


SO 09 - S-JTSK =  $\pm 0,000$  = 137,200 m.n.m.

<p>NÁZOV PROJEKTU <b>SOCIÁLNO-KOMUNITNÉ CENTRUM, BERNOLÁKOVO</b></p> <p>NÁZOV STAVEBNÉHO OBJEKTU <b>SO 09 - SOCIÁLNO-ZDRAVOTNÉ NÍZKOKAPACITNÉ ZARIADENIE (SZNZ - RODINA)</b></p>	<p>ČASŤ <b>E1.8 SKV A CCTV</b></p>		<p>OBSAH <b>Technická správa</b></p>
<p>KÓD PROFESIE <b>SKV CCTV</b></p>  <p>ČÍSLO SADY</p>	<p>DÁTUM <b>10/2025</b></p>	<p>ČÍSLO VÝKRESU <b>E1.8.TS</b></p>	<p>Autor návrhu N/A s.r.o.</p> <p>Zodpovedný projektant Ing. Marek Gešnábel Vypracoval Ing. Marek Gešnábel</p> <p>Miesto stavby parc. č. 2773/457, 2773/458, 2773/459, 2773/460, 2773/461, 2773/462, Lekárska ulica, 900 27 Bernolákovo</p>
	<p>STAVEB. OBJEKT <b>SO 09</b></p>	<p>FORMÁT <b>A4</b></p>	
	<p>MIERKA <b>1:</b></p>	<p>STUPEŇ PD <b>RP</b></p>	

INVESTOR  
DULOS, s. r. o.,  
Súľovská 2  
Bratislava 821 05

GEN. PROJEKTANT  
N/A s.r.o.  
Kalinčiakova 3,  
Bratislava

PROJEKTANT ČASTI  
EXTELI - PROJEKT  
office: Račianská 78  
831 02 Bratislava

KONTAKT  
+421 902 643 404  
exteli@exteli.sk

**miestor**

## 1. SPOLOČNÉ USTANOVENIA

### 1.1 PREDMET DOKUMENTÁCIE

Predmetom tejto dokumentácie je návrh slaboprúdových systémov, systém kontroly vstupu SKV pre vybrané priestory objektu. Projektová dokumentácia je vypracovaná v rozsahu pre realizáciu stavby. V projekte sú navrhnuté tieto slaboprúdové systémy:

**Slaboprúdové rozvody:**

- systém kontroly vstupu SKV
- kamerový systém CCTV.

**Podklady:**

- stavebné výkresy,
- požiadavky investora,
- konzultácie a koordinácia s hlavným inžinierom projektu.

Zoznam použitých noriem a technických predpisov

STN EN 61140	Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
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 zásahom elektrickým prúdom
STN 33 2000-4-42	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-42: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred účinkami tepla
STN 33 2000-4-43	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom
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 2000-4-482	Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 48: Výber ochranných opatrení vzhľadom na vonkajšie vplyvy. Oddiel 482: Ochrana proti požiaru pri osobitných rizikách alebo nebezpečenstve
STN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-52	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Územ. sústavy a ochranné vodiče
STN 33 2000-5-56	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-56: Výber a stavba elektrických zariadení. Bezpečné technické prostriedky budov
STN 33 2000-6	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia
STN EN 60038	Normalizované napätia CENELEC
STN 33 2130	Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody
STN 33 2312	Elektrické zariadenia malého a nízkeho napätia v tuhých horľavých materiáloch a na nich
STN 34 1610	Elektrotechnické predpisy STN. Elektrický silnoprúdový rozvod v priemyselných prevádzkach
STN 34 3100	Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách
STN 34 2300	Predpisy pre vnútorné rozvody oznamovacích vedení
STN 38 2156	Káblové kanály, šachty, mosty a priestory
STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia
STN EN 60529	Stupne ochrany krytím (krytie - IP kód)
STN 92 0203	Požiarne bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari
STN 92 0204	Požiarne bezpečnosť stavieb. Priestory káblového rozvodu
STN 92 0205	Správanie sa stavebných výrobkov a konštrukcií v požiari. Zachovanie funkčnej odolnosti káblových systémov. Požiadavky, skúšky, klasifikácia a aplikácia výsledkov skúšok
STN EN 50131-1 až 13	Poplachové systémy. Elektrické zabezpečovacie a tiesňové poplachové systémy, Časť 1 až 13
TNI 33 4591	Prehliadky a funkčné skúšky EZS. Odborné prehliadky elektrickej inštalácie.
STN EN 50173-1 až 6	Informačná technika. Generické káblové systémy, Časť 1 až 6
STN EN 50174-1 až 3	Informačná technika. Inštalácia káblových rozvodov, Časť 1 až 3
TPT-T6	Rozvod telekomunikačných sietí v budovách
STN 92 1101-1 až 4	Výrobky na rozvod elektrickej energie, riadenie a komunikáciu na účely protipožiarnej bezpečnosti stavieb. Časť 1 až 4
STN EN 61293	Označovanie elektrických zariadení menovitými údajmi vtahujúcimi sa na elektrické napájanie. Požiadavky na bezpečnosť
STN EN 60445	Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojev vodičov a vodičov
STN EN 60447	Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Zásady ovládania
STN EN 60529	Stupne ochrany krytím (krytie - IP kód)
STN EN 61140	Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
STN EN 62676-1 až 5	Obrazové sledovacie systémy na používanie v bezpečnostných aplikáciách, Časť 1 až 5

Vyhl. č. 508/2009 Z.z. v znení neskorších predpisov - Vyhl. MPSVaR SR, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sú považované za vyhradené technické zariadenia

Vyhl. č. 94/2004 Z.z., 225/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov - Vyhláška MV SR, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na pož. bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb

Vyhl. 121/2002 Z.z. v znení neskorších predpisov - Vyhláška MV SR o požiarnej prevencii

Zákon č. 314/2001 Z.z. v znení neskorších predpisov - Zákon o ochrane pred požiarmi

Vyhl. č. 726/2002 Z.z. - Vyhláška MV SR, ktorou sa ustanovujú vlastnosti EPS, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly

Zákon č. 90/1998 Z.z. v znení neskorších predpisov - Zákon o stavebných výrobkoch

Zákon č. 124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov - Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov

NV SR č. 393/2006 Z.z. - O min. požiadavkách na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vo výbušnom prostredí

a ďalšie s nimi súvisiace normy, vyhlášky a predpisy platné v dobe realizácie stavby.

### 1.2 OPRAVNENIE NA PROJEKTOVANIE

Projektant elektrického zariadenia je oprávnený vypracovávať projekty na základe poverenia k výkonu činnosti SKSI 6929\*14 a osvedčenia výrobcu zariadenia.

### 1.3 ROZDELENIE TECHNICKÝCH ZARIADENÍ PODĽA MIERY OHROZENIA

Riešené elektrické zariadenie je zaradené do skupiny „B“ v zmysle vyhlášky ÚBP SR č. 508/2009 Z.z., príloha 1, III. časť, bod A, odsek d.

### 1.4 URČENIE VONKAJŠÍCH VPLYVOV

Elektrické zariadenia použité v tomto projekte sa nachádzajú v miestnostiach a priestoroch, v ktorých je určené prostredie písomným dokladom, protokolom vypracovaným odbornou komisiou. Protokoly sú súčasťou projektovej dokumentácie RIEŠI E1.6 ELEKTROINŠTALÁCIA. V častiach, kde bude iné prostredie než základné, budú musieť byť použité prvky s vyšším krytím a/alebo v zodpovedajúcom vyhotovení. Konkrétne údaje o prostrediach, viď protokol o určení vonkajších vplyvov, nachádzajúci sa v dokumentácii elektro – silnoprádu.

### 1.5 NAPÄŤOVÁ SÚSTAVA

- napájanie systému a pomocných zdrojov – 1/N/PE/AC/50Hz/230V/TN-S
- menovité napätie systému (prenos dát, signalizácia, čítačky) – 12V-24V/DC/PELV/SELV

### 1.6 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
- ochrana zábranami alebo krytmi
- Ochrana pre úrazom elektrickým prúdom pri poruche:
- ochrana samočinným odpojením napájania v sieti TN-S
- ochrana malým napätím SELV, PELV
- ochrana elektrickým oddelením

Ochrana proti nežiaducim účinkom statickej elektriny podľa STN 33 2030, STN 33 2031 – uzemnením.

#### Ochrana zariadenia pred účinkami atmosférickej elektriny a ochrana proti prepätiu

Na základe výpočtu riadenia rizika je potrebné systém kontroly vstupu chrániť pred účinkami atmosférickej elektriny bleskozvodom a prepäťovými ochranami. Ochrana pred účinkami atmosférickej elektriny bleskozvodom je riešená v časti elektroinštalácia v triede LPL III. Ochrana dátových káblov bude prepäťovými ochranami, ktoré budú umiestnené v rozvádzači RACK. Prepäťové ochrany (SPD) stupňa T1,T2,T3 pre napájanie zariadení 230V rieši časť elektroinštalácia. Systém kontroly vstupu je zaradený do kategórie prepätia III. V slaboprúdových zariadeniach pre systém kontroly vstupu sa na napájacích privodoch nainštaluje prepäťová ochrana s min. stupňom ochrany T1+T2+T3, Uoc=1kV, Isc=0,5kA. Na slaboprúdovom zariadení bude doplnená prídavná ochrana ochranné pospájanie v zmysle STN 33 2000-4-41.

### 1.7 PROJEKT RIEŠI

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

### 1.8 PROJEKT NERIEŠI

- napojenie slaboprúdových zariadení – AC 230V/50Hz z rozvádzača RH, ktorý je riešený v časti ELEKTROINŠTALÁCIA.

## 2. SYSTÉM KONTROLY VSTUPU SKV

### 2.1 ÚVOD

Systém kontroly vstupu (SKV), zabezpečuje kontrolu prístupu oprávnených osôb do vybraných priestorov a vo vybranom čase. Zabraňuje tak neoprávneným vstupom do priestorov so zvýšeným rizikom úrazu, poškodenia zdravia alebo prezradenia citlivých informácií. Identifikácia osôb prebieha prostredníctvom identifikačných médií (bezkontaktné karty, privesky alebo kľúčenky), identifikácia pomocou QR kódov alebo pomocou aplikácie s funkciou Bluetooth.

#### PROJEKT SKV RIEŠI

- rozmiestnenie zariadení čítačiek kariet, elektrozámkov a pomocných zariadení,
- káblové rozvody PoE, FTP CAT5E.

#### PROJEKT SKV NERIEŠI

- napojenie systému kontroly vstupu do LAN/WAN siete (určí správca siete).

### 2.2 TECHNICKÉ RIEŠENIE

Pred vybratými dverami v priestoroch objektu budú osadené čítačky prístupového systému NAPR: 2N® Access Unit 2.0 s integrovaným kontrolérom (prístup pomocou karty) a 2N® IP VERSO 2.0 s integrovaným kontrolérom (prístup pomocou QR kódu alebo aplikáciou s funkciou Bluetooth). Projektová dokumentácia rieši systém videovrátnika intercom NAPR: 2N® IP Style + 2N® Indoor Talk (prístup intercom) v zmysle výkresovej dokumentácie. Čítačky budú umiestnené vo výške 1,2m nad končnou úpravou podlahy v povrchovom vyhotovení. Prepoj čítačky a elektro-zámku bude pomocou kábla FTP CAT 5E cez bezpečnostné relé, ktoré bude umiestnené v inštaláčnej krabici vo výške 2m. Pre napojenie magnetického kontaktu (pre informatívnu kontrolu otvorenia jednotlivých dverí) bude káblom FTP CAT 5E do inštaláčnej krabice. Z inštaláčnej krabice sa káblami FTP CAT 5E prepojí priamo čítačka. Do čítačiek, ktoré ovládajú dvere v CHUC bude privedený aj bezpotenciálny signál z EPS, ktorý v prípade požiaru uvoľní zámky. Tieto čítačky budú prepojené na LAN switch káblami FTP CAT 5E v maximálnej dĺžke do 100m do rozvádzača RACK. Prístupový systém NAPR: 2N® Access Unit 2.0 a 2N® IP VERSO 2.0, 2N® IP Style + 2N® Indoor Panely (intercom) bude spravovaný (PC) 2N® ACCESS COMMANDER. Pripojenie systému NAPR: 2N® Access Unit 2.0 do LAN/WAN ((PC) 2N® ACCESS COMMANDER) siete bude z dátového rozvádzača optickým káblom single mode 4x 9/125.

## **IP ČÍTAČKA KARIET S KONTROLÉROM**

NAPR.: 2N ACCESS UNIT 2.0

### **Rozhranie**

Napájanie	12 V $\pm$ 15 % / 2 A DC alebo PoE
PoE	802.3af (trieda 0 – 12.95 W)
LAN	10/100BASE-TX s Auto-MDIX, svorkovnica alebo koncovka RJ-45
Podporované protokoly	DHCP opt. 66, SMTP, 802.1x, TFTP, HTTP, HTTPS, Syslog
Pasívny spínač	NO/NC kontakt, až 30 V/1 A AC/DC
Aktívny spínací výstup	8 až 12 V DC podľa napájania (PoE: 10 V; adaptér: napájacie napätie mínus 2 V), až 400 mA
Vstupy 2	(- 30 V až + 30 V DC)

### **Čítačka RFID kariet**

Frekvencia	125kHz a 13.56MHz
125 kHz	EM4100, EM4102 HID Proximity
13.56 MHz	ISO14443A, ISO14443B, ISO15693, podpora NFC číta UID (CSN) číta PAC ID (karty iCLASS s povoleným SIO)

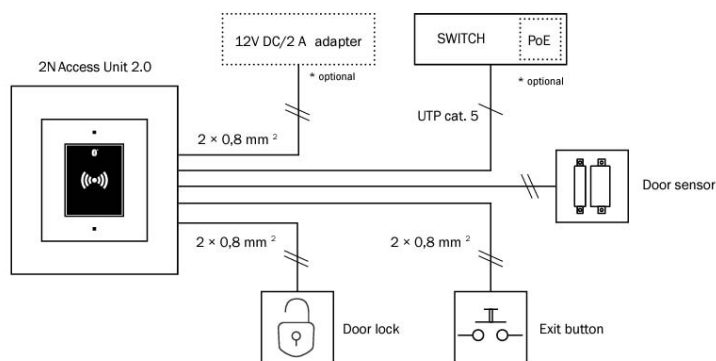
### **Mechanické vlastnosti**

Rám	Robustní zinkový odliatok s povrchovou úpravou
Prevádzková teplota	-40 °C až 60 °C
Prevádzková vlhkosť	10 % – 95 %
Skladovacia teplota	-40 °C až 70 °C
Hmotnosť	max: 0.8 kg
Úroveň ochrany	IP54
Úroveň odolnosti	IK08

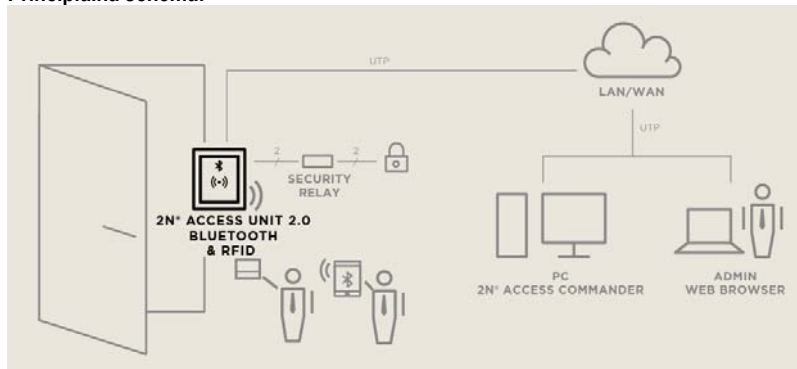
### **Rozmery**

Povrchový inštalácia 1 modul 107 (W) x 130 (H) x 28 (D) mm  
Rám pre zapustenú montáž 1 modul 130 (W) x 153 (H) x 5 (D) mm  
Krabice pro zapustenú inštaláciu 1 modul 108 (W) x 131 (H) x 45 (D) mm

### **Schéma zapojenia:**



### **Principiálna schéma:**



## **IP ČÍTAČKA KARIET S KONTROLÉROM A KAMEROU**

NAPR.: 2N IP VERSO 2.0

### **Rozhranie**

Napájanie:	12 V $\pm$ 15% / 2 A DC PoE
PoE:	PoE 802.3af (Class 0–12.95 W)
LAN:	10/100BASE-TX s Auto-MDIX, RJ-45
Doporučená kabeláž:	Cat-5e alebo lepší
Podporované protokoly:	SIP2.0, DHCP opt. 66, SMTP, 802.1x, RTSP, RTP, TFTP, HTTP, HTTPS, Syslog, ONVIF
Pasívny spínač:	spínací a rozpínací kontakt, max. 30 V / 1 A AC/DC
Aktívny výstup spínače:	8 až 12 V DC podľa napojenia PoE: 10 V

### **Čítačka RFID kariet**

Voliteľná 125 KHz alebo 13.56 MHz  
Podporované karty 125 kHz  
Podporované karty v 13.56 MHz NFC  
ISO14443A (MIFARE DESFIRE)  
PicoPass (HID iClass)  
FeliCa  
ST SR(IX)  
2N®  
Mobile Key  
Podporované karty v zabezpečené 13,56 MHz NFC  
ISO14443A (MIFARE DESFIRE)  
PicoPass (HID iClass)  
FeliCa  
ST SR(IX)  
2N®  
Mobile Key  
HID SE (Seos, iClass SE, MIFARE SE)  
Maximálna intenzita magnetického pole 10 m pro 125 kHz verzi: 66 dBµA/m

### **IP Verso – Bluetooth module**

Bluetooth 4.0 BLE (Bluetooth Low Energy)  
Zabezpečení: asymetrické RSA-1024 a symetrické AES-128 šifrovanie  
RX citlivosť: až -93 dBm  
Rozsah: nastaviteľný (krátky ~ 0.5m, strední ~ 2m, dlhý ~ do 10m)  
Spotreba: 20mA at 12V DC  
Prevádzková teplota: -40 °C ~ +60 °C  
Skladovací teplota: -40 °C ~ +70 °C  
Rozmery: 97x105x30mm  
Podpora mobilných aplikácií: Android 6 a vyšší, iOS 12 a vyšší

### **Dotykový displej**

Rozlíšenie: 320 px x 214 px H x V  
Rozlíšenie slideshow: 214 px x 214 px  
Kontrastný pomer: 400  
Jas: 350 cd/m<sup>2</sup>  
Pozorovací uhol: 80 ° zo všetkých smerov  
Hmotnosť: 280 g  
Spotreba min.: 1,36 W  
Spotreba max.: 2,40 W  
Prevádzková teplota: -20 až 60 °C  
Úroveň odolnosti: IK07  
I/O modul  
Rozmery: 43 (Š) x 31,5 (V) x 1,5 (H) mm Wiegand modul  
Rozmery: 43 (Š) x 31,5 (V) x 1,5 (H) mm

### **Mechanické vlastnosti**

Kryt: Robustní zinkový odliatok s povrchovou úpravou  
91550XX – Nikl  
Materiál – Zamak 410 – Zn95Al4Cu1  
Povrchová úprava – Zn/Cu20/Ni25b max. 80 µm  
91550XXB – Čierna  
Materiál – Zamak 410 – Zn95Al4Cu1  
Povrchová úprava – PUR Wet coating 15-25 µm, RAL 9005 Jet black  
Prevádzková teplota: -40 °C až 60 °C  
Prevádzková relatívna vlhkosť: 10 % – 95 %  
Skladovací teplota: -40 °C až 70 °C  
Úroveň krytia: IP54  
Úroveň odolnosti: IK08

### **SWITCH**

NAPR.: Mikrotik CRS354-48P-4S+2Q+RM 650MHz CPU, 64MB, 48x Gbps PoE LAN, 4x 10Gbps SFP+, 2x 40Gbps QSFP+,  
Technické parametre  
Maximálna prenosová rýchlosť (Gb/s): 168 Gb/s  
L2: Áno  
QoS: Áno  
Správa webu: Áno  
Stohovateľné: Áno  
Počet portov: 52  
Káblové pripojenia: RJ-45 (Ethernet), SFP  
Podporované rýchlosti (Mbps): 1000 Mb/s  
Počet portov SFP: 4  
Počet LAN 1000 Mbps: 48  
Spotreba (W): 44 W

### 3. **KAMEROVÝ SYSTÉM – CCTV/IP**

#### 3.1 **ÚVOD**

Kamerový systém 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 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 objektu je zariadenie CCTV.

#### 3.2 **PROJEKT CCTV RIEŠI**

- rozmiestnenie zariadení CCTV (digitálny záznamník NVR, kamery IP),
- káblové rozvody PoE FTP CAT6A s ukončením konektorom RJ 45.

#### 3.3 **PROJEKT CCTV NERIEŠI**

- napojenie digitálneho záznamníka do globálnej siete objektu.

#### 3.4 **TECHNICKÉ RIEŠENIE**

Pre monitorovanie bude v objekte bude použitá farebná technológia pre kamerový systém CCTV/IP.

Kamery budú monitorovať:

- vonkajšie priestory, chodby a schodiská.

Presné osadenie kamier bude vykonané na základe výkresovej časti. Digitálny záznamník NVR bude osadený v rozvádzači RACK. Objekt nebude mať stálu službu. Miesta PC klienta budú určené investorom po sieti LAN.

#### **IP FAREBNÁ KAMERA**

NAPR: **HIKVISION DS-2CD3656G2-IZS(2.7-13.5mm)© 5MPix IP Bullet AcuSense kamera; IR 60m, Audio, Alarm, IP67, IK10**

1/2,7" CMOS čip Progressive Scan

Rozlíšenie 5MPix 2592 x 1944@25sn/s,

Varifokálny motorizovaný objektív 2,7 - 13,5mm

Zorné pole: horizontál FOV 103° to 32°, vertikál FOV 73° to 24°, diagonál FOV 142° to 40°

Citlivosť: 0,002 Lux @ (F1.4, AGC ON) B/W: 0Lux pri IR

WDR - kompenzácia proti svetla: 120dB

EXIR prívit s dosahom 60m

Kompresia H.265+ / H.265 / H.264+ / H.264 / MJPEG

SMART funkcie

Technológia AcuSense - pokročilá analýza odfiltrovanie falošných poplachov a spoľahlivá detekcia osôb a vozidiel

Podporuje lokálny záznam na microSD/SDHC/SDXC kartu do 256GB

Audio&Alarm

Krytie IP67+IK10

Nabíjanie: 12 VDC / PoE (802.3af)

Prevádzková teplota -30°C až 60°C

Rozmery Ø 144 x 333mm

Hmotnosť 1435g

#### **VIDEOZÁZNAMNÍK – NVR**

NAPR: **HIKVISION DS-96128NI-I16**

Napájanie kamier (PoC/PoE) : nie

Vstupný videosignál : IP

Videokanály : 128x IP, celkový dátový tok max. 576 Mb/s

Max. rozlíšenie kamery : 12 Mpix

Kompresný formát : H.265/H.264+/H.264/MPEG4

Výkon záznamu : 12Mpix/-, 8Mpix/-, 2Mpix/-

Video výstupy : 8 nezávislých video-kanálov - 9 portov - 8xHDMI1(4K) + 1xHDMI(4K)/VGA(Full HD) - aktívne súčasne

Audio vstup/výstup : 1/2

Počet pripojení : -, celkovo 512Mb/s

Max. počet HDD : 16

Max. kapacita HDD : 6 TB

USB rozhranie : 2 x USB 2.0, 1x USB 3.0

Sieťové rozhranie : 4x RJ45 10M/100M/1000M

Rozhranie RS485 : -

Poplachový vstup/výstup : 16/8

Prehrávanie kanálov : 16 kanálov 1080p

Zálohovanie : USB Flash, USB HDD

Redundancia záznamu : -

Napájanie : 230VAC

Spotreba : 30W bez HDD

Rozmery : 445 x 470 x 90 mm (2U)

Hmotnosť : 10kg

Prevádzková teplota : 0°C do 50°C

## SWITCH

NAPR: **HIKVISION DS-3E1526P-SI 24xPoE**

Switch 24x PoE porty

1 Gbps + 2x uplink 1 Gbps SFP

dva pracovné režimy: Standard 24x 1 Gbps na 100m a Extended mode až na 300m

celkový výkon PoE 370W(max.30W na 1 port)

management(základné nastavenie siete, upgrade po sieti, log udalostí, priamy náhľad live obrazu z kamery, vypnutie/zapnutie PoE portu)

funkcie PoE watchdog(automatický reštart portu, pokiaľ kamera neodpovedá)

network protokol IEEE802.3, 802.3u, 802.3x

prepínací kapacita switchu 52 Gbps

prepäťová ochrana do 6kV

pracovná teplota: -10° až 55C°

Napájanie: 230V AC/6,5A

hmotnosť 2,98kg, rozmery 440 x 221 x 44mm.

## RACK:

NAPR: **LEGRAND LINKEO 42U 19" stojanový rozvádzač**

Rozvádzač s IP 20 - IK 08. Reverzibilné predné dvere z bezpečnostného tvrdeného skla vybavené zámkom. Odnímateľné bočné a zadné steny vybavené zámkami. Automatické uzemnenie všetkých kovových súčastí pomocou ekvipotenciálnych svoriek. 2xhlbkovo nastaviteľné 19" vertikálne lišty. Vrchné a spodné káblové vstupy kryté vylamovacími záslepkami. Príprava na osadenie ventilácie na strope a v podlahe. Nivelizačné nožičky.

## POŽIADAVKY NA UŽÍVATEĽA

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

## KÁBLOVÉ ROZVODY

Pre SKV budú použité káble: FTP CAT 5E s požiarotechnickými vlastnosťami B2ca,s1,d1,a1. Kabeláž bude vedená z rozvádzača RACK-SKV do jednotlivých čítačiek v kovových žľaboch a pri odbočení v ochranných BH rúrkach a pod omietkou v zmysle výkresovej dokumentácie. Káble sa pripoja do SKV switch cez PATCH PANEL. Definitívne umiestnenie čítačiek bude koordinované s ostatnými profesiami na stavbe pri realizácii. Napájanie čítačiek bude cez PoE. Trasovanie rozvodov je zrejmé z pôdorysov. Kovové káblové trasy (žľaby, rošty a pod.) musia byť pospájané a uzemnené s bodom uzemnenia. Utesnenie prestupov káblových rozvodov rozdielných požiarnych úsekov cez steny a stropy sa vykoná protipožiarnym tmelom s požiarou odolnosťou v zmysle projektu požiarnej ochrany. Utesnenie prestupov káblových rozvodov rozdielných požiarnych úsekov cez steny a stropy sa vykoná protipožiarnym tmelom HILTI s požiarou odolnosťou v zmysle projektu požiarnej ochrany. V maximálnej miere je potrebné využívať možnosť skrytej montáže.

## 4. ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

### 4.1 POŽIADAVKY NA OSTATNÉ PROFESIE

#### Silnoprúd

- SKV – napájanie AC/230V/50Hz káblom typu CYKY-J 3x2,5mm<sup>2</sup>, samostatne istené v RSLP,

- ochrana pre atmosférickou elektrinou v hladine LPL II a ochrana pred prepätím v hladine LPL II (T1+T2+T3) pre napájanie záznamníka NVR.

Prepät'ovú ochranu typu T1,T2,T3 na slaboprúdových prívodoch z čítačky zabezpečuje projekt slaboprúdu.

### 4.2 SÚBEH A KRÍŽOVANIE

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 - Vzdialenosti pri súbehu vodičov

SÚBEH IZOLOVANÉHO SILNOPRÚDOVÉHO ROZVODU OD		VZDIALENOSŤ ROZVODOV PRI SÚBEHU V DĹŽKE	
		DO 5 M	NAD 5 M
TELEKOMUNIKAČNÝCH ALEBO ROZHĽASOVÝCH A TELEVÍZNYCH ROZVODOV		30 MM	100 MM
SIGNALIZAČNÝCH, RIADIACÍCH A INÝCH ROZVODOV		AKO PRI SILNOPRÚDOVÝCH ZARIADENIACH	
HODNOTY SÚ STANOVENÉ S OHLADOM NA RUŠIVÉ VPLYVY INDUKCIOU			

### 4.3 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 spinacieho prepätia, statickou elektrinou, atmosférickým javom atď. Z tohto dôvodu je navrhnutá inštalácia prepät'ových ochrán v 3. stupni ochrany proti prepät'iu napájacích a výstupných častí ústrední.

Pre ochranu napájania zo siete 230/50Hz je navrhnutá prepät'ová ochrana 3.stupňa (D).

Prestupy káblov cez požiaro-deliace konštrukcie budú utesnené s požiarnymi upchávkami s rovnakou požiarou 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 požiarou odolnosťou zodpovedajúcou dvojnásobnej hodnote predpokladaného času evakuácie osôb, najmenej však 30 minút.

V priestoroch CHÚC a zhromažďovacích priestoroch musia byť káblové 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 káblové 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.

#### 4.4 VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZBEČNOSTÍ 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 ochrane zdravia pri práci podľa §4 zákona 124/2006 Z.z.. Z navrhovaného riešenia nevznikajú z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci žiadne neodstrániteľné nebezpečenstvá.

#### 4.5 KOMPLEXNÉ SKÚŠKY

Správna funkcia namontovaného slaboprúdového zariadenia bude overená komplexnou skúškou a to v rozsahu prevedených 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 (silnoprád a pod.)

#### 4.6 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 silnoprádových 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 jednoduchej 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 požiarne-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 elektrickom a o postupe pri zabezpečovaní prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom. Vykonávať činnosť na projektovanom vyhradenom technickom zariadení elektrickom 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 elektrickom 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 zariadení 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.

#### 4.7 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 00-5-523 a 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 požiarinými úsekmi. Podľa konkrétneho prípadu budú použité adekvátne protipožiarne výplne. Je potrebné dodržiavať pokyny uvedené v riešení protipožiarnej bezpečnosti stavby vypracované špecialistom PO.

#### 4.8 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.

#### 4.9 BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

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.

10/2025

Ing. Marek Gešnábel



# 1. SPOLOČNÉ USTANOVENIA

## 1.1 PREDMET DOKUMENTÁCIE

Predmetom tejto dokumentácie je návrh slaboprúdových systémov, systém kontroly vstupu SKV pre vybrané priestory objektu. Projektová dokumentácia je vypracovaná v rozsahu pre realizáciu stavby. V projekte sú navrhnuté tieto slaboprúdové systémy:

**Slaboprúdové rozvody:**

- systém kontroly vstupu SKV
- kamerový systém CCTV.

**Podklady:**

- stavebné výkresy,
- požiadavky investora,
- konzultácie a koordinácia s hlavným inžinierom projektu.

Zoznam použitých noriem a technických predpisov

STN EN 61140	Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
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 zásahom elektrickým prúdom
STN 33 2000-4-42	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-42: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred účinkami tepla
STN 33 2000-4-43	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom
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 2000-4-482	Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 48: Výber ochranných opatrení vzhľadom na vonkajšie vplyvy. Oddiel 482: Ochrana proti požiaru pri osobitných rizikách alebo nebezpečenstve
STN 33 2000-5-51	Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-52	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-54	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Územ. sústavy a ochranné vodiče
STN 33 2000-5-56	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-56: Výber a stavba elektrických zariadení. Bezpečné technické prostriedky budov
STN 33 2000-6	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia
STN EN 60038	Normalizované napätia CENELEC
STN 33 2130	Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody
STN 33 2312	Elektrické zariadenia malého a nízkeho napätia v tuhých horľavých materiáloch a na nich
STN 34 1610	Elektrotechnické predpisy STN. Elektrický silnoprúdový rozvod v priemyselných prevádzkach
STN 34 3100	Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách
STN 34 2300	Predpisy pre vnútorné rozvody oznamovacích vedení
STN 38 2156	Káblové kanály, šachty, mosty a priestory
STN 73 6005	Priestorová úprava vedení technického vybavenia
STN EN 60529	Stupne ochrany krytím (krytie - IP kód)
STN 92 0203	Požiarne bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari
STN 92 0204	Požiarne bezpečnosť stavieb. Priestory káblového rozvodu
STN 92 0205	Správanie sa stavebných výrobkov a konštrukcií v požiari. Zachovanie funkčnej odolnosti káblových systémov. Požiadavky, skúšky, klasifikácia a aplikácia výsledkov skúšok
STN EN 50131-1 až 13	Poplachové systémy. Elektrické zabezpečovacie a tiesňové poplachové systémy, Časť 1 až 13
TNI 33 4591	Prehliadky a funkčné skúšky EZS. Odborné prehliadky elektrickej inštalácie.
STN EN 50173-1 až 6	Informačná technika. Generické káblové systémy, Časť 1 až 6
STN EN 50174-1 až 3	Informačná technika. Inštalácia káblových rozvodov, Časť 1 až 3
TPT-T6	Rozvod telekomunikačných sietí v budovách
STN 92 1101-1 až 4	Výrobky na rozvod elektrickej energie, riadenie a komunikáciu na účely protipožiarnej bezpečnosti stavieb. Časť 1 až 4
STN EN 61293	Označovanie elektrických zariadení menovitými údajmi vtahujúcimi sa na elektrické napájanie. Požiadavky na bezpečnosť
STN EN 60445	Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojev vodičov a vodičov
STN EN 60447	Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Zásady ovládania
STN EN 60529	Stupne ochrany krytím (krytie - IP kód)
STN EN 61140	Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
STN EN 62676-1 až 5	Obrazové sledovacie systémy na používanie v bezpečnostných aplikáciách, Časť 1 až 5

Vyhl. č. 508/2009 Z.z. v znení neskorších predpisov - Vyhl. MPSVaR SR, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sú považované za vyhradené technické zariadenia

Vyhl. č. 94/2004 Z.z., 225/2012 Z.z. v znení neskorších predpisov - Vyhláška MV SR, ktorou sa ustanovujú technické požiadavky na pož. bezpečnosť pri výstavbe a pri užívaní stavieb

Vyhl. 121/2002 Z.z. v znení neskorších predpisov - Vyhláška MV SR o požiarnej prevencii

Zákon č. 314/2001 Z.z. v znení neskorších predpisov - Zákon o ochrane pred požiarmi

Vyhl. č. 726/2002 Z.z. - Vyhláška MV SR, ktorou sa ustanovujú vlastnosti EPS, podmienky jej prevádzkovania a zabezpečenia jej pravidelnej kontroly

Zákon č. 90/1998 Z.z. v znení neskorších predpisov - Zákon o stavebných výrobkoch

Zákon č. 124/2006 Z.z. v znení neskorších predpisov - Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov

NV SR č. 393/2006 Z.z. - O min. požiadavkách na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vo výbušnom prostredí

a ďalšie s nimi súvisiace normy, vyhlášky a predpisy platné v dobe realizácie stavby.

## 1.2 OPRAVNENIE NA PROJEKTOVANIE

Projektant elektrického zariadenia je oprávnený vypracovávať projekty na základe poverenia k výkonu činnosti SKSI 6929\*14 a osvedčenia výrobcu zariadenia.

### 1.3 ROZDELENIE TECHNICKÝCH ZARIADENÍ PODĽA MIERY OHROZENIA

Riešené elektrické zariadenie je zaradené do skupiny „B“ v zmysle vyhlášky ÚBP SR č. 508/2009 Z.z., príloha 1, III. časť, bod A, odsek d.

### 1.4 URČENIE VONKAJŠÍCH VPLYVOV

Elektrické zariadenia použité v tomto projekte sa nachádzajú v miestnostiach a priestoroch, v ktorých je určené prostredie písomným dokladom, protokolom vypracovaným odbornou komisiou. Protokoly sú súčasťou projektovej dokumentácie RIEŠI E1.6 ELEKTROINŠTALÁCIA. V častiach, kde bude iné prostredie než základné, budú musieť byť použité prvky s vyšším krytím a/alebo v zodpovedajúcom vyhotovení. Konkrétne údaje o prostrediach, vid' protokol o určení vonkajších vplyvov, nachádzajúci sa v dokumentácii elektro – silnoprádu.

### 1.5 NAPÄŤOVÁ SÚSTAVA

- napájanie systému a pomocných zdrojov – 1/N/PE/AC/50Hz/230V/TN-S
- menovité napätie systému (prenos dát, signalizácia, čítačky) – 12V-24V/DC/PELV/SELV

### 1.6 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
- ochrana zábranami alebo krytmi
- Ochrana pre úrazom elektrickým prúdom pri poruche:
- ochrana samočinným odpojením napájania v sieti TN-S
- ochrana malým napätím SELV, PELV
- ochrana elektrickým oddelením

Ochrana proti nežiaducim účinkom statickej elektriny podľa STN 33 2030, STN 33 2031 – uzemnením.

#### Ochrana zariadenia pred účinkami atmosférickej elektriny a ochrana proti prepätiu

Na základe výpočtu riadenia rizika je potrebné systém kontroly vstupu chrániť pred účinkami atmosférickej elektriny bleskozvodom a prepäťovými ochranami. Ochrana pred účinkami atmosférickej elektriny bleskozvodom je riešená v časti elektroinštalácia v triede LPL III. Ochrana dátových káblov bude prepäťovými ochranami, ktoré budú umiestnené v rozvádzači RACK. Prepäťové ochrany (SPD) stupňa T1,T2,T3 pre napájanie zariadení 230V rieši časť elektroinštalácia. Systém kontroly vstupu je zaradený do kategórie prepätia III. V slaboprúdových zariadeniach pre systém kontroly vstupu sa na napájacích privodoch nainštaluje prepäťová ochrana s min. stupňom ochrany T1+T2+T3, Uoc=1kV, Isc=0,5kA. Na slaboprúdovom zariadení bude doplnená prídavná ochrana ochranné pospájanie v zmysle STN 33 2000-4-41.

### 1.7 PROJEKT RIEŠI

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

### 1.8 PROJEKT NERIEŠI

- napojenie slaboprúdových zariadení – AC 230V/50Hz z rozvádzača RH, ktorý je riešený v časti ELEKTROINŠTALÁCIA.

## 2. SYSTÉM KONTROLY VSTUPU SKV

### 2.1 ÚVOD

Systém kontroly vstupu (SKV), zabezpečuje kontrolu prístupu oprávnených osôb do vybraných priestorov a vo vybranom čase. Zabraňuje tak neoprávneným vstupom do priestorov so zvýšeným rizikom úrazu, poškodenia zdravia alebo prezradenia citlivých informácií. Identifikácia osôb prebieha prostredníctvom identifikačných médií (bezkontaktné karty, privesky alebo kľúčenky), identifikácia pomocou QR kódov alebo pomocou aplikácie s funkciou Bluetooth.

#### PROJEKT SKV RIEŠI

- rozmiestnenie zariadení čítačiek kariet, elektrozámkov a pomocných zariadení,
- káblové rozvody PoE, FTP CAT5E.

#### PROJEKT SKV NERIEŠI

- napojenie systému kontroly vstupu do LAN/WAN siete (určí správca siete).

### 2.2 TECHNICKÉ RIEŠENIE

Pred vybratými dverami v priestoroch objektu budú osadené čítačky prístupového systému NAPR: 2N® Access Unit 2.0 s integrovaným kontrolérom (prístup pomocou karty) a 2N® IP VERSO 2.0 s integrovaným kontrolérom (prístup pomocou QR kódu alebo aplikáciou s funkciou Bluetooth). Projektová dokumentácia rieši systém videovrátnika intercom NAPR: 2N® IP Style + 2N® Indoor Talk (prístup intercom) v zmysle výkresovej dokumentácie. Čítačky budú umiestnené vo výške 1,2m nad končnou úpravou podlahy v povrchovom vyhotovení. Prepoj čítačky a elektro-zámku bude pomocou kábla FTP CAT 5E cez bezpečnostné relé, ktoré bude umiestnené v inštaláčnej krabici vo výške 2m. Pre napojenie magnetického kontaktu (pre informatívnu kontrolu otvorenia jednotlivých dverí) bude káblom FTP CAT 5E do inštaláčnej krabice. Z inštaláčnej krabice sa káblami FTP CAT 5E prepojí priamo čítačka. Do čítačiek, ktoré ovládajú dvere v CHUC bude privedený aj bezpotenciálny signál z EPS, ktorý v prípade požiaru uvoľní zámky. Tieto čítačky budú prepojené na LAN switch káblami FTP CAT 5E v maximálnej dĺžke do 100m do rozvádzača RACK. Prístupový systém NAPR: 2N® Access Unit 2.0 a 2N® IP VERSO 2.0, 2N® IP Style + 2N® Indoor Panely (intercom) bude spravovaný (PC) 2N® ACCESS COMMANDER. Pripojenie systému NAPR: 2N® Access Unit 2.0 do LAN/WAN ((PC) 2N® ACCESS COMMANDER) siete bude z dátového rozvádzača optickým káblom single mode 4x 9/125.

## **IP ČÍTAČKA KARIET S KONTROLÉROM**

NAPR.: 2N ACCESS UNIT 2.0

### **Rozhranie**

Napájanie	12 V $\pm$ 15 % / 2 A DC alebo PoE
PoE	802.3af (trieda 0 – 12.95 W)
LAN	10/100BASE-TX s Auto-MDIX, svorkovnica alebo koncovka RJ-45
Podporované protokoly	DHCP opt. 66, SMTP, 802.1x, TFTP, HTTP, HTTPS, Syslog
Pasívny spínač	NO/NC kontakt, až 30 V/1 A AC/DC
Aktívny spínací výstup	8 až 12 V DC podľa napájania (PoE: 10 V; adaptér: napájacie napätie mínus 2 V), až 400 mA
Vstupy 2	(- 30 V až + 30 V DC)

### **Čítačka RFID kariet**

Frekvencia	125kHz a 13.56MHz
125 kHz	EM4100, EM4102 HID Proximity
13.56 MHz	ISO14443A, ISO14443B, ISO15693, podpora NFC číta UID (CSN) číta PAC ID (karty iCLASS s povoleným SIO)

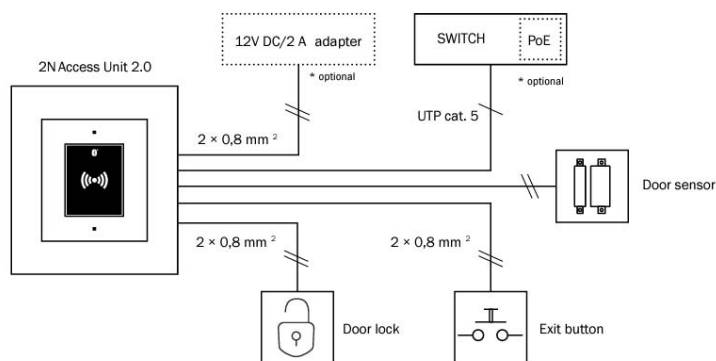
### **Mechanické vlastnosti**

Rám	Robustní zinkový odliatok s povrchovou úpravou
Prevádzková teplota	-40 °C až 60 °C
Prevádzková vlhkosť	10 % – 95 %
Skladovacia teplota	-40 °C až 70 °C
Hmotnosť	max: 0.8 kg
Úroveň ochrany	IP54
Úroveň odolnosti	IK08

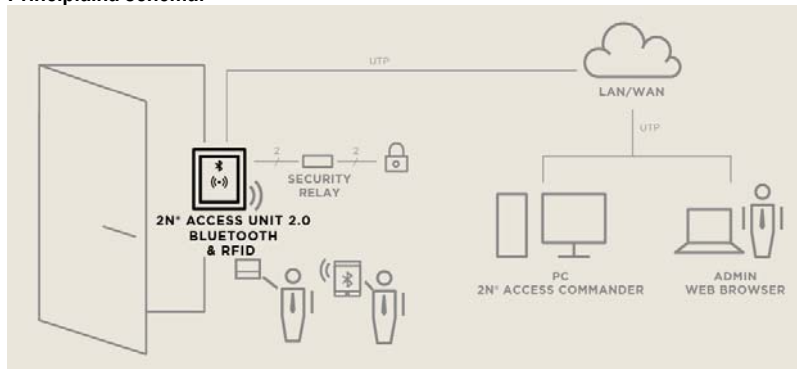
### **Rozmery**

Povrchový inštalacioný rám 1 modul 107 (W) x 130 (H) x 28 (D) mm  
Rám pre zapustenú montáž 1 modul 130 (W) x 153 (H) x 5 (D) mm  
Krabice pro zapustenú inštaláciu 1 modul 108 (W) x 131 (H) x 45 (D) mm

### **Schéma zapojenia:**



### **Principiálna schéma:**



## **IP ČÍTAČKA KARIET S KONTROLÉROM A KAMEROU**

NAPR.: 2N IP VERSO 2.0

### **Rozhranie**

Napájanie:	12 V $\pm$ 15 % / 2 A DC PoE
PoE:	PoE 802.3af (Class 0–12.95 W)
LAN:	10/100BASE-TX s Auto-MDIX, RJ-45
Doporučená kabeláž:	Cat-5e alebo lepší
Podporované protokoly:	SIP2.0, DHCP opt. 66, SMTP, 802.1x, RTSP, RTP, TFTP, HTTP, HTTPS, Syslog, ONVIF
Pasívny spínač:	spínací a rozpínací kontakt, max. 30 V / 1 A AC/DC
Aktívny výstup spínače:	8 až 12 V DC podľa napojenia PoE: 10 V

### **Čítačka RFID kariet**

Voliteľná 125 KHz alebo 13.56 MHz  
Podporované karty 125 kHz  
Podporované karty v 13.56 MHz NFC  
ISO14443A (MIFARE DESFIRE)  
PicoPass (HID iClass)  
FeliCa  
ST SR(IX)  
2N®  
Mobile Key  
Podporované karty v zabezpečené 13,56 MHz NFC  
ISO14443A (MIFARE DESFIRE)  
PicoPass (HID iClass)  
FeliCa  
ST SR(IX)  
2N®  
Mobile Key  
HID SE (Seos, iClass SE, MIFARE SE)  
Maximálna intenzita magnetického pole 10 m pro 125 kHz verzi: 66 dBµA/m

### **IP Verso – Bluetooth module**

Bluetooth 4.0 BLE (Bluetooth Low Energy)  
Zabezpečení: asymetrické RSA-1024 a symetrické AES-128 šifrovanie  
RX citlivosť: až -93 dBm  
Rozsah: nastaviteľný (krátky ~ 0.5m, strední ~ 2m, dlhý ~ do 10m)  
Spotreba: 20mA at 12V DC  
Prevádzková teplota: -40 °C ~ +60 °C  
Skladovací teplota: -40 °C ~ +70 °C  
Rozmery: 97x105x30mm  
Podpora mobilných aplikácií: Android 6 a vyšší, iOS 12 a vyšší

### **Dotykový displej**

Rozlíšenie: 320 px x 214 px H x V  
Rozlíšenie slideshow: 214 px x 214 px  
Kontrastný pomer: 400  
Jas: 350 cd/m2  
Pozorovací uhol: 80 ° zo všetkých smerov  
Hmotnosť: 280 g  
Spotreba min.: 1,36 W  
Spotreba max.: 2,40 W  
Prevádzková teplota: -20 až 60 °C  
Úroveň odolnosti: IK07  
I/O modul  
Rozmery: 43 (Š) x 31,5 (V) x 1,5 (H) mm Wiegand modul  
Rozmery: 43 (Š) x 31,5 (V) x 1,5 (H) mm

### **Mechanické vlastnosti**

Kryt: Robustní zinkový odliatok s povrchovou úpravou  
91550XX – Nikl  
Materiál – Zamak 410 – Zn95Al4Cu1  
Povrchová úprava – Zn/Cu20/Ni25b max. 80 µm  
91550XXB – Čierna  
Materiál – Zamak 410 – Zn95Al4Cu1  
Povrchová úprava – PUR Wet coating 15-25 µm, RAL 9005 Jet black  
Prevádzková teplota: -40 °C až 60 °C  
Prevádzková relatívna vlhkosť: 10 % – 95 %  
Skladovací teplota: -40 °C až 70 °C  
Úroveň krytia: IP54  
Úroveň odolnosti: IK08

### **SWITCH**

NAPR.: Mikrotik CRS354-48P-4S+2Q+RM 650MHz CPU, 64MB, 48x Gbps PoE LAN, 4x 10Gbps SFP+, 2x 40Gbps QSFP+,  
Technické parametre  
Maximálna prenosová rýchlosť (Gb/s):168 Gb/s  
L2:Áno  
QoS: Áno  
Správa webu: Áno  
Stohovateľné: Áno  
Počet portov:52  
Káblové pripojenia:RJ-45 (Ethernet), SFP  
Podporované rýchlosti (Mbps):1000 Mb/s  
Počet portov SFP:4  
Počet LAN 1000 Mbps:48  
Spotreba (W):44 W

### 3. **KAMEROVÝ SYSTÉM – CCTV/IP**

#### 3.1 **ÚVOD**

Kamerový systém 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 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 objektu je zariadenie CCTV.

#### 3.2 **PROJEKT CCTV RIEŠI**

- rozmiestnenie zariadení CCTV (digitálny záznamník NVR, kamery IP),
- káblové rozvody PoE FTP CAT6A s ukončením konektorom RJ 45.

#### 3.3 **PROJEKT CCTV NERIEŠI**

- napojenie digitálneho záznamníka do globálnej siete objektu.

#### 3.4 **TECHNICKÉ RIEŠENIE**

Pre monitorovanie bude v objekte bude použitá farebná technológia pre kamerový systém CCTV/IP.

Kamery budú monitorovať:

- vonkajšie priestory, chodby a schodiská.

Presné osadenie kamier bude vykonané na základe výkresovej časti. Digitálny záznamník NVR bude osadený v rozvádzači RACK. Objekt nebude mať stálu službu. Miesta PC klienta budú určené investorom po sieti LAN.

#### **IP FAREBNÁ KAMERA**

NAPR: **HIKVISION DS-2CD3656G2-IZS(2.7-13.5mm)© 5MPix IP Bullet AcuSense kamera; IR 60m, Audio, Alarm, IP67, IK10**

1/2,7" CMOS čip Progressive Scan

Rozlíšenie 5MPix 2592 x 1944@25sn/s,

Varifokálny motorizovaný objektív 2,7 - 13,5mm

Zorné pole: horizontál FOV 103° to 32°, vertikál FOV 73° to 24°, diagonál FOV 142° to 40°

Citlivosť: 0,002 Lux @ (F1.4, AGC ON) B/W: 0Lux pri IR

WDR - kompenzácia proti svetla: 120dB

EXIR prívit s dosahom 60m

Kompresia H.265+ / H.265 / H.264+ / H.264 / MJPEG

SMART funkcie

Technológia AcuSense - pokročilá analýza odfiltrovanie falošných poplachov a spoľahlivá detekcia osôb a vozidiel

Podporuje lokálny záznam na microSD/SDHC/SDXC kartu do 256GB

Audio&Alarm

Krytie IP67+IK10

Nabíjanie: 12 VDC / PoE (802.3af)

Prevádzková teplota -30°C až 60°C

Rozmery Ø 144 x 333mm

Hmotnosť 1435g

#### **VIDEOZÁZNAMNÍK – NVR**

NAPR: **HIKVISION DS-96128NI-I16**

Napájanie kamier (PoC/PoE) : nie

Vstupný videosignál : IP

Videokanály : 128x IP, celkový dátový tok max. 576 Mb/s

Max. rozlíšenie kamery : 12 Mpix

Kompresný formát : H.265/H.264+/H.264/MPEG4

Výkon záznamu : 12Mpix/-, 8Mpix/-, 2Mpix/-

Video výstupy : 8 nezávislých video-kanálov - 9 portov - 8xHDMI1(4K) + 1xHDMI(4K)/VGA(Full HD) - aktívne súčasne

Audio vstup/výstup : 1/2

Počet pripojení : -, celkovo 512Mb/s

Max. počet HDD : 16

Max. kapacita HDD : 6 TB

USB rozhranie : 2 x USB 2.0, 1x USB 3.0

Sieťové rozhranie : 4x RJ45 10M/100M/1000M

Rozhranie RS485 : -

Poplachový vstup/výstup : 16/8

Prehrávanie kanálov : 16 kanálov 1080p

Zálohovanie : USB Flash, USB HDD

Redundancia záznamu : -

Napájanie : 230VAC

Spotreba : 30W bez HDD

Rozmery : 445 x 470 x 90 mm (2U)

Hmotnosť : 10kg

Prevádzková teplota : 0°C do 50°C

## SWITCH

NAPR: **HIKVISION DS-3E1526P-SI 24xPoE**

Switch 24x PoE porty

1 Gbps + 2x uplink 1 Gbps SFP

dva pracovné režimy: Standard 24x 1 Gbps na 100m a Extended mode až na 300m

celkový výkon PoE 370W(max.30W na 1 port)

management(základné nastavenie siete, upgrade po sieti, log udalostí, priamy náhľad live obrazu z kamery, vypnutie/zapnutie PoE portu)

funkcie PoE watchdog(automatický reštart portu, pokiaľ kamera neodpovedá)

network protokol IEEE802.3, 802.3u, 802.3x

prepínací kapacita switchu 52 Gbps

prepäťová ochrana do 6kV

pracovná teplota: -10° až 55C°

Napájanie: 230V AC/6,5A

hmotnosť 2,98kg, rozmery 440 x 221 x 44mm.

## RACK:

NAPR: **LEGRAND LINKEO 42U 19" stojanový rozvádzač**

Rozvádzač s IP 20 - IK 08. Reverzibilné predné dvvere z bezpečnostného tvrdeného skla vybavené zámkom. Odnímateľné bočné a zadné steny vybavené zámkami. Automatické uzemnenie všetkých kovových súčastí pomocou ekvipotenciálnych svoriek. 2xhlbkovo nastaviteľné 19" vertikálne lišty. Vrchné a spodné káblové vstupy kryté vylamovacími zásepkami. Príprava na osadenie ventilácie na strope a v podlahe. Nivelizačné nožičky.

## POŽIADAVKY NA UŽÍVATEĽA

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

## KÁBLOVÉ ROZVODY

Pre SKV budú použité káble: FTP CAT 5E s požiarotechnickými vlastnosťami B2ca,s1,d1,a1. Kabeláž bude vedená z rozvádzača RACK-SKV do jednotlivých čítačiek v kovových žľaboch a pri odbočení v ochranných BH rúrkach a pod omietkou v zmysle výkresovej dokumentácie. Káble sa pripoja do SKV switch cez PATCH PANEL. Definitívne umiestnenie čítačiek bude koordinované s ostatnými profesiami na stavbe pri realizácii. Napájanie čítačiek bude cez PoE. Trasovanie rozvodov je zrejmé z pôdorysov. Kovové káblové trasy (žľaby, rošty a pod.) musia byť pospájané a uzemnené s bodom uzemnenia. Utesnenie prestupov káblových rozvodov rozdielných požiarnych úsekov cez steny a stropy sa vykoná protipožiarnym tmelom s požiarou odolnosťou v zmysle projektu požiarnej ochrany. Utesnenie prestupov káblových rozvodov rozdielných požiarnych úsekov cez steny a stropy sa vykoná protipožiarnym tmelom HILTI s požiarou odolnosťou v zmysle projektu požiarnej ochrany. V maximálnej miere je potrebné využívať možnosť skrytej montáže.

## 4. ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA

### 4.1 POŽIADAVKY NA OSTATNÉ PROFESIE

#### Silnoprúd

- SKV – napájanie AC/230V/50Hz káblom typu CYKY-J 3x2,5mm<sup>2</sup>, samostatne istené v RSLP,

- ochrana pre atmosférickou elektrinou v hladine LPL II a ochrana pred prepätím v hladine LPL II (T1+T2+T3) pre napájanie záznamníka NVR.

Prepät'ovú ochranu typu T1,T2,T3 na slaboprúdových prívodoch z čítačky zabezpečuje projekt slaboprúdu.

### 4.2 SÚBEH A KRIŽOVANIE

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 - Vzdialenosti pri súbehu vodičov

SÚBEH IZOLOVANÉHO SILNOPRÚDOVÉHO ROZVODU OD	VZDIALENOSŤ ROZVODOV PRI SÚBEHU V DĹŽKE	
	DO 5 M	NAD 5 M
TELEKOMUNIKAČNÝCH ALEBO ROZHĽASOVÝCH A TELEVÍZNYCH ROZVODOV	30 MM	100 MM
SIGNALIZAČNÝCH, RIADIACÍCH A INÝCH ROZVODOV	AKO PRI SILNOPRÚDOVÝCH ZARIADENIACH	
HODNOTY SÚ STANOVENÉ S OHLADOM NA RUŠIVÉ VPLYVY INDUKCIOU		

### 4.3 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 spinacieho prepätia, statickou elektrinou, atmosférickým javom atď. Z tohto dôvodu je navrhnutá inštalácia prepät'ových ochrán v 3. stupni ochrany proti prepät'iu napájacích a výstupných častí ústrední.

Pre ochranu napájania zo siete 230/50Hz je navrhnutá prepät'ová ochrana 3.stupňa (D).

Prestupy káblov cez požiaro-deliace konštrukcie budú utesnené s požiarnymi upchávkami s rovnakou požiarou 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 požiarou odolnosťou zodpovedajúcou dvojnásobnej hodnote predpokladaného času evakuácie osôb, najmenej však 30 minút.

V priestoroch CHÚC a zhromažďovacích priestoroch musia byť káblové 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 káblové 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.

#### 4.4 VYHODNOTENIE NEODSTRÁNITEĽNÝCH NEBEZBEČNOSTÍ 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 ochrane zdravia pri práci podľa §4 zákona 124/2006 Z.z.. Z navrhovaného riešenia nevznikajú z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci žiadne neodstrániteľné nebezpečenstvá.

#### 4.5 KOMPLEXNÉ SKÚŠKY

Správna funkcia namontovaného slaboprúdového zariadenia bude overená komplexnou skúškou a to v rozsahu prevedených 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 (silnoprád a pod.)

#### 4.6 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 silnoprádových 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 jednoduchej 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 požiarne-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 elektrickom a o postupe pri zabezpečovaní prvej pomoci pri úraze elektrickým prúdom. Vykonávať činnosť na projektovanom vyhradenom technickom zariadení elektrickom 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 elektrickom 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 zariadení 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.

#### 4.7 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 00-5-523 a 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 požiarinými úsekmi. Podľa konkrétneho prípadu budú použité adekvátne protipožiarne výplne. Je potrebné dodržiavať pokyny uvedené v riešení protipožiarnej bezpečnosti stavby vypracované špecialistom PO.

#### 4.8 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.

#### 4.9 BEZPEČNOSTNÉ OPATRENIA

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.

10/2025

Ing. Marek Gešnábel