

## TECHNICKÁ ZPRÁVA STAVEBNÍ OBJEKT SO-01

### Technické údaje:

Napěťová soustava sítě NN:  
3PEN~50Hz, 230/400 V TN-C

Rozvodná soustava V.O.:  
1NPE~50Hz, 230 V TN-S

Prostory z hlediska úrazu elektrickým proudem:  
Nebezpečné, prostory-venkovní

### Vnější vlivy:

AA2, AA4, AB8, AC1, AD4, AE2, AF2, AG1, AH1, AK2, AL2, AM-1-2, AN3, AP1, AQ3, AR2, AS2, AT1, AU1, Dle ČSN 33 2000-5-51 ed 3 vnější vliv AD3 se vyskytuje pouze občasně. Zhotovitel i správce zařízení budou upozorněni na možnost manipulace s elektrickým zařízením pouze v době, kdy je výskyt vody zanedbatelný – působí jen vnější vliv AD1. Na základě výše uvedených tříd vnějších vlivů a se zohledněním změny Z1 ČSN 33 2000-4-41 ed.2, je prostor z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem zařazen do prostorů nebezpečných.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem:  
dle ČSN 33 2000-4-41ed.2

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí elektrických zařízení do i nad 1000 V:  
Elektrické zařízení do výšky 2,5 m dveře na klíč – IP44, elektrická výzbroj ve stožárech s minimálním krytím IP 43 (dále pak polohou a izolací).

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí elektrických zařízení:  
Automatickým odpojením od zdroje, doplňující uzemněné pospojování.

Ochrana proti atmosférickému přepětí dle ČSN 33 3300, ČSN38 0810:  
Přepětovými ochranami, uzemněním nadzemních kovových konstrukcí.

Ochrana před bludnými proudy:  
Je pasivní, při použití celoplastového kabelu

Příkon osvětlení:  
cca 0,379kW

Roční spotřeba energie:  
cca 1591,8 kWhod (při 4200hod/rok)

Úbytek napětí:  
max. 5%.

Soudobost:  
1

Předpokládaná únosnost zeminy:  
Je uvažováno se zeminou třídy 3-4 hlinitopísčítá, dle ČSN 73 1001, v případě zjištění jiné únosnosti zeminy je potřeba informovat stavebníka o provedení potřebných úprav.

Zkratové poměry:  
Navržené vedení vyhovuje z hlediska zkratových poměrů.

Námrazová oblast, kategorie terénu, větrová oblast:  
Námrazová oblast do 1 kg, kategorie terénu III, větrová oblast II

Osvětlenost:  
Zatříděná komunikace dle ČSN CEN/TR 13201-1, do třídy osvětlení M4  
526218-V.O. Bernartice náměstí, park



Seznam použitých norem

ČSN CEN/TR 13201-1	Osvětlení pozemních komunikací, č.1, návod pro výběr tříd
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 Metody měření
ČSN 33 2000-7-714	Zařízení pro venkovní osvětlení
ČSN 33 0165	Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN 33 2000-1ed. 2	Základní hlediska, stanovení základních charakteristik
ČSN EN 60529 (330330)	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
ČSN 33 2000-1ed. 2	Elektrické instalace nízkého napětí –
Část 1:	Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-473	Opatření k ochraně proti nadproudům
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Výběr a stavba elektrických zařízení
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	Výběr soustav a stavba
ČSN 33 2000-5-523-ed.2	Dovolené proudy v elektrických rozvodech
ČSN 33 2000-5-54-ed.2	Uzemnění, ochr. vodiče a vodiče ochr. pospojování
ČSN 33 2000-6	Elektrické instalace nízkého napětí –
Část 6:	Revize
ČSN 33 2130-ed2	Elektrické instalace nízkého napětí
ČSN 33 2180	Připojování elektrických přístrojů a spotřebičů
ČSN 380810	Použití ochrany před přepětím v silových zařízeních
ČSN EN 62305-1až4	Ochrana před bleskem
ČSN 73 6005/Z4	Prostorové uspořádání sítí

Návrh uzemnění:

V celé trase kabelu bude zřízeno uzemnění kulatinou FeZn 10mm<sup>2</sup>. V souběhu s napájecím kabelem bude na dno zemní rýhy vložena kulatina FeZn 10mm<sup>2</sup> a bude vyvedena u každého ocelového stožáru V.O. Pro zemnicí drát bude na dně kabelového výkopu vyhloubena drážka o rozměru 100x100 mm. Po založení drátu bude drážka zahozena a teprve poté bude zřízeno pískové lože pro kabel – ruční zához. Ke každému stožáru V.O. bude uzemňovací kulatina FeZn 10mm<sup>2</sup> přivedena přes odbočení svorkou SUN (svorka nerezová) a kulatina FeZn 10mm<sup>2</sup> bude připojena přes připojovací SP01 do připraveného otvoru pro šroub na stožáru, výška připojení svorky SP01 bude minimálně 0,10m nad konečně upraveným terénem. Spoje uzemnění v zemi chránit proti korozi (zalitím), přechody země/vzduch smršťovací bužirkou páskou dle normy. Uzemnění bude propojeno s vodičem PEN na kabelové svorkovnici ve stožáru.

Úbytek napětí, impedance ochranné smyčky, bilance příkonu:

Vzhledem ke skutečnosti, že investor stavby nemá pasport veřejného osvětlení, bylo na místě samém provedeno místní šetření za účasti zástupcem provozovatele s popisem níže. Rozdělení příkonu, svítidel v pozicích L1, L2, nové zařízení 1x 290W, napojeno přes nový kabelový pilíř do stávajícího třífázového rozvodu V.O. s provedeným výpočtem impedance ochranné smyčky. Rozdělení příkonu, svítidel v pozicích L3, L4, L5, nové zařízení 1x 89W, napojeno do stávajícího třífázového rozvodu výpočet impedance ochranné smyčky proveden nebyl z důvodů toho, že nebylo identifikováno investorem místo napojení (rozpojení) pro provedení měření. Po rozvaze o dimenzi stávajícího rozvodu bylo shledáno, že rozvod je kapacitně vyhovující vzhledem k jeho budování na podstatně vyšší příkony svítidel, které jsou již dnes nahrazeny svítdly novými. Vzhledem k novému prodloužení sítě bylo též navrženo nově rozpojení (rozištění nožovými pojistkami) sítě v novém zděném kabelovém pilíři SP100 (R1) vedle stávajícího svítdla LS1 před č.p. 51.

Výpočet doložen v části D. dokumentace technických a technologických zařízení SO-01



### Napojení na zdroj elektrické energie:

Svítlidla v pozicích L1, L2 se napojí do stávajícího rozvodu V.O., vedle stávajícího svítidla LS1 (naměřené hodnoty 234V, 1,42  $\Omega$ ), v parcele č. 1436/14 přes nový zděný kabelový pilíř se skříní SP100 (R1), který bude smyčkován na stávající kabel ukončený ve stávajícím svítidle LS1 (naměřené hodnoty 234V, 1,83  $\Omega$ ). Svítidla v pozicích L3, L4, L5 se napojí do stávajícího rozvodu V.O., v místě stávajícího svítidla LS2 v parcele č. 1436/1 vedle autobusové zastávky v parku.

### Rozváděče NN:

R1

Zděný kabelový pilíř se skříní SP100/NVP1P-L

+pojistka 3x16A, spodní hrana skříně minimálně 0,6m nad konečně upraveným terénem

R2

Kabelová skříň SP2/PVP7P/KZC, do zděného pilíře, spodní hrana skříně minimálně 0,6m nad konečně upraveným terénem, skříň osazena proti skříní SP100/NVP1P-L

### Světelné zdroje (body), vlastní návrh osvětlení :

Svítlidla budou dle požadavku investora výrobců Schröder

Un=230V/50Hz

Třída ochrany I

Krytí: IP66 - VOLTANA, IP67- ART 005 LED

Nárazuvzdornost: IK08

Přepětíová ochrana:

4kV-VOLTANA, ZELA

10kV- ART 005- montáž do stožáru se svítidly L3, L4

Teplota barvy dle požadavku investora:

3000K – VOLTANA , ZELA

4000K – ART 005 LED neutrální bílá

Montážní výšky svítidel a rozteče stožárů:

Svítlidla v pozici L1, L2-VOLTANA: montážní výška svítidla 10m, s výložníkem 1,8/2,5m,

rozteč stožárů dle návrhu výrobce svítidla 31m-41m, v PD počítáno cca 39m

Svítlidla v pozici L3, L4-ZELA: montážní výška svítidla 4m, rozteč dle stožárů dle návrhu projektanta s následným dopočtem výrobce svítidla, v PD počítáno cca 17m

Svítlidlo v pozici L5-ART 005: montážní výška svítidla 3,8m

L1, L2

VOLTANA 5/5117/64LED/700mA/145W/NW

STOŽÁR JB 10,159/108/89-MONTÁŽNÍ VÝŠKA SVÍTIDLA 10M

VÝLOŽNÍK V1/89-2500

SVORKOVNICE EKM 1261

1x POJISTKA/IP54

B.Z. 800x800x1700MM

L3

ZELA/6303SY/16LED/500mA/WW/27W/CLI/V60/AKZO900

STOŽÁR K4,133/89/60-MONTÁŽNÍ VÝŠKA SVÍTIDLA 4M

SVORKOVNICE EKM 1261

2x POJISTKA/IP54

B.Z. 500x500x1200MM

L4

ZELA/6303SY/16LED/500mA/WW/27W/CLI/V60/AKZO900

STOŽÁR K4, MONTÁŽNÍ VÝŠKA SVÍTIDLA 4M

SVORKOVNICE EKM 1261

1xPOJISTKA/IP54

B.Z. 500x500x1200MM



## L5

ART 005 LED/10194/12°/18LED/NW/35W

+KRUHOVÁ CLONA PRO ART 005

MONTÁŽNÍ VÝŠKA 3,8M

PŘEPĚŤOVÁ OCHRANA 10kV

+SADA DRŽÁKŮ NA SLOUP

### Podpěrné body V.O. :

Při realizaci stavby je nutno vycházet z předepsaného typu stožáru, výložníku. Specifikace stožárů, výložníků a betonových základů byla schválena výrobcem stožáru a výložníku. Elektrická výzbroj ve stožárech bude s minimálním krytím IP 43. V patě stožáru, bude vždy osazena třífázová stožárová svorkovnice, přes kterou bude provedeno smyčkování napájecího vedení kabelem CYKY-J 4x10 a přes vestavěnou pojistku uloženou uvnitř svorkovnice napájecí vedení kabelem CYKY-J 3Cx1,5 pro osvětlovací tělesa. Bezpatkové žárově zinkované stožáry se natočí dvířky podélně k ose komunikace proti směru jízdy. Základy pro sloupy osvětlení pouzdrové z betonu C 20/25 sloupy zaklínovat a obsypat pískem, stožár bude osazen v přechodu základ/vzduch stožárovou manžetou. Základy stožárů uvažují se zeminou třídy 3-4 hlinitopísčité. Betonové základy pro stožáry jsou navrženy podle doporučené charakteristiky betonových základů po kotvení stožáru výrobcem stožáru. Na stožáry je zakázáno navěšovat, osazovat jakákoli cizí zařízení (značky, závěsné kabely, vánoční osvětlení) vrtání do konstrukce stožáru je též zakázáno vyjma napojení svítidla ART 005, napojení se provede kabelem odolávající UV záření, tj. kabel CYKY-J 3Cx1,5 přednostně přes kabelovou průchodku s IP 67.

### Popis trasování nového kabelu V.O. a popis ostatního rozvodu NN:

#### Svítidla v pozici L1, L2

Stávající kabel V.O. ke svítidlu LS1 v parcele č. 1436/14 před č.p. 51 bude vytýčen, odkopán, prodloužen pomocí kabelových spojek a smyčkován v nově vystavěném zděném kabelovém pilíři se skříní SP100 (R1), do pilíře bude též zatažena kulatina FeZn 10mm<sup>2</sup>. Proti kabelové skříní SP100 (R1) se osadí nová kabelová skříň SP2 (R2), která bude osazena proudovým chráničem 16B/2/30mA pro odjištění venkovní zásuvky 230V pro vánoční stromek, zásuvka se napojí kabelem CYKY-J 3Cx2,5, zásuvka se vymění za zásuvku novou s krytím IP54 včetně osazení nového držáku pro zásuvku s konečnou výškou minimálně 400mm nad konečně upraveným terénem, druhá zásuvka 230V se osadí na bok kabelového pilíře. Stávající pojistka pro zásuvku bude ze stožáru LS1 odstraněna. Proudový chránič označit štítkem **HLAVNÍ VYPÍNAČ**, funkci proudového chrániče kontrolovat minimálně 1x ročně, pomocí tlačítka TEST na těle přístroje, **zásuvky z rozvodu V.O. nejsou určeny k zatížení více jak 200W**. Trasa je navržena do souběhu s kabelem E.ON s převážným uložením v chodníku a zelených pásích dle požadavku investora na místě samém s ohledem na budoucí rekonstrukci chodníku. Tato trasa kabelu byla vyhodnocena jako výhodnější než trasa kabelu v pásmu základů stožáru V.O., kde by docházelo ke kolizi se stávajícími vzrostlými dřevinami, asfaltovými plochami a autobusovou zastávkou. Z pilíře se vyvede nový kabel CYKY-J 4x10 s trasou v ručních výkopech 35x50cm, 35x80cm s trasou v převážném souběhu s kabelem NN v majetku společnosti E.ON, tento kabel bude řádně vytýčen, s určením minimálních vodorovných odstupových vzdáleností. Nový kabel CYKY-J 4x10 bude smyčkován ve stožáru se svítidlem v pozici L1 s ukončením ve stožáru se svítidlem v pozici L2. Stožáry se svítidly v pozicích L1, L2 budou středem stožáru vzdáleny minimálně 0,8m od komunikace. V křížení s vodovodním a kanalizačním vedením jsou kabely chráněny kabelovou chráničkou v křížení a těsném souběhu s vedením CETIN se vedení oddělí betonovou deskou KD1. Nutno vytýčit všechny stávající sítě, tj. vodovod, kanalizaci, sdělovací vedení, středotlaký plynovod, kabel NN, kabel V.O. **V okolí stromů v parku a okrasných dřevin v prostoru zastávky budou prováděny výkopy v souladu s ČSN 83 9061- Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích.**



Svítlidla v pozici L3, L4, L5

Ze stávajícího stožáru v pozici LS2 v parcele č. 1436/1 u zastávky v parku bude smyčkou vyveden nový kabel CYKY-J 4x10 trasou v ručních výkopech 35x80cm se smyčkováním ve stožáru se svítidly v pozici L3, L5 s ukončením ve stožáru se svítidlem v pozici L4. Na stožár se svítidlem v pozici L3 bude pomocí držáků namontováno svítidlo ART 005 (L5), které bude napojeno z druhé pojistky ve stožárové svorkovnici, propojení se provede kabelem CYKY-J 3Cx1,5 (odolný UV záření) s přechodem přes kabelovou průchodku s IP 67. Ve stožáru se svítidly L3, L5 osadit přepěťovou ochranu 10kV pro svítidlo ART005. **V okolí stromů v parku a okrasných dřevin v prostoru zastávky budou prováděny výkopy v souladu s ČSN 83 9061- Technologie vegetačních úprav v krajině - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích. Ve stožáru se svítidly.**

Pokládka kabelů V.O. :

Kabely v zemi budou ukládány do dvouplášťových korugovaných chrániček PE. V křížení s vodovodním a kanalizačním vedením jsou kabely chráněny kabelovou chráničkou **DN75-kabely CYKY-J 4x10, DN50-kabely CYKY-J 3Cx2,5**, v křížení a těsném souběhu s vedením CETIN se vedení oddělí betonovou deskou KD1, v záhozu nad kabelem s uloženou výstražnou fólií dle vyznačených úseků na výkresech č. 1A, 1B dle ČSN 33 2000-5-52. V chodníku s krytím kabelu 40cm, ve volném terénu s krytím kabelu 70cm. Po vytvoření kabelového lože bude zásypová zemina ve výkopu po vrstvách zhutňována. Detail uložení je patrný ze vzorových řezů výkopů. Povrchové úpravy a konstrukční vrstvy chodníku se provedou dle požadavku správce.

Podmínky kladení silových kabelů stanoví výrobce nebo příslušná norma výrobku. Je nutno dodržovat poloměry ohybu při kladení i poloměry ohybu uloženého kabelu. Tažení kabelu se provádí za tzv. punčochu. Při výstupu kabelu z rour se kabel utěsní pěnou, utěsnění je nutné u všech chrániček délky 4 m a větší. Při souběhu několika silových kabelů 1 kV se ponechá mezi nimi mezera minimálně 5 cm, v krátkých vzdálenostech a výjimečně je možno klást kabely do 1 kV i těsně vedle sebe, nad i pod sebou (ČSN 332000-5-52). Vodorovné přepážky mezi kabely NN do 1 kV se nepoužívají. Silové kabely 1 kV se ukončí bez koncovek (bez kabelových ok), při spojování kabelu se použije lisovacích kabelových spojovačů podle použitého průřezu.

Po skončení stavebních prací uvést dotčené parcely do náležitého stavu. Výkopy v ochranných pásmech inženýrských sítí budou prováděny ručně dle vyjádření správců příslušných inženýrských sítí. Je nutné respektovat podmínky stavebního rozhodnutí a stanoviska dotčených orgánů a správců sítí. V předstihu před zahájením stavby požádat o vstup na dotčené pozemky. S majiteli stavbou dotčených parcel (soukromé osoby, městys), uzavře město smlouvu o služebnosti inženýrské sítě. Po skončení stavebních prací uvést dotčené parcely do náležitého stavu.

Montáže:

viz výkres č.1A, 1B – Situace-montáže V.O.

Kabel V.O.

Provozní napětí: 230 V, 50 Hz

Kabel CYKY-J	délka trasy [km]
3Cx 2,5mm <sup>2</sup>	1x 0,015

Provozní napětí: 400/230 V, 50 Hz

Kabel CYKY-J	délka trasy [km]
4 x 10mm <sup>2</sup>	1x 0,182

Poznámka:

Před uvedením do provozu je nutno vyhotovit výchozí revizní zprávu.



## VÝSKYT PODZEMNÍCH ZAŘÍZENÍ:

Do situačního plánu projektu byly orientačně zakresleny podzemní inženýrské sítě podle podkladů jejich provozovatelů. Umístění projektovaného vedení vzhledem k těmto sítím bylo s jednotlivými provozovateli konzultováno a kopie těchto vyjádření jsou přiloženy v projektové dokumentaci. Podmínky obsažené ve vyjádřeních nutno respektovat jak ze strany objednatele, tak i dodavatele montáží. Před započatím výkopových prací je nutné požádat správce jednotlivých inženýrských sítí o jejich vytyčení, aby v průběhu stavebních prací nedošlo k jejich omezení nebo poškození.

Jedná se o tato zařízení:

- NN-podzemní kabely (E.ON)
- Rozvod plynu (E.ON)
- Rozvod vody (ČEVAK)
- Kanalizace (ČEVAK)
- Sdělovací vedení (CETIN)

## Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Stavební objekty:

SO-01-Sítě veřejného osvětlení