

NOVOSTAVBA RODINNÉHO DOMU

Čakany

PROJEKT PRE STAVEBNÉ POVOLENIE

časť

ELEKTROINŠTALÁCIA

BLESKOZVOD A UZEMNENIE

Investor: Dana Stieranková, Čakany 129, 930 40
Prachatická 2255/43, Zvolen, PSČ 960 01, SR

Miesto stavby: k.ú. Čakany, par.č. 99/10, 99/11

Generálny dodávateľ: DEVLEV s.r.o.
Za kúpaliskom 18, Lipany

Zodpovedný projektant: Marián Vrana
ElectricAll, s.r.o. VE-PROJECT s.r.o. ,M.R.Štefánika 896/14
962 12 Detva. 0918 181 593

Autori projektu: Ing. Samuel Župa, Ing. Tomáš Mrva

Marián Vrana
za
ElectricAll, s.r.o. VE-PROJECT s.r.o. ,M.R.Štefánika 896/14
962 12 Detva

Obsah zložky

Technická správa:

1. Obsah a rozsah projektu
2. Technické údaje
3. Prívod NN el. energie - (nie prípojka predmet samostatnej PD)
4. Prístrojový rozvádzač HR
5. Elektroinštalácia
6. Elektroinštalácia v umývacom priestore
7. Hlavné pospájanie
8. Systém ochrany pred bleskom (LPS)
9. Bezpečnosť práce
10. Súbehy, križovania, a uloženie káblov v zemi
11. Požiadavky na kvalifikáciu
12. Záver
13. Revízia

Špecifikácia materiálu: nebola požadovaná

Protokol o určení prostredia: 104/2019MV

Výkresy:

Elektroinštalácia

- | | |
|---------------------------------|----|
| 1. ROZVÁDZAČ HR | E1 |
| 2. ELEKTROINŠTALÁCIA – PRÍZEMIE | E2 |
| 3. EBLESKOZVOD, UZEMNENIE | E3 |

Ostatné:

Technická správa

1. Obsah a rozsah projektu

Predmetom riešenia tejto technickej dokumentácie, je návrh elektrickej inštalácie, novostavby objektu „Rodinný dom " v mieste stavby k.ú. Čakany, par.č. 99/10, 99/11. Technické riešenie bolo prekonzultované s projektantom stavby, technológom a investorom. Základom projektu je obhliadka a stavebné výkresy pre objekt a PO objektu..

Projekt rieši:

1. Prívod NN do HR (nie prípojka – súčasť samostatnej PD)
2. Elektroinštaláciu svetelné zásuvkové a motorické obvody.
3. Prídavné pospájanie – vyrovnanie potenciálov.
4. Rozvádzač HR,.
5. Bleskozvod a uzemnenie.
6. Slaboprúdové rozvody TV, internet, len pozične

Projekt nerieši:

1. Elektrickú prípojku a prívod NN – Predmetom samostatnej PD.
2. Ďalšie tu nespomenuté súčasti.

2. Technické údaje

a Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom je podľa STN 33 2000-4-41 a STN EN 61140

Ochrana živých častí: izoláciou, krytom, zábranami
Pri poruche: samočinným odpojením od napájania,
Doplnková : ochranným pospájaním, prúdovými chráničmi

b) Napäťová sústava: 3PEN~50Hz 400/230V/TN-C
3NPE~50Hz 400/230V/TN-C-S
3NPE~50Hz 400/230V/TN-S
1NPE~50Hz 230V/TN-S

Celková bilancia odberov je nasledujúca:

RD	Pi=21 kW
RD	Ps=16,8 kW
Spoloč. Spotreba	Pi=kW
Spoloč. Spotreba	Ps=W

Spolu:

Inštalovaný výkon: **Pi =21 kW**

Maximálny súčasný súdobý príkon: **P_{pmax}=21 kW**

Osvetlenie /RD = 1400 W Spolu=1400 W

Osvetlenie/spoločné pr.=W Spolu= W

Odhadovaná ročná spotreba elektrickej energie:

A_r= 6760 kWh/rok pri ročnom pracovnom fonde 1460 hod.

Hlavný istič pred RE B3/32A v RE . Istenie ovládania 1B/2A .

Stupeň dôležitosti napájania el. energiou v zmysle STN 34 1610
3. stupeň – pre zariadenia resp. spotrebiče normálneho významu

1. stupeň – pre zariadenia resp. spotrebiče súvisiace s požiarou bezpečnosťou (napr. núdzové osvetlenie, požiarne vetranie, el. dvere, ...). zabezpečené prostredníctvom autonómnych batérií – UPS.

Výpočty majú len informatívny charakter pre účely stavebného konania, presné výpočty v ďalšom stupni PD

KOMPENZÁCIA ÚČINNÍKA

Kompensácia účinníka vzhľadom na charakter spotrebičov nie je riešená.

c) Určenie vonkajších vplyvov podľa STN 33 2000-5-51 : 2010-14

V umývacom priestore, špecifikácia zón podľa STN 33 2000-7-701 čl. 701.30

d) Použité podklady

e) V priestore sauna , špecifikácie zón podľa STN 33 2000-7-703 (33 2000)

Normy STN:

- STN 33 2000-1** Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík
- STN 33 2000-4-41** Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom.
- STN 33 2000-4-43** Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom
- 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 2000-5-52** Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody
- STN 33 2000-5-54** Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
- STN 33 2000-5-559 (33 2000)** Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-559: Výber a stavba elektrických zariadení. Svietidlá a svetelné inštalácie
- STN 33 2000-7-701** Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-701: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Priestory s vaňou alebo sprchou
- STN 33 2000-7-702** Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 7-702: Požiadavky na osobitné inštalácie alebo priestory. Bazény a fontány
- STN 33 2000-7-703 (33 2000)** Elektrické inštalácie budov Časť 7-703: Požiadavky na osobitné inštalácie, alebo priestory Miestnosti a kabíny so saunovými ohrievačmi
- STN EN 611 40** Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
- STN 33 2000-5-51** Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
- STN EN 61439-1 (35 7107)** Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 1: Všeobecné pravidlá
- STN EN 61439-3 (35 7107)** Nízkonapäťové rozvádzače. Časť 3: Rozvodnice určené na obsluhu laikmi (DBO)
- STN EN 60529 (33 0330)** Stupne ochrany krytom (krytie - IP kód)
- STN EN 60664-1 (33 0420)** Koordinácia izolácie zariadení v nízkonapäťových sieťach. Časť 1: Zásady, požiadavky a skúšky
- STN EN 62305-1 (34 1390)** Ochrana pred bleskom. Časť 1: Všeobecné princípy
- STN EN 62305-2 (34 1390)** Ochrana pred bleskom. Časť 2: Manažérstvo rizika
- STN EN 62305-3 (34 1390)** Ochrana pred bleskom. Časť 3: Hmotné škody na stavbách a ohrozenie života
- STN EN 62305-4 (34 1390)** Ochrana pred bleskom. Časť 4: Elektrické a elektronické systémy v stavbách
- STN EN 60865-1 (33 3040)** Skratové prúdy. Výpočet účinkov. Časť 1: Definície a

STN EN 60445 (33 0160)	výpočtové metódy Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojov vodičov a vodičov
STN 34 3100 (34 3100)	Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách
STN 33 2130 (33 2130) STN 33 2160 (33 2160)	Elektrotechnické predpisy. Vnútorne elektrické rozvody Elektrotechnické predpisy. Predpisy na ochranu oznamovacích vedení a zariadení pred nebezpečnými vplyvmi trojfázových vedení VN, VVN a ZVN
STN 33 2180 (33 2180)	Elektrotechnické predpisy STN. Pripájanie elektrických prístrojov a spotrebičov
STN 33 2312 (33 2312)	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia malého a nízkeho napätia v pevných horľavých materiáloch a na nich
STN 33 3210	Elektrotechnické predpisy. Rozvodné zariadenia. Spoločné ustanovenia
STN 33 3320 STN 34 1610 (34 1610)	Elektrické prípojky Elektrotechnické predpisy STN. Elektrický silnoprúdový rozvod v priemyselných prevádzkach
STN 34 3101 (34 3101)	Elektrotechnické predpisy. Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických vedeniach
STN 37 5051 (37 5051)	Používanie vedenia z jednožilových a mostíkových vodičov v silových zariadeniach
STN 73 6005 (73 6005) STN 73 6006 (73 6006) STN 33 3300 (33 3300) STN EN 1264-1 (06 0315)	Priestorová úprava vedení technického vybavenia Označovanie podzemných vedení výstražnými fóliami Elektrotechnické predpisy. Stavba vonkajších silových vedení Vykurovacie a chladiace systémy zabudované pod povrchom s vodou ako teplotonosnou látkou. Časť 1: Termíny, definície a symboly
STN EN 12464-1 (36 0074)	Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovísk. Časť 1: Vnútorné pracoviská
STN EN 12464-2 (36 0074)	Svetlo a osvetlenie. Osvetlenie pracovísk. Časť 2: Vonkajšie pracoviská
STN EN 60038 (33 0120) STN IEC 60781 (33 3021)	Normalizované napätia CENELEC Návod na výpočet skratových prúdov v lúčových sieťach nízkeho napätia
STN 92 0203	Požiarne bezpečnosť stavieb Trvalá dodávka elektrickej energie pri požiari
STN 92 0201-2 (92 0201)	Požiarne bezpečnosť stavieb. Spoločné ustanovenia. Časť 2: Stavebné konštrukcie
STN 33 2000-4-42	Elektrické inštalácie nízkeho napätia Časť 4-42: Zaistenie bezpečnosti Ochrana pred účinkami tepla
STN 33 1500 (33 1500) STN 33 2000-6 (33 2000)	Elektrotechnické predpisy. Revízie elektrických zariadení Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 6: Revízia

Zákon: 136/2002, 232/2000, 532/2002, 656/2004, 314/2001
Vyhláška: 374/90, 59/82, 267/99, 508/2009, 288/2000, 4536/2000, 124/2006
stavebný projekt, osadenie stavby, kópia z katastrálnej mapy
A ďalšie s nimi súvisiace normy a predpisy.

Základné údaje:

1. Zariadenie EZ (objekt) podľa miery ohrozenia je podľa vyhlášky 508/2009 Z.z. príloha 1. časť III. zaradené do skupiny "B".
2. Napätová sústava. 3 /N/PE, AC, 50 Hz, 400/230V TN-S

3. **Bezpečnostné odpojenie elektrických obvodov od dodávky el. energie v prípade požiaru je zabezpečené hlavným vypínačom .**
4. Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke izoláciou, krytom, zábranami
Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche:
samočinným odpojením od napájania, –
Doplnková ochrana : ochranným pospájaním, prúdovými chráničmi obvodmi SELV.
5. Prostredie podľa : Priložený protokol o určení vonkajších vplyvov
6. Stupeň zabezpečenia dodávky el. energie 3.

3. Prívod elektrickej energie do HR

Práce na elektrickom prívode ako aj montáž smie realizovať len odborne spôsobilá osoba v zmysle vyhlášky 508/2009 Z.z. Elektromerový rozvádzač bude umiestnené na hranici pozemku voľne prístupné vid' výkres EP1 časť prípojka . Káble budú umiestnené v zemi v káblovej ryhe (Uloženie kábla výkresy – EP3) Meranie spotreby verejne prístupné podľa výkresu EP1 časť prípojka.

Prívod do HR pre nové odberné miesto budú riešený z elektromerového rozvádzača RE . Z rozvádzača RE bude prívod CYKY-J 5x10 mm² (alternatíva AYKY-J 5x16 mm²) WLRE-RD a CYKY-J 5x1,5 WS 01 mm² pokračovať zemou a v murive do rozvádzača HR . Jedným výkopom v predpísanej vzdialenosti a spôsobu inštalácie môžu ísť aj káble pre prípadné ovládanie brány , video vrátnika atď. Prívod do HR bude uložený v zemi a murive (Uloženie kábla – EP3). Prívody budú umiestnený v káblovej zemnej chráničke.

Pred výkopovými prácami je nutné v zmysle stavebného zákona vytyčiť trasy prípadných existujúcich vedení.

Hlavný istič pre nové OM v RE B3/32A v RE . Istenie ovládania 1B/2A .

Pri prestupe stenou podlahe, stropných sadrokartónových konštrukciách a po drevenom podklade viesť káble v inštalčných trubkách typu FXP.V suchých drevených (príp. sadrokartónových) priečkach budú káble uložené v bez halogénových elektroinštalčných trubkách a krabiciach. Pri horľavých materiáloch použiť bezhalogénové elektroinštalčné rúrky napr. LPFLEX

4. Prístrojový rozvádzač HR

HR sú navrhnuté nástenné podľa v. E1 kovovej/plastovej konštrukcie, krytie min. IP 30/20, In 40 A. Prípadný počet modulov technológie je nutné prekonzultovať s dodávateľom technológií a spresniť počet potrebných modulov .

Vyhotovenie HR musí vyhovovať STN EN 61439-1 (35 7107), STN EN 61439-3 (35 7107)
Bod rozdelenia sústavy z TN-C na TN-S bude v rozvádzači RE. Bod uzemnenia v HR, bude uzemnený na hodnotu max 5 Ω . Rozvádzač bude umiestnený vid' výkresová časť . Napojený bude káblom min. CYKY-J 5x10 mm² spolu s ovládacím káblom CYKY-J 5x1,5. Z rozvádzača RE vid' (EP1) . V rozvádzači budú inštalované svetelné, zásuvkové a motorické okruhy pre napojenie rodinného domu a ovládaci obvod pre spínanie kúrenia . HR, musí mať osvedčenie o akosti a kompletnosti elektrického rozvádzača a doklad o zhode. Rozvádzač bude nainštalovaný na stene miestnosti tak, aby jeho vrchná hrana bola 2 m nad zemou. Na dvere rozvádzača upevniť tabuľky:

"Hlavný vypínač"

"Pozor elektrické zariadenie"

"Nehas vodou ani penovým prístrojom"

5. Elektroinštalácia

Projekt rieši zásuvkovú, svetelnú a motorickú elektroinštaláciu rodinného domu. Objekt svojou povahou priamo neovplyvňuje prostredie. Všetky obvody budú napojené cez prúdový chránič s citlivosťou 0,03 A .. Bod rozdelenia sústavy TN-C na TN-S bude v rozvádzači RE takže bod zbernice PE bude uzemnený na zemný odpor max 5 Ω v HR max. 2 Ω . Na istenie obvodov pred preťažením a skratmi sú v rozvádzači použité ističe s menovitými hodnotami prvkov príslušné podľa zaťaženia . Pri osádzaní rozvádzača je potrebné, prekonzultovať presné konkrétne umiestnenie s navrhovateľmi ostatných technológií, (UK, TZB, VZT) z dôvodu, aby nedošlo ku vzájomnej kolízii a aby ostal voľný manipulačný priestor pred rozvádzačom min. 800 mm. Pri vedeniach v stropnej konštrukcii viesť inštalácie v inštalačných trubkách FXP. Pri vedeniach v stropnej konštrukcii použiť vhodné vodiace káblové žľaby tak aby sa zachovala bezpečnosť a štruktúra vodičov a aby nemohlo dôjsť k prípadnému poškodeniu izolácie.

Svetelná inštalácia:

Intenzita osvetlenia v jednotlivých priestoroch je navrhnutá podľa požiadaviek investora a hlavne STN noriem STN EN 12464-1 v rozsahu projektu pre stavebné konanie. Pri samotnej realizácii je nutné vypracovať výpočty osvetlenia. Osvetlenie bude typovými úspornými svietidlami LED vid' výkresová časť. Umelé osvetlenie bude v predpísanom krytí a výkone na predpísanú intenzitu osvetlenia. Inštalácia bude vykonaná medenými káblami CYKY-J,O 3,4, 5x1,5-2,5 mm² a káblami N2XH-J (v prípade chodieb, únikových východov a zhromažďovacích miestností) .Inštalácia bude vedená v murive a konštrukciách objektu. Pri prestupe stenou podlahou, stropných sadrokartónových konštrukciách a po drevenom podklade viesť káble v inštalačných trubkách typu FXP. V suchých drevených (príp. sadrokartónových) priečkach budú káble uložené v bezhalogénových elektroinštalačných trubkách a krabiciach. Pri horľavých materiáloch použiť bezhalogénové elektroinš. rúrky, napr. LPFLEX a bezhalogénové elektroinštalačné krabice, napr. KI 68L .Svietidla, prístroje inštalované na horľavý povrch musia byť určené na takúto montáž alebo, musia byť pod celou plochou podložené nehorľavou typizovanou podložkou.

V prípade vedenia stropnou konštrukciou použiť vhodné vodiace káblové žľaby tak aby sa zachovala bezpečnosť a štruktúra vodičov a aby nemohlo dôjsť k prípadnému poškodeniu izolácie. Ovládanie jednotlivých svetelných obvodov bude realizované nástennými vypínačmi v krytí IP podľa charakteru miestností umiestnenými vo výške 0,9-1,2 m nad podlahou, tak aby neboli prekryvané dverami alebo skladovaným materiálom prípadne nábytkom. Svetelné vývody ukončiť vo svietidlách (použiť svietidlá podľa navrhovaného projektu) pri dodržaní platných predpisov a noriem. V kúpeľniach dodržiavať ochranné zóny podľa STN 33 2000-7-701.

Zásuvková inštalácia:

Zásuvkové a motorické obvody budú realizované káblami CYKY-J 3x2,5mm², CYKY-J 5x2,5, CYKY-J 5x4, 5x6, 5x10 mm² a káblami N2XH-J (v prípade chodieb, únikových východov a zhromažďovacích miestností) . Inštalácia bude vedená v murive a konštrukciách objektu. Pri prestupe stenou podlahou, stropných sadrokartónových konštrukciách a po drevenom podklade viesť káble v inštalačných trubkách typu FXP. V suchých drevených (príp. sadrokartónových) priečkach budú káble uložené v bezhalogénových elektroinštalačných trubkách a krabiciach. Pri horľavých materiáloch

použiť bezhalogénové elektroinš.rúrky, napr. LPFLEX a bezhalogénové elektroinštaláčn é krabice, napr. KI 68L .Svietidla, prístroje inštalované na horľavý povrch musia byť určené na takúto montáž alebo,musia byť pod celou plochou podložené nehorľavou typizovanou podložkou.

V prípade vedenia stropnou konštrukciou použiť vhodné vodiace káblové žľaby tak aby sa zachovala bezpečnosť a štruktúra vodičov a aby nemohlo dôjsť k prípadnému poškodeniu izolácie. Konkrétne typy nástenných zásuviek s krytím podľa charakteru miestností budú rozmiestnené podľa projektu a požiadaviek investora. Zásuvky sú zakreslené vo výkresovej časti navrhované sú zásuvky a prístroje **LEGRAND VALENA LIFE** ktoré spĺňajú potrebné krytie .

Zásuvky budú osadené nad podlahou 0,3-1,2 m a podľa konkrétnych požiadaviek investora v jednotlivých priestoroch . V kúpeľniach a umývacích priestoroch dodržiavať ochranné zóny podľa STN 33 2000-7-701.

Pri osádzaní zásuviek na stavbe je potrebné skoordinať presné umiestnenie zásuviek s inými prvkami inštalácie, ako napr. s radiátormi, tak aby nedochádzalo k vzájomnému prekryvaniu.

Inštalácia slaboprúd TV, internet, kamerový systém (štruktúra)

Napájací systém : 60V, DC – SELV – štruktúrovaná kabeláž
8V, DC – SELV – domáci telefón

Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41:2007 :

Základná ochrana :

- základná izolácia živých častí (príloha A.1)
- zábrany alebo kryty (príloha A.2)

Ochrana pri poruche :

- malé napätie SELV (čl. 414)

Určenie vonkajších vplyvov podľa STN 33 2000-5-51:2007 : vid' protokol č.07/11.2016

III. Popis návrhu a pokyny pre montáž :

Štruktúrovaná kabeláž - ŠK

Štruktúrovaná kabeláž bude realizovaná káblami FTP 4x2xAWG23 LSOH Cat. 6a – bezhalogénový, v pancierových rúrkach FXP20 pod omietkou. Rozvody sú vedené od dátového rozvádzača , umiestneného podľa požiadaviek – k dátovým zásuvkám 2xRJ 45 v jednotlivých miestnostiach. Dĺžka dátového káblu od rozvádzača k zásuvkám nesmie prekročiť 90m. Prípojku rozvodu štruktúrovanej kabeláže na vonkajšie rozvody telekomunikácií alebo príslušného operátora zabezpečí a dodá provider resp. investor.

Televízny káblový rozvod - TV

Bude realizovaný pomocou obvodov štruktúrovaná kabeláž vid' vyššie.

V prípade klasických rozvodov bude:

Televízny káblový rozvod realizovaný káblami VCCJE-R 75-4,8 – bezhalogénový, v pancierových rúrkach FXP25 pod omietkou. Rozvody sú vedené od dátového rozvádzača R-DAT, umiestneného podľa požiadaviek – , k televíznym zásuvkám TV+R+SAT v jednotlivých miestnostiach. Prípojku televízneho káblového rozvodu na vonkajšie rozvody zabezpečí a dodá provider resp. investor.

Vedenie elektroinštalácie v požiarnych úsekoch :

Prestupy káblov cez požiarne deliace konštrukcie, rovnako ako všetky ostatné prestupy musia byť podľa STN 92 0201-2 utesnené a to hmotou s požiarou odolnosťou rovnakou ako je požadovaná požiarou odolnosť požiarnej deliacej konštrukcie, ktorou prestupujú. Upchávkys musia byť vyhotovené z materiálov s triedou reakcie na oheň A1 alebo A2.

Elektrická inštalácia v prípadných zhromažďovacích a obchodných priestoroch a v chránených požiarnej únikových cestách musí byť prevedená bez halogénovými káblami, napr N2XH.

Pokiaľ bude rozvádzač osadený v požiarnej chránenom úseku, musí byť kryt rozvádzača vo vyhotovení pre zachovanie požiarnej odolnosti podľa požiarnej klasifikácie EW DP1 (D1).

6. Elektroinštalácia v umývacom priestore

Musí byť vykonaná v zmysle STN 33 2000-7-701, 33 2000-5-54, 33 2000-4-41.

V umývacom priestore bude zvýšená ochrana pred úrazom elektrickým prúdom doplnkovým pospájaním a doplnková ochrana prúdovými chráničmi s menovitým rozdielovým vypínacím prúdom max. 30mA, pre všetky spotrebiče vrátane osvetlenia.

Pospájanie robiť vodičmi CY 6/4 (kovové potrubie typizovanými svorkami ZSA 1, Z 58.00). Pre kovové batéria použiť svorky ZS 4, aj v prípade, že je použité platové potrubie pre rozvod vody. Elektrické prístroje môžu byť pripojené len v priestore mimo zóny (bývalá zóna 3.).Krytie a vyhotovenie elektrického zariadenia musí byť v jednotlivých zónach podľa STN 33 2000-7-701 čl. 701,5. K zásuvkám musia byť pevne uchytané tabuľky:

"Výstraha

- životu nebezpečné používať elektrické spotrebiče a siahť na ne !".

7. Hlavné pospájanie - Prípojnicová vyrovnacia potenciálov (PVP)

Bude robené v súlade z STN 33 2000-5-54 a 33 2000-4-41. Hlavná prípojnicová vyrovnacia potenciálov PVP (HUP, HUS) bude umiestnená v mieste rozvádzača HR vid' výkresová časť . V prípade vstupu inštalácie z viacerých strán bude použité niekoľko prípojnic PVP, ktoré budú vzájomne prepojené , vodičom CY 25 mm² z/ž. Na hlavnú prípojnicu budú vodičmi CYY10 alebo CY 6/4mm² z/ž pripojené vodivé potrubia, konštrukcie, kryty el. zariadení, zariadenia informačnej techniky. Z hlavnej rozvádzača HR z ochranného zbernice PE bude na prípojnicu PVP pripojený vodič min. CY16 mm² z/ž. Z hlavnej svorkovnice PVP bude vyvedený vodič FeZn (PVC) pr. 10 mm, ktorý bude najkratšou trasou spojený s hlavným uzemnením objektu. Spoj musí byť prevedený vodivým spôsobom, napr. pri zváraní alebo pripájacími svorkami k tomu určenými . (Např SS použiť min. 2 svorky). V ďalších prípadných podružnými rozvádzačmi budú osadené podružné prípojnicové vyrovnacia potenciálov PVP (EP), ktoré budú vzájomne medzi sebou a hlavnou prípojnicou prepojené vodičom CY 25 mm² z/ž, tak aby vytvorili celistvú sieť, na ktorú je možné sa kdekoľvek pripojiť.

8. Systém ochrany pred bleskom (LPS)

Sa podľa platnej STN EN 62305-1 rozdeľuje na vonkajšiu ochranu pred bleskom a vnútornú ochranu pred bleskom.

Úlohou vonkajšej ochrany je zachytiť všetky údery blesku smerujúce do objektu a zvieŕť ich trasou od miesta úderu až do zeme, kde sa rozptýli.

Do vonkajšej ochrany teda patř zachytávacie zariadenie, zvody a uzemňovacia sústava.

Vnútorná ochrana obsahuje rôzne opatrenia vo vnútri chráneného priestoru, ktorej účelom je zmierniť účinky elektromagnetického poľa a zvieŕť ho do zeme. Za najdôležitejšiu časť sa

považuje vyrovnanie potencióalov, bezpečné oddeľovacie vzdialenosti a tienenie na rozhraní jednotlivých zón ochrany pred bleskom.

Pred zahájením riešenia LPS je objekt zaradiť do stupňa ochrany, I,II,III ,alebo IV.

Vonkajšia ochrana pred bleskom

Zachytávacie zariadenie:

Úlohou zachytávacieho zariadenia je zachytiť bleskový výboj smerujúci k chránenému objektu.

Môže sa skladať z tyčí, napnutých vodičov, alebo špeciálnych vedení.

Pre návrh zachytávacieho vedenia je možno použiť niekoľko postupov:

a)Metóda ochranného uhlu, b) metóda mrežovej zachytávacej sústavy, c) metóda bleskovej gule.

Zvody:

Úlohou zvodu je zvieŕť energiu od zachytávacieho zariadenia do uzemňovacej sústavy.

Pri navrhovaní zvodov je potrebné dodržať niekoľko pravidiel:

a)vytvoriť niekoľko paralelných vodivých ciest, b)vytvoriť čo najkratšiu prúdovú cestu od zachytávača po uzemnenie, c) prepojenie všetkých vodivých častí objektu všade tam kde je to potrebné.

Uzemnenie:

Základnou úlohou uzemňovacej sústavy je zvieŕť prúd atmosférických výbojov pod zemský povrch a tam ich rozptýliť do povrchových vrstiev zeme. Za najdôležitejšie kritéria pre možnosť rovnomerného a spoľahlivého prechodu prúdu do zeme sú predovšetkým tvar a rozmery uzemňovacej sústavy.

Podľa STN 2000-5-54 sa môžu použiť tieto druhy zemničov :

a)tyčové alebo trubkové uzemňovače , b)pásikové, alebo vodičové, c) základové strojené, zabudované v základoch objektov) základové náhodné, kovové výstuže betónu, e)

kovové výstuže iných betónových dielov uložených v zemi. Uzemnenie rieši samostatný projekt.

Vnútoraná ochrana pred bleskom

Jej úlohou je zabrániť vzniku nebezpečných rozdielov potenciálov vo vnútri chráneného stavebného objektu a predísť tak prípadnému ohrozeniu zdravia a života prítomných osôb, alebo vzniku materiálnych škôd.

Základným prejavom nadmerného rozdielu potenciálov je iskrenie. Dochádza k nemu medzi zachytávacím vodičom ,alebo zvodmi, ktorými prechádza bleskový prúd , a)vodivými časťami stavebných objektov, b) vodivými časťami technologických inštalácií, c) elektrickými rozvodmi a vybavením objektu.

Vzniku nebezpečných rozdielov potenciálov a teda aj iskrenia, je možné zabrániť dvomi spôsobmi:

Prvý spočíva v uvedení všetkých častí objektu na spoločný potenciál.

Druhý v zaistení dostatočnej izolačnej vzdialenosti medzi všetkými blízkymi vodivými časťami objektu a elektrických obvodov. Zmyslom sústavy základného vyrovnania potenciálov v ochrane pred bleskom je prepojiť vonkajšie ochrany pred bleskom so všetkými : a)kovovými konštrukciami objektu, b)inštaláciami z kovu, c)vnútornými vodivými časťami, d)zariadeniami pripojenými k silovému rozvodu, e) zariadeniami informačnej techniky.

Prepät'ové ochrany

V objekte budú nainštalované dva stupne ochrany. Stupeň „T1“ + „T2“ bude v hlavnom rozvážači HR . Jedná sa o modul prepät' . ochrany napr. typ : PO I 3+1 m280V/12,5 kA použitie ako T1+T2. 1 . stupeň (T1, hrubá ochrana) v 3-stupňovom koncepte ochrany pred prepätím. Pre prístroje umiestnené v hlavnom rozvážači zabezpečuje ochranu pred prepätím v rozsahu T1.T2.T3. (hrubá, stredná a jemná ochrana).

Stupeň „T3“ by sa malo nachádzať v zásuvkách 230 V pri jednotlivých spotrebičoch, podľa konkrétnych požiadaviek a potrieb investora. Jeden člen ochrany stupňa „T3“ je schopný chrániť obvod do dĺžky 5 m. Tretí stupeň sa bude navrhovať a osádzať po konzultácii s investorm, z dôvodu navyšovania celkovej ceny inštalácie. Hlavný silový prívodný kábel vedený do objektu, ktorý je ešte nechránený prepäťovými ochranami (ochrana riešená až v hlavnom rozvádzači) musí byť uložený v káblovej trase mimo elektrických vývodov vedených z hlavného rozvádzača ku spotrebičom, ktoré sú už chránené prepäťovými ochranami, z dôvodu aby nedošlo k prípadnému indukovaniu prepätia z hlavného prívodu na vývody.

Vonkajšia ochrana pred bleskom – Konkrétne riešenie.

Ochrana riešeného objektu pred účinkami atmosférických výbojov je riešená s ohľadom na charakter a technické prevedenie stavby a v súlade, STN EN 62305-1,2,3,4 a súvisiacimi predpismi. Objekt je zaradený do triedy LPS – III. Bleskozvodová sústava je navrhnutá ako metóda valivá guľa a ochranného uhla s $r=45$, vodičom AlMgSi pr. 8 mm. Pri dlhších úsekoch položených voľne na streche je nutné použiť dilatačné prepajky napr. OBO kat. č 5218926, pre obmedzenie dynamických účinkov pri prechode bleskového prúdu vodičom. Na streche budú potrebné tyčové zachytávacie zariadenia PJ= 2 m a pomocné zachytávače na rohoch. Zachytávacie vedenie je umiestnené tak, aby žiadny bod strechy nebol od neho vzdialený viac ako 10 m. Všetky vodivé konštrukcie el. zariadení na streche budú pripojené na najbližšiu svorkovnicu vyrovnania potenciálov, ktorá bude pripojená na spoločné uzemnenie. Zachytávacie vedenia musia byť na podperách pohyblivo upevnené kvôli rozťažnosti materiálu v ročných obdobiach a pri pôsobení bleskového prúdu. Pri realizácii zachytávacej sústavy musí byť použitý materiál v závislosti na tom na ktorom mieste bude svorka použitá, teda s akou záťažou sa na mieste použitia počíta (H alebo N). Napríklad u zachytávacej tyče, kde tečie celý bleskový prúd, musí byť použitá svorka na záťaž H (100 kA) a na mrežovú sústavu alebo zvod kde tečie už len časť bleskového prúdu, stačí svorka pre záťaž N (50 kA). Aby bolo možné inštalovať funkčný systém ochrany pred bleskom, je nutné používať komponenty a súčasti skúšané podľa noriem. Realizátor bleskozvodu musí zvoliť a konkrétne inštalovať súčasti podľa podmienok stavby. Pri mechanických požiadavkách sa musia brať do úvahy a dodržiavať aj elektrické kritéria.

Bleskozvod pozostáva zo zvodov vedených po vonkajšej fasáde na podperách a ukončených skúšobnou svorkou SZ 1,8 – 2 m nad terénom. Zvodový vodič musí byť ukotvený na podperách v rozmedzí cca 0,5 – 0,8 m. Pre triedu LPS III sú typické hodnoty vzdialeností medzi zvodmi a obvodomými vodičmi 15 m. pri skrytých zvodoch musí byť zvodový vodič uložený vo fasádnom izolačnom systéme po celej dĺžke a po stranách 10 cm nehorľavou minerálnou izoláciou. Pokiaľ nebude možné dodržať min. vzdialenosť zvodov od el. inštalácie v objekte, budú použité izolované zvodové vodiče HVI, alebo bude určená iná trasa el. vedenia v objekte prípadne presunutie zvodu, tak aby bola dodržaná min. ochranná vzdialenosť. Ochranná vzdialenosť má za úlohu zabrániť vplyvu elektrického magnetického poľa na el. vedenie v objekte, ktoré vzniká pri atmosférickom výboji pri zásahu do zachytávacieho zariadenia bleskozvodu a následne vo zvodovom vodiči smerujúcom k uzemneniu. Kabeláž napájajúca elektrické zariadenia na streche osadené v zóne LPZ 0A a LPZ 0B musia byť chránené proti pôsobeniu účinkov blesku, dodržaním min. vzdialenosti „s“, prípadne odizolovaním.

Zo skúšobnej svorky bude vodič FeZn pr. 10 mm pripojený na vývody uzemňovača

Uzemňovacia sústava:

Základový zemnič bude tvorený pozinkovanou pásovinou FeZn 30 x 4 mm, ktorá bude uložená na spodnom okraji betónového základu, min. 5 cm od spodného a vonkajšieho okraju základu. Základy ktoré nie sú spevnené armovaním (základové pásy) musia mať inštalovanú uzemňovaciu pásovinu na

dištančných držiakoch DEHN kat. č. 290 002 s odstupom cca 2 m, čo zaistí aby základový zemnič bol vyvýšený nad podkladovú vrstvu a mohol tak byť uložený v betónovom lôžku 5 cm.

Základové pätky – pokiaľ budú ďalej ako 5 m od seba tak bude v každej uložený základový zemnič s dĺžkou min. 2,5 m, a výška betónového lôžka v ktorom bude zemnič uložený nesmie byť menší než 5 cm. Zemnič môže byť z drôtu alebo pásiku s nehrdzavejúcej ocele. Jednotlivé základové zemniče musia byť vzájomne prepojené, aby nevznikali potenciálové rozdiely. Spoje musia byť uložené v najnižšom podlaží a musia mať kontakt so zemou. Na spojenie použiť antikorozívnu oceľ V4A. pokiaľ budú základové pätky z nepriepustného betónu, musí sa medzi nimi uložiť obvodový zemnič z nehrdzavejúcej ocele V4A, s veľkosťou ok mreže max. 20 x 20 m.

Základy ktoré nie sú spevnené armovaním (základové pásy) musia mať inštalovanú uzemňovaciu pásovinu na dištančných držiakoch DEHN kat. č. 290 002 s odstupom cca 2 m, čo zaistí aby základový zemnič bol vyvýšený nad podkladovú vrstvu a mohol tak byť uložený v betónovom lôžku 5 cm. Pri armovaných základových pásoch sa do betónu uloží obvodový zemnič a uzavrie do kruhu. Armovanie musí byť taktiež pripojené k uzemneniu. Aby sa zabránilo vplyvom korózie musí byť zemnič uložený v betónovom lôžku 5 cm. K pripojeniu / vyvedeniu základového zemniča sa použije nehrdzavejúca oceľ V4A. hydrokopické vlastnosti betónovej zmesi zaistujú dostatočne nízky zemní odpor. Odpor uzemnenia by nemal presiahnuť hodnotu 10 Ω . Jednotlivé zvody so skúšobnými svorkami musia byť riadne označené štítkami. Pokiaľ bude na uzemnenie bleskozvodu pripojená ochranná zbernica rozvodnej sústavy odpor nesmie presiahnuť hodnotu 5 Ω .

Všetky oceľové konštrukcie, armatúry v konštrukciách základov, stien a stropov musia byť vodivo prepojené zvarmi prípadne špeciálnymi svorkami, tak aby celá budova tvorila jeden celok, s rovnakým potenciálom. Konštrukcia bude potom pripojená na uzemnenie.

Podrobné konkrétne riešenie LPS bude v ďalšom stupni projektovej dokumentácie.

9. Bezpečnosť práce

Práce na realizácii elektroinštalácie smú ukončovať len pracovníci k tomu oprávnení s príslušnou elektrotechnickou kvalifikáciou. Pri montážnych prácach musia byť dôsledne dodržiavané ustanovenia príslušných noriem a vyhlášok, ktoré presne vymedzujú a určujú práce na uskutočnení elektroinštalácie.

Pracovníci dodávateľa musia mať osvedčenie o odbornej spôsobilosti pracovníkov v zmysle vyhlášky SR 508/2009 Z. z.

Odborná spôsobilosť na činnosť na technickom zariadení elektrickom je riešená § 19 až § 25 vyhlášky MPSVR č. 508/2009 Z. z.. Rozdelenie osôb na vykonávanie činnosti na technickom zariadení podľa odbornej spôsobilosti:

- a) poučený pracovník - § 20
- b) elektrotechnik - § 21
- c) samostatný elektrotechnik - § 22
- d) elektrotechnik na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky - § 23
- e) revízný technik vyhradeného technického zariadenia elektrického

* na vykonávanie odbornej prehliadky a odbornej skúšky vyradeného technického zariadenia elektrického - § 24 ods. 2.

Rozsah činností, ktoré sa môžu vykonávať na technickom zariadení elektronickom podľa odbornej spôsobilosti, určujú bezpečnostno-technické požiadavky. Medzi základné požiadavky možno zaradiť:

- * požiadavku odborného vzdelania elektrotechnického učebného odboru alebo študijného odboru (stredné, úplné stredné alebo vysokoškolské vzdelanie)
- * požiadavku minimálnej praxe pre jednotlivé stupne
- * požiadavku overenia odbornej spôsobilosti oprávnenou osobou alebo

Technickou inšpekciou

- * požiadavku vykonávať činnosť na vyhradenom technickom zariadení elektrickom len v rozsahu osvedčenia
- * požiadavku vzdelávania a odbornej výchovy
Samotné zaradenie pracovníkov na práce rieši pracovník dodávateľa vzhľadom na uvedené.
Práce na elektroinštalácii sa budú vykonávať výlučne v bez napäťovom stave so zaistenou bezpečnosťou.

OCHRANA PRED ÚRAZOM ELEKTRICKÝM PRÚDOM

- ochrana pred nebezpečným dotykovým napätím v silnoprávdových rozvodoch je navrhnutá samočinným odpojením napájania, prúdovými chráničmi a doplnkovým pospájaním – vid' STN 33 2000-4-41
- krytie el. predmetov, prevedenie a voľba prvkov elektrickej inštalácie a vedenia odpovedá danému prostrediu
- ochrana el. vedení pred mechanickým poškodením je polohou a el. inštaláčnymi lištami
- ochrana proti skratu a preťaženiu je ističmi
- prestupy káblov stenou, stropom do priestorov s iným prostredím utesniť v zmysle STN 33 2000-5-52, v súlade so súvisiacimi STN (požiarno STN 38 2156, voči vode a voči zavlečeniu prostredím, prechody stenami STN EN 60079-14, čl. 9.1.8) protipožiarno upchávkami musia byť certifikované MV SR požiarno-technickým a expertíznym ústavom, na vykonané práce vystaviť osvedčenie o kvalite prevedenej práce (pre účely kontroly odporu PO) a príslušné kontrolné štítky.
- bezpečnostné vypínanie el. rozvodov napájaných z rozvádzača celku je riešené vypnutím jeho hlavného vypínača, na stene rozvádzača. Vypínač musí byť označený bezpečnostnou tabuľkou „Hlavný vypínač – vypni v nebezpečenstve“ vypnutie zabezpečí rozpojenie dodávky el. energie v celom objekte, v prípade vzniku havárie, úrazu a podobne z hľadiska bezpečnosti nie je potrebné zabezpečiť dodávku el. energie osobitnými zariadeniami, núdzové osvetlenie bude disponovať autonómnym zdrojom energie
- podľa vyhl. č. 508/2009 Z. z. sa zariadenie môže uviesť do prevádzky po vykonaní predpísaných odborných prehliadok, skúšok a revízií
- obsluhu a prácu na el. zariadení môžu vykonávať len pracovníci spôsobilí podľa vyhlášky č. 508/2009 Z. z. a v súlade s STN 34 3100
- organizácie, ktoré vyrábajú, montujú, rekonštruujú, vykonávajú opravy a údržbu vyhradených technických (elektrických) zariadení a ich častí, musia byť ku tejto činnosti oprávnené v zmysle vyhl. č. 508/2009 Z. z. pre odborné prehliadky a skúšky odborne spôsobilé podľa vyhlášky

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.

KRYTIE ELEKTRICKÝCH ZARIADENÍ A SÚSTAV

V tomto projekte navrhnuté el. zariadenia a rozvody vyhovujú požiadavkám platných noriem a predpisov na krytie vo vzťahu k určeným prostrediam a charakteru prevádzky v jednotlivých priestoroch. Rešpektované sú nároky na tesnosť a ochranu pred nebezpečenstvom mechanického poškodenia.

Vyhotovenie a krytie el. zariadení, ktoré sú dodávkou iných profesií musíme rešpektovať požiadavky na krytie podľa vyššie uvedenej normy, vo vzťahu k určeným prostrediam uvedeným v protokole.

VZNIK NEBEZPEČENSTVA PRI PRÁCI NA TECH. ZARIADENÍ

V zmysle znenia Zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o doplnení Zákonníka práce 158/2001 Z. z. 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.

Elektročasť:

NEODSTRÁNITEĽNÉ NEBEZPEČENSTVO - STAV/VLASTNOSŤ POŠKODZUJÚCA ZDRAVIE

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

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, 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

MIESTA KDE SA VYSKYTUJE NEODSTRÁNITEĽNÉ NEBEZPEČENSTVO A OHROZENIE

- prevádzka (miestnosti) s elektrickými inštaláciami

Ľudský faktor

- Neodstrániteľné nebezpečenstvo – stav/vlastnosť poškodzujúca zdravie
 - nedisciplinovanosť
 - nevšímavosť
 - zábudlivosť
- Neodstrániteľné ohrozenie
 - úrazy rôzne povahy

Projektanti, konštruktéri a tvorcovia pracovných postupov musia vyhotoviť projekty, návrhy strojov, alebo iných technických zariadení a pracovné postupy, ktoré sú určené na použitie v práci, tak, aby

vyhovovali požiadavkám vyplývajúcim z predpisov na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci. Súčasťou týchto projektov, návrhov strojov alebo iných technických zariadení a pracovných postupov musí byť vyhodnotenie neodstrániteľných nebezpečenstiev a neodstrániteľných ohrození, ktoré vyplývajú z navrhovaných riešení v určených prevádzkových a užívateľských podmienkach, posúdenie rizika pri ich používaní a návrh ochranných opatrení proti týmto nebezpečenstvám a ohrozeniam.

Ochranné opatrenia proti uvedeným nebezpečenstvám a ohrozeniam sú v rámci dokumentácie riešené voľbou a umiestnením prvkov elektrickej inštalácie ako aj poukázaním na bezpečnostné predpisy vzťahujúce sa pre prevádzku. Nadväzne na projektovú dokumentáciu musí organizácia (prevádzkovateľ) viesť základnú dokumentáciu a vypracovať prevádzkovú dokumentáciu a miestne prevádzkové a bezpečnostné predpisy.

10. Súbehy, križovania, a uloženie káblov v zemi

EP3 časť elektrická prípojka a prívod NN

11. Požiadavky na kvalifikáciu

Montáž elektrických rozvodov môžu robiť len pracovníci s kvalifikáciou podľa vyhlášky MPSV a R 508/2009 Z.z. § 22 a vyššie v rozsahu práce s oprávnením podľa §4 hore uvedenej vyhlášky.

12. Záver

Technická správa a protokol o určení prostredia tvorí neoddeliteľnú súčasť výkresovej dokumentácie (E1- E6).Prípadné zmeny je nutné zaznamenať do archívnej dokumentácie odborným pracovníkom podľa § 24 1,2 vyhl.508/2009.

ZÁVER A HODNOTENIE

Projektová dokumentácia elektroinštalácie slúži iba pre účely stavebného povolenie. Podrobnejšie výpočty a riešenia v ďalšom stupni PD. Pre samotnú realizáciu je nutné požiadať a vypracovať projekt v rozsahu realizačnom.

Projekt je spracovaný v zmysle platných bezpečnostných predpisov a noriem a to hlavne : STN 33 2000-5-51, STN 33 2000-4-41, STN 33 2000-5-54, STN EN 62305-1,2,3,4 STN 33 2000-7-703 (33 2000) STN EN 12464-14, STN 33 2000-5-52, EN 614 439, a iných.

13. Revízia

Po skončení elektromontážnych prác pred uvedením zariadenia do prevádzky je nutné, aby bola vykonaná východisková revízia podľa STN 33 2000 – 6. Periodické revízie zabezpečuje prevádzkovateľ/majiteľ podľa STN 33 1500

Projektant: Marián Vrana

December 2019

V Detve 12/2019

Marián Vrana

DODATOK K TECHNICKEJ SPRÁVE

Vykonanie odbornej prehliadky

Pred uvedením el. zariadenia do prevádzky je nutné vykonať východiskovú revíziu a stav el. zariadenia v stanovených lehotách kontrolovať podľa Vyhl. č. 508/2009 Z. z. príloha č. 8.

Zásady vykonávania prehliadok stanovuje § 9 vyhl. 508/2009 Z. z.

Prehliadky a skúšky technických zariadení

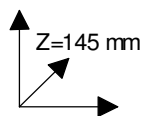
- (1) Funkcia, prevádzková spoľahlivosť a bezpečnosť technických zariadení, alebo ich častí sa preveruje predpísanými prehliadkami a skúškami.
- (2) Prehliadky a skúšky technických zariadení sa vykonávajú:
 - a.) počas výroby alebo montáže a po ich dokončení
 - b.) pred uvedením do prevádzky
 1. po umiestnení na mieste prevádzky s výnimkou prenosných a prevozných zariadení alebo zariadení určených na prepravu (prvé uvedenie do prevádzky)
 2. po odstavení dlhšom ako jeden rok
 3. po demontáži a opätovnej montáži
 4. po rekonštrukcii alebo po oprave (na elektrických zariadeniach iba ak bola zmena istenia)
 5. v prípade, ak boli vyradené z prevádzky orgánom dozoru
 - c.) počas prevádzky v lehotách ustanovených bezpečnostne – technickými požiadavkami alebo sprievodnej technickej dokumentácii
 - d.) ak to nariadi orgán dozoru

Kritériom úspešnosti zariadenia vo vzťahu k prehliadkam el. zariadenia je ich bezpečnosť a prevádzková spoľahlivosť, vyhovujúca súčasne platným predpisom a STN.

Pokyny pre prevádzku podľa vyhl. 508/2009 Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny.

1.1 Základné požiadavky na prevádzku el. zariadení podľa § 8 Vyhl. 508/2009 Z. z.

- (1) Technické zariadenia môžu byť v prevádzke, len vtedy ak vyhovuje podmienkam, splnením neohrozuje život a zdravie osôb ani materiálne hodnoty. Tieto podmienky určujú bezpečnostno-technické požiadavky a sprievodná dokumentácia.
 - (2) Organizácia na zaistenie bezpečnej prevádzky technických zariadení, ktorá má zariadenie v prevádzke
 - a.) zabezpečí vykonávanie predpísaných prehliadok a skúšok podľa tejto vyhlášky, bezpečnostno-technických požiadaviek a sprievodnej technickej dokumentácie, na vykonávanie týchto prehliadok a skúšok vytvorí potrebné podmienky a odstráni zistené nedostatky
 - b.) poverí obsluhou technických zariadení, len spôsobilé osoby
 - c.) vedie prepísané prevádzkové doklady a sprievodnú technickú dokumentáciu technických zariadení vrátane dokladov o vykonaných prehliadkach a skúškach
 - d.) vedie evidenciu vyhradených technických zariadení
 - e.) vypracuje pre prevádzku vyhradených technických zariadení miestne prevádzkové predpisy
- 1.2 Základné požiadavky na prevádzku el. zariadení podľa § 14 vyhl. 508/2009 Z. z.
- (1) Organizácie poverujú prácami pri výrobe montáži, prevádzke obsluhu opravách, údržbe a výkonom odborných prehliadok a odborných skúšok na technických zariadeniach iba odborne spôsobilých pracovníkov § 17 vyhl. 508/2009 Z. z.
 - (1) Obsluhovať technické zariadenia môžu, len osoby odborne spôsobilé, preukázateľne s požiadavkami predpisov na obsluhu technického zariadenia a zacvičené. Rozsah poučenia sa stanoví podľa čl. 33 STN 34 31 00 § 18 vyhl. 508/2009 Z. z.
 - (1) Rozoberať technické zariadenia na účely opravy, rekonštruovať a montovať zariadenia do funkčného celku v mieste ich budúcej prevádzky môžu osoby staršie ako 18 rokov, odborne spôsobilé, preukázateľne oboznámené s predpismi na opravy a montáž technického zariadenia a zacvičené. § 19 vyhl. 508/2009 Z. z.
 - (1) pracovníci na činnosť na el. zariadeniach sa podľa odbornej spôsobilosti rozdeľujú na:
 - a.) poučenie pracovníka
 - b.) elektrotechnika
 - c.) samostatného elektrotechnika
 - d.) elektrotechnika na riadenie činnosti alebo na riadenie prevádzky
 - e.) elektrotechnika špecialistu
 - (2.) Rozsah činností, ktoré môžu vykonávať na el. zariadení pracovníci podľa jednotlivých stupňov odbornej spôsobilosti, určujú bezpečno-technické požiadavky. Pri stanovení príslušného stupňa odbornej spôsobilosti vzhľadom na rozsah danej činnosti sa vychádza z čl. 4.1. až 4.4. STN 34 31 00



- k.ú. Čakany, parc.č.99/10, 99/11

ROZVÁDZAČ HR

Č. projektu:

Z_0086_2019

Rozvádzač:

Výkres č. E1

Dátum:

Vyhotovil:

Investor:

Účel:

Marián Vrana

F

E

D

Č. strany:

Dana Stieranková

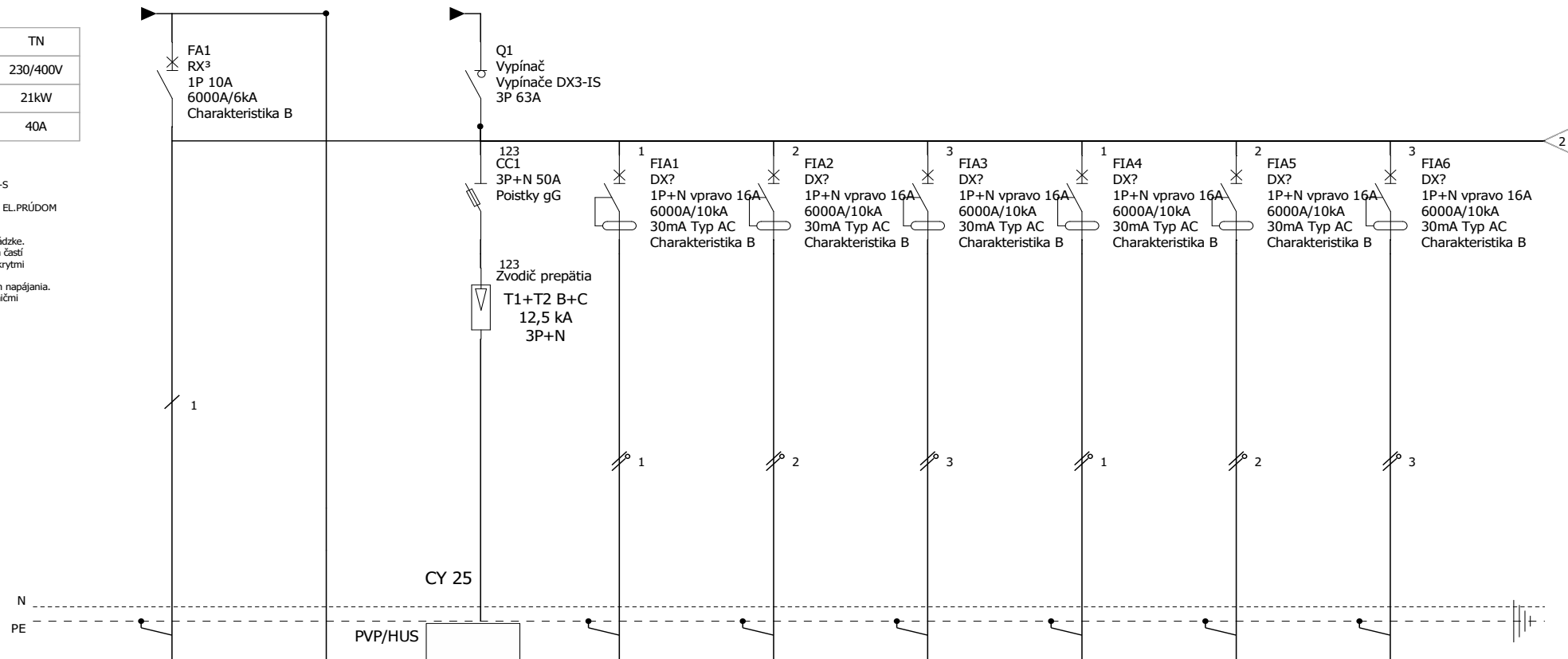
PSP

1 / 4

Typ siete	TN
Menovité napätie	230/400V
Inštalovaný výkon	21kW
IK1 Max	40A

3+PE+N - TN-S
OCHRANA PRE ÚRAZOM EL.PRÚDOM

V normálnej prevádzke.
Izolovaním živých častí
Zábranami alebo krytmi
Pri poruche
samočinným odpojením napájania.
Prúdovými chráničmi



Identifikácia zariadenia	FA1		LS1	FIA1	FIA2	FIA3	FIA4	FIA5	FIA6
Popis	HDO	HDO TEPELNÉ ČERPADLO	HLAVNÝ VYPÍNAČ Prívod z RE do HR1	Zásuvky X:1	Zásuvky X:2	Zásuvky X:3	Zásuvky X:4	Zásuvky X:5	Zásuvky X:6
Prierez kábla	CYKY-J 5x1,5	CYKY-J 3x1,5	CYKY-J 5x10	CYKY-J 3x2,5	CYKY-J 3x2,5	CYKY-J 3x2,5	CYKY-J 3x2,5	CYKY-J 3x2,5	CYKY-J 3x2,5
Označenie vedenia	WS:1	WS:2	WL:00	WL:01	WL:02	WL:03	WL:04	WL:05	WL:06
Piktogram									

- k.ú. Čakany, parc.č.99/10, 99/11

ROZVÁDZAČ HR

Č. projektu:

Z_0086_2019

C

Investor:

F

Dana Stieranková

Rozvádzač:

Výkres č. E1

B

Účel:

E

PSP

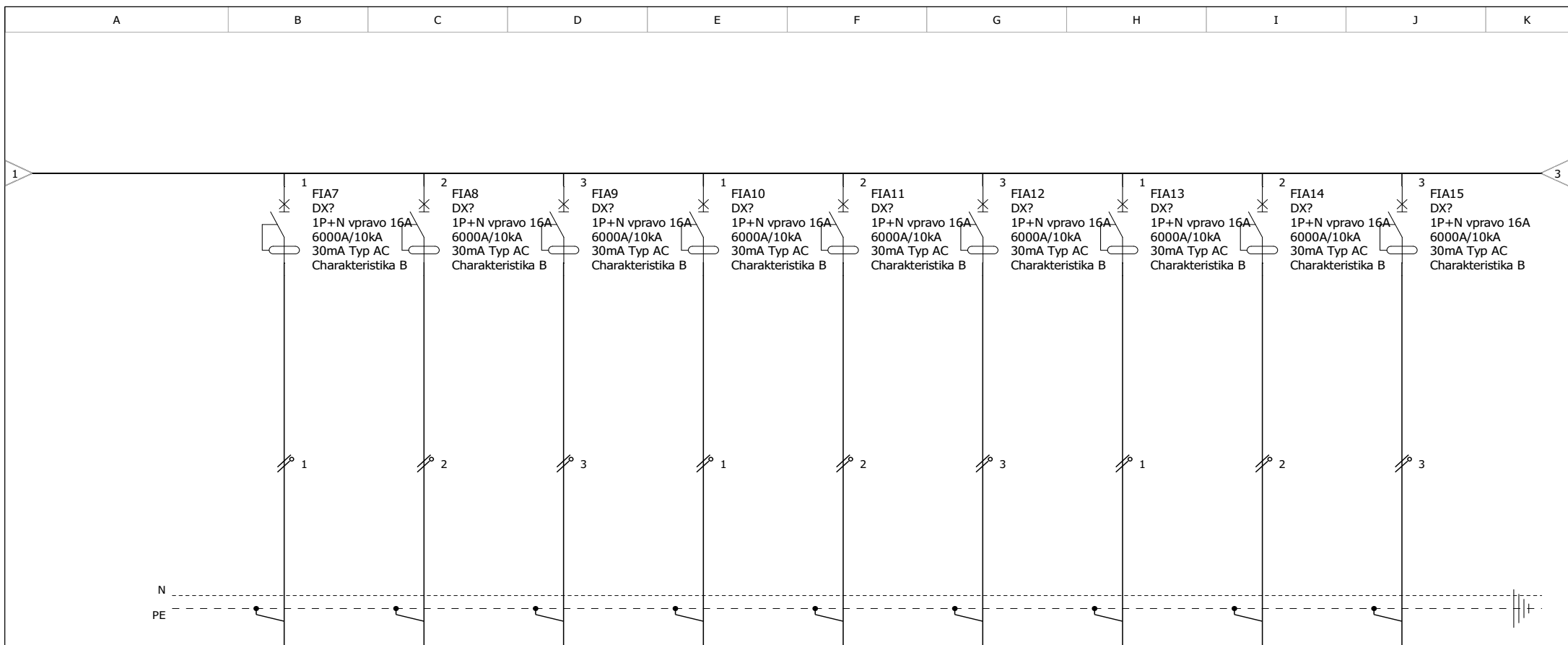
Dátum:

Vyhotovil:

Marián Vrana

Č. strany:

2 / 4

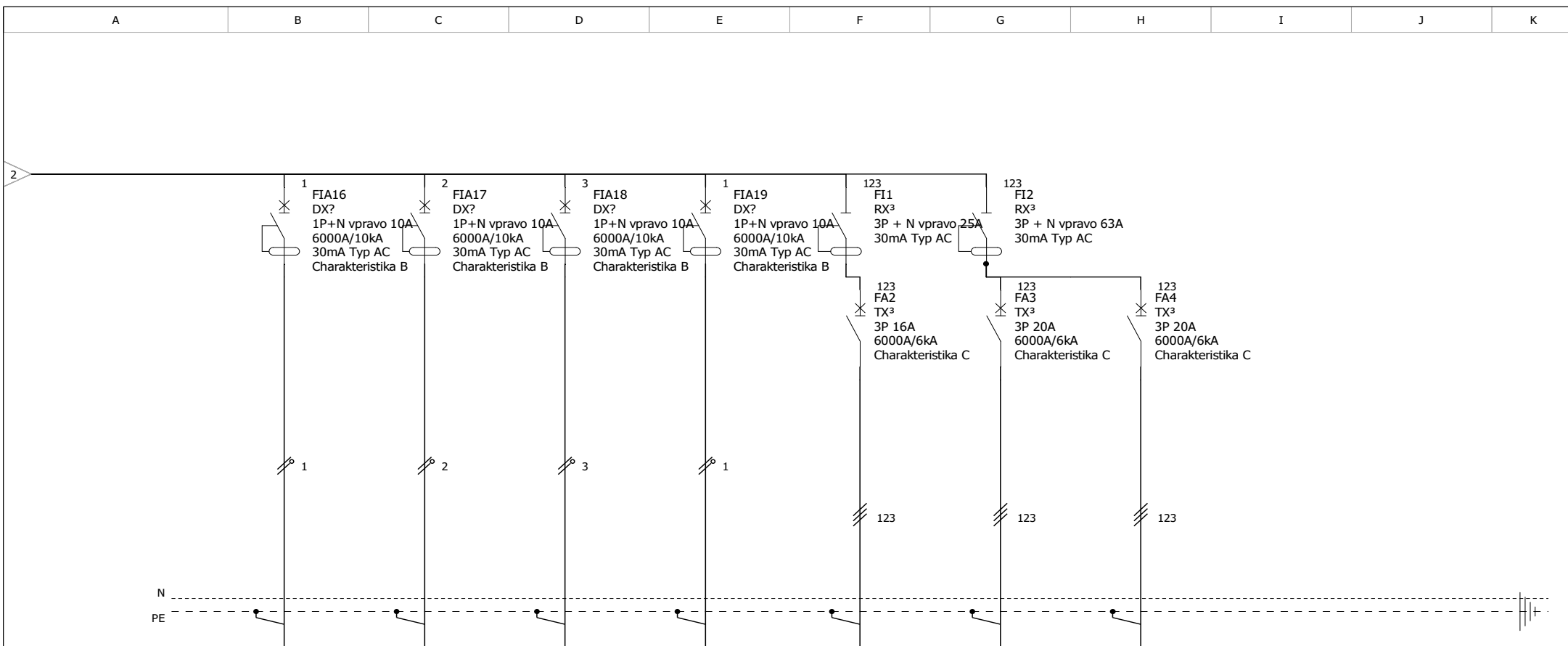








Identifikácia zariadenia	FIA7	FIA8	FIA9	FIA10	FIA11	FIA12	FIA13	FIA14	FIA15
Popis	Zásuvky X:7	Zásuvky X:8	Zásuvky X:9	Zásuvky X:10	Zásuvky X:11	Zásuvky X:12	Zásuvky X:13 REZERVA	REZERVA EL. BRÁNA	REZERVA ROUTER/RACK
Prierez kábla	CYKY-J 3x2,5	CYKY-J 3x2,5	CYKY-J 3x2,5	CYKY-J 3x2,5	CYKY-J 3x2,5	CYKY-J 3x2,5	CYKY-J 3x2,5	CYKY-J 3x2,5	CYKY-J 3x2,5
Označenie vedenia	WL:07	WL:08	WL:09	WL:10	WL:11	WL:12	WL:13	WL:14	WL:15
Piktogram									

- k.ú. Čakany, parc.č.99/10, 99/11

ROZVÁDZAČ HR

Č. projektu:	Z_0086_2019	C	Investor:	F	Dana Stieranková
Rozvádzač:	Výkres č. E1	B		E	
Dátum:		A	Účel:	D	PSP
	Vyhotovil:	Marián Vrana	Č. strany:	3 / 4	



Identifikácia zariadenia	FIA16	FIA17	FIA18	FIA19	FA2	FA3	FA4		
Popis	Svetlá E:1	Svetlá E:2	Svetlá E:3 REZERVA	REZERVA E:4	El. Sporák QS:1	Tepelné čerpadlo QTC:1	Tepelné čerpadlo QTC:2 REZERVA Vonk. Jednotka		
Prierez kábla	CYKY-J 3x1,5	CYKY-J 3x1,5	CYKY-J 3x1,5	CYKY-J 3x1,5	CYKY-J 5x2,5	CYKY-J 5x6	CYKY-J 5x6		
Označenie vedenia	WL:16	WL:17	WL:18	WL:19	WL:20	WL:21	WL:22		
Piktogram									

- k.ú. Čakany, parc.č.99/10, 99/11

ROZVÁDZAČ HR

Č. projektu:

Z_0086_2019

C

Investor:

F

Dana Stieranková

Rozvádzač:

Výkres č. E1

B

Účel:

E

PSP

Dátum:

Vyhotovil:

Marián Vrana

Č. strany:

4 / 4

Technické údaje:

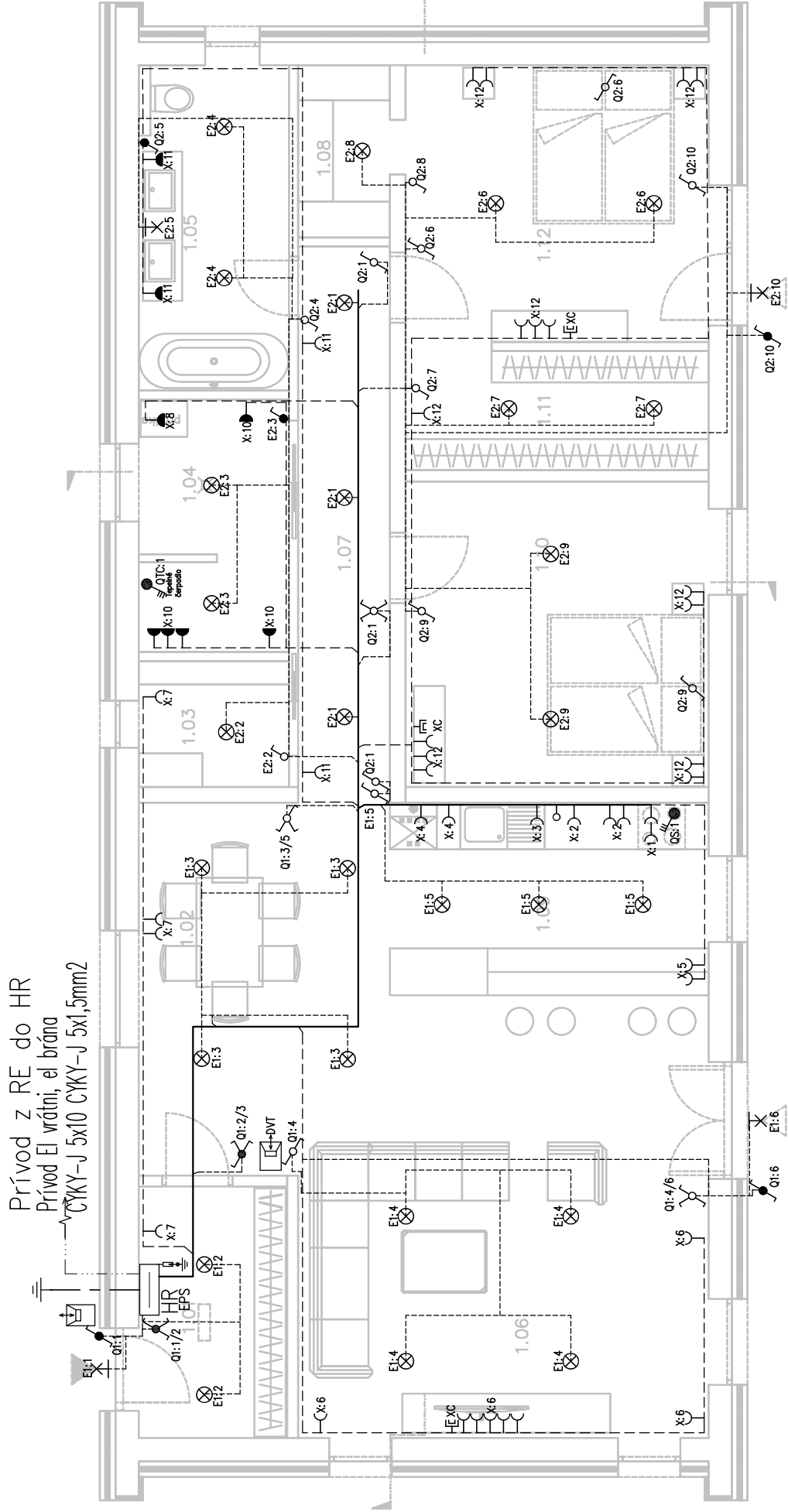
Hlavné ochranné pospájanie vodičom CY 16/10, mm² z/ž
 Doplňkové ochranné pospájanie vodičom CY 6 /4mm² z/ž
 Zásuvkové obvody väzby kábli CYKY-J/N2XH-J-5x1,0/6,2,5 mm²
 Svetelné obvody väzby CYKY-J/N2XH-J-5x2,5/5x1,5/3x1,5 mm²
 Ovládanie vypínačov vodičmi CYKY/N2XH-0 3x1,5
 Pri prestupoch stenou podlahou, stropnými sadrokartónovými konštrukciami a po drevenom podlažie viesť káble v inštalovaných trúbkach typu FXP.
 V suchých drevených, príp. sadrokartónových) priechodoch budú káble uložené v bezhologovych elektrifikovaných trúbkach a krytiach. Pri horľavých materiáloch káble a trúbky musia byť ochránené proti požiaru. Všetky prístroje inštalované na horľavých povrchoch musia byť určené na takúto montáž alebo musia byť pod celou plochou podlažie metorlovou typizovanou podložkou.
 V prípade chodieb, unik, východov, zhiromažďovacích priestorov použiť káble typu N2XH-J Rozvádzač musí spĺňať požiadavky IEC 61 439-2,3
 Napájacia sústava: 3/N/PE, AC, 400/230V, 50Hz, TN-S
OCHRANNÉ OPATRENIE: Základná ochrana
 Ochrana pred priamym dotykom (STN 33 2000-4-41 čl. 411.2)
 - Izolovaním živých častí (STN 33 2000-4-41 Príloha A, A1)
 - Zábranami alebo krytmi (STN 33 2000-4-41 Príloha A, A2)
OCHRANNÉ OPATRENIE: Ochrana pri poruche
 - Ochrana pred neprimeraným dotykom (STN 33 2000-4-41 čl.411.3)
 - Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie (STN 33 2000-4-41 čl.411.3.1)
 - Ochrana malým napätím SELV PELV (STN 33 2000-4-41 čl.414)
 - Doplňkové ochrana prúdovým chráničom (STN 33 2000-4-41 čl.415.1)
 - V kúpeľni, umývacom priestore, vonkajšom priestore, priestore garáže dodržať inštal. zóny a predpísané krytie

Instalačné výšky:
 Svietniky pre osvetlenie svietidiel +1,20 m nad úrovňou podlahy.
 Zásuvky V=1300 +1,3 m nad úrovňou podlahy.
 Zásuvky V=600 +0,60 m nad úrovňou podlahy...
 Dodržovať instalačné zóny.
 Ak nie je inak označené, tak 350 mm nad podlahou.
 Výšky sa upresnia pred realizáciou.

Ospádanie do prístrojových krabičiek TYPU K068 KP68, (K168L)
 Spájanie a odbočovanie realizovať v inštalovaných krabičkách svorkovnicami WAGO

Krytie IP

IP 20 Min. krytie vnútorná inštalácia – interier
 IP 44 Min. krytie exteriér, umyv.priestor, techn. miestnosť, IP 43 garáž
 IP 30/20 Min. krytie rozvádzač HR



Legenda prístrojov :

- ☒ Rozvádzač
- ☒ Svietnik bočné LED 30W
- ☒ Svietidlo LED stropné
- ☒ Zvodiac prepätia
- ☒ Ventilátor
- ☒ Datová zásuvka 2xRJ45
- ☒ Dorozumievacie zariadenie
- ☒ Vypínač č.7 IP44
- ☒ Trojpólový vypínač IP65
- ☒ Vývod pre Led osvetlenie
- ☒ Vypínač č. 1
- ☒ Dorozumievacie zariadenie LEGRAND
- ☒ Vypínač č. 6 IP44
- ☒ Vypínač č.1 IP44
- ☒ Vypínač č.5B
- ☒ Vypínač č.5B IP44
- ☒ Vypínač č.6
- ☒ Vypínač č.7
- ☒ Zásuvka 230V
- ☒ Zásuvka 230V IP44

Legenda vedenia:

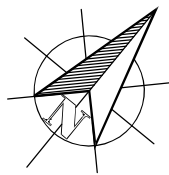
- Vedenie 400 V Z RE do HR
- Zemnenie, ochranné pospájovanie
- Vedenie 400V , CYKY-J, N2XH-J, 5x2,5,4,6,10,16 mm²
- Vedenie 230 V Svetlá, CYKY/N2XH-J/0, 3/5x 1,5 mm²
- Vedenie 230 V Zásuvky, CYKY/N2XH-J, 3x 2,5 mm²
- Zdrúženú vedenie
- ↗ Stúpačové vedenie
- ↘ Klesajúce vedenie
- ☒ Uzemnenie, Zemiaci bod, Ochranné pospájovanie

LEGENDA MIESTNOSTI:

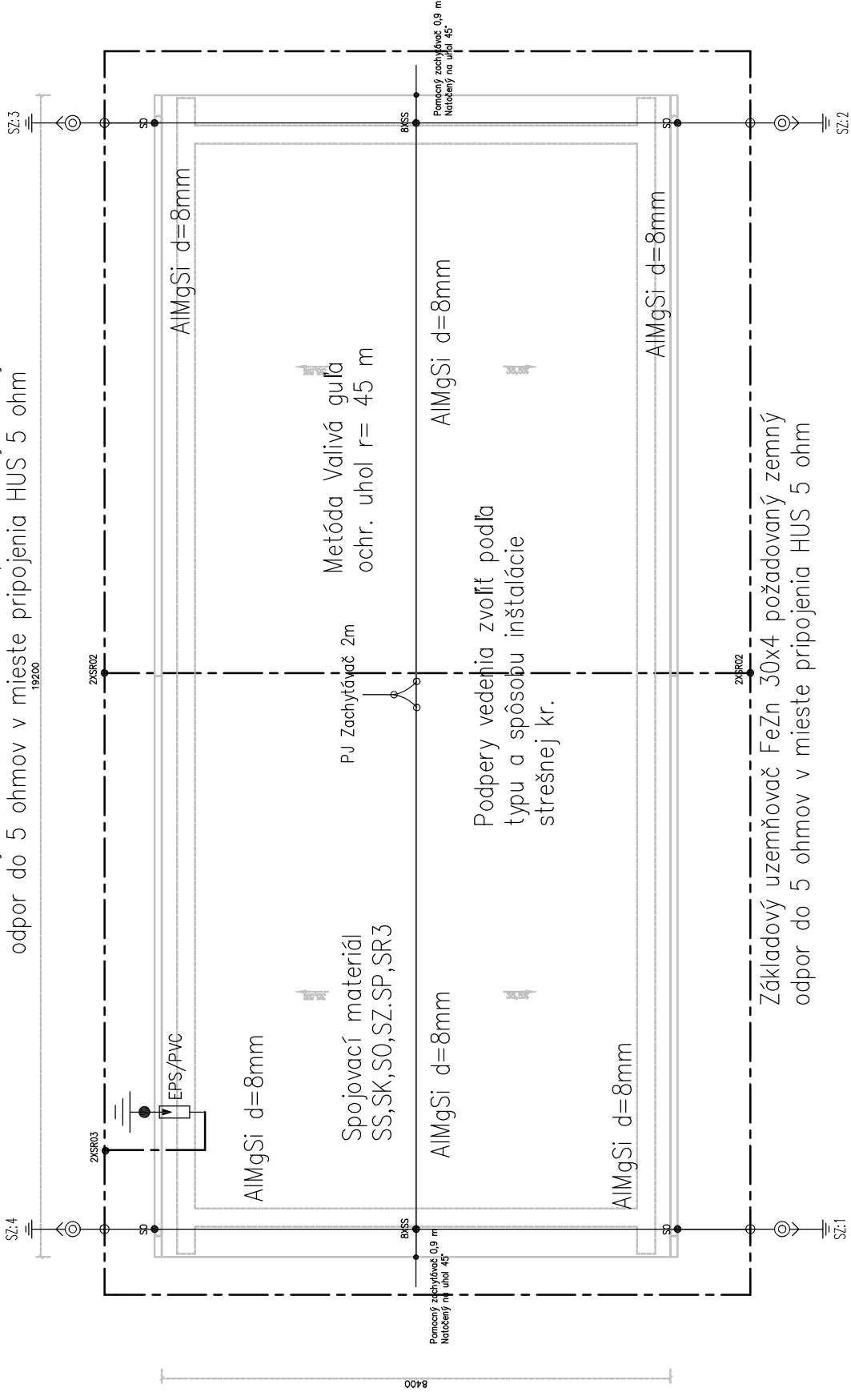
číslo	Miestnosť
1.01	PREDSIEŇ
1.02	JEDÁLEŇ
1.03	KOMORA
1.04	TECH. MIESTNOSŤ
1.05	KÚPEĽŇA
1.06	OBÝVACIA IZBA
1.07	CHODBA
1.08	ŠATNÍK
1.09	KUCHYŇA
1.10	IZBA
1.11	ŠATNÍK
1.12	IZBA

**PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA SLUŽI LEN PRE ÚČELY VYDANIA STAVEBNÉHO POVOLENIA!!!
 PRE SAMOTNÚ REALIZÁCIU JE NUTNÉ VYHOTOVÍŤ PD V ROZSAHU REALIZAČNOM !!!
 PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA PODĽIHA ZÁKONU O AOTORSKOM PRÁVE. PREZENTOVANÉ TECHNICKÉ VÝKRESY
 A VŠETKY TEXTOVÉ SÚČASTI PROJEKTU DEFINUJÚ DIELO, ALEBO JEHO ČASŤ. Z TOHO TITULU JE PROJEKT
 DUŠEVNÝM MAJETKOM AUTORA. A PRETO POUŽÍVAŤ, ROZMNOŽOVAŤ A PUBLIKOVAŤ HO MOŽNO IBA SO SUHLASOM
 ZMENY V PROJEKTE MOŽNO VYKONAŤ IBA S PÍSMOMÝM SUHLASOM AUTORA!**

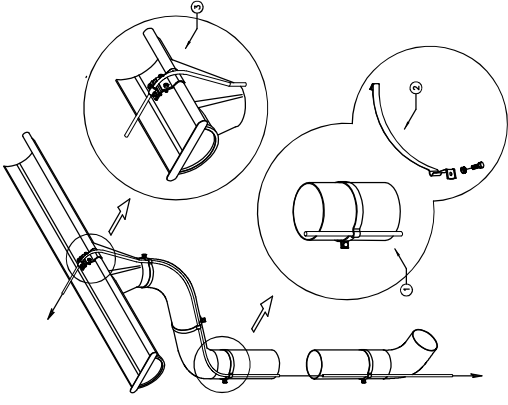
ElectricAll www.electrical.sk info@electrical.sk tel.: 0918181593		Generálny projektant : Sada č.:
AUTOR PROJEKTU:	Ing. Samuel Župa, Ing. Tomáš Mrva	DEVLEV s.r.o. Za kúpaliskom 18 Lipany
Vypracoval:	Marián Vrana, ElectricAll, s.r.o., VE-PROJECT s.r.o	
Hip:	Ing. Tomáš Mrva	
Zodp. projektant:	Marián Vrana, ElectricAll, s.r.o., VE-PROJECT s.r.o.	č.zakázky: Z_0086_2019 Formát: A3
Investor:	Dana Štieranková, Čakany 129, 930 40	Miesto stavby: - k.ú. Čakany, parc.č.99/10, 99/11
Stavba:		Časť: - STAVEBNÁ ČASŤ Diel: - ELEKTROINŠTALÁCIA
Výkres:	ELEKTROINŠTALÁCIA PRÍZEMIE	Účel: P.D. STAVEBNÉ POVOLENIE
		Mierka: 1:75 Č. výkr.: E:2
		Dátum: 12/2019



Základový uzemňovač FeZn 30x4 požadovaný zemný odpor do 5 ohmov v mieste pripojenia HUS 5 ohm



Detail A : Možné vyhotovenie zvodov



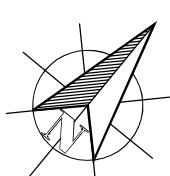
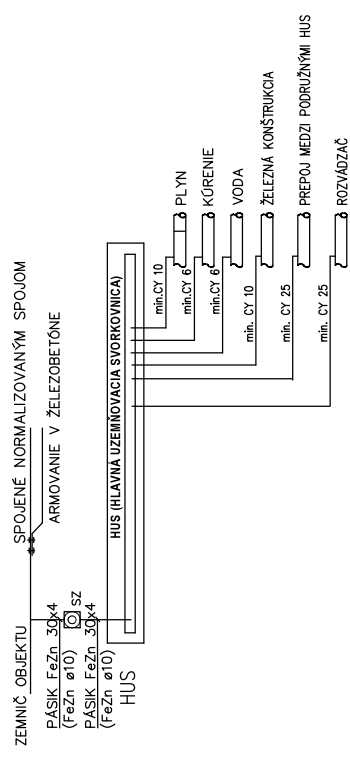
Technické údaje :

- Bleskozvod vyhotovený v súlade s STN EN 62305-1, 2, 3, 4
- Podľa STN EN 62305-3 je objekt zaradený do triedy LPS – III, metóda hrebeňová sústava s $r=45$ m
- Pre dlhšie úseky voľného vedenia použitá dilatčná prepojka Al Rd 8 mm, napr. DEHN kat.č. 374 011
- Zachytávacie vedenie je umiestnené s použitím metódy : valivá guľa a ochranného uhla
- Zvodov k zemiňovaciemu bodu po fasáde svorkami napr. OB0 max rozstup 0,8 m
- Typická hodnota vzájomnosti medzi zvodmi pri triede LPS III je do 15m
- Pokiaľ nebude vyhovovať min. vzdialenosť zvodov do el. vedenia v objekte , použij HVI vodič FeZn 8 mm s izoláciou
- Skúšobná svarka bude vo výške min 1,7m – 2,2 m , nad terénom, prípadne kovové časti strechy... pripojiť na spoločnú PVP/HUS
- Uzemňovacia sústava je tvorená uzemňovacím pásovňou FeZn 30x4, guľatinou 10 mm, zemiacciemi tyčami .
- Max. zemný odpor uzemnenia nemôže presiahnuť pre zvodov hodnotu 10 ohm .v mieste pripojenia HUS 5 ohm

Legenda :

- Uzemnenie FeZn 30x4
- Uzemnenie FeZn PVC d=10
- Vedenie AIMgSi d=8 (FeZn)
- Zvodič prepätia
- Zemnič, prípojnice PVP/HUS
- Zemniacci bod
- Pomocný zachytávač vyt. na uhol 45°
- Zvod bleskozvodu 2xDU,1xOU,1xSZ,(Pv01)
- 1XS0
- 2XSR02, 2XSR03
- Svarka Okapová
- Svarka SR03/SR02 2X
- 8xSS
- Svarka SS 8X
- Svarka SM8
- Zachytávač 2m na typových podporách napr. OB0 F-FIX
- Svarka SM8
- Pomocný zachytávač vytvarovaný z drôtu AIMgSi/ZeZn

HLAVNÉ OCHRANNÉ POSPÁJANIE - VZOR



PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA SLUŽILLEN PRE ÚČELY VYDANIA STAVEBNÉHO POVOLENIA!!!
PRE SAMOTNÚ REALIZÁCIU JE NUTNÉ VYHOTOVÍŤ PD V ROZSAHU REALIZAČNOM !!!
 PROJEKTOVÁ DOKUMENTÁCIA PODLEHA ZÁKONU O AOTORSKOM PRÁVE : PREZENTOVANÉ TECHNICKÉ VÝKRESY A VŠETKY TEXTOVÉ SÚČASTI PROJEKTU DEFINUJÚ DIELO, ALEBO JEHO ČASŤ Z TOHO TITULU JE PROJEKT DUŠEVNÝM MAJETKOM AUTORA, A PRETO POUŽÍVAŤ, ROZMNOŽOVAŤ A PUBLIKOVAŤ HO MOŽNO IBA SO SÚHLASOM ZMENY V PROJEKTE MOŽNO VYKONÁŤ IBA S PÍSMOÝM SÚHLASOM AUTORA!

ElectricAll www.electricall.sk info@electricall.sk tel.: 0918181593		Generálny projektant : Sada č:	
AUTOR PROJEKTU: Ing. Samuel Župa, Ing. Tomáš Mrva		DEVLEV s.r.o. Za kúpaliskom 18 Lipany	
Vypracoval: Marián Vrana, ElectricAll, s.r.o., VE-PROJECT s.r.o		č.zakázky: Z_0086_2019 Formát: A3	
Hip: Ing. Tomáš Mrva		Miesto stavby: - k.ú. Čokany, parc.č.99/10, 99/11	
Zodp. projektant: Marián Vrana, ElectricAll, s.r.o., VE-PROJECT s.r.o		Časť: - STAVEBNÁ ČASŤ	
Investor: Dana Štieranková, Čokany 129, 930 40		Diel: - ELEKTRONŠTALÁCIA	
Stavba: NOVOSTAVBA RODINNÉHO DOMU		Účel: P.D. STAVEBNÉ POVOLENIE	
Výkres: BLESKOZVOD A UZEMNENIE		Mierka: 1:75	Dátum: 12/2019
		Č. výkr.:	E:3

PROTOKOL O URČENÍ VONKAJŠÍCH VPLYVOV Č. 104/2019MV
ELEKTROINŠTALÁCIA A SYSTÉM OCHRANY PRED BLESKOM
(STN 33 2000-5-51:2010)

Vypracoval: Marián Vrana ,M. R. Štefánika 14, 962 12 Detva
Certif.č.014/2/2015-EZ-P-E2-A

Zloženie komisie:	Meno:	Funkcia:
Predseda:	Ing. Tomáš Mrva	HIP
Členovia:	Ing. Samuel Župa	projektant
	p. Ľuboslav Vilhanček	projektant EZ
	p. Marián Vrana	projektant EZ
	p. Dana Stieranková	za investora

Akcia: Rodinný dom - Novostavba

Miesto objektu: - k.ú. Čakany, parc.č.99/10, 99/11

Investor: Dana Stieranková, Čakany 129, 930 40

Podklady použité na vypracovanie protokolu:

Vizuálna obhliadka na mieste, projektová dokumentácia, normy (STN 33 2000-5-51: 2010-2014,). STN 33 2000-4-482 (33 2000), stavebný projekt ,súpis požiadaviek pre napojenie.

Prílohy: Kódy vonkajších vplyvov – podmienok prostredia, využitia a konštrukcie sú uvedené v tabuľke.

Opis technologického procesu a zariadenia:

Jedná sa o novostavbu rodinného domu .

Objekt svojou povahou priamo neovplyvňuje prostredie.

Protokol slúži pre účely vydania stavebného povolenia, počas a po realizácii prehodnotiť protokol (odsúhlasiť alebo na základe nových skutočností prerobiť).

Rozhodnutie:

Komisia stanovuje určenie vonkajších vplyvov pre elektrické rozvody podľa:

STN 33 2000-5-51:2010 nasledovne:

prostredie podľa prílohy

Kódy vonkajších vplyvov – podmienok prostredia, využitia a konštrukcie budovy sú uvedené v tabuľke.

V prípade zmeny dispozície alebo využitia sa musia prehodnotiť jednotlivé zmeny a protokolárne uviesť vonkajšie vplyvy.

Komisia v hore uvedenom zložení, stanovila prostredie na základe platných elektrotechnických a ďalších predpisov STN, technických údajov od výrobcov a dodávateľov stavebných a elektrotechnických hmôt, materiálov a zariadení a podľa STN 33 2000-5-51 .

Zdôvodnenie:

Elektrická inštalácia - elektrické zariadenie je zaradené v zmysle Vyhl. ÚBP SR č. 508/2009 Z. z. – zaradené v skupine **B**

Technické zariadenia elektrické nezaradené do skupiny A s prúdom alebo napätím ktoré nie sú bezpečné ,

Opatrenia na zníženie škodlivých účinkov vonkajších vplyvov:

Elektrické zariadenia musia byť zostrojené podľa príslušných právnych predpisov a noriem k danému prostrediu napr.:

STN 33 2000-5-51

STN 33 2000-5-52

STN 33 2000-4-443.

STN 33 2000-4-482.
STN EN 62305-1 (34 1390)
STN 33 3210 (33 3210)
vyhlášky MV SR č. 605/2007 Z. z., č.401/2007 Z.

V umývacom priestore bude zvýšená ochrana pred úrazom elektrickým prúdom doplnkovým pospájaním a doplnková ochrana prúdovými chráničmi s menovitým rozdielovým vypínacím prúdom max. 30mA, pre všetky spotrebiče vrátane osvetlenia.
Krytie elektrických predmetov v priestore okolo umývadla, priestory vonkajšie, priestor technická miestnosť IP 44.

Dátum: 12/2019

podpis predsedu komisie.....

Príloha 1:

	Vonkajší vplyv	Vonkajší priestor + Prípojka a privodNN	Vnútrotny priestor miestnosti	Vnútrotný priestor umývací	Vonkajší priestor pod prístreškom
	Druh prostredia	VI	III	III	V
AA	Teplota okolia	AA7	AA5	AA5	AA7
AB	Atmosfer. podmienky	AB8	AB5	AB5	AB8
AC	Nadmorská výška	AC1	AC1	AC1	AC1
AD	Výskyt vody (dážď)	AD4	AD1	AD2	AD3
AE	Výskyt cudzích pevných telies	AE1	AE2	AE1	AE1
AF	Výskyt korozívnych a znečisťujúcich látok	AF1	AF1	AF1	AF1
AG	Mechan. namáhanie - nárazy	AG1	AG1	AG1	AG1
AH	Mechan namáhanie - vibrácie	AH2	AH2	AH1	AH1
AK	Výskyt rastlín a plesní	AK1	AK1	AK1	AK1
AL	Výskyt živočíchov	AL2	AL1	AL1	AL2
AM	Elmag.; elstat.; ionizujúce pôsobenie	AM1-1	AM1-1	AM1-1	AM1-1
AN	Slnčné žiarenie	AN3	AN1	AN1	AN3
AP	Seizmická činnosť	AP1	AP1	AP1	AP1
AQ	Búrková činnosť	AQ3	AQ1	AQ1	AQ3
AR	Pohyb vzduchu	AR1	AR1	AR1	AR1
AS	Vietor	AS1	AS1	AS1	AS1
AT	Snehová pokrývka	AT2	AT1	AT1	AT1
AU	Námraza	AU2	AU1	AU1	AU2
BA	Schopnosť osôb	BA1	BA1	BA1	BA1
BB	Odpor tela	BB2	BB2	BB2	BB2
BC	Kontakt osôb s potenciálom zeme	BC2	BC2	BC2	BC2
BD	Podmienky úniku v prípade nebezpečenstva	BD1	BD1	BD1	BD1
BE	Povaha spracúvaných a skladovaných látok	BE1	BE1	BE1	BE1
CA	Stav. mat. - steny	CA1/2	CA1/2	CA1/2	CA1/2
	strecha	CA1	CA1	CA1	CA1
CB	Konštrukcia budovy	CB1	CB1	CB1	CB1