



Stavebník/Investor:	<b>Správa železnic, státní organizace</b>	 <b>SPRÁVA ŽELEZNIC</b>
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Správa elektrotechniky a energetiky Hradec Králové	
Adresa:	U Fotochemy 259, 501 01 Hradec Králové	

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
0	27.07.2022	Definitivní odevzdání dokumentace	Ing. Pavel Šimonek
Zhotovitel díla:	<b>Elektroline a.s.</b>		
Adresa:	K Ládví 1805/20 Praha 8 - Kobylisy 184 00		
Kontakt:	Tel.: +420 284 021 111 Email: info@elektroline.cz		
			
Hlavní projektant (HIP):	<b>Ing. Petr Jakšík</b>	Zakázka: 2022-4510-13	Označení investora: -

Název části:	Oprava osvětlení v žst Trutnov střed		Označení části:
Název objektu/díle části:	<b>PS 712 63 Oprava osvětlení v žst Trutnov střed</b>		Označení objektu/komplexu:  <b>D.1.3</b>
Název přílohy:	Technická zpráva		Číslo přílohy (typ/pořadí):  <b>1</b>
Název díle části přílohy:			Stupeň dokumentace: <b>DÚR + DSP</b>
Odpovědný projektant: Ing. Petr Jakšík	Zpracovatel přílohy: Ing. Petr Jakšík	Měřítko: - Formáty: A4	Smluvní datum zpracování: <b>08/2022</b>
Kraj: Královehradecký	Katastrální území: Poříčí u Trutnova	TUDU: 1401	

## Obsah

1	Identifikační údaje investora a stavby .....	2
2	Seznam vstupních podkladů .....	3
3.	Přehled použitých norem předpisů.....	3
4	Obsah a rozsah dokumentace.....	4
5	Základní technické údaje.....	4
6	Technické řešení.....	8
7	Vnější vlivy během realizace opravné práce .....	17
8	Bezpečnostní opatření .....	17
9	Zkoušky, revize .....	18
10	Dodávky materiálů .....	18
11	Odpady .....	18
12	Přílohy technické zprávy .....	19

## **Oprava osvětlení v žst. Trutnov střed**

PS 712 63 Oprava osvětlení žst Trutnov střed

*Dokumentace pro sloučené územní a stavební řízení*

---

### **1 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE INVESTORA A STAVBY**

<b>Název stavby:</b>	Oprava osvětlení v žst Trutnov střed
<b>Název PS:</b>	PS 712 63 Oprava osvětlení žst Trutnov střed
<b>Stupeň dokumentace:</b>	Dokumentace pro sloučené územní a stavební řízení
<b>Charakter stavby:</b>	Opravné a udržovací práce železniční infrastruktury
<b>Místo stavby:</b>	žst Trutnov střed, TÚ 1401, žkm 126,7 – 128,2
<b>Kraj:</b>	Královehradecký kraj
<b>Stavebník (investor):</b>	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7 110 00 Praha
<b>Objednavatel PD:</b>	Správa železnic, OŘ Hradec Králové U Fotochemy 259/8 500 02 Hradec Králové
<b>Projektant:</b>	Elektroline a.s. K Ládví 1805/20 184 00 Praha 8
<b>Vedoucí projektant:</b>	Ing. Petr Jakšík, ČKAIT č.: 0014884

### 2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

- 2D digitální mapové podklady, výřez ŽMP TÚ 1401 km 126,8 - 128,2 vykazující stav k 06/2013
- Zaměření stávajícího stavu a stávajících inženýrských sítí
- Podklady z opravné práce PS 712 62 Oprava EOv v žst Trutnov střed
- Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah (TKP, v platném znění)
- Místní šetření, projednání se správcí zařízení SEE Správa železnic
- Normy a předpisy platné v době zpracování projektové dokumentace
- Vyjádření vlastníků inženýrských sítí

### 3 PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM PŘEDPISŮ

- ČSN EN 12464-2 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 2: Venkovní pracovní prostory
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 33 2000-4-41 ed.3 - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 - Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-52 ed.2 - Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3 - Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 33 3051 - Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
- ČSN 33 3015 - Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech
- ČSN EN 60909-0 ed. 2 - Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách - Část 0: Výpočet proudů
- ČSN 33 3210 - Rozvodná zařízení. Společná ustanovení
- ČSN EN 62 305-1 ed.2 - Ochrana před bleskem
- ČSN EN 50 110-1 ed. 3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 50 110-2 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky
- ČSN 38 1754 Dimenzování elektrického zařízení podle účinku zkratových proudů
- ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení
- ČSN EN 62 305-1 ed. 2 Ochrana před bleskem - Část 1: Obecné principy
- SŽDC E11 Předpis pro osvětlení venkovních železničních prostor SŽDC
- Bp1 Předpis o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci



## 4 OBSAH A ROZSAH DOKUMENTACE

### Stručný rozsah stavby

Dokumentace řeší opravu osvětlení v obvodu žst Trutnov střed, kde stávající osvětlení již nevyhovuje požadavkům technických norem a drážních předpisů. Provoz osvětlení sodíkovými výbojkami je ekonomicky nevhodný. Technický stav ocelových stožárů je na hranici své životnosti.

Navrhované opravy zahrnují demontáže stávajících osvětlovacích stožárů typu JŽ14 (výšky 14m) včetně výbojkových svítidel a kabeláže a jejich náhradu sklopnými stožáry výšky 6m a 12m se světelnými zdroji LED. Je navrženo nahrazení reflektorů na stávajících osvětlovacích věžích OV1 a OV2 LED svítidly, výměna rozvaděčů ROV1, ROV2 a zbudování 3ks osvětlovacích věží (výšky 20m) se samostatnými rozvaděči ROV v prostoru vykládky (OV3, OV4, OV5). Pro zvýšení bezpečnosti v místě úrovně křížení – železničního přejezdu (ul. Voletinská) je navrženo jeho osvětlení. Bude osvětlen také prostor pro přístup cestující veřejnosti k nástupišti mezi k.č. 3-5 před výpravní budovou, dále prostory pro udržovací práce na výhybkách a prostory kolejiště, využívané pro posuny nákladních vagonů.

Ovládací rozvaděč RDOOS/EOV bude upraven a dovybaven prvky pro místní ovládání a vizualizaci VO a komunikaci do systému dálkové diagnostiky DDTS/ŽDC dle TS 2/2008-ZSE na dispečerská pracoviště Správy železnic.

Stavba je rozdělena do dvou etap, které jsou detailněji popsány v následujících kapitolách

### Pozemkové záležitosti

Stavba bude prováděna v katastrálním území Poříčí u Trutnova [769223] na těchto pozemkových parcelách:

- parcela č. 1409/1 (ostatní plocha) Správa železnic
- parcela č. 178/2 (ostatní plocha), České dráhy, a.s. - oprava OV1, výměna ROV1
- parcela č. 1409/14 (ostatní plocha), Město Trutnov - demontáž JŽ (OS7)
- parcela č. 1564/7 (ostatní plocha), Cerea, a.s., Dělnická 384, Pardubičky, 53003 Pardubice - demontáž 2ks JŽ

## 5 ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

### Napěťové soustavy - stávající stav

- 3 NPE AC 50Hz 400 / 230 V / TN-C
- příklady napájení a rozvody v rozvaděčích RH-NN, ROV1, ROV2, KS21, KS22 a manipulačních stojanech MS1 – MS4, napájení svítidel na osvětlovacích stožárech JŽ14, napájení svítidel přístřešku výpravní budovy (VB)
- 3 N AC 50Hz 400/230V TT
- přívod napájení rozvaděče RS10
- 1 NPE AC 50Hz 230V TN-S

– napájení rozvaděče ovládání RDOOS/EOV

## Oprava osvětlení v žst. Trutnov střed

PS 712 63 Oprava osvětlení žst Trutnov střed

Dokumentace pro sloučené územní a stavební řízení

---

### Napěťové soustavy - stav po opravě

- 3 NPE AC 50Hz 400 / 230 V / TN-C
  - přívod napájení do rozvaděčů RH-NN, ROV1, RS10, KS21, KS22, napájení svítidel na přístřešku VB
- 3 N AC 50Hz 400/230V TT
  - přívody napájení do rozvaděčů ROV2, ROV3, ROV4, ROV5
  - vývody ke svítidlům na sklopných stožárech a osvětlovacích věžích z rozvaděčů RH-NN, ROV1, ROV2, ROV3, ROV4, ROV5, RS10
- 1 NPE AC 50Hz 230V TN-S
  - napájení rozvaděče ovládání RDOOS/EOV
- 2 DC 24V / SELV
  - síťový zdroj pro napájení X-Com 33 v RH-NN

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

- Základní ochrana:
  - základní izolace živých částí (příloha A-A1)
  - přepážky nebo kryty (příloha A-A2)
- Ochrana při poruše (před dotykem neživých částí)
  - Rozvaděče RH-NN, ROV1, RS10, RDOOS/EOV – automatickým odpojením od zdroje v sítích TN čl. 411.4
  - Rozvaděče ROV2 až ROV5 – automatickým odpojením od zdroje v sítích TT čl.411.5
  - Vývody z rozvaděčů RH-NN, ROV1 až ROV5, RS10 ke svítidlům – automatickým odpojením od zdroje v sítích TT čl.411.5 a proudovými chrániči s hodnotou jmenovitého reziduálního proudu 300mA.
  - Zásuvky 400V a 230V v rozvaděčích ROV1 až ROV5, RS10 a skříních MX na OV – automatickým odpojením od zdroje v sítích TT čl.411.5 a proudovými chrániči 30mA
- Základní ochrana i ochrana při poruše
  - dvojitá nebo zesílená izolace čl.412 - svítidla a připojovací svorkovnice jsou navržena v konstrukčním provedení ve třídě ochrany II (s dvojitou izolací)
  - ochrana malým napětím SELV čl.414 – napájení komunikačního modulu X-Com 33 pro přenos signálů z elektroměrů v RH-NN, ROV1 a RS10 do sítě DDTS/ŽDC.
- Ochrana před přepětím

V rozvaděčích osvětlení ROV1 – ROV5 a RS10 budou instalovány svodiče přepětí třídy T1 + T2.

- Ochrana před bleskem

- *Řízení rizika*

Vzhledem k rozsahu projektu není zpracován výpočet a řízení rizika podle ČSN EN 62 305-2 ed. 2. Pro zařízení instalovaná ve venkovním prostředí mimo stavby není tento výpočet potřebný, protože tato norma platí pouze pro stavby. Touto dokumentací je však řešeno připojení kabeláže do výpravní budovy a podle zkušeností s podobnými objekty je pro účely tohoto projektu zvolena hladina ochrany před přepětím stupně LPL III podle normy ČSN EN 62 305-1 ed. 2.

- *Ochrana pro snížení hmotných škod a ohrožení života*

Na projektovaném zařízení nemusí být v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby zřízena ochrana před bleskem ani žádné opatření doplňující LPS a ani se její instalace v tomto projektu nepředpokládá.

- *Ochranná opatření pro snížení poruch vnitřních systémů*

Na projektovaném zařízení nemusí být v souladu s vyhláškou č. 268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby zřízena ochrana před bleskem ani žádná ochranná opatření SPM. Zároveň vzhledem k povaze kabelových rozvodů a rozsahu projektu není jejich řešení vyžadováno ani příslušnou správou SŽ.

Výjimkou je připojení napájecího kabelu do výpravní budovy. Ten je však připojen na tentýž vývod jako stávající osvětlení a koordinovaná ochrana pomocí systému svodičů přepětí (dále jen SPD) není tedy tímto projektem dotčena.

### **Způsob měření spotřeby elektrické energie – stávající stav:**

V rozvodně NN-RH v poli VO je za hl. jističem FA30 63B/3 elektroměr typ ZMD120AR24.1100.c5 (výrobce Landis+Gyr; No.91 319 191 2008). Měření je přímou metodou. Dálkové odečty jsou prováděny prostřednictvím GSM komunikátoru CU-P31 (výrobce Landis+Gyr).

Měření spotřeby el. energie VO na trutnovském zhlaví není v současnosti řešeno. Rozvaděč RS10 je napájen z kabelové skříně KS22. Přívod do KS22 je z pole rozvodny NN ve výpravní budově přes pojistkový odpínač FH2 s pojistkami PN2 250A.

### **Způsob měření spotřeby elektrické energie – stav po opravě:**

V rámci stavby budou osazeny 3ks elektroměrů přímého měření el. proudu s rozhraním M-Bus pro dálkové odečty do sítě DDTS/ŽDC (typ. ED310.DB). Komunikace protokolem M-Bus bude od elektroměrů připojena stávajícími nebo novými sdělovacími kabely do převodníku X-Com33 v RH-NN\_VO. Z převodníku bude ethernetem stažena na port síťového přepínače v Rack\_01 (dopravní kancelář) konfigurovaného do LTDS pro komunikaci do InK v žst Jaroměř.

## Oprava osvětlení v žst. Trutnov střed

PS 712 63 Oprava osvětlení žst Trutnov střed

Dokumentace pro sloučené územní a stavební řízení

---

Elektroměry budou umístěny v těchto rozvaděčích VO:

ELM1\_VO: RH-NN (etapa 1)

ELM2\_VO: ROV1 (etapa 1)

ELM3\_VO: RS10 (etapa 2)

Před zahájením prací je nezbytné, aby si zhotovitel nechal písemnou formou (postačí e-mail) odsouhlasit typ elektroměrů od SŽE Hradec Králové. Elektroměry budou s nastavenými registry podle požadavků SŽE a jejich zapojení bude provedeno dle Podmínek připojení k LDSŽ Správy železnic.

### Druh prostředí určený dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3:

Vnější vlivy byly stanoveny podle platných technických norem a na základě znalostí a zkušeností členů komise v Protokolu o určení vnějších vlivů, který je samostatnou *přílohou a)* této Technické zprávy.

### Intenzita osvětlení dle ČSN EN 12464-2 a SŽDC E11:

Intenzita osvětlení byla stanovena zvlášť pro jednotlivé prostory, viz *příloha b)* Technické zprávy - Protokol o určení venkovního osvětlení dráhy.

#### Výkonová bilance VO – stávající stav:

8ks	Reflektory (OV1, OV2)	3200 W
2ks	Poziční svítidla – výbojky OV1, OV2	500 W
31ks	Stožáry JŽ14 – výbojky	7750 W
4ks	Nástupiště – výbojky OS4, OS6, OS9, OS11	1000 W
4ks	Přístřešek nástupiště	300 W
<b>Celkový příkon VO stávající stav:</b>		<b>12 750 W</b>

#### Výkonová bilance VO – stav po opravě:

##### Etapa 1:

2ks	Svítidlo LED 215W	430 W
4ks	Svítidlo LED 115W	460W
4ks	Svítidlo LED 76,5W	306 W
1ks	Svítidlo LED 57,5W	57,5 W
3ks	Svítidlo LED 16W	48 W
4ks	Nástupiště – výbojky OS4, OS6, OS9, OS11	1000 W
4ks	Přístřešek nástupiště	300 W
<b>Příkon VO etapy 1:</b>		<b>2 601,5 W</b>

## Oprava osvětlení v žst. Trutnov střed

PS 712 63 Oprava osvětlení žst Trutnov střed

Dokumentace pro sloučené územní a stavební řízení

---

### Etapa 2:

6ks	Svítidlo LED 215W	1290 W
3ks	Svítidlo LED 115W	345 W
6ks	Svítidlo LED 98W	588 W
4ks	Svítidlo LED 77W	308 W
1ks	Svítidlo LED 69W	69 W
5ks	Svítidlo LED 16W	80 W
Příkon VO etapy 2:		2 680 W

**Celkový příkon osvětlení po dokončení stavby (etapa 1 + etapa 2): 5 281,5W**

## 6 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

### **Stávající stav VO, Etapa 1**

Na poříčském zhlaví se v kolejišti nachází osvětlovací stožáry typu JŽ14 č. 1, 2 s výbojkami. Věž OV1 je situována v blízkosti železničního přejezdu (ul. Voletinská) a je osazena 3 ks směrových svítidel a jedním pozičním. Napájení svítidel na OV1 a stožárech č. 1, 2 je z rozvaděče ROV1. Přívod do ROV1 je z FU31 (OPV14/50A) v RH-NN\_VO ve výpravní budově.

Prostor nástupiště před VB je osvětlen 4ks sklopných stožárů (výšky 12m) č. 4, 6, 9, 11, 13 umístěných mezi kolejí č. 3 – 5 s výbojkovými svítidly. Napájení a ovládání VO nástupiště je z RH-NN\_VO (B-31).

U výpravní budovy, v blízkosti plochy nakládky a vykládky se nachází osvětlovací věž OV2 v žkm 127,92 s 5ks směrových a jedním pozičním svítidlem. Přívod napájení do ROV2 je z FU32 (OPV14/50A) v RH-NN\_VO v rozvodně.

Spínání a ovládání VO na poříčském zhlaví je řízeno jednotkou DOOS3 v ROV1 (svítidla na OV1, OS č.1, 2), jednotkou DOOS3 v ROV2 (svítidla na OV2) a jednotkou DOOS8 v RH-NN (OS č. 3 – 20, přístřešek VB). Nadřazené ovládání je z dotykového panelu RDOOS/EOV v dopravní kanceláři, do něhož jsou jednotky DOOS připojeny metalickým vedením.

Z panelu RDOOS/EOV v dopravní kanceláři lze ovládat i EO/VO v blízké žst. Trutnov – Poříčí. Technologie EO/VO nejsou ve stávajícím stavu začleněny do systému DOTS/ŽDC.

### **Navrhované technické řešení, Etapa 1**

#### Demontáže:

- |  |      |
|--|------|
| - stožáry JŽ14 vč. výložníků, připojovacích svorkovnic, apod.      | 2ks  |
| - odbourání bet. hlaviček po stožárech JŽ14 - 1m pod úroveň terénu | 2x   |
| - výbojková svítidla na stožárech JŽ14                             | 2ks  |
| - kabely z JŽ14  | 30m  |
| - svítidla z osvětlovacích věží OV1, OV2                           | 10ks |
| - rozvaděče ROV1, ROV2   | 2ks  |
| - rozdělovací skříně na plošině OV1, OV2                           | 2ks  |

## Oprava osvětlení v žst. Trutnov střed

PS 712 63 Oprava osvětlení žst Trutnov střed

Dokumentace pro sloučené územní a stavební řízení

- |  |     |
|--|-----|
| - kabely v OV1, OV2, ROV1, ROV2              | 60m |
| - mechanizační (zásuvkové) stojany MS1 – MS4 | 2ks |
| - vystrojení pole napájení VO z RH-NN        | kpl |

### Popis opravy:

Stávající osvětlení nástupiště a osvětlení přístřešku výpravní budovy bude zachováno. Osvětlovací věže OV1 a OV2 budou osazeny novými LED světelnými zdroji, bude u nich provedena výměna napájecí kabelů, výměna rozvaděčů ROV, výměna rozdělovacích skříní MX na plošinách a budou opatřeny novými ochrannými nátěry.

Do stávající KS21 bude na volný pojistkový spodek vložena sada pojistek PNA1 63A, z níž bude vyvedeno nové kabelové vedení pro rozvaděč ROV1.

V blízkosti OV1 bude umístěn nový rozvaděč ROV1. Na koši OV1 bude umístěno LED „poziční“ svítidlo a 2ks LED svítidel pro pracovní osvětlení u výhybek č.3 a č.4  $E_m=10lx$ .

Pracovní osvětlení u výhybky č.1 je navrženo na  $E_m=10lx$ . Bude z nového sklopného stožáru OS1 výšky 6m umístěného v její blízkosti. Napájení OS1 bude samostatně spínanou větví z ROV1.

Nově bude osvětleno úroňové křížení dráhy s pozemní komunikací III. Tř. č. 3011 (ul. Voletinská). V blízkosti přejezdu budou umístěny nové sklopné stožáry OS2 a OS3 výšky 12m s LED svítidly pro požadovanou  $E_m=20lx$ . Napájení OS2 a OS3 bude společně spínanou větví z ROV1. Ke každému stožáru bude přiveden samostatný kabel.

Pracovní osvětlení u výhybek č.8 a č.9 je navrženo na  $E_m=10lx$ . Bude z nových sklopných stožárů OS4 a OS5 výšky 6m umístěných v jejich blízkosti. Napájení OS4 a OS5 bude samostatně spínanou větví z ROV1.

Z přestrojeného pole VO v RH-NN v rozvodně výpravní budovy bude nové kabelové vedení pro rozvaděč ROV2 u OV2.

Na koši OV2 bude umístěno LED „poziční“ svítidlo a LED svítidla pro osvětlení přechodů kolejí k nástupišti ( $E_m=20lx$ ). Z OV2 bude také částečně osvětlen prostor nakládky/vykládky na  $E_m=20lx$ . Zbývající část osvětlení této plochy bude osvětlena při stavbě etapy 2.

### Tabulka větví VO

RH-NN\_VO (Napájení VO z rozvodny)

Vývod	Stykač	Ovládá osvětlení
DOOS 8: č.1	KM1	Výpravní budova - přístřešek
DOOS 8: č.2	KM2	OS6, OS7, OS8, OS9 - Stožáry peron
DOOS 8: č.3	KM3	Rezerva
DOOS 8: č.4	KM4	Rezerva

## Oprava osvětlení v žst. Trutnov střed

PS 712 63 Oprava osvětlení žst Trutnov střed

Dokumentace pro sloučené územní a stavební řízení

### ROV1 (Rozvaděč osvětlovací věže č. 1)

Vývod	Stykač	Ovládá osvětlení a zásuvku
DOOS 8: č.1	KM1	ROV1-zásuvka
DOOS 8: č.2	KM2	OS2+OS3 – Přejezd
DOOS 8: č.3	KM3	OS4, OS5 - výh. č. 8, 9 před VB
DOOS 8: č.4	KM4	OV1 – výh. č. 3, 4 zhlaví Poříčí – sekce I
DOOS 8: č.5	KM5	OV1 – výh. č. 3, 4 zhlaví Poříčí – sekce II
DOOS 8: č.6	KM6	OV1 – poziční svítidlo
DOOS 8: č.7	KM7	OS1 - výh. č. 1 zhlaví Poříčí
DOOS 8: č.8	KM8	REZERVA

### ROV2 (Rozvaděč osvětlovací věže č. 2)

Vývod	Stykač	Ovládá osvětlení a zásuvku
DOOS 8: č.1	KM1	ROV2-zásuvka
DOOS 8: č.2	KM2	OV2 – výh. č. 8, 9
DOOS 8: č.3	KM3	OV2 - přechody
DOOS 8: č.4	KM4	REZERVA
DOOS 8: č.5	KM5	OV2 – poziční svítidlo

### Ochranné a bezpečnostní nátěry, označování stožárů a věží:

Osvětlovací věže OV1, OV2 budou opatřeny novými ochrannými nátěry pro zvýšení bezpečnosti. Před provedením nátěrů budou mechanicky očištěny a odmaštěny. Nátěry budou provedeny podle předpisu ČD S5/4. Kovové části svorníku vystupující z betonového základu budou ošetřeny proti korozi.

Osvětlovací stožáry zasahující do volného schůdného a manipulačního prostoru budou opatřeny bezpečnostními nátěry (žluto-černými pruhy) ve smyslu ČSN 37 5199 Změna b. Bezpečnostními nátěry budou opatřeny stožáry OS1 – OS5. Stožáry č. 4, 6, 9, 11 budou přečíslovány novými čísly na č. 6, 7, 8, 9.

Bude provedeno očíslování osvětlovacích stožárů a věží dle předpisu SŽDC E11. Číslování bude respektovat stávající směr značení.

Označovací tabulky osvětlovacích stožárů musí být zhotoveny z trvanlivých materiálů, umístěny z obou stran stožárů a jejich provedení i umístění musí odpovídat výše uvedeným předpisům, z nichž to podstatné je zachyceno ve výkrese nazvaném „Číslování osvětlovacích stožárů“.

Na těchto tabulkách budou uvedena pouze čísla stožárů bez písmenné zkratky. Ta budou ve veškeré dokumentaci i ve vizualizacích dálkové diagnostiky technologických systémů (DDTS)) doplněna o text OS, tedy osvětlovací stožár s tabulkou „1“ bude označen jako „OS1“..

## Oprava osvětlení v žst. Trutnov střed

PS 712 63 Oprava osvětlení žst Trutnov střed

Dokumentace pro sloučené územní a stavební řízení

---

### Stávající stav VO, Etapa 2

V prostoru plochy nakládky a vykládky se nachází osvětlovací stožáry JŽ14 č.: 3, 5, 7, 8, 10, 12, 14, 15 s výbojkovými svítidly. Stožáry na ploše nakládky a vykládky jsou napájeny z RH-NN\_VO samostatnou větví (B-30).

Mezi kolejemi č. 3 – 5 ve směru k trutnovskému zhlaví je osvětleno kolejiště pro posuny nákladních vagonů stožáry JŽ14 č.: 13, 16, 17, 18, 19 a 20 s výbojkovými svítidly. Napájení a ovládání těchto svítidel je z RH-NN\_VO (B-32).

Na trutnovském zhlaví v žkm 127,1 se nachází el. rozvaděč RS10, z něhož jsou napájeny JŽ14 na zhlaví a výtažná kolej ve směru k Trutnov hl.n..

Napájení jednotlivých větví osvětlení z RS10 je třemi kabelovými vývody:

1. OS č. 21, 23, 25, 27;
2. OS č.26;
3. OS č. 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35.

V rozvaděči RS10 je umístěn řídicí modul osvětlení DOOS3, který je metalickým vedením připojen do nadřazeného rozvaděče ovládání RDOOS/EOV.

Z panelu RDOOS/EOV v dopravní kanceláři lze ovládat i EOVS/VO v blízké žst. Trutnov – Poříčí. Technologie EOVS a VO nejsou ve stávajícím stavu začleněny do systému DDTS/ŽDC.

### Navrhované technické řešení, Etapa 2

#### Demontáže:

- |  |      |
|--|------|
| - stožáry JŽ14 vč. výložníků, připojovacích svorkovnic, apod.              | 31ks |
| - odbourání bet. hlaviček po stožárech JŽ14 - 1m pod úroveň terénu         | 31x  |
| - výbojková svítidla na stožárech JŽ14                                     | 32ks |
| - kabely z JŽ14  | 460m |
| - mechanická ochrana JŽ14 u nakládky (OS č.3, 5)                           | 2ks  |
| - odbourání bet. základů po mech. ochraně OS č.3, 5 (1m pod úroveň terénu) | 2x   |
| - mechanizační (zásuvkové) stojany MS1 – MS4                               | 2ks  |
| - plastový pilířový rozvaděč RS10 (žkm 127,1)                              | 1ks  |

#### Popis opravy:

Opravné práce představují osazení osvětlovacích sklopných stožárů výšky 6m a 12m v celkovém počtu 22ks a 3ks osvětlovacích věží výšky 20m.

V prostoru pro nakládku a vykládku budou osazeny OV3 – OV5. Každá OV bude mít vlastní rozvaděč, bude vybavena pozičním osvětlením a LED svítidly pro potřeby výkonu pracovních činností,



## Oprava osvětlení v žst. Trutnov střed

PS 712 63 Oprava osvětlení žst Trutnov střed

Dokumentace pro sloučené územní a stavební řízení

intenzita  $E_m=20lx$ . Osvětlovací věže budou situovány v ose stávajících stožárů JŽ14 a v jejich blízkosti tak, aby pokud možno co nejvíce zachovaly stávající zvyklosti při pohybu a manipulaci těžké techniky.

Z ROV5 bude napájena samostatná větev osvětlení kolejiště OS10 – OS15, které je využíváno k posunům nákladních souprav. Intenzita osvětlení kolejiště je navržena na  $5lx$ .

Stávající rozvaděč RS10 na zhlaví ve směru Trutnov hl.n. bude demontován a nahrazen novým pilířem, z něhož bude třemi samostatnými větvemi napájeno pracovní osvětlení u výhybky č. 12, č. 13 + 14 + 15 a č. 16 + 17 ( $E_m=10lx$ ).

Z RS10 bude napájeno osvětlení výtazné koleje OS22 – OS25 na požadovanou  $E_m=5lx$ .

Napájení RS10 bude ze stávající KS22, do níž budou na volné pojistkové spodky vloženy pojistky PNA1 35A. Rozvaděč RS10 bude mít vlastní jednotku DOOS8+ spínání větví VO, fotobuňku a podružný elektroměr měření spotřeby.

Osvětlovací stožáry budou uloženy vetknutím do typizovaných betonových základů. Usazení osvětlovacích věží bude na základové kotevní rošty uložené do betonových základů.

Konstrukce osvětlovacích věží a rozměry základů se uvažují pro 2. větrovou oblast se základní referenční rychlostí větru  $v_{bo}=25m/s$ .

### Tabulka větví VO

ROV3 (Rozvaděč osvětlovací věže č. 3)

Vývod	Stykač	Ovládá osvětlení a zásuvku
DOOS 8: č.1	KM1	ROV3 – zásuvka
DOOS 8: č.2	KM2	OV3 – Nakládka – sekce I
DOOS 8: č.3	KM3	OV3 – Nakládka – sekce II
DOOS 8: č.4	KM4	REZERVA
DOOS 8: č.5	KM5	OV3 – poziční svítidlo

ROV4 (Rozvaděč osvětlovací věže č. 4)

Vývod	Stykač	Ovládá osvětlení a zásuvku
DOOS 8: č.1	KM1	OV4 – zásuvka
DOOS 8: č.2	KM2	OV4 – Nakládka – sekce I
DOOS 8: č.3	KM3	OV4 – Nakládka – sekce II
DOOS 8: č.4	KM4	REZERVA
DOOS 8: č.5	KM5	OV4 – poziční svítidlo

ROV5 (Rozvaděč osvětlovací věže č. 5)

Vývod	Stykač	Ovládá osvětlení a zásuvku
DOOS 8: č.1	KM1	OV5 – zásuvka
DOOS 8: č.2	KM2	OS10, OS11, OS12, OS13, OS14, OS15 - Kolejiště 1

## Oprava osvětlení v žst. Trutnov střed

PS 712 63 Oprava osvětlení žst Trutnov střed

Dokumentace pro sloučené územní a stavební řízení

DOOS 8: č.3	KM3	OV5 – Nakládka – sekce I
DOOS 8: č.4	KM4	OV5 – Nakládka – sekce II
DOOS 8: č.5	KM5	REZERVA
DOOS 8: č.6	KM6	OV5 – poziční svítidlo

RS10 (Rozvaděč osvětlení zhlaví Trutnov)

Vývod	Stykač	Ovládá osvětlení a zásuvku
DOOS 8: č.1	KM1	OS16 – výh. č. 12
DOOS 8: č.2	KM2	OS17, OS18, OS19 – výh. č. 13, 14, 15
DOOS 8: č.3	KM3	OS20 – výh. č. 16, 17 OS21 – výh. č. 18
DOOS 8: č.4	KM4	OS22, OS23, OS24, OS25 - kolejiště 2
DOOS 8: č.5	KM5	Rezerva

### Bezpečnostní nátěry, označování stožárů a věží, mechanická ochrana:

Nátěry budou provedeny podle předpisu ČD S5/4. Kovové části svorníku vystupující z betonového základu budou ošetřeny proti korozi.

Osvětlovací stožáry zasahující do volného schůdného a manipulačního prostoru budou opatřeny bezpečnostními nátěry (žluto-černými pruhy) ve smyslu ČSN 37 5199 Změna b. Bezpečnostními nátěry budou opatřeny OS10 – OS15, OS22 – OS25.

Bude provedeno očíslování osvětlovacích stožárů a věží dle předpisu SŽDC E11. Číslování bude respektovat stávající směr značení.

Označovací tabulky osvětlovacích stožárů musí být zhotoveny z trvanlivých materiálů, umístěny z obou stran stožárů a jejich provedení i umístění musí odpovídat výše uvedeným předpisům, z nichž to podstatné je zachyceno ve výkrese nazvaném „Číslování osvětlovacích stožárů“.

Na těchto tabulkách budou uvedena pouze čísla stožárů bez písmenné zkratky. Ta budou ve veškeré dokumentaci i ve vizualizacích dálkové diagnostiky technologických systémů (DDTS)) doplněna o text OS, tedy osvětlovací stožár s tabulkou „1“ bude označen jako „OS1“.

Z důvodu vyskytující se osobní a nákladní automobilové techniky v prostoru nakládky a vykládky bude u rozvaděčů osvětlovacích věží ROV3 – ROV5 zřízena mechanická ochrana proti najetí vozidla. Mechanická ochrana bude zhotovena z ocelového rámu a bude opatřena bezpečnostním žluto – černým nátěrem.

### Obecné požadavky, společné pro etapu 1 a etapu 2

#### Ovládání osvětlení, DDTS/ŽDC:

Ke každému modulu DOOS8+ bude vždy připojena fotobuňka DaliLux pro možnost spínání osvětlení dle vnějších podmínek.

Součástí opravné práce je úprava stávajícího nadřazeného ovládacího panelu RDOOS/EOV včetně vizualizace. V ovládacím rozvaděči bude doplněn komunikační modul CP1X2 pro osvětlení. Po opravě budou do modulu CIZ-IE připojeno 2x CP1X2. V jednom z nich (ozn. zhlaví Trutnov) bude zakončen sdělovací kabel z jednotky DOOS8+ ( v rozv. RS10, resp. z REOV4) – řeší etapa 1.

Ve druhém modulu CP1X2 (zhlaví Poříčí) bude připojen nový kabel TCEPKPFLE 3x4x0,8 z modulu DOOS8+ v RH-NN a prosmyčkován mezi moduly DOOS8+ v ROV2 – ROV5 – dodávku modulu řeší etapa 1, připojení kabelu řeší etapa 2.

Ovladač RDOOS/EOV bude vybaven SW pro komunikaci prostřednictvím protokolu EN60870-5-104 dle TS2/2008 do systému DDTS/ŽDC. Komunikace bude z portu 01\_ETH v RDOOS/EOV vedena kabelem UTP/FTP ve vkládacích lištách do skříně RACK\_01\_01 v DK, kde bude zakončena v nakonfigurovaném portu switchu – řeší etapa 1.

Do systému DDTS integrovány následující technologické systémy: OSV 7x; EOV 4x; OSE 3x. Komunikace EOV a OSV bude probíhat protokolem IEC 104 na InS Pardubice. Komunikace OSE přes InK Mnichovo Hradiště. Dále budou provedeny úpravy aplikace na klientských pracovištích a dispečerských pracovištích. Konfigurace sítě a komplexní zkoušky – řeší etapa 2.

#### Požadavky na pilířové rozvaděče:

Usazení a uspořádání v pilířových rozvaděčových skříních se požaduje v provedení dle vzorového listu OŘ Hradec králové, viz „Usazení a požadavky na kompaktní pilíře“.

Skříně rozvaděčů budou celoplastové, vyhovující podmínkách ochrany pro zařízení II. třídy izolace. Pro zvýšení odolnosti působení nepříznivých vlivů venkovního prostředí budou skříně opatřeny ochranným PUR lakem.

Pilíře s jednotkami DOOS8+ budou vybaveny dveřním kontaktem signalizujícím neoprávněné otevření.

#### Uzemnění osvětlovacích věží a stožárů

Uzemnění neživých vodivých částí venkovního osvětlení, tj kostry stožárů budou provedeny pomocí zemnicí

ch tyčí délky 2000mm ukončených svorkou pro připojení drátu FeZn Ø=10mm (typ. ZTT2 + SR03K). Zemnicí drát FeZn Ø10mm bude na osvětlovacím stožáru/věži připevněn svorkou SP.

## **Oprava osvětlení v žst. Trutnov střed**

PS 712 63 Oprava osvětlení žst Trutnov střed

*Dokumentace pro sloučené územní a stavební řízení*

---

Všechny podzemní spoje zemničů se musí chránit proti korozi pasivní ochranou (např. asfaltovou zálivkou, pryskyřicí, antikorozní páskou apod.). Provedení spojů zemničů musí být v souladu s ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

### Uložení kabelových vedení:

Uložení kabelů bude řešeno dle ČSN 33 2000-5-52 ed.2, SŽDC S4, TNŽ 37 57 15, souvisejících norem a předpisů. Ve volném terénu mimo šterkové lože kolejiště a drážní stezky a mimo zpevněné a mechanicky namáhané plochy bude uložení řešeno v zemi do rýhy 0,8m hluboké. Kabelové vedení bude uloženo s krytím 0,7m uložené v kabelových chráničkách. Při překopech kolejí a v kabelových protlacích, budou hloubka uložení kabelů 1,5m. Šířky kynety při překopu koleje bude 0,5m a bude provedeno obetonování kabelových chrániček. Při realizaci zásypu bude prováděno postupné hutnění jednotlivých vrstev. Typy kabelů, průřezy a jejich délky jsou uvedeny v příloze Technické zprávy c) Seznam kabelů. Kabelové trasy jsou navrženy tak, aby nedošlo k zásahům na pozemcích cizích vlastníků.

### Inženýrské sítě:

V obvodu žst Trutnov střed se nacházejí stávající inženýrské sítě. Při stavbě dojde ke kolizi s IS Cetin u OS2.

Pod komunikací ul. Voletinská, kde bude prováděn zemní protlak se nachází kanalizační potrubí v majetku VAK Trutnov. Další potrubí kanalizace ve správě VAK Trutnov se nachází v trase kabelového vedení mezi OS11 a OS12 a v propustcích před OS25.

Prostup z výpravní budovy a kabelové vedení z RH-NN\_VO bude zasahovat do ochranného pásma přípojky NN v majetku ČEZd.

Dále jsou v obvodu žst Trutnov střed IS, na které je zapotřebí brát zřetele při pracích spojených s manipulací, na plošinách, apod.. Jedná se o VN vedení (ČEZd) mezi OS14 a OS15 a parovod mezi OS18 a OS19 (ČEZ Teplárenská).

Na trutnovském zhlaví v žkm 126,8 – 127,2 bude docházet k souběhům s vedením ČD-Telematika. Výkopové práce v tomto úseku budou probíhat výhradně ručním způsobem.

Před zahájením výkopových prací - kabelových rýh pro nové kabely osvětlení musí být provedeno vytyčení všech stávajících podzemních sítí jejich správci a splněny podmínky jednotlivých správců při provádění výkopových prací. Vyznačenou kabelovou trasu a umístění osvětlovacích stožárů je nutné považovat pouze za návrh, který bude možné v nutném případě – tzn. při objevení překážek, které se při zpracování projektové dokumentace nedaly předpokládat - dle okolností upravit. Proto bude nutné před započítím výkopových prací ve spolupráci investora s dodavatelem v rámci svých povinností zajistit přesné vytyčení všech stávajících řádů, a to za účasti jejich provozovatelů přímo na místě stavby. Na základě takto získaných znalostí o přesném uložení stávajících sítí bude možné provést případnou korekci návrhu trasy kabelové kynety.

## Oprava osvětlení v žst. Trutnov střed

PS 712 63 Oprava osvětlení žst Trutnov střed

Dokumentace pro sloučené územní a stavební řízení

Vyjádření vlastníků a správců IS jsou uvedena v dokladové části projektové dokumentace.

### Označování kabelových tras markery:

Do výkopů pro kabelová vedení budou uloženy podpovrchové pasivní markery RFID (dále jen markery) s frekvenčně laděným elektronickým obvodem. Použijí se pasivní markery s čtecím dosahem minimálně 1,5 m na frekvenci 169,8 kHz, s provedením krytu v barvě červené, které budou umístěny:

- v místě odbočení a výrazných směrových změnách tras kabelů, např.: křížení s jinými inženýrskými sítěmi, dále začátky a konce prostupů a protlaků a vstupy do objektů
- v místě spojky kabelu

Souběh dvou různých druhů sítí ve správě SEE bude označen pouze jedním markerem.

**Veškeré markery osazené na kabelové trase musí být zakresleny v dokumentaci skutečného stavu stavby.** Pro marker bude použita značka ve tvaru kolečka s velkým písmenem „M“ uprostřed v barvě odpovídající typu markeru.

### Bodové pole:

V obvodu žst Trutnov střed se nacházejí tyto body trigonometrické sítě:

Název bodu	Souřadnice S-JTSKP		Ohrožen stavbou
	X:	Y:	
ŽP 1010	-629096.947	-1003197.772	NE
ŽP 1011	-628971.596	-1003053.07	ANO
ŽP 4112	-628809.425	-1002880.671	NE
ŽP 1012	-628672.205	-1002776.801	NE
ŽP 1013	-628460.351	-1002661.512	NE
ŽP 1014	-628198.541	-1002577.098	ANO
ŽP 1015	-628009.375	-1002493.248	NE

*Pozn.:*

*ŽP 1011 se nachází u propustku v žkm 127,12. Navrhované vedení VO bude uloženo ve stávajícím žlabu. Práce budou prováděny v blízkosti.*

*ŽP 1014 je umístěn v základu OV1. Práce budou prováděny v blízkosti.*

S body trigonometrické sítě nesmí být jakkoliv manipulováno bez souhlasu a součinnosti SŽG SŽDC, s.o.. Postup a popis činností stanovuje Metodický pokyn ředitele SŽG Praha č. 01/2014 a Pokyn generálního ředitele SŽDC č. PO-05/2019-GŘ.

### Organizační pokyny:

Správcem a provozovatelem těchto zařízení bude OŘ – SEE Hradec Králové. Vybraný zhotovitel musí se správcí dotčených zařízení SŽDC projednat postup prací a rozhodující vlastní speciální technologické postupy při jejich provádění a v nutném rozsahu si smluvně zajistit jejich případnou spolupráci (odborný dohled, vstupy do vyhrazených prostor, identifikace jednotlivých kabelů a zařízení, měření a nastavování, provozní výluky atd.). Zhotovitel musí respektovat vyjádření správců všech dotčených sítí a zajistit jejich provozuschopnost v případě křížení s navrhovanou trasou rozvodů.

## **7 VNĚJŠÍ VLIVY BĚHEM REALIZACE OPRAVNÉ PRÁCE**

Realizace opravné práce nijak vážně nezasáhne do okolního životního prostředí. Je třeba počítat s krátkodobým zvýšením hlukové hladiny v pracovní době od stavebních strojů a mechanismů v místech, kde se budou provádět výkopové práce na kabelových trasách a kde bude vykonávána pracovní činnost zaměstnanců zhotovitelské firmy. Současně s tím může dojít ke zvýšené prašnosti. Tyto negativní účinky je třeba omezit na minimum organizačními a ekonomicky únosnými technickými opatřeními.

Při provozu dopravních a stavebních mechanismů je nutno zabránit únikům ropných látek přísným dodržováním ustanovení příslušných ČSN.

Prostor pro uskladnění materiálu určí provozovatel se zřetelem na dodržení bezpečnostních norem a předpisů. Návrh umístění zařízení staveniště a plochy pro dočasné uskladnění materiálu je zakreslen v příloze č.3 Polohopisný plán.

## **8 BEZPEČNOSTNÍ OPATŘENÍ**

Při provádění prací na staveništi je třeba dodržovat právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ustanovení technických norem (ČSN), bezpečnostních a hygienických předpisů.

Právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (vymezení pojmu je uvedeno v ustanovení § 349 odst. 1 zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce, ve znění pozdějších předpisů) jsou předpisy na ochranu života a zdraví, předpisy hygienické a protiepidemické, technické předpisy, technické dokumenty a technické normy, stavební předpisy, dopravní předpisy, předpisy o požární ochraně a předpisy o zacházení s hořlavinami, výbušninami, zbraněmi, radioaktivními látkami, chemickými látkami a chemickými přípravky a jinými látkami škodlivými zdraví, pokud upravují otázky týkající se ochrany života a zdraví.

Při stavební činnosti bude docházet ke střetu s železniční dopravou, bude nutné identifikovat možná rizika a přijmout potřebná opatření k zabránění ohrožení osob.

### **9 ZKOUŠKY, REVIZE**

Po dokončení opravných prací a před uvedením do provozu nového osvětlovacího zařízení musí budoucí zhotovitel předat správci zařízení:

- stavební deník,
- zprávu o výchozí revizi elektrického zařízení,
- protokol o měření osvětlení z hlediska požadavků ČSN EN 12464-2 a SŽDC E11,
- protokol o technické prohlídce a zkoušce určeného technického zařízení,
- průkaz způsobilosti,
- návody pro obsluhu a údržbu, prohlášení o shodě použitých výrobků.

Zkoušky musí probíhat za účasti odpovědného zástupce OŘ Hradec Králové, SEE. Po dokončení všech předepsaných zkoušek bude provedeno ze strany zhotovitele zaškolení obsluh.

### **10 DODÁVKY MATERIÁLŮ**

Všechny práce i dodávky budou řešeny dodavatelským způsobem. Veškerý použitý materiál a provedení všech montážních prací musí odpovídat platným ČSN, TNŽ a platným bezpečnostním předpisům. Případné změny nutno odsouhlasit.

### **11 ODPADY**

Vyzískaný materiál bude po dohodě s odpovědným zástupce OŘ Hradec Králové, SEE předán na určené místo, které bude specifikováno v protokolu o předání vyzískaného materiálu. Betonová suť ze základů stávajících osvětlovacích stožárů a přebytečná zemina z výkopových prací, bude zhotovitelem zlikvidována dle příslušné legislativy a objednateli budou předány protokoly o likvidaci.

## **12 PŘÍLOHY TECHNICKÉ ZPRÁVY**

- a) Protokol o určení vnějších vlivů (PVV)
- b) Protokol o určení venkovního osvětlení dráhy
- c) Seznam kabelů
- d) Seznam vytyčovacích bodů
- e) Výpočet venkovního osvětlení
- f) Technické podmínky pro zeměměřické činnosti v rámci oprav a údržby zajišťovaných OŘ
- g) Vzorový list „0590 Obecné požadavky na provedení nn rozváděčů“
- h) Vzorový list „0591 Typová schémata rozváděčů napájení a venkovního osvětlení“
- i) Vzorový list „0700 Označování kabelových tras markery“
- j) Vzorový list „0801 Označování elektrotechnických zařízení a prvků instalací“



## **Protokol č. 712 63/2022**

o určení vnějších vlivů podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 vypracovaný odbornou komisí sestavenou Správou železnic, státní organizací (dále jen SŽ)

### **A. Složení komise:**

předseda:	Ing. Pavel Šimonek	vedoucí projektant	Elektroline, a. s.
členové:	Ing. Vít Moštěk	technický pracovník	Správa železnic, státní organizace
	Ing. Petr Jakšík	projektant	Elektroline, a. s.

### **B. Posuzovaný objekt / prostor:**

Jedná se o venkovní prostor kolejistiště železniční stanice Trutnov střed na tratích č. 032 a 047.

### **C. Název stavby:**

PS 712 63 Oprava osvětlení žst. Trutnov střed a pro potřeby dalších obdobných opravných prací, jejichž zásahy nebudou ovlivňovat vnější vlivy.

### **D. Použité podklady:**

1. Dokumentace skutečného stavu stávající technologie/zařízení
2. Místní šetření
3. ČSN EN 61 140 ed. 3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
4. ČSN 33 2000-1 ed. 2 Elektrická zařízení. Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska.
5. ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy
6. TNI 33 2000-5-51 Elektrické instalace nízkého napětí - Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy – Vnější vlivy, jejich určování a protokol o určení vnějších vlivů – Komentář k ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 (není z pohledu elektrické bezpečnosti závazná a pro tento protokol použita je pouze z informačních důvodů)

### **E. Popis objektu / prostoru:**

Tento protokol je vyhotoven pro stavbu dráhy a dotčené zařízení je podle vyhlášky 100/1995 (ve znění vyhlášek č. 279/2000 Sb., č. 10/2006 Sb. a 128/2017 Sb. – dále jen „v aktuálním znění“) tzv. „Určené technické zařízení“ (dále jen UTZ).

Jedná se o venkovní prostor železniční stanice, ve kterém bude provedena oprava rozvaděčů a osvětlovacích věží / stožárů. Veškeré tyto prostory jsou ve správě SŽ a přístup veřejnosti není do většiny dotčených prostor právně povolen (zákon o drahách), nejsou však oploceny. Z hlediska elektrické bezpečnosti je tedy předpokládán přístup osob bez elektrotechnické kvalifikace vyjma uzamčených zařízení např. rozvaděčů.

### **F. Rozhodnutí:**

Podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 se pro **venkovní prostor** železniční stanice vnější vlivy stanovují takto:

- A: Vnější činitel prostředí (vlivy AT a AU jsou převzaty z PNE 33 0000-2 páté vydání v souladu s TNI 33 2000-5-51):
  - Teplota okolí: je součástí vlivu AB
  - Atmosférické podmínky v okolí: **AB8 (-50 °C až +40 °C; relativní vlhkost 15 až 100 %, absolutní vlhkost 0,04 až 36 g/m<sup>3</sup>), spodní hranice teploty je omezena na -30 °C – zvyšuje nebezpečí**
  - Nadmořská výška: AC1 (do 2000 m) – normální
  - Výskyt vody: **AD4 (stříkající voda, IPX4) – zvyšuje nebezpečí, vyskytuje pouze při atmosférických srážkách**
  - Výskyt cizích pevných těles: **AE4 (lehká prašnost) – zvyšuje nebezpečí**
  - Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek: AF1 (zanedbatelný) – normální
  - Mechanické namáhání – ráz: AG1 (mírný, běžné zařízení) – normální

- Mechanické namáhání – vibrace:
  - ❖ v blízkosti železniční tratě: **AH2 (střední, průmyslové podmínky) – zvyšuje nebezpečí**
  - ❖ ostatní prostory: AH1 (mírné, běžné zařízení) – normální
- Výskyt rostlinstva nebo plísní: **AK2 (nebezpečný) – zvyšuje nebezpečí**
- Výskyt živočichů: **AL2 (nebezpečný) – zvyšuje nebezpečí**
- Elektromagnetická, elektrostatická nebo ionizující působení: AM - normální
- Intenzita slunečního záření: **AN3 (vysoká) – zvyšuje nebezpečí**
- Seismické účinky: AP1 (zanedbatelné) – normální
- Blesková úroveň a blesková hustota: **AQ3 (přímé ohrožení) – zvyšuje nebezpečí, vyskytuje se pouze za bouřky**
- Pohyb vzduchu: AR (pro venkovní prostředí se nehodnotí) – normální
- Vítr: **AS2 (střední) – zvyšuje nebezpečí**
- Sněhová pokrývka: **AT3 (významný vliv) – zvyšuje nebezpečí, vyskytuje se pouze v zimním období**
- Námraza: **AU3 (těžká námrazová oblast) – zvyšuje nebezpečí, vyskytuje se pouze v zimním období**
- B: Využití:
  - BA1 (běžná, laici) – normální
  - Elektrický odpor lidského těla: BB2 (normální odpor) – normální
  - Kontakt osob s potenciálem země: BC2 (osoby se obvykle nedotýkají cizích vodivých částí a obvykle nestojí na vodivém podkladu) – normální
  - Podmínky úniku v případě nebezpečí: BD1 (malá hustota obsazení, snadné podmínky pro únik) – normální
  - Povaha zpracovávaných nebo skladovaných materiálů: BE1 (bez významného nebezpečí) – normální
- C: konstrukce budov: není relevantní

#### **G. Požadovaná opatření (pro vnitřní i venkovní prostory souborně):**

Vnější vlivy, které jsou podle ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 a TNI 33 2000-5-51 klasifikovány jako „normální“, umožňují v souladu s poznámkou v článku ZA.4 normy ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 instalaci elektrických zařízení vyrobených podle obecně platných výrobních norem, tedy nebezpečí úrazu nezvyšují. Klasifikace vnějších vlivů z pohledu zvyšování nebezpečí úrazu elektrickým proudem je uvedena v části F za pomlčkou u každého vlivu.

**Opatření vedoucí k eliminaci zvýšeného nebezpečí úrazu elektrickým proudem působením těch vnějších vlivů, které nejsou klasifikovány jako „normální“:**

- **AB8** – zařízení musí odolávat výše uvedenému tepelnému rozsahu při uvedeném rozsahu relativní vlhkosti
- **AD4** – zařízení musí odolávat výše popsanému působení vody uvedeným minimálním stupněm ochrany krytem
- **AE4** – zařízení musí odolávat lehké prašnosti minimálním stupněm ochrany krytem IP5X
- **AH2** – zařízení musí být v průmyslovém provedení odolnému proti středním vibracím
- **AK2, AL2** – Elektrická zařízení musí být provedena tak, aby bylo zabráněno pronikání hmyzu a drobných živočichů k živým částem, které jsou důležité pro bezpečnost a funkci elektrického zařízení. Současně musí být elektrická zařízení také chráněna proti biologicko-chemickým vlivům přítomných organismů. Toto může být provedeno např.:
  - technologie: volbou vhodných materiálů jejího opláštění a dodržení krytí minimálně IP44
  - kabeláž: ideální volbou jsou kabely s kovovými obaly nebo v ocelových trubkách utěsněných na IP44, ale doporučují se minimálně kabely s hladkým povrchem uložené tak, aby je bylo možné pravidelně kontrolovat případně opatřovat ochrannými nátěry/nástřiky
- **AN3** – provedení zařízení odolné vůči střední nebo vysoké intenzitě slunečního záření nebo chránit vhodnými kryty, což může být provedeno např. volbou UV záření odolných materiálů na opláštění technologie nebo doplněním stínících přístřešků
- **AQ3** – elektrické zařízení musí být chráněno před přímým ohrožením bleskem v souladu se souborem norem ČSN EN 62305, vztahuje-li se na zařízení této ochrany zákonná povinnost

- **AS2** – provedení zařízení odolné vůči větru rychlosti do 30 m/s nebo chránit vhodnými zábranami, což může být provedeno např. ukotvením technologie do betonových základů nebo instalací ochranných zábran k technologii za strany/stran ohrožení
- **AT3** – provedení zařízení musí při dimenzování vzdušných vzdáleností a volbě výšky osazení rozváděčů uvažovat výšku sněhové pokrývky na 40 cm
- **AU2** – provedení zařízení odolné námraze tloušťky 15 mm

Předpokladem pro spolehlivý a bezpečný provoz zařízení je správná obsluha a údržba elektrických přístrojů a zařízení dle platných technických norem a to zejména prováděním:

- pravidelných revizí ve stanovených lhůtách
- pravidelné údržby a zkoušek podle pokynů výrobců zařízení (např. test tlačítkem přístrojů RCD, zkoušky ochrany apod.)

Z posouzení vnějších vlivů a rozsahu technického řešení vyplývá, že žádné z dotčených zařízení nenaplňuje kategorii Vyhrazená elektrická technická zařízení (VETZ) třídy I. podle vyhlášky č. 73/2010 Sb. Komise v souladu s přílohou č. 2 vyhlášky č. 100/1995 Sb. v aktuálním znění a s přihlédnutím k příloze A v TNI 33 2000-5-51 doporučuje stanovit lhůty pravidelných revizí na 4 roky.

#### **H. Zdůvodnění:**

Vnější část instalace je v běžném venkovním prostředí, ale vzhledem k jejímu umístění nedaleko železniční tratě v celém dotčeném prostoru očekáváme:

- namáhání vibracemi
- lehkou prašnost

Vnější vlivy byly určeny podle platných technických norem a na základě znalostí a zkušeností členů komise.

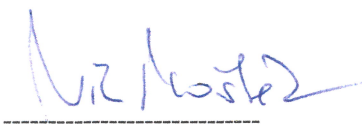
#### **I. Upozornění:**

V případě změn projektové dokumentace nebo dodané technologie musí být prověřen dopad těchto změn na výše uvedené určení vnějších vlivů. Pokud dojde k jejich ovlivnění, musí být tento protokol před uvedením zařízení do provozu přepracován a posouzen jeho aktuální soulad s výběrem již použitých elektrických zařízení.

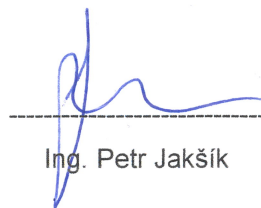
V Praze dne 21. 7. 2022



Ing. Pavel Šimonek



Ing. Vít Moštěk



Ing. Petr Jakšík

## Protokol o určení venkovního osvětlení dráhy

Datum: 17.1. 2019

Projektant: Ing. Petr Jakšík

Název místa osvětlení dráhy:

**PS 712 63 Oprava osvětlení žst. Trutnov střed**

Provozovatel dráhy: <b>SŽDC, s.o.</b> <b>OR Hradec Králové</b>	Pověřený zástupce: Kynčl Jaroslav  Dozorčí provozu PO Trutnov	Kontakt: 972 351 452
Provozovatel zařízení <b>SŽDC, s.o.</b> <b>OR Hradec Králové</b>	Pověřený zástupce: Ing. Adolf Tauber  Vedoucí provozního oddělení SEE	Kontakt: 972 322 999 
Uživatel <b>SŽDC, s.o.</b> <b>OR Hradec Králové</b>	Pověřený zástupce: Ing. Staňková Lenka  Vedoucí oddělení ST	Kontakt: 972 341 275 
Uživatel: <b>ČD Cargo</b>	Pověřený zástupce: Ing. Sejbál Leoš  Vedoucí skupiny ČD Cargo	Kontakt: 602 764 786 

Podklady: výřez ŽMP TÚ 1401 km 126,8-128,2, místní šetření

Přílohy: Situace s návrhem osvětlovaných prostor (M 1:1000)

### Přehled venkovních prostor

OČP *	RČ **	Druh prostoru a jeho umístění	Druh činnosti	Četnost činnosti	$E_m$ *** [lx]	Poloha srovnávací roviny	Osvětlení požaduje
1	5.12.2	Kolejiště ve stanici používané pro osobní dopravu včetně odstavných kolejí	Kolejiště – údržba a opravy výhybek	Občas - krátkodobě	10 $U_o=0,25$	Povrch terénu	Zák.266/94, SŽDC E11
2	5.12.8	Úrovňová křižení (přechody, přejezdy)	Přejezd	Při setmění	20 $U_o=0,40$	Povrch terénu	Zák.266/94, SŽDC E11
3	5.12.2	Kolejiště ve stanici používané pro osobní dopravu včetně odstavných kolejí	Kolejiště – údržba a opravy výhybek	Občas - krátkodobě	10 $U_o=0,25$	Povrch terénu	Zák.266/94, SŽDC E11
4	5.12.11	Nekrytá nástupiště v oblasti s nákladní dopravou (otevřená nákladniště na širé trati)	Nakládka a vykládka	Při potřebě	20 $U_o=0,40$	Povrch terénu	Zák.266/94, SŽDC E11

5	5.12.2	Kolejiště ve stanici používané pro osobní dopravu včetně odstavných kolejí	Železniční doprava	Při potřebě	5 (snížená) U <sub>o</sub> =0,25	Povrch terénu	Zák.266/94, SŽDC E11
6	5.12.2	Kolejiště ve stanici používané pro osobní dopravu včetně odstavných kolejí	Kolejiště – údržba a opravy výhybek	Občas - krátkodobě	10 U <sub>o</sub> =0,25	Povrch terénu	Zák.266/94, SŽDC E11
7	5.12.2	Kolejiště ve stanici používané pro osobní dopravu včetně odstavných kolejí	Kolejiště – údržba a opravy výhybek	Občas - krátkodobě	10 U <sub>o</sub> =0,25	Povrch terénu	Zák.266/94, SŽDC E11
8	5.12.2	Kolejiště ve stanici používané pro osobní dopravu včetně odstavných kolejí	Kolejiště – údržba a opravy výhybek	Občas - krátkodobě	10 U <sub>o</sub> =0,25	Povrch terénu	Zák.266/94, SŽDC E11
9	5.12.2	Kolejiště ve stanici používané pro osobní dopravu včetně odstavných kolejí	Výtažná kolej	Při posunu	5 (snížená) U <sub>o</sub> =0,25	Povrch terénu	Zák.266/94, SŽDC E11

\* Orientační číslo prostoru v polohovém plánu

\*\* Referenční číslo SŽDC E11

\*\*\* udržovaná osvětlenost na srovnávací rovině

*Příloha: Situace se zákresem návrhu osvětlovaných ploch M 1:1000*





Přehled venk. prostor dle Přílohy č.1 Předpisu SŽDC E11					
OČP *	Refer. číslo	Druh prostoru, úkolu nebo činnosti	Čestnost činnosti	E <sub>m</sub> [x]	U <sub>o</sub> [-]
1)	5.12.2	Kolejiště ve stanici používané pro osobní dopravu včetně odstavných kolejí	Občas - krátkodobě	10	0,25
2)	5.12.8	Úrovňová křižení (přechody, přejezdy)	Při setmění	20	0,4
3)	5.12.2	Kolejiště ve stanici používané pro osobní dopravu včetně odstavných kolejí	Občas - krátkodobě	10	0,25
4)	5.12.11	Nekrytá nástupiště v oblasti s nákladní dopravou (otevřená nákladní stání na širé trati)	Při potřebě	20	0,4
5)	5.12.2	Kolejiště ve stanici používané pro osobní dopravu včetně odstavných kolejí	Při potřebě	5 (snížená)	0,25
6)	5.12.2	Kolejiště ve stanici používané pro osobní dopravu včetně odstavných kolejí	Občas - krátkodobě	10	0,25
7)	5.12.2	Kolejiště ve stanici používané pro osobní dopravu včetně odstavných kolejí	Občas - krátkodobě	10	0,25
8)	5.12.2	Kolejiště ve stanici používané pro osobní dopravu včetně odstavných kolejí	Občas - krátkodobě	10	0,25
9)	5.12.2	Kolejiště ve stanici používané pro osobní dopravu včetně odstavných kolejí	Při posunu	5 (snížená)	0,25
10)**	5.12.7	Chodníky v prostoru železnice, nekryté lávky pro pěší	Při setmění	10	0,25

\* Orientační číslo prostoru v polohovém plánu  
\*\* Doplněno na základě místního šetření 24.5. 2019

VYPRACOVAL:  
**PS 712 63 Oprava osvětlení žst. Trutnov střed**  
Příprava RDS, návrh osvětlovaných prostor

Ing. Petr Jaksík

ZAKÁZKA:  
K. úřad: 1805/20  
184-00 Praha 3  
06/2022  
2022-4510-13/0UR+OSP

ZAKÁZKA:  
K. úřad: 1805/20  
184-00 Praha 3  
06/2022  
2022-4510-13/0UR+OSP

## Tabulka Kabelových vedení

### Oprava osvětlení v žst Trutnov střed PS 712 63 Oprava osvětlení žst Trutnov střed

kabel	odkud	kam	zař.	typ	délka (m)
<b>etapa 1:</b>					
WL300	RH-NN	přístřešek VB	<i>stávající kabel (přeznačit)</i>	AYKY-O 4x10	-
WD300	RDOOS/EOV	Rack 01	DDTS	UTP/FTP	20
WD301	XCOM-33	Rack 01	DDTS	UTP/FTP	20
WS300	RDOOS/EOV	RH-NN	DOOS8+	TCEPKPFLE 3x4x0,8	30
WL310	KS21	R-OV1	<i>nahrazuje kabel z RH-NN</i>	CYKY-O 4x25	83
WL311	R-OV1	OS1	<i>zhlaví Pořičí</i>	CYKY-O 4x4	157
WL312	R-OV1	OS2	<i>přejezd</i>	CYKY-O 4x4	56
WL313	R-OV1	OS3	<i>přejezd</i>	CYKY-O 4x4	55
WL314.1	R-OV1	OS4	<i>výh.č.8,9</i>	CYKY-O 4x6	167
WL314.2	OS4	OS5	<i>výh.č.8,9</i>	CYKY-O 4x6	15
-	RDOOS/EOV	REOV3	<i>stávající kabel</i>	TCEPKPFLE 3x4x0,8	-
WS310	REOV3	R-OV1	DOOS8+	TCEPKPFLE 3x4x0,8	83
WL320	RH-NN	OS4 (6), OS6 (7), OS9 (8), OS11 (9)	<i>stávající kabel (přeznačit)</i>	AYKY-J 4x16	-
WL330	RH-NN	R-OV2	<i>přívod napájení</i>	CYKY-O 4x50	50
<b>etapa 2:</b>					
WL331	R-OV2	R-OV3	<i>přívod napájení</i>	CYKY-O 4x35	100
WL332	R-OV3	R-OV4	<i>přívod napájení</i>	CYKY-O 4x35	101
WL333	R-OV4	R-OV5	<i>přívod napájení</i>	CYKY-O 4x35	96
WL334.1	R-OV5	OS10	<i>kolejiště</i>	CYKY-O 4x10	58
WL334.2	OS10	OS11	<i>kolejiště</i>	CYKY-O 4x10	89
WL334.3	OS11	OS12	<i>kolejiště</i>	CYKY-O 4x10	89
WL334.4	OS12	OS13	<i>kolejiště</i>	CYKY-O 4x10	89
WL334.5	OS13	OS14	<i>kolejiště</i>	CYKY-O 4x10	89
WL334.6	OS14	OS15	<i>kolejiště</i>	CYKY-O 4x10	89
WS330.1	RH-NN	R-OV2	DOOS8+	TCEPKPFLE 3x4x0,8	50
WS330.2	R-OV2	R-OV3	DOOS8+	TCEPKPFLE 3x4x0,8	100
WS330.3	R-OV3	R-OV4	DOOS8+	TCEPKPFLE 3x4x0,8	100
WS330.4	R-OV4	R-OV5	DOOS8+	TCEPKPFLE 3x4x0,8	97
WL340	KS 22	RS10	<i>přívod napájení</i>	CYKY-O 4x25	4
WL341	RS10	OS16	<i>výh.č.12</i>	CYKY-O 4x4	145
WL342.1	RS10	OS19	<i>výh.č.13,14,15</i>	CYKY-O 4x6	85
WL342.2	OS19	OS18	<i>výh.č.13,14,15</i>	CYKY-O 4x6	34
WL342.3	OS18	OS17	<i>výh.č.13,14,15</i>	CYKY-O 4x6	40
WL343.1	RS10	OS20	<i>výh.č.16,17</i>	CYKY-O 4x4	32
WL343.2	OS20	OS21	<i>výh.č.16,17</i>	CYKY-O 4x4	85
WL344.1	RS10	OS22	<i>výtažná kolej</i>	CYKY-O 4x10	127
WL344.2	OS22	OS23	<i>výtažná kolej</i>	CYKY-O 4x10	90
WL344.3	OS23	OS24	<i>výtažná kolej</i>	CYKY-O 4x10	92
WL344.4	OS24	OS25	<i>výtažná kolej</i>	CYKY-O 4x10	88
-	RDOOS/EOV	REOV4	<i>stávající kabel</i>	TCEPKPFLE 3x4x0,8	-
WS340	REOV4	RS10	DOOS8+	TCEPKPFLE 3x4x0,8	4
-	R-OV1 - R-OV5	MX OV1 - MX OV5	<i>svork. skříně na věžích</i>	CYKY-O 4x2,5	450
-	MX OV1 - MX OV5	SV	<i>svítidla na věžích</i>	H07BQ-F 2x2,5	57



## Seznam vytyčovacích bodů

Souřadnice bodu		Popis zařízení, místa
X	Y	
-628113.060	-1002526.601	OS1
-628219.991	-1002567.168	OS2
-628213.659	-1002561.958	vyústění kabelového protlaku
-628208.159	-1002575.273	start kabelového protlaku
-628196.100	-1002577.022	ROV1
-628216.811	-1002579.262	vyústění kabelového protlaku
-628228.741	-1002585.658	start kabelového protlaku
-628228.767	-1002586.628	OS3
-628238.675	-1002594.235	vstup do stávajícího kabelového protlaku
-628241.628	-1002586.896	vstup do stávajícího kabelového protlaku
-628314.052	-1002609.132	OS4
-628326.210	-1002613.793	OS5
-628317.813	-1002638.441	ROV2
-628391.484	-1002668.130	ROV3
-628393.051	-1002668.800	OV3 (střed osy)
-628464.302	-1002699.732	ROV4
-628465.757	-1002700.552	OV4
-628536.661	-1002736.452	ROV5
-628538.261	-1002737.252	OV5
-628541.982	-1002733.621	start kabelového protlaku
-628550.581	-1002719.486	vyústění kabelového protlaku
-628568.504	-1002729.138	OS10
-628632.655	-1002768.638	OS11
-628695.773	-1002809.495	OS12
-628758.183	-1002851.241	OS13
-628815.651	-1002899.557	OS14
-628867.938	-1002954.765	OS15
-628910.904	-1002987.123	OS16
-628899.823	-1003002.197	OS17
-628921.046	-1003020.929	OS18
-628936.921	-1003038.771	OS19
-628954.782	-1003060.247	start kabelového protlaku
-628967.299	-1003049.084	vyústění kabelového protlaku
-628984.359	-1003064.018	RS10
-628996.025	-1003081.739	OS20
-629044.061	-1003134.300	OS21
-629039.210	-1003145.888	OS22
-629088.223	-1003204.438	OS23
-629135.424	-1003267.599	OS24
-629180.158	-1003327.494	OS25



## **Trutnov střed žst. - etapa 1 (2022)**

Výpočet umělého osvětlení pozemní komunikace dle ČSN CEN/TR 13201-1, ČSN EN 13201-2, ČSN EN 13201-3 a ČSN EN 13201-4.

Použitá svítidla:  
PHILIPS Luma

Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Coral Office Park, Bucharova 1314/8, 158 00 Praha 5 – Stodůlky, Czech  
Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Obsah

### Trutnov střed žst. - etapa 1 (2022)

Titulní strana projektu	1
Obsah	2
<b>Venkovní scéna - Reálná situace</b>	
Svítidla (seznam souřadnic)	3
<b>Světelné scény</b>	
<b>Vše bez nákladiště a výhybek</b>	
Výpočtové plochy (přehled výsledků)	10
Ztvárnění 3D	11
Renderování nepravými barvami	12
<b>Nákladiště a výhybky</b>	
Výpočtové plochy (přehled výsledků)	13
Ztvárnění 3D	14
Renderování nepravými barvami	15
<b>Vše</b>	
Plánovací údaje	16
Výpočtové plochy (přehled výsledků)	18
Ztvárnění 3D	19
Renderování nepravými barvami	20
<b>Orient. osv.</b>	
Výpočtové plochy (přehled výsledků)	21
Ztvárnění 3D	22
Renderování nepravými barvami	23

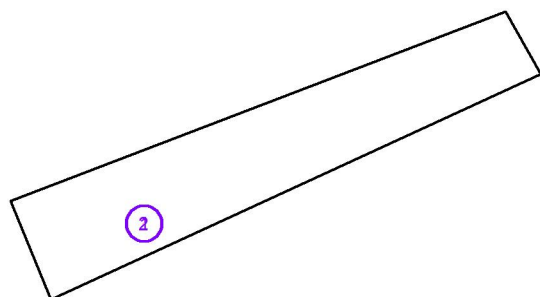
Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
 Outdoor Lighting  
 Coral Office Park, Bucharova 1314/8, 158 00 Praha 5 – Stodůlky, Czech  
 Republic  
[www.lighting.philips.com](http://www.lighting.philips.com)

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
 Telefon +420 778 528 530  
 Fax  
 e-mail [adam.polacek@signify.com](mailto:adam.polacek@signify.com)

## Venkovní scéna - Reálná situace / Svítidla (seznam souřadnic)

### PHILIPS BGP705 T25 DM50 /740 (Typ 1)

31754 lm, 215.0 W, 1 x 1 x Definováno uživatelem (Opravný faktor 1.000).



Č.	Pozice [m]			Rotace [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	245.672	39.504	20.146	0.0	0.0	20.9
2	245.189	39.309	20.146	0.0	0.0	20.9

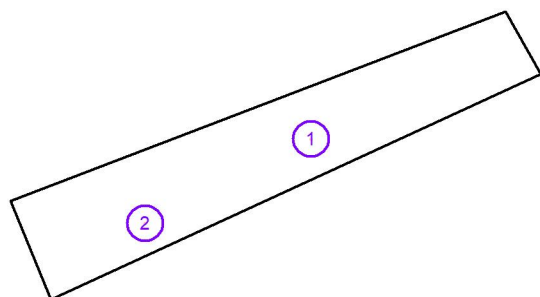
Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Coral Office Park, Bucharova 1314/8, 158 00 Praha 5 – Stodůlky, Czech  
Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Venkovní scéna - Reálná situace / Svítidla (seznam souřadnic)

### PHILIPS BGP713 T25 1xLED-HB 700-17650 lm-4S/740 FP DM50 (Typ 1)

15242 lm, 115.0 W, 1 x 1 x Definováno uživatelem (Opravný faktor 1.000).



Č.	Pozice [m]			Rotace [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	368.681	101.630	20.137	0.0	0.0	19.1
2	246.163	39.720	20.137	0.0	0.0	21.3

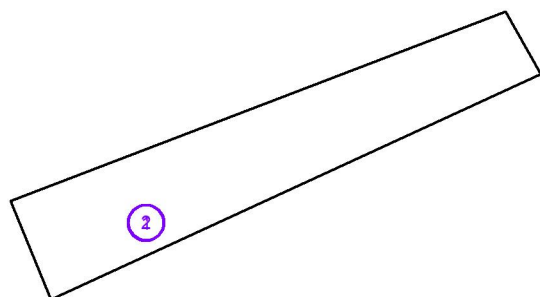
Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
 Outdoor Lighting  
 Coral Office Park, Bucharova 1314/8, 158 00 Praha 5 – Stodůlky, Czech  
 Republic  
[www.lighting.philips.com](http://www.lighting.philips.com)

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
 Telefon +420 778 528 530  
 Fax  
 e-mail [adam.polacek@signify.com](mailto:adam.polacek@signify.com)

## Venkovní scéna - Reálná situace / Svítidla (seznam souřadnic)

### PHILIPS BGP713 T25 1xLED-HB 700-17650 lm-4S/740 FP DN10 (Typ 1)

10877 lm, 76.5 W, 1 x 1 x Definováno uživatelem (Opravný faktor 1.000).



Č.	Pozice [m]			Rotace [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	246.718	39.980	20.146	0.0	0.0	22.1
2	247.164	40.174	20.146	0.0	0.0	22.1

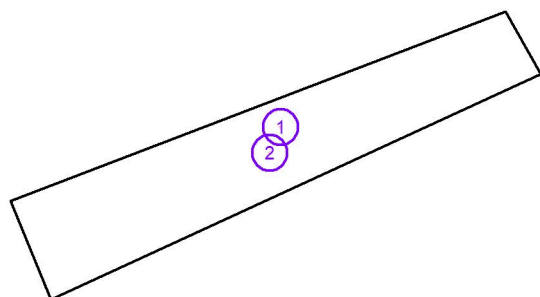
Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Coral Office Park, Bucharova 1314/8, 158 00 Praha 5 – Stodůlky, Czech  
Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Venkovní scéna - Reálná situace / Svítidla (seznam souřadnic)

### PHILIPS BGP713 T25 1xLED-HB 700-17650 lm-4S/740 FP DRM2 (Typ 1)

8807 lm, 57.5 W, 1 x 1 x Definováno uživatelem (Opravný faktor 1.000).



Č.	Pozice [m]			Rotace [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	346.299	110.537	12.137	0.0	0.0	109.8
2	338.298	91.573	12.137	0.0	0.0	-69.4

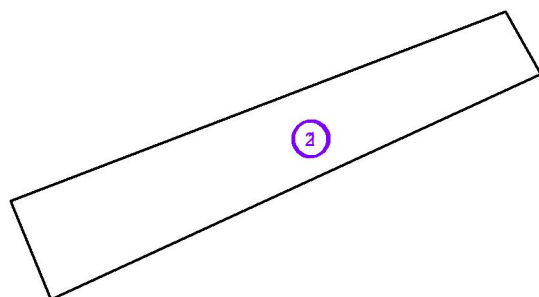
Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Coral Office Park, Bucharova 1314/8, 158 00 Praha 5 – Stodůlky, Czech  
Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Venkovní scéna - Reálná situace / Svítidla (seznam souřadnic)

### PHILIPS BGP713 T25 1xLED-HB 700-17650 lm-4S/740 FP DRN1 (Typ 1)

15415 lm, 115.0 W, 1 x 1 x Definováno uživatelem (Opravný faktor 1.000).



Č.	Pozice [m]			Rotace [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	369.293	101.819	20.137	0.0	0.0	20.6
2	368.105	101.448	20.137	0.0	0.0	20.6

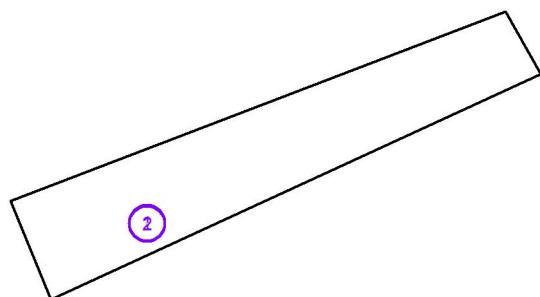
Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
 Outdoor Lighting  
 Coral Office Park, Bucharova 1314/8, 158 00 Praha 5 – Stodůlky, Czech  
 Republic  
[www.lighting.philips.com](http://www.lighting.philips.com)

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
 Telefon +420 778 528 530  
 Fax  
 e-mail [adam.polacek@signify.com](mailto:adam.polacek@signify.com)

## Venkovní scéna - Reálná situace / Svítidla (seznam souřadnic)

### PHILIPS BGP713 T25 1xLED-HB 700-17650 lm-4S/740 FP DX50 (Typ 1)

10530 lm, 76.5 W, 1 x 1 x Definováno uživatelem (Opravný faktor 1.000).



Č.	Pozice [m]			Rotace [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	247.471	39.740	20.146	0.0	0.0	-43.3
2	247.690	39.200	20.146	0.0	0.0	-43.3



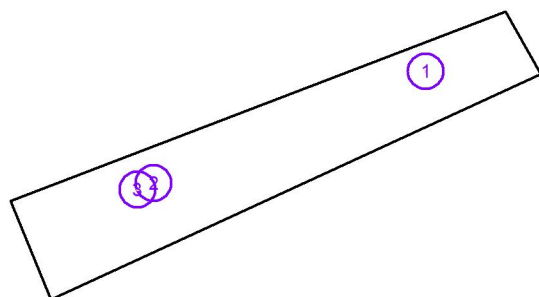
Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Coral Office Park, Bucharova 1314/8, 158 00 Praha 5 – Stodůlky, Czech  
Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Venkovní scéna - Reálná situace / Svítidla (seznam souřadnic)

### PHILIPS Luma gen2 Micro BGP702 T25 DRM1 /740 (Typ 1)

2356 lm, 16.0 W, 1 x 1 x Definováno uživatelem (Opravný faktor 1.000).

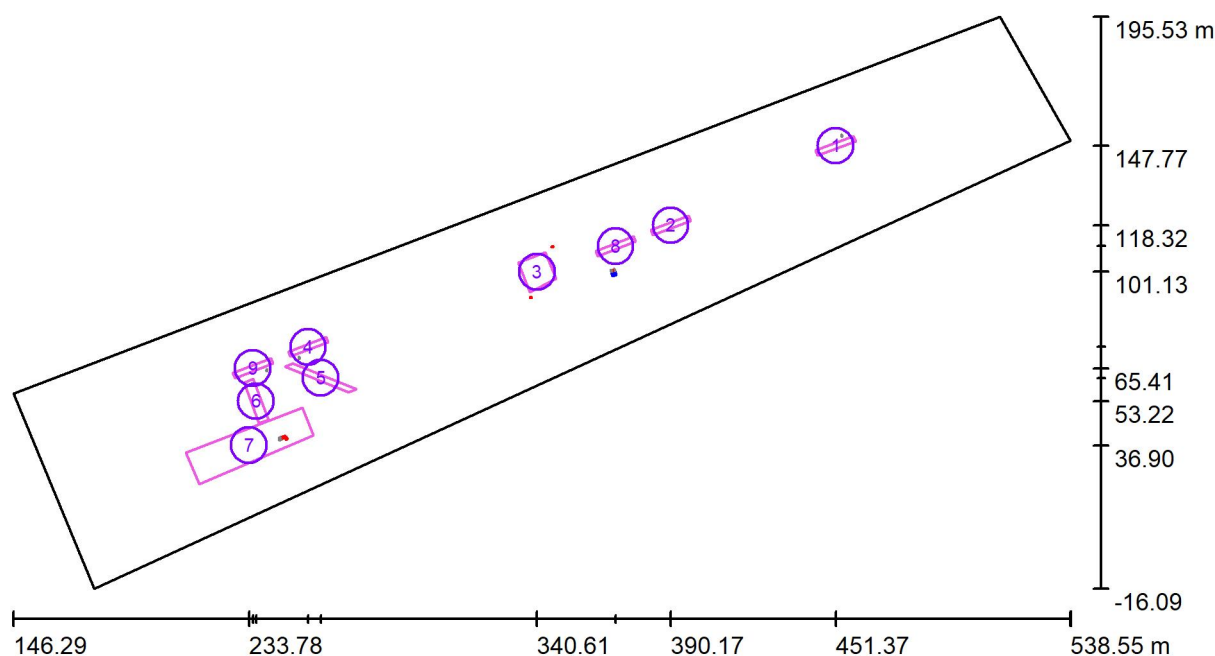


Č.	Pozice [m]			Rotace [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	453.650	151.449	6.146	0.0	0.0	-156.8
2	252.461	69.319	6.146	0.0	0.0	19.9
3	240.397	64.654	6.146	0.0	0.0	19.9

Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Coral Office Park, Bucharova 1314/8, 158 00 Praha 5 – Stodůlky, Czech Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Venkovní scéna - Reálná situace / Vše bez nákladiště a výhybek / Výpočtové plochy (přehled výsledků)



Měřítko 1 : 2805

### Seznam výpočtových ploch

Č.	Označení	Typ	Rastr	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Výhybka 1 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	33 x 7	0.07	0.04	0.13	0.522	0.306
2	Výhybka 3 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	41 x 9	2.92	2.30	3.64	0.786	0.632
3	Přejezd ( $E_m \geq 20lx$ ; $U_0 \geq 0,40$ )	horizontální	13 x 13	24	14	30	0.568	0.449
4	Výhybka 8 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	79 x 11	4.06	3.64	4.38	0.897	0.830
5	Chodník 1 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	37 x 7	10	6.19	12	0.598	0.498
6	Chodník 2 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	19 x 7	14	5.68	23	0.403	0.248
7	Nákladiště ( $E_m \geq 20lx$ ; $U_0 \geq 0,40$ )	horizontální	123 x 9	17	4.39	28	0.259	0.156
8	Výhybka 4 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	41 x 9	4.92	4.22	5.50	0.857	0.766
9	Výhybka 9 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	79 x 11	3.65	2.68	4.42	0.735	0.606

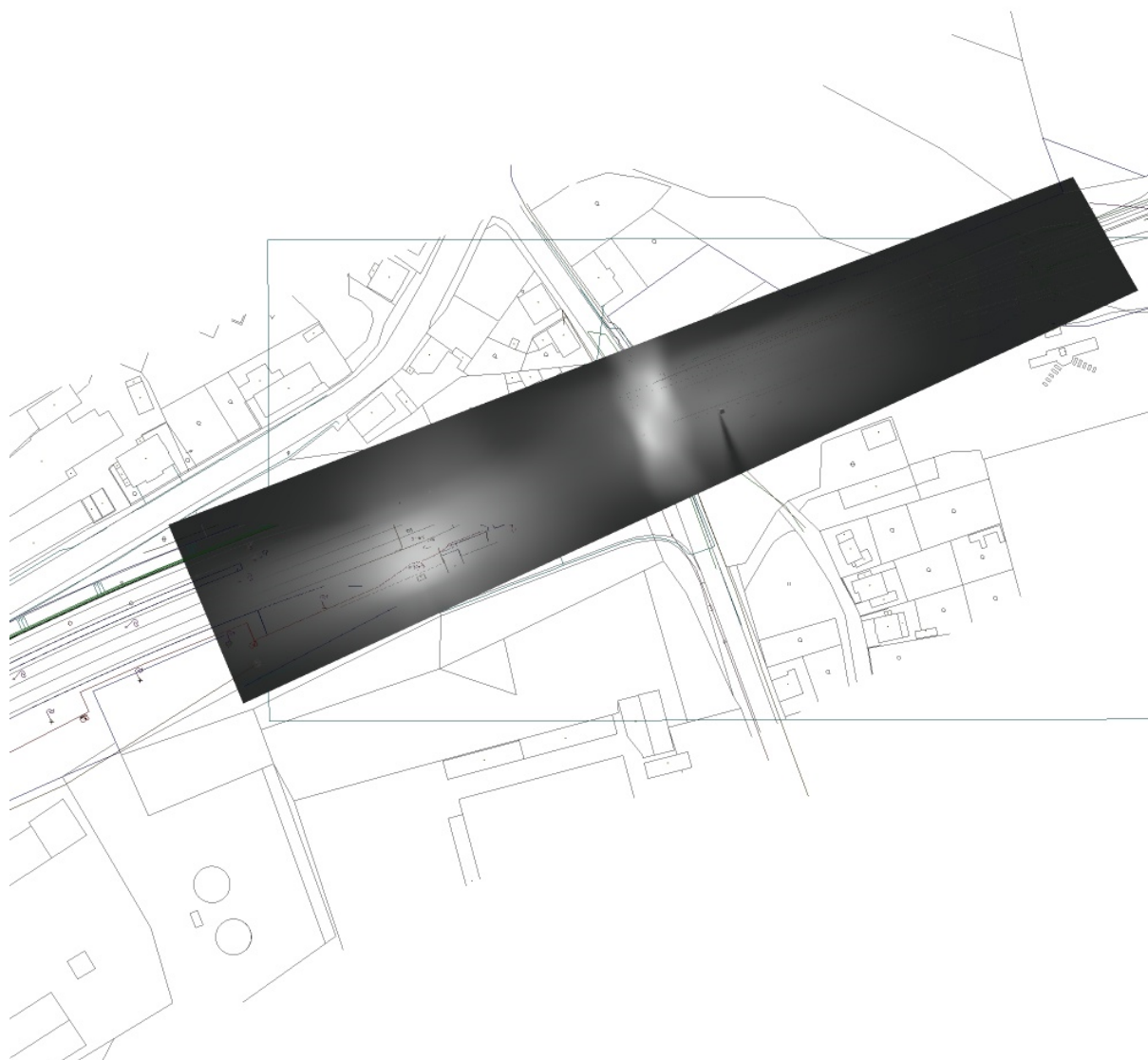
### Shrnutí výsledků

Typ	Pocet	Průměr [lx]	Min [lx]	Max [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
horizontální	9	15	0.04	30	0.00	0.00

Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Coral Office Park, Bucharova 1314/8, 158 00 Praha 5 – Stodůlky, Czech  
Republic  
[www.lighting.philips.com](http://www.lighting.philips.com)

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail [adam.polacek@signify.com](mailto:adam.polacek@signify.com)

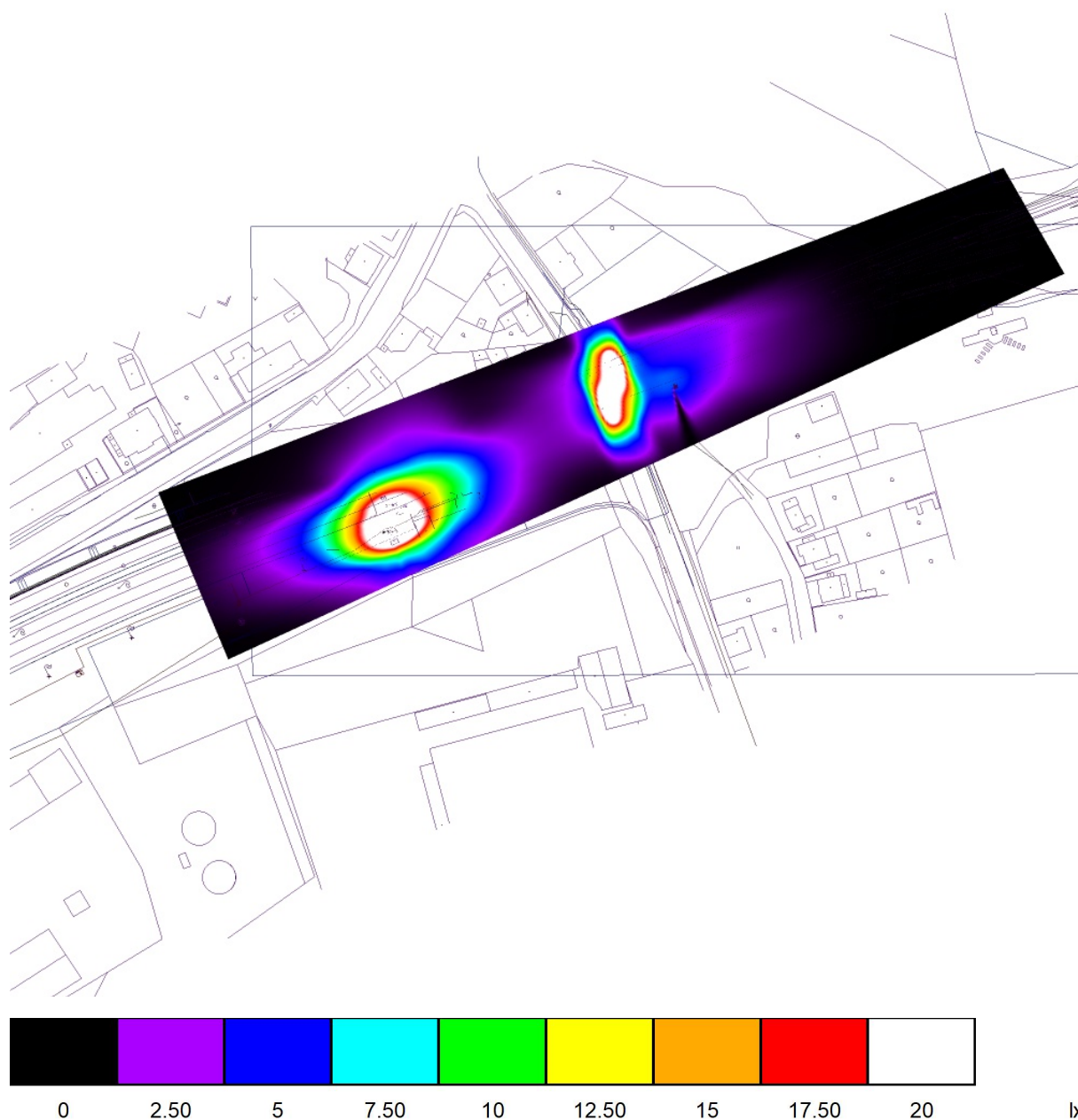
## Venkovní scéna - Reálná situace / Vše bez nákladiště a výhybek / Ztvárnění 3D



Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Coral Office Park, Bucharova 1314/8, 158 00 Praha 5 – Stodůlky, Czech  
Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

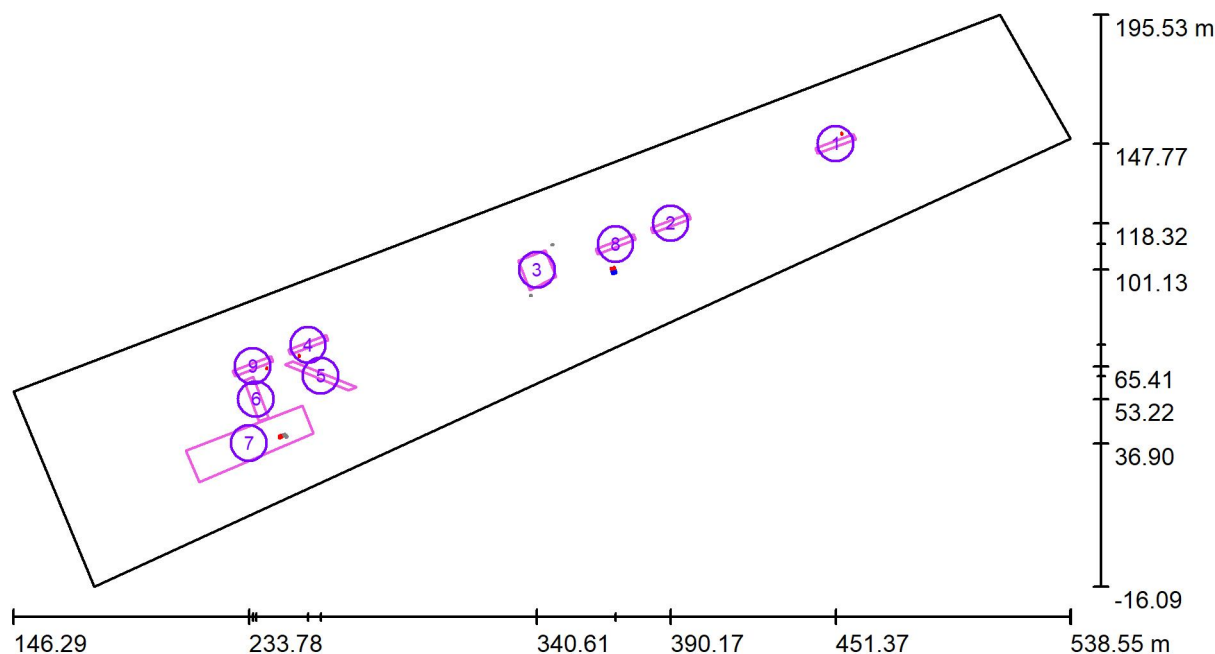
**Venkovní scéna - Reálná situace / Vše bez nákladiště a výhybek / Renderování  
nepravými barvami**



Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Coral Office Park, Bucharova 1314/8, 158 00 Praha 5 – Stodůlky, Czech Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Venkovní scéna - Reálná situace / Nákladiště a výhybky / Výpočtové plochy (přehled výsledků)



Měřítko 1 : 2805

### Seznam výpočtových ploch

Č.	Označení	Typ	Rastr	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Výhybka 1 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	33 x 7	12	5.55	16	0.457	0.346
2	Výhybka 3 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	41 x 9	11	7.48	16	0.668	0.479
3	Přejezd ( $E_m \geq 20lx$ ; $U_0 \geq 0,40$ )	horizontální	13 x 13	10	6.50	14	0.624	0.451
4	Výhybka 8 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	79 x 11	15	4.41	24	0.302	0.180
5	Chodník 1 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	37 x 7	16	12	21	0.760	0.574
6	Chodník 2 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	19 x 7	18	13	24	0.723	0.546
7	Nákladiště ( $E_m \geq 20lx$ ; $U_0 \geq 0,40$ )	horizontální	123 x 9	20	8.64	29	0.425	0.302
8	Výhybka 4 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	41 x 9	21	19	22	0.895	0.868
9	Výhybka 9 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	79 x 11	16	5.22	25	0.334	0.211

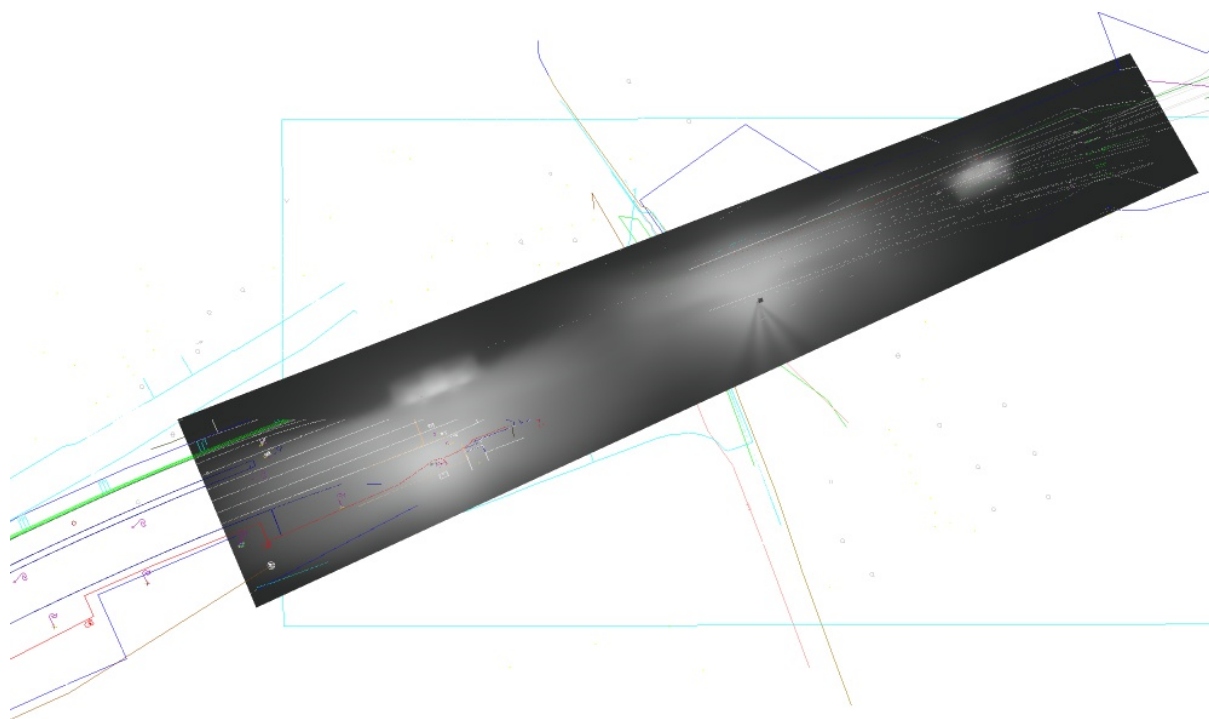
### Shrnutí výsledků

Typ	Pocet	Průměr [lx]	Min [lx]	Max [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
horizontální	9	18	4.41	29	0.25	0.15

Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Coral Office Park, Bucharova 1314/8, 158 00 Praha 5 – Stodůlky, Czech  
Republic  
[www.lighting.philips.com](http://www.lighting.philips.com)

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail [adam.polacek@signify.com](mailto:adam.polacek@signify.com)

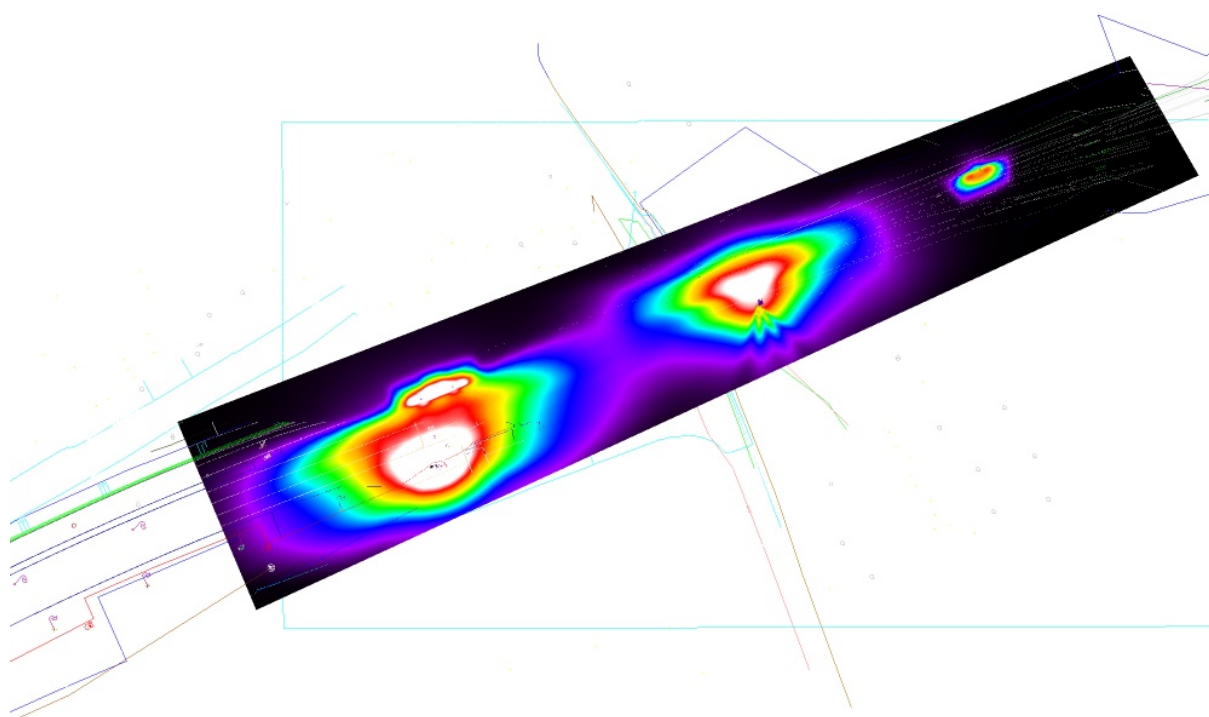
## Venkovní scéna - Reálná situace / Nákladiště a výhybky / Ztvárnění 3D



Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Coral Office Park, Bucharova 1314/8, 158 00 Praha 5 – Stodůlky, Czech  
Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Venkovní scéna - Reálná situace / Nákladiště a výhybky / Renderování nepravými barvami



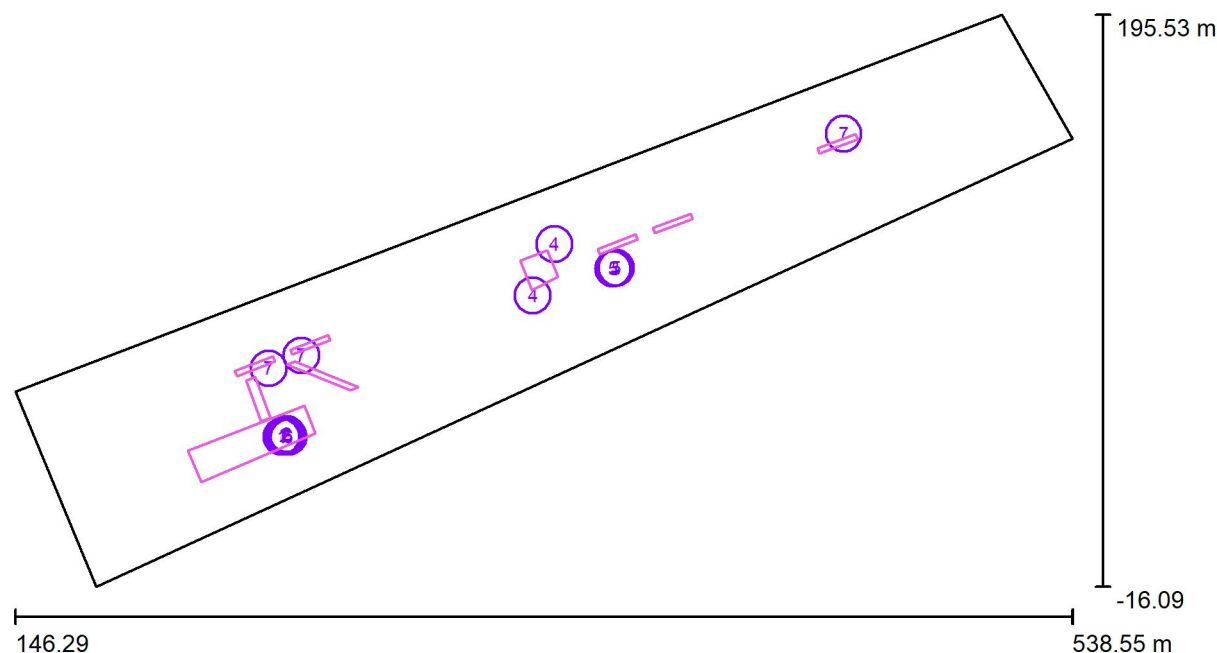
0 2.50 5 7.50 10 12.50 15 17.50 20 lx



Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Coral Office Park, Bucharova 1314/8, 158 00 Praha 5 – Stodůlky, Czech  
Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Venkovní scéna - Reálná situace / Vše / Plánovací údaje



Činitel údržby: 0.90, ULR/ FHS Inst.: 0.0%

Měřítko 1:2805

### Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ (Svítidlo) [lm]	Φ (Zdroje:) [lm]	P [W]
1	2	PHILIPS BGP705 T25 DM50 /740 (Typ 1)* (1.000)	31754	35000	215.0
2	2	PHILIPS BGP713 T25 1xLED-HB 700-17650 lm-4S/740 FP DM50 (Typ 1)* (1.000)	15242	16800	115.0
3	2	PHILIPS BGP713 T25 1xLED-HB 700-17650 lm-4S/740 FP DN10 (Typ 1)* (1.000)	10877	12000	76.5
4	2	PHILIPS BGP713 T25 1xLED-HB 700-17650 lm-4S/740 FP DRM2 (Typ 1)* (1.000)	8807	9400	57.5
5	2	PHILIPS BGP713 T25 1xLED-HB 700-17650 lm-4S/740 FP DRN1 (Typ 1)* (1.000)	15415	16800	115.0



Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Coral Office Park, Bucharova 1314/8, 158 00 Praha 5 – Stodůlky, Czech  
Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Venkovní scéna - Reálná situace / Vše / Plánovací údaje

### Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	$\Phi$ (Svítidlo) [lm]	$\Phi$ (Zdroje:) [lm]	P [W]
6	2	PHILIPS BGP713 T25 1xLED-HB 700-17650 lm-4S/740 FP DX50 (Typ 1)* (1.000)	10530	12000	76.5
7	3	PHILIPS Luma gen2 Micro BGP702 T25 DRM1 /740 (Typ 1)* (1.000)	2356	2500	16.0

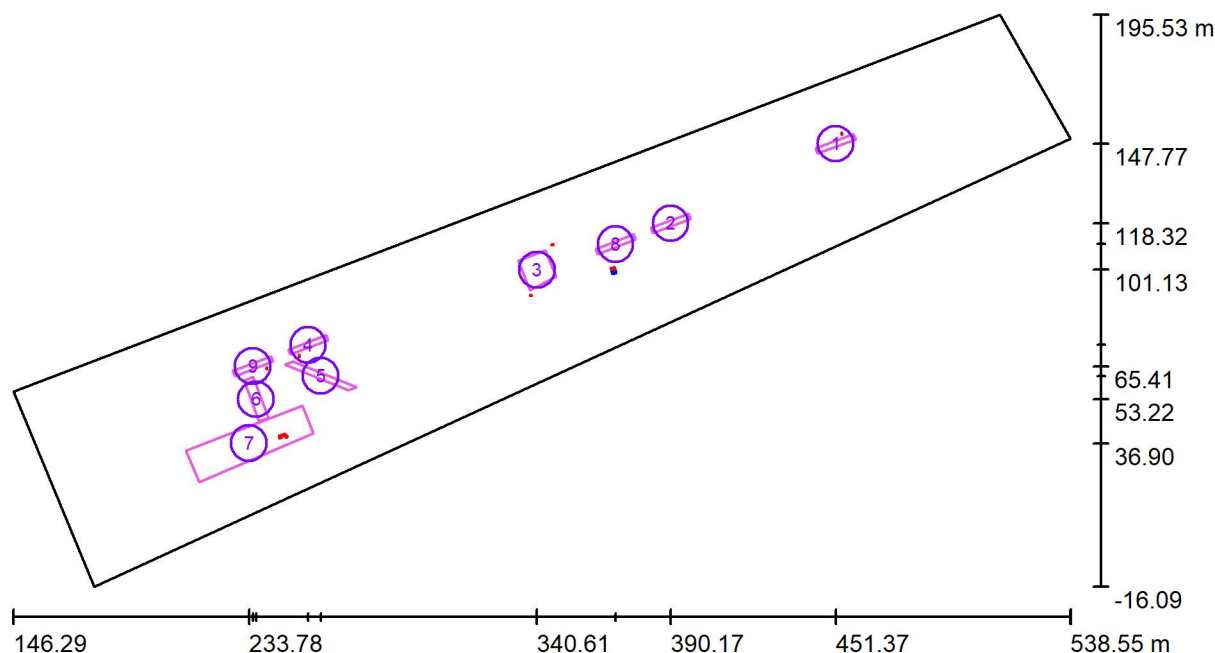
\*Pozměněné technické údaje

Celkem: 192315 Celkem: 211500 1359.0

Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Coral Office Park, Bucharova 1314/8, 158 00 Praha 5 – Stodůlky, Czech Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Venkovní scéna - Reálná situace / Vše / Výpočtové plochy (přehled výsledků)



Měřítko 1 : 2805

### Seznam výpočtových ploch

Č.	Označení	Typ	Rastr	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Výhybka 1 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	33 x 7	12	5.55	16	0.456	0.346
2	Výhybka 3 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	41 x 9	11	7.70	16	0.685	0.492
3	Přejezd ( $E_m \geq 20lx$ ; $U_0 \geq 0,40$ )	horizontální	13 x 13	32	19	40	0.601	0.471
4	Výhybka 8 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	79 x 11	18	7.69	28	0.424	0.275
5	Chodník 1 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	37 x 7	23	20	26	0.863	0.773
6	Chodník 2 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	19 x 7	29	17	42	0.592	0.405
7	Nákladíště ( $E_m \geq 20lx$ ; $U_0 \geq 0,40$ )	horizontální	123 x 9	33	11	51	0.342	0.225
8	Výhybka 4 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	41 x 9	21	19	22	0.890	0.853
9	Výhybka 9 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	79 x 11	19	7.53	28	0.406	0.268

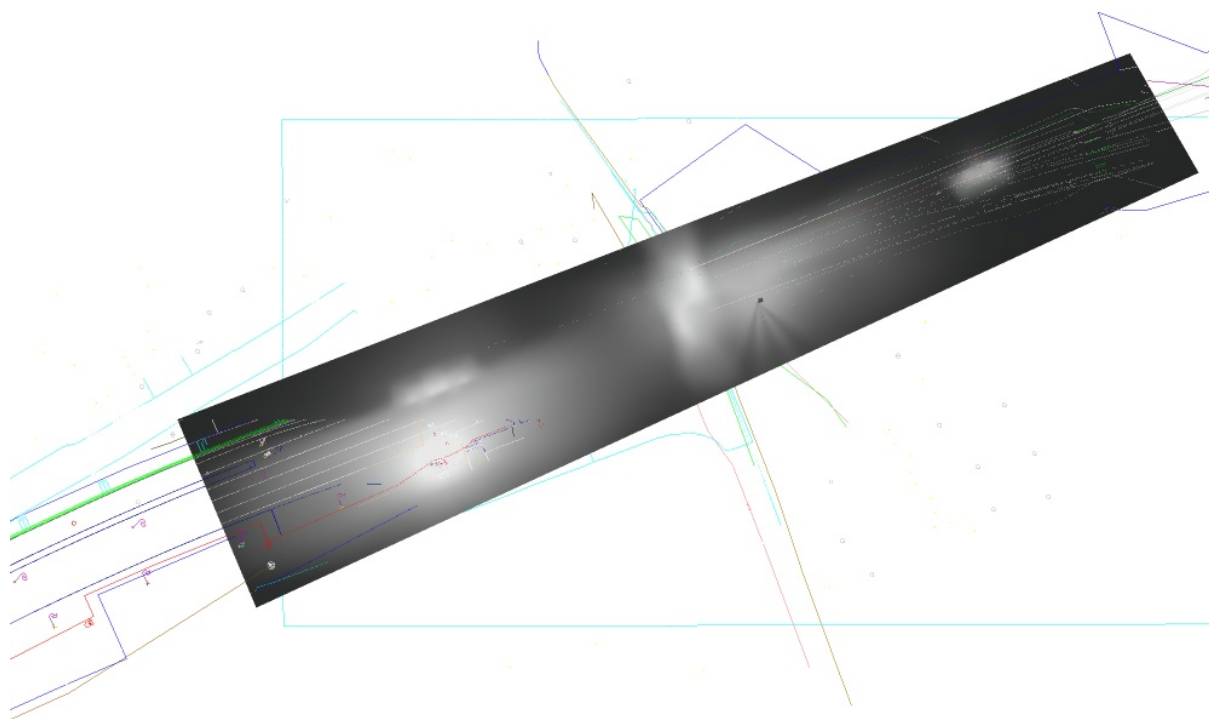
### Shrnutí výsledků

Typ	Pocet	Průměr [lx]	Min [lx]	Max [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
horizontální	9	29	5.55	51	0.19	0.11

Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Coral Office Park, Bucharova 1314/8, 158 00 Praha 5 – Stodůlky, Czech  
Republic  
[www.lighting.philips.com](http://www.lighting.philips.com)

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail [adam.polacek@signify.com](mailto:adam.polacek@signify.com)

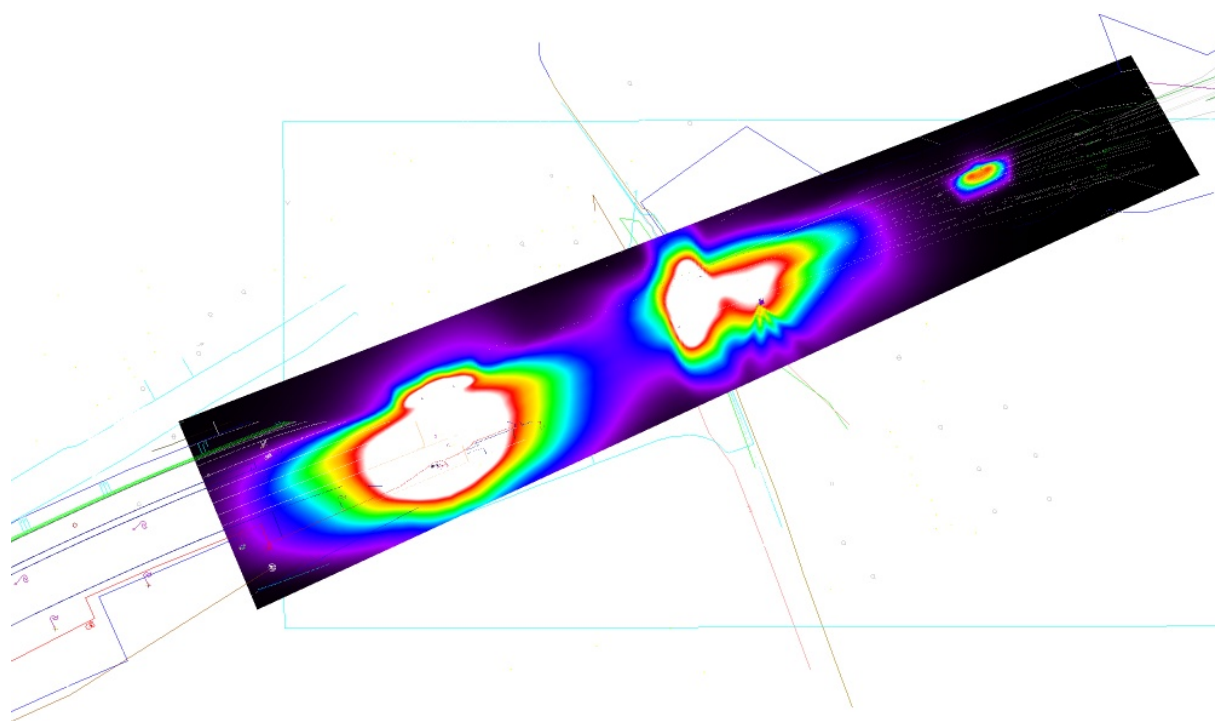
## Venkovní scéna - Reálná situace / Vše / Ztvárnění 3D



Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Coral Office Park, Bucharova 1314/8, 158 00 Praha 5 – Stodůlky, Czech  
Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

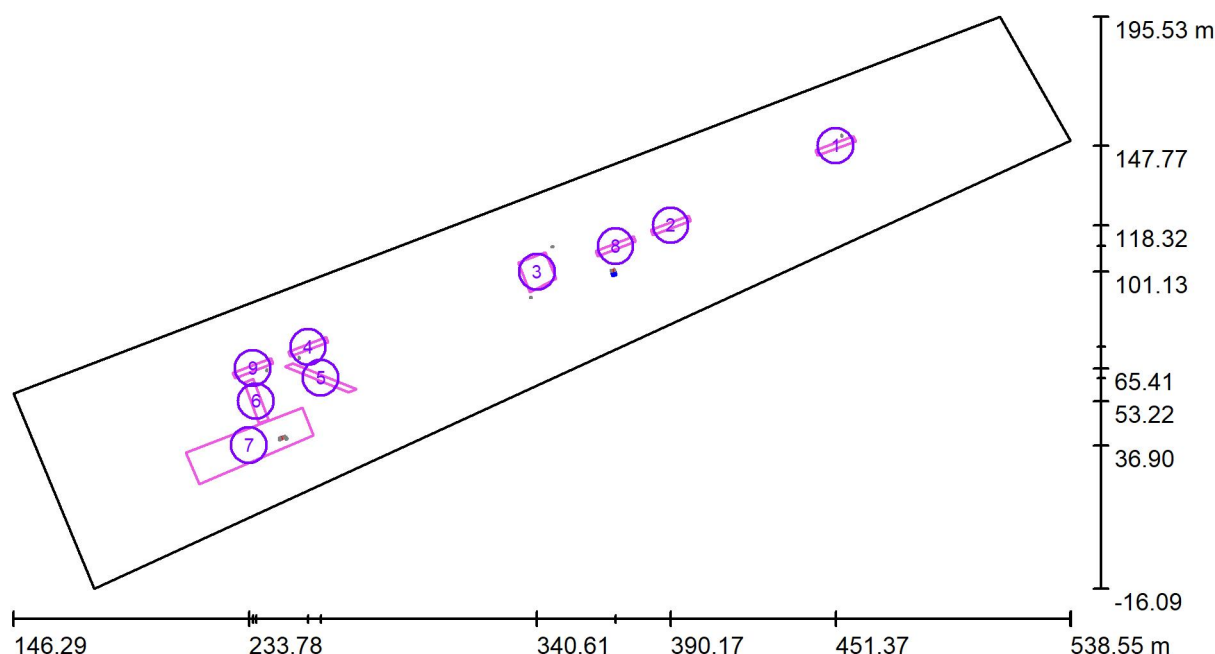
## Venkovní scéna - Reálná situace / Vše / Renderování nepravými barvami



Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Coral Office Park, Bucharova 1314/8, 158 00 Praha 5 – Stodůlky, Czech Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Venkovní scéna - Reálná situace / Orient. osv. / Výpočtové plochy (přehled výsledků)



Měřítko 1 : 2805

### Seznam výpočtových ploch

Č.	Označení	Typ	Rastr	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Výhybka 1 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	33 x 7	0.07	0.04	0.13	0.499	0.287
2	Výhybka 3 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	41 x 9	2.90	2.26	3.60	0.779	0.626
3	Přejezd ( $E_m \geq 20lx$ ; $U_0 \geq 0,40$ )	horizontální	13 x 13	2.81	2.19	3.35	0.778	0.653
4	Výhybka 8 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	79 x 11	0.52	0.33	0.78	0.632	0.421
5	Chodník 1 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	37 x 7	2.86	1.95	3.30	0.684	0.592
6	Chodník 2 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	19 x 7	3.43	2.09	4.70	0.611	0.446
7	Nákladíště ( $E_m \geq 20lx$ ; $U_0 \geq 0,40$ )	horizontální	123 x 9	3.90	1.63	5.54	0.419	0.295
8	Výhybka 4 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	41 x 9	4.63	4.09	5.02	0.883	0.814
9	Výhybka 9 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	79 x 11	0.71	0.46	0.97	0.637	0.470

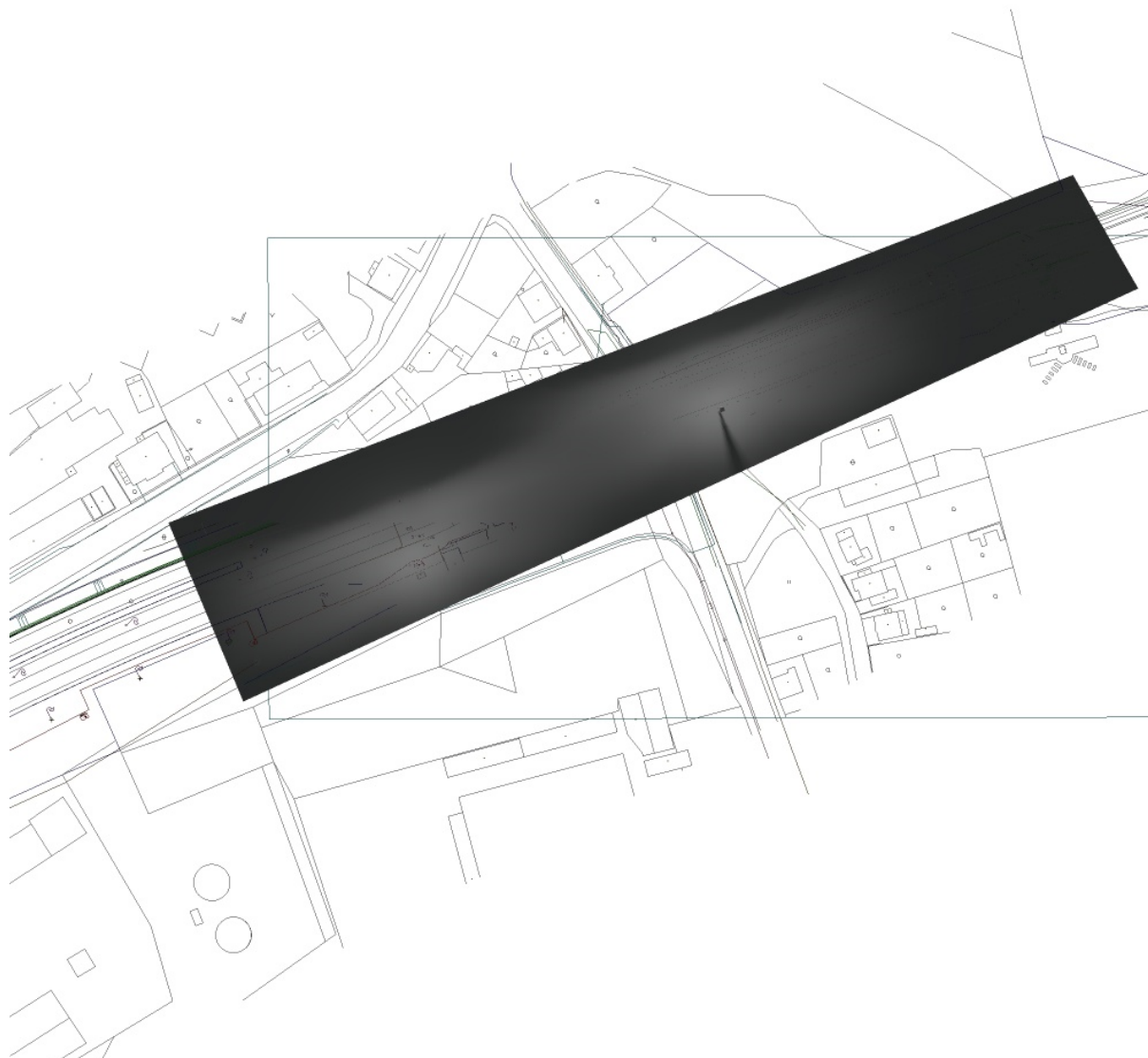
### Shrnutí výsledků

Typ	Pocet	Průměr [lx]	Min [lx]	Max [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
horizontální	9	3.32	0.04	5.54	0.01	0.01

Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Coral Office Park, Bucharova 1314/8, 158 00 Praha 5 – Stodůlky, Czech  
Republic  
[www.lighting.philips.com](http://www.lighting.philips.com)

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail [adam.polacek@signify.com](mailto:adam.polacek@signify.com)

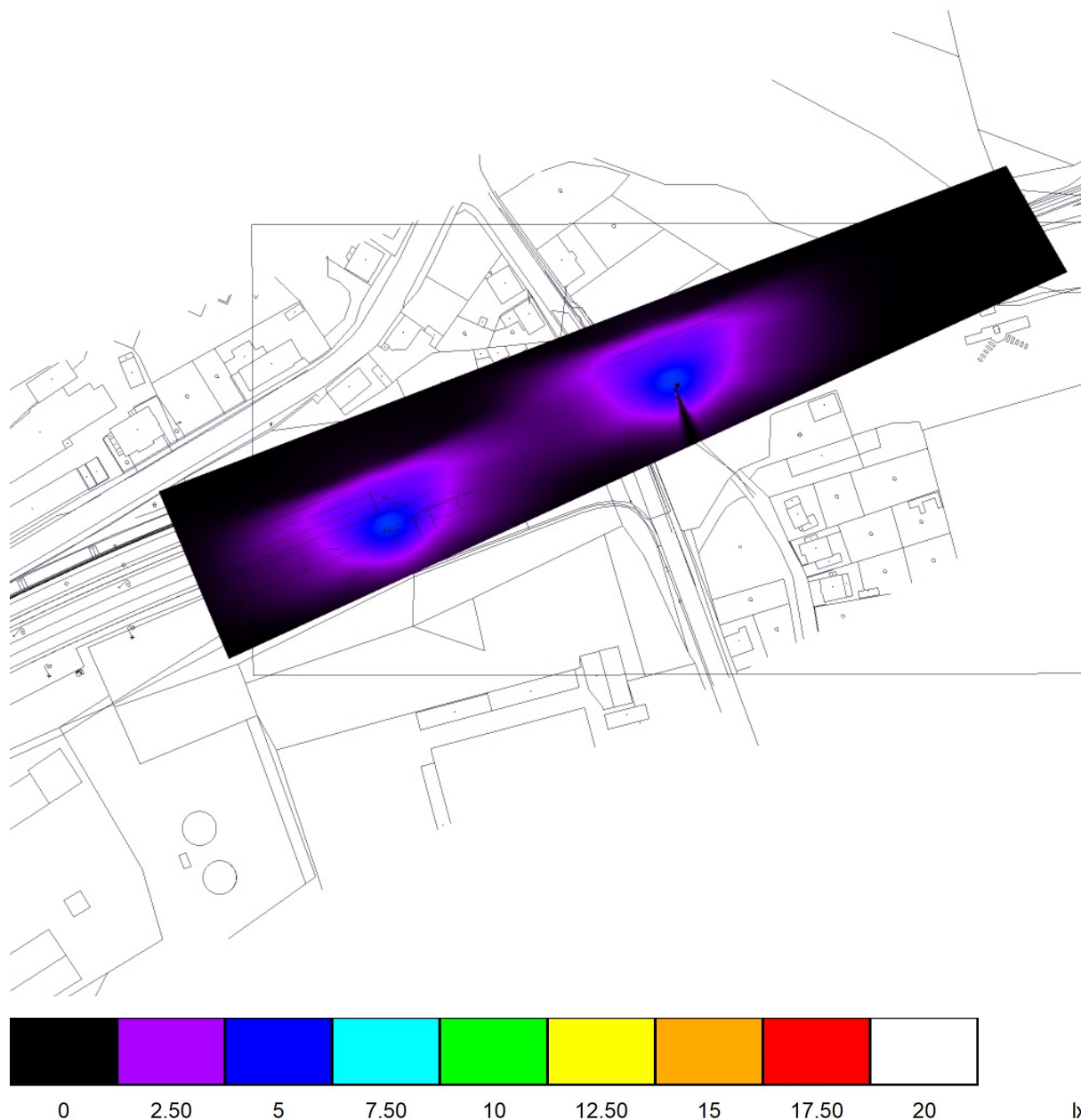
## Venkovní scéna - Reálná situace / Orient. osv. / Ztvárnění 3D



Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Coral Office Park, Bucharova 1314/8, 158 00 Praha 5 – Stodůlky, Czech  
Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Venkovní scéna - Reálná situace / Orient. osv. / Renderování nepravými barvami





Trutnov střed žst. - etapa 1 (2022)											
Výkaz výměr svítidel PHILIPS											
Označení	Typ	Svítidlo	Světelný zdroj	Světelný tok sv. zdroje	Optika	Průměrný příkon svítidla bez stmívání	Náhradní teplota chromatičnosti	Úhel sklonu svítidla s vodorovnou rovinou	Montážní výška svítidla	Výložník	Poznámka
OS1	Typ 7	Luma Micro Gen2	20 LED	2500 lm	DRM1	16 W	740 - 4000 K	0 °	6,0 m	-	
OV1	Typ 5	Luma Mini Compact Gen2	40 LED	16800 lm	DRN1	115 W	740 - 4000 K	0 °	20,0 m	-	
	Typ 2	Luma Mini Compact Gen2	40 LED	16800 lm	DM50	115 W	740 - 4000 K	0 °		-	
	Typ 5	Luma Mini Compact Gen2	40 LED	16800 lm	DRN1	115 W	740 - 4000 K	0 °		-	
		Luma Mini Compact Gen2	40 LED	16800 lm	DRN1	115 W	740 - 4000 K	0 °		-	
OS2	Typ 4	Luma Mini Compact Gen2	40 LED	9400 lm	DRM2	57,5 W	740 - 4000 K	0 °	12,0 m	-	
OS3	Typ 4	Luma Mini Compact Gen2	40 LED	9400 lm	DRM2	57,5 W	740 - 4000 K	0 °	12,0 m	-	
OS4	Typ 7	Luma Micro Gen2	20 LED	2500 lm	DRM1	16 W	740 - 4000 K	0 °	6,0 m	-	
OS5	Typ 7	Luma Micro Gen2	20 LED	2500 lm	DRM1	16 W	740 - 4000 K	0 °	6,0 m	-	
OV2	Typ 6	Luma Mini Compact Gen2	40 LED	12000 lm	DX50	76,5 W	740 - 4000 K	0 °	20,0 m	-	
	Typ 6	Luma Mini Compact Gen2	40 LED	12000 lm	DX50	76,5 W	740 - 4000 K	0 °		-	
	Typ 3	Luma Mini Compact Gen2	40 LED	12000 lm	DN10	76,5 W	740 - 4000 K	0 °		-	
	Typ 3	Luma Mini Compact Gen2	40 LED	12000 lm	DN10	76,5 W	740 - 4000 K	0 °		-	
	Typ 2	Luma Mini Compact Gen2	40 LED	16800 lm	DM50	115 W	740 - 4000 K	0 °		-	
	Typ 1	Luma Large Gen2	150 LED	35000 lm	DM50	215 W	740 - 4000 K	0 °		-	
	Typ 1	Luma Large Gen2	150 LED	35000 lm	DM50	215 W	740 - 4000 K	0 °		-	
		Luma Large Gen2	150 LED	35000 lm	DM50	215 W	740 - 4000 K	0 °		-	

1359,0 W

Celkový prům. příkon svítidel bez stmívání

Soupis svítidel		
Typ 1	Luma Large Gen2 (BGP705), ConstaFlux, 150 LED, 4000 K, CRI = 70, DM50, 35000 lm, PsysStart 210 W, PsysEnd 220 W, PsysAv 215 W, driver code 140:140:140, program code 8VFXOPLZGA8K, lifetime 100 000h, excluding cable, spigot Ø mm, Class II, Gris 900 Sablé, NoDim	2 ks
Typ 2	Luma Mini Compact Gen2 (BGP713), ConstaFlux, 40 LED, 4000 K, CRI = 70, DM50, 16800 lm, PsysStart 112 W, PsysEnd 118 W, PsysAv 115 W, driver code 81:0:0, program code 8VFXOPLZC7EK, lifetime 100 000h, excluding cable, spigot Ø mm, Class II, Gris 900 Sablé, NoDim	2 ks
Typ 3	Luma Mini Compact Gen2 (BGP713), ConstaFlux, 40 LED, 4000 K, CRI = 70, DN10, 12000 lm, PsysStart 75 W, PsysEnd 78 W, PsysAv 76,5 W, driver code 80:0:0, program code 8VFWVPDVG67K, lifetime 100 000h, excluding cable, spigot Ø mm, Class II, Gris 900 Sablé, NoDim	2 ks
Typ 4	Luma Mini Compact Gen2 (BGP713), ConstaFlux, 40 LED, 4000 K, CRI = 70, DRM2, 9400 lm, PsysStart 57 W, PsysEnd 58 W, PsysAv 57,5 W, driver code 80:0:0, program code 8VFWVPIY8486, lifetime 100 000h, excluding cable, spigot Ø mm, Class II, Gris 900 Sablé, NoDim	2 ks
Typ 5	Luma Mini Compact Gen2 (BGP713), ConstaFlux, 40 LED, 4000 K, CRI = 70, DRN1, 16800 lm, PsysStart 112 W, PsysEnd 118 W, PsysAv 115 W, driver code 81:0:0, program code 8VFXOPLZC7EK, lifetime 100 000h, excluding cable, spigot Ø mm, Class II, Gris 900 Sablé, NoDim	2 ks
Typ 6	Luma Mini Compact Gen2 (BGP713), ConstaFlux, 40 LED, 4000 K, CRI = 70, DX50, 12000 lm, PsysStart 75 W, PsysEnd 78 W, PsysAv 76,5 W, driver code 80:0:0, program code 8VFWVPDVG67K, lifetime 100 000h, excluding cable, spigot Ø mm, Class II, Gris 900 Sablé, NoDim	2 ks
Typ 7	Luma Micro Gen2 (BGP702), ConstaFlux, 20 LED, 4000 K, CRI = 70, DRM1, 2500 lm, PsysStart 15,8 W, PsysEnd 16 W, PsysAv 16 W, driver code 109:0:0, program code 8VFWSPD1858M, lifetime 100 000h, excluding cable, spigot Ø mm, Class II, Gris 900 Sablé, NoDim	3 ks
Celkem		15 ks

Soupis stožárů		
Typ 1	stožár výšky 6 m nad zemí	3 ks
Typ 2	stožár výšky 12 m nad zemí	2 ks
Typ 3	stožár výšky 20 m nad zemí	2 ks
Celkem		7 ks



## **Trutnov střed žst. - etapa II (2022)**

Výpočet umělého osvětlení pozemní komunikace dle ČSN CEN/TR 13201-1, ČSN EN 13201-2, ČSN EN 13201-3 a ČSN EN 13201-4.

Použitá svítidla:  
PHILIPS Luma Gen2

Datum: 28.07.2022  
Zpracovatel: Ing. Adam Poláček

Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Rohanské nábřeží 678/23, 186 00 Praha 8, Czech Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Obsah

### Trutnov střed žst. - etapa II (2022)

Titulní strana projektu	1
Obsah	2
<b>Venkovní scéna - Reálná situace</b>	
Svítidla (seznam souřadnic)	3
<b>Světelné scény</b>	
<b>Kolejiště 1+ nákladiště</b>	
Výpočtové plochy (přehled výsledků)	10
Ztvárnění 3D	12
Renderování nepravými barvami	13
<b>Výhybky + kolejiště 2</b>	
Výpočtové plochy (přehled výsledků)	14
Ztvárnění 3D	16
Renderování nepravými barvami	17
<b>Orientační osvětlení</b>	
Výpočtové plochy (přehled výsledků)	18
Ztvárnění 3D	20
Renderování nepravými barvami	21
<b>Vše</b>	
Plánovací údaje	22
Výpočtové plochy (přehled výsledků)	24
Ztvárnění 3D	26
Renderování nepravými barvami	27

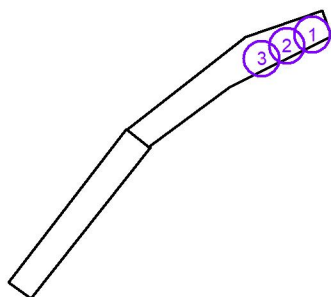
Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Rohanské nábřeží 678/23, 186 00 Praha 8, Czech Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Venkovní scéna - Reálná situace / Svítidla (seznam souřadnic)

### PHILIPS BGP705 T25 DM50 /740 (Typ 1)

31754 lm, 215.0 W, 1 x 1 x Definováno uživatelem (Opravný faktor 1.000).



Č.	Pozice [m]			Rotace [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	172.604	9.978	20.146	0.0	0.0	23.7
2	99.983	-21.961	20.146	0.0	0.0	29.5
3	27.633	-58.604	20.146	0.0	0.0	27.3

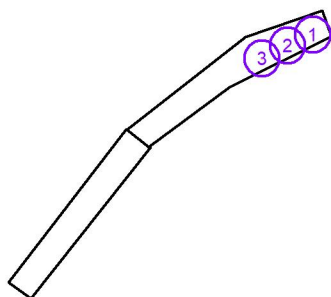
Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Rohanské nábřeží 678/23, 186 00 Praha 8, Czech Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Venkovní scéna - Reálná situace / Svítidla (seznam souřadnic)

### PHILIPS BGP705 T25 DN50 /740 (Typ 1)

31948 lm, 215.0 W, 1 x 1 x Definováno uživatelem (Opravný faktor 1.000).



Č.	Pozice [m]			Rotace [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	173.807	10.457	20.146	0.0	0.0	23.7
2	101.157	-21.332	20.146	0.0	0.0	30.8
3	28.485	-58.161	20.146	0.0	0.0	27.7

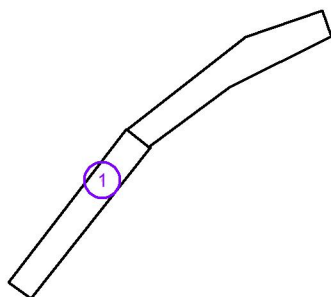
Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Rohanské nábřeží 678/23, 186 00 Praha 8, Czech Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Venkovní scéna - Reálná situace / Svítidla (seznam souřadnic)

### PHILIPS BGP713 T25 1xLED-HB 700-17650 lm-4S/740 FP DM50 (Typ 1)

9980 lm, 69.0 W, 1 x 1 x Definováno uživatelem (Opravný faktor 1.000).



Č.	Pozice [m]			Rotace [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-429.032	-403.847	6.146	5.0	0.0	-131.4

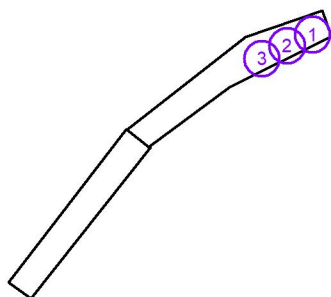
Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Rohanské nábřeží 678/23, 186 00 Praha 8, Czech Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Venkovní scéna - Reálná situace / Svítidla (seznam souřadnic)

### PHILIPS BGP713 T25 1xLED-HB 700-17650 lm-4S/740 FP DM50 (Typ 2)

15242 lm, 115.0 W, 1 x 1 x Definováno uživatelem (Opravný faktor 1.000).



Č.	Pozice [m]			Rotace [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	173.157	10.271	20.137	0.0	0.0	19.9
2	100.572	-21.582	20.137	0.0	0.0	30.0
3	28.077	-58.348	20.137	0.0	0.0	30.0

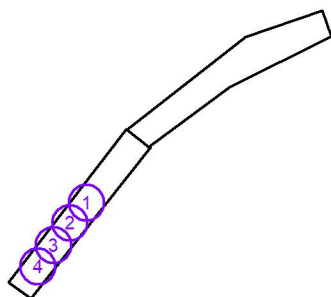
Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Rohanské nábřeží 678/23, 186 00 Praha 8, Czech Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Venkovní scéna - Reálná situace / Svítidla (seznam souřadnic)

### PHILIPS BGP713 T25 1xLED-HB 700-17650 lm-4S/740 FP DN09 (Typ 1)

10934 lm, 77.0 W, 1 x 1 x Definováno uživatelem (Opravný faktor 1.000).



Č.	Pozice [m]			Rotace [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-473.862	-468.712	12.137	0.0	0.0	50.2
2	-521.757	-526.156	12.137	0.0	0.0	50.8
3	-569.073	-589.289	12.137	0.0	0.0	52.9
4	-613.674	-649.285	12.137	0.0	0.0	53.9

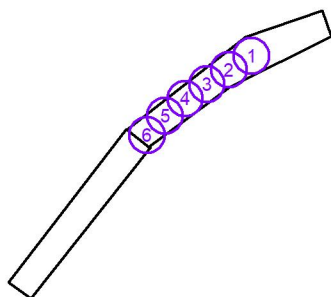
Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Rohanské nábřeží 678/23, 186 00 Praha 8, Czech Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Venkovní scéna - Reálná situace / Svítidla (seznam souřadnic)

### PHILIPS BGP713 T25 1xLED-HB 700-17650 lm-4S/740 FP DRN2 (Typ 1)

13693 lm, 98.0 W, 1 x 1 x Definováno uživatelem (Opravný faktor 1.000).



Č.	Pozice [m]			Rotace [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-1.913	-50.666	12.137	0.0	0.0	30.8
2	-66.219	-90.035	12.137	0.0	0.0	33.5
3	-129.347	-130.989	12.137	0.0	0.0	33.5
4	-191.852	-172.508	12.137	0.0	0.0	37.7
5	-249.323	-221.099	12.137	0.0	0.0	45.0
6	-301.602	-276.118	12.137	0.0	0.0	48.6



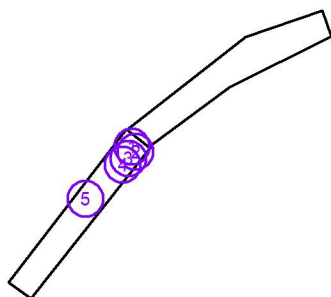
Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Rohanské nábřeží 678/23, 186 00 Praha 8, Czech Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Venkovní scéna - Reálná situace / Svítidla (seznam souřadnic)

### PHILIPS Luma gen2 Micro BGP702 T25 DRM1 /740 (Typ 1)

2356 lm, 16.0 W, 1 x 1 x Definováno uživatelem (Opravný faktor 1.000).

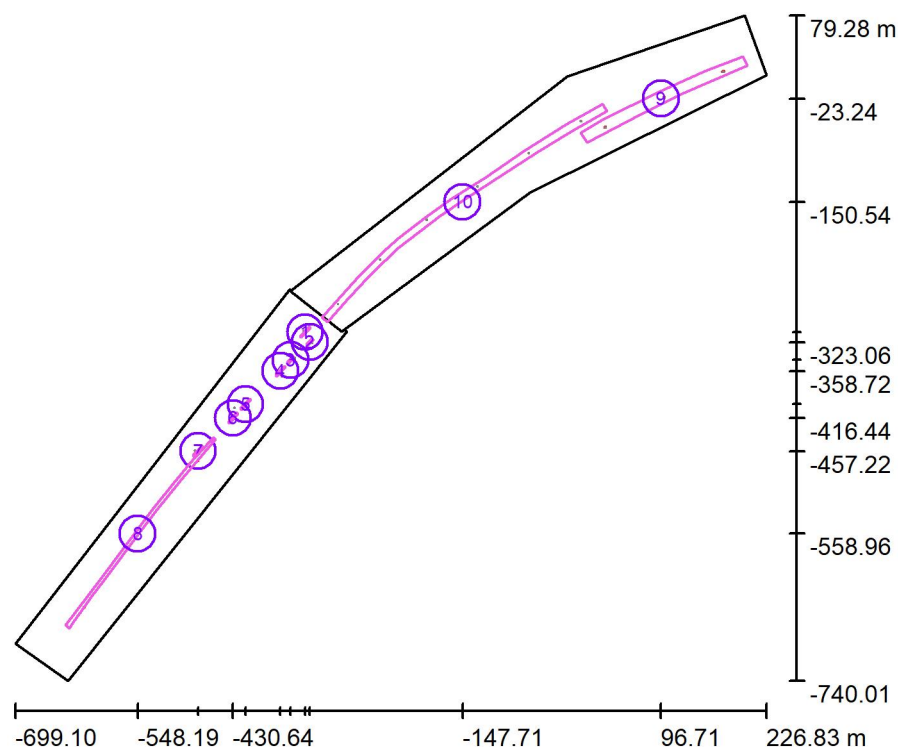


Č.	Pozice [m]			Rotace [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-343.909	-309.328	6.137	0.0	0.0	-132.4
2	-333.390	-323.727	6.137	0.0	0.0	39.9
3	-354.501	-342.710	6.137	0.0	0.0	47.2
4	-370.534	-360.308	6.137	0.0	0.0	46.6
5	-477.231	-456.743	6.137	0.0	0.0	-133.0

Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Rohanské nábřeží 678/23, 186 00 Praha 8, Czech Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Venkovní scéna - Reálná situace / Kolejiště 1+ nákladiště / Výpočtové plochy (přehled výsledků)



Měřítko 1 : 9323

### Seznam výpočtových ploch

Č.	Označení	Typ	Rastr	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Výhybka 12 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	51 x 7	0.00	0.00	0.00	1.000	1.000
2	Výhybka 13 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	27 x 7	0.00	0.00	0.00	1.000	1.000
3	Výhybka 14 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	27 x 7	0.00	0.00	0.00	1.000	1.000
4	Výhybka 15 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	31 x 5	0.00	0.00	0.00	1.000	1.000
5	Výhybka 16 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	31 x 5	0.00	0.00	0.00	0.754	0.597
6	Výhybka 17 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	51 x 7	0.03	0.01	0.08	0.290	0.108
7	Výhybka 18 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	51 x 7	8.23	4.10	12	0.498	0.338
8	Kolejiště 1 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	313 x 11	10	2.76	22	0.274	0.124
9	Nákladiště ( $E_m \geq 20lx$ ; $U_0 \geq 0,40$ )	horizontální	113 x 9	21	11	34	0.499	0.310

Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Rohanské nábřeží 678/23, 186 00 Praha 8, Czech Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Venkovní scéna - Reálná situace / Kolejiště 1+ nákladiště / Výpočtové plochy (přehled výsledků)

### Seznam výpočtových ploch

Č.	Označení	Typ	Rastr	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
10	Kolejiště 2 ( $E_m \geq 10$ lx; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	135 x 11	1.33	0.00	15	0.000	0.000

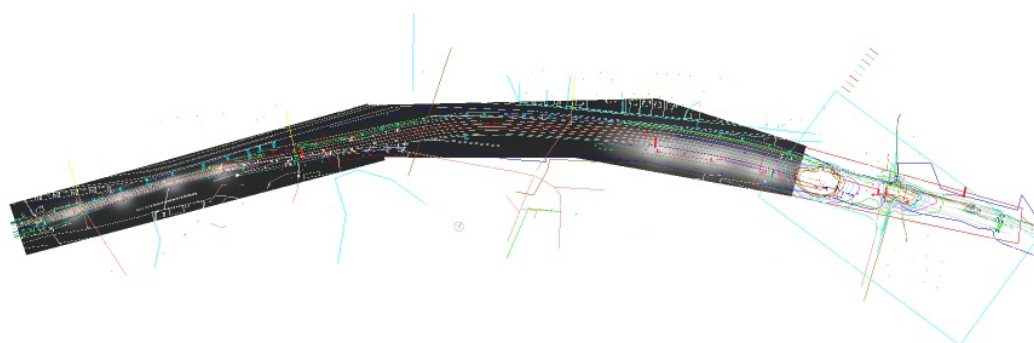
### Shrnutí výsledků

Typ	Pocet	Průměr [lx]	Min [lx]	Max [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
horizontální	10	9.70	0.00	34	0.00	0.00

Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Rohanské nábřeží 678/23, 186 00 Praha 8, Czech Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

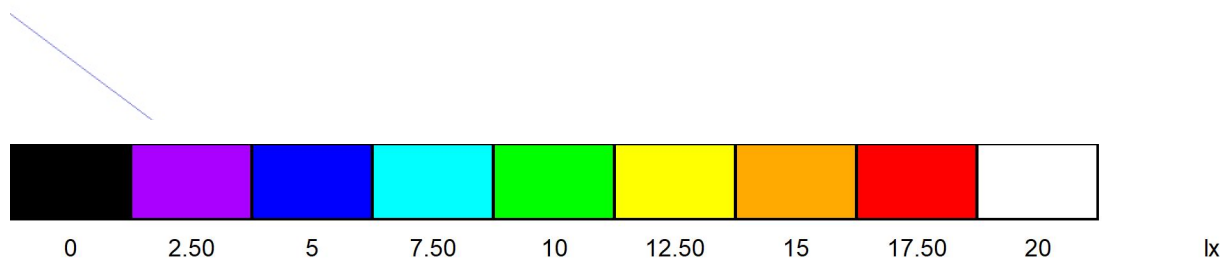
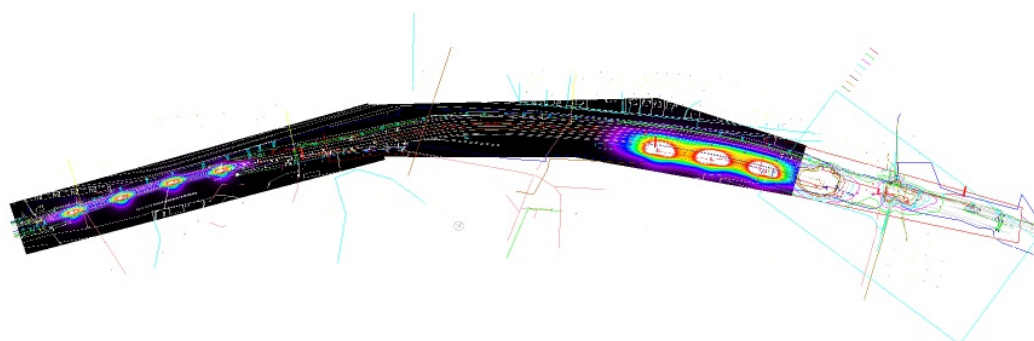
## Venkovní scéna - Reálná situace / Kolejiště 1+ nákladiště / Ztvárnění 3D



Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Rohanské nábřeží 678/23, 186 00 Praha 8, Czech Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

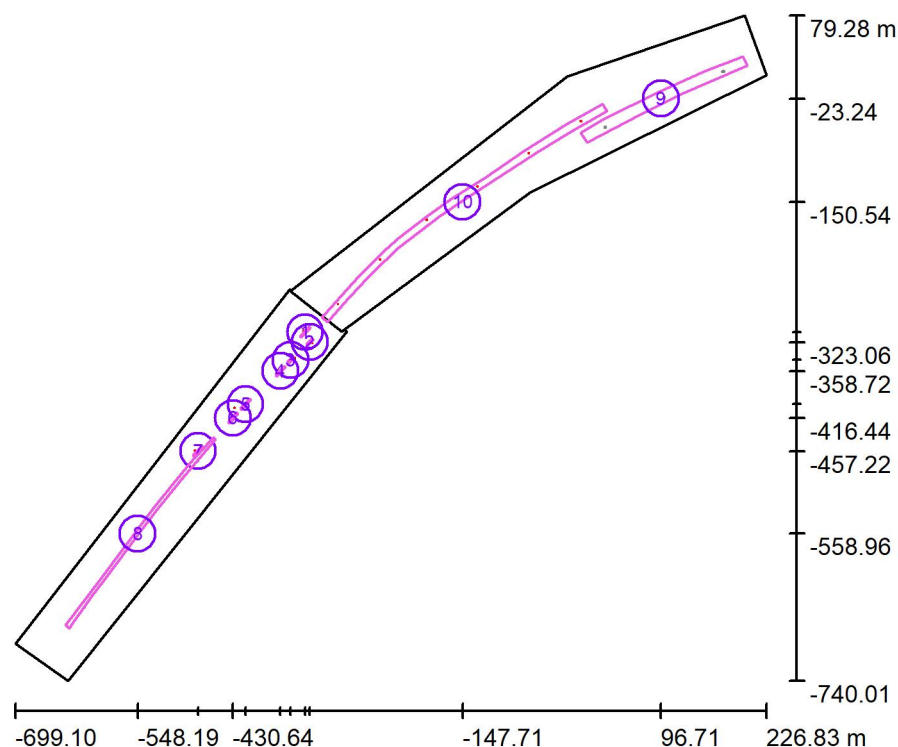
## Venkovní scéna - Reálná situace / Kolejiště 1+ nákladiště / Renderování nepravými barvami



Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Rohanské nábřeží 678/23, 186 00 Praha 8, Czech Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Venkovní scéna - Reálná situace / Výhybky + kolejiště 2 / Výpočtové plochy (přehled výsledků)



Měřítko 1 : 9323

### Seznam výpočtových ploch

Č.	Označení	Typ	Rastr	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Výhybka 12 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	51 x 7	13	7.40	16	0.566	0.454
2	Výhybka 13 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	27 x 7	15	9.82	17	0.663	0.589
3	Výhybka 14 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	27 x 7	12	5.14	16	0.436	0.317
4	Výhybka 15 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	31 x 5	14	8.49	16	0.620	0.519
5	Výhybka 16 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	31 x 5	10	3.70	19	0.368	0.200
6	Výhybka 17 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	51 x 7	12	4.95	19	0.416	0.264
7	Výhybka 18 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	51 x 7	12	4.90	16	0.407	0.312
8	Kolejiště 1 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	313 x 11	0.21	0.00	6.42	0.000	0.000
9	Nákladíště ( $E_m \geq 20lx$ ; $U_0 \geq 0,40$ )	horizontální	113 x 9	0.08	0.00	2.87	0.000	0.000

Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Rohanské nábřeží 678/23, 186 00 Praha 8, Czech Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Venkovní scéna - Reálná situace / Výhybky + kolejiště 2 / Výpočtové plochy (přehled výsledků)

### Seznam výpočtových ploch

Č.	Označení	Typ	Rastr	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
10	Kolejiště 2 ( $E_m \geq 10$ lx; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	135 x 11	10	2.82	25	0.280	0.113

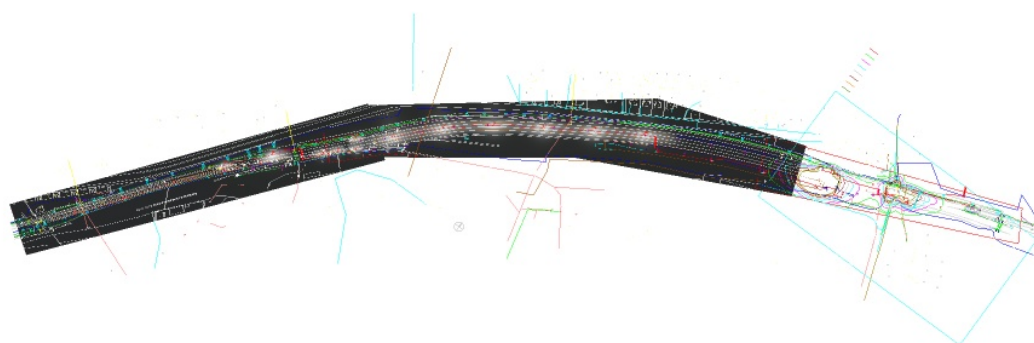
### Shrnutí výsledků

Typ	Pocet	Průměr [lx]	Min [lx]	Max [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
horizontální	10	5.09	0.00	25	0.00	0.00

Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Rohanské nábřeží 678/23, 186 00 Praha 8, Czech Republic  
[www.lighting.philips.com](http://www.lighting.philips.com)

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail [adam.polacek@signify.com](mailto:adam.polacek@signify.com)

## Venkovní scéna - Reálná situace / Výhybky + kolejiště 2 / Ztvárnění 3D

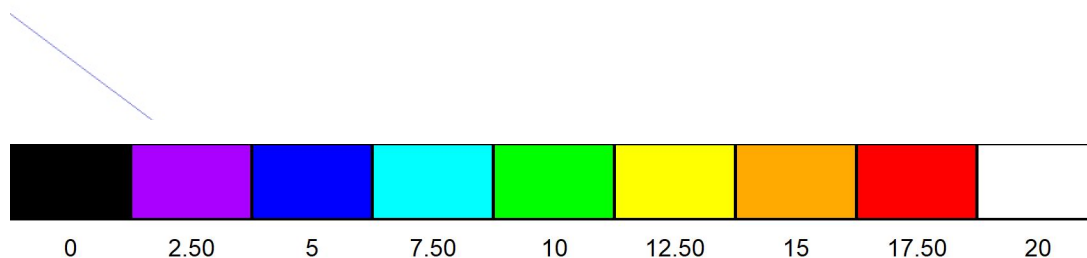




Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Rohanské nábřeží 678/23, 186 00 Praha 8, Czech Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Venkovní scéna - Reálná situace / Výhybky + kolejiště 2 / Renderování nepravými barvami

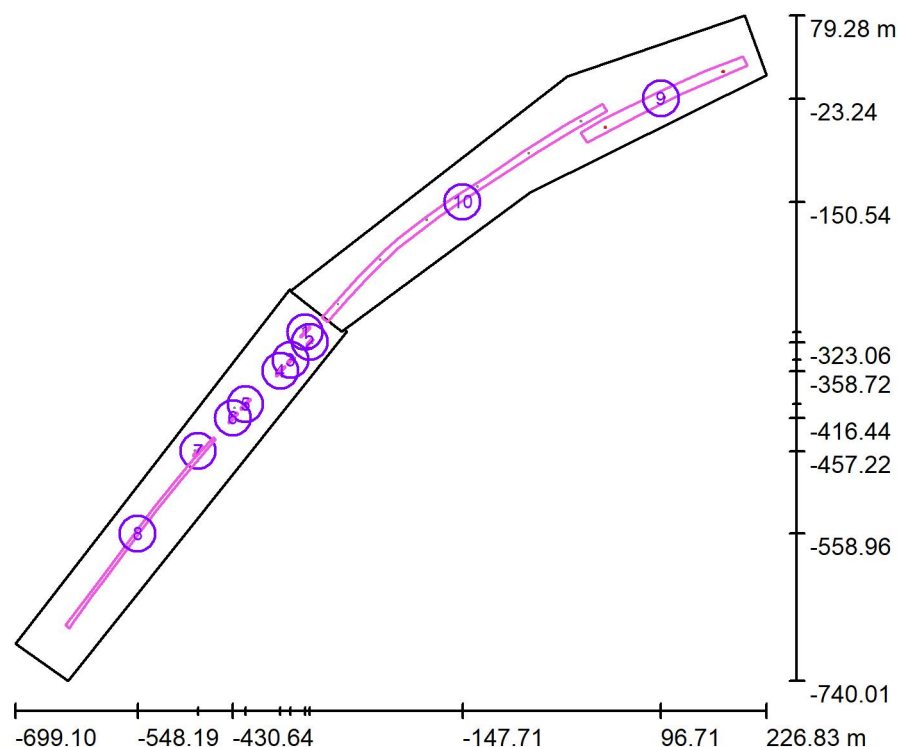


lx

Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Rohanské nábřeží 678/23, 186 00 Praha 8, Czech Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Venkovní scéna - Reálná situace / Orientační osvětlení / Výpočtové plochy (přehled výsledků)



Měřítko 1 : 9323

### Seznam výpočtových ploch

Č.	Označení	Typ	Rastr	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Výhybka 12 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	51 x 7	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000
2	Výhybka 13 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	27 x 7	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000
3	Výhybka 14 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	27 x 7	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000
4	Výhybka 15 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	31 x 5	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000
5	Výhybka 16 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	31 x 5	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000
6	Výhybka 17 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	51 x 7	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000
7	Výhybka 18 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	51 x 7	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000
8	Kolejiště 1 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	313 x 11	0.00	0.00	0.00	0.000	0.000
9	Nákladíště ( $E_m \geq 20lx$ ; $U_0 \geq 0,40$ )	horizontální	113 x 9	4.06	2.13	6.04	0.525	0.353

Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Rohanské nábřeží 678/23, 186 00 Praha 8, Czech Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Venkovní scéna - Reálná situace / Orientační osvětlení / Výpočtové plochy (přehled výsledků)

### Seznam výpočtových ploch

Č.	Označení	Typ	Rastr	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
10	Kolejiště 2 ( $E_m \geq 10 \text{ lx}$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	135 x 11	0.41	0.00	3.80	0.000	0.000

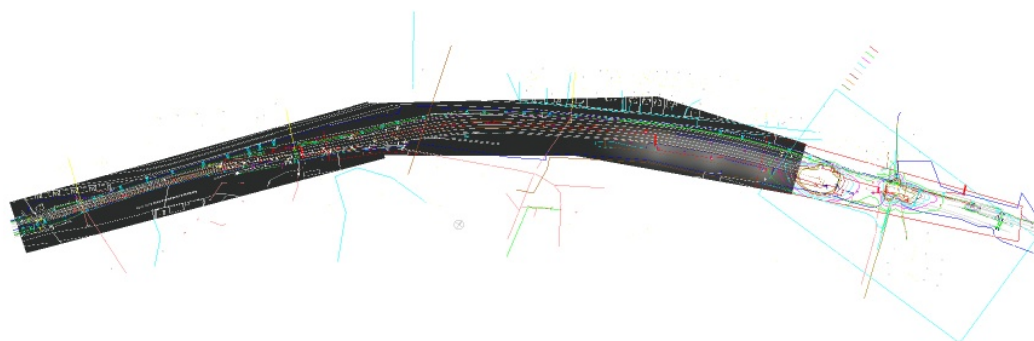
### Shrnutí výsledků

Typ	Pocet	Průměr [lx]	Min [lx]	Max [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
horizontální	10	1.63	0.00	6.04	0.00	0.00

Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Rohanské nábřeží 678/23, 186 00 Praha 8, Czech Republic  
[www.lighting.philips.com](http://www.lighting.philips.com)

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail [adam.polacek@signify.com](mailto:adam.polacek@signify.com)

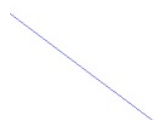
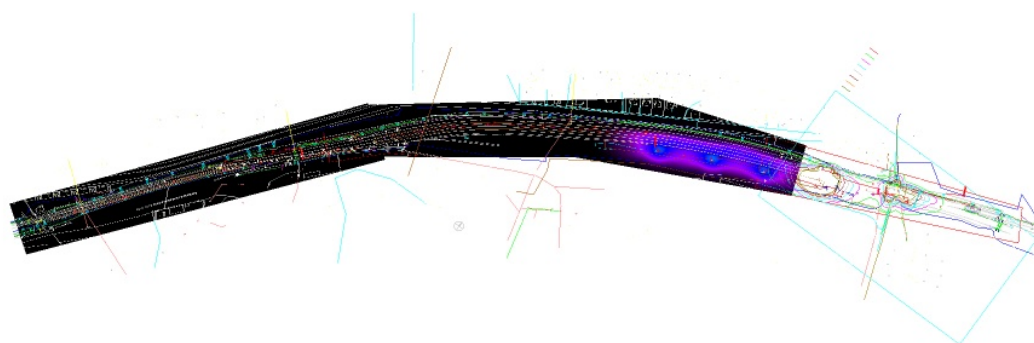
## Venkovní scéna - Reálná situace / Orientační osvětlení / Ztvárnění 3D



Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Rohanské nábřeží 678/23, 186 00 Praha 8, Czech Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Venkovní scéna - Reálná situace / Orientační osvětlení / Renderování nepravými barvami



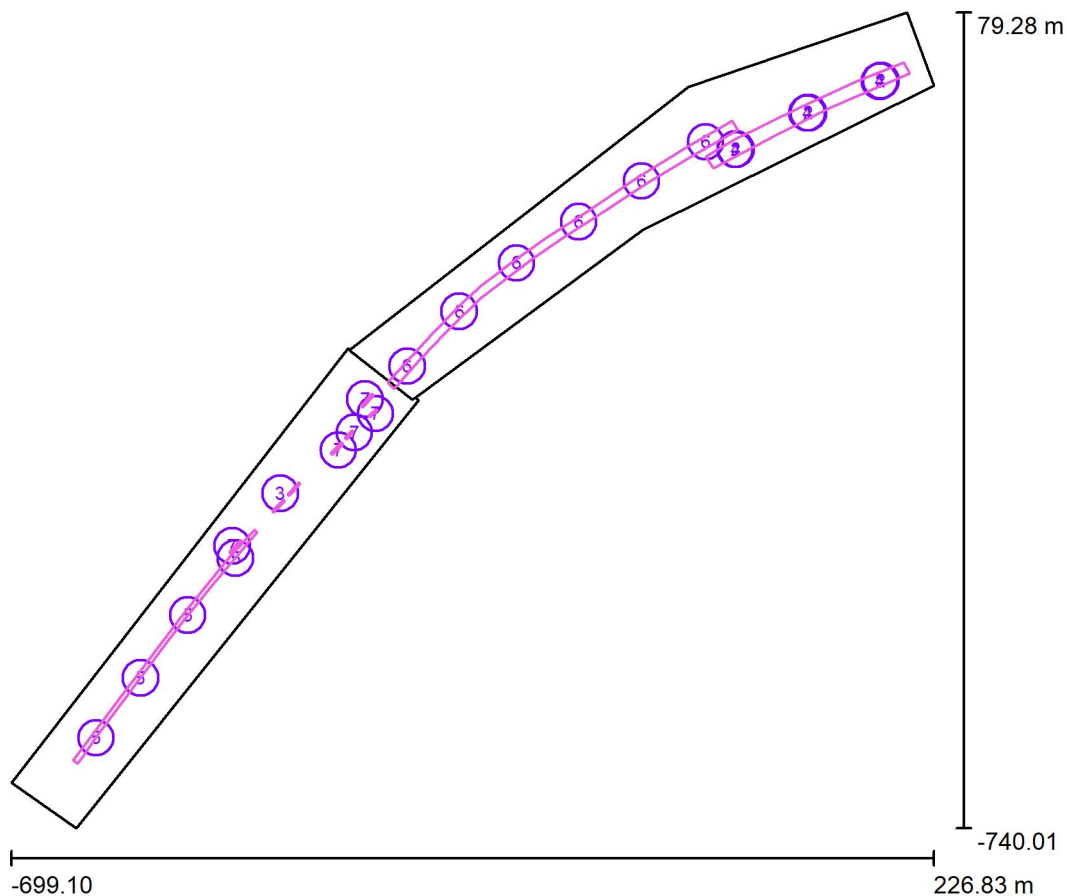
0 2.50 5 7.50 10 12.50 15 17.50 20

lx

Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Rohanské nábřeží 678/23, 186 00 Praha 8, Czech Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Venkovní scéna - Reálná situace / Vše / Plánovací údaje



Činitel údržby: 0.90, ULR/ FHS Inst.: 0.0%

Měřítko 1:7594

### Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	Φ (Svítilno) [lm]	Φ (Zdroje:) [lm]	P [W]
1	3	PHILIPS BGP705 T25 DM50 /740 (Typ 1)* (1.000)	31754	35000	215.0
2	3	PHILIPS BGP705 T25 DN50 /740 (Typ 1)* (1.000)	31948	35000	215.0
3	1	PHILIPS BGP713 T25 1xLED-HB 700-17650 lm-4S/740 FP DM50 (Typ 1)* (1.000)	9980	11000	69.0
4	3	PHILIPS BGP713 T25 1xLED-HB 700-17650 lm-4S/740 FP DM50 (Typ 2)* (1.000)	15242	16800	115.0
5	4	PHILIPS BGP713 T25 1xLED-HB 700-17650 lm-4S/740 FP DN09 (Typ 1)* (1.000)	10934	12100	77.0

Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Rohanské nábřeží 678/23, 186 00 Praha 8, Czech Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Venkovní scéna - Reálná situace / Vše / Plánovací údaje

### Kusovník svítidel

Č.	ks	Označení (Opravný faktor)	$\Phi$ (Svítidlo) [lm]	$\Phi$ (Zdroje:) [lm]	P [W]
6	6	PHILIPS BGP713 T25 1xLED-HB 700-17650 lm-4S/740 FP DRN2 (Typ 1)* (1.000)	13693	14800	98.0
7	5	PHILIPS Luma gen2 Micro BGP702 T25 DRM1 /740 (Typ 1)* (1.000)	2356	2500	16.0

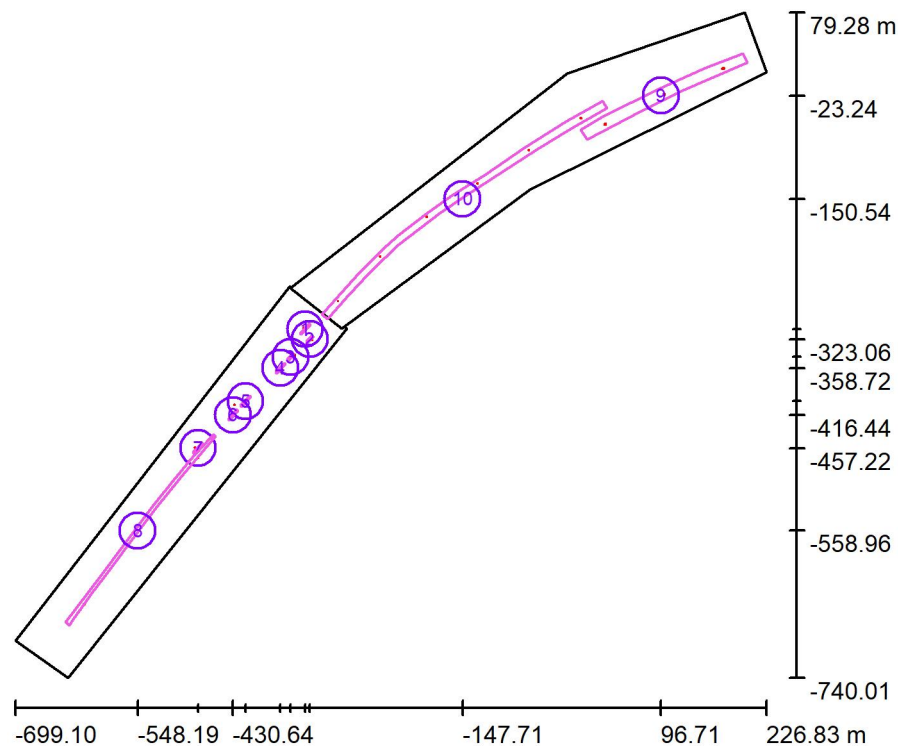
\*Pozměněné technické údaje

Celkem: 384488 Celkem: 421100 2680.0

Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Rohanské nábřeží 678/23, 186 00 Praha 8, Czech Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Venkovní scéna - Reálná situace / Vše / Výpočtové plochy (přehled výsledků)



Měřítko 1 : 9323

### Seznam výpočtových ploch

Č.	Označení	Typ	Rastr	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
1	Výhybka 12 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	51 x 7	13	7.36	16	0.561	0.454
2	Výhybka 13 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	27 x 7	15	10	17	0.692	0.620
3	Výhybka 14 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	27 x 7	12	5.39	16	0.456	0.335
4	Výhybka 15 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	31 x 5	14	8.49	16	0.621	0.523
5	Výhybka 16 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	31 x 5	10	3.70	18	0.365	0.204
6	Výhybka 17 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	51 x 7	12	5.24	18	0.438	0.284
7	Výhybka 18 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	51 x 7	20	9.80	25	0.483	0.393
8	Kolejiště 1 ( $E_m \geq 10lx$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	313 x 11	10	2.78	24	0.270	0.115
9	Nákladíště ( $E_m \geq 20lx$ ; $U_0 \geq 0,40$ )	horizontální	113 x 9	25	13	40	0.501	0.317



Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Rohanské nábřeží 678/23, 186 00 Praha 8, Czech Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Venkovní scéna - Reálná situace / Vše / Výpočtové plochy (přehled výsledků)

### Seznam výpočtových ploch

Č.	Označení	Typ	Rastr	$E_m$ [lx]	$E_{min}$ [lx]	$E_{max}$ [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
10	Kolejiště 2 ( $E_m \geq 10 \text{ lx}$ ; $U_0 \geq 0,25$ )	horizontální	135 x 11	12	3.69	37	0.313	0.099

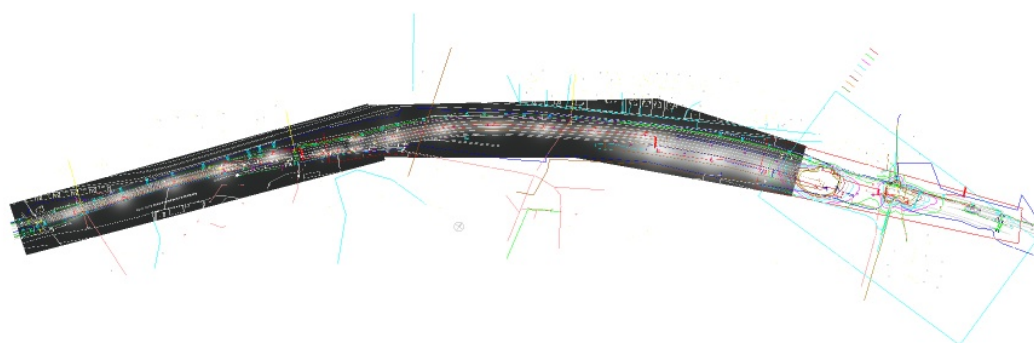
### Shrnutí výsledků

Typ	Pocet	Průměr [lx]	Min [lx]	Max [lx]	$E_{min} / E_m$	$E_{min} / E_{max}$
horizontální	10	16	2.78	40	0.17	0.07

Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Rohanské nábřeží 678/23, 186 00 Praha 8, Czech Republic  
[www.lighting.philips.com](http://www.lighting.philips.com)

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail [adam.polacek@signify.com](mailto:adam.polacek@signify.com)

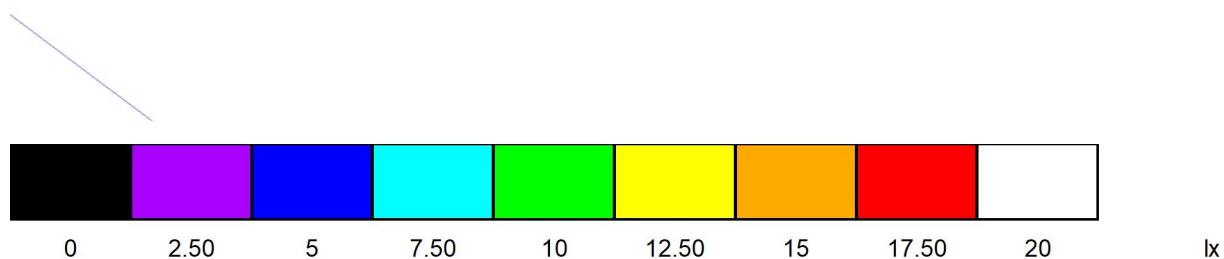
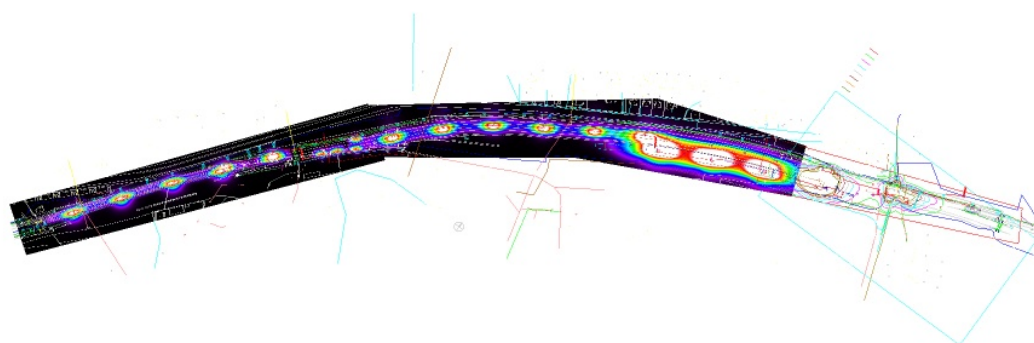
## Venkovní scéna - Reálná situace / Vše / Ztvárnění 3D



Signify Commercial Czech Republic s.r.o.  
Outdoor Lighting  
Rohanské nábřeží 678/23, 186 00 Praha 8, Czech Republic  
www.lighting.philips.com

Zpracovatel Ing. Adam Poláček  
Telefon +420 778 528 530  
Fax  
e-mail adam.polacek@signify.com

## Venkovní scéna - Reálná situace / Vše / Renderování nepravými barvami



Trutnov střed žst. - etapa 2 (2022)										
Výkaz výměr svítidel PHILIPS										
Označení	Typ	Svítidlo	Světelný tok sv. zdroje	Optika	Průměrný příkon svítidla bez stmívání	Náhradní teplota chromatičnosti	Úhel sklonu svítidla s vodorovnou rovinou	Montážní výška svítidla	Výložník	Poznámka
OV3	Typ 1	Luma Large Gen2	35000 lm	DM50	215 W	740 - 4000 K	0 °	20,0 m	-	
	Typ 2	Luma Large Gen2	35000 lm	DN50	215 W	740 - 4000 K	0 °		-	
	Typ 4	Luma Mini Compact Gen2	16800 lm	DM50	115 W	740 - 4000 K	0 °		-	orient. osv.
OV4	Typ 1	Luma Large Gen2	35000 lm	DM50	215 W	740 - 4000 K	0 °	20,0 m	-	
	Typ 2	Luma Large Gen2	35000 lm	DN50	215 W	740 - 4000 K	0 °		-	
	Typ 4	Luma Mini Compact Gen2	16800 lm	DM50	115 W	740 - 4000 K	0 °		-	orient. osv.
OV5	Typ 1	Luma Large Gen2	35000 lm	DM50	215 W	740 - 4000 K	0 °	20,0 m	-	
	Typ 2	Luma Large Gen2	35000 lm	DN50	215 W	740 - 4000 K	0 °		-	
	Typ 4	Luma Mini Compact Gen2	16800 lm	DM50	115 W	740 - 4000 K	0 °		-	orient. osv.
OS11	Typ 6	Luma Mini Compact Gen2	14800 lm	DRN2	98 W	740 - 4000 K	0 °	12,0 m	-	
OS12	Typ 6	Luma Mini Compact Gen2	14800 lm	DRN2	98 W	740 - 4000 K	0 °	12,0 m	-	
OS13	Typ 6	Luma Mini Compact Gen2	14800 lm	DRN2	98 W	740 - 4000 K	0 °	12,0 m	-	
OS14	Typ 6	Luma Mini Compact Gen2	14800 lm	DRN2	98 W	740 - 4000 K	0 °	12,0 m	-	
OS15	Typ 6	Luma Mini Compact Gen2	14800 lm	DRN2	98 W	740 - 4000 K	0 °	12,0 m	-	
OS16	Typ 6	Luma Mini Compact Gen2	14800 lm	DRN2	98 W	740 - 4000 K	0 °	12,0 m	-	
OS17	Typ 7	Luma Micro Gen2	2500 lm	DRM1	16 W	740 - 4000 K	0 °	6,0 m	-	
OS18	Typ 7	Luma Micro Gen2	2500 lm	DRM1	16 W	740 - 4000 K	0 °	6,0 m	-	
OS19	Typ 7	Luma Micro Gen2	2500 lm	DRM1	16 W	740 - 4000 K	0 °	6,0 m	-	
OS20	Typ 7	Luma Micro Gen2	2500 lm	DRM1	16 W	740 - 4000 K	0 °	6,0 m	-	
OS21	Typ 3	Luma Mini Compact Gen2	11000 lm	DM50	69 W	740 - 4000 K	5 °	6,0 m	-	
OS22	Typ 7	Luma Micro Gen2	2500 lm	DRM1	16 W	740 - 4000 K	0 °	6,0 m	-	
OS23	Typ 5	Luma Mini Compact Gen2	12100 lm	DN09	77 W	740 - 4000 K	0 °	12,0 m	-	
OS24	Typ 5	Luma Mini Compact Gen2	12100 lm	DN09	77 W	740 - 4000 K	0 °	12,0 m	-	
OS25	Typ 5	Luma Mini Compact Gen2	12100 lm	DN09	77 W	740 - 4000 K	0 °	12,0 m	-	
OS26	Typ 5	Luma Mini Compact Gen2	12100 lm	DN09	77 W	740 - 4000 K	0 °	12,0 m	-	

25 ks	Celkový počet svítidel
2623,0 W	Celkový počáteční příkon nové soustavy
2736,0 W	Celkový konečný příkon nové soustavy (po 25ti letech)
2680,0 W	Celkový prům. příkon svítidel bez stmívání
2680,0 W	Celkový prům. příkon svítidel vč. stmívání

Soupis svítidel		
Typ 1	Luma Large Gen2 (BGP705), ConstaFlux, 150 LED, 4000 K, CRI = 70, DM50, 35000 lm, PsysStart 210 W, PsysEnd 220 W, PsysAv 215 W, driver code 140:140:140, program code 8VFXOPLZGA8K, lifetime 100 000h, excluding cable, spigot Ø mm, Class II, Gris 900 Sablé, NoDim, 10 kV	3 ks
Typ 2	Luma Large Gen2 (BGP705), ConstaFlux, 150 LED, 4000 K, CRI = 70, DN50, 35000 lm, PsysStart 210 W, PsysEnd 220 W, PsysAv 215 W, driver code 140:140:140, program code 8VFXOPLZGA8K, lifetime 100 000h, excluding cable, spigot Ø mm, Class II, Gris 900 Sablé, NoDim, 10 kV	3 ks
Typ 3	Luma Mini Compact Gen2 (BGP713), ConstaFlux, 40 LED, 4000 K, CRI = 70, DM50, 11000 lm, PsysStart 68 W, PsysEnd 70 W, PsysAv 69 W, driver code 140:0:0, program code 8VFXPPHTA8AZ, lifetime 100 000h, excluding cable, spigot Ø mm, Class II, Gris 900 Sablé, NoDim, 10 kV	1 ks
Typ 4	Luma Mini Compact Gen2 (BGP713), ConstaFlux, 40 LED, 4000 K, CRI = 70, DM50, 16800 lm, PsysStart 112 W, PsysEnd 118 W, PsysAv 115 W, driver code 141:0:0, program code 8VFXPPI1D5EV, lifetime 100 000h, excluding cable, spigot Ø mm, Class II, Gris 900 Sablé, NoDim, 10 kV	3 ks
Typ 5	Luma Mini Compact Gen2 (BGP713), ConstaFlux, 40 LED, 4000 K, CRI = 70, DN09, 12100 lm, PsysStart 76 W, PsysEnd 78 W, PsysAv 77 W, driver code 140:0:0, program code 8VFXPPHTA8D2, lifetime 100 000h, excluding cable, spigot Ø mm, Class II, Gris 900 Sablé, NoDim, 10 kV	4 ks
Typ 6	Luma Mini Compact Gen2 (BGP713), ConstaFlux, 40 LED, 4000 K, CRI = 70, DRN2, 14800 lm, PsysStart 96 W, PsysEnd 100 W, PsysAv 98 W, driver code 141:0:0, program code 8VFXPPI1D6AT, lifetime 100 000h, excluding cable, spigot Ø mm, Class II, Gris 900 Sablé, NoDim, 10 kV	6 ks
Typ 7	Luma Micro Gen2 (BGP702), ConstaFlux, 20 LED, 4000 K, CRI = 70, DRM1, 2500 lm, PsysStart 15,8 W, PsysEnd 16 W, PsysAv 16 W, driver code 109:0:0, program code 8VFWSPD1858M, lifetime 100 000h, excluding cable, spigot Ø mm, Class II, Gris 900 Sablé, NoDim, 10 kV	5 ks
Celkem		25 ks

Soupis stožárů		
Typ 1	stožár výšky 6 m nad zemí	6 ks
Typ 2	stožár výšky 12 m nad zemí	10 ks
Typ 3	stožár výšky 20 m nad zemí	3 ks
Celkem		19 ks

# TECHNICKÉ PODMÍNKY

## PRO ZEMĚMĚŘICKÉ ČINNOSTI V RÁMCI OPRAV A ÚDRŽBY ZAJIŠŤOVANÝCH OŘ

### 1. Geodetické a mapové podklady pro projekční činnosti

- 1.1 Zhotovitel si zajistí prostřednictvím svého úředně oprávněného zeměměřického inženýra (dále jen „ÚOZI“) geodetické a mapové podklady u geodeta investora: dokumentaci o bodech železničního bodového pole (dále jen „ŽBP“), železniční mapové podklady (dále jen „ŽMP“) a seznam jednotlivých PS a SO, popř. projekt stávajícího stavu prostorové polohy koleje (dále jen „PPK“). Geodet investora zajistí koordinaci se správcí SŽG ŽBP, ŽMP, PPK, popř. se správcem železničního katastru nemovitostí (dále jen „ŽKN“).
- 1.2 Dostupné podklady uvedené v bodě 1.1 splňující TKP staveb státních drah předá geodet investora geodetovi zhotovitele a následně bude koordinovat zeměměřické činnosti zhotovitele v souladu s platnými, obecně závaznými právními předpisy a interními dokumenty a předpisy Správy železnic s.o.
- 1.3 Případné doplňující měření geodetických a mapových podkladů nebo ověření osy koleje pro vypracování projektu PPK zajistí zhotovitel na vlastní náklady podle Metodických pokynů uvedených v bodě 2.1 a 3.2 a předá geodetovi investora ke kontrole.

### 2. Zeměměřické a projekční činnosti zhotovitele při provádění stavby (ŽBP a PPK)

- 2.1 Pro stabilizaci, ochranu, měření, dokumentaci, způsob ověření bodů ŽBP a jejich údržbu platí předpis *SŽDC M20/MP007 Železniční bodové pole* v platném znění.
- 2.2 Zhotovitel je povinen po dobu stavby chránit body ŽBP. Dojde-li u bodů ŽBP k jejich zničení, poškození, neoprávněnému přemístění nebo učinění nepoužitelnými musí být tato skutečnost neprodleně projednána s geodetem investora, který tuto činnost koordinuje se správcem ŽBP. Přeložení, obnovení nebo přemístění bodů ŽBP může být uskutečněno pouze správcem ŽBP nebo jen s jeho souhlasem. Náklady na tuto činnost jsou součástí Smluvní ceny.
- 2.3 Pokud bude pro stavbu vyhotovován projekt PPK, zhotovitel zajistí návaznost tohoto projektu na stávající projekty PPK a předá ho geodetovi investora ke kontrole před zahájením prací na železničním svršku, a to v digitálním provedení v otevřené formě včetně seznamu souřadnic v textovém formátu.
- 2.4 Zajištění prostorové polohy kolejí se zhotovitel zavazuje zajistit ve smyslu předpisů objednatele.
- 2.5 V případě úpravy geometrické polohy koleje metodou propracování (popř. metodou zmenšování chyb) bude její zaměření součástí dokumentace zaměření skutečného stavu.

### 3. Měření skutečného provedení stavby, geodetická část dokumentace skutečného provedení PS a SO a souborné zpracování geodetické části dokumentace skutečného provedení stavby

- 3.1 Zhotovitel zajistí polohové a výškové zaměření skutečného provedení dokončených PS nebo SO nebo jejich částí geodetickými metodami z bodů ŽBP (vytyčovací síť) v souřadnicovém systému S-JTSK a ve výškovém systému Bpv.
- 3.2 Způsob měření a zobrazení předmětů měření stanovují následující vnitřní předpisy objednatele:  
*SŽ M20/MP006 Opatření k zaměřování objektů železniční dopravní cesty,*  
*SŽ M20/MP005 Metodický pokyn pro tvorbu prostorových dat pro mapy velkého měřítka a*  
*SŽ M20/MP010 Účelová železniční mapa velkého měřítka*, vše v platném znění.
- 3.3 Zhotovitel se zavazuje zajistit polohové a výškové zaměření podzemních vedení a zařízení technické infrastruktury geodetickými metodami před zakrytím (vyhláška č. 31/1995 Sb.). Tuto skutečnost vyznačí geodet zhotovitele do stavebního deníku.

3.4 Zpracování geodetické části dokumentace skutečného provedení PS a SO nebo jejich částí a souborného zpracování geodetické části dokumentace skutečného provedení stavby (dále jen „DSPS“) v rámci provádění díla bude Zhotovitelem provedeno přiměřeně podle *Směrnice č. 117 Předávání digitální dokumentace z investiční výstavby SŽDC* v platném znění a to přinejmenším v tomto rozsahu:

- 1) Technická zpráva, ověřená ÚOZI zhotovitele s odbornou zkouškou G-02, popř. G-03 dle předpisu SŽ Zam1 a předávací protokol (ve formátu \*.pdf).
- 2) Přehled kladu mapových listů JŽM a bodového pole v M 1 : 10 000.
- 3) Elaborát bodového pole - dokumentace po stavbě použitelných bodů ŽBP (vytyčovací sítě) a dalších po stavbě použitelných měřických bodů obsahující technickou zprávu, dokumentaci vývoje bodů ŽBP (vytyčovací sítě), seznam souřadnic a výšek bodů, geodetické údaje o bodech.
- 4) Seznamy souřadnic podrobných bodů (ve formátu \*.txt):
  - a) Seznam souřadnic k výkresu geodetického zaměření skutečného provedení staveb, které budou doplněny o převzaté body původního stavu, na něž nový stav navazuje.
  - b) Seznam (seznamy) souřadnic k výkresu (výkresům) v měřítku 1 : 1 000 obsahující editovaný mapový podklad (dále jen „EMP“) s vymazáním neplatných prvků původního stavu, ve kterém budou zrušeny souřadnice neplatných prvků, zrušeny budou i lomové body, které byly převzaty dle písmene a) tohoto bodu. Název bude odpovídat názvu původního seznamu souřadnic a nakonec názvu se přidá „\_EMP.txt“.
- 5) Výkresové soubory (ve formátu MicroStationu \*.dgn). Název souboru musí začínat „DSPS\_“, „PS\_“ nebo „SO\_“:
  - a) Výkres geodetického zaměření skutečného provedení stavby doplněný o štítky a soubor „identifikace.csv“, který bude obsahovat seznam všech PS a SO,
  - b) výkres nebo výkresy v M 1 : 1 000 editovaného mapového podkladu s vymazáním neplatných prvků. Výkres nebo výkresy budou mít atributy původního datového modelu v době vzniku (nejčastěji z předprojektové přípravy). Název bude odpovídat názvu původního podkladu a nakonec názvu se přidá „\_EMP.dgn“.
  - c) Výkres v M 1 : 1 000 se zákresem platné mapy katastru nemovitostí.
- 6) Výpočetní protokol ve formátu \*.txt; originální zápisníky ve formátu geodetického přístroje.
- 7) Seznam geometrických plánů s uvedením dotčeného SO nebo PS, kilometrické polohy, katastrálního území a parcelního čísla (ve formátu \*.xlsx) v případě, že se v rámci stavby vyhotovovali.
- 8) Definitivní zajištění koleje (ve formátu \*.xlsx a \*.pdf) v případě, že je součástí stavby.

Geodetická část dokumentace bude odevzdána digitálně v otevřené i uzavřené verzi. Části 4b) a 5b) se vyhotoví po konzultaci s geodetem investora.

3.5 Všechna nově vybudovaná a měřená podzemní vedení a zařízení technické infrastruktury budou zakreslena jednotlivými ucelenými liniemi a budou obsahovat popis, prvky a kótování vlastního vedení a zařízení.

3.6 Po úpravě GPK (geometrické polohy koleje) zhotovitel zajistí zaměření všech kolejových objektů (např. balíza, kolejnicový mazník, snímač počítače náprav, kolejová brzda, výkolejka a další), u kterých došlo ke změně polohy a výšky při úpravě GPK a následně zapracuje do DSPS.

3.7 Zhotovitel předá dokumentaci podle bodu 3.4, 3.5 a 3.6 geodetovi investora ke kontrole v termínu odevzdání DSPS uvedeném ve smlouvě o dílo, nejpozději však do 90 dnů od ukončení prací dle platného harmonogramu stavby. Geodet investora provede věcnou a formální kontrolu DSPS. Při shledání nedostatků geodet investora zašle vyjádření s uvedenými nedostatky zhotoviteli, který následně provede opravu DSPS do 15 pracovních dnů.

#### 4. Ostatní ustanovení

4.1 Jako geodet investora je na tuto stavbu jmenován:

Jméno a příjmení	
Adresa	
E-mail	
Telefon	
Fax	

# Obecné požadavky na provedení rozváděčů nízkého napětí dodávaných pro OŘ HK SEE

## 1 Výrobní provedení

Jedná se o rozváděče nízkého napětí, jejichž provedení musí odpovídat všem dotčeným ČSN a to zejména ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 a souboru norem ČSN EN 61439-x ed. 2.

### 1.1 Rozváděče v nezajištěných prostorech přístupných veřejnosti (laikům)

Obecně platí následující požadavky:

- konstrukce rozváděče zabraňující neoprávněnému vniknutí do rozváděče a odolná vůči poškozování vandaly
- pilířové provedení musí odpovídat vzorovému listu č. 0500 Usazení a požadavky na kompaktní pilíře
- v případě provedení určeném pro obsluhu pracovníky znalými/poučenými (není určen pro užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace) vybavit zámkem odpovídajícím systému generálního klíče SGK 3F2864 (technickou specifikaci zámku je nutno předem dohodnout s provozovatelem zařízení)
- v případě provedení určeném pro užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace nutno dodržet:
  - pokyny ČSN 331310 ed. 2 a dalších norem zejména po otevření dveří musí být krytí živých částí rozváděče minimálně IP20
  - volbu zámku rozváděče je nutno předem dohodnout s provozovatelem zařízení

### Plastový rozváděč ve dvojité izolaci – doplnění požadavků:

- plastový rozváděč musí být řešen s konstrukcí zajišťující ochranu před úrazem elektrickým proudem celkovou izolací podle kapitoly 8.4.4 normy ČSN EN 61439-1 ed. 2
- v provedení pro instalaci do venkovního prostředí viz popis v protokolu o určení vnějších vlivů (dále jen PVV) a navíc doplněn o nástřik zvyšující odolnost proti UV záření

### Kovově krytý rozváděč – doplnění požadavků:

- kovově krytý rozváděč musí být řešen s ochrannou uzemňovací svorkou (jako zařízení třídy I)
- v provedení pro instalaci do venkovního prostředí viz popis v PVV a navíc doplněn o „antivandal“ PUR nástřik

### 1.2 Rozváděče v uzavřených a uzamčených rozvodnách a místnostech s přístupem pouze osob znalých případně poučených

Jsou řešeny v samostatných vzorových listech určených pro dotčený druh rozvodny.

## 2 Další technické požadavky

Při definování počtu okruhů pro napojení technologie / zařízení (např. osvětlení, EOV apod.) musí být dle místních poměrů uvažováno i s rezervními vývody pro následné připojení následně dobudovávaných okruhů.



# Typová schémata rozváděčů napájení a venkovního osvětlení

## 1 Technické požadavky na rozváděče dodávané pro OŘ HK SEE

### 1.1 Obecné

Jedná se výhradně o rozváděče nízkého napětí a jejich provedení je popsáno ve vzorovém listě č. 0590 Obecné požadavky na provedení nn rozváděčů.

### 1.2 Požadavky na diagnostiku a dohled rozváděčů osvětlení nebo osvětlovacích věží

Mezi dotčeným rozváděčem a nadřazeným datovým prostředím označovaným Dálková diagnostika traťových systémů (dále jen DDTS) budou přenášeny minimálně následující informace:

- signály:
  - stav okruhu
  - porucha okruhu
  - nouzové sepnutí okruhu
  - ruční manipulace
  - automatika okruhu nebo blokace automatiky okruhu
  - interval času pro vypnutí č. 1
  - interval času pro vypnutí č. 2
  - režim řízení fotobuňka nebo kalendář Správy železnic nebo astrální hodiny
  - působení soumrakového čidla (fotobuňky)
  - porucha komunikace rozváděče
  - dveře otevřeny (souhrnná signalizace všech instalovaných polí)
- povely:
  - ruční manipulace
  - automatika okruhu nebo blokace automatiky okruhu
  - interval času pro vypnutí č. 1
  - interval času pro vypnutí č. 2
  - režim řízení fotobuňka nebo kalendář Správy železnic nebo astrální hodiny
- analogové hodnoty
  - interval času pro vypnutí č. 1
  - interval času pro vypnutí č. 2

Další podrobnosti a rozsah ovládání a sběru signálů/informací potřebných pro dohled a diagnostiku bude na základě konstrukce a koncepce zapojení konkrétního rozváděče upřesněn při realizaci, a to v rozsahu dle TS 2/2008 – ZSE, třetí vydání (nebo v době realizace v aktuální verzi) a to dle přílohy č. 32.

#### 1.2.1 Požadavek na programové vybavení

Po konečném odladění programových částí budou provozovateli předány zdrojové kódy ze všech použitých PLC, zdrojové kódy nebo projekty pro použité vizualizační systémy a projekty řešící nastavení, logiku elektronických ochran (dále programové části). Mezi zhotovitelem a provozovatelem daného zařízení bude sepsána licenční smlouva, kde budou přesně definovány názvy programových částí, kterých se licenční smlouva týká a popis rozsahu využívání daných programových částí provozovatelem. V tomto popisu musí být jednoznačně určeny jednotlivé programové části každého programu, na které budou platné různé úrovně využívání provozovatelem. Provozovatel bude mít oprávnění dle svých potřeb dále rozvíjet a upravovat programové části týkající se logiky ovládaného zařízení a úpravy vizualizačních systémů nebude však zasahovat do knihoven či celků řešících komunikační protokoly a ochranné funkce.

Provozovatel může provádět programové úpravy v záruční době pouze se svolením zhotovitele. Provozovatel nesmí předat žádné programové části třetí straně či použít žádné programové části do jiného zařízení bez souhlasu zhotovitele. Předáním programových částí nevzniká provozovateli nárok na HW a SW licenční klíče potřebné k jejich editaci.

### 1.2.2 Požadavky na přenosové zařízení

Po dokončení konfigurací přenosových prvků pro komunikace zařízení EOV a OSV budou předány konfigurační soubory nebo konfigurace a nastavení v tištěné podobě od těchto prvků. V těchto konfiguracích budou pozice přístupových oprávnění jako jméno uživatelů a hesla vyznačeny pouze např. znakem \*\*\*\*\*. Podklady pro přístup správce jako uživatelské jména a hesla budou předány provozovateli odděleně.

## 2 Komentáře k typovým schémátům OŘ HK SEE

### 2.1 Výkres č. 01 Soupis požadavků a volba variant

Obsahuje tabulku, která slouží pro konfiguraci požadovaného sestavení rozvaděčů a volby varianty jejich zapojení.

### 2.2 Výkres č. 02 Sestavení rozvaděčů

Definuje princip sestavení jednotlivých rozvaděčů v plném osazení, projektant musí určit rozměry. Dle vzoru musí být dodrženo řazení a označení jednotlivých polí. Je zde definováno rozlišení, pokud se jedná o rozváděč osvětlení (RO) v sestavě nebo pouze o samostatný rozváděč osvětlení věží (ROV). Je zde zakresleno umístění zásuvek ZS2/ZS3 a přívodky pro náhradní zdroj ZS4.

### 2.3 Výkres č. 03 Schéma zapojení RE/RZZ

Definuje schéma zapojení rozvaděče RE a RZZ. Definice varianty zapojení může být projektantem vyznačena do tabulky – výkresu č. 01. Zejména musí být definovány tyto části: zda je HDS součástí sestavy nebo vzdálená, zda je použit rozváděč RZZ (další vývody) anebo rovnou rozváděč RO, zda bude použit vstupní odpínač Q1, hodnota a způsob určení či využití uzemnění, určení počtu vývodů pro napájení SSZT, určení zda bude přívodka pro náhradní napájení.

### 2.4 Výkres č. 04 Schéma zapojení RZZ

Pokračování rozvaděče RZZ - určení počtu ostatních 1f/3f vývodů a jejich měření. Definice varianty zapojení může být projektantem vyznačena do tabulky – výkresu č. 01.

### 2.5 Výkres č. 05a Schéma zapojení RO (v sestavě s RZZ) příprava pro DDTS

Definuje schéma zapojení rozvaděče RO v sestavení RZZ>RO-PLC>RO (pokud by nastala varianta, tak ROV). Proudový chránič FI1 bude u jednotlivých okruhů vždy instalován. Chránění vývodů osvětlení bude vždy pomocí jednofázových jističů. Ovládání osvětlení bude provedeno prostřednictvím rozvaděče RO-PLC, který bude komunikačně začleněn do systému DDTS. Automatický režim dle kalendáře či fotobuňky řeší PLC jednotka. Musí být definováno řešení zásuvek ZS1-ZS3. Definice varianty zapojení může být projektantem vyznačena do tabulky – výkresu č. 01.

### 2.6 Výkres č. 05b Schéma zapojení RO (v sestavě RE-RO-RO-PLC bez RZZ) - příprava pro DDTS

Definuje schéma zapojení rozvaděče RO v sestavení RE>RO-PLC>RO (pokud by nastala varianta, tak ROV) bez rozvaděče RZZ. Rozdělení PEN vodiče bude provedeno v rozvaděči RO(ROV). Budou zde instalovány ochrany proti přepětí I. a II. Stupeň. Proudový chránič FI1 bude u jednotlivých okruhů vždy instalován. Chránění vývodů osvětlení bude vždy pomocí jednofázových jističů. Ovládání osvětlení bude provedeno prostřednictvím rozvaděče RO-PLC, který bude komunikačně začleněn do systému DDTS. Automatický režim dle kalendáře či

fotobuňky řeší PLC jednotka. Musí být definováno řešení zásuvek ZS1-ZS3. Definice varianty zapojení může být projektantem vyznačena do tabulky – výkresu č. 01.

## 2.7 Výkres č. 05c Schéma zapojení ROV (z kabelového rozvodu nn) - příprava pro DDTS

Definuje schéma zapojení rozvaděče ROV v sestavení ROV-PLC-ROV (pokud by nastala varianta, tak RO) napájeného z kabelového rozvodu v rámci dané stanice. Budou zde instalovány ochrany proti přepětí I. a II. Stupeň. Přívody a vývody budou v soustavě TT, neživé části budou spojeny se zemí. Proudový chránič FI1 bude u jednotlivých okruhů vždy instalován. Chránění vývodů bude vždy pomocí jednofázových jističů. Ovládání osvětlení bude provedeno prostřednictvím rozvaděče ROV-PLC, který bude komunikačně začleněn do systému DDTS. Automatický režim dle kalendáře či fotobuňky řeší PLC jednotka. Pokud budou mít osvětlovací věže nadřazený rozváděč OSV/EOV bude prováděna synchronizace fotobuňky a času jednotlivých PLC v ROV z tohoto nadřazeného rozváděče. Musí být definováno řešení zásuvek ZS1-ZS3. Definice varianty zapojení může být projektantem vyznačena do tabulky – výkresu č. 01.

## 2.8 Výkres č. 05d Schéma zapojení RO (v sestavě s RZZ) bez přípravy pro DDTS

Definuje schéma zapojení rozvaděče RO v sestavení RE>RZZ>RO. Ovládání osvětlení bude pomocí soumrakového spínače nebo astrálních hodin – určí provozovatel. Proudový chránič FI1 bude u jednotlivých okruhů vždy instalován. Chránění vývodů bude vždy pomocí jednofázových jističů. Musí být definováno řešení zásuvek ZS1-ZS3. Definice varianty zapojení může být projektantem vyznačena do tabulky – výkresu č. 01.

## 2.9 Výkres č. 05e Schéma zapojení RO (v sestavě bez RZZ) bez přípravy pro DDTS

Definuje schéma zapojení rozvaděče RO v sestavení RE>RO. Budou zde instalovány ochrany proti přepětí I. a II. Stupeň. Ovládání osvětlení bude pomocí soumrakového spínače nebo astrálních hodin – určí provozovatel. Proudový chránič FI1 bude u jednotlivých okruhů vždy instalován. Chránění vývodů bude vždy pomocí jednofázových jističů. Musí být definováno řešení zásuvek ZS1-ZS3. Definice varianty zapojení může být projektantem vyznačena do tabulky – výkresu č. 01.

## 2.10 Výkres č. 06 Schéma zapojení RO(ROV) - PLC řídicí část pro osvětlení

Definuje blokové schéma zapojení včetně signalizací, ovládání a měřících prvků. Konstrukční řešení řídicí části bude použito dle konstrukčního řešení dodavatele zařízení. Z důvodu možné implementace do systému DDTS, bude řídicí část vhodně připojena do sdělovacího zařízení, dle situace stavby. Při vzdálenostech nad 100 m, pomocí místní optické kabelizace a manažovatelných RING switchů, při vzdálenosti do 100 m pomocí vhodných FTP / UTP kabelů.

1	2	3	4	5
Název rozváděčů - varianta				
HDS	RE	RZZ	RO/ ROV-PLC	RO/ ROV

**LEGENDA:**  
Po vybrání požadované varianty sestavení musí projektant určit rozměry jednotlivých typizovaných rozváděčů dle jejich požadované výzbroje.

**Zásadními parametry budou:**

Venkovní provedení s IP44 a odolností vůči UV záření, provedení zařízení třídy ochrany II.  
Zámek HDS, RE bude dle požadavků dodavatele elektrické energie.  
Uzamčení RZZ, RO/ROV a RO/ROV-PLC bude řešeno univerzálním klíčem dle požadavku provozovatele.  
Při návrhu rozváděčů je nutno počítat s vhodným umístěním přepětových ochran dle pokynů výrobce.

**Ovládání osvětlení je možné realizovat těmito způsoby:**

- 1/Soumrakovým spínačem S1 -  
V tomto případě není potřebná část sestavy RO/ROV-PLC. S1 je součástí výzbroje RO/ROV a zajišťuje spínání stykačů jednotlivých světelných okruhů. Sepnutí osvětlení je možné vymezit spínacími hodinami.
- 2/Soumrakovým spínačem S1 + PLC -  
Potřebné řídicí a komunikační komponenty jsou umístěny v části RO/ROV-PLC, která zajišťuje spínání stykačů jednotlivých světelných okruhů.
- 3/Astronomickými spín. hodinami -  
V tomto případě není potřebná část sestavy RO/ROV-PLC. Astronomické spínací hodiny jsou součástí výzbroje RO/ROV a zajišťují spínání stykačů jednotlivých světelných okruhů.

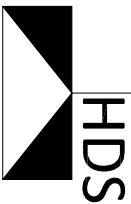
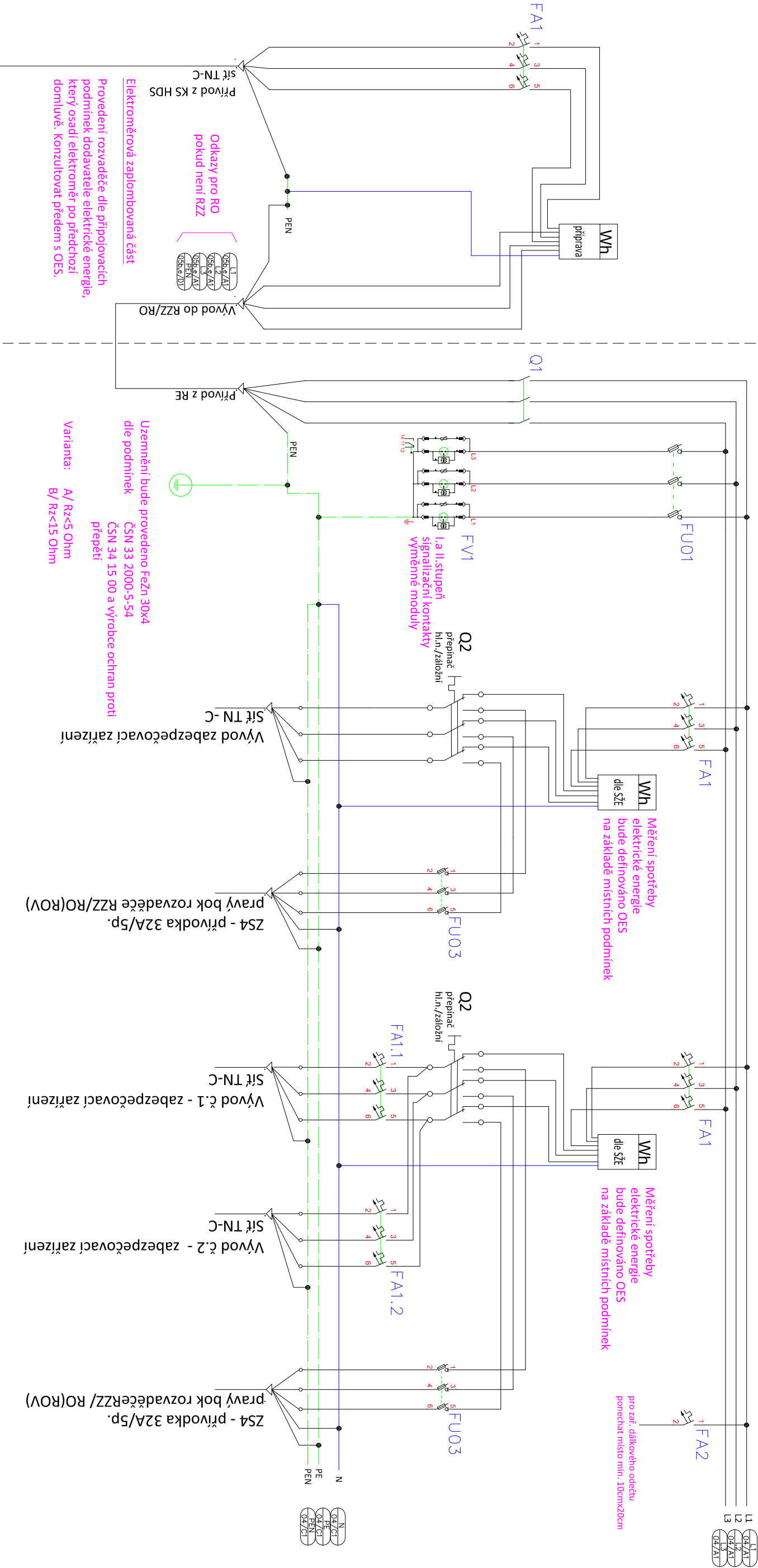
Vzorový list č. 0591  
**TYPOVÉ SCHÉMA ROZVÁDĚČŮ  
NAPÁJENÍ A VENKOVNÍHO OSVĚTLENÍ**  
Sestavení rozváděčů

Správa železnic, státní organizace		Č. VÝKRESU: 02		ÚČEL: Podklad provozovatele	
Oblastní ředitelství Hradec Králové U Fotochemy 259 501 01 Hradec Králové		VERZE: 1.1		DATUM: 05/2021	
Správa energetiky a elektrotechniky				FORMÁT: A3	
				MĚŘÍTKO: –	

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

RE - 3/PEN AC 400/230 V 50 Hz/TN-C

RZZ - 3/N/PE AC 400/230 V 50 Hz/TN-C-S; Ik=10kA



Možná Varianta:  
vzdálená/sestava

Q1 – volitelně pokud je  
rozvoděč RZZ vzdálen od RE

Varianta A: 1x vývod

Varianta B: 2 a více vývodů

Vodič PEN bude pospojen s uzemněním objektu SSZT,  
které je realizováno na základě souvisejících PS/SO  
(Rz<5 Ohm).

Souhlas odpovědného  
zástupce SSZT:

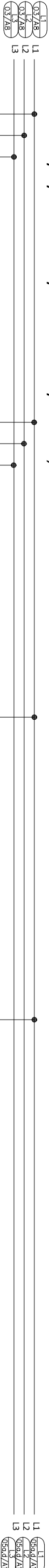
Vzorový list č. 0591  
TYPOVÉ SCHÉMA ROZVÁDĚČŮ  
NAPÁJENÍ A VENKOVNÍHO OSVĚTLENÍ  
Schéma zapojení RE/RZZ

VYPRACOVAL: Milan Dostál  
KONTROLOVAL: Roman Švejda

Správa železnic, státní organizace  
Oblastní ředitelství Hradec Králové  
U Fotochemy 259  
501 01 Hradec Králové  
Správa energetiky a elektrotechniky

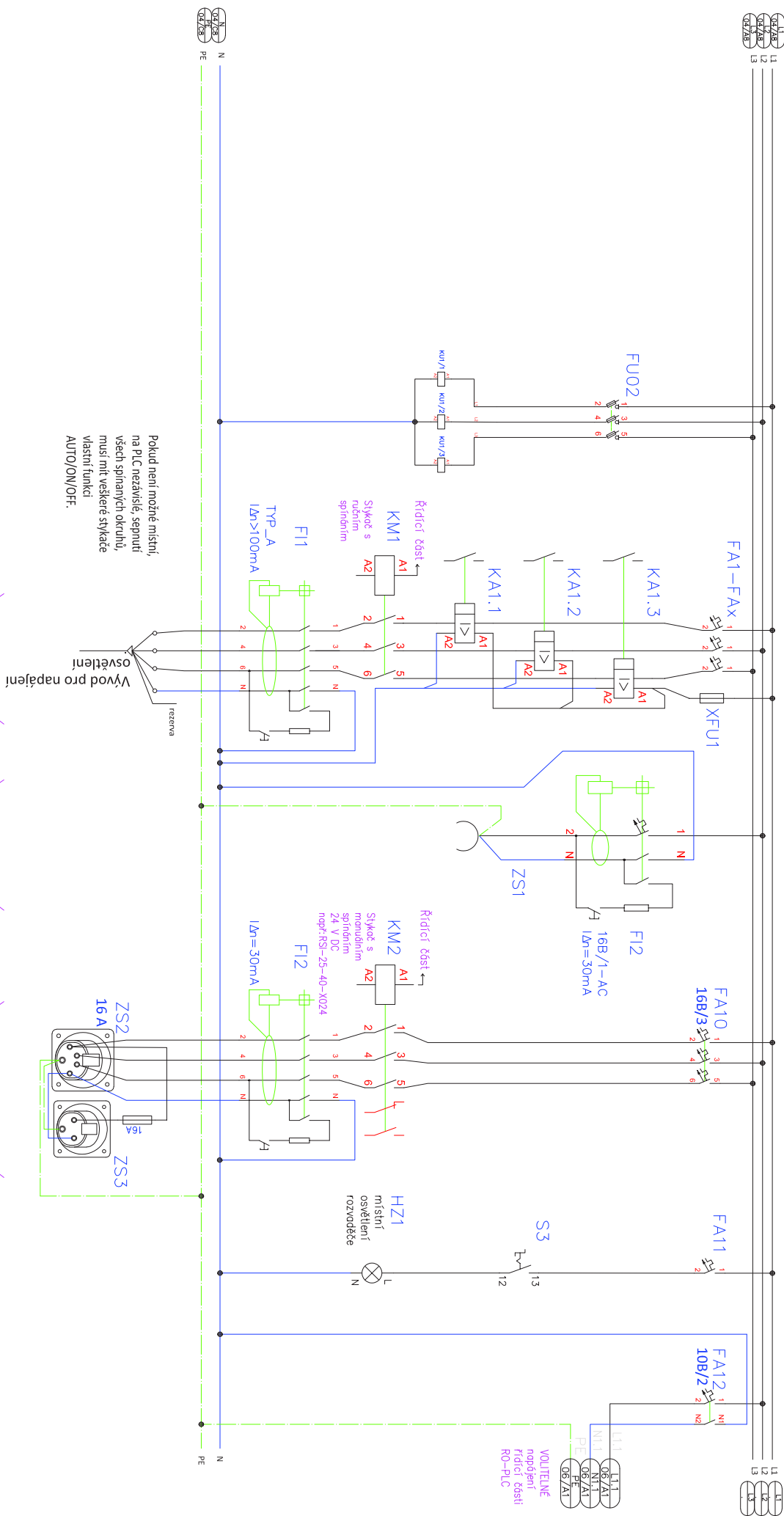
Č. VÝKRESU: 03  
ÚČEL: Podklad provozovatele  
VERZE: 1.1  
DATUM: 05/2021  
FORMÁT: A3  
MĚŘÍTKO: –

A





RO - 3/N/PE AC 400/230 V 50 Hz/TN-C-S; Ik=10kA



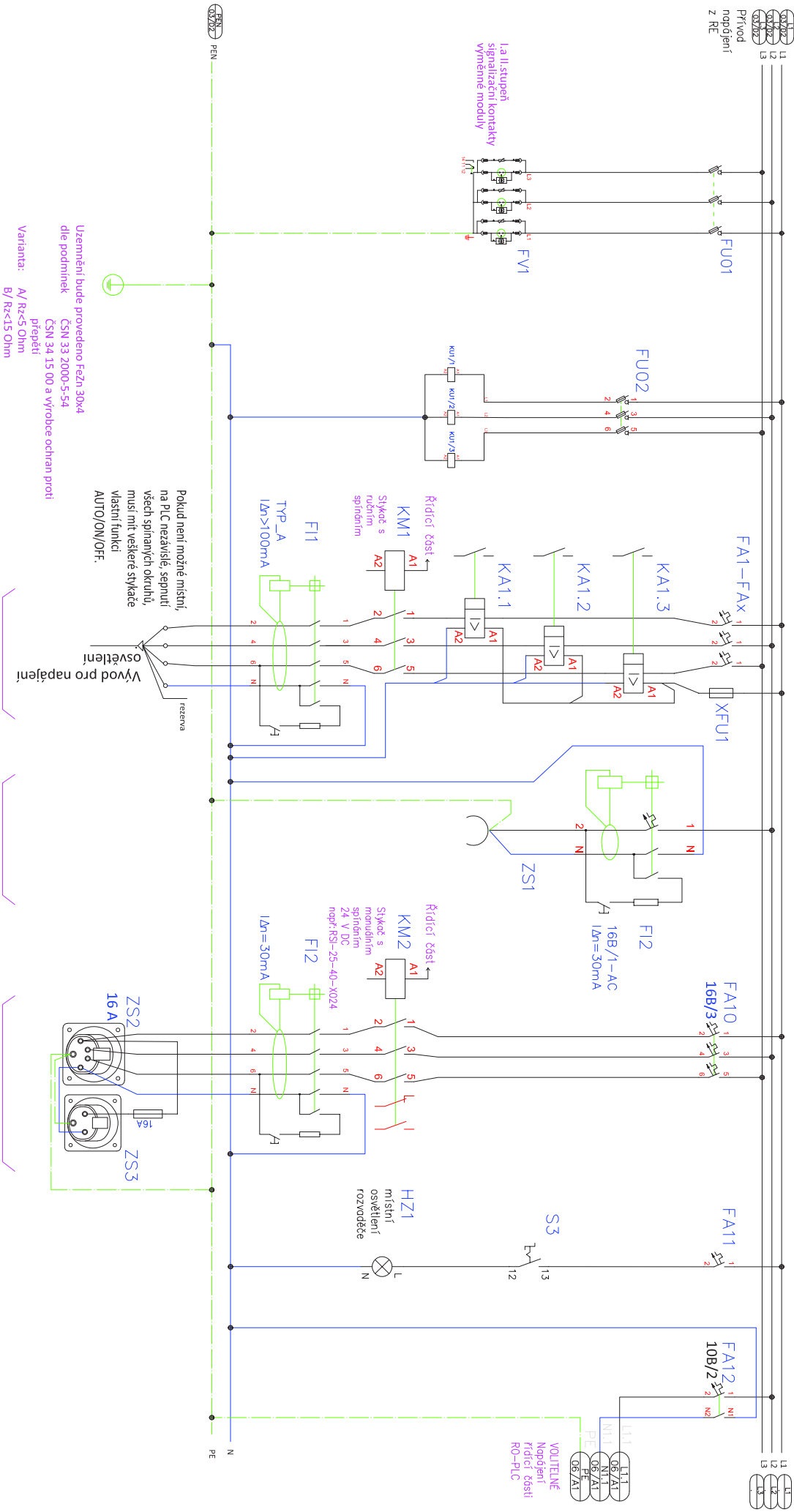
Varianta: A/ vývod sítě TT B/ vývod sítě TN – Př třídě ochrany I zapojit PE

Varianta A: servisní zkuševka ZS1 no DIN liště v RVO

Varianta B: Kombinovaná zkuševka 400V a 230V na boku rozvodnice

VYPRACOVAL:		Milan Dostál		Vzorový list č. 0591		Správa železnic, státní organizace		Č. VÝKRESU: 05a		ÚČEL: Podklad provozovatele	
KONTROLOVAL:		Roman Švejda		TYPOVÉ SCHEMA ROZVÁDĚČŮ NAPÁJENÍ A VENKOVNÍHO OSVĚTLENÍ Schéma zapojení RO (v sestavě s RZZ) příprava pro DDTs		Oblastní ředitelství Hradec Králové U Fotochemy 259 501 01 Hradec Králové		VERZE: 1.1		DATUM: 05/2021 FORMÁT: A3	
1		2		3		4		5		6	
7		8		9		10		11		12	

RO - 3/N/PE AC 400/230 V 50 Hz/TN-C-S; Ik=10kA



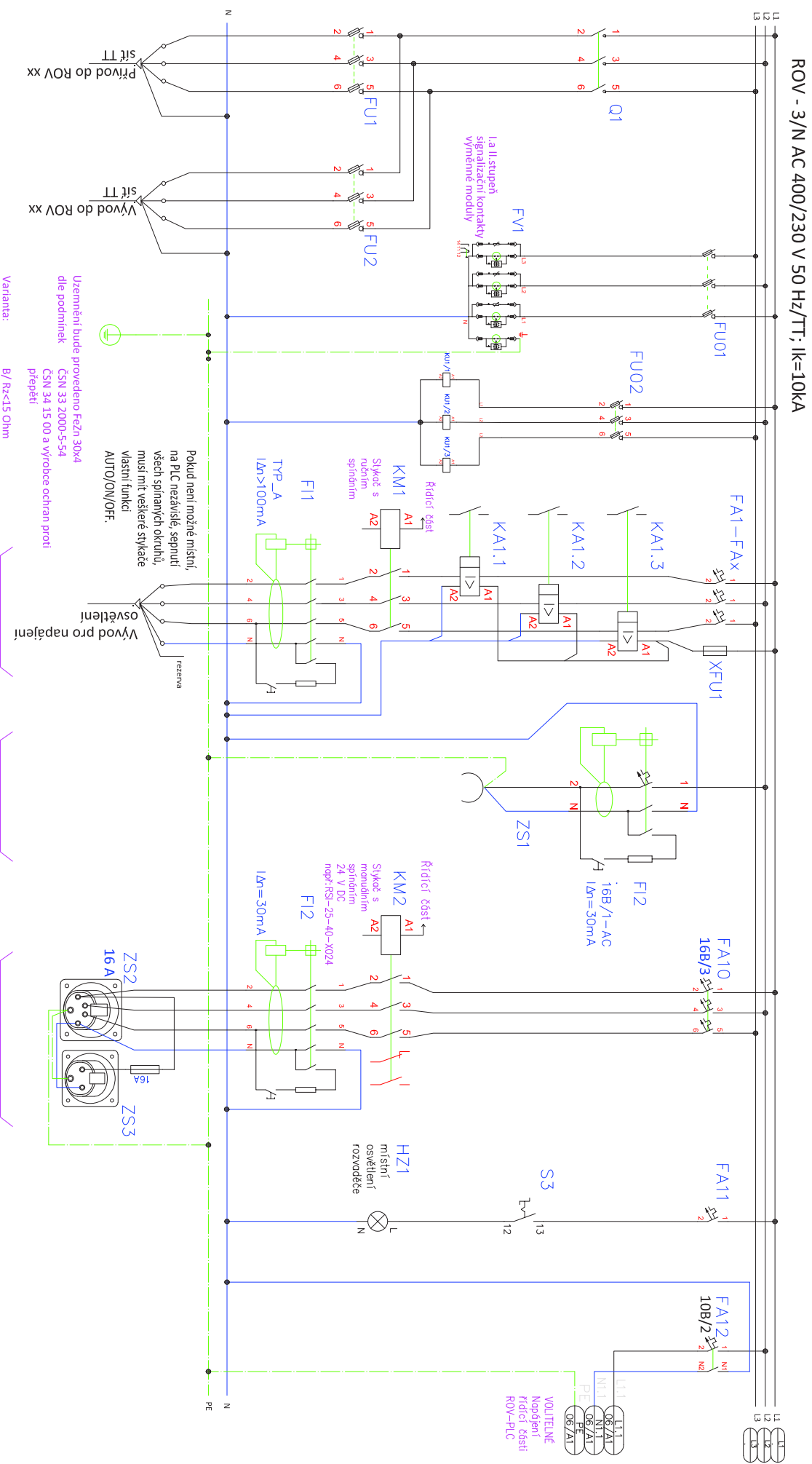
Vzorový list č. 0591

**TYPOVÉ SCHEMA ROZVÁDĚČŮ  
NAPÁJENÍ A VENKOVNÍHO OSVĚTLENÍ**  
Schéma zapojení RO (v sestavě RE, RO, RO-PLC  
bez RZZ) - příprava pro DDTS

VYPRACOVAL:	Milan Dostál
KONTROLOVAL:	Roman Švejda

Správa železnic, státní organizace		Č. VÝKRESU: 05b		ÚČEL: Podklad provozovatele	
Oblastní ředitelství Hradec Králové U Fototechny 259 501 01 Hradec Králové		VERZE: 1.1		DATUM: 05/2021	
Správa energetiky a elektrotechniky				FORMÁT: A3	
				MĚŘÍTKO: -	





Uzemnění bude provedeno FeZn 30x4  
dle podmínek ČSN 33 2000-5-54  
ČSN 34 15 00 a výrobce ochrany proti  
přepětí

Varianța: B/Rz<15 Ohm

Variantă:  
A/ vȳvod síť TT

Variant A:  
servisní zásuvka ZS1  
na DIN liště

400V a 230V na boku rozváděče

Vzorový list č. 0591

VYPRACOVAL: Milan Dostál

ÚČEL:	Podklad provozovatele
-------	-----------------------

DATUM:	05/2021	FORMÁT:	A3
--------	---------	---------	----

KONTROLOVAL: Roman Švejda

Roman Švejda

TYPOVÉ SCHÉMA ROZVÁDĚČŮ  
 NAPÁJENÍ A VENKOVNÍHO OSVĚTLENÍ  
 Schéma zapojení ROV (z kabelového rozvodu nn)

- příprava pro DDTs

Správa železnic, státní organizace

Č. VÝKRESU:

05c

---

✓FD37.

## 1.1

MENTING. -	
------------	--

--	--

1

---

三

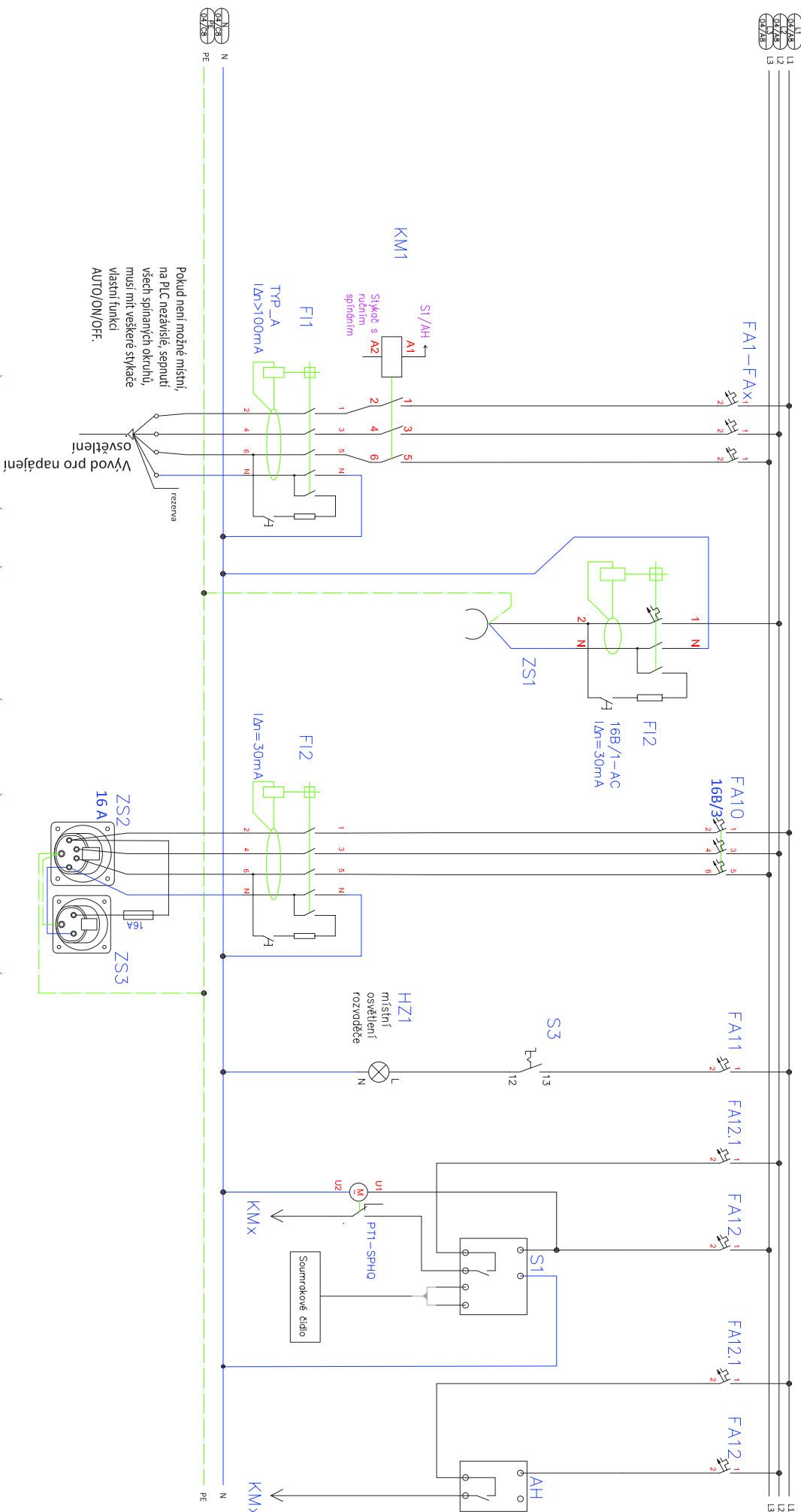
D

U

W

A

RO - 3/N/PE AC 400/230 V 50 Hz/TN-C-S; Ik=10kA



VYPRACOVAL:		Milan Dostál		TYPOVÉ SCHEMA ROZVÁDĚČŮ		Správa železnic, státní organizace		Č. VÝKRESU:		05d		ÚČEL: Podklad provozovatele	
KONTROLOVAL:		Roman Švejda		NAPÁJENÍ A VENKOVNÍHO OSVĚTLENÍ		Oblastní ředitelství Hradec Králové		VERZE:		1.1		DATUM: 05/2021	
				bez přípravy pro DTS		501 01 Hradec Králové						MĚŘÍTKO: –	
						Správa energetiky a elektrotechniky							

Vzorový list č. 0591

TYPOVÉ SCHEMA ROZVÁDĚČŮ  
NAPÁJENÍ A VENKOVNÍHO OSVĚTLENÍ  
Schéma zapojení RO (v sestavě s RZZ)  
bez přípravy pro DTS

Správa železnic, státní organizace  
Oblastní ředitelství Hradec Králové  
U Fotodokumentu 259  
501 01 Hradec Králové  
Správa energetiky a elektrotechniky

Č. VÝKRESU:  
05d  
VERZE:  
1.1

ÚČEL: Podklad provozovatele  
DATUM: 05/2021  
MĚŘÍTKO: –  
FORMAT: A3





## Označování kabelových tras markery

**Použití markerů na označení nově pokládaných kabelů je povinné a musí být provedeno v souladu s pokyny uvedenými v tomto vzorového listu.**

### 1 Obecný popis

Podpovrchové markery RFID (dále jen markery) slouží k přesné identifikaci trasy podzemních inženýrských sítí a důležitých míst uložení. Jedná se o pasivní (nenapájený) výrobek osazený frekvenčně laděným elektronickým obvodem, který reaguje na stejně frekvenčně naladěné elektromagnetické pole lokátoru. Naladění obvodů a barevné značení markerů je jiné pro různé druhy podzemních vedení. Vyrábí se také aktivní typy markerů s označením ID, kam lze zapsat doplňkovou informaci a pomocí kompatibilního lokátoru ji také číst.

Výběr a použití markerů v základu řeší pokyn GR č. j. 30354/2016-SŽDC-O14 nazvaný „Využití RFID markerů k lokalizaci podzemních inženýrských sítí v majetku SŽDC“, ale některá jeho ustanovení jsou v oblasti působnosti OŘ HK upravena a doplněna. Jejich výsledné znění je popsáno v následující kapitole.

**Veškeré markery osazené na kabelové trase musí být zakresleny v dokumentaci skutečného stavu stavby.** Pro marker bude použita značka ve tvaru kolečka s velkým písmenem „M“ uprostřed v barvě odpovídající typu markeru

### 2 Pokyny pro označování kabelů markery a výběr markerů

#### 2.1 Barevné značení a použité frekvence

Je beze změn použito rozdělení v pokynu GR č. j. 30354/2016-SŽDC-O14 viz citace zde:

**Silová zařízení a kabely – červená (169,8 kHz)**  
**Rozvody vody a jejich zařízení – modrá (145,7 kHz)**  
**Rozvody plynu a jejich zařízení – žlutá (383,0 kHz)**  
**Sdělovací zařízení a kabely – oranžová (101,4 kHz)**  
**Zabezpečovací zařízení a kabely - fialová (66,35 kHz)**  
**Odpadní voda – zelená (121,6 kHz)**

#### 2.2 Společné pokyny pro markery

- používají se výhradně pasivní markery (SEE OŘ HKR má ve vlastnictví lokátor Metrel EurotestAT, který umí detekovat všechny markery naladěné na výše uvedené frekvence)
- používají se markery v provedení bez závislosti na orientaci uložení ve výkopu, které se instalují v době pokládky nebo při opravě (údržbě) mezi kabelovou trasu a výstražnou folii
- provedení markeru musí odpovídat parametrům prostředí v uložení v zemi do hloubky 1 m (odpovídající pevnost, odolnost proti korozi, vniknutí vody, účinkům chemikálií apod.)
- obecně je nutné markery označovat významná místa na trase kabelového vedení, jako jsou: křižení s jinými inženýrskými sítěmi, začátky a konce prostupů a protlaků a vstupy do objektů

#### 2.3 Silové kabely vn kabely

- používají se pasivní markery s čtecím dosahem minimálně 1,5 m na frekvenci 169,8 kHz s provedením krytu v barvě červené
- markery se osazují na místech uvedených v kapitole společné pokyny a navíc i na:
  - místa odbočení a výrazných směrových změn trasy kabelu

- místa spojek kabelu

## 2.4 Silové kabely nn kabely

- používají se pasivní markery s čtecím dosahem minimálně 1,5 m na frekvenci 169,8 kHz s provedením krytu v barvě červené
- markery se osazují na místech uvedených v kapitole společné pokyny

## 2.5 Sdělovací a ovládací kabely

### 2.5.1 Metalické sdělovací a ovládací kabely

- používají se pasivní markery s čtecím dosahem minimálně 1,5 m na frekvenci 101,4 kHz s provedením krytu v barvě oranžové
- markery se osazují na místech uvedených v kapitole společné pokyny
- Předpokládá se, že nový lokální sdělovací nebo ovládací kabel ve správě SEE nebude veden na takovou vzdálenost, aby musel být spojován. V případě spojování v rámci stavby i oprav je nutné podle konkrétních okolností zvážit osazení markeru.

### 2.5.2 Optické kabely

- Pro vymezení polohy optických kabelů je rovnocenně možné použít markery nebo vytyčovací kabel a to v souladu s pokyny uvedenými níže. Pro optické kabely používají se pasivní markery s čtecím dosahem minimálně 1,5 m na frekvenci 101,4 kHz s provedením krytu v barvě oranžové.
- Pokud bude z rozhodnutí správce použit vytyčovací kabel, budou zároveň na místech uvedených v kapitole společné pokyny osazeny markery pro optické kabely.
- Pokud z rozhodnutí správce nebude použit vytyčovací kabel, osazují se markery na místech uvedených v kapitole společné pokyny a navíc:
  - také po 50 m ve volné trase a v místech, kde se mění hloubka uložení optického kabelu
  - na místa odbočení a výrazných směrových změn trasy kabelu

## 2.6 Křížení a souběhy kabelů

### 2.6.1 Křížení kabelů

Křížení dvou různých druhů sítí podle bodů 2.3 až 2.5 ve správě SEE bude označeno dvojicí odpovídajících markerů.

Křížení dvou různých druhů sítí podle bodů 2.3 až 2.5, z nichž pouze jeden je ve správě SEE, bude označeno markerem odpovídajícím síti SEE.

### 2.6.2 Souběh kabelů

Souběh dvou různých druhů sítí podle bodů 2.3 až 2.5 ve správě SEE bude označen pouze jedním druhem markeru, a to přednostně markerem pro silový kabel.

Souběh dvou různých druhů sítí podle bodů 2.3 až 2.5, z nichž pouze jeden je ve správě SEE, bude označen markerem odpovídajícím síti SEE.

Uložení jiného kabelu za hranici ochranného pásma 1 m od silového vn kabelu již není považováno za souběh, ale za samostatné trasy.

## 3 Označování sítí cizích správců

**Tento vzorový list neurčuje označování sítí cizích správců! Do výkopů je možné pro vzájemné dohodě uložit i markery vymezující polohu cizích sítí, pokud to jejich správci uhradí / realizují.**

# Označování elektrotechnických zařízení a prvků instalací

## 1 Obecné zásady

Tento vzorový list určuje základní pravidla pro projekční značení elektrotechnických zařízení a prvků/přístrojů dodávaných pro Správu elektrotechniky a energetiky OŘ Hradec Králové. Pro jejich označování platí tyto zásady:

- označení bude provedeno nesmazatelně na viditelném místě a před provedením označení lepením nebo nátěrem musí být podklad pečlivě odmaštěn
- popisy musí zajišťovat trvalou čitelnost znaků, písmo musí být v čitelné velikosti, barvě kontrastní k povrchu (obvykle černou) a musí mít ostré (nerozmazané) hrany
- materiál a provedení musí vyhovovat a odolávat vnějším vlivům prostředí instalace (v případě venkovní instalace zejména UV záření)
- **je nepřipustné označovat elektrotechnická zařízení a výrobky tužkou nebo fixem a to ani speciálními fixy, které jsou určeny k popisům na kabely**
- obsah označení musí být v souladu s údaji uvedenými v dokumentaci skutečného provedení stavby
- výjimky z veškerých upřesňujících požadavků uvedených v tomto vzorovém listě musí být odsouhlaseny kompetentními pracovníky SEE OŘ HK

**Rozváděč musí být také opatřen typovým štítkem, jehož podoba, obsah a umístění musí odpovídat pokynům elektrotechnické normy, podle které je tento rozváděč vyroben. Obdobně to platí i pro další elektrotechnické výrobky a v tomto je zhotovitel povinen postupovat v souladu s platnými právními předpisy a tato skutečnost není tímto vzorovým listem nijak dotčena.**

## 2 Požadavky na popis a značení konkrétních zařízení/prvků

### 2.1 Rozváděče

#### 2.1.1 Projekční/funkční popisky a označení

Popis rozváděče musí být umístěn na dveřích rozváděče v jejich horní části a to buď v levém rohu, nebo vycentrován na střed rozváděče v horizontální rovině.

Pro označení rozváděče se může použít polepu nebo nátěru přes šablonu, připevnění písmen nebo tabulky lepením nebo kotvením je přípustné pouze po projednání ve speciálních případech. Oceloplechové rozváděče musí být před označováním zbaveny případné koroze a opatřeny základním a 2x vrchním nátěrem. Příkladem nesmyvatelného venkovního materiálu pro popis rozváděče je samolepící fólie pro vyřezávací plotter ORACAL 641 vyrobená z monomericky měkčeného PVC s permanentním lepidlem.

Výška písma označení rozváděčů bude úměrná velikosti rozváděče, ale nesmí být menší než 50 mm. Písmo bude mít černou barvu (RAL 9005) a bude umožňovat českou diakritiku. Font písma není určen, ale preferujeme výběr z běžně používaných typů písma např. Arial.

Popis rozváděče zahrnuje pouze jeho projekční označení.

Příklady správného značení:





### 2.1.2 Bezpečnostní štítky a tabulky

Dveře rozváděče musí být opatřeny jednou z následujících výstražných tabulek:



V případě napájení z více stran i tabulkou s textem „POZOR ZPĚTNÝ PROUD“.



A v případě, že v rozváděči bude instalován hlavní vypínač, také tabulkou s textem „HLAVNÍ VYPÍNAČ“.



## 2.2 Kabely

### 2.2.1 Projekční/funkční popisky a značení

Kabely se označují přímo na plášť a to v následujících místech:

- vstupů/výstupů z/do ochranných konstrukcí, kabelovodů, budov apod.
- na kabelových spojkách a v místech křížení s jinými sítěmi
- na vstupech do rozváděčů a zařízení (rezervní kabely i na nezapojených koncích)

Při svislém upevnění kabelového štítku na kabel se stanovuje prioritně otočení doleva o 90 °. Všechny štítky v jednom prostoru musí být ve svislé poloze natočeny jedním směrem.

Pro označení kabelu se použije výhradně plastový štítek nebo papírový štítek v plastovém pouzdru upevněný na kabel nevodivými pásky/provázky, jehož demontáž bude možné provést pouze nástrojem. Připevnění lepením nebo kotvením není přípustné. Text popisu bude na štítky natištěn strojově. Znečištěné kabely během stavebních prací budou před zapojením a označením zbaveny nečistot.

Výška písma označení kabelů není určena. Písmo bude mít černou barvu (RAL 9005), font písma také není určen, ale preferujeme výběr z běžně používaných typů písma.



### 2.2.2 Obsah popisu kabelů

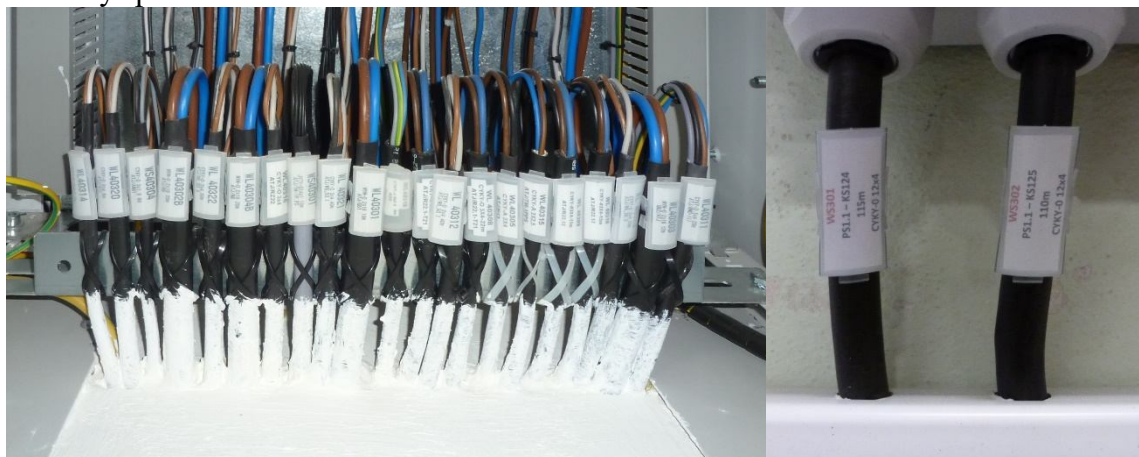
Každý kabelový štítek bude obsahovat tyto údaje:

- projekční označení kabelu (např. WL301)
- cílový rozváděč/zařízení (např. KS124), při označování kabelu na trase se uvedou oba cíle
- délka kabelu v metrech (např. 115 m)
- typ kabelu (např. CYKY-O 12x4 mm<sup>2</sup>)

Dále je potřeba dodržet následující pokyny:

- **V rámci stavby musí být opraveny / aktualizovány i štítky na všech stávajících kabelech dotčených nebo nalezených při stavební činnosti! V případě zjištění stávajícího kabelu bez popisu, jehož označování není součástí plnění zhotovitele, je zhotovitel povinen o něm informovat kompetentní pracovníky správce. Bude-li dohodnuto označování stávajícího kabelu, jehož údaje nejsou zdokumentovány, bude pro něj zvoleno nové projekční značení, určen typ kabelu, dohledány oba cílové rozváděče / zařízení, pouze se případně neuvede jeho délka.**
- Projekční označení kabelu musí být v dotčené stavbě / objektu jedinečné (nesmí se u jiného kabelu opakovat), na což je potřeba dbát i při pozdějším doplňování dalších kabelů. U nových staveb bude značení kabelů řešeno řetězcem formátu WxNNNNN, kde „NNNNN“ je číselný kód zahrnující počet podle velikosti stavby (avšak minimálně 2 pozice číslic, první kabel tedy „01“), pro jehož tvorbu sestaví projektant metodiku vhodně korespondující s dělením stavby na technologické celky. Na pozici „x“ se uvede písmeno označující druh kabelu vybrané z následujících možností:
  - H – silové vn a vvn kabely (nad 1 kV AC / 1,5 kV DC)
  - L – silové/napájecí kabely nn (do 1 kV AC / 1,5 kV DC)
  - S – ovládací a signální kabely
  - D – komunikační kabely
  - E – kabely měření (včetně obchodního měření)
- Tvoří-li kabelový spoj více paralelních kabelů, použije se u všech stejné projekční označení, které se ale za posledním číslem doplní o písmeno velké abecedy určující pořadí paralelního kabelu (např. kabelový propoj s napětím nad 1 kV AC, pořadovým číslem 7, zahrnující 3 paralelní kabely se označí WH07A, WH07B a WH07C)

Příklady správného značení:



## 2.3 Vodiče v rozváděčích

### 2.3.1 Projekční/funkční popisky a značení

Vodiče se označují přímo na izolaci a to na obou koncích (v místech připojení). Při svislém upevnění návlečky se stanovuje prioritně otočení doleva o 90 °. Všechny návlečky v jednom rozváděči musí být ve svislé poloze natočeny jedním směrem.

Pro označení vodičů v rozváděči se použije výhradně pro tato účely vyrobený plastová návlečka v rozměrech odpovídajících průřezu vodiče, upevněná na vodiči mechanicky. Připevnění lepením nebo kotvením není přípustné. **Text popisu bude na návlečky natištěn strojově (např.: pomocí termotransferové tiskárny).**

Výška písma na návlečkách není určena. Písmo bude mít černou barvu (RAL 9005), font písma také není určen, ale preferujeme výběr z běžně používaných typů písma.

### 2.3.2 Obsah popisu vodičů v rozváděčích

Každá návlečka bude popsána tzv. cílovým značením a v závislosti způsobu zapojení vodičů bude obsahovat tyto údaje:

1. Vodič je připojen v rámci jednoho rozváděče např. vodič vede z jističe FA1, svorky č. 2 do svorkovnice X3 na svorku č. 40
  - na straně jističe FA1 bude značení „2-X3:40“
  - na straně svorkovnice X3 bude značení „40-FA1:2“
2. Vodič je součástí kabelu, který propojuje dva samostatné rozváděče např. vede z rozváděče R1, svorkovnice X1, svorky č. 40 do rozváděče R2, svorkovnice X1.3 svorky 35
  - v rozváděči R1 bude značení „40-X1.3:35“ nebo „40-R2-X1.3:35“
  - v rozváděči R2 bude značení „35-X1:40“ nebo „35-R1-X1:40“
3. Vodič není součástí kabelu a je připojen do dvou samostatných rozváděčů např. vede z rozváděče R1, svorkovnice X1, svorky č. 40 do rozváděče R2, svorkovnice X1.3, svorky 35
  - v rozváděči R1 bude značení „40-R2-X1.3:35“
  - v rozváděči R2 bude značení „35-R1-X1:40“

## 2.4 Přístroje a zařízení v rozváděčích nebo samostatné

### 2.4.1 Projekční/funkční popisky a značení

Popis přístroje musí být umístěn v blízkosti přístroje tak, aby bylo patrné, ke kterému přístroji popis patří (např. na kabelových lištách). V případě, že je takové označení nemožné nebo komplikované, umístí se štítek s popisem přímo na přístroji tak, aby nebyla ovlivněna funkce přístroje. Každý přístroj v rozváděči bude označen, což platí také pro veškeré součásti technologie umístěné mimo rozváděče.

Pro popis přístrojů se může použít polepu, případně i připevnění písmen nebo tabulky lepením nebo kotvením. Popis přístrojů v rozváděči nástřikem není přípustný, u samostatných součástí technologie pouze po projednání ve speciálních případech. Označování přístrojů je běžně řešeno pomocí strojově popsaných štítků (např. pomocí štítkovače na popisovací pásce).

Výška písma popisu přístrojů v rozváděči není určena. Písmo bude mít černou barvu (RAL 9005), font písma také není určen, ale preferujeme výběr z běžně používaných typů písma.

Popis přístroje/zařízení zahrnuje pouze jeho projekční označení.

Poznámka: U samostatných zařízení technologie může být vhodné dodržet pokyny pro označování rozváděčů.

Příklady správného značení:



#### 2.4.2 Bezpečnostní štítky a tabulky

Jejich osazení a obsah bude posuzován jednotlivě vyjma následujících případů:

- Na stožárech trolejového vedení nad každým pohonem úsekového odpojovače bude umístěna tato výstražná tabulka:

