

Akce : **ZASTAVOVACÍ SITUACE A INŽENÝRSKÉ SÍTĚ PRO RD**
Místo : **LOKALITA POD STAROU HOROU, VIŠŇOVÉ**
Investor : **MĚSTYS VIŠŇOVÉ, Višňové 212, 671 38 Višňové**

T E C H N I C K Á Z P R Á V A
SO 402 VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ + MÍSTNÍ ROZHLAS

Stupeň PD : **DPS**
Zak. č. : **31 - 13**
Projektant : **Libor Semerád**
Zodp. projektant : **Ing. Oldřich Diviš**

Datum : **duben 2015**

1. Úvod

V této dokumentaci pro provedení stavby je řešeno rozšíření veřejného osvětlení (VO) a místního rozhlasu (MR) pro výstavbu RD v lokalitě "POD STAROU HOROU" v městysu Višňové, okres Znojmo.

Podklady pro provedení projektu:

- požadavky investora
- DÚR „ZASTAVOVACÍ SITUACE A INŽENÝRSKÉ SÍTĚ PRO RD“ Višňové (SILNIČNÍ A MOSTNÍ INŽENÝRSTVÍ s.r.o. – Ing. Libor Pivnička)
- mapové podklady
- vlastní stavební průzkum
- platné předpisy ČSN

2. Základní údaje

Střídavá síť VO: 3 + PEN ~ 50Hz, 230/400V - TN-C; 3 + NPE ~ 50Hz, 230/400V - TN-S
MR: ss 450 – 7000 Hz, 100V

Instalovaný příkon : cca 1,0 kW

Soudobý příkon : cca 1,0 kW

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím : podrobně viz část 4.

Stupeň zabezpečení dodávky el. energie je 3.

Klasifikace vnějších vlivů pro VO – viz protokol o určení vnějších vlivů – příloha TZ.

3. Provozní podmínky, vnější vlivy

Nové veřejné osvětlení bude napojeno novým zemním kabelem ze stávajícího venkovního vedení VO na podpěrných bodech E.ON (trafostanice u hřbitova) přes novou pojistkovou skříň, která bude umístěna na bet. stožáru trafostanice. Ovládání a spínání bude společné se stávajícím systémem veřejného osvětlení. Osoby, pověřené provozovatelem případným dohledem, popř. údržbou zařízení, musí být **prokazatelně** seznámeny (písemný zápis) s dovolenou obsluhou a se způsobem vypínání el. zařízení. Nová svítidla na trubkových stožárech budou jištěna pojistkami v elektrovýzbroji stožárů.

Nové kabelové vedení bude možno odpojit v nové pojistkové skříni PS-VO na podpěrném bodě trafostanice pojistkami – pouze ve vypnutém stavu.

Rozšiřovaná část místního rozhlasu bude napojena ze stáv. nadzemního vedení MR z podpěrného bodu E.ON č. 3. Na stávajícím podpěrném bodě č. 3 a podpěrném bodu trafostanice bude zavěšeno nové nadzemní vedení. Nadzemní vedení bude ukončeno na podpěrném bodu trafostanice, na kterém bude umístěna jistící skříňka MR RJ 01 s výbavou dle výkresu č. 3, kde bude možno rovněž odpojit rozšiřovanou část MR. Ovládání nové části MR bude společné se stávajícím systémem MR - není předmětem této PD.

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 ed.2, 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 ed.2 bude provedeno připojení nových stožárů na zemnicí pásku FeZn 30x4. V tomto případě má být zemní přech. odpor uzemnění stožáru nejvýše 10Ω. 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 kterých bude umístěn i reproduktor MR) 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 trafostanice.

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

Pro místní rozhlas je ochrana před přepětím řešena při přechodu z vrchního vedení do kabelového. Zde na podpěrném bodě trafostanice bude osazena v jističí skřínce RJ01.

5. Popis řešení

Základní údaje

Jedná se o rozšíření el. zařízení VO zahrnující kabelové vedení, 17 nových stožárů VO.

Při realizaci výstavby RD v řešené lokalitě po etapách budou osazeny v 1. etapě stožáry 01 - 10, ve 2. etapě 11 - 17.

Kolem komunikace budou osazena výbojková svítidla 50W na "sadových" trubkových stožárech. Délka nadzemní části stožáru (výška navržených svítidel nad komunikací) je cca 6,0m, rozteče jednotlivých stožárů cca 25m. Svítidla budou osazena na obloukových výložnících délky 0,5 m.

Dle normy ČSN CEN/TR 13201-1 byla pro zklidněné komunikace v tabulce 1 určena skupina světelné situace **D3**. Dále byl proveden výběr třídy osvětlení dle tabulek A.15 a A.16 (ČSN CEN/TR 13201-1) – **S4**.

A následně byly zjištěny z tabulky 2 (ČSN EN 13201-2) požadavky na osvětlení pro vybranou třídu osvětlení S4 – průměrná osvětlenost $E \geq 5,0$ [lx], celková rovnoměrnost $E_{\min} \geq 1$ [lx].

Popis řešení

Soustava: jednostranná

Osvětlovací stožáry jsou typové sadové stožáry s nadzemní částí 6,0 m, vč. výložníku. Dále jsou navrženy sadové výložníky 0,5m. **Stožáry a výložníky budou s povrchovou úpravou žárový zinek!!!**

Osazení stožárů VO bude v zatravněném terénu, popř. v chodníku.

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, směry vedení kabelů ve stožárech nutno rovněž označit trvanlivým způsobem.

U stožárů bude provedena dodatečná úprava proti korozi ve spodní části stožáru na styku se zemí smršťovací trubicí.

OSAZENÍ STOŽÁRU - min. 0,5m od obrubníku, popř. od krajnice komunikace dle ČSN 73 6005.

Elektrovýzbroj stožárů zahrnuje stožárovou svorkovnici (IP 43) s pojistkami 6A, kterými budou jištěna jednotlivá svítidla.

Světelnětechnické řešení: jsou navržena výbojková svítidla 50W, IP 65, s plochým krytem, jako světelný zdroj bude použita sodíková výbojka (v případě dodržení všech světelnětechnických parametrů osvětlovací soustavy je možno použít obdobný typ svítidla jiného výrobce).

Svítidla budou osazena na obloukových výložnicích 0,5 m s nadzemní výškou 6,0m. Rozteče jednotlivých stožárů cca 25 m.

Napojení:

Pro napojení rozšiřované části veřejného osvětlení bude využit podpěrný bod trafostanice u hřbitova, na kterém bude osazena přípojková skříň veřejného osvětlení ve výšce 2,5 – 3,0 m nad zemí. Tato přípojková skříň bude napojena kabelem AYKY-J 4x16 z nadzemního vedení VO (veřejné osvětlení). V přípojkové skříni bude provedeno jištění výk. pojistkami 2x PN000gG 3x 16A. Z této skříňe bude napojeno nové kabelové vedení – 2x kabel CYKY-J 4x10, které bude smyčkován přes nové stožáry VO. Kabely na podpěrném bodě bude uloženy v ochranných trubicích, zajištěné proti zatékání vody. Kabelové vedení bude ukončeno v posledním stožáru VO č. 07 a 17. Mezi stožáry VO 07 a 11 bude připraven „slepý“ (nezapojený) kabelový propoj. Ovládání a spínání bude společné se stávajícím systémem VO.

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 kladena zemnicí páska FeZn 30 x 4.

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

MÍSTNÍ ROZHLAS - nápojným bodem MR bude instalační krabice (skříňka) na betonovém sloupu trafostanice "U HŘBITOVA" RJ 01. Místní rozhlas bude napojen ze stávajícího nadzemního vedení MR, které bude nově závěsným kabelem "prodlouženo" z bet. podpěrného bodu č. 3 na betonový sloup trafostanice "U HŘBITOVA". Nová kabelová část kabelem NYCY – J 4 x 4 bude tvořit jednu větev. Na nových stožárech VO budou osazeny nové reentrantní reproduktory 100V, 15W.

Nové reproduktory budou osazeny na stožárech VO 07, 08, 13 a 16. Umístění reproduktorů a přesné nasměrování bude ověřeno zvukovou zkouškou!

V místě osazení reproduktorů bude na stožárech (v případě dostatku místa pod krytem svorkovnice ve stožáru) osazena krabicová rozvodka vhodného typu (OBO, IP 54 nebo acidur, IP 65), kde bude provedeno napojení jednotlivých reproduktorů.

U všech stožárů VO bude zatažena kab. smyčka (rezerva) pro případné napojení dalších reproduktorů v budoucnu.

Uložení kabelů

Kabely VO a MR budou uloženy v souběhu s kabely NN převážně v chodníku, popř. v zatravněném terénu a v místní komunikaci – dle platných předpisů a norem, zejména ČSN 73 6005. Ve vjezdech, křížení komunikace a v krajnicích budou kabely uloženy v min. hloubce 100 cm v chráničkách, v zatravněném terénu hl. min. 70 cm, s překrytím ochran. deskami uloženými nad pískové lože, v chodníku v min. hl. min. 35 cm, s překrytím ochran. deskami uloženými nad pískové lože.

Pod kabelové lože bude do rostlé zeminy v určených úsecích kladena zemnicí páska FeZn 30 x 4 pro připojení jednotlivých stožárů VO k uzemnění.

Kabel MR bude od nápojného bodu zavěšen na stáv. podpěrné body (betonové sloupy) nadzemního vedení NN pomocí vhodných konzol.

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

Styk s ostatními podzemními vedeními

V navržené trase nových kabelů se předpokládá vybudování i ostatních inženýrských sítí (kabelové vedení NN, vodovod, kanalizace, plyn, atd.). Trasu kabelů nutno koordinovat s těmito i stávajícími sítěmi a při křížení a souběhu nových kabelů s ostatními vedeními je nutno dodržet minimální vzdálenosti dle ČSN 73 6005.

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 VÝKRESE č. 1 JE POUZE ORIENTAČNÍ A V ŽÁDNÉM PŘÍPADĚ NENAHAZUJE NEZBYTNÉ VYTYČENÍ!

Výkopové práce v blízkosti podzemních vedení bude nutno vzhledem k těmto skutečnostem provádět s maximální opatrností a pouze ručně – nutno beze zbytku respektovat požadavky správců sítí, uvedené na vyjádřeních v příloze, 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 chrániče)
(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 chrániče
s vodovodem	...	40 cm (nechráněné)
	...	20 cm (v chrániče)
s kanalizací	...	30 cm

4. Závěr

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

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 technickou zprávu vč. protokolu o určení vnějších vlivů, výkresovou část, výkaz výměr a rozpočet (pouze v paré č. 1) a přílohy.

Ve Znojmě dne 23. 4. 2015

Vypracoval: Ing. O. Diviš

PROTOKOL

o určení vnějších vlivů vypracovaný odbornou komisí
č.31-13, VO Višňové "POD STAROU HOROU"

Znojmě 23. 4. 2015

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	Mgr. Vladimír KOREK, starosta městyse Višňové	
	/ jméno, odbornost /	/ podpis /

ZASTAVOVACÍ SITUACE A INŽENÝRSKÉ SÍTĚ PRO RD LOKALITA POD STAROU HOROU, VIŠŇOVÉ

NÁZEV OBJEKTU / STAVBY / :
MĚSTYS VIŠŇOVÉ

Investor /provozovatel / :
ČSN 33 2000-4-41 ed.2, Z1, 5-51 ed.3, 7-714 ed.2, PNE 33 0000-2

Použité podklady :

POPIS OBJEKTU : Hodnocený objekt zahrnuje napojení z nadzemního vedení a zemní kabelové vedení VO a MR, dále plast. skříňky RVO a RJ 01, stožáry, svítidla VO a reentrantní reproduktory.

Výskyt osob u objektu /el. zařízení/ - osoby bez elektrotechnické kvalifikace, které ale se zařízením nemohou manipulovat (ČSN 33 2000 3/Z2), přístup do skříní s nož. pojist. 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**

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: