

## Veřejné osvětlení

### **Všeobecně:**

Tento projekt řeší nové veřejné osvětlení parku u MŠ mezi ul. Dlouhá a Na Honech v Tišnově.  
Napojení bude z nové skříňe RF 5:4 (pilíř) která se osadí do stávajícího rozvodu VO vedle stáv. sloupu VO.  
Rozvod je rozdělen na 2 části:

1. Vlastní VO mezi sloupky 8 až 9 a 12 až 25. Tato část je jako definitivní s užitelnými náklady.
2. Provizorní napojení do doby realizace MŠ jako neužitelný náklad.

V trase definitivního rozvodu VO bude položena prázdná trubka pro WIFI.

Projekt je vypracován ve stupni dokumentace pro provedení stavby.

### **Základní technické údaje:**

Napěťová soustava: 3,N,PE,AC, 400 V/TN-C-S

Ochrana před úrazem el. proudem : odpojením od zdroje

Nově instalovaný výkon: 300W

Demontovaná svítidla: 0 kW

Počet nových sloupů: 15 ks

Počet nových svítidel: 15 ks

Počet demontovaných sloupů: 0 ks

Počet demontovaných svítidel: 0ks

Nápojné bod: Stávající rozvody VO - na ul. Na Honech

Impedance vypínací smyčky:

	kabel	Délka [m]*	Impedance [Ω]	Impedance [Ω] při zahrnutí součinitele 1,5 dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2
Stávající úsek	CYKY 4x16	220	0,6	
Nový úsek I cesta k MŠ + park levá strana	CYKY 4x16	260	0,7	
Nový úsek II – park pravá strana	CYKY 4x16	516	1,4	
CELKEM od ZB větev I			1,3	1,35
CELKEM od ZB větev II			2	3

\*k délkám vedení připočítány vždy 2m na zaústění do sloupů

Impedance vyhoví při jistění pojistkou 16A gG (až do hodnoty 3,54Ω)

Vnější vlivy – venkovní prostory	AA 8	venkovní prostory s vysokými i nízkými teplotami
	AB 8	venkovní prostory, nechráněné před atmosférickými vlivy
	AD 4	stříkající voda
	AE 4	lehká prašnost
	AF 2	atmosférická koroze
	AK 2	vážné nebezpečí růstu rostlin
	AL 2	výskyt živočichů
	AN 2	sluneční záření střední
	AQ 2	nepřímé ohrožení bouřkami
	AS 2	vítr střední
	BC 3	dotyk osob s potenciálem země - častý

Ostatní vnější vlivy ve výše uvedených prostorách jsou normální

Z hlediska ochrany před úrazem elektrickým proudem se jedná o prostor nebezpečný, s dotykovým napětím max 50 V AC.

## Parametry VO:

Stupeň osvětlení dle CEN/TR 13201-1: P6

Osvětlovací soustava: jednostranná

$E_m = 2 \text{ lx}$

$E_{min} = 0,4 \text{ lx}$

## Použité stožáry a svítidla:

Stožáry: Sadové oboustranně zinkované 5m, bez výložníku

Svítidla: Svítidla LED 20W, 2700K (teple bílá)

Další podrobnosti viz vyjádření správce sítě VO a kniha zařízení která bude součástí dalšího stupně PD.

## Popis řešení:

Nové VO bude svítidly na sadových sloupech výšky 5m. Jsou navržena svítidla LED 20W s barvou světla teple bílou 2700K.

Řešený rozvod VO bude rozdělen na 2 části. Levá část (ve směru k ul. Lomnická) bude napojeno jako pokračování VO přístupové cesty k MŠ a u MŠ (def.řešení). Pravá část (směrem k ul. Černohorská) bude napojena dalším samostatným vývodem ze skříně na ul. Na Honech.

Vzhledem k tomu, že realizace VO v parku bude předcházet realizaci MŠ a komunikace k MŠ a v rámci stavby MŠ dojde k zásadním změnám ve výškách upraveného terénu budou příklady k prvnímu sloupu na každé straně parku (č. 8 a 13) řešeny jako provizorní. Rozvody od sloupů 7 k sloupu 10 a od 13 k 25 budou už definitivní. Při realizaci def. připojení se provizorní kabel vytáhne z trubek a může se použít.

Napojení bude z nové skříně RF 5:4 (pilíř) která se osadí do stávajícího rozvodu VO vedle stáv. sloupu VO. Do skříně se zatáhne stáv. kabel ve směru od ul. Lomnická a provede se nový propoj mezi novou skříní a stáv. sloupem u skříně.

Kabely VO budou v celé trase vedeny v chráničkách d 63mm. Pod komunikacemi navíc v chráničkách d 110mm. V trase definitivního rozvodu VO bude položena prázdná trubka d50 pro WIFI.

Všechny ocelové stožáry musí být uzemněny. Uzemnění je provedeno drátem FeZn d10 uloženým na dno společného výkopu s kabelem. Pokud je kabel uložen při podchodu pod komunikací v trubce d110 musí být drát veden mimo trubku, nebo může být vynechán (v případě, že délka celistvého zemniče je min. 1 běžné rozpětí mezi sloupy).

Stožáry budou osazeny tak, aby dvířka byly orientovány kolmo k chodníku.

Z důvodu vytvoření rezervy, jsou kabely s cca 1m smyčkou zavedeny do zadního kabelového vstupního otvoru stožáru, z pohledu přírodního vedení, tj kabely obejdou stožár půlsmyčkou.

Zemnicí vedení odchýleno od stožáru 1-2 cm, kvůli styku se stožárem v podzemní části a musí být opatřeno ZŽ izolačním náplekem po celé délce souběhu zemnicího vedení se stožárem (odpojení při měření).

Pro umístění sloupů VO je nutno dodržet ochranná pásma kanalizací což je 1,5 při průměru do 500 mm vč. a 2,5m při průměru nad 500mm. Pokud je dno kanalizace hlouběji než 2,5m pod upraveným terénem zvyšuje se vzdálenost od vnějšího líce kanalizace o další 1m. Od vodovodu musí být dodrženo min. 1m.

Tyto vzdálenosti se určují od vnější hrany základu sloupu VO.

Tam kde toto není možno dodržet se základ provede tak, že základ stožáru bude 1,5m pod spodní úroveň vodovodu. K tomuto v této akci nedochází.

### Uložení kabelů v zemi:

Výkopové práce pro uložení kabelů se budou provádět po konečném upravení terénu. Kabely budou kladeny do výkopů š.35, hl. 80cm. V chodníku hl. 60cm. Do výkopu se uloží kabely v trubkách na vrstvu písku 5 cm vysokou a zasypou se vrstvou písku o tloušťce 8 cm. Nad kabely se uloží výstražná fólie.

Při přechodu pod komunikacemi a zpevněnými plochami a při křížení s ostatními inž. sítěmi se kabely (i v chráničkách d63) uloží do chrániček z plastových rur  $\Phi$  110mm. Chráničky uložené pod komunikacemi musí přesahovat komunikace min. o 0,5 m. Chráničky budou osazeny v rámci stavby komunikací.

Nové chráničky se uloží na vrstvu hutněného písku o tl. 10 cm, obsypaných zhutněným pískem a zakryty vrstvou písku o min. tloušťce 15 cm rovněž zhutněnou. Chráničky ukládat s mezerami danými distančními rozpěrkami.

Při křížení s ostatními inž. sítěmi se kabely VO osadí do betonových kabel. žlabů.

Rezervní chráničky se osadí protahovacím drátem.

Vodorovné vzdálenosti kabelů od objektů, obrub chodníků a inženýrských sítí dodržet dle zakreslení v situaci a jednotlivých řezech.

Prostorové uložení kabelů (dle ČSN 73 6005) je zakresleno v příčných řezech jednotlivých kabelových tras.

### Hloubky uložení kabelů (ČSN 73 6005)

Kladení do země ve volném terénu mimo souvislou zástavbu - min. krytí 35 cm,

70 cm bez ochrany před mech.poškozením

Kladení v chodnících - min. krytí 35 cm

Kladení pod vozovku - min. krytí 100cm

### Souběh a křížování kabelů (ČSN 73 6005)

Nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti silových kabelů nn při souběhu podzemních sítí [m]:

silové kabely do 1 kV	0,05
silové kabely 10 kV	0,15
silové kabely $\geq 35$ kV	0,20
sdělovací kabely	0,30
plynovod do 0,005 MPa	0,40
plynovod do 0,3 MPa	0,60
vodovodní sítě	0,40
tepelné sítě	0,30
kanalizace a stoky	0,50

Nejmenší dovolené svislé vzdálenosti silových kabelů nn při křížení podzemních sítí [m]:

silové kabely do 1 kV	0,05
silové kabely 10 kV	0,15
silové kabely $\geq 35$ kV	0,20
sdělovací kabely	0,30

plynovod do 0,005 MPa	0,10 <sup>1)</sup>
plynovod do 0,3 MPa	0,10 <sup>1)</sup>
vodovodní sítě	0,40
tepelné sítě	0,30
kanalizace a stoky	0,50

Tyto vzdálenosti platí při uložení kabelu do chrániček, přesahující křížené potrubí na každé straně o 1m.

Pozn.: Všechny vzdálenosti jsou uvedeny vždy mezi vnějšími povrchy kabelu, nebo potrubí.

### **Ochranná pásma vybraných sítí**

Ochranné pásmo energetických inženýrských sítí podle zák. 458/2000 Sb. činí

- u kabelů do 110 kV 1m na obě strany od krajního kabelu
- u kabelů nad 110 kV 3m na obě strany od krajního kabelu

U kanalizačních sítí a vodovodních řadů činí podle ČSN 75 6101 a zák.č. 274/2001 Sb. tato vzdálenost do průměru potrubí DN 500 mm vč. přípojek 1,5 m na obě strany od potrubí, nad DN 500 mm pak 2,5 m. Pokud je vodovodní řad nebo kanalizační stoka více než 2,5 m pod terénem, zvyšují se uvedené vzdálenosti o 1m.

U sdělovacích kabelů je podle zák. č. 127/2005 Sb. ochranné pásmo 1,5 m od krajního kabelu trasy.

- 4. U plynovodů do průměru potrubí 200 mm včetně 4 m na obě strany od potrubí
- od průměru potrubí 200 do 500 mm 8 m na obě strany od potrubí
- 4.2.1.1 nad průměr potrubí 500 mm 12 m na obě strany od potrubí
- od STL a NTL vedení a přípojek v zastavěné části obce 1 m na obě strany od potrubí

### **Výkopové práce**

Výkop se provádí s respektováním údajů o stávajících inženýrských sítích a s přihlédnutím k výsledkům sond. Při výkopu v blízkosti stávajících kabelů a dalších podzemních sítí je nutno provádět výkop ručně, aby nedošlo k jejich poškození.

Je nutno dbát na bezpečnost osob. Výkopy je nutno po dobu nezbytného odkrytí řádně ohradit, případně zajistit osvětlení, staveniště bude řádně označeno příslušným dopravním značením.

### **Odvoz materiálů**

Přebytek výkopku bude ihned odvezen na skládku. Materiál, určený k zpětnému zabudování, je možno skladovat podél trasy výkopu tak, aby nečinil dopravní a bezpečnostní překážku a nebránil pokládce a montážním pracím na kabelech.

Skládkování zajistí realizační firma.

### **Pokládka a zapojení kabelů**

Je nutno dodržet zejména ČSN 332000-5-52 a ČSN 736005 v prostorovém uspořádání vedení a to i v případech, kdy poloha stávajících vedení je odlišná od údajů, zjištěných při zpracování dokumentace (průzkum sítí).

V případě, kdy dojde k obnažení stávajících sítí, nebo je nutno je vyvěsit a musí být zajištěny proti poškození.

Před záhozem kabelových tras musí být provedena montážní kontrola. Bude provedena vizuální kontrola provedení trasy. V místech souběhu nebo křížení se kontroly musí zúčastnit dotčení správci příslušných sítí.

### **Vliv stavby na životní prostředí**

Provádění stavby - pokládka kabelů stavby nemá trvalý vliv na životní prostředí.

Výkopek bude pokládán podél výkopové rýhy a přebytečný výkopek bude ihned odvážen na skládku. Po ukončení pokládky bude teren uveden do původního stavu, bude zatravněn apod..

Použité přístroje neobsahují ropné produkty, ani jiné znečišťující látky. Též nejsou zdrojem nadměrného hluku.

Výkopová rýha bude respektovat v cestě rostoucí dřeviny.

Obecně nesmí být kabel položen k obrysu kmene stromu blíže jak 1,5 m

Nezbytný průchod přes kořenový systém bude následovný:

- a) Kořeny do průměru 2 cm lze překopnout bez dalšího ošetření
- b) Kořeny od průměru 2 do 5 cm lze překopnout s následným ošetřením hladkým řezem ( oboustranné zahradnické nůžky nebo ostrý nůž po hrubém odříznutí pilkou)
- c) Kořeny nad 5 cm zásadně pro(pod)hrabávat ručně a poté prostupem protáhnout chráničku
- d) Při vyjímecném poškození kořenů c) ošetřit jako b) a navíc zabalzámovat. Provést zápis do stavebního deníku. Nad 10 cm přizvat správce zelené, protože po uschnutí stromu hrozí jeho peněžitá náhrada
- e) Kořeny mohou být odhaleny max. 14 dní a poté je třeba kořeny zasypat a důkladně prolít vodou (odstranění.vzduchových dutin a náhrada hutnění).

### **6. Komplexní zkoušky**

Komplexní zkoušky jsou realizací zhotovitele po kompletním dokončení díla.

## **Bezpečnost práce:**

Práci na el. zařízeních provádějí pracovníci s potřebnou kvalifikací dle souboru ČSN 33 2000. Vedoucí pracovníci musí být prokazatelně přezkoušeni z vyhlášky č. 50/78 Sb.

Práce v ochranném pásmu kabelových vedení VN musí být prováděny při vypnutém stavu!!

Práce v blízkosti ostatních podzemních vedení je nutno provádět ručně a se zvýšenou opatrností.

Před zahájením zemních prací v blízkosti podzemních vedení musí mít prováděcí podnik předem vytyčen jejich průběh v terénu.

Pokud nezajistil vytyčení průběhu podzemních vedení sám investor, musí to zajistit prováděcí podnik.

Dodavatel nesmí přikročit k provádění zemních prací, aniž by byl vytyčen průběh podzemních vedení, jejichž existence je mu známa.

MŠ TIŠNOV-PARK  
Veřejné osvětlení

Vypracoval: Ing. Jiří Sklenář