

# **TECHNICKÁ ZPRÁVA**

## **- ochrana před bleskem -**

Projekt: **Rekonstrukce systému ochrany před bleskem objektu Kina Kosmos, Dukelská 689, 739 61 Třinec**

Investor: **Město Třinec  
Jablunkovská 160  
739 61 Třinec**

Projektant: **VALDAV elektro s.r.o.  
Šalounova 470/38  
703 00 Ostrava-Vítkovice  
valdav@valdav.cz**

Konzultant v OPB: **Ing. Eva Černochová Štihelová  
e-mail: posta@stihelova.cz, tel.: 604 512 170**

Datum: 15. 06. 2023

## 1. ÚVOD :

- Podklady : požadavky a konzultace s investorem, prohlídka místa
- Obsah : hromosvodná instalace
- Účel : ochrana proti blesku

## 2. TECHNICKÝ POPIS :

### **Ochrana před bleskem**

#### **a) Všeobecné podmínky**

Na základě vyhl. 268/2009 Sb byla provedena analýza rizika dle ČSN EN 62305-2, ed.2. Dle výpočtu rizik je určena třída ochrany LPS III, LPL II. Dle zatřídění objektu byl proveden výpočet dostatečných vzdáleností, který je nedílnou součástí projektové dokumentace.

Hromosvodná instalace je navržena podle řady ČSN 62305-1 až 3, ed. 2.

#### **b) Základní technické údaje**

##### **Parametry LPS**

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Metoda                                  | metoda valivé koule      |
| Velikost VK                             | poloměr 45 m             |
| Provedení systému ochrany před bleskem: | izolovaný                |
| Dostatečná vzdálenost:                  | max. 0,714 m ( $k_m=1$ ) |

### **Ochrana před přepětím**

Není předmětem této projektové dokumentace, jejich návrh a dimenzování by měl být řešen samostatnou projektovou dokumentací.

#### **c) Popis elektroinstalace**

##### **Jímací soustava**

Jedná se o budovu s výškou v nejvyšším bodě 11,346 m, je navrženo provedení izolované jímací soustavy hromosvodu pomocí jímačů s vodiči s vysokonapětovou izolací.

Koncepce systému ochrany před bleskem je založena na soustavě jímačů s vysokonapětovým izolovanými vodiči HVI ( $s = 0,75$  m pro vzduch) a HVI light plus ( $s = 0,6$  m)..

Na střeše budovy bude instalováno celkem 14 jímačů dle výkresové dokumentace.

Jímače JT1 a JT2 jsou jímací stožáry pro HVI light plus o výšce 4700 mm (délka podpůrné trubky 1600 mm, délka jímací tyče 3000 mm) v tříramenném stojanu s vodiči HVI light plus ( $s_{vzd}=0,6$  m). JT3 až JT8 sestávají z podpůrné trubky o délce 3200 mm a jímací tyče o délce 2500 mm (celková délka 5700 mm) s vodiči HVI ( $s_{vzd}=0,75$  m), kotvené do obvodové zdi budovy dle výkresové dokumentace.

Při připojení vodičů s vysokonapětovou izolací (HVI, HVI light plus) musí být dodrženy požadavky kladené na oblast koncovky a PA svorky v těchto místech připojeny na vnější systém vyrovnání potenciálu budovy.

Vysokonapětové vodiče musí být vedeny v ochranném prostoru jímačů. Rovněž všechny kovové či vodivé materiály na střeše objektu musí ležet v ochranném prostoru jímací soustavy a musí být připojeny k vnějšímu systému vyrovnání potenciálu objektu drátem AlMgSi o prům. 8 mm na podpěrách s roztečí 1000 mm.

Jakékoliv případné porušení střešního pláště musí být zatěsněno a ošetřeno proti zatékání. Před objednáním vodičů s vysokonapětovou izolací musí být na místě provedeno přesné měření délky tras vodičů s vysokonapětovou izolací.

## **Svody**

Bleskový proud zachycený jímací soustavou bude sveden rovněž vodiči s vysokonapětovou izolací. Bude provedeno celkem 6 svodů izolovaným vodičem HVI ( $s_{vzd}=0,75$  m) a 2 svody vodiči HVI light plus ( $s_{vzd}=0,6$  m). dle výkresové dokumentace. Vodiče budou vedeny po zdi na podpěrách, rozteč podpěr max. 1000 mm. Svod vodičem s vysokonapětovou izolací bude ukončen pod úrovní přilehlého terénu v chodníkové revizní krabici se zkušební svorkou. Odtud bude veden drát o prům. 10 mm (příp. páskový vodič 30/3,5 mm) z korozivzdorné oceli V4A, který bude připojen křížovou svorkou na novou uzemňovací soustavu objektu.

## **Vnější pospojování kovových prvků**

Na střeše objektu bude proveden systém vnějšího pospojování drátem AlMgSi o prům. 8 mm. Na tento rozvod budou připojeny všechny PA svorky vodičů HVI (stojany podpůrných trubek) a ostatní kovové prvky v ochranném prostoru jímací soustavy. Tento systém bude opatřen samostatnými svody drátem AlMgSi o prům. 8 mm, které **nebudou** nad úrovní přilehlého terénu propojeny s jímací soustavou a svody hromosvodu na potenciálu bleskového proudu. Vzdálenosti mezi vodiči HVI a vedením vnějšího pospojování je min. 0,75 m.

Drát bude veden po střeše a dále po obvodové zdi budovy na podpěrách s roztečí 1000 mm. Ve výšce 300 mm nad zemí bude svod opatřen zkušební svorkou, zaváděcí tyčí a drátem z korozivzdorné oceli V4A připojen na novou uzemňovací soustavu objektu.

K vnějšímu systému pospojování, příp. přímo k uzemňovací soustavě budou připojeny všechny kovové prvky na střeše, příp. na zdech objektu.

## **Uzemňovací soustava**

Před započítím výkopových prací zajistí dodavatel vytýčení trasy a hloubky všech dotčených inženýrských sítí. V případě, že z jakéhokoliv důvodu nebude možné provést zemní soustavu v rozsahu uvedeném ve výkresové dokumentaci, musí být projednáno náhradní řešení.

Uzemňovací soustava bude provedena páskovým vodičem 30/3,5 mm z korozivzdorné oceli (V4A) položeným ve výkopu min. 0,8 m pod úroveň okolního terénu min. 1 m od obvodových zdí budovy. Páskový vodič ve výkopu bude veden po obvodu objektu dle výkresové dokumentace, kde to je možné, bude výkop proveden v nezpevněném terénu. Tento vodič bude pod úroveň přilehlého terénu dle možností propojen s původní uzemňovací soustavou.

Veškeré zemní práce budou prováděny s maximální opatrností. Pro zjištění a ověření situace stávajících podzemních rozvodů budou provedeny ruční výkopové práce (případně ručně kopány sondy) v místech, kde je označeno nebo se předpokládá vedení podzemních sítí, v místech označených zástupci investora a v místech, kde byly v minulosti viditelně provedeny výkopové práce.

Průběh kabelové rýhy bude upřesněn po definitivním ověření všech dotčených sítí a vyznačení jejich průběhu v terénu. Krížení a souběhy vyprojektovaných kabelů s ostatními podzemními sítěmi je nutno provést dle ČSN 73 6005.

Výkopek bude umístěn min. 0,5 m od okraje výkopu, nesmí znečišťovat komunikace, vzrostlou zelen a povrchové značení ostatních sítí. Zemní práce budou prováděny dle platných ČSN, nařízení územně správních orgánů a dle požadavku správců jednotlivých podzemních sítí.

Dodavatel je před zahájením zemních prací povinen zajistit poučení všech zúčastněných pracovníků o podmínkách provádění zadaných zemních prací, včetně jejich seznámení se způsobem jejich provádění přímo v terénu. Provede zajištění všech pracovišť a výkopů, včetně dotčených zařízení ostatních podzemních sítí a objektu, které se nacházejí v místech vlivu prováděných zemních prací.

Dodavatel požádá zástupce investora o schválení provedení uložení kabelů před zakrytím kabelových tras. Před zakrytím kabelových tras je rovněž dodavatel povinen zajistit zdokumentování průběhu nových vedení, včetně jejich hloubky.

Před provedením terénních úprav bude provedena kontrola a měření hodnoty zemního odporu uzemňovací soustavy. V případě, že hodnota zemního odporu je více než 10  $\Omega$ , musí být přijata další opatření ke snížení zemního odporu (provedení dodatečného výkopu a položení páskového vodiče). Všechny plochy musí být po zásypu výkopu uvedeny do původního stavu.

## **Pokyny k montáži**

Montáž vysokonapěťových vodičů HVI smí provádět pouze osoby s patřičnou el. kvalifikací a osoby s platným certifikátem o absolvování školení montáže HVI vodičů, příp. s doloženými předchozími zkušenostmi s montáží vodičů s vysokonapěťovou izolací. Před

uvedením do provozu bude provedena výchozí revize systému ochrany před bleskem.

V případě instalace jakékoliv dalších prvků na střeše budovy je potřeba toto konzultovat s projektantem i investorem a upravit řešení ochrany před bleskem!

Instalaci vodičů s vysokonapěťovou izolací je nutno provést v souladu s montážní příručkou a je nezbytné dodržet podmínky oblasti koncovky.

Je nutné dodržení veškerých parametrů uvedených prvků a nelze se odchýlit od projektové dokumentace ani materiálové základny bez předchozího schválení investorem a projekční firmou.

Všechny práce je nutné koordinovat s ostatními profesemi.

### **Křížení a souběh sítí**

Je nutno dbát na dodržení podmínek při křížení a souběhu podzemních sítí. Vzdálenosti mezi jednotlivými sítěmi uvádí tabulky na dalších stranách.

Ukládat podzemní sítě pod stromy není dovoleno. Při ukládání podzemních sítí musí být vzájemná vzdálenost vnějšího povrchu sítě nebo ochranné konstrukce volena tak, aby nedošlo k vzájemnému ohrožení provozu sítě a vegetačních podmínek stromů.

Nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti při souběhu podzemních sítí v m1

| Druh sítí                           | Silové kabely     |                     |                   |                    | Sídlovací kabely   |                    | Plynové potrubí    |                   | Vodovodní sítě a přípojky | Tepelné sítě       | Kabelovody | Stokové sítě a kanalizační přípojky | Potrubní pošta    | Kolektor           | Koleje tramvajové dopravy |
|-------------------------------------|-------------------|---------------------|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------------|---------------------------|--------------------|------------|-------------------------------------|-------------------|--------------------|---------------------------|
|                                     | 1kV               | 10kV                | 35kV              | 220kV              |                    |                    | do 0,005MPa        | do 0,3MPa         |                           |                    |            |                                     |                   |                    |                           |
| Silové kabely                       | 1.                | 2.                  | 3.                | 4.                 | 5.                 |                    | 6.                 | 7.                | 8.                        | 9.                 | 10.        | 11.                                 | 12.               | 13.                | 14.                       |
|                                     | 1kV               | 0,05 <sup>13)</sup> | 0,15              | 0,2                | 0,3 <sup>3)</sup>  | 0,4 <sup>1)</sup>  | 0,4                | 0,6               | 0,4                       | 0,3                | 0,1        | 0,5                                 | 0,5               | 5)                 | 1                         |
|                                     | 10kV              | 0,15                | 0,2               | 0,2                | 0,8 <sup>3)</sup>  | 0,3 <sup>3)</sup>  | 0,4                | 0,6               | 0,4                       | 0,7                | 0,3        | 0,5                                 | 0,5               | 5)                 | 1                         |
|                                     | 35kV              | 0,2                 | 0,2               | 0,2                | 0,8 <sup>3)</sup>  | 0,3 <sup>3)</sup>  | 0,4                | 0,6               | 0,4                       | 1                  | 0,3        | 0,5                                 | 0,5               | 5)                 | 1                         |
| Sídlovací kabely                    | 220kV             | 0,2                 | 0,2               | 0,2                | 0,8 <sup>18)</sup> | 0,8 <sup>18)</sup> | 0,4                | 0,6 <sup>1)</sup> | 0,4                       | 2 <sup>3)</sup>    | 0,5        | 1                                   | 0,5 <sup>1)</sup> | 5)                 | 1                         |
|                                     | 0,3 <sup>3)</sup> | 0,8 <sup>3)</sup>   | 0,8 <sup>1)</sup> | 0,8 <sup>18)</sup> | 10)                |                    | 0,4                | 0,4               | 0,4                       | 0,8 <sup>11)</sup> | 0,3        | 0,5                                 | 0,2               | 0,3                | 1                         |
|                                     | 0,1 <sup>4)</sup> | 0,3 <sup>4)</sup>   | 0,3 <sup>4)</sup> | 0,3 <sup>4)</sup>  |                    |                    | 0,4                | 0,4               | 0,5                       | 0,5                | 0,4        | 1 <sup>12)</sup>                    | 0,4               | 0,4                | 1,2                       |
|                                     | 0,4               | 0,4                 | 0,4               | 0,4                |                    |                    | 0,4                | 0,4               | 0,5                       | 0,5                | 1          | 1                                   | 0,4               | 1                  | 1,2                       |
| Plynové potrubí                     | 0,6               | 0,6                 | 0,6               | 0,6 <sup>9)</sup>  |                    |                    | 0,4                | 0,4               | 0,5                       | 0,5                | 1          | 1                                   | 0,4               | 1                  | 1,2                       |
| Vodovodní sítě a přípojky           | 0,4               | 0,4                 | 0,4               | 0,4                | 0,4                | 0,4                | 0,5 <sup>12)</sup> | 0,5               | 0,6                       | 1 <sup>13)</sup>   | 0,6        | 6                                   | 0,5               | 0,6                | 1,2                       |
| Tepelné sítě                        | 0,3               | 0,7                 | 1                 | 2,0 <sup>4)</sup>  | 0,8 <sup>11)</sup> |                    | 0,5                | 0,5               | 113)                      |                    | 0,3        | 0,3                                 | 0,3               | 0,3                | 1,2                       |
| Kabelovody                          | 0,1               | 0,3                 | 0,3               | 0,5                |                    |                    | 0,4                | 1                 | 0,6                       | 0,3                |            | 0,3                                 | 0,2               | 0,3                | 1,2                       |
| Stokové sítě a kanalizační přípojky | 0,5               | 0,5                 | 0,5               | 1                  | 0,5                | 0,5                | 1 <sup>12)</sup>   | 1                 | 0,6                       | 0,3                | 0,3        |                                     | 0,3               | 0,3 <sup>14)</sup> | 1,2                       |
| Potrubní pošta                      | 0,5               | 0,5                 | 0,5               | 0,5 <sup>4)</sup>  |                    |                    | 0,4                | 0,4               | 0,5                       | 0,3                | 0,2        | 0,3                                 |                   | 0,3                | 1,2                       |
| Kolektor                            | 5)                | 5)                  | 5)                | 5)                 | 0,3                | 0,3                | 0,4                | 1                 | 0,6                       | 0,3                | 0,3        | 0,3 <sup>14)</sup>                  | 0,3               |                    | 1,2                       |
| Koleje tramvajové dopravy           | 1                 | 1                   | 1                 | 1                  | 1                  | 1                  | 0,2                | 1,2               | 1,2                       | 1,2                | 1,2        | 1,2                                 | 1,2               | 1,2                |                           |

# Vysvětlivky

- 1) Vzdálenosti se měří mezi vnějšími povrchy kabelů, potrubí, stok, ochranné konstrukce, nebo kolejničky.
- 3) Nechráněné,
- 4) V technickém kanálu nebo betonových chráničkách,
- 5) Až k vnějšímu lici stavební konstrukce,
- 6) Vzdálenost musí být po dohodě kontrolována výpočtem,
- 7) Sídlovací kabel v betonové chráničce zalitě asfaltem; délka přesahu chráničky 1500 mm na každé straně od místa ukončení souběhu. Je-li vzdálenost obou souběžných kanálů větší než 1500 mm ochranné opatření odpadá,
- 8) Nebezpečné vlivy vedení vn, vn, zvn musí být kontrolována výpočtem,
- 9) Proti korozní opatření nutno projednat se správcem plynovodu individuálně,
- 10) Spojové kabely se každou navzájem volně vedle sebe, spojové kabely a kabely DR se každou navzájem ve vzdálenosti 70 mm,
- 11) Platí pro souběh tepelně nechráněných kabelů a vodních tepelných vedení. Při tepelně chráněných kabelech možno snížit na 300 mm, dlouhé souběhy nutno kontrolovat výpočtem. Pro souběh parních tepelných vedení s tepelně nechráněnými kabely platí vzdálenost 2000 mm; při kabelu tepelně chráněném, v souběhu délky do 200 m, možno snížit na 800 mm,
- 12) Při souběhu obou vedení lze vzdálenost snížit po dohodě se správou vedení 400 mm,
- 13) po přesečení tepelných poměrů možno snížit na 800 mm,
- 14) Po přesečení tepelných poměrů možno snížit až na 600 mm.

Nejmenší dovolené vodorovné vzdálenosti při křížení podzemních sítí v m1

| Druh sítě                           | Síťové kabely     |                   |                   | Sdílovací kabely   |                    |                   | Plynové potrubí<br>(do 0,005MPa do 0,3MPa) |       | Vodovodní sítě a přípojky |                   | Tepelné sítě      |      | Kabelovody |      | Stokové sítě a kanalizační přípojky |      | Potrubní páska |      | Kolektor |      | Koleje tramvajové dopravy |      |
|-------------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|--|-------|---------------------------|-------------------|-------------------|------|------------|------|-------------------------------------|------|----------------|------|----------|------|---------------------------|------|
|                                     | 1kV               | 10kV              | 35kV              | 220kV              | 1kV                | 10kV              | 35kV                                       | 220kV | 1.                        | 2.                | 3.                | 4.   | 5.         | 6.   | 7.                                  | 8.   | 9.             | 10.  | 11.      | 12.  | 13.                       | 14.  |
| Síťové kabely                       | 1kV               | 0,05              | 0,15              | 0,2                | 0,2                | 0,3               | 0,1  | 0,1   | 0,4 <sup>4)</sup>         | 0,2 <sup>5)</sup> | 0,3 <sup>7)</sup> | 0,1  | 0,1        | 0,3  | 0,3                                 | 0,3  | 0,3            | 0,3  | 0,3      | 0,3  | 0,3                       | 0,3  |
|                                     | 10kV              | 0,15              | 0,15              | 0,2                | 0,2                | 0,8 <sup>4)</sup> | 0,3 <sup>5)</sup>                          | 0,1   | 0,4 <sup>4)</sup>         | 0,2 <sup>5)</sup> | 0,5 <sup>7)</sup> | 0,3  | 0,3        | 0,3  | 0,3                                 | 0,3  | 0,3            | 0,3  | 0,3      | 0,3  | 0,3                       | 0,3  |
|                                     | 35kV              | 0,2               | 0,2               | 0,2                | 0,25 <sup>5)</sup> | 0,8 <sup>4)</sup> | 0,3 <sup>5)</sup>                          | 0,1   | 0,4 <sup>4)</sup>         | 0,2 <sup>5)</sup> | 0,5 <sup>7)</sup> | 0,3  | 0,3        | 0,3  | 0,3                                 | 0,3  | 0,3            | 0,3  | 0,3      | 0,3  | 0,3                       | 0,3  |
|                                     | 220kV             | 0,2               | 0,2               | 0,25 <sup>5)</sup> | 0,25               | 0,5               | 0,1  | 0,1   | 0,4                       | 0,2               | 0,5 <sup>7)</sup> | 0,3  | 0,3        | 0,3  | 0,3                                 | 0,3  | 0,3            | 0,3  | 0,3      | 0,3  | 0,3                       | 0,3  |
| Sdílovací kabely                    | 0,3 <sup>4)</sup> | 0,8 <sup>4)</sup> | 0,8 <sup>4)</sup> | 0,8 <sup>4)</sup>  | 0,5                | 10(11)(12)        | 14)  | 0,1   | 0,1                       | 0,1               | 0,15              | 0,15 | 0,15       | 0,15 | 0,15                                | 0,15 | 0,15           | 0,15 | 0,15     | 0,15 | 0,15                      | 0,15 |
|                                     | 0,1               | 0,3               | 0,3               | 0,3                | 0,3                | 0,3               | 0,3  | 0,3   | 0,3                       | 0,3               | 0,3               | 0,3  | 0,3        | 0,3  | 0,3                                 | 0,3  | 0,3            | 0,3  | 0,3      | 0,3  | 0,3                       | 0,3  |
| Plynové potrubí                     | do 0,005MPa       | 0,1               | 0,1               | 0,1                | 0,1                | 0,1               | 0,1  | 0,1   | 0,1                       | 0,1               | 0,1               | 0,1  | 0,1        | 0,1  | 0,1                                 | 0,1  | 0,1            | 0,1  | 0,1      | 0,1  | 0,1                       | 0,1  |
|                                     | do 0,3MPa         | 0,1               | 0,1               | 0,1                | 0,1                | 0,1               | 0,1  | 0,1   | 0,1                       | 0,1               | 0,1               | 0,1  | 0,1        | 0,1  | 0,1                                 | 0,1  | 0,1            | 0,1  | 0,1      | 0,1  | 0,1                       | 0,1  |
| Vodovodní sítě a přípojky           | 0,4 <sup>4)</sup> | 0,4 <sup>4)</sup> | 0,4 <sup>4)</sup> | 0,4                | 0,4                | 0,4               | 0,4  | 0,4   | 0,4                       | 0,4               | 0,4               | 0,4  | 0,4        | 0,4  | 0,4                                 | 0,4  | 0,4            | 0,4  | 0,4      | 0,4  | 0,4                       | 0,4  |
|                                     | 0,2               | 0,2               | 0,2               | 0,2                | 0,2                | 0,2               | 0,2  | 0,2   | 0,2                       | 0,2               | 0,2               | 0,2  | 0,2        | 0,2  | 0,2                                 | 0,2  | 0,2            | 0,2  | 0,2      | 0,2  | 0,2                       | 0,2  |
| Tepelné sítě                        | 0,3 <sup>7)</sup> | 0,5 <sup>7)</sup> | 0,5 <sup>7)</sup> | 1                  | 0,5 <sup>4)</sup>  | 0,1 <sup>5)</sup> | 0,1 <sup>5)</sup>                          | 0,1   | 0,15                      | 0,15              | 0,15              | 0,15 | 0,15       | 0,15 | 0,15                                | 0,15 | 0,15           | 0,15 | 0,15     | 0,15 | 0,15                      | 0,15 |
|                                     | 0,1               | 0,1               | 0,1               | 0,1                | 0,1                | 0,1               | 0,1  | 0,1   | 0,1                       | 0,1               | 0,1               | 0,1  | 0,1        | 0,1  | 0,1                                 | 0,1  | 0,1            | 0,1  | 0,1      | 0,1  | 0,1                       | 0,1  |
| Kabelovody                          | 0,1               | 0,3               | 0,3               | 0,3                | 0,3                | 0,3               | 0,3  | 0,3   | 0,3                       | 0,3               | 0,3               | 0,3  | 0,3        | 0,3  | 0,3                                 | 0,3  | 0,3            | 0,3  | 0,3      | 0,3  | 0,3                       | 0,3  |
|                                     | 0,3               | 0,3               | 0,3               | 0,3                | 0,3                | 0,3               | 0,3  | 0,3   | 0,3                       | 0,3               | 0,3               | 0,3  | 0,3        | 0,3  | 0,3                                 | 0,3  | 0,3            | 0,3  | 0,3      | 0,3  | 0,3                       | 0,3  |
| Stokové sítě a kanalizační přípojky | 0,3               | 0,3               | 0,3               | 0,3                | 0,3                | 0,3               | 0,3  | 0,3   | 0,3                       | 0,3               | 0,3               | 0,3  | 0,3        | 0,3  | 0,3                                 | 0,3  | 0,3            | 0,3  | 0,3      | 0,3  | 0,3                       | 0,3  |
|                                     | 0,3               | 0,3               | 0,3               | 0,3                | 0,3                | 0,3               | 0,3  | 0,3   | 0,3                       | 0,3               | 0,3               | 0,3  | 0,3        | 0,3  | 0,3                                 | 0,3  | 0,3            | 0,3  | 0,3      | 0,3  | 0,3                       | 0,3  |
| Potrubní páska                      | 0,3               | 0,3               | 0,3               | 0,3                | 0,3                | 0,3               | 0,3  | 0,3   | 0,3                       | 0,3               | 0,3               | 0,3  | 0,3        | 0,3  | 0,3                                 | 0,3  | 0,3            | 0,3  | 0,3      | 0,3  | 0,3                       | 0,3  |
|                                     | 0,3               | 0,3               | 0,3               | 0,3                | 0,3                | 0,3               | 0,3  | 0,3   | 0,3                       | 0,3               | 0,3               | 0,3  | 0,3        | 0,3  | 0,3                                 | 0,3  | 0,3            | 0,3  | 0,3      | 0,3  | 0,3                       | 0,3  |
| Kolektor                            | 0,3               | 0,3               | 0,3               | 0,3                | 0,3                | 0,3               | 0,3  | 0,3   | 0,3                       | 0,3               | 0,3               | 0,3  | 0,3        | 0,3  | 0,3                                 | 0,3  | 0,3            | 0,3  | 0,3      | 0,3  | 0,3                       | 0,3  |
|                                     | 0,3               | 0,3               | 0,3               | 0,3                | 0,3                | 0,3               | 0,3  | 0,3   | 0,3                       | 0,3               | 0,3               | 0,3  | 0,3        | 0,3  | 0,3                                 | 0,3  | 0,3            | 0,3  | 0,3      | 0,3  | 0,3                       | 0,3  |
| Koleje tramvajové dopravy           | 1                 | 1                 | 1                 | 1,3                | 1                  | 1                 | 1  | 1     | 1,5                       | 1,5               | 1                 | 1    | 1          | 1    | 1                                   | 1    | 1              | 1    | 1        | 1    | 1                         | 1    |
|                                     | 1                 | 1                 | 1                 | 1,3                | 1                  | 1                 | 1  | 1     | 1,5                       | 1,5               | 1                 | 1    | 1          | 1    | 1                                   | 1    | 1              | 1    | 1        | 1    | 1                         | 1    |

# Vysvětlivky...

- 4) Nechráněné,
- 5) V technickém kanálu nebo betonových chráničkách,
- 6) Kabel v chráničce přesahující plynovod na každou stranu o 1000 mm. Pro kabel bez ochranného krytu se zvětšují vzdálenosti takto: při křížení plynovodu ntl. s kabely do 35kV na 400 mm, při křížení stl. plynovodu s kabely do 10kV na 1000 mm, s kabely do 35kV na 1500 mm.
- 7) Při uložení v chráničce možno přiměřeně snížit,
- 8) až k vnějšímu líci stavební konstrukce,
- 9) Kabel nižšího napětí uložen v chráničce,
- 10) Kabely vln uloženy v chráničce přesahující místo křížení na každou stranu o 2000 mm,
- 11) sdílovací kabely uloženy v betonových žlabech apod., zalitých asfaltem v délce přesahující místo křížení na obě strany minimálně 2000 mm.
- 12) vlny kabelu vln na sdílovací vedení kontrolovat výpočtem,
- 13) Kabely vln pod plynovodem v chráničkách zaspaných vrstvou písku tloušťky nejméně 300 mm a pokrytou 2 vrstvami ochranných krycích desek v délce přesahující místo křížení nejméně 1000 mm u TTL plynovodu a 2000 mm u stl. plynovodu. Se správcem plynovodu projednat individuální protikorozi opatření.
- 14) Spojové kabely navzájem ve vzdálenosti 300 mm. spojové kabely a kabely DR ve vzdálenosti 700 mm.

K ochraně podzemních sítí před mechanickým poškozením a účinky mrazu musí být dodrženo nejmenší dovolené krytí.

#### Nejmenší krytí kabelů

| Druh sítě                       | Nejmenší krytí v m (vzdálenost mezi vnějšími povrchy kabelů)  |  |                                     |
|---------------------------------|---|--|-------------------------------------|
|                                 | Chodník   | Vozovka  | Volný terén mimo souvislou zástavbu |
| <b>Silové kabely do 1kV</b>     | 0,35  | 1  | 0,35, 0,7 Kabely s ochrannou fólií  |
| <b>Sdělovací kabely místní</b>  | 0,4   | 0,9 (u rychlostních komunikací nejméně 1,20)                       | 0,6                                 |
| <b>Sdělovací kabely dálkové</b> | 0,5   | 0,9 (u rychlostních komunikací nejméně 1,20)                       | 0,6/0,9 – koaxiální kabely          |
| <b>Optické místní</b>           | 0,4<br>(Při společné pokládce dálkového a místního optického kabelu (trubek) je minimální krytí 0,5m) | 0,9<br>(u rychlostních komunikací a silnice I. třídy nejméně 1,20) | 0,6                                 |
| <b>Optické dálkové</b>          | 0,5   | 1,2  | 1                                   |
| <b>Kabelovody</b>               | 0,6<br>(u povrchových kabelovodů místní sítě možno snížit až na 0,4m)                                 | 1  | 0,6                                 |

Ukládat podzemní sítě pod stromy není dovoleno. Při navrhování podzemních sítí nebo výsadby stromů musí být vzájemná vzdálenost vnějšího povrchu sítě nebo ochranné konstrukce volena tak, aby nedošlo k vzájemnému ohrožení provozu sítě a vegetačních podmínek stromů.

#### c) Závěrečná poznámka

Podle získaných praktických zkušeností z provozu je nutná kontrola jednotlivých prvků před uvedením do provozu. Jedná se o úplnost, celistvost, ověření správnosti navrženého typu a funkční schopnosti zejména po mechanické stránce.

### 3. ZÁVĚR A BEZPEČNOST PRÁCE

Instalaci systému ochrany před bleskem je nutno provést dle platných ČSN a legislativních předpisů při dodržení požadavků BOZP a PO při práci. Montáže smějí provádět pouze pracovníci s odbornou elektrotechnickou kvalifikací podle zák. 250/2021 Sb.

Po ukončení montážních prací nutno provést výchozí revizi systému ochrany před bleskem. Termíny následných revizí budou stanoveny ve výchozí revizní zprávě dle ČSN 331500 pokud provozní předpisy nestanoví jinak.

Dodavatel montážních prací provede poučení zodpovědné osoby (laika) o zacházení s instalovaným zařízením.