

---

# **MU-REKONSTRUKCE A DOSTAVBA AREÁLU FF, ARNE NOVÁKA, BRNO BUDOVA E - 2. ETAPA**

## **D1.4.4 ELEKTRICKÉ ROZVODY SILNOPROUDÉ**

### **DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY**

**Investor:** Masarykova univerzita, Žerotínovo nám. 9, 601 77 Brno

**Zpracovatel projektu:** INTAR a.s., Bezručova 81/17a, 602 00 Brno

**Hlavní projektant:** Ing. arch. Bohumil Lancman

**Odpovědný projektant:** Ing. Karel Boudný

**Zakázkové číslo:** 20433041-4

**Datum:** únor 2020

**Číslo výtisku:**

---

## Obsah:

Položka číslo	Název	Počet listů	Počet A4	List číslo
	<b>Textová část-SI</b>			
1	Titulní list	1	1	1
2	Obsah	1	1	2
3	Technická zpráva	4	4	3-6
	<b>Výkresová část-SI</b>			
4	Schéma hlavních rozvodů	1	2	E - 1
5	Půdorys 1.NP	1	6	E - 2
6	Půdorys 2.NP	1	6	E - 3
7	Půdorys 3.NP	1	6	E - 4
8	Půdorys 4.NP	1	6	E - 5
9	Střecha-napojení VZT	1	4	E - 6
10	Rozvaděč RS - 1.NP - SERVER	1	3	E - 7
11	Doplnění rozvaděče R v 1.PP	1	2	E - 8
12	Doplnění rozvaděče RH-C	1	1	E - 9
13	Doplnění rozvaděče DA pro požár	1	1	E - 10
14	Půdorys 1.PP	1	2	E - 11
15	Rozvaděč RH-1.NP-změna	1	3	E - 12
16	Rozvaděč R1.1-1.NP-změna	1	5	E - 13
<b>CELKEM:</b>		<b>19</b>	<b>53</b>	

---

# TECHNICKÁ ZPRÁVA

Projekt řeší silnoproudou elektroinstalaci 2. etapy rekonstrukce a dostavby objektu E v areálu MU FF na ulici Arne Nováka v Brně. Zahrnuje světelnou a zásuvkovou instalaci (kromě 1. etapy), napojení rozvaděče a zařízení servovny, napojení rozvaděče MaR a vzduchotechnických jednotek, včetně požárního ventilátoru a klapky. Za podklad sloužily stavební výkresy, údaje hlavního projektanta, jednotlivých profesí a investora.

## 1. TECHNICKÉ ÚDAJE

Elektrické napájení: 3+N+PE, stř.50Hz, 400V/TN-C-S

Ochrana před NDN: samočinným odpojením od zdroje

Instalovaný příkon objektu: 35,5 kW

Celková soudobost: 0,9

Výpočtový výkon celého objektu: 32,0 kW (60A)

Místo napojení: stávající, kabelem CYKY 4Bx16 mm<sup>2</sup>, z pojistkové skříně na objektu C, jištění 100A

Měření spotřeby el. energie: stávající v hlavní rozvodně

Hodnota hlavního jističe v RH- 63A

**Vnější vlivy:** jsou určeny jednoznačně jako normální AB5. Vzhledem k tomu není potřeba vypracovat „Protokol vnějších vlivů“ – viz ČSN 33 2000-5-51, ed.3, čl. NA 512.2.5

Stupeň důležitosti dodávky elektrické energie:3

## CELKOVÁ ENERGETICKÁ BILANCE

ÚČEL	Instalovaný příkon	Koef. současnosti	Současný výkon
	[kW]	beta	[kW]
Osvětlení	9,2	0,7	6,4
VZT zařízení	12,8	0,9	11,5
Výpočetní technika	11,7	0,7	8,2
Osoušeče rukou	14,7	0,3	4,4
Ostatní (zásuvky, kuch.)	10,0	0,5	5,0
SOUČET	58,4		35,5
<b>VÝPOČTOVÝ SOUČASNÝ VÝKON PRO OBJEKT</b>	<b>35,5</b>	0,9	<b>32,0</b>

---

## 2. NAPÁJENÍ A ROZVADĚČE

Budova E je napojená kabelem CYKY 4Bx16 mm<sup>2</sup> z pojistkové skříně na objektu C a zůstane stávající. Zaústění bude do nového hlavního rozvaděče RH v 1.NP. Ten obsahuje hlavní jistič 63A a jističe pro podružné rozvaděče na jednotlivých patrech, které jsou z RH napojeny. V RH je instalována přepětová ochrana I. a II. stupně. Ve všech podružných rozvaděčích jsou instalovány přepětové ochrany II. stupně. Třetí stupeň přepětových ochrany bude instalován ve vybraných zásuvkách koncových spotřebičů (PC, datové rozvaděče RD apod.). Rozvaděče obsahují prostorovou rezervu a rezervní jističe pro dodatečné napojení dalších zařízení v konečném stavu. Rozvaděč RH obsahuje signalizaci výpadku hlavních jističů, signalizaci stavu přepětové ochrany a elektroměr s výstupem BACnet MS/TP. Rovněž v podružných patrových rozvaděčích je výstup pro monitorování stavu každé přepětové ochrany. Podružný rozvaděč pro serverovnu RS je opatřen přepínačem sítí, pro napojení z centrální UPS z rozvaděče RH-C v 1.PP v budově C. Trasa bude vedena chodbou v 1.PP budovy C a průrazem do 1.PP budovy E. Odtud stávající chráničkou do 1.NP a do serverovny. Obsahuje obvody pro napojení datových rozvaděčů, zásuvkových rozvodů a osvětlení serverovny. Hlavní rozvaděč RH a podružné patrové rozvaděče jsou součástí elektroinstalace 1. etapy.

## 3. BEZPEČNOSTNÍ VYPNUTÍ OBJEKTU

V případě nutnosti (požár, úraz apod.) bude možno vypnout kompletně celou elektroinstalaci objektu výrazecím tlačítkem CENTRAL STOP (vypíná vše mimo vyhrazených zařízení určených k větrání chráněných únikových cest napájených z rozvaděče R v 1.PP přes UPS). Toto bylo doplněno do rozvaděčů RH a RS. TOTAL STOP (vypíná vše vč. uvedeného odvětrání mimo nouzového osvětlení jež je autonomně napájeno z baterie v každém svítidle) samostatně pouze pro budovu E se nepožaduje. V areálu je generální TOTAL STOP, pro celý areál Arne Nováka, v rozvodně NN u trať v objektu B. Odtud se napojí tlačítko TOTAL STOP (TS) u objektu E. Tato tlačítka (CS, TS) s příslušnými popisy budou osazena u vchodu do objektu E, kde je zásahová cesta HZS z Grohové 11, dle požadavků PBR.

Po vypnutí TOTAL STOP budou pod napětím pouze svítidla nouzového osvětlení s vlastními zdroji.

## 4. OSVĚTLENÍ

Pro osvětlení je použito zářivkových přisazených svítidel a v podhledech jak v kancelářích, tak na chodbách jsou instalována vestavná LED svítidla. Osvětlení je ovládáno od vstupů do jednotlivých místností. Na chodbách jsou svítidla ovládána pohybovými čidly, kromě 4.NP, kde bude zachováno ovládání pomocí tlačítek přes paměťové relé. Počet svítidel byl dán výpočtem tak, aby hodnoty osvětlenosti v jednotlivých místnostech odpovídaly ČSN EN 12464-1. Umístění svítidel je třeba přizpůsobit technologickým rozvodům a zařízením, především VZT. Osvětlení schodiště je realizováno přisazenými LED svítidly, spínanými pohybovými čidly.

---

## Nouzové osvětlení

Na únikových trasách budou instalována nouzová svítidla s piktogramy, vybavená vlastními zdroji jež zajistí automatické zapnutí při ztrátě napájecího napětí. Automatika těchto svítidel musí být pod trvalým napětím, napojená na přímou fázi světelného obvodu (před vypínačem). Minimální doba svícení nouzového osvětlení přípustná pro únikové účely musí být 1 hodina.

## 5. ZÁSUVKOVÁ INSTALACE

Bude dvojího druhu. Jednak to jsou běžné instalační zásuvky v šedém provedení pro připojení běžných spotřebičů (lampy, nabíječky, úklidová technika, zařízení gastro apod.). Budou napojeny přes proudové chrániče s vybavovacím proudem 30 mA. Dále budou zásuvky pro výpočetní techniku, v hnědém provedení, soustředěné do čtyřrámečků. Tyto skupiny zásuvek je nutno koordinovat s rozvody slaboproudu.

## 6. NAPOJENÍ JEDNOTLIVÝCH PROFESÍ

Připojení podstropních VZT jednotek 1-4 provede profese MaR z rozvaděče DT40, který je napojen z patrového rozvaděče R1.1. Pro chlazení serverovny jsou z rozvaděče R1.1 napojeny střešní jednotky K1A a K1B. Pro chlazení kanceláří je z rozvaděče R4.1 napojená střešní jednotka K4. Tyto jednotky na střeše jsou napojeny přes přepěťové ochrany, umístěné v instalačních krabicích v podhledu ve 4.NP. Propojení mezi venkovními a vnitřními jednotkami zajistí dodavatel technologie. Na základě signálu z EPS je toto VZT zařízení odstaveno z provozu a do provozu může být uvedeno (z dispečerského pracoviště) teprve po kontrole a odstranění poruchy, popř. likvidaci požáru. Z rozvaděče R1.1 je napojen zdroj EKV. Odvětrání CHÚC (schodiště) je nově napojeno z doplněného rozvaděče R v 1.PP. Je napojeno jednak ze sítě a zálohováno z 2. zdroje, připojením na centrální DA (pro požár) v rozvodně NN u trafostanice pod budovou B. Odsud bude kabel veden ve stávajících kabelových žlebech přes garáže, pod budovou B1 a někde i v podhledech pod budovou F. Prostupem bude vtažen do 1.NP budovy E a přes stávající chráničku do 1.PP do rozvaděče R. EPS je napájena z této části rozvaděče, čili mimo vypínání CENTRAL STOP. Spouštění ventilátoru (1.NP) a přetlakové klapky (4.NP) je zajištěno signálem EPS. Otevření přetlakové klapky je pomocí čas. relé se zpožděným přitahem zpožděno. Veškeré požární zařízení je napojeno kabely s funkční integritou při požáru.

## 7. KABELOVÉ ROZVODY

Po realizaci 2. etapy se stávající rozvaděče, napojené z rozvaděčů 1. etapy, odpojí. Elektroinstalace bude provedena celoplastovými kabely typu CYKY uloženými pod omítkou a v podhledech. Je třeba vést horizontální rozvody v co největší míře v podhledech a pouze přívody k jednotlivým koncovým prvkům (vypínače, zásuvky, tlačítka) vést pod omítkou. Pouze nová elektroinstalace na schodišti bude kompletně uložena pod omítkou. Výška vypínačů bude 1,2 m nad podlahou. Uložení horizontálních rozvodů v serverovně je v plechovém žlabu, který dodává SLP. Výška zásuvek bude různá, dle účelu jednotlivých místností a prostorů. V kuchyňském koutě ve výši 1,2m, na chodbách a v kancelářích ve výši 0,3m, nebo jak určí investor dle řešení interiéru. Část kabeláže, především v kancelářích, byla realizována již v 1. etapě.

---

## 8. ZÁVĚR

Uvedené druhy a typy použitých výrobků jsou zaměnitelné, pokud budou vykazovat shodné vlastnosti a parametry, v souladu se zákonem 137/2006 Sb. V PD jsou uvedeny a použity pouze jako příklad.

Veškerý použitý materiál a provedení prací musí odpovídat příslušným předpisům a normám.

Připojení, opravy a jakékoliv zásahy do el. zařízení smí provádět jen osoby s předepsanou kvalifikací dle ČSN EN 50110-1, ed.2 a vyhlášky 50/78 Sb. Před zakrytím vedení provede technický dozor investora kontrolu provedených prací a toto zaznamená do stavebního deníku.

Elektrické zařízení objektu může být uvedeno do provozu až po provedení výchozí revize dle ČSN 33 2000-6. Vypracování revizní zprávy, zpracování dokumentace skutečného provedení a poučení uživatele o správném a bezpečném používání elektrické instalace laiky zabezpečí dodavatel elektromontážních prací.

Pro dodržení předepsané intenzity osvětlení ve vnitřních prostorách je nutná včasná výměna znehodnocených světelných zdrojů a pravidelná očista činných světelných ploch svítidel a zdrojů.

## DODRŽENÍ OBECNÝCH POŽADAVKŮ NA VÝSTAVBU

Stavba je navržena a vyhovuje ustanovením vyhlášky č.268/2009 sb., o obecných technických požadavcích na výstavbu, ve znění pozdějších předpisů.

Výrobky, které jsou v projektové dokumentaci navrženy, musí vyhovovat zákonu č. 22/97 Sb. o technických požadavcích na výrobky a prováděcím předpisům (nařízením vlády). V souladu s § 156 Stavebního zákona č. 183/2006 Sb. musí dodavatel pro stavbu použít jen takové výrobky, které splňují požadavky na požární bezpečnost, hygienu, ochranu zdraví a životního prostředí, bezpečnost při užívání, ochranu proti hluku a na úsporu energie. Při provádění stavby musí být dodrženy technologické postupy a doporučení výrobců popř. dovozců výrobků a materiálů.

Při provádění výstavby objektu je nutné dodržovat platnou legislativu a další obecně závazné předpisy, zejména pak nařízení vlády č.361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví zaměstnanců při práci, zákon 309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky, nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

**V Brně, únor 2020**

**Vypracoval: Ing. Karel Boudný**