

ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT		PROJEKTOVAL	FRANTIŠEK MRÁZ PROJEKCE.MRAZ@GMAIL.COM +420 724 970 746	
ING. FRANTIŠEK MRÁZ		FRANTIŠEK MRÁZ		
INVESTOR			Centrum Bazalka, o.p.s., U Jeslí 198/13, 370 01 České Budějovice	
MÍSTO			p.č. 1556/1 a p.č. 1556/2, k.ú. ČB 4	
SOUBOR			D.1.4.6 - ELEKTROINSTALACE	FORMÁT
NÁZEV AKCE			DATUM	
RODINNÝ DŮM S DOZP CENTRUM BAZALKA			MĚŘÍTKO	
			FÁZE	
NÁZEV VÝKRESU			Č.PARÉ	Č.VÝKRESU
TECHNICKÁ ZPRÁVA				D.1.4.6.1

Seznam příloh:

- D.1.4.6.0 – Výpočet osvětlení (pouze paré č. 1 a 2)
- D.1.4.6.1 – Technická zpráva
- D.1.4.6.2 – Specifikace materiálu
- D.1.4.6.3 – Půdorys 1.NP
- D.1.4.6.4 – Půdorys 2.NP
- D.1.4.6.5 – Hromosvod
- D.1.4.6.6 – Uzemnění
- D.1.4.6.7 – Situace, přípojka NN
- D.1.4.6.8 – Schéma hlavního zapojení
- D.1.4.6.9 – Rozvaděč RM
- D.1.4.6.10 – Rozvaděč R1
- D.1.4.6.11 – Rozvaděč R2

Název akce: **RODINNÝ DŮM S DOZP CENTRUM BAZALKA**
p.č. 1556/1 a p.č. 1556/2, k.ú. ČB 4

Investor: **Centrum Bazalka, o.p.s.,**
U Jeslí 198/13, 370 01 České Budějovice

Provozní soubor: **ELEKTROINSTALACE**

1. ÚVOD

Tato projektová dokumentace řeší elektroinstalaci v rodinném domě s DOZP p.č. 1556/1 a p.č. 1556/2, k.ú. ČB 4. Jedná se o dvoupodlažní stavbu, která bude vytápěna tepelným čerpadlem. Ohřev teplé vody bude pomocí zásobníkového ohříváče s elektrickou patronou.

Projekt řeší:

- zásuvkovou instalaci
- světelnou instalaci
- napájení technologií
- napojení včetně instalace rozvaděčů

2. PODKLADY DLE KTERÝCH JE PROJEKT VYPRACOVÁN

- objednávka
- stavební projekt
- požadavky ÚT, ZTI
- příslušné ČSN 33 2000-4-41, 33 2000-7-701-ed.2, 33 2135, 33 2050, a další související
- katalogové listy výrobců

3 TECHNICKÉ PARAMETRY

- napětí - **3+PE+N** - 400/230V, 50Hz, TN-C-S
- prostředí - normální - AA5, AC1, AD1, AE1, AF1, CA1
dle ČSN 33 2000-5-51-ed3
- Ochrana před nebezpečným dotyk. napětím - **SAMOČINNÝM ODPOJENÍM OD ZROJE**
dle ČSN 33 2000-4-41
 - zvýšené - v koupelnách - ochranné pospojení
proudovým chráničem viz ČSN 33 2000-7-701-ed.2,
- Ochrana proti přepětí – I. a II. stupeň přepětové ochrany bude instalován v rozvaděčích R1 a R2, třetí pak dle uvážení dle napojených spotřebičů (PC, televize apod.) bude v zásuvkách.
- Přepětovou ochranou budou rovněž vybaveny slaboproudé přípojky (telefon, TV).

Místo rozdělení soustavy TN-C - TN-S bude rozvaděč „RM“ v pilíři na hranici pozemku.

Vnější vlivy

Určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51-ed3:

Ostatní vnitřní prostory:

- a) vnější vlivy: AB5, AC1, AD1, AE1, AF1, AG1, AH1, AK1, AL1, AM1, AN1, AP1
- b) využití: BA1, BC1, BD1, BE1
- c) konstrukce budovy: CA1, CB1

V koupelnách musí být elektroinstalace provedena dle ČSN 33 2000-7-701-ed2.

Z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem jsou tyto vnitřní prostory považovány za **prostory normální**.

Prostředí venkovní:

- a) vnější vlivy: AA8, AB8, AD3, AE4, AN3, AQ2

Z hlediska nebezpečí úrazu el. proudem jsou tyto prostory považovány za **prostory zvlášť nebezpečné**.

Bilance el. spotřebičů:

	Zařízení	Pi (kW)
1	El. příprava pokrmů	16
2	Osvětlení	3
3	Pračka	2
4	Myčka 2x	4
5	Sušička	2
6	El. patrona zásobníku TV	6
7	Výtah	5
8	VZT	4
9	Tepelné čerpadlo	3,9
10	Elektrický dohřev TČ	9
11	Čerpadla	3,6
12	Ostatní spotřebiče, rezerva	5
	Celkem	63,5

instalovaný příkon - $P_i = 63,5 \text{ kW}$ $P_s = 25,4 \text{ kW}$

Hodnota hlavního jištění **In** je navržena na **40A/3f**.

4. NAPOJENÍ

Objekt bude napojen na distribuční síť nn v elektroměrovém rozvaděči RM. Tento elektroměrový rozvaděč bude připraven v pilíři s pojistkovou skříní na hranici pozemku.

Napojení bude provedeno z elektroměrového rozvaděče hlavním domovním vedením CYKY 5Cx16 do bytové rozvodnice ozn. „R1“. Z této rozvodnice budou napojeny jednotlivé světelné a zásuvkové okruhy v 1.NP a podružný rozvaděč v 2.NP.

Elektroměrový rozvaděč je instalován v elektroměrovém pilíři. Dále bude instalován ovládací kabel CYKY 3Cx1,5 pro ovládání tepelného čerpadla a zásobníku TV signálem HDO.

Napájecí kabel bude do objektu veden v kabelové rýze 35x70 cm a bude uložen v PVC trubce v pískovém loži 20cm a označen výstražnou fólií červené barvy. V kabelové rýze bude rovněž veden uzemňovací pásek FeZn 4x30mm, který se napojí na společnou uzemňovací soustavu objektu. V elektroměrovém rozvaděči bude instalován 3.fáz. fakturační elektroměr, před elektroměrem hlavní jistič 40A/3f.

Uložení hlavního domovního vedení bude v zemi a v chodníku viz ČSN 33 2000. Trasa bude vedena mimo trasu napojení vody a plynu. Budou dodrženy odstupové vzdálenosti.

5. VNITŘNÍ SILNOPROUDÉ ROZVODY

Elektroinstalace objektu bude provedena kabely typu CYKY uloženými pod omítkou, v podlaze, v trubkách a v lištách a nad podhledy.

Dimenzování průřezů žil kabelů dle ČSN 33 2000-5-523, ČSN 33 2000-4-473 a ČSN 33 2000-4-43. Barevné značení žil kabelů dle ČSN 33 0165 a IEC 446. Při montáži musí být dodržena ustanovení ČSN 33 2000-5-52.

6. SVĚTELNÝ A ZÁSUVKOVÝ ROZVOD

Světelný rozvod je proveden plastovým kabelem CYKY 3Cx1,5, zásuvkový rozvod kabely CYKY 3Cx2,5.

Výška zásuvek cca 0,2 m od podlahy. V kuchyni a koupelně pak zásuvky ve výšce cca 1,2 od podlahy. Výška vypínačů cca 1,2 m od podlahy. Osvětlovací tělesa a koncové prvky nejsou specifikovány, upřesní investor před zahájením kompletace a montáže.

Nad sporákem bude proveden vývod pro digestoř ze světelného okruhu.

Zásuvky budou instalovány nad kuchyňskou linku. Zásuvkové vývody pro kuchyňskou linku a napojení spotřebičů v kuchyni bude provedeno vývodem s proudovým chráničem s vybavovacím proudem - 30mA. Napojení digestoře bude provedeno ze světelného okruhu.

V případě montáže svítidel a el. přístrojů na hořlavé povrchy budou použity nehořlavé podložky a nehořlavé přístrojové krabice. Případně svítidla specifikovaná na montáž na hořlavý povrch.

Zásuvkové a světelné okruhy budou doplněny o ochranu proudovými chrániči. Kromě zásuvek pro výpočetní a chladicí techniku.

Osvětlení je navrženo LED svítidly. Návrh osvětlení je proveden dle ČSN EN 12464-1. Osvětlení bude ovládáno místně vypínači, případně pohyblivými čidly. Pohybová čidla musí být umístěna v dostatečné výšce pro zamezení možnosti odcizení a jejich směrové nastavení musí odpovídat komunikačním zónám.

Intenzita osvětlení:

Chodby	- 100lx
Hygienická zařízení	- 200lx
Kanceláře	- 500lx
Technické prostory	- 300lx

Budou voleny světelné zdroje s teplotou barvy – teplá bílá - 3000K

Noční LED osvětlení bude instalováno nad podlahou ve stěnách, ovládání bude pomocí časových spínacích hodin.

Venkovní sloupkové osvětlení bude ovládáno pomocí soumrakového spínače.

Napájecí kabely budou uloženy v kabelových rýhách s krytím chráničky 70cm ve volném terénu a s krytím chráničky 100cm pod komunikacemi. Kabely budou uloženy v PVC chráničkách. Ve volném terénu bude zřízeno 10cm kabelového lože – pískové, nebo z prosáté zeminy. Chráničky budou obsypány rovněž prosátou zeminou.

Pod komunikacemi a v místech křižování s ostatními inženýrskými sítěmi budou chráničky obetonovány vrstvou 10 cm betonu.

V celé své délce budou kabely v PVC chráničkách zakryty výstražnou fólií š. 33 cm. Výstražná folie bude umístěna cca 20-30 cm nad kabelem.

7. EL. INSTALACE V KOUPELNÁCH

V koupelnách provést instalaci dle ČSN 33 2000-7-701-ed.2 - Elektroinstalace v koupelnách a sprchách - dodržení umístění el. vývodů v jednotlivých zónách a provedení ochr. pospojení. Zásuvky a světla doplněny o ochranu proudovým chráničem s vybavovacím proudem I – 30mA.

8. TECHNOLOGIE

Dle projektu vytápění bude provedeno prokabelování regulace (rozdělovače, pokojové termostaty, čidlo venkovní teploty) a budou připraveny samostatně jištěné vývody pro napojení vnitřní jednotky tepelného čerpadla:

TEP. ČERP. 400V, 16A/3/C - CYKY 5Cx4
EL. DOHŘEV 400V, 16A/3/B - CYKY 5Cx4
REGULACE 230V, 16A/1/B - CYKY 3Cx2,5
HDO - CYKY 3Cx1,5

Dále budou připraveny zásuvky 230V pro napájení oběhových čerpadel. V každém patře budou připraveny dva vývody CYKY 3Cx1,5 pro napájení rozdělovačů podlahového vytápění.

V zásobníku teplé vody bude instalována elektrická patrona 230V / 6kW. 32A/1/B - CYKY 3Cx6.

V každém patře příprava pro napojení VZT jednotek – od patrového rozvaděče budou nataženy kabely CYKY 3Cx1,5 ukončené v krabici pod omítkou v místě předpokládaného umístění vnitřní jednotky.

V 2.NP na severní fasádě bude instalována kondenzační jednotka, příprava kabel CYKY 5Cx2,5 z rozvaděče R2.

Napojení výtahu bude upřesněno dle zvoleného dodavatele. Předpokládaný elektrický příkon 5kW, napájení z rozvaděče R1 kabelem CYKY 5Cx6.

Samostatně jištěným kabelem CYKY 3Cx2,5 v chrániče bude napojeno čerpadlo retenční nádrže. Jistič 16A/3f/B.

Samostatně jištěnými kabely 2x CYKY 3Cx2,5 v chrániče budou napojeny dvě čerpadla čerpací stanice. Jističe 2x 16A/3f/B.

Bude provedena příprava pro napojení zásuvek a osvětlení venkovního altánu a skladu. Do každého objektu bude přiveden jeden kabel CYKY 3Cx2,5 a CYKY 3Cx1,5.

Uložení vedení bude v zemi a v chodníku viz ČSN 33 2000. Trasa bude vedena mimo trasu napojení vody a kanalizace. Budou dodrženy odstupové vzdálenosti.

Požadavky na napojení technologií budou upřesněny před zahájením stavby dle dodavatele.

ELS:

Pro napájení rozvaděče strukturované kabeláže RACK bude v místnosti 2.02 připravena samostatně jištěná zásuvka 230V. Jištění v rozvaděči R2.

Pro napájení ústředny STA bude v místnosti 2.02 připravena samostatně jištěná zásuvka 230V. Jištění v rozvaděči R2.

Pro napájení ústředny LDP bude v místnosti 2.02 připraven samostatně jištěný vývod CYKY 3Cx1,5. Jištění v rozvaděči R2 10A/1/B.

9. HROMOSVOD + UZEMĚNÍ

Objekt bude opatřen ochranou před bleskem v souladu s ČSN EN 62 305. Na střechu je navržena hřebenová drátová soustava z vodiče AlMgSi 8mm na podpěrách vedení, doplněná pomocnými jímači. Jímací soustava bude připojena 6 svody z vodiče AlMgSi 8mm přes zkušební svorky na základový zemnič, případně zemnicí tyče dlouhé 2m.

Max. zemní odpor společné uzemňovací soustavy nesmí překročit hodnotu 10 Ohmů.

Třída LPS : III

Velikost oka: 15x15

Ochranný úhel - 62 °st

Vzdálenost s - 0,6m

Počet svodů - 6

Jímací soustava:

Základem jímací soustavy bude drátová vedení. S doplněním jímacích tyčí na držácích. Alternativně je možné použít vhodné zámečnické konstrukce.

Jímací vedení tvořené drátem AlMgSi 8mm. K jímací soustavě budou připojeny všechny drobné kovové předměty do 1 m vzdálenosti a všechny větší kovové předměty. Připojení bude provedeno normalizovanou svorkou, např. SP.

Při provádění montážních prací je nutné respektovat hledisko elektrochemické koroze a z toho plynoucí povolené kombinace materiálů, které spolu přicházejí do trvalého kontaktu.

Svody:

Svody budou provedeny pomocí vodiče AlMgSi 8mm. Svody je možno instalovat i po okapových svodech.

Spoje:

Veškeré přístupné spoje budou provedeny typovými svorkami (SS, SK, SU), veškeré nepřístupné spoje budou provedeny jako zdvojené. Vodič spojena budou všechna křížování drátů.

Materiál spojovacích součástí musí být volen tak, aby respektoval a omezoval vliv elektrochemické koroze mezi různými materiály.

Zkušební svorky:

Jsou navrženy jako typizované, umístěné ve vhodných místech u zemně. Všechny svody na fasádě označeny štítkem se symbolem uzemnění a číslem svodu.

Jednotlivé svody budou napojeny na zemnicí pásek, případně zemnicí tyče.

10. POŽADAVKY

Stavba provede výkop pro uložení hlavního domovního vedení.

Stavba provede instalaci elektroměrového pilíře pro umístění rozvaděče RM s pojistkovou skříní SP.

Investor upřesní umístění jednotlivých vývodů dle interiéru a upřesní typy a barevné provedení zásuvek a vypínačů, upřesní požadavky na osvětlovací tělesa. Tyto nejsou specifikovány.

Dodavatelé slaboproudu upřesní požadavky na napojení těchto zařízení.

Dodavatelé technologií upřesní požadavky na napojení těchto zařízení.

11. BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Vliv stavby na životní prostředí:

Ochrana životního prostředí zahrnuje činnosti, jimiž se předchází znečišťování životního prostředí, nebo se toto znečišťování omezuje a odstraňuje. Při dodržování základních podmínek ochrany životního prostředí je nutné se řídit ustanovením zákona č. 17/92 Sb. v souvislosti s § 9,11,17 a řešit problematiku i v ostatních oblastech.

Stavba po své realizaci nepředstavuje negativní změnu z hlediska ochrany životního prostředí (prašnost, emise, hluchost). Stavební odpad bude odvezen na skládku, odstraněné asfaltové povrchy mohou být použity k recyklaci (R-materiál) některou z obaloven regionu.

Odpadové hospodářství:

Při manipulaci a hospodaření s opady je nutné se řídit zákonem 185/2001 Sb. o odpadech, zvláštním ustanovením § 4, odst. 2 písmeno b. Podle tohoto zákona je původce odpadů mimo jiné povinen vznik odpadů co nejvíce omezovat a vytvářet předpoklady pro využívání a zneškodňování odpadů. Původce musí s odpady nakládat tak, aby nedošlo k porušení povinností vyplývajících z dalších zvláštních předpisů.

Zdemontovaný materiál bude zčásti odevzdán do sběrných surovin, kam budou též odevzdány demontované kabely a vodiče.

Na veřejnou skládku budou odvezeny stavební suť, úlomky betonu, a vykopaná zemina.

Provádění stavebně montážních prací:

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem :

- ČSN 34 3100 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických zařízeních
- ČSN 34 3101 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na elektrických vedeních
- ČSN 34 3103 - Bezpečnostní předpisy pro obsluhu a práci na přístrojích a rozváděčích
- Vyhláška ČÚBP č.48/92 Sb
- Vyhláška ČÚBP č.324/90 Sb.

Výstražné tabulky a nápisy:

Elektrická zařízení, popřípadě elektrické předměty, musí být před uvedením do provozu vybaveny bezpečnostními tabulkami a nápisy předepsanými pro tato zařízení příslušnými zařizovacími, nebo předmětovými normami.

Kvalifikace montážních pracovníků a pracovníků údržby :

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhl. ČÚBP Č. 50/78 Sb

§ 3 pracovníci seznámení - obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP 20 a vyšším

§ 5 pracovníci znalí - obsluha elektrického zařízení mn, nn v krytí IP 1x a menším

- obsluha elektrického zařízení vn

- práce na elektrických zařízeních

Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektřinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení.

Osoby bez elektrotechnické kvalifikace :

Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámení s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem uvedeným v ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace.

PŘED UVEDENÍM DO PROVOZU BUDE PROVEDENA VÝCHOZÍ REVIZNÍ ZPRÁVA.
Při montážních pracích dodržet všechny platné předpisy a normy pro elektromontážní práce.

PŘEDPISY A NORMY

Dokumentace je provedena podle platných zákonů a vyhlášek a podle předpisů ČSN vydaných v době zpracování PD. Zejména pak:

- ČSN 33 0120 Normalizovaná napětí IEC
- ČSN EN 60059-Normalizované hodnoty proudů IEC
- ČSN EN 446 ed.2 (33 0165) Základní a bezpečnostní zásady pro rozhraní člověk-stroj
- ČSN 33 0166 ed.2 Označování žil kabelů a ohebných šňůr
- ČSN 33 0330 EN 60529 Stupně ochrany krytí (krytí IP kód)
- ČSN 33 0340 Ochranné kryty elektrických zařízení a předmětů
- ČSN 33 0360 Místa připojení ochranných vodičů na elektrických předmětech
- ČSN 33 1310 Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
- ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2130 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 33 2000-5-51-ed3 Stanovení základních charakteristik
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Ochrana před elektrickým úrazem
- ČSN 33 2000-4-42 Ochrana před účinky tepla
- ČSN 33 2000-4-43 Ochrana proti nadproudům
- ČSN 33 2000-4-47 Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-5-51 ed.2 Výběr a stavba elektrických zařízení. Všeobecná ustanovení
- ČSN 33 2000-5-523 Dovolené proudy
- ČSN 33 2000-5-54 ed.2 Výběr a stavba elektrických zařízení. Uzemnění, ochranné vodiče a vodiče ochranného pospojování
- ČSN 33 2000-6-61 Revize. oddíl 61: Postupy při výchozí revizi
- ČSN 33 1500 Revize elektrických zařízení
- ČSN 33 2130 ed.2 Vnitřní elektrické rozvody
- ČSN 33 2190 Připojování elektrických strojů a pohonů s elektromotory
- ČSN 33 2312 Elektrické zařízení v hořlavých látkách a na nich
- ČSN 33 3210 Rozvodná zařízení
- ČSN 33 3320 Elektrické přípojky
- ČSN EN 62305-1až4 Ochrana před bleskem - soubor
- ČSN 34 1610 Elektrický silnoproudý rozvod v průmyslových provozovnách
- ČSN EN 50110-1ed.2 Obsluhu a práci na elektrických zařízeních
- ČSN 36 0020 Sdružené osvětlení
- ČSN EN 12464-1 Osvětlení pracovních prostorů – Část 1: Vnitřní pracovní prostory
- ČSN EN 1838 Nouzové osvětlení
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- Obchodní zákoník, Oddíl 8
- Vyhláška 50/78Sb.