

Technická správa

Výmena elektrických rozvodov a rozvádzačov v novej budove Rektorátu UK

Stupeň PD:	Dokumentácia realizácie stavby (DRS)
Investor:	Univerzita Komenského v Bratislave Šafárikovo nám. 6, P.O.BOX 44, 814 99 Bratislava
Stavba:	Univerzita Komenského v Bratislave
Miesto stavby:	Univerzita Komenského v Bratislave Šafárikovo nám. 6, P.O.BOX 44, 814 99 Bratislava
Profesia:	Elektroinštalácia
Zodpovedný projektant:	Bohdan Ondrejka elektrotechnik špecialista ev. č.: 002/1/2019-EZ-P-E1-A,B
Archívne číslo:	R-2021-000381-DRS-D01-01-R00
Dátum:	03.2022

1. Identifikačné údaje

1.1. Stavba

Názov projektu: Výmena elektrických rozvodov a rozvádzačov v novej budove Rektorátu UK
Kraj: Bratislavský
Okres: Bratislava I
Obec/mesto: Bratislava-Staré Mesto
Katastrálne územie: Staré Mesto
Ulica, súpisné/orientačné číslo: Šafárikovo nám. 6, 814 99 Bratislava
Parcela číslo: 206, 207/5
Druh stavby: Jestvujúca budova univerzity

1.2. Objednávateľ

Investor: Univerzita Komenského v Bratislave
Šafárikovo nám. 6, P.O.BOX 440, 814 99 Bratislava
IČO: 00397865, DIČ: 2020845332

Kontaktná osoba
vo veciach zmluvných: Ing. Ingrid Želonková, PhD., kvestorka

Kontaktná osoba
vo veciach technických: Ing. Peter Vrba, Mgr. Martin Hadry

Názov a adresa projektanta: INVIZO s.r.o.
Sekurisova 16, 841 02 Bratislava

Zodpovedný projektant: Bohdan Ondrejka
Elektrotechnik špecialista podľa STN EN ISO/IEC 17024,
č. osv.: 002/1/2019-EZ-P-E1-A,B)

Stupeň projektovej dokumentácie: Dokumentácia realizácie stavby (DRS)

2. Funkčné riešenie

2.1. Základné údaje

Projekt rieši rekonštrukciu NN rozvodov NN rozvádzačov v starej aj novej budove Univerzity Komenského.

Predmetom projektovej dokumentácie je:

- Návrh nového silnoprúdového rozvádzača HR pre starú a pre novú budovu
- Návrh káblových rozvodov pre napájanie podružných rozvádzačov v starej a novej budove
- Príprava káblových rozvodov pre napojenie klimatizácie, výtťahov, nabíjacej stanice pre elektromobily v priestoroch garáže
- Demontáž pôvodných rozvádzačov ako aj pôvodnej kabeláže
- Stavebné práce v súvislosti s osadením nových rozvádzačov
- Optimalizácia návrhu podružných meraní pre optimalizáciu spotreby el. energie.

Predmetom projektovej dokumentácie nie je:

- Vývody pre napojenie koncových prvkov ako zásuvky a osvetlenie
- Ovládanie MAR
- Dieselagregát alebo UPS alebo iný spôsob záložného napájania
- Bleskozvod a uzemnenie
- HSP – hlasová signalizácia požiaru
- EPS – elektrická požiarňa signalizácia
- Dátové rozvody
- Rozvádzač výtahov – okrem ich napojenia
- Hlavný prívod a elektrické meranie zo strany poskytovateľa elektrickej energie, resp. distribúcie

2.2. Hlavné parametre

Napäťová sústava:

Prívod napájania:	3/PEN AC, 50Hz 400/230V, TN-C
Vlastný zdroj:	nie
Hlavné rozvody:	3/PEN AC, 50Hz 400/230V, TN-C
Káblová sieť:	v správe Západoslovenská distribučná, a.s.

2.3. Projektové podklady:

Boli použité nasledovné podklady:

- Projektová dokumentácia skutkového stavu, vypracoval BA IDOP s.r.o., dátum: 01/2006
- Projektová dokumentácia v stupni Projekt pre stavebné povolenie a výber zhotoviteľa – zriadenie chladenia vybraných priestorov prístavby, vypracoval Ing. Marián Kral'ovič, dátum 03/2020
- Projekt požiarnej ochrany, vypracoval: Ing. Leonora Dingová, dátum 08/1995
- Požiarno-bezpečnostná charakteristika užívanej Stavby, vypracoval Ing. Roman Vavro, dátum 19.3.2012
- Zmluva o dielo ZoD-2021-1-000020

Ďalšie projekčné podklady:

- Príslušné technické normy (STN, EN) a predpisy
- Vstupná konzultácia medzi objednávateľom a spracovateľom projektu
- Aktuálne výpočtové programy a dizajn manuály

3. **Popis technického riešenia**

3.1. Technické údaje

Napäťová sústava:	3/PEN AC, 50Hz 400/230V, TN-C-S
Ochrana pred zásahom	
Elektrickým prúdom:	samočinným odpojením napájania podľa STN 33 2000-4-41
Káblová sieť:	v správe Univerzity Komenského
Nadmorská výška:	do 700 m. n. m.
Uzemnenie:	zo spoločných rozvodov uzemnenia

3.2. Zaradenie el. zariadení

V zmysle vyhlášky č. 508/2009 Z. z. Ministerstva práce, sociálnych vecí a rodiny Slovenskej republiky, ktorou sa ustanovujú podrobnosti na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci s

technickými zariadeniami tlakovými, zdvíhacími, elektrickými a plynovými a ktorou sa ustanovujú technické zariadenia, ktoré sa považujú za vyhradené technické zariadenia je predmetné el. zariadenie podľa §4 a prílohy č. 1, III. Časť, odst. c) špecifikované ako:

Technické zariadenia elektrické skupiny B nezaraďené do skupiny A s prúdom alebo napätím, ktoré nie sú bezpečné.

4. Požiarna ochrana

Pre túto stavbu je potrebné riešiť požiarový projekt – požiarový projekt bol predložený a je uvedený v bode 2.3. tejto technickej správy.

Prestupy elektrických rozvodov požiaro-deliacimi konštrukciami požiarnych úsekov objektu je potrebné utesniť podľa požiadaviek STN 92 0201-2:2017.

V objekte sa nenachádzajú požiarne uzávery, únikové turnikety a bránky, evakuačné výťahy, ovládanie signalizácie pre riadenie vjazdu do podzemnej garáže.

Požiadavky na funkčnú odolnosť trás elektrických káblov na trvalú dodávku elektrickej energie podľa prílohy A STN 92 0203:2013 budú nasledovné:

- Informačné zariadenie na evakuáciu – funkčná odolnosť je stanovená na dvojnásobok času evakuácie, najmenej však na 30 minút
- Núdzové osvetlenie, bezpečnostné a orientačné osvetlenie – funkčná odolnosť podľa STN EN 1838:2014 je stanovená na najmenej 60 minút

5. Protikoročná ochrana

Poruchu v prevádzkovom stave elektroinštalácie, ako i údržbu elektroinštalácie nie je možné odstraňovať a zabezpečovať laicky. V každom prípade je nutné prizvať odborníka s potrebnou kvalifikáciou a platným osvedčením v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z.

Elektroinštalácie prvky a elektrické zariadenia vo vnútorných priestoroch a na fasáde budovy musia mať dostatočne tesné, nepoškodené, mechanicky pevné a korózne odolné kryty. Kryty prvkov elektroinštalácie a elektrických zariadení sa musia pravidelne čistiť pred vnikaním nečistôt do zariadení a prvkov, obvykle pri upratovaní miestností objektu, alebo podľa znečisteného povrchu zariadení a prvkov. Je potrebné obnovovať poškodené nátery, utáňovať úchytné prvky na krytoch zariadení.

Ďalej je potrebné zabezpečovať prostredníctvom kvalifikovaného odborníka v zmysle vyhlášky MPSVaR SR č. 508/2009 Z. z. v rámci údržby prekontrolovanie skrutkových spojov a ich dotáňovanie na svorkovniciach rozvodiek, v prístrojoch, zásuvkách, spínačoch, vo svietidlách a v rozvodniciach, prekontrolovať upevnenie zásuviek, spínačov, svietidiel, istiacich prístrojov, prúdových chráničov v rozvodniciach.

6. Technické riešenie

6.1. Pôvodný stav

V priestoroch Univerzity sa nachádza rozvodňa pre napájanie celej univerzity ako aj na napájanie niekoľko prísluších objektov. Vstup do tejto rozvodne je z vonkajšej strany. Do tejto rozvodne ide priamo prívod z trafostanice vo vlastníctve spoločnosti Západoslovenská distribučná. Vývody z rozvodne následne idú do rozvádzačov HR v starej a v novej budove a to káblom AYKY 3x150+70 do starej budovy a je istený výkonovým vypínačom bez zisteného nastavenia vypínacieho prúdu (údaj na štítku 600A) a káblom AYKY 3x120+70 do novej budovy a je istený na prívode 3x 250A nožovými poistkami.

Rozvádzač HR v starej budove je v dezolátnom stave a je nevyhnutná jeho výmena. Rozvádzač HR v novej budove sa skladá zo štyroch polí pričom prevažná časť je istená pôvodnými poistkovými odpojovačmi, rozvádzač nespĺňa základné krytia podľa STN EN 61439-1.

6.2. Navrhovaný stav

Navrhovaný stav sa skladá celkovo z dvoch častí a to samostatne pre starú a samostatne pre novú budovu, pričom zostanú zachované pozície rozvádzačov HR ako aj prírodné káble do rozvádzačov HR v starej a novej budove.

Pre obe budovy bol optimalizovaný počet rozvádzačov aj vzhľadom na technologický a teda aj rozmerový progres oproti použitým istiacim prvkom.

Spoločné riešenie pre obe budovy bude, že zostane zachovaný prírodný kábel z hlavnej rozvodne AYKY 3x150+70 pre starú budovu resp. AYKY 3x120+70 pre novú budovu a bude privedený do nového hlavného rozvádzača HR, resp. nový názov bude +HRS pre starú budovu a +HRN pre novú budovu. Istený bude výkonovým ističom (deónom) nastaveným na 250A. Súčasťou bude aj vypínanie prívodu pomocou tlačidla central stop umiestneného na dvoch vrátniciach, teda na hlavnej vrátnici do novej ako aj na hlavnej vrátnici do starej budovy. Zároveň bude central stop umiestnený aj na dverách rozvádzača samostatne pre +HRS a +HRN.

Ďalej bude napätie rozvetvené na jednotlivé vývody pričom každý z vývodov bude istený a následne meraný podružným elektromerom na DIN lištu s funkciou komunikácie cez MOD-BUS alebo M-BUS. Táto informácia bude určená pre okamžitý ako aj dlhodobý prehľad o odbere pre jednotlivé vývody a následnú optimalizáciu spotreby elektrickej energie.

Komunikáciu s podružnými elektromermi bude mať na starosť automatizačný systém MagicHome. Tento systém bude nastavený tak, že bude zbierať dáta a bude vytvorený diaľkový prístup pre zobrazovanie dát. V celom objekte sa budú nachádzať dve centrálné jednotky MagicHome a to v hlavnom rozvádzači +HRS v starej budove a druhá centrálna jednotka bude v hlavnom rozvádzači +HRN v novej budove. Prepojenie centrálnych jednotiek bude komunikačným káblom CAT.6A s pripojením na vnútornú sieť univerzity.

6.3. Dočasné napájanie technológie a staveniska:

Počas rekonštrukcie novej budovy Univerzity Komenského v Bratislave bude vyhotovený staveniskový rozvádzač (ACS) podľa normy STN EN 61439-4:2013. Z tohto rozvádzača budú samostatnými káblami dočasne napojené rozvody pre napájanie staveniska a nevyhnutných technických zariadení potrebných pre chod budovy – bude predmetom dohody pred začatím prác.

Počas rekonštrukcie bude potrebné zabezpečiť samostatné osvetlenie pre vrátnicu novej budovy Univerzity Komenského.

7. **Bleskozvod a uzemnenie**

Projekt nerieši bleskozvod na budove, ani zvody, ani uzemňovaciu sústavu budovy.

Ak dôjde ku kolízii s bleskozvodom, resp. jeho zvodmi, je potrebné túto kolíziu riešiť samostatne.

8. **Požiadavky na prevádzku a údržbu**

Počas realizácie a prevádzky navrhovanej stavby musia byť dodržané bezpečnostné a prevádzkové predpisy, pričom zamestnávateľ môže užívať stavby a ich súčasti a pracovné priestory, prevádzkovať pracovné prostriedky a používať pracovné postupy, len ak zodpovedajú predpisom na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci v zmysle zákona 124/2006 Z. z.

Prevádzkovateľ zabezpečí bezpečnosť technického zariadenia ak pri jeho prevádzke dodržiava bezpečnostnotechnické požiadavky a zabezpečí dodržiavanie článkov §8 vyhlášky č. 508/2009 Z. z.

Fyzická osoba môže obsluhovať určený pracovný prostriedok a vykonávať určené činnosti ustanovené právnymi predpismi a ostatnými predpismi na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci, pri jeho prevádzke len na základe platného osvedčenia na vykonávanie činnosti a

preukazu na vykonávanie činnosti vydaného oprávnenou právnickou osobou v zmysle zákona 124/2006 Z. z.

Obsluhovať elektrické zariadenia elektrickej inštalácii môžu iba osoby s kvalifikáciou vyžadovanou pre príslušnú elektrickú inštaláciu. Ak sú na obsluhu predpísané ochranné pomôcky, musia sa používať.

Obsluhovať technické zariadenie môže osoba odborne spôsobilá, preukázateľne oboznámená s požiadavkami bezpečnostných predpisov a vycvičená na jeho obsluhu.

Na obsluhu tech. zariadenia elektrického musí odborná spôsobilosť vyhovovať min. §20 vyhlášky č. 508/2009 Z. z.

Zamestnávateľ môže vykonávať odborné prehliadky, odborné skúšky a opravy vyhradeného technického zariadenia len na základe oprávnenia na činnosť v zmysle zákona 124/2006 Z. z.

Činnosť na technickom zariadení elektrickom môžu podľa odbornej spôsobilosti vykonávať osoby preukázateľne oboznámené s predpismi na činnosti technického zariadenia v zmysle §19 vyhlášky 508/2009 Z. z. Požiadavky na odbornú spôsobilosť osôb vykonávajúcich činnosť na technických zariadeniach elektrických sú uvedené v §21-23 vyhlášky 508/2009 Z. z.

Prevádzkovateľ je povinný pred uvedením do prevádzky a počas nej v stanovených lehotách zabezpečiť vykonávanie úradných skúšok a pravidelných odborných prehliadok a odborných skúšok.

Prevádzkovateľ je povinný všetky elektrické zariadenia a ich príslušenstvo udržiavať v takom stave, aby ich prevádzka bola bezpečná a spoľahlivá. U elektrických zariadení, ktoré neboli dlhší čas v prevádzke, musí byť preverená bezpečná prevádzkyschopnosť.

Elektrické inštalácie projektované a zhotovené podľa predpisov a noriem platných v čase, keď sa tieto inštalácie zriaďovali a prevádzkovali, sa môžu nechať v prevádzke, ak nemajú nedostatky, v ktorých dôsledkom by bolo ohrozenie zdravia, života alebo bezpečnosti majetku. Ak nie sú tieto podmienky splnené, musí sa elektrická inštalácia prispôbiť požiadavkám nových predpisov.

9. Posúdenie projektu a úradná skúška

Vonkajšie vplyvy sú určené priloženým protokolom vonkajších vplyvov. Pred uvedením do prevádzky je potrebné na vyhradenom technickom zariadení vykonať východiskovú odbornú prehliadku a odbornú skúšku podľa §13 vyhl. 508/2009 Z. z., STN 33 2000-6:2018 a STN 33 1500:1990. Odbornú prehliadku a odbornú skúšku musí vykonať revízny technik vyhradeného technického zariadenia elektrického podľa §24 vyhl. 508/2009 Z. z. ktorý následne vydá revíznú správu.

Pravidelná odborná prehliadka a odborná skúška elektrického zariadenia musí byť vykonávaná v lehote podľa vyhl. 508/2009 Z. z., príloha č. 8, písmeno B.

Pre uvedený objekt je lehota odbornej prehliadky a odbornej skúšky, na základe priloženého protokolu o určení vonkajších vplyvov v zmysle STN 33 2000-5-51, **každé štyri (4) roky**.

10. Zoznam použitých predpisov a noriem

10.1. Vyhlášky a zákony

Vyhláška MPSVaR SR č. 513/2009 Z. z.

Vyhláška MPSVaR SR č. 205/2010 Z. z.

Vyhláška MPSVaR SR č. 435/2012 Z. z.

Vyhláška MPSVaR SR č. 398/2013 Z. z.

Vyhláška MPSVaR SR č. 234/2014 Z. z.

10.2. Normy

Označenie normy	Rok vydania	Názov normy
STN EN 61140	2018	Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom. Spoločné hľadiská pre inštaláciu a zariadenia
STN EN 50110-1	2014	Prevádzka elektrických inštalácií. Časť 1: Všeobecné požiadavky
STN EN 50110-2	2010	Prevádzka elektrických inštalácií. Časť 2: Národné prílohy
STN 34 3100	2001	Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických inštaláciách
STN 34 3101	1987	Elektrotechnické predpisy. Bezpečnostné požiadavky na obsluhu a prácu na elektrických vedeniach
STN 34 3101/a	1991	Zmena a
STN 34 3103	1967	Elektrotechnické predpisy STN. Bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na elektrických prístrojoch a rozvádzačoch
STN 34 3103/a	1970	Zmena a
STN EN 60445	2018	Základné a bezpečnostné zásady pre rozhranie človek-stroj, označovanie a identifikácia. Identifikácia svoriek zariadení a prípojev vodičov a vodičov
STN EN 60529	1993	Stupne ochrany krytom
STN EN 60529/A1	2002	Zmena A1
STN EN 60529/A2	2016	Zmena A2
STN EN 60529/A2	2019	Zmena A2
STN EN 60529/AC	2011	Oprava
STN 33 1500	1990	Elektrotechnické predpisy. Revízie elektrických zariadení
STN 33 1500/Z1	2007	Elektrotechnické predpisy. Revízie elektrických zariadení. Zmena 1
STN 33 1500/Z1/O1	2008	Zmena1. Oprava 1
STN 33 1500/Z2	2015	Elektrotechnické predpisy. Revízie elektrických zariadení. Zmena 2
STN 33 2000-1	2009	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 1: Základné princípy, stanovenie všeobecných charakteristík, definície
STN 33 2000-1/A11	2018	Zmena A11
STN 33 2000-2	2004	Medzinárodný elektrotechnický slovník. Kapitola 826: Elektrické inštalácie budov
STN 33 2000-4-41	2019	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-41: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred zásahom elektrickým prúdom
STN 33 2000-4-41/A11	2019	Zmena A11
STN 33 2000-4-42	2012	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-42: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred účinkami tepla
STN 33 2000-4-42/A1	2015	Zmena A1
STN 33 2000-4-42/A1/O1	2018	Zmena A1, Oprava 1
STN 33 2000-4-42/O1	2013	Oprava 1
STN 33 2000-4-43	2010	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-43: Zaistenie bezpečnosti. Ochrana pred nadprúdom

STN 33 2000-4-46	2018	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 4-46: Zaistenie bezpečnosti. Bezpečné odpojenie a spínanie
STN 33 2000-4-46/A11	2018	Zmena A11
STN 33 2000-4-473	1995	Elektrotechnické predpisy. Elektrické zariadenia. 4. časť: Bezpečnosť. Kapitola 47: Použitie ochranných opatrení na zaistenie bezpečnosti. Oddiel 473: Opatrenia na ochranu proti nadprúdom
STN 33 2000-4-473/O1	1995	Oprava O1
STN 33 2000-4-482	2001	Elektrické inštalácie budov. Časť 4: Zaistenie bezpečnosti. Kapitola 48: Výber ochranných opatrení vzhľadom na vonkajšie vplyvy. Oddiel 482: Ochrana proti požiaru pri osobitných rizikách alebo nebezpečenstve
STN 33 2000-5-51	2010	Elektrické inštalácie budov. Časť 5-51: Výber a stavba elektrických zariadení. Spoločné pravidlá
STN 33 2000-5-51/A11	2013	Zmena A11
STN 33 2000-5-51/A12	2018	Zmena A12
STN 33 2000-5-51/O1	2014	Oprava O1
STN 33 2000-5-51/O2	2019	Oprava O2
STN 33 2000-5-52	2012	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-52: Výber a stavba elektrických zariadení. Elektrické rozvody
STN 33 2000-5-52/A11	2018	Zmena A11
STN 33 2000-5-52/O1	2014	Oprava O1
STN 33 2000-5-537	2018	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-53: Výber a stavba elektrických zariadení. Prístroje na ochranu, bezpečné odpojenie, spínanie, ovládanie a monitorovanie. Oddiel 537: Bezpečné odpojenie a spínanie
STN 33 2000-5-537/A11	2018	Zmena A11
STN 33 2000-5-54	2012	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-54: Výber a stavba elektrických zariadení. Uzemňovacie sústavy a ochranné vodiče
STN 33 2000-5-54/A11	2018	Zmena A11
STN 33 2000-5-54/O1	2014	Oprava O1
STN 33 2000-5-557	2017	Elektrické inštalácie nízkeho napätia. Časť 5-557: Výber a stavba elektrických zariadení. Pomocné obvody
STN 33 2000-5-557/A11	2017	Zmena A11

11. Vyhlásenie zodpovednosti projektanta**elektrickej inštalácie nízkeho napätia podľa čl. 6.4.4.4 STN 33 2000-6: 2018**

Názov projektu (stavby):	Výmena elektrických rozvodov a rozvádzačov v oboch budovách Rektorátu UK
Objekt (riešená časť):	Univerzita Komenského v Bratislave
Adresa – miesto inštalácie:	Šafárikovo nám. 16, Bratislava
Dátum spracovania projektu:	03.2022
Projektant:	Bohdan Ondrejka (Elektrotechnik špecialista podľa STN EN ISO/IEC 17024, č. osv.: 002/1/2019-EZ-P-E1-A,B) INVIZO s.r.o. Sekurisova 16, 841 02 Bratislava

Opis a rozsah inštalácie:

Nová inštalácia	X	Rozšírenie existujúcej inštalácie	-	Úprava existujúcej inštalácie	X
-----------------	---	-----------------------------------	---	-------------------------------	---

Krátky opis inštalácie (rozsah inštalácie spadajúci do riešenia projektom):

Projekt rieši rekonštrukciu NN rozvádzačov ako aj prepojav medzi rozvádzačmi.
Projektová dokumentácia nerieši jednotlivé vývody pre osvetlenie a zásuvky.

Ja, Bohdan Ondrejka, zodpovedný za návrh a projektovanie elektrickej inštalácie, o ktorej sú podrobné informácie uvedené vyššie, s využitím primeraných poznatkov a zodpovedného prístupu pri vyhotovení predmetnej projektovej dokumentácie týmto VYHLASUJEM, že projektová práca, za ktorú som bol zodpovedný, je podľa môjho najlepšieho svedomia a presvedčenia v súlade so súborom IEC 60364 (STN 33 2000), s výnimkou odchýlok (*ak nejaké sú*) uvedených ďalej.

Podrobný popis odchýlok od IEC 60364 (STN 33 2000):
-Bez odchýlok.

Ja, Bohdan Ondrejka (projektant), odporúčam, aby sa na hore opísanej inštalácii vykonala periodická revízia v časovom intervale neprevyšujúcom tri (3) roky.

Zodpovednosť podpísanej osoby je obmedzená len na rozsah a obsah vyššie uvedenej projektovej práce a platí len pre účely východiskovej revízie elektrickej inštalácie, vyhotovenej podľa predmetného projektu.

V Bratislave dňa 02.03.2022

.....
Bohdan Ondrejka
projektant