

SAN-HUMA ´90		Zákazka číslo:	201606-001PS
Župné námestie 9, 949 01 Nitra		Investor :	Mesto Nitra
Stavba:	MŠ Kasárne Zobor - Prestavba a prístavba objektu na Martinskom vrchu v Nitre		
Objekt:	SO.01 Časť A,B,C,D	Časť :	E1.2.9 Elektrická inštalácia

EI - 01 ZOZNAM PRÍLOH

Číslo výkresu	Obsah výkresu	Počet A4 (listov)	Poznámky
EI-01	Zoznam príloh	1	
EI-02	Technická správa	5	
EI-03	Výkaz výmer – rozpočet	-	
EI-1	Legenda a poznámky	3	
EI-2.1	Časť A Pôdorys 1.NP – zásuvková inštalácia	5	
EI-2.2	Časť A Pôdorys 1.NP – svetelná inštalácia	5	
EI-3.1	Časť A Pôdorys 2.NP – zásuvková inštalácia	5	
EI-3.2	Časť A Pôdorys 2.NP – svetelná inštalácia	5	
EI-4.1	Časť B Pôdorys 1.NP – zásuvková inštalácia	5	
EI-4.2	Časť B Pôdorys 1.NP – svetelná inštalácia	5	
EI-5.1	Časť B Pôdorys 2.NP – zásuvková inštalácia	5	
EI-5.2	Časť B Pôdorys 2.NP – svetelná inštalácia	5	
EI-6.1	Časť C,D Pôdorys 1.NP – zásuvková inštalácia	6	
EI-6.2	Časť C,D Pôdorys 1.NP – svetelná inštalácia	6	
EI-7	Pôdorys strechy - LPS	15	
EI-7.1	Pôdorys základov - uzemnenie	10	
EI-8	Schéma rozvodu	8	
	Spolu:	94 A4	

Číslo revízie:	0	1	2	Vyhotovil:	Zoltán J a n í k	Strana číslo:
Dátum:	06 / 2016			Podpis:		1

SAN-HUMA ´90 Župné námestie 9, 949 01 Nitra
--

EI-02 TECHNICKÁ SPRÁVA

Názov stavby:	MATERSKÁ ŠKOLA KASÁRNE ZOBOR PRESTAVBA A PRÍSTAVBA OBJEKTU NA MARTINSKOM VRCHU V NITRE
---------------	---

Časť:	E1.2.9 ELEKTRICKÁ INŠTALÁCIA
Stupeň PD:	PROJEKT pre SP a realizáciu
Dátum:	06 / 2016
Investor:	Mesto Nitra Štefánikova č.60, 950 06 Nitra

Vypracoval:	Z. JANÍK	Podpis:
Zodp. projektant:	Z. JANÍK	Podpis:

Číslo zákazky:	201606-001PS	Archívne číslo:	201606PS001
----------------	--------------	-----------------	-------------

SAN-HUMA ´90		Zákazka číslo:	201606-001PS
Župné námestie 9, 949 01 Nitra		Investor :	Mesto Nitra
Stavba:	MŠ Kasárne Zobor - Prestavba a prístavba objektu na Martinskom vrchu v Nitre		
Objekt:	SO.01 Časť A,B,C,D	Časť:	E1.2.9 Elektrická inštalácia

Úvod:

Predmetom riešenia tejto projektovej dokumentácie je:

1. Umelé osvetlenie a vnútorné silnoprúdové rozvody
2. Systém ochrany pred bleskom LPS

Zaradenie elektrického zariadenia objektu:

Elektrické zariadenie objektu z hľadiska miery ohrozenia patrí v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 medzi vyhradené technické zariadenia elektrické skupiny „B“.

Vyrábať, montovať, rekonštruovať, vykonávať opravy a údržbu vyhradených technických zariadení, vykonávať ich odborné prehliadky a odborné skúšky môžu len právnické a fyzické osoby s odbornou spôsobilosťou.

Klasifikácia priestorov:

Vonkajšie vplyvy z hľadiska ich pôsobenia na el. zariadenia a naopak boli stanovené v súlade s STN 33 2000-5-51. Písomný doklad – protokol je súčasťou prílohy technickej správy projektu pre realizáciu.

Z hľadiska veľkosti nebezpečenstva úrazu elektrickým prúdom, ktoré môže byť pri prevádzke elektrických zariadení, sa jedná o priestory bezpečné a nebezpečné. Pre sprchy a umývacie priestory platí aj STN 33 2000-7-701. Pre osadenie kotlov na zemný plyn platí STN EN 1775 a TPP 70401.

Napojenie objektu:

Pripojenie objektu na elektrickú sieť vid' projektovú dokumentáciu vonkajšej električky SO-08 NN elektrická prípojka .

Na chodbe hospodárskej časti budovy sa osadí hlavný rozvádzač objektu RH, ktorý sa napojí z elektromerového rozvádzača RE osadeného v rámci elektrickej prípojky NN. Hlavný prívod do rozvádzača RH bude vypínateľný na diaľku bezpečnostným tlačidlom „Central STOP“ v zmysle STN EN 60947-5-1. Uloženie a trasa ovládacieho kábla na vypínanie elektrickej energie pomocou vypínacieho prvku Central STOP musí spĺňať požiadavky bodu 4. Tlačidlo bude osadené z vonkajšej strany na fasáde objektu pri vstupe do prevádzkovej časti objektu, samotné tlačidlo musí byť v takom vyhotovení, aby sa predišlo neoprávnenej alebo náhodnej aktivácii.

Vypínanie elektrického zariadenia:

V prípade nebezpečenstva úrazu elektrickým prúdom, alebo nebezpečenstva požiaru, sa elektrické zariadenie objektu ako celok, vrátane hlavného prívodu do objektu, sa ručne vypína hlavným ističom elektromerového rozvádzača RE (osadený pri vstupe do hospodárskej časti objektu). Jednotlivé úseky (pavilóny resp. prevádzky) je možné vypnúť istiacimi prvkami hlavných prívodov jednotlivých podružných rozvádzačov objektu.

Hlavný rozvádzač objektu RH a elektrické zariadenia napájané z neho je možné ako celok vypnúť na diaľku tlačidlom „Central STOP“.

Napájacia sieť:

3 NPE AC 50Hz, 230/400V/TN-C-S
1 NPE AC 50Hz, 230V/TN-S
2 DC 9-12V

Stupeň dôležitosti dodávky el. energie : 3, porovnaním s STN 34 1610

Celkový inštalovaný výkon: $P_i = 140,-$ kW
- z toho svetelná inštalácia $P_i = 15,113$ kW
- z toho kuchyňa $P_i = 81,-$ kW
Koeficient súčasnosti: 0,6
Odhadované výpočtové zaťaženie: $P_p = 84,-$ kW

Predpokladaná ročná spotreba el. energie : 120.000,- kWh/rok

Meranie spotreby el. energie : podružné, polopriame v rozvádzači RE
hlavný istič pred elektromerom IR = 160A (B)
MTP 150/5A, 15VA, t.p. 0,5% ú.c.

Číslo revízie:	0	1	2	Vyhotovil:	Zoltán J a n í k	Strana číslo:
Dátum:	06 / 2016			Podpis:		2

SAN-HUMA ´90		Zákazka číslo:	201606-001PS
Župné námestie 9, 949 01 Nitra		Investor :	Mesto Nitra
Stavba:	MŠ Kasárne Zobor - Prestavba a prístavba objektu na Martinskom vrchu v Nitre		
Objekt:	SO.01 Časť A,B,C,D	Časť :	E1.2.9 Elektrická inštalácia

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

Ochranné opatrenie: **411 Samočinné odpojenie napájania**

- základná ochrana: základnou izoláciou živých častí zábranami alebo krytmi
- ochrana pri poruche: ochranné uzemnenie a pospájanie samočinné odpojenie pri poruche doplnková ochrana prúdovým chráničom

Ochranné opatrenie: **415 Doplnková ochrana**

- prúdový chránič
- doplnkové ochranné pospájanie

Ochrana proti skratu a preťaženiu :

- hlavný istič v RE objekte: istič In = 160A, charakteristika B
- vývody z RH: ističe

Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie:

Ochranný vodič (PEN) elektromerového rozvádzača bude priamo uzemnený v rámci káblovej prípojky. Odpor uzemnenia nemá byť väčší ako 15 Ohmov.

V objekte sa vybuduje hlavné ochranné pospájanie v zmysle STN 33 2000-4-41 a STN 33 2000-5-54, ktorej uzemnenie sa v zemi prepojí s uzemňovacou sústavou systému ochrany pred bleskom. Spoločná uzemňovacia sústava sa vybuduje formou strojeného uzemňovača v rámci uzemnenia elektromerového rozvádzača objektu a uzemňovacej sústavy bleskozvodu (LPS). Celkový zemný odpor spoločného uzemnenia nemá byť väčší ako 5 Ohmov.

Kompenzácia jalového výkonu:

Vzhľadom na charakter a maximálny príkon jednotlivých el. zariadení inštalovaných v objekte, s kompenzáciou jalovej zložky neuvažuje.

Prepäťová ochrana:

Objekt bude pripojený káblovým prívodom v zemi. V hlavnom rozvádzači objektu „RH“ sa osadí združená prepäťová ochrana triedy „B+C“ s ochrannou úrovňou $U_p < 1,5\text{kV}$. V každom podružnom rozvádzači budú osadené prepäťové ochrany triedy „C“ s ochrannou úrovňou $U_p < 1,5\text{kV}$. Vybrané zásuvky určené na pripojenie elektronických spotrebičov citlivých na prepätie (počítače a tlačiarne, ZV) sa opatria prepäťovou ochranou triedy „D“ s ochrannou úrovňou $U_p < 0,9\text{kV}$.

1.) Umelé osvetlenie a vnútorné silnoprúdové rozvody:

Umelé osvetlenie sa navrhuje v intenzitách zodpovedajúcich svetelno-technickým požiadavkám kladeným na jednotlivé priestory podľa STN EN 12464-1. Rozhodujúce kritériá pri návrhu osvetlenia sú predpísaná udržiavaná osvetlenosť v mieste zrakovej úlohy (pozri tabuľku legenda miestností), rovnomernosť osvetlenia pracovného miesta a bezprostredného okolia úlohy ($\geq 0,7$ resp. $\geq 0,5$), rušivé oslnenie ($UGR < 19$) a index podania farieb ($R_a < 80$).

V zmysle vyhlášky Ministerstva dopravy SR č.364/2012 sa v prevažnej miere použijú svietidlá s LED zdrojmi (energetická trieda A).

Umelé osvetlenie bude pozostávať z prevádzkového, orientačného a poruchového (núdzové – únikové). Ovládanie, prípadne regulácia intenzity osvetlenia prevádzkového a orientačného osvetlenia bude vždy ručne miestne, poruchového automaticky pri výpadku el. siete svetelného obvodu daného priestoru. K tomu sa použijú svietidlá vybavené individuálnymi akumulátormi.

Silnoprúdové rozvody sa začínajú hlavným domovým vedením z elektromerového rozvádzača „RE“ do hlavného rozvádzača objektu „RH“. Káblové vedenie $2 \times (\text{NYY-J } 4 \times 35\text{mm}^2)$ sa uloží v rámci podlahovej úpravy prízemia do chráničiek FXKVS.

Všetky svetelné a zásuvkové rozvody sa zainštalujú káblami CYKY resp. vodičmi CYMY a CYY. Svetlo sa zainštaluje káblami a vodičmi o priereze $1,5\text{mm}^2$, zásuvky $2,5\text{mm}^2$. Ostatné dimenzie pozri na schémach rozvádzačov.

Prevažná časť elektrických rozvodov a príslušenstva sa ukladá priamo do monolitických konštrukcií už počas debniacich prác týchto konštrukcií. Pre túto časť elektroinštalácie použiť takzvaný „úložný systém pre spriemyslený monolit“. Časť el. rozvodov sa uloží v rámci podlahovej úpravy v tesnej sústave.

Číslo revízie:	0	1	2	Vyhotovil:	Zoltán J a n í k	Strana číslo:
Dátum:	06 / 2016			Podpis:		3

SAN-HUMA ´90		Zákazka číslo:	201606-001PS
Župné námestie 9, 949 01 Nitra		Investor :	Mesto Nitra
Stavba:	MŠ Kasárne Zobor - Prestavba a prístavba objektu na Martinskom vrchu v Nitre		
Objekt:	SO.01 Časť A,B,C,D	Časť:	E1.2.9 Elektrická inštalácia

Pre tento účel sa použijú ohybné PVC rúrky „supermonoflex“. Sústredené trasy nad podhladmi sa rozvody uložia pevne pomocou oceľových káblových žlaboch, sólo vedenia sa upevnia pevne pomocou tuhých PVC rúrok, prípadne izolačných príchytiek. Vertikálne vedenia k elektrickým prístrojom budú uložené v rámci konštrukcie priečok.

Pri montáži elektrických rozvodov, elektrických predmetov a svietidiel je potrebné dodržať ustanovenia STN 33 2000-5-51, STN 33 2000-5-52, STN 33 2000-5-56, STN 37 5245, STN 37 5050, STN 33 2312, STN 33 2000-4-42, STN 33 2000-4-482 a vyhlášky MV SR č.94/2004 Z.z.

Všetky ovládače sa osadia do výšky 1200mm, zásuvky pokiaľ nie sú v pôdorysoch označené inak (kuchyňa), do výšky 300mm nad podlahou. Zásuvky osadené pod vypínačmi osvetlenia (určené pre vysávač a údržbu) je možné osadiť tesne pod sebou do spoločného rámčeka. Pre všetky prístroje použiť hlboké prístrojové škatule, typ škatúl zosúladiť zoskupeniu jednotlivých prístrojov a spôsobu montáže prístrojových rámčekov. Dizajn ovládacích prvkov a zásuviek upraviť podľa požiadaviek stavebníka a architekta.

Krytie el. predmetov a el. výrobkov musí spĺňať podmienky STN 33 2000-5-51, STN 33 2312, STN 34 5550 a STN 33 2000-7-701.

Automatika VZT zariadení je súčasťou dodávky strojnej technológie VZT. Vzájomné prepojenie jednotlivých prvkov zabezpečuje dodávateľ zariadenia. Vyhotovenie, krytie a ochrana pred úrazom elektrickým prúdom musí zodpovedať STN 33 2000-4-41.

Automatika kotlov a prípadná MaR je súčasťou dodávky strojnej technológie ÚK. Vzájomné prepojenie jednotlivých prvkov zabezpečuje dodávateľ zariadenia. Vyhotovenie, krytie a ochrana pred úrazom elektrickým prúdom musí zodpovedať STN 33 2000-4-41.

V technických miestnostiach a priestoroch kuchyne sa urobí ochranné pospájanie všetkých neživých častí pevne pripojených elektrických zariadení a cudzích vodivých častí pevne zabudovaných zariadení a stavby v zmysle STN 33 2000-4-41 a STN 33 2000-5-54. Technologické zariadenia pripája na sústavu hlavného ochranného pospájania dodávateľ samotných technologických zariadení.

Hlavný rozvádzač objektu RH bude skriňovej konštrukcie nástenného vyhotovenia v zmysle STN EN 61439-1,3 (35 7030) s minimálnym krytím IP54, po otvorení dverí IP20. Podružné rozvádzače budú oceľoplechovej prípadne plastovej konštrukcie pre zapustenú montáž, vyhotovenie v zmysle STN EN 61439-1,3 (35 7030) s minimálnym krytím IP30, po otvorení dverí IP20.

2.) Systém ochrany pred bleskom LPS: trieda ochrany pred bleskom III

V zmysle STN EN 62305-1 až STN EN 62305 – 4 musí mať objekt vyhotovenú vonkajšiu aj vnútornú ochranu pred bleskom. Vonkajšia ochrana eliminuje tepelné a mechanické poškodenie objektu a je vyhotovená zachytávacím zariadením, zvodmi a uzemnením. Vnútorná ochrana eliminuje elektrické a elektromagnetické poškodenie a je navrhnutá priestorovým tienením (pripojenie armovania), hlavným a doplňujúcim pospájaním, vyrovnaním potenciálu, ochranou pred prepätím SPD a bezpečnou oddelovacou vzdialenosťou.

Zachytávacia (zberná) sústava sa zrealizuje drôtom FeZn DN8 mm ako hrebeňová sústava uchytená po hrebeni strechy pomocou podpier a doplnená o strojené alebo náhodné tyče nad chránenými objektmi. Elektrické zariadenia na streche umiestniť do ochranného pásma zachytávacích tyčí, ostatné kovové predmety na streche pripojiť na zbernú sieť.

Zvody sa vybudujú ako neizolované, zvodové vedenie FeZn DN8mm ako skrytý zvod bude uložený v netrieštivej trubke minimálne t29mm (zvod môže byť zapustený iba v nehorľavej stavebnej konštrukcii) a spojí sa so zemnými zvodmi FeZn DN10mm pomocou skúšobných svoriek SZ umiestnených v podlahových resp. pod omietkových šachtách na prístupnom mieste. Na označenie každého zvodu sa použijú štítky v zmysle STN 35 7645. Vzájomná vzdialenosť zvodov nemá byť väčšia ako 15m.

Uzemnenie pre účely LPS sa vybuduje pre pavilóny „B,C,D“ ako základové, pre pavilón „A“ ako obvodové typu B, vodič pre tento účel FeZn 30/4mm sa uloží po obvode budovy do minimálnej hĺbky 0,5m a vo vzdialenosti 1m od obvodovej steny. Uzemnenie všetkých pavilónov je nevyhnutné navzájom v zemi prepojiť. Uzemnenie treba urobiť tak, aby sa dosiahol čo najmenší a dlhodobý zaručený zemný odpor za daných pôdných podmienok. Zemný odpor uzemňovača jedného zvodu nemá byť za obvyklých pôdných podmienok väčší ako 10 Ohmov. Výsledný zemný odpor spoločnej uzemňovacej sústavy musí vyhovovať ustanoveniam STN 33 2000-5-54.

Uzemňovacie vodiče je potrebné chrániť proti korózii podľa NA.5 STN 33 2000-5-54:2000. Všetky spoje v zemi musia byť realizované dvoma svorkami, ktoré sú chránené pred koróziou, napr. dvojitém asfaltovým náterom.

Ochranu pred krokovým a dotykovým napätím je potrebné zabezpečiť v zmysle IEC 62305-3 .

Číslo revízie:	0	1	2	Vyhotovil:	Zoltán J a n í k	Strana číslo:
Dátum:	06 / 2016			Podpis:		4

SAN-HUMA ´90		Zákazka číslo: 201606-001PS	
Župné námestie 9, 949 01 Nitra		Investor : Mesto Nitra	
Stavba:	MŠ Kasárne Zobor - Prestavba a prístavba objektu na Martinskom vrchu v Nitre		
Objekt:	SO.01 Časť A,B,C,D	Časť:	E1.2.9 Elektrická inštalácia

Vyrovnanie potenciálu:

1.) Všetky vodivé časti objektu musia byť uvedené na jeden spoločný potenciál. V súlade s STN EN 62305-3 sa spoločný potenciál dosiahne prostredníctvom vyrovnania potenciálu v ochrane pred bleskom, prepojeným so systémom vonkajšej ochrany pred bleskom. Spoločný potenciál budovy je sústredený na ekvipotencionálnej prípojnici „EP“.

2.) Zaistenie dostatočnej izolačnej vzdialenosti medzi všetkými blízkymi vodivými časťami.

Pri realizácii ochrany pred bleskom LPS je potrebné dôsledne dodržať montážne predpisy v súlade s STN EN 62305-1 až STN EN 62305 - 4:11/2006.

Z á v e r :

Prevádzkové predpisy nie sú predmetom projektovej dokumentácie elektroinštalácie. Počas výstavby a prevádzky musia byť dodržané bezpečnostné a prevádzkové predpisy najmä vyhlášky MPSVaR č.147/2013 Z.z., zákona NR SR č.124/2006 Z.z. o BOZP, vyhl. MPSVR SR č.508/2009 Z.z., nariadenia vlády SR č.396/2006 Z.z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko a ďalšie súvisiace normy a predpisy k zaisteniu bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Z hľadiska hygieny a údržby je potrebná pravidelná kontrola a čistenie jednotlivých elektrických zariadení minimálne 2 krát za rok. Užívateľ je povinný zriaďovať a udržiavať zariadenia potrebné na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Musí priebežne uskutočňovať potrebné technické a organizačné opatrenia a urýchlene odstraňovať zistené nedostatky.

Pri vypracovaní projektovej dokumentácie bola rešpektovaná majorita slovenských noriem a predpisov s prihliadnutím aj na normy IEC a EN najmä :

STN 33 2000-1, STN 33 2000-3, STN IEC 61140, STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-5-51, STN 33 2000-5-52, STN 33 2000-5-54, STN 33 2130, STN 33 2312, STN EN 60446 (330165), STN 33 2000-5-523, STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-473, STN 33 2000-5-523, STN EN 61439-1,3, STN EN 62305-1 až 4, STN 33 2000-7-701 a vyhláška MV SR č. 94/2004 Z.z...

Po vyhotovení elektrického zariadenia uskutočniť odbornú prehliadku a odbornú skúšku v zmysle STN 33 1500 a STN 33 2000-6. Opakované odborné prehliadky vykonávať v lehotách stanovených vyhláškou MPSVaR SR č.508/2009.

Číslo revízie:	0	1	2	Vyhotovil:	Zoltán J a n í k	Strana číslo:
Dátum:	06 / 2016			Podpis:		5