

 AV MEDIA <small>komunikace obrazem</small>	TECHNOLOGICKÉ STANDARDY - Externí spolupracovníci	Strana 1 z 8
Vydání č. 1		Přílohy: 0

REALIZACE INSTALACÍ

1. 1. PŘEDMĚT

Předmětem tohoto dokumentu je popsání technologických standardů instalací AV MEDIA pro externí spolupracovníky, resp. instalační firmy.

2. ROZSAH PLATNOSTI

Tento dokument je závazný pro externí dodavatele, kteří se podílí na realizaci instalací na základě projektové dokumentace AV MEDIA.

3. POJMY A DEFINICE

Produkt - výsledek činností nebo procesů; může být hmotný i nehmotný

Zákazník - příjemce produktu poskytnutého dodavatelem

Instalační firma – externí firma, která provádí pro AV MEDIA instalaci audiovizuálního zařízení

Odpovědný pracovník externí firmy – pracovník, externí firmy, který je pověřen vedením instalace a je odpovědný za její průběh a kvalitu

Dodavatel - organizace, která poskytuje produkt AV MEDIA

Zabezpečování jakosti - všechny plánované a systematické činnosti realizované v rámci systému jakosti a podle potřeby prokazované, aby se poskytla přiměřená důvěra, že položka (jednotka, entita) splní požadavky na jakost

Zlepšování jakosti - opatření prováděná ve společnosti s cílem zvýšit efektivnost a účinnost činností a procesů a poskytnout zvýšený prospěch jak společnosti, tak jejím zákazníkům

 AV MEDIA <small>komunikace obrazem</small>	TECHNOLOGICKÉ STANDARDY - Externí spolupracovníci	Strana 2 z 8
Vydání č. 1		Přílohy: 0

4. POPIS POSTUPU

4.1 Organizace

Odpovědný pracovník externí instalační firmy je povinen se seznámit s těmi částmi smlouvy o dílo, které se týkají organizačních pokynů pro konkrétní instalaci, specifických podmínek pro danou instalaci, bezpečností práce aj. Při instalaci odpovídá za dodržování podmínek stanovených ve smlouvě.

Kontrola stavební připravenosti – odpovědný pracovník externí instalační firmy se účastní po dohodě s obchodním konzultantem potřebných kontrolních dnů na stavbě a spolupracuje se stavebním dozorem. Zahájení a ukončení instalace, skluzy, stavební nepřipravenost a další důležité události na stavbě je povinen zapsat do stavebního deníku.

Skladování materiálu na místě instalace

- materiál musí být uskladněn na vhodném místě s vyhovujícími klimatickými podmínkami, přiměřeně čistém, zabezpečeném proti odcizení
- materiál musí být skladován ve vhodných obalech, které ho ochrání před poškozením, poškrábáním, zašpiněním aj.
- materiál musí být vhodným způsobem zajištěn proti krádeži

Při jednání se zákazníkem je kladen důraz na slušné vystupování, vstřícný přístup a konstruktivnost při hledání řešení problémů.

4.2 Technologické postupy

Před instalací je odpovědný pracovník externí instalační firmy povinen důkladně se seznámit s projektovou dokumentací, návody k obsluze instalovaných zařízení (správné nastavení přístrojů) a s instalačními postupy doporučenými výrobcem. Během instalace je povinen tato pravidla dodržovat, doporučení respektovat a je povinen postupovat podle projektové dokumentace. O veškerých odchylkách v instalaci informuje okamžitě zodpovědného zástupce AV MEDIA.

Instrukce v Projektové dokumentaci AV MEDIA dodané k realizaci jsou nadřazené níže uvedeným standardům (tj. v případě odchylky platí informace uvedené PD).

Standard stropní montáže projektoru:

- Projekční plátno bude optimálně umístěné z hlediska rozmístění diváků tak, aby nebylo nutno pozorovat obraz z příliš velkého úhlu (horizontálního i vertikálního – výška plátna). Projekční plátno by nemělo začínat méně než 1000 mm od podlahy.
- Projektor bude namontován ve vhodné projekční vzdálenosti od plátna (dle typu projektoru a objektivu), je-li to možné, tak na střední pozici zoomu objektivu.
- Projektor bude namontován ve vzdálenosti minimálně 250 mm od stropu (není-li výrobcem projektoru stanoveno jinak) tak, aby bylo možno zajistit správné chlazení projektoru. Bude dodržena výrobcem stanovená minimální vzdálenost od bočních stěn, případně minimální doporučené rozměry výklenku, kde bude projektor namontován
- Pro stropní držák bude použit typ držáku dodaný AV MEDIA
- Při montáži stropního držáku bude použit vhodný kotevní materiál, který je určen pro daný charakter a materiál stropu. V případě pochybností o správném kotevním

 AV MEDIA <small>komunikace obrazem</small>	TECHNOLOGICKÉ STANDARDY - Externí spolupracovníci	Strana 3 z 8
Vydání č. 1		Přílohy: 0

materiálu bude jeho volba zkontrolována s odborníky, kteří se touto problematikou zabývají (např. firma HILTI). Nosnost stropního držáku musí být alespoň 5-ti násobek hmotnosti projektoru, minimálně 30 kg. Na tuto hmotnost je třeba při montáži držák otestovat.

- Projektor musí být namontován na tu část stropu, která je pevná, dostatečně nosná a nechvěje se (nevhodné jsou např. kovové nosné části stropu, na kterých je zároveň namontována klimatizace a vzduchotechnika a při jejich zapnutí se na ně přenáší chvění motorů)
- Po montáži bude na projektoru správně geometricky nastaven obraz (max. odchylka 0.5 %)
- Je-li k dispozici zdroj signálu, ze kterého se bude promítat, bude přesně elektronicky nastaven obraz (pozice, frekvence, fáze, kontrast, jas, barevnost)
- Elektronické nastavení geometrie obrazu (horizontální a vertikální keystone korekce aj.) bude používána co nejméně a to pouze v nutných případech, kde není možné nastavit obraz správně opticky.

Standard montáže projekčních pláten:

- Projekční plátno bude namontováno vodorovně a toto bude zkontrolováno vodováhou
- Pro montáž plátna bude použit vhodný kotevní materiál s ohledem na materiál a typ stropu nebo stěny
- Při montáži bude plátno namontováno s vhodným předsazením před stěnou v případě, že na stěně budou namontovány tabule, případně jiná zařízení, která budou za plátnem
- V případě elektrických pláten budou nastaveny koncové spínače na určené formáty

Standard napájení projektoru a zapojení signálových cest:

- Napájení projektoru bude provedeno (pokud je to možné) ze stejné fáze, jako jsou zdroje signálu (PC)
- Všechny pevně nainstalované projektory musí mít možnost vypínání napájecího napětí.
- Do cesty napájecího napětí projektoru bude vřazen vypínač, aby uživatel vypínal napájení projektoru v době jeho nepoužívání. Uživatel musí být o potřebě jeho vypínání informován. Nevhodné pro vypínání napájení projektoru je použití jističe v rozvaděči. Pokud má místnost centrální vypínání (které uživatel používá, typicky některé učebny a laboratoře), není vypínač projektoru nutný, projektor se ale musí zapojit do zásuvky ovládané centrálním vypínačem.

Standard napájení technologie (interface, řídicí systémy, AV technika aj.):

- Napájení technologií bude, je-li to možné, ze stejné fáze jako projektory a zdroje signálů
- Rozvody napětí budou udělány dle ČSN, třívodičově
- Pro napájení budou v co největší možné míře použity přepětové ochrany

Standard provedení kabeláže:

- Vedení kabelů je provedeno v elektroinstalačních lištách, kabelových kanálech a žlabech, ve stěnách ve standardních chráničkách, případně v sádkartonu i volně
- Volně vedené kabely musí být vhodně vyvázaný v pravidelných intervalech.
- Při vedení kabelů je třeba dbát na prostorové odstupy signálových kabelů od kabelů silových

 AV MEDIA <small>komunikace obrazem</small>	TECHNOLOGICKÉ STANDARDY - Externí spolupracovníci	Strana 4 z 8
Vydání č. 1		Přílohy: 0

- Montážní lišty a kanály musí být namontovány pečlivě, rovně, v lomeních se používají originální spojky
- Kabely musí být přehledně označeny (vyvazovací páskou se štítkem a nestíratelným popisem pomocí lihového fixu, popř. přímo nestíratelným popisem na kabelu většího průměru) tak, aby při demontáži přístroje (např. z důvodu servisu) bylo při použití dokumentace jasné, který kabel patří do kterého konektoru
- Pro instalace se používají schválené kabely AV MEDIA
- Umožní-li to situace, je vhodné při protahování kabelů (obtížnými a nepřístupnými trasami) nechat několik kabelů do rezervy (CAT5 aj.), případně nechat volnou chráničku s protahovacím drátem pro případné budoucí rozšíření systému.
- Konektory musí být napájeny kvalitně, bez studených spojů, kabely musí být zajištěny proti vytržení. VGA konektory, se kterými se často manipuluje, musí mít konektory napájeny buď od výrobce kabelu, nebo musí být použity kvalitní kovové krytky, které umožňují pevné uchycení kabelu.
- Všechny konektory, které budou v instalaci pevně zapojeny, je třeba standardním způsobem zajistit proti vytažení (západky, šrouby)
- U všech kabelů je třeba dbát na správné zapojení konektorů a správnou polaritu signálů.
- Tam, kde je to možné, budou kabely ihned po montáži konektoru proměřeny a vyzkoušeny.
- Při montáži konektorů je třeba důsledně dodržovat barevné značení jednotlivých žil na kabelech:
 - o Audiokabely – červený kabel a konektor pro pravý kanál
 - o S-video kabely – bílý (popř. černý) vodič pro Y jasový signál, červený (popř. jiný barevný vodič pro C chrominanci (barvonosný signál)
 - o VGA kabel – barevné složky odpovídají barvě vodiče, bílý (šedý) vodič pro H signál, černý vodič pro V signál
 - o C-video signál – žlutý konektor a v případě možnosti volby (např. multikoaxiálové kabely) i kabel

Standard provedení přípojných míst:

- Přípojná místa na stěnu jsou provedena ve standardních elektroinstalačních krabicích pomocí rytých duralových panelů nebo pomocí standardních elektroinstalačních panelů určených pro montáž AV konektorů (např. Legrand). Přípojná místa jsou namontována rovně, je-li jich více vedle sebe, tak v zákrytu, ve vhodné, přístupné a ergonomické pozici
- Přípojná místa do podlahy jsou provedena do standardních podlahových krabic, pomocí rytých eloxovaných panelů nebo pomocí standardních panelů do podlahových krabic určených pro montáž AV konektorů. Je-li to možné, budou přípojná místa provedena tak, že umožní uzavření krabice i při zapojených kabelech. Podlahové krabice budou umístěny ergonomicky a na přístupném místě
- Přípojná místa v nábytku a přístrojových skříních budou provedena pomocí elektroinstalačních krabic vhodných pro zabudování do nábytkových sestav a budou provedena buď pomocí rytých duralových panelů, nebo elektroinstalačních panelů určených pro montáž AV konektorů. Vhodné je použití výsuvných nebo otočných kombinovaných přípojných míst v jednacích stolech (např. AH-Meyer nebo EXTRON). Přípojná místa jsou namontována rovně, je-li jich více vedle sebe, tak v zákrytu, ve vhodné, přístupné a ergonomické pozici
- Přípojná místa musí mít správný a výstižný popis o zdroji signálu, který je do nich možný připojit

 AV MEDIA <small>komunikace obrazem</small>	TECHNOLOGICKÉ STANDARDY - Externí spolupracovníci	Strana 5 z 8
Vydání č. 1		Přílohy: 0

Standard montáže interaktivních a kopírovacích tabulí (SmartBoard, PanaBoard aj.):

- Při montáži tabulí je třeba postupovat ve shodě s instalačním doporučením výrobce (postup, pozice aj.)
- Při montáži musí být použit vhodný montážní materiál s ohledem na charakter a materiál stěny
- Tabule musí být namontovány ve vhodné a ergonomické pozici, tak, aby je bylo možno pohodlně ovládat (vrchní aktivní hrana 2000 – 2100 mm, spodní by neměla být níže než 900 mm)
- Při umístění těchto tabulí je třeba objektivně posoudit požadavky zákazníka na umístění a namontovat je do ergonomicky vhodných pozic
- Tabule musí být umístěna vodorovně, což bude ověřeno vodováhou.

Standard montáže tabulových systémů:

- Tabulové systémy se montují vodorovně a toto bude zkontrolováno vodováhou
- Pro montáž tabulových systémů se používá montážní materiál odpovídající charakteru a materiálu stěny
- Při montáži lištových systémů je třeba použít odpovídající přímé a rohové spojky
- Je-li třeba zkrátit lištu lištového systému, je nutno řez provést kvalitně, rovně, nejlépe elektrickou pilou. Řez je třeba začistit. V případě, že je řez proveden ručně, musí se umístit buď na konec lišty, nebo k rohové spojce. Nelze ho dát na místo napojení dvou lišt.
- Místo spojení dvou lišt je třeba sesadit a zkontrolovat tak, aby po něm mohly tabule plynule přejíždět
- Tabule je třeba montovat do ergonomicky vhodných pozic (zpravidla je horní hrana tabule ve výšce 2000 – 2100 mm)
- Tabule musí být umístěna vodorovně, což bude ověřeno vodováhou.

Standard instalace ozvučení:

- Pro montáž reproduktorových soustav je třeba volit vhodný montážní materiál s ohledem na hmotnost reprosoustavy, charakter a materiál stěny
- Reprodukory je třeba v místnosti rozmístit vhodně dle zásad prostorové akustiky, dle dispozic místnosti, dle vyzařovacích charakteristik reproduktorů a s ohledem na možný vznik zpětné vazby, resp. na základě projektové dokumentace AV MEDIA, případně konzultace se zodpovědným pracovníkem AV MEDIA
- Při instalaci stereofonních a vícekanálových ozvučovacích systémů je třeba důkladně dbát na správné zapojení jednotlivých kanálů (neprohazovat levý a pravý kanál a pod.) a ostatních propojení důsledně dle manuálů výrobce a projektové dokumentace AV MEDIA
- Při instalaci reproduktorových soustav je třeba dbát na správnou polaritu reproduktorových kabelů

Standard montáž přístrojových stojanů (racků):

- Přístroje je do přístrojových skříní třeba namontovat jednak z hlediska ergonomických (nejčastěji používané přístroje do přístupné výšky, jednak dle technických hledisek (tepelné vyzařování - přístroje vyzařující teplo do horních částí a nechat větrací mezery, bezdrátové přístroje – antény v horní části aj.)
- Pro přístroje, které nemají standardní montážní úchyty do přístrojové skříně, je třeba použít vhodné police přístrojových skříní. Police musí být dimenzovány na hmotnost přístrojů a v případě potřeby musí mít úchyty v přední i zadní části racku. Přístroje musí být k policím vhodným způsobem přichyceny (šroub, kombinace oboustranné samolepící pásky s vyvazovací páskou okolo přístroje a police aj.)

 AV MEDIA <small>komunikace obrazem</small>	TECHNOLOGICKÉ STANDARDY - Externí spolupracovníci	Strana 6 z 8
Vydání č. 1		Přílohy: 0

- Při montáži kabelů je třeba kabely nainstalovat a vyvázat přehledně a kabely musí být označeny
- U přístrojů musí být nechána taková délková rezerva, aby bylo možno přístroj snadno vyjmout ze servisních důvodů. Pevně připojené kabely k přístrojům (např. napájecí) nesmí být vyvázány společně s ostatními, aby při vyjmutí přístroje nebylo nutno demontovat vyvázání
- Vedení kabeláže bude provedeno tak, aby na jedné straně byly silové a řídicí kabely a na straně druhé kabely signálové
- Pro napájení přístrojů v přístrojových skříních budou použity rozvodné panely s přepětovou ochranou, nejlépe s montážním uchycením do přístrojové skříně. Pokud je možno, tak bude napájení z jedné fáze
- V přístrojové skříni je třeba zajistit dostatečné odvětrání s ohledem na vyzařované teplo. Větrání může být buď pasivní (větrací mřížky) nebo aktivní (ventilátory)

Standard instalace silnoproudých rozvodů a rozvaděčů:

- Instalace a doplňování zařízení do silnoproudých rozvaděčů musí být v souladu s příslušnými ČSN
- Kabely zapojované do rozvaděče musí být přehledně a úhledně taženy, vyvázány a označeny dle dokumentace
- V rozvaděči musí být popsány jednotlivé jističe, stykače a další zařízení
- Na hotový rozvaděč musí být ve spolupráci s revizním technikem udělána revize
- Pokud je při instalaci použit kabel s vodičem typu lanko („licna“), nesmí být před montáží do šroubových svorek ocínován. Pro zpevnění konce lanka je třeba použít zpevňovací namačkávací koncovky.

Ochrana majetku zákazníka:

- Během instalací je třeba co nejvíce chránit ostatní majetek v místě instalace – tj. zakrýt to, co by se mohlo během instalace poškodit (nábytek, podlahové krytiny, technologická zařízení aj.) vhodným krytím
- Po instalaci je třeba uvést vše do původního stavu
- V případě poškození nějaké věci je třeba toto nahlásit obchodnímu konzultantovi a zákazníkovi a společně nalézt vhodné řešení (oprava, finanční kompenzace aj.)

4.2.1 Závěrečné ladění a testování funkčnosti zařízení

Na konci instalace musí odpovědný pracovník externí instalační firmy, důkladně vyzkoušet funkčnost celé nainstalované sestavy, které zahrnuje následující kroky:

- Přístroje, které používají uživatelská nastavení a vyladění (např. hodiny a předvolby na videorekordéru a tuneru) musí být před předáním instalace nastaveny a vyladěny.
- Zdroj signálu musí být zapojen do všech přípojných míst a tím otestovat jejich funkčnost
- Všechny signálové cesty a případně všechny používané kombinace musí být vyzkoušeny
- Vyzkoušet všechny zobrazovací zařízení se signálovými zdroji do nich zapojenými
- Kompletní audio řetězec musí být vyzkoušen
- Obraz ze všech zdrojů signálu musí být stabilní a ostrý (dle zdroje použitého signálu), bez rušivých artefaktů (vlnění, moaré)
- Ozvučení musí být bez rušivých brumů a jiných artefaktů, musí být minimalizována možnost vzniku zpětné vazby, zvuk musí být spektrálně a úroveňově vyladěn

 AV MEDIA <small>komunikace obrazem</small>	TECHNOLOGICKÉ STANDARDY - Externí spolupracovníci	Strana 7 z 8
Vydání č. 1		Přílohy: 0

Během celé instalace je třeba na místě udržovat pořádek. Pracovní nářadí, jakož i zařízení musí být umístěno na daných místech. Není možné, aby bylo pracovní nářadí či zařízení rozmístěno po celém prostoru instalace. Na konci instalace bude proveden úklid, odvezení a likvidace krabic, vyluxování (dle konkrétních podmínek na místě instalace). Umístění, či způsob likvidace papírových obalů bude vždy řešeno a dohodnuto se zákazníkem. Pokud zákazník nechce obaly schovávat a pokud nemá na místě vyřešen způsob likvidace obalů, odveze je instalační firma.

Instalační firma shromáždí před předáním všechny potřebné návody, tak aby je mohla předat pověřenému pracovníkovi AV MEDIA. Poté předá hotovou instalaci firmě AV MEDIA, což zahrnuje podpis předávacího protokolu, zápis, případné odstranění nedodělků a závad.

4.3 Bezpečnost práce

Technici dbají při práci všech pravidel a zásad bezpečnosti práce. Za dodržování odpovídá pověřený pracovník instalační firmy. Jedná se jak o obecná pravidla daná zákony, vyhláškami a příslušnými nařízeními vlády, tak i pro pravidla a nařízení, která platí na konkrétní stavbě (místní podmínky).

Práce s elektrickým proudem – práce na elektrických zařízeních z hlediska bezpečnosti a jí provázející odpovědnosti se řídí normou - ČSN EN 50110-1 ed. 2 - Obsluha a práce na elektrických zařízeních a všichni technici jsou povinni ji dodržovat.

Odborná způsobilost zaměstnanců instalační firmy, kteří přichází do styku s elektrotechnickými zařízeními, resp. provádí jejich montáž je řešena právním předpisem vyhl.č.50/1978 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

Všichni tito zaměstnanci musí mít zkoušky z příslušného paragrafu §3-10 vyhl. č. 50/1978 Sb.

Výška paragrafu – odborná způsobilost - se řídí dosaženou praxí a vzděláním.

Minimální dosažená třída pro ŠT je § 7 resp. § 8.

Takto odborně způsobilý pracovník může na elektrotechnickém zařízení řídit

- práce podle pokynů
- práce s dohledem
- práce pod dozorem
- práce bez napětí
- práce v blízkosti části napětí
- práce pod napětím

Odpovědný pracovník instalační firmy může pověřit práci s elektrickými nástroji – vrtačky, pily, brusky jen pracovníka znalého, o kterém ví, že s příslušnými nástroji umí zacházet a se kterými je řádně seznámen a poučen o jejich používání a bezpečné práci.

Pro speciální nářadí, kde hrozí zvýšené nebezpečí úrazu, je pro vybrané techniky provedeno školení např.: pila nebo měřicí zařízení.

Práce ve výškách, na lešení a žebřících se řídí nařízením vlády č. 362/2005 Sb.

Odpovědný pracovník instalační firmy určí nejdříve technický prostor manipulace, způsob zajištění zaměstnanců proti pádu, způsob dopravy materiálu do výšky a dohlédne nad správným vybavením OOPP včetně vybavení žebříku protiskluzovými nožičkami podle ČSN EN 131-1+A1.

S těmito pravidly jsou všichni pracovníci seznámeni na pravidelných školeních a také dle návodu od výrobce.

Povinností odpovědného pracovníka instalační firmy je seznámit se s předpisy ochrany zdraví při práci na konkrétní stavbě a dohlédnout na používání osobních ochranných pracovních prostředků a pomůcek – ochrana hlavy, brýlí, rukavic, pracovních obleků apod., jejichž používání je pro techniky pracující na stavbě povinné a další potřebné osobní ochranné pracovní prostředky a pomůcky dle příslušné rizikovosti prací.

5. Akceptace

Byl jsem seznámen a jako pověřený zástupce externí firmy podílející se na realizaci instalací AV MEDIA se zavazuji za dodržování výše uvedených standardů AV MEDIA při těchto činnostech.

Dne:

Podpis: _____

AV MEDIA, a.s.