

TECHNICKÁ SPRÁVA

Názov stavby: Tepelná ochrana, obnova a výmena strechy Bytového domu, Zelený Kríček č. 5, Trnava, parc. č. 140

Miesto stavby: Zelený Kríček č. 5, Trnava, parc. č. 140

Objekt: Vnútorne silnoprúdové rozvody a bleskozvod

Stupeň: Projekt pre stavebné povolenie

Číslo zákazky: 3105/Hh-21

Investor: Vlastníci bytových a nebytových priestorov, Zelený Kríček č. 5, 917 01 Trnava, v zastúpení Domová správa s.r.o. Trnava

Dátum: máj 2021

1. PREDMET PROJEKTU:

Predložený projekt rieši vnútorné silnoprúdové rozvody tzv. HDV (hlavné domové vedenie) bytového domu Zelený Kríček č. 5 v Trnave a ochranu objektu pred účinkami atmosférickej elektriny bleskozvodom.

Predmetom predloženého projektu nie je:

- NN prípojka BD (zostáva pôvodná); je iba doplnená o HDS (hlavnú domovú skriňu)
- Elektroinštalácie bytových a nebytových priestorov BD (zostávajú bez zmeny po predchádzajúcej rekonštrukcii)
- Slaboprúdová prípojka a rozvody

2. PODKLADY:

- Výkresy pôdorysov, pohľadov a rezov v mierke 1:120
- Výkres vonkajších silnoprúdových rozvodov v mierke 1:250
- Výkres strechy objektu v mierke 1:100
- Požiadavky investora
- Príslušné STN, zákony a vyhlášky, ktoré sa dotýkajú rozsahu projektu

3. ZÁKLADNÉ TECHNICKÉ ÚDAJE:

- Napäťová sústava:
 - Distribučná sieť: **3PEN; 50Hz; AC; 400/230V; TN-C**
 - NN sieť objektu: **3/N/PE; AC; 50Hz; 400/230V; TN-C-S**
 - Zaistenie bezpečnosti v súlade s STN EN 611 40:2004
 - Ochranné opatrenia:
 - Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41:2019
 - 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: Požiadavky na zásuvky - doplnková ochrana RCD
 - 411.3.4: Požiadavky na obvody so svietidlami v TN a TT
 - kap. 415: Doplnková ochrana:**
 - čl. 415.1: Prúdové chrániče RCD
 - 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 v projekte dotknutých priestoroch:
- Protokol o určení vplyvu prostredia na elektrické zariadenia č. 3105/Hh-21 je súčasťou tejto projektovej dokumentácie.

- 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.
- Navrhované rozvodnice budú svojim prevedením a umiestnením v plnom rozsahu spĺňať STN 33 3210:1987 a STN EN 60439-3:1994.
- 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“
- NN prípojka objektu je prevedená v zmysle STN 33 3320:2002
- 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 daný objekt: podľa stupňa „3“ - kde sa dodávka elektrickej energie nemusí zabezpečovať zvláštnymi opatreniami.
- Ochrana objektu (majetku i ľudských životov) pred účinkami atmosférickej elektriny bude zabezpečená v zmysle STN EN 62305-1 až 4:2012, 2013 vybudovaním bleskozvodu.
- Elektrická prípojka a meranie elektrickej energie bude v súlade so Zák. č. 251/2012 Z.z. v elektromerových rozvádzačoch RE1-RE6, ktoré sú osadené na fasáde BD (RE6) a na schodisku pri jednotlivých bytoch (RE1-RE5).
- Hlavné istenie v rozv. **HDS: 40A/3** charakteristika B pre rozvádzač RE6
50A/3 charakteristika B pre rozvádzače RE1-RE5
- Celkový inštalovaný výkon BD: $P_{\text{instal.}} = 51,9\text{kW}$; $P_{\text{súčasný}} = 27,5\text{kW}$

4. POPIS PROJEKTU:

4.1 NN pripojenie BD a HDV:

Objekt bytového domu Zelený Kríček č. 5 v Trnave je na verejnú elektrickú sieť pripojený v súlade s STN 33 3320 a Zák. č. 251/2012 Z.z. pomocou jestvujúcej zemnej káblovej prípojky z TS 0084-144 na Františkánskej ulici (viď. výkr. č. E-1).

Toto pripojenie je zaústené do jestvujúceho HDV prepojením na vonkajšej fasáde BD (zo strany dvora), odkiaľ je pripojené na jestvujúce odbočovacie skrine HDV v schodiskových a chodbových priestoroch BD.

Keďže tento spôsob pripojenia vzhľadom na prevedenú rekonštrukciu elektroinštalácie bytových i nebytových priestorov BD už plne nevyhovuje aktuálnej legislatíve, ponúka navrhované riešenie nový spôsob prepojenia jestvujúcej NN prípojky s HDV BD.

Na vonkajšiu fasádu BD (zo strany dvora) bude vo výške 0,6m nad terénom umiestnená (viď. výkr. č. E-1 a E-3) nová HDS - skriňa Hasma SR2.1-Z-400 0/2 P3 (o rozmeroch 400x815x245mm) s dvoma poistkovými odpojovačmi PLH2V.

- prvý odpojovač s istením 3x40A (nožové poistky PH00 40AgG/500V) bude pomocou kábla CYKY-J 4x10mm² uloženého pod omietkou a zateplením fasády napájať jestvujúci elektromerový rozvádzač RE6, ktorý je tiež umiestnený na tej istej vonkajšej fasáde BD ako bude nová HDS a slúži pre pripojenie nebytového priestoru na 1.NP BD

- druhý odpojovač s istením 3x50A (nožové poistky PH00 50AgG/500V) bude pomocou kábla CYKY-J 4x16mm² uloženého pod omietkou a nových odbočovacích skriň HDV (v priestoroch chodieb) napájať elektromerové rozvádzače RE1-RE5 BD.

Odbočovacie skrine HDV budú dve – na každom podlaží jedna, umiestnené 2,2m nad podlahou. Budú to skrine od OEZ Letohrad typ: RZA-Z-1S14, ktoré budú obsahovať svorkovnice pre hlavné stúpacie vedenie BD typ: HSV 35K s plombovateľným krytom (viď. výkr. č. E-2, E-3 a E-4).

Z odbočovacích skriň HDV na oboch podlažiach budú bez istenia (keďže odbočka je kratšia ako 3m) vyvedené a pod omietkou uložené káble CYKY-J 4x10mm², ktoré budú napájať elektromerové rozvádzače RE1-RE5. Pri jednofázových meraniach (RE1, RE2, RE3 a RE5) budú nadpočetné vodiče navrhovaných káblov použité ako rezerva. Pôvodný elektromerový rozvádzač RE5 na 2.NP vpravo bude z dôvodu technickej zastaralosti vymenený za nový - typ: RE2.0 Z W - 20A P0 (pre fakturačné, jednofázové, jednotarifné meranie) od firmy Hasma.

V rozvádzačoch RE je možné rozčleniť dovedy spoločný neutrálny a ochranný tzv. nulovací vodič PEN na samostatný neutrálny vodič N a samostatný ochranný vodič PE. **Za týmto bodom už potom nebude možné tieto vodiče navzájom spájať!** Takto bude zmenená napäťová sústava HDV TN-C na sústavu TN-S podľa stavu elektroinštalácií v bytových a nebytových priestoroch po ich predchádzajúcej rekonštrukcii.

Z každého rozvádzača RE bude vždy vyvedený a pod omietkou uložený príslušný jestvujúci kábel, ktorý bude zaústený vždy do príslušného jestvujúceho hlavného rozvádzača bytového alebo nebytového priestoru RH.

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 2000-5-52. Ističe budú tvoriť súčasť prístrojovej náplne rozvádzačov.

4.2 Bleskozvod:

a) Vonkajšia ochrana LPS

Na vonkajšiu ochranu objektu bytového domu Zelený Kríček č. 5 v Trnave pred účinkami atmosférickej elektriny bude v zmysle STN EN 62305 – 1 až 4 vybudovaný bleskozvod (viď. výkr. č. E-5).

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

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

Zberacia sústava bleskozvodu bude v podstate jednoduchá, hrebeňová sústava vytvorená vodičom FeZn ϕ 8 mm uchyteným príslušnými príchytami (PV12 a PV15) a doplnená troma zberacími tyčami JP20 prichytenými na komínoch BD podľa výkr. č. E-5 tak, aby prevyšovali najvyššie body komínov o min. 1,3m. Rozmiestnenie zberacej sústavy na streche stavby bolo stanovené pomocou metódy tzv. valivej gule o polomere $d=45m$ (v zmysle tab. č. 2 STN EN 62305 – 3:2012).

Zvody bleskozvodu pre BD budú štyri a budú vzhľadom k nemožnosti vytvoriť zemniacu sústavu v priestore pred BD na ulici Zelený Kríček vyvedené iba v dvorovej časti za BD. Tieto budú symetricky rozmiestnené s rozstupom cca 7,5m (v zmysle ta. č. 4 STN EN 62305 – 3:2012). Budú ich tvoriť vodiče FeZn ϕ 8 mm uložené v nehorľavých trubkách FXP ϕ 40mm pod omietkou a zateplením obvodových múrov objektu každého 0,5m prichytené k fasáde domu príchytami S40 pomocou hmoždín a skrutiek.(tzv. skrytý zvod). Skúšobné svorky SZ budú uložené v inštačných krabiciach R.8145 umiestnené pod omietkou 1m nad terénom.

Uzemňovacia sústava bleskozvodu bude vytvorená zemniacimi tyčami ZT-2, ktoré budú zo strany dvora BD zatĺčené do zeme vo vzdialenosti cca 2m od objektu. Na každý zvod je počítané s 2ks ZT, ktoré budú aj vzájomne od seba vzdialené 2m. V hĺbke cca 0,5m pod úrovňou terénu budú tyče prepojené vodičom FeZn $d=10mm$ s jednotlivými SZ.

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 $130\Omega m$).

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

b) Vnútna ochrana LPS

Predložená PD nerieši v oblasti silnoprúdu vnútornú ochranu LPS, pretože nerieši elektroinštaláciu jednotlivých bytových aj nebytových priestorov ale iba HDV.

4.3 Realizácia elektroinštalácie:

Pri realizácii všetkých elektroinštalácie v rozsahu predloženej PD je nutné postupovať striktne podľa PD, ktorá je záväzná a všetky prípadné zmeny je potrebné konzultovať s projektantom.

4.4 Protipožiarne opatrenia:

Riešenie protipožiarnej bezpečnosti zapracované v PD tejto stavby (projekt požiarnej ochrany) bude zrealizované v súlade s §9 ods.3 písm. a) zákona NR SR č. 314/2001 Z.z., o ochrane pred požiarmi v znení neskorších predpisov, ďalej v súlade s §40b Vyhľ. MV SR č.121/2002 Z.z., o požiarnej prevencii v znení neskorších predpisov a ďalších platných právnych predpisov a záväzných STN z oboru PBS.

V riešenej stavbe sa nepožaduje inštalovať EPS, čo vyhovuje §88 vyhlášky MV SR č.94/2004 v znení neskorších predpisov. Podľa nasledujúceho §90 sa nepožaduje vybudovať ani zariadenie hlasovej signalizácie požiaru (HSP).

Trvalú dodávku elektrickej energie pri požiari a vlastnosti káblových rozvodov určuje STN 92 0203.

Funkčná odolnosť príp. trás káblov pre núdzové osvetlenie musí byť 60 minút (podľa prílohy A písm. g) STN 92 0203)

Stavba musí byť vybavená ovládacím prvkom CENTRAL STOP. Tento ovládací prvok slúži na zabezpečenie vypnutia dodávky elektrickej energie pre elektrické zariadenia v stavbe alebo v jej časti (zóne), ktoré nie sú el. zariadeniami v prevádzke počas požiaru.

Poznámka:

Pre riešenie stavbu ako ovládací prvok „CENTRAL STOP“ slúži existujúci hlavný vypínač (poistkový odpojovač) elektrickej energie v skriní HDS umiestnenej na vonkajšej fasáde BD zo strany dvora.

V rámci predloženej projektovej dokumentácie elektro je potrebné káblové prestupy stenami popr. stropmi po zatiahnutí káblov utesniť protipožiarными tesniacimi vložkami. Jednotlivé práce v rámci elektro musia byť vzhľadom na konštrukčný materiál stien a stropov prevádzané so zvýšeným zreteľom na protipožiarne opatrenia a požiaru bezpečnosť pri práci a v intenciách časti PD PO, ktorá je súčasťou celkovej projektovej dokumentácie riešenej stavby.

4.5 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 Vyhľ. 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. 147/2013 Z.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 vnútorných silnoprúdových rozvodov (HDV) a bleskozvodu objektu BD 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 beznapäťového, 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.