


		ing. arch. martin borák ul. dolnopolní 482/63, brno ičo 633 67 491		
ZODP. PROJEKTANT		VYPRACOVAL		
ING. ONDŘEJ TICHÝ		ING. ONDŘEJ TICHÝ		
		<div> <b>ondřej tichý, ing.</b> projektová činnost ve výstavbě projektování elektrických zařízení <a href="http://www.projekcetichy.cz">www.projekcetichy.cz</a></div>		
INVESTOR	ZÁKLADNÍ ŠKOLA GAJDOŠOVA, GAJDOŠOVA 3, 615 00 BRNO			
STAVBA	VÝSTAVBA NOVÉHO VÝTAHU A BEZBARIÉROVÉ ÚPRAVY			
PROFESE/ČÁST P.D.	D1.4.5 SLABOPROUDÉ ROZVODY			
STAVEBNÍ OBJEKT	SO 03 - POLYTECHNICKÁ UČEBNA		STUPEŇ	PROJEKT PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY
NÁZEV VÝKRESU	TECHNICKÁ ZPRÁVA		ČÍSLO VÝKRESU D1.4.5	REVIZE
			001	0

## 1 OBSAH

2	Identifikační údaje.....	2
3	Všeobecné informace.....	3
3.1	Úvod.....	3
3.2	Výchozí podklady pro zpracování dokumentace.....	3
4	Technické řešení projektu.....	3
4.1	Vnější vlivy.....	3
4.2	Údaje o napětích a ochranách proti úrazu el. proudem.....	3
4.2.1	Rozvodné soustavy.....	3
4.2.2	Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí.....	3
4.2.3	Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí.....	4
4.3	Popis řešení.....	4
4.3.1	Univerzální kabelážní systém (UKS).....	4
4.3.2	Příprava pro instalaci A/V techniky (A/V).....	4
4.3.3	Kabelové rozvody.....	4
4.4	Návrh na komplexní zkoušky, kontroly a měření.....	5
4.5	Stanovení hlavního okruhu norem a legislativních předpisů, které byly v dokumentaci použity a podle kterých je nutné provádět montáž.....	5
4.6	Požadavky na ostatní profese.....	6
4.7	Likvidace vzniklého odpadu.....	6
4.8	Zpráva o bezpečnosti práce na elektrických zařízeních.....	6
5	Použité zkratky.....	7

## 2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba:	Výstavba nového výtahu a bezbariérové úpravy
Stavební objekt:	SO 03 – Polytechnická učebna
Část:	D.1.4.5 – SLABOPROUDÉ ROZVODY
Stupeň PD:	Dokumentace pro provádění stavby (DPS)
Místo stavby:	p.č. 5807/1 k.ú. Židenice
Kraj (ČR):	Jihomoravský
Druh stavby:	Stavební úprava
Investor:	Statutární město Brno, Dominikánské náměstí 196/1, 602 00 Brno Úřad městské části Brno-Židenice, Gajdošova 7, 615 00 Brno Statutární orgán: Mgr. Aleš Mrázek, starosta MČ Brno-Židenice IČ: 44992785 DIČ: CZ44992785
Generální projektant:	Ing. arch. Martin Borák kancelář: Dolnopolní 482/63, 614 00 Brno IČ: 63367491 autorizace ČKA 02 866 E-mail: atelierr@email.cz Tel.: +420 737 345 569
Projektant profese:	Ing. Ondřej Tichý IBC - Příkop 843/4, 602 00 Brno-Zábrdovice IČ: 757 18 600 autorizace: ČKAIT 1006156 E: <a href="mailto:ondrej@projekcetichy.cz">ondrej@projekcetichy.cz</a>
Datum:	02 / 2024

## 3 VŠEOBECNÉ INFORMACE

### 3.1 Úvod

Dokumentace pro provádění stavby řeší instalaci slaboproudých rozvodů (SLP) a přípravu tras pro technologii audio-video techniky v rámci vybudování polytechnické učebny v ZŠ Gajdošova Brno.

Při modernizaci učebny je uvažováno s celkovou rekonstrukcí, tj. od demontáže stávající podlahové krytiny, silnoproudých rozvodů a osvětlení a následné vybudování stavebních částí, silnoproudých, slaboproudých rozvodů a kabelových tras pro AV techniku ve třídě, včetně nového chlazení. Učebna bude vybavena novou podlahovou krytinou, kazetovým akustickým podhledem s LED osvětlením, novou výmalbou, elektricky ovládanou stínicí technikou (žaluziemi) a specializovaným nábytkem. Jako koncové zařízení bude osazena 3D stanice s tiskárnami, studentské pracovní stanice, výukové PC, pomůcky VR a robotiky, stolní vizualizér a v neposlední řadě interaktivní zobrazovač s prezentačním SW.

Jako zadání sloužily požadavky investora, platné předpisy a ČSN.

### 3.2 Výchozí podklady pro zpracování dokumentace

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly:

- Stavební půdorys a řez
- Koordinační jednání s generálním projektantem, se kterým byla upřesňována a odsouhlasována navržená řešení
- Koordinační jednání s projektantem části elektroinstalace
- Konzultace s investorem, zadání a připomínky investora
- Obhlídka objektu
- Platné technické normy a právní předpisy vztahující se k navrženým zařízením
- Technické podklady výrobců jednotlivých zařízení

## 4 TECHNICKÉ ŘEŠENÍ PROJEKTU

### 4.1 Vnější vlivy

Vnější vlivy byly konzultovány s projektantem části elektroinstalace. V objektu jsou vnější vlivy stanoveny většinou jako normální. V některých místnostech jsou stanoveny vnější vlivy nebezpečné. AB8 - venkovní prostory.

Projektová dokumentace zohledňuje požadavky na zařízení v souladu s požadavky na výše uvedené vnější vlivy.

### 4.2 Údaje o napětích a ochranách proti úrazu el. proudem

#### 4.2.1 Rozvodné soustavy

- Napájecí síť NN: 3N+PE, 50Hz, 400/230V, TN-C-S
- Rozvodná soustava UKS (metalická kabeláž) : 5V DC

#### 4.2.2 Ochrana před nebezpečným dotykem živých částí

- bude provedena krytím dle ČSN 33 2000-4-41ed3
- malým bezpečným napětím SELV, PELV dle ČSN 33 2000-4-41ed3

#### 4.2.3 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

- bude provedena pospojováním všech vodivých částí podle ČSN 33 2000-4-41ed3

### 4.3 Popis řešení

V místnosti polytechnická učebna budou řešeny rozvody strukturované kabeláže, nový datový rozváděč, trubkování pro rozvody audio/video techniky, rozvody kabeláží pro ovládání zámků studentských lavic a moduly USB-A a USB-C pro nabíjení mobilních zařízení určených k výuce.

#### 4.3.1 Univerzální kabelážní systém (UKS)

Řešení univerzálního kabelážního systému musí plně respektovat standardy a normy ČSN EN 50173-1 - 6, ČSN EN 50174-1 – 3, ČSN EN 50310 ed.4, ČSN EN 50288-1 – 12 pro strukturovanou kabeláž. Kabely budou splňovat CPR certifikaci.

Navržena je stíněná univerzální kabeláž s komponenty U/FTP kategorie 6A, šířka pásma 500MHz. Tento systém umožňuje přenos rychlostí 10Gb/s v sítích ethernet.

Topologie sítě je „hvězda“. Od každého vývodu datové zásuvky vede horizontální kabel (4 párový stíněný kabel U/FTP kategorie 6A) do rozvodného uzlu místnosti – datového rozváděče, kde je ukončen na patch-panelu. Maximální povolená délka segmentu od datového rozvaděče k účastnické zásuvce je 90 m.

Nový datový rozváděč je situován do rohu místnosti na stěnu. Datový rozváděč je navržen v 19" provedení – nástěnný RACK 600x500 výšky 15U. Rozváděč bude vybaven ventilační jednotkou s termostatem a zásuvkovým panelem. Rozváděč bude propojen vodičem CYA 10 žl/z na hlavní ochrannou přípojnici. V rozváděči bude instalován datový přepínač pro uživatelské porty a UPS (aktivní prvky jsou samostatnou dodávkou investora).

Datový rozváděč bude připojen optickým kabelem 12 vl. SM ze stávajícího rozváděče RD 00 nad ředitelnou ve 3.NP.

##### Zásuvky:

V rámci UKS budou instalovány jednoportové a dvouportové zásuvky strukturované kabeláže pro přípojná místa učebny, datové zásuvky modul 45x45 do podlahových krabic (podlahové krabice jsou součástí dodávky silnoproudu), datové zásuvky modul 45x45 do parapetního kanálu v lavicích (kanály jsou součástí dodávky interiéru). V rámci dodávky parapetního kanálu je nutno dodat i stínící přepážku dle typu parapetního kanálu v rámci dodávky interiéru. Ve vybraných místech budou provedeny vývody datového kabelu zakončené konektorem.

Provedení datová dvou zásuvka 1xRJ-45, 2xRJ-45. Zásuvky budou umístěny spolu se zásuvkami 230V.

Vedení k zásuvkám bude uloženo do PVC trubek pod omítkou a v podlaze.

##### Připojení do sítě elektronických komunikací

Je využita stávající ze stávajícího rozváděče RD 00.

#### 4.3.2 Příprava pro instalaci A/V techniky (A/V)

V místnosti bude provedena příprava pro osazení rozvodů AV techniky trubkováním dle výkresové dokumentace dle požadavku profese AV techniky. Trubky budou instalovány do požadovaných míst a budou ukončeny v požadovaných krabicích.

Ve vybraných místech budou osazeny nabíjecí moduly USB-A a USB-C.

#### 4.3.3 Kabelové rozvody

Rozvody budou provedeny dle odpovídajících ČSN a obecně platných předpisů. Musí být dodrženy zásady o úpravě rozvodných skříní, označování svorkovnic a kabelů, křížování a souběhu se silovým vedením. Optický kabel bude veden ve stávajícím žlabu a v plastové liště.

Vedení, která budou ukládána od skladby podlahy (podlahové krabice apod.) budou uložena do trubek s mechanickou odolností min. 750N/cm<sup>2</sup> a tyto trubky budou fixovány k podlaze pomocí hmoždinek s PVC páskou.

#### 4.4 Návrh na komplexní zkoušky, kontroly a měření

Po ukončení montáže bude provedena výchozí revize podle ČSN 33 1500 a ČSN 33 2000-6 a dalších souvisejících norem a předpisů.

##### UNIVERZÁLNÍ KABELÁŽNÍ SYSTÉM (UKS)

Po dokončení montáže všech komponent, kabelů, rozvaděčů a zásuvek bude provedena vizuální kontrola celého systému. Kontrola bude zaměřena také na úplnost a správnost označení zásuvek a rozvaděčových panelů.

- Všechny instalované segmenty horizontálního vedení budou změřeny a vyhodnoceny.
- Všechna páteřní propojení budou změřena stejným způsobem jako horizontální kabeláž s výjimkou kabelů pro hlasové aplikace, kde bude změřena kontinuita a správnost zapojení jednotlivých párů kabelu.

Naměřené hodnoty budou zaneseny do měřících protokolů, které budou součástí průvodní dokumentace stavby. Výsledný systém bude zhotovitelem certifikován.

#### 4.5 Stanovení hlavního okruhu norem a legislativních předpisů, které byly v dokumentaci použity a podle kterých je nutné provádět montáž

ČSN 33 2130 ed.3	Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody v budovách
ČSN 34 2300 ed.3	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
ČSN 37 5245	Kladení elektrických vedení do stropů a podlah
ČSN 33 2312 ed.2	Elektrické rozvody v hořlavých látkách a na nich
ČSN EN 61140 ed.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem - Společná hlediska pro instalaci a zařízení
ČSN 33 2000 (soubor)	Elektrická zařízení
ČSN EN 61293	Elektrotechnické předpisy. Označování elektrických zařízení jmenovitými údaji vztahujícími se k elektrickému napájení. Bezpečnostní požadavky
ČSN EN 60445 ed.2	Základní a bezpečnostní principy pro rozhraní člověk-stroj, značení a identifikace - Značení svorek zařízení a konců určitých vybraných vodičů, včetně obecných pravidel písmeno-číslicového systému
ČSN ISO 3864	Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
ČSN IEC 446	Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN EN 60446	Základní a bezpečnostní zásady při obsluze strojních zařízení - Značení vodičů barvami nebo číslicemi
ČSN 33 0165 ed.2	Elektrotechnické předpisy. Značení vodičů barvami nebo číslicemi. Prováděcí ustanovení
ČSN EN 60529	Stupně ochrany krytem (krytí - IP kód)
ČSN 33 4010	Ochrana sdělovacích zařízení proti přepětí a nadproudu atmosférického původu
ČSN P IEC/TS 61312-2	Ochrana před elektromagnetickým impulzem vyvolaným bleskem - Část 2: Stínění staveb, pospojování uvnitř staveb a uzemňování
ČSN 34 1393-4	Ochrana před elektromagnetickým impulzem vyvolaným bleskem-Část 4:Ochrana zařízení ve stávajících stavbách
ČSN 33 0420-1	Elektrotechnické předpisy - Koordinace izolace elektrických zařízení nízkého napětí - Část 1: Zásady, požadavky a zkoušky
ČSN 33 3060	Ochrana elektrických zařízení před přepětím
ČSN EN 62305-1 ed.2	Ochrana před bleskem-část 1 - obecné principy
ČSN EN 62305-4 ed.2	Ochrana před bleskem-část 4 - elektrické a elektronické systémy ve stavbách
ČSN 33 2030	Elektrostatika - Směrnice pro vyloučení nebezpečí od statické elektřiny
ČSN 33 1310	Elektrotechnické předpisy. Bezpečnostní předpisy pro elektrická zařízení určená k užívání osobami bez elektrotechnické kvalifikace
ČSN 33 0120	Normalizovaná napětí IEC

ČSN EN 50110-1 ed.2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních
ČSN EN 50110-2	Obsluha a práce na elektrických zařízeních (národní dodatky)
ČSN 73 0802	Požární bezpečnost staveb - Nevýrobní objekty
ČSN 73 0804	Požární bezpečnost staveb - Výrobní objekty
ČSN 73 0848	Požární bezpečnost staveb - požadavky na kabelová vedení
ČSN EN 50173 ed.3	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy
ČSN EN 50174-1 ed.2	Informační technika - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality
ČSN EN 50174-2 ed.2	Informační technika - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Plánování instalace a postupy instalace v budovách
ČSN EN 50174-3 ed.2	Informační technologie - Kabelová vedení - Část 3: Projektová příprava a výstavba vně budov
EIA/TIA 568B	Mezinárodní standardy pro univerzální kabelážní systémy
EIA/TIA 568A	Mezinárodní standardy pro univerzální kabelážní systémy
ISO/IEC 11801	Mezinárodní standardy pro univerzální kabelážní systémy
TA117	Mezinárodní standardy pro univerzální kabelážní systémy
ČSN EN 55022	Zařízení informační techniky - Charakteristiky rádiového rušení - Meze a metody měření
ČSN EN 60950 (soubor)	Zařízení informační technologie - Bezpečnost .....
ČSN EN 13501 (soubor)	Požární klasifikace stavebních výrobků a konstrukcí staveb
vyhláška 324/1994sb.	Českého úřadu bezpečnosti práce a Českého báňského úřadu O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích
zákon č. 250/2021 Sb.	Zákon o bezpečnosti práce v souvislosti s provozem vyhrazených technických zařízení a o změně souvisejících zákonů
vyhláška 48/82sb.	Zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení
vyhláška 20/79sb.	Vyhrazená technická zařízení a zajištění jejich bezpečnosti
vyhláška 499/2006sb.	O dokumentaci staveb
zákon 268/2011sb.	O technických podmínkách požární ochrany staveb
vyhláška 246/2001sb.	O požární prevenci
vyhláška 269/2009sb.	O technických požadavcích na stavby
zákon 183/2006sb.	zákon o územním plánování a stavebním řádu
vyhláška 398/2009 Sb.	o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace)

#### 4.6 Požadavky na ostatní profese

##### STAVEBNÍ ŘEŠENÍ

- Zhotovení prostupů průměru většího rozměru než 100mm

##### ELEKTROINSTALACE

- Zajištění napájecích přívodů a uzemňovacích přívodů.

#### 4.7 Likvidace vzniklého odpadu

Dodavatel elektromontážních prací je povinen zajistit likvidaci odpadu vzniklého při jeho činnosti spojené s plněním ustanovení jeho dodavatelské smlouvy dle zákona č.125/97 Sb. o odpadech a dle prováděcích vyhlášek 337, 338, 339 a 340/97.

#### 4.8 Zpráva o bezpečnosti práce na elektrických zařízeních

##### Bezpečnostní normy

Z hlediska bezpečnosti práce je technické řešení zpracováno podle platných ČSN EN 50110-1 a 2 a legislativních požadavků.

#### Kvalifikační požadavky

Minimální kvalifikační požadavky na pracovníky zajišťující obsluhu a údržbu el. zařízení podle zákona č. 250/2021 Sb.

#### Bezpečnostní sdělení

El. zařízení musí být před uvedením do provozu vybavena bezpečnostními značkami, které odpovídají ČSN ISO 3864.

#### Provozní předpisy

Místní provozní předpisy zpracuje provozovatel zařízení a zajistí pravidelné přezkoušení pracovníků z těchto předpisů.

## 5 POUŽITÉ ZKRATKY

ČSN – česká technická norma

SLP – slaboproud

PBŘ – požárně bezpečnostní řešení

*Vypracoval: Ing. Ondřej Tichý*