

ELEKTROPROJEKT

Stupeň P.D.: Pre stavebné konanie

PRÍLOHY :

<i>RD – 404 – 02</i>	<i>Technická správa</i>
<i>RD – 404 – 02 – 01</i>	<i>Situácia prípojky nn</i>
<i>RD – 404 – 02 – 02</i>	<i>Schéma rozvádzača RE - s HDO</i>
<i>RD – 404 – 02 – 03</i>	<i>Uzemnenie nulového vodiča</i>
<i>RD – 404 – 02 – 10</i>	<i>Svetelná inštalácia 1.NP domu</i>
<i>RD – 404 – 02 – 11</i>	<i>Zásuvková inštalácia 1.NP domu</i>
<i>RD – 404 – 02 – 15</i>	<i>Schéma rozvádzača RH1 - domu</i>
<i>RD – 404 – 02 – 16</i>	<i>Ekvipotenciálna svorkovnica domu</i>
<i>RD – 404 – 02 – 20</i>	<i>Svetelná inštalácia 2.NP domu</i>
<i>RD – 404 – 02 – 21</i>	<i>Zásuvková inštalácia 2.NP domu</i>
<i>RD – 404 – 02 – 25</i>	<i>Schéma rozvádzača RH - domu</i>
<i>RD – 404 – 02 – 30</i>	<i>Bleskozvod a uzemnenie domu</i>

*Stavba : DOM H A S I Č O V – rekonštrukcia
objektu a prestavba strechy*

Parcela č. 499, Horná Lehota

Obsah : ELEKTROINŠTALÁCIA

Investor : OBEC HORNÁ LEHOTA

976 81 Horná Lehota č.99

Vypracoval Ing. T. PEPICH

Projektant : Ing. T. PEPICH

Dátum : 04/2014

TECHNICKÁ SPRÁVA

O B S A H :

1. Úvod
2. Rozsah projektu
3. Projektové podklady
4. Prevádzkové podmienky
5. Základné technické údaje
6. Popis riešenia
7. Zásady na vykonávanie skúšok zariadenia
8. Pokyny na prevádzku
9. Kvalifikácia pracovníkov
10. Bezpečnostno-prevádzkové opatrenia

PRÍLOHY ELEKTROPROJEKTU :

RD – 404 – 02 – 01	Situácia prípojky nn
RD – 404 – 02 – 02	Schéma rozvádzača RE - s HDO
RD – 404 – 02 – 03	Uzemnenie nulového vodiča
RD – 404 – 02 – 10	Svetelná inštalácia 1.NP domu
RD – 404 – 02 – 11	Zásuvková inštalácia 1.NP domu
RD – 404 – 02 – 15	Schéma rozvádzača RH1 - domu
RD – 404 – 02 – 16	Ekvipotenciálna svorkovnica domu
RD – 404 – 02 – 20	Svetelná inštalácia 2.NP domu
RD – 404 – 02 – 21	Zásuvková inštalácia 2.NP domu
RD – 404 – 02 – 25	Schéma rozvádzača RH - domu
RD – 404 – 02 – 30	Bleskozvod a uzemnenie domu

Stupeň P.D.: Pre stavebné konanie

Stavba : **DOM HASIČOV**– rekonštrukcia
objektu a prestavba strechy
Parcela č. 499, Horná Lehota

Obsah : **ELEKTROINŠTALÁCIA**

Investor : **OBEC HORNÁ LEHOTA**
976 81 Horná Lehota č.99

Vypracoval **Ing. T. PEPICH**

Projektant : **Ing. T. PEPICH**

Dátum : 04/2014

RD – 404 – 02

1. ÚVOD

Obsahom projektu je prípojka nízkeho napätia a vnútorná elektroinštalácia svetelných a zásuvkových obvodov rekonštruovaného objektu na dom hasičov nachádzajúcu sa v katastri obce Horná Lehota, na parcele č.499, pričom meranie spotreby elek. energie bude umiestnené na verejne-prístupnom mieste – na obvodový múr domu.

Objektom je samostatne stojaca budova vo vonkajšom priestore .

2. ROZSAH PROJEKTU

2.1. Projekt rieši :

- elektrickú prípojku od vonkajšieho vedenia k RIS a RE
- návrh a umiestnenie elektromerového rozvádzača RE
- pripojenie pevných spotrebičov z RH a RH1
- elektroinštaláciu zásuvkových a svetelných obvodov
- ochranu pred bleskom

3. PROJEKTOVÉ PODKLADY

- pôdorysy, architektonické a stavebné riešenie priestorov
- katalógy prístrojov a zariadení
- platné technické normy, najmä :
 - STN 33 2000-1 Elektrické inštalácie nízkeho napätia, Základné princípy, stanovenie základných charakteristík.
 - STN 33 2000-3 Elektrické inštalácie budov, Základné ustanovenia
 - STN 33 2000-4-41 Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom
 - STN 33 2000-4-43 Elektrické zariadenia: Ochrana proti nadprúdom
 - STN 33 2000-4-473 Elektrické predpisy, el.zariadenia : Opatrenia na ochranu proti nadprúdom.
 - STN 33 2000-5-51 Elektrické inštalácie budov: Výber a stavba el. zariadení, spoločné pravidlá
 - STN 33 2000-5-52 Elektrické inštalácie budov: Výber a stavba el. zariadení, elektrické rozvody
 - STN 33 2000-5-523 Elektrické zariadenia : Prúdová zaťažiteľnosť elektrických rozvodov
 - STN 33-2000-5-54 Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče a vodiče pre ochranné pospájanie
 - STN 33 0110 Napät'ové pásma pre elektrické inštalácie budov.
 - STN EN 60038 Normalizované napätia
 - STN EN 60445 Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek - stroj
 - STN 33 1500 Revízie elektrických zariadení.
 - STN 33 3320 Elektrické prípojky
 - STN 34 3100 Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických zariadeniach
 - STN 36 0004 Umelé osvetľovanie, základné ustanovenia
 - STN EN 12665 Svetlo a osvetlenie, Základné termíny a kritériá na stanovenie požiadaviek na osvetlenie
 - STN EN 12464-1 Svetlo a osvetľovanie, Osvetlenie pracovísk. Časť 1 vnútorné pracoviská
 - STN EN 15193 Energetická hospodárnosť budov, energetické požiadavky na osvetlenie
 - STN EN 62305-3 Ochrana pred bleskom, Všeobecné princípy.
 - STN EN 61439-1 Rozvádzače nn
 - STN 73 6005 Priestorová úprava vedenítechnického vybavenia.
- vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. atď

4. PREVÁDZKOVÉ PODMIENKY

4.1. Prostredie

V zmysle ustanovení *STN 33 2000-5-51* je prostredie stavby nasledovné :

V celom vnútornom priestore objektu (podľa *STN 33 0300-prostredie základné-311*)
AA4, AB4, AC1, AD1, AE3, AF1, AG2, AH2, AK1, AL1, AM1-2, AN1, AP2
AQ1, AR1, AS1, BA4, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1

Vonkajšia stena objektu (podľa *STN 33 0300-prostredie pod prístreškom-412*)
AA7, AB8, AC1, AD2, AE1, AF2, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1-, AN1, AP2
AQ1, AR1, AS1, BA4, BC3, BD1, BE1, CA1, CB1

Okolie objektu (podľa *STN 33 0300-prostredie vonkajšie-411*)
AA7, AB8, AC1, AD3, AE1, AF2, AG2, AH2, AK1, AL1, AM1-2, AN1, AP2
AQ2, AR2, AS2, BA4, BC3, BD1, BE1, CA1, CB1

4.2. Zabezpečenie dodávky el. energie

V zmysle STN 34 1610 §16 107 sa stavba rodinného domu zaraďuje medzi zariadenia 3.stupňa dôležitosti dodávky el.energie – menej dôležité.

4.3. Zatriedenie el. zariadenia v zmysle Vyhl.MPSVaR SR č.508/2009 Z.z.

V zmysle uvedenej Vyhlášky, Prílohy č.1., III.časti, odst.2, patria všetky elektrické zariadenia zahrnuté v tomto projekte do skupiny B , t.zn. zariadenia s vyššou mierou ohrozenia .

5. ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE

5.1. Napäťové pomery

- prívod pre RE: 3 PEN \approx 50 Hz 400 V / TN-C
- rozvádzač RE: 3 PEN \approx 50 Hz 400 V / TN-C
- rozvádzač RD: 3 PEN \approx 50 Hz 400 V / TN-C-S

5.2. Menovitý prúd rozvádzačov a inštalovaný príkon

RD $I_n = 25A$ troj-fázové $P_i = 26 kW$ $P_s = 13kW$ koeficient súdobosti $b=0,7$

Odber objektu bude pozostávať :

- svetelné obvody 2,0 kW
- zásuvkové obvody 12,0 kW
- akumulčný bojler 5,0 kW
- kuchynské spotrebiče 5,5 kW
- ostatné obvody (EZS,zvonček,otváranie brány a garáže a pod) 1,5 kW

5.3. Skratové pomery

Skratové pomery boli určené podľa štítkových údajov výrobcu istiaceho prvku: LSN

- dynamický skratový prúd na prípojniciach RE : $I_{km} \leq 10 kA$

5.4 ochrana pred úrazom elektrickým prúdom v normálnej prevádzke

izolovaním živých častí, zábranami alebo krytmi, prekážkami, umiestnením mimo dosahu doplnkovo – prúdovými chráničmi – vybrané zásuvkové obvody

5.5 ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche

ochrana samočinným odpojením napájania
pospájaním, oddelením,

Vedenie AYKY 4Bx16 istič LSN 25B/3 dĺžka $l=20m$ $Z_s(v \text{ siete TN})=1,22\Omega$

Vypočítaná hodnota impedančnej slučky Z_{sv} pri rešpektovaní úbytku napätia a použitia bezpečnostného súčiniteľa $k_v=1,25$ zahrňujúceho zanedbané hodnoty a napäťový súčiniteľ zaťaženia siete

$$1,25 \cdot Z_{sv} \cdot I_a \leq U_0 \quad Z_{sv} \leq 0,8 U_0 / I_a \quad \text{vypočítaná hodnota je } Z_{sv} = 0,17\Omega$$

Výpočet je podľa Ing. Lumíra Nemečeka a Ing.M. Kříže publikované na internete - www.in-el.cz

5.6. Krytie

Elektromerový rozvádzač RE bude mať krytie min IP44/20 do vonkajšieho prostredia, rozvádzače RD budú mať krytie min. IP40/20 do prostredia základného obyčajného (vo vnútri domu) ostatné prvky elektroinštalácie majú krytie minimálne IP 20.

6. POPIS RIEŠENIA

Projekt rieši prípojku nízkeho napätia a vnútornú elektroinštaláciu pre-stavby objektu na dom hasičov, pričom meranie spotreby el. energie bude umiestnené na verejne-prístupnom mieste – na obvodový múr domu hasičov.

6.1. Napájanie

Elektromerový rozvádzač domu RE ($I_n=25A/$ LSN 25B/3) bude umiestnený na uličný obvodový múr domu, bude na verejne prístupnom, neohradenom mieste, bude nástenný ako pilierový s otvorom pre odčítanie údajov z elektromera. Elektromerový rozvádzač bude umiestnený v min. výške 120cm nad úroveň okolitého terénu

RE bude napájaný káblovým prívodom AYKYz 4Bx25mm z HDS ,(typ SP-S.2/50A) osadenej na stĺpe 0,4kV vzdušného rozvodu elek. energie v min. výške 2,5m nad úroveň terénu.

Technická správa

Káblová prípojka prechádzajúca popod spevnené plochy a miesta križovania sa s rôznymi potrubiami musí byť uložená v káblovej chráničke. Káblová prípojka musí byť zavesená nad okolitým terénom a miestnou komunikáciou tak, aby v mieste najväčšieho priehybu bola od terénu a cesty I. triedy vzdialená min. 5,5m.

Káblová prípojka je od podperného stĺpa SSE (umiestneného mimo pozemku stavebníka) vedená ako vzdušná ponad verejné priestranstvo (miestnu cestu) a pozemok stavebníka na strojenú konzolu v stene objektu (osadenú v štíte objektu), po nej bude zvedená pod omietkou fasády objektu do nástenného rozvážača merania RE umiestneného na uličnom odvodovom múre objektu, v zmysle platných STN a vyhlášok.

Domový rozvážač RH a RH1 (In=25A) bude umiestnený v priečkovom múre domu majiteľa, bude napájaný káblovou prípojkou a vedením pod omietkou stien z RE káblom AYKY 4Bx16 mm. Medzi RE a RH bude uložený aj ovládací kábel CYKY 3Ax1,5 pre spínanie ohrevu vody TÚV.

6.2. Meranie

Meranie spotreby el. energie bude zabezpečené dvoj-tarifným trojfázovým elektromerom PM1 umiestneným v rozvážači RE na verejne prístupnom mieste.

Pri inštalovaní prietokového ohrievača vody nad 4kW, musí byť k nemu nainštalované automatické blokovacie zariadenie vylučujúce súčasť chod elektrického kúrenia a ohrevu vody.

6.3. Elektrický rozvod

Z rozvážača RH budú napájané všetky zásuvkové a svetelné obvody pre-stavby objektu na dom hasíčov, obvod ohrevu vodu TÚV. Inštalácia je navrhnutá celoplastovými káblami CYKY, vhodnými na uloženie aj na horľavý podklad

Vo všetkých priestoroch je navrhnutá zásuvková inštalácia, určená na pripojenie drobných prenosných jednofázových spotrebičov.

Osvetlenie riešených priestorov je navrhnuté podľa STN EN 12 464-1 v prevažnej miere žiarivkovými svietidlami tak, aby osvetlenosť zodpovedala v miestnosti vykonávanej činnosti. Údržbu svietidiel je možné vzhľadom na svetlé výšky osvetľovaných priestorov prevádzať bez zvláštnych mechanizačných prostriedkov z rebríka.

Elektrický rozvod je tvorený káblami v dutinách, v elektro-inštalčných trubkách a káblami pod omietkou stien. Elektrický rozvod musí byť urobený podľa STN 33 2312 Elektrické zariadenia v horľavých látkach a na nich, ak jedná sa o priestory obložené drevom a horľavými materiálmi.

Elektroinštalčné krabice v stenách, priečkach, v stropoch a podlahách musia byť na montáž a údržbu prístupné, aby sa dali kedykoľvek ľahko otvoriť a opäť zatvoriť. Veľká škatúľ musia byť viditeľné alebo ich poloha označená tak, aby ich bolo možné ľahko nájsť.

V medzistrešnom priestore doporučujem osadiť rozvážač R-TV, ktorý zabezpečí rozvod TV signálu tak aby bolo možné v každej zásuvke pozerať iný program – hviezdicový systém.

Vstup do domu z vonkajšej strany doporučujem osadiť videovrátnikom s kamerou. Pri vstupe do domu, v chodbových priestoroch bude osadený elektronický vrátnik s monitorom zobrazujúcim volaného. Video-vrátnik je zapojený telefónnym vedením na prenos zvuku a koaxiálnym vedením na prenos obrazu.. Video vrátnik je napájaný z rozvážača domu RH.

6.4. Bleskozvod :

Zariadenie bleskozvodu pozostáva z jímacieho zariadenia, zvodového vedenia a uzemnenia.

Technické údaje:

-stupeň ochrany pred bleskom:	LPL III	určený podľa STN EN 62305-2
-systém ochrany pred bleskom:	LPS III	
-polomer valiacej sa gule:	r =54m	
-ochranný uhol:	alfa=67°	
-uzemňovacia sústava: usporiadanie	„B“	
-dĺžka obvodu objektu:	L= 32,00m	

Na riešenej sedlovej streche bude hrebeňová sústava v zmysle STN EN 62305-3 časť E5.2.4.2.2, doplnená, na najpravdepodobnejších miestach zásahu bleskom jímacími tyčami JP10. Jímacia sústava pozostáva zinkovaného vodiča FeZn d=8mm s použitím podpier PV22 a PV23 na strechu zo strešnej krytiny – PROFILOVÝ PLECH.

Technická správa

Na jímacie zariadenie je potrebné pomocou SS svoriek pripojiť všetky kovové konštrukcie prečnievajúce nad strechu v zmysle STN EN 62305-3 časť .E 5.2.4.2.7

Zvodová sústava pozostáva zo 3 zvodov na protiľahlých stranách objektu :

- 3 – skrytých zvodov realizovaných FeZn d=8mm , realizované v PVC trubke o29mm pod omietkou steny

Všetky zvody budú vybavené skúšobnými svorkami SZ podľa STN EN 62305-3 E 4.3.7 Počet zvodov je realizovaný v zmysle STN EN 62305-3 E5.3.3 tab. 4.

Zemniaca sústava bude realizovaná 3 zemniacimi tyčami na každý zvod. Uzeňovacie prívody pre zemniče budú realizované vodičom FeZn d=10mm.

6.5. Uzemnenie

Uzemnenie domu je navrhnuté ako zemniaca sústava ,ktorá sa skladá :

- strojený základový zemnič
- uzemnenie prípojky nn
- uzemnenie vonkajších napájacích zdrojov
- zemniacie tyče a dosky

Odpor uzemnenia pre spoločnú uzemňovaciu sústavu :

Vypočítaný celkový odpor uzemnenia **Rc=1,24** ohmu

Pri realizácii uzemnenia elektroinštalácie ,pripojiť ochranné vedenie na ekvipotencionálnu svorkovnicu domu ,kde budú pospájané všetky kovové vedenia vstupujúce do domu.

7. ZÁSADY NA VYKONANIE SKÚŠOK ZARIADENIA

Po ukončení montážnych prác je nutné podrobiť el. zariadenie východiskovej odbornej skúške v zmysle STN 33 2000-6-61 podľa aktuálnych bezpečnostno-technických požiadaviek.

8. POKYNY NA PREVÁDZKU

Po uvedení zariadenia do prevádzky je nutné ho podrobiť pravidelným odborným prehliadkam a skúškam v termínoch stanovených STN 33 2000-6-61. Rozsah skúšok stanovuje STN 33 1500

9. KVALIFIKÁCIA PRACOVNÍKOV

Montáž, údržbu a opravy zariadenia vykonávajú pracovníci s kvalifikáciou **elektrotechnik** v zmysle §21 Vyhl. MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z.

10. BEZPEČNOSTNO - PREVÁDZKOVÉ OPATRENIA

Pri montážnych prácach je nutné dodržiavať platné technologické a bezpečnostné predpisy. Pracovisko sa označí výstražnými bezpečnostnými tabuľkami.