

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

Akce : **ROZŠÍŘENÍ VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ**
k.ú. Mramotice, okr. Znojmo

Místo : **Mramotice:**
- u hřbitova
- p.č. 314/6
- p.č. 308/3
- směr Kravsko

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

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ROZŠÍŘENÍ VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ

Stupeň PD : **DÚR + DPS**

Zak. č. : **08 - 19**

Vypracoval : **Libor SEMERÁD**

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

Datum : **prosinec 2018 – září 2019**

1. Úvod

V této dokumentaci pro územní řízení a pro provedení stavby je řešeno rozšíření veřejného osvětlení v obci Mramotice, v lokalitách:

- u hřbitova
- p.č. 314/6
- p.č. 308/3
- **směr Kravsko**

Podklady pro provedení projektu:

- mapový server - katastrální mapa
- 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 : 0,4 kW

Soudobý příkon VO : 0,4 kW

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím : podrobně viz část 4.

Stupeň zabezpečení dodávky el. energie je 3.

3. Provozní podmínky, vnější vlivy

Ovládání a spínání bude společně se stávajícím systémem v obci. Výjimkou je lokalita „u hřbitova“, kde budou nové osvětlovací body ovládány samostatnou soupravou soumrakového spínače, doplněnou do rozvaděče márnice.

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 rozvaděče, 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.

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** nadproudovými 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 ohmů. 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 doplněním kombinovaného svodiče přepětí SPD typ 1 pro VO. 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.

5. Popis řešení

Základní údaje

Jedná se o rozšíření el. zařízení VO, zahrnující kabelové vedení, nové stožáry.

Kolem nově osvětlovaných komunikací budou osazena LED svítidla 24 - 30W na "sadových" trubkových stožárech. Délka nadzemní části stožáru (výška navržených svítidel nad komunikací) je cca 5,0m, rozteče jednotlivých stožárů cca 30m.

Popis řešení

Ve všech lokalitách soustava jednostranná.

Osvětlovací stožáry jsou typové, sadové s nadzemní částí 5,0m a 8m (lokalita „směr Kravsko“). **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

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

- 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.

OSAZENÍ STOŽÁRU - osazení bude provedeno dle pokynů výrobce stožáru. Stožáry budou osazeny vedle rekonstruované komunikace .

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.

Světelnětechnické řešení: jsou navržena LED svítidla 30W, IP 65 (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. Rozteče jednotlivých stožárů cca 30 m.

Napojení:

- „u hřbitova“

Napojení nového veřejného osvětlení bude provedeno ze stávajícího rozvaděče na objektu márnice, který bude doplněn o nezbytné prvky pro VO.

Budou provedeny dva kabelové vývody kabely CYKY 4x10. Z těchto dvou okruhů budou na a 3pojeny 4 nové osvětlovací body – stožáry číslované 1 a 2 z jednoho vývodu, 3 a 4 z druhého.

Každý z obvodů bude smyčkován přes první stožár do stožáru druhého, kde bude kabel ukončen.

Stožáry budou s nadzemní výškou 5m, s LED svítidly 30W, vhodný typ svítidla – viz příloha – příklad vhodného svítidla.

Na stožáru č. 1 budou na dvojitém výložníku 90st. osazena dvě svítidla.

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

- „p.č. 314/6“

Napojení nového veřejného osvětlení bude provedeno kabelovým vedením z podpěrného bodu sítě NN E.ON č. 55. Na tento sloup bude umístěna nová pojistková skříň VO, ze které budou novým kabelem CYKY 4x10 napojeny dva nové stožáry VO.

Stožáry budou s nadzemní výškou 5m, s LED svítidly 30W, vhodný typ svítidla – viz příloha – příklad vhodného svítidla.

Trasa kabelu – viz výkr. č. 2 „situace, napojení, řezy“.

- „p.č.: 308/3“

Napojení nového veřejného osvětlení bude provedeno kabelovým vedením z podpěrného bodu sítě NN E.ON bez označení. Na tento sloup bude umístěna nová pojistková skříň VO, ze které budou novým kabelem CYKY 4x10 napojeny dva nové stožáry VO.

Stožáry budou s nadzemní výškou 5m, s LED svítidly 30W, vhodný typ svítidla – viz příloha – příklad vhodného svítidla.

Trasa kabelu – viz výkr. č. 3 „situace, napojení, řezy“.

- „konec obce - směr Kravsko“

Napojení nového veřejného osvětlení bude provedeno kabelovým vedením z podpěrného bodu sítě NN E.ON. Na tento sloup bude umístěna nová pojistková skříň VO, ze které budou novým kabelem CYKY 4x10 napojeny tři nové stožáry VO.

Stožáry budou s nadzemní výškou 8m, s LED svítidly 50W, vhodný typ svítidla – viz příloha – příklad vhodného svítidla.

Trasa kabelu – viz výkr. č. 4 „situace, napojení, řezy“.

MĚŘENÍ SPOTŘEBY elektřiny - je stávající ve všech lokalitách.

Kabelové trasy - u nových 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 - viz „situace“.

Uložení kabelů - kabely VO budou uloženy v chodníku nebo v zatravněném terénu, v komunikaci nebo jejím okraji. Pod komunikacemi bude kabel uložen v chrániče - 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 s krycí deskou.

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 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 chrániče
	s vodovodem	...	40 cm
	s kanalizací	...	50 cm
křížení:	s kabely nn	...	5 cm

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

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.

Projekt obsahuje stanovené části dle Vyhlášky č. 499 o dokumentaci staveb, dále protokol o určení vnějších vlivů, výkresovou část a další přílohy.

Ve Znojmě dne 12. 9. 2019

Vypracoval: Ing. Oldřich Diviš

PROTOKOL

o určení vnějších vlivů vypracovaný odbornou komisí
č. 08 – 19 - MRAMO/VO

Znojmě

24. 8. 2019

Ve dne

Složení komise:

předseda, 1. člen komise	Ing. Oldřich DIVIŠ, autorizovaný 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, správa nemovitostí Města Znojma, provoz VO
	/ jméno, odbornost /	/ podpis /

ROZŠÍŘENÍ VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ k.ú. Mramotice, 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 nová zemní kabelová vedení VO, nové přípojkové skříně 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 a do skříní (rozdávěčů) pouze osoby s el. kvalifikací.

ROZHODNUTÍ: na el. zařízení působí následující vnější vlivy:

- pro napojení VO: 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**).

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

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: