu inovace celé řady předpisů norem napříč obory je v rámci této dokumentace vypracován nový protokol č. 17P43/1 dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a TNI 33 2000-5-51, číslo výkresu 1284_03_102_002_00. V řešeném prostranství působí zejména tyto vlivy:

- prostředí zvláště nebezpečné: venkovní prostředí s vlivem nízké teploty okolí nebo mrazů, vliv vlhkosti a nízké teploty, výskyt stříkající vody, mírné prašnosti, atmosférického korozivního působení, střední

sluneční záření, středního větru (vlivy AA7, AA8, AB7, AB8, AC1, AD4, AE5, AF2, AG1, AK1, AL1, AM-1-2, AN2, AP1, AQ2, AR2, AS2, BA1, BA1, BC3, BD1, BE1, CA1, CB1).

4 Rozvaděče nízkého napětí, přeložka rozvaděče:

Nové rozvody v objektech SO1.1 i SO1.2 i veřejné osvětlení budou napájeny z nového rozvaděče RPVH, který bude umístěn v technické místnosti výpravní haly (SO01.2-VÝPRAVNÍ HALA) a není součástí této dokumentace.

RSR602 - Mezi lávkou z „Vaňkovky“ a nástupištěm je nyní stávající budova sloužící pro stánkový prodej – tato je určena k demolici. Ve fasádě demolované budovy se nachází stávající rozvaděč areálových napájecích rozvodů typu SR4, který je třeba přeložit do fasády nové budovy SO01.2-VÝPRAVNÍ HALA. Je navržen typizovaný rozvaděč rozpojovací/jistící pro šest trojfázových vývodů s pojistkovými spodky velikosti 2. Vestavné plastové provedení, 400V, IP44/00, přívody a vývody spodem. Dodávka rozvaděče **není součástí tohoto projektu.**

5 Veřejné osvětlení – stožáry, svítidla

Bude použito svítidlo (technologie LED) na stožáru pro osvětlení přilehlé pěší komunikace mezi nadzemní lávkou (pro chodce z OC Vaňkovka) a nástupištěm UAN Zvonařka. Napájení svítidla bude z rozvaděče RPVH v nové odbavovací hale.

Stožár bude ocelový, žárově zinkovaný nebo hliníkový s konečnou povrchovou úpravou černé barvy, nadzemní výšky 6m (výška světelného bodu též 6m), instalovaný dle montážního návodu výrobce. V případě použití vetknutých stožárů budou pro jednoduchou možnost výměny vsunuty do zabetonované trubky (beton, plast) a obsypané dusaným kamenivem frakce 4-8, horní část trubky a sloupu bude obetonovaná patkou s horní hranou v úrovni finálního terénu (výška betonu min.10cm). Kabely budou do stožárů zataženy ve dvouplášťové trubce DN40mm pro případnou budoucí výměnu bez nutnosti demontáže stožáru. Každý stožár bude mít antikorozi ochranu navíc na podzemní části sloupu. Každý stožár bude jako předmět třídy I, je nutno chránit připojením na vodič PEN. Tento krátký propoj ze svorkovnice na stožár není vodičem pro pospojování, nýbrž ochranným vodičem, pro který platí ČSN 332000-5-543.1.2 a to Cu10 (při kabelu CYKY 4Bx10). Je proto zapotřebí u výrobce požadovat korektní připojovací místo na uzemnění uvnitř stožáru v blízkosti svorkovnice. Kabelové vedení ve stožáru CYKY-J 5x1,5 - od stožárové svorkovnice ke svítidlu. ČSN 33 2000-7-714 požaduje navíc po otevření dvířek stožáru krytí el. zařízení IP20, není tedy možno použít otevřených svorkovnic. Navrhují se svorkovnice s krytím IP 54.

Svítidla by měly být vybavena systémem udržování konstantního světelného toku a stmíváním. Životnost svítidel LED technologie je navržena na minimálně 100'000h provozu, IP66, světlený tok svítidla minimálně 14500lm.

6 Kabelové rozvody, přeložka kabelů

Silová elektroinstalace je navržena kabely:

- v zemi - CYKY
- nadzemní, vzdušné vedení - CYKYz

Kabely budou uloženy dle situace:

- v chodníku v pískovém loži s krytím min. 35cm s výstražnou fólií nebo
- ve volném terénu do výkopu v pískovém loži s krytím 70cm s výstražnou fólií nebo

- pod zpevněnou plochou do výkopu v pískovém loži v trubce průměru 90mm (další trubka bude položena jako rezervní) navíc ochrana betonovou vrstvou min. 80mm s krytím 100cm s výstražnou fólií.

Stávající napájecí venkovní rozvody jsou pod zemí, převážně kabely AYKY. Přeložka hlavního napájecího kabelového vedení bude třeba provést u kabelů, které vedou ke stávající skříni SR4. Kabely budou naspojovány v zemi a prodlouženy novou trasou do místa nového rozvaděče RSR602. Použít stejné typy a průřezy kabelů jako stávající.

Nový přívod pro napájení objektů SO01.1-NADRAŽNÍ BUDOVA i SO01.2-VÝPRAVNÍ HALA a vedení veřejného osvětlení povedou v zemi.

Kabelový propoj pro ovládání osvětlení nástupiště povede z výpravní haly přes nástupiště do stávajícího velína – bude realizováno optickým kabelem v rámci profese slaboproudu a kabel není součástí tohoto projektu. Na začátku a na konci optického kabelu bude LAN konvertor opticko / elektrický, který bude dodávkou projektu slaboproudu.

Přívodní vedení pro semafor parkoviště v jižní části situace povede nad zemí. Bude proveden závěsným kabelem CYKYz zavěšením vedle stávajícího závěsného vedení pro stávající veřejné osvětlení. Povede z nejbližšího vhodného rozvaděče administrativní budovy přímo do semaforu (semafor není součástí této dokumentace).

7 Uzemnění

Je položeno stávající uzemnění na dno výkopu – pásek FeZn30/4, ke kterému bude připojen nový stožár veřejného osvětlení kulatinou FeZn8.

Spoje budou provedeny svárem min. 5cm dlouhým a zatřeny antikoročním nátěrem (např. gumosafalt). Uzemňovací přívody budou pod zemí izolované v celé délce a musí být spolehlivě spojeny s uzemněním a chráněny antikoročním nátěrem 0,5m v zemi (betonu) a 0,5m nad zemí (betonem).

Uzemnění bude spojeno s ochranným vodičem rozvodné soustavy, max. zemní odpor uzem. soustavy $R_z \leq 2 \Omega$.

Na uzemnění budou napojeny všechny kovové hmoty (kovové stožáry), body rozdělení soustavy TN-C na TN-S.

Veškeré zemní a ochranné vodiče musí být vedeny odděleně od ostatních kabelů (dostatečná mezera, stínění), aby nedošlo k nežádoucí indukci přepětí do elektroinstalace.

8 Hromosvod

Jako jímače a zároveň svody při případném úderu blesku bude sloužit stožár VO, připojený k uzemnění.

9 Použité normy, montáž, revize

Požadavky zákona č. 22/1997 Sb. O technických požadavcích výroby, ve znění pozdějších předpisů č. 71/200 Sb., č.102/2001 Sb., č. 205/2002 Sb., č. 226/2003 Sb. A č. 251/2003 Sb., nařízení vlády 118/2016 Sb., a pro EMC NV č. 117/2016 Sb.

ČSN 73 6005

Prostorová úprava vedení technického vybavení

ČSN EN ISO/IEC 17050-1 Posuzování shody – prohlášení dodavatele o shodě

ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace budov. Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska

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 2000-4-42 ed.2 Elektrotechnické předpisy- Elektrická zařízení

Část 4: bezpečnost- Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla

ČSN 33 2000-4-45 Elektrotechnické předpisy- elektrická zařízení

Část 4: bezpečnost- kapitola 45: Ochrana před pod podpětím

ČSN 33 2000-4-46 ed.2 Elektrotechnické předpisy- Elektrická zařízení Část 4: bezpečnost- Kapitola 46:

Odpojování a spínání

ČSN 33 2000-4-473 Elektrotechnické předpisy- elektrická zařízení

Část 4: Bezpečnost- Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti

Oddíl 470: Všeobecné- oddíl 471: Opatření k zajištění ochrany před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrická instalace budov

Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrotechnické předpisy- Elektrická zařízení

Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení

Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrotechnické předpisy- Elektrická zařízení

Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení

Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-6 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí

Část 6: Revize

ČSN 33 2000-7-701 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí

Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory s vanou nebo sprchou

ČSN 33 2000-7-704 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí

Část 7-704: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Elektrická zařízení na staveništích a demolicích

ČSN 33 2000-7-729

Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Uličky pro obsluhu nebo údržbu

TNI IEC/TR 61200-52

Pokyny pro elektrické instalace

ČSN IEC 1200-53

Část 52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení

Pokyn pro elektrické instalace- Část 53: Výběr a stavba elektrických zařízení- spínací a řídicí přístroje

ČSN 33 2130 ed.3

Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody

ČSN EN 50110-1 ed.3

Obsluha a práce na elektrických zařízeních

ČSN EN 12464-2

Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 2: Venkovní pracovní prostory

ČSN EN 62305 ed.2

Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy, Část 2: Řízení rizika, Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života, Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách

- V každé z uvedených norem jsou dále uvedeny odkazy na normy související, případně i na související právní a jiné předpisy.

Kvalifikace pracovníků

Montáž el. instalace může provádět firma mající atestaci dle vyhl. ČUBP č. 50/78 Sb. s oprávněním TIČR a platným živnostenským listem.

Obsluhovat el. zařízení smí osoba prokazatelně poučená ve smyslu vyhl. 50/78 Sb.

Udržovat a opravovat el. zařízení smí ve smyslu vyhl. č. 50/78 Sb. osoba znalá s vyšší kvalifikací, která byla proškolená a pravidelně přezkoušena ze znalostí souvisejících předpisů a ČSN.

V průběhu montáže elektrického zařízení musí být z důvodu bezpečnosti a ochrany zdraví při práci dodrženy aktuálně platné ČSN. Elektroinstalace musí být provedena podle zákonů, nařízení vlády, vyhlášek a podle ČSN platných v době realizace stavby.

Ohlašovací povinnost dle vyhl. č.73/2010 Sb. o stanovení vyhrazených elektrických technických zařízení

Dle vyhlášky č.73/2010 Sb. tato stavba nespadá do zařízení třídy I. a proto nepodléhá ohlašovací povinnosti organizaci státního odborného dozoru - TIČR.

Zahájení montáže zařízení třídy I. oznamuje osoba provádějící tuto montáž nebo opravy nebo revize nebo zkoušky bez zbytečného odkladu organizaci státního odborného dozoru.

Zařízení třídy I. lze uvést do provozu jen na základě odborného a závazného stanoviska organizace státního odborného dozoru.

Revize

El. zařízení musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími nebo předmětovými normami. Tabulky a nápisy musí být provedeny dle ČSN ISO 3864-1.

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 2000-6 ed.2. Další revize (periodické) bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou, či poškozením el. zařízení.

vypracoval: 31.10.2018 Antonín Ludík

Poznámka

Ve výpočtu uvedeny konkrétní názvy svítidel a výrobce, s jakými byl výpočet proveden, přičemž platí: **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.**

doplnil: 17. 9. 2019 Roman Havliš