

Akce : **MÍSTNÍ KOMUNIKACE - PŘÍMĚTICE VÝCHOD - I. ETAPA**
SO 402 - VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

Místo : **ZNOJMO - PŘÍMĚTICE**

Investor : **Město ZNOJMO, Obroková 1/12, 669 22 Znojmo**

TECHNICKÁ ZPRÁVA

SO 402 - VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

Stupeň PD : **DPS**

Zak. č. : **30 – 07**

Vypracoval : **Libor SEMERÁD**

Zodp. projektant : **Ing. Oldřich DIVIŠ**

Datum : **listopad 2019**

1. Úvod

V této dokumentaci pro provádění stavby je řešeno veřejné osvětlení v lokalitě „**PŘÍMĚTICE VÝCHOD - I. ETAPA**“.

Podklady pro provedení projektu:

- PD SO 101 VOZOVKA A CHODNÍKY (SILNIČNÍ A MOSTNÍ INŽENÝRSTVÍ s.r.o.), vč. zakreslení stáv. sítí (listopad 2019) - výkresová část
- PD Místní komunikace Přímětice, **PŘÍMĚTICE VÝCHOD I. STAVBA - I. ETAPA**, DSP SO 402 VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ (Ing. Oldřich Diviš zak. č. 30-07, datum: 05/09)
- PD navrženého kabelové vedení NN: Přímětice_lok.24RD: NN přip.rozš.DS (Ing. Oldřich Diviš) - povoleno územním rozhodnutím č. MUZN 21254/2019, ze dne 21.2.2019
- PD ROZŠÍŘENÍ VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ V PŘÍMĚTICÍCH ul. Nová Přímětická a Slunečná (Ing. Oldřich Diviš zak. č. 24-17)
- požadavky správce veřejného osvětlení – p. Holeček
- požadavky a údaje sdělené investorem
- vlastní stavební průzkum
- platné předpisy ČSN

2. Základní údaje

Střídavá síť VO : 3 + PEN ~ 50Hz, 230/400V - TN-C

Instalovaný příkon VO : 0,9 kW

Soudobý příkon VO : 0,9 kW

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím : podrobně viz část 4.

Stupeň zabezpečení dodávky el. energie je 3.

3. Provozní podmínky, vnější vlivy

Veřejné osvětlení: napojení nové části veřejného osvětlení bude provedeno z navrženého rozváděče RVO (akce: *ROZŠÍŘENÍ VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ V PŘÍMĚTICÍCH ul. Nová Přímětická a Slunečná*) u distribuční trafostanice VN/NN E.ON TR11. Ovládání a spínání bude v rozváděči RVO. Nové veřejné osvětlení bude možné odpojit v navrženém rozváděči RVO a úsekově v nových rozpojovacích skříních R1 - R4.

Nová svítidla na trubkových stožárech budou jištěna pojistkami v elektrovýzbroji stožárů.

Osoby, pověřené provozovatelem případným dohledem, popř. údržbou zařízení, musí být **prokazatelně** seznámeny (písemný zápis) s dovolenou obsluhou a se způsobem vypínání el. zařízení.

Veškeré zásahy do elektroinstalace rozváděče, osvětlovacích stožárů, příp. svítidel, smí provádět pouze pracovník znalý s oprávněním dle § 6, vyhl. č. 50/78 Sb., pověřený provozovatelem.

Klasifikace vnějších vlivů - viz "protokol".

Provozovatel odpovídá za udržování el. zařízení v provozuschopném a bezpečném stavu - zejména zajištěním pravidelných kontrol a revizí s následným odstraňováním případných závad.

4. Ochrana před úrazem elektrickým proudem a před přepětím

OCHRANNÉ OPATŘENÍ: AUTOMATICKÉ ODPOJENÍ OD ZDROJE

a/ základní ochrana (před přímým dotykem – před dotykem živých částí)

Provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, příloha A, čl. A.1 **základní izolací živých částí** a dle přílohy A, čl. A.2 **přepážkami nebo kryty**.

Dle ČSN 33 2000-7-714, čl. 412 musí být u dvířek k elektrovýzbroji stožárů zřízena ochrana před přímým dotykem, jsou-li dvířka otevřena, buď použitím zařízení se stupněm ochrany krytem nejméně IP 2X nebo IPXXB daným konstrukcí nebo instalací, nebo umístěním zábrany nebo přepážkou poskytující stejný stupeň ochrany krytem.

b/ ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) – v síti VO je ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí provedena **automatickým odpojením od zdroje v síti TN - C – S** nadproudými prvky.

V souladu s požadavky ČSN 33 2000-4-41 ed.3, příloha NB, čl. NB.2 a s přihlédnutím k ČSN EN 62305-1 – 62305-4 bude provedeno připojení nových stožárů na zemnicí pásku FeZn 30x4. V tomto případě má být zemní přech. odpor uzemnění stožáru nejvýše 10. Zemnicí páskou budou propojeny sousední stožáry.

c/ doplněná ochrana bude provedena *doplňujícím pospojováním* dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3, čl. 544.2 - připojením kovových stožárů na zemnicí pásku FeZn 30x4 a propojením jednotlivých vnitřních vodivých částí, čímž bude kromě podmínek pro ochranu před úrazem současně zajištěna ochrana před bleskem dle ČSN EN 62305-1 – 62305-4 ed.2.

Ochrana před přepětím - ochrana před přepětím je řešena v navrženém rozváděči RVO (*akce: ROZŠÍŘENÍ VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ V PŘÍMĚTICÍCH ul. Nová Přímětická a Slunečná*), kde budou osazeny kombinované svodiče přepětí SPD typ 1 pro VO. Ochrana proti přepětí jednotlivých svítidel bude řešena ve stožárových rozvodnicích nebo přímo ve svítidlech.

5. Popis řešení

Základní údaje

Jedná se o rozšíření el. zařízení VO, zahrnující kabelové vedení, 22 nových stožárů, nasvícení nového přechodu pro chodce (2 stožáry), a přemístění již navržených stožárů (*akce: ROZŠÍŘENÍ VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ V PŘÍMĚTICÍCH ul. Nová Přímětická a Slunečná*).

Kolem komunikace budou osazena LED svítidla 20W a 30W na "silničních" trubkových stožárech. Délka nadzemní části stožáru (výška navržených svítidel nad komunikací) je cca 6,0m (stožáry č. 21-23) a 7,0m (stožáry č. 01-19), rozteče jednotlivých stožárů cca 25 - 30m. Svítidla budou na stožárech osazena na 0,75m (stožáry č. 01-19) a 1,25m (stožáry č. 21-23) výložnicích.

Pozn.: Stožár č. 20 není v dokumentaci uváděn.

Popis řešení

Soustava: jednostranná

Osvětlovací stožáry jsou typové, s nadzemní částí 7,0 a 6,0m. **Stožáry budou s povrchovou úpravou žárový zinek!!!**

Technické řešení:

Stožáry - osazení stožárů v zemi provést podle **pokynů výrobce**.

Spojení s uzemněním je nutno při přechodu do půdy v délce nejméně 30 cm pod povrch a 20 cm nad povrch opatřit pasivní ochranou.

Nutno respektovat rovněž další doplňující požadavky Správy nemovitostí města Znojma, provoz VO :

- Trvanlivé označení všech konců všech kabelů v rozvaděči, stožárech i rozpojovacích skříních, značení musí korespondovat s projektovou dokumentací a musí být odolné vůči škodlivým vlivům - vlhkost, horko, mráz

- Ukončení kabelu ve stožárech musí být provedeno obloukovitým zahnutím kabelu nad svorkovnicí se žilami vyvedenými směrem dolů, aby se zabránilo zatékání kondenzující vody mezi žíly kabelu. V opačném případě nutno konce kabelů opatřit smšťovacími kabelovými koncovkami.

- U stožárů bude provedena dodatečná úprava proti korozi ve spodní části stožáru na styku se zemí smřšťovací trůbkou.

OSAZENÍ STOŽÁRU - osazení bude provedeno dle pokynů výrobce stožáru. Stožáry budou osazeny v chodníku.

Dle ČSN 736005 nesmí být stožáry osazené blíže než min. 0,5m od obrubníku, popř. od krajnice komunikace s přihlédnutím na ostatní inženýrské sítě.

Elektrovýzbroj stožárů zahrnuje komplet stožárové rozvodnice v krytí IP 54 se speciální přepětovou ochranou, s pojistkou 6A pro jištění svítidla. Přepětová ochrana bude ve svorkovnici osazena pouze pokud nebude již osazena ve svítidle.

Světelnětechnické řešení: jsou navržena LED svítidla 20 a 30W, IP 66 – viz příloha – příklad vhodného svítidla - v případě dodržení všech světelnětechnických parametrů osvětlovací soustavy je možno použít obdobný typ svítidla jiného výrobce.

Svítidla budou osazena na výložnicích na stožárech VO s nadzemní výškou 6,0m a 7,0m. Rozteče jednotlivých stožárů cca 25 - 30 m.

Napojení: nové rozšíření veřejného osvětlení bude provedeno z navrženého rozvaděče RVO (akce: ROZŠÍŘENÍ VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ V PŘÍMĚTICÍCH ul. Nová Přímětická a Slunečná) kabelem CYKY-J 4x16. Kabel bude smyčkován přes stožáry č. 01 – 04. Kabel bude ukončen v nové rozpojovací skříně R1. Z této skříně bude pokračovat kabel CYKY-J 4x16, který bude smyčkován přes stožáry č. 05 – 07. Kabel bude ukončen v nové rozpojovací skříně R2. Dále bude z rozpojovací skříně R1 napojen kabel CYKY-J 4x10, který bude ukončen ve stožáru č. 23 (pokračování pro navazující akci). Z rozpojovací skříně R2 bude pokračovat kabel CYKY-J 4x16, který bude smyčkován přes stožáry č. 08 – 15. Kabel bude ukončen v nové rozpojovací skříně R3. Dále bude z rozpojovací skříně R2 napojen kabel CYKY-J 4x10, který bude ukončen ve stožáru č. 22 (pokračování pro navazující akci).

Z rozpojovací skříně R3 bude pokračovat kabel CYKY-J 4x16, který bude smyčkován přes stožáry č. 16 a 17. Kabel bude ukončen v nové rozpojovací skříně R4. Dále bude z rozpojovací skříně R3 napojen kabel CYKY-J 4x10, který bude ukončen ve stožáru č. 21 (pokračování pro navazující akci).

Z rozpojovací skříně R4 bude pokračovat kabel CYKY-J 4x16, který bude smyčkován přes stožár č. 18. Kabel bude ukončen v ve stožáru č. 19. Od tohoto stožáru bude vyústěna nová chránička pro možnost zaústění příp. nového kabelu pro rozšíření VO.

Trasa kabelu – viz výkr. č. 1 "situace, napojení , řezy".

Kabelové trasy - u nového vedení byl průřez kabelu volen s ohledem na platné předpisy, zejména s ohledem na povolený úbytek napětí do 4% a impedanci poruchové smyčky dle platné ČSN 33 2000-4-41 ed.3, čl. 411.4.4 v platném znění.

Společně s kabelem bude ve stanovených úsecích kladena zemnicí páska FeZn 30 x 4.

Úprava stáv. dokumentace (akce: ROZŠÍŘENÍ VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ V PŘÍMĚTICÍCH ul. Nová Přímětická a Slunečná): bude proveden posun stožárů č. 05 a 06 za parkovací stání a stožár 08 na vhodnější místo. Před stožár 08 bude zakomponováno nasvětlení nového přechodu pro chodce - nový stožár 24. Z tohoto stožáru 08 bude kabelem CYKY-J 3x4 napojen protilehlý stožár č. 25.

Přechod pro chodce:

U přechodu pro chodce budou osazeny nové stožáry ve vzdálenosti cca 1,8m před přechodem (ze směru jízdy). Po osazení nových svítidel v ulici Slunečná bude provedeno měření jasů pozadí pro potřeby výpočtu pro osvětlení přechodu pro chodce. Měření se provádí v nočních hodinách při plném provozu veřejného osvětlení. Výpočtem dle TKP15 II budou upřesněny délky výložníků (vyložení nad komunikaci) a přesné typy a nastavení svítidel.

Uložení kabelů - Kabely VO budou uloženy v trase mezi stožáry v zatravněném terénu, v chodníku a v komunikacích. Ve vjezdech a komunikacích bude kabel uložen dle obr. 1c - v hl. min. 100 cm s uložením v chráničce, v zatravněném (volném) terénu bude kabel uložen dle obr. 1b - v hl. min. 70 cm s překrytím výstražnou folií, příp. v chodníku dle obr. 1a - v hl. 35 cm. Případné křížení plynovodu bude na požadovaných místech kabelové vedení s chráničkou uloženo do betonových žlabů - dle obr. 1d. V celé trase budou kabel, příp. chránička uloženy do pískového lože.

Při kladení kabelu nutno dodržet případné podmínky správců sítí a vlastníků pozemků!

Pod kabelové lože bude do rostlé zeminy (prohloubení výkopu 20 x 20 cm kladena) zemnicí páska FeZn 30 x 4.

Styk s ostatními podzemními vedeními

Při výstavbě nutno **respektovat požadavky správců technické infrastruktury**, zejména požádat o vytyčení těchto vedení, příp. požadavky dalších účastníků řízení – majitelů pozemků, příp. dotčených orgánů státní správy (dokladová část PD).

ZAKRESLENÍ INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ NA VÝKRESECH JE POUZE ORIENTAČNÍ A V ŽÁDNÉM PŘÍPADĚ NENAHAZUJE NEZBYTNÉ VYTYČENÍ!

Výkopové práce v blízkosti podzemních vedení je nutno provádět s maximální opatrností a pouze ručně – nutno beze zbytku respektovat požadavky správců sítí, uvedené na vyjádřeních, zejména včas požádat o vytyčení těchto vedení!

Při křížení a souběhu nových kabelů s ostatními vedeními je nutno dodržet následující minimální vzdálenosti dle ČSN 73 6005:

souběh:	s kabely nn	...	5 cm
	s kabely vn	...	20 cm
	s plynovodem (do 0,005 MPa - NTL)	...	40 cm
	(do 0,4 MPa - STL)	...	60 cm
	se sděl. kabely	...	30 cm nechráněné
		...	10 cm při ul. v chráničce
	s vodovodem	...	40 cm
	s kanalizací	...	50 cm
křížení:	s kabely nn	...	5 cm
	s kabely vn	...	20 cm
	s plynovodem (do 0,005 MPa - NTL)	...	10 cm (kabel v chráničce)
	(do 0,4 MPa - STL)	...	10 cm přesahující plynovod na

	každou stranu o 1m)
	... 40 cm (kabel s NTL bez chr.)
	... 100 cm (kabel s STL bez chr.)
se sděl. kabely	... 30 cm nechráněné
	... 10 cm při ul. v chráničce
s vodovodem	... 40 cm (nechráněné)
	... 20 cm (v chráničce)
s kanalizací	... 30 cm

6. Závěr

V případě zjištění nebo výskytu nesrovnalostí nebo nejasností během montáže uvědomí dodavatel projektanta, aby mohla být sjednána náprava. Veškeré závažnější změny nutno rovněž konzultovat s projektantem.

Po ukončení mont. prací musí být provedena výchozí revize nového el. zař. a vystavena rev. zpráva. Další pravidelné revize provádět ve lhůtách dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 ed. 2.

Projekt obsahuje technickou zprávu, vč. protokolu o určení vnějších vlivů, výkresovou část a další přílohy.

Ve Znojmě dne 24. 11. 2019

Vypracoval: Libor Semerád

PROTOKOL

o určení vnějších vlivů vypracovaný odbornou komisí
č. 30 – 07 - ZN/VO

Znojmo 24. 11. 2019
Ve dne

Složení komise:

předseda, 1. člen komise	Ing. Oldřich DIVIŠ, projektant a rev. technik elektro
	/ jméno, odbornost /	/ podpis, razítko /
2. člen komise	Libor SEMERÁD, projektant a rev. technik elektro
	/ jméno, odbornost /	/ podpis /
3. člen komise	Jiří Holeček, SN Znojmo, provoz veřejného osvětlení
	/ jméno, odbornost /	/ podpis /

MÍSTNÍ KOMUNIKACE - PŘÍMĚTICE VÝCHOD - I. ETAPA ZNOJMO - PŘÍMĚTICE k.ú. Znojmo-město, Přímětice, okr. Znojmo

NÁZEV OBJEKTU / STAVBY / :
Město Znojmo, Obroková 1/12, 669 22 Znojmo
Investor /provozovatel / :
ČSN 33 2000-4-41 ed.2, Z1, 5-51 ed.3, 7-714, PNE 33 0000-2
Použité podklady :

POPIS OBJEKTU : Hodnocený objekt zahrnuje nové zemní kabelové vedení VO, rozpojovací skříň u stožáru VO, stožáry a svítidla VO.

Výskyt osob u objektu /el. zařízení/ - osoby bez elektrotechnické kvalifikace, které ale se zařízením nemohou manipulovat, přístup k elektrovýzbroji stožárů, svítidel pouze osoby s el. kvalifikací.

ROZHODNUTÍ: na el. zařízení působí následující vnější vlivy:

- venkovní prostory:

- pro kabelová vedení: AB 8 (působení teploty a vlhkosti): - 50 - +40 st. C, rel. vlhkost do 100%
AD 3 (výskyt vody) - vodní tříšť
AE 3 (výskyt cizích těles - prašnost): velmi malé předměty
BA 4 (kvalifikace osob): poučení
BA 5 (kvalifikace osob): znalí (opravy a údržba)
BC 3 (styk se zemí): častý

Na základě úrovně těchto vlivů se stanovuje výše uvedený prostor jako: **zvlášť nebezpečný**
(Pokud se zařízením nebudou manipulovat osoby bez elektrotechnické kvalifikace, může být klasifikován jako pouze **nebezpečný**).

Ostatní vnější vlivy jsou v uvedených prostorách **normální** ve smyslu ČSN 33 2000-5-51 ed.3 a 33 2000-4-41 ed.2, Z1.

ING. OLDŘICH DIVIŠ, 671 31 Únanov č. 144, projekty a revize el. zařízení,
kanc. Znojmo, Dobšická 3697/6 tel. : 515261450, 602950523, elektro.divis@volny.cz

Dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3, 33 2000-4-41 ed.2 ZM1 jsou vnější vlivy pro veřejné osvětlení jednoznačně **stanoveny technickou normou nebo předpisem – Zařízení pro venkovní osvětlení - ČSN 33 2000-7-714 ed.2** – vnější vlivy není nutno protokolárně určovat.

ZDŮVODNĚNÍ:

Při určení výše uvedených vnějších vlivů byly využity citované ČSN a srovnání s obdobnými objekty a provozy.

Podpis předsedy komise: