

B1) TECHNICKÁ SPRÁVA

AKCIA: ILUMINÁCIA STROMU V OKRUŽNEJ KRIŽOVATKE ULÍC VLADIMÍRA
CLEMENTISA A STAROHÁJSKA V TRNAVE

OBJEKT: ILUMINÁCIA

GENERÁLNY INVESTOR: MESTO TRNAVA
MESTSKÝ URAD V TRNAVE, TRHOVÁ 3, 917 71 TRNAVA

ZODPOVEDNÝ PROJ.: ING.EDUARD KAČÍK

VYPRACOVAL: ING. JURAJ NYULASSY

DOKUMENTÁCIA: TECHNICKÁ SPRÁVA

STUPEŇ: PROJEKT PRE REALIZÁCIU

DÁTUM: 4/2018



TECHNICKÁ SPRÁVA

OBSAH

1.	Všeobecne	3
1.1	Predmet projektu	3
1.2	Projektové podklady – podkladné údaje	3
1.3	Základné pojmy	3
1.4	Predpisy a normy	5
1.5	Napäťové sústavy a ochrana	7
1.6	Prostredie a krytie	7
1.7	Bilancia odberu el. energie	8
1.8	Kompenzácia účinníka	8
1.9	Materiálne dispozície	8
1.10	Ochrana pred atmosferickým prepätím	8
2.	Technický popis	9
2.1	Úvod	9
3.	Technický popis novej sústavy	9
3.1	Návrh osvetľovacej sústavy	9
3.1.1	Všeobecne:	9
3.2	Napojenie objektu	10
3.3	Rozvádzač	10
3.4	Svetelné zdroje	10
3.5	Svietidlá	10
3.6	Káblový rozvod	10
4.	Údržba sústavy vonkajšieho osvetlenia	15
4.1	Plán údržby sústavy vonkajšieho osvetlenia	15
4.2	Kontrolná činnosť	18
4.3	Preventívna údržba	18
4.4	Bežná údržba a odstraňovanie závad	18
4.5	požiadavky na ochranu drevín	19
5.	Bezpečnostné upozornenia	19
6.	Vyhodnotenie ohrozenia bezpečnosti a zdravia pri práci v zmysle zákona NR SR č. 124/2006 Z.z.	24

1. VŠEOBECNE

1.1 PREDMET PROJEKTU

Predmetom tohto projektu je návrh osvetľovacej a riadiacej sústavy pre ilumináciu stromu v okružnej križovatke ulíc Vladimíra Clementisa a Starohájska v Trnave

1.2 PROJEKTOVÉ PODKLADY – PODKLADNÉ ÚDAJE

Názov stavby:	ILUMINÁCIA STROMU V OKRUŽNEJ KRIŽOVATKE ULÍC VLADIMÍRA CLEMENTISA A STAROHÁJSKA V TRNAVE
Názov objektu:	ILUMINÁCIA
Stupeň dokumentácie:	DOKUMENTÁCIA PRE REALIZÁCIU STAVBY
Miesto stavby:	Trnava, V. Clementisa, Starohájska
Katastrálne územie:	Trnava
Okres:	Trnava
Kraj:	Trnavský
Objednávateľ:	Mestský úrad Trnava

Pre spracovanie tohto projektu boli použité nasledovné podklady:

- Obhliadka stavby, jasová analýza
- Konzultácie s objednávatelom

1.3 ZÁKLADNÉ POJMY

- **osvetľovacia sústava** - kompaktný súbor prvkov tvoriaci funkčné zariadenie, ktoré spĺňa požiadavky na úroveň osvetlenia priestoru. Zahrňuje svietidlá, podporné a nosné prvky, elektrický rozvod, rozvádzače, ovládací systém.
- **svetelné miesto** - každý stavebný prvok v osvetľovacej sústave (stožiar, osvetľovací výložník, preves) vybavený jedným alebo viac svietidlami.
- **svietidlo** - zariadenie, ktoré rozdeľuje, filtruje alebo mení svetlo vyžarované jedným alebo viac svetelnými zdrojmi a obsahuje, okrem zdrojov svetla samotných, všetky diely nutné pre upevnenie a ochranu zdrojov a v prípade potreby pomocné obvody, vrátane prostriedkov pre ich pripojenie k elektrickej sieti.
- **svetelný zdroj (umelý)** - je zdroj optického žiarenia, spravidla viditeľného, zhotovený k tomuto účelu.
- **rozvádzač spínacieho miesta** - diaľkovo alebo miestne ovládaný rozvádzač s vlastným prívodom elektrickej energie a samostatným meraním spotreby el. energie.

- **osvetľovací stožiar** - podpora, ktorého hlavným účelom je nieť jedno alebo viacero svetidiel a ktorý pozostáva z jednej alebo viacerých častí: drieku, prípadne nadstavca; prípadne výložníka. Môže tiež slúžiť k upevneniu prírodného alebo iného vedenia. Tiež môže byť nosičom reklamného a informačného zariadenia, zariadenia navádzacieho systému alebo dopravného značenia. Osvetľovacie stožiare môžu byť s päticou alebo bez päťice
- **menovitá výška stožiara** - výška svetelného stredy svetidla nad úrovňou votknutia.
- **vrchol stožiara** - najvyšší bod stožiara.
- **driek stožiara** - základná nosná časť osvetľovacieho stožiara.
- **závesná výška svetidla** – výška svetelného stredy svetidla nad osvetľovanou plochou.
- **úroveň votknutia** - vodorovná rovina vedená miestom votknutia stožiara.
- **vyloženie** - vodorovne meraná vzdialenosť svetelného stredy svetidla od osi drieku stožiara.
- **výložník** - časť stožiara, ktorá nesie svetidlo v určitej vzdialenosti od osi drieku stožiara; výložník môže byť jednoramenný, dvojramenný alebo viacramenný a môže byť pripojený k drieku pevne alebo odnímateľne. Vnútorý priemer výložníka je 60 mm. Viacramenné výložníky musia byť spevnené výstuhou proti rozlomeniu. Výložníky musia mať rovnakú povrchovú úpravu ako stožiare.
- **konzola** - výložník k upevneniu svetidla na budovu, na výškovú stavbu alebo na iný stožiar ako osvetľovací. Rozmery a prevedenie je rovnaké ako u predchádzajúceho.
- **uhol vyloženia svetidla** - uhol, ktorý zvierá os spojky (spojovacia časť medzi koncom drieku alebo výložníka a svetidlom) svetidla s vodorovnou rovinou.
- **elektrické časti stožiara (elektro výzbroj)** - rozvodnica pre osvetľovací stožiar a elektrické spojovacie vedenie medzi rozvodnicou a svetidlom.
- **päťica** - samostatná časť osvetľovacieho stožiara, ktorá tvorí kryt elektrickej výzbroje.
- **preves** - nosné lano medzi dvoma objektmi, na ktorých je umiestené svetidlo.
- **znížená intenzita osvetlenia** - možnosť regulovať intenzitu verejného osvetlenia v ktorejkoľvek dobe prevádzky verejného osvetlenia, pri dodržaní rovnomernosti osvetlenia.
- **jednotné ovládanie verejného osvetlenia** - možnosť jednotne zapínať a vypínať z jedného miesta všetky technické zariadenia slúžiace k zabezpečeniu umelého osvetlenia:
 - a) po samostatných ovládacích kábloch, resp. mestskou dátovou optickou sieťou.
 - b) s iným diaľkovým ovládaním.
- **spätná signalizácia porúch** - možnosť vyhodnocovať prevádzkový stav rozvádzačov (spínacích miest) verejného osvetlenia.
- **osvetľovaná plocha** - plocha, na ktorej sa vykonáva zrková činnosť. V prípade cestnej komunikácie je osvetľovaná plocha ohraničená šírkou jazdného pásu.
- **prevádzkové hodnoty** - skutočné hodnoty v ľubovoľnej dobe prevádzky za okolností v tejto dobe sa vyskytujúcich (ako napätie siete, prúdová záťaž, ročné obdobie, stav svetelných zdrojov a svetidiel, znečistenie a pod.).

- **káblový súbor** - zariadenia určené k spojovaniu, odbočovaniu, ukončovaniu, kotveniu káblov alebo rozvetvovanie žíl. Zabráňuje vnikaniu vlhkosti do káblov a zamedzuje vytekanie káblovej hmoty. Káblové armatúry sú kovové a nekovové.
- **spínacie miesto** - diaľkovo ovládaný vonkajší rozvádzač so samostatným meraním spotreby elektrickej energie.
- **rozpínacie miesto** - vonkajší rozvádzač, kde sa stýkajú viac ako dva trojfázové káble verejného osvetlenia, určený k rozbočeniu a prípadnému odisteniu jednotlivých vetiev.
- **správca** - subjekt, ktorý zaisťuje výkon vlastníckych práv k majetku alebo niektorú so základných povinností týchto vlastníckych práv, teda činnosť prevádzkovú, udržiavaciu a správnu.
- **autorizovaná osoba** - je fyzická osoba, ktorej bola udelená autorizácia vo výstavbe. Autorizovanou osobou sú autorizovaný architekt, autorizovaný inžinier vo výstavbe a autorizovaný technik vo výstavbe.
- **autorizovaný inžinier (technik) vo výstavbe** - je fyzická osoba, ktorej bola udelená autorizácia vo výstavbe pre príslušný obor (alebo viacero oborov) činnosti a je zapísaná v zozname autorizovaných inžinierov (technikov).

1.4 PREDPISY A NORMY

Tento projekt vychádza najmä z nasledujúcich noriem a predpisov :

STN 33 2000-1 Elektrické inštalácie budov. 1. časť: Rozsah platnosti, účel, základné princípy.

STN 33 2000-3 Elektrické inštalácie budov. Časť 3: Stanovenie základných charakteristík.

STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov, Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení, Kapitola 51: Spoločné pravidlá

STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom.

STN 33 2000-4-42 Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 42: Ochrana pred tepelnými účinkami

STN 33 2000-4-43 Elektrotechnické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 43: Ochrana pred nadprúdom.

STN 33 2000-4-43/C1 Elektrotechnické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 43: Ochrana pred nadprúdom.

STN 33 2000-4-47 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. Časť 4: Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti, Oddiel 471: Opatrenia na zaistenie ochrany pred úrazom el. Prúdom

STN 33 2000-4-473 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti, Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom.

- STN 33 2000-4-473/O1** Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť.
Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti, Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom.
- STN 33 2000-5-523** Elektrické inštalácie budov, Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení, Oddiel 523: Prúdová zaťažiteľnosť elektrických rozvodov.
- STN 33 2000-5-51** Elektrické inštalácie budov, Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá.
- STN 33 2000-5-52** Elektrické inštalácie budov, Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení, Kapitola 52: Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-52/A1** Elektrické inštalácie budov, Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení, Kapitola 52: Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54** Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie.
- STN 33 2000-7-714** Elektrické inštalácie budov, Časť 7: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory, Oddiel 714: Inštalácie vonkajšieho osvetlenia
- STN 33 0300** Prostredia pre elektrické zariadenia, Určovanie vonkajších vplyvov
- STN 33 0300** Druhy prostredí pre elektrické zariadenia
- STN 33 2050** Uzemnenie elektrických zariadení
- STN 33 2130** Vnútorne elektrické rozvody a ďalšie s nimi súvisiace normy, predpisy a odporúčenia.
- STN 33 2310** Predpisy pre elektrické zariadenia v rôznych prostrediach
- STN 33 3210** Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia.
- STN 33 3210/Z1** Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia.
- STN 34 1050** Predpisy pre kladenie silových el. vedení.
- STN TR 13201-1** Osvetlenie pozemných komunikácií, Časť 1: Výber tried osvetlenia
- STN EN 13201-2** Osvetlenie pozemných komunikácií, Časť 2: Svetelnotechnické požiadavky
- STN EN 13201-3** Osvetlenie pozemných komunikácií, Časť 3: Svetelnotechnický výpočet
- STN EN 13201 1-4** Osvetlenie pozemných komunikácií
- STN EN 60 529** Stupne ochrany krytím (Krytí – IP kód)
- STN EN 60721-3-0** Klasifikácia podmienok prostredia, Časť 3: Klasifikácia skupín parametrov prostredia a ich stupňov prísnosti, Úvod
- STN EN 60721-3-4** Klasifikácia podmienok prostredia, Časť 3: Klasifikácia skupín parametrov prostredia a stupňov ich prísnosti, Oddiel 4: Stacionárne použitie na miestach nechránených proti poveternostným vplyvom
- STN IEC 61140 (33 2010)** Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia.
- STN 73 2400** Zhotovovanie a kontrola betónových konštrukcií
- STN 73 6110** Projektovanie miestnych komunikácií
- STN 73 6005** Priestorová úprava vedení technického vybavenia

STN 73 6006	Označovanie podzemných vedení výstražnými fóliami
STN 33 0300	Druhy prostredí pre elektrické zariadenia
PNE 33 2000-1	Ochrana pred úrazom el. prúdom v prenosovej a distribučnej sústave.

1.5 NAPĚTOVÉ SÚSTAVY A OCHRANA

Je použitá rozvodná sieť:

3+PEN AC 400/230V, 50Hz, TN-C
1+PEN AC 230V, 50Hz, TN-C
1+NPE AC 230V, 50Hz, TN-C-S

Ochranné opatrenia v zmysle STN 33-2000-4-41:

A/ požiadavky na základnú ochranu (ochranu pred priamym dotykom) v zmysle čl. 411.2 (STN 33-2000-4-41)

- čl. A.1 Základná izolácia živých častí
- čl. A.2 Zábranami alebo krytmi
- čl. B.2 Prekážkami
- čl. B.3 Umiestnením mimo dosah

B/ požiadavky na ochranu pri poruche(ochranu pre nepriamym dotykom) v zmysle čl. 411.3 (STN 33 2000-4-41):

- čl. 411.3.1 Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie
- čl. 411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche
- čl. 411.3.3 Doplnková ochrana

C/ Systém TN v zmysle čl. 411.4 (STN 33 2000-4-41)

U všetkých osvetľovacích telies vykonať ich pripojenie na ochranný vodič a uzemňovaciu sústavu!

1.6 PROSTREDIE A KRYTIE

Podľa protokolu o prostredí priloženého ako súčasť tohto projektu pod písmenom C) je zariadenie inštalované v prostredí:

Vonkajšie klasifikovaným triedou 4.1.1 . v zmysle STN 3320005-51

Krytie – Svetidlá min. IP 67

Elektrické prístroje, rozvádzače, stožiarové svorkovnice min. IP 65

Ďalej pozri „Protokol o určení vonkajších vplyvov“, ktorý je súčasťou projektu pod písmenom C).

1.7 BILANCIA ODBERU EL. ENERGIE

Zaradenie EZ podľa miery ohrozenia:

skupina B

Celková bilancia odberu el. energie osvetľovacej sústavy je nasledovná:

Inštalovaný príkon – prepočítaný:

Nová osvetľovacia sústava:

0,5 kW

Stupeň dôležitosti dodávky el. energie podľa STN 36 1610

III.

Meranie el. energie: vo všetkých napájacích bodoch – rozvádzačoch verejného osvetlenia je inštalované meranie elektrickej energie podľa tarify pre verejné osvetlenie.

1.8 KOMPENZÁCIA ÚČINNÍKA

Všetky použité svietidlá sú kompenzované pre $\cos \varphi$ 0,9.

1.9 MATERIÁLNE DISPOZÍCIE

- Počet inštalovaných nových svietidiel:

8 ks

Nové zemné svietidlá:

- BBP621** - zemné svietidlo LED, TWH (2700-6500 K), 1040 lm zo svietidla, 28 W
- BBP623** - zemné svietidlo LED, TWH (2700-6500 K), 2350 lm zo svietidla, 54 W

3 ks

5 ks

1.10 OCHRANA PRED ATMOSFERICKÝM PREPÄTÍM

Ochrana pred atmosférickým prepätím sa zrealizuje pásovinou FeZn 30x4, resp. guľatinou FeZn Ø10 mm, ktorá sa uloží na dno výkopu (podľa **STN EN 62305-3 (34 1390)**) pre káblové vedenie vonkajšieho osvetlenia, priebežne sa pripojí na všetky navrhované zemné krabice svietidiel svorkami. Guľatina sa zároveň prepojí na všetkých koncoch novej sústavy s existujúcou zemniacou sústavou VO. Celkový odpor uzemňovacej sústavy nesmie byť väčší ako 5 Ω.

2. TECHNICKÝ POPIS

2.1 Úvod

Súbor technického zariadenia potrebného pre výstavbu, prevádzku, údržbu a kontrolu vonkajšieho osvetlenia zahŕňa:

- Vlastnú osvetľovaciu sústavu (svietidlá, svetelné zdroje).
- Napájaciu sústavu (pozostávajúcu z elektrického rozvodu vonkajšieho osvetlenia od pripojenia na verejnú rozvodnú sieť v napájacom mieste).
- Ovládací systém, slúžiaci k zapínaniu a vypínaniu vonkajšieho osvetlenia, riadeniu a ku kontrole činnosti.

3. TECHNICKÝ POPIS NOVEJ SÚSTAVY

Konkretná špecifikácia úkonov a materiálových požiadaviek je zadefinovaná pre jednotlivé riešenia v rámci dokumentu „Špecifikácia použitých zariadení.“, ktorá je súčasťou tejto dokumentácie pod písmenom B2.

3.1 NÁVRH OSVETĽOVACEJ SÚSTAVY

V tejto časti sú sumarizované všetky návrhy riešenia osvetľovacej sústavy dotknutého objektu. V rámci tohto projektu bolo navrhnuté riešenie výstavby osvetľovacej sústavy.

3.1.1 Všeobecne:

Napäťová sústava:

Existujúca napäťová sústava: **3+PEN, 50Hz, 400/230V/TN-C**

Projektovaná napäťová sústava: **3+PEN, 50Hz, 400/230V/TN-C**

3+NPE, 50Hz, 230V/TN-C-S

Ochranné opatrenia v zmysle STN 33-2000-4-41:

A/ požiadavky na základnú ochranu (ochranu pred priamym dotykom) v zmysle čl. 411.2 (STN 33-2000-4-41)

- čl. A.1 Základná izolácia živých častí
- čl. A.2 Zábranami alebo krytmi
- čl. B.2 Prekážkami
- čl. B.3 Umiestnením mimo dosah

B/ požiadavky na ochranu pri poruche (ochranu pred nepriamym dotykom) v zmysle čl. 411.3 (STN 33-2000-4-41):

- čl. 411.3.1 Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie
- čl. 411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche
- čl. 411.3.3 Doplnková ochrana

C/ Systém TN v zmysle čl. 411.4 (STN 33-2000-4-41)

Realizácia musí byť v súlade s platnými predpismi a normami STN!

3.2 NAPOJENIE OBJEKTU

Ilumináciu stromu navrhujeme napojiť z existujúceho stožiaru verejného osvetlenia zo stožiarovej svorkovnice. Pozícia stožiaru je zrejma zo situačného výkresu (E1). Napojenie realizovať káblom CYKY-J 5x4. V rámci existujúceho podperného bodu je potrebné rozbúranie a následná rekonštrukcia stožiarového základu a zatiahnutie kábla do existujúceho stožiaru a jeho ukončenie v stožiarovej svorkovnici.

3.3 ROZVÁDZAČ

Rozvádzač navrhujeme umiestniť v blízkosti bodu napojenia (podľa situačného výkresu – E1). Presnú pozíciu, resp. jej prípadné zmeny na základe predrealizačného vytýčenia sietí konzultovať so stavebným a autorským dozorom pri realizácii. Navrhujeme použiť rozvádzač pilierového vyhotovenia s krytím min. IP65 (vzhľadom na umiestnenie riadiacej jednotky a riadiaceho panelu pre ilumináciu v rozvádzači ROS). Navrhované rozmery skrine: Š=438mm, V=618mm, H=251mm. V skrini bude umiestnené istenie vývodovej časti (istič 3P, 10A, char. C), ako aj riadiaci panel DMX iluminácie podľa špecifikácie použitých zariadení.

Podrobnosti o rozvádzači sú uvedené v časti projektu „Špecifikácia použitých zariadení“. Je súčasťou projektu pod písmenom B.2.

3.4 SVETELNÉ ZDROJE

Podrobnosti o svetelných zdrojoch sú uvedené v časti projektu „Špecifikácia použitých zariadení“. Je súčasťou projektu pod písmenom B.2.

3.5 SVIETIDLÁ

Podrobnosti o svietidlách sú uvedené v časti projektu „Špecifikácia použitých zariadení“. Je súčasťou projektu pod písmenom B.2.

3.6 KÁBLOVÝ ROZVOD

Silový kábový rozvod bude vyhotovený káblom s celoplastovou izoláciou CYKY-J 5x4 mm², ktorý bude zatiahnutý do existujúceho stožiaru verejného osvetlenia a ukončený v stožiarovej svorkovnici, na opačnom konci v rozvádzači ROS. Kábel požadujeme uložiť do chráničky ohybnej plastovej d=40mm. Napojenie jednotlivých svietidiel musí byť vyhotovené káblom H07RN-F 3G2,5, ktorý bude vyvedený z rozvádzača ROS a zaslučkovaný do jednotlivých svietidiel (napájacie svorky) podľa situačného výkresu (E1). Kábel požadujeme uložiť do chráničky ohybnej plastovej d=20mm. Vedenie DMX bude vyhotovené káblom YCYM 2x2x0,8, ktorý bude vyvedený z rozvádzača ROS a zaslučkovaný do jednotlivých svietidiel (svorky DMX) podľa situačného výkresu (E1). DMX vedenie ukončiť v DMX svorke posledného svietidla vo

vetve rezistorom 120Ω. Kábel požadujeme uložiť do chráničky ohybnej plastovej d=20mm. Zemné káblové vedenia budú uložené v zemi vo voľnom výkope do pieskového lôžka. V zeleni v hĺbke 700 mm, v chodníku v hĺbke 350 mm. Pri križovaní s inými inžinierskymi sieťami a pri prechode pod komunikácie sa káble zatiahnu do ochranných rúr priemeru 100 mm. Na prekonanie komunikácie použiť bezvýkopovú technológiu pokládky inžinierskych sietí pretláčaním. Trasa pokládky kábla bude chránená výstražnou fóliou v hĺbke 30cm. V priestore koreňového systému stromu (plocha priemetu koruny stromu rozšírená o 1 m) výkopové práce realizovať ručne z dôvodu zabezpečenia ochrany koreňového systému stromu a to neinvazívnou vysokotlakovou technológiou.

Podrobnosti sú uvedené v časti projektu „Špecifikácia použitých zariadení“. Je súčasťou projektu pod písmenom B.2.

Pri realizácii je nutné dodržať odstupové vzdialenosti od inžinierskych sietí nasledovne:

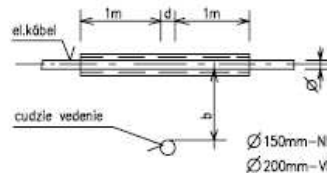
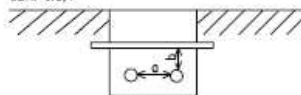
NAJMENŠIE DOVOLENÉ VODOROVNÉ VZDIALENOSTI MEDZI SÚBEŽNÝMI PODZEMNÝMI VEDENIAMÍ

TAB. 3.3 ROZMERY V mm, STN 73 60 25 z 1.11.1986

Druh vedenia "a"	Silové káble			oznamovacie káble	plyn		vodorovné potrubie	tepelné potrubie	káblovod	stoky	potrubná pošta	košektor	kolaja použitej dráhy
	1 kV	10 kV	35 kV		NTL do 0.005 MPa	STL do 0.3 MPa							
silové káble	1 kV	50	150	200	300/100 *	400	600	400	300	100	500	500	1000

POZNÁMKA : * nechránené/chránené

OBR. 3.3.4



Pri križovaní cudzích vedení s komunikáciou sa el. kábel uloží do betónovej /azc/ chráničky. Jestvujúce križované káble /silové, slaboproudové/ sa chránia betónovým žlabom.

NAJMENŠIE DOVOLENÉ ZVISLÉ VZDIALENOSTI MEDZI KRIŽUJÚCIMI SA PODZEMNÝMI VEDENIAMÍ

TAB.3.4. ROZMERY V mm, STN 73 60 05

Druh vedenia "b"	Silové káble			oznamovacie káble	plyn		vodorovné potrubie	tepelné potrubie	káblovod	stoky	potrubná pošta	košektor	kolaja použitej dráhy
	1 kV	10 kV	35 kV		NTL do 0.005 MPa	STL do 0.3 MPa							
silové káble	1 kV	50	150	200	300/100 *	100	100	400/200*	300	300	300	300	1000

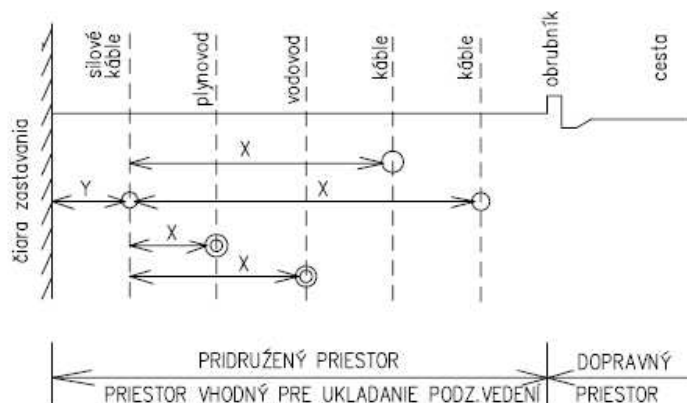
POZNÁMKA : * nechránené/chránené

ELEKTRIZAČNÝ ZÁKON 379/1957

Ochranné pásmo – v rozsahu stanovenom prevádzkovými predpismi, sú v ňom zakázané, alebo obmedzené stavby, zariadenia, úpravy povrchu a porasty, ktoré by ohrozovali energetické diela a ich plynulú a bezpečnú prevádzku. Ochranné pásmo je vymedzené zvislými rovinami po oboch stranách vedenia vo vodorovnej vzdialenosti udanej v tabuľke.

VEDENIE, ZARIADENIE	OCHRANNÉ PÁSMO
VZDUŠNÉ NN	není
VZDUŠNÉ VN / 22 kv, 35 kv/	10 m
VZDUŠNÉ VN OD 60 DO 110 KV VRÁTANE	15 m
VZDUŠNÉ VN OD 110 DO 220 KV VRÁTANE	20 m
VZDUŠNÉ VN OD 220 DO 380 KV VRÁTANE	25 m
KÁBLE VŠETKÝCH DRUHOV NAPÁTIJA	1 m
TRAFOSTANICE	30 m

SCHÉMA VYHRADENÝCH PÁSIEM PODZEMNÝCH VEDENÍ



Y min. 600 mm, výnimočne sa vzdialenosť môže zmenšiť do 300 mm u káblov do 10 kV.

X min. vzdialenosti podľa obrázku č.3 a tab. č.3

 NAJMENŠIE POVOLENÉ KRYTIE OZNAM. KÁBLOV
 V OBYTNOM ÚZEMÍ MIEST A OBCÍ

KÁBEL	NAJMENŠIE DOVOLENÉ KRYTIE /m/		
	CHODNÍK	VOLNÝ TERÉN	VOZOVKA
MIESTNY	0,4	0,6	0,9
DIALKOVÝ	0,5	0,6	0,9

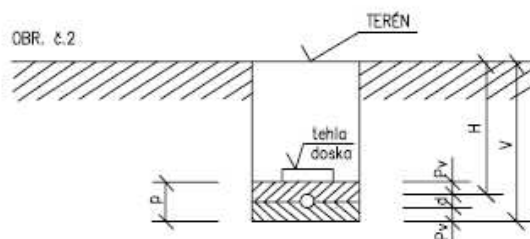
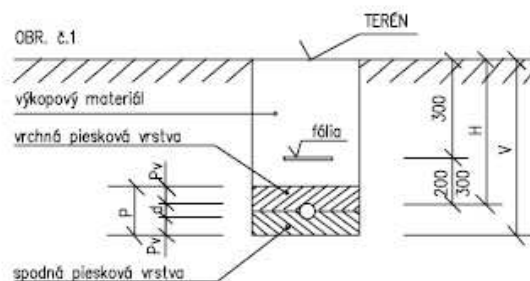
Pri diaľniciach, cestách 1.tr., cestách rýchlostných komunikáciách, musí byť krytie 1,2 m.

KLADENIE KÁBLOV DO ZEME

TAB. č.1 STN 34 10 50 zmena b

NAPATIE kV	HLBKA H /mm/		
	TERÉN	CHODNÍK	KRAJNICA VOZOVKY
1 – 10	700	350	1000
oznamovacie a pomocné obvody	obvykle v rovnakej hĺbke ako kábel žilový		

POZNÁMKA: Pre kladenie káblov 110 kV v chodníku je nutné ich uložiť nie prejdúť s prevádzkovateľmi susediacich vedení, hlavne s príslušným plynárenským podnikom.



H – hĺbka uloženia
V – hĺbka výkopu ryhy = H+d+Pv
Pv – piesková vrstva, norm. 80mm, pre 110 kV 120mm
P – pieskové lôžko = d+2Pv
d – vonkajší priemer kábelu

POZNÁMKA : Kde nie je možné hĺbky dosiahnuť, musí mať kábel mechanickú ochranu /rúry, tvárnice/.

VZDIALENOSŤ KÁBLOV V ZEMI VEDLA SEBA

TAB. č.2, STN 34 10 50

OZNAČENIE	ZOSKUPENIE KÁBLOV V ZEMI VEDLA SEBA, NAD SEBOU, POD SEBOU	NAJMENŠIA VZDIALENOSŤ SÚBEŽNÝCH KÁBLOV /mm/	
		VONKAJŠIA medzi povrchmi káblu	OSOVÁ medzi stredmi káblu
1	oznamovacie a pomocné obvody silového rozvodu	50	–
2	oznamovací a silový do 1kV oznamovací a silový nad 1kV	150 250	– –
3	silový a silový, alebo silový a pom. obvody do 1kV do 5kV do 10kV 22 a 35kV	50 100 150 200	100 150 200 300

4. ÚDRŽBA SÚSTAVY VONKAJŠIEHO OSVETLENIA

Ako každé technické zariadenie aj zariadenia a prístroje sústavy VO zaradené do prevádzky podliehajú svojej technickej a efektívnej životnosti. VO je zariadenie inštalované vo vonkajšom prostredí. Údržba je jedným zo základných predpokladov udržiavania optimálnych parametrov zariadenia, dostatočnej efektívnej životnosti a stabilnej osvetlenosti. Údržba sústav VO znamená preventívnu údržbu, nahrádzanie opotrebovaných a chybných častí osvetľovacej sústavy. Dôležitou činnosťou údržby je zabezpečiť bezpečnosť elektrického zariadenia podľa platných STN-EN a zabezpečovať pravidelné vykonávanie predpísaných revízií. Ďalšou dôležitou činnosťou údržby je upozorňovať na technické nedostatky zvereného zariadenia s cieľom ich odstránenia.

Údržba sústav VO realizuje preventívne údržbové práce podľa platných STN-EN a kontrolnú činnosť na:

- Zemnom káblovom vedení VO
- Ovládacích zariadeniach
- Svietidlách
- Rozvádzačoch
- Konzervácia nosných častí a prístrojov voči poveternostným vplyvom
- Prevádzkovanie zariadenia podľa ročných harmonogramov a vedenie záznamov o stave prevádzkovaného zariadenia
- Opravy porúch svietidiel
- Odstraňovanie káblových porúch
- Výmena chybných svetelných zdrojov a iných chybných častí zariadenia
- Zabezpečenie likvidácie vzniknutého odpadu podľa predpisov o nakladaní s nebezpečným odpadom

4.1 PLÁN ÚDRŽBY SÚSTAVY VONKAJŠIEHO OSVETLENIA

<u>Plán údržby sústavy verejného osvetlenia</u>	
	LED svietidlá
Výmena svetelných zdrojov	Bez výmeny počas životnosti svietidla
Čistenie svetelnočinných častí	2x za 12 mesiacov
Revízie	V zmysle STN každé 3 roky

1. Svietidlá je možné udržiavať a opravovať len osobami poverenými dovozcom, resp držiteľom záruky. V prípade nedodržania týchto prevádzkových pokynov užívateľ, prevádzkovateľ stráca záruku na zemné svietidlá, alebo môže byť záruka skrátená. Osoby vykonávajúce údržbu a prevádzku zemných svietidiel musia byť odborné poučené, mať kvalifikáciu, a príslušné technické vybavenie na plánovanú údržbu a opravu zemných svietidiel.
2. V prípade ak dôjde k poškodeniu, nefunkčnosti je nutné bezodkladne informovať držiteľa záruky alebo dodávateľa svietidiel, ktorý určí ďalší postup opravy a údržby zariadenia.

3. Používajte svetelné zdroje, elektronické predradníky, stmievače a napájacie zdroje ktoré sú predpísané na štítku svietidla, alebo napájači rozvádzačov.
4. Kontrolu tesnosti svietidiel voči vode je nutné vykonať **2x za 12 mesiacov**, vždy po lete (September) a po zime (Apríl).
5. V prípade, že dôjde ku vzniku kondenzovanej vody vo svietidle, je nutné svietidlo vysušiť a skontrolovať všetky tesniace prvky, príp. ich vymeniť, premazať tesniacou pastou tesnenia skla, konektorov, káblových vývodiek. Neotvárajte svietidlá pri zvýšenej atmosferickej vlhkosti – dážď, hmla a podobne.
6. Na mechanicky poškodené prírodné kable, zemné spojky a svorkovnice sa záruka nevzťahuje.
7. Po každej výmene svetelného zdroja je nutné vymeniť tesnenie krycieho skla. Sklo je nutné ošetriť zacelením mikroškár. Zvýšená odolnosť voči vlhkosti musí byť zabezpečená použitím silikónovej pasty v tesnom styku tesneniami svietidla. Tesnenia svietidiel je nutné meniť raz za dva roky.
8. V prípade poškodenia, prasknutia alebo rozbitia krycieho skla je nutné okamžite sklo vymeniť. Inak dôjde k poškodeniu predradníka, vstupnej svorkovnice prípadne skratu na vedení.
9. Pri zimnej údržbe chodníkov a ciest je nutné venovať zvýšenú pozornosť pri odhrňaní snehu a čistení chodníkov tak, aby nedošlo k mechanickému poškodeniu svietidiel.
10. V prípade mechanického poškodenia užívateľ stráca záruku na výrobok.
11. V tesnom styku so svietidlom nie je povolený posyp soľou. Povolený je posyp syntetickým materiálom SOLMAG, ktorý je ekologickou náhradou a nemá korozívne funkcie na povrchy svietidiel. Dlhodobý vplyv solí môže povrchovo poškodiť svietidlá.
12. V prípade, že svietidlo pri usadaní dlažby vyčnieva nad povrch dlažby, je nutné dlažbu v miestach styku so svietidlom zdvihnúť podsypaním.
13. Raz za rok je nutné vykonávať odbornú skúšku sústavy zemných svietidiel a informovať o tejto skutočnosti držiteľa záruky. Odbornú skúšku spravidla vykoná držiteľ záruky alebo osoby ním poverené, na základe objednávky od prevádzkovateľa.
14. Prevádzkovateľ je povinný viesť evidenciu o údržbe, závadách a prevádke zemných svietidiel, kde budú zaznamenávané plánované, neplánované úkony a záručný aj pozáručný servis zemných svietidiel.
15. Záručná doba na zemné svietidlá je stanovená min. na 36 mesiacov. Záručná doba na spotrebný materiál ako sú svetelné zdroje je stanovená výrobcom svetelných zdrojov min. na 12 mesiacov a vzťahuje sa na výrobné vady.
16. **Definícia poruchového stavu:** Porucha je stav, ak existuje viac ako jedno za sebou idúce svietidlo, ktoré nesvieti.

Ďalšie prevádzkové pokyny:

1. Opakovane vykonávať vizuálnu kontrolu alebo kontrola termokamerou chladičov na kontroléroch držania MOSFET tranzistoroch
2. sledovať prašnosť a vlkosť alebo vnik vody do napajacích boxov v cykle aspoň 1x ročne, prípadne aj viac - podľa potreby, otvoriť napájaci box,

3. povysávať prach z krabice, kompresorom vyfúkať ostávajúci prach z nap. zdroja, skontrolovať dotiahnutie káblových spojov a káblových vývodiek.
4. Výmenu DMX kontroléra vždy vykonávať pri vypnutom napájacom napätí kontroléra a DMX linky !
5. Vždy musí byť na vstupných a výstupných svorkách pripojená GND.
6. Výmenu napájacích zdrojov vykonávať pri vypnutom stave od napájacieho napätia
7. V prípade povrchového znečistenia LED linii je nutné vykonať ich vyčistenie.
8. LED moduly sú osadené komponentmi s citlivosťou na elektrostatické náboje.
9. Prepólovanie DMX linky je neprípustné a môže spôsobiť poškodenie kontrolérov.
10. Napájacie zdroje a DMX kontroléry sú vybavené tepelnou ochranou ktorá odpojí zariadenia pri tepelnom preťažení Tc 80C.
11. V prípade nefunkčnosti jednej vetvy svietidiel alebo úseku je nutné počkať na servisného technika
12. Dbajte na správnu polaritu DMX linky.
13. Servisná organizácia je povinná viesť servisný denník, kde zaznamenáva poruchy a ich priebeh odstraňovania a konečný stav zariadení.
14. V prípade ak je priebeh scén osvetlenia spomalený alebo dochádza k rušivým javom na viacerých liniách resp. vetvách tak je nutné skontrolovať funkčnosť splitterov v ROS.
15. Pri zapínaní a vypínaní napájania linii a vetiev môže dôjsť k vypnutiu ističa vplyvom zvýšených nábehových prúdov. Istič je nutné manuálne uviesť do zapnutého stavu. Na vetve, kde sa tento jav opakuje je nutné vhodne dimenzovať istenie sústavy.
16. Firmware pre STICK DE3 a softvérovú aplikáciu ESA2 je nutné aspoň raz za 6 mesiacov aktualizovať pomocou stránky www.nicolaudie.com.
17. V prípade porúch alebo nesprávnej funkčnosti osvetľovacích scén je nutné informovať autorizovanú servisnú organizáciu.
18. Zmeny alebo úpravy zapojení umiestnené zariadení je nutné zaznačiť do dokumentácie písomne a elektronicky.
19. Zariadenie musí obsluhovať osoba zaškolená zhotoviteľom alebo autorizovanou servisnou organizáciou.
20. V prípade vstupu do systému z tretích strán ako napr. marketingových Scény vytvorené v programe ESA2 je nutné zálohovať a archivovať.
21. Nesprávnou obsluhou môže dôjsť ku prepísaniu pamäti STICK DE3 a nastavenia môžu byť stratené.
22. Prístupové heslá do siete je nutné aspoň raz ročne zmeniť. Zhotoviteľ nezodpovedá za zneužitie alebo prístupy tretích strán do nastavení
23. Prístup do siete je chránený štandardným zabezpečením.
24. Obsluha musí mať naštudovanú dokumentáciu pre STICK DE3.
25. V prípade zneužitia siete tretími stranami je nutné wifi vypnúť odpojením konektora ETHERNET a následne zmeniť nastavenia a heslá.

4.2 KONTROLNÁ ČINNOSŤ

Kontrolná činnosť vyplýva z povinnej starostlivosti a údržby o elektrické zariadenie vrátane odborných protokolovaných skúšok podľa STN 33 1500, STN 33 2000-6 a ďalších noriem súvisiacich s verejným osvetlením a kontrolou vyhradených technických zariadení.

Po ukončení el. inštalácie sa vykonajú komplexné skúšky zariadenia, revízny technik vyhradeného technického zariadenia elektrického vykoná prvú odbornú prehliadku a vydá o nej správu. Po zaškolení obsluhy užívateľ preberie zariadenie do skúšobnej prevádzky.

Technická inšpekcia pred uvedením do prevádzky overuje či vyhradené technické zariadenie elektrické skupiny A po ukončení výroby, montáže, rekonštrukcie zodpovedá osvedčenej konštrukčnej dokumentácii a je spôsobilé na bezpečnú a spoľahlivú prevádzku (prvá úradná skúška) v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z. z. - §12. TI v ustanovených lehotách overuje či vyhradené technické zariadenie skupiny A spĺňa podmienky pre bezpečnú a spoľahlivú prevádzku (opakovaná úradná skúška) v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z. z. - §12.

Prvú úradnú skúšku a opakovanú úradnú skúšku vykonáva Technická inšpekcia na základe žiadosti.

Revízny technik vyhradeného technického zariadenia elektrického preveruje odbornou prehliadkou a odbornou skúškou bezpečnosť vyhradeného technického zariadenia po ukončení výroby, montáže, rekonštrukcie a opravy, počas jeho prevádzky v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z. z. - §13 v rozsahu a lehotách určených bezpečnostno-technickými požiadavkami podľa prílohy č. 8 vyhlášky č. 508/2009 Z. z.

4.3 PREVENTÍVNA ÚDRŽBA

Preventívna údržba je neoddeliteľnou súčasťou prevádzky verejného osvetlenia. Plánované údržbové práce ako hromadná výmena svetelných zdrojov, výmena kompenzačných kondenzátorov po efektívnej životnosti a náter stožiarov alebo zatesnenie pätíc sú činnosťami, ktoré zvyšujú životnosť a funkčnosť systému a tým zabráňujú vážnym poruchám a nepredpokladaným finančným investíciám.

4.4 BEŽNÁ ÚDRŽBA A ODSTRANOVANIE ZÁVAD

- Operatívna výmena chybných svietidiel
- Operatívna výmena chybných častí svietidiel alebo poškodených svietidiel.
- Skupinová výmena a rekonštrukcia starých svetelných miest
- Čistenie svietidiel a rekonštrukcia tesnení a čistenie elektrických spojov svorkovnic.
- Odstraňovanie porúch spôsobených vandalizmom, poveternostnými vplyvmi alebo dopranými nehodami.
- Servisná a obchodná činnosť
- Rozširovanie a dopĺňovanie údržby o nové časti sústavy
- Spolupráca s externými dodávateľmi na investičnej výstavbe

4.5 POŽIADAVKY NA OCHRANU DREVÍN

Počas výstavby je potrebné v zmysle STN 83 7010 zabezpečiť ochranu existujúcich drevín tak, aby nedošlo k ich poškodeniu:

- V priestore koreňového systému stromu (plocha priemetu koruny stromu rozšírená o 1 m) výkopové práce realizovať ručne z dôvodu zabezpečenia ochrany koreňového systému stromu a to neinvazívnou vysokotlakovou technológiou
- Pri hĺbení výkopov sa nesmú prerušiť korene hrubšie ako 3 cm
- Zabezpečiť stromy pred mechanickým poškodením kmeňa a konárov dreveným debnením, ktoré je potrebné umiestniť vo vzdialenosti min. 1,5 m od kmeňov stromov
- Neskladovať a nenahrŕňať zeminu na bázu kmeňa stromov
- V priemete koruny stromov neskladovať ťažké stavebné materiály a neparkovať stavebné mechanizmy
- Neodkrývať nadmieru nevyhnutne potrebnú koreňový systém drevín

5. BEZPEČNOSTNÉ UPOZORNENIA

- Montáž elektrických rozvodov a zariadení môžu vykonávať iba odborne spôsobilé osoby podľa. vyhl. MPVSR č.508. Pri montáži sa musia dodržiavať platné bezpečnostné predpisy.
- Pri montáži, pred uvedením do prevádzky sa musí vykonať odborná prehliadka a odborná skúška podľa. STN 33 1500, STN 33 2000-6 a vyhl. MPVSR č.508
- Zatriedenie elektrického zariadenia v zmysle vyhl. MPVSR č.508, príloha č.1 : technické zariadenie elektrické skupiny B.
- Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení elektroinštalácie ako aj montáže elektrických zariadení a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam v zmysle §4, zákona NR SR č.124/2006 Z.z.
- Elektroinštalčný materiál a elektrické zariadenia musia: byť posudzované podľa zákona NR SR č.264/1999 Z.z. – O technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody...a musia byť na každý elektroinštalčný výrobok a zariadenie od dodávateľa elektroinštalácie vydané vyhlásenie o zhode.
- Vyhlásenie o zhode na predmetný elektroinštalčný výrobok a zariadenie tento výrobok a zariadenie oprávňuje používať za obvyklého prevádzkového stavu bez rizika ohrozenia bezpečnosti a zdravia osôb a majetku.
- Pri práci ne elektrických zariadeniach a pri elektroinštaláciách z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vyplývajúcich z navrhovaných riešení v tomto projekte elektroinštalácie, v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach je nutné dodržiavať ustanovenia STN 34 3100
- Počas montážnych prác musia jednotlivé pracovné skupiny dodržiavať príslušné bezpečnostné predpisy pre prácu na elektrických zariadeniach - podľa STN 34 3100, čl. 141 až 149, čl. 161 až 163, čl. 166 až 177.

- Bezpečnosť práce a technických zariadení pri stavebných prácach musí byť v súlade s vyhláškou SÚBP č 374.
- Pre každú elektroinštaláciu sa musí určiť osoba zodpovedná za jej montáž a prevádzku na kvalifikačnej úrovni podľa vyhlášky SÚBP č.508 Z.z.
- Pre obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách dodržiavať pracovné postupy podľa kvalifikácie osôb.
- Podľa STN 34 3100 čl. 5 – zaisťovať bezpečnosť pri práci, ide o bezpečnostné oznamy, ochranné a pracovné pomôcky, technické a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti pri práci.
- Podľa STN 34 3100 čl.6 – obsluhovať nainštalované elektrické zariadenia.
- Podľa STN 34 3100 čl. 7 – vykonávať práce na elektrických inštaláciách, čl. 7.1 – spoločné ustanovenia , čl.7.2 – práca na elektrických inštaláciách nn, čl.7.3 – práca na elektrických inštaláciách nn, čl. 7.5 – práca na elektrických inštaláciách vykonávaná cudzími (vyslanými) pracovníkmi.
- Podľa STN 34 3100 čl. 8 – zabezpečovať protipožiarne opatrenia a hasenie požiarov na elektrických inštaláciách.
- Obsluhu a prácu na elektrických vedeniach vonkajších a káblových vykonávať a riadiť podľa STN 34 3101 a súvisiacich predpisov a STN.
- Obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch vykonávať a riadiť podľa STN 34 3103 a súvisiacich predpisov a STN.
- Ochranné opatrenia proti nebezpečným účinkom statickej elektriny zabezpečovať v zmysle STN 33 2030 a súvisiacich predpisov a STN.
- Odporúčame dodržiavať podľa STN EN 50110-1 – Prevádzka elektrických inštalácií, ustanovenia čl.4 – základné princípy, čl. 5 – zvyčajné prevádzkové postupy, čl.6 – pracovné postupy , čl.7 – postupy na údržbárske práce...
- Bezpodmienečne dbajte na to , aby všetky práce na elektroinštalácii boli urobené len odborníkmi v zmysle vyhlášky č.508 Z.z , §14 . Odborná spôsobilosť pracovníkov na činnosť na elektrických zariadeniach musí byť posudzovaná podľa vyhlášky č.508 §19,§21,§22,§23 a §24.
- Pohyblivé a poddajné privody – sa musia klásť a používať tak, aby sa nemohli poškodiť a aby boli zabezpečené proti posunutiu a vytrhnutiu zo svoriek.
- Pri používaní rozpájateľných spojov nesmie byť v rozpojenom stave na kontaktoch vidlíc napätie.
- Elektrické zariadenia , ktoré sú pripojené pohyblivým privodom, musia sa pri premiestňovaní odpojiť od elektrickej siete, pokiaľ nie sú upravené tak, že sa môže s nimi manipulovať i pod napätím.
- Pri napájaní zariadení šnúrou, ochranný vodič v šnúre musí byť dlhší ako krajné (fázové) vodiče, pre prípad zlyhania odľahčovacej svorky – aby bol posledným prerušeným vodičom.
- Dočasné elektrické zariadenia alebo ich časti musia byť v čase , keď sa nepoužívajú, vypnuté, pokiaľ ich vypnutie neohrozí bezpečnosť osôb a technických zariadení. Hlavný vypínač musí byť trvalo prístupný a viditeľne označený. Dočasné elektrické zariadenia sa nesmú zriaďovať v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.

- Stroje, zariadenia, alebo ich časti musia byť zabezpečené proti samovoľnému spusteniu po prechodnej strate napätia v sieti, okrem prípadov, pri ktorých samovoľné spustenie nie je spojené s nebezpečenstvom úrazu, poruchy alebo prevádzkovej nehody. Samovoľné spustenie stroja alebo zariadenia nesmie nastať ani v prípade náhodného skratu, alebo uzemňovacieho spojenia v riadiacich obvodoch. Porucha v riadiacich okruhoch nesmie znemožniť ani núdzové, alebo havarijné zastavenie stroja alebo zariadenia.
- Rozvádzač, resp. rozvodnica (ďalej len rozvádzač), pre elektrickú inštaláciu môže vyrábať len subjekt, ktorý vlastní oprávnenie na výrobu rozvádzačov podľa vyhl. 508 Z.z.
- Rozvádzač musí byť vyrobený podľa STN EN 604 39-1, STN EN 604 39-2, STN EN 604 39-3, STN EN 604 39-4, STN EN 604 39-5.
- K rozvádzaču musí byť dodaná sprievodná dokumentácia s určením podmienok na jeho inštaláciu, prevádzku, údržbu a pre používanie prístrojov, ktoré sú jeho súčasťou.
- Pripojovacie svorky, objímky a pod., slúžiace na pripojenie neživých častí s vonkajšími ochrannými vodičmi, nesmú mať inú funkciu.
- Rozvádzač v izolačnom kryte musí byť viditeľne označený číslom symbolu z vonkajšej strany rozvádzača. Spoje medzi prúdovými časťami sa musia urobiť takými prostriedkami, ktoré zabezpečia dostatočný stály tlak.
- Vykonanie kusovej skúšky vo výrobní rozvádzača, nezbavuje montážnu organizáciu, ktorá rozvádzač inštaluje, povinnosť prekontrolovať rozvádzač po jeho preprave a inštalovaní podľa STN 33 1500/1991, STN 33 2000-6, STN EN 604 39-1.
- Elektroinštalácia a elektrické zariadenia musia byť vo všetkých svojich častiach konštruované, vyrobené, montované a prevádzkované s prihliadnutím na prevádzkové napätie tak, aby sa nestali pri zvyčajnom používaní zdrojom úrazu, požiaru, alebo výbuchu.
- Pracovné postupy je nutné realizovať na základe platnej technickej a konštrukčnej dokumentácie, vyhotovenej podľa vyhlášky č. 508 Z.z. §6 príloha č.2 a č.3 zákona č.264/1999 Z.z. príloha č.4, STN 33 2000-1 a STN 33 2000-3 a im pridruženým predpisom STN.
- Elektrické zariadenia sa smú používať (prevádzkovať) iba za prevádzkových a pracovných podmienok, pre ktoré boli konštruované a vyrobené.
- Všetky časti elektrického zariadenia musia byť mechanicky pevné, spoľahlivo upevnené a nesmú nepriaznivo ovplyvňovať iné zariadenia, musia byť dostatočne dimenzované a chránené proti účinkom skratových prúdov a preťaženiu.
- Je nutné zabrániť prúdom spôsobujúcim úraz a nadmerné teploty, ktoré môžu spôsobiť požiar, alebo škodlivé účinky, ktoré ohrozujú bezpečnosť osôb, hospodárskych zvierat a majetku.
- Do rozvodných zariadení musia byť inštalované odpájacie prístroje – hlavné vypínače pre vypínanie elektroinštalácie ako celku a prístroje pre vypínanie jednotlivých obvodov, pre okamžité prerušenie napájania, s ich označením, bezpečným a rýchlym ovládaním.

- Všetky časti elektrickej inštalácie, ktoré slúžia na zaistenie bezpečnosti osôb v prípade nebezpečenstva (napr. hlavné vypínače zariadení), musia byť nápadne označené a v ich blízkosti musí byť umiestnená bezpečnostná značka, alebo nápis s príslušným pokynom.
- Všetky elektrické zariadenia, ktoré môžu spôsobiť vysoké teploty, alebo elektrický oblúk, musia sa umiestniť a chrániť tak, aby sa zabránilo nebezpečenstvu vzniku a rozšírenia požiaru horľavých látok, aby sa nezhoršovali navrhnuté podmienky chladenia podľa ich návodu na montáž od výrobcu a dodávateľa.
- Ak budú elektrické zariadenia uvádzané do prevádzky po častiach, musia byť ich nehotové časti spoľahlivo odpojené a zabezpečené proti nežiaducemu zapojeniu, prípadne musia byť zabezpečené inak, aby pod napätím nedošlo k ohrozeniu osôb.
- Elektrické zariadenia, u ktorých sa zistí, že ohrozujú život, alebo zdravie osôb, treba ihneď odpojiť a zabezpečiť.
- Elektrické zariadenia na verejne prístupných miestach, musia byť vybavené výstražnou značkou podľa STN EN 61310-1, upozorňujúcou na nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom, alebo označené na kryte bleskom červenej farby podľa STN EN 60417, značka č. 5036.
- Elektrická inštalácia sa musí usporiadať tak, aby medzi elektrickými cudzími inštaláciami nenastali vzájomné škodlivé účinky.
- Elektrické vedenia musia byť uložené a vyhotovené tak, aby boli prehľadné, čo najkratšie, a aby sa križovali len v odôvodnených prípadoch. Priechody elektrického vedenia stenami a konštrukciami musia byť vyhotovené tak, aby nebolo ohrozené elektrické vedenie, podklady ani okolité priestory.
- Vzdialenosti vodičov a káblov navzájom, od častí budov, od nosných konštrukcií sa musia zvoliť podľa druhu izolácie a spôsobu ich uloženia. Spoje, ktorými sa izolované elektrické vedenia spájajú, nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom úložnom materiáli sa nesmú vodiče spájať.

Najmä sa musia urobiť opatrenia:

- proti dotyku, alebo priblíženiu sa k častiam s nebezpečným napätím (živým častiam), proti nebezpečnému dotykovému napätiu na prístupných vodivých neživých častiach (obaloch, puzdách, krytoch a konštrukciách) v zmysle STN 61140
- proti škodlivým účinkom atmosférických výbojov, v zmysle STN EN 62305-3
- proti nebezpečenstvu vyplývajúceho z nábojov statickej elektriny, v zmysle STN 33 2030
- proti nebezpečným účinkom elektrického oblúku
- proti škodlivému pôsobeniu prostredia na bezpečnosť elektroinštalácie a elektrického zariadenia
- Ak emituje nejaký druh žiarenia, treba zabezpečiť, aby používateľ, alebo pracovník technickej obsluhy nebol vystavený nadmerne vysokej úrovni tohto žiarenia. Ide o šírenie zvukových vln,

vysokofrekvenčné žiarenie, infračervené žiarenie, viditeľné a koherentné svetlo s vysokou intenzitou, ultrafialové svetlo, ionizujúce žiarenie atď.

- Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť elektrických zariadení v zmysle vyhlášky č.508 Z.z. sa preveruje predpísanými prehliadkami a skúškami podľa STN 33 1500, STN 33 1600, STN 33 2000-6.
- Pri odbornej prehliadke a odbornej skúške sa vyhodnotí:
 - zhodnosť elektroinštalácie s technickou dokumentáciou
 - správna funkcia ochranných a zabezpečovacích zariadení
 - výsledky všetkých prehliadok a skúšok , vrátane nameraných hodnôt veličín a použitých meracích prístrojov
 - doklady k zariadeniu (atesty, certifikáty, vyhlásenia o zhode a pod.) ak sú potrebné z hľadiska celkového posúdenia
 - ďalšie skutočnosti, ktoré môžu ovplyvniť bezpečnosť zariadenia
- Po ukončení elektroinštalačných prác a po odovzdaní správy z odbornej prehliadky a odbornej skúšky a projektu skutočného vyhotovenia elektroinštalácie a elektrického zariadenia, je určený odborne spôsobilý pracovník montážnej organizácie povinný investora a pracovníkov investora, resp. majiteľa a pod. poučiť v zmysle §20 vyhlášky č.508 Z.z. o možných ohrozeniach elektrickým prúdom pri neodbornom zaobchádzaní s elektrickými zariadeniami resp. o poškodení elektrických zariadení neobvyklým a neodborným zasahovaním do elektrických zariadení a elektroinštalácie.
- Z predmetného poučenia je treba urobiť zápis s podpisom zúčastnených.
- Montážna organizácia elektroinštalácie a elektrických zariadení je zodpovedná za vykonanie poučenia investora v zmysle §20, vyhlášky č. 508 Z.z.

ZEMNÉ PRÁCE V PRIESTOROCH S RIZIKOM POŠKODENIA KOREŇOVÉHO SYSTÉMU MESTSKEJ ZELENÉ REALIZOVAŤ RUČNE!

Pri výkone zemných prác je nutné vykonať vytýčenie všetkých inžinierskych sietí dotknutých priestorov a komunikácií.

Pri kladení nn zemných a vzdušných vedení je nutné dodržiavať všetky platné predpisy a normy týkajúce sa pokládky nn vedení v zemi a ich križovaní s oznamovacími a silovými vedeniami a inými inžinierskymi sieťami.

Pred zahájením výkopových prác je nutné prizvať majiteľov a správcov podzemných inžinierskych sietí k vytýčeniu ich podzemných vedení.

Pred ukončením zemných prác (pred spätným záhozom ryhy) treba pozvať zástupcu prevádzkovateľa k technickému posúdeniu uloženia káblov.

DODÁVATEĽ JE POVINNÝ DO JEDNEJ SÚPRAVY DOKUMENTÁCIE ZAKRESLIŤ VŠETKY ODCHÝLKY SKUTOČNÉHO VYHOTOVENIA OD PROJEKTOVEJ DOKUMENTÁCIE!

Zákazka č.: 142-17	Dokumentácia: ILUMINÁCIA STROMU V OKRUŽNEJ KRIŽOVATKE ULÍC VLADIMÍRA CLEMENTISA A STAROHÁJSKA V TRNAVE	1	2	3	4	5	Strana: 23	Strán: 24
------------------------------	--	---	---	---	---	---	----------------------	---------------------

6. VYHODNOTENIE OHROZENIA BEZPEČNOSTI A ZDRAVIA PRI PRÁCI V ZMYSLE ZÁKONA NR SR Č. 124/2006 Z.z.

Projekt vo svojom riešení minimalizuje možné ohrozenia elektrickým prúdom nasledovne:

- ohrozenie osôb dotykom so živými časťami (priamy dotyk) – rieši v časti TS „ Ochrana pred úrazom el. prúdom v normálnej prevádzke podľa STN 33 2000 – 4 -41
- ohrozenie osôb dotykom s časťami, ktoré sa stali živými následkom zlých podmienok, najmä porušením izolácie (nepriamy dotyk) – rieši v časti TS „ Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche podľa STN 33 2000 – 4 -41
- ohrozenie elektrostatickými javmi – ochrana sa zrealizuje guľatinou AlMgSi Ø10 mm, ktorá sa uloží na dno výkopu (podľa STN 34 1390 čl. 185) pre káblové vedenie verejného osvetlenia, priebežne sa pripojí na všetky navrhované osvetľovacie telesá privarením resp. svorkami.
- iné javy ako napr. preťaženie, skratové účinky a pod. - sú riešené istiacimi prvkami
- Z hľadiska bezpečnosti práce a technických zariadení projekt vo svojom riešení rešpektuje v technickej správe citované vyhlášky a platné normy a ich vykonávacie predpisy.
- Projekt vo svojom riešení predpisuje zásady bezpečnosti a popisuje zdroje ohrozenia a preto pri rešpektovaní uvedených bodov a technického riešenia ako i prevádzkových a revíznych predpisov možno vyhodnotiť projektové riešenie ohrozenia bezpečnosti a zdravia ako nulové.

KONEČNÚ POZÍCIU ROZVÁDZAČA ROS URČÍ AUTORSKÝ DOZOR NA STAVBE!

V Bratislave 4/2018

Ing. Eduard Kačík

Zákazka č.: 142-17	Dokumentácia: ILUMINÁCIA STROMU V OKRUŽNEJ KRIŽOVATKE ULÍC VLADIMÍRA CLEMENTISA A STAROHÁJSKA V TRNAVE	1	2	3	4	5	Strana: 24	Strán: 24
------------------------------	--	---	---	---	---	---	----------------------	---------------------