

TECHNICKÁ SPRÁVA

Názov stavby: Rodinný dom s 2 bytovými jednotkami Chocholná - Velčice,
vytvorenie podmienok pre deinštitucionalizáciu DSS Adamovské Kochanovce

Miesto stavby: Chocholná - Velčice, parcela č. 580, 581, 582

Objekt: Vnútorne silnoprúdové rozvody a umelé osvetlenie

Stupeň: Projekt pre stavebné povolenie a realizáciu stavby

Číslo zákazky: 2501-Hh/19-D1.5

Objednávateľ: TSK, K dolnej stanici 7282/20a, 911 01 Trenčín

Dátum: január 2019

1. PREDMET PROJEKTU:

Predložený projekt rieši vnútorné silnoprúdové rozvody, umelé osvetlenie, vnútorné slaboprúdové rozvody (v rámci silnoprúdovej elektroinštalácie) a ochranu pred účinkami atmosférickej elektriny bleskozvodom pre objekt Rodinný dom s 2 bytovými jednotkami Chocholná - Velčice, parcela č. 580, 581, 582.

Predmetom predloženého projektu nie je:

- NN prípojka objektu (je predmetom osobitnej časti PD)
- komplexné vonkajšie osvetlenie vo voľnom priestore okolo objektu (mimo vonkajšieho osvetlenia na budove).
- detailné riešenie slaboprúdových zariadení (v rámci realizačného projektu v časti „Elektroinštalácia silnoprúd“ – budú riešené aj slaboprúdové rozvody trúbkami PVC s tzv. zaťahovacím vodičom a osadenie príslušných inštalčných krabíc). Detailné zapojenia slaboprúdovej časti bude prevedené jednotlivými odbornými firmami, ktoré sa príslušnou problematikou profesionálne zaoberajú.
- riešenie MaR pre ÚK

2. PODKLADY:

- Výkresy pôdorysov, pohľadov a rezov v mierke 1 :60
- Výkres strechy objektu v mierke 1:100
- Obhliadka miesta stavby
- Príslušné STN, zákony a vyhlášky, ktoré sa dotýkajú rozsahu projektu
- Požiadavky stavebnej časti, ostatných profesií (najmä ÚK, VZT a ZT) a investora

3. ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE:

- Napäťová sústava objektu: **3/N/PE;AC;50Hz;400/230V;TN-S**
- Zaisťovanie bezpečnosti v súlade s STN EN 611 40:2004

Ochranné opatrenia:

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

kap. 411: Samočinné odpojenie napájania

čl. 411.2: **Základná ochrana (ochrana pred priamym dotykom):**

A1. Základná izolácia živých častí

A2. Zábrany alebo kryty

čl. 411.3: **Ochrana pri poruche (ochrana pred nepriamym dotykom):**

411.3.1: Ochranné uzemnenie a ochranné pospájanie

411.3.2: Samočinné odpojenie pri poruche

411.3.3: Doplnková ochrana

kap. 415: Doplnková ochrana:

čl. 415.1: Prúdové chrániče

čl. 415.2: Doplnkové ochranné pospájanie

- Krytie el. prístrojov a zariadení je volené s ohľadom na druh prostredia, v ktorom sú osadené podľa STN 33 2000-5-51:2010

- Vplyv prostredia na elektrické zariadenia:
- Protokol o určení vplyvu prostredia na elektrické zariadenia č. 2501/2019-D1.5 je súčasťou tejto projektovej dokumentácie. Prostredie stanovené v tomto protokole musí byť ešte preverené počas skúšobnej prevádzky objektu. V prípade zmeny bude príslušný písomný doklad pred uvedením objektu do užívania opravený.
- Farebné značenie vodičov podľa STN EN 60445:2011 a STN 34 7411:2003.
- Farebné značenie svetelných návěstí a ovládacích prvkov podľa STN EN 60073:2004.
- Výstražné a bezpečnostné tabuľky podľa STN EN 61310-1:2008.
- Kladenie NN káblov a vodičov podľa STN 33 2000-5-52:2012.
- Uzemnenie bude navrhnuté podľa STN 33 2000-5-54:2012.
- Osvetlenie bude navrhnuté podľa STN 36 0452:1986 a STN EN 12464-1:2005
- Navrhované rozvodnice budú svojim prevedením a umiestnením v plnom rozsahu spĺňať STN 33 3210:1987 a STN EN 60439-3:1994.
- Inštalácia bude navrhnutá podľa STN 33 2000-5-51:2007, STN 33 2312:1986, STN 33 2000-7-701:2007 a s nimi súvisiacich noriem.
- Elektroinštalácia bude prevádzkovaná v zmysle STN EN 50 110-1:2005
- Zaradenie navrhnutého elektrozariadenia podľa miery ohrozenia v zmysle prílohy č. 1 (časť III.) Vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z. je do skupiny „B“
- Odborná spôsobilosť projektanta elektro v zmysle Vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z. je v PD doložená kópiou osvedčenia o odbornej spôsobilosti.
- Zabezpečenie dodávky elektrickej energie podľa STN 34 1610:1963 §16107 je pre dný objekt: podľa stupňa „3“ - kde sa dodávka elektrickej energie nemusí zabezpečovať zvláštnymi opatreniami.
- Ochrana objektu pred prepätiami vzniknutými v dôsledku úderu blesku alebo od spínacích pochodov v elektrickej sieti bude zabezpečená v zmysle STN 33 2000-4-443:2007 a s ňou súvisiacich noriem zvodími prepätia.
- Ochrana objektu (majetku i ľudských životov) pred účinkami atmosférickej elektriny bude zabezpečená v zmysle STN EN 62305-1 až 4:2012, 2013 vybudovaním bleskozvodu.

4. POPIS PROJEKTU:

4.1 Vonkajšie silnoprádové rozvody:

Nie sú predmetom predloženej časti projektu, ale sú predmetom samostatnej časti PD (NN prípojka).

4.2 Hlavné rozvádzače objektu:

Hlavný rozvádzač RH1 pre 1.NP bude umiestnený v miestnosti č. 1.01 „Zádverie“. Hlavný rozvádzač RH2 pre 2.NP bude umiestnený v miestnosti č. 2.01 „Chodba“. Rozvádzače budú typ Ekinoxe od firmy Legrand (54 modulov) a budú obsahovať elektrovýzbroj (podľa výkr. D1.5-4 a D1.5-5), ktorá bude slúžiť na napájanie jednotlivých častí objektu elektrickou energiou.

V rozvádzačoch RH1, RH2 budú osadené:

- jednofázové nadprúdové ističe prvky 10A pre napájanie svetelných vývodov
- jednofázové prúdové chrániče 30mA s nadprúdovou ochranou 16A pre napájanie zásuvkových vývodov 230V
- trojfázové nadprúdové ističe prvky 16A pre napájanie motorických vývodov 400V
- trojfázové prúdové chrániče 30mA pre ochranu pred úrazom elektrickým prúdom
- zbernica PE
- zbernica N

Navrhované rozvodnice a rozvádzače budú svojim prevedením a umiestnením v plnom rozsahu spĺňať STN 33 3210 a STN 35 7030.

Káblové rozvody budú pred preťažením a skratom chránené ističmi podľa STN 33 2000-4-43, STN 33 2000-4-473 a STN 33 2000-5-523. Ističe budú tvoriť súčasť prístrojovej náplne rozvádzačov.

4.3 Svetelná, zásuvková a motorická inštalácia:

Umelé osvetlenie jednotlivých priestorov objektu je navrhnuté a prepočítané pomocou programu DiaLux tak, aby plne vyhovovalo príslušným technickým normám najmä STN EN 12665, hygienickým predpisom ako aj spôsobu využitia jednotlivých priestorov objektu. V projekte sú v spolupráci s firmou LEDCO s.r.o. Trnava vyšpecifikované presné typy navrhovaných svietidiel. Tieto svietidlá sú vykreslené vo výkresoch elektroinštalácie (D1.5-1 a D1.5-2) a ich technická špecifikácia je uvedená aj v prílohe č. 1 a 2 tejto technickej správy. Výber svietidiel bol predmetom dohody medzi hlavným architektom projektu a investorom. Záväzná na tomto projekte okrem špecifikácie svietidiel je najmä rozmiestnenie jednotlivých svietidiel, spôsob ich ovládania ako aj rozdelenie do jednotlivých okruhov.

Elektroinštalácia objektu bude prevedená v zmysle STN 33 2000-5-51, STN 33 2000-7-701 a s nimi súvisiacich noriem káblami CYKY prísl. dimenzie, počtu a farby žíl, popr. vodičmi CY prísl. dimenzie, počtu a farby žíl uložených v tr. PVC pod omietkou podľa požiadavky investora, alebo zvyklostí realizátora po vzájomnej dohode. Vypínače a zásuvky budú v prevedení pod omietku, okrem vonkajších priestorov, kúpeľní, tech. miestností, kde budú vypínače a

svietidlá v prevedení do vlhka umiestnené min. 1,2m nad podlahou. V zásade budú vypínače umiestnené zväčša vo výške 1,2m nad podlahou. Zásuvky budú zväčša umiestnené vo výške 0,3m nad podlahou s výnimkou kúpeľní, technickej miestnosti a priestorov kuchynskej linky, kde budú aj zásuvky vo výške 1,2m nad podlahou.

Umiestnenie vypínačov v priestoroch pre vozíčkarov bude 1m nad podlahou. Zásuvky v priestoroch pre vozíčkarov budú vo výške 0,8m. Výškové umiestnenie vypínačov i zásuviek sú detailne uvedené vo výkr. č. D1.5-1 a D1.5-2. V každej miestnosti je možné podľa zváženia investora použiť dvojzásuvky.

Motorická elektroinštalácia bude pozostávať z vývodov (400V, 16A) pre napájanie príslušných trojfázových spotrebičov (viď. výkr. č. D1.5-1 a D1.5-2). Sú to: v byte č. 1: vývod 18-RH1 várna doska - v miestnosti č. 1.09 kuchyňa a zásuvka 400V, 16A v miestnosti č. 1.05 Technická miestnosť - vývod č. 19-RH1. V byte č. 2: vývod 18-RH2 várna doska - v miestnosti č. 2.03 kuchyňa a zásuvka 400V, 16A v miestnosti č. 2.13 Krytá terasa - vývod č. 19-RH2.

V rámci etapy prípravy realizácie projektu bude potrebné dôsledne pripraviť jednotlivé trasy elektroinštalácie tak, aby boli rešpektované všetky skutočnosti projektu a realizovaná inštalácia plne zodpovedala príslušným STN.

4.4 Bleskozvod:

Na ochranu Rodinného domu s 2 bytovými jednotkami Chocholná - Veľčice, parcela č. 580, 581, 582 pred účinkami atmosférickej elektriny bude v zmysle STN EN 62305 – 1 až 4 potrebné vybudovať bleskozvod (viď. výkr. č. D1.5-3).

Po zhodnotení rizika vzniku škôd a porúch v dôsledku účinkov atmosférickej elektriny na objekte RD v zmysle STN EN 62305 – 2:2013, bola stanovená trieda systému ochrany pred bleskom v zmysle STN EN 62305 – 3:2012 ako LPS III.

Bol vybraný vonkajší systém ochrany pred bleskom v zmysle čl. 5.1.2 citovanej STN EN - bleskozvod prichytený priamo ku chránenej stavbe.

Zberaciu sústavu bleskozvodu bude vzhľadom k priznanej oceľovej konštrukcii vytvárajúcej ilúziu sedlovej strechy nad objektom tvoriť kombinácia tejto oceľovej konštrukcie doplnená o prvky tzv. mrežovej sústavy tj. ochranná sieť vytvorená zvarnými oceľovými profilmi a vodičom FeZn d=8mm uchyteným príslušnými príchytkami (PV23). Rozmiestnenie zberacej sústavy na streche stavby bolo preverené pomocou metódy tzv. valivej gule o polomere d=45m (v zmysle tab. č. 2 STN EN 62305 – 3:2012)..

Zvodov bude päť a budú podľa možnosti symetricky rozmiestnené po obvode objektu s rozstupom cca 15m (v zmysle tab. č. 4 STN EN 62305 – 3:2012). Budú ich tvoriť vodiče FeZn d=8mm uložené v tr. PVC ϕ 36mm pod omietkou (tzv. skrytý zvod, zvody č. 2, 3, 4 a 5). Skúšobné svorky SZ týchto zvodov budú uložené v inštačných krabiciach KO 125 mm umiestnených 1 m nad terénom. Zvod č. 1 bude využívať oceľovú konštrukciu, ktorá sa neperušíne tiahne od zberacej sústavy objektu až do zeme. Bude to tzv. náhodný zvod tvorený (v zmysle čl. 5.3.5 STN EN 62305 – 3:2012) vzájomne prepojenou oceľovou konštrukciou a bude symetricky rozmiestnený medzi ostatnými zvodmi po obvode objektu s rozstupom cca 15m (v zmysle ta. č. 4 STN EN 62305 – 3:2012). Zberacia sústava bude na zvody pripojená pomocou svoriek SP1 (alebo iným vhodným spôsobom). Zo zemniacej sústavy bude vyvedený vodič FeZn ϕ 10 mm, ktorý bude pomocou skúšobnej svorky SZ pripojený o príslušný náhodný zvod. Zvod bude chránený ochranným uholníkom OU 1,7m uchyteným pomocou dvojice držiakov DUS 18 05f.

Uzemňovacia sústava bude v zmysle citovanej STN EN usporiadania typu B. Bude vytvorený tzv. základový zemnič, ktorý bude realizovaný vodičom FeZn 30/4mm uloženým v betóne základu (doporučuje sa zvariť vodič FeZn 30/4mm s armovaním základu). V miestach spojenia zvodov a uzemňovacej sústavy bude nad úroveň terénu vyvedený vodič FeZn d=10mm o dĺžke aspoň 1,5m vodivo spojený s vodičom FeZn 30/4mm v betóne základu spojku SR03. Výsledný zemný odpor uzemňovacej sústavy bleskozvodu má byť $R_z \leq 10\Omega$.

Celá zemniaca sústava je navrhnutá a bude prevedená v zmysle STN 33 2000-5-54 a s ňou súvisiacich noriem pri zohľadnení rezistivity pôdy v mieste stavby (cca 145 Ω m).

Uzemňovacia sústava bleskozvodu bude prepojená s ostatnými uzemňovacími sústavami objektu na hlavnej uzemňovacej (ekvipotenciálnej) svorke každého objektu EPS2, ktorá bude umiestnená pri rozvádzači RH1.

Na jednotlivých častiach zemniacej sústavy bude prevedená aj tzv. pasívna protikorózna ochrana v zmysle STN 33 2000-5-54 a s ňou súvisiacich STN.

4.5 Hlavná uzemňovacia svorka objektu:

V miestnosti rozvádzača RH1, RH2 (m. č. 1.01 – Zádverie, m. č. 2.01 – Chodba) bude vytvorená hlavná uzemňovacia svorka objektu (HUS) – typ EPS2 (výrobca Kopos Kolín, ČR). Ekvipotenciálna svorkovnica bude uložená pod omietkou v inštalačnej krabici KO 125E. Na EPS2 budú pripojené podľa STN 33 2000-4-41 a STN 33 2000-5-54 všetky ochranné vodiče, vodiče hlavného pospájania, uzemňovací vodič ako aj vodič doplnkového pospájania. Obe HUS budú vzájomne prepojené zelenožltým vodičom CYA 25mm². Táto hlavná uzemňovacia svorka bude okrem iného prepojená aj s ochranným vodičom rozvádzača RH1,2 a zemniacou sústavou bleskozvodu. Celkový odpor uzemnenia všetkých ochranných vodičov PE v celej sieti bude $R_B < 2\Omega$.

4.6 Prúdové chrániče:

V zmysle STN 33 2000-4-41:2007 čl. 411.3.3 Doplnková ochrana bude vo všetkých priestoroch (vnútorných aj vonkajších) s možnosťou úrazu elektrickým prúdom v normálnej prevádzke pre prípad zlyhania ostatných ochranných

opatrení alebo pre prípad neopatrnosti používateľov použitá podľa STN 33 2000-4-41 čl. 415.1 tj. DOPLNKOVÁ OCHRANA: PRÚDOVÉ CHRÁNIČE (RCD). Prúdové chrániče budú umiestnené vo všetkých rozvádzačoch, z ktorých budú napájané zásuvkové okruhy.

Ochrana chráničom sa musí pred uvedením do prevádzky odskúšať podľa STN 33 2000-6 a v predpísaných lehotách kontrolovať v zmysle STN 33 1610 ako aj podľa doporučenia výrobcu 1x za polrok pomocou kontrolného tlačítka na prístroji (prúdovom chrániči).

4.7 Doplnková ochrana pospájaním.

V kúpeľniach a technickej miestnosti bude zrealizovaná ochrana pred úrazom elektrickým prúdom pri poruche podľa STN 33 2000-4-41 čl. 411.3.1: OCHRANNÉ UZEMNENIE A OCHRANNÉ POSPOJOVANIE. Na pospájanie bude z príslušného rozvádzača (zbernica PE) vyvedený z/ž vodič CY 6mm², ktorým budú pospájané všetky kovové predmety v týchto miestnostiach.

4.8 Slaboprúdové rozvody:

V rámci inšalačných prác pre silnoprúd môžu byť prevedené i nasledovné práce pre slaboprúdové inštalácie:

➤ pre inštaláciu štátnej telefónnej linky (ŠT) budú pod omietku uložené tr. PVC $\phi 21\text{mm}$ s vodičom SYKY 2x2x0,5 mm a inštal. krabice KP $\phi 68\text{mm}$ s prísl. zásuvkou 3 FK 28205 v miestach určených pre telefónne prístroje (rozmiestnenie a počet upresní investor). V objekte bude kábel zaústený do nového RACKU Eurocase GMA6406 6U / 19" (rozmery 600x450x370mm). V racku bude kábel zapojený do 24 portového patchpanelu na poslednú pozíciu. Rack bude osadený v miestnosti č. 1.05 „technická miestnosť“. Do racku budú zaústené všetky metalické káble na patchpanel. Na spojazdnenie jednotlivých zásuviek budú prepojené s aktívnymi prvkami siete, ktoré nie sú predmetom tohto projektu (switch, router). Miesto vonkajšieho pripojenia ŠT nie je predmetom predloženého projektu a jeho určenie sa ponecháva na konečné rozhodnutie Oblastného závodu Slovak Telecom v príslušnom regióne.

➤ pre inštaláciu domácej telefónnej linky (DT) a elektrického vrátnika (EV) bude v rozvádzači RH1 umiestnený na DIN lištu sieťový napájač SN 4DIN. Z neho bude vyvedený kábel JYStY 4 x 2 x 0,8. Vo vnútorných priestoroch bude kábel uložený pod omietku, vo vonkajších priestoroch v chráničke HDPE v ryhe 35x80cm na pieskovom lôžku o hrúbke cca 10cm. Kábel bude zaústený do modulu vrátnika pri malej bránke oproti RE rozvádzaču. Z modulu vrátnika bude vyvedený UTP kábel Cat5e, ktorý bude zaústený do domácich telefónov každej bytovej jednotky. Podrobné typové zapojenie okruhov DT je graficky znázornené v schéme zapojenia výrobcu zariadenia a je zaradené v prílohe č.3 Technickej správy. Finálnu inštaláciu, osadenie, zapojenie a oživenie prevedie odborná firma.

➤ pre príjem televízneho signálu – popr. káblovej televízie (TV) budú pod omietku uložené tr.PVC $\phi 29\text{mm}$ s vodičom VCCOY 75-5,6 a inštal. krabice KP $\phi 68\text{mm}$ s prísl. televíznymi zásuvkami v miestach určených pre televízne prijímače. Pripojenie objektu na televízny signál bude prevedené príslušnou odbornou firmou.

Všetky popisované slaboprúdové rozvody musia spĺňať podmienky STN 34 2300 a STN 34 2305.

Upozornenie :

Detailná projekcia uvedených slaboprúdových okruhov však nie je predmetom tohoto projektu!

4.9 Realizácia elektroinštalácie :

Pri realizácii všetkých elektroinštalácií (silnoprúd aj slaboprúd) je nutné postupovať striktnie podľa PD, ktorá je záväzná a všetky prípadné zmeny je potrebné konzultovať so zodpovedným projektantom.

Poznámka :

- pri realizácii el. inštalácie je potrebné dodržať ochranné pásmo 15 cm medzi silno a slaboprúdom
- výkresová dokumentácia (rozvodov a rozvodníc) musí byť spoľahlivo uložená a doplňovaná podľa skutkového stavu
- všetky vývody v rozvodniciach musia byť označené štítkami

4.10 Protipožiarne opatrenia :

V rámci predloženej projektovej dokumentácie elektro je potrebné káblové prestupy stenami popr. stropmi po zatiahnutí káblov utesniť protipožiarnymi tesniacimi vložkami. Jednotlivé práce v rámci elektro musia byť prevádzané so zvýšeným zreteľom na protipožiarne opatrenia a požiaru bezpečnosť pri práci.

4.11 Požiadavky na zaistenie bezpečnosti práce:

1. Montáž elektrického zariadenia:

Montáž elektrického zariadenia môže vykonávať iba organizácia, ktorá svoju odbornú spôsobilosť preukáže oprávnením na uvedenú činnosť v danom type objektu v zmysle Vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z. Pri výkone činnosti musia byť

dodržané podmienky, na základe ktorých bolo oprávnenie vydané, musia byť dodržané postupy a procesy potrebné na zaistenie bezpečnosti prác. Výkon prác musí byť zabezpečený iba odborne spôsobilými pracovníkmi podľa uvedenej vyhlášky. Bezpečnosť práce a technických zariadení pri stavebných prácach musí byť v súlade s vyhláškou SÚBP č. 147/2013Z.z.

2. Odborné prehliadky a skúšky.

Po ukončení montážnych prác musí byť vykonaná v súlade s STN 33 1500 prvá odborná skúška el. inštalácie, doložená písomnou správou, obsahujúcou výsledky predpísaných meraní. Prvú odbornú skúšku urobiť aj v súlade s STN 33 2000-6.

3. Práce na elektrickom zariadení.

Údržbu a opravy na elektrickom zariadení môžu vykonávať iba pracovníci spĺňajúci ustanovenia Vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z. Pri práci na el. zariadení musia byť dodržiavané ustanovenia STN 34 3100 až STN 34 3109.

Údržba a prevádzka elektrických zariadení:

Údržba a prevádzka elektrických zariadení musí byť v súlade s prevádzkovými predpismi pre jednotlivé zariadenia. Všetky elektrické zariadenia a elektroinštalácia ako celok musia byť udržiavané v takom stave, aby ich prevádzka bola bezpečná a spoľahlivá.

Pracovníci musia byť poučení:

- O obsluhu príslušných zariadení
- O umiestnení hlavného vypínača
- S postupom pri vzniku poruchy na elektrických zariadeniach
- O poskytnutí prvej pomoci pri úraze el. prúdom
- O protipožiarnych opatreniach

5. ZÁVER:

Projekt elektroinštalácie objektu je navrhnutý v súlade s STN. Akékoľvek zmeny oproti tejto PD je potrebné bezodkladne do nej zaznačiť. Montáž elektroinštalácie môžu vykonávať iba pracovníci s odbornou kvalifikáciou podľa Vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z. Počas realizácie stavby a počas prevádzky musia byť dodržané bezpečnostné predpisy (vyhláška SÚBP č. 532/2002 Z.z. v znení vyhlášky č. 484/1990 Zb.), prevádzkové predpisy a normy súvisiace so zaistením bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a so zabezpečením bezporuchovej prevádzky energetických zariadení (STN 34 3100:2001, STN 33 2100). Všetky montážne a stavebné práce musia byť vykonané počas beznapätového, vypnutého a zaisteného stavu!

Pred uvedením do prevádzky musí byť celé zariadenie odborne prehliadnuté, odskúšané a doložené správou o vykonanej prehliadke a skúškach v zmysle Vyhl. MPSVR SR č. 508/2009 Z.z. a STN 33 1500 a STN 33 2000-6.

Vypracoval: **Ing. Anton Horváth**

V Trnave: 24.1.2019