

# Technická správa

E01	SILOVÉ OBVODY 1NP
E02	UMELÉ OSVETLENIE 1NP
E03	SILOVÉ OBVODY 2NP
E04	UMELÉ OSVETLENIE 2NP
E05	SILOVÉ OBVODY 1PP
E06	UMELÉ OSVETLENIE 1PP
ER1	ROZVÁDZAČ RE
ER2	ROZVÁDZAČ R1.1
ER3	ROZVÁDZAČ R1.2
ER4	ROZVÁDZAČ R2.1
ER5	ROZVÁDZAČ R2.2
ER6	ROZVÁDZAČ R0.1
ER7	ROZVÁDZAČ RK
EL1	LEGENDA KÁBLOV
EL2	LEGENDA SVIETIDIEL
EB1	DIM LINE OVLÁDANIE OSVETLENIA
ES1	SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY 1NP
ES2	SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY 2NP

NÁZOV STAVBY:	MESTSKÝ ÚRAD ŠURANY ELEKTROINŠTALÁCIA	Č.Z 23/2023
MIESTO:	Ul. Námestie hrdinov č. 1	
KRAJ:	NITRIANSKY	
INVESTOR:	Mesto Šurany, Námestie hrdinov 1; 942 01 Šurany	
VYPRACOVAL:	ŠTEFAN FAZEKAŠ, ING, TOMÁŠ SZÁRAZ	
	LUX-EL mont, s.r.o., Mierová 2A, 93701 Želiezovce	
DÁTUM:	07/2023	

## 1. Identifikačné údaje:

1.1.	Názov stavby:	MESTSKÝ ÚRAD ŠURANY
1.2.	Miesto stavby:	Ul. Námestie hrdinov č. 1
1.3.	Okres:	Nové Zámky
1.4.	Kraj:	Nitriansky
1.5.	Odvetvie:	Elektroinštalácia
1.6.	Investor:	Mesto Šurany, Námestie hrdinov 1; 942 01 Šurany
1.7.	Projektant:	Štefan Fazekaš, č.o 101/4/2019-EZ-P-E2-A, Ing Tomáš Száraz

## 2. Úvod

**Zámerom investora, je rekonštrukcia elektroinštalácie a výmena svietidiel v objekte Mestského úradu v Šuranoch .**

## 3. Projektové podklady

Výkresová dokumentácia a technické podklady pôvodného stavebného projektu

Výkresová dokumentácia a technické podklady, výpočet a návrh riadenia osvetlenia – Helios Lighting s.r.o.

Požiadavky vyplývajúce zo spracovania projektu technologickej časti

**Dokumentácia použitých prístrojov**

**Platné STN**

## 4. Rozsah projektu

Projekt rieši silovú časť v rozsahu:

Výmena rozvážača RE

- vnútorné silnoprúdové rozvody – rozvody pre osvetlenie a zásuvkové obvody
- rozvody umelého osvetlenia s reguláciou DIM LINE
- rozvážače RE, R1.1, R1.2, R2.1, R2.2, R0.1, RK a ich napojenie, pripojenie zásuvkových a svetelných rozvodov cez reguláciu z rozvážačov
- slaboprúdové rozvody
- uzemnenie a ochranné pospojovanie

Projekt nerieši - elektrickú prípojku  
-vonkajšiu ochranu pred bleskom

## 5. Základné technické údaje

Výkonová bilancia

koeficient súčasnosti  $\beta_n$  podľa STN 33 2130

Svetelné obvody	5,0	kW
-----------------	-----	----

Zásuvkové obvody	15,0	kW
------------------	------	----

ostatné	10,0	kW
---------	------	----

Celkový inštalovaný príkon	$P_i = 45\text{kW}$
----------------------------	---------------------

Koeficient súčasnosti	$\beta_n = 0,6$
-----------------------	-----------------

Celkový súčasný príkon	$P_s = 27\text{kW}$
------------------------	---------------------

Menovité napätie fázové rozvodných sústav je určené podľa :

**STN IEC 60 038 - Normalizované napätia IEC**

**Zadelenie el. zariadenia** : V zmysle Prílohy č. 1 k vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z. z., časť III., sú objekty, zaradené do skupiny „B“.

Slaboprúdový rozvod (štruktúrovaná kabeláž) a vstupový systém - technické zariadenie elektrické skupiny C (technické zariadenia elektrické nezaradené do skupiny A a skupiny B).

**Prostredia a krytie el. prístrojov:** požiadavky na min. krytie elektrických prístrojov podľa druhu priestoru, súlade s protokolom o určení vonkajších vplyvov uvedenom v tomto projekte a podľa STN EN 60 529:

- a) všetky vnútorné priestory mimo uvedených samostatne:
  - IP2XC - elektroinštalčné prístroje
  - IP20 - svietidlá
  - IP30/20- rozvádzače

#### Rozvodná sústava

- 3+PEN, str., 50Hz, 400/230V, TN-C -prívod
- 3+N+PE, str., 50Hz, 400/230V, TN-C-S – rozvádzač RH
- 3+N+PE, str., 50Hz, 400/230V, TN-S – elektroinštalácie
- 1+N+PE, str., 50Hz, 230V, TN-S – elektroinštalácie
- 24V DC, – slaboprúd

#### DRUHY OCHRANNÝCH OPATRENÍ PRED ZÁSAHOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM

**Základná ochrana - ochrana pred priamym dotykom podľa STN 33 2000-4-41/2019, čl.411.2:**

- Základná izolácia živých častí - príloha A.1
- Zábrany alebo kryty - príloha A.2

**Prekážky a umiestnenie mimo dosahu - príloha B**

**Ochrana pri poruche - ochrana pred nepriamym dotykom podľa STN 33 2000-4-41/2019, čl.411.3**

- Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie - čl.411.3.1
- Samočinné odpojenie pri poruche - čl.411.3.2
- Doplnková ochrana:
  - prúdové chrániče s vypínacím rozdielovým prúdom 30 mA. (čl. 415.1)
  - ochranné pospájanie hlavné aj doplnkové (čl. 415.2).

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

Dimenzia ochranného vodiča bude primeraná prierezu napájacích káblov v zmysle STN 33 2000-1, 4-41:2019, 5-54, 6:2018.

Kovové káblové trasy (žľaby, rošty a pod.) musia byť pospájané a uzemnené s bodom uzemnenia. Prepojené ochranným vodičom CY16 / FeZn 50 / musia byť aj plynomer a vodomer.

Pri navrhovaní rozvodov musia byť splnené podmienky čl. 413.1.3.3 STN 33 2000-4-41:2019.

Hlavné pospájanie objektu bude podľa požiadavky slaboprúdu robené vodičom Cu 25mm<sup>2</sup>.

#### FAREBNÉ OZNAČENIE VODIČOV

- V zmysle STN EN 60 445 - Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia vodičov farbami alebo číslicami.

## 6. Predpisy a normy STN

Projekt je vypracovaný v súlade s platnými normami a tieto je nevyhnutné dodržať pri jeho realizácii:

**STN EN 12464-1** Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovných miest Časť 1: Vnútorné pracoviská: r.v.2012

**STN EN 12655** Svetlo a osvetlenie. Základné termíny a kritéria na stanovenie požiadaviek na osvetlenie: r.v.2012

**STN 33 2000-1** Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristik: r.v.2009

**STN 33 2000-8-1** Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 8-1: Energetická účinnosť

**STN 33 2030** Elektrotechnické predpisy. Ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny:r.v.1984

**STN 33 3320** Elektrické prípojky: r.v.2002

**STN 33 2000-4-41** Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaisťovanie bezpečnosti.2019

**STN 33 2000-4-42-A2** Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-42: Zaisťovanie bezpečnosti. Ochrana pred účinkami tepla: r.v. 2015

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom: r.v. 2007

**STN 33 2000-4-43** Elektrické inštalácie budov. Časť 4-43: Zaisťovanie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom: r.v.2010

**STN 33 2000-4-43/C1** Elektrické inštalácie budov. Časť 4-43: Zaisťovanie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom: r.v.2010

**STN 33 2000-4-443** Elektrické inštalácie budov.

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

Oddiel 443: Ochrana pred prepätiami atmosférického pôvodu a pred spínacími prepätiami: r.v.2007

**STN 33 2000-4-444/O1** Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-444: Zaisťovanie bezpečnosti. Ochrana pred rušivými prepätiami a elektromagnetickým rušením: r.v.2013

**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: r.v.1995  
**STN 33 2000-4-473/O1** Elektrotechnické predpisy.  
Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti.  
Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom: r.v.1995  
**STN 33 2000-5-51** Elektrické inštalácie budov Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá: r.v.2010  
**STN 33 2000-5-52** Elektrické inštalácie budov Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení, Elektrické rozvody: r.v.2012  
**STN 33 2000-5-53** Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-53: Výber a stavba elektrických zariadení. Spinacie a radiacie zariadenia: r.v.2016  
**STN 33 2000-5-54** Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení.  
Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče: r.v. 2012  
**STN 33 2000-5-559** Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-559: Výber a stavba elektrických zariadení. Svetidlá a svetelné inštalácie: r.v.2013  
**STN 33 2000-7-701** Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-701: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory.  
Priestory s vaňou alebo sprchou: r.v.2007  
**STN 33 2000-7-714** Elektrické inštalácie budov. Časť 7-714: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory.  
Vonkajšie svetelné inštalácie: r.v.2013  
**STN 33 2000-7-753** Elektrické inštalácie budov. Časť 7: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Kapitola 753: Podlahové a stropné vykurovacie systémy: r.v. 2015  
**STN 33 2130** Elektrotechnické predpisy. Vnútoré elektrické rozvody: r.v.1995  
**STN 33 2130/a** Elektrotechnické predpisy. Vnútoré elektrické rozvody: r.v.1995  
**STN 33 2130/Z2** Elektrotechnické predpisy. Vnútoré elektrické rozvody: r.v.1995  
**STN 33 2312** Elektrotechnické predpisy.  
Elektrické zariadenia malého a nízkeho napätie v pevných horľavých materiáloch a na nich. r.v.2013  
**STN 34 3100** Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách: r.v.2001  
**STN 34 7409** Systém označovania káblov a vodičov: r.v.2001  
**STN 34 7661** Výrobky na rozvod elektrickej energie, riadenie a komunikáciu na účely protipožiarnej bezpečnosti stavieb. Káble a vodiče: r.v.2013  
**STN EN 60529** Stupeň ochrany krytom ( krytie – IP kód ): r.v.1993  
**STN EN 62262/C1** Stupne ochrany elektrických zariadení proti vonkajším mechanickým nárazom krytmi (kód IK): r.v.2003  
**STN EN 61140** Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiska pre inštaláciu a zariadenia: r.v.2004  
**STN EN 61008-1/A2** Prúdové chrániče bez vstavanej nadprúdovej ochrany pre domácnosť a na podobné použitie (RCCB). Časť 1: Všeobecné pravidlá: r.v.2015  
**STN EN 61008-1/A2** Prúdové chrániče so vstavanou nadprúdovou ochranou pre domácnosť a na podobné použitie (RCBO). Časť 1: Všeobecné pravidlá: r.v.2015  
**STN 33 2000-7-703** El. inštalácie budov. Časť 7-703: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory.  
Miestnosti a kabíny so saunovými ohrievačmi: r.v.2006  
**STN EN 60664-3** Koordinácia izolácie zariadení v sieťach nízkeho napätia.  
Časť 3: Použitie povlakov, zalievacích hmôt alebo výliskov na ochranu pred znečistením r.v.:2004  
**IEC 1312-1** Ochrana pred elektro magnetickým impulzom spôsobeným bleskom.  
**STN 73 0834** Požiarne bezpečnosť stavieb. Zmeny stavieb: r.v.2010  
**STN 92 0205** Správanie sa stavebných výrobkov a konštrukcií v požiari. Zachovanie funkčnej odolnosti káblových systémov.  
Požiadavky, skúšky, klasifikácia a aplikácia výsledkov skúšok: r.v.2014  
**STN 73 6007** Vizualne a výstražné prostriedky z plastov na označovanie káblov a potrubí uložených v zemi: r.v.2009  
**STN EN 60445** Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojev vodičov a vodičov: r.v.2011  
**STN 35 4181** Prúdové chrániče s nadprúdovou ochranou alebo bez nadprúdovej ochrany na zásuvky pre domácnosť a podobné použitie: r.v.2016  
**Zákony NRSR č.:** 124/2006 Z.z., 125/2006 Z.z., 264/1999 Z.z., 656/2004 Z.z.  
**Vyhlášky MPSVaR SR č.:** 94/2004 Z.z., 208/2005 Z.z., 307/2007 Z.z., 508/2009 Z.z., 605/2007 Z.z.  
**Nariadenie vlády č.:** 269/2006, 276/2006, 387/2006, 391/2006, 392/2006 a ďalšie s nimi súvisiace normy a predpisy.

## 7. Určenie vonkajšie vplyvov

Odbornou komisiou bol vypracovaný protokol o určení vonkajších vplyvov v zmysle platnej STN 33 2000-5-51, v ktorom sa určuje prostredie projektom dotknutých priestorov. Tento protokol je súčasťou dokumentácie technológie. Elektrické zariadenia a predmety sú vyhotovené v príslušnej skupine krytia IP a s ohľadom na priestor v ktorom budú umiestnené.

## 8. Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie

Pre objekt je potrebné zabezpečenie dodávky elektrickej energie v 3.stupni.

## **9. Zásadné riešenie ochrán proti skratu, preťaženiu a nebezpečnému dotykovému napätiu**

Zariadenia a káble sú proti skratu a preťaženiu chránené ističmi.  
Ochrana pred úrazom el. prúdom pri normálnej prevádzke je krytím, izoláciou, umiestnením mimo dosah.

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche je samočinným odpojením napájania.  
Doplnková ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri normálnej prevádzke je prúdovým chráničom s rozdielovým prúdom do 30 mA.

V poruchovom obvode el. inštalácie musí vzniknúť tak veľký prúd, aby ho ochranný prístroj prerušil v predpísanom čase pri 230V -0,4s resp 400V- 0,2s pre sieť TN.

## **10. Úbytky napätia a kompenzácia účinníka**

Káblové rozvody sú navrhnuté tak, aby úbytok napätia k spotrebičom nebol väčší ako 3%  $U_n$ .  
Kompenzácia jalového výkonu projekt nerieši.

## **11. Meranie spotreby el. energie**

Fakturačné meranie spotreby elektrickej energie zostane nezmenené.

---

## TECHNICKÉ RIEŠENIE

### ELKEKTCKÁ PRÍPOJKA

#### 4.1 Elektrická prípojka a meranie spotreby

Elektrická prípojka zostane nezmenená.

## 12. ELEKTROINŠTALÁCIA

### Rozvádzače RE (TN-C-S)

Elektroinštalácia v objekte bude napojená z el. rozvádzača „RH“.

Rozvádzač RH je s rozmermi 600x800x250. Inštaluje sa pri vstupe do objektu, pred vstupnými dverami v závetrí. Krytie rozvádzača IP 44/20. Prístroje v rozvádzači budú rozmiestnené tak, aby bol vynechaný modulárny priestor pre prípadné doplnenie prístrojov pri operatívnych zmenách počas realizácie (prevádzky) v rozsahu asi 20%.

Vypínanie bude zabezpečené hlavným vypínačom - 3VA1180, -3EF36-0AA03, Ir 75A (podľa hodnoty hl.zmluvnej hodnoty s ZSdis). Hlavný istič a elektromer sa inštaluje v blombovateľnej časti rozvádzača.

Odpojenie objektu od el. siete bude možné s tlačidlom CENTRAL STOP pri vstupe do objektu.

Z rozvádzača RH budú napojené rozvádzače R1.1 a R1.2 káblom N2XH-J 5x25.

S kompletným zostavením rozvádzačov podľa špecifikovaných požiadaviek sa zaoberajú jednotlivé špecializované firmy na území SR.

Hlavné ekvipotenciálne pospojovanie vyhotovíť vodičom CY(SY) 25mm<sup>2</sup>.

**Bod rozdelenia vodiča PEN na neutrálny vodič (N) a ochranný vodič (PE) bude v rozvádzači RE. Rozvádzače pripojiť na hl.uzemňovaciu sústavu cez EPP.**

**Rozvádzač R1.1 -1NP** (TN-S) je **rozcávač** v ktorom budú umiestnené ochranné a istiace prvky pre funkčné časti prízemí 1NP. Použije sa rozvádzač zapustený 120 modulový. Krytie rozvádzača IP 30/20

**Hlavné ekvipotenciálne pospojovanie vyhotovíť vodičom CXXH-R-J 1x25mm<sup>2</sup>.**

**Rozvádzač R1.2 -1NP** (TN-S) je **rozcávač** v ktorom budú umiestnené ochranné a istiace prvky pre funkčné časti prízemí 1NP. Použije sa rozvádzač zapustený 144 modulový. Krytie rozvádzača IP 30/20

**Hlavné ekvipotenciálne pospojovanie vyhotovíť vodičom CXXH-R-J 1x25mm<sup>2</sup>.**

**Rozvádzač R2.1 -2NP** (TN-S) je **rozcávač** v ktorom budú umiestnené ochranné a istiace prvky pre funkčné časti prízemí 2NP. Použije sa rozvádzač zapustený 96 modulový. Krytie rozvádzača IP 30/20.

**Hlavné ekvipotenciálne pospojovanie vyhotovíť vodičom CXXH-R-J 1x25mm<sup>2</sup>.**

**Rozvádzač R2.2 -2NP** (TN-S) je **rozcávač** v ktorom budú umiestnené ochranné a istiace prvky pre funkčné časti prízemí 2NP. Použije sa rozvádzač zapustený 54 modulový. Krytie rozvádzača IP 30/20.

**Hlavné ekvipotenciálne pospojovanie vyhotovíť vodičom CXXH-R-J 1x25mm<sup>2</sup>.**

**Rozvádzač R0.1 -1PP** (TN-S) je **rozcávač** v ktorom budú umiestnené ochranné a istiace prvky pre funkčné časti prízemí 1PP. Použije sa rozvádzač zapustený 54 modulový. Krytie rozvádzača IP 30/20.

**Hlavné ekvipotenciálne pospojovanie vyhotovíť vodičom CXXH-R-J 1x25mm<sup>2</sup>.**

Rozvádzače sú z hľadiska ochrany pred úrazom elektrickým prúdom vybavené a navrhnuté v súlade s článkami č. 4 a 8 a prislúchajúcich v tejto technickej správe. S kompletným zostavením rozvádzačov podľa špecifikovaných požiadaviek sa zaoberajú jednotlivé špecializované firmy na území SR.

Rozvádzač označiť príslušnými výstražnými tabuľkami podľa STN 01 8012-1, 01 8012-2.

Projektované silnoprúdové zariadenie bude zabezpečovať spoľahlivú a bezpečnú prevádzku inštalovaných elektrických zariadení a spotrebičov v zmysle platných predpisov STN. Návrh projektovaných typov káblov pre rozvody rešpektuje ustanovenia vyhlášky č. 225/2012, č. 94/2004 Z.z. o požiarnej bezpečnosti stavieb a STN 920203.

Pre typy a uloženie káblov je potrebné zohľadniť :

Požiadavky na vlastnosti káblových rozvodov podľa prílohy A STN 920203 z hľadiska funkčnej odolnosti trasy káblov na trvalú dodávku elektrickej energie

Pri vstupe do objektu sa inštaluje bezpečnostné tlačítko **TOTÁL STOP** podľa STN EN 60947-5-1, v prevedení proti náhodnému stlačeniu (ochranné sklo). Stlačením tlačidla TOTÁL STOP dôjde k vypnutiu všetkých el. zariadení. Ovládací prvok TOTÁL STOP (tlačidlový ovládač so sklíčkom) vypína v RH vypínač určený pre vypnutie el. energie pre el. zariadenia, ktoré nie sú el. zariadeniami v prevádzke počas požiaru. V objekte sa neuvažuje so zariadením napájané cez záložný zdroj prúdu (UPS, generátor....)

Priestor, z ktorého sa v prípade vzniku požiaru vypne elektrická energia v celej stavbe alebo v jej časti, musí byť v súlade s čl. 4.3.4 STN 92 0203 v prípade požiaru prístupný z miestnosti prístupnej priamo z exteriéru. Vypínací prvok TOTÁL STOP a CENTRAL STOP musí byť podľa čl. 4.3.5 STN 92 0203 chránený proti neoprávnenému alebo náhodnému použitiu. Trasy káblov objektu sa musia podľa čl. 4.4.1.1 písm. a) až písm. c) STN 92 0203 navrhnuť a zhotoviť tak, aby spĺňali všetky technické požiadavky na kritérium funkčnej odolnosti a aby v priebehu času funkčnej odolnosti podľa prílohy A citovanej STN a v čase požiaru neboli poškodené okolitými prvkami alebo systémami stavby, napríklad inými inštaláčnymi rozvodmi (napr. VZT zariadeniami a pod.).

V objekte bude elektroinštalácia prevedená prevažne montážou pod omietkou. Vedenia budú prevedené v podlahe v strope, alebo v priečkach. Všetky káblové rozvody, ktoré sú vedené v podlahách, v montovaných stenách, alebo v strope nad zateplením budú vedené v ochranných rúrkach alebo na kovových žľaboch. Z rozvádzača káblami dimenzie 3x2,5 napoja jednofázové zásuvky a 3x1,5 osvetlenie. Dimenzie pre napojenie technológie sú uvedené vo výkresovej dokumentácii rozvádzačov a budú ďalej upresnené v ďalšom stupni PD. Všetky zásuvkové vývody prístupné laikom musia byť doplnkovo chránené prúdovým chráničom! Do jednotlivých priestorov sa tiež osadia vypínače. Svetelné a zásuvkové obvody budú zapojené v jednotlivých okruhoch. Pre odbočovanie sa použijú rozbočovacie škatule. Vypínače a zásuvky budú pri viacnásobnej montáži umiestnené v spoločných rámikoch. Zvislú os zásuvky pri dverách zarovnať s osou vypínača. Pri inštalácii do horľavých konštrukcií (alebo na ne), použiť škatule a rúry s príslušnou požiarnou odolnosťou podľa STN 33 2312:1985 + Z1.. Pri nevyhnutnom súbehu rozvodov slaboprúdu a silnoprúdových rozvodov dodržať vzdialenosti pre súbeh a križovanie v zmysle STN 33 2000-5-52 a STN 34 2300.

Nadprúdová ochrana: Dimenzovanie káblov podľa STN 332000-5-52, Istiace prvky STN 332000-4-43. **Káblové vedenia predmetnej elektroinštalácie sa musia ukladať a inštalovať predovšetkým za dodržania STN 33 2000-5-52.** Predmetná elektroinštalácia bude vyhotovená z normalizovaných káblových vedení s príslušnými certifikátmi pre používanie v domových inštaláciách. **Všetky káblové vedenia** ako aj vodiče prepojavacích vedení a ochranné vodiče pospojovani, ekvipotenciálne prepojavacie vedenia lankovými vodičmi budú pripojované do normalizovaných prístrojov a krabíc pre pripojenie skrutkovými spojmi v rozvodných krabiciach a káblovými svorkami v elektro-prístrojoch, za dodržania dostatočných kontaktných tlakov a odolnými spojmi proti vysokým prechodovým odporom a nedovolenému ohrevu vodičov. **Kvalita ukončovania jednotlivých spojov celého elektroinštaláčného rozvodu rozhodujúcou mierou prispieva k bezpečnej prevádzke, správnym hodnotám impedancie vypínacích slučiek hlavne pre vzdialené vedenia a prispieva k správnej činnosti ochranných prvkov bleskovej a protipožiarnej ochrany.**

Káblové vedenia sú navrhované s ohľadom na najvyššiu ako aj najnižšiu teplotu okolia a sú dimenzované s predpokladaným prirodzeným energetického nárastom spotreby zavádzaním nových strojov a zariadení. Predmetná elektroinštalácia nepredpokladá umiestnenie káblových vedení do blízkosti **zdrojov tepla**, a preto sa so zvýšením oteplením a následným prehodnotením zvýšenia prúdového zaťaženia káblových vedení neuvažuje. **Výskyt cudzích pevných telies**, prechody a križovatky káblových vedení konštrukciami a podlahami sa musia náležite ošetrovať počas výstavby tak, aby sa zabránilo mechanickým poškodeniam izolácií vodičov a plášťov káblov trením a oderom a tým ich zníženiu odolnosti s následným zvýšením možnosti porúch počas prevádzky. **Polomery ohybov** vodičov a káblov v rozvádzačoch a jednotlivých rozvodoch musia byť také, aby sa nespôsobilo ich poškodenie. Z hľadiska konštrukcie predmetná elektroinštalácia nepredpokladá štrukturálne pohyby budovy a preto nie sú vedenia navrhované príslušnými dilatáčnymi miestami pre poddajný elektrický rozvod. Vzdialenosti jednotlivých silových vedení od slaboprúdových vedení a vedení EZS (vrátane kamerových systémov) musia byť také aby sa nenarušila správna funkcia a prevádzka jednotlivých vedení v súbehu alebo v križovatkách so silovými vedeniami.

**Druh elektrických rozvodov a spôsob inštalácie, uloženie, prierezy vodičov, ochranné prístroje a odpájacie prístroje:** (STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-473, STN 33 2000-1, STN 33 2000-4-41, STN EN 60 445, STN 33 2000-5-52)

Druh elektrických rozvodov a spôsob inštalácie závisí od charakteru ich umiestnenia (oteplenie), vlastností s tien, na ktoré budú uložené, od prístupnosti rozvodov osobám a zvieratám, od napájacieho napätia z hľadiska izolácie vodičov, od elektromagnetického namáhania skratovými prúdmi a od ostatného namáhania vodičov vystavených montáži, prevádzke a údržbe. Prierezy vodičov sú určené na základe ich najvyššej dovolenej teploty, dovoleného úbytku napätia, elektromagnetických účinkov v dôsledku skratových prúdov mechanického namáhania, na základe najvyššej impedancie s ohľadom na ochrany pri skrate. Ochranné prístroje sú určené s ohľadom na ich funkciu proti nadprúdom, zemnému poruchovému prúdu, prepätiu, podpätiu a skratom napätia. Odpájacie prístroje musia umožniť odpojenie elektroinštalácie, obvodov alebo jednotlivých častí zariadenia pre technickú údržbu, skúšanie, zisťovanie porúch a opravy. Vedenia a zariadenia ako aj rozvádzače elektroinštalácie musia byť zrozumiteľne označené./Napájací bod, číslo vývodu, ochranné prístroje, druh a farebné označenie vodičov, ich uloženie, smer vývodu – pre elektrické zariadenia a odpájacie prístroje umiestnenie v elektroinštalácii. Odpájací prístroj – označenie, typ, pre rozvodnú sústavu, krytie, spôsob uloženia, miesto uloženia a účel používania./ Rozvody sa uložia tak, aby nevhodným uložením, nevhodným umiestnením alebo spôsobom zhotovenia nevznikalo nebezpečenstvo osobám alebo sa nepoškodzoval hmotný majetok. Musia sa uložiť tak, aby neprekážali pri zvyčajnom používaní priestoru. Značenie vodičov a káblov sa musí zhodovať s STN EN 60 445. Použité káblové výrobky z izolačných hmôt musia mať primeranú elektrickú pevnosť, izolačný odpor, odolnosť proti vplyvom prostredia, proti plazivým prúdom a musia zachovávať stálosť uvedených vlastností. Splnenie týchto požiadaviek zaručuje zhoda s príslušnými výrobkovými normami preberajúcimi normy CENELEC resp. IEC.

Hlavné káblové rozvody budú vedené na chodbe v podhlade v káblových žľaboch a kovových príchytkách OBO GRIP. V ostatných miestnostiach budú uložené pod omietkou, z nehorľavého bez halogénového materiálu. Prestupy cez požiarne - deliace konštrukcie: Prestupy cez požiarne deliace konštrukcie musia byť v zmysle vyhlášky MV SR č. 94/2004 Z. z. §40 ods. 3. utesnené tak, aby zabránili rozšíreniu požiaru do iného požiarneho úseku. Utesnený prestup musí spĺňať požiadavky na požiaru odolnosť požiarnej deliacej konštrukcie, ktorou prestupuje, najviac však EI 90. Tesnenie prestupov cez požiarne deliace konštrukcie s plochou otvoru viac ako 0,04 m<sup>2</sup> sa označuje štítkom umiestneným priamo na utesnenom stavebnom prvku alebo v jeho tesnej blízkosti.

Rozmiestnené zásuviek 230 V robíť vo výške 0,4m, alebo 1,2 m a v kuchyne, v skladových priestoroch.

Zásuvky pre napojenie zariadení s citlivou elektronikou budú vybavené integrovanými prepäťovými ochranami stupňa T3, vždy prvá zásuvka v obvode a následne ďalšia každých 10m. Samostatne istené zásuvkové vývody sú navrhnuté pre el. zariadenia s príkonom väčším ako 2,0kVA.

**Všetky obvody sa zapoja cez prúdové chrániče (RCD) s menovitým rozdielovým vypínacím prúdom neprevyšujúcim 30mA chrániť všetky obvody.**

Pri vedení SLP telekomunikačných rozvodov a SIL silnoprúdových rozvodov zabezpečiť dostatočnú vzdialenosť križovania vedení podľa STN 33 2000-5-52:2001 a to 30 mm do 5m a 100mm nad 5m a 100mm pri križovaní !

**Prístupnosť elektrických zariadení: (STN 33 2000-1)**

Elektrické zariadenia sa musia usporiadať tak, aby bol zaistený dostatočný priestor na inštaláciu a neskoršiu výmenu jednotlivých častí elektrického zariadenia, prístup na ovládanie, skúšanie, revíziu, údržbu, opravu a chladenie.

**Bezpečné odpojenie:** z bezpečnostných dôvodov je možné časť el. inštalácie vypnúť hlavným vypínačom v príslušnej rozvodnici. Jednotlivé vývody pre el. zariadenia je možné vypnúť príslušným ističom v rozvodnici. El. inštaláciu v celom objekte je možné vypnúť ovládacím prvkom CENTRAL STOP / TOTAL STOP, alebo hlavným ističom v rozvádzačoch RH a RE (okrem zariadené PTZ)

**Ochrana pred nebezpečnými účinkami statickej elektriny: (STN 33 2030)**

K hromadeniu elektrických nábojov na osobách, častiach zariadení, častiach stavebných konštrukcií a stavbách dochádza vtedy, keď nie je zabezpečená možnosť trvalého odvodu elektrických nábojov do zeme. Výrobky musia mať dostatočný odvod vznikajúcich nábojov do zeme, alebo obmedzenie vzniknutých nábojov na bezpečnú mieru. V rozsahu toho projektu bude vyhotovené ochranné hlavné pospájanie .

Hlavné pospájanie vyhotoviť v zmysle STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-5-54. Na hlavné uzemnenie sa pripoja prípojnice PE v rozvádzačoch, oceľové konštrukcie prístreškov, vstupujúce vedenia a potrubia do objektu s vodičom CY-J 1x 25zž.

## UMELÉ OSVETLENIE

Osvetlenie: V návrhu svetidiel sa uvažuje s LED svetidlami na základe výpočtu osvetlenie (vid.príloha). Počty svetidiel a rozmiestenie je v súlade s požiadavkami investora a architektonickým riešením daného priestoru. Stanovenie intenzity a rovnomernosti osvetlenia, ako aj ostatných svetelno-technických ukazovateľov je v zmysle EN 12464 - Umelé osvetlenie vnútorných priestorov : Vid, návrh osvetlenia HELIOS LIGHTING s.r.o. Svetidlá sa inštalujú vybavené s DALI to DIM LINE konvertorom (s podporou protokolov PLC, Bluetooth a ZigBee)

Únikové cesty budú osvetlené núdzovými svetidlami s vlastným zdrojom elektrickej energiena intenzitu 1 lx. Doba zálohovania svetidiel bude na 60 minút.

TABUĽKA INTENZITY NÚDZOVÉHO OSVETLENIA

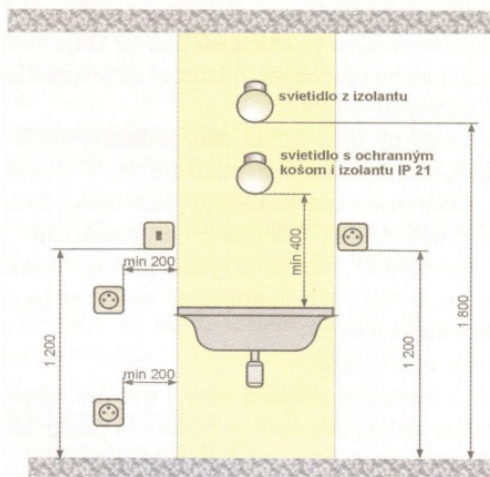
Osvetľovaný priestor	Intenzita osvetlenia (lx)	Index farebného podania Ra	UGR
Núdzové osvetlenie únikových ciest	1	40	
Antipaniccké osvetlenie	0,5	40	-
Núdzové osvetlenie priestor s vysokým rizikom	10 % Em, min. 15 lx	40	-

Núdzové svetidlá budú umiestnené v celej dĺžke únikových ciest, pri zmene smeru a výšky, na križovatkách a pri požiarnych zariadeniach a požiarnych tlačítkach v súlade s STN 92 0201-3 a projektom PO.

Únikové osvetlenie je potrebné označiť v únikových cestách príslušným reflexným piktogramom.



## Umiestnenie el.prístrojov v umývacom priestore



Obr. 16.8.6 Umývací priestor — s umývadlom

### 4.6.2 UMIESTNENIE ZÁSUVIEK A VYPÍNAČOV V PRIESTORE S UMÝVADLOM

Pre elektrickú inštaláciu v priestoroch s vaňou alebo sprchou (tzn. kúpeľne a pod.) platia požiadavky STN 33 2000-7-701:10/2007. V zmysle predmetnej normy (článku 701.512.2, vonkajšie vplyvy) inštalované elektrické zariadenia musia mať aspoň tieto stupne ochrany :

- v zóne 0 : IPX7;
- v zóne 1 : IPX4;
- v zóne 2 : IPX4.

V zmysle predmetnej normy STN 33 2000-7-701:10/2007 sa zásuvky a spínače môžu umiestniť iba mimo umývacieho priestoru. Ak sú vo výške aspoň 1,2m nad podlahou, môžu sa umiestniť tesne pri hranici umývacieho priestoru. Ak sú umiestnené nižšie, musia byť vzdialené svojím najbližším okrajom aspoň 0,2m od hranice umývacieho priestoru. Pritom sa musia brať do úvahy aj požiadavky, ktoré sú dôsledkom vonkajších vplyvov priestoru, v ktorom je umývací priestor umiestnený.

Umývací priestor je v zmysle článku N 701.30.5 ohraničený :

- a) zvislou plochou (plochami) prechádzajúcou obrysmi umývadla, umývacieho drezu a zahŕňa priestor pod aj nad umývadlom, umývacím drezom,
- b) podlahou a stropom.

Článok 701.415.1 STN 33 2000-7-701:10/2007 – doplnková ochrana : prúdové chrániče (RCD):

### INŠTALÁCIA VO VONKAJŠÍCH PRIESTOROCH

V priestoroch s prostredím vlhkým a prostredím pod prístreškom je možné inštalovať elektrické stroje, prístroje a svietidlá s min. krytím aspoň IP44. V priestoroch s prostredím vonkajším podľa STN EN 33 2000-7-714 čl.714.5 je možné inštalovať elektrické stroje, prístroje a svietidlá s min. krytím aspoň IPx4 resp.IP44. Pokiaľ sa vo vonkajšom priestore použije svetelné zariadenie triedy ochrany II alebo rovnocennou izoláciou , potom sa nesmie sa zriadiť nijaký ochranný vodič a vodivé časti stĺpov osvetlenia nesmú byť zámerné spojené s uzemňovacou sústavou.

### HLAVNÉ OCHRANNE POSPÁJANIE

Pre objekt bude riešená hlavná uzemňovacia prípojnica označená ako EPP, umiestnená pri rozvážači RH (prípadne v jeho blízkosti). Každý vodič pripojený na hlavnú uzemňovaciu prípojnicu sa musí dať samostatne odpojiť. Tento spoj musí byť spoľahlivý a rozpojiteľný iba pomocou nástroja. Hlavný ochranný vodič musí byť dimenzovaný tak, aby minimálne zodpovedal prierezu najväčšieho krajného vodiča použitého v inštalácii. Prierez každého ochranného vodiča, ktorý nie je časťou kábla alebo ktorý nie je v spoločnom kryte s krajným vodičom, nesmie byť menší ako :

- 2,5 mm<sup>2</sup> N2XH-J ak je chránený pred mechanickým poškodením,
- 4 mm<sup>2</sup> N2XH-J , ak nie je chránený pred mechanickým poškodením.

Ochranné vodiče sa musia vhodným spôsobom chrániť pred mechanickým, chemickým alebo elektrochemickým poškodením, pred účinkami elektrodynamických a termodynamických síl. Každý spoj (napríklad skrutkové spoje, upínacie konektory) medzi ochrannými vodičmi alebo medzi ochranným vodičom a iným zariadením musia zabezpečovať trvanlivé a neprerušované elektrické spojenie a primeranú mechanickú pevnosť a ochranu.

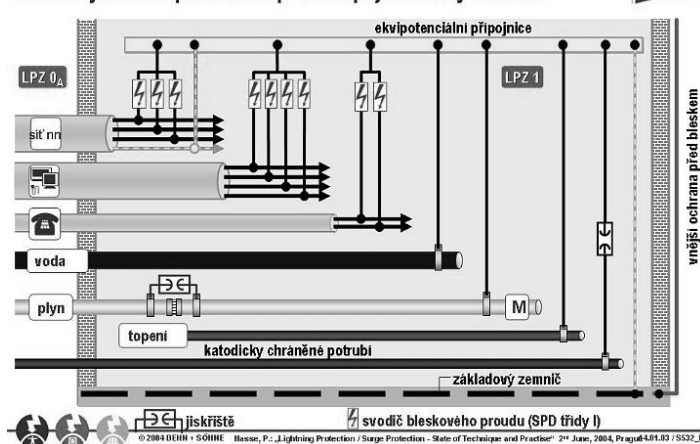
Na prípojnicu EPP sa pripoja vodiče prierezom v zmysle STN 33 2000-5-54 :

- neživé vodivé časti rozvážača
- vodivé kovové konštrukcie káblových rozvodov

- vodivé kovové konštrukcie nosnej časti budovy
- hlavné potrubia (VZT, voda, plyn)
- neživé časti kotolne a ostatných technických miestností
- všetky rozvádzače

#### IEC / EN 62305 - 4

##### Hlavní vyrovnání potenciálů pro vstupující inženýrské sítě



Hlavná uzemňovacia prípojnica EPP sa cez skúšobnú svorku pripojí na vonkajšie uzemnenie objektu drôtom FeZn  $\Phi$  10 mm pomocou svoriek SR03. V zmysle STN 33 2000-5-54: 2012 článku 544.1, vodiče na ochranné pospájanie (v zmysle článku 411.3.1.2 z STN 33 2000-4-41:2019) určené na pripojenie na hlavnú uzemňovaciu prípojnicu nesmú mať menší prierez ako :

- 6 mm<sup>2</sup> meď,
- 16 mm<sup>2</sup> hliník,
- 50 mm<sup>2</sup> oceľ.

Odpor uzemnenia ochranného vodiča má mať odpor najviac 5  $\Omega$ . Uzemňovací vodič ochranného pospájania bude v zemi pripojený na uzemňovaciu sústavu bleskozvodu objektu, čím bude zabezpečený ich rovnaký potenciál. Prierezy uzemňovacích vodičov nesmú byť menšie ako 6 mm<sup>2</sup> pre meď alebo 50 mm<sup>2</sup> ( $\Phi$ 8) pre oceľ. Ak je na uzemňovač pripojený systém ochrany pred bleskom, prierez uzemňovacieho vodiča musí byť aspoň 16 mm<sup>2</sup> pre meď (Cu) alebo 50 mm<sup>2</sup> ( $\Phi$ 8) pre oceľ.

#### DOPLNKOVÉ POSPÁJANIE

Pre miestnosti kuchyňa, sprcha, technická miestnosť, a pre priestory s triedami vonkajších vplyvov AD2, AD3, AD4, AF4, BC3 sa použije sa doplnková ochrana doplnkovým pospájaním podľa STN 33 2000-4-41 čl.415.2.

Doplnkové pospájanie je navrhnuté v priestore sprcha, kuchyne, technickej miestnosti vodičom CY-J 6 z.ž – nechránený pred mechanickým poškodením (vedený voľne v priestore alebo pod omietkou) a CY-J 2,5 chránený pred mechanickým poškodením (vedený v elektroinštalačnej trubke, vo voľnom priestore, alebo pod omietkou) podľa STN 33 2000-5-54 čl.543.1.3. Ochranným vodičom pripojiť všetky prístupné nechránené cudzie vodivé časti a všetky neživé vodivé časti upevnených zariadení v miestnosti obsahujúcej kúpaciu a/alebo sprchovaciu vaňu, drez a pod.. Toto miestne doplnkové pospájanie môže byť buď priamo v miestnosti s vaňou alebo sprchou alebo i mimo nej, prednostne v blízkosti bodu vstupu cudzích vodivých častí do takejto miestnosti. Vodiče na takéto miestne ochranné pospájanie musia byť farby zeleno-žltej. Kovové vaňové a umývadlové batérie na teplú a studenú vodu i pokiaľ sú pripojené na plastové potrubie (PPR) alebo plast-hliníkové potrubie (AL-PE) je treba pripojiť na doplnkové ochranné pospájanie, najlepšie prostredníctvom typizovanej svorky ZS4.(POHLAD „B“). Vodič ochranného doplnkového pospojovania sa pripojí na ochranný kontakt (PE) zásuvky vodičom CY-J s prierezom 2,5mm<sup>2</sup>, prípadne vodičom Cu s prierezom 6mm<sup>2</sup> na prípojnicu EPP.

#### Slaboprúdové rozvody:

Dátový rozvod sa vyhotoví z rozvádzača RACK1. Vyhotoviť káblami FTP Cat6A pod omietkou v trúbkach HFX25 v podhladoch na v drôtených žľaboch. Káble sa ukončia v prístrojových zásuvkách RJ45/1 a RJ45/2 typ CAT6a.

Pri ukladaní káblov dbať na súbeh a križovanie káblov so silovým vedením. Pri súbehu do 3 m minimálna vzdialenosť od silových káblov 6 cm, pri súbehu nad 3 m minimálna vzdialenosť od silových káblov 30 cm.

Celá štruktúrovaná sieť pozostáva z pasívnej a aktívnej časti. Predmetný projekt rieši pasívnu časť štruktúrovanej kabeláže, to znamená len kabeláž s ukončením rozvodov v dátovom rozvádzači a na druhej strane s ukončením v zásuvkách v jednotlivých miestnostiach. V miestnosti č.124 rozmnožovňa 1NP je umiestnený dátový rozvádzač - rack 19" o veľkosti 36U. Štruktúrovaná kabeláž je riešená pomocou 48-portových tienených patch - panelov v racku. Na paneloch je rezervované miesto pre prehľadné popisovacie nálepky. Slaboprúdový rozvádzač je 19" skriňa. Bude vybavený, samostatne isteným privodom 230V/16A/50Hz z rozvádzača v starej časti objektu –nie je predmetom projektu. Dátový rozvádzač je uzemnený zeleno/žltým vodičom CY. Na dátové rozvody budú použité káble FTP cat 6A - 4-párovými krútenými tienenými inštaláčnymi káblami hviezdicovým zapojením. Prepojenie

medzi dátovou zásuvkou a počítačom bude realizované patch káblom RJ45/RJ45. Káblové rozvody sú riešené voľne na káblových príchytkách v podhladoch alebo v ohybných plastových chráničkách v murovaných stenách pod omietkou. Každá zásuvka - prípojný bod RJ45 bude označená číslami, to znamená, že podľa čísla miestnosti je možné určiť na stojane o ktorý prípojný bod ide a tak pomocou prepojavacích káblov patch cord RJ45/RJ45 sa dajú urobiť rýchle zmeny na prepojavacom poli stojana - Modulárny Patch Panel. Takéto osadenie stojana dáva záruku univerzálnosti a možnosti kedykoľvek použiť každú zásuvku pre dátové zariadenie alebo telefónny prístroj. Každý konektor 2xRJ45 je napojený dvoma káblami.. Pri nechránených slaboprúdových rozvodoch treba dodržať odstupové vzdialenosti od silnoprúdových káblov - 300 mm. Slaboprúdová prípojka a aktívne komponenty siete sú dodávkou investora.

## 6.1 OCHRANA PRED BLESKOM – VNÚTORNÁ

V objekte sa vyhotoví hlavné ekvitermické pospájanie. Na pospájanie sa pripoja

- kovové časti stavby;
- kovové inštalácie;
- vnútorné systémy;
- vonkajšie vodivé časti a vedenie pripojené ku stavbe.

Vzájomné spojenie uskutočniť:

- vodičom vyrovnania potenciálov, ak sa nedosiahne elektricky vodivé spojenie náhodným pospájaním;
- prepäťovými ochrannými zariadeniami, kde nie je možné urobiť priame pripojenie vodičov vyrovnania potenciálov.

Pri vonkajšom LPS, sa ekvipotenciálne pospájanie proti blesku musí urobiť nasledujúcimi spôsobmi:

- 1.) Vodiče vyrovnania potenciálu sa musia pripojiť k prípojnici vyrovnania potenciálov, ktorá je konštruovaná a inštalovaná tak, aby bola ľahko prístupná s cieľom odbornej prehliadky a skúšky. Prípojnice vyrovnania potenciálov sa musia spojiť s uzemňovacou sústavou.
- 2.) ak nie sú splnené požiadavky na izoláciu tak ekvipotenciálne pospájanie proti blesku sa musí urobiť pokiaľ možno čo najkratším a najpriamejším spôsobom.

Ak sú vodiče vnútorných systémov tienené alebo uložené v kovových trubkách, môže postačovať len pospájanie tienenia a elektroinštalčných trubiek. Vodiče vnútorných systémov, ktoré nie sú ani tienené, ani uložené v kovových trubkách, sa musia pospájať cez prepäťové ochranné zariadenia SPD. Anténové stožiare na streche stavby chrániť pred priamym úderom blesku inštalovaním v ochrannom priestore alebo sa má inštalovať izolovaný (oddialený) vonkajší LPS. Ak to nie je možné, anténový stožiar spojiť so zachytávacou sústavou. Vodivé plášte anténových káblov pripojiť k zachytávacej sústave na úrovni strechy a k hlavnej prípojnici vyrovnania potenciálov .

**Ochrana pred prepätím:** Pre ochranu inštalácie pred prepätím je potrebné v objekte inštalovať prepäťové ochrany nasledovne: V hlavnom rozváždači SPD T1+T2 limp (10/350µs) = 25kA, In (8/20µs) = 30kA , Up = 1,5kV napr. SVC-350-3N-MZ. Za predpokladu že v hlavnom rozváždači objektu sa inštaluje prepäťová ochrana triedy 1 (B), alebo 1+2 (B+C) a dĺžka prívodu do podružného rozváždača je väčšia ako 10m, je ako vnútornú ochranu proti blesku (prepätiu) potrebné v podružných rozváždačoch inštalovať SPD podľa EN 61643-11: Typ 2, In (8/20) 20kA ochranná úroveň 0,9kV napríklad SVBC-12.5-3N-MZ. V zásuvkách, ktoré napájajú koncové zariadenia citlivé na prepätia (napr. PC, TV) je potrebné inštalovať SPD T3 In (8/20µs) = 3kA , Up = 1kV napr. SALTEK CZ-275-A, postačuje inštalovať jednu prep. ochranu pre skupinu zariadení, ktoré sú napájané z jedného obvodu a dĺžka prívodov od prep. ochrany nepresahuje 5m. Pre zamedzenie zavlečenia bleskového prúdu po vedeniach vstupujúcich do stavby je potrebné inštalovať prepäťové ochrany aj na slaboprúdových vedeniach vstupujúcich do stavby.

Prepäťové ochrany majú byť inštalované pri vstupe do budovy, teda pri prechode zo zóny Z1 (mimo budovu) do zóny Z2 v (budove). Inštaláciu vhodnej ochrany pre slaboprúdové vedenia zabezpečí prevádzkovateľ slaboprúdových rozvodov.

## 6.3 OCHRANNÉ OPATRENIA PRED LEMP (LMPS)

Ochrana pred LEMP je založená na koncepcii zón ochrany pred bleskom (LPZ). Pre ochranu systému je objekt rozdelený do LPZ. Objekt je zaradený do zón LPZ podľa výkresu (Systém ochrany pred bleskom a uzemnenie).

### 6.4.1 ZÁKLADNÉ OCHRANNÉ OPATRENIA PRED LEMP

#### A. Uzemnenie a vyrovnanie potenciálov

Uzemňovacia sústava vedie a rozdeľuje bleskový prúd do zeme. Sústava vyrovnania potenciálov minimalizuje potenciálové rozdiely a môže znižovať magnetické pole.

#### B. Magnetické tienenie a trasy vedení

Priestorové tienenie zoslabuje magnetické pole vnútri LPZ, vzniknuté zásahom blesku priamo alebo v blízkosti stavby a redukuje vnútorné prepäťové vlny. Tienenie vnútorných vedení použitím tienených káblov alebo káblových žľabov, minimalizuje vnútorné indukované prepätia.

---

### **C. Koordinovaná ochrana SPD**

Koordinovaná ochrana SPD ohraničuje účinky vonkajších a vnútorných prepätí

### **D. Uzemnenie a vyrovnanie potenciálov musí byť vždy zabezpečené**

Osobitne pripojenie každého vodivého vstupu priamo alebo cez ekvipotenciálne pospájanie SPD v mieste vstupu do stavby.

**Potrubia s ľahko horľavým alebo výbušným obsahom nie je dovolené považovať za náhodné zachytávače, ak nie je tesnenie prírub kovové alebo nie sú príruby inak vodivo spojené!**

**VŠETKY KÁBLE VSTUPUJÚCE Z EXTERIÉRU (LPZ 0) DO INTERIÉRU (LPZ 1,2,3) MUSIA BYŤ CHRÁNENÉ SYSTÉMOM PREPÄŤOVÝCH OCHRÁN PODĽA STN EN 62305-4! (RIEŠI REALIZÁTOR POČAS REALIZÁCIE)**

### **STAVEBNÉ ÚPRAVY**

Poškodené, zavzdušnené omietky sa odstraňujú. Vyfrézované, vysekané drážky sa vyspravujú. Omietky celoplošne sa opravujú. V celom objekte sa vyhotoví maľba stien.

## **12. Zásady riešenia z hľadiska bezpečnosti práce a technologických zariadení.**

Rozvádzače sú umiestnené v vnútornom prostredí. Pred rozvádzačom musí byť voľný priestor min. 800 mm. Krytie rozvádzačov je IP43/20, 40/20. Dvere rozvádzačov, kryty a veká elektrických zariadení, umožňujúce prístup k živým alebo pohybujúcim sa častiam musia byť dostatočne pevné a upevnené tak, aby ich bolo možné otvoriť len pomocou nástroja alebo kľúča, pokiaľ nie je možné zamedziť iným spôsobom prístup ku zariadeniam a zaistiť bezpečnosť osôb.

Obsluhu elektrozariadení môžu vykonávať len pracovníci s kvalifikáciou podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z., min. § č. 20.

Každý zásah do inštalácie musí byť zakreslený do dokumentácie skutočného vyhotovenia, čo je potrebné pre prevádzku, údržbu a revíziu elektrozariadenia, ako aj výmenu jednotlivých častí zariadenia.

Údržbu, rekonštrukciu a montáž elektrozariadení môžu vykonávať len pracovníci s kvalifikáciou podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z., § č. 21 až 24.

Osoby poverené obsluhou elektrického zariadenia musia preukázať znalosti :

- z prevádzkových a bezpečnostných predpisov pre obsluhu zverného zariadenia, najmä jeho zapínania, kontrolu chodu a vypínania, o čom musí byť urobený zápis
- o opatreniach, ktoré je potrebné vykonať, keď nastane únik nebezpečnej látky, pri havárii a pod.
- o protipožiarnych opatreniach
- o opatreniach pri úrazoch, o prvej pomoci a pod.
- o spôsobe a postupe pri hlásení porúch na zvernom zariadení

Elektrické zariadenia v priestore objektu sú vyhradené technické zariadenia, ktoré patria podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. .

Súčasťou dodávky zariadení podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. musí byť sprievodná dokumentácia, ktorá musí obsahovať:

a/ identifikačné údaje výrobcu resp. dodávateľa, základné údaje o zariadení

b/ pokyny pre prevádzku, údržbu a obsluhu jednotlivých zariadení

- prípustný spôsob použitia
- návod na obsluhu, údržbu, prehliadky, skúšky
- požiadavky na vedenie prevádzkovej dokumentácie
- požiadavky na odbornú spôsobilosť
- návod na montáž, vyskúšanie a podmienky uvedenia do prevádzky

c/ preberacie dokumenty:

- východisková revízia
- projekt skutočného vyhotovenia
- osvedčenie o elektrických zariadeniach

Prevádzkovateľ je povinný pred uvedením do prevádzky a počas nej zabezpečiť vykonávanie odborných prehliadok a skúšok elektrického zariadenia podľa § č. 12, vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. Odborné prehliadky alebo skúšky vykonáva pracovník s odbornou spôsobilosťou podľa § č. 24, odsek 2 v lehotách podľa druhu priestoru :

- V priestoroch s vonkajšími vplyvmi AA1 až AA3, AA6 až AA8 každé 3 roky
- V priestoroch s vonkajšími vplyvmi AB1 až AB3, AB6 až AB8 každé 3 roky
- V priestoroch s vonkajšími vplyvmi AD3 až AD8 každý rok
- V priestoroch s vonkajším vplyvom AE5, AE6 každé 3 roky
- V priestoroch s vonkajším vplyvom AF2 každé 4 roky
- V priestoroch s vonkajším vplyvom AF3 každé 3 roky
- V priestoroch s vonkajším vplyvom AF4 každý rok
- V priestoroch s vonkajším vplyvom AG3 každé 2 roky
- V priestoroch s vonkajším vplyvom AH3 každé 2 roky
- V priestoroch s vonkajším vplyvom AK2 každé 3 roky
- V priestoroch s vonkajším vplyvom AL2 každé 3 roky
- V priestoroch s vonkajším vplyvom AN3 každé 4 roky
- V priestoroch s vonkajším vplyvom AS3 každé 4 roky
- V priestoroch s vonkajšími vplyvmi AT2, AT3 každé 4 roky
- V priestoroch s vonkajšími vplyvmi AU2 až AU9 každé 4 roky
- V priestoroch s vonkajším vplyvom BA2 každé 4 roky
- V priestoroch s vonkajším vplyvom BB3 každé 3 roky
- V priestoroch s vonkajším vplyvom BC3 každé 3 roky
- V priestoroch s vonkajším vplyvom BC4 každý rok
- V priestoroch s vonkajším vplyvom BD2 každé 4 roky
- V priestoroch s vonkajšími vplyvmi BD3, BD4 každé 2 roky
- V priestoroch s vonkajšími vplyvmi BE2, BE3 každé 2 roky
- V priestoroch s vonkajším vplyvom CA2 každé 2 roky
- V priestoroch s vonkajšími vplyvmi CB2 až CB4 každé 2 roky
- V ostatných priestoroch s vplyvmi nepopísanými vyššie každých 5 rokov

Dodávateľ elektroinštalácie je povinný pred uvedením do prevádzky vykonať východiskovú revíziu elektrického zariadenia v zmysle vyhl. SÚBP č. 59/1982 Zb. a prevádzkovateľ je povinný zabezpečiť následne vykonávanie pravidelných revízií podľa STN 33 1500, STN 33 2000-6.

### 13. Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a ohrození od elektrických zariadení

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení elektroinštalácie ako aj montáže elektrických zariadení a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam v zmysle §6, odst. 1 zákona NR SR č. 124/2006 Z.z.

Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť elektrických zariadení v zmysle vyhlášky č. 508/2009Z.z. sa preveruje predpísanými prehliadkami a skúškami podľa STN 33 2000-6

Vymedzenie niektorých pojmov :

- prevencia je systém opatrení plánovaných a vykonávaných vo všetkých oblastiach činnosti zamestnávateľa, ktoré sú zamerané na vylúčenie alebo obmedzenie rizika a faktorov odmieňajúcich vznik pracovných úrazov, chorôb z povolania a iných poškodení zdravia z práce, a určenie postupu v prípade bezprostredného a vážneho ohrozenia života alebo zdravia zamestnanca,
- nebezpečenstvo je stav alebo vlastnosť faktora pracovného procesu a pracovného prostredia, ktoré môžu poškodiť zdravie zamestnanca,
- ohrozenie je situácia, v ktorej nemožno vylúčiť, že zdravie zamestnanca bude poškodené,
- riziko je pravdepodobnosť vzniku poškodenia zdravia zamestnanca pri práci a stupeň možných následkov na zdraví,
- neodstrániteľné nebezpečenstvo je také nebezpečenstvo, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť,
- neodstrániteľné ohrozenie je také ohrozenie, ktoré podľa súčasných vedeckých a technických poznatkov nemožno vylúčiť ani obmedziť,
- nebezpečná udalosť je udalosť, pri ktorej bola ohrozená bezpečnosť alebo zdravie zamestnanca, ale nedošlo k poškodeniu jeho zdravia,
- bezpečnosť technického zariadenia je stav technického zariadenia a spôsob jeho používania, pri ktorom nie je ohrozená bezpečnosť a zdravie zamestnanca; bezpečnosť technického zariadenia je neoddeliteľnou súčasťou bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.6)

Pri správnej montáži EZ, pri uplatnení platných predpisov a STN v oblasti ochrany zdravia pri práci na elektrických zariadeniach nevzniknú neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia v zmysle hore uvedeného zákona.

**Vyhodnotenie neodstrániteľného nebezpečenstva a ohrozenia :**

Faktor pracovného procesu a prostredia	Neodstrániteľné nebezpečenstvo stav/vlastnosť poškodzujúca zdravie	Neodstrániteľné ohrozenie	Návrh ochranných opatrení
Elektrická energia	Elektrické napätie a prúdy nebezpečné pre zdravie a život	Elektrický skrat - vznik požiaru	§6
		Dotyk so živou časťou normálnej prevádzky	§6
		Dotyk s neživou časťou pri poruche	§6

**Ochranné opatrenia :**

- 1) Poučenie osoby o zásadách bezpečnosti práce a ochrane zdravia.
- 2) Používanie pracovných pomôcok a ochranných pomôcok podľa predpisov.
- 3) Zákaz vstupu nepovolaným osobám.
- 4) Všetky práce pri montážach, údržbe, opravách a obsluhu povoliť len pracovníkom s predpísanou kvalifikáciou.
- 5) Práce s otvoreným ohňom vykonať len s povolením na prácu.
- 6) Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke – ochrana pred dotykom živých častí podľa STN 33 2000-4-41 : izolovaním živých častí, zábranami, alebo krytím, prepážkami, umiestnením mimo dosahu.
- 7) Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom pri poruche – ochrana pred dotykom neživých častí podľa STN 33 2000-4-41 samočinným odpojením napájania, používaním zariadení triedy II, nevodivým okolím.
- 8) Pravidelné revízie a prehliadky EZ vykonávané pracovníkmi s predpísanou kvalifikáciou.

**14. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom, Ochrana pred atmosférickou a statickou elektrinou**

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom v zmysle STN 33 2000-4-41/ 2019

Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom):

A1-základná izolácia živých častí

A2-zábrany alebo kryty

Ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom):

samočinné odpojenie pri poruche (čl. 411.3.2)

Doplňková ochrana:

prúdové chrániče s vypínacím rozdielovým prúdom 30 mA. (čl. 415.1)

ochranné pospájanie hlavné aj doplnkové (čl. 415.2).

Pre spoločné pospojovanie sa použije vodič CYA 1x25mm<sup>2</sup> zel.žltý a v zemi FeZn D8 alebo pásovina FeZn 30x4.

Mimoriadnu pozornosť je potrebné venovať pospojovaniu a uzemneniu všetkých kovových nosných konštrukcií. Uzemnenie sa pripojí na novú uzemňovaciu sústavu, ktorá musí byť vo vyhovujúcom stave. Na túto uzemňovaciu sústavu sa v rámci tohto projektu pripojí : Ekvipotenciálna svorkovnica HUZ, oceľové konštrukcie prístreškov, vstupujúce vedenia a potrubia do objektu, PE prípojnice v rozvádzačoch s vodičom Cu 25zž.

**15. Kabeláž**

**Káblový rozvod elektroinštalácie bude realizovaný káblami N2XH . Kabeláž bude vyhotovená pod omietkou .**

**16. Uvedenie do prevádzky**

**Pred uvedením predajne do prevádzky bude vykonaná východisková revízia a bude spracovaný prevádzkový predpis pre obsluhu.**

**17. Záver**

Montáž elektrických rozvodov a zariadení môžu vykonať iba odborne spôsobilé osoby podľa. §21 až §23 vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č.508/2009 v znení neskorších predpisov.

Pri montáži sa musia dodržiavať platné bezpečnostné predpisy, hlavne podľa vyhlášky §3 a §9 SÚBP 59/82Zb. v znení vyhlášky SÚBP a SBÚ 147/2013Zb a 484/90Zb. Najmä elektrické vedenia musia byť uložené a vyhotovené tak, aby boli prehľadné, čo najkratšie, a aby sa križovali len v odôvodnených prípadoch. Priechody elektrického vedenia stenami a konštrukciami musia byť vyhotovené tak, aby nebolo ohrozené elektrické vedenie, podklady ani okolité priestory. Vzdialenosti vodičov a káblov

navzájom, od častí budov, nosných a iných konštrukcií musia byť vyhotovujúce podľa druhu izolácie vodičov a káblov a podľa ich uloženia. Spoje izolovaných vodičov nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom úložnom materiály sa nesmú vodiče spájať.

Po montáži, pred uvedením do prevádzky sa musí vykonať odborná prehliadka a odborná skúška podľa STN 33 1500, STN 33 2000-6 a vyhl. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny SR č.508/2009 v znení neskorších predpisov. Pri prevádzkovaní navrhovaných el. zariadení dodržiavať ustanovenia STN 34 3100-08. Projekt je spracovaný podľa platných predpisov a noriem STN a v rozsahu danom vyhláškou o projektovej príprave stavieb. Predmetom návrhu tejto projektovej dokumentácie je spracovanie nevyhnutnej výkresovej a textovej dokumentácie v rozsahu projektu k výberu dodávateľa.

## **TENDROVÁ DOKUMENTÁCIA SLUŽI PRE VÝBER ZHOTOVITEĽA A NESLÚŽI NA REALIZÁCIU STAVBY! JEDNOTLIVÉ POLOŽKY VO VÝKAZE VÝMER A ROZPOČTE SA MÔŽU LÍŠIŤ PO DOPRACOVANÍ REALIZAČNÉHO PROJEKTU.**

Pred realizáciou je nutné vypracovať projekt pre realizáciu.

**Všetky elektromontážne práce je nutné realizovať v zmysle platných predpisov a noriem STN a ich zmien.**

**Ostatné podrobnosti sú zrejmé z výkresovej časti projektovej dokumentácie.**

### **PREDPISY A NORMY**

- [124/2006 Z. z.](#) - Zákon o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci
  - [508/2009 Z. z.](#) - Podrobnosti bezpečnosti pri práci s tlakovými a elektrickými zariadeniami
  - [470/2011 Z. z.](#) - Zákon, ktorým sa mení a dopĺňa zákon č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci
  - [392/2006 Z. z.](#) - Nariadenie o požiadavkách pri používaní pracovných prostriedkov
  - [310/2013 Z. z.](#) - Vyhláška, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o odpadoch
-

**Protokol o určení vonkajších vplyvov**  
**STN 33 2000-5-51 :2010**

ČÍSLO PROTOKOLU :	232023		
Dátum vypracovania :	29.07.2023		
MIESTO	Mestský úrad Šurany		
Zloženie komisie :			
Predseda :	Fazekaš Štefan	elektrotechnik špecialista	
Člen komisie :	Ing František Hozlár	Za prevádzkovateľa	
Člen komisie :	Ladislav Száraz	elektrotechnik špecialista	
NÁZOV STAVBY :	MESTSKÝ ÚRAD ŠURANY - ELEKTROINŠTALÁCIA		
Stručný rozsah :	Budova: murovaná 2 poschodový, strecha škridlová s drevenou nosnou konštrukciou		
ROZHODNUTIE			
Názov miestnosti	Článok, všeobecný popis prostredia podľa STN 33 2000 –5-51		
Vonkajšie el.zariadenia na fasáde vonkajšie osvetlenie,	321.1, 321.2	priestor chránený pred atm. vplyvmi bez regulácie teploty a vlhkosti	AA8, AB8
	321.3	nadmorská výška	AC1
	321.4	výskyt vody	AD 3 DÁŽĎ
	321.5	výskyt cudzích pevných telies	AE2
	321.6	nevýznamné množstvo a povaha korozívnych chemických látok	AF1
	321.7.1	mechanické namáhanie na náraz	AG2
	321.7.2	Vibrácie	AH2
	321.8	výskyt rastlínstva alebo plesní	AK1
	321.9	výskyt živočíchov	AL1
	321.10.1.2	elektromag., elektrostatické alebo ionizujúce pôsobenia, harmonické	AM1
	321.10.1.3	zmeny amplitúdy napätia /normálna hladina/	AM1
	321.11	slnečné žiarenie	AN2,3
	321.12	seizmické účinky	AP1
	321.13	búrková činnosť zanedbateľná, počet búrkových dní v roku ≤ 25 dní	AQ1
	321.14	pohyb vzduchu pomalý, rýchlosť ≤ 1m/s	AR2
	322.1	schopnosť osôb	BA1
	322.3	dotyk osôb s potenciálom zeme	BC1
	322.4	podmienky evakuácie v prípade nebezpečia	BD1
	322.5	povaha spracúvaných alebo skladovaných látok	BE1
	323.1	konštrukčné materiály	CA1
	323.2	konštrukcia budovy	CB1
vnútorné priestory	321.2	priestor chránený pred atm. vplyvmi s reguláciou teploty a vlhkosti	AA5, AB5
	321.3	nadmorská výška	AC1
	321.4	výskyt vody	AD1
	321.5	výskyt cudzích pevných telies	AE1
	321.6	nevýznamné množstvo a povaha korozívnych chemických látok	AF1
	321.7.1	mechanické namáhanie na náraz	AG2
	321.7.2	Vibrácie	AH2
	321.8	výskyt rastlínstva alebo plesní	AK1
	321.9	výskyt živočíchov	AL1
	321.10.1.2	elektromag., elektrostatické alebo ionizujúce pôsobenia, harmonické	AM-1-2
	321.10.1.3	zmeny amplitúdy napätia /normálna hladina/	AM-3-2
	321.11	slnečné žiarenie	AN1
	321.12	seizmické účinky	AP1
	321.13	búrková činnosť zanedbateľná, počet búrkových dní v roku ≤ 25 dní	AQ1
	321.14	pohyb vzduchu pomalý, rýchlosť ≤ 1m/s	AR1
	322.1	schopnosť osôb – poučené osoby	BA1
	322.3	dotyk osôb s potenciálom zeme	BC2
	322.4	podmienky evakuácie v prípade nebezpečia	BD1
	322.5	povaha spracúvaných alebo skladovaných látok	BE1
	323.1	konštrukčné materiály	CA1
	323.2	konštrukcia budovy	CB1

Pri zmene podmienok prevádzky a technológii určených v tomto protokole je potrebné opätovné posúdenie prostredia vzhľadom na predmetných STN. Pre bližšiu špecifikáciu prostredia s odlišnými podmienkami, je nutné zohľadniť príslušajúce STN, ktoré riešia osobitosti prostredia napr. Jednotlivé zóny v kúpeľniach a sprchách v zmysle STN 33 2000-7-701 .

\_\_\_\_\_

podpis predsedu komisie