

Akce : **REKONSTRUKCE VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ VE ZNOJMĚ**
Znojmo - Hradiště, ul. Švédská, ul. Nová a Mašovická, ul. Pivovarská

Místo : **k.ú. Znojmo-Hradiště, okr. Znojmo**

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

TECHNICKÁ ZPRÁVA

VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ ZNOJMO - Hradiště

Stupeň PD : **DÚR + DPS**

Zak. č. : **31 – 17**

Vypracoval : **Libor SEMERÁD**

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

Datum : **červenec 2018**

1. Úvod

V této dokumentaci pro územní řízení a pro provedení stavby je řešeno veřejné osvětlení v ul. Švédská, ul. Nová a Mašovická, ul. Pivovarská – Znojmo-Hradiště, v koordinaci s plánovanou kabelizací sítě NN E.ON.

Podklady pro provedení projektu:

- mapový server - katastrální mapa
- požadavky a údaje sdělené investorem
- průběhy tras navržené DS (kabelové vedení NN)
- vyjádření správců sítí
- vlastní stavební průzkum
- platné předpisy ČSN

2. Základní údaje

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

Instalovaný příkon VO : 1,3 kW

Soudobý příkon VO : 1,3 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 nových částí veřejného osvětlení bude provedeno ze stáv. kabelových rozvodů veřejného osvětlení.

Ovládání a spínání bude ve stáv. rozváděči RVO soumrakovým spínačem. Nová svítidla na trubkových stožárech budou jištěna pojistkami v elektrovýzbroji stožárů.

Nové části veřejného osvětlení bude možné odpojit v nových rozpojovacích skříních R1 – R3.

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.

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 - 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, 34 nových stožárů, dislokovaných v ulicích Švédská, Nová, Mašovická a Pivovarská.

Kolem komunikací budou osazena LED svítidla 30W - 42W na "silničních (sadových)" trubkových stožárech. Délka nadzemní části stožáru (výška navržených svítidel nad komunikací) je cca 6,0m, rozteče jednotlivých stožárů cca 25 - 30m. Svítidla budou na stožárech osazena na výložnicích - viz příloha - tabulka stožárů, výložníků a svítidel.

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 trůbkou.

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

žíly vyvedenými směrem dolů, aby se zabránilo zatékání kondenzující vody mezi žíly kabelu, příp. musí být použity kabelové smršťovací koncovky.

OSAZENÍ STOŽÁRU - osazení bude provedeno dle pokynů výrobce stožáru. Stožáry budou osazeny převážně v chodnících nebo v zatravněném terénu.

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

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 30W - 42W, IP 65 (v případě dodržení všech světelnětechnických parametrů osvětlovací soustavy je možno použít obdobný typ svítidla jiného výrobce).

Svítidla budou osazena na výložnicích 0,5 – 1,5m na stožárech VO s nadzemní výškou 6,0m. Rozteče jednotlivých stožárů cca 25 - 30 m.

Podkladem projektu byl výpočet osvětlení komunikací a přechodů pro chodce, provedený dle platných norem, uložen u projektanta.

Napojení: : rekonstruované části veřejného osvětlení bude provedeno ze stáv. kabelových rozvodů veřejného osvětlení ve Znojmě - Hradišti.

ul. Švédská

Napojení veřejného osvětlení bude provedeno stáv. kabelem, který napájí stáv. nadzemní vedení VO. Kabel je napojen přímo z rozváděče R.VO. Kabel bude u stáv. stožáru č. 4 zkrácen a zaústěn do nové pilířové rozpojovací skříně R1. Z této skříně budou kabelem CYKY-J 4x16 napojeny stožáry č. 01 – 07. Kabel bude ukončen v pilířové skříně R2. Z této skříně budou dále kabelem CYKY-J 4x16 napojeny stožáry č. 08 – 16. Kabel bude ukončen v pilířové skříně R1.

Trasa kabelů – viz výkr. č. 1 “SITUACE, NAPOJENÍ (ul. Švédská)”.

ul. Nová a Mašovická

Napojení nového stožáru č 17 veřejného osvětlení na ul. Nové bude provedeno ze stáv. stožáru č. S11 kabelem CYKY-J 4x16.

Napojení veřejného osvětlení na ul. Mašovická (část 1) bude provedeno naspojkováním na stáv. kabel CYKY 4x16 u bet. sloupu č. 28, který bude demontován. Naspojkovaným kabelem CYKY-J 4x16 budou napojeny stožáry č. 18 – 20. Kabel bude ukončen ve stožáru č. 21.

Napojení veřejného osvětlení na ul. Mašovická (část 2) bude provedeno naspojkováním na stáv. kabel CYKY 4x16 (popř. zaústěním stáv. kabelu do nového stožáru) u stožáru VO č. 10, který bude demontován. Naspojkovaným kabelem CYKY-J 4x16 budou napojeny stožáry č. 22 – 25. Kabel bude ukončen ve stožáru č. 26.

Trasa kabelů – viz výkr. č. 2 “SITUACE, NAPOJENÍ (ul. Nová a Mašovická)”.

ul. Pivovarská

Napojení veřejného osvětlení bude provedeno novým kabelem CYKY-J 4x16 ze stáv. stožáru č. S1. Kabel bude ukončen v nové pilířové rozpojovací skříně R3. Z této skříně bude kabelovou smyčkou CYKY-J 4x16 napojen stožár č. 27, kabel bude ukončen ve stáv. stožáru č. S15. Druhým kabelem CYKY-J 4x16 budou z rozpojovací skříně R3 napojeny stožáry č. 28 – 33. Kabel bude ukončen ve stožáru č. 34. Na stožáru č. S15 bude provedena výměna stáv. svítidla za nové.

Trasa kabelů – viz výkr. č. 3 “SITUACE, NAPOJENÍ (ul. Pivovarská)”.

Vzorové řezy – viz výkr. č. 4, jednopólové schéma zapojení – viz výkr. č. 5.

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.

DEMONTÁŽ: bude provedena demontáž stáv. svítidel z betonových sloupů, vč. venkovního vedení.

Uložení kabelů - Kabely VO 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 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 NENAHRAZUJE 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.

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 1. 8. 2018

Vypracoval: Libor Semerád

PROTOKOL

o určení vnějších vlivů vypracovaný odbornou komisí
č. 31 – 17 - ZN/VO

Znojmě 1. 8. 2018
Ve dne

Složení komise:

předseda, 1. člen komise	Ing. Oldřich DIVIŠ, aut. 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 VEŘEJNÉHO OSVĚTLENÍ VE ZNOJMĚ Znojmo - Hradiště, ul. Švédská, ul. Nová a Mašovická, ul. Pivovarská k.ú. Znojmo-Hradiště, 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 skříně R1 – R3, 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**).

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: