

**ROZVODNÁ SOUSTAVA : TN-C-S, 400/230V, 50Hz, OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM
PROUDEM DLE ČSN 33-2000-4-41 ed.2 AUTOMATICKÝM ODPOJENÍM OD ZDROJE**

Generální projektant	Miroslav Kouřil Nám. Jana Zajíce 12 787 01 Šumperk	Stavebník	Obec Ruda nad Moravou 9. května 40,789 63 Ruda nad Moravou IČ: 003 03 313
Projektant části	Ing.Pavel Matura Projekce elektro IČ: 06169848 , projekce.matura@seznam.cz	Hlavní projektant Zodp. projektant Vypracoval	Ing.Pavel Matura Ing.Pavel Matura Ing.Pavel Matura
Místo stavby	BARTOŇOV	Stupeň Zakázka číslo Datum	Dokumentace pro stavební povolení 120318 03/2018
Název stavby	STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU č.p.1 V BARTOŇOVĚ		
Část	D.1.4 - Technická zařízení budov - Zařízení silnoproudé elektrotechniky		
	Název výkresu Technická zpráva	Měřítko:	Číslo výkresu 01

Akce : STAVEBNÍ ÚPRAVY OBJEKTU č.p.1 V BARTOŇOVĚ
SO/PS : D.1.4 - Technická zařízení budov - Zařízení silnoproudé elektrotechniky
Zakázka číslo : 120318
Investor : Obec Ruda nad Moravou, 9. května 40, 789 63 Ruda nad Moravou, IČ: 003 03 313

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Projekt je zpracován dle podkladů a požadavků dodaných investorem a dle platných norem ČSN.

Technická zpráva obsahuje:

1. Rozsah projektu
2. Hlavní technická data
3. Popis zařízení a montáže
4. Bezpečnost a ochranu zdraví při práci
5. Závěrečná ustanovení

1. Rozsah projektu:

Projekt řeší: Silnoproudou a slaboproudou elektroinstalaci v objektu, měření elektrické energie, elektrické podlahové topení a ohřev TUV v bytové jednotce, ochranu proti pulsnímu přepětí, ochranu před úrazem elektrickým proudem a určení vnějších vlivů.

Tato dokumentace je vypracována v rozsahu pro stavební povolení.

2. Hlavní technická data:

Energetická bilance – měření 1 – 1.NP (KLUBOVNA SDH):

Osvětlení	Pi = cca	1,5 kW
Ohřev TUV – průtokové ohřívače	Pi = cca	5,0 kW
Příprava a ohřev pokrmů	Pi = cca	3,0 kW
Ostatní spotřebiče	Pi = cca	2,0 kW
Celkem instalovaný příkon	Σ Pi = cca	11,5 kW
Soudobost beta = 0,60		
Celkem soudobý příkon	Ps = cca	7 kW
Hlavní jistič 3x16A/B		

Energetická bilance – měření 2 – 2.NP (BYTOVÁ JEDNOTKA):

Osvětlení	Pi = cca	1 kW
El.podlahové topení	Pi = cca	6,5 kW
Ohřev TUV	Pi = cca	2 kW
Příprava o hřev pokrmů	Pi = cca	8,0 kW
Celkem instalovaný příkon	Σ Pi = cca	18 kW
Soudobost beta = 0,6		
Celkem soudobý příkon	Ps = cca	11 kW
Hlavní jistič 3x20A /B		

Objekt je zařazen do třetího stupně dodávky elektrické energie. Bytová jednotka ve 2.NP bude vytápěna elektricky podlahovými topnými kabely.

Rozvodná soustava: TN-C-S, 400/230V, 50Hz

Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí:

(označeno též jako Ochrana před nebezpečím úrazu elektrickým proudem při normálním provozu nebo Základní ochrana) je provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 těmito způsoby ochran:

- ☒ Ochrana izolací živých částí
- ☒ Ochrana kryty

Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí:

(to jest ochrana v případě poruchy) je provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2 těmito způsoby ochran:

- ☒ Ochrana samočinným odpojením od zdroje
- ☒ Doplňková ochrana proudovým chráničem 30mA (zásuvky 230V a 400V do 32A, venkovní osvětlení)
- ☒ Doplňková ochrana doplňujícím ochranným pospojováním

Dělení prostorů z hlediska úrazu elektrickým proudem:

Vnější vlivy a stupeň ochrany se v současné době určují podle **ČSN 33 2000-1 ed. 2, čl. 132.5 + čl. 32, ČSN 33 2000-4-41 ed. 2, čl. 410.3.N10 + příloha NA/Zm1 a ČSN 33 2000-5-51 ed. 3, čl. 512.2 + přílohy A-ZA-NA-NB.** Určení klasifikace prostorů pro jednotlivé místnosti nebo části objektu /nebo v okolí objektu/ je uvedeno v Protokolu o určení vnějších vlivů.

Návrh elektrického zařízení:

Návrh elektrického zařízení je proveden v souladu s ČSN 33 2000-5-51 ed.3 - Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5 : Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 51 : Všeobecné předpisy.

Ochrana zařízení před přepětím na straně NN:

- V domovním rozváděči **RB** a rozváděči klubovny **RK** budou osazeny kombinované svodiče přepětí třídy B+C (SPD typu 1+2).

3. Popis zařízení a montáže:

Připojení objektu:

Objekt je připojen vzdušným vedením s odbočkou do pojistkové skříně **PS** na fasádě objektu. Elektroměrový rozváděč **RE** je umístěn na fasádě objektu. Z rozváděče **RE** bude napojen rozváděč **RK** pro klubovnu a sociální zázemí SDH v 1.NP a dále **RB** pro bytovou jednotku ve 2.NP. Přípojky do daných rozváděčů budou provedeny kabely CYKY-J 4x10 a CYKY-O 3x1,5 (HDO). Elektroměrový rozváděč **RE** bude vyměněn za nový.

Měření spotřeby elektrické energie bude v elektroměrovém rozváděči **RE**.

CENTRAL STOP – Hlavní vypínač objektu:

Jako hlavní vypínač objektu – CENTRAL STOP slouží hlavní jističe před elektroměry.

RK – Rozváděč pro klubovnu a sociální zázemí – 1.NP:

V m.č. 1.01 (KLUBOVNA) bude umístěn rozváděč **RK** o velikosti 72 modulů v provedení pod omítku s krytím IP30/20. Z něj pak budou napojeny světelné, zásuvkové okruhy 230V, napojení technologie sirény, napájení STA rozváděče a ostatní. Zásuvkové okruhy budou připojeny za obvody proudových chráničů s vybavovacím proudem 30mA. Zapojení vývodů je patrné z výkresové dokumentace.

RB – Rozváděč bytovou jednotku – 2.NP:

V m.č. 1.02 (CHODBA) bude umístěn rozváděč **RB** o velikosti 96 modulů v provedení pod omítku s krytím IP30/20. Z něj pak budou napojeny světelné, zásuvkové okruhy 230V a 400V, napojení elektrického vytápění a ohřevu TUV a ostatní. Zásuvkové okruhy budou připojeny za obvody proudových chráničů s vybavovacím proudem 30mA. Zapojení vývodů je patrné z výkresové dokumentace.

Kabelová uložení:

Rozvody elektroinstalace budou provedeny kabely CYKY,JYTY uloženými v podhledech SDK a dutinách stavebních konstrukcí popř. v ochranných trubkách. Pro instalaci do stavebních hmot stupně hořlavosti A až C3 budou použity izolační krabice KI 68 L/1 NA, KU 68 LD1/NA.

Sdělovací rozvody budou uloženy skrytě. V objektu v ohebných trubkách z PVC pod omítkou v exteriéru pak v pancéřových ohebných trubkách ve výkopu. Upozornění : stíněné kabely je nutné zemnit vždy pouze na jedné straně tak, aby bylo zamezeno vzniku zemních smyčkových proudů.

Rozsah rozvodů je patrný z výkresové dokumentace.

Osvětlení:

- Hlavní osvětlení bude provedeno LED svítidly. Spínání osvětlení je provedeno domovními spínači umístěnými u vchodu do místnosti. Spínače osvětlení jsou běžně umísťovány ve výšce 1050 – 1150 mm nad dokončenou podlahou (měřeno od středu spínače). Venkovní svítidla jsou spínána pomocí pohybových spínačů a vypínačů.

- Intenzity osvětlení pro jednotlivé místnosti / prostory / jsou uvedeny na výkresové dokumentaci. Výpočet osvětlení byl proveden dle ČSN EN 12464-1 – Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů

Vestavěná svítidla musí být v provedení do hořlavých podkladů.

Osvětlení pracovní desky v kuchyňské lince bude provedeno samostatným svítidlem s vlastním vypínačem nebo **LED páskem** (teple bílá) v ALU profilu. LED pásek bude napájen z trať 230/12V, které bude umístěno v lince. Vypínač pro LED pásek bude spínat primární stranu transformátoru.

Domovní zásuvky 230V:

V místnostech jsou domovní zásuvky běžně umísťovány ve výšce 200 - 300 mm nad dokončenou podlahou (měřeno od středu zásuvky), popřípadě do zóny ZV-s (900 - 1200 mm nad dokončenou podlahou).

Upozornění : Přesné rozmístění domovních spínačů a zásuvek v prostoru kuchyňského koutu bude určeno dodavatelem kuchyňské linky.

- Umísťování přístrojů v umývacím prostoru. Umývací prostor je ohraničen :
 - a) svislou plochou (svislými plochami) procházející obrysy umyvadla, umývacího dřezu a zahrnuje prostor pod umyvadlem, umývacím dřezem
 - b) podlahou a stropemZásuvky a spínače mohou být umístěny pouze vně umývacího prostoru. Jsou-li alespoň ve výši 1,2 m nad podlahou, mohou být umístěny těsně u hranice umývacího prostoru. Jsou-li umístěny níže, musí být vzdáleny svým nejbližším okrajem 200 mm od hranice umývacího prostoru. Přitom musí být dbáno i požadavků, které vyplývají z vnějších vlivů v prostoru, v němž je umývací prostor umístěn.
- Elektrické zařízení v umývacím prostoru se provádí za těchto podmínek :
 - a) Krytí elektrických přístrojů a svítidel a provedení instalace musí odpovídat vnějším vlivům a zónám místa, ve kterém je umývací prostor instalován.
 - b) V umývacím prostoru má být svítidlo umístěno tak, aby jeho spodní okraj byl alespoň 1,8 m nad podlahou. Světelný zdroj svítidla musí být kryt ochranným sklem. Všechny vnější části svítidla, které jsou níže než 2,5 m nad podlahou, musí být z trvanlivého izolantu. Je-li svítidlo umístěno níže, než 1,8 m nad podlahou, musí být chráněno před mechanickým poškozením (například ochranným košem, nárazuvzdorným krytem apod.) a musí být v provedení IP X1. Spodní okraj svítidla však nesmí být v žádném případě níže než 0,4 m nad horním okrajem umyvadla nebo dřezu.
 - c) Další spotřebiče lze v umývacím prostoru instalovat za předpokladu, že jsou pro použití v umývacím prostoru výrobcem určeny a jejich vlastnosti, které použití v umývacím prostoru umožňují, jsou typově ověřeny.

Elektrická varná deska:

Elektrická varná deska je osazena v kuchyňské lince. Napojení varné desky je provedeno z krabice pohyblivým příívodem – šňůrou H05VV-F 5Gx4 uloženou v nábytku.

Elektrická pečicí trouba:

Elektrická pečicí trouba je osazena v kuchyňské lince. Napojení trouby je provedeno pohyblivým příívodem s vidlicí (součást dodávky pečicí trouby) z domovní zásuvky 230 V.

Myčka nádobí kuchyňské linky:

Myčka nádobí je osazena v kuchyňské lince. Napojení myčky je provedeno pohyblivým příívodem s vidlicí (součást dodávky myčky) z domovní zásuvky 230 V.

Lednička kuchyňské linky:

Lednička je osazena v kuchyňské lince. Napojení ledničky je provedeno pohyblivým přívodem s vidlicí (součást dodávky ledničky) z domovní zásuvky 230 V.

Pračka:

Pračka je osazena v koupelně (1.05 – 2.NP). Napojení pračky je provedeno pohyblivým přívodem s vidlicí (součást dodávky pračky) z domovní zásuvky 230 V.

Odsavač kuchyňských par:

Odsavač kuchyňských par je napojen ze světelného okruhu kuchyňské linky. Napojení je provedeno pohyblivým přívodem přímo z rozvodné krabice se svorkovnicí. Přívod je vyveden ze stropu.

Elektrický průtokový ohříváč TUV – 1.NP:

Elektrické ohříváče TUV budou osazeny v místnostech sociálního zázemí klubovny v 1.NP (m.č. 1.03 – Úklidová komora, 1.05 – Chodba muži a 1.06 – Chodba ženy). Napojení ohříváčů bude pomocí domovní zásuvky 230V/16A.

Příprava pro osazení elektrických konvertorů – 1.NP:

Pro možné budoucí osazení elektrických konvertorů pro temperaci a vytápění budou připraveny krabice se svorkovnicemi, kde budou ukončeny přívodní kabely z rozváděče RK.

Napájení technologie sirény - půda:

Z rozváděče RK bude napájena technologie sirény, vybavena vlastním záložním zdrojem. Technologie je umístěná v půdním prostoru. Napojení záložního zdroje sirény bude pomocí domovní zásuvky 230V/16A s krytím IP44.

Napájení rozváděče STA/DATA - půda:

Z rozváděče RK bude napájen rozváděč pro STA/DATA, který bude umístěn v půdním prostoru.

Ohřev TUV – 2.NP:

V prostoru koupelny (1.05 – 2.NP) bude umístěn zásobníkový ohříváč teplé vody EH220 s příkonem do 2 kW. Ohříváč bude napojen ohebným kabelem z hlavního vypínače QM220.

Elektrické podlahové vytápění – 2.NP:

Elektrické podlahové vytápění je řešeno dvoužilovými termokabely s ochranným opletením. Kabely jsou napájeny napětím 230 V. Kabely jsou v krytí IP67 ukončeny dlouhým studeným koncem v délce 5 m. Kabely se kladou do betonové podlahy dle návodu výrobce. Regulace vytápění je navržena zónová a drátová verze.

SLABOPROUDÉ ROZVODY:

Domácí telefon – bytová jednotka:

Pro bytovou jednotku ve 2.NP bude provedena instalace domácího audio telefonu. Propojení s přístrojem domácího telefonu a komunikačního tabla bude provedeno kabelem JYSTY 3x2x0,8 mm. Napájecí zdroj pro DT bude umístěn v rozvaděči RB. Přístroj domácího telefonu bude umístěn v zádveři.

TV rozvod:

Na půdě bude umístěn nástěnný rozváděč R-STA, ze kterého budou napojeny všechny koncové TV-R-SAT zásuvky a dále anténní prvky umístěné na anténním stožáru. V rozváděči bude osazen multipřepínač, který umožňuje rozvod satelitního a terestriálního (pozemního) vysílání. Rozvod pro TV bude proveden hvězdnicově, tedy každá koncová zásuvka bude napojena samostatně koaxiálním kabelem 75 ohmů z rozváděče R-STA.

Koaxiální kabely vedené ze střechy budou přivedeny na vstupy multipřepínače přes přepětové ochrany.

Součástí dokumentace je pouze příprava kabeláže s přepětovými ochranami. Aktivní prvky, anténní prvky a anténní stožár bude dodávkou vybraného dodavatele SAT techniky. Rozváděč bude společný pro 1.NP i 2.NP objektu.

Datový rozvod:

Datové rozvody budou provedeny kabelem UTP CAT 5E. Kabely budou ukončeny v rozvaděči R-STA, kde bude umístěn datový switch (router).

Autonomní požární hlásiče:

V zádveři ve 2.NP bude osazen detektor požáru. Detektor je vybaven vlastním zdrojem elektrické energie (akumulátorem) s předpokládanou spolehlivou funkcí 2 roky. Při poklesu napětí v baterii se detektor sám ohlásí

pravidelným vydáváním zvukového a optického signálu. Detektor je vybaven optickou (LED dioda) a akustickou (piezoelektrická siréna) signalizací detekovaného kouře. Správná funkce je pravidelně testována autotestem (test každých 40 s).

Uzemnění rozdělení bodu PEN na PE+N v rozváděči RK, RB (přechod ze soustavy TN-C na soustavu TN-C-S):

Uzemnění bodu rozdělení je provedeno vodičem H07V-K 10 Z/ZL připojeným na hlavní ochrannou přípojnicí HOP. Hodnota uzemnění sběrný PEN dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl. 413.1.3N12 má být nejvýše 5 ohmů.

Hlavní a doplňkové pospojování objektu:

Je provedeno vodičem H07V-U(K) 6-25 Z/ŽL. Hlavní ochranná přípojnice **HOP** je umístěna u rozváděče **RE**.

Doplňující pospojování je provedeno vodiči H07V-U 4 Z/ŽL. Doplňující pospojování zahrnuje ty části, jež jsou současně přístupné dotyku, a to :

- všechny neživé části upevněných elektrických zařízení
- vodivé části neelektrických zařízení
- hlavní kovové armatury železobetonu (pokud je to proveditelné)

Vodivé části, přicházející do budovy z venku musí být pospojovány co nejbližší, jak je to možné, k jejich vstupu do budovy.

Jímání vedení a uzemnění:

Projektová dokumentace neřeší – stávající.

4. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci:

Projekt je zpracován a musí být realizován dle norem platných v době montáže a to zejména:

- | | |
|------------------------|---|
| ČSN 33 2130 ed.2 | - Elektrotechnické předpisy - vnitřní elektrické rozvody |
| ČSN 33 2000-4-41 ed.2 | - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4 : Bezpečnost. Kapitola 41 : Ochrana před úrazem elektrickým proudem |
| ČSN 33 2000-5-51 ed.3 | - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5 : Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 51 : Všeobecné předpisy |
| ČSN 33 2000-5-52 ed.2 | - Elektrické instalace nízkého napětí. Část 5-52 : Výběr a stavba elektrických zařízení - Elektrická vedení |
| ČSN 33 2000-5-54 ed.3 | - Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 5 : Výběr a stavba elektrických zařízení. Kapitola 54 : Uzemnění a ochranné vodiče. |
| ČSN 73 6005 | - Prostorové uspořádání sítí technického vybavení |
| ČSN EN 12464-1 | - Světlo a osvětlení – Osvětlení pracovních prostorů, Část 1 : Vnitřní pracovní prostory |
| ČSN EN 62305 | - Ochrana před bleskem |
| ČSN EN 13201-1 | - Osvětlení pozemních komunikací - Část 1: Výběr tříd osvětlení |
| ČSN EN 13201-2 | - Osvětlení pozemních komunikací - Část 2: Požadavky |
| ČSN 33 2000-7-714 | - Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 7: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Oddíl 714 : Zařízení pro venkovní osvětlení |
| ČSN EN 60079-14 ed.3 | - Výbušné atmosféry - Část 14: Návrh, výběr a zřizování elektrických instalací |
| ČSN EN 60079-10-1 ed.2 | - Výbušné atmosféry - Část 10-1: Určování nebezpečných prostorů - Výbušné plynné atmosféry |
| ČSN EN 60079-17 ed.4 | - Výbušné atmosféry - Část 17: Revize a preventivní údržba elektrických instalací |
| ČSN 73 0802 | - Požární bezpečnost staveb, nevýrobní objekty |
| ČSN 73 0804 | - Požární bezpečnost staveb, výrobní objekty |
| ČSN 73 0873 | - Požární bezpečnost staveb |
| ČSN 34 2300 | - Předpisy pro vnitřní sdělovací vedení |
| EN 50173-4 | - Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy - Část 4: Obytné prostory |
| EN 50174 | - Informační technologie - Kabelová vedení |

a dalších souvisejících norem.

Elektrické zařízení musí být provozováno v souladu s nařízením vlády č.378/2001, kterým se stanoví bližší požadavky na bezpečný provoz a používání strojů, technických zařízení, přístrojů a nářadí a vyhlášky číslo 192/2005 Sb. Požadavky na zajištění bezpeč. práce a technického zařízení.

Zařízení musí být udržováno provozuschopné a musí odpovídat platným předpisům a normám ČSN. Na zařízení se musí provádět pravidelná údržba ve formě čištění a dotahování spojů, obnova nátěrů, výměna vadných součástí a pod... Na zařízení musí být prováděna pravidelná revize dle ČSN 33 15 00.

Při montáži elektrického zařízení musí být zajištěna bezpečnost práce stanovená:

- Zákonem práce zajištění BOZP
- Vyhl. č. 192/ 2005 Sb. - Požadavky na zajištění bezpeč. práce a technického zařízení
- Nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích
- nařízení vlády č. 201/2010 Sb., o způsobu evidence úrazů, hlášení a zasílání záznamu o úrazu

Dále musí být dodržovány podmínky požární ochrany – viz:

- úplné znění zákona č.133/1985 Sb., o požární ochraně, jak vyplývá ze změn provedených zákonem č.425/1990 Sb., zákonem č.40/1994 Sb., zákonem č. 203/1994 Sb., zákonem č. 163 /1998 Sb., zákonem č. 71/2000 Sb., zákonem č. 237 /2000 Sb a vyhlášky č. 23 ze dne 29.1.2008.

Vyhl. č.246/2001 Sb.

Beznapěťový stav pracoviště zajistí provozovatel – ČEZ a.s. Dále je třeba dodržovat ustanovení „Bezpečnostních předpisů pro obsluhu a práci na el. zařízeních“, zejména ČSN EN 50110-1 ed. 3. Při provádění zemních prací je nutno se řídit ustanoveními normy ČSN 733050 Zemní práce - všeobecná ustanovení, veškeré výkopy na staveništi je třeba zabezpečit před vstupem nepovolaných osob ohrazením a výstražnými tabulkami.

Vyhl. č.28/2008 Sb.

Stavba musí být realizována v souladu s technickými podmínkami požární ochrany pro navrhování, provádění a užívání stavby dle zákona č.133.

Před zahájením výkopových prací investor zajistí vytýčení stávajících inženýrských sítí u příslušných správců sítí!!!

Elektrické zařízení musí odpovídat platným předpisům a normám. Před uvedením zařízení do provozu musí být provedena výchozí revize dle ČSN 33 15 00 a 33 2000-6. Výchozí revize jímacího vedení a uzemnění bude provedena dle soborů norem ČSN EN 62305.

5. Závěrečná ustanovení:

- Veškeré změny oproti projektu musí být odsouhlaseny s investorem nebo projektantem akce. Technická zpráva je nedílnou součástí projektové dokumentace a doplňuje výkresovou a rozpočtovou část projektu.
- Na užití dokumentace a projektu se vztahují ustanovení autorského zákona.
- Při provádění a provozu stavby musí být respektovány všechny platné předpisy, vyhlášky a normy. Použité materiály musí splňovat podmínky stavebního zákona a prováděcích vyhlášek. Předpisy a normy nevyplyvající ze zákona musí být respektovány, pokud tato dokumentace nestanoví výslovně jinak.
- Tato dokumentace nenahrazuje výrobní dokumentaci.
- V dodavatelské dokumentaci budou zpracovány technologické a pracovní postupy. Budou dodrženy technologické předpisy výrobců užitých stavebních materiálů.
- Při provádění stavby budou respektovány předpisy ČUBP a ČBÚ, zejména bezpečnost, ochrana zdraví a technická zařízení při stavebních pracích.

V Šumperku dne : 12.03.2018

Vypracoval : Ing.Pavel Matura