

Technické řešení stavby

Zařízení silnoproudé elektrotechniky

Akce: **VEŘEJNÉ OSVĚTLENÍ NÁMĚŠŤ NAD OSLAVOU
ULICE HUSOVA**

Investor: Město Náměšť nad Oslavou
Vypracoval: Radomír Syrový
Stupeň: Realizační dokumentace stavby
Datum: 08/2023

1 OBSAH

- 2 Úvodní údaje
- 3 Popis objektu, funkční a technické řešení
 - 3.1 Podklady pro zpracování dokumentace
 - 3.2 Související stavební objekty (zajištěna koordinace)
 - 3.3 Použité normy a předpisy
 - 3.4 Technické a funkční řešení
 - 3.5 Zemní práce
 - 3.6 Měření, zkoušky
 - 3.7 Údržba a čištění
 - 3.8 Projednání dokumentace
- 4 Zásady postupu výstavby
 - 4.1 Oznamovací povinnost
 - 4.2 Stávající inženýrské sítě
- 5 Další požadavky na výstavbu
 - 5.1 Požadavky energie
 - 5.2 Dočasný zábor
 - 5.3 Geodetické zaměření skutečného provedení
 - 5.4 Věcné břemeno
 - 5.5 Bezpečnost práce
- 6 Dopady na životní prostředí, vliv na vody, odpady
- 7 Řešení z hlediska přístupu a užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

2 ÚVODNÍ ÚDAJE

Stavba:	Veřejné osvětlení náměšť nad Oslavou, ulice Husova
Objekt:	Veřejné osvětlení
Katastrální území (ČR):	Náměšť nad Oslavou
Místo stavby:	K.Ú Náměšť nad Oslavou, parc. číslo
Kraj (ČR):	Vysočina
Druh stavby:	Úprava veřejného osvětlení
Stupeň dokumentace:	PSP
Investor:	Město Náměšť nad Oslavou, Masarykovo nám. 104 675 71 Náměšť nad Oslavou

POPIS OBJEKTU, FUNKČNÍ A TEHNICKÉ ŘEŠENÍ

3.1 Podklady pro zpracování dokumentace

- dokumentace pro vydávání stavebního povolení DSP
- dokumentace pro provádění stavby
- aktuální koordinační situace stavby
- světlo - technické výpočty VO
- koordinace s ostatními projekčními specialisty
- terénní průzkum projektanta

3.2 Související stavební objekty (zajištěna koordinace)

SO 01 KOMUNIKACE, CHODNÍKY A ZPEVNĚNÉ PLOCHY

SO 03 PŘELOŽKY A ÚPRAVY NN

Členění je orientační a bude upřesněno v dalším stupni PD

3.3 Použité normy a předpisy

Projektová dokumentace odpovídá následujícím předpisům a normám:

- ČSN EN 13201-1 Osvětlení pozemních komunikací - Část 1: Výběr tříd osvětlení
- ČSN EN 13201-2 Osvětlení pozemních komunikací - Část 2: Požadavky
- ČSN EN 13201-3 Osvětlení pozemních komunikací - Část 3: Výpočet
- ČSN EN 13201-4 Osvětlení pozemních komunikací - Část 4: Metody měření
- ČSN 33 2000 Elektrické instalace nízkého napětí - všechny související části
- ČSN 33 3301-1 Elektrická venkovní vedení s napětím nad AC 1kV do AC 45kV včetně - Část 1: všeobecné požadavky - Společné specifikace
- ČSN 73 60 05, vč.zm. Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 73 60 06 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení
- ČSN 73 61 33 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- ČSN 72 10 06 Kontrola zhutnění zemin a sypanin
- ČSN 73 61 10 Projektování místních komunikací
- ČSN 33 0165 Z3 Značení vodičů barvami nebo číslicemi
- ČSN 33 0340 Ochranné kryty elektrických zařízení a předmětů
- ČSN 33 0360 Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech
- ČSN 33 1500 Z4 Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2030 Směrnice pro vyloučení nebezpečí statické elektřiny
- ČSN 33 2312 Elektrické zařízení v hořlavých látkách a na nich
- ČSN 33 3210 Z1 Rozvodná zařízení
- ČSN 33 3320 Z1 Elektrické přípojky
- ČSN EN 62305 Ochrana před bleskem
- ČSN 34 3085 Předpisy pro zacházení s elektrickým zařízením při požárech a záplavách
- ČSN EN 50110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních
- ČSN EN 12464-1 Z1 Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů -
- TKP Ministerstva dopravy, kapitola 15, OSVĚTLENÍ POZEMNÍCH KOMUNIKACÍ
- Zákon č. 183/2006 Sb. O Územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).
- PD je zpracována dle vyhl. 146/2008Sb. o rozsahu a obsahu projektové dokumentace dopravních staveb.

3.4 Technické a funkční řešení

Obecně:

Napěťová soustava rozvodu: 3/PEN 50Hz 3x230V/TN-C.

Napěťová soustava svítidel: 3/N/PE Hz 230V/TN-S.

Vnější vlivy okolí dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3: AB8 + AD3.

Ochrana proti nebezpečnému dotyku živých částí: polohou, izolací (ČSN 33 2000-4-41 ed.3).

Ochrana proti nebezpečnému dotyku neživých částí: automatickým odpojením od zdroje, polohou, izolací (ČSN 33 2000-4-41 ed.3).

Doba automatického odpojení: do 5 sec.

Ochrana před atmosférickým přepětím: zemněním, dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3.

Námrazová oblast: střední.

Charakteristika zeminy: hlinitopísčité, kamenité a jílovité.

Výpočtová únosnost zeminy: 0,1 - 0,3 MPa.

Konfigurace VO:

Zařazení ulice Husova podle ČSN CEN/TR 13201-1 a ČSN CEN/TR 13201-2

- generel veřejného osvětlení Náměště nad Oslavou – únor 2010

Všeobecné požadavky:

Chodník	P4
Vozovka	M5
Jas suchého povrchu komunikace (cd/m ²)	$L > 0,5$
Celková rovnoměrnost jasu povrchu	$U_o > 0,35$
Podélná rovnoměrnost jasu povrchu	$U_i > 0,4$
Omezení oslnění (%)	$TI < 15\%$
Osvětlení okolí	$SR > 0,5$
Hlavní uživatel	motorová doprava, cyklisté a velmi pomalá vozidla
Typická rychlost hlavního uživatele	$> 30 \text{ km/h} < 50 \text{ km/h}$
Další povolený uživatel	chodci
Nepovolený uživatel	není
Skupina světelných situací	B2
Stavební opatření ke zklidnění dopravy	ne
Hustota křižovatek	$< 3 \text{ křižovatky / km}$
Náročnost navigace	běžná
Intenzita silničního provozu	$< 7000 \text{ vozidel / den}$
Konfliktní oblast	ne
Složitost zorného pole	běžná
Parkující vozidla	vyskytují se
Jas okolí	střední
Intenzita cyklistického provozu	běžná

Typy použitých stožárů a osvětlení:

stožár - žárově zinkovaný bezpaticový JB8ST,
výložník jednoramenný 3m, sklon 5°, výška světelného bodu 8,5m, žárový zinek,
osvětlovací těleso – ST 45BU 5050 2700K 831, 45W, 6300 lm, programovatelné

Jmenovitý příkon nových svítidel: 675 W.

Typy svítidel v souladu s městskými standardy pro VO.

Stožár musí mít spodní okraj otvoru pro přístup k elektrické výzbroji cca 50 mm nad úrovní okolního terénu.

Výložníky: 3 m

Počet nových stožárů: 15 ks + osazení stožáru s osvětlovacím tělesem na ulici Havlíčkova u domu č. 378.

Rozvaděče:

Elektrická instalace VO bude připojena ze stávajícího rozvaděče RVO3, který je umístěn u křižovatky ulic Husova a Jiráskova. Z rozvaděče bude připojen vývod CYKY-J4x10 mm² pro ulici Jiráskovu, vývod CYKY-J4x10 mm² pro nové 4 stožáry VO k Domovu pro seniory, vývod CYKY-J4x10 mm² pro ulici Na Vyhlídce a vývod CYKY-J4x16 mm² pro ulici Husovu směrem k ZŠ, kde bude instalováno 11 stožárů s VO.

Použité napájecí kabely:

Napájecí kabel VO: C

Použitý zemnicí vodič: pásek FeZn 30/4mm.

Uzemnění osvětlovacích stožárů: bude provedeno zemničem FeZn 30/4, který bude uložen ve výkopu. Hodnota zemního odporu uzemnění stožáru musí být nejvýše 10 Ohm.

Chránička - PE průměr 63 mm pro samostatné vedení VO, PE 110 v místě křížení s komunikací.

Nové osvětlení bude instalováno v souladu v ČSN 13201. Osvětlení je řešeno na ulici Husova svítidly ST 45BU 5050 2700K, 45W, 6300 lm, programovatelné, které budou ve výšce 8,5 m. Stožáry budou instalovány podél silnice za chodníkem. Z rozvaděče RVO3 budou kabelem CYKY-J4x16 mm² napojeny po 35m čtyři osvětlovací tělesa VO a kabel bude ukončen v pojistkové skříni SS200/1 u křižovatky ulic Husova a Havlíčkova. Z poj. skříně SS200/1 bude kabelem CYKY-J4x10 mm² připojeno těleso VO č. 3/43 v ulici Havlíčkova a z druhé sady pojistek bude proveden vývod kabelem CYKY-J4x10 mm², dle výkresové dokumentace, do spodní části ul. Havlíčkova, kde bude instalován u domu č.p. 378 šestimetrový stožár VO s programovatelným osvětlovacím tělesem ST35BU 2700K a ze stožáru bude kabel pokračovat ul. Havlíčkova do stávajícího stožáru VO před domem č.p. 211. Z přírodních svorek pojistkové skříně SS200/1 bude kabel CYKY-J4x16 mm² pokračovat přes čtyři stožáry VO na přírodní svorky pojistkové skříně SS200/2, ze které bude stejným způsobem připojeno kabelem CYKY-J4x10 mm² VO v ulici Na Křemelkách. Z pojistkové skříně SS200/2 budou připojeny kabelem CYKY-J4x16 mm² další tři stožáry na ulici Husova a kabel bude ukončen v pojistkové skříni SS200/3, ze které bude připojen kabel CYKY-J4x10 mm² pro stožár ve spodní části ulice E.F. Buriana č. 1/99.

Před dokončením elektrické instalace VO musí být rozpojena stávající instalace pojistkové skříně umístěné u rozpojovací skříně R631110 na ulici E. F. Buriana u křižovatky s ulicí Jar. Ježka u domu č.p. 311.

Směrem k Domovu pro seniory se připojí z rozvaděče RVO3 kabel CYKY-J4x10 mm², na který budou připojeny čtyři stožáry s VO a kabel bude ukončen v pojistkové skříně PS200/4.

Z jištěných vývodů se připojí stávající VO směrem k penzionu a druhý vývod povede přes komunikaci Husova do stávajícího stožáru VOS, kde se odpojí nynější přívod elektrické energie. Kabel bude v celé délce trasy uložen v plastové chráničce průměr 63mm. Při přechodu vjezdů k stávajícím objektům bude kabel uložen v plastové chráničce průměr 110mm (vždy bude založena jedna chránička rezervní). Uzemnění stožárů bude provedeno zemnicím páskem FeZn 30/4 mm uloženým ve výkopu společně s kabelem. Každý stožár bude uzemněn. Veřejné osvětlení je navrženo s rovnoměrným zatížením všech tří fází a musí splňovat požadavky dle ČSN 332000, EN 13201 a EN 40-2.

Rozteče svítidel vyplývají ze světlo-technického výpočtu.

Kabelové trasy včetně umístění jednotlivých stožárů jsou zřejmé z výkresové dokumentace, která je součástí projektové dokumentace.

Na výše uvedené stavbě je nutno před zahájením výkopových prací provést vytyčení stávajících inženýrských sítí. Výkopy je nutno provádět ručně a obezřetně, před jejich započatím je nutné mít vyjádření vlastníků sítí, které se v dané lokalitě nachází, rovněž tak je nutné územní rozhodnutí na realizaci výkopových prací. Odkrytá podzemní vedení je nutné řádně zajistit proti jejich poškození.

Uložení kabelů bude provedeno dle vzorových řezů. Po dokončení pokládky kabelů je nutno proměřit jejich izolační stav a vystavit protokol o měření. Dokončení elektromontážních prací bude doloženo revizní zprávou včetně geodetického zaměření skutečného provedení.

3.5 Zemní práce

Ve volném terénu bude kabel VO položen do výkopu 35x81cm, v chodníku do výkopu 35x46cm. V komunikaci bude kabel položen do výkopu 50x120cm. Kabel bude uložen do plastové chráničky 63/52 do přesátého výkopku. Krytí kabelu bude 0,7m ve volném terénu, 0,35m v chodníku a 1,0m v komunikaci. Trasa bude kryta výstražnou fólií š.33cm barvy červené. Přesah výstražné fólie musí být min. 50mm po obou stranách chráničky. Zához se provede vhodnou zeminou se zhutněním na min.95% PS. Vzdálenost ostatních sítí musí odpovídat ČSN 73600/Z4. Přebytková zemina na veřejnou zemní skládku.

Pod komunikací bude chránička 63/52 zatažena navíc v chráničce 110.

Výkop pro patku bude mít průměr dle vzorového příčného řezu. Do výkopu se přivedou plastové chráničky a odbočka zemnění (zemnění bude vedeno kolem stožárů a v jejich těsné blízkosti se provede odbočka pomocí svorek, délka odbočky zemnění musí být taková, aby volný konec byl cca 200mm nad povrchem). Chráničky a zemnění se nasunou do trubky a tato se zabetonuje.

Délka volných konců kabelů přivedených chráničkami do trubky musí být cca 2m.

Poté se vloží stožár (při vkládání se nasunou do montážních otvorů kabely), vystředí, ustaví a postupně se zasypává drtí, která se průběžně hutní. Horní konec trubky je ukončen vytvořením betonového líce, který zabraňuje zatékání vody. Horní vrstva betonu se uhladí a po vyzrání natře ochranným impregnačním nátěrem na beton.

3.6 Měření, zkoušky

Na kabelech NN bude provedena funkční zkouška. Celý systém VO podléhá výchozí elektrické revizi.

3.7 Údržba a čištění

Pro správnou funkci VO je nezbytné provádět 2x ročně čištění svítidel a následovně kontrolu technického stavu. Výměna vyhořelých zdrojů se bude provádět skupinově podle možností provozovatele.

3.8 Projednání dokumentace

Projektová dokumentace bude projednána s majetkovým správcem VO ve stupni DUR.

4 ZÁSADY POSTUPU VÝSTAVBY

V předstihu musí být provedeno vybourání stávajících povrchů a příprava území. Přeložka VO bude probíhat souběžně s ostatními souvisejícími objekty, především objekty komunikací a chodníku. Do doby zprovoznění nového zařízení musí zůstat v provozu stávající zařízení VO. Závěrečné sadové úpravy a celková úprava území je předmětem jiného SO.

4.1 Oznamovací povinnost

Zhotovitel má povinnost do 45 dní před zahájením stavby oznámit majetkovému správci plánované provedení stavby VO.

4.2 Stávající inženýrské sítě

Stávající inženýrské sítě jsou v projektu převzaty z podkladů předaných generálním projektantem na základě zjištění a zakresu poloh dle údajů jejich správců.

Před začátkem provádění zemních prací je nutno zajistit vytyčení správcem a viditelné označení po celou dobu výstavby objektu.

Pracovníci provádějící zemní práce musí být s druhem sítě, polohou, krytím a jeho ochrannými pásmy seznámeni a musí dodržovat platné předpisy pro práci v ochranných pásmech jednotlivých sítí.

V případě, že v rámci staveniště bude nutno přes kynetu přejíždět stavební technikou, musí zhotovitel provést překrytí trasy mechanickou ochranu (panel, plech apod.).

Pro vzájemný styk inženýrských sítí bezvýhradně platí ČSN 73 6005/Z4 "Prostorové uspořádání sítí technického vybavení".

Vytyčení nově položených sítí doposud ve správě zhotovitele se zajistí u hlavního zhotovitele stavby při předání staveniště.

Ochranná pásma /dle zákona 458/2000Sb. a 274/2001Sb.

- nadzemní vedení elektroenergetická

vedení VN 1-35kV

pro vodiče bez izolace

7m od krajního vodiče na obě strany

pro vodiče s izolací základní

2m od krajního vodiče na obě strany

pro závěsná kabelová vedení

1m od krajního vodiče na obě strany

u závěs. kabelového vedení 110kV

2m od krajního vodiče na obě strany

u zařízení vlastní telekomunikační sítě

1m od krajního vodiče na obě strany

vedení NN

se nechrání

- podzemní vedení plynárenská - pásma bezpečnostní	
VTL plynovod nad 250mm	40m od osy potrubí na obě strany
VTL plynovod do 250mm	20m od osy potrubí na obě strany
VTL plynovod do 100mm	15m od osy potrubí na obě strany
- podzemní vedení plynárenská - pásma ochranná	
STL a NTL plynovod	1m od osy potrubí na obě strany
Ostatní vedení	4m od osy potrubí na obě strany
- produktovod /dle nařízení vlády 29 z roku 1959	
ochranné pásmo (asi pásmo bezpečnostní)	300m na každou stranu
zabezpečovací pásmo (asi ochranné)	5m na každou stranu
- podzemní vedení trubní ostatní	
vodovod a kanalizace do 500mm	1,5m od líce potrubí na obě strany
vodovod a kanalizace nad 500mm	2,5m od líce potrubí na obě strany
- kabelové vedení	
podzemního komunikačního vedení	1,5m po stranách krajního vedení
silnoproud (do 110kV)	1m od krajního kabelu na obě strany
- jiné dopravní systémy	
	ochranné pásmo dráhy 60m od krajní koleje na obě strany
- křižované komunikace (v souladu se zákonem 13/97Sb.)	
silnice I. třídy	50m od osy kom. na obě strany
silnice II. a III. třídy	15m od osy kom. na obě strany
místní komunikace II. třídy	15m od osy kom. na obě strany

Projektant upozorňuje, že poloha všech inženýrských sítí je pouze informativní a před zahájením stavebních prací je nutné požádat jednotlivé správce o jejich přesné vytyčení s následným řádným označením jejich průběhu v terénu během výstavby. Současně je třeba dbát všech bezpečnostních předpisů a podmínek vyjádření jednotlivých správců.

5 DALŠÍ POŽADAVKY NA VÝSTAVBU

5.1 Požadavky na energie

Celkový instalovaný příkon viz kap. 3.4.

5.2 Dočasný zábor

Dočasný zábor pozemku pro objekt je řešen souhrnně pro celou stavbu, vytyčené hranice předá investor (resp. hlavní zhotovitel přímému zhotoviteli prací).

5.3 Geodetické zaměření skutečného provedení

Po skončení přeložky se v otevřené kynetě provede geodetické zaměření celého průběhu trasy v souřadnicovém systému S-JTSK a výškovém systému Bpv.

Geodetické zaměření skutečného provedení včetně opravené realizační dokumentace (DSPS) se předá správci po dokončení objektu. Dokumentace bude provedena dle směrnic a předpisů majetkového správce.

5.4 Věcné břemeno

Po provedení stavby provede investor vklad věcného břemene do katastru nemovitostí.

5.5 Bezpečnost práce

Obecné zásady bezpečnosti a ochrany zdraví při práci uvádí zákon č.262/2006Sb., zákoník práce a na něj navazující předpisy. Jedná se zejména o zákon č.309/2006Sb. a č.362/2005Sb. a vyhlášku č.48/1982Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení ve znění vyhlášek č.324/1990Sb., č.207/1991Sb. a č.192/2005Sb.

Při pracích v blízkosti vedení u inženýrských sítí je nutné dodržovat veškeré podmínky pro ochranná a bezpečnostní pásma, která stanoví následující zákony: č.458/2000Sb. energetický zákon (elektrická zařízení a sítě, plynovody), č.127/2005Sb. o elektrických komunikacích (komunikační vedení) a č.274/2001Sb. o vodovodech a kanalizacích (vodovod a kanalizace). Při provádění prací na úpravě kabelů musí být dodržena ustanovení provozního řádu, bezpečnostních norem a předpisů, zejména ČSN 050610, ČSN 050630, ČSN EN 50 110-1, ČSN EN 50 110-2, ČSN 343085 a dalších navazujících předpisů o provádění stavebních a montážních prací. Zejména je nutno dodržet ČSN řady 33 2000.

6 DOPADY NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ, VLIV NA VODY, ODPADY

Provedení prací nemá negativní vliv na životní prostředí. Sdělovací ani napájecí síť není zdrojem nebezpečného záření ani jiných škodlivých vlivů. Nemá vliv na podzemní ani povrchové vody. Odpady vzniklé při pokládce kabelů a chrániček je nutné zneškodnit ve smyslu Zákona o odpadech č.185/2001Sb. Zbytky materiálu budou nabídnuty k druhotnému zpracování, zneškodnění odpadů zajistí zhotovitel.

7 ŘEŠENÍ Z HLEDISKA PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Během výstavby bude na ploše staveniště zajištěn bezpečný přístup k přilehlým nemovitostem dle platných předpisů pro bezpečnost při provádění stavebních prací.

Řešení finálních plach a prvků pro pohyb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace je předmětem objektů řady SO 100.