

Akce : **Rekonstrukce místní komunikace ulice U Rybníka, Přímětice
VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ, MÍSTNÍ ROZHLAS**

Místo : **k.ú. Přímětice, okr. Znojmo**

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

T E C H N I C K Á Z P R Á V A

Stupeň PD : **DÚR+ DPS**

Zak. č. : **25 – 17**

Vypracoval : **Libor SEMERÁD**

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

Datum : **říjen 2017**

1. Úvod

V této dokumentaci pro územní řízení v podrobnostech prováděcího projektu je řešeno veřejné osvětlení a místní rozhlas v ul. U Rybníka v Příměticích ve Znojmě.

Podklady pro provedení projektu:

- požadavky investora
- mapové podklady
- výkresová část PD - KOMUNIKACE K RODINNÝM DOMŮM (Ing. L. Kučeřík)
- upřesnění napojení veřejného osvětlení – p. Holeček
- vlastní stavební průzkum
- platné předpisy ČSN

2. Základní údaje

Střídavá síť VO	:	3 + PEN ~ 50Hz, 230/400V - TN-C
Síť MR	:	ss 450 – 7000 Hz, 100V
Instalovaný příkon VO	:	0,27 kW
Soudobý příkon VO	:	0,27 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 ze stáv. rozvodů vrchního vedení. Pro napojení bude využit podpěrný bod č. 64, u kterého (na vhodném místě) bude osazena pilířová rozpojovací skříň. Z této skříně budou napojeny dvě kabelové větve VO kabely CYKY-J 4x10.

Ovládání a spínání bude společné se stáv. systémem veřejného osvětlení. Nová svítidla na trubkových stožárech budou jištěna pojistkami v elektrovýzbroji stožárů.

Nové kabelové vedení místního rozhlasu (MR) bude možno odpojit v nové skřínce RJ 01, která bude osazena na stožáru č 64.

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.2, 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.

Pro místní rozhlas bude ochrana provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 dle přílohy B, čl. B.3 **polohou** (umístěním mimo dosah).

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.2, 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 - v PD je ochrana před přepětím řešena pro novou část při přechodu z vrchního vedení VO do kabelového. Ochrana proti přepětí bude osazena na holém nadzemním vedení VO na stožáru NN E.ON č.64 Ochrana proti přepětí jednotlivých svítidel bude řešena ve stožárových rozvodnicích nebo přímo ve svítidlech.

Komplexní řešení ochrany před přepětím pro celou síť VO nebylo předmětem tohoto projektu.

Pro místní rozhlas je ochrana před přepětím řešena rovněž při přechodu z vrchního vedení do kabelového. Přepětíová ochrana bude osazena v jističí skříňce RJ01.

5. Popis řešení

Základní údaje

Nové kabelové vedení VO a MR bude vybudováno v souvislosti s rekonstrukcí místní komunikace U rybníka a vybudování nových chodníků.

Jedná se o el. zařízení VO, zahrnující kabelové vedení, 15 nových stožárů.

Kolem komunikace budou osazena LED svítidla 30W na "sadových" trubkových stožárech. Délka nadzemní části stožáru (výška navržených svítidel nad komunikací) je cca 6,0m, rozteče jednotlivých stožárů cca 30m. Svítidla na stožárech budou osazena na výložníku délky 1m., s výjimkou stožárů č. 03 a 04, kde budou bez výložníků.

Popis řešení

Soustava: jednostranná

Osvětlovací stožáry jsou typové, sadové s nadzemní částí 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.

Všechny konce kabelů v nových stožárech ukončit kabelovými smršťovacími koncovkami!

U stožárů bude provedena dodatečná úprava proti korozi ve spodní části stožáru na styku se zemí smršťovací trubkou, a to rovněž min. 30 cm pod povrchem a 20 cm nad povrchem.

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 žílami vyvedenými směrem dolů, aby se zabránilo zatékání kondenzující vody mezi žíly kabelu.

OSAZENÍ STOŽÁRU - osazení bude provedeno dle pokynů výrobce stožáru. Stožáry budou osazeny v terénu mezi chodníkem a přilehlými nemovitostmi, příp. přímo. v chodníku.

Dle ČSN 736005 nesmí být stožáry osazené blíže než min. 0,5m od obrubníku, popř. od krajnice komunikace.

Elektrovýzbroj stožárů zahrnuje komplet stožárové rozvodnice v krytí IP 54 se speciální přepěťovou ochranou, s pojistkou 6A pro jištění svítidla.

Světelnětechnické řešení: jsou navržena LED svítidla 30W, IP 65 (vybraný typ svítidla je uveden v příloze, v případě dodržení všech světelnětechnických parametrů osvětlovací soustavy je možno použít obdobný typ svítidla jiného výrobce).

Svítidla budou osazena na výložnicích, popř. přímo na stožárech VO s nadzemní výškou 6,0m. Rozteče jednotlivých stožárů cca 30 m.

Po zřízení nového kabelového vedení VO budou demontována stávající výbojková svítidla, vč. konzol a volného vedení, na stožárech vrchního vedení NN E.ON.

Napojení: pro napojení nového veřejného osvětlení bude využit podpěrný bod č. 64 nadzemního vedení NN, u kterého bude osazena rozpojovací skříň RS veřejného osvětlení. Tato rozpojovací skříň bude napojena kabelem AYKY-J 4x16 z nadzemního vedení VO (veřejné osvětlení). V rozpojovací skříně bude provedeno jištění výk. pojistkami PN000gG 3x 16A. Z této skříně budou napojeny dva kabely CYKY-J 4x10 - nové kabelové vedení VO, které bude smyčkované přes nové stožáry VO. Kabel na podpěrném bodě bude uložen v ochranné trubce, zajištěné proti zatékání vody.

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.2, čl. 411.4.4 v platném znění.

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

MÍSTNÍ ROZHLAS – napojení nové části místního rozhlasu (MR) bude provedeno z nové skřínky RJ01 (rozváděče MR) na podpěrném bodě č.64. Z této skřínky budou napojeny nové tlakové reproduktory, které budou osazeny na části nových stožárů veřejného osvětlení (stožár č. 4 a 8).

U nových stožárů VO bude zřízena kabelová rezerva (smyčka) pro případné rozšíření místního rozhlasu na další stožáry VO - pro případné napojení dalších reproduktorů v budoucnu.

Uložení kabelů - Kabely VO + MR budou uloženy v trase mezi stožáry v zatravněném terénu, v chodníku a v komunikacích. Ve vjezdech bude kabel uložen dle obr. 1c - v hl. min. 100 cm s uložením v chrániče,

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, přesahujících místo křížení min. 1m na obě strany - 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 v určených úsecích zemnicí páska FeZn 30 x 4.

Po zřízení nového kabelového vedení MR budou demontovány stávající reproduktory, vč. konzol a volného vedení, na stávajících stožárech vrchního vedení NN E.ON.

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 NENAHRÁZUJE 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
křížení:	s vodovodem	...	40 cm
	s kanalizací	...	50 cm
	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

Jakékoliv případné větší nejasnosti, nesrovnalosti v PD, či změny navrženého řešení musí být konzultovány s projektantem.

Ing. Oldřich Diviš, 671 31 Únanov č. 144, projekty, montáže, revize
kanc. Znojmo, Dobšická 3697/6 tel.+fax : 515261450, 602950523

Po realizaci stavby bude po ukončení mont. prací provedena výchozí revize nové instalace a vystavena rev. zpráva. Další pravidelné revize instalace provádět ve lhůtách dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6.

Projekt obsahuje stanovené části dle Vyhlášky č. 499 o dokumentaci staveb, dále protokol o určení vnějších vlivů, výkresovou část, výpis hl. materiálu / položkový rozpočet a další přílohy.

Ve Znojmě dne 30. 10. 2017

Vypracoval: Libor Semerád

PROTOKOL

o určení vnějších vlivů vypracovaný odbornou komisí
č. 25 – 17 - ZN/VO

Znojmě 30. 10. 2017

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 /

Rekonstrukce místní komunikace ulice U Rybníka, Přímětice VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ k.ú. 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 a MR, rozpojovací skříň u stožáru NN pro VO, rozváděč MR, stožáry a svítidla VO, reproduktory MR.
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:

- pro napojení VO a MR: standardní vnější vlivy pro prostory "V a VI" dle tab. 6 PNE 33 0000-2
+ variabilní vnější vlivy:

AE 3 (výskyt cizích těles - prašnost): **velmi malé předměty**

Ostatní variabilní vnější vlivy jsou **normální** (AF 1, AG 1, AH 1, AK 1, AL 1, AM 1, AS 1, AT 1, AU 1).

- *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.

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: