

A. TECHNICKÁ SPRÁVA

GEN.PROJEKTANT:	WHAT ARCHITECTS S.R.O.
ZODP. PROJ:	EXTELI-PROJEKT S.R.O.
AKCIA:	VINÁRSTVO S
OBJEKT:	SO01,SO02,SO03,SO04
PROFESIA:	DSO.01.4 ELEKTROINŠTALÁCIA A BLESKOZVOD
MIESTO STAVBY:	STREKOV, PARCELA Č.: 2366/1, 2366/2, 2366/3, 2366/4, 2367/2, 2362/1, 2362/2, 2370/1, 2370/2
INVESTOR:	STON A.S., UHROVA 18, 831 01 BRATISLAVA
ZODP. PROJ.:	ING. MAREK GEŠNÁBEL
VYPRACOVAL:	ING. MAREK GEŠNÁBEL, ING. JÁN KIŠEĽA
STUPEŇ:	REALIZAČNÝ PROJEKT
ARCH.Č. PD:	725-20
DÁTUM:	02/2020

1 ZÁKLADNÉ ÚDAJE

1.1 ROZSAH PROJEKTU

Predmetmi tohto projektu pre realizáciu stavby sú:

- umelé osvetlenie priestorov (vrátane núdzového osvetlenia vo vyhradených priestoroch podľa PBS),
- zásuvkové rozvody 230V/400V, technologické zásuvky 24V,
- núdzové odpojenie od stavby (CENTRAL STOP podľa PBS),
- vnútorné slaboprúdové rozvody-štruktúrovaná kabeláž,
- napojenie elektrických zariadení zainteresovaných profesií:
 - UK (Elektrické vykurovanie),
 - ZTI (Zdravotechnika),
 - VZT (Vzduchotechnika a vetranie),
 - PO (Požiarňa ochrana),
 - TECH (technológia výroby vína).
- nosný systém kabeláže (kovové žľaby, káblové úchytky a gripy),
- hlavný rozvádzač a podružné rozvádzače RH, RS1, RS2,
- elektrické podlahové vykurovanie DEVI a elektrické vyhrevné telesa,
- napojenie vyhrievania strešných vpustí,
- prípojka NN a elektromerový rozvádzač RE,
- koordinovaný systém ochrany pred bleskom,
- uzemnenie a ekvipotenciálne pospojovanie,
- kamerový systém CCTV a zabezpečenie objektu,
- vonkajšie osvetlenie v exteriéry.

Predmetmi tohto projektu stavby nie sú:

- ovládanie vybraných zariadení VZT rieši MaR,
- fotovoltický systém FVE-rieši samostatný prevádzkový súbor PS01,
- pospojovanie technológie na pripravené uzemňovacie body – rieši si každá profesia samostatne,
- Iné časti ako spomenuté.

1.2 PROJEKTOVÉ PODKLADY

Podklady pre spracovanie projektu boli vypracované na základe podkladov poskytnutých od investora, generálneho zadávateľa projektovej dokumentácie a jednotlivých zainteresovaných profesií predmetnej stavby:

- architektúra – stavebné výkresy objektu,
- protokol o určení prostredia vonkajších vplyvov vypracovaný odbornou komisiou,
- projektová dokumentácia požiarnej ochrany objektu,
- požiadavky pre napájanie od jednotlivých profesií,
- vstupná konzultácia medzi objednávateľom a spracovateľom projektu.

Ďalšie projekčné podklady:

- aktuálne a platné zákony, vyhlášky, normy STN a EN a katalógy.
- interné výpočtové programy a dizajn manuály.

2 ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

2.1 PREDPISY A NORMY

Tento projekt vychádza z nasledujúcich noriem STN a EN predpisov pre vypracovanie:

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 EN 13201 1-4	Osvetlenie pozemných komunikácií. Časť 4: Metódy merania svetelnotechnických vlastností: r.v.2005
STN EN 1838	Svetlo a osvetlenie – núdzové osvetlenie: r.v.2014
STN 33 2000-1	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík: 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: Zaistenie bezpečnosti.
STN 33 2000-4-42-A2	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-42: Zaistenie 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: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom: r.v.2010
STN 33 2000-4-43/C1	Elektrické inštalácie budov. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom: r.v.2010
STN 33 2000-4-443	Elektrické inštalácie budov.
	Časť 4-44: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred rušivými napätiami a elektromagnetickým rušením.
STN 33 2000-4-444/O1	Oddiel 443: Ochrana pred prepätiami atmosférického pôvodu a pred spínacími prepätiami: r.v.2007
	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-444: Zaistenie 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
STN 33 2000-5-53
STN 33 2000-5-54

Elektrické inštalácie budov Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení, Elektrické rozvody: r.v.2012
Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-53: Výber a stavba elektrických zariadení. Spínacie a riadiace zariadenia: r.v.2016
Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení.
Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče: r.v. 2012
Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-559: Výber a stavba elektrických zariadení. Svetidlá a svetelné inštalácie: r.v.2013
Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-701: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Priestory s vaňou alebo sprchou: r.v.2007

STN 33 2000-5-559
STN 33 2000-7-701

Elektrické inštalácie budov. Časť 7-714: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory.
Vonkajšie svetelné inštalácie: r.v.2013

STN 33 2000-7-714
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
STN 33 2130/a
STN 33 2130/Z2
STN 33 2312

Elektrotechnické predpisy. Vnútoré elektrické rozvody: r.v.1995
Elektrotechnické predpisy. Vnútoré elektrické rozvody: r.v.1995
Elektrotechnické predpisy. Vnútoré elektrické rozvody: r.v.1995
Elektrotechnické predpisy.

STN 34 3100
STN 34 7409
STN 34 7661

Elektrické zariadenia malého a nízkeho napätie v pevných horľavých materiáloch a na nich. r.v.2013
Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách: r.v.2001
Systém označovania káblov a vodičov: r.v.2001
Výrobky na rozvod elektrickej energie, riadenie a komunikáciu na účely protipožiarnej bezpečnosti stavieb. Káble a vodiče: r.v.2013

STN 33 3210
STN 33 3210/Z1
STN EN 60529
STN EN 62262/C1
STN EN 62305-1
STN EN 62305-2
STN EN 62305-3
STN EN 62305-4
STN EN 61008-1/A2

Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia: r.v.1986
Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia: r.v.2005
Stupeň ochrany krytom (krytie – IP kód): r.v.1993
Stupne ochrany elektrických zariadení proti vonkajším mechanickým nárazom krytmi (kód IK): r.v.2003
Ochrana pred bleskom. Časť 1: Všeobecné princípy: r.v.2012
Ochrana pri zásahu blesku. Časť 2: Manažérstvo rizika: r.v.2013
Ochrana pred bleskom. Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života: r.v.2012
Ochrana pred bleskom. Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách: r.v.2013
Prúdové chrániče bez vstavanej nadprúdovej ochrany pre domácnosť a na podobné použitie (RCCB).
Časť 1: Všeobecné pravidlá: r.v.2015
Prúdové chrániče so vstavanou nadprúdovou ochranou pre domácnosť a na podobné použitie (RCBO).
Časť 1: Všeobecné pravidlá: r.v.2015

STN EN 61008-1/A2

El. inštalácie budov. Časť 7-703: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory.
Miestnosti a kabíny so saunovými ohrievačmi: r.v.2006

STN 33 2000-7-703

Koordinácia izolácie zariadení v sieťach nízkeho napätia.
Časť 3: Použitie povlakov, zalievacích hmôt alebo výliskov na ochranu pred znečistením r.v.:2004
Ochrana pred elektro magnetickým impulzom spôsobeným bleskom.
Požiar na bezpečnosť stavieb. Zmeny stavieb: r.v.2010

STN EN 60664-3

IEC 1312-1
STN 73 0834
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
Priestorová úprava vedení technického vybavenia: r.v.2001

STN 73 6005
STN 73 6007
STN EN 60445

Vizuálne a výstražné prostriedky z plastov na označovanie káblov a potrubí uložených v zemi: r.v.2009
Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a pripojov vodičov a vodičov: r.v.2011

STN EN 50173-1
STN EN 50174-1/A2
STN EN 50174-2
STN EN 50174-3
STN EN 50117-4-2

Informačná technika. Generické káblové systémy. Časť1: Všeobecné požiadavky: r.v.2012
Informačná technika. Inštalácie káblových rozvodov. Časť 1: Špecifikácia a zabezpečovanie kvality: r.v. 2015
Informačná technika. Inštalácie káblových rozvodov. Časť 2: Plánovanie inštalácie a postupy inštalácie: r.v.2009.
Informačná technika. Inštalácie káblových rozvodov. Časť 3: Postupy a projektovanie mimo budov.r.v.2004
Koaxiálne káble. Časť 4-2:

STN 35 4181

Rámcová špecifikácia káblov do 6 GHz používaných v káblových rozvodných sieťach: r.v.2016
Prúdové chrániče s nadprúdovou ochranou alebo bez nadprúdovej ochrany na zásuvky pre domácnosť a podobné použitie: r.v.2016

STN EN 60598-2-22
STN EN 661439-5
STN EN 60941-1/A2
STN EN 62019/A12
STN EN 60794-3-10

Svetidlá. Časť 2-22: Osobitné požiadavky. Svetidlá na núdzové osvetlenie: r.v. 2015
Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 5: Rozvádzače na rozvod energie vo verejných sieťach: r.v.2015
Nízkonapäťové spínacie a riadiace zariadenia. Časť 1: Všeobecné pravidlá
Elektrické príslušenstvo. Ističe a podobné zariadenia na použitie v domácnostiach. Pomocné kontaktné jednotky: r.v. 2015
Optické káble. Časť 3-10: Vonkajšie káble. Skupinová špecifikácia optických telekomunikačných káblov uložených v rúrkach alebo priamo do zeme alebo vzdušných závesných káblov: r.v.2015
Označovanie elektrických zariadení menovitými údajmi vtahujúcimi sa na elektrické napájanie. Požiadavky na bezpečnosť: r.v.2000

STN EN 61293

Stanovenie prierezu vodičov a výber ochranných prístrojov: r.v.2011
Skratové prúdy v trojfázových striedavých sústavách. Časť 0: Výpočet prúdov: r.v.2003
Elektrické káble. Návod na používanie káblov s menovitým napätím neprevyšujúcim 450/750 V. Časť 1: Všeobecné pokyny: r.v.2014

STN CLC/TR 50480
STN EN 60909-0
STN EN 50565-1

Špeciálne požiadavky:

STN EN 62040-1
STN EN 50310
STN EN 50085-2-4

Zdroje neprerušovaného napájania (UPS). Časť 1: Všeobecné a bezpečnostné požiadavky na UPS: r.v.2009
Použitie pospájania a uzemnenia v budovách so zariadeniami informačnej techniky: r.v.2011
Elektroinštalácie úložné kanály a elektroinštalácie uzavreté žlaby. Časť 2-4: Osobitné požiadavky na prevádzkové nosníky a prevádzkové konzoly. r.v.2010
Požiar na bezpečnosť stavieb. Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari: r.v.2013
Technické požiadavky na rozvody telekomunikačných sietí v budovách.
124/2006 Z.z., 125/2006 Z.z., 251/2012 Z.z.
94/2004 Z.z., 208/2005 Z.z., 307/2007 Z.z., 508/2009 Z.z., 152/2009 Z.z., 051/2017 Z.z.
269/2006, 276/2006, 387/2006, 391/2006, 392/2006 a ďalšie s nimi súvisiace normy a predpisy.

STN 92 0203
TPT-T6
Zákony NRSR č.:
Vyhľadky MPSVaR SR č.:
Nariadenie vlády č.:

2.2 NAPĚŤOVÁ SÚSTAVA A OCHRANNÉ OPATRENIA

Skriňa SPP2:	3/N/PE AC, ~50Hz, 400/230V/ TN-C
Rozvádzač RE (elektromerový):	3/N/PE AC, ~50Hz, 400/230V/ TN-C
Rozvádzač RH (hlavný):	3/N/PE AC, ~50Hz, 400/230V/ TN-C-S
Rozvádzače RS (podružný):	3/N/PE AC, ~50Hz, 400/230V/ TN-S
Rozvádzače RFVE (fotovoltaika):	3/N/PE AC, ~50Hz, 400/230V/ TN-S
Umelé osvetlenie a zásuvky:	3/N/PE AC, ~50Hz, 400/230V/ TN-S 1/N/PE AC, ~50Hz, 230V/TN-S
Elektrické vývody:	3/N/PE AC, ~50Hz, 400/230V/ TN-S 1/N/PE AC, ~50Hz, 230V/TN-S 2/DC 12/24V, 1/N/PE AC, ~50Hz, 230V/TN-S 2/AC 12/24V, 1/N/PE AC, ~50Hz, 230V/TN-S
Rozvádzač RACK (dátový):	2/DC 12/24V, 1/N/PE AC, ~50Hz, 230V/TN-S

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

1.) Požiadavky na základnú ochranu (ochranu pred priamym dotykom) v zmysle: čl.411.2 (STN 33 2000-4-41):

- Základná izolácia živých častí čl.A1
- Zábranami alebo krytmi čl.A2
- Prekážkami čl.B2
- Umiestnením mimo dosah čl.B3

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

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

3.) Malé napätie SELV a PELV v zmysle čl.414 (STN 33 2000-4-41)

4.) Doplnková ochrana zmysle čl. 415 (STN 33 2000-4-41):

- Doplnková ochrana: prúdové chrániče (RCD) čl.415.1
- Doplnková ochrana: doplnkové ochranné pospájanie čl.415.2

2.3 OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM

Ochrana pred úrazom el. prúdom pri poruche bude v zmysle STN prevádzkovaná samočinným odpojením od napájania, hlavným a doplnkovým pospájaním. Projekcia ochranného vodiča (PE) bude zodpovedať prierezu napájacích káblov v zmysle STN 33 2000-1, 3, 4-41, 5-54, 6. Ochrana pred úrazom el. prúdom za normálnej prevádzky bude v zmysle STN 33 2000-1, 3, 4-41, 5-54, 6 izolovaním živých častí, krytmi, zábranami a pre vybrané priestory a zariadenia doplnková ochrana prúdovými chráničmi. Doplnková ochrana prúdovými chráničmi bude na zásuvkové okruhy a pevné vývody v kúpeľni a zásuvkové okruhy pre vonkajšie priestory a všetky ostatné priestory kde sú zásuvky určené pre používanie laikmi do 20A.

Ochrana proti prepätiu v objekte je v hlavnom rozvádzači RH a RFVE na prívode resp. na prechode kábla z LPZ0A do LPZ1 je nainštalovaná prepäťová ochrana typu T1+T2 (B+C). V rozvádzačoch je nainštalovaná prepäťová ochrana typu PROTEC I+II, ktorá na základe parametrov výrobcu zabezpečuje ochranu pred priamym a nepriamym zásahom blesku a kombinuje v sebe vlastnosti zvodiča bleskového prúdu a zvodiča prepätia. Prepäťová ochrana je skúšaná podľa STN EN 61643-1 s impulzným bleskovým prúdom 25 kA s prúdovou vlnou 10µs/350µs na jeden pól. Ochrana proti prepätiu v podružných rozvádzačoch a pod.. Na prívode resp. v rozvádzačoch RS1 a RS2 na prechode kábla z LPZ1 do LPZ2 je nainštalovaná prepäťová ochrana typu T2 (C). V rozvádzači je nainštalovaná prepäťová ochrana typu COMBTEC I+II, ktorá na základe parametrov výrobcu zabezpečuje ochranu pred nepriamym zásahom blesku a kombinuje v sebe vlastnosti zvodiča bleskového prúdu a zvodiča prepätia. Prepäťová ochrana je skúšaná podľa STN EN 61643-1 s impulzným bleskovým prúdom 12 kA s prúdovou vlnou 10µs/350µs na jeden pól.

Sú navrhnuté zvodiče bleskového prúdu a prepätia triedy (T1+T2). Prierez pripojovacích vodičov v zmysle STN 33 2000-5-534 v usporiadaní 4+0.

Typ prepäťovej ochrany	Prierez vodičov vedenia	Minimálny prierez pripojovacích vodičov
T1, T1 + TII	všetky	16 mm ² Cu
TII, TIII	≥ 4 mm ²	4 mm ² Cu
TII, TIII	≤ 4 mm ²	Prierez vodičov vedenia

V prípade použitia iného materiálu na pripojovacie vodiče musí byť použitý prierez ekvivalentný prierezu Cu vodičov. Na streche sa zatiaľ zo žiadnymi zariadeniami mimo ochrannej zóny bleskozvodu neuvažuje a preto nie je potrebná koordinovaná ochrana SPD pri prechode kabeláže zo strechy do interiéru. V prípade doplnenia zariadení na strechu je povinný realizátor spolu s investorom kontaktovať projektanta pre doplnenie koordinovanej ochrany SPD.

2.5 ELEKTROENERGETICKÁ BILANCIA PRE SO01,SO02,SO03,SO04

SO 01,02,03,04	Počet	Pi (kW)	Ps (kW)	β	MRK
Elektroinštalácia+vykurovania a klíma	1	25	15	0,6	3x25A/B z distribučnej siete
Technológia	1	33	17,5	0,53	3x32A/B z fotovoltiky
	Σ	Σ	Σ		
Spolu odberných miest		58	31,5		

VÝKONOVÁ BILANCIA-SUMARIZÁCIA Σ					
koeficient súčasnosti β _n podľa STN 33 2130					
β _n = β _∞ + (1 - β _∞) / √n koeficient β _∞ =					
	počet	príkón [kW]	inštalovaný príkón [kW]	koeficient súčasnosti β _n	súčasný príkón Ps [kW]
Rozvádzač RH	1	58	58		31,5

Pri predpokladanom ročnom využití max. 1800 hod. a vypočítanom celkovom súčasnom príkone 31,5 kW, bude ročná spotreba elektrickej energie A = 56700 kW.hod/rok.

Rozvádzač RH: (tok výkonu podľa blokovej schémy)

Isténie v RE	I _n = 3x25A z distribučnej siete
Isténie v RFVE	I _n = 3x32A z fotovoltiky
Hlavný vypínač v rozvádzači RH	I _n = 3x125A,
Rázový skratový prúd I _k "	I _k "=9,66kA

2.6 ELEKTROENERGETICKÁ BILANCIA PRE SO05

SO 05	Počet	Pi (kW)	Ps (kW)	β	MRK (A)
Rozvádzač RH	1	10	6	0,6	25 /3 /B
Rozvádzač RH	Σ	Σ	Σ		
Spolu odberných miest		10	6	0,6	

VÝKONOVÁ BILANCIA-SUMARIZÁCIA Σ					
koeficient súčasnosti β_n podľa STN 33 2130					
$\beta_n = \beta_\infty + (1 - \beta_\infty) / \sqrt{n}$		koeficient $\beta_\infty =$		0,33	
	počet	príkion [kW]	inštalovaný príkion [kW]	koeficient súčasnosti β_n	súčasný príkion P_s [kW]
Rozvádzač RH	1	10	10	0,6	6

Pri predpokladanom ročnom využití max. 1800 hod. a vypočítanom celkovom súčasnom príkone 6 kW, bude ročná spotreba elektrickej energie $A = 10800 \text{ kW.hod/rok}$.

Rozvádzač RH:

Istnie v RE	$I_n = 3 \times 25A,$
Hlavný vypínač v rozvádzači RH	$I_n = 3 \times 32A,$
Rázový skratový prúd I_k	$I_k = 9,66kA$

2.7 STUPEŇ DODÁVKY ELEKTRICKEJ ENERGIE

Dodávka el. energie bude zabezpečená v zmysle STN 34 1610 § 16 107:

3. stupeň – pre zariadenia resp. spotrebiče normálneho významu

1. stupeň – pre zariadenia resp. spotrebiče súvisiace prevádzkou elektroinštalácie spoločných priestorov (núdzové osvetlenie schodísk, chodieb ...) a vybraných zariadení (zabezpečené pomocou núdzového osvetlenia), a elektrické okruhy.

2.8 MERANIE SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE

Meranie elektrickej energie bude umiestnené v samostatnom elektromerovom rozvádzači RE, umiestnenom na fasáde pozemku, prístupný z verejného priestranstva prístupný pre zamestnancov energetiky a.s. na odpočet el. energie v ktorúkoľvek dennú aj nočnú hodinu.

2.9 ROZDELENIE EL.ZARIADENÍ

Navrhnuté technické zariadenia v technologických priestoroch s vonkajším vplyvom ako AD3/AD4:

m.č.: 0.03 Nerezové nádrže

m.č.: 0.04 Drevenené sudy

m.č.: 0.05 Exist. pivnica

m.č.: 1.24 Garáž -Stroje

m.č.: 1.13 Lisovňa

m.č.: 1.12 Výrobňa chladu

sú v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Zb.z. vyhradené el. zariadenia skupina A podľa prílohy č.1 časť III. Všetky zariadenia podliehajú osvedčovaniu Technickému a skúšobnému ústavu stavebnému, n.o. TSÚS v Bratislave a Akreditovaným inšpekčným orgánom SR. Osvedčenia zabezpečuje výrobca zariadenia.

Ostatné elektrické zariadenie sú vyhradeným technickým zariadením skupiny B v zmysle § 4 vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. , príloha č. 1,časť III , ktorou sa určujú vyhradené technické zariadenia a stanovujú niektoré podmienky na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení - Technické zariadenia s vyššou mierou ohrozenia. Podľa § 5 odst. 2 tejto vyhlášky, k tejto dokumentácii nie je potrebné úradné osvedčenie, resp. vyjadrenie inšpekčného orgánu. Prevádzkovateľ je povinný pred začatím prevádzky a počas nej zabezpečiť vykonávanie odborných prehliadok a skúšok elektrického zariadenia podľa § č.13 vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. a STN 33 1500, zmena 1/2007 tab.1. Odborné prehliadky alebo skúšky vykonáva pracovník s odbornou spôsobilosťou podľa § č.24 v lehotách podľa druhu priestoru podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z., a vonkajších vplyvov podľa STN 33 1500.Dodávateľ elektroinštalácie je povinný pred začatím prevádzky vykonať východiskovú revíziu elektrického zariadenia, prevádzkovateľ je povinný zabezpečiť následne vykonávanie pravidelných revízií podľa STN 33 1500, STN 33 2000-6.

2.10 KOMPENZÁCIA ÚČINNÍKA

Kompenzácia jalového výkonu Q je riešená centrálnie samostatným chráneným kompenzačným rozvádzačom RC pripojeným k hlavnému rozvádzaču v napájacej trafostanici v správe MDS na účinník 0,95 ind. charakteru. Nie je predmetom tejto časti projektovej dokumentácie.

3 POPIS RIEŠENIA – ELEKTRICKÁ PRÍPOJKA

Pripojenie objektu na elektrickú sieť je navrhnuté káblou prípojkou z distribučnej siete NN (0,4 kV) pre obec. Vedenia NN v intraviláne obce sa podľa vyhlášky Ministerstva životného prostredia č.532/2002, § 4, ods. 5) umiestňujú zásadne pod povrch zeme – káblové podzemné vedenia NN.

Prípojka je navrhnutá z existujúceho podperného bodu PB č.137, káblom NFA2X 4x16 mm² 4x25 mm² do prípojovej skrine SPP1/1. Na uchytenie tohto kábla sa použije upínací plastový pás a v skrini sa koniec nulového vodiča označí zeleno-žltou farbou. Z prípojovej skrine SPP1/1 je navrhnutý kábel NAYY-J 4x25 mm² do rozvádzača merania RE-1. Kábel NAYY-J 4x25 mm² bude vedený v zemi. Z RE-1 do rozvádzača fotovoltiky RFVE je navrhnutý kábel CYKY-J 5x50 mm², kábel CYKY-J 3x1,5 mm². Z RFVE do hlavného rozvádzača RH je navrhnutý kábel CYKY-J 5x50 mm², kábel CYKY-J 7x1,5 mm². Hlavný istič pred elektromerom: In=25A s charakteristikou vedenia (napr. LTN B25/3). Pred začatím zariadenia prípojky NN je potrebné požiadať spoločnosť Západoslovenská distribučná, a.s. o vyjadrenie k projektu prípojky NN a vytýčiť inžinierske siete. Pri nevyhnutnom súbehu silnoprúdových a telekomunikačných rozvodov musia byť obidva rozvody od seba vzdialené aspoň podľa tabuľky a pri križovaní nesmú byť v blízkosti menšej ako 10 mm.

NAJMENŠIE DOVOLENÉ VODOROVNÉ VZDIALENOSTI PRI SÚBEHU NN KÁBLA DO 1 kV S PODZEMNÝMI VEDENIAMI V m.
(VZDIALENOSŤ SA MERIA MEDZI VONKAJŠÍMI POVRCHMI KÁBLOV, POTRUBÍ, OCHRANNÝCH KONŠTRUKCIÍ, ..)

SILOVÉ KÁBLE				OZNAMOVACIE KÁBLE		PLYNOVODY		VODOVODNÉ POTRUBIE	TEPLOVOD	KÁBLOVÝ KANÁL	KANALIZÁCIA
DO 1kV	DO 10kV	DO 35kV	DO 110kV	MIESTNE	DIÁLKOVÉ	DO 5kPa	DO 300kPa				
0,05	0,15	0,2	0,2	0,3 ¹⁾ 0,1 ²⁾	0,3 ¹⁾ 0,1 ²⁾	0,4	0,6	0,4	0,3	0,1	0,5

NAJMENŠIE DOVOLENÉ ZVISLÉ VZDIALENOSTI PRI KRIŽOVANÍ NN KÁBLA DO 1 kV S PODZEMNÝMI VEDENIAMI V m.
(VZDIALENOSŤ SA MERIA MEDZI VONKAJŠÍMI POVRCHMI KÁBLOV, POTRUBÍ, OCHRANNÝCH KONŠTRUKCIÍ, ..)

SILOVÉ KÁBLE				OZNAMOVACIE KÁBLE		PLYNOVODY		VODOVODNÉ POTRUBIE	TEPLOVOD	KÁBLOVÝ KANÁL	KANALIZÁCIA
DO 1kV	DO 10kV	DO 35kV	DO 110kV	MIESTNE	DIÁLKOVÉ	DO 5kPa	DO 300kPa				
0,05	0,15	0,2	0,2	0,3 ¹⁾ 0,1 ²⁾	0,3 ¹⁾ 0,1 ²⁾	0,4 ⁴⁾	1,0 ⁴⁾	0,4 ¹⁾ 0,2 ²⁾	0,3 ³⁾	0,3	0,3

¹⁾ NECHRÁNENÉ, ²⁾ V KÁBLOVOM KANÁLI ALEBO V CHRÁNIČKE, ³⁾ PRI ULOŽENÍ V CHRÁNIČKE MOŽNO PRIMERANE ZNÍŽIŤ,

⁴⁾ 0,1m AK JE KÁBEL V CHRÁNIČKE PRESAHUJÚCEJ PLYNOVOD O 1m NA KAŽDÚ STRANU.

4 POPIS RIEŠENIA – SILNOPRÚDOVÉ ROZVODY

3.1 ROZVÁDZAČ „RH“

Vstupný výkon z elektrickej prípojky do objektu bude rozdelený pomocou hlavného rozvádzača RH. Navrhované riešenie bude spĺňať požiadavky investora v zmysle určeného manuálu pre túto stavbu, s rešpektovaním noriem STN a predpisov. Rozvádzač bude skriňový prisadený ku stene vo vyhotovení min. IP40/20. Rozvádzač RH je typu LEGRAND s menovitým prúdom prípojnic In=125A. Rozvádzač má rozmery 800 x 2060 x 400 (Šírka x Výška x Hĺbka), OCELOPLECHOVÝ, NADOMIETKOVÝ, RAL 9016. Rozvádzač bude napojený z rozvádzača RFVE, ktorý je umiestnený v SO03 (rieši prípojka nn). Rozvádzač je napojený káblom CYKY-J 5x50mm². Kábel bude istený ističom 3x32A. Presný zakres a návrh rozvádzača sú uvedené vo výkresovej časti. V rozvádzačoch musí byť priestorová rezerva a výkonová rezerva 20-30%. Z rozvádzača budú napojené: osvetlenie, zásuvky pre servisné účely, zásuvkové obvody, podružné rozvádzače a ostatné silové vývody. Konkrétne trojpólové zapojovacie schémy jednotlivých rozvádzačov sú uvedené na výkresoch v ďalšom stupni PD.

3.3 UMELE OSVETLENIE

Osvetlenie jednotlivých častí objektu bude riešené v závislosti na účele danej miestnosti. Pre jednotlivé priestory bude v zmysle normy (STN EN 12464-1 Svetlo a osvetlenie miest. Časť 1: Vnútné pracovné miesta) stanovená požadovaná intenzita osvetlenia ako aj ostatné svetelno-technické ukazovatele. Intenzita osvetlenia v jednotlivých priestoroch sa uvažuje nasledovná :

Požiadavky podľa manuálu na intenzitu osvetlenia podľa STN 12464:

Technická a technologická miestnosť	300Lx
vstup .haly, chodby, schody	200Lx
kancelárie	500Lx
toalety	150Lx
hlavný vstup	100Lx

Svietidlá budú umiestnené nasledovne:

- v podhlade - miestnosti s podhladom alebo SDK (sociálne priestory, chodby, atď.),
- zavesené na závesoch, stojanové resp. nástenné – vybrané priestory,
- prisadené na strope – sklady, chodby, technické a technologické miestnosti,
- architektonické - vybrané časti objektu (vstupy, lobby,...).

Riešenie vybraných priestorov:

- vstupná hala - priame LED osvetlenie, LED downlight svetidlá
- chodby - priame LED osvetlenie, LED downlight svetidlá
- sociálne zariadenia - priame LED osvetlenie, LED downlight svetidlá
- kancelárie - priame LED osvetlenie – LED PANEL 600x600
- technické miestnosti - priame LED osvetlenie, priemyselné LED svetidlá IP65.

V priestoroch umývárni musia byť svetidlá v umývacom priestore umiestnené tak, aby ich spodný okraj bol aspoň 1,8 m nad podlahou. Svetelný zdroj svetidiel sa musí zakryť ochranným sklom. Všetky vonkajšie časti svetidla, ktoré sú nižšie ako 2,5m nad podlahou, musia byť z trvanlivého.

Ovládanie osvetlenia

Ovládanie osvetlenia je riešené nasledovne:

- spoločné priestory - nadradené ovládanie MaR, podradené ovládanie miestnymi spínačmi alebo čidlami,
- sklady, technické miestnosti - miestnymi spínačmi pomocou imp.relé,
- vonkajšie osvetlenie a iluminácia fasády - ovládanie MaR
- izby - miestnymi spínačmi a spínačmi prítomnosti rozmiestnených v jednotlivých sekciách

Výška osadenia ovládacích spínačov osvetlenia je 1,2 m nad podlahou (ak nie je uvedené na výkrese inak).

Núdzové osvetlenie

Pre zabezpečenie osvetlenia na únikových komunikáciách pri výpadku napájania objektu budú vybrané priestory vybavené núdzovými svetidlami s vlastným zdrojom 3h. Všetky rozvody núdzového osvetlenia musia byť realizované certifikovanými káblami (typ N2XH-) a nosnými systémami (žlaby, rošty, chráničky, spojovací a pripevňovací materiál,...), s požadovanou funkčnosťou počas požiaru - viď projekt požiarnej ochrany.

Systém núdzového osvetlenia bude zabezpečovať nasledujúce funkcie:

- osvetlenie únikových ciest, antipanikové osvetlenie a osvetlenie priestoru s vysokými rizikami,
- vyznačenie smerov úniku presvetlenými piktogramami s pozorovacou vzdialenosťou 20 m,
- sledovanie lokálnych výpadkov napájania v obvodoch hlavného osvetlenia v zmysle STN EN 50172,
- svetidlá hlavného osvetlenia, ktoré sú použité pre núdzové únikové osvetlenie, musia spĺňať požiadavky STN EN 60598-2-22, a to najmä vo vyhotovení predradníkov, zaručení teplotnej odolnosti krytov 850°C a ďalšie.

Svetidlá budú navrhnuté tak, aby vyhovovali charakteru prevádzky. Káblové rozvody budú káblami N2XH-J 3x1,5mm² pre osvetlenie a N2XH-J 3x2,5mm² pre zásuvky. Protipožiarne upchávky budú súčasťou prác elektro. Prestupy káblovo vedení požiarne deliacimi konštrukciami v hlavných a združených trasách budú pevnými upchávkami. Maximálna požiarna odolnosť u prestupov káblovoých zväzkov musí byť najmenej podľa požiarnej odolnosti stavebné konštrukcie, najviac však 60 minút. Hmoty smú mať horľavosť najviac C1.

Núdzové únikové osvetlenie v objekte je zriadené v kategóriách:

Núdzové osvetlenie únikových ciest s intenzitou min. 1 lx na zemi, a to v osi únikovej cesty. Rovnomernosť 1:40.

Osvetlenie priestorov s vysokým rizikom na hodnotu 10 % E_m, minimálne však 15 lx, a to vo vybraných priestoroch technológie, alebo inak rizikových priestoroch. 100 % osvetlenia bude k dispozícii s prepnutím 0,5 s a bude zamedzený stroboskopický efekt. Rovnomernosť 1:40.

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

Tabuľka intenzity núdzového osvetlenia na hodnotu 5 lx budú osvetlené hydranty, hasiace prístroje a lekárníčky prvej pomoci. Miesta prvej pomoci budú definované ako priestory s vysokým rizikom.

Zásuvky sú navrhnuté podľa platných STN noriem a požiadaviek na inštaláciu. Zásuvkové obvody budú napájané cez prúdové chrániče 30mA. Zásuvky budú typ Legrand Valena Life, vybrané zásuvky budú farebne rozlíšené podľa významu, ostatné biele. Pri rozmiestnení zásuviek, vrátane výšky osadenia, musia byť dodržané požiadavky noriem (umývací priestor, zóny). Zásuvky v špecifických priestoroch, budú od podlahy osadené vo výške určenej na výkrese. Pre napojenie iných spotrebičov budú vyvedené el. vývody s dimenziou podľa STN 33 2000-5-523:2012. Pri vedení slaboprúdových telekomunikačných rozvodov a silnoprúdových rozvodov zabezpečí 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! Všetky zásuvkové obvody sú pred nebezpečným dotykovým napätím chránené prúdovým chráničom s vybavovacím prúdom nepresahujúcim 30mA. Inštalácia pre zásuvky 230V/16A je navrhnutá káblami N2XH-J 3x2,5mm². Inštalácia pre zásuvky 400V/16A je navrhnutá káblami N2XH-J 5x2,5mm². Inštalácia pre zásuvky 400V/32A je navrhnutá káblami N2XH-J 5x4mm². Výšky osadenia jednotlivých zásuviek sú uvedené vo výkresovej časti. Inštalácia pre technologické zásuvky 24V/AC je navrhnutá káblami N2XH-J 3x2,5mm². Výšky osadenia jednotlivých zásuviek sú uvedené vo výkresovej časti.

3.3 POŽIADAVKY PROFESIE VZT

V projekte sa uvažuje s napojením zariadeniami VZT. Jednotlivé dispozície a vývody sú zakreslené v pôdorysoch a v rozvážači RH. Pre jednotky VZT a klimatizačné jednotky budú pripravené vývody v zmysle dispozičného rozmiestnenia projektu VZT (dimenzia a istenie). Odsávanie zo sociálnych zariadení a požadovaných priestorov je zabezpečené vzduchotechnickými jednotkami s lokálnym senzorom pre jeho ovládanie – dodávka VZT. Odvetranie bude riešené dvojotáčkovým radiálnym ventilátorom ovládaním tlačidlom. Tlačidlom sa bude zopínať a vypínať ventilátor. Časový dobeh pre vysoké otáčky je súčasťou ventilátora. Dispozície jednotlivých tlačidlových ovládačov budú doplnené do pôdorysu podľa požiadaviek investora a konkrétnej špecifikácie el. prístroja.

3.4 VYHRIEVANIE STREŠNÝCH VPUSTÍ

V projekte sa uvažuje s ohrevom odkvapových žlabov. Projekt zabezpečuje privedenie napájacích káblov do miesta strešných zvodov zo strechy pre pripojenie vyhrievacích káblov. Tepelné a vlhkosťné čidlo je uvažované pri strešnom zvide na severnej fasáde. Presnú polohu špecifikovať operatívne počas realizácie. Presné polohy a zapojenia jednotlivých zariadení je **NUTNÉ** konzultovať s dodávateľom technológie. V projekte sa uvažuje s DEVIPIPEHEA 10W/m SAMOREGULAČNÝ TERMOKÁBEL.

3.5 ELEKTRICKÉ PODLAHOVÉ VYKUROVANIE DEVI A OHREVNÉ TELESÁ

Zdrojom tepla bude sústava vykurovacích rohoží vybavených odporovými káblami DEVI s výkonom 100W/m² - 150W/m². Vykurovacie rohože budú ukladané na poter do lepidla pod dlažbu. Presné rozmiestnenie vykurovacích plôch je podmienené rozmiestnením nábytku podľa projektu interiéru. Maximálny vykurovací Výkon rohoží je spolu 7063 W. Rohože budú ovládané priestorovými termostatmi Devireg touch s displayom resp. nadradenou reguláciou. Maximálny spínaný výkon termostatu je 3,5kW.

Prepojenie odporového káblu s termostatom resp. spínacím prvkom bude studeným koncom. V miestnostiach prevádzky budú namontované elektrické radiátory s ovládacím panelom na telese.

Maximálny vykurovací Výkon elektrických radiátorov je spolu 8000 W. Ohrev teplej pitnej vody v SO01,2 bude zabezpečený zásobníkom teplej vody s objemom 100Litrov LX ACDC/M+K 100.

3.6 FOTOVOLTICKÁ ELEKTRÁREŇ

Ďalším zdrojom elektrickej energie v objekte bude fotovoltaická elektrárňa s výkonom panelov 9,45 kWp s využiteľnou kapacitou (DoD 100%) batérie min. 16 kWh pri 1C a s výkonom meničov 17,5 kW, ktorá bude umiestnená na hospodárskom objekte SO03. Táto elektrárňa bude zabezpečovať potrebný nedisponibilný výkon z distribučnej sústavy, ktorý bude prioritne určený pre technologickú výrobu a prípadnú spotrebu elektrickej energie objektu. Z prípojkového elektromerového rozvážača RE je prípojka vedená do rozvážača RFVE. V RFVE sa bude sčítavať výkon z distribučnej sústavy a fotovoltaických panelov potrebný na komplexný chod prevádzky objektu. V prípade fluktuácie výkonu z fotovoltaických panelov bude energia dodávaná z batérií cez meniče. Batérie sa budú dobíjať z fotovoltaických panelov a aj z distribučnej sústavy. Prioritne sa bude napájať technológia výroby vína a vybrané spotrebiče. Detailne projektové riešenie elektrárne je obsahom PS01 Fotovoltická elektrárňa..

3.7 NÚDZOVÉ ODPOJENIE STAVBY OD EL. ENERGIE

Pomocou ovládacieho prvku CENTRAL STOP je možné vypnúť dodávku elektrickej energie pre všetky elektrické zariadenia v stavbe vrátane zariadení v prevádzke počas požiaru. V uvažovanej stavbe je na základe požiarneho projektu (PBS) potreba použitia tlačidla CENTRAL STOP, nakoľko sa v predmetnom objekte nachádzajú požiaro-technické zariadenia, ktoré by mali byť funkčné počas požiaru. Elektrické zariadenia, ktoré v zmysle požiadaviek STN 33 2000-4-41

nemôže spôsobiť úraz elektrickým prúdom, nie je potrebné pri hasení požiaru vypínať. V budove je navrhnuté bezpečnostné resp. núdzové vypínanie v súlade s STN 92 0203, STN 33 2000-5-51, STN EN 60079, STN 60 204-1 a STN 33 2000-5-537. Na privode rozvádzača sú zaradené vypínacie deiónové ističe s podpäťovou spúšťou, ktorá je ovládaná rozpínacím tlačidlom, umiestnené podľa požiadaviek projektu PBS. Ako rozpínacie núdzové tlačidlo bude použité GW42201 vo vyhotovení NC, ktoré bude zapojené do série s podpäťovou spúšťou rozvádzačov RH. Pre napojenie tlačidla bude použitý kábel NHXH-O 2x1,5mm² E90. Na všetkých strojoch musia byť bezpečnostné a informatívne nápisy v slovenskom jazyku. Všetky používané elektrické stroje sú opatrené označeným vypínačom elektrickej energie a havarijným STOP tlačidlom podľa STN EN ISO. V budove musia byť označené všetky havarijné vypínače v súlade s STN EN 61310-1. Všetky elektrické zariadenia sú označené príslušnými tabuľkami podľa STN EN 61310-1 aj s označením, pre ktoré zariadenia slúžia.

3.8 KÁBLOVÉ ROZVODY

Kábová inštalácia silnoprúdových a slaboprúdových rozvodov je navrhnutá v súlade s vyhl. 94/2004 Z. z., Prílohy č. 14 a podľa požiadaviek projektu požiarnej ochrany a ďalej podľa príslušných štandardov. Rozvody v jednotlivých priestoroch budú realizované celoplastovými káblami, Cu jadrami (N2XH), s požiarnotechnickými vlastnosťami B2ca-s1, a1, a1. Inštaláciu robí bez halogénovými káblami N2XH, uloženými pod omietkou alebo v kovových žlaboch a elektroinštalčných ochranných rúrkach. Kábel ku svietidlu v použiť N2XH -J 3x1,5 mm² a ku zásuvke N2XH -J 3x2,5 mm² ak nie je uvedené inak.. Žlaby budú nadimenzované s 25% rezervou pre uloženie ďalších rozvodov. Hlavné rozvody budú vedené pod stropom. Prestupy cez jednotlivé požiarne úseky budú utesnené protipožiarnymi upchávkami. Pri vedení slaboprúdového kábla so silnoprúdovým- separačne ich oddelí – do žlabu vloží separátor. Ostatné dimenzie vodičov sú podľa veľkosti spotrebičov a sú dimenzované v zmysle STN 33 2000-5-523:2004. Uloženie vodičov a káblov je nutné previesť podľa normy STN 34 1050, 33 2312. Kabeláž bude vedená v podhlade a upevnená pomocou OBO GRIP každých 0,3m. Na miestach, kde nebude podhlad, bude kabeláž zasekaná pod omietku alebo upevnená pomocou OBO GRIP každých 0,3m alebo v pevných ochranných rúrkach DN20 – najmä v priestoroch tech. miestností. V stúpačkách bude silnoprúdová kabeláž upevnená pomocou OBO GRIP každých 0,3m. Z dôvodu mechanickej ochrany navrhujeme viesť F/FTP Cat.6a 4x2xAWG23/ v ochrannnej rúrke FXP25. Spolu s touto slaboprúdovou kabelážou navrhujeme v trase z rozvodne NN do každej kancelárie priviesť aj 1x mikrotubičku Standard 5/3,5mm (vonkajší priemer / vnútorný priemer) ako predprípravu pre optiku. Slaboprúdová kabeláž a mikrotubičky budú upevnené pomocou OBO GRIP každých 0,3m. V jednotlivých izbách viesť kabeláž v ochranných rúrkach v podlahe alebo káble pod omietkou.

3.9 PROTIPOŽIARNÉ OPATRENIA

Prestupy rozvodov požiaro-deliacimi konštrukciami požiarnych úsekov objektu musia byť utesnené podľa požiadaviek STN 92 0201-2. Tieto tesniace hmoty musia byť stupňa horľavosti max. B (v zmysle STN 73 0862), napr. upchávky HILTI, INTUMEX, betónové zálievky atď. s požiarnou odolnosťou rovnou požiarnej odolnosti požiaro - deliacej konštrukcie, ktorou prestupujú (maximálne však EI90 minút). Požiadavky na funkčnú odolnosť trás elektrických káblov (PS) na trvalú dodávku elektrickej energie podľa prílohy A STN 92 0203 budú nasledovné:

- pri požari ovládané požiarne uzávery, pri požari ovládané únikové dverné uzávery, pri požari ovládané únikové turnikety a bránky, pri požari ovládané garážové závory, pri požari ovládané zhrnovacie rolety, pri požari ovládané výsuvné a posuvné brány, vypínanie elektrickej energie a prevádzkovej VZT pri požari, pri požari ovládané prevádzkové výfahy so zjazdom do vstupných staníc, pri požari ovládané vizuálne informačné zariadenie zákazu vjazdu vozidiel (napr. do hromadnej garáže), pri požari ovládaný prístupový systém umožňujúci únik osôb zo stavby resp. vstup zasahujúcej hasičskej jednotky do stavby - funkčná odolnosť je stanovená najmenej na 30 minút;
- informačné zariadenie na evakuáciu - funkčná odolnosť je stanovená na dvojnásobok času evakuácie, najmenej však na 30 minút;
- evakuačný výfah (EV) - funkčná odolnosť podľa vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov a STN 92 0201-3 je stanovená najmenej na 90 minút pre CHÚC „Cu“;
- núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie - funkčná odolnosť podľa STN EN 1838 je stanovená najmenej na 60 minút;
- zariadenie na vetranie chránených únikových ciest (CHÚC) alebo zásahových ciest - funkčná odolnosť podľa vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov a STN 92 0201-3 je stanovená najmenej na 90 minút pre CHÚC „Cu“;
- automatické požiarnotechnické zariadenie, ktoré nahrádza požiaru stenu alebo požiaru uzáver, alebo zvyšuje ich požiaru odolnosť - je stanovená podľa vyhl. MV SR č. 94/2004 Z.z. v znení neskorších predpisov najmenej na dobu požadovanej požiarnej odolnosti požiarnej deliacej konštrukcie, ktorú automatické požiarnotechnické zariadenie nahrádza;

Požiadavky na elektrické káble v nadväznosti na STN 92 0203:

Zariadenia, ktoré sú počas požiaru v prevádzke

a) domáci (evakuačný) rozhlas

b) núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie

c) osvetlenie chránených únikových ciest

Druh kábla podľa

B2ca

B2ca, s1, a1

a) zásahových ciest (CHÚC a ČCHÚC)	B2ca, s1, a1
d) evakuačno-požiarna (EV a PV)	B2ca
e) vetranie únikových ciest (CHÚC)	B2ca, s1, a1
f) stabilné hasiace zariadenia (SHZ)	B2ca
g) elektrická požiarňa signalizácia (EPS)	
– ovládané zariadenia	B2ca
– požiarne hlásiče	B2ca

Pokiaľ sú elektrické káble hore uvádzaných zariadení umiestnené v požiarňom úseku s priestormi musia takéto elektrické káble navyše spĺňať aj doplnkovú klasifikáciu triedy reakcie na oheň podľa konkrétnych priestorov, cez ktoré sú vedené ich trasy.

Požiarna úseky s priestorom

Druh kábla podľa

a) chránené únikové cesty

B2ca, s1, d1, a1

Vysvetlivky:

B2ca – trieda reakcie na oheň (pôvodne odolnosť proti šíreniu plameňa – ZO), množstvo uvoľneného tepla pri skúške horenia káblov vo zväzku.

s1, d1, a1 – doplnková klasifikácia triedy reakcie na oheň (pôvodne bezhalogénový s nízkou hustotou dymu pri horení – BH), s1 – celkové množstvo vývinu dymu a okamžité množstvo uvoľneného dymu, d1 – žiadne horiace kvapky, a1 – vodivosť

PS – trieda funkčnej odolnosti elektrického káblového systému v požiarňom z prílohy A STN 92 0203 – (pôvodne počas horenia funkčný v požadovanom čase – PH).

PRESNÉ UMIESTNENIE PRÍSTROJOV

Výška osadenia el. prístrojov je nasledovná (ak nie je uvedená na výkrese):

- 1,2 m os vypínačov
- 0,3-1,2 m os zásuviek 230V
- 1,5 m os zásuviek 400V
- 1,2 m os zásuviek 230V v kúpeľňových zónach

3.9.1 INŠTALÁCIA V UMÝVACÍCH PRIESTOROCH

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 obrysami 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):

V miestnostiach s vaňou alebo sprchou musí jeden (alebo niekoľko) prúdových chráničov (RCD) s menovitým rozdielovým vypínacím prúdom neprevyšujúcim 30mA chrániť všetky obvody. Použitie takýchto prúdových chráničov RCD sa nevyžaduje pri obvodoch :

- s ochranným opatrením „elektrické oddelenie“, ak každý obvod napája iba jeden spotrebič,
- s ochranným opatrením „malé napätie SELV a PELV“. (zdroj SELV sa musí inštalovať mimo zón 0, 1 a 2).

V umývacom priestore sa môžu inštalovať ďalšie spotrebiče za predpokladu, že sú ich výrobcom určené na použitie v umývacom priestore, a ich vlastnosti umožňujú použitie v umývacom priestore (typovo overené).

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 s ním zriaďovať nijaký ochranný vodič a vodivé časti stĺpov osvetlenia nesmú byť zámerne spojené s uzemňovacou sústavou.

3.10 HLAVNÉ OCHRANNE POSPÁJANIE

Pre objekt bude riešená hlavná uzemňovacia prípojnica označená ako MET, umiestnená pri rozvádzači RH. Každý podružný rozvádzač bude mať vlastnú ekvipotenciálnu svorkovnicu SEBT. 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 mm² Cu alebo 16 mm² Al, ak je chránený pred mechanickým poškodením,
- 4 mm² Cu alebo 16 mm² Al, 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 ekvipotenciálnu prípojnicu MET sa vodičmi označenými ako PA s prierezom v zmysle STN 33 2000-5-54 a typizovanými svorkami vodivo pripoja:

- neživé vodivé časti rozvádzača napr. konštrukcia a dvere
- 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

Hlavná uzemňovacia prípojnica sa cez skúšobnú svorku pripojí na vonkajšie uzemnenie objektu drôtom FeZn Φ 10 – izolovaný pomocou svoriek 2xSR03. 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 2000-4-41:2007) určené na pripojenie na hlavnú uzemňovaciu prípojnicu nesmú mať menší prierez ako :

- 6 mm² meď,
- 16 mm² hliník,
- 50 mm² oceľ.

Odpor uzemnenia ochranného vodiča má mať odpor najviac 5 Ω . 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 mm² pre meď alebo 50 mm² (Φ 8) pre oceľ. Ak je na uzemňovací pripojený systém ochrany pred bleskom, prierez uzemňovacieho vodiča musí byť aspoň 16 mm² pre meď (Cu) alebo 50 mm² (Φ 8) pre oceľ.

3.11 BEZPEČNOSTNÉ KRITÉRIA

Na rozvodných zariadeniach sú umiestnené bezpečnostné a výstražné štítky v zmysle príslušných STN. Montáž elektroinštalácie môžu robiť len osoby, ktoré spĺňajú požiadavky o odbornej spôsobilosti – podľa vyhl. 508/2009 Zz. Opravy a údržbu el. zariadení môžu vykonávať len osoby odborne spôsobilé – min. § 21 vyhl. 508/2009 Zz. Farebné značenie žíl káblov musí byť dodržané v súlade s (STN-EN 60446), STN 34 7411. Ochrana káblov pred preťažením a skratom je navrhnutá poistkami a ističmi podľa STN 33 2000-4-43; STN 33 2000 4-473; -5-523. Ochrana káblov pred mechanickým poškodením bude polohou a podľa potreby ich uložením do chráničky. Rozvádzač musí byť vybavený výstražnými tabuľkami podľa STN-EN 61310-1; -2; -3. Centrálné odpojenie el. spotrebičov bude možné hlavným vypínačom el. rozvádzača RMS1. Odpojenie objektu od el. siete bude možné hlavným ističom elektromerového rozvádzača RE. Každá zmena v elektroinštalácii, ku ktorej dôjde počas montáže musí byť určeným pracovníkom zaznačená do projektovej dokumentácie slúžiacej ku montáži, s podpisom a pečiatkou oprávnenej osoby, ktorá vykonala zmenu. Montážna firma odovzdá investorovi uvedenú dokumentáciu skutočného prevedenia stavby ako celku spolu s prehlásením o kompletnosti zaznačených zmien. Uvedená dokumentácia bude podkladom pre vypracovanie dokumentácie skutočného prevedenia stavby. V prípade, že počas montáže dôjde k závažnejším zmenám (zmena dimenzovania, istenia, ...) musí montážna organizácia tieto zmeny konzultovať so spracovateľom projektovej dokumentácie.

3.12 UZEMNENIE A HLAVNÉ OCHRANNE POSPÁJANIE

Hlavné uzemnenie budovy je riešené uzemňovacou sústavou typu B tvorenou pásovinou FeZn 30x4mm uloženou v základovom betóne. Pásik bude uložený na podkladový betón tak že bude obklopený cca 5cm vrstvou betónu z každej

strany. Pásovину spojiť aj s náhodným zemničom ak je to možné (využiť pilóty stavby). Pásovina v podkladovom betóne bude spájaná certifikovanými svorkami resp. zvarmi. Spoje je potrebné natrieť asfaltovým náterom.

Na spoločnú uzemňovaciu sieť sa pripoja:

- Zvody bleskozvodu pomocou vodiča FeZn Ø8,
- Uzemňovacie body pre NN rozvodňu, kotolňu, pomocou pásika FeZn Ø10,
- Uzemňovacie body technických miestností pomocou vodiča FeZn Ø10.

Vo všetkých technických miestnostiach a na vyznačených miestach podľa jednotlivých pôdorysov bude osadená prípojnicia ekvipotenciálneho pospojovania podľa predpísanej výšky. Táto prípojnicia bude pripojená na uzemnenie pomocou pevného uzemňovacieho bodu. S uzemnením bude pevný uzemňovací bod prepojený vodičom FeZn Ø8. Pevný uzemňovací bod a uzemnenie sa na vodič FeZn Ø8 pripojí pomocou certifikovaných svoriek resp. zvarov podľa príslušnej STN. Prepojovací vodič FeZn Ø8 bude s armatúrou žb stien resp. stĺpov prepojený zvarom, svorkovaním alebo zviazaním každých cca 1m. Pre výťahy sa zrealizuje tzv. sieť pre vyrovnanie potenciálu. V mieste výťahových priehlbni sa taktiež vyvedie pripojovací bod do výšky cca 600mm nad podlahou priehlbne. Potom cez svorku sa vodič FeZn Ø8 vytiahne do priehlbne kde sa ukončí na konštrukcii výťahu. Pri križovaní sa pásoviny spoja certifikovanými svorkami podľa skratovej odolnosti. Použité svorky musia byť na to určené a certifikované. Vhodné svorky sú od výrobcu ZIN typ SR02. Všetky spoje zberného a uzemňovacieho rozvodu musia byť opatrené antikoróznym náterom. Pri kontakte pozinkovaného materiálu s medeným, treba použiť olovenú vložku, alebo použiť nerezovú svorku. Hodnota odporu uzemňovacej sústavy pre bleskozvod nesmie presiahnuť 10Ω. Čo je zabezpečené dĺžkou samostatného uzemňovacieho pásika. Hodnotu uzemňovacej sústavy je nutné po realizácii preveriť meraním (tzn. po zrealizovaní základového betónu), ak nespĺňajú požadovanú hodnotu zemného odporu, je potrebné uskutočniť potrebné úpravy na dosiahnutie požadovaného stavu pridaním zemných tyčí. Celé uzemňovacie zariadenie musí byť v súlade s 33 2000-5-54. Pevný uzemňovací bod sa montuje na debnenie z vnútornej strany debnenia. Potom sa pevný uzemňovací bod pripojí na vodič alebo pásovину na uzemnenie. Potom sa stena alebo stĺp zaleje betónom po odstránení debnenia na stene zostane pevný uzemňovací bod na ktorý je možné pripojiť svorkovnicu alebo iné kovové zariadenie ktoré je potrebné uzemniť. Namiesto spojovacích svoriek odporúčame zvarovanie. (kvalitnejší spoj). Zvary odporúčame natrieť protikoróznym náterom. Všetky uzemňovacie vodiče a pásoviny FeZn 30x4mm musia byť medzi sebou pevne spojené svorkami alebo zvarom. Pri pripojení guľatiny FeZn Ø8 k pásovine FeZn 30x4 sa odporúča zdvojiť spojenie t.j. použiť dve svorky (napr. SR03). Pri realizácii je potrebné pred zaliatím betónu zrealizovať fotodokumentáciu pre investora. Na podlaži je riešená hlavná uzemňovacia prípojnicia označená ako MET, umiestnená v elektrorozvodni (v uzemňovacej krabici nad omietkou 1801 OBO. Každý rozvádzač bude mať vlastnú ekvipotenciálnu svorkovnicu SEBT, ktorá bude prepojená s hlavnou ekvipotenciálnou prípojnou objektu pomocou vodičov H07Z-K z.ž. 16mm². V spoločných priestoroch a CHUC použiť bezhalogénový vodič H07Z-K z.ž. V jednotlivých bytoch použiť vodič H07V-K z.ž.. Každý vodič pripojený na hlavnú uzemňovaciu prípojnicu sa musí dať samostatne odpojiť. Tento spoj musí byť spoľahlivý a rozpojitelný 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 mm² Cu alebo 16 mm² Al, ak je chránený pred mechanickým poškodením,
- 4 mm² Cu alebo 16 mm² Al, 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 ekvipotenciálnu prípojnicu MET sa vodičmi označenými ako PA s prierezom v zmysle STN 33 2000-5-54 a typizovanými svorkami vodivo pripoja:

- neživé vodivé časti rozvádzača napr. konštrukcia a dvere
- 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

Prierezy uzemňovacích vodičov nesmú byť menšie ako 6 mm² pre med' alebo 50 mm² (Φ8) pre ocel. Ak je na uzemňovač pripojený systém ochrany pred bleskom, prierez uzemňovacieho vodiča musí byť aspoň 16 mm² pre med' (Cu) alebo 50 mm² (Φ 8) pre ocel.

3.12.1 DOPLNKOVÉ POSPÁJANIE

Pre priestory s triedami vonkajších vplyvov AD2, AD3, AD4, AF4 sa použije sa doplnková ochrana doplnkovým pospájaním podľa STN 33 2000-4-41 čl.415.2. Doplnkové pospájanie je navrhnuté v priestore kúpeľne, kuchyne, technickej miestnosti vodičom H07V-K 6 z.ž. – nechránený pred mechanickým poškodením (vedený voľne v priestore alebo pod omietkou) podľa STN 33 2000-5-54 čl.543.1.3. Doplnkové pospájanie v spoločných priestoroch a v CHUC je navrhnuté bezhalogénovým vodičom H07Z-K z.ž. 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. Vodič ochranného doplnkového pospojovania sa pripojí na ochranný kontakt (PE) zásuvky vodičom Cu s prierezom 2,5mm², prípadne vodičom Cu s prierezom 6mm² na prípojnicu MET.

5 BLESKOZVOD A EKVIPOTENCIÁLNE POSPOJOVANIE

4.1 OCHRANA PRED BLESKOM - VONKAJŠIA

Predmetom projektu je vybudovať novú ochranu pred bleskom v zmysle súboru noriem ochrany pred bleskom STN 623 05. Objekt bol na základe normy STN EN 62305-2 a v nej uvedených pravidiel na posudzovanie rizík zaradený do úrovne ochrany pred bleskom (LPL) triedy III. Zvolený LPL stanovuje systém ochrany pred bleskom (LPS) stupňa III, ktorý je bližšie špecifikovaný v tab. 2 STN EN 623 05-3.

Zhotovenie vonkajšej ochrany pred bleskom sa musí riadiť v zmysle platnej normy STN EN 623 05-3 Ochrana stavieb a ohrozenie života.

Určenie počtu zvodov pre navrhovaný objekt:

$$n_z = \frac{O_s}{l_z}$$

kde: n_z - počet zvodov (-)

O_s - obvod strechy chráneného objektu (m)

l_z - vzdialenosť zvodov podľa vybranej triedy LPS (m).

Zvody budú umiestnené po obvode budovy podľa priloženej výkresovej dokumentácie (Systém ochrany pred bleskom a uzemnenie). Navrhnutý je pasívny bleskozvod je tvorený mrežovou sústavou a doplnený zachytávacími tyčami. Bezpečná vzdialenosť pri zachytávaní je vypočítaná pomocou STN EN 62305 3 odst. 6.3. Zvody musia byť vedené čo najbližšie k okraju strechy. Zvody sa majú umiestňovať v max. vzdialenosti 15m od seba resp. ak je to možné na každý okraj stavby.

Zachytávače tvoria strojené zachytávače z FeZn drôtu s min. prierezom 50mm² a min. Φ 8mm, zo záchytných tyčí JP s uvedenou výškou vo výkresovej dokumentácii a náhodných zachytávačov uvedených vo výkresovej dokumentácii a spĺňajúcich parametre STN EN 62305-3. Zvody budú po streche vedené na podperách PV21. Vodiče sa pripoja na zvody ktoré sú ukončené v krabiciach v atike na najvyššej časti strechy pomocou svorky SŠ. Pri realizácii je potrebné pred zaliatím betónu zrealizovať fotodokumentáciu pre investora. Pri prechode zachytávacej sústavy LPS v blízkosti alebo po povrchu horľavých krytín je nutné dodržať izolačnú vzdialenosť 100mm. Ľahko horľavé súčasti chránenej stavby nesmú byť v priamom kontakte so súčasťami bleskozvodu a nesmú sa nachádzať priamo pod akoukoľvek kovovou krytinou, ktorá sa môže pri удere bleskom prepáliť. Tieto podmienky platia aj pre menej horľavé materiály ako sú napr. dosky. Kovové plechy strešnej krytiny je nutné vodivo pospájať s nosnou konštrukciou haly a so strojenou zachytávacou sústavou tak, aby nedochádzalo k nedovolenému otepľovaniu a preskokom. Zvody k uzemňovacej sústave sú tvorené z FeZn drôtu s min. prierezom 80mm² a min. Φ 10mm. Zvody nesmú byť uložené v odkvapoch a na odkvapových rúrach ani v prípade, ak sú pokryté izolačným materiálom. Odkvapové rúry je nutné v spodnej časti pomocou vhodnej svorky vodivo prepojiť na uzemňovaciu sústavu. **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!** Podpery vedenia použij v súlade s STN – podľa druhu podkladu. V prípade skrytých zvodov použij v stene izolovaný drôt Al/Mg/Si/PVC Φ 8 mm a uchytiť podperou vedenia do hmoždiny. Skúšobnú svorku umiestniť na každom pripojení zvodu k uzemňovacej sústave okrem náhodných zvodov, ktoré sú spojené so základovým uzemňovačom. Skúšobné svorky potom umiestniť do plastových resp. nerezových skriniek napríklad DEHN MK, vo výške približne 0,5 m od terénu. Pre účely merania sa musí svorka dať otvoriť pomocou náradia. Pri bežnom používaní musí byť uzavretá. Obvodový základový uzemňovač (usporiadanie typu B) sa má prednostne uložiť v hĺbke minimálne 0,5 m v základovom betóne alebo vo vzdialenosti cca 1 m od vonkajšej steny objektu v zemi hĺbke 0,8m. Ak je na stavbe existujúca uzemňovacia sústava, ktorá sa môže pripojiť ak spĺňa parametre podľa STN EN 623 05 potom odpor uzemňovacej sústavy R_z nesmie byť väčší ako 10 Ω . Uzemňovaciu sústavu urobíť základovým zemničom – pásom FeZn 30x4mm. Uzemňovací vodič – drôt FeZn Φ 10 mm, zo zemniča vyústiť v miestach umiestnenia skúšobných svoriek pre zvody bleskozvodu aj v mieste skúšobnej svorky pre pripojenie MET – uzemnenia ochranného pospájania v objekte. Pre uzemnenie ochranného pospájania v objekte použij samostatnú skúšobnú svorku. V mieste vyústenia uzemňovacieho vodiča zo zeme na povrch, tento chrániť proti korózii vhodným trvanlivým náterom na báze asfaltu a to min. 10 cm v betóne a 20 cm mimo betón. Všetky spoje v zemi robíť pomocou 2 ks svoriek – pre jeden spoj a chrániť ich proti vlhkosti a korózii odolným náterom na báze asfaltu. Odpor uzemnenia nemá byť vyšší ako 10 Ω (meraný pri nízkej frekvencii). Zachytávacia sústava a zvody sa musia prichytiť tak pevne, aby nedošlo elektrodynamickými alebo mimoriadnymi mechanickými silami (napr. kývaním, zosuvom snehu, teplotnou rozťažnosťou atď.) k zlomeniu alebo uvoľneniu vodičov. Montáž prevádzku a údržbu zariadení je potrebné prevádzať podľa pokynov výrobcov. Vykonané práce a použitý materiál musia vyhovovať požiadavkám STN a požiadavkám výrobcov el. zariadení. El. zariadenia musia mať certifikát preukázania zhody podľa zákona č. 264/1999 Z.z., ktorým sa potvrdzuje zhoda uvedených vlastností správnymi predpismi, technickými normami a dokumentmi: bezpečnosť obsluhy, elektrická a požiarne bezpečnosť, funkčná spôsobilosť, EMC a hygienická nezávadnosť, rozmery, mechanická pevnosť a stabilita.

4.2 VONKAJŠIE VPLYVY

Prostredie pre jednotlivé priestory je popísané v prílohe č.1 - v protokole o určení vonkajších vplyvov.

Ekvipotenciálne pospojovanie (EP) stavby bude zrealizované pomocou guľatiny FeZn Ø8 uloženej v žb doske žb stenách a žb stĺpoch ako aj pomocou armovania stavby. Pri realizácii je potrebné zdokumentovať kompletné elektromagnetické pospojovanie stavby, je potrebné zrealizovať meranie medzi vrchným a spodným dielcom pri prechode z jedného na 2 poschodie. Prechodový odpor nesmie byť väčší ako 0,2 ohmu na dĺžku vodiča. FeZn Ø8 sa použije preto, aby nedošlo k zámene ako pri prútoch armatúry. Spoje sa budú realizovať certifikovanými svorkami (svorky zabezpečia nižšie náklady a rýchlejšiu realizáciu oproti zvaraniu). Na vyznačených miestach sa na EP pripojí uzemňovací bod podľa predpísaných výšok. Uzemňovací bod slúži na pripojenie el. zariadení a všetkých vodivých neživých zariadení, hlavných trás, technológií a nosných konštrukcií budovy. Uzemňovací bod sa uchyťí na debnenie aby po odstránení debnenia bol prístupný pre ďalšie použitie. Uzemňovací bod sa na EP pripojí pomocou certifikovaných svoriek.

Križovanie a spájanie guľatiny bude zrealizované svorkami. Guľatina bude prichytená na armatúru každé cca 1 meter. Rúry pre médiá ktoré vstupujú do objektu (plyn, voda, kanál) musia byť pripojené na uzemnenie budovy čo najbližšie k prechodu do budovy. Ekvipotenciálne pospojovanie bude slúžiť ako zvody bleskozvodu ako uzemnenie všetkých zariadení a kovových neživých častí a ako ochrana proti elektromagnetickým účinkom ktoré vznikajú pri búrkach a pri zásahu blesku do budovy.

Na EP sa môže použiť materiál v ktorom nedochádza ku korózii pri styku s betónom (je možné použiť Fe armatúru, nerez, odporúčame FeZn). Nesmú sa použiť hliníkové vodiče. Všetky spoje v zemi robíť pomocou 2 ks svoriek – pre jeden spoj a chrániť ich proti vlhkosti a korózii odolným náterom na báze asfaltu. Odpor uzemnenia nemá byť vyšší ako 10 Ω (meraný pri nízkej frekvencii). Zachytávacia sústava a zvody sa musia prichytiť tak pevne, aby nedošlo elektrodynamickými alebo mimoriadnymi mechanickými silami (napr. kývaním, zosuvom snehu, teplotnou rozťažnosťou atď.) k zlomeniu alebo uvoľneniu vodičov. Montáž prevádzku a údržbu zariadení je potrebné prevádzať podľa pokynov výrobcov. Vykonané práce a použitý materiál musia vyhovovať požiadavkám STN a požiadavkám výrobcov el. zariadení. El. zariadenia musia mať certifikát preukázania zhody podľa zákona č. 264/1999 Z.z., ktorým sa potvrdzuje zhoda uvedených vlastností správnymi predpismi, technickými normami a dokumentmi: bezpečnosť obsluhy, elektrická a požiarne bezpečnosť, funkčná spôsobilosť, EMC a hygienická nezávadnosť, rozmery, mechanická pevnosť a stabilita.

4.4 OCHRANA PRED BLESKOM – VNÚTORNÁ

Pre ekvipotenciálne pospájanie vnútorného LPS treba zapojiť:

- 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.) v suteréne alebo v úrovni terénu. 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.

Minimálne hodnoty priereзов vodičov vyrovnania potenciálov spájajúcich rôzne prípojnice vyrovnania potenciálov a vodičov spájajúcich prípojnice vyrovnania potenciálov s uzemňovacou sústavou:

Trieda LPS	Materiál	Prierez (mm ²)
I až IV	Med'	16
	Hliník	25
	Oceľ	50

Minimálne hodnoty priereзов vodičov vyrovnania potenciálov spájajúcich vnútorné kovové inštalácie s prípojnou vyrovnania potenciálov:

Trieda LPS	Materiál	Prierez (mm ²)
I až IV	Med'	6
	Hliník	10
	Oceľ	16

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.

4.5 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).

4.5.1 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 žlabov, 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.

6 POPIS RIEŠENIA – SLABOPRÚDOVÉ ROZVODY

Projekt rieši spôsob internetového pripojenia objektu. V projekte na prízemí v miestnosti určenej prevádzkovateľom sa uvažuje 6" RACK výšky 6U podľa výkresovej dokumentácie. Štruktúrované káblové rozvody od rozvádzača RACK budú realizované metalickými káblami s tienením (s alumíniovou fóliou okolo všetkých párov) so štyrmi krútenými párami s priemerom vodičov 0,56mm (káble kat. 6A), ktoré zabezpečujú napojenie jednotlivých dátových zásuviek cez zarezávací systém s modulárnym tieneným konektorom RJ45. Použité káble sú vo vyhotovení LSOH (bezhalogénové) a odolné voči šíreniu plameňa napr. F/UTP Cat.6A 4x2xAWG24 LSF/OH IEC 332.3. Komunikačné zásuvky budú univerzálne, dvojportové v prevedení pod omietku alebo do krabíc pod povrch – zapojené dva porty „a“ resp. „b“. Metalické dátové rozvody budú sústredené do dátového rozvádzača, kde budú ukončené na prepojovacích paneloch. Umiestnenie dátového rozvádzača je riešené tak, aby bola zachovaná podmienka technologického prahu 90 metrov pre jeden Ethernet segment (kanál).

7 KAMEROVÝ SYSTÉM (CCTV)

5.1 POUŽITÉ ZARIADENIA

- Farebná digitálna kamera IP 4 Mpx dome

4 Mpx dome kamera IP exteriérová, antivandal, Day/Night s mechanickým IR filtrom, Smart IR LED dosvit 50 m, 1/3" 4 Megapixel progressive scan CMOS, rozlíšenie 2688 x 1520 px @ 25 fps, citlivosť 0,03 lx / F1.4 (Color, 1/3 s, 30 IRE), 0,3 lx / F1.4 (Color, 1/30 s, 30 IRE), 0 lx / F1.4 (IR ON), motor zoom objektív 2,7–13,5 mm / F1.4, uhol záberu 106°–31°, BLC, HLC, AWB, AGC, WDR, ROI, 3DNR, inteligentné funkcie, kompresie H.265+ / H.265 / H.264+ / H.264, ONVIF kompatibilné, alarm I/O 1/1, audio I/O 1/1, slot na MicroSD kartu max. 128 GB, napájanie 12 V DC, 708 mA, ePoE, pracovná teplota od -30 °C do +60 °C, IP 67, IK 10, rozmery Ø 122 × 88,9 mm, hmotnosť 0,5 kg

- SWITCH – 1ks

Dahua switch 16x FE PoE + 2x GE (Combo) + 2x GE SFP (Combo), podpora PoE pre 16 portov, management, Long Distance Mode (napájanie a dáta až na 250 m), L2, 16x PoE (IEEE802.3af/at), celkovo na všetky porty max. 240 W, oranžový port pro PFT1300, ochrana proti blesku 4 kV, napájanie 100–240 V AC, pracovná teplota od -10 °C do +55 °C, hmotnosť 3,51 kg, rozmery 440 × 300 × 44 mm, switch nie je vhodný pre použitie s kamerami Avigilon

- Digitálny záznamník – videosever

Videosever je určený pre nahrávanie maximálne 64 IP kamier, Intel (R) Xeon (R) 6 core, 8GB RAM, LFF, možnosť pridať ďalších 7 HDD, RAID 0,1,5,6 VGA výstup, 2x 1GB LAN, zdroj 560W GOLD+, rackové prevedenie 2U, bez audio výstupu, 3 rok záruka, Microsoft Windows 10 Pro 64bit. Sys. SSD.

Softvér Avigilon Control Center Standard pre monitorovanie, nahrávanie a ovládanie megapixelových kamier do max. počtu 75 s obmedzenými funkciami, vybrané obmedzenia: nepodporuje PRO kamery, alarmy, vyhľadávanie osôb podľa vzoru, licencia 24 kamier/web serveru, klientský softvér zadarmo, max. počet súčasne pripojených klientov 10, max. 50 pravidiel, podpora ďalších značiek

Softvér Avigilon Control Center Standard pre monitorovanie, nahrávanie a ovládanie megapixelových kamier do

max. počtu 75 s obmedzenými funkciami, vybrané obmedzenia: nepodporuje PRO kamery, alarmy, vyhľadavanie osôb podľa vzoru, licencia 16 kamier/web serveru, klientský softvér zadarmo, max. počet súčasne pripojených klientov 10, max. 50 pravidiel, podpora ďalších značiek

- Mikrofón

Pinhole mikrofón pre skrytú inštaláciu, exteriérový, antivandal, citlivosť -43 dB, dosah 5 m, všesmerový, vstavaný filter šumu, ochrana proti účinkom elektrostatického výboja do 8 kV, napájanie 12 V DC, IP 66, IK 10, pracovná teplota od -30 °C do +70 °C, rozmery ø 35 x 50 mm, hmotnosť 60 g.

Napájací zdroj 15VDC/1A, inštalácia na DIN lištu (1 modul), plynulá regulácia trimrom 13,5-16,5VDC

- PC monitorovací hlavný

PC určený na monitorovanie/vzdialene monitorovanie od spoločnosti TSS, je určený na monitorovanie do 64 kamier, možnosť pripojenia 4 monitorov, i7 core, 8GB RAM DDR4, možnosť rozšírenia, Systemový HDD SATA 7.2K rpm LFF, non hot plug HDD, samostatná grafická karta s 1X HDMI, 1x VGA, 1x DVI-D výstupom (max. 2 výstupy), Ethernet 1Gb, zdroj 400 W, Micro ATX Tower, audio výstup, Microsoft Windows 10 PRO, rozmery: 180 x 390 x 360 mm.

- PC monitorovací MINI

Procesor Intel (R)Pentium (R) 2 core, 4 GB RAM, SFF, VGA, HDMI, DP výstup, 1 Gb Ethernet, Wi-Fi ac, zdroj 180 W, audio, Bluetooth 4.0, 1 rok záruka, Microsoft Windows 10 Home 64bit. Sys. HDD 1 TB, rozmery 32,5 x 343,5 x 290,0 mm

5.1.1 POŽIADAVKY NA UŽÍVATEĽA

Užívateľ je povinný v dostatočnom predstihu pred uvedením zariadenia do skúšobnej prevádzky určiť osobu zodpovednú za prevádzku zariadenia CCTV, osoby poverené údržbou zariadenia a osoby poverené obsluhou zariadenia CCTV. Osoba zodpovedná za prevádzku zariadenia zodpovedá za prevádzku a správne využitie systému CCTV. Kontroluje činnosť osôb poverených obsluhou a zaisťuje, aby osoby poverené údržbou pracovali podľa predpisov dodaných montážnou a servisnou organizáciou.

Osoby poverené údržbou musia byť v zmysle STN 34 3100 osobami oboznámenými a preukázateľne zaškolenými výrobcom poverenou organizáciou. Doporučuje sa, aby dokumentácia týchto zariadení bola prístupná len osobe poverenej údržbou zariadení. V prípade rôznych rekonštrukcií el. rozvodov je nutné upozorniť na rozvody CCTV, aby nedošlo k nežiadúcim súbehom, prípadne kríženiam, čo môže mať za následok zhoršenú kvalitu videosignálu.

5.1.2 SKÚŠOBNÁ PREVÁDZKA

Zariadenie CCTV sa pred uvedením do trvalej prevádzky musí podrobiť 14 – dennej skúšobnej prevádzke. Skúšobná prevádzka je súčasťou dodávky zariadenia. V priebehu skúšobnej prevádzky sa vyhodnotí kvalita záznamov a vykoná sa doostrenie objektívov a nastavenie kamier. Po vyhodnotení skúšobnej prevádzky sa uvedie zariadenie do trvalej prevádzky.

8 ZOSTATKOVÉ NEBEZPEČENSTVA

V zmysle znenia Zákona č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v znení zákona č. 95/2000 Z.z. a o doplnení Zákonníka práce je v ďalšom uvedené vytypovanie, posúdenie a vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam.

6.1 NEODSTRÁNITEĽNÉ NEBEZPEČENSTVO-STAV/VLASTNOSŤ POŠKODZUJÚCA ZDRAVIE

- poškodenie izolácie elektrických rozvodov a el. prístrojov mechanicky, starnutím, poškodením káblových lávok (mechanickým, koróznym pôsobením)
- poškodenie a starnutie svetidiel, svetelných zdrojov, ističov, prístroje a pod., skryté výrobné chyby káblov a prístrojov
- životnosť elektrických zariadení, záručná doba elektrozariadení a elektro inštalácií
- neodborná manipulácia na elektrozariadení

6.2 NEODSTRÁNITEĽNÉ OHROZENIE

- úrazy obsluhy rôznej povahy pri obsluhu, údržbe, oprave, výmenách a pod.
- dotyk na živú časť pri poruche elektroinštalácie, zlý stav ochrany pred úrazom elektrickým prúdom - úraz elektrickým prúdom, pád, popáleniny, šok
- náhodný dotyk na živú časť, zlý stav ochrany pred úrazom elektrickým prúdom - úraz elektrickým prúdom, pád, popáleniny, šok
- nedodržanie pracovnej disciplíny, pracovných postupov a elektrotechnických predpisov pre bezpečnosť práce (STN 34 3100, STN 34 3101, STN 34 3108)
- zlý stav elektrického ručného náradia
- neodbornosť a nespôsobilosť obsluhy, vniknutie nepovolaných osôb do blízkosti zariadenia

6.3 MIESTA KDE SA VYSKYTUJE NEDODSTRÁNITEĽNÉ NEBEZPEČENSTVO A OHROZENIE

Prevádzka (miestnosti) s elektrickými inštaláciami. Elektrické zariadenia v tomto projekte vyhovujú požiadavkám

vyplývajúcej z predpisov na zaistenie bezpečnosti a zdravia pri práci podľa § 4, zákona 124/2006 a 309/2007 Z.z. a v znení neskorších zmien. Pri dodržaní navrhovaného riešenia a bezpečnostných predpisov pre prevádzku, výstavbu a údržbu zariadení, uvažovaných v tomto projekte, nevzniká nebezpečenstvo ohrozenia života a zdravia ľudí. Z navrhovaného riešenia nevznikajú z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci žiadne zostatkové nebezpečenstvá.

9 POŽIADAVKY Z HĽADISKA ŽIVOTNÉHO PROSTREDIA

Navrhnuté technické riešenie nemá negatívny vplyv na životné prostredie. Z hľadiska nakladania s odpadmi je potrebné riadiť sa ustanoveniami zákona č. 223/2001 Z.z. o odpadoch v znení neskorších predpisov (úplné znenie zákona – zákon č. 409/2006 Z.z.), vyhláškou č. 208/2005 o nakladaní s elektrozariadeniami a elektro-odpadom, vyhláškou č. 283/2001 Z.z. o vykonaní niektorých ustanovení zákona o odpadoch a vyhláškou č. 284/2001 Z.z., ktorou sa ustanovuje Katalóg odpadov v znení neskorších predpisov.

V zmysle zákona o odpadoch:

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

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

- Obec upraví podrobnosti o nakladaní s komunálnymi odpadmi a s drobnými stavebnými odpadmi a elektroodpadmi z domácností všeobecne záväzným nariadením, v ktorom ustanoví najmä podrobnosti o spôsobe zberu a prepravy komunálnych odpadov, o spôsobe separovaného zberu jednotlivých zložiek komunálnych odpadov, o spôsobe nakladania s drobnými stavebnými odpadmi, ako aj miesta určené na ukladanie týchto odpadov a na zneškodňovanie odpadov. Čistota verejných priestranstiev bude zabezpečovaná dodávateľom v zmysle vyhl. č. 135/1984 Zb. v znení neskorších predpisov.

10 REVÍZIA

Po ukončení montážnych prác musí byť vykonaná v súlade s STN 33 1500 a STN 33 2000-6 prvá odborná skúška el. inštalácie. Prevádzkovateľ je potom povinný uskutočňovať pravidelné odborné prehliadky v zmysle STN 33 1500 a vyhlášky MPSVaR 508/2009 Z.z.. Na bezpečné prevádzkovanie, vykonávanie kontrol, údržby a obsluhy elektrického zariadenia si prevádzkovateľ vypracuje prevádzkový predpis. Súčasťou prevádzkovej dokumentácie sú záznamy o vykonaných prehliadkach a skúškach elektrického zariadenia.

11 ZÁVER A ZHODNOTENIE

Pretože objekt preberá užívateľ ako celok je potrebné oboznámenie sa s prevádzkovými vlastnosťami elektrického zariadenia. Projektová dokumentácia elektroinštalácie slúži ako doklad pre vydanie stavebného povolenia stavby.

Upozornenie: Projektant neručí za funkčnosť, správnosť a chod zariadení a systému, pokiaľ budú vykonané zmeny káblov, zariadení alebo nastavenia uvedené v projekte stavby bez predchádzajúcej konzultácie s projektantom. Projektant nenesie žiadnu zodpovednosť za zmeny uskutočnené bez jeho písomného súhlasu. Zhotoviteľ je povinný o zistených chybách v dokumentácii, neodkladne informovať projektanta. Zhotoviteľ je povinný skutočné rozmery skontrolovať na stavbe a pripraviť si svoju dodávateľskú dokumentáciu. Táto projektová dokumentácia je podľa parag. 5 ods. 1 zákona č. 618/2003 Z.z. v platnom znení projektovým dielom, pričom neoprávnený zásah do autorských práv súvisiacich s uvedeným dielom je trestný podľa parag. 283 ods. 1 zákona 300/2005 Z.z.. Dokumentácia je určená výlučne pre potreby zadávateľa uvedeného v rozpiske vo výkresovej časti. Akékoľvek iné použitie alebo prevod podlieha predchádzajúcemu písomnému súhlasu autora.

Vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození vyplývajúcich z navrhovaných riešení elektroinštalácie ako aj montáže elektrických zariadení a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam v zmysle §4, zákona NR SR č.124/2006 Z.z.

Elektroinštalračný materiál a elektrické zariadenia musia: byť posudzované podľa zákona NR SR č.264/1999 Z.z. – O technických požiadavkách na výrobky a o posudzovaní zhody...a musia byť na každý elektroinštalračný výrobok a zariadenie od dodávateľa elektroinštalračie vydané vyhlásenie o zhode.

Vyhlásenie o zhode na predmetný elektroinštalračný výrobok a zariadenie tento výrobok a zariadenie oprávňuje používať za obvyklého prevádzkového stavu bez rizika ohrozenia bezpečnosti a zdravia osôb a majetku.

Pri práci na elektrických zariadeniach a pri elektroinštalračciách z hľadiska bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci vyplývajúci z navrhovaných riešení v tomto projekte elektroinštalračie, v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach je nutné dodržiavať ustanovenia STN 34 3100:2001:

Pre každú elektroinštalračciu sa musí určiť osoba zodpovedná za jej montáž a prevádzku na kvalifikačnej úrovni podľa vyhlášky SÚBP č.508/2009 Z.z.

Pre obsluhu a prácu na elektrických inštalračciách dodržiavať pracovné postupy podľa kvalifikácie odôb.

Podľa STN 34 3100:2001 čl. 5 – zaisťovať bezpečnosť pri práci, ide o bezpečnostné oznamy, ochranné a pracovné pomôcky, technické a organizačné opatrenia na zaistenie bezpečnosti pri práci.

Podľa STN 34 3100:2001 čl.6 – obsluhovať nainštalované elektrické zariadenia.

Podľa STN 34 3100:2001 čl. 7 – vykonávať práce na elektrických inštalračciách, čl. 7.1 – spoločné ustanovenia , čl.7.2 – práca na elektrických inštalračciách mn, čl.7.3 – práca na elektrických inštalračciách nn, čl. 7.5 – práca na elektrických inštalračciách vykonávaná cudzími (vyslanými) pracovníkmi.

Podľa STN 34 3100:2001 čl. 8 – zabezpečovať protipožiarné opatrenia a hasenie požiarov na elektrických inštalračciách.

Obsluhu a prácu na elektrických vedeniach vonkajších a káblových vykonávať a riadiť podľa STN 34 3101:1987 a zmena a/1991 a súvisiacich predpisov a STN.

Obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvážačoch vykonávať a riadiť podľa STN 34 31.03:1967 a zmena a/1970 a súvisiacich predpisov a STN.

Ochranné opatrenia proti nebezpečným účinkom statickej elektriny zabezpečovať v zmysle STN 33 2030:1984 a zmena a/1988 a súvisiacich predpisov a STN.

Odporúčam dodržiavať podľa STN EN 501 10-1 – Prevádzka elektrických inštalračcií, ustanovenia čl.4 – základné princípy, čl. 5 – zvyčajné prevádzkové postupy, čl.6 – pracovné postupy , čl.7 – postupy na údržbárske práce...

Bezpodmienečne dbajte na to , aby všetky práce na elektroinštalračcii boli urobené len

odborníkmi v zmysle vyhlášky č.508/2009 Z.z , §14 . Odborná spôsobilosť pracovníkov na činnosť na elektrických zariadeniach musí byť posudzovaná podľa vyhlášky č.508/2009 Z.z. §19,§21,§22,§23 a §24.

Pohyblivé a poddajné príводы – sa musia klásť a používať tak, aby sa nemohli poškodiť a aby boli zabezpečené proti posunutiu a vytrhnutiu zo svoriek.

Pri používaní rozpájateľných spojov nesmie byť v rozpojenom stave na kontaktoch vidlic napätie. Elektrické zariadenia , ktoré sú pripojené pohyblivým prívodom, musia sa pri premiestňovaní odpojiť od elektrickej siete, pokiaľ nie sú upravené tak, že sa môže s nimi manipulovať i pod napätím.

Pri napájaní zariadení šnúrou, ochranný vodič v šnúre musí byť dlhší ako krajné (fázové) vodiče, pre prípad zlyhania odľahčovacej svorky – aby bol posledným prerušeným vodičom.

Dočasné elektrické zariadenia alebo ich časti musia byť v čase , keď sa nepoužívajú, vypnuté, pokiaľ ich vypnutie neohrozí bezpečnosť osôb a technických zariadení. Hlavný vypínač musí byť trvalo prístupný a viditeľne označený. Dočasné elektrické zariadenia sa nesmú zriaďovať v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.

Stroje, zariadenia, alebo ich časti musia byť zabezpečené proti samovoľnému spusteniu po prechodnej strate napätia v sieti , okrem prípadov, pri ktorých samovoľné spustenie nie je spojené s nebezpečenstvom úrazu, poruchy alebo prevádzkovej nehody. Samovoľné spustenie stroja alebo zariadenia nesmie nastať ani v prípade náhodného skratu, alebo uzemňovacieho spojenia v riadiacich obvodoch. Porucha v riadiacich okruhoch nesmie znemožniť ani núdzové , alebo havarijné zastavenie stroja alebo zariadenia.

Rozvážač , resp. rozvodnica (ďalej len rozvážač), pre elektrickú inštalračciu môže vyrábať len subjekt , ktorý vlastní oprávnenie na výrobu rozvážačov podľa vyhl. 508/2009 Z.z.

Rozvážač musí byť vyrobený podľa STN EN 604 39-1/2002 + A1/2005, STN EN 604 39-2/2002 + A1/2006, STN EN 604 39-3/1998 + A1/2002 + C2/2006 + A2/2002, STN EN 604 39-4/2005, STN EN 604 39-5/2007.

K rozvážaču musí byť dodaná sprievodná dokumentácia s určením podmienok na jeho inštalračciu, prevádzku, údržbu a pre používanie prístrojov, ktoré sú jeho súčasťou.

Pripojovacie svorky, objímky a pod., slúžiace na pripojenie neživých častí s vonkajšími ochrannými vodičmi, nesmú mať inú funkciu.

Rozvážač v izolačnom kryte musí byť viditeľne označený číslom symbolu z vonkajšej strany rozvážača. Spoje medzi prúdovými časťami sa musia urobiť takými prostriedkami, ktoré zabezpečia dostatočný stály tlak.

Vykonanie kusovej skúšky vo výrobní rozvážača, nezbavuje montážnu organizáciu, ktorá rozvážač inštalčuje, povinnosť prekontrolovať rozvážač po jeho preprave a inštalčovaní podľa STN 33 15 00, STN 33 2000-6-61, STN EN 604 39-1/2002 + A1/2005.

Elektroinštalračcia a elektrické zariadenia musia byť vo všetkých svojich častiach konštruované , vyrobené , montované a prevádzkované s prihliadnutím na prevádzkové napätie tak, aby sa nestali pri zvyčajnom používaní zdrojom úrazu , požiaru, alebo výbuchu.

Pracovné postupy je nutné realizovať na základe platnej technickej a konštrukčnej dokumentácie, vyhotovenej podľa

vyhlášky č. 508/2009 Z.z. §6 príloha č.2 a č.3 zákona č.264/1999 Z.z. príloha č.4, STN 33 20 00-1 a im pridruženým predpisom STN.

Elektrické zariadenia sa smú používať (prevádzkovať) iba za prevádzkových a pracovných podmienok, pre ktoré boli konštruované a vyrobené.

Všetky časti elektrického zariadenia musia byť mechanicky pevné, spoľahlivo upevnené a nesmú nepriaznivo ovplyvňovať iné zariadenia, musia byť dostatočne dimenzované a chránené proti účinkom skratových prúdov a preťaženi.

Je nutné zabrániť prúdom spôsobujúcim úraz a nadmerné teploty, ktoré môžu spôsobiť požiar, alebo škodlivé účinky, ktoré ohrozujú bezpečnosť osôb, hospodárskych zvierat a majetku. Do rozvodných zariadení musia byť inštalované odpájacie prístroje – hlavné vypínače pre vypínanie elektroinštalácie ako celku a prístroje pre vypínanie jednotlivých obvodov, pre okamžité prerušenie napájania, s ich označením, bezpečným a rýchlym ovládaním. Všetky časti elektrickej inštalácie, ktoré slúžia na zaistenie bezpečnosti osôb v prípade nebezpečenstva (napr. hlavné vypínače zariadení), musia byť nápadne označené a v ich blízkosti musí byť umiestnená bezpečnostná značka, alebo nápis s príslušným pokynom. Všetky elektrické zariadenia, ktoré môžu spôsobiť vysoké teploty, alebo elektrický oblúk, musia sa umiestniť a chrániť tak, aby sa zabránilo nebezpečenstvu vzniku a rozšírenia požiaru horľavých látok, aby sa nezhoršovali navrhnuté podmienky chladenia podľa ich návodu na montáž od výrobcu a dodávateľa.

Ak sú elektrické zariadenia uvádzané do prevádzky po častiach, musia byť ich nehotové časti spoľahlivo odpojené a zabezpečené proti nežiadúcemu zapojeniu, prípadne musia byť zabezpečené inak, aby pod napätím nedošlo k ohrozeniu osôb.

Elektrické zariadenia, u ktorých sa zistí, že ohrozujú život, alebo zdravie osôb, treba ihneď odpojiť a zabezpečiť.

Elektrické zariadenia na verejne prístupných miestach, musia byť vybavené výstražnou značkou podľa STN EN 613 10-1/2008, upozorňujúcou na nebezpečenstvo úrazu elektrickým prúdom, alebo označené na kryte bleskom červenej farby podľa STN IEC 604 17/1995, značka č. 5036.

Elektrická inštalácia sa musí usporiadať tak, aby medzi elektrickými cudzími inštaláciami nenastali vzájomné škodlivé účinky.

Elektrické vedenia musia byť uložené a vyhotovené tak, aby boli prehľadné, čo najkratšie, a aby sa križovali len v odôvodnených prípadoch. Priechody elektrického vedenia stenami a konštrukciami musia byť vyhotovené tak, aby nebolo ohrozené elektrické vedenie, podklady ani okolité priestory.

Vzdialenosť vodičov a káblov navzájom, od častí budov, od nosných konštrukcií sa musia zvoliť podľa druhu izolácie a spôsobu ich uloženia. Spoje, ktorými a izolované elektrické vedenia spájajú, nesmú znižovať stupeň izolácie elektrického vedenia. V rúrkach a podobnom úložnom materiáli sa nesmú vodiče spájať.

Najmä sa musia urobiť opatrenia:

proti dotyku, alebo priblíženiu sa k častiam s nebezpečným napätím (živým častiam), proti nebezpečnému dotykovému napätiu na prístupných vodivých neživých častiach (obaloch, puzdách, krytoch a konštrukciách) v zmysle STN IEC 61140:2004

proti škodlivým účinkom atmosférických výbojov

proti nebezpečenstvu vyplývajúceho z nábojov statickej elektriny, v zmysle STN 33 2030

proti nebezpečným účinkom elektrického oblúku

proti škodlivému pôsobeniu prostredia na bezpečnosť elektroinštalácie a elektrického zariadenia

Ak emituje nejaký druh žiarenia, treba zabezpečiť, aby používateľ, alebo pracovník technickej obsluhy nebol vystavený nadmerne vysokej úrovni tohto žiarenia.

Ide o šírenie zvukových vĺn, vysokofrekvenčné žiarenie, infračervené žiarenie, viditeľné a kohorentné svetlo s vysokou intenzitou, ultrafialové svetlo, ionizujúce žiarenie atď.

Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť elektrických zariadení v zmysle vyhlášky č.508/2009 Z.z. §9 až §13 sa preveruje predpísanými prehliadkami a skúškami podľa STN 33 1500, STN 33 1600, STN 33 2000-6.

Pri odbornej prehliadke a odbornej skúške sa vyhodnotí:

zhodnosť elektroinštalácie s technickou dokumentáciou

správna funkcia ochranných a zabezpečovacích zariadení

výsledky všetkých prehliadok a skúšok, vrátane nameraných hodnôt veličín a použitých meracích prístrojov

doklady k zariadeniu (atesty, certifikáty, vyhlásenia o zhode a pod.) ak sú potrebné z hľadiska celkového posúdenia ďalšie skutočnosti, ktoré môžu ovplyvniť bezpečnosť zariadenia

Po ukončení elektroinštalačných prác a po odovzdaní správy z odbornej prehliadky a odbornej skúšky a projektu skutočného vyhotovenia elektroinštalácie a elektrického zariadenia, je určený odborne spôsobilý pracovník montážnej organizácie povinný investora a pracovníkov investora, resp. majiteľa a pod. poučiť v zmysle §20 vyhlášky č.508/2009Z.z. o možných ohrozeniach elektrickým prúdom pri neodbornom zaobchádzaní s elektrickými zariadeniami resp. o poškodení elektrických zariadení neobvyklým a neodborným zasahovaním do elektrických zariadení a elektroinštalácie.

Z predmetného poučenia je treba urobiť zápis s podpisom zúčastnených.

Montážna organizácia elektroinštalácie a elektrických zariadení je zodpovedná za vykonanie poučenia investora v zmysle §20, vyhlášky č. 508/2009 Z.z.