



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání



 Ateliér Velehradský, s. r. o. Libušino údolí 203/76, 623 00, Brno IČ: 292 63 140 E: tichy@velehradsky.cz T: +420 547 221 936		STUPEŇ PD: DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY		AUTORIZACE:	
		STAVEBNÍ OBJEKT: 5.27			
		ČÁST PD: D. DOKUMENTACE OBJEKTŮ			
		PROFESNÍ ČÁST: D.1.4.2 ELEKTRONICKÉ KOMUNIKACE			
		DATUM: 10/2017			
SUBODDAVATEL: Ing. Ondřej Tichý Hviezdoslavova 545/41, 627 00 Brno IČ: 757 18 600		MĚŘÍTKO:			
STAVEBNÍK: Masarykova univerzita, Žerotínovo náměstí 9, 601 77 Brno		ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT: Ing. Ondřej Tichý			
MÍSTO STAVBY: FSS MU, Joštova 10, Brno		VYPRACOVAL: Ing. Ondřej Tichý			
ČÍSLO AKCE: NÁZEV AKCE: 1382 SIMU+ FSS		NÁZEV VÝKRESU: Technická zpráva			
STUPEŇ PD: DPS	STAVEBNÍ OBJEKT: 5.27	ČÁST PD: D	Č. VÝKRESU: SLP-001	Č. REVIZE:	Č. PARÉ:

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	4
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	Rozvody PZTS a EPS.....	5
4.3.4	Elektronická kontrola vstupu (EKV)	5
4.3.5	Kabelové rozvody	5
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.....	6
4.6	Požadavky na ostatní profese	7
4.7	Likvidace vzniklého odpadu	7
4.8	Zpráva o bezpečnosti práce na elektrických zařízeních	7
5	Použité zkratky	8

2 IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Stavba:	SIMU+ FSS
Stavební objekt:	5.27
Část:	D.1.4.2 – ELEKTRONICKÉ KOMUNIKACE (SLABOPROUD)
Stupeň PD:	DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY (DPS)
Katastrální území (ČR):	k.ú. Město Brno [610003]
Místo stavby:	Objekt Fakulty sociálních studií Masarykovy univerzity, Joštova 218/10, 602 00 Brno IČ: 002 16 224
Kraj (ČR):	Jihomoravský
Druh stavby:	Nástavba
Investor:	Masarykova univerzita Žerotínovo náměstí 617/9, 601 77 Brno
Generální projektant:	Ateliér Velehradský, s.r.o. Libušino údolí 203/76, 623 00 Brno IČ: 292 63 140 T: +420 547 221 936
Projektant profese:	Ing. Ondřej Tichý Hviezdoslavova 545/41, 627 00 Brno IČ: 757 18 600 E: tichy@pk-spojing.cz
Datum:	10 / 2017

3 VŠEOBECNÉ INFORMACE

3.1 Úvod

Dokumentace pro provádění stavby řeší návrh **zařízení elektronických komunikací (slaboproudu-SLP)** v rámci vybudování moderních simulačních prostor pro výuku s důrazem na využití audiovizuální a informační techniky pro zkvalitnění vzdělávací činnosti a moderní výukové trendy v objektu Fakulty sociálních studií Masarykovy univerzity v Brně, Joštova 218/10.

Stávající dotčené místnosti slouží pro výuku, účel místností - výukové prostory – se nemění.

Objednatel předpokládá výuku inovovaných a nových předmětů zaměřených na získání praktických dovedností a kompetencí realizovat v prostředí, které bude co nejvíce blízké praxi a bude simulovat její podmínky. Proto plánuje vybudovat simulační pracoviště - multimediální integrovaný newsroom a redakční systém, který s modernizovaným rozhlasovým studiem a stávajícím televizním studiem vytvoří provázaný a logický celek mediálního vydavatelského domu. Kromě toho bude jedna z částí pracoviště zaměřena na simulaci mediálních analýz a výzkumů.

Pro účely moderních simulačních prostor je nezbytné na základě navrhovaných účelů využití a dispozičních změn vybavení interiérem realizovat požadované stavební úpravy jednotlivých místností bez zásahu do vnější obálky objektu.

Stavební objekt 5.27 řeší úpravy PC učebny - místnosti č.5.27 v 5.NP.

Jako zadání sloužily požadavky investora, platné předpisy a ČSN.

3.2 Výchozí podklady pro zpracování dokumentace

Podkladem pro zpracování projektové dokumentace byly:

- Stavební půdorysy a řezy
- 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 2000-4-41ed2
- malým bezpečným napětím SELV, PELV dle ČSN 33 2000-4-41ed2

4.2.3 Ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí

- bude provedena pospojováním všech vodivých částí podle ČSN 33 2000-4-41ed2

4.3 Popis řešení

V místnosti 5.27 budou řešeny rozvody strukturované kabeláže, příprava pro osazení audio/video techniky, úpravy rozvodů poplachového a zabezpečovacího tísňového systému (PZTS), elektrické požární signalizace (EPS), elektrické kontroly vstupu (EKV).

4.3.1 Univerzální kabelážní systém (UKS)

Řešení univerzálního kabelážního systému musí plně respektovat mezinárodní standardy EIA/TIA 568B, ISO/IEC 11801, EN 50173, EN 50174, EN 50168, EN 50169 pro strukturovanou kabeláž.

Navržena je nestíněná univerzální kabeláž s komponenty UTP kategorie 6, šířka pásma 250MHz - plnohodnotné čtyřpárové zapojení. Tento systém umožňuje přenos rychlostí jak 100Mbit/s, tak i 1Gb/s v sítích ethernet.

Topologie sítě je „hvězda“. Jedná se o hierarchickou hvězdicovou strukturu, tvořenou horizontálním kabelážním subsystémem, pracovní oblastí, správní oblastí a páteřním kabelážním subsystémem.

Od každého vývodu datové zásuvky vede horizontální kabel (4 párový nestíněný kabel UTP cat.6) do rozvodného uzlu – datového rozváděče RD, kde je ukončen na patch-panelu. Maximální povolená délka segmentu od datového rozvaděče k účastnické zásuvce je 90 m.

Hlavní rozváděče strukturované kabeláže jsou instalovány na půdě v serverovně - MDF. V této místnosti jsou instalovány centrální rozváděče strukturované kabeláže i rozváděče, kde jsou ukončeny hlavní optické rozvody (přípojky). Od těchto rozváděčů vedou optické kabely k podružným rozváděčům v nižších podlažích – IDF.

Pro rozvody v místnosti 5.27 bude instalován nový rozváděč IDF velikosti 800x1000, 24U, v odhlučněném provedení s ventilací a dvěma samostatnými okruhy pro napájení 230V/16AC. Kabely do rozváděče budou ponechány s rezervou pro možnost vysunutí rozváděče. Pro nový rozváděč bude přiveden nový optický kabel 12vl. v provedení MM 50/125um ze serverovny na půdě z rozváděče MDF RACK 1.

Rozvody strukturované kabeláže budou vedeny v podlaze v instalačních podlahových kanálech (součástí dodávky stavby). Zásuvky pro multimediální stůl budou instalovány uvnitř stolu v zásuvkových blocích (součástí dodávky interiéru).

Rozvody k těmto zásuvkovým blokům budou vedeny ve žlabech uvnitř stolu. Vývody z podlahy budou provedeny v místě dvou podlahových krabic na podlahovém kanále (součástí dodávky stavby).

Výsledný systém bude dodavatelem certifikován.

Kromě podlahové krabice budou instalovány i datové zásuvky na stěnách pro PC, pro TV, pro dataprojektor a WiFi na stropě a pro videokout pod plátnem.

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

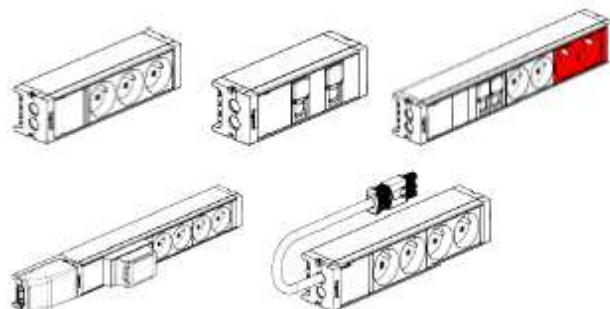
V místnosti 5.27 bude provedena příprava pro osazení AV techniky – budou instalovány HDMI a VGA kabel od projektoru pod stropem do multimediálního stolu do výklopného zásuvkového bloku (součástí dodávky interiéru).

K projektoru bude instalována také datová dvojjásuvka. Mezi RACKem a přípojným bodem pro videokout budou instalovány koaxiální a symetrické audio kabely, které budou v místě přípojného bodu pro videokout zakončeny zásuvkami XLR a BNC (4K). Ostatní trubkování bude provedeno dle požadavku profese AV techniky.

Pro televizory budou instalovány datové dvouzásuvky a trubky pro vedení systémové kabeláže od TV do stěny s pracovními PC pro obsluhu (min.pr.40mm).



Obrázek 1 Výklopný blok pro VGA a HDMI



Obrázek 2 Zásuvkový blok uvnitř stolu

4.3.3 Rozvody PZTS a EPS

Stávající rozvody a zařízení PZTS a EPS budou ponechány. Během stavebních úprav budou stávající čidla zakryta. V rámci úpravy podhledu bude stávající čidlo EPS přemístěno na nový podhled.

4.3.4 Elektronická kontrola vstupu (EKV)

Pro zamezení vstupu neoprávněných osob do vybraných prostor bude instalován přístupový systém (elektronická kontrola vstupu), orientovaný na bezkontaktní identifikaci. Tento systém umožní předem definovanému okruhu oprávněných osob vstup do vybraných prostor v předem vymezených časových intervalech.

Systém bude začleněn do přístupového systému Masarykovy univerzity v Brně, musí s ním být plně kompatibilní. Stávající systém v objektu je typu DUHA.

Systém se skládá z řídicí jednotky, pomocného napájecího zdroje a bezkontaktní čtečky karet.

Dveře vybavené EKV budou osazeny jednou čtečkou ze strany řízení přístupu zapojenou do dveřní řídicí jednotky. Dveřní řídicí jednotka je pak dále propojena do ethernetové sítě.

Vstupní dveře do místnosti budou vybaveny elektromechanickým zámkem.

Řídicí jednotka spolu se zdrojem budou umístěny v RACKu.

Kabeláž:

Propojení ke čtečkám bude provedeno stíněnými kabely s vodiči 0,5mm². Celý systém bude stíněn a uzemněn pouze v jediném bodě, kterým je hlavní řídicí jednotka. Trasy budou vedeny v trubkách nad podhledem, rozvody k zámkům a čtečkám pod omítkou.

4.3.5 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.

Kabely, které budou ukládány do skladby podlahy, budou vedeny v předinstalovaných podlahových kanálech.

Při přechodu vedení mezi jednotlivými požárními úseky, v horizontálním i vertikálním směru, budou prostupy opatřeny protipožárními ucpávkami, jejichž odolnost EI bude srovnatelná nebo vyšší než je odolnost konstrukce, kterou prochází, nejvýše však EI-60.

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 2130ed2	Elektrotechnické předpisy. Vnitřní elektrické rozvody v budovách
ČSN 34 2300	Předpisy pro vnitřní rozvody sdělovacích vedení
ČSN 37 5245	Kladení elektrických vedení do stropů a podlah
ČSN 33 2312	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-číslíkového 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 ed2.	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	Ochrana před bleskem-část 1 - obecné principy
ČSN EN 62305-4	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 50173ed3	Informační technologie - Univerzální kabelážní systémy
ČSN EN 50174-1	Informační technika - Instalace kabelových rozvodů - Část 1: Specifikace a zabezpečení kvality
ČSN EN 50174-2	Informační technika - Instalace kabelových rozvodů - Část 2: Plánování instalace a postupy instalace v budovách

ČSN EN 50174-3	Informační technologie - Kabelová vedení - Část 3: Projektová příprava a výstavba vně budov
EIA/TIA 568B	Mezinárodní standardy pro universální kabelážní systémy
EIA/TIA 568A	Mezinárodní standardy pro universální kabelážní systémy
ISO/IEC 11801	Mezinárodní standardy pro universální kabelážní systémy
TA117	Mezinárodní standardy pro universální 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
vyhláška 50/78sb.	O odborné způsobilosti v elektrotechnice
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 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 vyhlášky 50/1978sb:

- obsluha zařízení - pracovníci poučení
- údržba zařízení obsahující napětí vyšší než je malé bezpečné - pracovníci znalí.

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