

Akce : **Rekonstrukce ul. Vančurova a Horova
UL. KRÁTKÁ, HOROVA, VANČUROVA**

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

Investor : **Město ZNOJMO, Obroková 1/12, 669 02 Znojmo 2**

TECHNICKÁ ZPRÁVA

SO 401 : VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

(rozdělení do 3. etap)

Stupeň PD : **DPS**

Zak. č. : **38 - 13**

Projektant : **Libor SEMERÁD**

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

Datum : **listopad - prosinec 2014 (úprava: prosinec 2020 - leden 2021)**

1. Úvod

V této dokumentaci je ve stupni DPS řešena rekonstrukce veřejného osvětlení (VO) ul. Vančurova, Horova a Krátká ve Znojmě.

Podklady pro provedení projektu:

- požadavky investora
- PD rekonstrukce komunikace - Kučeřík projekt s.r.o. (Ing. L. Kučeřík)
- mapové podklady
- projekt obnovy VO MZ
- vlastní stavební průzkum
- vydané ÚR č.j. 88017/2014 ze dne 26.11. 2014
- výpočty osvětlení
- platné předpisy ČSN

Nové podklady:

- katastrální situační výkres REKONSTRUKCE VODOVODU MĚSTA ZNOJMA, ULICE VANČUROVA, HOROVA, R. SVOBODOVÉ (Ing. Jaromír Šíkola)
- katastrální situační výkres REKONSTRUKCE VODOVODU MĚSTA ZNOJMA - ULICE VANČUROVA - II. ETAPA (Ing. Jaromír Šíkola)
- katastrální situace - NOVOSTAVBA BYTOVÝCH DOMŮ I-III na parc.č. 3008/1, k.ú. Znojmo - město (Ing. Jaromír Šíkola)
- navržená trasa plynovodu - PLYNPROJEKT MB spol. s r.o. (Martin Buček)

Dotčené parcely v k. ú. Znojmo-město:

- 3009/1, 3008/1 - Svaz českých a moravských spotřebních družstev (oprava rozváděče RVO a kab. rozvodů)
- 5445/1, 2418/5, 2418/4, 5443, 5446, 5467, 5447, 2976/1, 5448 - Město Znojmo (nové stožáry VO se svítidly, kabelové skříně, kabely VO)

2. Základní údaje

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

Instalovaný příkon rekonstruovaného osvětlení	:	1,5 kW
Instalovaný příkon stávajícího osvětlení	:	cca 15,0 kW
Celkový příkon	:	
Soudobý příkon	:	16,5 kW

Původní hl. jistič odběrného místa VO : 3x 69A - ve smlouvě o připojení normalizovaná hodnota 3x80A, na základě žádosti investora bude provedeno snížení na **3x 63A**.

Ochrana před úrazem el. proudem : podrobně viz část 4.

Stupeň zabezpečení dodávky el. energie je 3.

3. Provozní podmínky, vnější vlivy

Rekonstruovaná část el. zařízení veř. osvětlení bude napojena novými zemními kabely z rozváděče RVO,

který bude rovněž vyměněn. Ovládání a spínání VO bude soumrakovým spínačem v tomto rozváděči RVO, a to pro nové i stávající veřejné 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 jistěna pojistkami v elektrovýzbroji stožárů. Část veřejného osvětlení bude možné odpojit v příslušných rozpojovacích skříních.

Veškeré zásahy do elektroinstalace rozváděče, rozpojovacích skříní, 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** a pro zařízení MR rovněž dle přílohy B, čl. B.3 **polohou** (umístěním mimo dosah).

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 IP XXB daným konstrukcí nebo instalací, nebo umístěním zábrany nebo přepážkou poskytující stejný stupeň ochrany krytem.

b/ ochrana při poruše (před dotykem neživých částí) – normální - 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 ed.2 – 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 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 – bude zajištěna osazením svodiče SPD I+II v novém rozváděči RVO.

Ochrana proti přepětí jednotlivých svítidel bude řešena ve stožárových rozvodnicích nebo přímo ve svítidlech.

5. Popis řešení

Základní údaje

Jedná se o rekonstrukci el. zařízení VO, zahrnující rozvaděč RVO, kabelové vedení VO, 27 nových stožárů VO.

Kolem komunikace budou osazena LED svítidla 20 - 34W na "sadových" trubkových stožárech. Délka

nadzemní části stožáru (výška navržených svítidel nad komunikací) je cca 6,0m, rozteče jednotlivých stožárů cca 25-30m. Svítidla budou osazena na obloukových výložnicích délky 0,3 - 1,0m.

Dle normy ČSN CEN/TR 13201-1 byla pro komunikace určena tř. osvětlenosti M6, pro chodníky P5 a pro podélné parkovací stání P4.

Popis řešení

Soustava: jednostranná

Osvětlovací stožáry jsou typové sadové stožáry s nadzemní částí 6,0 m, vč. výložníku. Dále jsou navrženy sadové výložníky 0,3 - 1,0m. **Stožáry a výložníky budou s povrchovou úpravou žárový zinek!!!**

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

Technické řešení:

OSAZENÍ STOŽÁRU - osazení bude provedeno dle pokynů výrobce stožáru. Stožár bude osazen min. **0,5m od obrubníku, popř. od krajnice komunikace dle ČSN 73 6005**. Stožáry VO budou osazeny tak, aby dvířka elektrovýzbroje byly osazena min. 0,6m nad upraveným terénem.

Stožáry veřejného osvětlení 01 a 02 budou osazeny v zatravněném terénu cca 1,0m od okraje komunikace. Dále budou osazeny stožáry 03 - 06 ve vnitřním obrubníku chodníků u parkovacího stání. Stožáry budou obestavěny obrubníky. Stožáry 07 - 13, 18 - 22, 25 a 26 budou osazeny ve vnější části chodníku. Další stožáry VO 14-17, 23, 24 a 27 budou osazeny v zatravněném terénu.

Přesné místo osazení stožárů bude stanoveno po vytyčení podzemních inženýrských sítí.

Spojení s uzemněním je nutno při přechodu do půdy v délce nejméně 30 cm pod povrch a 20 cm nad opatřit pasivní ochranou. Zkušební svorka musí být umístěna v dostatečné výšce nad upraveným terénem.

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 s lepidlem.

Všechny konce kabelů ve stožárech VO a kabelových skříních budou označeny štítkem. Na tomto štítku bude vyznačeno: typ kabelu, rok montáže a směr kabelu (např. stožár VO č. 02 apod.)

Elektrovýzbroj stožárů zahrnuje stožárovou svorkovnici s pojistkami 6A, kterými budou jištěny jednotlivá svítidla.

Světelně technické řešení – jsou navržena LED svítidla 20 - 34W, se směrovým vyzařováním, s plochým sklem, v krytí IP 66, na "sadových" třístupňových trubkových stožárech s nadzemní částí cca 6,0m.

Svítidla budou osazena na obloukových výložnicích 0,3 - 1,0 m. Rozteče jednotlivých stožárů cca 25,0 - 30,0 m.

Dodržení všech světelnotechnických parametrů osvětlovací soustavy je doloženo výpočtem u projektanta. Detailní specifikace stožárů a svítidel - viz tabulka stožárů, výložníků a svítidel.

Napojení - pro napojení rekonstruované části veřejného osvětlení bude využito stávající odběrné místo VO ve spodní části řešené lokality u křižovatky ulic Vančurova – R. Svobodové. Stávající oceloplechový rozvaděč RVO, osazený ve zděném pilíři, bude vzhledem ke špatnému technickému stavu vyměněn. Rozvaděč bude demontován, zbytky pilíře i podezdívka budou zbourány, bude osazen nový kompaktní plastový pilíř s rozvaděčem RVO. Rozvaděč RVO bude napojen kabelem CYKY 4 x 35 ze stávající skříně E.ON RIS 4, ze stejné poj. sady jako původní rozvaděč. Nutná koordinace prací s E.ON ČR !

Vzhledem k velkému počtu stávajících kabelových vývodů VO bude vedle nového rozvaděče RVO, v místě původního rozvaděče, osazena další rozpojovací skříň VO typ SR 800, napojená z RVO. V této

skříní budou napojena a jištěna stávající i nová kabelová vedení. V případě nedostatečné délky původních kabelů bude nutno tyto naspojovat.

Na vhodných místech budou osazeny nové rozpojovací skříně VO (na výkrese situace označené R1 – R5) pro snadné odbočení i odpojování kabelových tras nových i původních v navazujících částech veřejného osvětlení v sousedních ulicích.

Veřejné osvětlení bude rozděleno do dvou etap:

I. ETAPA (ul. Vančurova - po křižovatku s ulicí Do Lesek) - rozváděč RVO, stožáry č. 01 - 13, S2 a S3 a rozpojovací skříně R1 - R3.

Z nového rozváděče RVO budou napojeny kabelem CYKY-J 4x16 nové stožáry veřejného osvětlení č. 01 - 06. Kabel bude ukončen v rozpojovací skříně R1.

Z této skříně R1 bude dále veden kabel CYKY-J 4x16 pro nové stožáry veřejného osvětlení č. 07 - 11. Kabel bude ukončen v rozpojovací skříně R2.

Z této skříně R2 bude dále veden kabel CYKY-J 4x16 pro nové stožáry veřejného osvětlení č. 12 a 13, kde bude kabel ukončen. Dále budou z této skříně R2 napojeny kabelem CYKY-J 4x16 stáv. stožáry S2 a S3.

Z rozpojovací skříně R1 bude provedeno napojení stáv. osvětlení ulic Horova a Krátka atd. Toto napojení bude provedeno kabelem AYKY-J 4x25, a to naspojkováním na stáv. kabel mezi novými stožáry č. 06 a 07.

Dále do této skříně R1 budou zaústěny nové chráničky pro protažení budoucích kabelů II. etapy (ul. Horova a Krátka atd. Tyto chráničky budou ukončeny v chodníku ul. Vančurova.

Do rozpojovací skříně R2 bude zaústěna nová chránička pro protažení budoucího kabelu III. etapy (vnitroblok ul. Vančurova). Tato chránička bude ukončena v chodníku ul. Vančurova.

Novou chráničku doporučuji umístit i pro příp. přechod komunikace od rozváděče RVO do ul. R. Svobodové.

Rezervní chráničky budou vhodným způsobem zaslepeny.

II. ETAPA (ul. Vančurova - po křižovatku s ulicí Horova a Krátká) - stožáry č. 18 - 27 a rozpojovací skříně R4 a R5.

Z rozpojovací skříně R1 bude veden kabel CYKY-J 4x16, který bude protažen chráničkou pod ul. Vančurova, která bude instalována v rámci I. etapy. Tento kabel bude sloužit pro napojení stožárů č. 18 - 21. Kabel bude ukončen v rozpojovací skříně R4.

Z této skříně R4 bude veden kabel CYKY-J 4x16, který bude ukončen ve stáv. stožáru č. S1 - ul. Sládkova.

Z rozpojovací skříně R4 bude dále napojen stožár č. 22. Kabel bude ukončen v rozpojovací skříně R5.

Z této skříně R5 bude veden kabel CYKY-J 4x16, který bude ukončen v novém stožáru č. 27 - ul. Jubilejní park.

Z rozpojovací skříně R5 budou dále napojeny stožáry 23 - 25. Kabel bude ukončen v novém stožáru č. 26.

Stáv. chráničku, instalovanou v rámci I. etapy, která bude ukončena v chodníku ul. Vančurova doporučuji prodloužit pod komunikaci ul. Horova - pro případnou možnost propojení stáv. osvětlení ve vnitrobloku (Horova 5).

III. ETAPA (ul. Vančurova - po křižovatku s ulicí Horova, Horova a Krátká) - stožáry č. 14 - 17

Z rozpojovací skříně R2 bude veden kabel CYKY-J 4x10, který bude protažen chráničkou pod ul. Vančurova, která bude instalována v rámci I. etapy. Tímto kabelem budou stožáry č. 14 - 17.

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

POZN.: Průřezy kabelů jsou zřejmé z výkresu č. 2 - schéma zapojení.

Uložení kabelů

Kabely a stožáry VO budou uloženy 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 chráničcích v hl. min. 100 cm, v zatravněném terénu hl. min. 70 cm, s výstražnou fólií, v chodníku v hloubce min. 50 cm s překrytím ochrannými deskami. Nad kabelové lože bude do rostlé zeminy v určených úsecích kladena zemnicí páska FeZn 30 x 4 pro připojení jednotlivých stožárů VO k uzemnění.

Při křížení komunikací budou založeny rezervní chráničky pro případné protažení dalších kabelů v budoucnu.

Styk s ostatními podzemními vedeními

V navržené trase nových kabelů se nachází stávající inženýrské sítě (vodovod, kanalizace, plyn atd.). Trasu kabelů nutno koordinovat s těmito stávajícími i nově navrženými sítěmi a při křížení a souběhu nových kabelů s ostatními vedeními je nutno dodržet minimální vzdálenosti dle ČSN 73 6005.

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

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

souběh :	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
	sděl. kabely	...	30 cm nechráněné
křížení :		...	10 cm při ul. v chráničce
	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.

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 2000-6 ed.2 a ČSN 33 1500.

Projekt obsahuje technickou zprávu vč. protokolu o určení vnějších vlivů, výkresovou část, podrobný

Ing. Oldřich Diviš, 671 31 Únanov č. 144, projekty, montáže, revize
kanc. Znojmo, Dobšická 3697/6 tel.: 515261450, 602950523, elektro.divis@volny.cz

rozpočet / výkaz výměr (rozdělený na 3 etapy) a přílohy.

Ve Znojmě dne 8. 1. 2020

Vypracoval: Ing. O. Diviš

PROTOKOL

o určení vnějších vlivů vypracovaný odbornou komisí
č.38-13, UL. KRÁTKÁ, HOROVA, VANČUROVA

Znojmo 25. 9. 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 ul. Vančurova a Horova UL. KRÁTKÁ, HOROVA, VANČUROVA SO 401 : VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

NÁZEV OBJEKTU / STAVBY / :
Město ZNOJMO, Obroková 1/12, 669 02 Znojmo 2
Investor /provozovatel / :
ČSN 33 2000-4-41 ed.2, Z1, 5-51 ed.3, 7-714, PNE 33 0000-2
Použité podklady :

POPIS OBJEKTU : Hodnocené zařízení zahrnuje kabelové vedení VO, dále plast. rozpojovací skříně, rozváděč RVO, 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:

- 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.

Ing. Oldřich Diviš, 671 31 Únanov č. 144, projekty, montáže, revize
kanc. Znojmo, Dobšická 3697/6 tel.: 515261450, 602950523, elektro.divis@volny.cz

ZDŮVODNĚNÍ :

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

Podpis předsedy komise:.....