

AUDIOVIZUÁLNÍ TECHNIKA

„UK – 2. LF Dostavba areálu Plzeňská 3. Etapa“

TECHNICKÁ ZPRÁVA

ZPRACOVAL: Michal Šedivý

STUPEŇ: Dokumentace pro provedení stavby

DATUM: 24.5.2018

OBSAH TECHNICKÉ ZPRÁVY:

1.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE	4
2.	ÚVODNÍ ZPRÁVA	4
3.	CHARAKTERISTIKA PROVOZU A PROSTŘEDÍ TECHNOLOGIE	4
4.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ.....	4
4.1.	Operační sály 1.NP	5
4.1.1.	Sál 103.....	5
4.1.2.	Sály 104 a 105	5
4.1.3.	Sál 106.....	5
4.2.	Učebny 1.NP.....	6
4.2.1.	Elektronická knihovna 110.....	6
4.2.2.	Učebna 113.....	6
4.3.	Režie 107 1.NP.....	7
4.4.	Učebny 2.NP	7
4.4.1.	Učebna 203 a 224	7
4.4.2.	Učebna 205 a 212	7
4.4.3.	Učebny 206 a 207	8
4.4.4.	Učebna 209, 210, 215 a 222	8
4.5.	Místnosti 3.NP	8
4.5.1.	Pracovna 319	8
4.5.2.	Elektronická knihovna 330.....	8
4.6.	Místnosti 4.NP	9
4.6.1.	Pracovna 419	9
4.6.2.	Pracovna 430	9
5	SPECIFIKACE ROZHRANNÍ.....	9
5.1	Dodávka AV techniky zahrnuje:	9
5.2	Dodávka AV techniky nezahrnuje:	9
6	POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ.....	10
6.1	Zvláštní nároky na systém	10
6.2	Ochrana před úrazem elektrickým proudem.....	10
6.3	Určení prostředí	10
6.4	Protipožární opatření	10
6.5	Péče o životní prostředí	10
6.6	Požadavky na jiné technologie	11
6.6.1	Silnoproud.....	11
6.6.2	Slaboproud, strukturovaná kabeláž LAN	11
6.6.3	Osvětlení.....	11
6.6.4	Zařízení vzduchotechniky, klimatizace	11
6.6.5	EZS, EPS.....	11

7	SERVIS.....	12
7.1	Preventivní prohlídky.....	12

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE

Investor:	Univerzita Karlova, 2.LF, V Úvalu 84, Praha 5
Projekt / Stavba:	UK – 2. LF Dostavba areálu Plzeňská 3. Etapa
Projektant AV části:	Colsys s.r.o. Buštěhradská 109, 272 03 Kladno – Dubí
Vypracoval:	Michal Šedivý
Zpracováno:	03. - 05. 2018

1. ÚVODNÍ ZPRÁVA

Předložená projektová dokumentace v rámci projektu s názvem „UK – 2. LF Dostavba areálu Plzeňská 3. Etapa“ je zpracována ve stupni „dokumentace pro provedení stavby“ (dále jen DPS). DPS „UK – 2. LF Dostavba areálu Plzeňská 3. Etapa“ vychází ze stavební dokumentace a aktuálních požadavků investora a popisuje navržené systémy a vysvětluje jejich funkcionalitu.

Podkladem pro zpracování byly:

- stavební dokumentace poskytnutá v digitální formě,
- osobní konzultace se zástupci investora v průběhu února až května 2018
- aktualizované požadavky budoucích uživatelů předávané v průběhu zpracování projektu.

2. CHARAKTERISTIKA PROVOZU A PROSTŘEDÍ TECHNOLOGIE

Zařízení musí být umístěno pouze v prostorách a prostředích, které jsou stanoveny limity jednotlivých prvků AV techniky. Jako nedoporučené prostředí se považuje prostředí, kde je zvýšená prašnost, vlhkost, extrémně zvýšená teplota a otřesy. Pro provoz se orientačně předpokládá teplota v rozmezí 0 až +25°C, relativní vlhkost max. 65%.

Prostorové uspořádání prezentačních zařízení a dalších periférií AV systému se odvíjí od jejich obsluhy a účelu (požadavek na přístup a dosažitelnost ovládacích prvků).

3. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

AV technika bude instalována v 1. až 4. NP budovy. Výška místností bude v 1.NP 3200 mm, 2.NP 3000 mm, 3.NP 2600 mm a 4.NP 2600 mm. Výška podhledů pak 1.NP – 3.NP 500 mm a 4.NP min. 250 mm.

Profese AV techniky řeší vybavení audiovizuální technikou v operačních sálech, režii a učebnách. Nadstavbou AV techniky pak bude ve většině místností, řídicí systém pro ovládání.

3.1. Operační sály 1.NP

V sálech bude umístěna AV technika, která bude centrálně řízena z režie (č. m. 107). Bude napojena a ovládána pomocí řídicího systému. Jako ovládací zařízení bude použit dotykový bezdrátový tablet. Stejně ovládací prvky jako na tabletu budou na počítači v režii. Všechny vyučující místnosti budou napojeny do mikrofonního systému, tak aby bylo možné s jedním mikrofonom přecházet mezi sály a učebnami a vyučující byl stále slyšet v požadovaných místnostech, tedy 103, 104, 105, 106, 107, 110, 113.

3.1.1. Sál 103

Největší pitevní sál, kde bude umístěno dvanáct pitevních stolů. Nad jedním z nich, dle požadavku investora, bude v operačním svítidle umístěna kamera (není součástí dodávky AV techniky). Tato kamera bude bezdrátově spojena s jednotkou umístěnou v podhledu, která má digitální obrazový výstup. Obraz z jednotky bude převeden na NDI stream a pomocí datové kabeláže distribuován do režie k dalšímu zpracování.

Jako zobrazovací zařízení bude v sále na stropě umístěn datový projektor, který bude mít minimální výkon 4400 ANSI lm a nativní rozlišení WUXGA (16:10). Bude uchycen na konzoli, která bude kotvena do stropu a bude procházet zdvojeným podhledem. Projektor bude svítit na elektrické projekční plátno o velikosti 232 x 145 cm. Projekční plocha bude ovládána pomocí triggeru po zapnutí datového projektoru. Další zobrazovací zařízení bude dvojice profesionálních 65" displejů s rozlišením min. FULL HD 1920 x 1080 bodů a minimálním jasnem 300 cd/m². Budou na stěně na polohovatelných držácích, aby bylo možná displeje naklonit dle potřeb uživatele.

Projektor i displeje budou pomocí datové kabeláže a NDI převodníků napojeny do NDI sítě. Dále bude v sále dvojice přípojných míst. Jedno s osazením 2x230V, 2x LAN, 2x HDMI a druhé s osazením 2x230V, 2x LAN, 1x HDMI. Tyto přípojná místa budou umístěna ve stěně pod omítkou a budou sloužit k připojení notebooku k displejům a projektoru.

Sál bude ozvučen devíti stropními reproduktory, zabudované do podhledu, které budou napojeny na 100V rozvod z režie. Vyučující bude mít možnost využít bezdrátový mikrofon. Buďto náhlavní nebo klopový s kardioidní charakteristikou. Pro mikrofon bude v sále umístěna pasivní všesměrová anténa. Anténní přijímač bude umístěn v režii.

3.1.2. Sály 104 a 105

Dva stejné menší pitevní sály, kde budou v každém po čtyřech pitevních stolech. V obou bude po jedné kameře umístěné v operačním svítidle a pomocí NDI převodníku bude napojena do NDI sítě. V každém sále bude umístěn profesionální 65" displej s rozlišením min. FULL HD 1920 x 1080 bodů a minimálním jasnem 300 cd/m². Displeje budou na stěně na polohovatelných držácích, aby bylo možná displeje naklonit dle potřeb uživatele.

Každý sál bude ozvučen čtveřicí stropních reproduktorů zabudovaných v podhledu a napojen na 100V rozvod z režie. Vyučující bude mít možnost využít v každém sále bezdrátový mikrofon. Buďto náhlavní nebo klopový s kardioidní charakteristikou. Pro mikrofon bude v sále umístěna pasivní všesměrová anténa. Anténní přijímač bude umístěn v režii.

3.1.3. Sál 106

Stejně velký sál jako 104 a 105. Budou zde operační stoly. Nad oběma budou ve dvouramenných operačních svítidlech dvě kamery, které budou napojeny pomocí NDI převodníku do NDI sítě.

Jako zobrazovací zařízení bude v sále na stropě umístěn datový projektor, který bude mít minimální výkon 4400 ANSI lm a nativní rozlišení WUXGA (16:10). Bude uchycen na konzoli, která bude kotvena do stropu a bude procházet zdvojeným podhledem. Projektor bude svítit na elektrické projekční plátno o velikosti 232 x

145 cm. Projekční plocha bude ovládána pomocí triggeru po zapnutí datového projektoru. Další zobrazovací zařízení bude profesionální 65" displej s rozlišením min. FULL HD 1920 x 1080 bodů a minimálním jasnem 300 cd/m². Bude na stěně na polohovatelném držáku, aby bylo možné displej naklonit dle potřeb uživatele.

Sál bude ozvučen čtveřicí stropních reproduktorů zabudovaných v podhledu a napojen na 100V rozvod z režie. Vyučující bude mít možnost využít bezdrátový mikrofon. Buďto náhlavní nebo klopový s kardioidní charakteristikou. Pro mikrofon bude v sále umístěna pasivní všesměrová anténa. Anténní přijímač bude umístěn v režii.

3.2. Učebny 1.NP

3.2.1. Elektronická knihovna 110

Elektronická knihovna, kde bude možné hýbat se stoly dle situace, bude stejně jako pitevní sály napojena do NDI sítě pomocí hardwarových převodníků, které přijímají / vytvářejí NDI stream. Bude osazena datovým projektozem o výkonu min. 4400 ANSI lm, nativním rozlišením WUXGA a poměrem stran 16:10. Bude uchycen na konzoli, která bude kotvena do stropu a bude procházet zdvojeným podhledem. Projektor bude svítit na elektrické projekční plátno o velikosti 232 x 145 cm. Projekční plocha bude ovládána pomocí triggeru po zapnutí datového projektoru. Další zobrazovací zařízení bude profesionální 65" displej s rozlišením min. FULL HD 1920 x 1080 bodů a minimálním jasnem 300 cd/m². Bude na stěně na polohovatelném držáku, aby bylo možné displej naklonit dle potřeb uživatele. Jako další vstupní zařízení, vyjma příjmu NDI streamu, bude notebook vyučujícího a pevný počítač. NTB bude možné připojit jak do projektoru, tak do displeje na stěně, přes podlahovou krabici v podlaze pomocí HDMI kabeláže. To stejné platí pro pevný počítač. K tomu bude sloužit HDMI 2x2 rozbočovač s RS232. Dále zde bude umístěna přehledová PTZ kamera s RS232 která stejně jako kamery nad pitevními sály, bude pomocí HW převodníku na NDI připojena do NDI sítě.

Místnost bude ozvučena dvojicí aktivních reproduktorů s RS232 o výkonu minimálně 2x30W zavěšených po stranách projekční plochy, které budou napřímo připojeny do audio výstupu projektoru a displeje. Jako další zvukový vstup je navržen Dante převodník pro přenos audio signálu z režie. V místnosti bude pasivní všesměrová anténa pro příjem bezdrátových mikrofonů.

Pro učebnu je navržen podružný řídicí systém, který bude sdružovat ovládání jednotlivých komponent AV techniky. Ovládání bude zajištěno pomocí 10-tlačítkového ovladače ve stěně. Řídicí systém bude umožňovat před-programované tzv. makra např., při zvolení jednoho z maker „prezentace LCD“, automatické zapnutí monitoru, přepnutí připojeného vstupu, zapnutí ozvučení.

3.2.2. Učebna 113

V učebně pro cca čtyřicet studentů, je navržen datový projektor o výkonu min. 4400 ANSI lm, nativním rozlišením WUXGA a poměrem stran 16:10. Bude uchycen na konzoli, která bude kotvena do stropu a bude procházet zdvojeným podhledem. Projektor bude svítit na elektrické projekční plátno o velikosti 232 x 145 cm. Projekční plocha bude ovládána pomocí triggeru po zapnutí datového projektoru. V katedře, kde bude pevný počítač a náhledový monitor, bude umístěno kovové zavírací přípojně místo s vytahovacími kabely v konfiguraci 2x230V, 2x LAN, 1x HDMI, 1x USB (propojení s PC), pro připojení NTB. Pro přepínání AV zdrojů bude složit HDMI 2x1 přepínač s RS232.

Místnost bude ozvučena čtyřmi dvoupásmovými reproduktory o výkonu minimálně 2x60W. Budou zavěšeny po stranách projekční plochy a uprostřed místnosti po stranách, které budou napojeny na 100V rozvod z režie. Jako další zvukový vstup je navržen DANTE převodník pro přenos audio signálu z režie. Zvuk z PC nebo NTB bude prostřednictvím HDMI audio de-embederu a DANTE převodníku distribuován do režie. Vyučující bude mít možnost využít bezdrátový mikrofon. Buďto klopový s kardioidní charakteristikou, nebo ruční. Pro mikrofon bude v sále umístěna pasivní všesměrová anténa. Anténní přijímač bude umístěn v režii.

Pro učebnu je navržen podružný řídicí systém, který bude sdružovat ovládání jednotlivých komponent AV

techniky. Ovládání bude zajištěno pomocí 10-tlačítkového ovladače v katedře. Řídící systém bude umožňovat před-programované tzv. makra např., při zvolení jednoho z maker „prezentace LCD“, automatické zapnutí monitoru, přepnutí připojeného vstupu, zapnutí ozvučení.

3.3. Režie 107 1.NP

V režii bude umístěn datový rozvaděč, ve kterém bude veškerá technika pro distribuci AV signálu po pitevních sálech a učeben 110 a 113. Pro distribuci video signálu přes NDI bude sloužit jeden síťový přepínač (switch), který musí mít minimálně 30 1Gb portů a min. 6 10Gb portů. Druhý síťový přepínač bude pro řídící systém. Pro příjem, ukládání a vytváření NDI streamů bude sloužit počítač s příslušným softwarem.

Audio distribuce bude řešena pomocí audio matice 8x8 s Dante a následných 100V koncových zesilovačů. V datovém rozvaděči budou také umístěny veškeré mikrofonní přijímače ze sálu a učebny. Do kterých budou zapojeny všechny všesměrové antény. Pro obsluhu režie budou v místnosti nainstalovány aktivní reproduktory s RS232 pro jejich ovládání.

K ovládání bude použit řídící systém s centrální jednotkou umístěnou v datovém rozvaděči. Jako ovládací panel bude sloužit bezdrátový dotykový tablet a aplikace nainstalovaná také v počítači. Obojí bude plnit stejnou funkci.

3.4. Učebny 2.NP

3.4.1. Učebna 203 a 224

V učebně pro zhruba 24 studentů bude interaktivní projektor s ultrakrátkou projekční vzdáleností s minimálním výkonem 3800 ANSI lm v rozlišení WUXGA s poměrem obrazu 16:10. Projektor bude na držáku na stěně a bude svítit na keramickou magnetickou tabuli o rozměrech 200x120 cm. Pro připojení notebooku vyučujícího bude v katedře přípojné místo v konfiguraci 2x230V, 2x LAN, 1x HDMI, 1x USB pro propojení s projektorem.

Učebna bude ozvučena dvojicí aktivních reproduktorů s RS232 o výkonu minimálně 2x30W zavěšených po stranách projekční plochy, které budou napřímo připojeny do audio výstupu projektoru a displeje.

Pro učebnu je navržen řídící systém, který bude sdružovat ovládání jednotlivých komponent AV techniky. Ovládání bude zajištěno pomocí 10-tlačítkového ovladače v katedře. Řídící systém bude umožňovat před-programované tzv. makra např., při zvolení jednoho z maker „prezentace LCD“, automatické zapnutí monitoru, přepnutí připojeného vstupu, zapnutí ozvučení.

3.4.2. Učebna 205 a 212

Učebna pro cca 40 studentů bude mít jako zobrazovací zařízení datový projektor o min. výkonu 4400 ANSI lm, nativním rozlišení WUXGA a poměrem stran 16:10. Bude uchycen na konzoli, která bude kotvena do stropu a bude procházet zdvojeným podhledem. Projektor bude svítit na elektrické projekční plátno o velikosti 232 x 145 cm. Projekční plocha bude ovládána pomocí triggeru po zapnutí datového projektoru. V katedře, kde bude pevný počítač a náhledový monitor, bude umístěno kovové zavírací přípojné místo s vytahovacími kabely v konfiguraci 2x230V, 2x LAN, 1x HDMI, 1x USB (propojení s PC), pro připojení NTB. Pro přepínání AV zdrojů bude složit HDMI 2x1 přepínač s RS232.

Ozvučení bude řešeno čtveřicí dvoupásmových nízkoimpedančních reproduktorů o výkonu minimálně 2x180W. Budou zavěšeny dva po stranách projekční plochy a dva uprostřed po stranách učebny. Zapojeny budou do mixážního zesilovače s RS232 pro ovládání. Vyučující bude mít možnost využít bezdrátový mikrofon. Buďto ruční nebo náhlavní s kardiodní charakteristikou. Přijímač mikrofonu bude umístěn

v katedře v rackovém rámu.

Pro učebnu je navržen řídicí systém, který bude sdružovat ovládání jednotlivých komponent AV techniky. Ovládání bude zajištěno pomocí 10-tlačítkového ovladače v katedře. Řídicí systém bude umožňovat před-programované tzv. makra např., při zvolení jednoho z maker „prezentace LCD“, automatické zapnutí monitoru, přepnutí připojeného vstupu, zapnutí ozvučení.

3.4.3. Učebny 206 a 207

Učebna pro cca 16 studentů bude osazena profesionálním 65“ displejem. Notebook vyučujícího se bude do TV připojovat pomocí HDMI Kabelu z podlahové krabice.

3.4.4. Učebna 209, 210, 215 a 222

V učebně pro cca 24 studentů bude datový projektor o min. výkonu 4400 ANSI lm, nativním rozlišení WUXGA a poměrem stran 16:10. Bude uchycen na konzoli, která bude kotvena do stropu a bude procházet zdvojeným podhledem. Projektor bude svítit na elektrické projekční plátno o velikosti 232 x 145 cm. Projekční plocha bude ovládána pomocí triggeru po zapnutí datového projektoru. V katedře, kde bude pevný počítač a náhledový monitor, bude umístěno kovové zavírací přípojně místo s vytahovacími kabely v konfiguraci 2x230V, 2x LAN, 1x HDMI, 1x USB (propojení s PC), pro připojení NTB.

Místnost bude ozvučena dvojicí aktivních reproduktorů s RS232 o výkonu minimálně 2x30W zavěšených po stranách projekční plochy, které budou napřímo připojeny do audio výstupu projektoru.

Pro učebnu je navržen řídicí systém, který bude sdružovat ovládání jednotlivých komponent AV techniky. Ovládání bude zajištěno pomocí 10-tlačítkového ovladače v katedře. Řídicí systém bude umožňovat před-programované tzv. makra např., při zvolení jednoho z maker „prezentace LCD“, automatické zapnutí monitoru, přepnutí připojeného vstupu, zapnutí ozvučení.

3.5. Místnosti 3.NP

3.5.1. Pracovna 319

Pracovna pro osm lidí. Na naklápěcím držáku bude pověšený 65“ profesionální displej s rozlišením min. Full HD 1920 x 1080 bodů a minimálním jasnem 300 cd/m². Notebook se bude do displeje připojovat prostřednictvím kovového zavíracího přípojně místa s vytahovacími kabely v konfiguraci 2x230V, 2x LAN, 1x HDMI.

3.5.2. Elektronická knihovna 330

V elektronické knihovně pro cca 16 studentů bude datový projektor o min. výkonu 4400 ANSI lm, nativním rozlišení WUXGA a poměrem stran 16:10. Bude uchycen na konzoli, která bude kotvena do stropu a bude procházet zdvojeným podhledem. Projektor bude svítit na elektrické projekční plátno o velikosti 232 x 145 cm. Projekční plocha bude ovládána pomocí triggeru po zapnutí datového projektoru. Ve stole bude umístěno kovové zavírací přípojně místo s vytahovacími kabely v konfiguraci 2x230V, 2x LAN, 1x HDMI, 1x USB (propojení s PC), pro připojení NTB.

Místnost bude ozvučena dvojicí aktivních reproduktorů s RS232 o výkonu minimálně 2x30W zavěšených po stranách projekční plochy, které budou napřímo připojeny do audio výstupu projektoru.

Pro místnost je navržen řídicí systém, který bude sdružovat ovládání jednotlivých komponent AV techniky. Ovládání bude zajištěno pomocí 10-tlačítkového ovladače ve stole. Řídicí systém bude umožňovat před-programované tzv. makra např., při zvolení jednoho z maker „prezentace LCD“, automatické zapnutí monitoru, přepnutí připojeného vstupu, zapnutí ozvučení.

3.6. Místnosti 4.NP

3.6.1. Pracovna 419

Malá pracovna pro osm lidí. Na naklápěcím držáku bude pověšený 65" profesionální displej s rozlišením min. Full HD 1920 x 1080 bodů a minimálním jasnem 300 cd/m². Notebook se bude do displeje připojovat prostřednictvím kovového zavíracího přípojného místa s vytahovacími kabely v konfiguraci 2x230V, 2x LAN, 1x HDMI.

3.6.2. Pracovna 430

V pracovně pro cca 16 studentů bude datový projektor o min. výkonu 4400 ANSI lm, nativním rozlišením WUXGA a poměrem stran 16:10. Bude uchycen na konzoli, která bude kotvena do stropu a bude procházet zdvojeným podhledem. Projektor bude svítit na elektrické projekční plátno o velikosti 232 x 145 cm. Projekční plocha bude ovládána pomocí triggeru po zapnutí datového projektoru. Ve stole bude umístěno kovové zavírací přípojný místo s vytahovacími kabely v konfiguraci 2x230V, 2x LAN, 1x HDMI, 1x USB (propojení s PC), pro připojení NTB.

Místnost bude ozvučena dvojicí aktivních reproduktorů s RS232 o výkonu minimálně 2x30W zavěšených po stranách projekční plochy, které budou napřímo připojeny do audio výstupu projektoru.

Pro učebnu je navržen řídicí systém, který bude sdružovat ovládání jednotlivých komponent AV techniky. Ovládání bude zajištěno pomocí 10-tlačítkového ovladače ve stěně. Řídicí systém bude umožňovat před-programované tzv. makra např., při zvolení jednoho z maker „prezentace LCD“, automatické zapnutí monitoru, přepnutí připojeného vstupu, zapnutí ozvučení.

5 SPECIFIKACE ROZHRANÍ

Specifikace rozhraní mezi dodávkou AV techniky a ostatních profesí je následovné:

5.1 Dodávka AV techniky zahrnuje:

- AV komponenty (data projektory, LCD monitory, projekční plátna, řídicí systémy, reproduktory atd.).
- Signálové trasy (kabeláž) pro audio a video techniku.
- Konzole a držáky pro AV techniku.
- Strukturovaná kabeláž / LAN – pouze propojení AV techniky do připravené zásuvky LAN.
- Silnoproud – pouze připojení AV zařízení do napájecí sítě.

5.2 Dodávka AV techniky nezahrnuje:

- Stavební připravenost pro AV komponenty.
- Příprava rozvodů 230 V.
- Příprava rozvodů strukturované kabeláže.
- Dodávku a osazení podlahových krabic.
- Příprava tras k AV komponentům, AV skříním a rozvaděčům (chráničky, kabelové žlaby).

6 POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ

6.1 Zvláštní nároky na systém

Z hlediska zákonných obecných norem a předpisů nejsou na tento systém audiovizuální techniky kladeny žádné zvláštní nároky.

Při instalaci, zejména data projekce, je však třeba dodržet některé prostorové vztahy, které vycházejí z fyzikálních a technických principů, na kterých tato technologie pracuje.

Jedině při respektování těchto podmínek lze dosáhnout optimální výsledek a zužít veškerý technický potenciál daných zařízení. Při data projekci jde zvláště o vztah a umístění projektoru a projekční plochy, tedy sledování projekční osy (horizontální i vertikální zkreslení), vzdálenosti ve vztahu k velikosti požadovaného obrazu a ubývání jasů (viz vlastnosti objektivu a možnosti jeho ostření, světelný výkon projektoru v ANSI lm a optický zisk plátna) a v neposlední řadě jsou to i zákonitosti vyplývající z pozorovací vzdálenosti obrazu respondentem. Tady platí zjednodušeně pravidlo, že pozorovací vzdálenost obrazu by měla být v toleranci mezi 2x až 8x jeho výšky. Toto pravidlo souvisí s optikou a vlastnostmi lidského oka, které je schopno správně a plnohodnotně vnímat jen předměty a akce do určitých úhlů.

6.2 Ochrana před úrazem elektrickým proudem

Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím je řešena dle ČSN 33 2000-4-41 napětím SELV a samočinným odpojením vadné části od zdroje. Část zařízení již ve svém principu pracuje pouze s napětím bezpečným.

6.3 Určení prostředí

Z hlediska působení vnějších vlivů bude v dotčených prostorech, dle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-1 ed.2 prostředí základní (resp. normální resp. obyčejné).

6.4 Protipožární opatření

Z hlediska požární bezpečnosti musí být dodrženo utěsnění prostupů. Prostupy kabelů a jiných elektrických rozvodů požárně dělicími konstrukcemi musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody. Konstrukce utěsnění prostupů kabelových a jiných elektrických rozvodů musí odpovídat požadavkům ČSN 73 0810 čl. 6.2.1. Požární odolnost těsnění musí odpovídat požadavkům čl. 8.6 ČSN 73 0802. Pro elektrické silové rozvody ve shromažďovacím prostoru platí čl.12.9 ČSN 730802 s odchylkami dle čl. 5.4.1 ČSN 730831. Za vyhovující řešení vodičů a kabelů ve vnitřním shromažďovacím prostoru se považuje postup podle čl.12.9.3 b.1 a b.2. ČSN 730802. V ČSN 730802 jsou uvedeny pouze požadavky na silnoproudé rozvody (čl.12.9. ČSN 730802) – v chráněné únikové cestě nesmí být umístěny volně vedené rozvody (kabely), které neodpovídají požadavkům čl.12.9. ČSN 730802. Ostatní požadavky nevyplývají z norem řady 7308. o požární bezpečnosti staveb. Ostatní viz požární zpráva.

6.5 Péče o životní prostředí

Instalace zařízení a jeho používání nemá vliv na změnu stávajícího životního prostředí. Při provozu systému nevznikají žádné odpadové nebo zdraví škodlivé látky.

6.6 Požadavky na jiné technologie

Požadavky na ostatní technologie, stavbu, silnoproud a slaboproud jsou popsány v dokumentu nároky na ostatní profese!

6.6.1 Silnoproud

Pro zajištění bezpečných a normou předepsaných technických podmínek provozu je nárokována oddělená el. technologická napájecí síť TN-S (bezproudové nulování), která by při správném provedení měla zabránit průnikům rušení a kolísání na síti do zařízení, zároveň snižuje možnost vzniku brumových zemních smyček, na které je tato technologie velmi citlivá.

Při návrhu je nutno uvažovat s hodnotami příkonu zařízení v jednotlivých místnostech.

Obecné zásady instalace rozvodů pro napájení AV techniky:

- ♦ Nulový a zemnicí vodič musí být oddělený;
- ♦ Musí být zamezeno vzniku zemních smyček - všechny napájecí okruhy musí být uzemněny na stejný zemnicí bod;
- ♦ Pokud je to možné, budou všechny napájecí okruhy pro AV techniku zapojeny na stejnou fázi;
- ♦ Pokud je to možné, budou napájecí okruhy pro plátna, osvětlení, žaluzie a další spotřebiče nesouvisející s AV technikou, zapojeny na jiné fáze, než AV technika;
- ♦ V místnostech vybavených řídicím systémem budou všechny nároky 230VAC zapojeny paprskovitě (do hvězdy) bez přerušení vypínačem;
- ♦ Poblíž míst, kde bude nainstalována AV technika, nebudou silné zdroje elektromagnetického pole;
- ♦ Doporučujeme všechny napájecí zásuvky 230V pro AV techniku vybavit přepětovou ochranou.

6.6.2 Slaboproud, strukturovaná kabeláž LAN

V rámci koordinačních činností požadujeme vybudování nároků strukturované kabeláže LAN. Tabulka nároků na slaboproudé přívody definuje u příslušných koncových prvků potřebu zásuvek LAN.

6.6.3 Osvětlení

Požadujeme respektování uspořádání zařízení, tak aby nedocházelo k prostorové kolizi.

6.6.4 Zařízení vzduchotechniky, klimatizace

Požadujeme respektování uspořádání zařízení, tak aby nedocházelo k prostorové kolizi.

6.6.5 EZS, EPS

Požadujeme respektování uspořádání zařízení, tak aby nedocházelo k prostorové kolizi. bližší specifikace, viz dokument stavební připravenost.

7 SERVIS

7.1 Preventivní prohlídky

K dosažení maximálních provozních výkonů systémů, funkčních celků a zařízení po celou dobu jejich životnosti, k udržení záruky a k podchycení možných rizik v provozu systému v budoucnosti je nutné pravidelně kontrolovat zařízení a udržovat ho ve funkčním stavu.

Doporučujeme minimálně 2x ročně provést preventivní prohlídku zařízení (profylaxi). Preventivní prohlídka běžně obsahuje tyto činnosti:

- ♦ vizuální kontrola a očista zařízení;
- ♦ běžná údržba zařízení;
- ♦ běžné seřízení projektorů, kalibrace obrazu, čištění vzduchových filtrů projektorů;
- ♦ kontrolu provozních hodin světelných zdrojů, kontrolu a otestování základních parametrů funkčních celků;
- ♦ prověření běžných funkcí systému