



EVROPSKÁ UNIE  
Evropské strukturální a investiční fondy  
Operační program Doprava

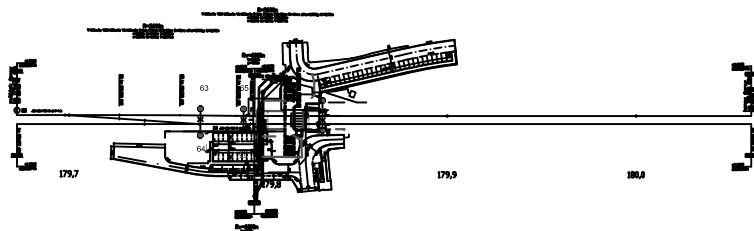
Ministerstvo dopravy  
Státní fond dopravní  
infrastruktury



Jiná ověření:

Paré:

Orientační schéma:



Razítko oprávněné osoby:

Podpis:

Datum:

| Revize: | Datum:    | Popis:                              | Kontroloval:     |
|---------|-----------|-------------------------------------|------------------|
| P01     | 11.6.2021 | Odevzdání dokumentace k připomínkám | Ing. Jan Zářecký |
|         |           |                                     |                  |
|         |           |                                     |                  |
|         |           |                                     |                  |

|                     |   |   |                            |
|---------------------|---|---|----------------------------|
| Stavebník/Investor: | <b>Správa železnic, státní organizace</b> |  | <b>SPRÁVA<br/>ŽELEZNIC</b> |
| Adresa:             | Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1           |   |                            |
| Zástupce investora: | Stavební správa východ                    |   |                            |
| Adresa:             | Nerudova 1, 779 00 Olomouc                |   |                            |

|                          |   |   |
|--------------------------|---|---|
| Zhotovitel díla:         | <b>SUDOP BRNO, spol. s r.o.</b>               |  |
| Adresa:                  | Kounicova 26, 611 36 Brno                     |   |
| Kontakt:                 | T: +420 972 625 804<br>E: sudop@sudop-brno.cz |   |
| Zhotovitel objektu:      | <b>SUDOP BRNO, spol. s r.o.</b>               |  |
| Adresa:                  | Kounicova 26, 611 36 Brno                     |   |
| Kontakt:                 | T: +420 972 625 804<br>E: sudop@sudop-brno.cz |   |
| Hlavní projektant (HIP): | Ing. Radomír Hanák<br>Ing. Petr Šramota       | Specialista: Ing. Jan Zářecký   |

|                            |  |  |
|----------------------------|--|--|
| Název stavby/akce:         | <b>Zrušení přejezdu P6801 v km 179,826<br/>trati Brno – Č. Třebová a výstavba<br/>podchodu v zast. Blansko</b> | Označení investora:<br>E617-S-189/2021           |
|                            |  | Označení zhotovitele:<br>21002-01-0822           |
| Název části:               | Pozemní objekty budov  | Označení části:<br>D.2.2.1                       |
| Název objektu/dílní části: | <b>T.ú. Blansko – Rájec-Jestřebí, Veřejné WC</b>   | Označení objektu/komplexu:<br><b>SO 11-73-01</b> |
| Název přílohy:             | Technická zpráva   | Číslo přílohy:<br><b>1. 301</b>                  |
| Název dílní části přílohy: |  |  |
| Odpovědný projektant:      | Zpracovatel přílohy:<br>Ing. Jan Zářecký   | Měřítko:<br>Formáty:                             |
| Kraj:                      | Katastrální území:<br>Blansko (581283)   | TUDU:<br>2002                                    |
| Jihomoravský               |  | <b>Smluvní datum zpracování:<br/>11.09.2021</b>  |

|                     |                     |         |         |            |          |                     |
|---------------------|---------------------|---------|---------|------------|----------|---------------------|
| Označení investora: | Stupeň dokumentace: | Část:   | Objekt: | Podobjekt: | Příloha: | Revize:             |
| S 6 1 2 2 1 7 1 8 9 | -                   | D U S P | -       | D 2 2 1 2  | -        | S O 1 1 7 3 0 1     |
|                     |                     |         |         |            |          | - X X               |
|                     |                     |         |         |            |          | - 1 - 0 0 1 - P 0 1 |

Prostor pro další informace

**SUDOP BRNO spol.s r.o.**  
**KOUNICOVA 26**  
**611 36 BRNO**

**ČERVEN 2021**

**Zrušení přejezdu P6801 v km 179,826 trati Brno – Č.  
Třebová a výstavba podchodu v zast. Blansko**

**SO 11-73-01 T.ú. Blansko – Rájec-Jestřebí, Veřejné WC**

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **SILNOPROUD**

**Investor:**  
**Projektant:**  
**Účel:**  
**Hlavní inženýr projektu:**  
**Odpovědný projektant objektu:**  
**Vypracoval:**

**Správa železnic, státní organizace**  
**Sudop Brno spol. s r.o.**  
**DSP**  
**Ing. Radomír Hanák**  
**Ing. Jan Zářecký**  
**Ing. Vojtěch Popelář**

## OBSAH

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY .....  | 4  |
| 2     | VÝCHOZÍ PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE .....  | 5  |
| 3     | ROZSAH NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ .....  | 5  |
| 4     | SOUVISEJÍCÍ STAVEBNÍ OBJEKTY A PROVOZNÍ SOUBORY .....   | 5  |
| 5     | ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE .....  | 5  |
| 5.1   | Rozvodné soustavy .....   | 5  |
| 5.2   | Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – ochrana před úrazem elektrickým proudem: .....  | 6  |
| 5.3   | Určení vnějších vlivů .....   | 6  |
| 6     | NORMY A PŘEDPISY .....  | 6  |
| 6.1   | Technické řešení požadavků na interoperabilitu .....  | 6  |
| 6.1.1 | Základní právní dokumenty a technické předpisy .....  | 6  |
| 6.1.1 | Rekapitulace hodnot dotčených základních a dalších závazných parametrů dle §4 vyhlášky č.352 ze dne 20.5.2004 o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému dotýkajících se technického řešení tohoto SO: .....     | 8  |
| o     | Průjezdny průřez .....  | 8  |
| o     | Mezní hodnoty pro vnější elektromagnetické rušení .....   | 9  |
| 6.1.2 | Rekapitulace obecných požadavků na konstrukční a provozní vlastnosti dle §8 - §12 vyhlášky č.352 ze dne 20.5.2004 o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému dotýkajících se technického řešení tohoto SO: ..... | 9  |
| 7     | POPIS NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ .....   | 9  |
| 7.1   | Všeobecně .....   | 9  |
| 7.2   | Popis technického řešení v jednotlivých místnostech objektu veřejných WC .....  | 9  |
| 7.2.1 | Místnost WC Muži (103, 104) .....   | 9  |
| 7.2.2 | Úklidová místnost (102) .....   | 10 |
| 7.2.3 | WC Ženy / Invalidé (101) .....  | 10 |
| 7.3   | Přehled pracovních prostor a výsledky výpočtu intenzity osvětlení pracovních prostor a hodnocení rušivého oslnění dle ČSN EN 12464-1 .....  | 10 |
| 7.4   | Vnější uzemnění objektu .....   | 12 |
| 7.4.1 | Druh a způsob uzemnění, zemní odpor .....   | 12 |
| 7.4.2 | Vnější uzemnění .....   | 12 |
| 7.4.3 | Základní technické údaje .....  | 12 |
| 7.4.4 | Měření měrného odporu půdy v dané lokalitě .....  | 13 |
| 7.4.5 | Mechanická pevnost .....  | 13 |
| 7.4.6 | Zásady pro ukládání zemničů .....   | 13 |
| 7.4.7 | Dispoziční uspořádání zemnicí sítě .....  | 13 |
| 7.5   | Hromosvod .....   | 14 |
| 8     | KVALIFIKACE, BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI .....  | 14 |
| 9     | PODMÍNKY POUŽITÍ VÝROBKŮ A ZAŘÍZENÍ U SŽDC .....  | 14 |
| 10    | SOUPIS PRACÍ .....  | 15 |
| 11    | ZÁVĚR .....   | 15 |

|  |    |
|--|----|
| PROTOKOL O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ ..... | 16 |
|--|----|

## 1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

|                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| <b>Název stavby</b>                  | Zrušení přejezdu P6801 v km 179,826 trati Brno – Č. Třebová a výstavba podchodu v zast. Blansko                          |
| <b>Stupeň dokumentace:</b>           | DUSP+PDPS  |
| <b>Charakter stavby:</b>             | Novostavba   |
| <b>Odvětví:</b>                      | Železniční doprava   |
| <b>Místo stavby:</b>                 | Železniční trať č. 326A dle TTP Odb. Brno Židenice - Svitavy   |
| <b>Kraj:</b>                         | Jihomoravský   |
| <b>Objednatel:</b>                   | Správa železnic, státní organizace<br>Dlážděná 1003/7<br>110 00 Praha 1 – Nové Město<br>IČ: 70994234<br>DIČ: CZ 70994234 |
| <b>Zastoupený:</b>                   | Správa železnic, státní organizace<br>Stavební správa východ<br>Nerudova 1<br>772 58 Olomouc                             |
| <b>Ústřední orgán investora:</b>     | Ministerstvo dopravy a spojů<br>Nábřeží L. Svobody 12<br>110 00 Praha 1  |
| <b>Zhotovitel dokumentace:</b>       | SUDOP BRNO spol. s r.o.<br>Kounicova 26<br>611 36 Brno<br>IČ: 44960417<br>DIČ: CZ 44960417                               |
| <b>Číslo zakázky:</b>                | 21002-01-0822  |
| <b>Odpovědný projektant stavby:</b>  | Ing. Petr Šramota  |
| <b>Odpovědný projektant objektu:</b> | Ing. Jan Zářecký   |
| <b>Správce SO:</b>                   | Správa železnic, státní organizace, OŘ Brno  |

## **2 VÝCHOZÍ PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE**

1. Záměr projektu zpracovaný firmou SUDOP BRNO, s.r.o.
2. Požadavky hlavního inženýra projektu a profesních zpracovatelů jednotlivých dílčích částí projektové dokumentace stavby
3. Pochůzky projektanta a zástupců správy železnic, na místě stavby
4. Zápisy z jednání se zástupci správy železnic a ostatními zainteresovanými organizacemi
5. Ceny dodavatelů a ceny montážních prací v c.ú. 2020
6. Soubor závazných a doporučených ČSN a souvisejících předpisů SŽDC
7. Výpočetní program RELUX, na základě kterého byly zpracovány výpočty osvětlení jednotlivých vnitřních prostor.
8. Odborná literatura řešící osvětlení vnitřních prostor v souladu s požadavky ČSN EN 12 464-1
9. Katalogy výrobců osvětlovacích stožárů, osvětlovacích věží, LED svítidel, světlometů a rozvaděčů
10. Výpočetní program SICHR 18.05

## **3 ROZSAH NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ**

Předmětem této části stavebního objektu je zpracování projektu nové elektroinstalace v objektu veřejných WC na zastávce Blansko město. Ve všech místnostech bude řešena nové elektroinstalace, která bude napájena z rozvaděče R-WC. V rámci elektroinstalace bude řešeno nové osvětlení těchto místností, zásuvkové obvody a napájení přímotopů, vzduchotechniky a zdrojů pro fotobuňku pisoárů a umyvadel. Součástí tohoto SO bude řešeno i vnější uzemnění tohoto objektu.

## **4 SOUVISEJÍCÍ STAVEBNÍ OBJEKTY A PROVOZNÍ SOUBORY**

Součástí této části stavebního objektu je zhotovení elektroinstalace v objektu veřejných WC na zastávce Blansko město dle výkresové dokumentace. Elektroinstalace bude napájena z rozvaděče R-WC. Rozvaděč R-WC bude napájen přívodem z rozvaděče RH, který je součástí SO 11-86-02. Rozvaděč RH bude napájen přívodem z elektroměrového rozvaděče RE1, který je součástí SO 11-86-02.

Hlavní související SO a PS:

SO 11-86-02 T.ú. Blansko – Rájec-Jestřebí, úprava rozvodů nn, osvětlení a DOÚO  
SO 11-73-01 T.ú. Blansko – Rájec-Jestřebí, Veřejné WC

## **5 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE**

### **5.1 Rozvodné soustavy**

- rozvodná soustava v rozvaděči R-WC: 3N AC 50Hz, 400/TT

## 5.2 Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – ochrana před úrazem elektrickým proudem:

a) Ochrana při poruše je provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3 :

a1) automatickým odpojením od zdroje v síti:

- V soustavě 3N(PE) AC 50Hz 400V/TT s uzemněným nulovým bodem je ochrana provedena podle čl. 411.1 a 411.5 automatickým odpojením od zdroje proudovým chráničem a nadproudovým ochranným přístrojem a ochranným pospojováním

b) Prostředky základní ochrany v soustavě NN dle ČSN 33 2000-4-41, ed.3:

- Ochrana základní izolací živých částí dle čl. A. 1
- Ochrana přepážkami nebo kryty dle čl. A. 2
- Ochrana polohou a zábranami dle čl. B

## 5.3 Určení vnějších vlivů

Protokol o určení vnějších vlivů je doložen na konci této technické zprávy.

## 6 NORMY A PŘEDPISY

### 6.1 Technické řešení požadavků na interoperabilitu

#### 6.1.1 Základní právní dokumenty a technické předpisy

Technické řešení tohoto SO je navrženo v souladu s platnými právními dokumenty a technickými předpisy. Jedná se zejména o:

##### 6.1.1.1 Vyhlášky

- Vyhlášku č. 352 ze dne 20.5.2004 o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému a nařízení.
- Nařízení vlády č. 133 ze dne 9.3.2005 o technických požadavcích na provozní a technickou propojenost evropského železničního systému.

##### 6.1.1.2 Technické normy

#### 6.1.1.2.1 Přednostně platné normy pro návrh tohoto SO:

|                     |  |
|---------------------|--|
| ČSN EN 50122-1 ed.2 | Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Část 1: Ochranná opatření vztahující se na elektrickou bezpečnost a uzemňování                                |
| ČSN EN 50122-2 ed.2 | Drážní zařízení - Pevná trakční zařízení - Část 2: Ochranná opatření proti účinkům bludných proudů, způsobených DC trakčními proudovými soustavami       |
| ČSN EN 50124-1 ed.2 | Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 1: Základní požadavky - Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení |

|                        |  |
|------------------------|--|
| ČSN EN 50124-2 ed.2    | Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím   |
| ČSN EN 50160           | Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě  |
| ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem |

#### 6.1.1.2.2 Ostatní platné normy použité pro návrh tohoto SO:

|                       |   |
|-----------------------|---|
| ČSN 33 2000-1 ed.2    | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice                                  |
| ČSN 33 2000-4-42 ed.2 | El. předpisy-El.zařízení-část 4:Bezpečnost-Kapitola 42: Ochrana před účinky tepla   |
| ČSN 33 2000-4-43 ed.2 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy  |
| ČSN 33 2000-4-46 ed.3 | Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání  |
| ČSN 33 2000-5-51 ed.3 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - Všeobecné předpisy                                      |
| ČSN 33 2000-5-52 ed.2 | El. předpisy-El.zařízení-část 5: Výběr a stavba el. zařízení-Kapitola 52:Výběr soustav a stavba vedení  |
| ČSN 33 2000-5-54 ed.3 | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče                      |
| ČSN 33 2000-6 ed.2    | Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize  |
| ČSN 33 3015           | Elektrotechnické předpisy. Elektrické stanice a elektrická zařízení. Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech |
| ČSN 33 3051           | Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení   |
| ČSN 33 3080           | Elektrotechnické předpisy. Kompenzace indukčního výkonu statickými kondenzátory   |
| ČSN 33 3210           | Elektrotechnické předpisy. Rozvodná zařízení. Společná ustanovení   |
| ČSN 33 3220           | Elektrotechnické předpisy. Společná ustanovení pro elektrické stanice   |
| ČSN 33 3231           | Elektrotechnické předpisy. Trojfázové rozvodny pro napětí do 52 kV  |
| ČSN 33 3240           | Elektrotechnické předpisy. Stanoviště výkonových transformátorů   |
| ČSN 33 3265           | Elektrotechnické předpisy. Měření elektrických veličin v dozorných výroben a rozvodů elektřiny  |
| ČSN 33 3505 ed.2      | Drážní zařízení – Pevná trakční zařízení – Základní požadavky na elektrické napájecí a spínací stanice  |
| ČSN 34 1500 ed.2      | Elektrotechnické předpisy. Předpisy pro elektrická trakční zařízení   |
| ČSN 34 1610           | Elektrotechnické předpisy ČSN. Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách  |
| ČSN 34 3085 ed.2      | Elektrotechnické předpisy ČSN. Předpisy pre zachádzanie s elektrickým zariadením pri požiaroch a zátopách                                       |
| ČSN 37 5711 ed.2      | Drážní zařízení - Křížení kabelových vedení s železničními dráhami  |
| ČSN 37 6605 ed.2      | Připojování elektrických zařízení celostátních drah na elektrický rozvod  |
| ČSN 38 1754           | Dimenzování elektrického zařízení podle účinku zkratových proudů.   |
| ČSN 73 6005           | Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.  |



|                        |  |
|------------------------|--|
| ČSN EN 12 464-1        | <i>Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostory</i>  |
| ČSN EN 12 464-2        | <i>Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů – Část 2: Venkovní pracovní prostory</i>   |
| ČSN EN 13201-2         | Osvětlení pozemních komunikací – část 2: požadavky   |
| ČSN EN 50110-1<br>ed.3 | Obsluha a práce na elektrických zařízeních   |
| ČSN EN 50124-1<br>ed.2 | Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 1: Základní požadavky - Vzdušné vzdálenosti a povrchové cesty pro všechna elektrická a elektronická zařízení |
| ČSN EN 50124-2<br>ed.2 | Drážní zařízení - Koordinace izolace - Část 2: Přepětí a ochrana před přepětím   |
| ČSN EN 50160<br>ed.3   | Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě  |
| ČSN EN 50522           | Uzemňování elektrických instalací AC nad 1 kV  |
| ČSN EN 61936-1         | Elektrické instalace nad AC 1 kV - Část 1: Všeobecná pravidla  |

#### 6.1.1.3 Interní předpisy

- Směrnice GŘ SŽDC, s.o. č.16/2005
- Směrnice GŘ SŽDC, s.o. č.20
- Směrnice GŘ SŽDC, s.o. č.11/2006, změna č.1 z 05/2010
- Předpis SŽ S4 Železniční spodek
- Předpis SŽDC E2 Předpis pro obsluhu a údržbu zařízení pro elektrický ohřev výhybek
- Předpis SŽDC E4 Předpis pro provoz náhradních zdrojů elektrické energie
- Předpis SŽDC E8 Předpis pro provoz zařízení energetického napájení zabezpečovacích zařízení
  
- Předpis SŽDC E11 Předpis pro osvětlení venkovních železničních prostor SŽDC
- Předpis SŽ Bp1 Pokyny provozovatele dráhy k zajištění bezpečnosti a k ochraně zdraví osob při činnosti a pohybu v jeho prostorách a v prostorách železniční dráhy provozované Správou železnic, státní organizací
- Předpis SŽ Bp3 Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na stavbách a při stavebních činnostech v prostorách Správy železnic, státní organizace
- Řád SŽ R14 Řád zabezpečení požární ochrany státní organizace Správa železnic
- Předpis SŽ Zam1 Předpis o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy
- TNŽ 38 1981
- TKP

### **6.1.1 Rekapitulace hodnot dotčených základních a dalších závazných parametrů dle §4 vyhlášky č.352 ze dne 20.5.2004 o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému dotýkajících se technického řešení tohoto SO:**

#### ○ **Průjezdny průřez**

Technické řešení tohoto SO respektuje průjezdny průřez Z-GC. Tento průjezdny průřez podle ČSN 736320 je odvozen od vztažných kinematických obrysů vozidla (ložnou míru) GC podle vyhlášky UIC 506.

- **Mezní hodnoty pro vnější elektromagnetické rušení**  
Technické řešení tohoto SO respektuje externí elektromagnetickou kompatibilitu dle ČSN EN 50121.

### **6.1.2 Rekapitulace obecných požadavků na konstrukční a provozní vlastnosti dle §8 - §12 vyhlášky č.352 ze dne 20.5.2004 o provozní a technické propojenosti evropského železničního systému dotýkajících se technického řešení tohoto SO:**

Technické řešení tohoto SO respektuje obecné požadavky dle §8 - §12 vyhlášky č.352 a dále §14 vyhlášky č.352, který definuje konkrétní požadavky pro každý subsystém.

## **7 POPIS NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ**

### **7.1 Všeobecně**

Předmětem této části stavebního objektu *SO 11-73-01 T.ú. Blansko – Rájec-Jestřebí, Veřejné WC (silnoproud)* je zpracování projektu elektroinstalace v objektu veřejných WC na zastávce Blansko město.

V novém objektu veřejných WC na zastávce Blansko město bude provedena nová elektroinstalace v rozvodně ve všech místnostech. Pro tyto místnosti budou v rámci tohoto objektu zřízeny nové světlené obvody, zásuvkové obvody a dojde ke zřízení napájení pro přímotopy, vzduchotechniku, zdroje pro fotobuňky, mincovníky a pro nouzové tlačítko pro invalidy. V rámci objektu *SO 11-86-02 T.ú. Blansko – Rájec-Jestřebí, úprava rozvodů nn, osvětlení a DOÚO* bude do rozvaděče R-WC přivedena kabelová přípojka nn z rozvaděče RH v technologickém domku.

Zásuvkové okruhy budou napojeny kabely CYKY-J 3x2,5mm<sup>2</sup>.

Světelné okruhy budou napojeny kabely CYKY-J 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Ve všech místnostech budou svítidla instalována do podhledu.

Přímotopy budou napojeny kabelem CYKY-J 3x2,5mm<sup>2</sup>.

Ventilátory budou napojeny kabely CYKY-J 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Zdroje pro fotobuňky budou napojeny kabely CYKY-J 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Mincovníky budou napojeny kabely CYKY-J 3x2,5mm<sup>2</sup>.

Nouzové tlačítko pro invalidy bude napojeno kabelem CYKY-J 3x1,5mm<sup>2</sup>.

Kabely elektroinstalace budou vedeny v podhledu, nebo ve drážkách pod omítkou.

### **7.2 Popis technického řešení v jednotlivých místnostech objektu veřejných WC**

#### **7.2.1 Místnost WC Muži (103, 104)**

Elektroinstalace v místnostech WC Muži bude napojena z rozvaděče R-WC. V místnosti 104 bude instalován 1ks zásuvky 230V na společném zásuvkovém obvodu s ostatními zásuvkami v objektu. Dále budou instalovány 3ks svítidel se zdrojem LED např. EVE18-WW1, IP54, 3000K, 18W EBG zapuštěných do podhledu. Ovládání těchto svítidel bude zajištěno přítomnostními čidly dle prostoru, kde se svítidlo nachází dle přílohy *Dispozice elektroinstalace veřejných WC*. Dále bude ze samostatného vývodu z rozvaděče

R-WC samostatným kabelem napájeno také nouzové osvětlení v těchto místnostech. Ze samostatného vývodu z R-WC budou napájeny i přímotopy a vzduchotechnika v místnosti 103 a 104. V neposlední době budou instalovány v rámci této části dokumentace i zdroje 24V DC pro napájení fotobuňek pisoárů a vodovodní baterie umyvadla. U vstupu do místnosti 103 bude z venkovní strany instalován mincovník pro umožnění vstupu na WC za poplatek. Pro tento mincovník bude natažen samostatný přívod kabel CYKY-J 3x2,5mm<sup>2</sup> ze samostatného vývodu v rozvaděči R-WC. Samotný mincovník včetně zdroje 12V DC a jeho napojení na elektrický zámek vstupních dveří je součástí stavební části tohoto SO. Kabele elektroinstalace budou vedeny v podhledu nebo ve drážce ve zdivu.

### **7.2.2 Úklidová místnost (102)**

Elektroinstalace úklidové místnosti bude napojena z rozvaděče R-WC, který bude v rámci této části dokumentace právě do této místnosti. Bude zde instalován 1ks zásuvky 230V na společném zásuvkovém okruhu s ostatními zásuvkami v tomto objektu. Dále bude instalováno stropní osvětlení provedené 1 ks svítidla se zdrojem LED např. EVE18-WW1, IP54, 3000K, 18W EBG zapuštěných do podhledu. Ovládání tohoto osvětlení bude zajištěno nástěnným spínačem řazení č.5, který bude instalován u vstupních dveří na straně kliky dle přílohy *Dispozice elektroinstalace veřejných WC*. Druhý spínač tohoto dvojvypínače bude sloužit pro ovládání ventilátoru. Na samostatný světelný okruh bude připojeno i nouzové svítidlo instalované nade dveřmi. Na samostatném vývodu bude napojen i přímotop a napájení ventilátoru.

### **7.2.3 WC Ženy / Invalidé (101)**

Elektroinstalace v místnostech WC Ženy / Invalidé bude napojena z rozvaděče R-WC. V místnosti 101 bude instalován 1ks zásuvky 230V na společném zásuvkovém obvodu s ostatními zásuvkami v objektu. Dále budou instalovány 1ks svítidla se zdrojem LED např. EVE18-WW1, IP54, 3000K, 18W EBG zapuštěného do podhledu. Ovládání tohoto svítidla bude zajištěno přítomnostním čidlem umístěného dle přílohy *Dispozice elektroinstalace veřejných WC*. Dále bude ze samostatného vývodu z rozvaděče R-WC samostatným kabelem napájeno také nouzové osvětlení v této místnosti. Ze samostatného vývodu z R-WC budou napájeny i přímotop a vzduchotechnika v místnosti 101. V neposlední době budou instalovány v rámci této části dokumentace i zdroje 24V DC pro napájení fotobuňek pisoárů a vodovodní baterie umyvadla. U vstupu do místnosti 101 z venkovní strany bude instalován mincovník pro umožnění vstupu na WC za poplatek. Pro tento mincovník bude natažen samostatný přívod kabel CYKY-J 3x2,5mm<sup>2</sup> ze samostatného vývodu v rozvaděči R-WC. Samotný mincovník včetně zdroje 12V DC a jeho napojení na elektrický zámek vstupních dveří je součástí stavební části tohoto SO. Kabele elektroinstalace budou vedeny v podhledu nebo ve drážce ve zdivu.

## **7.3 Přehled pracovních prostor a výsledky výpočtu intenzity osvětlení pracovních prostor a hodnocení rušivého oslnění dle ČSN EN 12464-1**

Přehled jednotlivých pracovních prostor a výsledky výpočtu jejich osvětlení :

### **Poznámka :**

V souladu s ČSN EN 12464-1 byl do každé pracovní plochy doplněn pozorovatel – pozorovací bod. Činitel UGR je vypočítán programem RELUX ve všech bodech ve výšce 1,5m ( viz. ČSN EN 12464-1, změna 1 – NA.12 ) v převažující vodorovné rovině pro všechny pozorovací úhly od 0 do 360 stupňů.

### **1) Objekt – Veřejné WC na zastávce Blansko města**

#### **1A) Místnost č.101 – WC Ženy / Invalidé**

Osvětlení je provedeno pomocí 1ks svítidel se zdrojem LED 18W, které bude vestavěné do podhledu výšce cca 2,5m nad podlahou.

Zařazen dle ČSN EN 12464-1 do 5.2.4

Požadované hodnoty :  $E_m = 200\text{lx}$ ,  $E_{\min}/E_m \geq 0,4$ ,  $UGR \leq 25$

Vypočtené hodnoty :  $E_m = 220\text{lx}$ ,  $E_{\min}/E_m = 0,78$ ,  $UGR = 20,1$

Z výpočtu vyplývá, že navržené osvětlení místnosti vyhovuje ČSN EN 12464-1.

#### **1B) Místnost č.102 – úklid**

Osvětlení je provedeno pomocí 1ks svítidel se zdrojem LED 18W, které bude vestavěné do podhledu výšce cca 2,5m nad podlahou.

Zařazen dle ČSN EN 12464-1 do 5.4.1

Požadované hodnoty :  $E_m = 100\text{lx}$ ,  $E_{\min}/E_m \geq 0,4$ ,  $UGR \leq 25$

Vypočtené hodnoty :  $E_m = 143\text{lx}$ ,  $E_{\min}/E_m = 0,92$ ,  $UGR = 20,1$

Z výpočtu vyplývá, že navržené osvětlení místnosti vyhovuje ČSN EN 12464-1.

#### **1C) Místnost č.103 – předsíň**

Osvětlení je provedeno pomocí 1ks svítidel se zdrojem LED 18W, které bude vestavěné do podhledu výšce cca 2,5m nad podlahou.

Zařazen dle ČSN EN 12464-1 do 5.2.4

Požadované hodnoty :  $E_m = 200\text{lx}$ ,  $E_{\min}/E_m \geq 0,4$ ,  $UGR \leq 25$

Vypočtené hodnoty :  $E_m = 261\text{lx}$ ,  $E_{\min}/E_m = 0,76$ ,  $UGR = 20,1$

Z výpočtu vyplývá, že navržené osvětlení místnosti vyhovuje ČSN EN 12464-1.

#### **1D) Místnost č.104 – pisoáry**

Osvětlení je provedeno pomocí 1ks svítidel se zdrojem LED 18W, které bude vestavěné do podhledu výšce cca 2,5m nad podlahou.

Zařazen dle ČSN EN 12464-1 do 5.2.4

Požadované hodnoty :  $E_m = 200\text{lx}$ ,  $E_{\min}/E_m \geq 0,4$ ,  $UGR \leq 25$

Vypočtené hodnoty :  $E_m = 244\text{lx}$ ,  $E_{\min}/E_m = 0,76$ ,  $UGR = 20,1$

Z výpočtu vyplývá, že navržené osvětlení místnosti vyhovuje ČSN EN 12464-1.

#### **1F) Místnost č.104 – kabinka**

Osvětlení je provedeno pomocí 1ks svítidel se zdrojem LED 18W, které bude vestavěné do podhledu výšce cca 2,5m nad podlahou.

Zařazen dle ČSN EN 12464-1 do 5.2.4

Požadované hodnoty :  $E_m = 200\text{lx}$ ,  $E_{\min}/E_m \geq 0,4$ ,  $UGR \leq 25$

Vypočtené hodnoty :  $E_m = 305\text{lx}$ ,  $E_{\min}/E_m = 0,87$ ,  $UGR = 20,1$

Z výpočtu vyplývá, že navržené osvětlení místnosti vyhovuje ČSN EN 12464-1.

## 7.4 Vnější uzemnění objektu

Uzemňovací soustava objektu veřejných WC na zast. Blansko město je společná a bude sloužit pro ochranu před nebezpečným dotykem i jako pracovní uzemnění pro technologii v domku.

Tento stavební objekt řeší výstavbu uzemnění nového objektu veřejných WC na zast. Blansko město, který bude proveden jako zděný domek.

Uzemňovací soustava bude tvořena mřížovou uzemňovací soustavou, která bude tvořena ocelovým zemnicím páskem FeZn 30x4mm.

Propojení vnitřního a vnějšího uzemnění bude provedeno na ekvipotenciálních přípojnících, která bude umístěna ve vnitřní části technologické úklidové místnosti.

Po realizaci zemnicí soustavy bude změřena hodnota jejího zemního odporu a v případě, že nedosáhne požadované úrovně, bude ji nutno rozšířit o další zemnicí pásek.

Předmětem tohoto objektu je:

- Nové uzemnění domku veřejných WC ve zděném provedení
- Připojení zemnicích průchodek zděného domku na nové uzemnění
- Komplexní vyzkoušení a uvedení do provozu
- Zkoušky a revize, příslušná měření, průkaz způsobilosti

Předmětem tohoto objektu není:

- Domek veřejných WC

### 7.4.1 Druh a způsob uzemnění, zemní odpor

Na uzemnění technologického domku se přes ochrannou přípojnicí připojí:

- Pracovní uzemnění
- Ochranné uzemnění

Pro zajištění bezproblémové funkce jistících prvků v rozvaděči R-WC bude tento rozvaděč připojen na vnější uzemnění přes průchodku a odpor navrhované vnější uzemňovací nebude větší než 10  $\Omega$ .

**Minimální vzdálenost zemnicí soustavy od elektrizované koleje je 5m!!**

Schéma uzemňovací soustavy trafostanice je patrné z přílohy č. 2.303 – dispozice uzemňovací soustavy.

### 7.4.2 Vnější uzemnění

Uzemňovací soustava nového objektu veřejných WC bude sloužit pro ochranu před nebezpečným dotykem.

### 7.4.3 Základní technické údaje

- Uzemňovací síť: sdružená
- Použité zemniče:
  - Vnější uzemňovací soustava – ocelový pásek FeZn 30x4mm pozinkovaný v ohni s minimální vrstvou zinku 30 mikronů

- Uzemňovací přívody – ocelový pásek FeZn 30x4mm pozinkovaný v ohni s minimální vrstvou zinku 30 mikronů

- Průřez zemniče : 120mm<sup>2</sup>
- Proudová zatížitelnost zemničího pásku : 120A/
- Dovolené oteplení zemničího pásku : 300 °C
- Ohmický odpor zemničího pásku FeZn 30x4 :  $1,19 \cdot 10^{-3} \Omega \text{m}$

#### 7.4.4 Měření měrného odporu půdy v dané lokalitě

Z příloženého protokolu měření zemního odporu vyplývá pro dané lokality zemní odpor půdy. Uvedené hodnoty je nutno korigovat přepočítávacím koeficientem „K“, který zohledňuje zhoršení zemního odporu v závislosti na ročním období a na tom, zda bylo měření prováděno v deštivém období nebo období sucha.

#### 7.4.5 Mechanická pevnost

Z hlediska mechanické pevnosti je požadována tloušťka 3mm, minimální průřez použitého ocelového zemniče je 100 mm<sup>2</sup>. Použitý pásek FeZn 30x4 těmto požadavkům vyhovuje.

#### 7.4.6 Zásady pro ukládání zemničů

Páskové zemniče je nutno s ohledem na zamrzání, resp. vysychání půdy vkládat nejméně do hloubky 0,8 m pod povrch. Zároveň je nutno samozřejmě také zajistit, aby zemnič byl obklopen ze všech stran dobře vodivou půdou.

Tyčové zemniče se musí zarazit do země tak, aby jejich vrchní konec byl min. 0,8 m pod terénem, neboť u tyčových zemničů platí za účinnou délku zemniče ta část, která leží nejméně 0,8m pod povrchem země.

Všechny podzemní spoje ocelových zemničích pásků a zemničích tyčí se musí dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3, čl. NA.7 chránit proti korozi pasivní ochranou (např. asfaltovou zálivkou, licí pryskyřicí, antikorozní páskou apod.), přičemž protikorozní ochrana nesmí ovlivnit vodivost spojů.

Vývody ze základových zemničů se musí dle ČSN 33-2000-5-54 ed.3, čl. NA.7 chránit proti korozi pasivní ochranou ( např. asfaltovou zálivkou, licí pryskyřicí, antikorozní páskou apod. ), přičemž protikorozní ochrana nesmí ovlivnit vodivost spojů.

Vývody ze zemničů se musí dle ČSN 33-2000-5-54 ed.3, čl. NA.7 chránit proti korozi pasivní ochranou v následujícím rozsahu:

- na přechodu z betonu do země nejméně 30cm v betonu a 100cm v zemi
- na přechodu z betonu na povrch nejméně 10cm v betonu a 20cm nad povrchem
- na přechodu z půdy na povrch nejméně 30cm pod povrchem a 20cm nad povrchem

#### 7.4.7 Dispoziční uspořádání zemničí sítě

Dispoziční uspořádání zemničí sítě vyplynulo z nároků na potřebný počet zemničích tyčí a délku zemničího pásku a v neposlední řadě z prostorových možností v dané lokalitě.

Zemničí soustava bude tvořena vnější uzemňovací sítí, která bude doplněna zemničími tyčemi. Zemničí soustava bude tvořen ocelovým zemničím páskem FeZn 30x4mm, který bude uložen v zemině v hloubce 80cm. Takto vzniklá uzemňovací soustava bude doplněna 3ks zemničích tyčí.

Uvedeným způsobem vznikne spolehlivá zemnicí síť, která zajistí správnou činnost pracovního i ochranného uzemnění technologického domku. Umístění zemnicí soustavy je patrné z výkresové dokumentace.

## **7.5 Hromosvod**

Objekt veřejných WC včetně navazujícího zastřešení východu z podchodu se nachází v ochranném prostoru tvořeném stožáry trakčního vedení, osvětlovacími stožáry VO a vyššími budovami v okolí tohoto zastřešení a objektu veřejných WC. Z tohoto důvodu se hromosvod tohoto zastřešení nebude realizovat.

## **8 KVALIFIKACE, BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI**

Pro možnost provádění stavby musí zhotovitel stavby splňovat příslušnou odbornou způsobilost a podmínky stanovené v předpisu **SŽ Zam1** - o odborné způsobilosti a znalosti osob při provozování dráhy a drážní dopravy.

Stavebník v souladu s ustanovením zákona č. 309/2006 Sb., část třetí (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), v platném znění, určí a smluvně zajistí v rámci této zakázky koordinátora bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (dále jen „koordinátor BOZP“). Zhotovitel je povinen spolupracovat s koordinátorem BOZP po celou dobu realizace stavby a dále je povinen smluvně zavázat i všechny své budoucí podzhotovitele k součinnosti s koordinátorem BOZP, a to po celou dobu realizace stavby.

Při provádění stavebních prací musí zhotovitel dodržovat všechny platné normy a předpisy, týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci.

Zhotovitel musí provádět práce na elektrických zařízeních a práce s nimi zejména v souladu s ČSN EN 50 110-1 ed.3, ČSN EN 50 110-2 ed.2, ČSN 33 2000-4-41 ed.3 a ČSN 34 3085 ed.2.

Zhotovitel se dále musí při práci a pobytu na stavbě a v kolejišti řídit ustanoveními předpisu SŽ Bp1, SŽ Bp3 a dále řádu SŽ R14 a ČSN ISO 8421-1 -8 o požární bezpečnosti a musí poučit pracovníky o požární ochraně a použití ručních hasicích přístrojů, uvedených v ČSN EN 3-7 -10.

## **9 PODMÍNKY POUŽITÍ VÝROBKŮ A ZAŘÍZENÍ U SŽDC**

Výrobky a zařízení instalované v rámci tohoto SO/PS na ŽDC musí splňovat příslušné podmínky stanovené zejména TKP SŽDC a směrnicí č. 34 SŽDC. Musí být použity kvalitní výrobky s příslušnou dobou životnosti, která zaručí bezpečný a spolehlivý provoz železniční dopravní cesty. Všechny výrobky a zařízení musí být před jejich nasazením odsouhlaseny pracovníky příslušného OŘ.

Obchodní názvy obsažené v této projektové dokumentaci projektant uvádí jako příklady výrobků s určitými parametry v souladu s §44 odst. 11 zákona č.137/2006 Sb. v platném znění. Dle tohoto zákona mohou zadávací podmínky, resp. zadávací dokumentace na stavební práce obsahovat v odůvodněných případech odkazy na obchodní firmy či názvy.

Při realizaci musí být, dle výše uvedeného zákona, použity komponenty s kvalitativně a technicky minimálně shodnými parametry jako mají příklady komponentů uvedených v této projektové dokumentaci.

## 10 SOUPIS PRACÍ

Soupis prací doložený v této dokumentaci je zpracován v souladu s metodikou správy železnic a příslušnými požadavky obsaženými v „Oborovém třídníku stavebních konstrukcí a prací“ vydaným SFDI v roce 2021. Není-li uvedeno jinak, jsou součástí každé položky všechny potřebné dodávky a práce tak, jak je uvedeno zejména v kapitole 2 odstavec (20) třídníku.

## 11 ZÁVĚR

Po skončení montážních prací provede montážní podnik revizi dle ČSN 33 2000-6, vč. sepsání výchozí revizní zprávy. Dále poučí uživatele o zásadách obsluhy a údržby el. zařízení, kterou mohou provádět osoby s odpovídající kvalifikací dle vyhlášky 50/78 Sb. a 100/95 Sb. Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, první pomoci při úrazech el. proudem a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném pracovišti.

Drážní elektrická zařízení spadají do režimu určených technických zařízení ve smyslu zákona 266/1994 Sb. Před uvedením určeného technického zařízení do provozu musí být schválena jejich způsobilost k provozu. Způsobilost určeného technického zařízení k provozu schvaluje drážní správní úřad vydáním průkazu způsobilosti. Při provozování dráhy a při provozování drážní dopravy mohou být provozována jen určená technická zařízení s platným průkazem způsobilosti.

Tato technická zpráva byla zpracována v souladu s vyhláškou o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb ze dne 9. dubna 2008.

Vypracoval: Ing. Popelář



## PROTOKOL O URČENÍ VNĚJŠÍCH VLIVŮ

vypracovaný odbornou komisí za účasti zpracovatelů projektové dokumentace

**SLOŽENÍ KOMISE :** předseda : Ing. Šimáček  
členové : Ing. Zářecký  
Ing. Popelář

**NÁZEV AKCE :** Zrušení přejezdu P6801 v km 179,826 trati Brno – Č. Třebová a  
výstavba podchodu v zast. Blansko

**NÁZEV OBJEKTU :** SO 11-72-01 T.ú. Blansko – Rájec-Jestřebí, Veřejné WC

### PODKLADY POUŽITÉ PRO VYPRACOVÁNÍ PROTOKOLU:

- ČSN 33 2000-1 ed.2, ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a další související normy a předpisy
- situace zastávky
- projektová dokumentace

### POPIS OBJEKTU:

Jedná se o vnitřní prostory veřejných WC na zastávce Blansko město

### ROZHODNUTÍ :

Vnější vlivy byly určeny dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3.

Požadovaná opatření ke snížení nepříznivých účinků vnějších vlivů (dle tab. ZA.1N) :

- Elektrické zařízení musí odolávat teplotám, kterým bude vystaveno. Elektrické stroje, přístroje, svítidla a rozvaděče musí mít stupeň ochrany krytem alespoň IP20 resp. IP43 v souladu s ČSN 33 2000-5-51 ed.3 tabulka ZA.1N na straně 23 normy.
- Kovové konstrukční materiály, pokud nejsou korozně odolné, musí mít vhodnou povrchovou úpravu.
- V prostorech musí být u elektrického zařízení provedeno zajištění proti nebezpečnému dotyku.

### ZDŮVODNĚNÍ :

#### Vnější činitel prostředí :

- Teplota okolí: **AA5** ( +5 °C až + 40 °C)
- Atmosférické podmínky okolí: **AB 5** ( prostory chráněné před atmosfér. vlivy, s regulací teploty )
- Nadmořská výška: **AC 1** (méně jak 2000 m)
- Výskyt vody: **AD 1** (výskyt vody zanedbatelný )
- Výskyt cizích pevných těles: **AE 1** (zanedbatelný)
- Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek: **AF 1** (zanedbatelný)
- Mechanické namáhání – ráz: **AG 1** (mírný)
- Mechanické namáhání – vibrace: **AH1** (mírné)
- Ostatní mechanické namáhání: **AJ** – neuvažováno
- Výskyt rostlinstva nebo plísní: **AK1** (bez nebezpečí )
- Výskyt živočichů: **AL1** ( bez nebezpečí )

- Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení:
  - Harmonické, mezipharmonické **AM 1-1** (kontrolovaná úroveň)
  - Signální napětí **AM 2-1** (kontrolovaná úroveň)
  - Změny amplitudy napětí **AM 3-1** (kontrolovaná úroveň)
  - Elektrická pole **AM 9-1** (zanedbatelná úroveň)
- Sluneční záření: **AN1** (nízká)
- Seismické účinky: **AP1** (zanedbatelné)
- Bouřková činnost: **AQ2** (nepřímé ohrožení)
- Pohyb vzduchu: **AR1** (pomalý)
- Vítr: **AS1** (malý)

**Využití :**

- Schopnost osob: **BA1** (nepoučené osoby) – dopravní kancelář
- Dotyk osob s potencionálem země: **BC1** ( žádný – osoby v nevodivém prostředí)
- Podmínky úniku v případě nebezpečí: **BD1** (malá hustota obsazení, snadné podmínky pro únik)
- Povaha zpracovávaných nebo skladovaných látek: **BE1** (bez významného nebezpečí)

**Konstrukce budovy :**

- Stavební materiál : **CA1** (nehořlavé)
- Provedení: **CB1** (zanedbatelné nebezpečí)

V Brně dne 12. července 2021



předseda komise

**VÝPOČET ODPORU ZEMNICÍ SOUSTAVY**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| $R1 = K \times r_0 \times l / I$ | R1 ..... zemnicí odpor jedné tyče<br>r <sub>0</sub> 1 ..... měrný odpor půdy v hloubce 2m<br>l ..... délka tyče<br>K ..... konstanta = 0,9                                    |
| $R2 = K \times r_0 \times l / I$ | R2 ..... zemnicí odpor pásku<br>r <sub>0</sub> 2 ..... měrný odpor půdy v hloubce 0,7m<br>l ..... délka pásku propojujícího tyče<br>K ..... konstanta = 2                     |
| $R3 = K \times r_0 \times l / I$ | R3 ..... zemnicí odpor pásku v betonovém základu<br>r <sub>0</sub> 3 ..... měrný odpor betonového základu<br>l ..... délka pásku v základovém betonu<br>K ..... konstanta = 2 |

$$R = 1 / ((T1 \times T2 \times n / R1) + (1 / R2) + (1 / R3))$$

R ..... celkový odpor soustavy  
T1, T2 ... ( theta 1, 2 ) koeficient využití  
n ..... počet tyčí

|   |            | Konstanta   | Parametr   |
|---|------------|-------------|------------|
| Měrný odpor půdy v hloubce 2m - r <sub>0</sub> 1  | Ohm m      |             | 146        |
| Měrný odpor půdy v hloubce 0,7 - r <sub>0</sub> 2 | Ohm m      |             | 146        |
| Měrný odpor základového betonu - r <sub>0</sub> 3 | Ohm m      |             | 146        |
| Délka tyče - l                                    | m          |             | 2          |
| Konstanta pro výpočet R1                          |            | 0,9         |            |
| Délka pásku obvodového - l                        | m          |             | 14         |
| Délka pásku v základu - l                         | m          |             | 22         |
| Konstanta pro výpočet R2                          |            | 2           |            |
| Konstanta pro výpočet R3                          |            | 2           |            |
| Využití tyčí T1 (max. 10ks)                       |            | 0,9         |            |
| Využití tyčí a spoj. pásku T2                     |            | 0,9         |            |
| Počet tyčí  | ks         |             | 2          |
| Zemnicí odpor jedné tyče                          | R1 =       | 65,70       | Ohm        |
| Měrný odpor obvodového pásku                      | R2 =       | 20,86       | Ohm        |
| Měrný odpor pásku v základu                       | R3 =       | 13,27       | Ohm        |
| <b>CELKOVÝ ODPOR ZEMNICÍ SOUSTAVY</b>             | <b>R =</b> | <b>6,76</b> | <b>Ohm</b> |