



Technická zpráva

Elektroinstalace rodinného domu

Jméno a příjmení

Bc. Štěpán Novák

Akademický rok

2024/2025

Obsah

ÚVOD	3
ROZSAH DOKUMENTACE	3
VÝCHOZÍ PODKLADY	3
PŘEDPISY A NORMY	4
TECHNICKÉ ÚDAJE	6
NAPĚŤOVÉ SOUSTAVY	6
PŘIPOJENÍ K DISTRIBUČNÍ SOUSTAVĚ	6
INSTALOVANÝ PŘÍKON	6
ZÁKLADNÍ OCHRANA	6
OCHRANA PŘI PORUŠE	6
HLAVNÍ OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ	6
OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ	6
SILNOPROUDÉ ROZVODY	7
ROZVADĚČE NN	7
ZÁSUVKOVÝ A TECHNOLOGICKÝ ROZVOD	7
SVĚTELNÉ ROZVODY	7
SLABOPROUDÉ ROZVODY	8
NAPOJENÍ OBJEKTU	8
STRUKTUROVANÝ KABELÁŽNÍ SYSTÉM – SKS	8
INTELIGENTNÍ ELEKTROINSTALACE LOXONE	9
PŘÍSTUPOVÝ SYSTÉM	9
KAMERY	9
KABELOVÉ ROZVODY	10
OCHRANA PŘED ÚČINKY ATMOSFÉRICKÉHO A SPÍNACÍHO PŘEPĚTÍ	11
VNĚJŠÍ OCHRANA – HROMOSVOD	11
VNITŘNÍ OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ	11
OBSLUHA A BEZPEČNOST PRÁCE	12
OCHRANA ŽIVOTNÍHO A PRACOVNÍHO PROSTŘEDÍ	12
ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ	12

ÚVOD

Tato technická zpráva řeší návrh a popis provedení silnoprůdové a slaboprůdové elektroinstalace pro objekt

Rodinného domu v Brně

Technická 3058/10

616 00 Brno-Královo Pole

Projektant ELE

Štěpán Novák

Dokumentace je vypracována ve stupni

DPS – dokumentace pro provádění stavby

Dokumentace je vypracována v souladu s platnými normami ČSN/EN, příslušnými bezpečnostními předpisy a vyhláškami.

ROZSAH DOKUMENTACE

Rozsah dokumentace je popsán v dokumentu Seznamu dokumentace a je nedílnou součástí projektové dokumentace.

VÝCHOZÍ PODKLADY

- Stavební výkresy objektu
- Požadavky investora a generálního projektanta
- Požadavky projektantů ostatních profesí

PŘEDPISY A NORMY

Zákon 458/2000 Sb., Energetický zákon

Zákon 127/2005 Sb., O elektronických komunikacích

Zákon 22/1997 Sb., O technických požadavcích na výrobky

Zákon č. 133/1985 Sb. (o požární ochraně)

Zákon č. 262/2006 Sb. Zákoník práce v platném znění pozdějších předpisů

Zákon č. 22/1997 Sb. O technických požadavcích na výrobky

Zákon č. 283/2021 Sb. Stavební zákon

NV 194/2022 Sb. Nařízení vlády o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice

Vyhl. 23/2008 Vyhláška o technických podmínkách požární ochrany staveb

Vyhl. 268/2011 (Změny Vyhl 23/2008)

Vyhl. 246/2001 (Vyhláška o požární prevenci)

Vyhl. 221/2014 (Vyhláška o požární prevenci-změna)

Vyhlášky č. 23/ 2008 a 268/2011 Sb., o technických podmínkách požární ochrany staveb

Vyhlášky č. 246/ 2001 a 221 /2014 Sb., o stanovení podmínek požární bezpečnosti a výkonu státního požárního dozoru (vyhlášky o požární prevenci)

ČSN 33 0010 ed.2 Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy

ČSN EN 60038 Jmenovitá napětí CENELEC

ČSN 33 1310 ed.2 Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace

ČSN 33 1500 Elektrotechnické předpisy – Revize elektrických zařízení

ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-43: Bezpečnost – Ochrana před nadproudy

ČSN 33 2000-4-46 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-46: Bezpečnost – Odpojování a spínání

ČSN 33 2000-5-51 ED.3+Z1+Z2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Obecné předpisy

ČSN 33 2000-5-52 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení

ČSN 33 2000-5-53 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení – Spínací a řídicí přístroje

ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení – Uzemnění a ochranné vodiče

ČSN 33 2000-6 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí – Část 6: Revize

ČSN 33 2000-7-701 ed.2 Elektrická instalace budov, prostory s vanou nebo sprchou

ČSN 33 2130 ED.4 Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody

ČSN EN 61140 ed. 3 Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a zařízení

ČSN EN 50110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky

ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání vedení technického vybavení

ČSN 73 0802 ed.2 - Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty

ČSN 73 0834 - Požární bezpečnost staveb – Změna staveb

ČSN 73 0848 Požární bezpečnost staveb – Elektrická zařízení, elektrické instalace a rozvody

ČSN 34 2300 ed.2 - Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení

ČSN EN 50173-1 ed.4- Informační technologie – Univerzální kabelážní systémy – Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN EN 50173-2 ed.2 - Informační technologie – Univerzální kabelážní systémy – Část 2: Kancelářské prostory

ČSN EN 50173-4 ed.2 - Informační technologie – Univerzální kabelážní systémy – Část 4: Obytné prostory

ČSN EN 62676-1-1 - Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích – Část 1-1: Systémové požadavky – Obecně

ČSN EN 62676-2-1 - Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích – Část 2-1: Video přenosové protokoly – Obecné požadavky

ČSN EN 62676-3 Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích – Část 3: Analogové a digitální video rozhraní

ČSN EN 62676-4 - Dohledové videosystémy pro použití v bezpečnostních aplikacích – Část 4: Pokyny pro aplikace

a další související normy, aktualizace, edice a náhrady těchto norem. Dále v textu technické zprávy jsou normy uvedeny bez edicí.

TECHNICKÉ ÚDAJE

NAPĚŤOVÉ SOUSTAVY

3/PEN AC 50 Hz, 400/230V/ TN-C-S

Místem rozdělení vodiče PEN na PE+N jsou vstupní svorky rozvaděče RH1.

PŘIPOJENÍ K DISTRIBUČNÍ SOUSTAVĚ

Připojení k distribuční soustavě bude realizováno NN kabelem AYKY 4x16 uloženým v zemi do přípojkové skříně PS. Jištění bude provedeno pojistkami PN000 o hodnotě 50A s charakteristikou gG.

Hlavní domovní vedení od PS k elektroměrovému rozvaděči bude provedeno kabelem CYKY-J 4x10 mm².

INSTALOVANÝ PŘÍKON

- Celkový instalovaný příkon: 29,4 kVA
- Soudobost: 0,68
- Soudobý příkon: $0,68 \times 29,4 = 19,96$ kVA
- Rezervovaný příkon: $3 \times 32 \text{ A} \times 230 \text{ V} = 22$ kVA

ZÁKLADNÍ OCHRANA

- Základní izolace
- Přepážky nebo kryty

OCHRANA PŘI PORUŠE

- Automatickým odpojením od zdroje
- Ochranným uzemněním a pospojováním

DOPLŇUJÍCÍ OCHRANA

- Doplnujícím proudovým chráničem
- Doplnujícím pospojováním

HLAVNÍ OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ

Hlavní ochranná přípojnice (HOP) bude umístěna v instalační krabici pod hlavním rozvaděčem a bude spojena se základovým zemničem objektu.

OCHRANNÉ POSPOJOVÁNÍ

Hlavní pospojování z přípojnice MEP bude provedeno vodiči CYA 16 mm² a doplňujícím CYA 6 mm² zel.žl. barvy.

Připojeny budou

- Všechny rozvaděče
- Kovová potrubí vstupující do objektu

- Kovová vybavení objektu a jeho technologie
- Kovové vodovodní potrubí a kovové potrubí odpadů
- Kovové části vytápění a chlazení
- Zařízení úpravy vzduchu
- Přístupné kovové stavební prvky
- Ostatní vodivé předměty, které jsou náchylné k přivedení potenciálu
- Prostory s doplňkovým ochranným pospojováním

SILNOPROUDÉ ROZVODY

ROZVADĚČE NN

Napájení objektu bude realizováno z elektroměrového rozvaděče ER umístěném na hranici pozemku. Ten bude připojen NN kabelem 4x10 uloženými v chrániče z přípojně skříň distributora. V rozvaděči ER bude osazen hlavní jistič 32A, vypínač instalace a provedena příprava pro plánovanou FVE elektrárnu. Podrobné schéma zapojení je součástí výkresové dokumentace.

Hlavní domovní rozvaděč RH1 bude umístěn v místnosti 105 – Technická místnost. Tvoří jej oceloplechová rozvodnice s jistíci a spínacími prvky uvnitř. V rozvaděči RH1 bude osazen vypínač, podružné jističe jednotlivých vývodů a další pomocné přístroje (zdroje, stykače atd.)

Podružný rozvaděč RP1 bude umístěn v místnosti 202 – Chodba. Tvoří jej oceloplechová rozvodnice s jistíci a spínacími prvky uvnitř. V rozvaděči RP1 bude osazen vypínač, podružné jističe jednotlivých vývodů a další pomocné přístroje (zdroje, stykače atd.)

Veškeré prvky budou řádně popsány a označeny. Stejně tak propojovací kabeláž bude mít provedené převlečné popisové prvky. [1]

ZÁSUVKOVÝ A TECHNOLOGICKÝ ROZVOD

Zásuvková elektroinstalace bude provedena běžnými zásuvkami. V koupelnách budou zásuvky umístěny dle ČSN 33 2000-7-701. Přesné umístění zásuvek je nutno odsouhlasit s investorem a architektem v souladu s řešením interiéru.

Všechny zásuvky budou připojeny přes proudové chrániče s vybavovacím proudem 30mA.

SVĚTELNÉ ROZVODY

Osvětlení bude rozděleno na samostatné části dle jednotlivých místností a požadované intenzity osvětlení v jednotlivých prostorách. Ve všech místnostech je osvětlení navrženo tak, aby splňovalo požadavky dle ČSN EN 12464-1 a vyhlášky 238/2011 Sb.

Spínání osvětlení bude řešeno Loxone pohybovými čidly a lokálně spínači u vstupu do jednotlivých prostor tak, aby bylo možno zapnout nebo vypnout část osvětlení. Osvětlení prostoru bude rozděleno na více skupin. Vybraná svítidla budou ovládána

prostřednictvím DALI sběrnice. Lokální a noční osvětlení bude řešeno LED pásy, řízenými Loxone mini serverem.

Ovládací prvky jsou umístěny ve výši 120–130 cm nad podlahou

SLABOPROUDÉ ROZVODY

NAPOJENÍ OBJEKTU

Řešený objekt bude napojen na síť elektronických komunikací bezdrátově, prostřednictvím antény umístěné na střeše objektu. Souběžně s přívodem elektrické energie bude položena chránička, jako příprava pro kabelové napojení objektu.

STRUKTUROVANÝ KABELÁŽNÍ SYSTÉM – SKS

V objektu bude vybudována datová síť prostřednictvím univerzálního kabelážního systému pro připojení všech datových zásuvek jakož i všech přístupových bodů (Access point) pro bezdrátovou síť Wi-Fi.

Datové zásuvky budou osazeny do instalačních krabic pod omítku nebo na povrch ve stejné výšce jako zásuvky NN rozvodu nebo v místech dle požadavků navazujících technologií a požadavků interiérového řešení. [1]

Jednotlivé UTP/FTP kabely vedeny kuživatelským zásuvkám, přístupovým bodům, audio/videovrátného. Kabely budou v celé délce nepřerušeny, bez jakýchkoliv svorkovacích míst. [1]

Je nutné, aby aktivní síťové prvky byly vybaveny technologií PoE (Power over Ethernet). Tyto komponenty budou napájeny z rozvaděče DR1.

INTELIGENTNÍ ELEKTROINSTALACE LOXONE

Ovládání jednotlivých komponent bude provedeno pomocí systému Loxone. Ten bude umístěn v rozvaděčích RH1 a RP1. Systém zajistí stmívání svítidel, ovládání žaluzií, systém videovrátného, správu termohlavic a spínání vybraných spotřebičů. Ovládací prvky budou umístěny ve výšce 150 cm.

PŘÍSTUPOVÝ SYSTÉM

Objekt bude vybaven přístupovým systémem Loxone. Ten v budově zajistí komfortní obsluhu hostů objektu, kdy přístup do budovy bude řešen na základě vyzvání hostem od vstupních dveří. Zároveň systém umožňuje vizuální i hlasovou kontrolu před vpuštěním návštěvníka do budovy. [1]

Audio/video vrátný bude instalován ve vstupních prostorách, systém bude sestávat dveřní jednotky interkomu a dotykového tabletu.

KAMERY

Pozice vývodů pro osazení kamer jsou navrženy tak, aby zachytily pohyb osob. Signál z kamer bude přiveden prostřednictvím UTP/FTP kabelu Cat.5 (Cat.6) strukturované kabeláže do PoE záznamového serveru, který bude umístěn v rozvaděči DR1. [1]

Instalace musí být provedena tak, aby bylo znemožněno jejich snadné poškození či vyřazení z činnosti.

Aby nedošlo k porušení zákona o ochraně soukromí sousedních objektů, **instalační firma zkontroluje a zajistí, aby jednotlivé IP kamery monitorovaly pouze soukromý prostor objektu RD**, v opačném případě je instalační firma povinna omezit rádius monitorování jednotlivých kamer na požadované hodnoty. [1]

KABELOVÉ ROZVODY

Vnitřní elektrické rozvody budou vedeny pod omítkou ve stěnách, v podhledech, kabelových žlebech, případně ve skladbě podlah. [1]

V exponovaných místech s vyšším namáháním, případně v místech s nebezpečím poškození kabelů (prostupy stěnami, stropem, podlahy atd.) se použijí plastové chráničky. Dále pak také v místech, kde se předpokládá budoucí instalaci kabeláže.

Součásti těchto rozvodů budou elektroinstalační krabice v uzavřeném provedení. Pro ukládání elektrického vedení na zdech jsou určeny instalační zóny. [1]

Veškerá vnitřní i venkovní bude provedena dle příslušných platných ČSN na základě stanovených prostředí. Vnitřní elektroinstalace bude provedena kabely s měděnými jádry typu CYKY-J,O. [1]

Dimenzování průřezu kabelů a jejich jištění bude navrženo v souladu s ČSN 33 2000-4-43, ČSN 33 2000-4-473 a ČSN 33 2000-5-523.

Barevné značení žil kabelů dle ČSN EN 60 446.

Při kladení kabelů nutno postupovat dle ČSN 33 2000-5-52.

Ve vyznačených prostorech bude provedeno doplňkové ochranné pospojování.

OCHRANA PŘED ÚČINKY ATMOSFÉRICKÉHO A SPÍNACÍHO PŘEPĚTÍ

Objekt bude chráněn před účinky blesku systémem vnitřní a vnější ochrany navrženého podle souboru norem ČSN EN 62305.

VNĚJŠÍ OCHRANA – HROMOSVOD

Uzemňovací soustava bude realizována v souladu s ČSN 33 2000-5-54. Uzemňovací soustava bude realizována pomocí zemního pásu FeZn 30x4mm. Na uzemňovací pás se napojí svody. [1]

Spoje v zemi budou ošetřeny ochranným antikorozním asfaltovým nátěrem. Zkušební svorky budou umístěny ve fasádě ve výšce 1m nad terénem.

K uzemňovací soustavě bude připojena hlavní ochranná přípojnice (HOP) umístěná pod hlavním rozvaděčem RH1.

VNITŘNÍ OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ

Vnitřní ochrana bude realizována podle LPS III a SPD pro ekvipotencionální pospojování bude LPL III.

Přepětová ochrana SPD 1+2, bude instalována v hlavním rozvaděči NN, ochrana stupně SPD 2 v podružném rozvaděči.

Přepětové ochrany třetího stupně tř., SPD typ 3“ budou instalovány dle potřeby v zásuvkách 230V (moduly) pro PC, případně v odbočných krabicích těchto zásuvkových obvodů.

OBSLUHA A BEZPEČNOST PRÁCE

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací dle ČSN 33 2000-6 a ČSN 33 1500. Další revize /periodické/ bude provádět provozovatel ve stanovených lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou, či poškozením el. zařízení. [1]

Montážní práce budou provedeny pracovníky s kvalifikací dle ČSN EN 50110-1, kteří prokázali znalosti zkouškou dle NV 194/2022 Sb. (zajistí elektromontážní firma). [1]

Při pracích uvnitř rozvaděčů nutno dbát zvýšené opatrnosti.

Bezpečnost práce na zařízení z hlediska nebezpečí úrazu elektrickým proudem bude zajištěna s ohledem na kvalifikaci osob

- Ochranou před nebezpečným dotykovým napětím
- Předepsanými vzdálenostmi a uličkami
- Příslušnými kryty

OCHRANA ŽIVOTNÍHO A PRACOVNÍHO PROSTŘEDÍ

Dodavatel zlikviduje veškeré odpady vzniklé při montáži (obalový materiál, ocel, kabelová jádra, kabelovou izolaci) zlikviduje na své náklady a v souladu se zákony České republiky. [1]

ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s uvedenými platnými předpisy a normami ČSN. Tato technická zpráva slouží pro účely provádění stavby.

[1] NOVÁK, Štěpán. *D.3.2.00_Technicka zprava.pdf*. 2024. [cit. 2025-05-14]. Interní dokument via electra s.r.o.