

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

č.: 30676/3829

zak.č.: 3829 / 710 / 0036

zákazník: MENHIR projekt, s.r.o.

**Název zakázky: BRNO - Vídeňská 229/11 - Rekonstrukce domu - elektroinstalace**

účel : Stavební elektroinstalace, ochrana před bleskem

☞ Projekt je zpracován podle požadavků odběratele a slouží pro provádění stavby.

☞ V příloze jsou jednotlivé části projektu podle seznamu projektové dokumentace.

☞ Platnost projektu jsou dva roky od data vyhotovení.

☞ Tato projektová dokumentace je duševním vlastnictvím fy Moravec a Prýma, v.o.s a je chráněna autorskými právy. Užití k jinému účelu než k jakému byla určena, je dovoleno jen se souhlasem zhotovitele.

Projektant: Zdeněk Krejčí

Datum: 8/2018

Kopie

## 1. VŠEOBECNĚ

### 1.1 Obsah dodávky a projektu

Projekt řeší silnoproudou i slaboproudou elektroinstalaci a ochranu před bleskem na zakázce:

#### **Rekonstrukce bytového domu Vídeňská 11 Brno – střed - Štýřice**

Projekt je zpracován podle požadavků odběratele a v rozsahu dokumentace pro provádění stavby (DPS).

### 1.2 Předpisy a normy

Veškeré elektrické zařízení a jeho montáž musí odpovídat platným ČSN a EN a předpisům, stejně jako obsluha a práce na el. zařízení.

### 1.3 Rozsah projektu

#### 1.3.1 Projekt řeší

- a) nový centrální elektroměrový rozváděč a jeho připojení na stávající hlavní domovní vedení
- b) kompletní stavební silnoproudou elektroinstalaci objektu (světelné a zásuvkové rozvody)
- c) nouzové osvětlení CHÚC
- d) napojení VZT zařízení podle požadavků profese VZT, ovládání malých ventilátorů samostatnými tlačítky s doběhem
- e) napojení rozváděče výměňkové stanice
- f) napojení rozváděče výtahu
- g) připojení FVE ke společné spotřebě domu
- h) nouzovou signalizaci v prostoru WC pro imobilní
- i) nový systém domácích telefonů
- j) nové rozvody společné televizní antény
- k) rezervní trubkování pro další médium (např. telefon, kabelová televize, internet)
- l) dodávku a instalaci systému autonomní detekce a signalizace požáru (ADS)
- m) ochranné uzemnění a pospojování
- n) vnější systém ochrany před bleskem (LPS)
- o) vnitřní ochranu před bleskem a přepětím (SPD)

#### 1.3.2 Projekt neřeší

- a) systém měření a regulace (součástí dodávky technologie výměňkové stanice)
- b) přípojkovou skříň (zůstane stávající)
- c) hlavní domovní vedení (zůstane stávající, v části trasy bude přeloženo)
- d) dodávku ventilátorů a digestoří (součástí dodávky VZT)
- e) dodávku svítidel do obytných místností bytů (součástí tohoto projektu jsou svítidla do koupelen, WC, nad umyvadla a pod kuch.linky, ostatní si dodají nájemníci bytů)
- f) dodávku svítidel do obchodních prostor (dodá si nájemce prostor)
- g) dodávku a instalaci technologie FVE ani propojení jednotlivých komponent FVE

## 2. POUŽITÉ PODKLADY

- stavební půdorysy, pohledy a řezy objektu
- požadavky zákazníka
- požadavky ostatních profesí
- místní šetření
- dokumentace pro stavební povolení
- platné předpisy a normy

## 3. TECHNICKÉ ÚDAJE

**3.1 Rozvodná soustava NN:** 3PEN+N+PE, 400/230V, AC 50 Hz, TN-C-S

Základní ochrana: - základní izolace živých částí  
- přepážky nebo kryty

Ochrana při poruše podle ČSN 33 2000-4-41 ed.2:  
- automatické odpojení od zdroje  
- ochranné uzemnění a pospojování  
- doplňující pospojování  
- doplňující proudový chránič

**3.2 Bilance příkonu:**

Pro návrh hlavního jištění a hlavního domovního vedení (dále jen HDV) bylo uvažováno s následující bilancí příkonů:

	Pi [kW]	Soudobost	Pp [kW]
17x byt (stupeň elektrizace B): 17x11kW	187,00	0,38	71,06
3x byt (stupeň elektrizace C): 3x14kW	42,00	0,38	15,96
Prodejna v 1.NP (RS1):	14,04	0,70	9,83
Obchodní prostor v 1.NP (RS2):	12,80	0,70	8,96
Společná spotřeba:	16,98	0,50	8,49
Výtah:	11,0	1,00	11,00
Výměňníková stanice:	8,00	0,50	4,00
<b>Celkem:</b>	<b>291,82</b>	<b>0,42</b>	<b>122,57</b>

Potřebné jištění HDV pro celý objekt je 3x200A. Stávající HDV je provedeno kabelem 1-CYKY 3x120+70 – vyhovující a bude tedy využito.

**3.3 Měření elektrické energie:**

Měření elektrické energie bude pro celý dům umístěno v nové rozvodně elektro (m.č.125) ve schodišti na úrovni 1.NP. Elektroměry budou osazeny do celkem 3 elektroměrových skříní, označených RHE, každá s kapacitou pro osazení 9 třífázových elektroměrů nebo sazbových spínačů HDO.

V novém elektroměrovém rozváděči RHE budou instalovány:

- elektroměry bytů v 1 až 4.NP (celkem 17) s jištěním před elektroměrem vždy 3x20A, char.B
- elektroměry bytů v 5.NP (celkem 3) s jištěním před elektroměrem vždy 3x32A, char.B
- elektroměry obchodních jednotek (celkem 2) s jištěním před elektroměrem 3x20A a 3x25A, char.B
- elektroměr operátora kabelové TV (UPC) s jištěním před elektroměrem 1x16A, char.B
- elektroměr výměňkové stanice s jištěním před elektroměrem 3x25A, char.B
- čtyřkvadrantní, přímý, 3-fázový elektroměr společné spotřeby s průběhovým měřením ve směru odběru i dodávky s jištěním před elektroměrem 3x40A, char.B a spínač HDO pro regulaci fotovoltaické elektrárny
- v rozváděči RHE zůstane 1 rezervní elektroměrové místo.

### **3.4 Stupeň elektrizace bytů:**

Stupeň elektrizace bytů v 1. Až 4.NP je navržen B (vaření na elektrickém spotřebiči s příkonem nad 3,5kW – viz ČSN 33 2130 ed.3).

Stupeň elektrizace bytů v 5.NP je navržen C (vaření na elektrickém spotřebiči s příkonem nad 3,5kW a klimatizace – viz ČSN 33 2130 ed.3).

### **3.5 Odpor uzemnění stavební elektroinstalace: nesmí být větší než 5 Ohmů**

### **3.6 Stanovení charakteristik vnějších vlivů podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3:**

Vlivy uvažované pro vnitřní prostory budovy jsou AA5, AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AN1, AP1, AR1, AS1, BA1, BC1, BD1, BE1, CA1 a CB2. Jedná se tedy o vlivy s normální charakteristikou – bez negativního vlivu na instalovaná zařízení.

V prostorách koupelen jsou vnější vlivy jednoznačně učeny normou ČSN 33 2000-7-701, ed.2. Elektroinstalace umístěná uvnitř zón definovaných touto normou musí odpovídat požadavkům této normy.

U umyvadel a umývacích dřezů je normou ČSN 33 2130, ed.3 jednoznačně stanoven umývací prostor, ve kterém se nesmí vyskytovat žádná elektroinstalace, mimo výjimek stanovených touto normou.

Pro vnější prostory byly podle ČSN 33 2000-5-51 ed.3 stanoveny následující vnější vlivy: AB8, AD4, AF2, AN2, AQ2, AR2 (vypsány jsou pouze vlivy s charakteristikou jinou, než normální).

## **4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ**

### **4.1 Popis objektu**

Dům se nachází na ulici Vídeňská v katastrálním území Štýřice [610186], na parcele číslo 434, číslo popisné 229, číslo orientační 11.

Dům je krajní řadový, zděný, se sedlovou střechou. Dům bude mít po rekonstrukci 4 nadzemní podlaží + podkroví (označeno jako 5.NP). Uliční část objektu je podsklepena, dvorní část nikoliv.

V domě je navrženo celkem 20 bytů různé velikosti. 2 byty v 1.NP, po 5 bytech ve 2., 3. a 4.NP, a 3 byty v 5.NP.

V 1.NP domu jsou navrženy dvě samostatné obchodní jednotky se vstupem z ulice Vídeňská. Vlevo od vstupu do domu vznikne coffee shop se samostatným vstupem přímo z ulice, navíc s východem na terasu/zahrádku. Vpravo od vstupu do domu je navržen obchodní prostor se samostatným vstupem z ulice Vídeňská.

V 1.PP (sklep) budou umístěny skladové prostory, sklepní kóje a výměňiková stanice.

U schodiště bude zbudován nový výtah spojující 1. až 5.NP.

Stávající elektroinstalace je provedena kabely s hliníkovými i měděnými jádry a v rámci rekonstrukce objektu bude kompletně demontována. Stávající přípojková skříň na fasádě domu zůstane zachována.

## 4.2 Nově navržená elektroinstalace

### 4.2.1 Hlavní napájecí rozvody

Stávající přípojková skříň je umístěna na fasádě vlevo od vstupu a zůstane zachována.

Z přípojkové skříně je veden nový kabel hlavního domovního vedení (dále jen HDV) typu 1-CYKY 3x120+70 do elektroměrového rozváděče na schodišti v 1.NP. Tento kabel zůstane zachován a bude pouze přeložen do nové trasy a ukončen v nové rozvodně (m.č.125) v 1.NP v rozváděči RHE.

Nový elektroměrový rozváděč RHE bude instalován v rozvodně elektro (m.č.125). Rozváděč je navržen jako oceloplechový, skříňový a bude mít 3 pole.

V elektroměrovém rozváděči RHE bude na přívodu instalován hlavní vypínač celého objektu 3x250A.

Z elektroměrového rozváděče RHE bude veden nový kabel CYKY-J 5x4 k rozváděči výtahu, kabel CYKY-J 5x4 k rozváděči výměňikové stanice, kabely CYKY-J 5x6 k rozvaděčům obchodních jednotek RS1 a RS2 a dále kabely 1-CYKY 5x6 k bytovým rozvodnicím RBa1 až RBa17 v 1. až 4.NP a RBb18 až RBb20. V souběhu s napájecím kabelem bude ke každému podružnému rozváděči veden vodič ochranného pospojování H07V-K 1x6mm.

V rozváděči RHE bude umístěno i jištění okruhů společné spotřeby.

### 4.2.2 Elektroinstalace napojená ze společné spotřeby

Jištění okruhů společné spotřeby bude umístěno ve 3. poli v horní, neplombované části elektroměrového rozváděče RHE.

#### a) výtah

Pro výtah je navržen přívod k rozváděči výtahu CYKY-J 5x4 (**dimenzi kabelu i místo napojení nutno před realizací ověřit a odsouhlasit s vybraným dodavatelem technologie výtahu**), který bude veden k rozváděči výtahu – zpravidla v nejvyšším podlaží. Rozváděč výtahu je součástí dodávky technologie výtahu. Tento projekt řeší pouze jištění a napojení tohoto rozváděče.

#### b) osvětlení a zásuvky společných prostor

Osvětlení společných prostor je navrženo přisazenými žárovkovým svítidly s kovovou základnou a skleněným krytem. Svítidla budou osazena úspornými kompaktními zářivkami. Na pavlačích budou svítidla ovládána automatickými pohybovými spínači.

V průchodu domu bude osvětlení ovládáno tlačítky a časovým spínačem.

Ve sklepech domu jsou navržena přisazená zářivková a žárovková svítidla s vyšším stupněm krytí. Tato svítidla budou ovládána vypínači instalovanými na povrchu.

Zásuvky 230V jsou navrženy pouze v rozvodně elektro, ve výměňkové stanici a v kočárkárně. V rozvodně bude navíc instalována 3-fázová zásuvka 400V/32A/5p. Všechny zásuvkové i světelné okruhy budou vybaveny proudovým chráničem s residuálním proudem mx. 30mA.

c) nouzové osvětlení CHÚC

Po celé délce chráněné únikové cesty - pavlače, schodiště, průjezd domu budou instalována nouzová svítidla s autonomním záložním akumulátorovým napájením (1 hod.). Svítidla budou nástěnná, přisazená a budou doplněna odpovídajícím piktogramem označujícím směr úniku z objektu.

d) výtah

Pro výtah je navržen přívod k rozváděči výtahu CYKY-J 5x4 (**dimenzi kabelu i místo napojení nutno před realizací ověřit a odsouhlasit s vybraným dodavatelem technologie výtahu**), který bude veden k rozváděči výtahu – zpravidla v blízkosti strojovny v nejvyšším podlaží. Rozváděč výtahu je součástí dodávky technologie výtahu. Tento projekt řeší pouze jištění a napojení tohoto rozváděče.

4.2.3 Výměňková stanice

Pro výměňkovou stanici bude zřízeno osvětlení a servisní zásuvky napojené ze společné spotřeby domu (viz bod 4.2.2 b). Dále je navržen přívod pro napojení technologického rozváděče výměňkové stanice provedený kabelem CYKY-J 5x4 ze samostatně měřeného odběru.

Součástí tohoto projektu je ochranné pospojování ve výměňkové stanici. Součástí tohoto projektu není technologie výměňkové stanice, rozváděč technologie ani propojení technologických zařízení s rozváděčem technologie.

4.2.4 Obchodní jednotky v 1.NP

V levé části (od vstupu) je navržena prodejna. Zde bude v zázemí instalován podružný rozváděč RS1 v provedení pod omítku. V rozváděči RS1 bude instalován hlavní vypínač, svodič přepětí, centrální proudový chránič 30mA a jističe jednotlivých světelných a zásuvkových okruhů.

Osvětlení zázemí prodejny je navrženo vestavnými LED svítidly. V prostoru prodejny budou připraveny pouze vývody, z nichž minimálně 1 bude opatřen objímkou se žárovkou. Svítidla si dodá nájemce dle vlastní preference.

Vypínače i zásuvky budou v provedení pod omítku. Přesné rozmístění zásuvek a požadavky na napojení zařízení budou upřesněny v dalším stupni projektové dokumentace. Všechny zásuvkové a světelné okruhy budou chráněny proudovým chráničem s residuálním proudem max. 30mA.

V hygienickém zázemí prodejny je navrženo nucené podtlakové větrání. Ventilátor, včetně doběhového spínače je součástí dodávky VZT. Předmětem tohoto projektu je napojení ventilátoru a jeho ovládání pomocí samostatných tlačítek ve všech větraných místnostech.

Pro větrání hlavního prostoru prodejny je navržena vzduchotechnická rekuperační jednotka a automatická protimrazová ochrana. Pro napojení rekuperační jednotky bude v zázemí prodejny instalována v podhledu zásuvka 230V – nutno koordinovat s profesí VZT a stavbou tak, aby zásuvka byla v dosahu rekuperační jednotky a revizního otvoru u této jednotky.

Pro připojení ovládacího panelu bude od rekuperační jednotky připravena trubka k místu instalace ovládacího panelu.

Pro napojení protimrazové ochrany (ohřívač venkovního nasávaného vzduchu) bude připraven prostý vývod 230V v podhledu v blízkosti ohřívače.

V pravé části (od vstupu) je navržen obchodní prostor. Pro tento obchodní prostor bude instalován podružný rozváděč RS2 v provedení pod omítku. V rozváděči RS2 bude instalován hlavní vypínač, svodič přepětí, centrální proudový chránič 30mA a jističe jednotlivých světelných a zásuvkových okruhů.

Osvětlení zázemí obchodního prostoru je navrženo vestavnými LED svítidly. Osvětlení obchodního prostoru je navrženo pomocí přisazených LED svítidel.

Vypínače i zásuvky budou v provedení pod omítku. Všechny zásuvkové a světelné okruhy budou chráněny proudovým chráničem s residuálním proudem max. 30mA.

V hygienickém zázemí obchodního prostoru je navrženo nucené podtlakové odvětrání. Ventilátor, včetně dobřehového spínače je součástí dodávky VZT. Předmětem tohoto projektu je napojení ventilátoru a jeho automatické spouštění s osvětlením předsínky WC.

#### 4.2.5 Elektroinstalace bytů

V bytech bude provedena elektroinstalace v běžném standardu. Elektroinstalace každého bytu bude napojena z podomítkové bytové rozvodnice RBa (1. až 4.NP), případně RBb (5.NP).

Pro osvětlení budou v obytných místnostech připraveny pouze kabelové vývody (vždy alespoň 1 z nich ukončený objímkou se žárovkou), v koupelnách a na WC jsou navržena vestavná LED svítidla, nad umyvadly budou osazena nástěnná LED svítidla, pro osvětlení kuchyňských linek je navržen LED pásek 24W/m, který bude osazen v hliníkovém profilu s opálovým difusorem. Pro napájení LED pásku je navržen spínaný zdroj 230V AC/12V DC, který bude instalován v krabici pod omítkou v blízkosti konce LED pásku.

Ovládání osvětlení je navrženo běžnými vypínači pod omítku vždy u vstupu do místnosti.

Zásuvková elektroinstalace je navržena standardně s počtem zásuvek minimálně podle ČSN 33 2130, ed.3. Samostatně jištěné zásuvky jsou navrženy pro myčku, troubu, lednici a pračku. Všechny zásuvkové a světelné okruhy budou chráněny proudovým chráničem s residuálním proudem max. 30mA.

V kuchyni bude provedena příprava pro napojení sklokeramické nebo indukční varné desky – 3 fázový vývod ohebnou šňůrou. Dále bude připravena zásuvka pro napojení digestoře – zásuvka bude napojena z okruhu osvětlení místnosti.

Rozmístění zásuvek a vývodů u kuchyňských linek bude upřesněno při realizaci podle skutečné dispozice kuchyňských linek.

V každé koupelně bude připravena zásuvka 230V pro připojení pračky.

V koupelnách bude provedeno napojení ventilátorů pro nucené podtlakové větrání. Ventilátory jsou součástí dodávky VZT. Tento projekt řeší pouze napojení a ovládání pomocí samostatného tlačítka s dobřehovým spínačem.

#### 4.2.6 Napojení fotovoltaické elektrárny (FVE)

Pro objekt je navržena nová fotovoltaická elektrárna o výkonu 9,36kWp (36 panelů po 260Wp). Panely budou instalovány na střeše na dvorní části objektu. Proud vyrobený FVE bude použit primárně pro společnou spotřebu objektu. Přebytky budou dodány do distribuční sítě.

Rozváděč FVE se střídačem bude instalován v hlavní rozvodně na úrovni 1.NP (m.č.125). Pro tento rozváděč je potřeba ponechat v rozvodně na stěně prostor přibližně 80x120 cm. Rozváděč FVE bude připojen do rozváděče společné spotřeby bytového domu. Kabel zde bude jištěn jističem 3x25A.

Kabely od rozváděče FVE se střídačem k panelům na střeše budou vedeny ve stávající stoupací trase v rohu schodiště. Dodávka a instalace rozváděče FVE, panelů a jejich vzájemné propojení není součástí tohoto projektu.

Systém je navržen tak, aby při výpadku napájení nebo vypnutí hlavního jističe v objektu došlo současně i k odpojení zdroje FVE a není tak nutné činit další opatření z hlediska požární bezpečnosti stavby.

#### 4.2.7 Napojení zařízení ZTI

Ve výměňkové stanici bude provedeno napojení 2 cirkulačních čerpadel TUV. Cirkulační čerpadla nejsou dodávkou tohoto projektu.

Ve výměňkové stanici bude připravena zásuvka pro napojení ponorného čerpadla instalovaného v jímce. Čerpadlo bude ovládáno vlastním plovákovým spínačem. Ponorné čerpadlo s plovákem není dodávkou tohoto projektu.

K hlavnímu vodoměru bude z rozvodny přiveden sdělovací kabel pro možnost dálkového odečtu spotřeby vody.

#### 4.2.8 Napojení zařízení VZT

V suterénu bude provedeno napojení ventilátoru ve výměňkové stanici. Ventilátor bude spínán kombinovaným termostatem s hygrostatem. V blízkosti ventilátoru bude instalován přepínač otáček a provozního režimu ventilátoru. Ventilátor a přepínač otáček a provozního režimu je součástí dodávky profese VZT.

V bytech budou připraveny zásuvky pro napojení digestoře. Zásuvky budou napojeny ze světelného okruhu příslušné místnosti.

V hygienických místnostech v bytech budou instalovány ventilátory s doběhovým spínačem pro nucené podtlakové větrání. Ventilátory jsou součástí dodávky VZT. Tento projekt řeší napojení ventilátorů a ovládání samostatným tlačítkem u vstupu do místnosti.

V podkrovních místnostech je navržen multi-split systém klimatizace s venkovními jednotkami umístěnými na střeše směrem do dvora. Pro venkovní jednotky budou připraveny vývody dle připojovacích podmínek výrobce. Kabely pro napojení budou vedeny z bytové rozvodnice RBb příslušného bytu v souběhu s potrubím a řídicími kabely klimatizace. Na střechu budou vyvedeny stejným prostupem jako potrubí a řídicí kabely klimatizace – **nutno koordinovat s dodavatelem klimatizace a stavbou.**

#### 4.2.9 Vypínání CENTRAL STOP

Objekt bude dle požadavků ČSN EN 73 0848 vybaven systémem CENTRAL STOP. Tlačítko CENTRAL STOP bude umístěno za vstupními dveřmi do domu, v průjezdu domu. Tlačítko CENTRAL STOP bude v červené skřínce pod ochranným sklíčkem a bude doplněno odpovídající popisem.

Napojení tlačítka bude provedeno kabelem s funkční schopností při požáru typu CXKH-V FE 180 s třídou reakce na oheň B2<sub>ca</sub> s1 d0 podle vyhl.23/2008 Sb.

Tlačítko CENTRAL STOP slouží v případě požáru k vypnutí hlavního vypínače domu, mimo PBZ (požárně bezpečnostních zařízení - v řešeném objektu nejsou)



#### 4.2.10 Vypínání TOTAL STOP

Objekt bude dle požadavků PBŘ vybaven systémem TOTAL STOP. Tlačítko TOTAL STOP bude umístěno za vstupními dveřmi do domu, v průjezdu domu. Tlačítko TOTAL STOP bude v červené skřínce pod ochranným sklíčkem a bude doplněno odpovídající popisem.

Napojení tlačítka bude provedeno kabelem s funkční schopností při požáru typu CXKH-V FE 180 s třídou reakce na oheň B2<sub>ca</sub> s l d0 podle vyhl.23/2008 Sb.

Tlačítko TOTAL STOP slouží v případě požáru k vypnutí hlavního vypínače domu, včetně všech PBZ (požárně bezpečnostních zařízení - v řešeném objektu nejsou).

### **4.3 Nově navržené slaboproudé rozvody**

#### 4.3.1 Domovní telefony

Pro bytový dům je navržen nový digitální systém domovních audio/videotelefonů. Navržený systém disponuje funkcí interkom pro volání mezi jednotlivými účastnickými telefony.

V bytech budou instalovány digitální audiotelefony s rozlišením vyzvánění od hlavního vstupu a od vstupu do bytu.

Vstup do objektu bude opatřen zvonkovým tablem s tlačítky pro přímou volbu účastníků a s modulem barevné kamery. Horní hrana zvonkového panelu bude nejvýše 1200mm od úrovně podlahy. Ke zvonkovému tablu bude připojen nový elektrický zámek vstupních dveří.

Všechny kabely systému domovních telefonů budou uloženy v trubkách pod omítkou a v trubkách v podhledech. Kabeláž v celém systému domácích telefonů je navržena s rezervou pro možnost instalace videotelefonů.

Jakákoliv rozšíření systému (např. montáž videotelefonu, přidavného zvonku nebo druhého telefonu v bytě) budou řešena individuálně a nejsou předmětem tohoto projektu.

#### 4.3.2 Telefonní rozvody

V bytovém domě bude provedena příprava trubkováním od stávající přípojkové telefonní skříň MIS do všech bytů a obchodních jednotek pro případné pozdější zatažení telefonního kabelu. Trubkování bude ukončeno v obývacím pokoji v každém bytě a bude vedeno přes protahovací krabici nad vstupními dveřmi do bytu.

#### 4.3.3 Operátoři kabelových televizí

V bytovém domě bude provedena příprava trubkováním ze sklepního prostoru do rozvodny elektro a z rozvodny elektro do všech bytů a obchodních jednotek pro zatažení kabelů operátorů kabelové televize nebo jiného média. Trubkování bude ukončeno v obývacím pokoji v každém bytě a bude vedeno přes protahovací krabici nad vstupními dveřmi do bytu.

#### 4.3.4 Společná TV anténa

Pro bytový dům je navržen nový systém společné televizní antény. Na střeše objektu bude instalován nový anténní stožár a sada UHF a VHF antén pro příjem digitálního pozemního vysílání. Od antén budou vedeny koaxiální kabely pro venkovní použití do rozváděče STA instalovaného na schodišti v 5.NP (pod stropem). Rozváděč STA bude oceloplechová skříň pod omítku s dveřmi s požární odolností min. EI 30.

V rozváděči STA bude instalován slučovač videosignálu z UHF a VHF antén, zesilovač signálu a rozbočovač na 12 větví.

Z rozváděče STA budou provedeny rozvody společné televizní antény do všech bytů a obchodních jednotek. V bytech budou instalovány průběžné nebo koncové TV+R zásuvky ve stejném designu jako zásuvky 230V a vypínače osvětlení.

#### **4.3.5 Zařízení autonomní detekce a signalizace (ADS)**

V každém bytu bude instalován autonomní detektor a hlásič požáru podle ČSN EN 14604 nebo ČSN EN 54. Hlásič bude instalován na stropě ve vstupní chodbě bytu a to minimálně 0,5m od stěny. Napájení hlásičů je bateriové 9V.

Hlásiče je nutné pravidelně přezkušovat a vybité baterie neprodleně vyměňovat.

#### **4.4 Měření a regulace**

Výměňíková stanice bude vybavena vlastním systémem ekvitermní regulace, který bude součástí dodávky výměňíkové stanice.

#### **4.5 Kabelové trasy**

Elektroinstalace bude provedena kabely typu CYKY s PVC izolací a měděnými jádry. Kabely budou uloženy v drážkách pod omítkou, v ohebných trubkách pod omítkou a v dutinách stavby (nad podhledy v SDK příčkách, apod.). Hlavní domovní vedení bude v celé trase uloženo v ohebné korugované chrániče.

Ve sklepním prostoru a dále v technických místnostech budou rozvody provedeny v tuhých PVC trubkách na povrchu a v kabelových žlebech.

**V CHÚC (pavlače, schodiště, průjezd domu) musí být kabely vedeny pod omítkou s krytím nejméně 10mm nebo nad požárním SDK podhledem.**

**Prostupy požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny požárními ucpávkami. Každý takový prostup musí být řádně označen.**

### **5. OCHRANA PŘED BLESKEM – VNĚJŠÍ A VNITŘNÍ LPS, SPD**

#### **5.1 Vnější ochrana před bleskem - Vnější LPS**

Objekt je zařazen do třídy LPS III dle ČSN EN 62305.

Střecha objektu je na uliční části sedlová, na dvorní části pultová. Pro dům je navržena kombinace hřebenové a mřížové jímací soustava provedené AlMgSi drátem Ø8mm vedeným na podpěrách určených pod tašky a na plastových podpěrách s betonovou výplní určených na rovné střechy. Jímací soustava bude podle potřeby doplněna jímacími tyčemi pro ochranu instalací na střechě objektu - výdechy VZT, ZTI, komíny, technologie FVE apod.

Na anténním stožáru bude instalován oddálený tyčový jímač délky 4m, který bude uchycen k anténnímu stožáru pomocí izolačních distančních tyčí.

Jímací soustava bude s novým obvodovým uzemněním spojena pěti novými svody provedenými AlMgSi drátem Ø8mm. Svody budou vedeny na podpěrách ve vzdálenosti minimálně 100mm od povrchu fasády. Každý svod bude opatřen zkušební svorkou, ochranným úhelníkem a číselným označením.

Zemnicí FeZn pásek bude uložen po obvodu stavby ve vzdálenosti min. 1m a v hloubce min. 0,6m. Svod provedený směrem do dvora bude uzemněn pomocí zemnicí desky.

Všechny svorky v zemi budou opatřeny ochranným protikorozním nátěrem (např. asfaltem).

## **5.2 Vnitřní ochrana před bleskem - Vnitřní LPS**

Vnitřní LPS se skládá z hlavního a doplňujícího ochranného pospojování, které je přes hlavní ochrannou svorkovnici HPAS propojeno s uzemňovací soustavou domu.

Hlavní pospojování bude provedeno zelenožlutým vodičem H07V-K 1x25 a bude k němu připojena ochranná svorkovnice v rozváděči RHE a všechna kovová potrubí (voda, plyn) vstupující do objektu. Připojení potrubí by mělo být provedeno co nejbližší místu, kde potrubí do objektu vstupuje.

Doplňující ochranné pospojování bude provedeno zelenožlutým vodičem H07V-K 1x6 a bude vyvedeno v koupelnách u vodovodních baterií, u topných žebříků, u kuchyňských dřezů, u anténního stožáru, u technologických zařízení VZT, ÚT a ZTI a u všech podružných rozváděčů.

Ochranné pospojování technologie fotovoltaické elektrárny bude součástí dodávky FVE.

## **5.3 Přepět'ové ochranné zařízení - SPD**

V rozváděči společné spotřeby (3.pole rozváděče RHE) a ve všech podružných rozváděčích RBa, RBb a RS budou instalovány kombinované svodiče přepětí třídy T1+T2 (dříve B+C).

Pro anténní kabelové svody ze střechy v místě vstupu do objektu, v rozváděči STA nebo v jeho blízkosti, jsou navrženy svodiče bleskových proudů pro koaxiální vedení.

Přepět'ové ochranné zařízení pro technologii fotovoltaické elektrárny bude součástí dodávky FVE.

## **6. SPOLUPRÁCE S DISTRIBUTOREM EL. ENERGIE e-on**

Před započatím prací je nutné s distribuční společností E.ON projednat navýšení rezervovaného příkonu a upravit smlouvy o jednotlivých odběrech.

Veškeré práce v neměřené části elektroinstalace, umístění elektroměrů, zapojení elektroměrového rozváděče je nutné předem projednat a odsouhlasit s distribuční společností E.ON. Po skončení montáže je nutné přizvat technika E.ON ke kontrole a zaplombování elektroměrů.

## **7. ZÁSADY ŘEŠENÍ z hlediska bezpečnosti práce a ochrany zdraví**

Elektroinstalace musí být udržovány ve stavu odpovídajícím platným předpisům a technickým normám. Zařízení je nutno pravidelně revidovat a přezkušovat ve lhůtách a rozsahu stanoveném zejména ČSN 33 1500. Rozváděče a el.zařízení budou opatřeny bezpečnostními tabulkami a nápisy:

- č. 0101 – Pozor – elektrické zařízení!

Montáž elektroinstalací smí provádět pouze firmy s příslušným oprávněním a práce musí být provedeny v souladu s níže uvedenými normami a vyhláškami.

## **8. ZÁVĚR**

Tento projekt je zpracován v rozsahu pro provádění stavby.

Konstrukční detaily budou řešeny přímo na stavbě, případně je bude řešit realizační (dílenská) dokumentace, kterou si zpracuje zhotovitel díla.

Zhotovitel je povinen si všechny výměry přeměřit na stavbě a na případné nesrovnalosti upozornit ještě před započatím díla.

Tato projektová dokumentace nebere ohled na skutečnosti, které nebyly nebo nemohly být známy v době vypracování této dokumentace, a budou tedy řešeny v dalším stupni PD nebo při realizaci díla.

Po ukončení montáže elektroinstalací musí být provedeny výchozí revize a vystaveny revizní zprávy podle ČSN 33 2000-6 a další pravidelné revize si musí investor zajišťovat v časových termínech stanovených ČSN 33 1500.

Pro spolehlivý provoz je třeba se řídit předpisy a nezasahovat do instalací, které jsou součástí stavby a podléhají záruční době.

## **9. POUŽITÉ NORMY A PŘEDPISY**

ČSN 33 0165, ed.2	Barevné značení vodičů
ČSN 33 1500	Revize elektrických zařízení
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Ochrana před úrazem el. proudem
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Výběr el. zařízení s ohledem na vnější vlivy
ČSN 33 2000-5-52	Výběr soustav a stavba vedení
ČSN 33 2000-5-54 ed.2	Uzemnění a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-6	Revize
ČSN 33 2000-7-701, ed.2	Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech – Prostory s vanou nebo sprchou
ČSN 33 2130, ed.3	Elektrotechnické předpisy – vnitřní el. rozvody
ČSN 34 2030	Ochrana před účinky statické elektřiny
ČSN 34 2300	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
ČSN 34 7402	Pokyny pro užívání NN kabelů a vodičů
ČSN EN 60446	Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi.
ČSN EN 62305	Ochrana před bleskem
ČSN ISO 3864-1	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
Vyhl. č. 48/82 Sb., 207/91 Sb.	ZÁKLADNÍ POŽADAVKY BEZPEČNOSTI
Vyhl. č. 50/78 Sb., 98/82 Sb.	O ODBORNÉ ZPŮSOBILOSTI V ELEKTROTECHNICE
Vyhl. č. 59/83 Sb.	O ZAJIŠTĚNÍ BEZPEČNOSTI PRÁCE U DOVÁŽENÝCH TECH. ZAŘÍZENÍ

V Brně: 3.8.2018

Vypracoval: Zdeněk Krejčí

### Seznam příloh:

- |    |  |         |
|----|--|---------|
| 1) | Řízení rizika podle ČSN EN 62305, ed.2 | 4 listy |
| 2) | Kniha svítidel                         | 4 listy |

## INFORMACE O PROJEKTU:

Výpočet a řízení rizik proveden na software hakelsoft p ed.2

24.1.2018 8:01:04

### Stavba:

Brno - Vídeňská 11 - rekonstrukce bytového domu

### Vypracoval:

Zdeněk Krejčí

Moravec a Prýma, v.o.s.

tel: 702 117 218

z.krejci.mp@seznam.cz

### Stavba:

Typ stavby: Ostatní

Sběrná plocha

$A_D$ : 15 884,4218153043 m<sup>2</sup>

$A_M$ : 833 998,1633974483 m<sup>2</sup>

délka L: 31,1 m

šířka W: 17,5 m

výška H: 18,7 m

Činitel polohy: Objekt obklopen objekty nebo stromy stejné výšky nebo nižšími

Bouřkové dny

Počet bouřkových dnů: 30 za rok

Hustota úderů blesků do země: 3 na km<sup>2</sup> za rok

## ŘEŠENÍ: NECHRÁNĚNÁ STAVBA

### Přípojka NN [S]

Druh vedení: Silové vedení

### Sekce

Venkovní vedení

Výška nad zemí: 10 m

Délka sekce: 1 000 m

Činitel prostředí: Městské (výška budov 10 až 20 m)

### Telefonní přípojka [T]

Druh vedení: Telekomunikační nebo datové vedení

#### Sekce

Venkovní vedení

Výška nad zemí: 10 m

Délka sekce: 1 000 m

Činitel prostředí: Městské (výška budov 10 až 20 m)

### Přípojka CATV [T]

Druh vedení: Telekomunikační nebo datové vedení

#### Sekce

Venkovní vedení

Výška nad zemí: 10 m

Délka sekce: 1 000 m

Činitel prostředí: Městské (výška budov 10 až 20 m)

### LPZ

LPS (ovlivňuje  $R_A$ ,  $R_B$ ,  $R_C$ ): LPS III

SPD na vstupu: LPL III

Pro vnitřní ochranu je navržena ochrana SPD v souladu s ČSN EN 62 305 a ČSN EN 61643-11 výrobce Hakel spol. s r.o.

Návrh konkrétních přístrojů v závislosti na typu sítě:

3-FÁZOVÁ TN-C: SPC12,5/3+0, PIVM12,5-275/3+0 Vseries

3-FÁZOVÁ TN-C: SPC12,5/3+1, PIVM12,5-275/3+1 Vseries

### Zóny

#### Vnější

Riziko požáru (ovlivňuje  $R_B$ ,  $R_V$ ): Obvyklé ( $400 \text{ MJ/m}^2 < \text{měrné požární zatížení} < 800 \text{ MJ/m}^2$ )

Druh zvláštního rizika (ovlivňuje  $R_B$ ,  $R_V$ ): Žádné zvláštní riziko

Typ podlahy (ovlivňuje  $R_A$ ,  $R_U$ ): Dotykový odpor  $\leq 1 \text{ k}\Omega$  (Zemědělská, betonová)

#### Vnitřní

Riziko požáru (ovlivňuje  $R_B$ ,  $R_V$ ): Obvyklé ( $400 \text{ MJ/m}^2 < \text{měrné požární zatížení} < 800 \text{ MJ/m}^2$ )

Opatření ke zmenšení následků požáru (ovlivňuje  $R_B$ ,  $R_V$ ):

Jedno z následujících: hasicí přístroje, pevná ručně ovládaná hasicí instalace, ruční poplachové instalace, hydranty, ohnivzdorné úseky, chráněné únikové cesty

Druh zvláštního rizika (ovlivňuje  $R_B$ ,  $R_V$ ): Žádné zvláštní riziko

Typ podlahy (ovlivňuje  $R_A$ ,  $R_U$ ): Dotykový odpor 1-10 kOhm (Mramorová, keramická)

## LPZ 0/1

### Vnitřní elektroinstalace [Přípojka NN [S]]

Impulsním výdržným napětí  $U_w$ : 1,5  $U_w$  v kV

Trasování vedení: Nestíněný kabel - žádné opatření při trasování pro vyloučení velkých smyček (plocha řádu 50 m<sup>2</sup> )

Typ vnějších sítí: Nestíněný kabel

Koordinovaná ochrana SPD: Odpovídající LPL III

Pro vnitřní ochranu je navržena ochrana SPD v souladu s ČSN EN 62 305 a ČSN EN 61643-11 výrobce HakeL spol. s r.o.

Návrh konkrétních přístrojů v závislosti na typu sítě:

3-FÁZOVÁ TN-C: SPC12,5/3+0, PIVM12,5-275/3+0 Vseries + Koordinovaný systém SPD vyhovující EN 62305-4

3-FÁZOVÁ TN-C: SPC12,5/3+1, PIVM12,5-275/3+1 Vseries + Koordinovaný systém SPD vyhovující EN 62305-4

### Telefonní rozvod [Telefonní přípojka [T]]

Impulsním výdržným napětí  $U_w$ : 1,5  $U_w$  v kV

Trasování vedení: Stíněné kabely a kabely vedené v kovových trubkách (pospojované s přípojnici ekvipotenciálního pospojování na obou koncích a zařízení spojeno se stejnou přípojnici pospojování)

Typ vnějších sítí: Stíněný kabel

Koordinovaná ochrana SPD: Ne

### Rozvod kabelové TV [Přípojka CATV [T]]

Impulsním výdržným napětí  $U_w$ : 1,5  $U_w$  v kV

Trasování vedení: Stíněné kabely a kabely vedené v kovových trubkách (pospojované s přípojnici ekvipotenciálního pospojování na obou koncích a zařízení spojeno se stejnou přípojnici pospojování)

Typ vnějších sítí: Stíněný kabel

Koordinovaná ochrana SPD: Ne

## Ztráty

Ztráty na lidských životech L1 - Úraz živých bytostí elektrickým proudem D1: 0,00001

Ztráty na lidských životech L1 - Hmotná škoda D2: 0,00005

Ztráty na lidských životech L1 - Porucha elektrických a elektronických systémů D3: 0

Ztráty na veřejných službách L2 - Hmotná škoda D2: 0

Ztráty na veřejných službách L2 - Porucha elektrických a elektronických systémů D3: 0

Ztráty kulturního dědictví L3 - Hmotná škoda D2: 0

Ekonomická ztráta L4 - Úraz živých bytostí elektrickým proudem D1: 0

Ekonomická ztráta L4 - Hmotná škoda D2: 0,0005

Ekonomická ztráta L4 - Porucha elektrických a elektronických systémů D3: 0,0001

Očekávaný celkový počet osob ve stavbě a v její blízkosti: 80 osob

Celkový počet neobsloužených uživatelů: 0 osob

Celková pojistitelná hodnota stavby: 0 měna

Celková hodnota stavby: 0 měna

## Rizika

**$R1 * 10^{-5} = 0,0250959796$  (vyhovuje)**

**$R2 * 10^{-3} = 0$  (vyhovuje)**

**$R3 * 10^{-4} = 0$  (vyhovuje)**

**$R4 * 10^{-3} = 0,2727334439$**

**$R1 * 10^{-5}$**

	Vnější	Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
$R_A$	0	0,0023826633	<b>0,0023826633</b>
$R_B$	0	0,0119133164	<b>0,0119133164</b>
$R_C$	0	0	<b>0</b>
$R_M$	0	0	<b>0</b>
$R_U$	0	0,0018	<b>0,0018</b>
$R_V$	0	0,009	<b>0,009</b>
$R_W$	0	0	<b>0</b>
$R_Z$	0	0	<b>0</b>
<b>R</b>	<b>0</b>	<b>0,0250959796</b>	<b>0,0250959796</b>

**$R4 * 10^{-3}$**

	Vnější	Vnitřní [LPZ 0/1]	Stavba
$R_A$	0	0	<b>0</b>
$R_B$	0	0,0011913316	<b>0,0011913316</b>
$R_C$	0	0,0023826633	<b>0,0023826633</b>
$R_M$	0	0,250199449	<b>0,250199449</b>
$R_U$	0	0	<b>0</b>
$R_V$	0	0,0009	<b>0,0009</b>
$R_W$	0	0,00246	<b>0,00246</b>
$R_Z$	0	0,0156	<b>0,0156</b>
<b>R</b>	<b>0</b>	<b>0,2727334439</b>	<b>0,2727334439</b>



PŘÍLOHA Č.2

## **KNIHA SVÍTIDEL**

### **Svítidlo A:**

Vestavné kruhové LED svítidlo, 18W, Ø22,5cm, IP20, hliník + PMMA, bílá barva

Použití: v bytech, komerční prostory



### **Svítidlo B:**

Nástěnné venkovní svítidlo, barva šedá, materiál hliník, kov, pro žárovku 1x12W, E27, 230V, IP44, tř.II, rozměry d=195mm, v=135mm

Použití: Osvětlení průjezdu, teras



### **Svítidlo Bc:**

Nástěnné venkovní svítidlo, barva šedá, materiál hliník, kov, pro žárovku 1x12W, E27, 230V, IP44, tř.II, rozměry d=195mm, v=135mm, s pohybovým čidlem

Použití: Osvětlení schodiště, pavlačí



### **Svítidlo D:**

Nástěnné svítidlo, LED, 7W, IP44, 4000K, 490lm, 230V, těleso kov,  
Povrch chrom šedostříbrná lesk, difuzor plast, 40x300x115mm  
Použití: nad umyvadla



### **Svítidlo E:**

Přisazené, žárovkové, max 100W, E27, 230V/50Hz, IP44, průměr 240mm, hl.85mm  
Barva bílá, plastová základna, skleněný matový kryt  
Použití: sklepy



### **Svítidlo F:**

Přisazené průmyslové svítidlo s krytem, 2x36W, T8, IP65, korpus i kryt z polykarbonátu  
rozměry d=1270mm, š=136mm, v(h)=90mm, elektronický předřadník  
Použití: Sklepy, výměňková stanice, rozvodna NN