Názov: **Komunitné centrum Orechov dvor - NOVOSTAVBA**

Stavebný objekt: **S.O. 02 KOMUNITNÉ CENTRUM**

Miesto stavby: Orechov dvor, Nitra, katastrálne územie Horné Krškany, parc. č. 1279/7

Objednávateľ: Mesto Nitra, Štefánikova trieda č. 60, 950 06 Nitra, IČO : 00308307

**T E C H N I C K Á S P R Á V A**

**1.Všeobecne:**

* 1. ***Predmet projektu***:

projekt rieši návrh vnútorných silnoprúdových elektrických rozvodov budovy komunitného centra – svetelnú, zásuvkovú a technologickú elektroinštaláciu, systém ochrany pred bleskom a uzemnenie.

***1.2 Projektové podklady***

Podklady pre vypracovanie tohto projektu tvoria: výkresy stavebnej časti, požiadavky ostatných profesií, platné normy STN, súvisiace predpisy a právne normy

**2. Základné technické údaje**

***2.1 Použité predpisy a normy :***

Tento projekt vychádza najmä z nasledujúcich noriem a predpisov:

**STN 33 2000-1** El. inštalácie budov. Časť 1: Rozsah platnosti, účel a základné princípy

**STN 33 2000-3** El. inštalácie budov. Časť 3: Stanovenie základných charakteristík

**STN 33 2000-4-41** El. inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 41: Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

**STN 33 2000-4-43** El. inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 43: Ochrana pred nadprúdom

**STN 33 2000-4-443** Elektrické inštalácie budov. Časť 4-44: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred rušivými napätiami a elektromagnetickým rušením. Oddiel 443: Ochrana pred prepätiami atmosférického pôvodu a pred spínacími prepätiami

**STN 33 2000-4-473** Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4.časť:Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473:Opatrenia na ochranu proti nadprúdom

**STN 33 2000-5-51** El. inštalácie budov. Časť 5-51:Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá

**STN 33 2000-5-52** El. inštalácie budov. Časť 5:Výber a stavba elektrických zariadení. Kapitola 52:Elektrické rozvody

**STN 33 2000-5-54** Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy, ochranné vodiče a vodiče na ochranné pospájanie

**STN 33 2000-6** Elektrické inštalácie budov. Časť 6: Revízia

**STN 33 2000-7-701** Elektrické inštalácie budov. Časť 7-701:Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Priestory s vaňou alebo sprchou

**STN 33 2000-7-753** Elektrické inštalácie budov. Časť 7-753: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Podlahové a stropné vykurovacie systémy

**STN 33 2130** Elektrotechnické predpisy. Vnútorné elektrické rozvody

**STN 34 3100** Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách

**STN EN 12464-1** Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovísk. Časť 1: Vnútorné pracoviská

**STN EN 1838** Požiadavky na osvetlenie – núdzové osvetlenie

**STN EN 60529 (33 0330)** – Stupeň ochrany krytom ( krytie – IP kód )

**STN EN 62305-1 (341390)** Ochrana pred bleskom. Časť 1: Všeobecné princípy.

**STN EN 62305-2 (341390)** Ochrana pri zásahu blesku. Časť 2: Manažérstvo rizika

**STN EN 62305-3 (341390)** Ochrana pred bleskom. Časť 3: Ochrana stavieb a ohrozenie života

**STN EN 62305-4 (341390)** Ochrana pred bleskom. Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách

**zákon č.:** 124/2006 Z.z., 125/2006 Z.z.

**vyhlášky č.:** 94/2004 Z.z., 508/2009 Z.z.

a ďalšie s nimi súvisiace normy, predpisy a odporučenia.

***2.2 Napäťová sústava:***

3/N/PE, AC 50Hz, 400/230V, TN-S

***2.3 Zaradenie el. zariadenia do skupiny v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z.:***

Podľa §4, prílohy č.1, III. časti, odstavca B jedná sa o vyhradené elektrické zariadenie s vyššou mierou ohrozenia, s prúdom a napätím prevyšujúcim bezpečné hodnoty. 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

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

411 Ochranné opatrenie: samočinné odpojenie napájania

411.2 – Požiadavky na základnú ochranu ( ochrana pred priamym dotykom)

Príloha A : kapitola A.1 – Základná izolácia živých častí

kapitola A.2 – Zábrany alebo kryty

411.3 – Požiadavky na ochranu pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom)

čl. 411.3.1 Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie

čl. 411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche

415 Ochranné opatrenie: doplnková ochrana

415.1 – Prúdové chrániče (RCD)

415.2 – Doplnkové ochranné pospájanie

***2.5 Ochrana proti prepätiu***

Ochrana proti prepätiu je navrhnutá trojstupňová. 1. stupeň ochrany a 2. stupeň kombinovaným zvodičom prepätia triedy B+C bude inštalovaný v hlavnom rozvádzači RH.

Tretí stupeň ochrany, zvodiče triedy D budú inštalované v zásuvkách pre počítačovú techniku a techniku citlivú na prepätie – presné polohy zásuviek a vývodov s 3. stupňom ochrany treba konzultovať s investorom a s dodávateľom jednotlivých zariadení.

Pre hladinu ochrany LPL III v zmysle STN EN 62305-3 uvažujeme s max. vrcholovou hodnotou bleskového prúdu 100kA. Navrhnuté zvodiče bleskových prúdov v rozvádzači RH musia byť dimenzované min. na 50% hodnoty, teda 50 kA v tvare vlny 10/350s.

Prepäťová ochrana stupňa T1 zníži prepäťovú hladinu na 4kV alebo nižšiu - takéto prepätie bez problémov vydrží pevná elektroinštalácia. Ďalším, druhým stupňom T2 sa zníži prepäťová hladina na 2,5kV alebo nižšiu. Na túto hodnotu je už dimenzovaná väčšina spotrebičov, takže ich prepätie neohrozí.

Zásuvky pre napájanie zariadení s citlivou elektronikou budú vybavené zvodičmi prepätia stupňa T3 s napäťovou úrovňou Up<1,2kV. Stupeň ochrany T3 sa inštaluje v sieti TN-S k chránenému zariadeniu pokiaľ je vzdialené od posledného stupňa viac ako 10m.

***2.6 Stupeň dôležitosti dodávky elektrickej energie podľa STN 34 1610:***

III. stupeň – normálna spotreba (obvody bežného významu bez potreby zabezpečenia zálohovaného napájania)

***2.7 Prostredia a krytie:***

Podľa STN 33 2000-5-51 – definované ako príloha č.1 v protokole o určení vonkajších vplyvov č.L17-12-03/2017, ktorý je nedeliteľnou súčasťou tejto projektovej dokumentácie. Elektrické prístroje a zariadenia v projektovej dokumentácii sú navrhnuté v požadovanom krytí tak, aby odolávali vplyvu prostredia v ktorom sú umiestnené.

***2.8 Energetická bilancia:***

Hlavný rozvádzač objektu RH

Celkový inštalovaný el. príkon: Pi = 38,57 kW

koeficient súčasnosti  = 0,5

Maximálny súčasný el. príkon: Ps = 18,28 kW

Nominálny prúd: In = 32 A

Odhadovaná ročná spotreba pri časovom fonde 6hod \* 250dní \* 0,4 At = 10 968 kWh / rok

***2.9 Spôsob merania spotreby elektrickej energie:***

Hlavný rozvádzač objektu RH bude napojený z plánovaného elektromerového rozvádzača RE.KC s fakturačným meraním elektrickej energie. Elektromerový rozvádzač RE.KC je predmetom projektovej dokumentácie objektu S.O. 03 ELEKTRICKÁ PRÍPOJKA.

***2.10 Skratové pomery:***

Pre rozvádzač RH boli výpočtom určené nasledujúce skratové údaje: Ik´´ = 2,12 kA, io = 2,68 kA

Ik´´ - počiatočný rázový skratový prúd (efektívna hodnota)

io - obmedzený prúd (špičková hodnota)

Istiace prvky v rozvádzači RH sú navrhnuté s minimálnou skratovou odolnosťou Ik´´ = 10 kA

***2.11 Ochrana proti nadprúdom a skratu:***

Poistkami a ističmi podľa STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-473 a STN 33 2000-5-52. Použité prístroje a zariadenia musia vyhovovať s ohľadom na skratovú bezpečnosť elektrického zariadenia (vypínacia schopnosť ističov nn).

***2.12 Farebné označenie vodičov:***

Previesť v súlade s STN IEC 60 445.

***2.13 Preukázanie odbornej spôsobilosti v projekcii:***

Ing. Róbert Varga je zapísaný do zoznamu autorizovaných stavebných inžinierov pod registračným číslom 5816\*I4 ako autorizovaný stavebný inžinier v kategórii Inžinier pre technické, technologické a energetické vybavenie stavieb a je oprávnený vykonávať odborné činnosti vo výstavbe podľa zákona SNR č. 138/1992 Zb. o autorizovaných architektoch a autorizovaných stavebných inžinieroch v znení neskorších predpisov.

Osvedčenie na projektovanie projektantovi Ing. Róbertovi Vargovi bolo vydané Technickou inšpekciou, a.s., podľa § 14 ods.1 písm.c) a § 16 zákona č.124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zmene a doplnení niektorých zákonov a po preverení odbornej spôsobilosti dňa 25.04.2007.

**3. Technický popis**

*Vyhotovenie elektrických rozvodov a rozvádzače:*

Hlavný rozvádzač objektu komunitného centra RH bude osadený v na chodbe (m.č. 1.07). Rozvádzač RH bude napojený z plánovaného elektromerového rozvádzača RE.KC káblom CYKY-J 5x16mm2 + CYKY-J 3x1,5mm2 pre ovl. obvody blokované signálom HDO. Rozvádzač RE.KC je predmetom projektovej dokumentácie objektu S.O. 03 ELEKTRICKÁ PRÍPOJKA.

V rozvádzači RH budú istené všetky prúdové obvody objektu komunitného centra. Rozvádzač RH bude oceľoplechová rozvodnica pod omietku. Pred rozvádzačom musí zostať voľná plocha s rovnou podlahou šírky min. 80cm. Spodnú hranu rozvádzača osadiť vo výške 60cm od finálnej podlahy.

Dimenzovanie istiacich prvkov proti skratu a preťaženiu a dimenzovanie prierezov vodičov a uloženie káblov je stanovené podľa STN 33 2000-4-43 a STN 33 2000-5-52. Káble budú nadimenzované v zmysle platných STN na nasledovné kritériá: menovité zaťaženie kábla – oteplenie, zaťaženie kábla pri skrate, úbytok napätia na kábli, impedancia vypínacej slučky, hospodárny prierez kábla.

Elektrické rozvody sú navrhnuté samozhášavými celoplastovými káblami s medenými jadrami typu CYKY. Káblové trasy budú vedené ako skryté, zasekané pod omietkou.

Káblové trasy pre obvody so zachovaním funkčnosti pri požiari (napojenie CENTRAL STOP) budú vedené v požiarne odolných trasách PS30 zasekané pod omietku. Napojenie tlačidla CENTRAL STOP bude realizované káblom so zachovaním funkčnosti pri požiari 30 min., typ NHXH FE180/E30.

Prestupy káblov cez stropy a steny požiarnych úsekov budú utesnené požiarnymi prestupmi s príslušnou dobou odolnosti – 60min. Protipožiarne tesniace systémy použité v posudzovanej stavbe musia mať autorizovanou osobou vydané platné certifikáty preukázania zhody, z ktorých musí byť zrejmá najmä dosiahnutá resp. skutočná požiarna odolnosť týchto systémov. Prestupy rozvodov a inštalácií cez požiarne deliace konštrukcie s plochou otvoru viac ako 0,04 m2 musia byť označené viditeľným, čitateľným a ťažko odstrániteľným nápisom PRESTUP umiestneným priamo na konštrukčnom prvku, ktorý ho utesňuje, alebo v jeho tesnej blízkosti.

Pri ukladaní silových káblov dodržať podmienky STN 33 2000-5-52. V súbehu s vedeniami slaboprúdu je potrebné dodržať vzdialenosť min. 10,0 cm pri súbehu do 5m a 20,0 cm pri súbehu nad 5m.

V priestoroch s vaňou alebo sprchou, pri umývadlách, drezoch previesť elektrickú inštaláciu aj v súlade s STN 33 2000-7-701 pri dodržaní rozmiestnenia a požadovaného krytia el. zariadení v zónach 0,1,2 a v umývacom priestore. 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.

*Tlačidlo CENTRAL STOP:*

Central STOP tlačidlo je navrhnuté pri hlavných vstupných dverách do komunitného centra, slúži na vypnutie dodávky el. energie v danej prevádzke okrem požiarno technických zariadení, ktoré musia zostať funkčné aj pri požiari – také el. zariadenia v tomto objekte nie sú navrhované.

*Svetelná inštalácia:*

Svetelná inštalácia 230V AC, 50Hz je navrhnutá káblami s prierezom jadra žily 1,5mm2. Udržiavaná osvetlenosť Em v miestnostiach bola navrhnutá podľa STN EN 12464-1. Minimálna udržiavaná intenzita osvetlenia je uvedená na výkrese v jednotlivých miestnostiach.

Svetelná inštalácia je riešená svietidlami s úspornými žiarivkami s farbou svetla 840 - neutrálna biela. Použité svietidlá musia vyhovovať danému prostrediu v ktorom budú inštalované.

Ovládanie osvetlenia je riešené miestne spínačmi umiestnenými pri vstupoch do osvetľovacích priestorov

Pre zabezpečenie zvýšenej ochrany osôb pred nebezpečným dotykovým napätím sú svetelné obvody v priestoroch so sprchou a pre vonkajšie priestory chránené pomocou prúdového chrániča s menovitým poruchovým prúdom 30 mA.

Nad dverami v únikových cestách a na schodiskách budú osadené svietidlá núdzového osvetlenia pre zabezpečenie osvetlenia únikových ciest. Sú navrhnuté LED svietidlá so vstavanými akumulátormi na dobu autonómneho svietenia 1 hod. po výpadku elektrickej energie. Núdzové svietidlá testovať 1x mesačne a po piatich rokoch zabezpečiť výmenu akumulátorov. Údržba osvetlenia sa bude robiť skupinovo ak intenzita poklesne pod 80% menovitej hodnoty. Čistenie svietidiel sa musí robiť aspoň 2x ročne.

*Zásuvková inštalácia:*

Zásuvková inštalácia 16A/230V AC,50Hz je navrhnutá káblami s prierezom jadra žily 2,5 mm2. Rozmiestnenie zásuviek je podľa zariadenia interiéru a požiadaviek investora. Ak nie je uvedená iná výška, zásuvky budú osadené štandardne 30cm od hotovej podlahy. Samostatne istené zásuvkové obvody sú navrhnuté pre el. zariadenia s príkonom väčším ako 2,0kW.

Vonkajšia zásuvka 16A/230V 50Hz na zadnej stene fasády pre napojenie kosačky bude napojená na samostatný obvod z rozvádzača RH.

Pre zabezpečenie zvýšenej ochrany osôb pred nebezpečným dotykovým napätím sú všetky zásuvkové obvody pre všeobecné použitie laickými osobami chránené pomocou prúdových chráničov s menovitým poruchovým prúdom 30 mA.

*Ústredné kúrenie a ohrev TUV:*

Vykurovanie v miestnostiach 1.01, 1.02 a 1.14 je navrhnuté systémom elektrických vykurovacích rohoží DEVImat DTIR-150 pre "mokrý proces - montáž na tepelnú izoláciu a zabetónovať" s el. príkonom 150W/m2. Elektrické rohože budú ovládané cez priestorové termostaty PT1 až PT3 (DEVIreg 532) umiestnené v referenčných miestnostiach. Dodávku a montáž elektrických vykurovacích rohoží a termostatov rieši profesia ÚK - elektroinštalácia zabezpečuje montáž prístrojových krabíc pre termostaty, prívodov 230V 50Hz pre napojenie el. vykurovacích rohoží, istenie a spínanie v rozvádzači RH.

V miestnosti zádveria m.č.1.01 bude studený koniec elektrickej vykurovacej rohože napojený priamo z termostatu PT1.

V miestnostiach kancelárií m.č. 1.02 a 1.14 budú k termostatom PT2 a PT3 privedené z rozvádzača RH ovládacie káble CYKY-O 3x1,5mm2. Silové prívody káblami CYKY-J 3x2,5mm2 budú ukončené v prístrojových krabiciach KP68 pod termostatmi. Do týchto krabíc budú privedené studené konce elektrických vykurovacích rohoží. Od krabíc KP68 do podlahy uložiť chráničku FXP25.

Od termostatov PT sa pripraví do steny chránička FXP20 od podlahy pre podlahové čidlo. Od termostatu PT1 aj chránička FXP20 pre pripojenie studeného konca rohože.

Vývody pre elektrické podlahové vykurovanie budú v rozvádzači RD chránené doplnkovou ochranou prúdovými chráničmi s reziduálnym prúdom 30mA.

Pri pokládke elektrických vykurovacích fólií dodržať predpísaný montážny postup od výrobcu !

Minimálna vzdialenosť inštalácie od stien je 20 cm !

Pri inštalácii elektrického podlahového vykurovania musia byť dodržané všetky podmienky STN 33 2000-7-753.

Vykurovanie v ostatných miestnostiach komunitného centra bude riešené elektrokotlom. Vývod 9kW 400V/50Hz pre dopojenie elektrokotla bude z rozvádzača RH vyvedený káblom CYKY-J 5x2,5mm2 do vypínača 20A/ 400V umiestneného v blízkosti kotla, od ktorého bude k el. zariadeniu v chráničke FXP 25 vedený ohybný kábel H05 VV-F (CYSY) 5Gx2,5mm2. Z rozvádzača RH bude ku kotlu vyvedený aj kábel CYKY-J 5x1,5mm2 ako príprava pre ovládanie postupného odpínania el. špirál od zaťaženia siete + ovládanie od signálu HDO.

Ohrev TUV v objekte bude pomocou zásobníkového ohrievača vody (dodávka ZTI) napojeného cez samostatne istenú zásuvku 16A/230V 50Hz osadenú pri zásobníku.

Vývody pre napojenie elektrického podlahového kúrenia a ohrevu TUV budú blokované signálom HDO vo vysokej tarife v rozvádzači RH.

*VZT- Rekuperácia:*

Projekt rieši napojenie 1ks vnútornej rekuperačnej jednotky a 2ks lokálnych vetracích jednotiek s rekuperáciou.

Prívod 2x 230V 50Hz k rekuperačnej jednotke v technickej miestnosti (m.č. 1.12ˇbude zabezpečené káblom CYKY-J 5x1,5mm2 z rozvádzača RH. Pre vykurovanie potrubia rekuperačnej jednotky bude vedený samostatne istený kábel CYKY-J 3x2,5mm2 z rozvádzača RH k vykurovaciemu telesu 2kW 230V 50Hz.

Napojenie lokálny vetracích jednotiek s rekuperáciou Brink AIR 70 (200W, 230V 50Hz) v m.č. 1.02 a 1.14 bude zabezpečené káblom CYKY-J 3x1,5mm2 z rozvádzača RH.

*Elektronický systém zabezpečenia - EZS:*

Je navrhnutý zbernicový systém Jablotron 100 s GSM komunikátorom v ústredni pre hlásenie narušenia na vybrané čísla, prípadne pult centralizovanej ochrany. Všetky detektory, klávesnice a sirénu pripojiť na zbernicu. Zbernica bude vedená káblom FTP cat.5e AWG24. Zbernica sa pripojí na svorkovnici v ústredni EZS. Od ústredne EZS ako rezervu natiahnuť kábel FTP cat.5e AWG24 do technickej miestnosti (m.č. 1.12) pre možnosť diaľkového ovládania vykurovania systémom EZS. Kábel zbernice bude vedený v rúrke FXP16 zasekaný pod omietkou. Dodržať min. vzdialenosti pri súbehu so silnoprúdovými káblami 10cm pri súbehu do 5m a 20cm pri súbehu viac ako 5m.

*Slaboprúdové rozvody internetu:*

Projekt rieši prípravu pre napojenie Wifi routera. V miestnosti skladu m.č. 1.09 je navrhnutá DATA skrinka - plastová krabica Scame na omietku, do ktorej bude z rozvádzača RH privedený silový prívod káblom CYKY-J 3x2,5mm2 ukončený zásuvkou 16A/230V 50Hz a bude z nej pod strechu vyvedená rúrka FXP32 pre privedenie signálu zo satelitnej antény.

*Ochranné pospájanie:*

Navrhnuté je podľa normy STN 33 2000-4-41, čl. 411.3.1.2 a čl. 415.2. V objekte bude zrealizované hlavné a doplnkové pospájanie vodivých častí. Pri technickej miestnosti bude osadená hlavná uzemňovacia svorkovnica HUS na ktorú bude pripojený hlavný uzemňovací vodič FeZn  10 mm vyvedený od základového uzemňovača, hlavný ochranný vodič PE z rozvádzača RH vodičom CYA 16zž, prívodné kovové potrubia IS, zásobník TUV a rekuperačná jednotka vodičom CY 6 žz. Vodovodné batérie v kúpeľni sa svorkami Bečov ZS-4 a vodičom CY 4žz pripoja na spoločný potenciál v najbližšej zásuvke pripojením cez Wago svorky na PE vodič, prípadne priamo z prípojnice HUS.

*Systém ochrany pred bleskom LPS a uzemnenie:*

Vonkajšia ochrana pred bleskom bude urobená v zmysle súboru noriem STN EN 62305 1 až 4. Objekt je zaradený do triedy ochrany pred bleskom LPS III, pre ktorú je stanovený max. rozmer oka mreže 15x15m, polomer valivej gule Rp=45m, optimálna vzdialenosť zvodov 15m po vonkajšom obvode objektu. V zmysle tohto bude navrhnutá ochrana pred bleskom. Zachytávacia sústava bude navrhnutá metódou valivej gule. Tvorená bude zachytávacím vodičom FeZn mm vedeným po hrebeni strechy na podperách PV15 a po škridlovej krytine na svahu na podperách PV22, doplnená zachytávacou tyčou dĺžky 1m. Zachytávacia sústava je navrhnutá tak, aby všetky časti a konštrukcie strechy boli v ochrannom pásme bleskozvodu. Na streche sa k bleskozvodnej sústave pomocou pripojovacích svoriek pripoja iba tie časti a konštrukcie, u ktorých nehrozí zavlečenie prepätia do vnútra objektu. Pri všetkých ostatných častiach a konštrukciách, stožiari satelitnej antény, prípadne klimatizačných jednotkách musia byť zhotovené zachytávacie tyče v dostatočnej vzdialenosti tak, aby tieto časti a konštrukcie boli v chránenom priestore tyčí a aby bola dodržaná min. vzdialenosť elektrickej izolácie bleskozvodu s.

Zvody budú vyhotovené ako skryté vodičom FeZn Ø8mm vedeným v nekovovej netrieštivej trubke FXP priemeru 32mm zasekanej do obvodovej murovanej steny. Skúšobné svorky budú umiestnené v krabiciach s viečkom vo fasáde vo výške 0,6m od upraveného terénu, každý zvod bude označený plastovým štítkom. Od skúšobnej svorky budú zvody pripojené pomocou uzemňovacieho vodiča FeZn 10mm na základový uzemňovač. Celkový počet zvodov bude 4ks.

Uzemňovacia sústava je tvorená zhotoveným základovým uzemňovačom z pásoviny FeZn 30x4mm, uloženej vo výkope základov po obvode, zaliata v betóne minimálne 5cm odo dna výkopu. Od uzemňovacej sústavy budú podľa výkresu vyvedené uzemňovacie vodiče FeZn Ø10mm pre pripojenie zvodov bleskozvodnej sústavy cez skúšobné svorky SZ a pre pripojenie hlavnej uzemňovacej prípojnice HUS. V súlade s STN 33 2000-5-54 sa urobí spoločné uzemnenie el. zariadenia s uzemnením bleskozvodu v HUS. Celkový zemný odpor uzemnenia musí byť menší ako 10.

Na všetky spoje v zemi použiť 2ks svoriek a spoje ochrániť proti korózii asfaltovým náterom.

Uzemňovací vodič chrániť proti korózii asfaltovým náterom pri prechode zo zeme na povrch min. 30cm v zemi a 20cm nad povrchom. Uzemňovací vodič chrániť proti korózii asfaltovým náterom pri prechode z betónu na povrch min. 10cm v betóne a 20cm nad povrchom. Uzemňovací vodič chrániť proti korózii asfaltovým náterom pri prechode z betónu do zeme min. 30cm v betóne a 100cm v zemi.

Cez základy uložiť v hĺbke min. 0,35m pod úrovňou terénu aj chráničku FXKVR 63 pre káble elektrickej prípojky komunitného centra.

**4. Bezpečnostné upozornenia**

Pre obsluhu a údržbu elektrických zariadení platí STN 34 3100. V zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. obsluhovať elektrické zariadenia môžu poučení pracovníci podľa §20 a údržbárske práce vykonávať pracovníci podľa §21-elektrotechnik citovanej vyhlášky.

Montáž elektrických zariadení môže vykonávať len firma s platným oprávnením v zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z.z. Počas montážnych prác musia pracovné skupiny dodržiavať príslušné bezpečnostné predpisy pre prácu na el. zariadeniach podľa STN 34 3100, čl.141-149, čl.161-163.

Všetky montážne a stavebné práce súvisiace s pripojovaním elektrického zariadenia na sieť musia byť robené za vypnutého a bez napäťového stavu.

Pred predaním elektrického zariadenia do používania musí byť urobená východisková revízna správa podľa STN 33 1500, STN 33 2000-6.

Pri montážnych prácach je potrebné dodržiavať farebné značenie vodičov podľa STN IEC 60445 s označením ochranného vodiča zelenožltou farbou, ktorý sa nesmie používať ako iný vodič ani zmenou jeho farby.

Za bezpečný stav elektrického zariadenia v prevádzke a odstránenie nedostatkov zodpovedá podľa vyhl. č. 508/2009 Z.z. §8 prevádzkovateľ.

Periodické odborné prehliadky a odborné skúšky je potrebné vykonávať podľa vyhl.č. 508/2009 Z.z. príloha č.8.

Rozvádzač môže vyrábať len subjekt, ktorý vlastní oprávnenie na výrobu rozvádzačov. Rozvádzač musí byť vyrobený podľa STN EN 61439-1, STN EN 61439-2, STN EN 61439-3+A1, STN EN 61439-4, STN EN 61439-5. K rozvádzaču musí byť dodaná sprievodná dokumentácia s určením podmienok na jeho inštaláciu, prevádzku, údržbu a pre používanie prístrojov, ktoré sú jeho súčasťou.

Hlavné vypínače v rozvádzačoch musia byť označené bezpečnostnou tabuľkou v zmysle STN EN 61310-1.

Pri práci na elektrických zariadeniach je nutné používať ochranné pracovné pomôcky a náradie. Ručné elektrické náradie a iné prenosné elektrické predmety sa majú vo všetkých prostrediach používať v triede ochrany II.

**5. Vyhodnotenie ohrozenia bezpečnosti a zdravia pri práci v zmysle zákona SNR č. 124/2006 Z.z.**

Pri dodržaní navrhovaného riešenia a bezpečnostných predpisov pre prevádzku, výstavbu a údržbu zariadení, uvažovaných v tomto projekte, nevzniká nebezpečenstvo ohrozenia života a zdravia ľudí. Ochrana káblov pred mechanickým poškodením je navrhnutá polohou, resp. uložením káblov do ochranných trubiek. Ochrana káblov pred preťažením a skratom je navrhnutá ističmi podľa STN 33 2000-4-43, -4-473 a -5-52. Farebné značenie žíl káblov dodržané v súlade s STN 60445. Úbytok napätia v rozvodoch k svetelným zdrojom nebude v mieste svetelného zdroja väčší ako 3% - STN 341610.

Z navrhovaného riešenia nevznikajú z hľadiska bezpečnosti a zdravia pri práci žiadne zostatkové nebezpečenstvá. Nakoľko neodstrániteľné nebezpečenstvá a ohrozenia sa nedajú úplne vylúčiť, ich zníženie alebo obmedzenie sa dosiahne nasledovnými spôsobmi a prostriedkami:

- Realizovaním projektovaného diela podľa tejto projektovej dokumentácie a v nej uvádzaných a citovaných STN.

- Realizovaním projektovaného diela len podľa schválených technologických postupov od výrobcov osadzovaných zariadení, inštalačných materiálov a aj samotných elektromontážnych prác montážnej organizácie, prevádzajúcej tieto práce.

- Realizovaním projektovaného diela kvalifikovanými pracovníkmi v zmysle vyhl. č. 508/2009 Z.z. a ostatných súvisiacich legislatívnych predpisov.

- Realizovaním projektovaného diela len schválenými a aj príslušne certifikovanými výrobkami, materiálmi a zariadeniami s príslušnými atestmi – zhodou s CE.

- Spracovaním a následne aj dodržiavaním schválených montážnych predpisov montážnej organizácie robiacej montážne práce.

- Spracovaním a následne aj dodržiavaním schválených prevádzkových predpisov prevádzkovateľa projektovaného zariadenia.

- Realizovaním prvej odbornej prehliadky (revízie) projektovaného elektrického zariadenia a neodkladným odstránením závad z tejto prehliadky.

- Realizovaním pravidelných opakovaných odborných prehliadok a skúšok – revízií projektovaného elektrického zariadenia a jeho inštalácie a neodkladných odstránení vyskytnutých závad v nej uvedených.

-Realizovaním 1. úradnej skúšky, pokiaľ je vyžadovaná príslušnými predpismi a následne aj opakovanými úradnými skúškami, vyžadovanými príslušnými predpismi.

- Realizovaním správne použitých OOP, pracovných pomôcok, a pracovných postupov.

- Dodržiavaním bezpečnostných predpisov, vyplývajúcich s platnej legislatívy.

- Kontrolou dodržiavania:

Schváleného projektového riešenia diela,

Používania certifikovaných elektrotechnických materiálov a zariadení,

Bezpečnostných predpisov, ako aj bezpečnosti práce a technických zariadení,

Schválených technologických postupov montáží, údržby a prevádzkovania

Projekt vo svojom riešení predpisuje zásady bezpečnosti a popisuje zdroje ohrozenia. Preto pri rešpektovaní uvedených bodov a technického riešenia ako i prevádzkových a revíznych predpisov možno vyhodnotiť projektové riešenie ohrozenia bezpečnosti a zdravia ako nulové.

**6. Výstražné tabuľky**

0101 – Pozor elektrické zariadenie, 2101 – Vypni v nebezpečenstve, 4301 – Nehas vodou ani penovými prístrojmi

8601 – Hlavný vypínač. Tabuľky budú osadené na dverách rozvádzača RH.

**Upozornenie:**

Projekt bol vypracovaný v zmysle platných noriem STN a súvisiacich predpisov. Všetky práce musia byť prevedené podľa platných noriem STN v čase realizácie. Pred uvedením el. zariadení do prevádzky musí byť na nich vykonaná východzia odborná prehliadka a odborná skúška (v zmysle STN 33 2000-6:2007/Z1), ktorú vykoná revízny technik vyhradeného technického zariadenia elektrického s kvalifikáciou v zmysle Vyhl. MPSVaR č. 508/2009 Zb. §24 a spracovaná revízna správa. Prevádzkovateľ je potom povinný prevádzať pravidelné odborné prehliadky a odborné skúšky podľa vyhl.č. 508/2009 Z.z. príloha č.8.

V Nitre dňa 07.04.2017 Vypracoval: Ing. Róbert Varga

***Príloha č.1***

**PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV**

vypracovaný odbornou komisiou podľa STN 33 2000-5-51

**Číslo protokolu: L17-12-03/2017**

*Zloženie komisie*:

Ing. Róbert Varga - projektant elektro, autorizovaný stavebný inžinier

Jaroslav Hutlas - revízny technik vyhradeného technického zariadenia elektrického

Ing. Jozef Raček - hlavný inžinier projektu

*Identifikácia objektu a použité podklady:*

*Názov stavby:* **Komunitné centrum Orechov dvor - NOVOSTAVBA**

**S.O. 02 KOMUNITNÉ CENTRUM**

*Podklady použité pre vypracovanie protokolu:*

STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov. Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá

Obdobné prevádzky v praxi

*Prílohy:* žiadne

*Popis technologického procesu a zariadenia:*

Konštrukčne je objekt jednopodlažná murovaná budova s valbovou strechou. Všetky vnútorné priestory objektu budú v zimnom období riadne vykurované. V objekte a jeho okolí nebudú skladované žiadne chemicky agresívne, horľavé, výbušné ani inak nebezpečné látky. Vykurovanie objektu bude elektrickým kotlom a podlahovými elektrickými rohožami.

*Rozhodnutie:*

Na základe predložených podkladov a získaných informácií stanovila komisia prostredie a vonkajšie vplyvy v posudzovaných priestoroch takto:

**Pre všetky vnútorné priestory:**

Druh priestoru III - *vnútorné priestory s regulovanou teplotou* (kúrenie, alebo chladenie možno na určitý čas vypnúť, predchádza sa tým vzniku extrémne nízkych alebo vysokých teplôt. Na zabránenie extrémne suchých podmienok možno použiť zvlhčovanie) **.** Štandardné vonkajšie vplyvy: AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1,

AN1, AP1, AQ1, AR1, AS1, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1

**Minimálne požiadavky na el. zariadenia:** ochrana základná, krytie el. zariadení IP20

Vonkajšie vplyvy odlišné od štandardných v priestoroch so sprchou podľa požiadaviek normy STN 33 2000-7-701:

zóna 0 – AA6, AB6, AD7, BC3 (doplnková ochrana prúdovým chráničom, krytie el. zariadení IPX7)

zóna 1 – AA6, AD4, BC3 (doplnková ochrana prúdovým chráničom, krytie el. zariadení IPX4)

zóna 2 – AD3 (doplnková ochrana prúdovým chráničom, krytie el. zariadení IPX4)

**Pre priestory vonkajšieho okolia:**

Druh priestoru VI- *vonkajšie priestory* (miesta vystavené priamo vonkajšej klíme)

Štandardné vonkajšie vplyvy: AA8, AB8, AC1, AD4, AE3, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1,

AN3, AP1, AQ3, AR1, AS1, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1

**Minimálne požiadavky na el. zariadenia:** ochrana základná, krytie el. zariadení IP44, materiály odolné proti UV žiareniu, špeciálne farebné nátery, vloženie tieniacich častíc

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tabuľka vonkajších vplyvov** | |  |  |  |  |  |  |
| DRUH PRIESTORU | | | | III | | VI | |
|  | | | | Vnútorné priestory s reguláciou teploty | | Vonkajšie priestory | |
|  | |  | |
|  | **Označenie triedy** | **Kód** | **Charakteristiky** |  | |  | |
|  |  |  |  |  | |  | |
| Prostredie | Teplota okolia | AA5 | +5°C +40°C | **X** | |  | |
| AA6 | +5°C +60°C | SPRCHA - Zóna 0,1  podľa STN 33 2000-7-701 | |  | |
| AA8 | -50°C +40°C |  | | **X** | |
| Atmosférické podmienky okolia | AB5 | r.v. 5-85% a.v. 1-25g/m3 | **X** | |  | |
| AB6 | r.v. 10-100% a.v. 1-35g/m3 | SPRCHA - Zóna 0,1  podľa STN 33 2000-7-701 | |  | |
| AB8 | r.v. 15-100% a.v. 0,04-36g/m3 |  | | **X** | |
| Nadmorská výška | AC1 | <2000 m | **X** | | **X** | |
| Výskyt vody | AD1 | zanedbateľný IPX0 | **X** | |  | |
| AD3 | rozprašovanie 60° IPX3 | SPRCHA - Zóna 2  podľa STN 33 2000-7-701 | |  | |
| AD4 | striekajúca voda IPX4 | SPRCHA - Zóna 1  podľa STN 33 2000-7-701 | | **X (dážď)** | |
| AD7 | plytké ponorenie IPX7 | SPRCHA - Zóna 0  podľa STN 33 2000-7-701 | |  | |
| Výskyt cudzích pevných telies | AE1 | zanedbateľný IP2X | **X** | |  | |
| AE3 | veľmi malé predmety (>1mm) IP4X |  | | **X** | |
| Výskyt korozívnych alebo znečisťujúcich látok | AF1 | zanedbateľný | **X** | | **X** | |
| Náraz | AG1 | mierny | **X** | | **X** | |
| Vibrácie | AH1 | mierne | **X** | | **X** | |
| Výskyt rastlinstva alebo plesní | AK1 | bez nebezpečenstva | **X** | | **X** | |
| Výskyt živočíchov | AL1 | bez nebezpečenstva | **X** | | **X** | |
| Elektromagnetické, elektrostatické alebo ionizujúce pôsobenia | AM-XX-1 | zanedbateľné | **X** | | **X** | |
| Slnečné žiarenie | AN1 | nízke <500W/m2 | **X** | |  | |
| AN3 | vysoké 700-1120W/m2 |  | | **X** | |
| Seizmické účinky | AP1 | zanedbateľné | **X** | | **X** | |
| Búrková činnosť, počet búrkových dní v roku | AQ1 | zanedbateľné <25dní/rok | **X** | |  | |
| AQ3 | priame ohrozenie |  | | **X** | |
| Pohyb vzduchu | AR1 | pomalý <1m/s | **X** | | **X** | |
| Vietor | AS1 | malý <20m/s | **X** | | **X** | |
| Využitie | Schopnosť osôb | BA1 | laici | **X** | | **X** | |
| Dotyk osôb s potenciálom zeme | BC2 | zriedkavý | **X** | | **X** | |
| BC3 | častý | SPRCHA - Zóna 0,1  podľa STN 33 2000-7-701 | |  | |
| Podmienky evakuácie (úniku) v prípade nebezpečenstva | BD1 | normálne | **X** | | **X** | |
| Povaha spracúvaných alebo skladovaných látok | BE1 | bez významného nebezpečenstva | **X** | | **X** | |
| Konštrukcie budov | Konštrukčné materiály | CA1 | nehorľavé | **X** | | **X** | |
| Konštrukcia budovy | CB1 | zanedbateľné nebezpečenstvo | **X** | | **X** | |

*Zdôvodnenie:*

Stanovenie prostredí vyplýva z uvedenej STN a zodpovedá charakteru a technológie stavby. Pri určení prostredia boli do úvahy vzaté prevádzkové pomery a vzájomné pôsobenie technologických a elektrických zariadení v posudzovacom priestore, vytvorené ovzduším, látkami, predmetmi a zariadeniami prítomnými v posudzovaných priestoroch.

*Dátum napísania protokolu:*

*07.04.2017 vypracoval: Ing. Róbert Varga*