

Rodinný dům Matějská, stavební úpravy a přístavba

Technická zpráva

O b s a h :

IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
PŘEDMĚT PROJEKTU	3
VÝCHOZÍ PODKLADY	3
ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	4
PŘIPOJENÍ OBJEKTU NA DISTRIBUČNÍ SÍŤ NN.....	4
ENERGETICKÁ BILANCE - HLAVNÍ JIŠTĚNÍ	4
POPIS ROZVODŮ SILNOPROUDU.....	5
ROZVÁDĚČE.....	5
SVĚTELNÉ OKRUHY	5
ZÁSUVKOVÉ OKRUHY	5
TOPNÉ KABELY	6
TOPENÍ	6
ZTI.....	6
ROLETY	6
OSTATNÍ VÝVODY	6
KABELÁŽE	7
OCHRANNÉ UZEMNĚNÍ	7
OCHRANA PROTI PŘEPĚTÍ	7
HROMOSVOD	7
ZÁVĚR SILNOPROUD	7
ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ SPECIFIKACE	8
ROZVÁDĚČE.....	8
TOPNÉ KABELY	8
TOPNÉ ROHOŽE	8
OTEVÍRÁNÍ ROLET	8
ZÁSUVKOVÉ OKRUHY	8
SVĚTELNÉ OKRUHY	8
KABELÁŽ	9
OCHRANA PROTI BLESKU	9
BEZPEČNOST A OCHRANA PŘI PRÁCI	10
VÝBĚR TECHNICKÝCH NOREM ČSN ELEKTRO.....	11

Identifikační údaje

název	Rodinný dům Matějská, stavební úpravy a přístavba
místo	Matějská 1823, 160 00 Praha 6 - Dejvice
investor	JUDr. Petr Kališ Ph.D., Nad Královskou oborou 161, Praha 7
stupeň	DPS
architekt	Ing. arch. Ladislav Lábus
profese	D.1.4.D Silnoproudá technika
zodpovědný projektant	Ing. Richard Konečný

Předmět projektu

Předmětem tohoto projektu je elektroinstalace silnoproud pro objekt rodinného domu v Dejvicích.

Projekt řeší základní rozmístění zásuvkových obvodů, osvětlení, vývody napájení uvažovaných technologických zařízení, elektroinstalaci zahradních prostor.

Dále je řešena ochrana budovy proti blesku.

Výchozí podklady

Projekt stavební části výše uvedené stavby a požadavky investora na elektroinstalaci silnoproudu. Projekt DSP.

Základní technické údaje

Napěťová soustava: 3+PEN 230V/400V stř., 50Hz, síť TN-C-S.

Ochrana před nebezpečným dotykem bude základní – samočinným odpojením od zdroje dle ČSN 33 2000-7-701.

Stupeň důležitosti dodávky el. energie bude dle ČSN 341610 – stupeň 3, EZS zálohována vlastní baterií – stupeň 1.

Připojení objektu na distribuční síť NN

Objekt rodinného domu bude připojen z elektroměrového rozváděče, který bude nově zbudován rozšířením stávajícího přípojkového pilíře na hranici pozemku v oplocení. Připojení bude provedeno kabelem CYKY-J 4x10. Přípojková skříň je vybavena pojistkami 3 x 63A. Zásah do přípojkového pilíře, včetně zbudování nového elektroměrového rozváděče musí provádět pověřená firma, dle standardu PRE distribuce.

Tento projekt neřeší vlastní rozšíření pilíře a elektroměrovou část.

Energetická bilance - hlavní jištění

Následující bilance byla provedena podle ČSN 332130. Údaje slouží pro dimenzování jištění a přívodů na různých úrovních rozváděčů, distribuční síť resp. trafostanice.

	instalovaný příkon	soudobost	soudobý příkon
Klimatizace, VZT	1,8 kW	0,7	1,26 kW
Světelné rozvody	4 kW	0,5	2 kW
Zásuvkové rozvody	5 kW	0,4	2 kW
Kuchyň	2 x 9 kW	0,6	10,8 kW
Sauna	6 kW	0,4	2,4 kW
<u>Rezerva (relax, dílna, zahrada)</u>	<u>4 kW</u>		<u>4 kW</u>
celkem	38,8 kW		22,46 kW

Předpokládaná roční spotřeba el. energie je 7 000 kWh.

Požadavky na hlavní jištění jsou:

3 x 40 A

Popis rozvodů silnoproudu

Rozváděče

Hlavní rozváděč RB1 bude umístěn v přízemí, v místnosti 2.02. Přívod bude z nového elektroměrového rozváděče kabelem CYKY-J 4x10, s jištěním v elektroměrovém rozváděči 3x40A. Bude použita vestavěná rozvodnice pro min. 120 modulů, s krytím IP31. Zapojení rozváděče je dle výkresové dokumentace, příloha SI.04

Z rozváděče RB1 bude napojen podružný rozváděč RB2 kabelem CYKY-J 5x10. Podružný rozváděč RB2 bude umístěn v 1.NP, v místnosti 3.01. Bude použita vestavěná rozvodnice pro min. 60 modulů, s krytím IP31. Zapojení rozváděče je dle výkresové dokumentace, příloha SI.04

Z rozváděče RB1 bude dále napojen podružný rozváděč RZ kabelem CYKY-J 5x2,5. Podružný rozváděč RZ bude umístěn v suterénu, v místnosti 1.20. Bude použita vestavěná rozvodnice pro min. 24 modulů, s krytím IP44. Zapojení rozváděče je dle výkresové dokumentace, příloha SI.04. Tento podružný rozváděč slouží k napájení zahradních technologií, včetně rezervy pro budoucí použití.

Světelné okruhy

Jednotlivé světelné okruhy jsou zobrazeny na výkresech silnoproudu v jednotlivých patrech. Kabely jsou zakončeny svorkou v předpokládaných místech dle návrhu architekta. Vždy s označením světelného okruhu.

V umývacích prostorech je nutno osadit svítidla s trvalým krytem z izolantu s krytím IPX4 do výše min. 1,8 m. V prostorech s vanou nebo sprchovým koutem je nutno osadit svítidla s trvalým krytem z izolantu s krytím IPX4 do výše min. 2,2 m.

Při změně nebo návrhu nových světel je nutno přizpůsobit s ohledem na intenzitu osvětlení a zrakovou pohodu dle ČSN **EN 12464-1**. Pro vnitřní kancelářské a bytové prostory by intenzita osvětlení měla být v rozmezí 200 - 500 lx. Vlastní svítidla v prostorách koupelen je třeba osadit dle ČSN 33 2000-7-701. Napojení vodičů osvětlení bude v montážních krabicích pod vypínači pomocí svorek WAGO1,5-2,5. Světelné okruhy budou vedeny kabely CYKY-J 3x1,5 a CYKY-J 5x1,5.

Ovládání světelných okruhů venkovních prostor bude kombinací pohybových čidel a v případě teras pomocí vypínačů. Některé z obývacích pokojů budou vybaveny tlačítkovými stmívači, pro větší komfort regulace osvětlení. V ostatních prostorách pak bude použito standardních ovládacích prvků. Místnosti vybaveny ventilátory budou samostatně ovládány vypínači s doběhovým relé.

Celkově bude osvětlení v jednotlivých prostorách provedeno dle ČSN EN 12464-1, ČSN EN 13 193 a ČSN EN 1838. Elektroinstalace bude provedena dle ČSN 33 2000.

Jednotlivé druhy svítidel jsou dle číselného označení ve výkresech jednotlivých podlaží, uvedeny v technické specifikaci.

Zásuvkové okruhy

Rozmístění jednotlivých zásuvek a jejich okruhy je dle výkresové dokumentace. Zásuvkové obvody jsou chráněny proudovým chráničem 0.03A. Zásuvky vedle umývacích prostorů umístit 1,2 m nad podlahu. U zásuvek v koupelnách je nutno pospojit ochranný kolík min. CY2,5 nebo CY4 dle ČSN 33 2000-7-701. Napájení je navrženo kabely CYKY-J 3x2,5. Většina zásuvek je navržena jako dvojitá zásuvka. Pro vybrané spotřebiče pak budou použity jednoduché zásuvky. Rozdělení je uvedeno ve výkresové dokumentaci. Přesné umístění zásuvek bude dle návrhu interiéru a při montáži je nutná

koordinace s ostatními dodavateli a architektem. Zásuvky budou montovány do stěn a výjimečně do podlahových krabic.

Standardní umístění zásuvek 200 mm od podlahy. Na toaletách a v kuchyni dle konkrétního detailu místnosti.

Topné kabely

Ve žlabech na střeše objektu bude umístěn topný kabel proti zamrznutí. Bude použito samoregulačního kabelu, který bude ukončen v instalační krabici. Možnost vypnutí napájení topného kabelu bude jističem v rozváděči RB2.

Topení

Vytápění objektu zajistí plynový kotel. Pro kotel bude připravena samostatně jištěná zásuvka. Regulaci teploty zajistí termostat v místnosti 2.05 (dodávka topné soustavy).

Ve vybraných místnostech bude navíc elektricky vyhřívaná podlaha s vlastním termostatem. Místnosti s použitím topných žebříků budou vybaveny zásuvkami pro připojení el. patron.

ZTI

Do zahradní části budou připraveny vývody pro napájení čerpadla a závlahový systém. Silová část projektu zajistí pouze napájení těchto zařízení. Vlastní zapojení technologie bude společně s kompletní dodávkou zařízení. V místnosti 1.02 bude připravena zásuvka pro připojení oběhového čerpadla.

Rolety

Některé místnosti budou zastíněny vnitřními žaluziemi. Ovládaní rolet bude přes samostatné vypínače v místnostech.

Ostatní vývody

Budou připraveny vývody pro vzduchotechniku, chlazení, v garáži instalace zásuvek 230V a 400V, napájení a ovládaní vjezdové brány. Dále bude připraven silový vývod pro napájení EZS a slaboproudého rozváděče.

V suterénu bude připraven vývod pro saunu a zásuvkové obvody pro fitness zařízení.

Kabeláže

V původních příčkách nelze provádět vodorovné drážky. Veškerá kabeláž bude vedena v podlahách.

V kuchyních, koupelnách a místnostech s obklady, bude připravena kabeláž s dostatečnou rezervou. Instalační krabice budou osazeny až po dohodě se stavebním dozorem s ohledem na rozmístění obkladů.

Ochranné uzemnění

Připojení na hlavní ochrannou přípojnicí (HOP) bude zajišťovat vodič CY6 vždy z každého rozváděče. Hlavní ochranná přípojnice bude umístěna v suterénu objektu. Připojení hlavní ochranné přípojnice k zemnicí soustavě objektu bude zajišťovat drát FeZn 10 mm.

Ochrana proti přepětí

V rozváděčích budou umístěny kombinované svodiče přepětí. Pokud bude potřeba pro zvlášť citlivá zařízení osadit třetí stupeň přepětové ochrany je nutno osadit zásuvky s integrovaným třetím stupněm přepětové ochrany, nebo tento stupeň umístit do koncových rozváděčů technologií.

Hromosvod

Ochrana před bleskem je navržena dle ČSN EN 62 305. Bylo vyhodnoceno řízené riziko R, sníženého na přípustné riziko Rt jako stupeň I. Soustava ochrany před bleskem LPS bude provedena ve třídě III.

Hromosvod je navržen z Cu8 jako jímací soustava s pomocným jímačem, která bude připojena svody k zemnicí soustavě. Zemnicí soustava bude realizována zemním páskem FeZn30x4 založeným kolem budovy. Případný anténní stožár bude umístěn pod ochranným úhlem jímací soustavy (úhel 55° a v min. vzdálenosti 60 cm). Na fasádách budou ve výšce 1,8m nad zemí umístěny zkušební svorky na jednotlivých svodech vč. označení svodů. Svody budou opatřeny přechodovými díly z Cu na FeZn. Vzdálenost mezi svody nesmí překročit 15m. Hromosvod bude instalován na kombinaci šikmé a ploché střechy s použitím příslušných podpěr. Na hromosvodnou soustavu budou napojeny okapy, výdechy VZT, apod.

Závěr silnoproud

Tato technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace. Všechny montážní práce elektro musí být provedeny v souladu s normami ČSN a ostatními předpisy a před uvedením do provozu musí být zpracována výchozí revizní zpráva elektro.

Základní technické specifikace

Rozváděče

Rozváděč RB1, zapuštěná rozvodnice min. 120 modulů, IP30, výzbroj dle výkresové dokumentace	1 kpl
Rozváděč RB2, zapuštěná rozvodnice min. 60 modulů, IP30, výzbroj dle výkresové dokumentace	1 kpl
Rozváděč RZ, zapuštěná rozvodnice min. 24 modulů, IP44, výzbroj dle výkresové dokumentace	1 kpl

Topné kabely

Samoregulační topný SHTL 20/40, 20W/m, 40 m	1 kpl
---	-------

Topné rohože

Topná rohož LDTS 160/1,3, včetně termostatu Fénix	1 kpl
Topná rohož LDTS 160/2,1, včetně termostatu Fénix	1 kpl
Topná rohož LDTS 160/2,6, včetně termostatu Fénix	1 kpl
Topná rohož LDTS 160/6,1, včetně termostatu Fénix	1 kpl

Otevírání rolet

Ovládací tlačítko Bticino Light, komplet včetně instalační krabice	7 kpl
--	-------

Zásuvkové okruhy

Nástěnná zásuvka 400 VAC/16A, včetně instalační krabice	2 kpl
Venkovní zásuvka 230 VAC/16A, IP44, včetně instalační krabice	4 kpl
Dvojitá zásuvka Bticino Light, komplet včetně instalační krabice	84 kpl
Jednoduchá zásuvka Bticino Light, komplet včetně instalační krabice	8 kpl
Podlahová zásuvka, komplet včetně instalační krabice	6 kpl

Světelné okruhy

Vypínač řazení 1, Bticino Light, komplet včetně instalační krabice	15 kpl
Vypínač řazení 5, Bticino Light, komplet včetně instalační krabice	3 kpl
Vypínač řazení 6, Bticino Light, komplet včetně instalační krabice	27 kpl
Vypínač řazení 6+6, Bticino Light, komplet včetně instalační krabice	2 kpl
Vypínač řazení 7, Bticino Light, komplet včetně instalační krabice	7 kpl
Tlačítkový spínač, Bticino Light, komplet včetně instalační krabice	5 kpl
Časové relé, instalace pod vypínač	6 kpl
Stmívač, instalace pod vypínač	5 kpl
Pohybové čidlo	4 kpl
Svítilna, bez světelných zdrojů	
1 – stropní svítidlo, dle výběru investora	2 kpl
2 – stropní svítidlo sklo opál + broušený nerez límec, typ Osmont, Aura DL4-15(460mm)	18 kpl
3 – stropní svítidlo sklo opál, typ Osmont, Aura 10(360mm), Aura 11(420mm)	8 kpl
4 – stropní skleněné svítidlo do tech. prostor, typ RZB Keralux	9 kpl
6 – součást skříňky nad umyvadlo (dodávka stavby)	4 kpl
10 – nástěnné svítidlo, typ UP-LIGHT 1	8 kpl
11 – nástěnné svítidlo, typ UP-LIGHT 2	6 kpl
12 – nástěnné svítidlo do kuchyně (dodávka kuchyně)	2 kpl

20 – venkovní svítidlo ve fasádě, typ Bega	2 kpl
21 – venkovní nástěnné svítidlo, typ Midi	8 kpl
22 – venkovní stropní svítidlo, typ Osmont Aura DL3-15	2 kpl

Kabeláž

CYKY-J 4x10	30 m
CYKY-J 5x10	30 m
CYKY-J 5x2,5	300 m
CYKY-J 3x2,5	1500 m
CYKY-J 5x1,5	500 m
CYKY-J 3x1,5	2500 m
CYA 6 z/ž	100 m
CYA 2,5 z/ž	200 m
Pomocný materiál, Wago svorky, atd.	1 kpl

Ochrana proti blesku

Zemní pásek FeZn 30x4	70 m
Zemní drát FeZn 10 mm	60 m
Jímací soustava, svod, drát Cu 8 mm	100 m
Jímač Cu 3m, komplet	1 kpl
Svod – ochranný úhelník, přechod Cu/FeZn, měřící svorka, atd	4 kpl
Podpěra pro šikmou střechu	40 kpl
Spojovací materiál	1 kpl
Hlavní ochranná přípojnice	1 kpl

Bezpečnost a ochrana při práci

Při práci s elektrickým zařízením je třeba dodržovat ustanovení výnosu ČÚBP č. 48/82 Sb., ve znění 324/90 a 207/91 Sb., kterým se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení.

Dále je třeba dodržovat příslušné ČSN pro práci s elektrickým zařízením. Z toho pak zejména ČSN 34 31 00 "Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních" a ČSN 34 31 01 "Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických vedeních", jakož i všechny ostatní normy a předpisy související.

Montážní práce smí dodavatel provádět pouze pracovníky s kvalifikací podle vyhl. č. 50/78 Sb. Při práci na elektrických zařízeních pod napětím, je třeba dodržet příkaz "B".

Elektrická zařízení jako celek i jejich jednotlivé části musí splňovat požadavky všeobecných předpisů pro elektrická zařízení.

Na napětí smí být připojeno pouze elektrické zařízení podrobené výchozí revizi.

Použitá napěťová soustava je 3 PEN stř. 50 Hz, 400 V, TN-C-S. Zařízení napájená tímto napětím jsou chráněna proti nebezpečnému dotyku základní ochranou samočinným odpojením od zdroje a v prostorách vyžadujícím ve smyslu ČSN 33 2000-3, ČSN 33 2000-5-51, ČSN 33 2000-7-701 a ČSN 33 2000-1 ochranu zvýšenou pospojováním a proudovými chrániči.

Z hlediska protipožární ochrany je třeba při instalaci přihlídnout k požární zprávě. Podrobně zpracované bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je povinností dodavatele.

Výběr technických norem ČSN elektro

Označení	Třídící znak	Název
ČSN ISO 3511-1	18 0060	Funkční značení měření a řízení v průmyslových procesech označování. Část 1: Základní značky
ČSN ISO 3511-2	18 0061	Funkční značení měření a řízení v průmyslových procesech označování. Část 2: Rozšířené základní značky
ČSN 33 0010		Elektrická zařízení. Rozdělení a pojmy
ČSN 33 0120		Normalizovaná napětí IEC
ČSN 33 0121		Jmenovitá napětí veřejných distribučních sítí nn
ČSN EN 50160	33 0122	Charakteristiky napětí elektrické energie dodávané z veřejné distribuční sítě
ČSN 33 0165		Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení
ČSN 33 0166 ed.2		Označování žil kabelů a ohebných šňůr
ČSN 33 0167		Označování a používání žil kabelů
ČSN EN 60073 ed.2	33 0170	Zásady kódování sdělovačů a ovládačů
ČSN EN 60529	33 0330	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
ČSN EN 61140 ed.2	33 0500	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN 33 2000-1		Elektrické instalace budov. Část 1: Rozsah platnosti, účel a základní hlediska
ČSN 33 2000-3		Elektrická zařízení. Část 3: Stanovení základních charakteristik
ČSN 33 2000-4-41		Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost - Kapitola 41: Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-43		Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost - Kapitola 43: Ochrana proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-46 ed.2		Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání
ČSN 33 2000-5-51		Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 51: Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52		Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 52: Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54		Elektrická zařízení. Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 54: Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-7-701		Elektrická zařízení. Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Oddíl 701: Prostory s vanou nebo sprchou a umývací prostory
ČSN 33 2000-7-704		Elektrická zařízení. Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Oddíl 704: Elektrická zařízení na staveništích a demolicích

Označení	Třídící znak	Název
ČSN 33 2000-7-714		Elektrická zařízení. Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Oddíl 714: Zařízení pro venkovní osvětlení
ČSN IEC 1200-52	33 2010	Pokyn pro elektrické instalace. Část 52: Výběr a stavba elektrických zařízení - Výběr soustav a způsoby kladení vedení
ČSN 33 2130		Vnitřní elektrické rozvody
ČSN 33 2350		Předpisy pro elektrická zařízení ve ztížených klimatických podmínkách
ČSN EN 60079-10	33 2320	Elektrická zařízení pro výbušnou plynou atmosféru. Část 10: Určování nebezpečných prostorů
ČSN EN 60909-0	33 3022	Zkratové proudy v trojfázových střídavých soustavách. Část 0: Výpočet proudů
ČSN 33 3051		Ochrany elektrických strojů a rozvodných zařízení
ČSN 33 3060		Ochrana elektrických zařízení před přepětím
ČSN 33 3080		Kompensace indukčního výkonu statickými kondenzátory
ČSN 33 3201		Elektrické instalace nad AC 1 kV
ČSN 33 3210		Rozvodná zařízení. Společná ustanovení
ČSN 33 3220		Společná ustanovení pro elektrické stanice
ČSN 33 3231		Trojfázové rozvodny pro napětí do 52 kV
ČSN 33 3240		Stanoviště výkonových transformátorů
ČSN 33 3265		Měření elektrických veličin v dozorných výroben a rozvodů elektřiny
ČSN 33 3301		Stavba elektrických venkovních vedení se jmenovitým napětím do 52 kV
ČSN 33 3320		Elektrické přípojky
ČSN 34 1090		Předpisy pro prozatímní elektrická zařízení
ČSN 34 1390		Předpisy pro ochranu před bleskem
ČSN 34 1610		Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
ČSN 34 2300		Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
ČSN 36 0450		Umělé osvětlení vnitřních prostorů
ČSN 36 0451		Umělé osvětlení průmyslových prostorů
ČSN 38 1140		Akumulátorové baterie v elektrárnách a elektrických stanicích
ČSN 38 1754		Dimenzování elektrického zařízení podle účinku zkratových proudů
ČSN 73 0875		Požární bezpečnost staveb. Navrhování elektrické požární signalizace
ČSN 73 6005		Prostorové uspořádání sítí technického vybavení