



idea
atelier SPOL.S R.O.

INVESTICE DESIGN ARCHITEKTURA
STRMÁ 12, 709 00 OSTRAVA
CZ15502309

TECHNICKÁ ZPRÁVA **ELEKTROINSTALACE**

Název stavby:	STAVEBNÍ ÚPRAVY BYTOVÝCH DOMŮ UL. ŠENOVSKÁ 65,67 A 69 SO 01 BYTOVÉ DOMY
Zakázka číslo:	24 - 5 / 17
Zhotovitel projektových prací:	atelier idea s.r.o. Strmá 12 709 00 Ostrava DIČ: CZ15502309
Investor:	Statutární město Ostrava Úřad městského obvodu Slezská Ostrava Těšínská 35, 710 16 Slezská Ostrava
Stupeň projektové dokumentace:	DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY
Autorizovaná osoba:	Karel Žerdík Autorizovaný technik pro technologická zařízení staveb, ČKAIT-1103102
Vypracoval:	Mgr. Vlastimil Lacko
Datum:	05 / 2020

A) IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	STAVEBNÍ ÚPRAVY BYTOVÝCH DOMŮ UL. ŠENOVSKÁ 65,67 A 69 SO 01 BYTOVÉ DOMY
Místo stavby:	Šenovská 65, 67 a 69 710 00 Slezská Ostrava
Zadavatel:	Statutární město Ostrava Úřad městského obvodu Slezská Ostrava Těšínská 35, 710 16 Slezská Ostrava
Zhotovitel projektových prací:	ateliér idea s.r.o. Strmá 12 709 00 Ostrava IČ: 15502309
Zakázka číslo:	24 – 5 / 17
Autorizovaná osoba:	Karel Žerdík Autorizovaný technik pro technologická zařízení staveb ČKAIT-1103102
Vypracoval:	Mgr. Vlastimil Lacko
Stupeň projektové dokumentace:	DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY
Část:	ELEKTROINSTALACE

B) TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Předpoklady pro řešení projektu

1.1. Předmět a rozsah projektu

Předmětem projektu je vypracování projektové dokumentace, tj. technické zprávy a výkresů v projektovém stupni: Dokumentace pro provedení stavby.

Projekt řeší: - hlavní páteřní rozvody, stoupací vedení HDV

- kabelové trasy
- elektroinstalace společných prostor
 - osvětlení, nouzové osvětlení
 - zásuvkové a silové okruhy
- elektroinstalace bytových jednotek
 - osvětlení
 - zásuvkové a silové okruhy
- systém uzemnění objektu
- LPS / systém ochrany před bleskem

- slaboproudé rozvody
- domovní telefony a el. vrátný, zvonky
- EPS / zařízení autonomní detekce a signalizace kouře

1.2. Podklady pro zpracování projektu

- a) stavební část projektu
- b) projektová dokumentace
- c) požadavky investora
- d) platné ČSN, vyhlášky a směrnice
- e) katalogy elektrotechnických výrobků

1.3. Předpisy a normy

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s normami ČSN a předpisy platnými v době jejího zpracování. V projektové dokumentaci je zpracována ČSN 33 2000-4-41 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem a ČSN 33 2130 ed. 3 Elektrické instalace nízkého napětí - Vnitřní elektrické rozvody, ČSN EN 61 439-1 ed.2, ČSN EN 61 439 (3-6) - Rozvaděče nízkého napětí a ČSN EN 62 305 (1-5) ed. 2 (2011/09) - Ochrana před bleskem.

V případě, že v době mezi skončením tohoto projektového řešení a započítáním realizačních prací dojde ke změnám norem a předpisů ČSN s přihlédnutím na nutný rozsah úprav projektové dokumentace, je nutné, aby odběratel zajistil revizi tohoto projektového řešení.

2. Základní technické údaje

2.1. Prostředí

V dotčených venkovních prostorách platí toto třídění vnějších vlivů:

působení vnějších vlivů na el. zařízení	začlenění prostor z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem
AA3, AA4, AB7, AC1, AD4, AE1, AF2, AG1, AH2, AK1, AL1, AM1, AN2, AP1, AQ2, AR2, AS2, BA5, BC3, BD1, BE1	prostory zvlášť nebezpečné

Dle ČSN 33 2000-3, změna č.2 z 8/97, tab.32-NM3 mohou být venkovní prostory s vnějšími vlivy AD2, AD3, AD4 posuzovány jako prostory nebezpečné - pokud se zařízením nemanipulují osoby bez elektrotechnické kvalifikace.

V dotčených vnitřních prostorách platí toto třídění vnějších vlivů:

působení vnějších vlivů na el. zařízení	začlenění prostor z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem
AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS-nevyskytuje se, BA1, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1	prostory normální

Stanoveným třídám vnějších vlivů musí odpovídat provedení elektroinstalace dle ČSN 33 2000-4-41 ed.3, ČSN 33 2000-5-51 a dalších souvisejících platných českých norem.

V případě jakýchkoliv změn ve využití prostor, ve stavební konstrukci, volby materiálu, v dalším období stavební přípravy a vlastní stavby je nutno toto určení vnějších vlivů doplnit.

2.2. Rozvodná soustava

Hlavní domovní vedení	3 PEN ~ 50 Hz, 400 V, síť TN-C
Podružné rozvody	3 PE+N ~ 50 Hz, 400 V, síť TN-C-S
	3 PE+N ~ 50 Hz, 400 V, síť TN-S
	1 PE+N ~ 50 Hz, 230 V, síť TN-S

2.3. Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie

Ve smyslu ČSN 341610 (Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách) čl. 16107 navrhované řešení zajišťuje III. stupeň důležitosti dodávky elektrické energie.

2.4. Instalované a výpočtové výkony

Bytový dům

- stupeň elektrizace bytů B / 11 kW, 3 f – odběry

Popis odběru	Pp/byt	počet bytů	Pp celk.
byty	11,0	8	88,0 kW
- soudobost			0,483
- výpočtové zatížení			42,5 kW
 Příkon společné prostory			3,0 kW
- soudobost			0,65
- výpočtové zatížení			1,95 kW
 Celkový příkon			44,5 kW
- výpočtový proud			64,2 A

Pozn.: Pro připojení jednotlivých bytových jednotek řešeno 3-fázové připojení (napájení bytových spotřebičů k vaření – el. sporák).

2.5. Balance spotřeby elektrické energie.

Předpokládaná spotřeba elektrické energie bytového domu bude odhadem 195 000 kWh/rok.

2.6. Zajištění dodávky elektrické energie

Zásobování řešeného objektu el. energií je provedeno stávající NN přípojkou z distribuční sítě ČEZ Distribuce a.s.

2.7. Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím neživých částí elektrických zařízení je řešena v souladu s ČSN 33 2000-4-41 ed.2 v rozvodné soustavě 3 PEN ~ 50 Hz 230/400V síť TN-C-S jako samočinným odpojením od zdroje doplněná o ochranu proudovými chrániči 40A/30mA, zemněním a ochranným pospojováním.

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí elektrických zařízení je dána jejich konstrukčním uspořádáním a provedením a je řešena některou z těchto ochranných opatření : základní izolací živých částí dle čl. A.1, přepážkami nebo kryty dle čl. A.2, zábranami dle čl. B.2 a ochrana polohou dle čl. B.3.

2.8. Ochrana před účinky tepla

Ochrana před účinky tepla je řešena dle ČSN 33 2000.4.42. Elektrická zařízení nesmí být příčinou vzniku požáru okolních hmot. Přístupné části elektrického zařízení nesmí dosáhnout teploty, která by mohla způsobit popáleniny osobám. Elektrická zařízení musí být chráněna před přehřátím.

2.9. Ochrana proti nadproudům

Ochrana před nadproudy je řešena dle ČSN 33 2000.4.43. Pracovní vodiče musí být chráněny proti přetížení a proti zkratovým proudům. Ochrana vedení proti přetížení a zkratu bude provedena pojistkami a jističi. Tyto samočinně odpojí obvod předtím, než nadproud a doba jeho trvání dosáhnou nebezpečné hodnoty.

2.10. Krytí elektrického zařízení

Krytí elektrických zařízení, těsnost instalace a volba vedení odpovídá danému prostředí, podkladům a stupni kvalifikace osob pro obsluhu elektrických zařízení. Ochrana elektrických zařízení před mechanickým poškozením bude provedena polohou, případně zákrytem.

2.11. Souběhy a křížování

Souběhy slaboproudu se silnoproudem se provádějí dle ČSN 34 2300 a 33 2000-5-52. Pro souběh delší než 5 m je min. vzdálenost 10 cm, pro souběh menší než 5 m je min. vzdálenost 3 cm. Křížování sdělovacích vedení se silovými kabely provádět v min. vzdálenost 1 cm.

3. Ochrana a bezpečnost zdraví při práci

Při realizaci stavby je nutno dodržovat veškeré obecně platné předpisy, normy, vyhlášky a nařízení k zajištění bezpečnosti práce v aktuálním platném znění.

Zejména je třeba se řídit ustanoveními:

Nařízení vlády 378/2001 Sb. ze dne 12. září 2001, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí.

Zákon 309/2006 Sb ze dne 23. května 2006, kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci).

Zákon 262/2006 Sb ze dne 21. dubna 2006, zákoník práce.

Práce na elektrickém zařízení smí provádět jen osoba tím pověřená a s příslušnou elektrotechnickou kvalifikací. Pro práce na elektrických zařízeních platí především ustanovení ČSN EN 50110-1 ed. 2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních, ČSN EN 50110-2. Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky), TNI 34 3100 Obsluha a práce na elektrických zařízeních - Komentář k ČSN EN 50110-1 ed. 2: 2005 a ČSN 33 1310 Elektrotechnické předpisy. Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

Obsluhovat elektrická zařízení s krytím IP20 a vyšším mohou jen osoby s odbornou elektrotechnickou kvalifikací nejméně pro osoby seznámené, obsluhovat elektrická zařízení s krytím IP00 a IP10 mohou jen osoby s kvalifikací nejméně pro osoby znalé. Údržbu a opravy mohou provádět pracovníci znalí, případně znalí s vyšší kvalifikací dle TNI 34 3100 a vyhlášky č.50/1978 Sb.

Revize - před uvedením zařízení do provozu provede montážní organizace výchozí revizi elektrického zařízení a vydá revizní zprávu dle ČSN 33 2000-6-61. Za provozu musí být zajišťovány revize elektrického zařízení v pravidelných termínech dle ČSN 33 1500.

Předpokladem pro uvedení zařízení do provozu je souhlasný stav s projektovou dokumentací a provedení výchozí revize dle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6-61 a provedení komplexního vyzkoušení.

Pro požáry a zátopy platí ČSN 34 3085 ed.2: Při hašení požáru v blízkosti elektrických zařízení pod napětím smí být použity pouze sněhové (CO₂) nebo práškové hasicí přístroje.

4. Popis projekčního řešení

4.1. Rozsah projektu

Projekt řeší hlavní páteřní rozvody, stoupací vedení HDV, kabelové trasy, elektroinstalace společných prostor (osvětlení, nouzové osvětlení, zásuvkové a silové okruhy), elektroinstalace bytových jednotek (osvětlení, zásuvkové a silové okruhy), systém uzemnění objektu, slaboproudé rozvody (domovní telefony a el. vrátný, EPS / zařízení autonomní detekce a signalizace kouře) a systém ochrany před bleskem.

V rámci rekonstrukce budou kompletně demontovány hlavní páteřní rozvody, stávající rozvody elektroinstalace a hromosvod. Následně bude provedena jejich nová instalace podle nově provedených dispozic objektu.

4.2. Silnoproudé systémy

4.2.1 Připojení objektu k síti NN, obchodní měření

Pro připojení BD k veřejné síti NN bude instalována nová přípojková skříň HDS, která bude umístěna podle stávající HDS na fasádě objektu. Přípojková skříň bude instalována jako zapuštěná (do výklenku, do vnější stěny domu) v provedení: pro připojení do 50 mm², 1 sada pojistkových spodků velikosti 00. V HDS budou osazeny pojistky 3 x 80A gG. Z HDS bude vyvedeno nové stoupací vedení páteřních rozvodů a HDV kabelem 1-CYKY 4J x 25 mm², které bude po celé své délce chráněno kabelovou chráničkou (plastová, tuhá, DN 50).

Elektroměrové rozvaděče pro bytové jednotky budou umístěny v 1.NP a 2.NP. V 1.NP bude umístěno fakturační měření pro společné prostory.

V elektroměrových rozvaděčích RE.1 a RE.2 budou instalovány hlavní jističe před elektroměry pro bytové jednotky. V elektroměrovém rozvaděči RE.1 bude instalován hlavní jistič pro společné prostory (pro celý BD).

Hodnota hlavního jističe pro bytové jednotky a společné prostory bude určena podle uzavřené smlouvy jednotlivých nájemníků a vlastníka objektu s provozovatelem distribuční soustavy (ČEZ Distribuce, a.s.); doporučená hodnota hlavního jističe před elektroměrem min. 3x20A.

Pro připojení jednotlivých bytových jednotek bude provedeno 3-fázové připojení (napájení bytových spotřebičů k vaření / el. sporák); možné využití i pro 1-fázové připojení bytů.

4.2.2 Elektroměrové rozvaděče REx

Na chodbách v jednotlivých podlažích bytového domu budou nově instalovány elektroměrové rozvaděče, vč. jejich výstroje a výzbroje. V rozvaděčích RE.1 a RE.2 budou osazeny pro bytové jednotky fakturační 3-fázové elektroměry, jednosazbové, měření přímé; pro společné prostory bude osazen fakturační 1-fázový elektroměr, jednosazbový, měření přímé.

V elektroměrovém rozvaděči RE, v jednotlivých podlažích, bude provedena změna sítě TN-C na síť TN-S (dojde k rozdělení vodiče PEN na PE a N). Z dělicího bodu sítě bude vyveden zemnicí drát

H07V-K 25 zž (vyrovnání potenciálu), který bude připojen na svorkovnici hlavního pospojování EVPx (HOP).

Z RE k jednotlivým bytovým rozvodnicím budou přivedeny nové přívodní kabely typu CYKY 5J x 6 mm², kde dimenze kabelu odpovídá 3-fázovému připojení bytové rozvodnice. Přívodní kabely budou po celé své délce chráněny kabelovou chráničkou (plastová, ohebná, DN32). Přesné umístění přívodu pro bytovou rozvodnici bude provedeno podle požadavků investora.

Elektroměrové rozvaděče RE budou v zapuštěném, oceloplechovém provedení, otvírání jednostranné, dvířka, krytí IP43; rozvaděče budou vybaveny elektroměrovými vanami a příslušnou výzbrojí a výstrojí. Rozvaděče RE budou v provedení pro zaplombování.

Před elektroměrovým rozvaděčem musí být volný prostor o hloubce a šířce min. 800mm umožňující úplné otevření dvířek s rovnou podlahou nebo definitivně upraveným terénem. Střed elektroměru musí být ve výšce 700-1700mm od podlahy nebo definitivně upraveného terénu. Spodní hrana rozvaděče bude 1000 mm nad úrovní podlahy nebo definitivně upraveného terénu. RE musí být provedeny v souladu s „Připojovací podmínky ČEZ Distribuce“ a dalšími platnými předpisy a normami. Konečné provedení a umístění RE je vhodné konzultovat s odpovědným pracovníkem společnosti ČEZ Distribuce, a.s.

4.2.3 Elektroinstalace společných prostor

Elektroinstalace společných prostor bytového domu bude provedena obvyklým způsobem. Pro napájení a jištění elektroinstalace společných prostor bude nově instalován rozvaděč ozn. RS, který bude napojen na elektroměrový rozvaděč RE.1 (fakturační měření spotřeby el. energie pro celý objekt BD). V rozvaděči RS bude osazena přepěťová ochrana, podružný elektroměr pro kotelnu, jističe, proudové chrániče s nadproudovou ochranou a další přístroje, na které budou napojeny okruhy instalací společných prostor domu. Rozvaděč RS bude v zapuštěném, oceloplechovém provedení, otvírání jednostranné, dvířka, krytí IP43.

Pro napájení a jištění zásuvkových okruhů v kotelně (m.č. 008, 1.PP) bude instalován podružný rozvaděč R.KOTELNA. který bude v provedení: nástěnná plastová rozvodnice, otvírání nahoru, dvířka, krytí IP40.

Elektroinstalace bude provedena celoplastovými PVC kabely typové řady CYKY a vodiči CYA zelenožluté barvy v konstrukci stěn pod omítkou (min. krytí 10 mm), příp. v konstrukčních dutinách a drážkách.

Rozvody budou v instalačních zónách převážně pod stropem. Svítidla budou ovládána pohybovými čidly nebo vypínači. Vypínače budou umístěny ve výšce 120 cm nad podlahou (střed).

4.2.4 Zásuvkové a silové okruhy - společné prostory

V 1.PP, v m.č. 008 / kotelně budou instalovány zásuvkové okruhy 230V pro el. příkony v kotelně (čerpadla, plyn. kotle, MaR – ovládání a regulace vytápění). U vstupu do objektu budou instalovány pevné vývody 230 V pro napájení ústřední domovního telefonu.

El. rozvody pro zásuvkové a silové okruhy ve spol. prostorech budou provedeny celoplastovými kabely typu CYKY pro vedení pod omítkou (min. krytí 10 mm), příp. v konstrukčních dutinách a drážkách. V 1.PP budou el. rozvody uloženy v el. instalačních vkladacích lištách.

Napájení a jištění obvodů osvětlení bude umístěno v rozvaděči společných prostor RS (1.NP). Svislé el. rozvody (1.PP - 3.NP) budou vedeny v kabelové chráničce (plastová, tuhá, DN50).

4.2.5 Osvětlení společných prostor

Osvětlení chodeb a schodiště bude provedeno přisazenými svítidly s LED zdroji, které budou rozmístěny dle výkresové části PD, přičemž musí být dodrženo ustanovení ČSN 73 4301.

Udržovaná osvětlenost na chodbách bude min. 50 lx. Přesné provedení svítidel podle výběru investora.

Spínání osvětlení na chodbách a schodištích bude provedeno po jednotlivých svítidlech (PIR detektor pohybu instalovaný ve svítidle). Osvětlení ostatních prostor v 1.PP (sklepy, kotelna, napojovací místnost) bude provedeno přisazenými svítidly s LED zdroji (stropní, nástěnné), rozmístěnými podle podmínek v místě instalace svítidla. Spínání osvětlení bude provedeno vypínači nebo přepínači po jednotlivých místnostech nebo úsecích.

El. rozvody pro osvětlení spol. prostor budou provedeny celoplastovými kabely typu CYKY pro vedení pod omítkou (min. krytí 10 mm), příp. v konstrukčních dutinách a drážkách. V 1.PP a 3.NP (půda) budou el. rozvody uloženy v el. instalačních vkládacích lištách.

Napájení a jištění obvodů osvětlení bude umístěno v rozvaděči společných prostor RS (1.NP). Svislé el. rozvody (1.PP - 3.NP) budou vedeny v kabelové chráničce (plastová, tuhá, DN50).

4.2.6 Nouzové osvětlení

Osvětlení společných prostor (chodby, schodiště, sklepy) bude doplněno nouzovým osvětlením. Nouzové osvětlení je určeno k nouzovému osvětlení prostor objektu v případě výpadku elektrického osvětlení. Nouzové osvětlení je navrženo jako nouzové osvětlení únikových cest dle ČSN EN 1838. Nouzové osvětlení bude provedeno pomocí nouzových svítidel s vestavěným zdrojem elektrické energie (akumulátor); navržena jsou LED svítidla s dobou svícení 1 hodina. K nouzovým svítidlům je nutno přivést trvalý fázový potenciál, který slouží pro detekci napětí v el. soustavě. Napájení nouzového osvětlení bude napojeno na příslušné světelné okruhy. V případě výpadku napájení budou světla nouzového osvětlení automaticky zapnuta. Po zapnutí el. napětí budou akumulátory svítidel dobity na původní kapacitu.

El. rozvody pro nouzové osvětlení spol. prostor budou provedeny celoplastovými kabely typu CYKY pro vedení pod omítkou (min. krytí 10 mm), příp. v konstrukčních dutinách a drážkách. V 1.PP a 3.NP (půda) budou el. rozvody uloženy v el. instalačních vkládacích lištách.

Napájení a jištění obvodů nouzového osvětlení bude umístěno v rozvaděči společných prostor RS (1.NP). Svislé el. rozvody (1.PP - 3.NP) budou vedeny v kabelové chráničce (plastová, tuhá, DN50).

4.2.7 Rozvodnice bytová RB

Rozvodnice pro bytové jednotky (RB) bude umístěna v bytech, na stěně nad vstupními dveřmi, ve výšce cca 2,2 m nad podlahou; před dvířky musí být volný prostor min. 0,7 m. Bude použita plastová nástěnná rozvodnice s dvířky, krytí IP40, přístrojová DIN lišta.

V rozvodnici RB bude osazena přepěťová ochrana, jističe, proudové chrániče s nadproudovou ochranou a další přístroje, na které budou napojeny okruhy bytových instalací.

4.2.8 Zásuvkové a silové okruhy – bytové jednotky

V bytových jednotkách budou provedeny zásuvkové rozvody pro 230V (16A). Pro napájení el. sporáku bude instalován pevný vývod 400 V (16A); přesné provedení podle umístění el. sporáku. Pro napájení digestoře v kuch. lince bude instalována zásuvka 230 V; digestoř má zabudované osvětlení vč. jeho ovládání.

Zásuvky v bytových jednotkách budou provedeny jako zapuštěné (pod omítku) a budou umístěny 0,4 m od podlahy, není-li určeno jinak. Umístění zásuvek v koupelnách min. 1,2 m nad podlahou; v kuchyni 0,9 m nad podlahou a podle osazení kuch. linky. Přesné umístění a provedení zásuvek podle požadavků investora.

Pro zásuvkové obvody bude použit celoplastový kabel typové řady CYKY. Kabeláž bude uložena pod omítkou (min. krytí 10 mm), příp. v konstrukčních dutinách a drážkách. Zásuvkové a silové rozvody budou připojeny a jištěny v bytové rozvodnici RB.

4.2.9. Světelné obvody – bytové jednotky

Svítlidla budou přisazena na strop místností, příp. na stěnu. Stropní vývody pro svítidla budou ukončeny v izolovaných svorkovnicích nebo spojkách upevněných na stropě, příp. budou umístěny závěsné háky dle typu svítidla. Kuchyňská linka bude osazena LED svítidlem, který se připojí na obvod navržených svítidel nad pracovní plochou.

Umělé osvětlení bude provedeno svítidly v provedení a krytí odpovídající charakteru daných prostorů. Návrh osvětlení předpokládá dosvětlení obytných místností stojanovými a stolními lampami s pohyblivými přívody zásuvek. Provedení a přesné umístění svítidel bude podle požadavků investora.

Spínače pro světla budou umístěny ve výšce 1,2 m nad podlahou (měřeno ke středu spínače), obvykle na straně otevírání dveří. Kolébkové vypínače budou zapojeny tak, aby se zapínaly stlačením horní části (mimo střídavých a křížových spínačů). Provedení spínačů dle požadavků investora.

V koupelnách bude na světelný obvod napojen ventilátor ovládaný spínačem světla a časovým doběhem; ventilátor bude součástí dodávky technologie VZT. Časový spínač umožní zpožděný start a doběh ventilátoru po vypnutí svítidla (přesné nastavení podle požadavků investora).

Světelné rozvody budou provedeny celoplastovými PVC kabely CYKY a budou uloženy pod omítkou (min. krytí 10 mm), příp. v konstrukčních dutinách a drážkách. Světelné obvody budou připojeny a jištěny v bytové rozvodnici RB.

4.2.10 Elektroinstalace v koupelnách a sociálních zařízeních

Elektroinstalace v koupelnách podléhá ČSN 33 2000-7-701. Svítidla v umývacím prostoru musí být umístěna minimálně 1 800 mm nad podlahou a musí obsahovat dvojistou izolaci. Zásuvky a vypínače se osadí do výše 1 200 mm, mohou být v těsné blízkosti umývacího prostoru, který je ohraničen svislou plochou procházející obrysy umyvadla a zahrnuje prostor pod i nad umyvadlem. Dále je ohraničen podlahou a stropem.

Zásuvky budou chráněny dle ČSN 33 2000-4-41 (článek 413.1) samočinným odpojením od zdroje s použitým proudového chrániče se jmenovitým vybavovacím rozdílovým proudem I_{An} nepřesahujícím 30 mA. V koupelně bude provedeno vyrovnání potenciálu doplňkovým pospojováním.

4.3. Silnoproudé kabelové trasy a rozvody

Kabeláž bude v 1.NP a 2.NP uložena pod omítkou (min. krytí 10 mm), příp. v konstrukčních dutinách a drážkách. V 1.PP a 3NP (půda) bude kabeláž uložena v el. instalačních lištách, na povrchu. V případě instalace elektrických zařízení na hořlavé podklady, musí být dodrženy příslušné normy a předpisy, zejména ČSN 33 2000-4-42 ed. 2 a ČSN 33 2312 ed. 2.

Pro ukládání kabelů do konstrukcí stěn budou využívány instalační zóny dle ČSN 33 2130 ed. 3. Mimo instalační zóny je možno v odůvodněných případech ukládat vedení, je-li v trubkách a min. 60 mm ve zdi nebo v prefabrikovaných dílech chráněné před poškozením. Vedení bezpečným napětím a vedení slaboproudu budou uloženy odděleně od vedení NN.

4.4. Slaboproudé systémy

4.4.1 Systém domovních telefonů a el. vrátného (DT)

Instalace domovních telefonů v kombinaci s funkcí el. vrátný zprostředkuje přímou komunikaci mezi bytovou jednotkou a příchozím u hlavního a vedlejšího vstupu z ulice s možností vpuštění příchozího do objektu; systém bude doplněn možností otevření dveří pomocí elektronického čipu (např. DALLAS). Domovní telefony budou upraveny pro vyzvánění od dveří bytové jednotky.

Bytové jednotky budou osazeny telefony, které budou umístěny u vstupních dveří. U vstupu do objektu bude umístěno vstupní komunikační tablo. Dveře vstupu budou osazeny samouzavíracím el. zámkem. Celkem bude instalováno 8 domovních telefonů, kde telefonem bude osazena každá bytová jednotka.

Bude provedena instalace digitálního systému domácích telefonů ve verzi audio. Systém je navržen pro hlavní vstup, kde bude umístěno vstupní komunikační tablo a ústředna pro systém domovních telefonů.

Digitální komunikační systém DT tvoří domácí telefony, vstupní komunikační tablo, jednotka elektroniky, čtečka čipů, generátor vyzváněcího tónu, síťový zdroj, záložní akumulátor a elektrický zámek. Hlavní částí systému je jednotka elektroniky, která plní funkci ústředny pro celý systém, zabezpečuje komunikaci a napájení. Provoz systému bude zálohován pomocí záložního akumulátoru. Vstupní komunikační tablo bude vybaveno optickou klávesnicí s podsvícením, displejem a čtečkou elektronických čipů. Vedle vstupního tabla bude umístěn modul pro jmenovky; pro montáž obou součástí bude použita stříška (2-modulová, vertikální).

Jednotka elektroniky, napáječ a záložní akumulátor budou umístěny v plastové rozvodnici (IP65), která bude instalována ve vstupní chodbě, nad vstupem, mimo dosah neoprávněných osob.

Domovní telefony budou v nástěnném provedení, digitální systém, úprava pro vyzvánění od dveří bytové jednotky, regulace hlasitosti vyzvánění s možností vypnutí zvonění na telefonu.

Pro přístup z chodby do jednotlivých bytů bude systém domovních telefonů upraven pro možnost vyzvánění od dveří bytu, kde bude systém doplněn generátorem vyzváněcího tónu pro odlišné vyzvánění a zvonkovými tlačítky. Tlačítka budou umístěna u dveří bytu, na straně otvírání dveří (montážní výška 1,2 m nad podlahou).

Kabelové rozvody budou provedeny celoplastovým PVC kabelem se stíněním typové řady SYKFY (typ kabeláže bude přesně určen podle zvoleného systému DT).

Ve vstupních chodbách a v bytech bude kabeláž uložena pod omítkou (min. krytí 10 mm), příp. v konstrukčních dutinách a drážkách. Všechny vodiče budou uloženy odděleně od jiných instalací. Kabely domovních telefonů budou vedeny v kabelové chrániče (plastová, ohebná, DN 13) a musí být uloženy minimálně ve vzdálenosti 20 cm od silnoproudých kabelů.

Přesné provedení a umístění komponentů systému domovních telefonů bude provedeno podle požadavků investora a budoucího uživatele.

Napájení systému domovních telefonů bude provedeno z rozvaděče RS (1.NP). Napájení bude provedeno celoplastovým PVC kabelem typové řady CYKY.

4.4.2 Elektronický požární systém (EPS)

Ve vstupních chodbách jednotlivých bytových jednotek budou instalovány zařízení autonomní detekce a signalizace požáru – kouřové hlásiče. Bude použita varianta pro napájení 230 V se záložní baterií. Kouřové hlásiče musí být umístěny v nejvyšším místě chodby bytu.

Napájení bude připojeno v příslušné bytové rozvodnici. Pro napájení bude použit kabel CYKY 3Jx1,5 mm², který bude uložen pod omítkou (min. krytí 10 mm), příp. bude veden v konstrukčních dutinách a drážkách.

4.5. Ochranné pospojování – vyrovnaní potenciálu

4.5.1 HOP

V 1. NP bude zřízena hlavní ochranná přípojnice HOP, na kterou budou vodičem H07V-K 25 zž připojeny jednotlivé patrové svorkovnice vyrovnaní potenciálu EVPx. Na jednotlivé svorkovnice EVPx budou připojeny vodičem H07V-K 25 zž body rozdělení sítí REx a případně jiné aplikace dle výkresové části PD a potřeby. Přípojnice HOP bude vodičem H07V-K 25 zž připojena přes zkušební svorky k uzemňovacím vývodům.

4.5.2 Technický popis HOP

V každé budově musí být navzájem pospojován do tzv. hlavního pospojování ochranný vodič, uzemňovací přívod, hlavní uzemňovací svorka a cizí vodivé části (kovová potrubí uvnitř budovy, konstrukční kovové části, ústřední topení a klimatizace, hlavní kovové armatury železobetonových konstrukcí, atd.)

Vodivé části přicházející zvenku, musí být podle možností pospojovány co nejbližší u jejich vstupu do budovy. Hlavní pospojování musí být provedeno u všech kovových plášťů sdělovacích kabelů. Je však nutný souhlas majitele, nebo provozovatele těchto kabelů.

Na přístupném místě musí být umístěny spojky, ve kterých je možné uzemňovací přívod odpojit. Tyto spojky se vhodně spojí s hlavní ochrannou svorkou nebo přípojnici. Svorky musí být odpojitelné pouze pomocí nástroje, musí být mechanicky pevné a musí umožňovat údržbu elektrického spoje.

Vodič hlavního pospojování musí vyhovovat požadavkům ČSN 33 2000-4-41 ed. 3 a ČSN 33 2000-5-54 ed. 3. Průřezy vodičů hlavního pospojování nesmí být menší než polovina největšího průřezu použitého ochranného vodiče instalace. Nejmenší dovolený průřez je 6 mm^2 . Průřez však nemusí být větší než 25 mm^2 , pokud je vodič pospojován z mědi.

Průřez od zkušební svorky:

- do průřezu fázového vodiče $\text{Cu } 35 \text{ mm}^2$ včetně, průřez uzemňovacího přívodu $\text{Cu } 16 \text{ mm}^2$
- nad průřez fázového vodiče $\text{Cu } 35 \text{ mm}^2$, průřez uzemňovacího přívodu min. polovina průřezu fázového vodiče

4.6. Vnější a vnitřní ochrana před bleskem

4.6.1. Vnější ochrana před bleskem

Součástí projekčního řešení objektu je návrh systému ochrany před bleskem (LPS) dle platných ČSN EN 62305 (1-5) ed. 2 (2011/09) Ochrana před bleskem.

Ochrana před bleskem byla navržena pro hladinu ochrany před bleskem II (LPL II), systém ochrany před bleskem (LPS) byl navržen pro třídu II (LPS II). Zemní odpor $R_{uz} < 10 \Omega$.

Vnější ochrana před bleskem (vnější LPS) jímací soustavou zachytí úder blesku do stavby, svody svede bezpečně bleskový proud do země a uzemňovací soustavou rozptýlí bleskový proud do země.

Pro objekt BD je navržena jímací soustava na povrchu, upevněná na stavbě, el. izolovaná od stavby, hřebenová (sklon střechy 22°), doplněná tyčovými jímači. Jímací vedení bude uloženo po hřebenu střechy, podpěry vedení na plechové střechy PV23 ve vzdálenosti 1 m; je nutno dodržet předepsanou vzdálenost jím. vedení od hořlavé krytiny 10 cm.

Všechny případné kovové konstrukce na střeše musí být trvale a spolehlivě připojeny k jímací soustavě, ale pouze ty, u kterých nehrozí zavelečení přepětí do objektu.

Kovové konstrukce a zařízení VZT, u kterých hrozí zavelečení přepětí do objektu, budou chráněny oddálenými hromosvody (tyčový jímač) – pomocí ochranného úhlu, které budou umístěny v předepsané vzdálenosti (nutno dodržet ochranou vzdálenost $s = 0,37 \text{ m}$).

Svody budou provedeny drátem $\text{AlMgSi } \varnothing 8 \text{ mm}$ co nejpřímější cestou, jako pokračování jímače, vodičem na povrchu. Celkem bude instalováno 7 svodů. Vzdálenost mezi jednotlivými svody bude 10 m (tolerance $\pm 20\%$), kde vzdálenost je přizpůsobena konstrukčním prvkům objektů (okna, vstupy apod.). Pro uchycení svodů budou použity podpěry vedení do zdiva na hmoždinku PV17ppp; vzdálenost podpěr bude 1 m.

Výška zkušební svorky bude 1,8 m; vzdálenost svodů od rohu budovy bude 0,3 m a další jsou vedeny mezi vraty a okny objektu; vzdálenost svodu od stěny budovy bude 0,1 m; vzdálenost podpěr 1 m.

Svody jímací soustavy budou od zkušební svorky napojeny drátem FeZn Ø10 mm na nově provedený obvodový zemnič uložený ve vzdálenosti 1 m kolem vnějšího základu objektu, v nezamrzané hloubce (min. 0,5 m). Obvodový zemnič bude proveden zemnicí páskou strojně zinkovanou FeZn 30x4 mm (posílená vrstva zinkování 70 µm pro uložení v zemi).

V případě, že nebude možné instalovat uvedený obvodový zemnič a připojit na něj příslušné svody, nebo části obvodového zemniče nebudou vykazovat parametry požadované příslušnou normou, je možné pro potřebné svody realizovat svislý (tyčový) zemnič (příp. zemnicí desku), kde rozměry zemničů budou určeny až po měření měrného odporu půdy v patřičném místě; (není součástí této PD).

Svorkové spoje na zemniči v půdě musí být chráněné proti korozi. Přechody ocelového uzemňovacího vodiče vycházejícího z betonu nebo půdy by měly být chráněny v bodě výstupu na vzduch proti korozi antikorozní bandáží nebo smršťovací objímkou (30cm pod povrch a 20cm nad povrch). Svody budou opatřeny výstražnými tabulkami: "Za bouřky nepřistupuj! Nedotýkej se!"

Pro celý systém ochrany před bleskem budou použity výhradně certifikované komponenty.

4.6.2. Vnitřní ochrana před bleskem (vnitřní LPS)

Vnitřní ochrana před bleskem SPD (vnitřní LPS) zabraňuje nebezpečnému jiskření uvnitř stavby použitím buď ekvipotenciálního pospojování, nebo dostatečné vzdálenosti mezi součástmi LPS (bleskosvodu) a ostatními vodivými prvky uvnitř stavby. Vyrovnání potenciálů se dosáhne vzájemným propojením LPS s kovovými částmi stavby, s kovovými instalacemi, vnitřními systémy a vnějšími vodivými částmi a vedeními připojenými ke stavbě. Živé části vedení budou pospojovány pomocí SPD.

Ochrana před elektromagnetickým impulsem vyvolaný bleskem (LEMP) pro snížení rizika poruchy vnitřních systémů zahrnuje opatření pro stavby - uzemnění a pospojování, magnetické stínění, směřování vedení a koordinovanou ochranu pomocí přepětových ochranných zařízení. Chráněný systém musí být umístěn uvnitř zóny ochrany před bleskem 1 (LPZ1).

Pro inženýrské sítě zahrnuje opatření pomocí přepětových ochranných zařízení a magnetická stínění kabelů.

Pro zajištění úplné ochrany před účinky blesku a přepětí je nutné osazení vícestupňových přepětových ochran (SPD) i na straně vnitřní elektroinstalace objektu.

V bytových rozvodnicích RB a v rozvaděči spol. prostor RS bude instalována SPD typ T1 + T2. Zemnicí vodič od SPD bude vždy spojen zvláštním vodičem až na hlavní pospojování – ekvipotencionální přípojnicí a na PEN vodič. Při instalaci přepětových ochran nutno dodržet ustanovení ČSN 33 2000-4-443 a montážní předpisy výrobce, kde je doporučeno použít komponenty SPD od jednoho výrobce, příp. kompatibilní výrobky.

Všechna kovová potrubí vstupující do objektu budou vodivě připojena na ekvipotencionální přípojnicí (EPP). Všechny inženýrské sítě se připojují pokud možno co nejbližše jejich vstupu do stavby. K EPP budou připojeny také vnitřní vodivé systémy (topení, voda, vzduchotechnika, armování stavby apod.). Bude použit vodič H07V-U 6 mm².

5. Certifikace, schvalování a realizace

Všechny výrobky, které podléhají povinnému schvalování a certifikaci ve smyslu tohoto zákona č. 22/97 Sb. v platném znění o technických požadavcích na výrobky, musí být ve smyslu tohoto zákona vybaveny příslušnými schvalovacími certifikačními osvědčeními. V souladu se zákonem č. 183/2006 Sb. v platném znění paragrafu 156, nesmí bez těchto dokumentů dojít k instalaci těchto výrobků a zařízení.

Všechny instalované prvky budou před montáží odsouhlaseny autorským dozorem a technickým dozorem stavby, který potřebuje na vyjádření min. 3 pracovní dny, alternativně dle domluvy jinak (nutno dodat relevantní podklady v dostatečném předstihu), bez schválení nelze prvky instalovat.

6. Ochrana zdraví a bezpečnost při práci

- a) Provozovatel je povinen řídit se při uvádění do provozu a provozování podmínkami dle ČSN 50110-1, ČSN 50110-2 a souvisejících platných norem.
- b) Obsluhou el. zařízení mohou být provozovatelem pověřováni jen pracovníci alespoň poučení, údržbu a opravy mohou provádět jen pracovníci znalí ve smyslu vyhlášky 50/78.
- c) Všechny dotčené a nově instalované rozvaděče opatřit příslušnými bezpečnostními tabulkami.

7. Závěr

Provedení elektroinstalace a použitý materiál musí odpovídat platným ČSN. Případné změny a upřesnění bude řešeno v průběhu realizace stavby. Tato dokumentace byla vypracována v projektovém stupni: Dokumentace pro provádění stavby.

Provedení elektroinstalace a použitý materiál bude navržen a realizován v souladu s požadavky příslušných platných ČSN, dále příslušných předpisů a směrnic (PPDS, PNE) provozovatele stávající hlavní distribuční soustavy.

Instalace budou provedeny dle příslušných norem ČSN EN. Montáž systémů může provádět pouze montážní organizace, která má pro tuto činnost prokazatelně proškolené pracovníky. Při montáži jednotlivých systémů je třeba dodržet pokyny výrobců pro jejich umístění a nastavení (viz technická dokumentace systémů a prvků).

Dodavatel musí po skončení montážních prací zajistit závěrečné měření, odzkoušení a provedení výchozí revize, předávací protokol a proškolení obsluhy, bez které nesmí být zařízení předáno nebo uvedeno do provozu. Před uvedením do provozu provede montážní organizace výchozí revizi a vyhotoví revizní zprávu dle ČSN 33 1500, ČSN 33 2000-6-61, která bude součástí předání zařízení do trvalého provozu.

Pokud tato dokumentace (z důvodu upřesnění a přiblížení technických parametrů, kvality projektovaných prvků a navrhovaných řešení) obsahuje požadavky nebo odkazy na obchodní prvky nebo názvy, technologie či specifická označení výrobků jsou tyto odkazy, názvy a označení nezávazné a zadavatel v souladu se zákonem č. 134/2016 Sb. o zadávání veřejných zakázek, umožňuje použití i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení. Nabídka musí být v souladu se současně používanými materiálovými standardy a požadavky na zabezpečení spolehlivého provozu a servisu zařízení investora.

Vypracoval Mgr. Vlastimil Lacko

C) SEZNAM VÝKRESŮ

Číslo	Název	
E – 01	ELEKTROINSTALACE - 1.PP	
E – 02	OSVĚTLENÍ, NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ - 1.NP	
E – 03	ZÁSUVKOVÉ A SILOVÉ ROZVODY - 1.NP	
E – 04	OSVĚTLENÍ, NOUZOVÉ OSVĚTLENÍ - 2.NP	
E – 05	ZÁSUVKOVÉ A SILOVÉ ROZVODY - 2.NP	
E – 06	ELEKTROINSTALACE - 3.NP	
E – 07	EPS, DOMOVNÍ TELEFONY - 1.NP	
E – 08	EPS, DOMOVNÍ TELEFONY - 2.NP	
E – 09	DOMOVNÍ TELEFONY - BLOKOVÉ SCHÉMA	
E – 10	HLAVNÍ PÁTEŘOVÉ ROZVODY	
E – 11	ROZVADĚČ RE.1	
E – 12	ROZVADĚČ RE.2	
E – 13	ROZVADĚČ RS	
E – 14	ROZVADĚČ R.KOTELNA	
E – 15	ROZVODNICE BYTOVÁ RB.11, RB.14, RB.21, RB.24	
E – 16	ROZVODNICE BYTOVÁ RB.12, RB.13, RB.22, RB.23	
E – 17	LPS – VNĚJŠÍ OCHRANA PŘED BLESKEM	