

Rozvoj Šrobárovho námestia a príľahlého okolia

MČ Petržalka

TECHNICKÁ SPRÁVA

Stupeň: **RP**
Profesia: **SO.X3 KAMEROVÝ SYSTÉM - CCTV**
Stavebník: **MČ Petržalka**
Miesto stavby: **Bratislava -Petržalka**
HIP: **Ing. Arch.Kostka**
Zodp. projektant: **Marián Polakovič, AI 3596**
osv. TUV SUD 0514

Dátum: **04 /2021**

1.1 PREDMET DOKUME

1.2 NTÁCIE

Predmetom tejto dokumentácie je návrh slaboprúdových systémov v objekte :

ROZVOJ ŠROBÁROVHO NÁMESTIA A PRILAHLEHO OKOLIA, MČ Petržalka vypracovaný pre účely realizácie a výberu dodávateľa. V projekte sú navrhnuté tieto referenčné slaboprúdové systémy a je ich možné zameniť po splnení štandardu výrobu:

- SO.X3 Kamerový systém (CCTV)

1.3 PODKLADY

- stavebné výkresy – situácia danej oblasti
- požiadavky investora
- konzultácie s hlavným inžinierom projektu

1.4 ZOZNAM POUŽITÝCH NORIEM A TECHNICKÝCH PREDPISOV

STN EN 61140	Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
STN 33 2000-1	Elektrické inštalácie budov - Rozsah platnosti, účel a základné podmienky
STN 33 2000-1:2009-04	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: základné princípy, stanovovanie všeobecných charakteristík, definície.
STN 33 2000-4-41	Elektrické zariadenia - Časť 4: Bezpečnosť – Kapitola 41: Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
STN 33 2000-4-43	Elektrické zariadenia - Časť 4: Bezpečnosť – Kapitola 43: Ochrana proti nadprúdom
STN 33 2000-4-473	Elektrické zariadenia Časť 4: 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 el. zariadení – Kapitola 51: Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-52	Elektrické inštalácie budov – Výber a stavba elektrických zariadení, kap 52: Elektrické rozvo- dy
STN 33 2000-5-52:2012-04	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elek- trické rozvody
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie budov - Časť 5: Výber a stavba el. zariadení – Kapitola 54: Uzemnenie a ochranné vodiče
STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia
STN 33 2000-1	Elektrické inštalácie budov - Rozsah platnosti, účel a základné podmienky
STN 92 0201-1 až 4	Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 1 až 4
STN 92 0205	Správanie sa stavebných výrobkov a konštrukcií v požiari. Zachovanie funkčnej odolnosti elektrických káblových systémov. Požiadavky a skúšky.
STN 73 0875	Navrhovanie elektrickej požiarnej signalizácie
STN EN 54	Elektrická požiarne signalizácia
STN EN 54-13 (920404)	Elektrická požiarne signalizácia. Časť 13: Posúdenie kompatibility súčastí sys- tému.
STN EN 54-16 (920404)	Elektrická požiarne signalizácia. Časť 16: Ústredňa hlasovej signalizácie požia- ru
STN EN 54-24 (920404)	Elektrická požiarne signalizácia. Časť 24: Súčasti systému hlasovej signalizácie požiaru - reproduktory.
STN EN 50 849	Núdzové zvukové systémy
STN EN 50 131-1 až 8	Poplachové systémy. Elektrické zabezpečovacie a tiesňové poplachové systémy, Časť 1 až 8
TNI 33 4591	Prehliadky a funkčné skúšky EZS. Odborné prehliadky elektrickej inštalácie.
STN EN 50173-1:2008	Informačná technika. Generické káblové systémy. Časť 1: Všeobecné požia- davky
STN EN 50173-2:2008	Informačná technika. Generické káblové systémy. Časť 2: Kancelárske priestory
STN EN 50173-3:2008	Informačná technika. Generické káblové systémy. Časť 3: Priemyselné priestory
STN EN 50173-3:2008	Informačná technika. Generické káblové systémy. Časť 4: Obytné budovy
STN EN 50174-1:2009	Informačná technika. Inštalácia káblových rozvodov: Špecifikácia a zabezpečenie kvality
STN EN 50174-2:2009	Informačná technika. Inštalácia káblových rozvodov: Plánovanie a postupy inštalácie v bu- dovách
STN EN 50174-3:2009	Informačná technika. Inštalácia káblových rozvodov: Postupy a projektovanie inštalácie mimo budov
TPT-T6	Rozvod telekomunikačných sietí v budovách
ISO/IEC 11801 2nd ed.	Information technology – Generic cabling for customer premises
ANSI/EIA/TIA-568-C a dodatky	(Electronic Industries Alliance / Telecommunication Industry Association: Commercial Buil- ding Telecommunications Cabling Standard).
ANSI/EIA/TIA-606-A	(Administration standard for commercial commun. infrastructure).
ANSI/EIA/TIA-569	(Commercial Building Standard for Telecom. Pathways and Spaces).
IEEE 802.3-2002	(Ethernet, Fast Ethernet, Gigabit Ethernet)
IEEE 802.3-2002	(10 Gigabit Ethernet pre optiku)
IEEE 802.3an-2006	(10 Gigabit Ethernet pre metaliku)
ISO/IEC 8802.3	(všetky ekvivalenty k IEEE 802.3)
Zbierka zák. č.726/2002	Vyhláška MV SR – vlastnosti EPS, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidel- nej kontroly
Zbierka zák. č.225/2012	Vyhláška MV SR – technické požiadavky na protipožiarne bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb
Zbierka zák. č.508/2009	Vyhláška MPSVaR SR – bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci, vyhradené technické zariade- nia a ďalšie s nimi súvisiace normy a vyhlášky.
Katalógové listy	navrhovaných komponentov

1.5 OPRÁVNENIE NA PROJEKTOVANIE

Projektant elektrického zariadenia je oprávnený vypracovávať projekty slaboprúdov na základe AO SKSI č.3596, certifikačného orgánu osôb TUV SUD 0514 a licencie na prevádzkovanie technickej služby FT 001488.

1.6 PROJEKT RIEŠI

- návrh slaboprúdových systémov (rozmiestnenie všetkých zariadení a pod.)
- káblové rozvody

1.7 PROJEKT NERIEŠI

- napojenie slaboprúdových zariadení – 230V/50Hz z rozvádzača NN

1.8 ROZDELENIE TECHNICKÝCH ZARIADENÍ PODĽA MIERY OHROZENIA

Elektrické zariadenia riešené v tejto PD sú podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z., časť III. vyhradené technické zariadenie elektrické, patriace do skupiny "B a C".

1.9 URČENIE VONKAJŠÍCH VPLYVOV –STN 33 2000- 5-51

Protokol o určení prostredia-vonkajších vplyvov je súčasťou projektovej dokumentácie súhrnej časti architektúry. Inštalácia zariadenia SLP musí byť v celom riešenom objekte realizovaná v požadovanom krytí a prevedení, a to podľa druhu prostredia a vonkajších vplyvov, ktoré budú na toto elektrické zariadenie pôsobiť.

1.10 ZDROJE ELEKTRICKÉHO PRÚDU

- napájanie zariadení CCTV - 1NPE AC 50Hz 230V TN-S
- komunikačné rozvody – odvodené napäťové sústavy 12V 24V DC, RS 485, TC/IP, PoE

1.11 RIEŠENIE OCHRÁN

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálne prevádzke:

- ochrana izolovaním živých častí čl.A1
- ochrana zábranami čl.A2
- krytmi čl.A2
- prekážkami čl.B2
- mimo dosah čl.B3

Ochrana pre úrazom elektrickým prúdom pri poruche:

- ochrana samočinným odpojením napájania v sieti TN-S
- ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie
- doplnková ochrana prúdovými chráničmi
- ochrana malým napätím PELV
- ochrana elektrickým oddelením
- pre 12-24 V DC - prístrojovými a elektronickými poistkami zdroja

Ďalšie ochranné opatrenia:

- dvojité alebo zosilnená izolácia
- elektrické oddelenie
- doplnková ochrana prúdovým chráničom a preopäťovými ochranami na PoE a signál

Ochrana proti nežiaducim účinkom statickej elektriny

je riešené podľa STN 33 2030, STN 33 2031 – uzemnením.

Ochrana zariadenia pred účinkami atmosférickej elektriny

Ochrana zariadenia pred účinkami atmosférickej elektriny podľa STN EN 62305-3:2012-06.- Ochrana pred bleskom.

Časť

3.: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života.

- slaboprúdové káble pri nadzemných vedeniach musia byť čo najďalej od bleskozvodu STN 62305.
- križovanie slaboprúdového kábla v zemi s bleskozvodným zvodom – kábel min 50 cm nad zvodom.

Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Zariadenia, prístroje vrátane vybavenia a inštalácie vybavené tak, aby EMC, ktoré spôsobujú, nepresiahlo povolenú úroveň a naopak musia byť odolné voči EMC.

Všetky dátové rozvádzače budú uzemnené technologickou zemou v príslušných NN rozvádzačoch. Trasy rozvodov budú vedené s trasami silnoprúdu v dovoľených súbehoch v zmysle platných noriem a predpisov. Káblové vedenia musia byť vzdialené 1m od výťahov, priemyselných alebo medicínskych prístrojov a najmenej 50 cm od žiariviek.

Ochrana proti prepätiu

Prepäťové ochrany stupňa B, C rieši časť Elektroinštalácia.

V slaboprúdových zariadeniach sa na napájacích prívodoch nainštaluje prepäťová ochrana stupeň D na prívode NN do zariadení SLP.

Na slaboprúdovom zariadení bude doplnená prídavná ochrana / ochranné pospojovanie / v zmysle STN 33 2000-4-41, článok 415.2.

Ochrana el. vedení pred účinkom skratových prúdov a preťažení je navrhnutá :
pre 230 V/50 Hz – ističmi B, je predmetom projektu elektro silnoprúd,
pre 12 -24V DC - prístrojovými a elektronickými poistkami zdroja

Ochrana rozvodov- CCTV pred prepätím je pomocou pomocou prepäťových ochrán na oboch stranách vedenia pre PoE ako aj signál TC/IP.

2. KAMEROVÝ SYSTÉM / PRIEMYSELNÁ TELEVÍZIA – CCTV IP

2.1 ÚVOD

Priemyselná televízia umožňuje z jedného miesta sledovanie rôznych stavov vo vopred určených priestoroch. Zvyšuje úroveň ochrany objektu, pretože sprostredkúva vizuálne informácie z dôležitých miest objektu v reálnom čase. Súčasne je vykonávaný záznam, ktorý poskytne v prípade potreby spätné informácie o činnosti a pohybe osôb pred snímacími zariadeniami. Záznam je vhodný ako podporný materiál pre dokazovací proces v prípade nezákonného konania. Okrem priameho sledovania dejov má inštalácia kamier v strážených priestoroch aj psychologický účinok voči osobám s úmyslom nezákonného konania. Súčasťou koncepcie zabezpečenia ochrany objektov, areálov je aj zariadenie CCTV/PTV.

2.2 PROJEKT RIEŠÍ

- rozmiestnenie zariadení (digitálny záznamník NVR, kamery IP)
- káblové rozvody PoE FTP **CAT6A s izoláciou priamo uloženia do zeme** a s ukončením s konektorom FM/s RJ45 KeLi-ne

2.3 PROJEKT PTV NERIEŠÍ

- napojenie zariadení CCTV – 230V/50Hz z rozvádzača NN-16A
- napojenie ústredne EZS - – 230V/50Hz z rozvádzača NN-16A

2.4 TECHNICKÉ RIEŠENIE

V objekte bude použitá farebná technológia pre kamerový systém/priemyselnú televíziu IP a to:.
IP Farebná kamera do vonkajšieho prostredia – statická tubus – 5 Mpix, IR LED s dosvitom 50m, IP67 s alarmovým výstupom kamery pre ochranu kamery proti odcudzeniu + Prepojovací box na stĺp
+ prepäťová ochrana IP a PoE AXON AIR Net
Videozáznamník IP 16 kanálový – NVR, HDD6000S SATA disk 6TB 24/7, napojenie do LAN, 2U, HDD max 12TB
Switch s podporou ePoE power 8 portov, 8x/10/100, max 1-5 port 60W, celkovo 120W, 1U
Bezdrôtový 4G LTE Router max 300Mbit/s, SIM CARD - dočasný stav prenosu signálov na stálu službu
Vyhrievacie teleso s ventilátorom 5-15st C
UPS Z3000R 3000VA, 2U, on line

Ústredna EZS 16 vstupov, skrinka, zdroj, AKU 12V/18Ah
magnetické kontakty
GSM/GPRS/EDGE/HSPA+/LTE/SMS komunikátor na 16 tf čísel

PC pre vzdialené monitorovanie CCTV + centrálny SW- free verzia

Pre ochranu zariadení CCTV v exteriéri v racku proti zneužitiu bude osadená ústredňa EZS s GSM komunikátorom na určené tf čísla. Každá kamera bude tiež napojená na EZS a bude ochránená proti odtrhnutiu zo stĺpa cez alarmový výstup kamery.

Digitálny záznamník-NVR, switch, router, UPS, EZS budú osadené v racku 600x600, 16U - Rack CCTV s IP 55. Rack bude mať vyhrievanie a ventilátor a bude obmurovaný na betonovom podstavci o ploche 1x1m so strieškou. Okolo racku bude medzera min 5cm na chladenie. V zime bude vyhrievacie teleso v prevádzke pod 5 st a vypne sa pri 15st C.

Kamery budú osadené na samostatných stĺpoch 4 m nad zemou, v betonovom základe stĺpa. Stĺp bude typu a veľkosti STK 60/40/3 - ako stĺpy VO. Stĺpy musia byť uzemnené na uzemňovaciu sústavu VO a to pásovinou FeZn 30x4 s uzemňovacou /rozpojovacou svorkou s možnosťou merania zemného odporu.

Monitorovacie pracovisko bude na určenom mieste po sieti LAN/WAN v prípade zapojenie systému cez káblového operátora alebo cez SIM kartu.

V objekte budú použité farebné statické IP kamery tubus 5 Mpix. Kamery majú elektronicky cez čip zabudované vyhrievanie - signal vyhrievanie cez PoE zo switcha.

Kamery budú monitorovať:

Workout – 1x kamera - samostatné stĺpy
Pavilon – 2x kamera - samostatné stĺpe
Výbeh pre psov – 2x kamera - samostatné stĺpy
Rozvádzače NN a CCTV 12 kamera na stĺpe VO

2.4.1 Rozvody

Pre kamery budú použité káble FTP CAT 6A s izoláciou priamo uloženia do zeme vo výkope, zatiahnuté do rúrok HDPE 40/33 v zemi a v stĺpe, FXPM25. Prvky CCTV musia byť napojené z jednej fázy. Na FTP kábloch budú osadené prepäťové ochrany – pre PoE a NET.

Definitívne umiestnenie a nasmerovanie kamier a určenie objektívu bude realizované až pri kamerových skúškach. Pre kamery budú použité káble FTP CAT 6A, napájanie bude cez ePoE POWER, s ukončením na konektore FM 45/s napr. KeLine-ref.výrobok.

Výkop bude hlboký 700 a široký 350mm. Káble budú v rúrkach HDPE. Vo výkope bude piesk.lôžko, krycia doska-podla dodávateľa, výstr.folia š=330mm. Po výkopových prácach je nutné terén dať do pôvodného stavu a výkop zhutniť podľa okolitého terénu.

Do vykopanej ryhy sa pri spätnom zásype nad uložené HDPE rúry uloží výstražná fólia šírky 330 mm. Hĺbka výkopu bude závisieť okrem uvedeného, aj od hĺbky uloženia cudzích inžinierskych sietí.

Sieťový videorekordér-server, EZS budú napájané z rozvádzača NN, samostatne istené a prevedené podľa STN 332000-4-41. Toto napojenie bude samostatne istené a označené nápisom CCTV-EZS. NVR bude pripojené a záložný zdroj elektrickej energie UPS – 2U do racku 3000VA.

POŽIADAVKY NA UŽÍVATEĽA

Užívateľ musí dodržiavať režim stanovený v režimovej štúdii objektu. Užívateľ je zodpovedný za archiváciu záznamov na digitálnych médiách CD ROM alebo DVD. Užívateľ zabezpečí u servisnej a kontrolnej organizácie periodickú profylaktiku zariadenia.

V maximálnej miere je potrebné využívať možnosť skrytej montáže.

Najmenšie dovolené krytie komunikačných káblov v obytnom území miest a obcí

	Najmenšie dovolené krytie (m)		
	chodník	vozovka	voľný terén
Podzemný komunikačný kábel	0,40**	0,90*	0,60

*U rýchlostných komunikácií najmenej 1,20 m

**U optických miestnych krytie 0,5m

Upozorňujeme na povinnosť vytýčenia exist podzemných vedení vrátane ich prípoíok v zmysle vyhl. 374/90 Zb.z. paragraf 18 ods.3 pred začatím výkopových prác u príslušných správco. Porušením uvedenej podmienky dodávateľ prác v plnej miere zodpovedá za vzniknuté škody a následky.

Najmenšie dovolené vzdialenosti medzi komunikačným káblom a ostatnými podzemnými vedeniami podľa STN 73 6005 sú uvedené v tabuľke :

SÚBEHY V ZEMI

Druh vedenia	silové vedenie				oznamovacie vedenie	plynovod		vodovod	teplovod	káblovod	kanalizácia
	1kV	10kV	35kV	110kV		do 0,005MPa	do 0,3MPa				
	1	2	3	4		6	7				

silové vedenie	1kV	0,05	0,15	0,20	0,20	0,30 (0,10)	0,40	0,60	0,40	0,30	0,10	0,50
	10kV	0,15	0,15	0,20	0,20	0,80 (0,30)	0,40	0,60	0,40	0,70	0,30	0,50
	35kV	0,20	0,20	0,20	0,20	0,80 (0,30)	0,40	0,60	0,40	1,00	0,30	0,50
	110kV	0,20	0,20	0,20	0,50	0,80	0,40	0,60	0,40	2,00	0,50	1,00
	oznamovacie vedenie	0,3 bez chráničky 0,1 v chráničke	0,8 bez chráničky 0,3 v chráničke	0,8 bez chráničky 0,3 v chráničke	0,8 skontrolovať výpočtom	voľne vedieť sa	0,40	0,40	0,40	0,80 teplovod 2,00 parovod	0,30	0,50
plynovod	do 0,005MPa	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,50	0,50	0,40	1,00
	do 0,3MPa	0,60	0,60	0,60	0,60	0,40	0,40	0,40	0,50	0,50	1,00	1,00
vodovod		0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,50	0,50	0,60	1,00	0,60	0,60
teplovod		0,30	0,70	1,00	2,00	0,80	0,50	0,50	1,00		0,30	0,30
káblovod		0,10	0,30	0,30	0,50	0,30	0,40	1,00	0,60	0,30		0,30
kanalizácia		0,50	0,50	0,50	1,00	0,50	1,00	1,00	0,60	0,30	0,30	

KRÍŽOVANIE V ZEMI

Druh vedenia		silové vedenie				oznamovacie vedenie	plynovod		vodovod	teplovod	káblovod	kanalizácia
		1kV	10kV	35kV	110kV		do 0,005MPa	do 0,3MPa				
		1	2	3	4		6	7				
silové vedenie	1kV	0,05	0,15	0,20	0,20	0,30 (0,10)	0,10	0,10	0,40 (0,20)	0,30	0,10	0,30
	10kV	0,15	0,15	0,20	0,20	0,80 (0,30)	0,10	0,20	0,40 (0,20)	0,70	0,30	0,30
	35kV	0,20	0,20	0,20	0,25	0,80 (0,30)	0,10	0,20	0,40 (0,20)	0,30	0,30	0,50
	110kV	0,20	0,20	0,25	0,25	0,50	0,30	0,70	0,40	3,00	0,50	0,50
	oznamovacie vedenie	0,3 bez chráničky 0,1 v chráničke	0,8 bez chráničky 0,1 v chráničke	0,8 bez chráničky 0,1 v chráničke	0,5 skontrolovať výpočtom	0,30	0,10	0,10	0,20	0,5 bez chráničky 0,15 v chráničke	0,10	0,20
plynovod	do 0,005MPa	0,10	0,10	0,10	0,30	0,10	0,10	0,10	0,15	0,10	0,10	0,50
	do 0,3MPa	0,10	0,20	0,20	0,70	0,10	0,10	0,10	0,15	0,10	0,10	0,50
vodovod		0,4 (0,20)	0,4 (0,20)	0,4 (0,20)	0,40	0,20	0,15	0,15		0,20	0,20	0,10
teplovod		0,30	0,50	0,50	1,00	0,50 (0,15)	0,10	0,10	0,20		0,15	0,10
káblovod		0,10	0,30	0,30	0,30	0,10	0,10	0,10	0,20	0,15		0,10
kanalizácia		0,30	0,30	0,50	0,50	0,20	0,50	0,50	0,10	0,10	0,10	

**KRYTIE V
ZEMI**

DRUH VEDENIA		najmenšie krytie		
		chodník	vozovka	voľný terén
SÍLOVÉ VEDENIE	1kV	0,35	1,00	0,70 (0,35)
	10kV	0,50	1,00	0,70
	35kV	1,00	1,00	1,00
	110kV	1,30	1,30	1,30
OZNAMOVACIE VEDENIE	miestne	0,40	0,90	0,60
	diaľkové	0,50	0,90	0,60
PLYNOVOD		0,80	1,00	0,80
VODOVOD		1,00 až 1,60	1,50	1,00 až 1,60
TEPLOVOD		0,50	1,00	0,50
KÁBLOVOD		0,60	1,00	0,60
KANALIZÁCIA		min. 1,00	min. 1,80	min. 1,00

KRIŽOVANIA_SÚBEHY V ZEMI

Druh vedenia	Komunikačný kábel			
	križovanie (m)		súbeh (m)	
	mechanicky chránený	nechránený	mechanicky chránený	nechránený
Káblovody	-	0,10	-	0,30
Silové káble do 1 kV	0,10	0,30	0,10	0,30
Silové káble nad 1 kV	0,30	0,80	0,30	0,80
Melioračný kanál	-	0,70	-	0,50
Závlahové potrubie	-	0,20	1,00	2,00
Plynovody do 100 kPa	0,10	-	-	0,40
Plynovody do 10 Mpa	0,50	-	-	3,00
Tepelné vedenia parné	0,25*	0,50	0,80**	2,00
Tepelné vedenia vodné	0,15*	0,50	0,30*	0,80
Stoky, kanalizačné prípojky	0,10	0,20		0,50

*Platí pri použití tepelnej ochrany tepelného vedenia

** Platí pre krátky súbeh 200 m

KRÍŽOVANIA A SÚBEHY S INÝMI INŽINIERSKÝMI SIEŤAMI

Pred zahájením zemných výkopových prác musí dodávateľ požiadať správcov IS o presné vytýčenie ich sietí v mieste súbehu a pri križovaní s existujúcimi podzemnými sieťami sa musí výkop robiť ručne a za podmienok stanovených správcom príslušnej siete!

Pri križovaniach a súbehoch navrhovanej trasy s existujúcimi vedeniami je nutné dodržiavať podmienky pre križovanie a súbeh komunikačných vedení s ostatnými vedeniami podľa STN 73 6005 – Priestorová úprava vedení technického vybavenia.

Upozorňujem na povinnosť vytýčenia exist podzem.vedení vrátane ich prípojkov v zmysle vyhl. 374/90 Zb.z. prg.18 ods.3 pred začatím výkopových prác u príslušných správcov. Porušením uvedenej podmienky dodávateľ prác v plnej miere zodpovedá za vzniknuté škody a následky.

Realizáciu zariadení a vedení môže robiť iba firma, ktorá má oprávnenie na príslušné práce.

Montáž káblov a zariadení bude urobená podľa platných smerníc budúcich operátorov a správcov o pokládke a ochrane káblov a zariadení v dobe jej realizácie. Musia byť dodržané príslušné predpisy a normy STN.

5 Podmienky súbehu a križovania s inými sieťami a minimálne krytie

V zastavanom území budú HDPE rúry chránené pred mechanickým poškodením zákrytovou doskou a v celom priebehu vyznačené výstražnou fóliou oranžovej farby. Pri križovaní iných podzemných inžinierskych sietí a v súbehu s nimi bude rešpektovaná priestorová norma STN 73 6005 a požiadavky ich správcov. Pri križovaní bude kábel uložený pod križované vedenie a do vzdialenosti min. 1 m od osi križovaného vedenia chránený proti možnému mechanickému poškodeniu pomocou plastových, alebo betónových žľabov.

6 Vplyv na životné prostredie:

Realizácia stavby nebude mať negatívny vplyv na životné prostredie v oblasti výstavby. V rámci výstavby nedôjde k výrubu stromov ani vzácnych krovín.

Pri realizácii zemných prác dôjde k dočasným zásahom do prírodného prostredia – tieto je potrebné za spolupráci investora, dodávateľa a projektanta minimalizovať v zmysle pripomienok dotknutých organizácií a orgánov ochrany životného prostredia.

Minimalizáciu negatívnych dočasných zásahov do prírodného prostredia a jeho ochranu je nutné riešiť prednostne aj za cenu zvýšených investičných nákladov na realizáciu predmetných stavieb.

7 Likvidácia odpadu pri výstavbe :

Zemina z výkopov káblovej kynety bude následne použitá pre záhrn káblovej kynety v príslušnej lokalite. Pre skládky materiálu môže dodávateľ použiť iba plochy, určené mu vopred príslušným miestnym úradom. Pre skládky materiálu a zeminy sa nesmú používať pozemky cestných komunikácií. Po ukončení výstavby nesmú v teréne zostať žiadne odpady ani zvyšky montážnych materiálov. Odpady, ktoré budú vznikať počas realizácie stavby budú zatriedené podľa Katalógu odpadov ustanoveného vyhláškou v zmysle zákona o odpadoch - nový 79/2015 Z.z. a nadväzujúcich vyhlášok 365/2015 Z.z., VYHLÁŠKA MŽP SR, 371/2015 Z. z. - Vyhláška, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch a ďalších vyhlášok a zákonov. Vzniknutý odpad zložením a vplyvom na životné prostredie je blízky prírodným materiálom a negatívne neovplyvňuje kvalitu životného prostredia. Dodávateľ pre tieto odpady vopred zmluvne zabezpečí využitie alebo ich zneškodnenie vo vhodnom zariadení a ich okamžitý odvoz bez medziskládky. Doklad o zmluvnom zabezpečení aj doklady o zneškodnení vzniknutých odpadov alebo ich odbere predloží investorovi.

3. ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

3.1 NAPÁJANIE, POŽIADAVKY NA NN

CCTV - 2x 230V/16A – 1.NP – Rack CCTV + techn. Zem CY16
Stĺpy - uzemnenie FeZn 30x4

Prepäťovú ochranu typu D na silnoprúdových privodoch AC230V/50Hz zabezpečuje projekt slaboprúdu. Riešenie prepäťovej ochrany po typ C vrátane je predmetom projektu silnoprúdu.

Súbeh a križovanie pre SLP v interiéri

Pri montáži vedení treba dodržať bezpečné vzdialenosti /súbeh a križovanie/ medzi rozvodmi slaboprúdových vedení a vedeniami silnoprúdu v zmysle STN 33 2000-5-52, čl. NA.12, NA.7, čl. NA.4.5.11, čl.4.5.16, NA.6, NA.4, NA.12, a STN 34 2300, čl.51. Na kladenie telekomunikačných rozvodov platia aj požiadavky STN 34 2300. Pri nevyhnutnom súbehu silnoprúdových a telekomunikačných rozvodov musia byť obidva rozvody od seba vzdialené aspoň podľa tabuľky NA.7 a pri križovaní nesmú byť v blízkosti menšej ako 10 mm ak normy pre príslušné rozvody nestanovujú inak.

STN 33 2000-5-52, tabuľka NA.7 Vzdialenosti pri súbehu vodičov

SÚBEH IZOLOVANÉHO SILNOPRÚDOVÉHO ROZVODU OD	VZDIALENOSŤ ROZVODOV PRI SÚBEHU V DĹŽKE	
	DO 5 M	NAD 5 M
TELEKOMUNIKAČNÝCH ALEBO ROZHLASOVÝCH A TELEVÍZNYCH ROZVODOV	30 MM	100 MM
SIGNALIZAČNÝCH, RIADIACICH A INÝCH ROZVODOV	AKO PRI SILNOPRÚDOVÝCH ZARIADENIACH	

Bezpečnostné opatrenia

Podľa STN 332000-1 čl.131.6.2 je potrebné osoby a majetok chrániť pred poškodením v dôsledku nadmerného prepätia, ktoré môže vzniknúť z príčiny spínacieho prepätia, statickou elektrinou, atmosférickým javom atď. Z tohto dôvodu je navrhnutá inštalácia prepäťových ochrán v 3. stupni ochrany proti prepätiu napájacích a výstupných častí ústrední. Pre ochranu napájania zo siete 230/50Hz je navrhnutá prepäťová ochrana 3.stupňa (D). Pre uzemnenie prepäťových ochrán je požadované priviesť uzemňovací vodič s minimálnym prierezom 6 mm² – zabezpečí silnoprúd.

Prestupy káblov cez požiaro-deliace konštrukcie budú utesnené s požiarnymi upchávkami s rovnakou požiarnou odolnosťou, aká je požadovaná pre požiaro-deliacu konštrukciu podľa projektu PO, najviac však 90 minút. Tieto prestupy musia byť zrealizované aj v zmysle § 12 Vyhl. MV SR č.79/2004. Rozvody nesmú byť voľne vedené v chránenej únikovej ceste. V prípade, že budú dané rozvody vedené v chránenej únikovej ceste, musia byť od CHÚC oddelené konštrukčnými prvkami druhu D1 a s požiarnou odolnosťou zodpovedajúcou dvojnásobnej hodnote predpokladaného času evakuácie osôb, najmenej však 30 minút.

V priestoroch CHÚC a zhromažďovacích priestoroch musia byť káblvé inštalácie vykonané v bezhalogénovom prevedení s nízkou hustotou dymu pri horení v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004, 225/2012 a celom objekte musia byť káblvé prevedené so zníženou horľavosťou. Všetky komponenty (projektovaný slaboprúd) musia byť vyrobené z ťažko horľavých materiálov.

Pri montáži slaboprúdového zariadenia a príslušných vedení musia byť zohľadnené všetky platné TP a STN. Akékoľvek zmeny a doplnky projektovej dokumentácie musia byť vopred konzultované a písomne odsúhlasené jej spracovateľom.

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození

V prípade projektovaného elektrického zariadenia sa podľa stavu poznania konštatuje, že je možným dôsledným uplatňovaním a rešpektovaním predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci odstrániť všetky riziká poškodenia zdravia, a preto v zmysle §4 zák. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci sa neurčujú žiadne zostatkové nebezpečenstvá vyplývajúce z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach.

Navrhované elektrické zariadenie v tomto projekte vyhovuje požiadavkám vyplývajúcim z predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci podľa §4 zákona 124/2006 Z.z.. Z navrhovaného riešenia nevznikajú z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci žiadne neodstrániteľné nebezpečenstvá.

Komplexné skúšky

Správna funkcia namontovaného slaboprúdového zariadenia bude overená komplexnou skúškou a to v rozsahu pre-vedených montáží a podľa druhu zariadenia. Pri komplexných skúškach bude preverená správnosť pripojenia všetkých káblov a správna funkcia jednotlivých zariadení, zvlášť ústrední slaboprúdových zariadení, slaboprúdových rozvádzačov, súvisiacich zariadení. Pri komplexných skúškach bude overená funkčnosť prepojenia jednotlivých slaboprúdových systémov, ale aj funkčnosť prepojenia s inými systémami (silnoprúd a pod.)

Bezpečnosť pri práci a požiarna ochrana

Pri montáži zariadení a rozvodov slaboprúdových systémov je nutné dodržiavať okrem všeobecných elektrotechnických predpisov STN aj všetky nariadenia, predpisy a normy STN týkajúce sa bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Je nutné pracovníkov upozorniť na možnosť indukcie napätia na kábloch z blízkych silnoprúdových zariadení. Dodávateľské organizácie sú povinné svojich pracovníkov zoznámiť s týmito predpismi v rozsahu ich činnosti. Uzemnenia zariadení musia vyhovovať požiadavkám výrobcov zariadení a platným STN.

Bezpečnosť a ochrana zdravia pri práci na elektrickom zariadení a jeho obsluhu je zaistená hlavne dodržaním a zabezpečením max. prevádzkovej bezpečnosti a možnosti jednoduchého montáže. Elektrotechnické zariadenie musí zodpovedať príslušnému prostrediu. Voľba zariadenia z tohto hľadiska je urobená v zmysle STN 33 2000-5-51, protokolu o určení vonkajších vplyvov a ďalších súvisiacich noriem a predpisov. Prestupy káblov cez požiaro-deliace konštrukcie budú protipožiarne utesnené.

Kvalifikácia pracovníkov pre obsluhu a prácu na elektrickom zariadení :

Obsluhovať projektované technické zariadenie elektrické môže v zmysle vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z., § 20 Poučená osoba, fyzická osoba bez elektrotechnického vzdelania, ktorá môže obsluhovať technické zariadenia elektrické alebo vykonávať na ňom prácu v súlade bezpečnostnými požiadavkami, ak bola v rozsahu vykonávanej činnosti preukázateľne oboznámená o činnosti na tomto technickom zariadení elektrickým a o postupe pri zabezpečovaní prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom.

Vykonávať činnosť na projektovanom vyhradenom technickom zariadení elektrickým môže v zmysle vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z., § 21 Elektrotechnik.

Vykonávať samostatne činnosť na projektovanom technickom zariadení elektrickým môže v zmysle vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č. 508/2009 Z.z., § 22 Samostatný elektrotechnik, § 23 Elektrotechnik na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky, § 24 revízný technik vyhradeného technického zariadenia elektrického, fyzická osoba, ktorá spĺňa požiadavky odbornej spôsobilosti elektrotechnika a má odbornú prax.

Požiadavky na krytie elektrických predmetov :

Krytie el. predmetov v jednotlivých prostrediach musí byť dodržané podľa platných STN.

Práce vo výškach:

Pri montáži hlásičov resp. káblov vo výške nad 1,5m je nevyhnutné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy a použiť predpísané ochranné pomôcky, najmä montážne plošiny, lešenia, istiace laná, a pod.

Zváranie:

Vo vnútorných i vonkajších priestoroch pri montáži podľa možnosti vylúčiť zváranie. V prípade nutnosti zvárania toto môže byť vykonávané len s písomným súhlasom investora, pričom musí byť zabezpečená prítomnosť pož. hliadky s príslušným vybavením has. technikou. Po skončení zvárania musí byť priestor kontrolovaný podľa prevádzkových a bezpečnostných predpisov pre daný objekt min. však 8 hodín !

Montáž v blízkosti el. zariadení:

Montáž SLP zariadení v rozvodniach a v blízkosti el. zariadení VN, VVN robiť len s vedomím a so súhlasom prevádzky. Tieto práce robiť výlučne s vydaným príkazom „B“ a postupovať zvlášť opatrne! Bez platného „B“ príkazu nesmú pracovníci mont. firmy vstupovať do priestorov rozvodní! Pri montáži EPS musia byť rozvádzače a zbernice v okolí miesta montáže vypnuté!

Protipožiarne opatrenia

Aby sa zabránilo vzniku a šíreniu požiaru na slaboprúdovom zariadení a kábloch musia byť dodržané protipožiarne opatrenia a ďalej uvedené zásady:

Aby sa zabránilo vzniku požiaru, musia sa dodržiavať platné predpisy o dimenzovaní a istení vodičov podľa STN 33 20 00-4-43. V technologických priestoroch, kde sa káble ukladajú mimo vlastné uzavreté káblové cesty, sa musia káblové trasy situovať do bezpečných vzdialeností od požiarne nebezpečných zariadení (teplovodné potrubie a pod.), prípadne je potrebné vykonať mechanickú a protipožiarnu ochranu káblov. Prierazy stien s prechodmi káblov musia byť prevedené tak, aby bola zachovaná požiarne odolnosť deliacich konštrukcií medzi požiarne úsekmi. Podľa konkrétneho prípadu budú použité adekvátne protipožiarne výplne. Je potrebné dodržiavať pokyny uvedené v Riešení protipožiarnej bezpečnosti stavby vypracované špecialistom PO (napr. do CHÚC je povolená iba inštalácia technológií súvisiacich s prevádzkou CHÚC, bez požiarneho rizika a pod.).

Starostlivosť o životné prostredie

Nainštalované slaboprúdové systémy nesmú zhoršiť jestvujúce životné prostredie. Po ukončení prác na slaboprúdovom zariadení musia byť zo stavby odborne odstránené odpady a škodlivé látky. Po ukončení zemných trás musí byť terén upravený do pôvodného stavu. Odpady vzniknuté pri realizácii diela budú evidované a odborne zneškodnené.

Bezpečnostné opatrenia

V celom objekte sú navrhnuté káblové inštalácie v bezhalogénovom prevedení s nízkou hustotou dymu pri horení v zmysle príslušnej vyhlášky a noriem.

Pri montáži zariadenia SLP a príslušných vedení musia byť zohľadnené všetky platné TP a STN.

Akékoľvek zmeny a doplnky projektovej dokumentácie musia byť vopred konzultované a písomne odsúhlasené jej spracovateľom.

PROTIPOŽIARNE OPATRENIA

Aby sa zabránilo vzniku a šíreniu požiaru na slaboprúdovom zariadení a kábloch musia byť dodržané protipožiarne opatrenia a ďalej uvedené zásady:

Aby sa zabránilo vzniku požiaru, musia sa dodržiavať platné predpisy o dimenzovaní a istení vodičov podľa STN 33 20 00-4-43. V technologických priestoroch, kde sa káble ukladajú mimo vlastné uzavreté káblové cesty, sa musia káblové trasy situovať do bezpečných vzdialeností od požiarne nebezpečných zariadení (teplovodné potrubie a pod.), prípadne je potrebné vykonať mechanickú a protipožiarnu ochranu káblov. Prierazy stien s prechodmi káblov musia byť prevedené tak, aby bola zachovaná požiarne odolnosť deliacich konštrukcií medzi požiarne úsekmi. Podľa konkrétneho prípadu budú použité adekvátne protipožiarne výplne. Je potrebné dodržiavať pokyny uvedené v Riešení protipožiarnej bezpečnosti stavby vypracované špecialistom PO (napr. do CHÚC je povolená iba inštalácia technológií súvisiacich s prevádzkou CHÚC, bez požiarneho rizika a pod.).

Prestupy rozvodov a inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie

Požiarne deliaca konštrukcie musia v celej ploche spĺňať kritéria požiarnej odolnosti vrátane lineárnych stykov stavebných konštrukcií. Požiarne odolnosť požiarne deliacich konštrukcií nesmie byť ich zoslabením ani neuzatvárateľnými otvormi a prestupmi rozvodov, prestupmi inštalácií, prestupmi technických zariadení ani prestupmi technologických zariadení nižšia ako určená požiarne odolnosť.

Všetky prestupy cez požiarne úseky musia byť utesnené protipožiarne upchávkami materiálu stupňa horľavosti A1 alebo A2 s1, d0 podľa STN EN 13 501-1. Vzhľadom na I.°PB až III.°PB sa požadujú protipožiarne upchávky EI 30 min. až EI 60 min., podľa stupňa požiarnej bezpečnosti požiarneho úseku. Pozri výkresy PBS.

Tesnenie prestupov cez požiarne deliace konštrukcie s plochou otvoru viac ako 0,04 m² sa označujú štítkom umiestneným priamo na utesnenom stavebnom prvku alebo v jeho tesnej blízkosti. Štítko označenia tesnenia prestupu sa umiestňuje aspoň na jednej strane požiarne deliacej konštrukcie tak, aby bol vždy viditeľný, čitateľný prístupný a ťažko odstrániteľný. Štítko označenia tesnenia prestupu obsahuje najmä tieto údaje:

- nápis PRESTUP
- symbol kritérií a číselnú hodnotu požiarnej odolnosti
- názov systému tesnenia prestupu
- mesiac a rok zhotovenia
- názov a adresu zhotoviteľa požiarnej konštrukcie

STAROSTLIVOSŤ O ŽIVOTNÉ PROSTREDIE

Nainštalované slaboprúdové systémy nesmú zhoršiť jestvujúce životné prostredie. Po ukončení prác na slaboprúdovom zariadení musia byť zo stavby odborne odstránené odpady a škodlivé látky. Po ukončení zemných trás musí byť terén upravený do pôvodného stavu. Odpady vzniknuté pri realizácii diela budú evidované a odborne zneškodnené.

Zodpovedný projektant: Marián Polakovič

Bratislava 04 / 2021