

ZNALECTVÍ, PORADENSTVÍ, PROJEKČNÍ STUDIO



D.1.4.4.a / D.1.4.5.a - TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.4.4 - Silnoproudá elektrotechnika

D.1.4.5 - Elektronické komunikace

Název stavby:	Dům č.p. 689, ul. Anenská - rekonstrukce a opravy vnitřních instalací
Místo stavby:	ul. Anenská č.p. 689 Frýdek-Místek
Investor:	Statutární město Frýdek-Místek Radniční 1148, Frýdek 738 01 Frýdek-Místek IČO: 00296643
Zhotovitel projektových prací:	ASA EXPERT a. s. Lešetínská 626/24 719 00 Ostrava IČ: 27791891
Stupeň projektové dokumentace:	Dokumentace pro provádění stavby
Zodpovědný projektant:	Ing. Radek Spurný
Autorizovaná osoba:	Ing. Pavel Srkal
Vypracoval:	Mgr. Vlastimil Lacko
Datum:	07 / 2020

A) IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název stavby:	Dům č.p. 689, ul. Anenská - rekonstrukce a opravy vnitřních instalací
Místo stavby:	ul. Anenská č.p. 689 Frýdek-Místek
Investor:	Statutární město Frýdek-Místek Radniční 1148, Frýdek 738 01 Frýdek-Místek IČO: 00296643
Zhotovitel projektových prací:	ASA EXPERT a. s. Lešetínská 626/24 719 00 Ostrava IČ: 27791891
Zodpovědný projektant:	Ing. Radek Spurný
Autorizovaná osoba:	Ing. Pavel Srkal
Vypracoval:	Mgr. Vlastimil Lacko
Stupeň projektové dokumentace:	Dokumentace pro provádění stavby (DPS)
Část:	D.1.4.4 - Silnoproudá elektrotechnika D.1.4.5 - Elektronické komunikace

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 provádění stavby. Následně zpracování výkazu výměr a položkového rozpočtu pro zadání ve výběrovém řízení v souladu se zák. č. 134/2016 Sb a prováděcí vyhláškou č. 169/2016 Sb.

Projekt řeší:

- hlavní páteří rozvody, stoupací vedení HDV
- kabelové trasy
- elektroinstalace společných prostor
 - osvětlení, nouzové osvětlení
 - zásuvkové a silové okruhy, napájení vzduchotechniky
- elektroinstalace bytových jednotek
 - bytová rozvodnice
- systém uzemnění objektu
- slaboproudé rozvody
 - domovní telefony a el. vrátný, zvonky
 - rozvody STA

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
- f) obhlídka objektu

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.

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

V dotčených vnitřních prostorách (sprchy, sociální zařízení) platí toto třídění vnějších vlivů:

působení vnějších vlivů na el. zařízení	začlenění prostor z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem
AA5, AB5, AC1, AD4, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1, AQ1, AR1, AS nevyskytuje se, BA2, BC3, BD1, BE1, CA1, CB1	prostory nebezpečné

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 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. Instalované a výpočtové výkony

Anenská č.p. 689

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

Popis odběru	Pp/byt	počet bytů / 1 vchod	Pp celk.
byty	11,0	60	660,0 kW
- soudobost			0,303
- výpočtové zatížení			200,2 kW
Příkon společné prostory			33,0 kW
- soudobost			0,80
- výpočtové zatížení			26,4 kW
Příkon komerční prostory a subjekty			37,0 kW
- soudobost			0,65
- výpočtové zatížení			24,1 kW
Celkový příkon			250,7 kW
- výpočtový proud			361,9 A

Pozn.: Pro připojení jednotlivých bytových jednotek řešeno 3-fázové připojení (napájení bytových spotřebičů k vaření – el. sporák).
Možné využití i pro 1-fázové připojení bytů.

2.4. Balance spotřeby elektrické energie.

Předpokládaná spotřeba elektrické energie bytového domu bude odhadem 1 100 000 kWh/rok.

2.5. Zajištění dodávky elektrické energie

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

2.6. 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.

2.7. 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.

2.8. 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.

2.9. 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.

2.10. 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, což musí být uvedeno na vydané revizi.

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), elektroinstalace bytových jednotek (bytové rozvodnice), systém uzemnění objektu a slaboproudé rozvody (domovní telefon a el. vrátný, rozvody STA).

Jedná se o objekt bytového domu. Účel užívání objektu se stavbou nemění. Jedná se o samostatně stojící věžový dům se 16 nadzemními podlažími a 1 podzemním podlažím. Schodišťový prostor s jednoramenným schodištěm a s dvěma výtahovými šachtami je situován uprostřed dispozice objektu, bez přímého denního osvětlení. Fasády domu jsou členěny svislými pásy balkónů a vodorovnými pásy oken s meziokenními vložkami. Hlavní vstup do objektu je z východní strany v 1.NP.

V 1.PP osazeném zcela pod terénem jsou sklepní boxy a napojovací uzly sítí. V 1.NP jsou prostory domovního vybavení a komerční prostory (večerka a prodejna čajů). 2. – 16.NP je rozčleněno vždy na 4 byty (2x 2+1 a 2x 3+1 v každém patře). Strojovny výtahů jsou umístěny ve střešní nástavbě nad 16.NP a jsou přístupné přímo ze schodišťového prostoru.

Věžový dům je postaven v konstrukční soustavě V-OS. Jde o skeletový systém se ztužujícím vnitřním monolitickým železobetonovým jádrem (schodiště, výtahy).

V rámci rekonstrukce budou kompletně demontovány hlavní páteřní rozvody a stávající rozvody elektroinstalace ve společných prostorech bytového domu. Následně bude provedena jejich nová instalace.

Rekonstrukce elektroinstalace se netýká prostorů napojovacích uzlů (1.PP) a zařízení operátorů (střecha), které zůstávají původní, bez změn.

4.2. Silnoproudé systémy

4.2.1 Připojení objektu k síti NN, obchodní měření

Pro připojení objektu k veřejné síti NN bude instalována nová přípojková skříň HDS, která bude umístěna podle stávající HDS na fasádě objektu. Spodní okraj skříně musí být minimálně 0,6 m nad definitivně upraveným terénem. Přípojková skříň bude instalována jako zapuštěná (do výklenku, do vnější stěny domu) v provedení: skříň pro připojení do 240 mm², 4 sady pojistkových spodků velikosti 1. Pro připojení BD budou instalovány 2 napájecí kabely – budou využity 2 sady pojistkových spodků; další 2 sady pojistkových spodků budou využity pro připojení stávajících smyček (RIS 7 č. 220, RIS 7 č. 280). V HDS budou osazeny 2 sady pojistek 3 x 200 A gG. Z HDS bude vyvedeno nové stoupací vedení páteřních rozvodů a HDV kabely 2x 1-CXKH-V P30-R 4J x 95 mm² (ohniodolné, s funkční integritou trasy při požáru, kategorie B2ca s1 d0), které bude uloženo na povrchu a bude po celé své délce chráněno kabelovou chráničkou (ocelová trubka, závitová, žárově zinkovaná, DN 63). Elektroměrové rozvaděče RE budou umístěny na chodbách v 1.NP až 16.NP. Elektroměrové rozvaděče budou rovnoměrně rozděleny (podle podlaží) pro 2 instalované napájecí kabely.

Mezi HDS a elektroměrovým rozvaděčem budou umístěny 2 rozvaděče přepětové ochrany RPO, kde bude instalována kombinovaná přepětová ochrana SPD typu T1+T2. Rozvaděče RPO budou umístěny vedle HDS.

V elektroměrových rozvaděčích RE budou instalovány hlavní jističe před elektroměry a fakturační elektroměry.

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 pro bytové jednotky je 3 x 25 A, pro spol. prostory 3 x 63 A.

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 RE

Na chodbách v 1.NP až 16.NP budou nově instalovány elektroměrové rozvaděče, vč. jejich výstroje a výzbroje. Stávající elektroměrové rozvaděče budou demontovány a na stejném místě budou instalovány nové. V rozvaděčích RE budou pro bytové jednotky osazeny fakturační 3-fázové nebo 1-fázové elektroměry (podle uzavřené smlouvy s provozovatelem distribuční soustavy), jednosazbové, měření přímé.

V elektroměrových rozvaděčích bude zároveň instalováno fakturační měření pro komerční subjekty (1.NP: večerka MAJA, prodejna ČAJE a BYLINY, 2.NP: UPC, 14.NP: INTERNET C2NET, 15.NP: T-MOBILE, NEJ.CZ, 16.NP: PODA), kde budou osazeny fakturační 3-fázové nebo 1-fázové elektroměry (podle uzavřené smlouvy s provozovatelem distribuční soustavy), jednosazbové, měření přímé, mimo napájení komerčního prostoru (1.NP, VČERKA MAJA), kde bude instalován 3-fázový elektroměr, dvousazbový, 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 50 zž (vyrovnání potenciálu), který bude připojen na svorkovnici hlavního pospojování EVPx (HOP).

Z RE k jednotlivým bytovým rozvodnicím budou přivedeny nové přívodní kabely typu 1-CXKH-V P30-R 5J x 6 mm² (ohniodolné, s funkční integritou trasy při požáru, kategorie B2ca s1 d0), kde dimenze kabelu odpovídá 3-fázovému připojení bytové rozvodnice. Kabeláž bude vedena na povrchu a bude uložena v elektroinstalačních vkladacích lištách (plastové, hranaté, bílé, 40x40 mm, bezhalogenové). Přesné umístění přívodu pro bytovou rozvodnici bude provedeno podle požadavků investora a budoucího uživatele.

Elektroměrové rozvaděče RE budou v zapuštěném, oceloplechovém provedení, otvírání jednostranné, jednokřídlé dveře, krytí IP54, požární odolnost EI₂30, kouřotěsnost S_a/S_m (pronikání studeného a teplého kouře); rozvaděče budou vybaveny elektroměrovými vanami a příslušnou výzbrojí a výstrojí. Rozvodnicová skříň EI30S musí být zazděna a dokonale utěsněna po obvodu stavebním materiálem! Rozvaděče RE budou v provedení pro zaplombování.

Elektroměrový rozvaděč musí být umístěn tak, aby byl obsluze trvale přístupný; před elektroměrovým rozvaděčem a elektrorozvodným jádrem musí být volný prostor o hloubce a šířce minimálně 800 mm, umožňující otevření dvířek v úhlu minimálně 90°, s rovnou podlahou nebo definitivně upraveným terénem k bezpečnému provádění obsluhy a prací; musí mít střed elektroměru ve výšce 1000-1700 mm od podlahy nebo definitivně upraveného terénu; v případech, kdy je v jednom rozvaděči umístěno více elektroměrů (spínacích prvků) nad sebou, musí být jejich středy ve výšce 700–1700 mm od podlahy nebo definitivně upraveného terénu; výška spodní hrany rozvaděče od podlahy nebo definitivně upraveného terénu ve vnitřních instalacích není stanovena, avšak jističe a svorkovnice PEN musí být obsluze přístupné ve výšce minimálně 300 mm. Elektroměrové rozvaděče 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. Vedle elektroměrového rozvaděče RE.1 (1.NP) bude umístěn podružný rozvaděč RS.1 pro společné prostory 1.PP – 8.NP; nad rozvaděčem RS.1 bude umístěn podružný rozvaděč R.VÝTAH.

Nad elektroměrovým rozvaděčem RE.16 (16.NP) bude umístěn podružný rozvaděč RS.2 pro společné prostory 9.NP – 16.NP. V rozvaděčích RS.1 a RS.2 bude instalováno napájení a jištění elektroinstalace společných prostor: vstupy, chodby, schodiště, sklepy, napojovací uzly (1.PP). V rozvaděčích RS.1 a RS.2 budou jističe, proudové chrániče s nadproudovou ochranou a další přístroje, na které budou napojeny okruhy instalací společných prostor domu. V rozvaděčích RS.1 a RS.2 bude osazena servisní zásuvka 230V (16A). V rozvaděčích RS.1 a RS.2 jsou naprojektovány rezervy jištění (napájení napojovacích uzlů, zařízení operátorů a komerčních subjektů apod.). V m. č. -106 a m. č. -107 (1.PP) jsou navrženy zásuvky, kde jejich přesné provedení a umístění bude provedeno podle požadavků uživatelů daných prostorů.

Pro napájení výtahů bude instalován nad rozvaděčem RS.1 podružný rozvaděč R.VÝTAH. V objektu jsou instalovány dva výtahy (označené jako „VELKÝ“ a „MALÝ“).

Před provedením rozvaděče R.VÝTAH je nutno ověřit u dodavatele výtahů hodnoty a parametry jištění a napájení výtahů!

Rozvaděče RS.1, RS.2 a R.VÝTAH budou v zapuštěném, oceloplechovém provedení, otvírání jednostranné, jednokřídlé dveře, krytí IP54, požární odolnost EI₂₃₀, kouřotěsnost S_a/S_m (pronikání studeného a teplého kouře); rozvaděče budou vybaveny příslušnou výzbrojí a výstrojí. Rozvodnicová skříň EI30S musí být zazděna a dokonale utěsněna po obvodu stavebním materiálem!

Elektroinstalace bude provedena kabely typové řady 1-CXKH-V P30-R (ohniodolné, s funkční integritou trasy při požáru, kategorie B2ca s1 d0). Kabeláž bude vedena na povrchu a bude uložena v elektroinstalačních vkládacích lištách - plastové, hranaté, bílé, 20x20 mm a v 1.PP až 16.NP nutno použít lišty bezhalogenové, příp. bude uložena v konstrukčních dutinách a drážkách. Svislé el. rozvody (1.PP - 16.NP) budou vedeny v kabelové chráničce (plastová, tuhá, DN 50, bezhalogenová). Rozvody budou v instalačních zónách převážně pod stropem. Svítidla budou ovládána pohybovými čidly nebo vypínači. Vypínače budou umístěny ve výšce cca 120 cm nad podlahou (střed).

4.2.4 Podružný rozvaděč R.VZT / SPD – přepět'ová ochrana

Pro vstup napájecích kabelů zařízení vzduchotechniky do objektu bude umístěn podružný rozvaděč R.VZT / SPD, ve kterém budou instalovány kombinované svodiče bleskových proudů a přepětí SPD T1 + T2.

Podružný rozvaděč R.VZT / SPD bude umístěn u vstupu kabeláže do objektů na střeše objektu (stěna strojovny výtahu); rozvaděč může být umístěn jak na vnější stěně, tak i na vnitřní stěně u vstupu kabeláže VZT do objektu (přesné umístění podle aktuálního stavu v místě instalace; je nutná koordinace se stavební částí PD).

Provedení rozvaděče R.VZT / SPD: rozvodnice plastová, nástěnná, jednokřídlé dveře, otvírání levé/pravé, krytí IP65.

4.2.5 Zařízení vzduchotechniky

Zařízení vzduchotechniky řeší větrání místností WC a koupelny v daných bytech. Pro celý objekt jsou navrženy celkem 4 odvodní ventilátory pro 4 větrací stoupačky, kde každá stoupačka má vlastní ventilátor. Každá stoupačka odvětrává 15 bytů situovaných půdorysně nad sebou, kde tyto byty jsou napojeny do společné stoupačky. Od 2.NP, kde se nachází 1. byt, začíná VZT stoupačka, na kterou se připojí odbočka s napojením koupelny a WC tohoto bytu. V koupelně a WC jsou jako koncové

prvky osazeny elektricky ovládané talířové ventily s napájením 12 V (provedení na 230 V nelze aplikovat z důvodu bezpečnosti / vlhké prostředí).

Pro napájení každého ventilu bude instalován transformátor s časovým doběhem (typ CTE 12/708). Transformátor 230 V / 12 V je vybaven vestavěným pevným časovým doběhem 8 min. (přesné parametry podle požadavků investora). Transformátory budou napájeny ze stávajících světelných okruhů v příslušné místnosti (WC, koupelna). Ovládání napájení transformátoru bude provedeno stávajícím vypínačem světelného okruhu v dané místnosti. Kabeláž bude vedena na povrchu a bude uložena v elektroinstalačních vkládacích lištách (plastové, hranaté, bílé, 20x20 mm), příp. bude uložena v konstrukčních dutinách a drážkách.

V každém podlaží budou ve větrací stoupačce na úrovni stropu (prostup do vyššího podlaží) instalovány protipožární klapky (PK) s mechanickým ovládním - tavnou pojistkou. Tavná pojistka aktivuje uzavírací mechanismus při teplotě vyšší než 72 °C. Požární klapky jsou vybaveny koncovými spínači (spínací a rozpínací kontakt). Instalací požárních klapek budou jednotlivé byty od sebe požárně chráněny. V každé VZT stoupačce bude instalováno 15 požárních klapek. Ovládacího vedení bude napojeno na rozpínací kontakt PK. Rozpínací kontakty PK budou zapojeny sériově (za sebou). Aktivace jednoho rozpínacího kontaktu vypne napájení VZT zařízení / odvodního ventilátoru pro příslušnou VZT stoupačku. VZT zařízení (odvodní ventilátor) bude umístěno na střeše objektu. Rozpínací kontakty budou napojeny na ovládání instalačního stykače, který ovládá napájení pro příslušné VZT zařízení (odvodní ventilátor).

4.2.6 Osvětlení společných prostor

Osvětlení chodeb, schodiště a sklepních prostorů 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.

Osvětlení prostor 1. PP bude provedeno přisazenými svítidly s LED zdroji (stropní, nástěnné), rozmístěnými podle podmínek v místě instalace svítidla, přičemž musí být dodrženo ustanovení ČSN 73 4301. Udržovaná osvětlenost bude min. 20lx. Přesné provedení a umístění svítidel ve sklepních kójiích bude řešeno podle požadavků investora a nájemníků. Zakreslení v půdoryse bylo provedeno pouze orientačně, pro zpracování výkazu výměr. Nad vstupem do objektu bude instalováno LED svítidlo, které bude ovládáno PIR detektorem pohybu. Spínání osvětlení bude prováděno tlačítky, vypínači, přepínači nebo detektory pohybu po jednotlivých místnostech nebo úsecích (chodby).

El. rozvody pro osvětlení spol. prostor budou provedeny kabely typové řady 1-CXKH-V P30-R (ohniodolné, s funkční integritou trasy při požáru, kategorie B2ca s1 d0). Kabeláž bude vedena na povrchu a bude uložena v elektroinstalačních vkládacích lištách - plastové, hranaté, bílé, 20x20 mm a v 1.PP až 16.NP nutno použít lišty bezhalogenové, příp. bude uložena v konstrukčních dutinách a drážkách. Svislé el. rozvody (1.PP - 16.NP) budou vedeny v kabelové chráničce (plastová, tuhá, DN 50, bezhalogenová).

Napájení a jištění obvodů osvětlení bude umístěno v rozvaděči společných prostor RS.1 (1.PP-8.NP) a RS.2 (9.NP-16.NP).

4.2.7 Nouzové osvětlení

Osvětlení společných prostor (vstupy, 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 min. 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 kabely typové řady 1-CXKH-V P30-R (ohniodolné, s funkční integritou trasy při požáru, kategorie B2ca s1 d0). Kabeláž bude vedena na povrchu a bude uložena v elektroinstalačních vkládacích lištách - plastové, hranaté, bílé, 20x20 mm a v 1.PP až 16.NP nutno použít lišty bezhalogenové, příp. bude uložena v konstrukčních dutinách a drážkách. Svislé el. rozvody (1.PP - 16.NP) budou vedeny v kabelové chráničce (plastová, tuhá, DN 50, bezhalogenová).

4.2.8 Rozvodnice bytové RB

Pro napájení elektroinstalace v bytových jednotkách budou instalovány bytové rozvodnice. 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, 42 mod. Přesné umístění bytové rozvodnice RB bude provedeno podle stávající elektroinstalace v bytě a bude přizpůsobeno požadavkům investora a uživatele bytu.

V rozvodnici RB budou osazeny jističe, proudové chrániče s nadproudovou ochranou a další přístroje, na které budou napojeny okruhy bytových instalací. Pro bytový dům je navržena typizovaná bytová rozvodnice. Přesné zapojení bytové rozvodnice bude modifikováno podle rozsahu elektroinstalace v jednotlivých bytech.

4.3. Silnoproudé kabelové trasy a rozvody

Na základě požadavků statiky nelze nové elektrické instalace uložit pod omítkou ve zdivu, ale budou vedeny v lištách. Veškerá nová kabeláž, která bude instalována v prostoru únikového schodiště (ve všech podlažích objektu), předvýťahového lobby (ve všech podlažích objektu) a v úrovni 1.NP v prostorách společných chodeb, bude třídy reakce na oheň B2ca s1 d0.

El. rozvody budou provedeny kabely typové řady 1-CXKH-V P30-R (ohniodolné, s funkční integritou trasy při požáru, kategorie B2ca s1 d0). Kabeláž bude vedena na povrchu a bude uložena v elektroinstalačních vkládacích lištách - plastové, hranaté, bílé a v 1.PP až 16.NP nutno použít lišty bezhalogenové, příp. bude uložena v konstrukčních dutinách a drážkách. Svislé el. rozvody (1.PP - 16.NP) budou vedeny v kabelové chráničce (plastová, tuhá, DN 50, bezhalogenová). 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 budou využívány instalační zóny dle ČSN 33 2130 ed. 3. 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 vstupu do objektu 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 v bytech u vstupních dveří. U každého vstupu do objektu bude umístěno vstupní komunikační tablo. Dveře vstupu budou osazeny samouzavíracím el. zámkem.

Bude provedena instalace digitálního systému domácích telefonů ve verzi audio. Systém je navržen pro hlavní vstup, kde budou umístěna vstupní komunikační tabla a ústředny 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 budou umístěny 2 moduly pro jmenovky; pro montáž obou součástí bude použita stříška (3-modulová).

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.

Systém domovních telefonů bude 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 otírání dveří (montážní výška 1,2 m nad podlahou), alternativně dle dohody zástupců investora a provozovatele jinde.

Kabelové rozvody budou provedeny sdělovacími kabely 2 x 2 x 0,8 mm (stíněné, ohniodolné, kategorie B2ca s1 d0, bezhalogenové); typ kabeláže bude přesně určen podle zvoleného systému DT). Kabeláž bude vedena na povrchu a bude uložena v elektroinstalačních vkládacích lištách - plastové, hranaté, 20 x 20 mm, bílé bezhalogenové, příp. bude uložena v konstrukčních dutinách a drážkách. Svislé el. rozvody (1.PP - 16.NP) budou vedeny v kabelové chráničce (plastová, tuhá, DN 50, bezhalogenová). Všechny vodiče budou uloženy odděleně od jiných instalací 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 (1.NP).

4.4.2 Rozvody STA

Pro příjem pozemního signálu DVB-T, DVB-T2, DAB, FM budou nově instalovány rozvody společné antény (STA). Bude proveden přímý rozvod signálu do jednotlivých bytových jednotek, kde budou instalovány zásuvky pro TV rozvod.

Centrální prvky a příslušná elektronika bude umístěna v 17.NP (střecha) v rozvaděči R.STA; anténa bude umístěna na střeše objektu, na anténním stožáru (přesné umístění podle měření signálu, které bude provedeno odbornou instalační firmou). Řešení konkrétních prvků STA a navazující elektroniky bude provedeno podle aktuálních požadavků investora při realizaci.

Anténní rozvody budou provedeny stíněným koaxiálním kabelem 75Ω, pro vnitřní televizní rozvody. Vstupy kabeláže od antén do R.STA budou ošetřeny svodiči bleskových proudů pro koaxiální kabely. Kabeláž bude prostorově oddělena od silových obvodů.

Kabeláž bude vedena na povrchu a bude uložena v elektroinstalačních vkládacích lištách - plastové, hranaté, 20 x 20 mm, bílé, v prostorách únikového schodiště bezhalogenové, příp. bude uložena v konstrukčních dutinách a drážkách.

Rozvaděč R.STA bude v nástěnném, oceloplechovém provedení, otírání jednostranné, uzamykatelná dvířka, montážní plotna pro TV prvky, s ventilací. Napájení rozvaděče R.STA bude napojeno v rozvaděči RS.2 (16.NP).

4.4.3. Rozvody pro NEJ.CZ

Pro stávající slaboproudé rozvody strukturované kabeláže firmy NEJ.CZ bude v instalační šachtě od 1.NP do 16.NP umístěna kabelová chránička (plastová, tuhá, DN 50, bezhalogenová).

Instalaci nové kabeláže, manipulaci s příslušným podružným rozvaděčem (15.NP), demontáže a montáže řeší firma NEJ.CZ. Při realizaci stavby je nutná koordinace uvedených prací.

4.4.4. Slaboproudé rozvody – komerční subjekty

V objektu bytového domu se nachází další kabelové vedení slaboproudých rozvodů komerčních subjektů (UPC, PODA, T-MOBILE, INTERNET C2NET). Při realizaci stavby je nutno respektovat tyto rozvody a koordinovat stavební práce. GDS tyto koordinační práce bude mít zahrnutý do VRN. Investor zajistí součinnost.

4.5. Ochranné pospojování – vyrovnání 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 vyrovnání potenciálu EVPx. Na jednotlivé svorkovnice EVPx budou připojeny vodičem H07V-K 25 zž body rozdělení sítí REx a případné 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. 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 ochranných (SPD) i na straně vnitřní elektroinstalace objektu.

Mezi HDS a elektroměrovým rozvaděčem RE bude v el. instalační skříni umístěna přepětová ochrana SPD typu T1+T2. Přepětové ochrany nelze umístit do elektroměrového rozvaděče. Místo instalace přepětové ochrany v neměřené části musí být vždy zabezpečeno proti neoprávněnému odběru elektřiny plombováním. Lze používat pouze svodiče přepětí a skříně pro tento účel schválené. Při umístění rozvaděče přepětové ochrany v neměřené části, musí být tyto rozvaděče předem projednány a schváleny příslušnou distribuční společností.

Pro vstup napájecích kabelů zařízení vzduchotechniky do objektu bude umístěn podružný rozvaděč R.VZT / SPD, ve kterém budou instalovány kombinované svodiče bleskových proudů a přepětí SPD T1 + T2.

Zemní vodič od SPD bude vždy spojen zvláštním vodičem až na hlavní pospojování – ekvipotencionální přípojnicí a na PEN vodič. Při instalaci přepětových ochranných 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 nejbližší 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

- Provozovatel je povinen řídit se při uvádění do provozu a provozování podmínkami dle ČSN 50110-1, ČSN 50110-2 a souvisejících platných norem.
- Obsluhou el. zařízení mohou být provozovatelem pověřováni jen pracovníci alespoň poučení, údržbu a opravy mohou provádět jen pracovníci znalí ve smyslu vyhlášky 50/78.
- 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