

				PARE:				
GEN.PROJEKTANT : ING. JAROSLAV BOROVIČKA								
VYPRACOVAL : JANA VYBÍRALOVÁ, ING. JIŘÍ ŠOTOLA								
INVESTOR : VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMICKÁ, nám. W. CHURCHILLA 4, PRAHA 3, 130 67								
MÍSTO : nám. W. CHURCHILLA 4, PRAHA 3								
AKCE : STAVEBNÍ ÚPRAVA A ZMĚNA VYUŽITÍ - MODULÁRNÍ UČEBNA IB								
obsah výkresu D.1.4 - AV TECHNIKA TECHNICKÁ ZPRÁVA					č. výkresu 1			
č. zakázky	formát	8A4	datum	06/2023	účel	DPS	měřítko	-

1) ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Stavba:	VŠE – Stavební úprava a změna využití – modulární učebna IB
Místo stavby:	Nám. W. Churchilla 1938/4, 130 67 Praha 3,
Stupeň:	dokumentace pro provedení stavby
Investor:	Vysoká škola ekonomická, Nám. W. Churchilla 1938/4, 130 67 Praha 3
Část:	D.1.4 – AV technika
Zpracovatel části:	Ing. Jiří Šotola
Datum:	06/2023

2) ÚVOD

PD řeší provedení audiovizuální techniky v upravované části 2.NP Italské budovy v areálu VŠE v Praze.

Hlavní podklady pro vypracování PD byly následující:

- Obecně platná legislativa.
- Konzultace s vedoucím projektantem akce.
- Požadavky zadavatele.
- Místní šetření.

3) URČENÍ PROSTŘEDÍ DLE ČSN 33 2000-3

Pouze pro účely této dokumentace je vycházeno z předpokladu, že v řešených prostorách působí vnější vlivy normální.

4) OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKEM DLE ČSN 332000-4-41

Ochrany před úrazem elektrickým proudem je dosaženo uplatněním vzájemných kombinací níže uvedených opatření:

- ochrana před nebezpečným dotykem živých a neživých částí je zajištěna bezpečným malým napětím
- ochrana před nebezpečným dotykem živých částí je zajištěna izolací živých částí
- ochrana před nebezpečným dotykem neživých částí všech prvků systému napájených síťovým napětím je zajištěna samočinným odpojením od zdroje ve smyslu ČSN 33 2000-4-41

5) POUŽITÉ NORMY

ČSN 33 2000	Elektrická zařízení
ČSN 33 2000-3	Elektrická zařízení – stanovení základních charakteristik
ČSN 33 2000-4-41	Elektrická zařízení – ochrana před úrazem elektrickým proudem
ČSN EN 50174	Informační technologie
a normy související	

6) UŽÍVÁNÍ STAVEB OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Úpravy a uspořádání rozvodů je řízeno Vyhláškou č. 369/2001 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace a přílohami vyhlášky. Výšky zásuvek, vypínačů a ovladačů budou ve všech prostorách přizpůsobeny předpisům pro hendikepované osoby.

7) NÁVRH ŘEŠENÍ

Uživatelem je požadována instalace celkem 6 dataprojektorů. Rozmístění je patrné z výkresové části dokumentace. Požadavky na provoz dataprojektorů jsou následující:

- projektory P1.1 a P1.2 vždy spolu
- projektory P1.1, P1.2 a P3 společně
- projektor P2 samostatně
- projektor P4 samostatně
- projektory P2 a P4 společně
- projektor P5 vždy samostatně

Projektor P2 promítá na zeď, ostatní projektory mají svá elektricky ovládaná plátna.

S ohledem na vzdálenosti mezi ovládacími místy a dataprojektory nelze použít rozvody HDMI (vzdálenosti do 5m), a proto je navrženo využít rozvodů v systému HDBT.

Požadavky na prvky systému:

Datový rozvaděč	nástěnné provedení, výška 15U, 400x600 mm, ventilační jednotka, napájecí panel 19", 8x 230V, přepojovací panel stíněný 24x RJ45 cat. 6A, uzamykatelné dveře
Dataprojektor	rozlišení 1920 × 1200 px, technologie LCD. podsvícení laser, vstupy HDMI, HDBT, RS232, LAN, výstup audio, svítivost 7 000 ANSI lm (5 600 ISO lm), kontrast 2 500 000:1
Projekční plátno	stahovací plátno s úhlopříčkou 125" a poměrem stran 16:9, elektrické ovládání, matný bílý povrch, široké pozorovací úhly (160°)
HDMI switch	4Kx2K@60Hz HDMI switch 3:1, kovový s dálkovým ovladačem a napájecím adaptérem, 1 x LED indikace napájení, 3 x LED indikace zvoleného portu, volba vstupu tlačítkem, dálkový ovladač, RS232

Maticový přepínač	4x4 4K@60Hz (4:2:0) HDMI/HDBaseT maticový, přepínač, který přenáší video, audio, Ethernet, RS-232 a IR signály na velké vzdálenosti. Jednotka přijímá až čtyři HDMI a čtyři IR vstupy, stejně jako síť Ethernet a RS-232 a ovládání. Max. přenosová rychlost - 10,2 Gbps (3,4 Gbps na grafický kanál), max. rozlišení - 4K@60Hz (4:2:0) a WUXGA HDBaseT Range
Ovládání s 6 tlačítky	6tlačítková ovládací klávesnice s knoflíkem a LCD displeji. Tlačítka s možností podsvícení– 6 barev RGB, hmatová odezva, podsvícená tlačítka. Tlačítka jsou seskupena do 2 skupin, odnímatelné krytky tlačítek Knoflík ovládání hlasitosti s LED diodami - obousměrný otočný digitální knoflík pro ovládání hlasitosti, s 5 LED pruhem pro vizuální zpětnou vazbu úrovně hlasitosti, a ovládání pomocí klávesnice, připojení K-NET™ Single Link – poskytuje připojení pomocí kabelu s jedinou klávesnicí, který přenáší informace o napájení, řídicí port RS232, port IR vysílače, 1x RJ45 LAN, 2 relé, možnost uzamčení klávesnice
Ovládání s 12 tlačítky	12tlačítková ovládací klávesnice s knoflíkem a LCD displeji. Tlačítka s možností podsvícení– 12 barev RGB, hmatová odezva, podsvícená tlačítka. Tlačítka jsou seskupena do 3 skupin, odnímatelné krytky tlačítek Knoflík ovládání hlasitosti s LED diodami - obousměrný otočný digitální knoflík pro ovládání hlasitosti, s 5 LED pruhem pro vizuální zpětnou vazbu úrovně hlasitosti, a ovládání pomocí klávesnice, připojení K-NET™ Single Link – poskytuje připojení pomocí kabelu s jedinou klávesnicí, který přenáší informace o napájení, port RS485, 3x port RS232, 2x port IR vysílače, 1x RJ45 LAN, 4 relé, možnost uzamčení klávesnice
Převodník HDMI-HDBT	Profesionální extender HDBaseT pro poskytování signálů s rozšířeným dosahem přes kroucenou dvoulinku, vstup HDMI, porty HDBT (RJ45), RS232, Až 100 m při 4K @ 60 Hz (4:2:0), až 130 m při Full HD (1080p @ 60Hz 36bpp); až 180 m v režimu HDBaseT ultra a full HD (1080p @ 60Hz 24bpp)
Převodník HDBT- HDMI	Profesionální extender HDBaseT pro poskytování signálů s rozšířeným dosahem přes kroucenou dvoulinku, vstup HDBT (RJ45), výstup HDMI, port RS232, až 40 m při 4K @ 60 Hz (4:2:0); až 70 m při Full HD (1080p @60Hz 36bpp), provedení pro připevnění na strop
Zesilovač	výkon 2 x 120W @ 4Ω nebo 8Ω; 1 x 240W @ 70V nebo 100V, třída D, s vestavěným DSP, vstupy 1 nevyvážené stereo, 1 vyvážené stereo, ethernet (RJ45), RS232
Sada mikrofónů	sada 2 ks bezdrátových mikrofónů a dvoukanálový přijímač, dosah 60m, pásmo 2,4 GHz, integrované řízení hlasitosti v mikrofonech,
Switch LAN	přenosová rychlost 48 Gps, 24 portů RJ45, výška 1U,
Bezdrátový monitor	bezdrátový monitor/televize SMART LED, 50-60 palců, 4K Ultra HD, 50Hz, Direct LED, HDR10, HLG, DVB-T2/S2/C, H.265/HEVC, 3x HDMI, 1x USB, CI+, USB nahrávání, LAN, WiFi, Bluetooth, DLNA, Miracast, HbbTV 2.0, přehrávání 360°, párování s mobilním

zařízením, WebOS, VESA 200×200, repro 20W, Dolby Digital AC3, Dolby Digital AC4, Ultra Surround, en. třída G + HDMI kabel

Reproduktor reproduktor nástěnný s držákem pro možnost nasměrování, výkon 40/20/10W, 100V, SPL 84 dB, 100-20 000 Hz

Datový rozvaděč, ve kterém budou osazeny zesilovače a switch LAN, bude umístěn ve stávající rozvodně IB 202n, kde bude osazen na volné stěně.

Tlačítkové ovladače a přípojné zásuvky HDMI budou instalovány na příslušné krabice pod omítku v prostoru ovládacích míst. Designové provedení zásuvek HDMI bude stejné, jako budou zásuvky datové a silové. O umístění maticových přepínačů, převodníku HDMI-HDBT a počítačů bude rozhodnuto v rámci řešení interiéru. S ohledem na množství připojovaných kabelů se jako vhodné jeví trvalé instalování těchto prvků do stolů u připojovacích míst.

8) PROVEDENÍ ROZVODŮ

Rozvody pro AV techniku budou uloženy ve žlabech nad podhledem a ve sdružených držácích. Rozvody k reproduktorům budou upevněny jednostrannými kovovými příchytkami. Vzhledem k požadavku na nulové požární zatížení nelze nad podhledem použít plastové trubky a kabely musí být s třídou reakce na oheň B_{2ca,s1,d1,a1}. Svislé trasy ve stěnách budou uloženy v ohebných trubkách pod omítkou. Zásuvky na stěnách budou osazeny na přístrojové krabice pod omítku. Při realizaci trubkovodů je třeba osazovat protahovací krabice, které nejsou ve výkresové části zakresleny podle následujících pravidel:

- délka rovného úseku nesmí přesáhnout 15 m
- v žádném úseku nesmí být více než dva ohyby, přitom délka takového úseku nesmí přesáhnout 10 m
- při souběhu se silovými rozvody v délce do 5 m smí být minimální vzdálenost mezi silovým a sdělovacím vedením min. 5 cm
- při souběhu se silovými rozvody v délce přes 5 m smí být minimální vzdálenost mezi silovým a sdělovacím vedením min. 25 cm
- při křížování se silovými rozvody musí být minimální vzdálenost rozvodů 1 cm

Zásuvky nad podhledy budou osazeny na přístrojové krabice na povrchu.

Rozvody evakuačního rozhlasu budou provedeny kabelem s Cu žilami 2x2,5 s funkční odolností při požáru, rovněž tyto kabely musí splňovat třídu reakce na oheň B_{2ca,s1,d1,a1}. Kabely budou upevněny jednostrannými příchytkami s funkční odolností při požáru.

9) ELEKTROMAGNETICKÁ KOMPATIBILITA (EMC)

Podle zákona o technických požadavcích na výrobky č. 22/1997 Sb. musí být přístroje včetně vybavení a instalací provedeny a namontovány tak, aby elmag. rušení, které způsobují, nepřesáhlo povolenou úroveň a naopak musí mít odpovídající odolnost vůči vystavenému elmag. rušení, která jim umožňuje provoz v souladu se zamýšleným účelem.

Přepětí, případně jiné rušivé impulsy negativně ovlivňují funkci všech elektrických zařízení. Jedná se buď o přímý vliv spínacích přepětí, blesku či jiné formy statické elektřiny nebo i nepřímý účinek těchto vlivů. Zařízení mohou být přepětím i zničena. Proto je nutno dle uvedeného zákona a dle ČSN 33 2000-1 ed.2 odst. 131.6.2 (Osoby, hospodářská zvířata, i majetek musí být chráněny před poškozením v důsledku přepětí, které vzniká z atmosférických vlivů nebo ze spínacích procesů), ČSN 33 4010, ČSN 33 2030 a ČSN 38 0810 provést taková opatření, která vlivy přepětí potlačí.

Minimalizování planých poplachů a možností zničení systému lze docílit komplexní ochranou proti účinkům přepětí realizovanou přepětiovými ochranami a svodiči napětí. Ochrana musí být provedena na zařízení (základní ochrana) a na ohrožených částech kabelových rozvodů (doplňková ochrana). Dostatečné ochrany je dosaženo teprve kombinací základní a doplňkové ochrany. Z výroby jsou zařízení vybavena pouze základní ochranou.

10)PÉČE O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Instalace systémů a zařízení a jejich používání nemá vliv na změnu stávajícího životního prostředí (bez vlivu na obyvatelstvo, vodu, ovzduší, horninové prostředí, přírodní zdroje). Při provozu systémů a zařízení nevznikají zdraví škodlivé látky a není produkován žádný odpad.

Zhotovitel je při realizaci stavby povinen dodržet podmínky vyplývající z platných právních předpisů týkajících se ochrany životního prostředí. Dále musí dodržovat schválenou technologii provádění stavby a preferovat postupy šetrné k životnímu prostředí. Při montážní činnosti musí na nezbytné minimum omezit negativní vliv prací na uživatele objektu a objektů sousedních, zejména hlučnost a prašnost. Po ukončení pracovní doby musí být proveden hrubý úklid pracoviště.

Při montáži vznikne běžný stavební odpad. Za jeho zneškodňování během výstavby odpovídá dodavatelská firma, která je povinna nakládat s odpady v souladu s požadavky zákona č. 185/2001 Sb. o odpadech v platném znění. Ev. vzniklý odpad musí být řádně vytríděn, zlikvidován a doklad o likvidaci přiložen k dokladům určeným k předávacímu řízení. Nakládání s obaly se musí řídit platnými zákony.

Vybrané vytríděné odpady lze vykoupit oprávněnou firmou, zbylé je pak nutno uložit na skládky k tomu určené, případně předat oprávněné organizaci k jejich úpravě či likvidaci. Se vzniklými odpady jsou původci povinni nakládat dle zákona č. 185/2001 Sb. v platném znění, zejména dle § 16 (Povinnosti původců odpadů):

- Odpady zařazovat podle druhů a kategorií podle §5 a 6.
- Zajistit přednostní využití odpadů v souladu s §11.
- Odpady, které sám nemůže využít nebo odstranit v souladu s tímto zákonem a prováděcími právními předpisy, převést do vlastnictví pouze osobě oprávněné k jejich převzetí podle §12 odst. 3, a to buď přímo, nebo prostřednictvím k tomu zřízené právnické osoby.
- Ověřovat nebezpečné vlastnosti odpadů dle §6 odst. 4 a nakládat s nimi dle jejich skutečných vlastností.
- Shromažďovat odpady utříděné podle jednotlivých druhů a kategorií.
- Zabezpečit odpady před nežádoucím znehodnocením, odcizením nebo únikem.
- Vést průběžnou evidenci o odpadech a způsobech nakládání s nimi, ohlašovat odpady a zasílat příslušnému správnímu úřadu další údaje v rozsahu stanoveném tímto zákonem a prováděcím právním předpisem včetně evidencí. Tuto evidenci archivovat po dobu stanovenou tímto zákonem nebo prováděcím právním předpisem.
- Umožnit kontrolním orgánům přístup do objektů, prostorů a zařízení a na vyžádání předložit dokumentaci a poskytnout pravdivé a úplné informace související s nakládáním s odpady.
- Zpracovat plán odpadového hospodářství v souladu s tímto zákonem a prováděcím právním předpisem a zajišťovat jeho plnění.
- Vykonávat kontrolu vlivů nakládání s odpady na zdraví lidí a životní prostředí v souladu se zvláštními právními předpisy a plánem odpadového hospodářství.
- Ustanovit odpadového hospodáře za podmínek stanovených tímto zákonem podle §15.
- Platit poplatky za ukládání odpadů na skládky způsobem a v rozsahu stanoveném v tomto zákoně.

11)BEZPEČNOST A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

Při zřizování touto PD řešených systémů a zařízení musí být dodržována ustanovení platných norem a předpisů o bezpečnosti práce. Je nezbytné, aby všichni pracovníci dodavatele byli prokazatelně seznámeni s předpisy o bezpečnosti práce a o ochraně zdraví při práci ve všech v úvahu přicházejících prostorách.

Během montáže je nutno dodržovat a respektovat nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích

s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky a další související předpisy. Musí být vypracovány a v místě výstavby být k dispozici jednotlivé technologické předpisy a postupy (realizační dokumentace) a jednotliví pracovníci musí být proškoleni z hlediska bezpečnosti a znalosti jednotlivých technologických postupů.

Použité výrobky, materiály a technologie musí dle §156/2006 zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) v platném znění splňovat požadavky zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů a Nařízení vlády č. 163/2002 Sb., kterým se stanoví technické požadavky na vybrané stavební výrobky.

Všichni pracovníci musí být před zahájením výstavby informováni dle §101 zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce o rizicích prováděných prací a rizicích z provozů okolních a dotčených objektů. Dle druhu vykonávané práce a rizika budou vybaveny vhodnými OOPP.

Zejména musí být dodrženy následující zásady:

- Obsluha musí být seznámena s návodem k obsluze všech strojů a zařízení.
- Nesmí dojít k ohrožení pracovníka pohybem materiálu při manipulaci a ukládání.
- Pracovníci musí splňovat podmínky odborné a zdravotní způsobilosti pro prováděné činnosti, všichni musí být proškoleni o zásadách BOZP a PO. Dále musejí být vybaveni osobními ochrannými prostředky odpovídajícími vykonávané práci. Po celou dobu výstavby musí být kontrolováno jejich dodržování.
- Při zvedání a manipulaci smí být použity výhradně nepoškozené, označené vázací prostředky.
- Je nutno dodržovat obecně platné zásady a zásady stanovené v příslušných návodech k obsluze.
- Pracoviště musí být vybavena příslušnými bezpečnostními tabulkami s nápisy pro elektrická zařízení.
- Místa výskytu rizika, právě tak jako umístění zařízení a pomůcek důležitých pro ochranu zdraví, musí být řádně vyznačena bezpečnostními barvami či bezpečnostními znaky a požárními tabulkami ve smyslu platné legislativy.
- Opravy používaných technických zařízení, náradí, nástrojů, pracovních pomůcek a jejich kontroly, údržbu a revize mohou provádět pouze k tomu odborně způsobilí pracovníci.
- Po dobu výstavby i po dobu provozu musí být zajištěn volný přístup k únikovým východům, k hlavním uzávěrům energie, rozvaděčům a k požárními hydrantům.

Montáž zařízení mohou provádět pouze pracovníci s předepsanou kvalifikací, proškolení podle vyhlášky č. 50/1978 Sb. Z pohledu bezpečnosti práce je dokumentace zpracována dle platných ČSN a bezpečnostních předpisů.

12) OCHRANNÁ PÁSMA

Instalovaná zařízení nevyžadují vyhlášení nových ochranných pásem a nezasahují do pásem stávajících.

13) PROTIPOŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ STAVBY

Aby se zabránilo vzniku a šíření požáru na kabelových trasách, nutno mimo příslušná ustanovení obsažená v ČSN 33 2000-5-52 dodržovat zásady dimenzování a jištění vodičů dle ČSN 33 2000-5-523 ed.2 a ČSN 33 2000-4-43. Kabelové trasy budou situovány do bezpečných vzdáleností od požárně nebezpečných zařízení (horké potrubí apod.), případně bude provedena mechanická protipožární ochrana kabelů. Kabelové prostupy mezi požárními úseky musí být provedeny tak, aby byla zachována požární odolnost dělicích konstrukcí.

14) HLUK, VIBRACE A AKUSTIKA

Navrhovaná zařízení nevyžadují žádné protihlukové opatření. Při jejich provozu nevznikají vibrace.

15)POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

Elektro-silnoprúd

- Zajistit zásuvky 230 V pro napájení jednotlivých prvků systému.

16)ZÁVĚR

Předložená dokumentace je zpracována v souladu se všemi projektantovi známými a dostupnými informacemi, týkajícími se řešeného problému.