

Akce : **Rekonstrukce ul. Vančurova a Horova
UL. HOROVA, JUBILEJNÍ PARK – II. ETAPA**

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

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

TECHNICKÁ ZPRÁVA

SO 401 : VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ

(II. ETAPA)

Stupeň PD : **DPS**

Zak. č. : **38 - 13**

Projektant : **Libor SEMERÁD**

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

Datum : **listopad - prosinec 2014 (úprava: leden - březen 2023)**

1. Úvod

V této dokumentaci je ve stupni DPS řešena rekonstrukce veřejného osvětlení (VO) ul. Horova a Jubilejní park ve Znojmě.

Podklady pro provedení projektu:

- požadavky investora
- PD rekonstrukce komunikace - Kuččík projekt s.r.o. (Ing. L. Kuččík)
- mapové podklady
- projekt obnovy VO MZ
- vlastní stavební průzkum
- výpočty osvětlení
- platné předpisy ČSN

Další 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 pro II. ETAPU v k. ú. Znojmo-město:

- 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	:	0,3 kW
Soudobý příkon	:	0,3 kW
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 ze stožáru č. 18 (křižovatka ulic Vančurova a Horova). Ovládání a spínání VO bude soumrakovým spínačem v rozváděči RVO.

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. 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 dříve platné Vyhl. č. 50/78 Sb., nyní s kvalifikací „elektrotechnik“ dle NV 194/2022 Sb., pověřený provozovatelem.

Klasifikace vnějších vlivů – stanoveny protokolem v předchozím stupni PD pro vydání ÚR” – v příloze této TZ.

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**.

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 – je zajištěna svodičem SPD I+II v 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 na ul. Horova a Jubilejní park ve Znojmě, navazující na předchozí již realizované etapy I. a III, zahrnující kabelové vedení VO, 9 nových stožárů VO a rozpojovací skříně R4 a R5.

Kolem komunikace budou osazena LED svítidla 25 - 34W na ”silničních” 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 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 „silniční“ stožáry s nadzemní částí 6,0 m, vč. výložníku. Dále jsou navrženy sadové výložníky 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 osazený tak, aby dvířka elektrovýzbroje byly osazena min. 0,6m nad upraveným terénem.

Stožáry 19 - 22, 25 a 26 budou osazený ve vnější části chodníku. Další stožáry VO 23, 24 a 27 budou osazený 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.

Světelné technické řešení – jsou navržena LED svítidla 25 - 34W, se směrovým vyzařováním, s plochým sklem, v krytí IP 66 (viz obrazová příloha – příklad vhodného svítidla) na "silničních" třístupňových trubkových stožárech s nadzemní částí cca 6,0m.

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

Dodržení všech světelnotechnických parametrů osvětlovací soustavy je doloženo výpočtem u projektanta.

(V případě dodržení všech světelnotechnických parametrů osvětlovací soustavy je možno použít obdobný typ svítidla jiného výrobce).

Detailní specifikace stožárů a svítidel - viz tabulka stožárů, výložníků a svítidel.

Veřejné osvětlení bylo rozděleno do třech etap:

I. ETAPA a III. ETAPA (ul. Vančurova) byla realizována v roce 2022.

II. ETAPA (ul. Vančurova - po křižovatku s ulicí Horova a Jubilejní park) - stožáry č. 19 - 27 a rozpojovací skříně R4 a R5.

Z rozpojovací skříně R1 je veden kabel CYKY-J 4x16, který uložen pod komunikací ul. Vančurova v rámci I. etapy. Tento kabel je ukončen ve stožáru č. 18, dále je z tohoto stožáru napojeno stávající osvětlení na ul. Horova a Jubilejní park.

Nově bude ze stožáru č. 18 odpojen kabel CYKY-J 4x16. Nový kabel stejného průřezu bude smýčkován přes nové stožáry 19 - 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).

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 chráničkách 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 souběhu a křížení nových kabelů (do 1kV) s ostatními vedeními je nutno dodržet následující minimální vzdálenosti dle ČSN 73 6005/říjen 2020:

souběh: tabulka A.1 ČSN 736005	(1)	s kabely nn (do 1kV)	...	5 cm
	(2)	s kabely vn (do 10kV)	...	15 cm
	(3)	s kabely vn (do 35kV)	...	20 cm
	(4)	s kabely vvn (do 110kV)	...	20 cm
	(5)	se sděl. kabely (metal. kabely)	...	20 cm nechráněné
			...	10 cm při ul. v chráničce
	(6)	se sděl. kabely (nemet. kabely)	...	15 cm nechráněné
			...	10 cm při ul. v chráničce
	(7)	s plynovodem (do 0,005 MPa - NTL)	...	40 cm
	(8)	(do 0,4 MPa - STL)	...	60 cm
	(9)	s vodovodem	...	40 cm
	(10)	s vedením tepelných sítí	...	30 cm
	(11)	s montážními kanály a kabelovody	...	10 cm
	(12)	s kanalizací	...	50 cm
	(13)	s vedením potrubní pošty	...	50 cm
	(14)	s ochr. konstrukcemi sdruž. trasy VTV	...	100 cm
	(15)	s kolej. tramvajovými tratěmi	...	100 cm

křížení:	(1)	s kabely nn (do 1kV)	...	5 cm
tabulka A.2	(2)	s kabely vn (do 10kV)	...	15 cm
ČSN 736005	(3)	s kabely vn (do 35kV)	...	20 cm
	(4)	s kabely vvn (do 110kV)	...	20 cm
	(5)	se sděl. kabely (metal. kabely)	...	30 cm nechráněné
			...	10 cm při ul. v chráničce
	(6)	se sděl. kabely (nemetal. kabely)	...	20 cm nechráněné
			...	10 cm při ul. v chráničce
	(7)	s plynovodem (do 0,005 MPa - NTL)	...	10 cm (bet. chránička)
	(8)	(do 0,4 MPa - STL)	...	10 cm (bet. chránička)
	(9)	s vodovodem	...	40 cm
			...	20 cm při ul. v chráničce
	(10)	s vedením tepelných sítí	...	30 cm
	(11)	s montážními kanály a kabelovody	...	10 cm
	(12)	s kanalizací	...	30 cm
	(13)	s vedením potrubní pošty	...	30 cm
	(14)	s ochr. konstrukcemi sdruž. trasy VTV	...	20 cm
	(15)	s kolej. tramvajovými tratěmi	...	100 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 rozpočet / výkaz výměr a přílohy.

Ve Znojmě dne 8. 3. 2023

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.

ZDŮVODNĚNÍ :

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

Podpis předsedy komise:.....