

## TECHNICKÁ ZPRÁVA

**Objednatel:** Centrum sociálních služeb Hrabyně  
747 67 Hrabyně 3, č.p. 202  
okres Opava

**Stavba:** Revitalizace objektu č.p. 205 CSS Hrabyně – projekt

**Část:** Venkovní prostory

**Objekt:** SO 010.5 Venkovní slaboproudá trasa

**Stupeň:** DSP+DPS

Vypracoval: ing. Jiří Kancnýř  
Přezkoumal: ing. Zdeněk Křístek  
Schválil: ing. Jarmila Kopelová



Datum: 06/2014  
Číslo zakázky: 44 039  
Patří do: PRO-SP-8711

## Úvod

Předmětem projektu je kabelová trasa pro propojení mezi budovami chráněných dílen a hlavní budovou CSS včetně ukončení kabelů.

Projekt řeší instalaci kabelových tras, požárního rozvaděče, ukončovacích a přechodových krabic.

Projekt byl vypracován na základě situačního výkresu a podkladů od objednatele.

Navazující projekty "SO 005 - D.1.1 Slaboproudá zařízení " a "SO 005 - D.1.2 EPS".

## Stávající stav

Mezi budovami nejsou slaboproudé kabely. Pro ukončení metalických kabelů v technické místnosti u recepcie je instalována ústředna EPS a v technologické místnosti je volná optická vana.

## Technické řešení

Venkovní slaboproudá trasa propojí objekt chráněných dílen s hlavní budovou CSS. Do trasy bude položen optický kabel 6 vlákem SM pro síťové služby, optický kabel 6 vláken pro přenos obrazu CCTV, metalické kabely pro připojení EPS automatických a ručních hlásičů a metalický kabel s funkcí při požáru pro ovládání dveří, vzduchotechniky, výtahů a sirén od EPS při požáru. Každý kabel bude na obou koncích ukončen a proměřen.

### Vrátnice chráněných dílen

V místnosti za vrátnicí bude v rámci jiného projektu instalován datový rozvaděč. Do tohoto rozvaděče bude instalována optická vana, ve které budou ukončeny oba optické kabely. Do rozvaděče budou také uloženy smotky z rezervní délky optických kabelů. Na stěně místnosti bude instalován požární rozvaděč pro ukončení ovládacího kabelu a pro zmnožení vývodů pro ovládání dveří. Vedle bude instalována ukončovací krabice pro ukončení kabelů kruhového vedení. V krabicích budou také umístěny přepěťové ochrany. Napojení vnitřních kabelů bude provedeno v rámci jiného projektu. Všechny kabely projdou průrazem venkovní zdi do země. Po položení kabelů budou průrazy zapraveny a utěsněny proti pronikání vlhkosti. Na venkovní straně stěny budou kabely vedeny po stěně a následně budou překryty zateplením.

### Venkovní slaboproudá trasa

Venkovní trasa povede od vrátnice dílen ke stravovacímu objektu. Metalické kabely budou uloženy v zemi v chráničkách. Kabel s funkční schopností při požáru musí mít samostatnou chráničku. Pro optické kabely bude položena HDPE trubka, do které pak budou optické kabely zafouknuty. Do výkopu bude také položena po celé délce rezervní chránička se zatahovacím drátem. V zeleném pásu bude kopána rýha šířky 0,5m a hloubky 0,7m. V rýze se připraví pískové lože 0,1m do kterého se položí chráničky a opískují se. Ve zpevněné ploše bude kopána rýha šířky 0,6m a hloubky 0,9m. V rýze se připraví vrstva 0,1m podkladního betonu do kterého se položí chráničky a obetonují se. Při záhozu se vždy nad chráničky položí výstražná fólie pro telekomunikační sítě. Zához musí být postupně zhutňován. Odkopaná živichá vrstva zpevněných ploch bude zlikvidována jako nebezpečný odpad a povrch bude opatřen novým živichým povrchem. Přebytečný výkopek v zeleném pásu bude rozprostřen a plocha bude upravena. Při souběhu a křížení s ostatními sítěmi jsou dodrženy odstupové vzdálenosti. Při křížení s kabely NN budou slaboproudé kabely v chráničkách položeny ještě do žlabů, aby byla dodržena bezpečná odstupová vzdálenost. V prostoru před stravovacím blokem trasa povede podél opěrné zdi v zeleném pásu. Z toho pak odbočí přes komunikaci k budově. V tomto prostoru je hodně sítí

a v budově jsou sklepní okna. Z toho důvodu je nezbytné výkop provádět opatrně a zvolit vhodné místo pro průraz do budovy.

#### **Kabelová trasa v budově**

Do suterénu budovy stravovacího objektu vejdou kabely průrazem základové zdi. Na stěně budou instalovány dvě krabice pro ukončení venkovních metalických kabelů. V krabicích budou také umístěny přepěťové ochrany. Jedna krabice bude pro kabely od hlásičů a druhá pro ovládací kabel s funkcí při požáru. Po položení kabelů budou průrazy zapraveny a utěsněny proti pronikání vlhkosti. Rezervní chránička s protahovacím drátem zde bude ukončena a řádně utěsněna proti pronikání vlhkosti.

Optické kabely budou vedeny bez přerušení. Vnitřní metalický kabel pro hlásiče bude se zemním propojen v krabici. Optické i metalický kabel budou uloženy do plastové lišty. Ta bude dle podmínek uchycena ke stropu, nebo na stávající závěsy pod stropem, nebo ke stávajícím výložníkům. Zemní metalický kabel s funkční schopností při požáru pro ovládání od EPS vstoupí do požární krabice zadní stěnou a bude v ní propojen s vnitřním metalickým kabelem s funkční schopností při požáru. Od krabice bude vnitřní kabel veden po stěně a stropě uchycen přichytkami splňujícími podmínku funkční schopnosti při požáru. V místě stávajících výložníků bude veden v kovových pozinkovaných trubkách uchycených k těmto výložníkům.

Trasa bude procházet suterénem až do prostoru pod technologickou místností, kde projde průrazem do této místnosti. Kabelová trasa jednoho optického kabelu zde bude končit. Trasa druhého optického kabelu a dvou metalických kabelů bude končit v technické místnosti vedle recepcy CSS. Z technologické místnosti bude proveden průraz zdi na chodbu a z chodby průraz do technické místnosti vedle recepcy. Mezi místnostmi se položí pevné elektroinstalační trubky, které se přichytí ke stropu. Trubky budou zakufrovány tak, že se stávající sádkartonové obložení prodlouží o cca 10cm. Trubkami se protáhne optický kabel pro CCTV a kabely k EPS ústředně. V místnostech se průrazy zapraví a trubky utěsní tak, aby se v případě potřeby daly protahovat trubkami další kabely.

#### **Recepce Centra sociálních služeb**

Optický kabel datových služeb bude ukončen v technologické místnosti v datovém rozvaděči ve stávající optické vaně, která bude doplněna o novou kazetu. Optický kabel pro přenos obrazů CCTV bude ukončen v technické místnosti vedle recepcy v novém nástěnném optickém rozvaděči. Tento rozvaděč bude umístěn nad stávající rozvaděč CCTV. Do rozvaděče bude v rámci jiného projektu dodán mediakonvertor, proto musí být optický rozvaděč dostatečně velký. Pro napájení mediakonvertoru bude nainstalována zásuvka 230V AC prosmyčkováná s nejbližší vhodnou zásuvkou.

Oba metalické kabely budou ukončeny na nových modulech ve stávající ústředně EPS č.3 dodaných v rámci jiného projektu umístěné na stěně v technické místnosti. Po položení kabelů budou proměřeny všechny páry metalických kabelů a všechna vlákna optických kabelů tak, aby byla prokázána funkčnost a kvalita přenosových cest.

### Požární rozvaděč

V místnosti u vrátnice bude nainstalován požární rozvaděč. Venkovní kabel bude do něj přiveden zezadu. Rozvaděč bude mít funkční schopnost při požáru, proto bude oceloplechový s tepelnou izolací. V rozvaděči budou umístěny přepěťové ochrany na přírodních kabelech. Pro rozmnožení kontaktů pro ovládání magnetů dveří bude instalováno relé se 4 kontakty. Budou ovládány 4 dvoukřídlé dveře a pro přidržování křídla dveří bude použit elektromagnet na 24V DC se spotřebou max. 0,25A. Proto je do rozvaděče navržen stabilizovaný zdroj 24V DC / 2,5A. Před montáží musí být prověřeno, jaké elektromagnety byly dodány a podle toho přizpůsobit zdroj. Pro vnitřní kabely instalované v rámci jiného projektu budou přichystány v rozvaděči průchodky. Napájecí kabel bude přiveden v rámci NN rozvodů.

## Technické podmínky

### Optický univerzální kabel

Kabel je určen pro vnitřní nebo vnější použití. Kabel má standardní ochranu proti hlodavcům

Konstrukce Volná sekundární ochrana materiál PBT, trubička plněná tixotropním gelem

Tahové prvky Vodoblokující skelná příze

Vnější plášť FRNC černý UV stabilní

Typ vlákna Singlemódové vlákno 9/125

Mechanické a environmentální vlastnosti (\* IEC 60794-1-2)

Tahová odolnost (při instalaci) \*E1A 1100 N

Odolnost v tlaku \*E3 2000 N/10cm

Rázová odolnost \*E4 3 rázy (w/20N.m)

Min. poloměr ohybu (dlouhodobě) \*E11A 10× průměr kabelu (bez zatížení)

Min. poloměr ohybu (krátkodobě) \*E11B 15× cable diameter (se zatížením)

Rozsah teplot \*F1 instalační -5 °C to + 40 °C

provozní -30 °C to + 70 °C

skladovací -40 °C to + 70 °C

Informativní hmotnost kabelu (kalk.) 49 kg/km

Průměr trubičky nom. 3,0 ± 0,1 mm

Nom. tloušťka vnějšího pláště 1,3 (min. 1,0) mm

Nom. průměr kabelu (kalk.) 6,4 ± 0,5 mm

Hořlavost EN 50266-1, EN 50266-2-2

Kyselost plynů ČSN EN 50267-1, ČSN EN 50267-2-2, EN 50267-2-3

Hustota dýmu ČSN EN 61034-1 a ČSN EN 61034-2

### Sdělovací kabely pro uložení do země

Metalický kabel sdělovací čtyřkovaný. Pro základní telekomunikační služby analogové i digitální. Pro zatažení do kabelovodů, uložení do země a do prostor bez zvýšeného nebezpečí mechanického poškození kabelu. Kabely jsou vodotěsné a určeny pro vnější telekomunikační síť.

Jádro kabelu tvoří plný Cu vodič o průměru 0,4 nebo 0,6 nebo 0,8 mm izolovaný napěťovým PE. Žíly jsou stočeny do párů a páry do křížové čtyřky. Duše tvořená skupinově stočenými prvky má mezižilové prostory vyplněné hmotou zabráňující podélnému šíření vlhkosti. Stínění je provedeno Cu opletením nebo podélně položenými Al pásy s nánosem kopolymeru, vnitřní plášť je z černého PE a vnější plášť z černého PVC.

Jmenovité napětí: 250 Vss

Zkušební napětí: žíla - žíla 0,5 kVss, žíla - stínění 1 kVss

Rozsah teplot - při pokládce: -10 °C až +60 °C, - při provozu: -40 °C až +70 °C

Značení žil a skupin: ČSN IEC 708-1

Poloměr ohybu (min.): 10 x Ø kabelu  
Průměr vodiče [mm] 0,4 nebo 0,6 nebo 0,8  
Odpor smyčky, max. [Ω/km] 300 (pro 0,4), 133,2 (pro 0,6), 73,6 (pro 0,8)  
Izolační odpor, min./zkoušeno [GΩ.km] 1,5/10  
Provozní kapacita průměrná, max. [nF/km] 42  
Provozní kapacita jednotlivá, max. [nF/km] 49  
Kapacitní nerovnováha k1, max. [pF/500 m] 800  
Měrný útlum při 16 kHz, max. [dB/km] 6,7 (pro 0,4), 3,8 (pro 0,6), 3 (pro 0,8)  
Měrný útlum při 80 kHz, max. [dB/km] 10 (pro 0,4), 6 (pro 0,6), 5 (pro 0,8)  
Životnost kabelu min. 30let

### Instalační napájecí kabely

Kabely jsou určeny pro pevné uložení do země nebo na vzduchu bez jakéhokoliv druhu mechanického namáhání, v otevřeném prostoru nebo pod omítkou.

Podle ČSN 33 2312 článek 2.10, je možno silové vodiče a kabely klást přímo do hořlavých materiálů (např. do dřeva) se stupněm hořlavosti B, C1, C2, C3 nebo na ně za předpokladu, že jsou alespoň odolné proti šíření plamene. Zkušební norma ČSN IEC 332-1. Kabely tuto podmínku splňují.

Kabely jsou odolné proti šíření plamene podle požadavku dle ČSN EN 50265-1;-2-1 (IEC 603332-1). Kabely jsou odolné vůči UV záření.

#### KONSTRUKCE

1. Cu jádra
2. PVC izolace, žíly stočené do duše kabelu
3. obal - výplňová guma
4. Plášť PVC černý, odolný proti UV záření

#### TECHNICKÁ SPECIFIKACE

Zkušební napětí: 2,5 kV  
Jmenovité napětí: 450/750V  
Dovolené teploty  
při pokládce: min. -5 °C  
př provozu: -50 °C až +70 °C  
při zkratu: max. +160 °C/5sec  
Barva pláště: černá  
Poloměr ohybu: 12x Ø kabelu pro Ø ≤ 15mm  
15x Ø kabelu pro Ø > 15mm

### Ovládací kabel s funkční schopností při požáru

Kabely jsou určeny pro pevný rozvod elektrické energie v obyčejném a vlhkém prostředí v hotelích, nemocnicích, v metru, na letištích atd., k ochraně lidí a technického vybavení budov v případě požáru tam, kde je požadavek na zachování funkčnosti celé kabelové instalace při požáru. Kabel v případě požáru uvolňuje malé množství tepla a kouře a navíc z něj neodkapávají žádné hořící částice. Funkčnost celé kabelové instalace v případě požáru je zaručena pouze při použití předepsaných nosných prvků a kabelových spojek. Kabely nejsou odolné vůči UV záření.

#### KONSTRUKCE

- 1 | Cu jádro (RE, RM)
- 2 | Izolace (silikonový kaučuk), žíly jsou stočené do duše kabelu
- 3 | Obal (výplňová FRNC guma)
- 4 | Plášť (FRNC polymer hnědý)

Jmenovité napětí: 0,6/1 kV

Zkušební napětí:	4 kV/50 Hz
Rozsah teplot:	při pokládce: min. -5 °C při provozu: -30 °C až +90 °C při zkratu: max. +250 °C/5 sec
Poloměr ohybu (min.):	6 x Ø kabelu při Ø kabelu < 20 mm 12 x Ø kabelu při Ø kabelu 20 mm až 40 mm 15 x Ø kabelu při Ø kabelu > 40 mm
Značení žil:	ČSN 33 0166 ed. 2, ČSN EN 50334
Požární charakteristika:	
samozhášivost:	ČSN EN 60332-1-2
korozivita plynu:	ČSN EN 50267-2-2
hustota dýmu:	ČSN EN 61034-2
horení ve svazku:	ČSN EN 60332-3-22
celistvost obvodu:	ČSN IEC 60331-21 – 180 minut
třída reakce na ohen:	2006/751/EC

### **Sdělovací vnitřní kabely s Al stíněním, polohově stáčené, pro požární signalizaci**

Kabely jsou určeny pro pevné vnitřní rozvody ve sdělovací technice a pro signalizaci požáru.

#### **KONSTRUKCE**

- 1 Cu jádro
- 2 Izolace (PVC), žíly stočené do párů a páry polohově do duše kabelu
- 3 Obal (separační páska)
- 4 Stínění (laminovaná Al folie s příložitým Cu drátem)
- 5 Plášť (PVC červený)

#### **TECHNICKÁ SPECIFIKACE**

Jmenovité napětí: 300 V (špičková hodnota)

Zkušební napětí: 0,8 kV/50 Hz

Rozsah teplot:

  při pokládce: -5 °C až +50 °C

  při provozu: -30 °C až +70 °C

Značení žil: VDE 0815

Poloměr ohybu (min.): 7,5 x průměr kabelu

Požární charakteristika - samozhášivost: ČSN EN 60332-1-2

Průměr vodiče [mm]	0,6	0,8
--------------------	-----	-----

Odpor smyčky, max. [Ω/km]	130	73,2
---------------------------	-----	------

Provozní kapacita, max. [nF/km]	100	100
---------------------------------	-----	-----

Kapacitní nerovnováha k1, max. [pF/500 m]	300	300
---	-----	-----

Izolační odpor, min. [GΩ.km]	100	100
------------------------------	-----	-----

Měrný útlum při 800 Hz, max. [dB/km]	1,72	1,72
--------------------------------------	------	------

Počet párů x průměr vodiče	Informativní průměr kabelu	Informativní hmotnost
[mm]	[mm]	[kg/km]
2 x 2 x 0,8	6,8	62

### **Elektroinstalační plastová lišta vkládací**

Vyrábí se dle ČSN EN 50 085-1 (ČSN 37 0100) a dalších souvisejících norem, TP a schválené dokumentace.

Materiál – tvrdý samozhášivý polyvinylchlorid (PVC).

Lišty vyhovují zkoušce odolnosti proti šíření plamene dle ČSN EN 50 085-1 ed.2 čl. 12.1. a dle ČSN 33 2312 čl. 2.10. Lišty je možné použít na veškeré podklady stupně hořlavosti A až C3, jsou odolné proti agresivnímu a chemickému prostředí. Stupeň krytí až IP 40.

Lišty a příslušenství k lištovým rozvodům jsou standardně, pokud není uvedeno jinak, dodávány v bílé barvě RAL 9003.

Odolnost proti nárazu 0,5J, Rozsah použití -5°C až +60°C

### **Kabelové nosné systémy se zachováním funkčnosti při požáru**

#### **NORMOVÉ KONSTRUKCE**

Normovaný požárně odolný systém odpovídá příslušným normám a předpisům. Jsou to kabelové žlaby s tloušťkou plechu 1,5 mm, kabelové lávky s příčkami ve vzdálenosti 150 mm a samostatné kabelové přichytky.

#### **kabelové žlaby:**

- maximální přípustná šířka 300 mm (procento děrování  $15 \pm 5$  %)
- výška bočnice 60 mm
- tloušťka plechu 1,5 mm
- hmotnost kabelů max. 10 kg/m
- vzdálenost podpěr max. 1 200 mm

#### **kabelové lávky:**

- šířka maximálně 400 mm
  - výška bočnice 60 mm
  - tloušťka plechu 1,5 mm
  - hmotnost kabelů max. 20 kg/m
  - příčky lávek ve vzdálenosti 150 mm
  - vzdálenost podpěr max. 1 200 mm
- Trasy z kabelových lávek a žlabů se nevíkují.

#### **samostatné kabelové přichytky**

- vzdálenost 300 mm (šířka přichytky  $15 \pm 5$  mm)

### **Ocelové trubky zinkované**

Ocelové trubky závitové jsou vhodné pro mechanickou ochranu vodičů a kabelů. Z jedné strany jsou osazeny spojkou. Trubky jsou z ocelového pásu po svaření žárově pozinkovány ponorem, vrstva zinku 60 - 100  $\mu$ m, vysoká korozní odolnost - skupina 4.

Parametry :

Mechanická odolnost 4000 N / 5 cm

Klasifikace EN 50086-5557

Materiál ocel žárově zinkovaná

Teplotní odolnost, rozsah použití -45 až + 250 °C

### **Chráničky flexibilní vnější**

Chráničky jsou určeny především pro mechanickou ochranu všech druhů energetických a telekomunikačních vedení. Ochranné trubky mohou být též použity jako záložní ochranné trubky pro pozdější využití. Pomocí distančních rozpěrek lze realizovat uložení ve více vrstvách. Mají vysokou odolnost proti agresivním látkám.

Vnější plášť trubky je vyroben z HDPE, vnitřní z LDPE. Tato kombinace umožňuje vysokou ohebnost i při poměrně malých poloměrech ohybu. Dodává se ve svitcích se standardní délkou 50 m. V



každém svitku je zaveden zatahovací drát a pro snadnější ohebnost a zatažení například kabelu je vnitřní stěna mírně zvlněná.

Konstrukce dvojité stěny - uvnitř hladká trubka, zevně trubka korugovaná, tím je zajištěna značná dynamická i statická zatížitelnost. Dvojitá stěna umožňuje snadnou manipulaci při překládce a při ukládání. Standardně je v jednom svitku na jednom konci nasunuta spojka, Trubky jsou vyráběny ve shodě s normou ČSN EN 50086-2-4 . Při mechanickém zhutňování vrstev nad chráničkou je třeba dbát na to, aby nebyly překročeny hodnoty dovoleného zatížení chráničky.

Mechanická odolnost / mezní hodnota zatížení > 450 N / 20cm

Teplotním rozmezí pokládky -5 až +60 °C při zachování tvaru trubky.

Teplotní rozsah použití -45 až + 60 °C

### **Jednoplášťové trubky HDPE**

Jednoplášťové trubky jako chráničky kabelu s optickými vlákny a kabelu koaxiálních jsou vyrobeny z vysokohustotního polyethylenu a jsou přizpůsobeny pro strojní zafukování. Trubky mají vysokou odolnost proti vlivům okolního prostředí, požadovanou tuhost proti mechanickému namáhání, ale zároveň odpovídající manipulovatelnost při pokládce. Lze je použít především v oblasti telekomunikací, při výstavbě sdělovacích sítí železnic, silnicích sítí a letišť.

Trubky jsou vyráběny z hlediska kluznosti s trvalým předmazáním vnitřní stěny, nebo bez něj. Trubky se vyrábí i s vnitřním drážkováním. Spojení trubek se provádí pomocí speciální spojky, která zaručuje dostatečnou pevnost i těsnost spoje. Pokládku vedení a manipulaci lze provádět při teplotě okolního prostředí v rozmezí -5°C až +50°C. Dělení trubek lze provádět běžnými nástroji. Dle ČSN 73 0823 jsou trubky zařazeny do skupiny hořlavosti C3.

- index toku taveniny do 0,40g/10 min
- měrná hmotnost 940-960 kg/m<sup>3</sup>
- mez pevnosti v tahu 18 32 MPa
- tažnost na mezi pevnosti min.450%
- tažnost na mezi kluzu max. 7%
- E modul pružnosti v ohybu 800 - 900 MPa

### **Výstražná folie**

Výstražná fólie v barvě oranžové z polyolefinu (polyetylen) pro telefonní, sdělovací a jiné slaboproudé trasy. Výrobek slouží jako signální výstražná folie upozorňující na přítomnost kabeláže uložené v zemi.

Šířka: 330 mm

Tloušťka: 90 um

Barva: oranžová

Nábal: 250m

Životnost: min. 50 let.



## Požadavky na ochranu podzemních sítí

Při provádění stavebních zemních nebo jiných prací je investor povinen určit nezbytná opatření, aby nedošlo k ohrožení, nebo poškození vedení "komunikačních sítí", zejména:

- a) Při činnostech v blízkosti vedení komunikační sítě je stavebník povinen respektovat pravidla stanovená právními předpisy pro ochranná pásma podzemního vedení komunikační sítě a nadzemního vedení komunikační sítě tak, aby nedošlo k poškození nebo zamezení přístupu k vedení. Při křížení, nebo souběhu zemních prací s podzemní veřejnou komunikační sítí dodrží stavebník ČSN 73 6005 "Prostorová úprava vedení technického vybavení" v plném znění a normy související, ČSN 33 21 60 "Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN a ZVN" a dále ČSN 33 2000-5-54 "Uzemnění a ochranné vodiče".
- b) Před započatím zemních prací zajistit vyznačení trasy podzemních komunikačních sítí na terénu podle obdržené polohopisné dokumentace. S vyznačenou trasou podzemních komunikačních sítí prokazatelně seznámit pracovníky, kteří budou stavební práce provádět.
- c) Pracovníky, kteří budou provádět zemní práce na staveništi, upozornit, aby v případě potřeby zajistili hloubkové uložení podzemních komunikačních sítí příčnými sondami. Upozornit je také na možnou odchylku +/-30 cm mezi skutečným uložením podzemních komunikačních sítí a polohovými údaji ve výkresové dokumentaci. Dále je upozornit, aby ve vzdálenosti nejméně 1,5 m od krajních vedení vyznačené trasy podzemních komunikačních sítí nepoužívali žádných mechanizačních prostředků nebo nevhodného nářadí a aby při provádění prací v těchto místech dbali nejvyšší opatrnosti.
- d) Při zjištění zásadního rozporu mezi údaji v projektové dokumentaci a skutečností zastavit práce. V pracích je možno pokračovat až po projednání a schválení dalšího postupu.
- e) Při provádění zemních prací v blízkosti podzemních komunikačních sítí postupovat tak, aby nedošlo ke změně hloubky uložení nebo prostorového uspořádání komunikačních sítí. Odkryté vedení zabezpečit proti poškození, odcizení a prověšení.
- f) Zemní práce v místech, kde uložený kabel vystupuje ze země do budovy, rozvaděče, na sloup apod. vykonávat velmi opatrně k vůli ubývajícímu krytí nad podzemní komunikační sítí. Výkopové práce v blízkosti sloupů nadzemního vedení komunikační sítě je stavebník povinen provádět v takové vzdálenosti, aby nedošlo k narušení jejich stability (ČSN 74 3050 čl.56).
- g) Dojde-li při provádění zemních prací k odkrytí podzemní komunikační sítě, vyzve stavebník provozovatele sítě, který na místo pošle svého pracovníka a ten zkontroluje, zda nedošlo k poškození odkrytého kabelu. Teprve potom lze kabel zasypat.
- h) Pomocná zařízení (patníky, kontrolní měřicí objekty, označníky, nadložní lana, uzemňovací soustavy, podpěry, stožáry, střešníky, konzoly apod.), které jsou součástí vedení, nesmí ani dočasně využívat k jiným účelům a nesmí být přemístěna ani dotčena.
- i) Mimo vozovku není dovoleno trasu podzemní komunikační sítě přejíždět vozidly nebo stavební mechanizací, dokud nebude vedení zabezpečeno proti mechanickému poškození. Způsob mechanické ochrany trasy podzemní komunikační sítě projednat s pracovníkem provozovatele sítě. Při přepravě vysokého nákladu nebo mechanizace pod trasou nadzemní komunikační sítě je povinnost respektovat výšku vedení nad zemí. Případné úpravy trasy projednat předem se zaměstnancem provozovatele sítě.
- j) Na trase podzemní komunikační sítě (včetně ochranného pásma) se nesmí měnit niveleta terénu, vysazovat trvalé porosty ani měnit rozsah zpevněných ploch jako komunikací, parkovišť, vjezdů apod. Nutnou změnu předem projednat s provozovatelem sítě.
- k) Manipulační a skladové plochy je nutno zřizovat v takové vzdálenosti od nadzemní komunikační sítě, aby při vykonávání prací na těchto plochách se k vedení nemohly osoby ani mechanizace přiblížit na vzdálenost menší než 1 m (ČSN 34 2100 čl.275).

## Technické podmínky

Napěťová soustava : 1NPE AC 50 Hz 230V/TN-S  
NS, PS : 2-24V, DC

Ochrana před úrazem elektrickým proudem bude zajištěna v souladu s normou ČSN 33 2000-4-41, ed.2 ochrannými opatřeními stanovenými v oddíle "411 - Ochranné opatření : automatické odpojení od zdroje" a v oddíle "414 Ochrana malým napětím SELV, PELV" a souvisejícími normami podle odkazů v uvedené normě a v souladu s normou ČSN EN 61 140, ed.2.

Ochrana před přímým dotykem živých částí je zajištěna :

normální (základní) ochranou dle odst. 411.2 jedním z opatření popsaných v příloze "A", nebo pokud je to vhodné, v příloze "B".

Ochrana při dotyku krytů (neživých částí) při poruše je v souladu s normou ČSN 33 2000-4-41, ed.2 zajištěna : - ochranným uzemněním a ochranným pospojováním dle odst. 411.3.1

- automatickým odpojením v případě poruchy dle odst. 411.3.2
- doplňkovou ochranou dle odst. 411.3.3
- dodržením podmínek pro síť TN dle odst.411.4
- funkčním malým napětím dle odst.411.7

Vnější vlivy - V prostorách stravovacího provozu jsou vnější vlivy stanoveny ve stávajícím protokolu o určení vnějších vlivů .

Vliv na životní a pracovní prostředí - Jednotlivé komponenty rozvodů nemají negativní vliv na životní prostředí.

## Zajištění dodávek a montáže

Montáž všech zařízení musí být provedena dle montážních a technických podmínek výrobce. Montáž mohou provádět pouze pracovníci s příslušnou autorizací a praxí pro montáž tohoto zařízení. Montáž musí být provedena řemeslně kvalitně. Při montáži musí být dodržována bezpečnost práce. Pracovníci i zaměstnavatel musí dodržovat jednotlivá ustanovení zákoníku práce č.262/2006 Sb.

Při montážních pracích musí dodavatel zpracovat technologický postup montáže a práce provádět dle těchto postupů.

Při práci ve výškách musí dodavatel provádět práce v souladu s nařízením vlády č. 362/2005 Sb. Rovněž musí být použity vhodné plošiny a zabezpečovací pomůcky vyhovující platným ČSN.

Výkopové práce nutno provádět dle platných ČSN a v součinnosti s vyhláškou č. 591/2006 Sb. a jejich příloh.

Provedené výkopy musí být vhodně ohrazeny tak, aby nedošlo k pádu osob do výkopu. Zajištění výkopu proti sesuvu bočních stěn musí být provedeno s ohledem na složení půdy a dle charakteru předpovědního a stávajícího počasí. V ochranném pásmu jiných sítí musí být výkopy prováděny ručně.

Při montáži a provozování zařízení nutno dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení. Stroje a strojní zařízení lze používat jen v souladu s nařízením vlády č. 378/2001 Sb.

Ochrana vzrostlé zeleně bude provedena tak, že kmeny dřevin budou po dobu výstavby chráněny ochranným bedněním. Kabelové trasy nesmí být vedeny blíže než 2 m od paty kmene stromu, optimálně ve vzdálenosti půdorysného průměru koruny stromu. Je-li kabelová rýha vedena pod korunou stromu, požaduje se provedení výkopu výhradně ručním výkopem. Odkryté kořeny ve výkopu o průměru větším než 5 cm nesmí být přerušeny, musí být zachovány, případné povrchové poškození musí být okamžitě ošetřeno stromovým balzámem. V ochranném pásmu minimálně 2 m od paty kmene stromu nebude prováděna žádná stavební činnost, skladování materiálu, poježdění těžkými mechanismy.

Odhumusování v blízkosti dřevin bude provedeno ručně. Ve vzdálenosti minimálně 0,5m od kmene stromu nebude odhumusování provedeno, aby nebyl poškozen kořenový systém - bal dřevin. Přesazování bude provedeno dle platných norem. Plochy budou uvedeny do původního stavu a ozeleněny. Budou dodržovány normy pro realizaci a péči o zeleň a to především Technologie vegetačních úprav v krajině ČSN 839061 - Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích., ČSN 83 9051 - Rozvojová a udržovací péče o vegetační plochy, ČSN 83 9031 - Travníky a jejich zakládání.

Vykopaná zemina musí být před záhozem zbavena kamenů a vytěžených stavebních odpadů. Nadbytečná zemina musí být okamžitě odvezena a zlikvidována v souladu se zákonem o odpadech. Při záhozu musí být do země nad trasu položena výstražná fólie přesahující na každou stranu krajní kabely dle ČSN 73 6006. Pokud byla při křížení nebo souběhu s jinými sítěmi porušena výstražná fólie těchto sítí, musí být obnovena.

Nejpozději po zhutnění, před provizorní terénní úpravou, ukládání travního drnu apod. musí zhotovitel zajistit geodetické zaměření kabelových tras.

Na staveništi je nutno dodržovat zásady, které vyloučí možnost vzniku požáru a tím i škod na zdraví osob a zařízení staveniště. Dodavatel vypracuje pro stavbu požární řád. Při stavbě je nutno dodržovat požárně bezpečnostní předpisy, zvláště při svařování a práci s otevřeným ohněm.

Elektrické zařízení mohou obsluhovat pracovníci poučení ve smyslu vyhlášky č.50/1978 Sb.- o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění pozdějšího předpisu č.98/1982 Sb.a v souladu s vypracovanými provozními předpisy. Údržbou a opravami elektrického zařízení mohou být pověřováni pracovníci alespoň znalí.

Obsluhu a práci na elektrickém zařízení provádět dle ČSN EN 50110-1 ed.2 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních.

Kabely budou uloženy pevně ve žlabech, lištách nebo chráničkách kabelových tras a budou uloženy odděleně od silnoproudé kabeláže a přepětových svodů. Při pokládce budou dodržovány minimální povolené poloměry ohybů. Pokládka může být prováděna pouze za teplot povolených výrobcem kabelů. Průchody a průrazy zdí a stropů, tvořící hranici mezi požárními úseky, musí být požárně utěsněny v celé tloušťce a musí vykazovat požární odolnost shodnou s požárně dělicí konstrukcí, kterou procházejí. Odpad, který vznikne při montáži, jako kousky izolace, obaly, zbytky kabelů atd. musí zlikvidovat montážní organizace v souladu se zákonem o odpadech.

Na provedené elektroinstalace musí být před uvedením do provozu provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000-6 a doložená revizní zprávou dle ČSN 33 15 00 Z4- Revize elektrických zařízení.

Po dokončení montáže musí být provedeno závěrečné komplexní testování systému. Protokoly budou předány uživateli spolu s průvodní technickou dokumentací a výchozí revizí.

### **Zařízení budou splňovat**

požadavky zákona č.22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky ,ve znění pozdějších platných předpisů a zákonných změn

a nařízení vlády ve znění pozdějších platných změn a předpisů :

č. 17/2003 Sb. - technické požadavky na elektrická zařízení nízkého napětí

č.616/2006 Sb. - o technických požadavcích na výrobky z hlediska jejich elektromagnetické kompatibility

ČSN 34 2300 - předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení,

ČSN EN ISO/IEC 17 050 Posuzování shody - Prohlášení dodavatele o shodě

- část 1: Všeobecné požadavky

- část 2: Podpůrná dokumentace

ČSN 33 1500 Z4 Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení

ČSN 33 2000 – Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení

Část 4 ed.2 : Bezpečnost-Kapitola 41, ed.2 :Ochrana před úrazem elektrickým proudem

- Část 4: Bezpečnost-Kapitola 42, ed.2 :Ochrana před účinky tepla  
Část 4: Bezpečnost-Kapitola 43, ed.2 :Ochrana proti nadproudům  
Část 4: Bezpečnost-Kapitola 45:Ochrana před podpětím  
Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení  
Kapitola 51 ed.3:Všeobecné předpisy  
Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení.  
Kapitola 54:ed.3 Uzemnění, ochranné vodiče a vodič ochranného pospojování  
Část -5- Výběr a stavba elektrických zařízení  
Kapitola 53: - Odpojování, spínání a řízení  
Oddíl 534: Přepěťová ochranná zařízení.  
Část 6: Revize  
Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech-  
Oddíl 704 ed.2 :Elektrická zařízení na staveništích a demolicích.  
ČSN 33 2130, ed.2 : Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody.  
ČSN 34 2300 Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení  
ČSN EN 50 110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních  
ČSN EN 50110-2-ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Část 2: Národní dodatky.  
ČSN EN 50174-1-ed.2: /A1 Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část  
1: Specifikace a zabezpečení kvality.  
ČSN EN 50174-2-ed.2: /A1 Informační technologie - Instalace kabelových rozvodů - Část  
2: Projektová příprava a výstavba v budovách.  
ČSN 331310-ed.2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k  
užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.  
ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb - Kabelové rozvody  
ČSN 73 6005 / Z4 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení  
ČSN 73 6006 Výstražné fólie k identifikaci podzemních vedení technického vybavení  
ČSN EN 13331-1 Pažicí systémy pro výkopy - Část 1: Požadavky na výrobky.

## Ochrana zdraví a bezpečnost při práci

Při montáži a provozování zařízení nutno dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení podle vyhlášky č.192/2005 Sb., kterou se mění vyhláška č. 48/1982 Sb., ve znění pozdějších předpisů, č.363/2005 Sb., kterou se mění vyhláška Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu č. 324/1990 Sb., o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích, vyhláška Č'UBP č.207/1991 Sb. a nařízení vlády č.352/2000 Sb.

### Práce a obsluha na elektrickém zařízení

Při montáži a provozování zařízení nutno dodržovat základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce podle vyhlášky č. 591/2006 Sb. ze dne 12. prosince 2006 a souvisejících předpisů.

Obsluhu a práci na elektrickém zařízení je nutno provádět dle bezpečnostních předpisů ČSN EN 501 10-1 ed.2 a ČSN EN 50 110-2 ed.2.

Na provedené elektroinstalace a elektrozařízení musí být před uvedením do provozu provedena výchozí revize dle ČSN 33 2000 – 6 a doložená revizní zprávou dle ČSN 33 15 00 Z4.

Pravidelné revize elektrických instalací a zařízení budou prováděny dle platných ČSN.

Základní bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na el.zařízeních a v jejich blízkosti stanovují ustanovení norem ČSN EN 50 110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních a ČSN EN 50110-2-ed.2 Národní dodatky, a ČSN 33 1310 ed.2. Všechny příkazy a nařízení pro obsluhu a práci na el.zařízeních, činnost nebo pobyt v jejich blízkosti musí být v souladu s těmito předpisy a normami ČSN.

Elektrické zařízení mohou obsluhovat pracovníci poučení ve smyslu vyhlášky ČÚBP a ČBÚ č.50/1978 Sb.- o odborné způsobilosti v elektrotechnice, ve znění pozdějšího předpisu ČÚBP a ČBÚ č.98/1982 Sb.a v souladu s vypracovanými provozními předpisy.

Údržbou a opravami elektrického zařízení mohou být pověřováni pracovníci alespoň znalí (§5 vyhl.č. č.50/1978 Sb.) nebo pracovníci pro samostatnou činnost (§6 vyhl.č. č.50/1978 Sb.).

Vlastní práce na el.zařízení může být konána podle pokynů, s dohledem, pod dozorem, bez napětí, v blízkosti částí pod napětím a pod napětím (práci pod napětím mohou provádět pouze odborní pracovníci). Práce na el.zařízení jsou práce montážní revizní a údržbářské, jakož i práce spojené se zajišťováním pracoviště, a měření přenosnými měřicími přístroji.

Některé pracovní úkony musí být provedeny prokazatelným způsobem, kdy organizace musí zajistit pro tyto práce školení, instruktáž, zácvik a.p. a musí být o těchto pracovních úkonech proveden písemný zápis s postupným uvedením jednotlivých manipulací a uvedením doby, kdy manipulace proběhla.

### **Bezpečnost provozu elektrického zařízení stavby**

Identifikace nebezpečí

- úraz el. proudem přímým nebo nepřímým dotykem;
- obnažení živých částí, snížení izolačních vlastností, zkrat způsobený vodivým předmětem

Bezpečnost

- preventivní údržba el. zařízení, revize dle ČSN 33 1500 Z4, ČSN 33 2000-6 a odstraňování závad
- termíny revizí elektrického zařízení provádět podle „Protokolu vnějších vlivů“ pro danou stavbu a ČSN 33 1500 Z4, tabulka č.1

(za zajištění provedení revize el. zařízení v předepsané lhůtě je odpovědný jeho provozovatel.)

- včasné odborné opravy poškozených el. zařízení (zásuvek, zástrček, pohyblivých přívodů apod.)
- vedení pohyblivých přívodů mimo průchody a komunikace
- šetrné zacházení s kabely a přívod. šňůrami
- neobsluhovat elektrické přístroje a zařízení mokřima rukama
- seznámit se s návodem pro použití, provozním předpisem pro údržbu
- před každým použitím, obsluhou a údržbou vizuální kontrola stavu zařízení
- neponechávat zapnuté elektrické přístroje a zařízení po odchodu z pracoviště a skončení pracovní směny;
- provoz a udržování elektrického zařízení dle provozního návodu, předpisu pro údržbu
- nepoužívání poškozených pohyblivých přívodů, zákaz jejich vedení přes ostré hrany, namáhání na tah apod.,
- kontroly a revize elektrických spotřebičů pro domácnost a podobné účely (jde o elektrická svítidla, elektrická zařízení informační techniky, přístroje spotřební elektroniky, pohyblivé přívody a šňůrová vedení, elektrické a elektronické měřicí přístroje, ostatní elektrické spotřebiče podobného charakteru)
- Nevyhovující zařízení, která ohrožují bezpečnost musí být opravena. Závady na zařízení, které bezprostředně neohrožují bezpečnost obsluhy a které vyplývají ze změn předpisů musí být až do doby rekonstrukce těchto zařízení provozovány podle místních pracovních, provozních a bezpečnostních předpisů, ve kterých tyto odchylky jsou uvedeny. S těmito předpisy musí být seznámeni prokazatelným způsobem všichni pracovníci provozovatele, kteří mají tato zařízení obsluhovat a na těchto zařízeních pracovat. Nevyhovují-li bezpečnostním předpisům prostory, musí se odpovědný provozovatel postarat o předepsané označení těchto prostorů. Dále musí provozovatel



seznámit všechny pracovníky s bezpečnostními předpisy pro daná a obsluhovaná zařízení jakož i proškolit tyto pracovníky z obsahu návodu výrobců. Z udělených znalostí a pochopení probírané látky se provozovatel přesvědčí přezkoušením proškolených pracovníků o čemž vede záznam.

### **Práce ve výškách**

#### **Nařízení vlády č. 362/2005Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.**

Základní požadavek na problematiku práce ve výškách je stanoven v § 3 odst. 1 NV. Zde se konstatuje, že „zaměstnavatel přijímá technická a organizační opatření k zabránění pádu zaměstnanců z výšky nebo do hloubky, propadnutí nebo sklouznutí nebo jejich bezpečnému zachycení a zajistí jejich provádění“ v případech pracovišť nacházejících se v libovolné výšce nad vodou nebo látkami ohrožujícími v případě pádu život nebo zdraví a na všech ostatních pracovištích a přístupových komunikacích, pokud leží ve výšce nad 1,5 m, resp. volná hloubka pod nimi přesahuje 1,5 m. Odst. 2 a 3 uvádí dva možné způsoby zajištění – kolektivní a osobní. V odst. 4 jsou uvedeny možnosti, kdy není nutné ochranu proti pádu provádět. Jedná se vesměs o případy ze stavební praxe. (viz též NV č. 101/2005 Sb. Nařízení vlády o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí).

**Příloha k nařízení vlády č. 362/2005Sb stanovuje** další požadavky na způsob organizace práce a pracovních postupů, které je zaměstnavatel povinen zajistit při práci ve výšce a nad volnou hloubkou a na bezpečný provoz a používání technických zařízení poskytovaných zaměstnancům pro práci ve výškách a nad volnou hloubkou. Příloha stanovuje podmínky pro následující problematiku :

**Část I. Zajištění proti pádu technickou konstrukcí**

**Část II. Zajištění proti pádu osobními ochrannými pracovními prostředky**

**Část III. Používání žebříků**

**Část IV.-VI. Tyto části zůstaly beze změn oproti vyhl. 324/1990 Sb.**

**Část VII. Dočasné stavební konstrukce**

**Část VIII. – X. Tyto části zůstaly beze změn, pouze s drobnou úpravou v IX. písm. b)**

**Část XI. Školení zaměstnanců**