

Podkrovní vestavba budovy č.1 na parcele č.st. 7 v Českém Brodě

Dokumentace pro provedení stavby

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Světelné a silnoproudé rozvody

Základní údaje o zařízení

Název:	Rozvody nn
Typové označení:	Elektroinstalace
Výrobce:	OPTIMA spol. s r.o.
Zakázkové číslo:	4726-22-3
Datum:	06/2023
Umístění:	Český Brod
Investor:	Město Český Brod, Husovo náměstí 70, 282 01 Český Brod

1. Úvod

1.1. Základní údaje:

Projektová dokumentace řeší novou elektroinstalaci v prostorách podkroví objektu čp. 1 v Českém Brodě.

V řešených prostorách je výstavní sál, sklady knih, sociální zařízení, schodišťová hala a technická místnost.

Výpočet hlavního osvětlení dle ČSN EN 12 464-1 tvoří přílohu této dokumentace.

Nouzové osvětlení bude provedeno dle ČSN EN1838.

1.2. Popis funkce technického zařízení:

Projektované zařízení slouží pro rozvod el. energie k zásuvkovým, světelným a technickým spotřebičům, instalovaným v prostoru vestavby, 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 byly stavební výkresy objektu vestavby. Jako další podklady byly použity požadavky ostatních profesí a požadavky zástupce 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 EN 62 305 -1-4 ed.2	Ochrana před bleskem
ČSN 33 2000-1 ed.2	El. instalace budov platnosti, účel a základní principy
ČSN 33 2000-4-41 ed.3	Ochrana před úrazem elektrickým proudem
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 1310 ed.2	Bezpečnostní předpisy pro el. zařízení určená k užívání osobami bez el. kvalifikace
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

Projektová dokumentace řeší novou elektroinstalaci v celém prostoru podkrovní vestavby čp. 1.

Rozvodnice RS 4 bude umístěna v technické místnosti 202. Tato rozvodnice bude vypínána TOTAL stopem, společně se stávající rozvodnicí RS 3, ze které je napájena.

Na základě požadavku investora je v rozvodnici instalováno podružné měření pro část výstavního sálu, včetně sociálního zařízení, vzhledem k možnému pronájmu těchto prostor.

1.6. Návaznost na ostatní projektovou dokumentaci

Projekt navazuje na následující projekty:

Projekt stavební

Projekt zdravotní techniky

Projekt vytápění

Projekt VZT

Projekt slaboproudých rozvodů

2. Technická data

2.1. Rozvodná soustava:

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

Energetická bilance 1 (ET 1 – RSM 1, RSM 2)

	Pi (kW)	S	Ps (kW)
Osvětlení	2,5 kW	0,8	2,3 kW
Zásuvkové obvody	13,0 kW	0,5	6,5 Kw
Osoušeče rukou	2,0 kW	0,5	1,0 Kw
Příprava TUV	2,0 kW	0,5	1,0 Kw
Vzduchotechnika	7,0 kW	0,9	6,3 kW
	26,9 kW		17,1 kW

Ps =17,1 kW

Iv = 25 A

Nově osazený jistič na vývodu pro RS 4 ve stávající rozvodnici RS3 bude 25 A / 3 F.

V elektroměrové rozvodnici RE je na vývodu pro rozvodnici RS 3 stávající jištění 25B /3 a po navýšení příkonu nevyhovuje a je nutné požádat u dodavatele el. energie o navýšení hodnoty jističe před elektroměrem. Požadovaná hodnota jističe pro RS3 bude navýšena na hodnotu 40A / 3F.

2.2. Ochrana před úrazem el. proudem ČSN 33 2000-4-41 ed.3 :

Ochrana základní (živých) částí:

Soustava TN-C-S:

Izolací (ČSN 33 2000-4-41 ed.3 , příloha A, čl. A.1)

Krytím (ČSN 33 2000-4-41 ed.3 , příloha A, čl. A 2)

Doplňková ochrana proudovým chráničem (ČSN 33 2000-4-41 ed.3, čl. 415)

Ochrana při poruše (neživých částí) :

Soustava TN-C-S:

Automatickým odpojením od zdroje (ČSN 33 2000-4-41 ed.3 čl.411.3.2)

Pospojováním dle ČSN 33 20 00 – 4 – 41 ed.3 čl. 411.3.1.2

Ochrana živých a neživých částí: (při běžném provozu a při poruše)

Soustava IT-SELV: není uvažováno

2.3 Pospojování

Do pospojování 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.3, ČSN 33 20 00 – 7 – 701 ed.2 , apod.
- uzemňovací přívod PE od uzemňovací soustavy objektu se zemním odporem do $R_z = 5 \text{ } \Omega$
- vodivé potrubní rozvody
- kovové stavební konstrukce v objektu
- přípojnice PE v rozvodnici RS4

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.3 na sběrnici PE rozvodnice RS4.

2.3.2 Doplnující pospojování

Všechny neživé části el.zařízení + cizí vodivé části zařízení + kovové části objektu + kovové části současně přístupné dotyku budou vzájemně pospojovány vodičem Cu žž dle ČSN 33 20 00 – 5 - 54 ed.3

2.4. Vnější vlivy dle ČSN 33 20 00 - 5 – 51 ed.3 :

Vnější vlivy určuje protokol o určení vnějších vlivů, který tvoří přílohu této technické zprávy

3. Technický popis

3.1 Total STOP

Stávající vzhledem k tomu, že napájení je z rozvodnice RS 3 ve 2. NP bude souběžně vypnuta i rozvodnice RS 4 .

3.2 Technické rozvody

3.2.1 Zásuvkové rozvody

Zásuvkové rozvody 1F jsou provedeny kabely CYKY J 3 x 2,5 mm², uloženými pod omítkou, pod sádkartonovým obkladem, částečně v dutinách pod podlahou. Pokud bude kabel veden po dřevěné konstrukci na povrchu, bude použito provedení s opředěním kabelu.

V prostoru výstavního sálu a skladu knih 204 budou osazeny podlahové krabice o rozměru 330 x 260 mm, s osazením 4 ks modulárních zásuvek 230V, 45x45 a 4 ks datových zásuvek RJ 45. Přívody k podlahovým krabicím v podlaze v PVC chráničkách D = 32 mm. Instalaci podlahových krabic a trubek je nutné koordinovat se stavebními pracemi.

Zásuvkové rozvody budou provedeny dle ČSN 33 20 00 – 5 – 52 ed.2, ČSN 33 23 12 ed.2. Rozmístění zásuvek je patrné ze situačních schémat. Zásuvky budou osazeny ve výši 0,3 až 1,2 m nad podlahou, pokud tomu nebrání jiná ustanovení (např. ČSN 33 2000-7-701 ed.2)

Vývody pro zásuvkové obvody 1F budou zapojeny přes proudový chránič. Výjimkou jsou zásuvky pro napájení slaboproudých rozvodů.

V rámci zásuvkových obvodů budou připojeny ohřívače vody (EH)

3.2.2 Signalizace z WC pro invalidy

Pro splnění technických požadavků vyhlášky 398/2009 Sb. "O obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb", příloha 3 (Technické požadavky zabezpečující bezbariérové využívání staveb občanského vybavení v částech určených pro přístup veřejností, společných prostor a domovního vybavení bytových domů, upravitelného bytu nebo bytu zvláštního určení a staveb pro výkon práce) je instalováno na každém „WC pro imobilní“ jedno zařízení signalizačního systému nouzového volání, sestavené z běžně dostupných modulů systému Ensto/ABB.

Zařízení umožňuje signalizovat akusticky a opticky ve společné chodbě potřebu pomoci z místnosti WC. Signalizace je aktivována ručně z místa tlačítkem nebo táhlem a trvá až do uvedení systému do výchozího stavu nulovacím tlačítkem. Umístění ovládacího tlačítka a táhla pro spuštění signalizace musí odpovídat článku 5.1.4 výše uvedené vyhlášky: "V dosahu ze záchodové mísy a to ve výšce 600 až 1200 mm nad podlahou a také v dosahu z podlahy a to nejvýše 150 mm nad podlahou musí být ovladač signalizačního systému nouzového volání". Rozvody jsou provedeny sdělovacím kabelem s celkovým stíněním a měděnými žilami průměru 0,8mm v PVC trubkách pod omítkou. Napájení signalizačního zařízení je z modulu trafo FLM 1000 CZ s primárním napětím: 230 V AC, 50Hz a sekundárním napětím 15V AC (SELV). Transformátor je odolný proti zkratu a je určen pro montáž do instalační krabice. Vlastní přívod 230V bude proveden z rozvodnice RS 4. Kabel CYKY-J 3x1.5 bude uložen pod omítkou. Schéma zapojení viz. výkres PD.

3.2.3 Rozvody pro VZT

Malé ventilátory pro sociální zařízení jsou napájeny ze světelných rozvodů, spínání v prostorách WC společně s osvětlením pomocí pohybových čidel. Rozvody pro ventilátory budou vybaveny zařízením pro zpoždění po vypnutí svítidel. Do instalačních krabic budou osazeny časová relé SMR -T .

Ventilátory 2.01 a 2.02 v prostorách skladu knih budou připojeny ze světelného obvodu a jejich provoz bude ovládán tlačítky. Po stisknutí tlačítka bude zprovozněno příslušné multifunkční relé osazené v instalační krabici. Pro každý ventilátor je možné nastavit čas dle požadavku uživatele. Časové rozsahy jsou 0,1 sec. až 10 dní.

Jednotka Topvex osazená v technické místnosti 202 je vybavena vlastní autonomní regulací. Připojena bude z rozvodnice RS 4 kabelem CYKY 5J x 2,5 mm² a bude odjištěna jističem 20 A/3 .

3.4 Světelné rozvody

3.4.1 Kabelové rozvody

Světelné rozvody budou provedeny kabely CYKY, uloženými pod omítkou, pod sádkartonovým obkladem, částečně v dutinách pod podlahou. Pokud bude kabel veden po dřevěné konstrukci na povrchu, bude použito provedení s opředením kabelu.

Ovládání pomocí vypínačů od vstupů do jednotlivých místností.

Rozmístění ovladačů a světel je patrné ze situačních schémat.

Spínače budou osazeny ve výšce 1,05 až 1,2 m nad podlahou.

Kabelové rozvody budou provedeny dle ČSN 33 2130 ed.3.

3.4.2 Svítidla

Svítidla jsou použita LED, typy svítidel jsou patrné z tabulky svítidel na výkrese světelných rozvodů. Osazena jsou na stropě a na stěně. V prostoru schodišťové haly a výstavního sálu je použito lištového systému osvětlení s bodovými svítidly.

Výpočet osvětlení tvoří přílohu projektové dokumentace. Pro udržení světelné intenzity je nutné provádět pravidelné čištění svítidel a v intervalech dvou roků provádět malování objektů (barva bílá).

3.4.3 Nouzové osvětlení

Nouzové osvětlení je provedeno dle čl.4., ČSN EN 1838, osvětlení musí být funkční nejméně po dobu 15 minut. Svítidlo nouzového osvětlení splňující požadavky ČSN EN 60598-2-22 ed.2 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.

Nouzové osvětlení v tomto smyslu bude zpracováno v dalším stupni projektové dokumentace.

3.5 Přepět'ové ochrany

Přepět'ová ochrana tř.B+C bude umístěna rozvaděči RS 4

Ochrany tř. D budou osazeny v zásuvkách pro PC techniku.

Na přívodním kabelu do objektu (stávající) je osazena přepět'ová ochrana bleskových proudů.

3.6 Protipožární opatření

Veškeré případné průrazy obvodovými zdmi, které tvoří hranici požárních úseků, budou provedeny jako požární ucpávky. Kabely budou při vstupu a výstupu ze zdí v průřezích 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 ve stoupačkách mezi jednotlivými podlažími a při přechodech z jednoho požárního úseku do jiného.

3.7 Rozvaděče

Rozvodnice RS 4 – Typová rozvodnice například BF – O – 5/120 - C v provedení na omítku. Rozměr rozvodnice je 545x900x140. Krytí rozvodnice je IP 30. Přístroje budou osazeny na DIN lištách. V rozvodnici je ponechána prostorová rezerva pro případné doplnění přístrojové náplně. Na základě požadavku investora bude v rozvodnici instalováno podružné měření pro část výstavního sálu včetně sociálního zařízení, vzhledem k možnému pronájmu těchto prostor.

Zapojení je patrné z výkresové části a sestava je součástí specifikace. Rozvodnice musí odpovídat požadavkům ČSN EN 61 439 ed.2

Umístění je patrné z výkresové části dokumentace. Napájení bude provedeno ze stávající rozvodnice RS 3 ve 2NP.

Úprava rozvodnice RS 3 – Přístrojová část stávající rozvodnice bude doplněna dle specifikace o přístroje jističí vývod pro RS 4 a vývody regulace vytápění.

Úprava rozvodnice RE 1 Po projednání navýšení příkonu s energetickým závodem budou jističe pro RS 3 nahrazeny jističi dle specifikace.

4.1 Revize el. zařízení

Výchozí revizi provede dodavatel montážních prací dle ČSN 33 15 00, ČSN 33 2000-6 ed.2. Další revize (periodické) provede provozovatel v předepsaných lhůtách a po každé opravě vyvolané poruchou či poškozením el. zařízení (dílní revize).

4.2 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

4.3. 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.

4.4. Bezpečnost technických zařízení

- Technické zařízení bude provedeno v souladu s normovými požadavky
- Budou provedeny výchozí revize elektrického zařízení dokládající splnění požadavků na bezpečnost technického zařízení v souladu s § 34 odst.2 vyhlášky č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby a normových hodnot a dokládající provedení technického zařízení dle schválené projektové dokumentace v souladu s vyhláškou č. 73/2010 Sb., o stanovení vyhrazených elektrických zařízení, k posuzování shody v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky.

Každá změna proti schválené dokumentaci stavby, mající vliv na splnění požadavků na bezpečnost technických zařízení, musí být s dotčeným orgánem neodkladně projednána.

Ve Vysokém Mýtě dne 06/2023

Vypracoval: Kubíčková