


Projekt pre stavebné povolenie nenahrádza realizačnú dokumentáciu!
Návrh je duševným vlastníctvom autorov a podlieha autorskému zákonu.

HLAVNÝ INŽINIER PROJEKTU : Ing. Jozef ŠPIRKO		ZODPOVEDNÝ PROJEKTANT : Ing. Anton ILLÉŠ	VYPRACOVAL : Ing. Ľubomír OROSI	<div> Herľianska 1019, 093 03 Vranov nad Topľou +421905186947 anton.illes@gmail.com</div>	
INVESTOR : Mesto Svidník, Sovietských hrdinov 200/33, 089 01 Svidník					
MIESTO : k.ú.: Svidník 4506/1					
STAVBA : KOMUNITNÉ CENTRUM				STUPEŇ : DSP	SADA :
				FORMÁT : A4	
				DÁTUM : 01 / 2021	
OBJEKT : SO-01 HLAVNÝ OBJEKT				ARCHÍVNE ČÍSLO : 21017SP-01-E101	
ČASŤ : ELEKTROINŠTALÁCIA A OCHRANA PRED BLESKOM					
OBSAH : TECHNICKÁ SPRÁVA				ČÍSLO : E101	

OBSAH:

1	VŠEOBECNÉ ÚDAJE A ROZSAH	2
2	PODKLADY PRE SPRACOVANIE DOKUMENTÁCIE	2
3	ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE.....	2
3.1	ZAČLENENIE EL. ZARIADENÍ PODĽA MIERY OHROZENIA	2
3.2	ROZVODNÝ SYSTÉM.....	2
3.3	PRIKON ELEKTRICKEJ ENERGIE	2
3.4	VONKAJŠIE VPLYVY	2
3.5	OCHRANA PRED ZÁSAHOM EL. PRÚDOM PODĽA STN 33 2000-4-41	2
3.6	MERANIE SPOTREBY ELEKTRICKEJ ENERGIE	3
3.7	PRIEREZY VEDENÍ	3
3.8	ÚBYTKY NAPÄTIA	3
3.9	ZOSTATKOVÉ RIZIKO	3
4	TECHNICKÉ RIEŠENIE.....	3
4.1	VŠEOBECNÝ POPIS.....	3
4.2	KÁBLOVÉ SYSTÉMY (ďALEJ „KS“)	3
4.3	ROZVÁDZAČ RH	3
4.4	ROZVÁDZAČ RS1	4
4.5	SVETELNÁ ELEKTROINŠTALÁCIA – VNÚTORNÉ PRIESTORY	4
4.6	SVETELNÁ ELEKTROINŠTALÁCIA – VONKAJŠIE PRIESTORY.....	4
4.7	NÚDZOVÉ OSVETLENIE	4
4.8	ZÁSUVKOVÁ ELEKTRICKÁ INŠTALÁCIA.....	4
4.9	TECHNOLOGICKÁ ELEKTRICKÁ INŠTALÁCIA	5
4.10	OCHRANNÉ UZEMNENIE	5
4.11	OCHRANNÉ POSPÁJANIE.....	5
4.12	UZEMŇOVACIA SÚSTAVA.....	5
4.13	OCHRANA PRED BLESKOM A PREPÄTIAMI	5
5	BEZPEČNOSŤ PRÁCE A ZÁVEREČNÉ USTANOVENIA.....	6

1 Všeobecné údaje a rozsah

Jedná sa o novostavbu komunitného centra. Nový objekt bude pozostávať z dvoch nadzemných podlaží s hlavným vstupom, orientovaným na juhovýchodnej strane. Stavba je bez podpivničenia. Jedná sa o montovanú stavbu pozostávajúcu z oceľových samonosných, vopred vyhotovených modulov vzájomne spájaných na mieste stavby.

Projektová dokumentácia v tejto časti rieši vnútornú elektroinštaláciu a ochranu pred bleskom pre navrhovaný objekt.

Stupeň dokumentácie: DSP – Projektová dokumentácia pre stavebné povolenie

Rozsah dokumentácie:

- napojenie riešených priestorov na el. energiu, rozvody
- elektrické NN rozvádzače v objekte
- svetelná a zásuvková inštalácia
- napájanie pre technologické vybavenie objektu
- ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
- ochrana pred zásahom blesku

Každá zmena projektu, zásahy do navrhovaného technického riešenia a rozmnožovanie projektovej dokumentácie podlieha Zákonu č. 185/2015 Z. z. (Autorský zákon) a je podmienené súhlasom autora. Riešenie tohto diela zodpovedá potrebám a požiadavkám investora, ako aj charakteru budúcej prevádzky.

Projekt slúži výlučne pre potreby stavebného konania a pre legislatívne a administratívne úkony s tým súvisiace. Projekt v tomto stupni neslúži pre realizáciu stavby. Pre realizáciu stavby je potrebné dať vypracovať nasledujúci stupeň dokumentácie – realizačný projekt.

2 Podklady pre spracovanie dokumentácie

- požiadavky budúceho prevádzkovateľa
- projekčné podklady ASR a požiadavky ostatných profesií
- protokol o určení vonkajších vplyvov
- normy STN a platné predpisy

3 Základné technické údaje

3.1 Začlenenie el. zariadení podľa miery ohrozenia

v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z., Príloha č.1, III. Časť sú podľa miery ohrozenia zaradené technické zariadenia elektrické nasledovne:

Vyhradené technické zariadenia s vyššou mierou ohrozenia – Skupina „B“

3.2 Rozvodný systém

- 3 / N / PE AC 400/230V 50Hz TN-S (silnoprúdová el. inštalácia)

3.3 Príkon elektrickej energie

Celkový príkon	(rozvádzač RH):	Pi = 36,6 kW;	Ps = 16,1 kW
Z toho príkon	(rozvádzač RS1):	Pi = 4,0 kW;	Ps = 2,0 kW

3.4 Vonkajšie vplyvy

Vonkajšie vplyvy v uvažovaných priestoroch boli určené v protokole o určení vonkajších vplyvov, ktorý tvorí súčasť projektovej dokumentácie.

3.5 Ochrana pred zásahom el. prúdom podľa STN 33 2000-4-41

3.5.1 Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom), podľa čl. 411.2

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

3.5.2 Ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom), podľa čl. 411.3

- 411.3.1 Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie
- 411.3.2 Samočinné odpojenie pri poruche

3.5.3 Doplnková ochrana, podľa čl. 415

- 415.1 Prúdové chrániče (RCD)
- 415.2 Doplnkové ochranné pospájanie

3.6 Meranie spotreby elektrickej energie

Meranie odberu elektrickej energie je riešené samostatným fakturačným meraním osadeným v rozvádzači RE (rieši samostatná časť dokumentácie SO-02).

3.7 Prierezy vedení

Pri dimenzovaní prierezu elektrických káblov sa vychádzalo z predpokladu dodržiavania dovolených úbytkov napätia v rozvode pri menovitom zaťažení, ako aj odolnosti tepelným a mechanickým účinkom prípadných skratových prúdov.

3.8 Úbytky napätia

Úbytok napätia od rozvádzača k spotrebičom nemá prekročiť hodnoty stanovené v zmysle STN 33 2130 čl. 4.7.3..

3.9 Zostatkové riziko

Prevádzka elektrických zariadení pri dodržaní prevádzkových predpisov, predpísaných intervalov údržby a odborných prehliadok a odborných skúšok nespôsobuje vznik zostatkového rizika. Realizácia tohto projektu nebude mať negatívne vplyvy na životné prostredie, nebude zdrojom znečistenia pôdy, vody ani ovzdušia. Nedôjde k ohrozeniu fauny ani flóry.

4 Technické riešenie

4.1 Všeobecný popis

Navrhovaná elektrická inštalácia vychádza z potrieb investora a z požiadaviek na napájanie v súvislosti s dispozičným rozložením miestností. Elektrické obvody v objekte na 1.NP budú napájané z hlavného rozvádzača RH umiestneného v *m.č. – 1.02 – Chodba*. Elektrické obvody na 2.NP budú napájané z podružného rozvádzača RS1 umiestneného v *m.č. – 2.02 – Chodba*.

4.2 Káblové systémy (ďalej „KS“)

Kompletná kabeláž je realizovaná medenými káblami s dvojistou izoláciou vedenými pod omietkou.

Vodorovné káblové systémy budú umiestnené nad stropným podhľadom, resp. pod omietkou. Nosné systémy tvoria káblové príchytky, ktoré budú umiestnené nad stropným podhľadom. Zvislé káblové systémy budú realizované v podomietkovom vyhotovení.

Všetky káble budú označené v napájacom rozvádzači trvanlivými označovacími štítkami s údajom o čísle obvodu, druhu kábla a smerovaní. Káble budú spájané v univerzálnych inštaláčnych krabiciach pod omietkou. Farebné značenie žíl káblov a vodičov je v súlade s STN EN 60445.

4.3 Rozvádzač RH

Hlavný rozvádzač objektu bude osadený v *m.č. – 1.02 – Chodba*. Z tohto rozvádzača budú napájané všetky elektrické obvody v objekte na 1.NP. Rozvádzač bude napojený novým prívodom z navrhovaného elektromerového rozvádzača RE.

Všetky vývody z rozvádzača musia byť označené označovacími štítkami s informáciou o čísle obvodu, druhu kábla a smerovaní. Všetky prístroje rozvádzača musia byť označené podľa tejto dokumentácie. Ďalšie parametre, charakteristiky a informácie o rozvádzači sú uvedené na príslušnom výkrese rozvádzača. Pred rozvádzačom musí počas celej jeho prevádzky ostať zachovaný voľný priestor do vzdialenosti min. 800 mm.

4.4 Rozvádzač RS1

Podružný rozvádzač objektu bude osadený v *m.č. – 2.02 – Chodba*. Z tohto rozvádzača budú napájané všetky elektrické obvody v objekte na 2.NP. Rozvádzač bude napojený novým prívodom z hlavného rozvádzača objektu RH.

Všetky vývody z rozvádzača musia byť označené označovacími štítkami s informáciou o čísle obvodu, druhu kábla a smerovaní. Všetky prístroje rozvádzača musia byť označené podľa tejto dokumentácie. Ďalšie parametre, charakteristiky a informácie o rozvádzači sú uvedené na príslušnom výkrese rozvádzača. Pred rozvádzačom musí počas celej jeho prevádzky ostať zachovaný voľný priestor do vzdialenosti min. 800 mm.

4.5 Svetelná elektroinštalácia – vnútorné priestory

Osvetlenie v jednotlivých miestnostiach je navrhované v zmysle platných noriem STN, predovšetkým STN EN 12464-1 a podľa požiadaviek investora. V riešených priestoroch budú inštalované prisadené svietidlá s LED zdrojmi osadené na strope, prípadne na stene miestnosti. Napájanie svietidiel v riešených priestoroch bude riešené káblami typu N2XH-J 3x1,5.

Pre ovládanie osvetlenia sú navrhované spínače príslušného radenia, ktoré budú umiestnené vo výške 1200 mm nad úrovňou podlahy. Spínače napájať od odbočných krabíc a medzi sebou káblami typu N2XH-O 3x1,5, t. j. bez ochranného a neutrálneho vodiča.

4.6 Svetelná elektroinštalácia – vonkajšie priestory

V exteriéri nad vstupom do objektu budú inštalované prisadené svietidlá s LED zdrojmi. Napájanie svietidiel v riešených priestoroch bude riešené káblami typu N2XH-J 3x1,5.

Pre ovládanie osvetlenia je navrhovaný spínač radenia č. 5, ktorý bude umiestnený pri vchodových dverách z vnútornej strany vo výške 1200 mm nad úrovňou podlahy. Spínač napájať z odbočnej krabice a káblom typu N2XH-O 3x1,5, t. j. bez ochranného a neutrálneho vodiča.

4.7 Núdzové osvetlenie

Účelom núdzového osvetlenia únikových ciest je umožniť bezpečný únik osôb z priestoru vytvorením vhodných podmienok viditeľnosti, nasmerovať osoby do únikových ciest a na určené miesta, ako aj zabezpečiť, aby sa požiarne a bezpečnostné zariadenia mohli pohotovo nájsť a použiť.

Svietidlá núdzového osvetlenia na zabezpečenie primeraného osvetlenia umiestňovať v blízkosti každých východových dverí a na miestach, kde je potrebné zvýrazniť potenciálne nebezpečenstvo alebo bezpečnostné zariadenie.

V objekte inštalovať núdzové svietidlá s vlastným batériovým zdrojom s autonómnosťou 1 hod, ktoré budú napájané z príslušného svetelného obvodu. V prípade výpadku napájania dôjde k automatickému zapnutiu svietidiel, tzn., že svietidlá majú charakter netrvalého núdzového osvetlenia.

Svietidlá núdzového osvetlenia sú inštalované na miestach podľa výkresu svetelnej elektroinštalácie.

4.8 Zásuvková elektrická inštalácia

Novo navrhované rozvody k zásuvkám riešiť príslušnými celoplastovými káblami rozmerov N2XH-J 3x2,5. Zásuvky osadiť vo výškach podľa výkresovej dokumentácie. Rozlišovanie a označovanie zásuviek, ako aj druh použitých zásuviek je uvedený v legende.

Osadenie zásuvky pri umývadlách musí rešpektovať zóny určené normou STN 33 2000-7-701 (viď protokol o určení vonkajších vplyvov).

Pri elektrickom sporáku v *m.č. – 1.08 – Kuchynka* bude na stene osadený sporákový spínač SP 400V/16A napojený káblom N2XH-J 5x2,5. Zo spínača sa flexibilným káblom H07RN-F 5x2,5 vedeným v rúrke pod omietkou napojí elektrický sporák.

Pre napájanie obvodov zásuviek s menovitým prúdom nepresahujúcim 20A, ktoré sú určené pre používanie laikmi a na všeobecné použitie použiť na vývodoch z rozvádzača prúdové chrániče s rozdielovým vypínacím prúdom $I_{\Delta}=30\text{mA}$.

4.9 Technologická elektrická inštalácia

V m.č. 1.04 - *Technická miestnosť* bude osadená vnútorná jednotka tepelného čerpadla, ktorá bude napojená káblom rozmerov N2XH-J 5x1,5 (napájanie 230V a signál HDO), v nej sa bude nachádzať elektrický ohrievač, ktorý bude napojený káblom rozmerov N2XH-J 5x2,5. Vonku nad terasou bude osadená vonkajšia jednotka tepelného čerpadla, ktorá bude napojená káblom rozmerov N2XH-J 3x4. Ovládacie káble pre snímače a zapojenie ovládania bude súčasťou dodávky zariadenia – táto časť rieši iba napájanie zariadenia.

V m.č. 1.07 – *Klubová miestnosť* bude osadená vetracia a rekuperačná jednotka, ktorá bude napojená káblom rozmerov N2XH-J 5x2,5.

Vetracia a rekuperačná jednotka Multivac Whisper Air 700

- parametre jednotky, 400V/50HZ, P_{max}= 4,59kW, I=9,78A
- všetky kovové časti vodivo prepojiť vrátane potrubí a uzemniť
- dopojiť ovládanie AirGenio Superior (rieši dodávateľ)
- napojenia čidla vonkajšej teploty (rieši dodávateľ)
- napojenia čidla vnútornej teploty (rieši dodávateľ)

Ovládacie káble a zapojenie ovládania bude súčasťou dodávky zariadenia – táto časť rieši iba napájanie zariadenia.

4.10 Ochranné uzemnenie

Neživé časti inštalácie musia byť prostredníctvom ochranného vodiča spojené s hlavnou uzemňovacou prípojnou (ďalej „HUP“), ktorá musí byť spojená hlavným uzemňovacím vodičom s uzemneným bodom napájacej siete. Tieto prepojenia budú prevedené ochrannými vodičmi káblov napájajúcich el. zariadenia. HUP bude zriadená v m.č. 1.04 - *Technická miestnosť*.

4.11 Ochranné pospájanie

V budove bude k ochrannému pospájaniu pripojený uzemňovací vodič, hlavná uzemňovacia svorka/prípojnica a nasledujúce vodivé časti:

- kovové potrubia napájajúce technické zariadenia budov, napríklad plyn, voda
- konštrukčné cudzie vodivé časti, ak sú prístupné pri normálnom používaní, kovové systémy ÚK a VZT
- kovové armatúry železobetónovej konštrukcie, ak sú armatúry prístupné a navzájom spoľahlivo prepojené

Ochranné pospájanie realizovať vodičmi H07Z-K 6 mm² z/ž vedenými v ohybných plastových rúrkach pod omietkou, príp. v káblových žľaboch, v zmysle HD 60364-5-54. Pripojenie rozvádzača na HUP realizovať vodičom H07Z-K 16 mm² z/ž vedeným v ohybnej plastovej rúrke pod omietkou.

4.12 Uzemňovacia sústava

Uzemňovacia sústava je navrhnutá s dôrazom na všetky účely uzemnenia (ochranné uzemnenie a funkčné uzemnenie). Zohľadnením účelov uzemnenia sa odporúča odpor uzemnenia nižší ako 10 Ω.

Uzemňovacia sústava objektu bude realizovaná uzemňovačom typu „B“ – základový uzemňovač. Tento uzemňovač bude inštalovaný v nových základoch. Páskový vodič uložiť v spodnej časti základu cca 50-100 mm od dna výkopu tak, aby bol pri betonáži celý obklopený betónovou zmesou.

V miestach zvodov bleskozvodu a v mieste osadenia hlavnej uzemňovacej prípojnice HUP bude od uzemňovacích tyčí vyvedený vodič FeZn Ø10 mm.

4.13 Ochrana pred bleskom a prepätiami

Z vyhodnotenia rizík strát riešeného objektu pri zásahu blesku a pri vzniku prepätia vyplynulo, že ochrana stavby pred bleskom je potrebná a navrhovanými opatreniami sú:

- Ochranné opatrenia na zníženie hmotnej škody
- Ochranné opatrenia na zníženie úrazu živých bytostí spôsobeného zásahom el. prúdom

Vyhodnotením rizika bola určená úroveň ochrany pred bleskom LPL III.

4.13.1 Vonkajší systém ochrany pred bleskom LPS – Bleskozvod

Vonkajší LPS pre objekt bude riešený ako nový neizolovaný systém – uchytený k stavbe. Je tvorený sústavou zachytávačov a vedení inštalovaných na povrchu strechy.

Pre umiestnenie zachytávacej sústavy na objekte bola použitá metóda valivej gule. Na základe metódy valivej gule je navrhnuté prevedenie zachytávacej sústavy pozdĺž hrebeňa strechy s doplnením zachytávacích tyčí s osadením na hrebeň a pomocných zachytávačov v spodnej časti strechy. Zachytávacie vedenia vytvoria chránenú oblasť, ktorá pokryje celý objekt. Zachytávacia sústava bude vytvorená z vodiča AlMgSi Ø8 mm na podperách na plechové strechy. Vodič je vedený po obvode objektu a v strede objektu bude inštalovaný prepoj protiľahlých strán. Jednotlivé podpory je potrebné osadiť v maximálnej vzájomnej vzdialenosti 1000 mm.

Odkvapové rúry vo vzdialenosti menšej ako je dostatočná vzdialenosť „s“ od zvodov pripojiť k príslušnému zvodu a to v najvyššej aj najnižšej časti rúry. Žľaby zachytávajúce dažďovú vodu pripojiť v mieste križovania so zводом k tomuto zvodu.

Vedenia po streche je potrebné zrealizovať v prevažnej miere ako rovné, bez zbytočných zakrivení a oblúkov. Trasy vedenia musia byť čo najkratšie smerom k zvodu bleskových výbojov a následne k uzemňovaču.

Medzi strechou a zemou bude zriadených 6 nových zvodov. Tie budú prevedené vodičom AlMgSi Ø 8 mm. Zvody budú vedené na podperách na fasáde objektu. Vzdialenosť podpier je max. 1 m. V spodnej časti bude každý zvod chránený ochranným uholníkom dĺžky 1,7 m.

Každý zvod bude obsahovať miesto rozpojenia – skúšobnú svorku osadenú vo výške 1,8 m nad upraveným terénom. Každý zvod bude prepojený na uzemňovač. Zvody budú chránené ochranným uholníkom. Pri skúšobnej svorke bude osadený označovací štítok s poradovým číslom zvodu.

5 Bezpečnosť práce a záverečné ustanovenia

Montáž a údržbu el. zariadení môže vykonávať len oprávnený subjekt, ktorý vlastní oprávnenie vydané Orgánom inšpekcie práce v zmysle Vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z.. Obsluhu elektrického zariadenia, t.j. ovládanie - zapínanie a vypínanie obvodov inštalácie môžu robiť osoby bez elektrotechnickej kvalifikácie, minimálne však poučené (§17 - Vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.). Obsluhou tých častí zariadenia, kde by obsluha mohla prísť do styku s časťami pod napätím, môžu byť poverené len osoby z elektrotechnickou kvalifikáciou s odbornou spôsobilosťou podľa Vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. (§17-19).

Z zmysle zákona NR SR č. 124/2006 Z.z., vyhlášky MPSVaR SR č.508/2009 Z.z a STN 33 1500 je povinnosťou vykonávať na elektrických zariadeniach pravidelné kontroly za účelom zaistenia bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Po montáži, pred uvedením elektrického zariadenia do prevádzky, musí byť vykonaná Prvá odborná prehliadka a odborná skúška (Východisková revízia). Výstupom východiskovej revízie je písomný doklad – Správa o prvej odbornej prehliadke a odbornej skúške. El. zariadenie sa smie uviesť do prevádzky iba v prípade, že východisková revízia je s kladným výsledkom (záverom).

Na prevádzkovaných elektrických zariadeniach sa musí periodicky vykonávať Pravidelná odborná prehliadka a odborná skúška (Periodická revízia) a to v predpísaných lehotách počas celej životnosti elektrického zariadenia. Po vykonaní východiskovej revízie vypracuje elektrotechnik špecialista (revízny technik) Správu o periodickej odbornej prehliadke a odbornej skúške. Lehoty vykonávania periodických revízií sa musia dodržať podľa vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. príloha č.8 a STN 33 1500 Tabuľka 1, 2, 3. Tieto musí zabezpečiť prevádzkovateľ zariadenia.

Postup vykonávania revízií musí byť v súlade s STN 33 2000-6.

Tieto dokumenty je zamestnávateľ povinný uchovávať po dobu ustanovenú právnymi predpismi a ostatnými predpismi na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci.

Vypracoval: Ing. Ľubomír OROSI