

PARÉ ČÍSLO:	AUTORIZACE:	<p><i>Projektová činnost ve výstavbě Poradenská a konzultační činnost, zpracování odborných studií a posudků, příprava a vypracování technických návrhů, grafické a kresličské práce</i></p> <p><b>Jan Dudr</b> <b>Osvoboditelů 3778</b> <b>760 01 ZLÍN</b></p> <p><b>jan.dudr@centrum.cz, tel. 606720364,</b> <b>www.projektovani-sportovist.cz</b></p> <p><i>Projektování víceúčelových hřišť, dětských hřišť, sportovních areálů a školních sportovišť, fotbalových a basebalových hřišť, atletických areálů, tenisových a beachvolejbalových kurtů, minigolfu, miniaturgolfu a adventuregolfu, pétanque, umělých osvětlení a závlah sportovišť, odpočinkových a relaxačních zón, senior parků, venkovních posilovacích center, tribun, šaten a sociálních zázemí sportovních rekreačních areálů</i></p>	
KRAJ:	KRÁLOVÉHRADECKÝ		
MÍSTO STAVBY:	ŽACLÉŘ		
INVESTOR:	OBEC ŽACLÉŘ Rýchorské nám. 181 PSČ 542 01	PROFESE:	SILNOPROUDÁ ELEKTROTECHNIKA
		VYPRACOVAL:	Ing. Adam Hlavica <a href="http://www.evcomp.cz">www.evcomp.cz</a>
NÁZEV STAVBY:		ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT PROFESE:	ING. JAROSLAV KUDLÁK
Víceúčelové sportoviště u ZŠ ŽACLÉŘ		HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU:	ING. HANA ŠEVČÍKOVÁ
STAVEBNÍ OBJEKT:		KÓD PROJEKTU:	36/2019
SO 02 UMĚLÉ OSVĚTLENÍ		STUPEŇ:	DUR+DSP
NÁZEV:		DATUM:	03/2020
TECHNICKÁ ZPRÁVA		Č. VÝKRESU:	D.1.2-2a ZM Č.:

# 1 Úvod

## 1.1 Rozsah a účel stavby

Technická zpráva silnoproudé elektrotechniky řeší osvětlení a přípojku nn víceúčelového sportoviště u ZŠ Žacléř.

Profese silnoproudé elektrotechniky zajistí dodávku a montáž rozvaděčů, stožárů osvětlení, dodávku a montáž svítidel, instalaci kabelů a úložných konstrukcí.

## 1.2 Podklady

Pro vypracování TZ – silnoproudé elektroinstalace byly k dispozici tyto podklady:

- T.Z. a stavební projekt – Jan Dudr

## 1.3 Předpisy a normy

Technická zpráva je vypracována podle čs. norem a předpisů, z nichž nejdůležitější uvádím:

ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 - Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51:

Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy

ČSN 33 2000-4-41 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4- 41:

Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 23 40 ed. 2 - Elektrická zařízení v prostorech s nebezpečím výbuchu nebo požáru výbušnin

ČSN 33 2000-7-701 ed. 2 - Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-701:

Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Prostory s vanou nebo sprchou

ČSN 33 2030 - Ochrana před nebezpečnými účinky statické elektřiny

ČSN 33 1310 ed. 2 - Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a

spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

## 1.4 Základní technické údaje

Rozvodová soustava: TN-C-S, 3/N/PE, 50Hz stř.

Provozní napětí: 3x400VAC, 230VAC

Ochrana PND: základní – automatickým odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, zvýšená krytím, izolací

Stupeň dodávky el. Energie dle ČSN 34 1610: č. 3

Vnější vlivy dle ČSN 33 2000-3: AA3, AA4, AB8, AD4, AE3

Přípojka nn nemá vliv na povrchové a podzemní vody

Uzemňovací soustava dle ČSN 341390: Vodič FeZn 10mm

### Energetická bilance

Projektovaný výkon osvětlení 6,4kW

Soudobost 1

Současný výkon 6,4kW

**Celková energetická bilance**

Projektovaný výkon max	22,9kW
Soudobost	0,3
Současný výkon	6,9kW
Navržený hlavní jistič ve stav. rozvaděči	3x25A/B

**1.4.1 Ochrana před úrazem elektrickým proudem**

Bude zajištěna ochrana lidí a zvířat při respektování:

ČSN EN 61140 ed. 2 - Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení

ČSN 33 1310 ed. 2 - Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

ČSN 33 2000-4-482 - Elektrotechnické předpisy – Elektrická zařízení – Část 4: Bezpečnost – Kapitola 48: Výběr ochranných opatření podle vnějších vlivů - Oddíl 482: Ochrana proti požáru v prostorách se zvláštním rizikem nebo nebezpečím

**1.4.2 Ochrana živých částí**

Pro zařízení bude navržena ochrana živých částí zejména kryty a izolací.

**1.4.3 Ochrana neživých částí**

Základní ochrana bude navržena samočinným odpojením od zdroje. U části rozvaděčů a vybraných výrobků se uplatní ochrana izolací.

**1.4.4 Elektromagnetická kompatibilita**

Zařízení navržená v dokumentaci se použijí elektromagneticky kompatibilní.

Při rozvodu společných tras měřících a vlastních, případně cizích silových kabelových rozvodů budou respektovány minimální vzdálenosti při souběhu a křížování.

**2 Technické řešení****2.1 Návrh osvětlení**

Osvětlovací soustava bude tvořena 16 asymetrickými světlomety 1x400W, osazenými vysokotlakými sodíkovými výbojkami o jmenovitém výkonu 400W. Světlometry budou instalovány po čtyřech svítidlech na stožárech ve výšce 10m nad hrací plochou.

Navrženy jsou asymetrické světlometry, které svým směřováním omezují oslnění hráčů, příp. okolí. Tato osvětlovací soustava zajistí požadovanou osvětlenost a barevné podání.

Navrhovaná osvětlovací soustava vyhoví požadavkům normy ČSN EN 12193 Světlo a osvětlení - Osvětlení sportovišť pro III.třídu osvětlení a zajistí na ploše hřiště požadované světelné parametry. (200 lx)

Rušivé světlo z osvětlovací soustavy vyhoví požadavkům normy ČSN EN 12193.

#### Parametry navrhované osvětlovací soustavy

Typ svítidel:	výbojková asymetrická, 1x400W E40
Počet svítidel:	16ks
Počet stožárů/výška:	4ks /10m
Osvětlenost:	$E_m = \text{cca} 257 \text{ lx}$
Rovnoměrnost:	0,66
Index podání barev:	30
Instalovaný příkon:	6,72kW

## **2.2 Rozvaděč RS1**

Nový rozvaděč RS1 bude umístěn na sloupu osvětlení BZ3 dle výkresové dokumentace. Rozvaděč RS1 bude oceloplechová skříň. Na rozvaděči budou osazeny dva přepínače, první (se zámkem) bude sloužit pro zapnutí osvětlení hřiště. Druhý přepínač bude přepínat mezi osvětlením na trénink a na zápas. Při tréninku budou svítit pouze krajní svítidla na každém stožáru, při zápase budou svítit všechna svítidla. Na rozvaděči budou dále osazeny zásuvky 400V a 230V.

## **2.3 Kabely**

Napojení rozvaděče RS1 bude provedeno ze stávajícího rozvaděče RS umístěného dle dokumentace, a to kabelem CYKY-J 4x10, toto je řešeno v přípojce nn. Napojení stožárů osvětlení z rozvaděče RS1, bude provedeno kabely CYKY-J 5x4. Kabely budou uloženy v zemi v chrániče PVC v hloubce 0,7m v pískovém loži s překrytím folií PVC. V patě stožárů bude umístěna stožárová rozvodnice. Kabely CYKY-J 3x2,5, ze stožárové svorkovnice budou vedeny volně vnitřkem stožáru. Všechny stožáry budou spojeny (uzemněny) zemnicím drátem FeZn 10mm.

## **2.4 Stožáry**

Navrženy jsou ocelové zinkované trubkové stožáry vysoké 9,5m (výška nad zemí). Stožáry budou opatřeny na vrcholu výložníkem pro svítidla. Montáž, směrování a údržba svítidel bude prováděno z mobilní plošiny. Rozměry základů pro stožáry jsou stanoveny pro tabulkovou únosnost základové zeminy  $R_{dt} = \text{min. } 100 \text{ Pa}$ .

Před vybudováním základů pro stožáry a osazením stožárů je nutno provést statické posouzení.

## **2.5 Požadavky na postup stavebních a montážních prací**

Při provádění zemních prací, které mohou ohrozit předmětné distribuční a sdělovací zařízení, je nutné učinit dle zákona č.309/2006 Sb. a nařízení vlády č.591/2006 Sb. veškerá opatření, aby nedošlo ke škodám na rozvodném zařízení,

na majetku nebo na zdraví osob elektrickým proudem, zejména tím, že bude zajištěno:

- výkopové práce lze provádět v min. vzdálenosti 1m od sloupů tak, aby nedošlo k narušení jejich stability a uzemňovací soustavy, nebo nebyl jinak ohrožen provoz el. zařízení a bezpečnost osob. Dále musí být dodržována platná ustanovení norem ČSN EN 50 110-1 a ČSN 33 3301.
- Při provádění stavebních prací nesmí dojít k poškození el. zařízení

Před zahájením zemních prací je nutné, aby zhotovitel zajistil vytýčení všech podzemních sítí dle platných předpisů. Zákresy podzemních sítí neslouží pro jejich vytýčení.

Zhotovitel nenese odpovědnost za narušení jiných inženýrských sítí, které mu nebyly správci předány, anebo které byly postaveny nebo uloženy po datu zpracování tohoto projektu.

Poznámka: Při zřizování kabelových přeložek a nových tras se musí dodržet všechny podmínky dané normou ČSN 34 1050 Předpisy pro kladení silových elektrických vedení a ČSN 73 6005 Prostorová úprava vedení.

## 2.6 Přípojka nn

Přípojka nn bude tvořena samostatně jištěným kabelem CYKY-J 4x10, který bude veden od rozvaděče RS1 k přípojnému místu elektroinstalace do stávajícího rozvaděče v objektu RS. Kabel bude uložen v zemi v hloubce 0,7m v PVC chrániče, popřípadě pod komunikací v hloubce 1m v PVC chrániče v pískovém loži s překrytím folií PVC. Ve vnitřních rozvodech bude kabel veden v PVC lištách.

## 2.7 Požadavky na postup stavebních a montážních prací

Při provádění zemních prací, které mohou ohrozit předmětné distribuční a sdělovací zařízení, je nutné učinit dle zákona č.309/2006 Sb. a nařízení vlády č.591/2006 Sb. veškerá opatření, aby nedošlo ke škodám na rozvodném zařízení, na majetku nebo na zdraví osob elektrickým proudem, zejména tím, že bude zajištěno:

- výkopové práce lze provádět v min. vzdálenosti 1m od sloupů tak, aby nedošlo k narušení jejich stability a uzemňovací soustavy, nebo nebyl jinak ohrožen provoz el. zařízení a bezpečnost osob. Dále musí být dodržována platná ustanovení norem ČSN EN 50 110-1 a ČSN 33 3301.
- Při provádění stavebních prací nesmí dojít k poškození el. zařízení

Před zahájením zemních prací je nutné, aby zhotovitel zajistil vytýčení všech podzemních sítí dle platných předpisů. Zákresy podzemních sítí neslouží pro jejich vytýčení.

Zhotovitel nenese odpovědnost za narušení jiných inženýrských sítí, které mu nebyly správci předány, anebo které byly postaveny nebo uloženy po datu zpracování tohoto projektu.

Poznámka: Při zřizování kabelových přeložek a nových tras se musí dodržet všechny podmínky dané normou ČSN 34 1050 Předpisy pro kladení silových elektrických vedení a ČSN 73 6005 Prostorová úprava vedení.

**Nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti při souběhu podzemních vedení v (m) (1)**

Druh vedení		Sílové kabely do				Sdělovací kabely	Plynovodní potrubí (2)		Vodo- vodní potrubí	Tepelné sítě	Kabelo- vody	Kanali- zace	Kolektor	Koleje tramvajové dráhy
		1kV	10kV	35kV	220kV		do 0,005 MPa	do 0,3 MPa						
Sílové kabely do	1kV	0,15	0,15	0,20	0,20	0,30 <sup>(3)</sup> 0,10 <sup>(4)</sup>	0,40	0,60	0,40	0,30	0,10	0,50	<sup>(5)</sup>	1,00
	10kV	0,15	0,15	0,20	0,20	0,80 <sup>(3)</sup> 0,30 <sup>(4)</sup>	0,40	0,60	0,40	0,70	0,30	0,50	<sup>(5)</sup>	1,00
	35kV	0,20	0,20	0,20	0,20	0,80 <sup>(3)</sup> 0,30 <sup>(4)</sup>	0,40	0,50	0,60	0,40	1,00	0,30	<sup>(5)</sup>	1,00
	220kV	0,20	0,20	0,20	0,50 <sup>(6)</sup>	0,80 <sup>(7,8)</sup>	0,40	0,60	0,40	2,00 <sup>(6)</sup>	0,50	1,00	<sup>(5)</sup>	1,00
Sdělovací kabely		0,30 <sup>(3)</sup> 0,10 <sup>(4)</sup>	0,80 <sup>(3)</sup> 0,30 <sup>(4)</sup>	0,80 <sup>(3)</sup> 0,30 <sup>(4)</sup>	0,80 <sup>(7,8)</sup>	<sup>(10)</sup>	0,40	0,40	0,40	0,80 <sup>(11)</sup>	0,30	0,50	0,30	1,00
Plyno- vody do	0,005 MPa	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,50 <sup>(12)</sup>	0,50	0,40	1,00 <sup>(12)</sup>	0,40	1,20
	0,3 MPa	0,60	0,60	0,60	0,60 <sup>(9)</sup>	0,40	0,40	0,40	0,50 <sup>(12)</sup>	0,50	0,40	1,00 <sup>(12)</sup>	0,40	1,20
Vodovodní potrubí		0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,50 <sup>(12)</sup>	0,50	0,60	1,00 <sup>(13)</sup>	0,60	0,60	0,60	1,20
Tepelné sítě		0,30	0,70	1,00	2,00	0,80 <sup>(11)</sup>	0,50	0,50	1,00 <sup>(13)</sup>		0,30	0,30	0,30	1,20
Kabelovody		0,10	0,30	0,30	0,50	0,30	0,40	1,00	0,60	0,30		0,30	0,30	1,20
Kanalizace		0,50	0,50	0,50	1,00	0,50	1,00 <sup>(12)</sup>	1,00	0,60	0,30	0,30		0,30	1,20
Kolektor		<sup>(5)</sup>	<sup>(5)</sup>	<sup>(5)</sup>	<sup>(5)</sup>	0,30	0,40	1,00	0,60	0,30	0,30	0,30 <sup>(14)</sup>		1,20
Koleje tramvajové dráhy		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	

**Vysvětlivky:**

- (1) Vzdálenosti se měří mezi vnějšími povrchy kabelů, potrubí, stok, ochranné konstrukce, nebo kolejnice bližší k vedení.
- (2) Pro nejmenší vzdálenost mezi povrchy vysokotlakého plynového potrubí a ostatních sítí technického vybavení platí STN 38 6410. Pro vysokotlakou přípojku do regulační stanice se vzdálenosti podle tab.5 STN 38 6410 zkracují na pol. 2,3,4 a 7 na polovinu. Plynovody provedené z IPE – viz technická pravidla COPZ G 702 01.
- (3) Nechráněné
- (4) V technickém kanálu nebo betonových chráničkách. Podle ustanovení STN 33 3300
- (5) Až k vnějšímu líci stavební konstrukce
- (6) Vzdálenost musí být po dohodě s výrobcem kabelu kontrolována výpočtem
- (7) Sdělovací kabel v betonové chráničce, zalitý asfaltem, délka přesahu chráničky 1500mm na každé straně od místa uložení souběhu. Je-li vzdálenost obou souběžných kabelů větší než 1500mm, ochranné opatření odpadá.
- (8) Nebezpečné vlivy vedení vn, vvn a zvn musí být kontrolovány výpočtem podle STN 33 2160
- (9) Protikorozní opatření nutno projednat se správcem plynovodu individuálně.
- (10) Spojové kabely se kladou navzájem volně vedle sebe. Spojové kabely a kabely DR se kladou navzájem ve vzdálenosti 70mm
- (11) Platí pro souběh tepelně nechráněných kabelů a vodních tepelných vedení. Při tepelně chráněných kabelech možno snížit na 300mm. Dlouhé souběhy nutno kontrolovat výpočtem. Pro souběh parních tepelných vedení s tepelně nechráněnými kabely platí vzdálenost 2000mm. Při kabelu tepelně chráněném, v souběhu délky do 200m, možno snížit na 800mm.
- (12) Při souběhu obou vedení lze vzdálenost snížit po dohodě se správcí vedení na 400mm. Po přešetření teplotních poměrů možno snížit až na 600mm.
- (14) Nejsou-li stoky pode dnem kolektoru (podle článku 82 STN 73 6701: 1983.
- (15) Mezi trakčními kabely různé polarity musí být vzdálenost nejméně 0,15m.

**Nejmenší dovolené svislé vzdálenosti při křížení podzemních vedení v (m) (1)**

Druh vedení		Sílové kabely do				Sdělovací kabely	Plynovodní potrubí (2)		Vodovodní potrubí	Tepelné sítě	Kabelovody	Kanalizace	Kolektor	Koleje tramvajové dráhy
		1kV	10kV	35kV	220kV		do 0,005 MPa	do 0,3 MPa						
Sílové kabely do	1kV	0,05	0,15	0,20	0,20	0,30(4) 0,10(5)	0,10(6)	0,10(6)	0,40(4) 0,20(5)	0,30(7)	0,30	0,30	(8)	1,00
	10kV	0,15	0,15	0,20	0,20	0,80(4) 0,30(5)	0,10(6)	0,20(6)	0,40(4) 0,20(5)	0,50(7)	0,30	0,30	(8)	1,00
	35kV	0,20	0,20	0,20	0,25(9)	0,80(4) 0,30(5)	0,10(6)	0,20(6)	0,40(4) 0,20(5)	0,50(7)	0,30	0,50	(8)	1,00
	220kV	0,20	0,20	0,25(9)	0,25	0,50(10,11,12)	0,30(13)	0,70(13)	0,40	1,00	3,00	0,50	(8)	1,30
Sdělovací kabely		0,30(4) 0,10(5)	0,80(4) 0,30(5)	0,80(4) 0,30(5)	0,50(10,11,12)	(14)	0,10	0,10	0,20	0,50(4) 0,15(5)	0,10	0,20	0,10	1,00(5)
Plynovody do	0,005 MPa	0,10(6)	0,10(6)	0,10(6)	0,30(13)	0,10	0,10	0,10	0,15	0,10(15)	0,10(15)	0,50(16)	0,10(15)	1,00
	0,3 MPa	0,10(6)	0,20(6)	0,20(6)	0,70(13)	0,10	0,10	0,10	0,15	0,10(15)	0,10(15)	0,50(16)	0,10(15)	1,00
Vodovodní potrubí		0,40(4) 0,20(5)	0,40(4) 0,20(5)	0,40(4) 0,20(5)	0,40	0,20	0,15	0,15		0,20(17)	0,20(17)	0,10	0,20(17)	1,50
Tepelné sítě(3)		0,30(7)	0,50(7)	0,50(7)	1,00	0,50(4) 0,15(5)	0,10(15)	0,10(15)	0,20(17)		0,15	0,10	0,20	1,00
Kabelovody		0,10	0,30	0,30	0,30	0,10	0,10(6)	0,10(15)	0,20(17)	0,15		0,10	0,20	1,00
Kanalizace		0,30	0,30	0,50	0,50	0,20	0,50(16)	0,50(16)	0,10	0,10	0,10		0,10	
Kolektor		(8)	(8)	(8)	(8)	0,10	0,10(15)	0,10(15)	0,20(17)	0,20	0,20	0,10		1,00
Koleje tramvajové dráhy		1,00	1,00	1,00	1,30	1,00(5)	1,00	1,00	1,50	1,00	1,00		1,00	

**Vysvětlivky:**

- (1) Vzdálenosti se měří mezi vnějšími povrchy kabelů, potrubí, stok, ochranné konstrukce, nebo kolejnice bližší k vedení.
- (2) Plynovody provedené z IPE – viz technická pravidla COPZ G 702 01-Plynovody a přípojky z polyethylénu. Pro nejmenší vzdálenost mezi povrchy vysokotlakého plynového potrubí a ostatních sítí technického vybavení platí STN 38 6410. Pro vysokotlakou přípojku do regulační stanice se vzdálenosti podle tab.5 ČSN 38 6410 zkracují na pol. 2,3,4 a 7 na polovinu.
- (3) Vzdálenost platí pro vodní tepelná vedení. Pro parní tepelná vedení je nutné vzdálenost stanovit tak, aby byly splněny podmínky čl. 4.7.3. pro křížení parního tepelného vedení se sdělovacími kabely se vzdálenost zvětšuje u chráněných kabelů na 250mm.
- (4) Nechráněné
- (5) V technickém kanálu nebo betonových chráničkách. Podle ustanovení STN 33 3300
- (6) Kabel v chráničce přesahující plynovod na každou stranu o 1000mm. Pro kabel bez ochranného krytu se zvětšují vzdálenosti takto :  
při křížení ntl plynovodu s kabely do 35kV na 400mm. Při křížení stl plynovodu s kabely do 10kV na 1000mm, s kabely do 35kV na 1500mm.
- (7) Při uložení v chráničce možno přiměřeně snížit.
- (8) Až k vnějšímu líci stavební konstrukce.
- (9) Kabel nižšího napětí uložen v chráničce.
- (10) Kabely vvn uloženy v chráničce přesahující místo křížení na každou stranu o 2000mm.
- (11) Sdělovací kabely uloženy v betonových žlabech apod., zalitých asfaltem v délce přesahující místo křížení na obě strany min. o 2000mm.
- (12) Vlivy kabelu vvn na sdělovací vedení kontrolovat výpočtem podle STN 33 2160.
- (13) Kabely vvn uloženy pod plynovodem v chráničkách zasypávaných vrstvou písku tloušťky nejméně 300mm a pokrytou 2 vrstvami ochranných krycích desek, v délce přesahující místo křížení nejméně 1000mm ntl plynovodu a 2000mm u stl plynovodu.  
Se správcem plynovodu projednat individuální protikorozní opatření.
- (14) Spojové kabely navzájem ve vzdálenosti 300mm. Spojové kabely a kabely DR ve vzdálenosti 700mm. Po přešetření teplotních poměrů možno snížit až na 600mm.
- (15) Je-li tepelné vedení v ochranném tělese se vzduchovou mezerou, nebo jde-li o kabelovod či kolektor, nutno plynovod opatřit chráničkou přesahující druhé vedení na každou stranu o 1000mm.
- (16) Křížuje-li plynovod stokové potrubí s menší vzdáleností než 500mm, minimálně však 150mm, opatří se plynovod trojnásobnou izolací přesahující stokové potrubí na každou stranu o 1000mm a vyhovující jiskrové zkoušce pro zkušební napětí 25kV.
- (17) Je-li vodovodní potrubí uloženo pod tepelným vedením, kabelovodem nebo kolektorem musí být opatřeno ochranným krytem. Jinak nejmenší vzdálenost vodovodního potrubí musí být 350mm.

## Nejmenší dovolené svislé vzdálenosti při křížení podzemních vedení v (m) (1)

Druh vedení		Nejmenší krytí v m(1)		
		chodník (2)	vozovka (3)	volný terén (4)
Silové kabely do	1kV	0,35	1,00	0,35/0,70(5)
	10kV	0,50(6)	1,00	0,70
	35kV	1,00	1,00	1,00
	220kV	1,30	1,30	1,30
Sdělovací kabely	metelické místní	0,40	0,90(7)	0,60
	metelické dálkové	0,50	0,90(7)	0,60/0,90(8)
	optické místní	0,40(9)	0,90(10)	0,60
	optické dálkové	0,50	1,20	1,00
Plynovod		0,80(11)	1,00(15)	0,80(11)
Vodovodní potrubí		1,00 - 1,60(12)	1,50	1,00 - 1,60(12)
Tepelné sítě		0,50	1,00(13)	0,50
Kabelovody		0,60(14)	1,00	0,60
Kanalizace		dle místních podmínek – doporučuje se min.		
		1,00	1,80	1,00
Kolektor		0,50	1,00(13)	0,50

## Vysvětlivky:

- (1) Vzdálenosti se měří mezi vnějšími povrchy kabelů, potrubí a ochranné konstrukce.
- (2) Do této kategorie patří všechny pásy přidruženého prostoru, které neslouží provozu nebo stání vozidel.
- (3) Do této kategorie patří všechny pásy a pruhy pro provoz a stání vozidel. Krytí je nutné přizpůsobit konstrukci vozovky
- (4) Mimo souvislou zástavbu.
- (5) Kabely bez ochrany proti mechanickému poškození podle STN 34 1050:1970, obr.1b.
- (6) Při rekonstrukci elektrorozvodných zařízení na vyšší provozní napětí lze u již uložených kabelů 3 až 6kV snížit na nezbytnou dobu jejich krytí až na 350mm.
- (7) U rychlostních komunikací nejméně 1200mm.
- (8) Koaxiální kabely.
- (9) Při společné pokládce dálkového a místního optického kabelu (trubek) je minimální krytí 500mm.
- (10) U rychlostních komunikací a silnic I.třídy je krytí 1200mm.
- (11) Krytí plynovodu do 0,3Mpa lze snížit dle STN 38 6413.
- (12) Podle místních podmínek s využitím ustanovení STN 75 5401 a STN 75 5402 o závislosti hloubky uložení na tepelné izolačních schopnostech půdy a jmenovité světlosti půdy.
- (13) V odůvodněných případech i méně.
- (14) V povrchových kabelovodech místní sítě možno snížit až na 400mm.
- (15) **V technicky zdůvodněných případech z důvodů překážky v trase potrubí lze se souhlasem plynárenského podniku, silničního správního orgánu a správce komunikace snížit krytí plynovodů do přetlaku 0,3Mpa, vedených v zastavěném území měst a obcí na 600mm.**

## 3 Bezpečnost práce

### 3.1 Provádění stavebně montážních prací

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem:

ČSN EN 50110-1 ed.2 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních

ČSN EN 50110-2 ed.2 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2:

Národní dodatky

Vnější vlivy jsou uvedeny v normě ČSN 33 2000-3 ed 2 a ČSN 33 2000-5-51 ed 3.



### **3.2 Výstražné tabulky a nápisy**

Elektrická zařízení, popřípadě elektrické předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími, nebo předmětovými normami. Tabulky a nápisy musí být provedeny dle ČSN ISO 3864 - Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky

### **3.3 Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby**

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle vyhlášky ČÚBP Č. 50/78 Sb. SÚBP č. 25/79 Sb.

§ 3 pracovníci seznámení – obsluha elektrického zařízení mn. nn v krytí IP 20 a vyšším

§ 5 pracovníci znalí – obsluha elektrického zařízení mn. nn v krytí IP 1x a menším obsluha elektrického zařízení vn, práce na elektrických zařízeních

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektrinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení.

### **3.4 Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby**

Osoby uživatelé elektrického zařízení musí být seznámení s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 ed. 2 - Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

## **4 Revize elektrického zařízení**

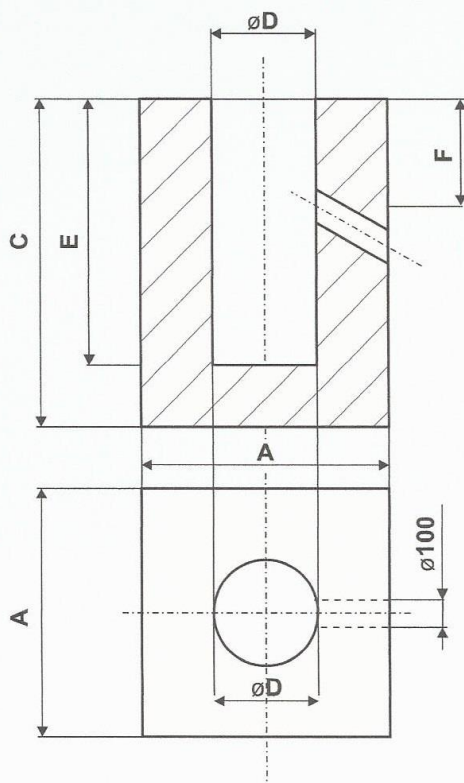
Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací podle ČSN 33 1500. Další revize (periodické) bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách.

### Kotvení osvětlovacích stožárů

Kotevní bloky osvětlovacích stožárů jsou prováděny z prostého betonu tř. B20

Minimální výška kotevního bloku je 1,2 m.

#### Schéma kotevního bloku



#### Orientační rozměry kotevního bloku

STOŽÁR BEZ VÝLOŽNÍKU					
VÝŠKA STOŽÁRU H (m)	PŮDORYS ROZMĚR A (mm)	VÝŠKA BLOKU C (mm)	PRŮMĚR OTVORU D (mm)	HLOUBKA OTVORU E (mm)	HLOUBKA ROZMĚR F (mm)
4	500	1200	150	600	425
5	550	1200	150	800	425
6	600	1200	150	1000	450
7	650	1200	150	1000	450
8	700	1200	200	1000	450

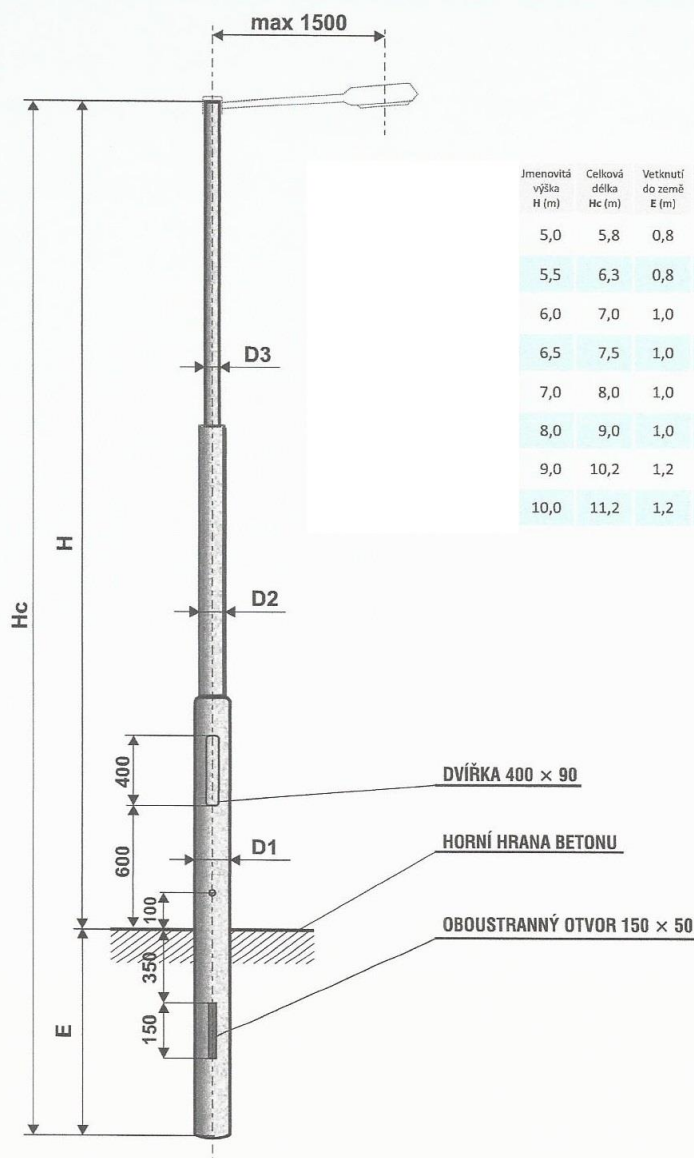
STOŽÁR S VÝLOŽNÍKEM					
VÝŠKA STOŽÁRU H (m)	PŮDORYS ROZMĚR A (mm)	VÝŠKA BLOKU C (mm)	PRŮMĚR OTVORU D (mm)	HLOUBKA OTVORU E (mm)	HLOUBKA ROZMĚR F (mm)
8	800	1700	200	1500	525
10	900	1700	250	1500	525
12	1000	1700	300	1500	550
14	1100	1700	300	1500	550
16	1100	2000	350	1800	550
18	1200	2200	350	2000	550
20	1200	2200	400	2000	550

Tabulková výpočtová únosnost základové  
zeminy:  $R_{qt} = \min. 100 \text{ kPa}$

#### Doplňující značení stožárů

A	jednou osazený, dvoustupňový	L	lehčí varianta
B	dvakrát osazený, třístupňový	ST	střední varianta
DD	dvoudílný	T	těžší varianta
P	přírubový	Z	zesílená varianta
S	lehčí střední		

## Silniční stožár bezpaticový třístupňový



Jmenovitá výška H (m)	Celková délka Hc (m)	Vetknutí do země E (m)	Průměr D1 (mm)	Průměr D2 (mm)	Průměr D3 (mm)	Vrcholový tah (N)	Hmotnost v žár. Zn (kg)	Plocha (m <sup>2</sup> )
5,0	5,8	0,8	114	89	76	360	43	1,70
5,5	6,3	0,8	114	89	76	355	47	1,84
6,0	7,0	1,0	114	89	76	350	63	2,11
6,5	7,5	1,0	114	89	76	280	66	2,25
7,0	8,0	1,0	114	89	76	300	70	2,39
8,0	9,0	1,0	133	102	76	280	90	2,93
9,0	10,2	1,2	133	102	76	255	109	3,43
10,0	11,2	1,2	133	102	76	250	125	3,85



Ocelové stožáry jsou vyráběny z kvalitních ocelových trubek podle evropské normy **EN 40-5**.

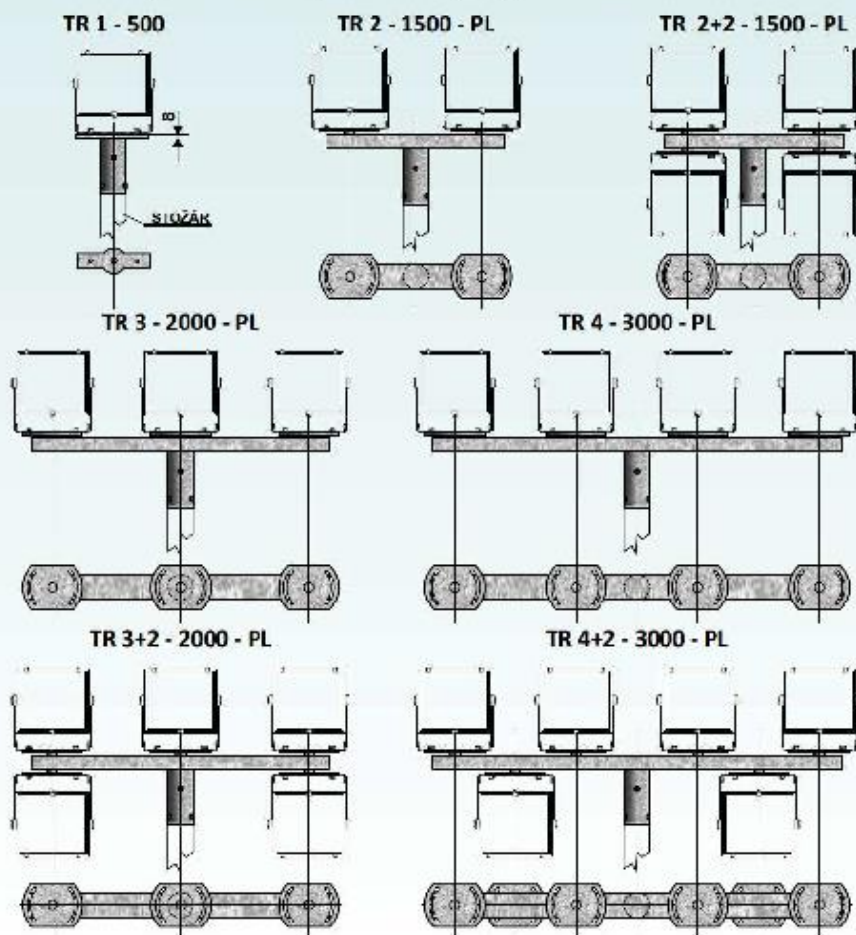
- žárový zinek dle ČSN EN ISO 1461
- žárový zinek + práškové nebo mokré lakování dle vzorníku RAL, AKZO
- žárový zinek + termoplastický práškový povlak



vyložníky:  na průměr dřívku 76 mm, s vyložením do 1500 mm

Počet ramen vyložníku a jejich délka závisí na výšce stožáru a jeho celkovém zatížení.

## Držák reflektorů pro osvětlení sportovišť – typ TR, provedení PL



Rozměry držáků pro reflektory jsou určeny typem reflektorů, jejich hmotností, plochou, umístěním.



Výkonový typ "TR" jsou vyráběny z kvalitních ocelových trubek podle evropské normy EN 40-5.

Výkonový doporučený povrchové úpravy železných (zink) povrchů podle normy ČSN EN ISO 1461, která používá pozinkovaný materiál s minimální tloušťkou zinku 507-1037 mm.

Model číslo	Typ	Maximální výška (m)	Max. hmotnost (kg)
1810600360	TR 1 - 500	5,5	0,60
1821000360	TR 2 - 1000 - PL	9,0	0,75
1821500360	TR 2 - 1500 - PL	10,5	0,80
1822140360	TR 2+2 - 1500 - PL	12,5	1,15
1831500360	TR 3 - 1500 - PL	11,5	1,35
1832000360	TR 3 - 2000 - PL	14,5	1,55
1843000360	TR 4 - 3000 - PL	16,5	1,15
1832200360	TR 3+2 - 2000 - PL	18,5	1,45
1842300360	TR 4+2 - 2000 - PL	20,5	1,65