

Stavba: REKONSTRUKCE CHODEB obj.B, úst.422 a 426, 4.NP

Objekt: ELEKTROINSTALACE

Investor: Mendelova univerzita v Brně

Místo: Areál Mendelu, Zemědělská 1, Brno 613 00

Stupeň: Dokumentace pro realizaci stavby

E01 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

Zodpovědný projektant: Michal Buryan
Malešovice 228, 664 65
Tel: 731 695 530
Email: buryan.michal@seznam.cz

Vypracoval: Michal Buryan

Datum: 05/2017

OBSAH

1. ÚVODNÍ ÚDAJE	3
2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE	3
3. OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM.....	4
4. ELEKTROINSTALACE.....	4
4.1 Chodba – jižní křídlo	4
4.2 Chodba – východní křídlo	Chyba! Záznam není definován.
5. OCHRANA PŘED BLESKEM	9
6. DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ.....	9
7. PROVÁDĚNÍ STAVEBNĚ MONTÁŽNÍCH PRACÍ.....	11
8. KVALIFIKACE MONTÁŽNÍCH PRACOVNÍKŮ A PRACOVNÍKŮ ÚDRŽBY.....	11
9. VÝSTRAŽNÉ TABULKY A NÁPISY	11
10. OBSLUHA ZAŘÍZENÍ	11
11. VYHODNOCENÍ OHROŽENÍ BEZPEČNOSTI A ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	CHYBA! ZÁLOŽKA NENÍ DEFINOVÁNA.
12. ZÁVĚR.....	11

1. ÚVODNÍ ÚDAJE

Tato projektová dokumentace řeší rozvody vnitřní elektroinstalace nízkého napětí (NN) v rámci rekonstrukce chodeb obj.B, úst.422 a 426, 4.NP v areálu Mendelovy univerzity v Brně.

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly:

- Prohlídka na místě stavby
- Zjištění stávajícího stavu
- Požadavky investora
- Stavebně dispoziční řešení objektu
- Platné elektrotechnické předpisy a normy

2. ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ ÚDAJE

Zdroj el. energie: stávající rozvaděče NN pod označením R-16, R-17, R4.1, R4.2 a R18

Rozvodná soustava NN: AC 1 NPE ~ 50 Hz, 230V, TN-S

Energetická bilance:

V rámci projektu se nepředpokládá s navýšením elektrického příkonu v dotčených rozvaděčích R16, R17, R18, R4.1, R4.2. Jedná se o rekonstrukci částí chodeb a toalet, kdy dojde pouze k výměně stávajícího elektrického zařízení za nové.

V rámci projektu bude realizován pouze nový el. přívod pro datový rozvaděč v místnosti 4003 nové osvětlení a zásuvka 230V AC 16A v této místnosti. Maximální předpokládaný nárůst el. příkonu pro rozvaděč R17 činní ≤ 5 kW.

Měření el. energie: stávající

Stupeň dodávky el. energie: č. III, dle ČSN 34 1610

Určení vnějších vlivů dle ČSN 33 2000-5-51 ed.3:

Název vnějšího vlivu	Označení a určení vnějšího vlivu	Poznámka
Teplota okolí	AA5	
Atmosferické podmínky v okolí	AB5	
Nadmořská výška	AC1	
Výskyt vody	AD1	
Výskyt cizích pevných těles	AE1	
Výskyt korozivních nebo znečišťujících látek	AF1	
Mechanická namáhání	AG1	
Vibrace	AH1	
Výskyt rostlin nebo plísní	AK1	
Výskyt živočichů	AL1	
Elektromag, elektrostat. Nebo ionizující působení	--	
Sluneční záření	AN1	
Seismické účinky	AP1	
Bouřková činnost, počet bouřkových dní v roce	AQ2	
Pohyb vzduchu	AR1	
Vítr	AS1	
Schopnost osob	BA1	
Dotyk osob s potenciálem země	BC2	
Podmínky úniku v případě nebezpečí	BD3	
Povaha zpracovaných nebo skladovaných látek	BE1	
Stavební materiály	CA1	
Konstrukce budovy	CB1	

Na základě výše určených vnějších vlivů se jedná o prostředí normální, tzn. že ve všech projektem dotčených prostorech je prostředí normální.

3. OCHRANA PŘED ÚRAZEM ELEKTRICKÝM PROUDEM

Je provedena dle ČSN 33 2000-4-41 ed.2:

- základní ochrana (živé části): základní izolací, přepážkami nebo kryty
- ochrana při poruše (neživé části): dvojitou izolací, ochranným pospojováním a samočinným odpojením od zdroje ve stanoveném čase v síti TN-S
- doplňková ochrana: doplňujícím pospojováním a proudovými chrániči

4. ELEKTROINSTALACE

4.1 Chodba – jižní křídlo

Osvětlení

Hlavní osvětlení bude provedeno vestavnými LED svítidly o rozměrech 600x600mm. Svítidla budou instalována v SDK stropních kazetových podhledech. Výkon svítidla činní 28W, 4000K, světelný výkon 3000lm, index barevného podání $Ra \geq 80$. Svítidla budou dodány vč.

napájecího zdroje. Napájení svítidel bude provedeno kabelem CYKY-J 3x1,5mm² z rozvaděče R16. Jištění osvětlení bude provedeno jednofázovým jističem 10A/char. B.

Kabel bude uložen v kabelovém žlabu.

Ovládání svítidel bude provedeno pomocí zapuštěných tlačítek přes impulzní relé. Tlačítka budou vybaveny orientačními doutnavkami.

Tlačítka budou instalována ve výšce + 1000 mm nad podlahou.

Ovládací kabel do tlačítek bude v provedení CYKY-J 3x1,5mm² a bude uložen v kabelovém žlabu nad SDK podhledem a částečně bude uložen pod omítkou.

Intenzita hlavního osvětlení byla stanovena dle ČSN EN 12464-1 na udržovanou osvětlenost $E_m = 100 \text{ lx}$.

Výpočet osvětlení byl proveden tokovou metodou za využití programu Dialux. Ve výpočtu je zohledněna metoda plánu údržby dle ČSN EN 12464-1 pro běžné okolní podmínky a roční interval údržby.

Dále bude realizováno osvětlení dřevěných dekorací. Toto osvětlení bude provedeno nástěnnými otočnými bodovými svítidly. Svítidla budou instalována na stěně v elevaci cca +2000mm od podlahy. Bodová svítidla budou vybavena LED žárovkami s patičí GU10, min. 500 lm, 4000K, úhel rozptylu světla 120 stupňů.

Ovládání tohoto osvětlení bude provedeno kolébkovými vypínači v blízkosti dekoru. Vypínače budou instalovány ve výšce + 1000 mm nad podlahou.

Napájení bude provedeno z rozvaděče R16 pomocí kabelu CYKY-J 3x1,5mm², kabel bude uložen v kabelovém žlabu a částečně pod omítkou.

Nasvorkování kabelu bude provedeno bezšroubovými svorkami pod vypínači.

V chodbě bude dále realizováno osvětlení 6 ks polic za pomoci led pásu. Předpokládaný rozměr police je 1000 mm šířka x 200 mm hloubka. Po celém vnějším obvodu polic bude pomocí transparentního silikonu nalepen hliníkový profil s difuzorem, konce profilů budou zakončeny krytkami. Do hliníkového profilu bude uložen LED pásek s výkonem 4,8W / m, barva světla 4000K. Napájecí zdroj pro LED pásek bude umístěn v krabici pod omítkou, krabice se zdrojem bude uložena v těsné blízkosti polic. Z krabice/zdroje budou vyvedeny 6 ks vodiče (dvojlinka 2x1,5) ke každé polici (k rohu každé police). Dvojlinka 2x1,5 bude napojena na LED pásek pomocí svorek k tomu určených.

Napájení LED zdroje bude provedeno z rozvaděče R16.

Ovládání LED pásu bude provedeno vypínačem řaz. 1 v těsné blízkosti polic.

Stávající protipanické osvětlení Beghelli Elplast typ Pluraluce LED 24W bude demontováno a opětovně instalováno na nový SDK strop. Stávající kabel CYKY-J 5x1,5mm² bude (bude-li to nutné) naspojován pomocí nástěnné krabice nebo popř. pouze přetažen a ukončen v nové výškové pozici svítidel.

Zásuvková instalace

Pro úklidové práce budou instalovány jednonásobné zapuštěné zásuvky 230V AC 16A IP20. Zásuvky budou instalovány + 300mm nad podlahou.

Napájení zásuvkových obvodů bude provedeno z rozvaděče R-16. Do rozvaděče bude instalován jednofázový proudový chránič 30mA s nadproudovou ochranou 16A/char.B (jističochránič). Napájení bude provedeno kabelem CYKY-J 3x4mm²/CYKY-J 3x2,5mm². Kabel CYKY-J 3x4mm² byl zvolen s ohledem na délku kabelu vs. úbytek napětí. Kabel CYKY-J 3x4mm² bude veden z rozvaděče R16 a v celé délce chodby bude uložen v kabelovém žlabu nad SDK stropem. V místě odbočení k zásuvce 230V AC 16A bude instalována rozbočovací krabice z které bude veden kabel CYKY-J 3x2,5mm² k zásuvce 230V AC. Krabice bude instalován na boční stěnu kabelového žlabu. Nasvorkování kabelů v krabici bude provedeno bezšroubovými svorkami.

Rozvaděč R16

Stávající oceloplechový rozvaděč R16 bude demontován a nahrazen novým rozvaděčem. Stávající kabeláž bude před demontáží řádně označena.

Nový rozvaděč bude v zapuštěném provedení a bude obsahovat kompletní novou výzbroj pro napájení stávající a nové elektroinstalace.

Otvor pro instalaci nového rozvaděče R16 zajišťuje stavební profese.

Viz. výkres rozvaděče R16 číslo E05.

4.2 Chodba – jižní křídlo – WC ženy

Stávající elektrické zařízení tzn. svítidla, zásuvky, elektrický vysoušeč rukou, vypínače a stávající rozvaděč R4.1 na toaletách pro ženy budou demontovány a nahrazeny novými. Kabeláž bude ponechána stávající (kabely jsou v provedení CYKY-J a soustava 1 NPE 50 Hz 230V TN-S). Stávající rozvodnice bude demontována a nahrazena novou rozvodnicí s novou výzbrojí.

Typ osoušeče rukou je požadován ECOSTEP R1.

Rozvodnice R4.1 viz výkres číslo E06.

4.3 Chodba – jižní křídlo

Osvětlení

Hlavní osvětlení bude provedeno žárovkovými svítidly s dřevěným dekorem 4xE27 o rozměrech 500x500mm. Svítidla budou přisazena na strop. Svítidla budou dodány vč. žárovkového LED zdroje E27, min. 850lm, 4000K, 230V AC. Napájení svítidel bude provedeno kabelem CYKY-J 3x1,5mm² z rozvaděče R17. Jištění osvětlení bude provedeno jednofázovým jističem 10A/char. B.

Kabel bude uložen v kabelovém žlabu.

Ovládání svítidel bude provedeno pomocí zapuštěných tlačítek přes impulzní relé. Tlačítka budou vybaveny orientačními doutnavkami.

Tlačítka budou instalována ve výšce + 1000 mm nad podlahou.

Ovládací kabel do tlačítek bude v provedení CYKY-J 3x1,5mm² a bude uložen v kabelovém žlabu nad SDK podhledem a částečně bude uložen pod omítkou.

Intenzita hlavního osvětlení byla stanovena dle ČSN EN 12464-1 na udržovanou osvětlenost $E_m = 100 \text{ lx}$.

Výpočet osvětlení byl proveden tokovou metodou za využití programu Dialux. Ve výpočtu je zohledněna metoda plánu údržby dle ČSN EN 12464-1 pro běžné okolní podmínky a roční interval údržby.

Dále bude realizováno osvětlení 3D mapy. Toto osvětlení bude provedeno zapuštěnými bodovými svítidly. Svítidla budou zapuštěna do SDK stropu. Bodová svítidla budou vybavena LED žárovkami s patičí GU10, min. 500 lm, 4000K, úhel rozptylu světla 120 stupňů.

Ovládání tohoto osvětlení bude provedeno kolébkovým vypínačem v blízkosti 3D mapy. Vypínač bude instalován ve výšce + 1000 mm nad podlahou.

Napájení bude provedeno z rozvaděče R17 pomocí kabelu CYKY-J 3x1,5mm², kabel bude uložen v kabelovém žlabu a částečně pod omítkou.

Nasvorkování kabelu bude provedeno bezšroubovými svorkami pod vypínači.

Stávající protipanické osvětlení Beghelli Elplast typ Pluraluce LED 24W bude demontováno a opětovně instalováno na nový SDK strop. Stávající kabel CYKY-J 5x1,5mm² bude (bude-li to nutné) naspojován pomocí nástěnné krabice nebo popř. pouze přetažen a ukončen v nové výškové pozici svítidel.

Zásuvková instalace

Pro úklidové práce budou instalovány jednonásobné zapuštěné zásuvky 230V AC 16A IP20. Zásuvky budou instalovány + 300mm nad podlahou.

Napájení zásuvkových obvodů bude provedeno z rozvaděče R-17. Do rozvaděče bude instalován jednofázový proudový chránič 30mA s nadproudovou ochranou 16A/char.B (jističochránič). Napájení bude provedeno kabelem CYKY-J 3x4mm²/CYKY-J 3x2,5mm². Kabel CYKY-J 3x4mm² byl zvolen s ohledem na délku kabelu vs. úbytek napětí. Kabel

CYKY-J 3x4mm² bude veden z rozvaděče R17 a v celé délce chodby bude uložen v kabelovém žlabu nad SDK stropem. V místě odbočení k zásuvce 230V AC 16A bude instalována rozbočovací krabice z které bude veden kabel CYKY-J 3x2,5mm² k zásuvce 230V AC. Krabice bude instalována na boční stěnu kabelového žlabu. Nasvorkování kabelů v krabici bude provedeno bezšroubovými svorkami.

Rozvaděč R17

Stávající oceloplechový rozvaděč R17 bude demontován a nahrazen novým rozvaděčem. Stávající kabeláž bude před demontáží řádně označena.

Nový rozvaděč bude v zapuštěném provedení a bude obsahovat kompletní novou výzbroj pro napájení stávající a nové elektroinstalace.

Otvor pro instalaci nového rozvaděče R17 zajišťuje stavební profese.

Viz. výkres rozvaděče R17 číslo E07.

Rozvaděč R18

Stávající oceloplechový rozvaděč R18 bude demontován a nahrazen novým rozvaděčem. Stávající kabeláž bude před demontáží řádně označena.

Nový rozvaděč bude v zapuštěném provedení a bude obsahovat kompletní novou výzbroj pro napájení stávající elektroinstalace.

Otvor pro instalaci nového rozvaděče R18 zajišťuje stavební profese.

Dále bude nahrazen napájecí kabel podružného rozvaděče v učebně B36. Nový napájecí kabel bude v provedení CYKY-J 5x16mm² a bude jištěn novým jističem 32A/char. B (stávající jistič 20A).

Dokumentace od podružného rozvaděče v učebně B36 nebyla investorem předložena. Při provedení revize nového napájecího kabelu, bude revizním technikem provedena kontrola podružného rozvaděče v učebně B36, zejména bude zkontrolován možný negativní dopad výměny stávajícího jističe 20A za jistič 32A. Tzn. že je nutné zkontrolovat:

- jmenovitý proud hlavního vypínače v podružném rozvaděči, In vypínače musí být větší nebo rovno 32A
- průřez vodičů kterými je rozvaděč prodrátován (min. průřez musí být 6mm²)

Viz. výkres rozvaděče R18 číslo E10.

4.4 Chodba – východní křídlo – WC muži

Stávající elektrické zařízení tzn. svítidla, zásuvky, elektrický vysoušeč rukou, zásobníkový ohříváč TUV, vypínače a stávající rozvaděč R4.2 na toaletách pro muže budou demontovány a nahrazeny novými. Kabeláž bude ponechána stávající (kabely jsou v provedení CYKY a soustava 1 NPE 50 Hz 230V TN-S). Stávající rozvodnice bude demontována a nahrazena novou rozvodnicí s novou výzbrojí.

Typ osoušeče rukou je požadován ECOSTEP R1.

Rozvodnice R4.2 viz výkres číslo E08.

4.5 Nová místnost REK č. 4003

V této nové místnosti bude realizováno nové osvětlení zářivkovým svítidlem 2x36W IP20, 230V AC s elektronickým předřadníkem. Svítidlo bude přisazeno ke stropu. Ovládání svítidla bude provedeno zapuštěným kolébkovým vypínačem řaz. 1 u dveří. Do místnosti bude instalována zapuštěná jednonásobná zásuvka 230V AC 16A, IP20. Napájení této instalace bude provedeno z rozvaděče R17.

Dále bude do místnosti instalován nový nástěnný rozvaděč R-REK. Rozvaděč bude použit pro napájení datových zařízení. Vyvedení kabelů z tohoto rozvaděče a pozice bude realizováno ve spolupráci se slaboproudou profesí na stavbě při realizaci díla. Kabel/y budou uloženy buď v plastové trubce nebo v plastových lištách.

5. OCHRANA PŘED BLESKEM

Ochrana před bleskem není předmětem projektu.

6. DŮLEŽITÁ UPOZORNĚNÍ

Použitý materiál musí odpovídat platným právním předpisům a normám ČSN, případné změny oproti materiálu navrženému v PD musí být odsouhlaseny projektantem a investorem.

Podkladem projektu byly následující normy (budou dodrženy i při práci na elektrických zařízeních):

ČSN 33 2000-1 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 1: Základní hlediska, stanovení základních charakteristik, definice

- ČSN 33 2000-2-21 Elektronické předpisy - Elektrická zařízení - Část 2: Definice - Kapitola 21: Pokyn k používání všeobecných termínů
- ČSN 33 2000-4-41 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-41: Ochranná opatření pro zajištění bezpečnosti - Ochrana před úrazem elektrickým proudem
- ČSN 33 2000-4-42 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-42: Bezpečnost - Ochrana před účinky tepla
- ČSN 33 2000-4-43 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 4-43: Bezpečnost - Ochrana před nadproudy
- ČSN 33 2000-4-46 ed. 2 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 4: Bezpečnost - Kapitola 46: Odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-4-473 Elektrotechnické předpisy. Elektrická zařízení. Část 4: Bezpečnost. Kapitola 47: Použití ochranných opatření pro zajištění bezpečnosti. Oddíl 473: Opatření k ochraně proti nadproudům
- ČSN 33 2000-7-729 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-729: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Uličky pro obsluhu nebo údržbu
- ČSN 33 2000-5-51 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-51: Výběr a stavba elektrických zařízení - 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 2000-5-534 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-53: Výběr a stavba elektrických zařízení - Odpojování, spínání a řízení - Oddíl 534: Přepět'ová ochranná zařízení
- ČSN 33 2000-5-537 Elektrotechnické předpisy - Elektrická zařízení - Část 5: Výběr a stavba elektrických zařízení - Kapitola 53: Spínací a řídicí přístroje - Oddíl 537: Přístroje pro odpojování a spínání
- ČSN 33 2000-5-54 ed.3 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-54: Výběr a stavba elektrických zařízení - Uzemnění a ochranné vodiče
- ČSN 33 2000-5-559 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-559: Výběr a stavba elektrických zařízení - Svítidla a světelná instalace
- ČSN 33 2000-5-56 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 5-56: Výběr a stavba elektrických zařízení - Zařízení pro bezpečnostní účely
- ČSN 33 2000-6 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 6: Revize
- ČSN 33 2000-7-704 ed.2 Elektrické instalace nízkého napětí - Část 7-704: Zařízení jednoúčelová a ve zvláštních objektech - Elektrická zařízení na staveništích a demolicích
- ČSN EN 61439-1 ed. 2 Rozváděče nízkého napětí - Část 1: Všeobecná ustanovení
- ČSN EN 60439-3 Rozváděče nn. Část 3: Zvláštní požadavky pro rozváděče nn určené k instalaci do míst přístupných laické obsluze. Rozvodnice a další platné předpisy a normy ČSN dle platného seznamu norem, vydaného ÚNMZ

Dále pak standardy technologií vybavení budov, které byly vypracovány Mendelovou univerzitou v Brně.

7. PROVÁDĚNÍ STAVEBNĚ MONTÁŽNÍCH PRACÍ

Při provádění musí být dodržována příslušná ustanovení následujících norem a předpisů :
Zákon 309/2006 Sb., 207/1991 Sb., 352/2000 Sb., 192/2005 Sb.

ČSN EN 50110-1 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních

ČSN EN 50110-2 ed.2 Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)

8. KVALIFIKACE MONTÁŽNÍCH PRACOVNÍKŮ A PRACOVNÍKŮ ÚDRŽBY

Osoby pověřené obsluhou a údržbou elektrického zařízení (pracovníci) musí mít odpovídající kvalifikaci dle Vyhl. ČÚBP Č. 50/78 Sb. Tyto osoby musí prokázat znalost místních provozních a bezpečnostních předpisů, protipožárních opatření, první pomoci při úrazech elektrinou a znalost postupu a způsobu hlášení závad na svěřeném zařízení. Osoby musí být kvalifikované i v souladu s místními předpisy.

9. 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 pořizovacími, předmětovými normami a Nařízením vlády č.11/2002 ve znění 119/2002 Sb., 405/2004 Sb. kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

10. OBSLUHA ZAŘÍZENÍ

Osoby užívající elektrická zařízení musí být seznámeny s jeho obsluhou například formou návodu, nebo jiným doložitelným způsobem.

11. ZÁVĚR

Investor předá dodavateli staveniště a bude zajišťovat stavební dozor. Před předáním elektrických rozvodů do provozu musí být dodavatelem předána výchozí revizní zpráva dle ČSN 33 1500 (ČSN 33 2000-6). Dále je nutné, aby dodavatel montážních prací řádně poučil uživatele o provozu a funkci zařízení, o provádění kontroly ochrany před úrazem elektrickým proudem. Zejména pak o zkoušení správné funkčnosti vybavení proudového chrániče každé 3 měsíce.

Čištění svítidel provádět podle potřeby, minimálně však každých 12 měsíců.

V Malešovicích, květen 2017

.....

Michal Buryan