

## STAVEBNÍ ÚPRAVY BUDOVY čp.1 NA PARCELE č.st. 7 V ČESKÉM BRODĚ

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

### TECHNICKÁ ZPRÁVA – 3.etapa

#### ROZVODY NN

##### Základní údaje o zařízení

<b>Název:</b>	Stavební úpravy budovy čp.1 na parcele č.st.7 v Českém Brodě
<b>Typové označení:</b>	Rozvody nn
<b>Výrobce:</b>	OPTIMA spol. s r.o.
<b>Výrobní číslo:</b>	4247-17-4
<b>Datum:</b>	2017
<b>Umístění:</b>	Český Brod

**Investor:** Město Český Brod, Husovo nám. 70, 282 01 Český Brod

## 1. Úvod

### 1.1. Základní údaje:

Ve stávající budově bude provedena ve 3. etapě rekonstrukce levé části 1. NP .

Výpočet osvětlení je proveden dle ČSN EN 12 464 – 1.

### 1.2. Popis funkce technického zařízení:

Projektované zařízení slouží pro rozvod el. energie světelným a k zásuvkovým spotřebičům, instalovaným v objektu, při zachování hospodárnosti a šetrnosti k životnímu prostředí, při současné ochraně bezpečnosti a zdraví osob a ochraně zařízení před přepětím a nadproudy.

### 1.3. Použité podklady:

Podkladem pro zpracování dokumentace bylo architektonické řešení objektu, stavební výkresy objektu, zpracované firmou OPTIMA spol. s r.o. Vysoké Mýto, katalogové listy výrobců zařízení, požadavky investora a příslušné ČSN.

### 1.4. Použité normy a předpisy

ČSN EN 1838	Světlo a osvětlení - Nouzové osvětlení
ČSN EN 50172	Systémy nouzového únikového osvětlení
ČSN EN 12464-1	Světlo a osvětlení - Osvětlení pracovních prostorů - Část 1: Vnitřní pracovní prostor
ČSN EN 50110-1 ed.3	Obsluha a práce na el. zařízení
ČSN 33 2000-1 ed.2	El. instalace budov platnosti, účel a základné princípy
ČSN 33 2000-4-41 ed.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN 33 2000-4-473	Opatření na ochranu proti nadproudům
ČSN 33 2000-4-482	Ochrana proti požáru při osobitných rizikách nebo nebezpečí
ČSN 33 2000-5-51 ed.3	Výběr a stavba el. zařízení - Všeobecné předpisy
ČSN 33 2000-5-52 ed.2	El. instalace budov, elektrické rozvody
ČSN 33 2000-5-54 ed.3	Uzemňovací soustavy a ochranné vodiče
ČSN 33 2000-6 ed.2	Postupy při výchozích revizích
ČSN 33 0172	Označování a tvary ovládacích tlačítek
ČSN 33 1310 ed.2	Bezpečnostní předpisy pro el. zařízení určená k užívání osobami bez el. kvalifikace
ČSN 33 2030	Elektrostatika. Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny.
ČSN 33 2130 ed.3	Elektrotechnické předpisy – vnitřní el. rozvody
ČSN 33 2180	Připojování el. přístrojů a spotřebičů
ČSN 33 2312 ed.2	El. zařízení v hořlavých látkách a na nich
ČSN 33 3015	Zásady dimenzování podle elektrodynamické a tepelné odolnosti při zkratech
ČSN 38 0810	Použití ochrany před přepětím v silnoproudých zařízeních
ČSN 38 1754	Dimenzování el. zařízení podle účinků zkratových proudů

### 1.5. Rozsah projektu

Dokumentace řeší instalaci napájení a ovládání el. zařízení v levé části 1.NP, včetně napájení slaboproudých zařízení, společných prostor, výtahu, sklepních prostorů a vývodu do půdního prostoru, pro další etapy rekonstrukce objektu.

Výpočet osvětlení včetně určení intenzity je přílohou této dokumentace.

### 1.6. Návaznost na ostatní projektovou dokumentaci

Projekt navazuje na následující projekty:

Projekt stavební

Projekt vytápění

Projekt vodoinstalace

Projekt slaboproudu  
Projekt vzduchotechniky

## 2. Technická data

### 2.1. Rozvodná soustava:

Napájení rozvodnice 3+PEN 230/400 V AC, 50Hz, TN-C  
Světelné obvody: 1+PE+N 230/400 V AC, 50Hz, TN-S  
Zásuvkové obvody: 1-3+PE+N 230/400 V AC, 50Hz, TN-S

### 2.2. Energetická rozvaha:

#### 3 Etapa rekonstrukce

	Pi	současnost	Pv
Osvětlení	2,0 kW	1,0	2,0 kW
Zásuvky	15,0 kW	0,8	12,0 kW
Výtah	15,0 kW	1,0	15,0 kW
Rezerva (půdní prostor)	6,0 kW	0,8	4,8 kW
<b>Celkový instalovaný příkon</b>	<b>38,0 kW</b>		<b>33,8 kW</b>
<b>Celkový současný příkon</b>	<b>33,8 kW</b>		
<b>Jistič před elektroměrem</b>	<b>80 A charakteristika B</b>		

### 2.3.Ochrana před úrazem elektrickým proudem ČSN 33 2000-4-41, ed.2 :

Ochrana základní (živých) částí:  
Soustava TN-C-S:  
Izolací ( ČSN 33 2000-4-41 ed.2 , příloha A, čl. A.1 )  
Krytím ( ČSN 33 2000-4-41 ed.2 , příloha A, čl. A.2 )  
Doplňková ochrana proudovým chráničem (ČSN 33 2000-4-41 ed.2, čl. 415.1 )

Ochrana při poruše (neživých částí) :  
Soustava TN-C-S:  
Automatickým odpojením od zdroje ( ČSN 33 2000-4-41 ed.2 čl.411.3.2 )  
Pospojováním dle ČSN 33 20 00 – 4 – 41 ed.2 čl. 411.3.1.2

Ochrana živých a neživých částí: (při běžném provozu a při poruše)  
Soustava IT-SELV: není uvažováno

### 2.4. Pospojení, doplňková ochrana pospojováním:

#### 2.4.1 Pospojování

Do pospojování ( krabice HOP1 – typu R 15, ) budou připojeny následující vodivé části :

- ochranné vodiče PE ochranného pospojování provedené dle ČSN 33 20 00 – 5 – 54 ed.3, ČSN 33 20 00 – 4 – 41 ed.2, ČSN 33 20 00 – 7 – 701 ed.2 , apod.
- uzemňovací přívod PE od uzemňovací soustavy objektu se zemním odporem do  $R_z = 5$  - ohmů

- vodivé potrubní rozvody ( plynové potrubí)
- kovové stavební konstrukce v objektu
- 

Vodivé části el. zařízení + pevných kovových částí stavby budou připojeny vodičem CYA ZŽ – průřezy pospojovacích vedení budou voleny dle ČSN 33 20 00 – 5 – 54 ed.3, ČSN 33 20 00 – 7 – 701 ed.2 s přihlédnutím k ČSN 33 20 00 – 4 – 41 ed.2 na společnou sběrnici HOP .

Společná sběrnice HOP1 - pospojování bude umístěna pod rozvodnici RS 1 a bude propojena vodičem CYA 16 mm<sup>2</sup> ZŽ na přípojnici HOP pod RE. Pro toto připojení bude použit vodič připojený ve .2 etapě do rozvodnice RV-P.

Skříňka HOP1 – ekvipotenciální přípojnice bude v provedení typu R15 , typ A , 563 010

#### 2.4.2 Doplnující pospojování

Všechny neživé části a cizí vodivé části zařízení současně přístupné dotyku budou vzájemně pospojovány vodičem Cu žz dimenzovaným dle ČSN 33 2000-5-54 ed.3 (min průřez ochranného vodiče) nebo jiným odpovídajícím způsobem (šroubové spoje s vějířovou podložkou).

#### 2.4.3 Zemnicí systém

Ekvipotenciální přípojnice HOP typu R 15 v provedení A bude připojena na uzemňovací soustavu se zemním odporem do  $R_z = 5 - \text{ohmů}$  dle ČSN 33 20 00 – 4 – 41 ed.2 , 5 – 54 ed.3, součástí pro volbu uzemňovacích částí musí být voleny dle ČSN 35 76 10 až ČSN 35 76 45.

#### 2.5 Vnější vlivy:

Vnější vlivy určuje protokol o určení vnějších vlivů, který je součástí této technické zprávy.

Při změně užívání jednotlivých prostorů je nutné vnější vlivy přehodnotit a přepracovat tento protokol.

### 3. TECHNICKÝ POPIS

#### 3.1. Napájecí bod

Napájecím bodem pro připojení projektované dokumentace bude provizorní rozvodnice RV-P. Přívodní kabel této rozvodnice bude přeložen a přepojen do nově osazené rozvodnice RS 1.

#### 3.2 Centrál STOP a Totál stop

Jako centrál stop slouží pro tuto etapu rekonstrukce hlavní vypínač v rozvodnici RS 1. Totál stop je součástí dokumentace první etapy.

#### 3.3. Obvody nevypínané hlavním vypínačem

V objektu nejsou žádné obvody nevypínané hlavním vypínačem..

#### 3.5 Hlavní rozvody

Napájecí kabel pro rozvodnici RS 1 - CYKY J 4 x 25 mm<sup>2</sup> bude přepojen z provizorní rozvodnice RV-P do RS 1.

Následně bude přepojen vývod pro rozvaděč výtahu RV do rozvodnice RS 1 , světelný obvod výtahové šachty + strojovny výtahu a zásuvkový obvod ve výtahové šachtě..

Připojen bude i vývod pro rozvaděč půdní vestavby (CYKY J 5 x 6 mm<sup>2</sup>)

#### 3.6 Technické rozvody

##### 3.6.1 Zásuvkové rozvody

Zásuvkové rozvody budou provedeny pod omítkou. Obvody budou provedeny kabely CYKY J 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>. Budou instalovány zásuvky 16 A / 230 V. Zásuvky budou osazeny ve výši 0,3 m nad podlahou, pokud není ve výkresové části uvedena jiná výška. Přesné ukončení zásuvek a vývodů pro slaboproud musí být konzultovány s dodavatelem slaboproudých rozvodů. Všechny zásuvky budou připojeny přes proudový chránič. Zásuvky, které budou vybaveny svodičem přepětí stupně D jsou ve výkresové dokumentaci označeny.

### 3.6.2 Ostatní rozvody

V sociálním zařízení bude instalováno nucené větrání. Ventilátor bude spouštěn pomocí pohybových čidel společně s osvětlením a bude vybaven časovým zpožďovačem. Připojení bude ze světelného rozvodu. V prostoru kuchyňské linky budou osazeny samostatně jištěné zásuvky pro eventuální připojení mikrovlnné trouby a elektrické konvice.

## 3.7 Světelné rozvody

### 3.7.1 Kabelové rozvody

Světelné rozvody budou provedeny kabely CYKY uloženými pod omítkou. Ovládání osvětlení bude vypínači od vstupu jednotlivých místností dle výkresové dokumentace. Rozmístění ovladačů a světel je patrné ze situačních schémat. Spínače budou osazeny ve výšce 1,05 m nad podlahou. Kabelové rozvody budou provedeny dle ČSN 33 2130 ed.3.

### 3.7.2 Umělé osvětlení

Hladina osvětlení je navržena dle ČSN EN 12464-1. Výpočet osvětlení tvoří přílohu této dokumentace. Svítidla jsou navržena dle katalogu a jejich rozmístění je patrné z výkresové části dokumentace. Nástěnná svítidla budou osazena ve výšce 2,3 m nad podlahou. Tabulka svítidel je součástí výkresové dokumentace.

Výměna světelných zdrojů bude prováděna po skončení jejich životnosti, interval čištění svítidel je 12 měsíců a interval obnovy maleb 24 měsíců, koeficient funkční spolehlivosti – 1. Činitel odraznosti povrchů: strop- barva bílá = 0,7, stěny – žluté 0,5, podlaha – světlé parkety = 0,3. Výměna světelných zdrojů bude prováděna ze žebříku.

### 3.7.3 Nouzové osvětlení

Nouzová svítidla budou umístěna nad vchody. Tato svítidla mají vnitřní zdroj a doba autonomnosti je 1 hodina. Typy svítidel, jejich osazení a rozmístění je patrné z výkresové dokumentace.

Nouzové osvětlení je spínáno automaticky při výpadku napájecího napětí nebo při výpadku kteréhokoliv jističího prvku hlavního osvětlení. Nouzové osvětlení se vypne automaticky, pomine-li důvod zapnutí.

Nouzové osvětlení bude provedeno dle čl.4., ČSN EN 1838, osvětlení musí být funkční nejméně po dobu 15 minut. Svítidlo nouzového osvětlení splňující požadavky EN 60598-2-22 musí být umístěno tak, aby zajistilo dostatečnou osvětlenost v blízkosti každých únikových dveří a v místech, kde je nezbytné zdůraznit možné nebezpečí nebo bezpečnostní zařízení.

Místa, která musí být zdůrazněna :

- a) každé dveře určené pro nouzový východ
- b) v blízkosti schodiště tak, aby každá řada schodů byla osvětlena přímým světlem
- c) v blízkosti každé jiné změny úrovně
- d) nařízené únikové východy a bezpečnostní značky
- e) při každé změně směru
- f) při každém křížení chodeb
- g) vně a v blízkosti každého konečného východu
- h) v blízkosti každého hasicího prostředku

Pro únikové cesty do šířky 2,0 m nesmí být horizontální osvětlenost na podlaze podél osy únikové cesty menší než 1 lx a středový pás, široký alespoň polovinu šíře cesty, musí být osvětlen minimálně na 50 % této hodnoty.

V objektu musí být zřetelně označeny veškeré únikové cesty značkami podle ČSN EN ISO 7010 tak, aby unikající osoby byly v každém místě jednoznačně informovány o směru úniku. Značky musí být viditelné i v případě výpadku dodávky el. proudu po dobu nezbytně nutnou k opuštění objektu osobami.

### 3.8 Rozvaděče

Rozvaděč RE, který obsahuje měření spotřeby této etapy rekonstrukce je součástí 1. etapy rekonstrukce.

#### Rozvaděč RS 1

Je určen pro napájení a ovládání rozvodů v levé části 1 NP. Rozvaděč je v provedení pod omítku o rozměrech 635x1060x247.

Skříň rozvodnice je v krytí IP 30. Pro prostory Pošembeří 002 a 003 a depozitáře knihovny 004 a 006 jsou v rozvodnici osazeny podružná měření. Přístroje jsou osazeny na Din lišty a pro případné přístrojové dozbrojení je ponechána prostorová rezerva.

Napájení RS 1 bude kabelem CYKY 4J x 25 mm<sup>2</sup> z elektroměrové rozvodnice RE.

Zapojení rozvaděče je patrné z výkresové části a specifikace je součástí rozpočtové části dokumentace.

Vyroben bude dle ČSN EN 61 439 – 1 ed.2 , ČSN EN 61 439 – 2 ed.2

### 3.9 Bod rozdělení

Přechod ze soustavy TN-C na TN-S bude proveden v rozvaděči RS 1, vzhledem k tomu, že ve sklepních prostorách jsou v této etapě rekonstrukce ještě připojovány kabely v soustavě TN-C.

### 3.10 Kabeláž

Zařízení je napájeno kabely, uloženými pod omítkou.

### 3.11 Přepětové ochrany

Objekt je chráněn přepětovou ochranou FLP-B+C MAXI V/3, která bude osazena ve skříni IGA pod rozvodnicí RE . V tomto prostoru bude osazena přípojnice HOP - ekvipotenciální přípojnice v instalační skřínce KT 250 ( 1etapa).

Rozvody 3. etapy jsou chráněny přepětovými ochranami tř B+C typ SPBT – 12/280/3 , umístěnými v rozvodnici RS 1 .

Přepětová ochrana stupně D bude osazena ve vybraných zásuvkách objektu – viz. výkresy PD

### 3.12 Protipožární opatření

Veškeré případné průrazy přes stropy a průrazy obvodovými zdmi, které tvoří hranici požárních úseků, budou provedeny jako požární ucpávky. Kabely budou při vstupu a výstupu ze zdí v průrazech zatmeleny jedním z následujících způsobů:

do průměru 200mm:

elastický protipožární tmel CP 11 A HILTI v kombinaci s minerální plstí ORSIL - požární odolnost 60 minut

nad průměr 200 mm:

protipožární malta CP 636-20 HILTI v kombinaci s elastickým tmelem CP 611 A HILTI a minerální plstí ORSIL - požární odolnost 60 minut

Požární ucpávky budou provedeny v při přechodech z jednoho požárního úseku do jiného.

## 4. Požadavky na profese

### 4.1. Požadavky stavba

Koordinovat instalační práce.

## **5. Bezpečnost a hygiena práce**

### **5.1. Bezpečnost práce**

Při provádění stavebně - montážních prací musí být dodržena příslušná ustanovení následujících norem:

ČSN EN 50 110-1 ed.3 Obsluha a práce na elektrických zařízeních.

### **5.2 Revize el. zařízení**

Před uvedením do provozu musí být provedena výchozí revize elektroinstalace dle ČSN 33 2000-6 ed.2

Další revize (periodické) provede provozovatel v předepsaných lhůtách po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením el. zařízení (dílčí revize).

### **5.3 Klasifikace pracovníků**

Osoby pověřené obsluhou a údržbou el. zařízení musí mít odpovídající kvalifikaci. Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazu elektřinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení ČSN 33 1310 ed.2.

Elektrická instalace NN – vnitřní elektrické rozvody musí být provedeny dle ČSN 33 21 30 ed.3

### **5.4. Hygiena práce**

Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými hygienickými předpisy a souvisejícími normami, zejména Nařízením vlády č.361/2007 Sb., kterými se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci.

Ve Vysokém Mýtě dne 11.8..2017

Vypracoval: Kubíčková Z.