

AKCE: Rodinný dům UNO s garáží
INVESTOR: Dagmar Knotková
MÍSTO: Praha, p.p.č. 2133, k.ú. Modřany
ČÍSLO ZAKÁZKY: 5244/2024
TYPOVÁ PD: 01 / 2024
STUPEŇ: DOS

USTANOVENÍ:

Tento projekt byl zpracován úpravou typové projektové dokumentace RD typu UNO vydané pro cenové období 1.1.– 31.12.2024, dle oficiálního ceníku a standardů rodinných domů CANABA pro rok 2024. Typová projektová dokumentace byla zpracována v lednu 2024 jako podklad pro výrobní sortiment rodinných domů v období 1.1.– 31.12.2024.

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ELEKTROTECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ
včetně ochrany před bleskem

Datum úpravy TPD: 10 / 2024

Vypracoval: Ing. Hynek Bureš

1. Rozsah dokumentace

Projekt řeší vnitřní elektroinstalaci rodinného domu s garáží včetně ochrany před bleskem a opatření pro zajištění bezpečného provozu podle platných předpisů a norem.

Součástí projektu nejsou přípojky inženýrských sítí, měřicí odběrné zařízení, přívody ani jiná vedení mimo půdorys objektu.

Přípojky a měřicí odběrné zařízení budou připraveny v rámci osazení objektu do terénu. Součástí stavební připravenosti (spodní stavby) musejí být zemní přívody s prostupy základů chráničkami vyústěnými na určených místech.

2. Elektrotechnická silnoproudá zařízení

Základní elektrotechnické údaje, energetická bilance

Projektovaný objekt bude připojen k síti NN energetické distribuční soustavy.

Napěťová soustava: 3N+PE, ~50 Hz, 400 V/TN-C-S

Instalované příkony (*orientační podklady pro zřízení odběrného místa a dimenzování přívodu*):

- | | |
|----------------------------|--------|
| • osvětlení | 1,0 kW |
| • el. příprava pokrmů | 8,0 kW |
| • tepelné čerpadlo - pohon | 2,0 kW |
| • el. vytápění přímotopné | 9,0 kW |
| • ostatní spotřebiče | 6,0 kW |

Součet – instalováno CELKEM : 26,0 kW

Výpočtový soudobý příkon objektu : max. 17,0 kW

Doporučený jistič před elektroměrem : 3x 25 A (*vypínací charakteristika – typ B*)

Tepelné čerpadlo (*doplňující elektrické parametry pro připojení do sítě*):

- | | |
|--------------------------|--|
| • počet fází (napětí) | 1 (230 V) |
| • rozběhový proud | 5,0 A |
| • maximální proud | 13,0 A |
| • příkon el. dotopu | viz výše řádek el. vytápění přímotopné |
| • tepelný výkon TČ a COP | viz část PD vytápění |

Klasifikace vnějších vlivů na elektrická zařízení a bezpečnosti prostorů

V rodinném domě se vyskytují pouze standardní a jednoúčelové prostory s vnějšími vlivy jednoznačně stanovenými jako normální.

Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před úrazem elektrickým proudem bude provedena metodami ochrany před nebezpečným dotykem uvedenými v ČSN 33 2000-4-41 ed.3 pro elektrické instalace NN při respektování odkazovaných a souvisejících normativních dokumentů.

Ochrana před nebezpečným dotykem při poruše základní izolace – normální ochrana:

- automatickým odpojením postižené části (obvodu) od zdroje v sítích TN,
- dvojitou nebo zesílenou izolací (může sloužit i jako ochrana zvýšená).

Normální ochranu je v předepsaných případech nutno doplnit pro dosažení ochrany zvýšené:

- doplňujícím pospojováním (v prostorech s koupací vanou nebo sprchou),
- chráničem s $I_{\Delta n} = 30\text{mA}$ (doplňující prostředek základní ochrany i ochrany při poruše).

Domovní přístrojová rozvodnice

Rozvodnice **RP** bude vyrobena jako úplný kryt přístrojů dle ČSN EN 60670-24 ve formě plastové skříně nástěnného provedení s dvířky. K jištění vývodů před přetížením a zkraty budou použity drobné jističe vedení dle dimenze připojených vodičů. K doplnění ochrany před nebezpečným dotykem budou pro skupiny vývodů osazeny proudové chrániče s $I_{\Delta n} = 0,03A$. Krytí skříně min. IP40/20C.

Na přívodu rozvodnice bude rozdělen kombinovaný ochranný vodič PEN na střední vodič N a samostatný ochranný vodič PE. Střední vodič N již nesmí být nikde v elektroinstalaci spojen s ochranným vodičem nebo s neživými částmi. Bod rozdělení vodiče PEN bude propojen s ochrannou ekvipotenciální přípojnici **EP**.

Koncové obvody elektroinstalace

Vnitřní rozvody budou provedeny měděnými úložnými kabely CYKY počtem žil a průřezy odpovídajícími účelu a jmenovitým proudům v jednotlivých obvodech elektroinstalace. Barevné značení žil musí odpovídat ČSN 33 0166 ed. 2; pro napájecí větve mimo odbočky k spínacím nebo řídicím přístrojům budou vždy použity kabely se středním a ochranným vodičem. Uložení vodičů a kabelů bude v konstrukčních dutinách a drážkách, přístroje v základním provedení.

V garáži budou rozvody elektroinstalace vedeny na povrchu stěn ve vkládacích elektroinstalačních lištách a přístroje nástěnné.

Světelné a zásuvkové rozvody

Celkové i místní osvětlení si zřizují a udržují uživatelé sami dle vlastní úvahy; pro tyto účely projekt navrhuje světelné a zásuvkové vývody v takovém množství a rozmístění, aby bylo možné dosáhnout normových hodnot parametrů vnitřního osvětlení při využití běžných bytových svítidel, předpokládá se osazení LED světelnými zdroji o světelné účinnosti min. 140lm/W. Světelné vývody budou ukončeny lustrovými svorkami, v obytných místnostech s lustrovými závěsy. V půdním prostoru (bez výkresu) bude instalováno osvětlení a zásuvka.

Poloha spínačů a zásuvek je dána otvory v panelech a jejich dodatečné přemístění při realizaci již nelze provádět. Vývody pro připojení kuchyňských spotřebičů budou ukončeny v zavíčkovaných krabicích; rozvody za skříňkami kuchyňské linky lze ukládat v lištách na povrchu.

Elektroinstalace pro ZTI a vytápění

Technologie tepelného čerpadla bude připojena podle instalačního návodu a požadavků na stavební připravenost, součástí dodávky zdroje tepla bude malá podružná rozvodnice pro napájení všech komponent zdroje tepla.

3. Slaboproudá zařízení, elektronické komunikace

Příprava pro telefon, resp. připojení k internetu po pevné telefonní lince

Pro možnost zavedení telefonní linky je připravena jedna z chráničků v základech s vyústěním v nástěnné krabici a vedení datovým kabelem do obývacího pokoje a do půdního prostoru.

Vnitřní rozvody počítačové sítě LAN Ethernet

Vnitřní rozvody počítačové sítě budou provedeny datovými kabely UTP cat.6 z půdního prostoru (s délkovou rezervou pro možnost osazení rozbočovacího zařízení) hvězdicově do datových zásuvek cat.5e v obytných místnostech.

TV anténní rozvody

Anténní rozvody budou provedeny širokopásmovým koaxiálním kabelem z půdního prostoru (délková rezerva pro možnost připojení anténního systému na střeše, anténní stožár není součástí dodávky) hvězdicově do koncových anténních zásuvek v obytných místnostech.

Domovní telefon

Pro domovní telefon bude připraveno vedení sdělovacího kabelu z rozvodnice **RP** (předpoklad umístění síťového napáječe) k místu osazení vnitřního nástěnného telefonu. Pro vedení k brance bude připravena jedna z chráničků v základech, kompletnost zařízení není součástí dodávky.

Autonomní požární detekce a signalizace

V rámci dodávky elektroinstalace bude osazen autonomní hlásič kouře s bateriovým napájením, umístěný dle vyhlášky MV č. 23/2008 Sb.

4. Ochrana před bleskem

Koncepce ochrany před bleskem a přepětím

Ochrana před bleskem musí být součástí všech staveb, kde by blesk mohl zapříčinit smrt nebo úraz osob (riziko R1) a/nebo způsobit hmotné škody na majetku (riziko R4). Řízení rizika připouští určitou pravděpodobnost vzniku škod (zejména možné poškození elektronických zařízení přepětím v důsledku přímého nebo blízkého úderu blesku).

V objektu budou provedena opatření pro omezení ztrát dle jednotlivých typů rizik dle ČSN EN 62305-2 ed. 2 na přijatelnou úroveň, přičemž je současně stanovena požadovaná úroveň ochrany (LPL) dle ČSN EN 62305-1 ed. 2 a jí odpovídající třída systému ochrany před bleskem (LPS) dle ČSN EN 62305-3 ed. 2.

Nadzemní části vnější ochrany před bleskem – hromosvod

Jímací soustava hromosvodu bude s ohledem na tvar střechy hřebenová. Jímací vedení bude provedeno drátem AlMgSi ø8mm na podpěrách, doplněné pomocnými jímači. Svislé svody budou přichyceny podpěrami k fasádě. Blízké kovové části střechy (oplechování, okapové žlaby a roury) budou připojeny k jímací soustavě vhodnými svorkami.

Uzemnění hromosvodu bude provedeno připojením svodů zkušebními svorkami k uzemňovacím přívodům.

Ochranné pospojování – ekvipotenciální vyrovnání

U přístrojové rozvodnice **RP** bude zřízena ekvipotenciální přípojnice **EP**. Hlavní pospojování zahrnuje ochranný vodič sítě NN, vodivé konstrukce, instalace a uzemňovací přívod, připravený v rámci spodní stavby.

Ochranné uzemnění

Uzemnění objektu bude v rámci spodní stavby provedeno strojeným základovým zemničem uloženým v betonu obvodových základových pasů tak, aby byl v celé délce obklopen vrstvou betonu. Vnitřní uzemňovací přívod bude připraven u vnitřní ekvipotenciální přípojnice **EP**. Vnější vývody pro uzemnění hromosvodu a přizemnění dešťových svodů budou provedeny vodiči FeZn ø10mm s PVC povlakem. Všechny konce a spoje vodičů v zemi a v betonu musejí být opatřeny antikorozní ochranou.

5. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci

Stavbu a údržbu elektrických zařízení smějí vykonávat pouze kvalifikované osoby odborně způsobilé podle Nařízení vlády č. 194/2022 v platném znění. Všechny činnosti na elektrických zařízeních a v jejich blízkosti se musejí provádět v souladu s ČSN EN 50110-1 ed. 3 a národními předpisy citovanými v ČSN EN 50110-2 ed. 2. Uvedení do provozu podléhá provedení výchozí revize podle ČSN 33 2000-6 ed. 2. Obsluhu elektrických zařízení včetně manipulace v rozvaděcích přístupných laické obsluze smějí provádět osoby bez elektrotechnické kvalifikace (osoby seznámené).

6. Seznam použitých norem a předpisů

Při projektování jsou respektovány technické předpisy zveřejněné ve Sbírce zákonů a technické normy zavedené v systému ČSN, platné k datu předání projektové dokumentace, a to zejména:

- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)
- Nařízení č. 10/2016 Sb. hl. m. Prahy, kterým se stanovují obecné požadavky na využívání území a technické požadavky na stavby v hlavním městě Praze (Pražské stavební předpisy)
- Vyhláška MMR č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 22/1997 Sb. o technických požadavcích na výrobky ve znění pozdějších předpisů
- Zákon č. 250/2021 Sb. o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů
- Nařízení vlády č. 190/2022 Sb. o vyhrazených technických elektrických zařízeních a požadavcích na zajištění jejich bezpečnosti
- Nařízení vlády č. 194/2022 Sb. o požadavcích na odbornou způsobilost k výkonu činnosti na elektrických zařízeních a na odbornou způsobilost v elektrotechnice
- Zákon č. 541/2020 Sb. o odpadech v aktuálním znění
- ČSN EN 50110-1 ed. 3 – Činnosti na elektrických zařízeních – Část 1: Obecné požadavky
- ČSN EN 50110-2 ed. 2 – Obsluha a práce na elektrických zařízeních – Část 2: Národní dodatky
- ČSN 33 1500 – Elektrotechnické předpisy. Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 0165 ed. 2 – Značení vodičů barvami a/nebo číslicemi – Prováděcí ustanovení
- ČSN 33 1310 ed. 2 – Bezpečnostní požadavky na elektrické instalace a spotřebiče určené k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN EN 60529 – Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
- ČSN EN 61140 ed. 3 – Ochrana před úrazem elektrickým proudem – Společná hlediska pro instalaci a 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 – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti – Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-42 ed. 2 – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 4-42: Bezpečnost – Ochrana před účinky tepla
- ČSN 33 2000-4-43 ed. 2 – Elektrické instalace budov – Část 4: Bezpečnost – Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům
- ČSN 33 2000-5-51 ed. 3 – Elektrická instalace nízkého napětí – Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení – Všeobecné předpisy
- ČSN 33 2000-5-52 ed. 2 – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 5-52: Výběr a stavba elektrických zařízení – Elektrická vedení
- ČSN 33 2000-5-54 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 – Elektrické instalace nízkého napětí – Část 7-701: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory s vanou nebo sprchou
- ČSN 33 2130 ed. 3 – Elektrické instalace nízkého napětí – Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 33 2312 ed. 2 – Elektrické instalace nízkého napětí – Elektrická zařízení v hořlavých látkách a na nich
- ČSN EN 60670-1 – Krabice a úplné kryty pro elektrická příslušenství pro domovní a podobné pevné elektrické instalace – Část 1: Všeobecné požadavky
- ČSN EN 60670-24 – Krabice a úplné kryty pro elektrická příslušenství pro domovní a podobné pevné elektrické instalace – Část 24: Zvláštní požadavky na úplné kryty pro umístění ochranných zařízení a jiných elektrických zařízení rozptylujících výkon
- ČSN EN 12665 – Světlo a osvětlení – Základní kritéria pro stanovení požadavků na osvětlení
- ČSN 34 2300 ed. 2 – Předpisy pro vnitřní rozvody vedení elektronických komunikací
- ČSN EN 62305-1 ed. 2 – Ochrana před bleskem. Část 1: Obecné principy
- ČSN EN 62305-2 ed. 2 – Ochrana před bleskem. Část 2: Řízení rizika
- ČSN EN 62305-3 ed. 2 – Ochrana před bleskem. Část 3: Hmotné škody na stavbách a ohrožení života
- ČSN EN 62305-4 ed. 2 – Ochrana před bleskem. Část 4: Elektrické a elektronické systémy ve stavbách
- ČSN 73 0848 – Požární bezpečnost staveb – Elektrická zařízení staveb, elektrické instalace a rozvody
- ČSN 73 4301 – Obytné budovy