

Investor:

Úrad Banskobystrického samosprávneho kraja
Námestie SNP 23
974 01 Banská Bystrica

Generálny projektant:

N/A s.r.o.,
Kalinčiakova 3 Bratislava
info@nla.sk
tel: 0903 886 704

Akcia:

**Revitalizácia budovy a areálu bývalého Gymnázia Mateja Bela vo
Zvolene**

SO501 Areálové NN rozvody a VO, SO502 Rekonštrukcia VO

Okružná 2469, Zvolen, Okres Zvolen, Kat. územie: Môťová
reg.C 1361/1,1361/229,1361/230,1361/231,1361/232,
1361/511,1361/512,1361/513,1361/514,1361/574

stupeň:

Projekt pre realizáciu stavby

06 - ELEKTROINŠTALÁCIA

A/TECHNICKÁ SPRÁVA



Zodpovedný projektant:

Ing. Ľuboš Nekoranec

Bratislava, Apríl 2024

1) VŠEOBECNE

1.1 PREDMET PROJEKTU

Predmetom tohto projektu pre realizáciu stavby sú areálové NN rozvody a VO, Rekonštrukcie VO, akcie: Revitalizácia budovy a areálu bývalého Gymnázia Mateja Bela vo Zvolene, Okružná 2469, Zvolen, Okres Zvolen, Kat. územie: Môťová, názov objektu: SO501 Areálové NN rozvody a VO, SO502 Rekonštrukcia VO, investora: Úrad Banskobystrického samosprávneho kraja, Námestie SNP 23, 974 01 Banská Bystrica

Predmetom projektu je :

- napojenie objektu
- verejné osvetlenie
- areálové rozvody
- rozvody NN

Predmetom projektu nie je:

- prípojka NN
- elektroinštalácia (rozdávacie, osvetlenie, zásuvky) – rieši samostatný projekt
- slaboprúdové prípojky
- rozvody PSN
- EPS
- Požiarny rozhlas
- MaR
- Bleskozvod a uzemnenie – rieši samostatný projekt

1.2 PROJEKTOVÉ PODKLADY

Podklady pre spracovanie projektu boli

rozpracovaný projekt stavebnej časti - situácia

Projekt bol spracovaný v zmysle platných noriem a vyhlášok. Obsahuje všetky náležitosti podľa týchto vyhlášok.

2) ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1 PREDPISY A NORMY

Tento projekt vychádza najmä z nasledujúcich noriem a predpisov :

STN EN 12464-1 Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest Časť 1: Vnútorne pracovné miesta

STN EN 13201 1-4 Osvetlenie pozemných komunikácií. Časť 4: Metódy merania svetelnotechnických vlastností

STN EN 1838 Požiadavky na osvetlenie – núdzové osvetlenie

STN 33 2000-1 Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície

STN 33 2000-4-41 Elektrické inštalácie nízkeho napätia.

Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

STN 33 2000-4-43 Elektrické inštalácie budov.

Časť 4: Zaistenie bezpečnosti.

Kapitola 43: Ochrana pred nadprúdom

STN 33 2000-4-43/C1 Elektrické inštalácie budov.

Časť 4: Zaistenie bezpečnosti.

Kapitola 43: Ochrana pred nadprúdom

STN 33 2000-4-443 Elektrické inštalácie budov.

Časť 4-44: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred rušivými napätiami a elektromagnetickým rušením.

Oddiel 443: Ochrana pred prepätiami atmosférického pôvodu a pred spínacími prepätiami

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 2000-5-51 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.

STN 33 2000-5-54 Elektrické inštalácie nízkeho napätia.

Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení.

Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče

STN 33 2000-7-701 Elektrické inštalácie nízkeho napätia

Časť 7-701: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory

Priestory s vaňou alebo sprchou

STN 33 2130 Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody

STN 33 2130/a Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody

STN 33 2130/Z2 Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody

Časť 5: Výber a stavba elektrických zariadení.

Kapitola 52: Elektrické rozvody

STN 33 2312 Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia v horľavých látkach a na nich

STN 33 3210 Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia.

STN 33 3210/Z1 Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia.

STN 34 3100 Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách

STN EN 50171 Centrálne napájacie systémy.

STN EN 50172 Systavy núdzového únikového osvetlenia.

STN EN 50110-1 Prevádzka elektrických inštalácií.

STN EN 60445: Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek - stroj, označovanie a identifikácia.

Identifikácia svoriek zariadení a prípojev vodičov a vodičov.

STN EN 60529 (33 0330) – Stupeň ochrany krytom (krytie – IP kód)

STN EN 62305-1 (341390) Ochrana pred bleskom.

Časť 1: Všeobecné princípy.

STN EN 62305-2 (341390) Ochrana pri zásahu blesku.

Časť 2: Manažérstvo rizika

STN EN 62305-3 (341390) Ochrana pred bleskom.

Časť 3: Ochrana stavieb a ohrozenie života

STN EN 62305-4 (341390) Ochrana pred bleskom.

Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách

STN 73 6005 Priestorová úprava vedení technického vybavenia

STN IEC/TR 60909-1 Výpočet skratových prúdov v trojfázových striedavých sústavách

STN 92 0203 Požiarne bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari

zákon č.: 124/2006 Z.z., 125/2006 Z.z.

vyhlášky č.: 208/2005 Z.z., 307/2007 Z.z., 508/2009 Z.z., 558/2009 Z.z., 541/2007 Z.z., 398/2013 Z.z.

nariadenie vlády č.: 269/2006, 276/2006, 387/2006, 391/2006, 392/2006

energetický zákon č.: 251/2012 Zb. Z.

a ďalšie s nimi súvisiace normy a predpisy.

2.2 ROZVODNÁ SIET', OCHRANA

3PEN~50Hz 400/230V/TN–C

3NPE~50Hz 400/230V/TN–C-S

1NPE~50Hz 230V/TN–S

Ochranné opatrenie 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)

2.3 OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM

Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche bude v zmysle STN samočinným odpojením od napájania, hlavným a doplnkovým pospájaním. Dimenzia ochranného vodiča bude primeraná prierezu napájacích káblov v zmysle STN 33 2000-1, 4-41, 5-54, 6. Ochrana pred úrazom el. prúdom za normálnej prevádzky bude v zmysle STN 33 2000-1, 4-41, 5-54, 6 izolovaním živých častí, krytmi, zábranami a pre vybrané priestory a zariadenia doplnková ochrana prúdovými chráničmi. Doplnková ochrana prúdovými chráničmi bude na zásuvkové okruhy a pevné vývody v kúpeľni a zásuvkové okruhy pre vonkajšie priestory a všetky ostatné priestory kde sú zásuvky určené pre používanie laikmi. Pri navrhovaní rozvodov musia byť splnené podmienky čl. 411.3.3 STN 33 2000.4.41. Prepojené ochranným vodičom CY6 / FeZn 10 / musí byť vodomer.

2.4 ZÁSADNÉ RIEŠENIE OCHRÁN PROTI SKRATU, PREŤAŽENIU A OCHRANA PRED ZÁSAHOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM

Zariadenia a káble sú proti skratu a preťaženiu chránené poistkami, ističmi a motorovými spínačmi.

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom samočinným odpojením napájania základnou ochranou pred priamym dotykom živých častí je krytmi, izolovaním živých častí a doplnkovou ochranou - prúdovými chráničmi. Doplnková ochrana sa musí zabezpečiť prúdovými chráničmi pre zásuvky s menovitým prúdom menším ako 20A, ktoré sú určené na používanie laikmi a na všeobecné použitie, ako aj vo vonkajších priestoroch pre mobilné zariadenia s menovitým prúdom nepresahujúcim 32A. Prúdové chrániče sú s $\Delta I < 30$ mA.

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche je samočinným odpojením napájania v súlade s STN 33 2000-4-41, čl. 411.3 až 411.6. Maximálny čas odpojenia pri koncových obvodoch do 32A v sieťach TN pre menovité napätie $230 < U_0 \leq 400$ V, AC je 0,2s. V systémoch TN je dovolený čas odpojenia nepresahujúci 5s v napájacích obvodoch a v obvodoch, nad 32A.

Pri poruche medzi živou a neživou časťou el. zariadenia nesmie trvať napätie vyššie ako dovolené ($U_d = 50$ V) čas dlhší ako 0.4 sec. pri $U_0 = 230$ V (vnútorné rozvody). Táto podmienka je v sieti TN splnená, ak impedancie poruchových obvodov Z_s budú menšie ako U_0/I_a (I_a je vypínací prúd istiaceho prvku podľa jeho vypínacej charakteristiky).

Výpočet pre max.dovolené hodnoty impedancií poruchových slučiek a skratových prúdov bol urobený na základe ampérsekundových charakteristík ističov od výrobcu.

Max.dovolené hodnoty impedancií poruchových slučiek (medzi miestom poruchy a zdrojom) sú :

- pre ističe 2A (charakteristika B)	23.10 Ohmov
- dtto 6A	7.70 Ohmov
- dtto 10A	4.60 Ohmov
- dtto 16A	2.90 Ohmov
- dtto 20A	2.30 Ohmov
- dtto 25A	1.80 Ohmov
- pre ističe 16A (charakteristika C)	1.60 Ohmov

2.5 OCHRANA PROTI PREPÄTIU

Ochrana proti prepätiu v objekte je trojstupňová. 1. stupeň ochrany a 2. stupeň bude v hlavných rozvádzačoch a v podružných rozvádzačoch, ktoré napájajú el. zariadenia vonku mimo objekt. Budú tu navrhnuté zvodiče bleskového prúdu a prepätia typu 1 a 2, triedy C a B. Vo všetkých podružných rozvádzačoch bude 2. stupeň ochrany so zvodičmi prepätia typu 2, triedy C. 3. stupeň ochrany, zvodiča typu 3, triedy D budú v zásuvkách pre počítačovú techniku a techniku citlivú na prepätie.

2.6 OCHRANA PROTI PREŤAŽENIU A SKRATU

Bude riešená voľbou a nastavením vhodných nadprúdových ochrán a návrhom el. zariadení s dostatočnou skratovou odolnosťou.

2.7 POŽIADAVKY KRYTIA EL. PRÍSTROJOV

Elektrozariadenia tohto projektu sa nachádzajú v prostrediach, definovaných Protokolom o určení vonkajších vplyvov. Jednotlivé vonkajšie vplyvy sú vyznačené na výkresoch elektroinštalácie, vrátane potrebného krytia.

2.8 VÝKONOVÉ BILANCIE

Výkonová bilancia

CELKOVÁ BILANCIA:	Pi (kW)	Ps (kW) NORMAL	
		β	Ps (kW)
A - komerčné priestory - obchody	101,4	0,70	71,0
B - komunitné centrum	35,5	0,70	24,9
C - vzdelávacia prevádzka	35,5	0,70	24,9
D - ZSS ambulantná forma	35,5	0,70	24,9
E - ZSS pobytová forma	95,5	0,80	76,4
VZT (Požiarne vetranie + vetranie evak.výťahov)	3,6	1,00	3,6
VZT/CHL	66,04	0,90	59,4
Výťahy	10	1,00	10,0
ÚK	10	0,70	7,0
Verejné osvetlenie	5	0,80	4,0
Nabíjacie stanice pre parkovacie miesta - obchody a služby (18ks)	396	0,11	44
Ostatné - spoločná spotreba	45	0,70	31,5
CELKOM	839,04	0,45	381,0
súčasnosť medzi odbermi		0,9	342,9
CELKOM VÝKONOVÁ BILANCIA			342,9

CELKOVÁ BILANCIA:	Pi (kW)	Ps (kW) NORMAL	
		β	Ps (kW)
Nabíjacie stanice pre PM pre obchody a služby (1)	44	1	44
CELKOM	44	1	44
súčasnosť medzi odbermi			
CELKOM VÝKONOVÁ BILANCIA			44

Odhadovaná ročná spotreba elektrickej energie (4 hodiny denne):

$A_r = 470, 704 \text{ MWh/rok}$ pri ročnom pracovnom fonde 1460 hod.

Stupeň dôležitosti napájania el. energiou v zmysle STN 34 1610

3. stupeň – pre zariadenia resp. spotrebiče normálneho významu

1. stupeň – pre zariadenia resp. spotrebiče súvisiace s požiarou bezpečnosťou (núdzové osvetlenie) zabezpečené prostredníctvom centrálného batériového systému – CBS.

2.9 KOMPENZÁCIA ÚČINNÍKA

Kompensácia účinníka vzhľadom na charakter spotrebičov nie je riešená.

2.10 SKRATOVÉ ÚDAJE

V rámci PD boli výpočtom určené nasledujúce skratové údaje:

Rozvádzač NN – RH (400V):

$I_k'' = 8,9 \text{ kA}$

$i_p = 14,3 \text{ kA}$

Vyhodnotenie: všetky použité inštalčné prvky v rozvádzačoch vyhovujú daným vypočítaným skratovým údajom.

2.11 MERANIE ELEKTRICKEJ ENERGIE

Fakturačné meranie elektrickej energie bude v novom elektromerovom rozvádzači RE, ktorý je umiestnený na verejne prístupnom mieste v blízkosti trafostanice. V rozvádzači RE bude umiestnený polopriamy elektromer (dodávka SSE) a plombovateľný istič **630A/3/B (In=500A)**.

2.12 ZOSTATKOVÉ NEBEZPEČENSTVO

Pri dodržaní požiadaviek projektu, správnej aplikácii požiadaviek na ochranu pred úrazom elektrickým prúdom, pri pravidelnej revízii a údržbe nevzniká zostatkové nebezpečenstvo.

2.13 PREVÁDZKOVÉ PODMIENKY

Všetci pracovníci organizácie musia byť poučení o spôsobe poskytovania prvej pomoci pri úrazoch el. prúdom, vrátane poučenia o používaní záchranných pomôcok. Poučenie pracovníkov musí byť opakované, aspoň 1 krát ročne a musí byť o týchto poučeniach vedený záznam. Organizácia je povinná zabezpečiť všetky pomôcky pre poskytovanie prvej pomoci. Elektrické rozvody sú navrhnuté a musia sa udržiavať v stave, ktorý zodpovedá platným Elektrotechnickým predpisom. Pracovníci určený k obsluhu a práci na el. zariadeniach musia mať tiež duševné a telesné predpoklady, aké vyžaduje zodpovednosť nimi prevádzaných úkonov. Pracovníci bez elektrotechnickej kvalifikácie môžu obsluhovať jednoduché zariadenia do 1000V, pri ich obsluhu nemôžu prísť do styku s časťami pod napätím. Pracovníci oboznámení môžu samostatne obsluhovať jednoduché el. zariadenia a nesmú pracovať na častiach el. zariadení pod napätím. O poučení osôb je nutné viesť pravidelné záznamy. Pracovníci, ktorí obsluhujú stroje a zariadenia, musia byť oboznámení s prevádzkovými predpismi zariadení a s ich funkciou. Tam, kde sú vypracované miestne, alebo iné bezpečnostné a pracovné predpisy alebo pokyny, musia byť na vhodnom mieste prístupné a pracovníci s nimi preukázateľne oboznámení. Pracovníci s kvalifikáciou /vyučený v el. tech. odbore alebo s ukončeným stredným, alebo vysokoškolským vzdelaním v el. tech. odbore/ môžu samostatne obsluhovať el. zariadenia, pracovať na el. zariadení bez napätia, v blízkosti častí pod napätím i na častiach s napätím /ďalej vid'. STN 343100/. Znalosť predpisov týchto pracovníkov bude prípadne overená podľa vyhlášky 508/2009 Z.z.

2.14 PREUKÁZANIE ODBORNEJ SPÔSOBILOSTI V PROJEKCI

Ing. Ľuboš Nekoranec je zapísaný do zoznamu autorizovaných stavebných inžinierov pod registračným číslom 4709*SP*14 ako autorizovaný stavebný inžinier v kategórii Inžinier pre technické, technologické a energetické vybavenie stavieb a je oprávnený vykonávať odborné činnosti vo výstavbe podľa zákona SNR č. 138/1992 Zb. o autorizovaných architektoch a autorizovaných stavebných inžinieroch v znení neskorších predpisov.

3) TECHNICKÝ POPIS – SILNOPRÚDOVÉ ROZVODY

3.1 NAPOJENIE PRIESTORU

Napájacím miestom je existujúci elektromerový rozvádzač RE, ktorý sa nachádza v blízkosti trafostanice. Z existujúceho RE sa napojí nový elektromerový rozvádzač RH. Z rozvádzača RE sa káblom 2x NAYY-J 4x185 napojí hlavný rozvádzač riešeného objektu RH. Kábel bude pod chodníkom vedený v chráničke so zákrytom výstražnou fóliou. V objekte bude kábel vedený pod omietkou.

3.2 ROZVÁDZAČE

Rozvádzač RH je hlavný rozvádzač polyfunkčného objektu je skriňový oceľoplechový samostatne stojaci. V privode rozvádzača je trojpólový istič 630A (In=500A). Rozvádzač po otvorení dverí má všetky živé časti zakryté krytmi proti náhodnému dotyku, čím je zabezpečené krytie IP 20.

Privod do rozvádzača je zhora, vývody sú vedené hore. Ističe chránia rozvody proti preťaženiu a skratu.

Ochrana proti prepätiu je realizovaná prepäťovou ochranou SPD typ 1 a 2. Ochrana typ 3 je realizovaná prepäťovou ochranou zapojenou do vybraného zásuvkového okruhu (doplní sa po dohode s investorom a dodávateľom technológie). Presný spôsob zapojenia bude riešiť výkres E8.

3.3 VONKAJŠIE ROZVODY NN

V rámci areálových rozvodov NN budú napojené jednotlivé spotreby: rampy, studňa, prečerpávacie zariadenia, závlaha, a pod. káblami príslušnej dimenzie podľa požadovaného príkonu a vzdialenosti.

Jednotlivé spotreby budú napojené z rozvádzača RH výkres E8.

3.4 NABÍJACIE STANICE ELEKTROMOBILOV - REZERVA

V rámci parkovacích plôch je uvažované s dvoma nabíjacími stanicami a s predprípravou pre nabíjacie stanice – elektronabíjačky (17ks). Z rozvádzača RH budú vyvedené káble CYKY-J 5x6 k uvažovaným miestam napojenia, ktoré sa ponechajú ako rezerva.

3.5 KÁBLOVÉ ROZVODY

Použitie káble pre inštaláciu sú bezhalogénové typu N2XH-J a celoplastové CYKY-J. Káble napájajúce rozvody a zariadenia v prevádzke počas požiaru sú typu NHXH FE180/E60 spĺňajúce nižšie uvedené požiadavky. Odstupová vzdialenosť rozvodov silnoprúdu a slaboprúdu je min.100 mm.

Klasifikácia kabeláže jednotlivých elektrických rozvodov, ktoré musia ako stavebný výrobok mať preukázané vlastnosti v zmysle vyhlášky MVR SR č. 558/2009 Z.z. bude špecifikovaná v zmysle STN 920203 triedami reakcie na oheň nasledovne :

- domáci rozhlas (ZO) :	B2ca
- núdzové osvetlenie (ZO,BH) :	B2ca, a1, s1
- osvetlenie CHUC a zásahových ciest (BH):	B2ca, a1, s1
- evakuačné a požiarne výťahy (ZO) :	B2ca
- vetranie CHUC (ZO,BH) :	B2ca, a1, s1
- stabilné hasiace zariadenie (ZO) :	B2ca
- elektrická požiarňa signalizácia (ZO) :	B2ca
- zariadenie na odvod tepla a splodín horenia (ZO,BH) :	B2ca, a1, s1
- zosilovacie čerpadlá požiarneho vodovodu (ZO) :	B2ca
- kabeláž el. rozvodov s vnútorným zhromažďovacím priestorom :	
- zhromažďovací priestor (BH,ZO) :	B2ca, a1, s1
- priestory s pohybom návštevníkov (BH) :	B2ca, a1, s1

Vysvetlivky:

ZO – odolný proti šíreniu plameňa,

BH – bezhalogénový s nízkou hustotou dymu pri horení,

PH – počas horenia funkčný v požadovanom čase.

Požiadavky na káble vedené cez požiarne úseky s priestorom:

1. Stavby na bývanie (okrem rodinných domov), komunikačné priestory	B2ca, a1, s1, d1
2. Chránené únikové cesty	B2ca, a1, s1, d1

Požiadavky na káble vedené na streche stavby:

- na ktorej je úniková cesta	B2ca, a1, s1, d1
- na ktorej je vonkajšia zásahová cesta	B2ca, a1, s1, d1
- nad zhromažďovacím priestorom	B2ca, a1, s1, d1

Káble sú dimenzované v zmysle platných noriem podľa nasledujúcich kritérií:

- dovolené zaťaženie káblov
- skratová odolnosť káblov
- úbytok napätia
- zabezpečenie vypnutia pri ochrane pred úrazom el. prúdom.

Káblové rozvody sú riešené v závislosti na type priestoru, v ktorom prechádzajú:

- a) káble v bezhalogénovej pevnej rúrke
- b) na jednoduchých káblových úchytoch (typový výrobok) uchytených na strope v priestore podhľadu
- c) káble v ochranných ohybných rúrkach v podlahe pod stropom v miestach, kde sa nachádza podhľad
- d) káble v ochranných ohybných rúrkach v suchých priečkach
- e) káble na káblových žľaboch v priestore výstavnej plochy v súbehu s ostatnými inštaláciami (VZT)
- f) káble na káblovom rebríku - stúpanie v hlavnej stúpačke

Pozdĺžne vedenie káblov 1. stupňa dodávky elektrickej energie a ostatných káblov musí byť priestorovo prípadne polohovo oddelené podľa čl. 20 STN 38 2156/Z1.

Protipožiarne opatrenia

Prestupy rozvodov požiarne - deliacimi konštrukciami požiarneho úseku objektu musia byť utesnené podľa požiadaviek STN 92 0201-2. Tieto tesniace hmoty musia byť stupňa horľavosti max. B (v zmysle STN 73 0862), napr. upchávky HILTI, INTUMEX, betónové zálievky atď. s požiarou odolnosťou rovnou požiarnej odolnosti požiarne - deliacej konštrukcie, ktorou prestupujú (maximálne však EI90 minút).

4) TECHNICKÝ POPIS – VEREJNÉ OSVETLENIE

5.1 Úvod

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

Vlastnú osvetľovaciu sústavu (svietidlá, svetelné zdroje, výložníky).

Napájaciu sústavu (pozostávajúcu z elektrického rozvodu verejného osvetlenia od pripojenia na verejnú rozvodnú sieť v napájacom mieste).

Počet inštalovaných svetelných zdrojov: 27 ks

Druh vedení :

- Nové káblové zemné vedenia: CYKY-J 4x10 mm²
- Rekonštruované káblové zemné vedenia: CYKY-J 4x10 mm²

Stožiare:

- Ocelové, pozinkované, bezpäťové, kónické stožiare výšky 4m a 6m ST 260/76.

Nové svietidlá

- LED SVIETIDLO 45W LED, 5858lm, 2700K, CRI70, RG1, optika AREA LIGHT 58°x160°, Al teleso svietidla, polykarbonátový polopriehľadný difúzor, nastaviteľné v rozsahu +/-30°, 448x172x73mm, IP66, IK08 – type 1
- LED SVIETIDLO 45W LED, 5858lm, 2700K, CRI70, RG1, optika AREA LIGHT 58°x160°, Al teleso svietidla, polykarbonátový polopriehľadný difúzor, nastaviteľné v rozsahu +/-30°, 448x172x73mm, IP66, IK08 – type 3
- LED SVIETIDLO 45W LED, 6075lm, 4000K, CRI70, RG1, optika AREA LIGHT 58°x160°, Al teleso svietidla, polykarbonátový polopriehľadný difúzor, nastaviteľné v rozsahu +/-30°, 448x172x73mm, IP66, IK08 – type 5
- LED Parkové svietidlo vid' legenda svietidel

5.2 OCHRANA PRED ATMOSFERICKÝM PREPÄTÍM

Ochrana pred atmosférickým prepätím sa zrealizuje zemniacím pásikom FeZn 30x4mm resp. guľatinou FeZn Ø10 mm, ktorá sa uloží na dno výkopu pre káblové vedenie napájajúce rozvádzač RH. Celkový odpor uzemňovacej sústavy nesmie byť väčší ako 10Ω. V prípade, že táto hodnota je vyššia je nutné vykonať uzemnenie normalizovaným tyčovým zemničom podľa predpisov určených príslušnou STN.

5.3 ÚČEL VEREJNÉHO OSVETLENIA:

Vzťah obcí k verejnému osvetleniu vyplýva zo zákonov, podľa ktorých mestá vlastnia a udržiavajú miestne komunikácie, verejné osvetlenie, zeleň atď. Z vlastníckeho vzťahu vyplýva potreba spravovať majetok verejného osvetlenia, najmä pokiaľ ide o vedenie technicko-hospodárnej evidencie, zaisťovanie prevádzky a údržby, modernizácie, ale i nákladov pri dodržiavaní platných zákonov, predpisov a noriem. Verejné osvetlenie je nepriamo platená služba občanmi. Plní funkciu bezpečnosti cestnej premávky, prevencie proti úrazom a kriminalite. Umožňuje bezpečnejší pohyb automobilov a osôb v nočných hodinách, zatraktívňuje prostredie obce pre turistov, návštevníkov i obyvateľov obce.

5.4 ZARADENIE KOMUNIKÁCIE PODĽA TRIEDY OSVETLENIA

Riešená komunikácia je v zmysle STN EN 13 201 zaradená do triedy osvetlenia **ME5**.

5.5 VŠEOBECNÝ POPIS

V projekte v rámci riešenia navrhujeme:

1. Vytýčenie nového svetelného miesta
2. Pokládka nového káblového vedenia
3. Výstavba stožiarového základu
4. Montáž nového ocelového zinkovaného kónického stožiara
5. Montáž novej stožiarovej svorkovnice s krytím min. IP 44
6. Montáž kábla medzi stožiarovou svorkovnicou a svietidlom
7. Inštalácia nového cestného svietidla pre LED svietidlá

Pre toto riešenie navrhujeme použiť cestné svetidlo typu A, vyrobené z plastu, svetelnočinný kryt z polykarbonátu, svetidlo musí byť odolné voči vandalizmu, s krytím min IP 65, pre LED svetelný zdroj, optický systém musí mať minimálnu obraznú účinnosť 95%.

5.6 NÁVRH SÚSTAVY VO

V rámci návrhu riešenia osvetľovacej sústavy predmetnej lokality boli zapracované požiadavky vlastníkov pozemkov predmetnej lokality. Technické riešenia boli podriadené podmienkam vlastníkov predovšetkým v zmysle umiestnenia svetelných.

5.7 Rozvod

Pre svetelné body sa vybuduje nové zemné káblové vedenie. Použije sa kábel CYKY-J 4x10 a napojí sa priamo z RH. Káble budú uložené v zemi vo voľnom výkope do pieskového lôžka a chránia sa výstražnou fóliou. Káble budú uložené v zeleni v hĺbke 700 mm, v ceste v hĺbke 1000 mm. Pri križovaní s inými inžinierskymi sieťami a pri prechode pod komunikácie sa káble zatiahnu do FXKVR rúr priemeru 110 mm. Na prekonanie ulice bude použitá rozkopávka komunikácie, prípadne bez výkopová metóda pokládky inžinierskych sietí.

Križovanie a súbeh káblom NN rozvodov pre obytnú zónu s inými káblami a sieťami je nutné zrealizovať podľa požiadaviek STN 73 6005.

Pri súbehu podzemných káblov NN rozvodov s inými káblami a sieťami je nutné dodržať tieto najmenšie dovolené vzdialenosti:

Druh vedenia	Vzdialenosť (m)
Silové káble do 1 kV	0,05
Silové káble do 35 kV	0,20
Oznamovacie káble	0,30 (bez chráničky)
Plynovod do 0,005 MPa	0,40
Plynovod do 0,3 MPa	0,60
Vodovodné potrubie	0,40
Kanalizačné vedenie	0,50

Pri križovaní sa podzemných káblov NN rozvody s inými káblami a sieťami je nutné dodržať tieto najmenšie dovolené vzdialenosti:

Druh vedenia	Vzdialenosť (m)
Silové káble do 1 kV	0,05
Silové káble do 35 kV	0,20
Oznamovacie káble	0,30 (bez chráničky)
Plynovod do 0,005 MPa	0,10 (v chráničke)
Plynovod do 0,3 MPa	0,10 (v chráničke)
Vodovodné potrubie	0,40
Kanalizačné vedenie	0,30.

Najmenšie vodorovné vzdialenosti pri súbehoch v [m] 1)

Druh siete	silové káble do				Oznamovacie káble		Plynovodné potrubie 7)	
	1 kV	10 kV	35 kV	220 kV			do 0,005Mpa	do 0,3 MPa
vzdialenosť	0,05	0,15	0,20	0,20	0,30	0,10	0,40	0,60
poznámka					2)	3)		

Druh siete	Vodovodné siete a prípojky	Tepelné siete	Kábelovody	Stokové – odpadové siete a kanalizačné prípojky	Potrubná pošta	Kolektor	Koľaje
vzdialenosť	0,40	0,30	0,10	0,50	0,50		1,00
poznámka						4)	

Tab. 2

Najmenšie zvislé vzdialenosti pri krížení v [m] 1)

Druh siete	silové káble do				Oznamovacie káble		Plynovodné potrubie 7)	
	1 kV	10 kV	35 kV	220 kV			do 0,005Mpa	do 0,3 MPa
vzdialenosť	0,05	0,15	0,20	0,20	0,30	0,10	0,10	0,10
poznámka					2)	3)	6)	6)

Tab. 1

Druh siete	Vodovodné siete a prípojky	Tepelné siete	Kábelovody	Stokové – odpadové siete a kanalizačné prípojky	Potrubná pošta 1 kV	Kolektor 10 kV	Koľaje 35 kV
vzdialenosť	0,40	0,20	0,30	0,30	0,50	0,30	1,00
poznámka	2)	3)	5)				4)

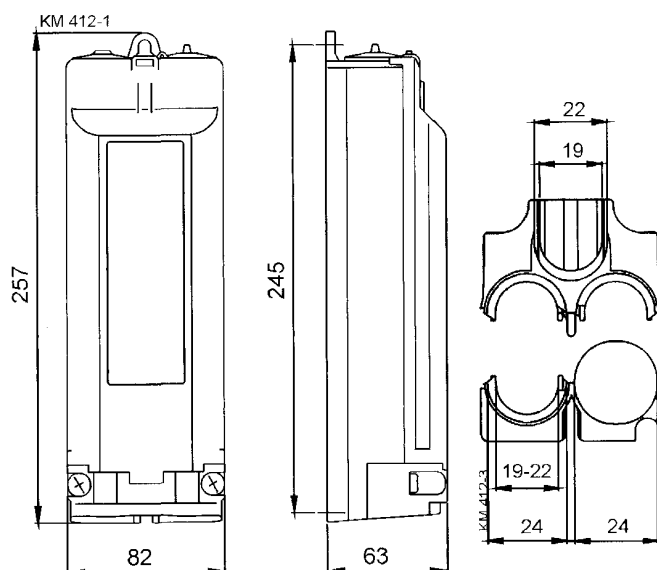
5.8 STOŽIAROVÉ SVORKOVNICE:

V stožiaroch navrhujeme použitie typizovanej stožiarovej svorkovnice s dvojicou ťavných poistiek 10A s minimálnym krytím IP 44.

Technické údaje:

- zodpovedá IEC 60439-1
- nárazu odolný termoplast
- kovové časti chránené proti korózii
- priehľadný alebo šedý kryt
- zapojenie svoriek N,L1,L2,L3,PE(N)
- krytie: IP 54
- trieda ochrany II
- rozsah utesnenia pre prívodné káble: $\Phi 19-24$ mm (2x), $\Phi 19-22$ mm (3x)
- rozsah tesniacich káblových priechodiek pre káble k svietidlu: $\Phi 8-14$ mm (2 vývody pre 2 káble k svietidlu $3 \times 1,5 \text{ mm}^2 - 5 \times 2,5 \text{ mm}^2$)
- káble k svietidlu je možné pripojiť aj zo spodu paralelne s prívodnými káblami max. 11,5 mm(2x)

Popis: Pre pripojenie káblov sú použité plášťové alebo posuvné svorky. Poistková časť je osadená 1-3 poistkovými spodkami pre istenia svietidiel bez vplyvu na ostatné časti systému verejného osvetlenia. Namiesto poistkových spodkov môžu byť svorkovnice osadené DIN lištami pre montáž prvkov. Časť pre pripojenie svietidla je vybavená radovou svorkovnicou alebo svorkami pre pripojenie káblových ôk. Kábel prechádza cez tesniacu priechodku alebo je utesnený skrutkovacou vývodkou.



Použitie:

- pre montáž do osvetľovacích stožiarov a pre vonkajšiu montáž

- pre osvetľovacie stožiare s najmenším vnútorným priemerom 90 mm

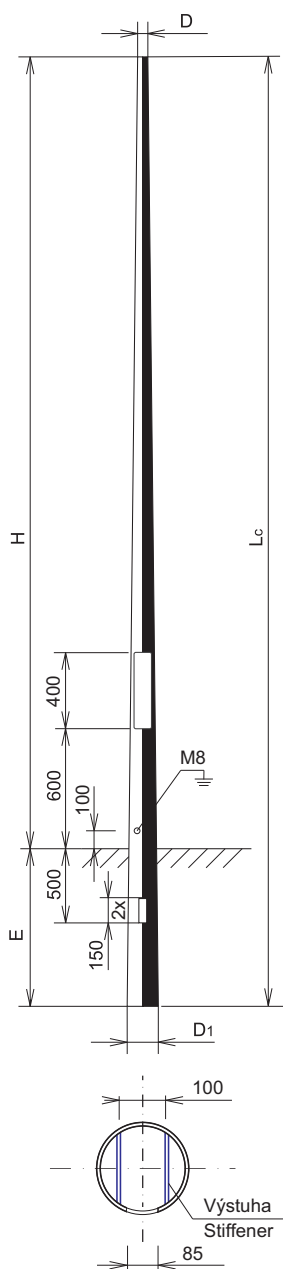
5.9 UZEMŇOVACIA SÚSTAVA:

Uzemňovacia sústava spoločného uzemnenia ochranného vodiča a ochrany pred bleskom svetelných bodov je navrhnutá pri výkope v zemi priebežným vodičom FeZn $\varnothing 10$ mm vo výkope pre kábel. Táto sústava sa na vhodných miestach pripojí k existujúcej uzemňovacej sústave. Odpor uzemnenia nemá byť väčší ako 10 Ω .

5.10 OSVETĽOVACIE STOŽIARE

Stožiare určené pre verejné osvetlenie musia spĺňať v plnom rozsahu podmienky kladené normou STN 34 8340. Štandardná závesná výška inštalovaných svetidiel pre osvetlenie pozemných komunikácií.

Pre svetelné miesta navrhujeme použiť bezpäticové oceľové kónické stožiare žiarovo zinkované osadené svetidlom na driek stožiaru (ELV Produkt a.s.).



	Typ/Type	H (m)	E (m)	Lc (m)	D (mm)	D1 (mm)	Zaťaženie na vrchole/ Loading on top		M (kN.m)	kg
							**Plocha(m²)	*Hmotnosť (kg)		
K 10-60	STK 60/60/3	6,0	1,0	7,0	60	130	0,40	40	2,91	48
	STK 60/70/3	7,0	1,0	8,0	60	140	0,35	35	3,46	59
	STK 60/80/3	8,0	1,2	9,2	60	152	0,75	75	7,37	73
	STK 60/90/3	9,0	1,4	10,4	60	164	0,73	70	8,74	87
	STK 60/100/3	10,0	1,5	11,5	60	175	0,69	65	10,01	101
K 10-76	STK 76/60/3	6,0	1,0	7,0	76	146	0,68	65	4,54	57
	STK 76/70/3	7,0	1,0	8,0	76	156	0,58	55	5,16	68
	STK 76/80/3	8,0	1,2	9,2	76	168	0,50	50	5,84	83
	STK 76/90/3	9,0	1,4	10,4	76	180	0,42	40	6,48	98
	STK 76/90/4	9,0	1,4	10,4	76	180	0,80	80	9,79	129
	STK 76/100/3	10,0	1,5	11,5	76	191	0,90	90	12,65	115
	STK 76/100/4	10,0	1,5	11,5	76	191	1,40	110	17,61	151
K 10-89	STK 89/70/3	7,0	1,0	8,0	89	169	0,82	80	6,87	78
	STK 89/80/3	8,0	1,2	9,2	89	181	0,70	70	7,61	92
	STK 89/80/4	8,0	1,2	9,2	89	181	1,20	110	11,34	120
	STK 89/90/3	9,0	1,4	10,4	89	193	0,60	60	8,40	107
	STK 89/90/4	9,0	1,4	10,4	89	193	1,10	100	12,74	142
K 14-60	STK 60/40/3	4,0	0,8	4,8	60	127	0,70	70	2,46	34
	STK 60/50/3	5,0	0,8	5,8	60	141	0,75	75	3,64	45
K 14-76	STK 76/30/3	3,0	0,7	3,7	76	128	1,30	110	2,91	28
	STK 76/40/3	4,0	0,8	4,8	76	143	1,20	110	4,06	38
	STK 76/50/3	5,0	0,8	5,8	76	157	1,20	110	5,59	48
	STK 76/60/3	6,0	1,0	7,0	76	174	1,10	100	6,79	63
	STK 76/70/3	7,0	1,0	8,0	76	188	0,98	95	7,81	76
	STK 76/80/3	8,0	1,2	9,2	76	205	0,89	85	8,96	93
	STK 76/90/3	9,0	1,4	10,4	76	222	0,81	80	10,17	111
	STK 76/90/4	9,0	1,4	10,4	76	222	1,44	110	15,65	147
	STK 76/100/3	10,0	1,5	11,5	76	237	0,75	75	11,59	130
	STK 76/100/4	10,0	1,5	11,5	76	237	1,37	110	17,75	172
K 14-89	STK 89/70/3	7,0	1,0	8,0	89	201	1,27	110	9,84	83
	STK 89/80/3	8,0	1,2	9,2	89	218	1,13	110	10,79	102
	STK 89/80/4	8,0	1,2	9,2	89	218	1,75	110	15,66	135
	STK 89/90/3	9,0	1,4	10,4	89	235	1,00	100	12,18	121
	STK 89/90/4	9,0	1,4	10,4	89	235	1,63	110	17,66	161

M - max. klopný moment vo votknutí/kotvení

M - max. overturning moment at embedding/anchoring

Manžeta sa vyrába len na žiadosť zákazníka.

Collar - on customer's request only.

** Zaťažujúca plocha výložníka a svetidla v m²

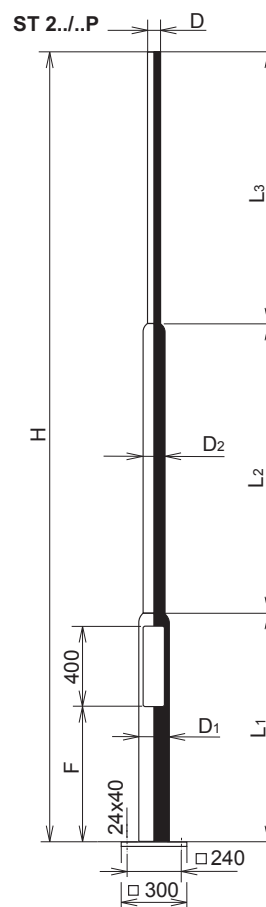
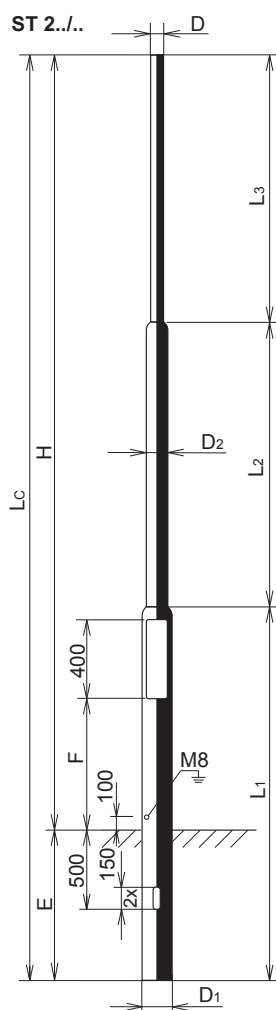
* Hmotnosť zaťaženia na vrchole kg

** Bracket and floodlight loading in m²

* Loading weight on top of a pole in kg

DVIERKA : 85 x 400 ZAPUSTENÉ
OTVOR PRE KÁBEL: 50 x 150

DOOR: 85 x 400 INSERTED
CABLE HOLE: 50 x 150



DVIERKA : 85 x 400 ZAPUSTENÉ
OTVOR PRE KÁBEL: 50 x 150

DOOR: 85 x 400 INSERTED
CABLE HOLE: 50 x 150

M - max. klopný moment vo votknutí/kotvení
M - max. overturning moment at embedding/anchoring

Manžeta sa vyrába len na žiadosť zákazníka.
Collar - on customer's request only.

ZÁKLADOVÝ ROŠT: str. 33
GRILLAGE BASE: page 33

Typ/Type	H (m)	L1 (m)	L2 (m)	L3 (m)	D (mm)	D1 (mm)	D2 (mm)	F (mm)	Zaťaž. vo vrchole/Loading on top		M (kN.m)	kg	Základový rošt/ Grillage base
									**Plocha (m²)	*Hmotnosť (kg)			
St260/60P	6,0	1,5	1,5	3,0	60	114	89	600	0,34	30	2,50	49	ZR 1-5
St260/76P	6,0	1,5	1,5	3,0	76	114	89	600	0,33	30	2,58	53	ZR 1-5
St270/76P	7,0	1,5	2,0	3,5	76	114	89	600	0,17	30	2,49	60	ZR 1-5
St280/76P	8,0	1,5	2,5	4,0	76	133	89	600	0,25	30	3,83	71	ZR 1-5

Typ/Type	H (m)	E (m)	Lc (m)	L1 (m)	L2 (m)	L3 (m)	D (mm)	D1 (mm)	D2 (mm)	F (mm)	Zaťaž. vo vrchole/Loading on top		M (kN.m)	kg
											**Plocha (m²)	*Hmotnosť (kg)		
St 260/60	6,0	1,0	7,0	2,0	2,0	3,0	60	114	89	500	0,34	30	2,49	48
St 260/76	6,0	1,0	7,0	2,0	1,5	3,5	76	114	89	500	0,32	30	2,51	50
St 270/76	7,0	1,0	8,0	2,0	2,0	4,0	76	114	89	500	0,17	30	2,29	56
St 280/76	8,0	1,4	9,4	2,5	3,0	3,9	76	133	89	600	0,20	30	3,18	76

** Zaťažujúca plocha výložníka a svetidla v m²
* Hmotnosť zaťaženia na vrchole v kg

** Bracket and floodlight loading in m²
* Loading weight on top of a pole in kg

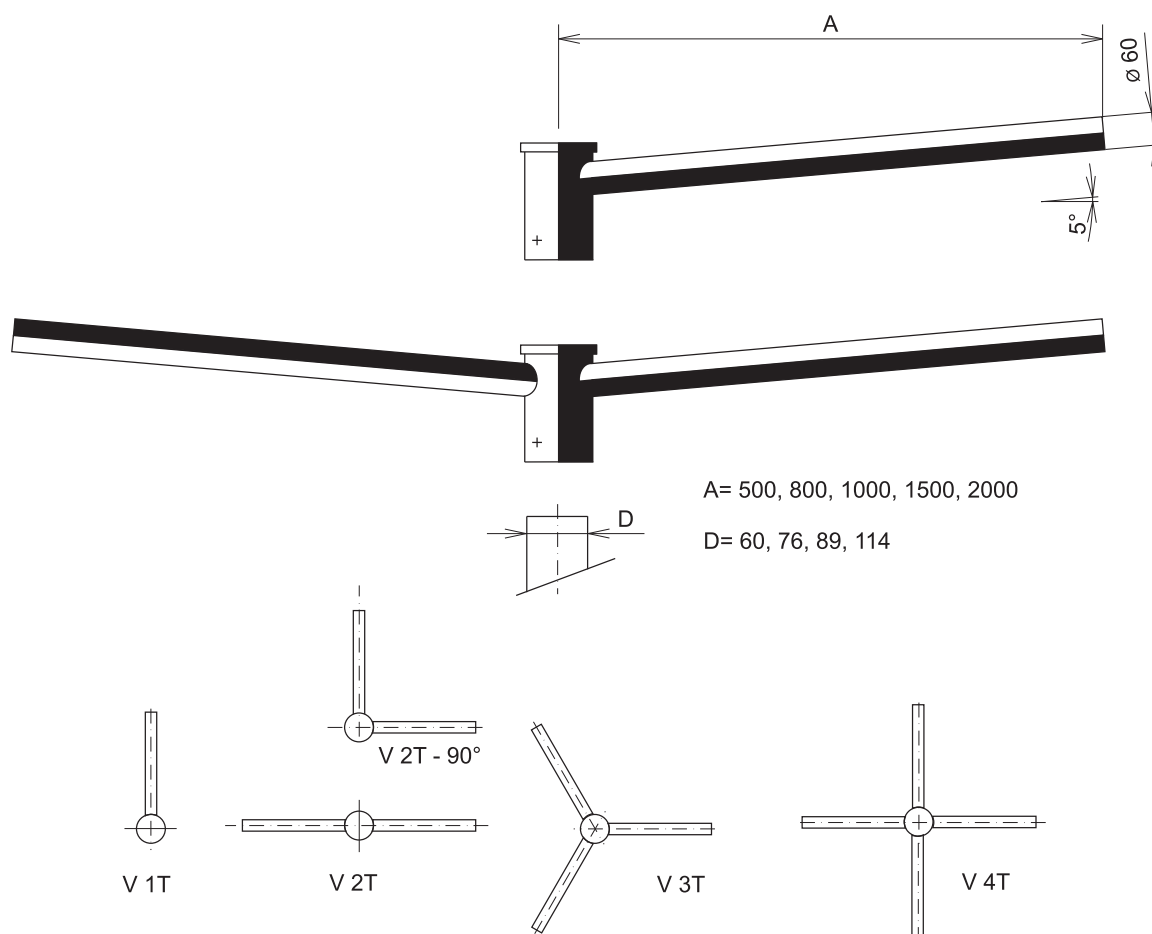
(17)

5.11 STOŽIAROVÉ ZÁKLADY

Stožiarové základy svetelných bodov sa vybudujú podľa príslušného typizovaného riešenia – vid' výkres situácie.

5.12 VÝLOŽNÍKY

Pre niektoré zo stožiarov budú použité výložníky, viď výkres situácie (ELV Produkt a.s.).



TYP/ TYPE		Vietor/Wind 24m /s				Vietor/Wind 26m /s				Hmotnosť výložníka Weight of bracket			
		Kategória terénu/Terrain category				Kategória terénu/Terrain category				(kg)	(kg)	(kg)	(kg)
		I.	II.	III.	IV.	I.	II.	III.	IV.	(D60)	(D76)	(D89)	(D114)
0,5m	V1T-05-D	0,28	0,21	0,14	0,13	0,38	0,29	0,20	0,19	4	4,5	5	6,5
	V2T-05-D	0,41	0,30	0,21	0,19	0,51	0,39	0,29	0,26	6	6,5	7	8,5
	V3T-05-D	0,58	0,44	0,33	0,30	0,72	0,56	0,42	0,39	8	8,5	9	10
	V4T-05-D	0,77	0,60	0,45	0,42	0,93	0,74	0,56	0,53	-	10	11	12
0,8m	V1T-08-D	0,38	0,28	0,19	0,18	0,47	0,36	0,27	0,25	-	6	6,5	7,5
	V2T-08-D	0,46	0,34	0,25	0,23	0,57	0,44	0,33	0,30	-	9	9,5	11
	V3T-08-D	0,63	0,39	0,36	0,33	0,78	0,61	0,46	0,43	-	12,5	12	14
	V4T-08-D	0,83	0,64	0,43	0,45	1,00	0,71	0,60	0,56	-	-	16	17
1m	V1T-10-D	0,42	0,32	0,24	0,21	0,54	0,42	0,31	0,30	6	6,5	7	8,5
	V2T-10-D	0,49	0,36	0,26	0,24	0,60	0,47	0,34	0,32	10	11	11,5	12,5
	V3T-10-D	0,67	0,52	0,38	0,36	0,83	0,65	0,49	0,46	14	15	15,5	16,5
	V4T-10-D	0,85	0,66	0,50	0,47	1,00	0,81	0,62	0,59	18	18,5	19	20,5
1,5m	V1T-15-D	0,58	0,45	0,34	0,32	0,71	0,56	0,42	0,40	8	8,5	9	10,5
	V2T-15-D	0,57	0,43	0,31	0,29	0,70	0,54	0,41	0,37	14,5	15	15,5	16,5
	V3T-15-D	0,77	0,60	0,45	0,42	0,94	0,74	0,56	0,53	20,5	21	-	23
	V4T-15-D	0,94	0,74	0,57	0,52	1,52	1,22	0,95	0,90	26,5	-	-	29
2m	V1T-20-D	0,75	0,60	0,36	0,43	0,90	0,72	0,56	0,57	-	13,5	14	15
	V2T-20-D	0,67	0,51	0,38	0,35	0,82	0,64	0,49	0,45	-	24	24,5	26
	V3T-20-D	0,82	0,64	0,48	0,45	1,00	0,79	0,60	0,57	-	-	-	37
	V4T-20-D	1,36	1,10	0,84	0,79	1,63	1,31	1,02	0,96	-	-	-	47,5

5) ÚDRŽBA SÚSTAVY VEREJNÉHO OSVETLENIA

Ako každé technické zariadenie aj zariadenia a prístroje sústavy VO zaradené do prevádzky podliehajú svojej technickej a efektívnej životnosti. Verejné osvetlenie je zariadenie inštalované vo vonkajšom prostredí. Údržba je jedným zo základných predpokladov udržania optimálnych parametrov zariadenia, dostatočnej efektívnej životnosti a stabilnej osvetlenosti. Údržba sústav verejného osvetlenia znamená preventívnu údržbu, nahradzovanie 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 o ich odstránenie.

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

- Vzdušnom lanovom a zemnom káblovom vedení VO
- Ovládacích zariadeniach
- Stožiaroch
- Svietidlách
- Rozvádzačoch
- Konzervácia nosných častí a prístroj voči poveternostným vplyvom
- Prevádzkovanie zariadenia podľa ročných harmonogramov a vedenie záznamov o stave prevádzkovaného zariadenia
- Opravy porúch svietidiel
- Odstraňovanie káblových porúch
- Výmena chybných výbojek a iných chybných častí zariadenia.
- Zabezpečenie likvidácie chybných výbojek a žiaroviek podľa predpisov o nakladaní s nebezpečným odpadom.

Plán údržby sústavy verejného osvetlenia		
	pre sodíkové výbojky	pre halogenidové výbojky
Výmena svetelných zdrojov	4 roky	3 roky
Čistenie svetelnočinných častí	pri výmene svetelných zdrojov	pri výmene svetelných zdrojov
Výmena svietidiel	15 rokov	15 rokov
Náter stožiarov	5 rokov	5 rokov
Revízie el. zariadení	3 roky	3 roky

6) BEZPEČNOSTNÉ UPOZORNENIA

Montáž elektrických zariadení môže vykonať len firma s platným oprávnením v zmysle Vyhlášky č. 508/2009 Z.z. a 398/2013 Zb.z. Počas montážnych prác musia jednotlivé pracovné skupiny dodržiavať príslušné bezpečnostné predpisy pre prácu na elektrických zariadeniach - podľa STN 34 3100. Po ukončení prác musí byť zariadenie podrobené východzej odbornej prehliadke a skúške v zmysle STN 33 2000-6 a STN 33 1500. Prevádzkovanie elektrických zariadení obsiahnutých v tomto projekte, ich obsluhu, opravy a údržbu môžu vykonávať len osoby s príslušnou kvalifikáciou v zmysle Vyhlášky č. 508/2009 Z.z. a podľa STN 34 3100. Zodpovednosť za preverenie a pravidelné kontrolovanie odbornej spôsobilosti pracovníkov pracujúcich na elektrických zariadeniach má prevádzkovateľ týchto zariadení.

Podľa vyhl. 508/2009 Z.z. § 4, prílohy č. 1, III. časť - rozdelenie zariadení a ich zaradenie do skupín podľa miery ohrozenia je predmetné zariadenie zaradené do skupiny B.

7) POŽIADAVKY Z HĽADISKA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Navrhnuté technické riešenie nemá negatívny vplyv na životné prostredie.

Z hľadiska nakladania s odpadmi vznikajúcimi počas realizácie stavebných prác je potrebné riadiť sa ustanoveniami zákona č. 223/2001 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov (úplné znenie zákona – zákon č. 409/2006 Z.z.), vyhláškou č. 208/2005 o nakladaní s elektrozariadeniami a elektroodpadom, vyhláškou č. 283/2001 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch a vyhláškou č. 284/2001 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov.

V zmysle zákona o odpadoch:

- každý je povinný nakladať s odpadmi alebo inak s nimi zaobchádzať v súlade s týmto zákonom; ten, komu vyplývajú z rozhodnutia alebo povolenia vydaného na základe tohto zákona povinnosti, je povinný nakladať s odpadmi alebo inak s nimi zaobchádzať aj v súlade s týmto rozhodnutím alebo povolením. Pri nakladaní s odpadmi alebo inom zaobchádzaní s nimi je každý povinný chrániť zdravie ľudí a životné prostredie.

- pre nakladanie s odpadmi a držiteľ odpadu je povinný odpady zaraďovať podľa Katalógu odpadov (§68 ods. 3 písm. e)).

- Obec upraví podrobnosti o nakladaní s komunálnymi odpadmi a s drobnými stavebnými odpadmi a elektroodpadmi z domácností všeobecne záväzným nariadením, v ktorom ustanoví najmä podrobnosti o spôsobe zberu a prepravy komunálnych odpadov, o spôsobe separovaného zberu jednotlivých zložiek komunálnych odpadov, o spôsobe nakladania s drobnými stavebnými odpadmi, ako aj miesta určené na ukladanie týchto odpadov a na zneškodňovanie odpadov.

Pri stavebných prácach je zároveň potrebné rešpektovať požiadavky vyplývajúce:

zo zákona č. 364/2002 Z.z. o vodách v znení neskorších predpisov

zo zákona č. 666/2004 Z.z. o štátnej správe o vodnom hospodárstve

zo zákona č. 525/2003 Z.z. o štátnej správe pre životné prostredie

zo zákona č. 296/2005 Z.z. o prípustných znečisteniach vôd

Čistota verejných priestranstiev bude zabezpečovaná dodávateľom v zmysle vyhl. č. 135/1984 Zb. v znení neskorších predpisov.

Pri stavebných prácach môžu vzniknúť nasledovné odpady:

Kat. č. odpadu	Názov odpadu	Kategória odpadu
17 01 01	betón	O
17 01 07	zmesi betónu, tehál, obkladačiek, dlaždíc a keramiky	O
17 03 02	bitúmenové zmesi iné ako uvedené v 17 03 01	O
17 05 04	zemina a kamenivo iné ako uvedené v 17 05 03	O
17 05 06	výkopová zemina iná ako uvedená v 17 05 05	O
17 09 04	zmiešané odpady zo stavieb a demolácií	O
15 01 01	obaly z papiera a lepenky	O
15 01 02	obaly z plastov	O
15 01 06	zmiešané obaly	O
16 02 13	vyraďené zariadenia obsahujúce nebezpečné časti - žiarivky	N
16 02 14	vyraďené zariadenia iné ako uvedené v 16 02 09 až 16 02 13	O
20 03 99	komunálne odpady inak nešpecifikované	

Odpady vzniknuté pri stavebných prácach je nutné po roztriedení sústreďovať v pristavených kontajneroch, príp. dočasne uložiť na vyhradené miesto na stavenisku.

O vznikajúcich odpadoch je potrebné viesť evidenciu vrátane spôsobu nakladania s nimi (odvoz, zhodnotenie, zneškodnenie), ktorá bude predložená pri kolaudácii stavby. Odpady vhodné na zhodnotenie budú odovzdané do zariadení na to určených a odpady, ktoré nebude možné zhodnocovať, budú zneškodnené skládkovaním. Stavebník doloží zmluvu s prevádzkovateľom riadenej skládky tuhého nekontaminovaného odpadu. Nebezpečné odpady (ďalej len „NO“) budú odovzdané zariadeniu, ktoré má povolenie na nakladanie s NO, príp. priamo spracovateľovi, ktorému ministerstvo udelilo autorizáciu na výkon činnosti spracovania odpadu.

Oddelený zber elektroodpadu sa musí uskutočňovať v členení podľa vyhlášky č. 208/2005 Z.z. so zvláštnym prihliadnutím na kategóriu č. 5.1 – 5.6 (svetelné zdroje s obsahom ortuti).

V návaznosti na §40c zákona o odpadoch ods. 2 je držiteľ stavebných odpadov a odpadov z demolácií povinný ich triediť podľa druhov *§19 ods. 1 písm. b) a c)+, ak ich celkové množstvo z uskutočňovania stavebných a demolačných prác na jednej stavbe alebo súbore stavieb, ktoré spolu bezprostredne súvisia, presiahne súhrnné množstvo 200 ton za rok a zabezpečiť ich materiálové zhodnotenie.

8) ZÁSADY RIEŠENIA Z HĽADISKA BEZPEČNOSTI PRÁCE A TECHNOLOGICKÝCH ZARIADENÍ.

- 6.1 Rozvádzače sú umiestnené v základnom prostredí. Pred rozvádzačmi musí byť voľný priestor min. 1200 mm. Krytie rozvádzačov je IP40, pri otvorených dverách IP00 / IP20. Dvere rozvádzačov, kryty a veka elektrických zariadení, umožňujúce prístup ku živým alebo pohybujúcim sa častiam, musia byť dostatočne pevné a upevnené tak, aby bolo možné otvoriť ich len pomocou nástroja alebo kľúča, pokiaľ nie je možné zamedziť iným spôsobom prístup ku zariadeniam a zaistiť bezpečnosť osôb.
- 6.2 Ochrana pred úrazom el. prúdom za normálnej prevádzky bude v zmysle STN 33 2000-1, 4-41, 5-54, 6 krytmi, izolovaním živých častí a pre vybrané priestory a zariadenia doplnková ochrana prúdovými chráničmi. Doplnková ochrana prúdovými chráničmi bude na zásuvkové okruhy a pevné vývody v kuchyni, kúpeľni a zásuvkové okruhy pre vonkajšie priestory. Všetky zariadenia a prístroje musia byť v krytí minimálne IP20 pre základné prostredie, min. IP43 pre vlhké prostredie a pre prístroje do vonkajšieho prostredia a min. IP21 pre svietidlá do vonkajšieho prostredia.
- 6.3 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche bude v zmysle STN samočinným odpojením od napájania, hlavným a doplnkovým pospájaním. Doplnkové pospájanie bude urobené v strojniciach a kuchyniach. Dimenzia ochranného vodiča bude primeraná prierezu napájacích káblov v zmysle STN 33 2000-1, 4-41, 5-54, 6. V kúpeľniach bude urobené vodičom Cy 4mm² s pripojením na ochranný vodič el. obvodu /prednostne na ochranný kolík zásuvky, prípadne v inštaláčnej krabici/. V kúpeľni musí byť pri zásuvke bezpečnostná tabuľka Zákaz používania elektrických spotrebičov vo vani.

- 6.4 Prácu na elektrických zariadeniach môžu prevádzkať len osoby s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z., § 21 elektrotechnik alebo § 22 samostatný elektrotechnik. Obsluhovať dané elektrické zariadenia môže poučený pracovník podľa § 20 tej istej vyhlášky.
- 6.5 Pri prácach na elektrických zariadeniach nn pod napätím sa musia používať vhodné pracovné a ochranné prostriedky (napr. izolované náradie, gumové rukavice pre elektrotechniku, izolačný gumový koberec pre elektrotechniku a pod.). Druh a množstvo ochranných prostriedkov určuje STN 38 1981.
- 6.6 Elektrozariadenia musia byť pod pravidelným dohľadom v časovom cykle podľa platných STN. Je potrebné kontrolovať krytie elektroinštalácie, spotrebičov, prístrojov, zisťovať povrchovú teplotu zariadení a vedenia, aby táto bola v predpísaných medziach. Pohyblivé privody treba kontrolovať, či nie sú poškodené a či je dodržaná tesnosť pri ich zaústení.
- 6.7 Pri zistení poruchy sa volia také opatrenia, ktoré zaistia požadovanú odolnosť elektrického zariadenia v danom prostredí. Platí to predovšetkým pre spoľahlivosť, trvanlivosť a z toho vyplývajúcu prevádzkovú hospodárnosť elektrického zariadenia. Treba prevádzkať doťahovanie spojov, aby sa zabránilo ich uvoľňovaniu. Elektrické zariadenie sa musia udržiavať v stave, ktorý zodpovedá elektrotechnickým normám.
- 6.8 Odstránenie porúch menšieho rozsahu sa zabezpečí vlastnou údržbou v termínoch uvedených v revíznej správe. Odstránenie porúch väčšieho rozsahu sa zabezpečí dodávateľským spôsobom u organizácie oprávnenej prevádzkať tieto práce.
- 6.9 Každý zásah do inštalácie musí byť zakreslený do dokumentácie skutočného prevedenia, čo je potrebné pre prevádzku, údržbu a revíziu elektrozariadenia, ako aj výmenu jednotlivých častí zariadenia.
- 6.10 Údržbári elektrozariadení musia byť podľa Vyhlášky 508/2009 Z.z. podrobení skúške o odbornej spôsobilosti pre prevádzanie a riadenie montáže a údržby elektrických zariadení.
- 6.11 Osoby poverené obsluhou elektrického zariadenia daného objektu musia byť preukázateľne oboznámení s príslušnou prevádzkou. Musia preukázať znalosti:
- z prevádzkových a bezpečnostných predpisov pre obsluhu zvereneného zariadenia, najmä jeho zapínania, chodu a vypínania, o čom musí byť prevedený zápis
 - o opatreniach, ktoré je potrebné vykonať, keď nastane únik nebezpečnej látky, pri havárii a pod.
 - o protipožiarnych opatreniach
 - o opatreniach pri úrazoch, o prvej pomoci a pod.
- o spôsobe a postupe pri hlásení porúch na zverenom zariadení.
- 6.12 Pred uvedením el. zariadenia do prevádzky musí byť na ňom vykonaná východisková odborná prehliadka a odborná skúška vyhradeného elektrického zariadenia podľa STN 331500, STN 33 2000-6 a vydaná správa, ktorá bude priložená k tomuto projektu. V prípade zaradenia objektu do kategórie A, je potrebné vykonať prvú úradnú skúšku.
- 6.13 Osoby obsluhujúce elektrické zariadenia a všetci zamestnanci musia byť poučení o nebezpečenstvách, ktoré hrozia pri manipulácii s týmito zariadeniami i napriek tomu, že tieto sú zhotovené v zmysle platných predpisov.
- 6.14 Prehliadky a skúšky elektrických zariadení počas prevádzky:

Lehoty odborných prehliadok a skúšok elektrických zariadení všeobecne			
Lehoty podľa druhu prostredia	Roky	Lehoty podľa druhu priestoru so zvýš. rizikom ohrozenia osôb	Roky
Základné	5	Priestory určené na zhromažďovanie osôb viac ako 250 osôb	2
Normálne	5	Murované, obytné a kancelárske budovy (okrem bytov)	5
Vonkajšie	4	Objekty zo stavebných látok so stupňom horľavosti C1, C2, C3	2
Pod prístreškom	4	Ostatné objekty	5

9) ZÁVER

Projektová dokumentácia bola vypracovaná podľa platných noriem STN a preto aj montážne práce je nutné previesť v súlade s týmito normami ako aj montážnymi pokynmi.

Všetky práce musia byť vyhotovené podľa platných noriem STN v čase realizácie.

Dodávateľ je povinný do jedného paré PD zakresliť skutočné zrealizovanie predmetnej elektroinštalácie.

Pred začatím prác investor zabezpečí vytýčenie exist. sietí. Prípadné zmeny budú akceptované v projekte skutočného prevedenia stavby.

Vypracoval: **Vladimír Urbaník**
Zodpovedný proj.: **Ing. Ľuboš NEKORANEC**