

DPS – DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

Název akce: **DOPRAVNÍ TERMINÁL JABLUNKOV**

Objekt: **SO 10 - PŘÍPOJKA VO**

Investor: **Obec Jablunkov**

Místo stavby: **Jablunkov**

DÍL : **D2.1.3 – ELEKTRICKÁ ENERGIE**

Hlavní projektant: **Centroprojekt Zlín**

Zodpovědný projektant: **Ing. Lubomír Baar**

Projektant profese elektro: **Vojtěch Chytil**

Zodpovědný projektant elektro **Ing. Jaromír Kudlák**
ČKAIT 1300019

O B S A H : **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

Technická zpráva

SO 10 - veřejné osvětlení

1. Úvod

Projektová dokumentace řeší přípojku pro veřejné osvětlení dopravního terminálu v Jablunkově a rozvod veřejného osvětlení v rámci dopravního terminálu.

- požadavky investora, provozovatele stávající sítě
- situace navrhovaného komunikačního řešení
- typové řešení ukládání kabelu

Předpisy a normy

Dokumentace je provedena podle platných zákonů, vyhlášek a odpovídajících předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD. Zejména pak:

Ve smyslu SOD je dokumentace a následně stavba provedena na základě aktuálně platných zákonů, nařízení, vyhlášek a přiměřeně podle předpisů ČSN.

Vnější silnoproudé rozvody

1. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE :

Rozvodné soustavy

Strana nn: 3PEN, AC 50 Hz, 400V/TN-C - základní systém napájení

Stanovení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3:

Ve venkovních zvlášť nebezpečných prostorách jsou vnější vlivy dle ČSN 33 2000.5-51 ed.3

AA3+AA4 teplota okolí -25 °C až 40 °C

AB8 atmosférická vlhkost 15 až 100% při -50°C až 40°C

AD3 výskyt vody vodní tříšť

Ostatní vnější vlivy ve venkovních prostorách jsou v souladu s čl. NA 512.2.5. ČSN 33 2000-5-51 ed.3 považovány za normální.

Ve venkovních nebezpečných prostorách pod přístřeškem jsou vnější vlivy dle ČSN 33 2000.5-51 ed.3

AA3+AA4 teplota okolí -25 °C až 40 °C

AB8 atmosférická vlhkost 15 až 100% při -50°C až 40°C

Ostatní vnější vlivy ve venkovních prostorách jsou v souladu s čl. NA 512.2.5. ČSN 33 2000-5-51 ed.3 považovány za normální.

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Ochrana před nebezpečným dotykem dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2:

Na straně nn:

živé části: čl. 412.1 Ochrana izolací živých částí

čl. 412.2 Ochrana kryty

neživé části: čl. 413.1 Ochrana samočinným bezpečným odpojením od zdroje dle ČSN

33 2000-4-41 Ochrana doplňkovým pospojováním

Základní ochrana je zajištěna základní izolací živých částí nebo přepážkami nebo kryty, v souladu s přílohou A

Ochrana při poruše je zajištěna ochranným pospojováním a automatickým odpojením v případě poruchy v souladu s čl. 411.3 až 411.6

Tabulka 1: **Základní technické údaje**

Rozvodná soustava:	3 PEN ~ 50 Hz, 230/400 V, TN-C
Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím:	základní – samočinným odpojením od zdroje, zvýšená – pospojováním
Stožáry	S1-S5 1-metrové osvětlovací zahrazovací sloupky pro nasvětlení přechodů k autobusovým stanovištím Pro nasvětlení přechodu budou použity 6m stožáry s 1,5m výložníky a svítidly typu MACH1 – 2ks
Svítidla	Systém osvětlení dle katalogu mmcite. Přechody budou nasvětleny svítidly typu MACH1 – 150W
Zdroje	Osvětlený sloupek – LED svítidlo a výbojkové na stožárech u přechodu - 150W
Stupeň zajištění dodávky el energie	3
Měření elektrické energie:	v napájecím uzlu R – VO
Instalovaný výkon	0,65 kW
Maximální soudobý příkon	0,65 kW
činitel současnosti β	1
Kompenzace účinku na $\min \cos \varphi \geq 0,90$	Není řešena
Prostředí je určeno dle ČSN 33 2000-3	Venkovní na volném prostranství
Osvětlení	EN 12464-2 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 2: Venkovní pracovní prostory

2. Popis řešení

2.1.1 Popis stávajícího stavu veřejného osvětlení

Přívody pro veřejné osvětlení u stávajících autobusových stanovišť je provedena nadzemním vedením AES 2x25mm². Toto vedení je ukončeno na podpěrném bodě v místě nového parkoviště. Z tohoto místa bude provedeno napojení nových rozvodů veřejného osvětlení. Na podpěrném bodě – dřevěném sloupu s VO bude instalována pojistková skříň PS100. Skříň bude sloužit pro přechod z nadzemního vedení VO na kabelové rozvody VO..

2.1.2 Návrh řešení

Pro doplňující rozvody u přechodů pro chodce k novým stanovištím autobusů bude proveden nový přívod kabelu napojeného na systém veřejného osvětlení v řešené lokalitě. Na stávajícím podpěrném bodě – dřevěném sloupu bude instalována přechodová skříň pro propojení nadzemního vedení se zemním kabelovým vedením typu PS100. Ze skříňe bude veden kabel CYKY J-3x4mm² v pevnostní trubce DN50 uchycené na dřevěném sloupu k dalším kabelovým rozvodům pro rozšíření VO. Společnost mmcite, která navrhla zastřešené nástupiště navrhla i osvětlené sloupky pro nasvětlení přechodů k zastřešenému nástupišti se stanovišti autobusů. Kabelové rozvody budou realizovány zemními kabely CYKY J-3(5)x4mm² v tr. DN75mm a budou uloženy v zemině mimo parkoviště a dále budou vedeny pod zpevněnými plochami k jednotlivým přechodům. U přechodů budou instalovány osvětlené zahrazovací sloupky s LED zdrojem- Před sloupkem bude instalována kabelová šachta EK 337 (rozvaděč), kde bude kabel napojen na převodové trafo. Tato kabelová šachta je součástí osvětleného zobrazovacího sloupku. Ke sloupkům bude z této kabelové šachty proveden přívod 12V kabelem CYKY J-3x4mm² v ochranné trubce (DN40). Osvětlené sloupky budou dodávkou společnosti mmcite a jsou součástí objektu SO 12 – Mobiliář. Součástí dodávky je i kotvení sloupku, tj. vyvrtání otvoru, betonová směs pro uchycení sloupku vč. chemické kotvy a uložení šroubů do betonového základu pro montáž sloupku. Pod komunikací budou kabely uloženy v kabelovém žlabu KZ2 (TK2). Celá síť VO bude spínána soumrakovým spínačem, režim spínání bude totožný se stávajícím rozvodem veřejného osvětlení pro tuto lokalitu.

Nasvětlení přechodů pro chodce

U nového vjezdu k autobusovému stanovišti bude zřízen přechod pro chodce, které bude oboustranně nasvětleny. Ze strany příjezdu k přechodu bude instalován 6m stožár s 1,5m výložníkem na kterém bude osazeno svítidlo MACH1 se zdrojem výbojkou 150W. Napojení stožárů bude odbočkou z osvětlovaných sloupků VO kabelem CYKY J-3x4mm² (CYKY J-5x4mm²) v tr. DN75mm. Propojovací kabely mezi stožáry budou uloženy pod komunikací ve výkopu 400/1200mm v kabelovém žlabu KZ2 (TK2).

POPIS ŘEŠENÍ – TECHNICKÉ POSOUZENÍ

Po posouzení všech okolností osvětlení přechodu, zejména:



1. frekventovanost přechodu
2. tříd komunikací, které se křižují
3. výši dopravního zatížení
4. nebezpečná místa
5. místa častých dopravních nehod
6. možnosti technického řešení na konkrétním místě
7. světelně technické výpočty, posouzení
8. ekonomičnost investice i provozu
9. praktické odzkoušení spolu s TS Zlín, konzultace s TS Zlín

Navrhujeme pro tento případ osvětlení z obou stran z výšky cca 6m

POUŽITÉ SVÍTIDLO

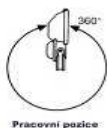
Svítidlo MACH 1 se speciální asymetrickou vyzařovací charakteristikou (v obou osách) – 2ks a s celocloněným (zamezení oslnění jak řidičů, tak chodců). Svítidlo je vyrobeno z odlitku hliníkové slitiny, IP 65.

Světelný zdroj: metalhalogenidová výbojka HQI-T 150W s dlouhou dobou života.

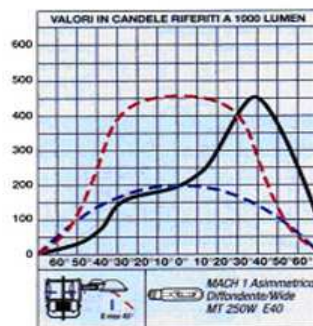
Svítidlo musí být vybaveno elektronickým předřadníkem se stabilizací výstupního napětí.

Svítidlo má třídu ochrany – CL2, je tudíž vhodné pro montáž i na nosiče trakčního vedení (a v jeho bezprostřední blízkosti). Přesto je NUTNÉ dodržet min. vzdálenost od trakčního vedení 1m ve všech směrech.

MACH 1 svítidlo pro nasvětlování přechodů pro chodce



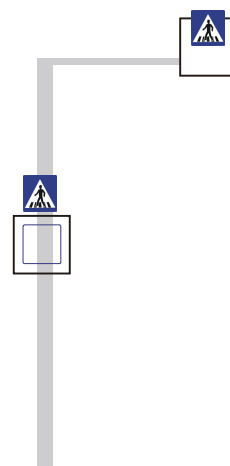
Pracovní pozice



POUŽITÝ STOŽÁR

Ocelový oboustranně pozinkovaný – čtyřhranný stožár. Výška nad zemí – 6m
Stožár bude doplněn:

- Reflexním nátěrem (fólií)
- Dopravními i značkami
- Výložníkem pro svítidlo MACH 1 a dopravními značkami



POUŽITÝ VÝLOŽNÍK

Výložník slouží k upevnění svítidla
Nad přechod a k upevnění clonících
Dopravních značek.

Výložník bude rovný, nebo L
Výložník.

Při realizaci veřejného osvětlení je nutné spolupracovat se správcem veřejného osvětlení ve městě.

Při provádění prací nutno respektovat a chránit veškeré stávající rozvody.

Uzemňovací soustava - Společně s kabelem pro napojení stožárů VO bude veden zemní pásek FeZn 30/4 mm. Na tento zemní pásek budou přizemněny všechny stožáry.

Druh a délka kabelu

Pro kabelový rozvod ke svítidlům je navržen kabel CYKY J-3x4mm² délka cca 220m

Uzemňovací pásek z FeZn 30/4mm délka cca 185m

2.1.3 Výkopy a ukládání kabelů

V místech volného terénu budou kabely uloženy ve výkopu 400/800mm pro samostatně pokládaný kabel. Pro zaústění kabelů do betonového základku pro svítidlo u přechodu budou v zemině uloženy trubky z PVC průměru min 40mm (např. Pipe-life HDPE 40/3mm). Pod komunikací budou kabely uloženy ve výkopu 400-500/1200mm v betonových žlabech KZ2 (TK2) ve výkopu dle počtu chráničků.

• Krytí kabelových rozvodů

Vzdálenosti mezi podzemními vedeními při souběhu (dle ČSN 73 6005)

kabely:	Nejmenší dovolené krytí (m) ¹⁾		
	Chodník ⁽²⁾	Vozovka ⁽³⁾	Volný terén ⁽⁴⁾
<i>Silové do 1kV</i>	<i>0,35</i>	<i>1,00</i>	<i>0,35/0,70 ⁽⁵⁾</i>
Silové do 10kV	0,50 ⁽⁶⁾	1,00	0,70
Silové do 35kV	1,00	1,00	1,00
Silové do 220kV	1,30	1,30	1,30
Sdělovací Místní	0,40	0,90 ⁽¹⁷⁾	0,6
Sdělovací Dálkové	0,50	0,90 ⁽¹⁷⁾	0,60/0,90 ⁽¹⁹⁾
Sdělovací Místní optické	0,40 ⁽¹⁶⁾	0,90 ⁽¹⁸⁾	0,60
Sdělovací Dálkové optické	0,50	1,20	1,00
Kolektor	0,50	1,00 ⁽¹⁴⁾	0,50

¹⁾ vzdálenost se měří mezi vnějšími povrchy kabelů, potrubí

²⁾ vysokotlaké plynovody: dovolena jen vysokotlaká přípojka do regulační stanice. Nejmenší dovolené vzdálenosti při souběhu s podzemními vedeními podle ČSN 38 64 10 , tab. 5 se v položkách 2,3,4 a 7 zkracují na polovinu

³⁾ nechráněné

⁴⁾ v kanálu nebo v chráničkách, podle ustanovení ČSN 34 11 00

⁷⁾ sdělovací kabel v betonové chráničce zalité asfaltem, délka přesahu chráničky je 1,50 m na každé straně od místa ukončení souběhu. Je-li vzdálenost obou souběžných kabelů delší než 1,50 m, ochranné opatření odpadá

⁸⁾ interferenční vlivy kabelu 110 kV na sdělovací kabely musí být kontrolovány výpočtem podle ČSN 34 20 30

¹⁰⁾ spojové kabely se kladou navzájem volně vedle sebe, spojové kabely a kabely DR se kladou ve vzdálenosti 70 mm

¹¹⁾ platí pro souběh tepelně nechráněných kabelů a vodních tepelných vedení. Při tepelně chráněných kabelech možno snížit na 0,30 m. Dlouhé souběhy je nutno kontrolovat výpočtem. Pro souběh parních tepelných vedení s tepelně nechráněnými kabely platí vzdálenost - 2,00 metru , při kabelu tepelně chráněném v souběhu do délky 200 m, možno snížit na 0,80 m.

(16) = Při společné pokládce dálkového a místního kabelu optického kabelu (trubek) je minimální krytí 0,5m

17) = U rychlostních komunikací nejméně 1,2m

18) = U rychlostních komunikací a silnic I. třídy je krytí 1,2m

19) = 0,9m platí u koaxiálních kabelů

• Označování kabelů výstražnou fólií (dle ČSN 73 6006):

Výstražná fólie je souvislý pás z plastické hmoty, která upozorňuje na přítomnost určitého druhu podzemního vedení. Má pouze výstražný charakter, neposkytuje mechanickou ochranu podzemnímu vedení.

Podzemní vedení	Barva
<i>Silové kabely</i>	<i>červená</i>
<i>Sdělovací kabely</i>	<i>oranžová</i>
Plynovod do 0,005Mpa	Žlutá
Vodovodní sítě a přípojky	Bílá
Tepelné sítě	Zelená
dálkovody hořlavých kapalin	Hnědá
dálkovody hořlavých kapalných uhlavodíkových plynů	Černá

3. Bezpečnost práce

Projektová dokumentace musí být zhotovitelem stavebních prací podle specifických podmínek doplněna, respektive upřesněna před zahájením stavby konkrétními požadavky a doklady o technologickém či pracovním postupu v rámci výrobní přípravy zhotovitele. Souhrn všech úkonů k zabezpečení stavby a postupu jednotlivých prací musí být obsažen v tzv. dodavatelské dokumentaci.

Provádění stavebně montážních prací

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem :

ČSN EN 50110-1 ed2 Obsluha a práci na elektrických zařízeních

Vyhláška ČÚBP č.48/82 Sb. ve znění 207/1991 Sb; 352/2000 Sb

Vyhláška ČÚBP č.209/2006 Sb.

Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení pracovníci musí mít odpovídající kvalifikaci dle

Vyhl. ČÚBP Č. 50/78 Sb.

§ 3 pracovníci seznámení obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP 20 a vyšším

§ 5 pracovníci znalí

obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP 1x a menším

obsluha elektrického zařízení vn

práce na elektrických zařízeních

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektrinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení.

Osoby musí být kvalifikované i v souladu s místními předpisy.

4. Revize a opravy elektrického zařízení

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 1500. Další revize (periodické) bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou, či poškozením elektrického zařízení. Výměna zdroje bude prováděna z montážní plošiny.

5. Závěr

Montáž zařízení smí provádět pouze firma která má příslušné oprávnění ve smyslu Živnostenského zákona a pracovníky proškolené podle vyhlášky 50/78Sb.

Ve Zlíně 8.3.2017

Vypracoval: Vojtěch Chytil