

Kupní smlouva

Statutární město Plzeň

se sídlem: nám. Republiky 1, 306 32 Plzeň
IČ: 00075370
Bankovní spojení: xxx
Zastoupený: Ing. Luděk Šantora, MBA, ředitel SPRÁVY INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ
MĚSTA PLZNĚ, příspěvkové organizace

Dále pro účely této smlouvy jako kupující

a

Colsys s.r.o.

se sídlem: Buštěhradská 109, 272 03 Kladno - Dubí
IČ: 14799634
bankovní spojení: xxx
Jednatel: Ing. Jiří Marešovsky, jednatel
Dále pro účely této smlouvy jako prodávající

Kupující a prodávající dále též společně označováni jako smluvní strany, nebo účastníci smlouvy

Níže uvedeného dne, měsíce a roku uzavřely smluvní strany v souladu s ustanovením § 2079 a násl. zákona číslo 89/2012 Sb. Občanský zákoník tuto kupní smlouvu.

Smluvní strany vědomy si svých závazků v této smlouvě obsažených a s úmyslem být touto smlouvou vázány, dohodly se na následujícím znění smlouvy:

1. PŘEDMĚT SMLOUVY

1.1. Touto smlouvou se prodávající zavazuje:

1.1.1. k dodání a montáži audio a video techniky kompatibilní s audio a video technikou kupujícího, (dále jen AV technika) a to:

- AV technika – rozšiřující vybavení multifunkčního sálu – viz příloha 1 A, B, C, D smlouvy
- AV technika – zasedací místnosti a rezervační systém – viz příloha 2 A, B, C, D smlouvy

1.1.2. k poskytování záruky a záručního servisu na dodaný předmět smlouvy

1.1.3. vše v rozsahu stanoveném touto smlouvou, přílohami smlouvy a nabídkou prodávajícího ve veřejné zakázce s názvem: "Dodávka a montáž AV techniky" která uzavření této smlouvy předcházela.

1.2. Kupující se zavazuje v souladu s touto smlouvou řádně dodaný předmět smlouvy převzít a zaplatit za něj sjednanou cenu.

1.3. Smluvní strany se dále dohodly a berou na vědomí, že vlastní realizací této smlouvy je kupujícím pověřena SPRÁVA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ MĚSTA PLZNĚ, příspěvková organizace, se sídlem Dominikánská 288/4, 301 00 Plzeň (dále jen SITMP).

1.4. Smluvní strany dále berou na vědomí, že předmět této smlouvy je součástí a financován z projektu Operační program Podnikání a inovace pro konkurenceschopnost 2014-2020, Výzva I. programu podpory Služby infrastruktury ITI (PLZEŇ), poskytovatelem dotace je Ministerstvo průmyslu a obchodu.

2. TERMÍN DODÁNÍ

2.1. Termín dodání předmětu smlouvy dle bodu 1.1. je stanoven včetně montáže a uvedení do provozu dodávané AV techniky do 50 kalendářních dnů od prvního pracovního dne následujícího po 1. 11. 2022 (termín předání a převzetí stavby vědeckotechnologického parku TechTower investorem).

Poznámka: Zhotovitel je povinen od 1 do 10 dne termínu dodání provádět přípravné práce s tím, že vlastní montáž AV techniky s ohledem na dodavatele vybavení interiérů je prováděna do zasedacích místností a multifunkčního sálu nejdříve od 11 dne stanoveného termínu dodání.

- 2.2. Dodání předmětu smlouvy bude mezi účastníky smlouvy vzájemně odsouhlaseno předávacím protokolem, podepsaným zástupcem kupujícího i prodávajícího za předpokladu, že dodávka a montáž je kompletní, bez vad, a obsahuje veškerou dokumentaci.
- 2.3. Dohoda smluvních stran o změně termínu dodání:
 - 2.3.1. Smluvní strany této smlouvy berou na vědomí, že termín dodání dle této smlouvy byl objednatel stanoven na základě informací od investora stavby - rekonstrukce a výstavby vědeckotechnologického parku TechTower v Plzni, Koterovská ul. o termínu dokončení těchto stavebních prací.
 - 2.3.2. V případě, že termín rekonstrukce a výstavby vědeckotechnologického parku TechTower v Plzni, Koterovská ul. nebude zhotovitelem této stavby dodržen, a z tohoto důvodu nebude možné dodržet termín dodání dle této smlouvy, v takovém případě:
 - je kupující povinen informovat prodávajícího dle této smlouvy prostřednictvím oprávněných osob nejdéle do 3 dnů od doby kdy se o nedodržení termínu zhotovení stavby, který by měl vliv na dodávky dle této smlouvy dozví.
 - smluvní strany se zavazují v takovém případě formou písemného dodatku této smlouvy upravit termín dodání uvedený v bodě 2.1. této smlouvy.
 - posun termínu dodání za podmínek stanovených tímto bodem 2.3. smlouvy není důvodem pro uplatnění sankcí ze strany kupujícího ani prodávajícího.

3. MÍSTO PLNĚNÍ

- 3.1. Místem dodání, montáže a servisu předmětu smlouvy je vědeckotechnologický park TechTower v Plzni, Koterovská ul.
Pozn. Jednotlivé objekty (budovy) do kterých bude předmět smlouvy dodáván jsou označeny jako „Vila“ a „Ležácké sklepy“.
- 3.2. Společně s dodáním předmětu smlouvy se prodávající zavazuje předat kupujícímu veškeré doklady potřebné k převzetí a k užívání předmětu smlouvy.
- 3.3. Nebezpečí škody způsobené na předmětu smlouvy (tj. ztráty, poškození, zničení či znehodnocení zboží) přechází na kupujícího splněním dodávky, tj. podpisem předávacího protokolu dle bodu 2.2. této smlouvy.
- 3.4. Vlastnické právo ke zboží přechází na kupujícího úplným zaplacením kupní ceny.
- 3.5. Kupující se zavazuje umožnit prodávajícímu přístup na místo plnění tak, aby byl prodávající schopen splnit předmět této smlouvy.

4. OPRAVNĚNÉ OSOBY, SOUČINNOST A KOMUNIKACE

- 4.1. K uzavírání a podepisování dodatků či změn, týkajících se obsahu smlouvy, jsou výlučně oprávněni jmenovaní zástupci smluvních stran. K jednání ve věcech týkajících se vlastního plnění smlouvy jsou dále oprávněni:
 - u Kupujícího – zastoupeného SITMP:
Ing. Purkarová Petra MBA, vedoucí oddělení Facility management
email: xxx
 - u Prodávajícího:
Lucie Skupinová
email: xxx
- 4.2. Smluvní strany spolu budou komunikovat buď písemně na adresy stanovené v záhlaví této smlouvy, nebo prostřednictvím oprávněných osob.
- 4.3. Smluvní strany se zavazují, že v případě změny své adresy, nebo odpovědné osoby ve věcech technických budou o této změně druhou Smluvní stranu informovat.
- 4.4. Smluvní strany se zavazují vzájemně spolupracovat a poskytovat si veškeré informace potřebné pro řádné plnění svých závazků. Smluvní strany jsou povinny informovat druhou smluvní stranu o veškerých skutečnostech, které jsou nebo mohou být důležité pro řádné plnění této Smlouvy.

- 4.5. Smluvní strany jsou povinny plnit své závazky vyplývající z této Smlouvy tak, aby nedocházelo k prodlení s plněním jednotlivých termínů a s prodlením splatnosti jednotlivých peněžních závazků.

5. CENA

- 5.1. Cena předmětu této smlouvy byla stanovena nabídkou prodávajícího ve veřejné zakázce s názvem: „Dodávka a montáž AV techniky“, která uzavření této smlouvy předcházela a činí **6.982.665 Kč bez DPH**. Cena uvedená v tomto bodě je součet celkových cen z příloh č. 1 A, a 2 A, smlouvy bez DPH. Tato cena zahrnuje dodávku včetně příslušenství, montáž, záruku, dopravné a veškeré další náklady, které prodávající vynaloží ke splnění předmětu této smlouvy.
- 5.2. Zaplacením ceny je splněn závazek kupujícího vůči prodávajícímu.

6. FAKTURACE A PLATBA

- 6.1. Kupující neposkytuje zálohy.
- 6.2. Daňový doklad za dodávku dle bodu 1. této smlouvy a cenu uvedenou v bodě 5.1. bude kupujícímu vystaven prodávajícím do 14 kalendářních dnů po podpisu předávacího protokolu dle bodu 2.2. této smlouvy.
- 6.3. Doba splatnosti daňových dokladů je 30 kalendářních dnů ode dne doručení daňového dokladu kupujícímu.
- 6.4. Platby budou probíhat výhradně v Kč a rovněž veškeré cenové údaje budou v této měně.
- 6.5. Překročení cen je možné pouze zákonnou změnou sazeb DPH.
- 6.6. Každý daňový doklad (faktura) musí obsahovat náležitosti daňového dokladu dle ustanovení příslušných obecně závazných předpisů platných na území České republiky, a dále číslo této smlouvy. Nebude-li faktura obsahovat požadované náležitosti, případně bude-li neúplná či nesprávná, je kupující oprávněn ji (resp. její kopii) ve lhůtě splatnosti vrátit k opravě či doplnění. Ode dne doručení nové faktury běží nová lhůta splatnosti. Úhradou ceny se pro účely této smlouvy rozumí den, kdy byla finanční částka odepsána z účtu kupujícího.
- 6.7. Prodávající je oprávněn fakturovat kupujícímu v písemné, tedy tištěné podobě, nebo v podobě elektronické. Písemná faktura se doručuje na adresu kupujícího. Elektronická faktura se doručuje elektronicky na e-mailovou adresu [xxx](#)
- 6.8. Prodávající se sídlem na území ČR se zavazuje, že na jím vydaných daňových dokladech bude uvádět pouze čísla bankovních účtů, která jsou správcem daně zveřejněna způsobem umožňujícím dálkový přístup (§ 98 písm. d) zákona č.235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty). V případě, že daňový doklad bude obsahovat jiný než takto zveřejněný účet, bude takovýto daňový doklad považován za neúplný a kupující vyzve prodávajícího k jeho doplnění. Do okamžiku doplnění si kupující vyhrazuje právo neuskutečnit platbu na základě tohoto daňového dokladu.
- 6.9. V případě, že kdykoli před okamžikem uskutečnění platby ze strany kupujícího na základě této smlouvy bude o prodávajícím se sídlem na území ČR správcem daně z přidané hodnoty zveřejněna způsobem umožňujícím dálkový přístup skutečnost, že prodávající je nespolehlivým plátcem (§ 106a zákona č.235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty), má kupující právo od okamžiku zveřejnění ponížít všechny platby prodávajícímu uskutečňované na základě této smlouvy o příslušnou částku DPH. Smluvní strany si sjednávají, že o takto prodávajícímu nevyplacené částky DPH odvede správci daně sám kupující v souladu s ustanovením § 109a zákona č. 235/2004 Sb.

7. SANKČNÍ USTANOVENÍ

- 7.1. Smluvní pokuta prodávajícího za prodlení s termínem dodání dle bodu 2.1.smlouvy je stanovena ve výši 5000,- Kč za každý započatý den překročení dodací lhůty.
- 7.2. Smluvní pokuta prodávajícího za prodlení s každým jednotlivým termínem odstranění záruční vady dle čl. 10.3. této smlouvy je stanovena ve výši 3000,- Kč za každý započatý den překročení stanoveného termínu.
- 7.3. Celkový součet smluvních pokut nemůže přesáhnout částku 100.000,-Kč.
- 7.4. Je-li Kupující v prodlení s placením faktury, uhradí Prodávajícímu částku ve výši 5000,- Kč za každý započatý den prodlení, pokud se strany nedohodnou jinak.
- 7.5. Tímto smluvní strany smlouvy pro vztah touto smlouvou založený výslovně sjednávají odchýlnou úpravu od ustavení § 2050 Občanského zákoníku tak, že ujednání o smluvní pokutě se nedotýká nároku na náhradu škody v plné výši.

8. POVINNOSTI KUPUJÍCÍHO

- 8.1. Vytvořit podmínky pro dodání a záruční servis předmětu smlouvy.
- 8.2. Respektovat platební podmínky uvedené v této smlouvě.

9. POVINNOSTI PRODÁVAJÍCÍHO

- 9.1. Dodat předmět smlouvy za podmínek stanovených touto smlouvou, v požadovaném termínu a kvalitě.
- 9.2. Prodávající odpovídá za věcné a odborně správné provedení montáže předmětu smlouvy a za to, že montáž má předpokládané vlastnosti stanovené a odpovídající platným ČSN a vyhláškám, které je povinen dodržovat.
- 9.3. Dodržovat podmínky záruky a provádět záruční servis, dle podmínek sjednaných touto smlouvou.
- 9.4. Prodávající je povinen po celou dobu platnosti a účinnosti této smlouvy mít uzavřené pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou zhotovitelem třetí osobě ve výši 250 000,- Kč.
- 9.5. Prodávající je povinen uchovávat veškerou dokumentaci související s realizací této smlouvy a jejímu uzavření přecházející veřejné zakázky, včetně účetních dokladů minimálně 10 let od účinnosti této smlouvy.
- 9.6. Prodávající je povinen minimálně 10 let od účinnosti této smlouvy poskytovat požadované informace a dokumentaci související s realizací této smlouvy a jejímu uzavření přecházející veřejné zakázky zaměstnancům nebo zmocněncům pověřených orgánů (MPO, CRR, MMR ČR, MF ČR, Evropské komise, Evropského účetního dvora, Nejvyššího kontrolního úřadu, příslušného orgánu finanční správy a dalších oprávněných orgánů státní správy) a je povinen vytvořit výše uvedeným osobám podmínky k provedení kontroly vztahující se k realizaci této smlouvy a poskytnout jim při provádění kontroly součinnost.
- 9.7. Prodávající je povinen u přípojných míst dodávaného předmětu smlouvy koordinovat svoji dodávku:
 - 9.7.1. dle požadavků kupujícího
 - 9.7.2. se smluvním partnerem kupujícího provádějícím dodávku a zhotovení interiérů.
- 9.8. Prodávající se zavazuje zajistit dodržování pracovních předpisů, zejména zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů (se zvláštním zřetelem na regulaci odměňování, pracovní doby, doby odpočinku mezi směnami atp.), zákona č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti, ve znění pozdějších předpisů (se zvláštním zřetelem na regulaci zaměstnávání cizinců), a to vůči všem osobám, které se na plnění zakázky podílejí a bez ohledu na to, zda jsou práce na předmětu plnění prováděny bezprostředně prodávajícím či jeho poddodavateli.
- 9.9. Prodávající bude respektovat předpisy týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení, zejména zákona č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovní vztahy, ve znění pozdějších předpisů (zákon o zajištění dalších bezpečnostních podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci), 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. Prodávající přejímá v plném rozsahu odpovědnost za řízení postupu prací, za bezpečnost a ochranu zdraví osob poskytujících služby.

10. ODPOVĚDNOST ZA VADY, ZÁRUKA

- 10.1. Prodávající se zavazuje poskytnout Kupujícímu na celý předmět plnění záruku 36 měsíců, a to počínaje dnem podpisu předávacího protokolu dle bodu 2.2. této smlouvy.
- 10.2. AV technika (předmět smlouvy), u které bude ve lhůtě 30 dnů od dodání zjištěna výrobní vada, je prodávající povinen do 10 pracovních dnů vyměnit za nový shodný nebo technologicky vyšší výrobek.
- 10.3. Servis v rámci záruky (prodávající je povinen):
 - 10.3.1 AV technika – rozšiřující vybavení multifunkčního sálu
 - nastoupit na řešení závady max. do 24 kalendářních hodin od nahlášení závady prostřednictvím oprávněných osob dle této smlouvy
 - odstranit závadu tak, aby bylo zajištěno:
 - do 3 dnů od nahlášení závady zprovoznění sálu, či poskytnutí náhradního vybavení (techniky)
 - Do 10 dnů od nahlášení závady finální odstranění závady a plné zprovoznění
 - 10.3.2. AV technika – zasedací místnosti a rezervační systém

- nastoupit na řešení závady max. do 24 kalendářních hodin od nahlášení závady prostřednictvím oprávněných osob dle této smlouvy
- odstranit závadu tak, aby bylo zajištěno:
 - do 3 dnů od nahlášení závady sdělit způsob řešení závady, či poskytnutí náhradního vybavení
 - Do 10 dnů od nahlášení závady finální odstranění závady a plné zprovoznění

10.4. Ostatní podmínky záruky jsou stanoveny zákonem č. 89/2012 Sb. Občanský zákoník.

11. ODPOVĚDNOST ZA ŠKODU (§2913 z.č. 89/2012)

- 11.1. Poruší-li strana povinnost ze smlouvy, nahradí škodu z toho vzniklou druhé straně nebo i osobě, jejímž zájmu mělo splnění ujednané povinnosti zjevně sloužit.
- 11.2. Povinnosti k náhradě se škůdce zprostí, prokáže-li, že mu ve splnění povinnosti ze smlouvy dočasně nebo trvale zabránila mimořádná nepředvídatelná a nepřekonatelná překážka vzniklá nezávisle na jeho vůli. Překážka vzniklá ze škůdcových osobních poměrů nebo vzniklá až v době, kdy byl škůdce s plněním smlouvené povinnosti v prodlení, ani překážka, kterou byl škůdce podle smlouvy povinen překonat, ho však povinnosti k náhradě nezprostí.
- 11.3. Smluvní strany se zavazují upozornit druhou smluvní stranu bez zbytečného odkladu na vzniklé okolnosti vylučující odpovědnost bránící řádnému plnění této Smlouvy. Smluvní strany se zavazují vyvíjet maximální úsilí k odvrácení a překonání okolností vylučujících odpovědnost.

12. OCHRANA INFORMACÍ

Smluvní strany se touto smlouvou zavazují učinit veškerá smluvní a technická opatření zabraňující zneužití či prozrazení důvěrných informací, a to zejména

- Informací, které tvoří konkurenčně významné, určitelné, ocenitelné a v příslušných obchodních kruzích běžně nedostupné skutečnosti, které souvisejí se závodem a jejichž vlastník zajišťuje ve svém zájmu odpovídajícím způsobem jejich utajení (obchodní tajemství dle § 504 z. č. 89/2012)
- Osobních údajů ve smyslu nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) 2016/679, o ochraně osobních údajů (GDPR) a zákona o ochraně osobních údajů č. 110/2019 Sb.

13. PLATNOST A ÚČINNOST SMLOUVY

- 13.1. Tato Smlouva nabývá účinnosti dnem zveřejnění v registru smluv za předpokladu, že před tím došlo k jejímu podpisu oprávněnými zástupci obou smluvních stran. Zveřejnění smlouvy zajistí kupující.
- 13.2. Obě smluvní strany jsou oprávněny ukončit smlouvu pouze ze zákonných důvodů, či dohodou smluvních stran.
- 13.3. Kupující má právo okamžitě odstoupit od smlouvy v případě, že předmět jejího plnění nebude odpovídat dohodnutým parametrům a cenám předmětu smlouvy.

14. ŘEŠENÍ SPORŮ

- 14.1. Práva a povinnosti Smluvních stran touto Smlouvou výslovně neupravené se řídí zák. č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, v platném znění a příslušnými právními předpisy souvisejícími.
- 14.2. Smluvní strany se zavazují řešit případné spory vzniklé na základě této Smlouvy přednostně dohodou.
- 14.3. Pokud se případný spor z této Smlouvy nepodaří vyřešit smírně, všechny spory vznikající z této Smlouvy a v souvislosti s ní budou rozhodovány soudy. Strany sjednávají místní příslušnost Okresního soudu Plzeň – město.

15. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

- 15.1. Tato Smlouva byla sepsána ve dvou vyhotoveních, z nich prodávající a kupující obdrží každý jedno vyhotovení.
- 15.2. Prodávající souhlasí s tím, že kupující zveřejní zákonným způsobem celý obsah této smlouvy.
- 15.3. Tuto Smlouvu je možné měnit pouze písemnou dohodou smluvních stran ve formě číslovaných dodatků této smlouvy, podepsaných oprávněnými zástupci obou smluvních stran.
- 15.4. Tato Smlouva představuje úplnou dohodu smluvních stran o předmětu této Smlouvy.
- 15.5. Účastníci smlouvy prohlašují, že si smlouvu přečetli a shledali, že byla sepsána podle jejich pravé, svobodné a vážně míněné vůle, prosté omylu, a že nebyla ujednána v tísní, za nápadně nevýhodných podmínek. Na důkaz toho smlouvu podepisují.

Nedílnou součástí této Smlouvy jsou:

Příloha 1 A Specifikace a cena rozšiřujícího vybavení multifunkčního sálu

Příloha 1 B Technická zpráva, rozšiřující vybavení multifunkčního sálu

Příloha 1 C Rozvržení AV techniky rozšiřujícího vybavení multifunkčního sálu

Příloha 1D Schéma zapojení AV techniky rozšiřujícího vybavení multifunkčního sálu

Příloha 2 A Specifikace a cena vybavení zasedacích místností a rezervační systém

Příloha 2 B Technická zpráva, zasedací místnosti

Příloha 2 C Rozvržení AV techniky, zasedací místnosti 1. NP

Příloha 2 D Rozvržení AV techniky, zasedací místnosti 2. NP – 4. NP

V Plzni dne 13.5.2022

V Kladně dne 3. 5. 2022

.....
Ing. Luděk Šantora, MBA
ředitel

.....
Ing Jiří Marešovský
jednatel

TechTower - multifunkční sál (rozšiřující AV vybavení)											
pořadové číslo	název	referenční výrobce	referenční typové označení	výrobce	typ	popis	množstevní jednotka	množství	Kč/jednotka bez_DPH	cena celkem bez DPH	poznámka
1	Zobrazovače, projekce								762 373 Kč	852 150 Kč	
2	Konferenční datový projektor	Panasonic	PT-RZ990WEJ	Panasonic	PT-RZ990WEJ	Konferenční datový projektor s minimálními parametry: technologie laser + DLP, rozlišení 1920 x 1200, výkon min. 10 000 center lumenů (min. 9400 ANSI lumenů), kontrast min. 10 000 : 1, obrazové vstupy min. HD-SDI, HDMI, DVI, 2 xVGA, HDBaseT, hmotnost max. 25 kg.	ks	1	341 719 Kč	341 719 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
3	Objektiv	Panasonic	ET-DLE150	Panasonic	ET-DLE150	Objektiv k výše uvedenému projektoru s projekčním rozsahem min 1,3-1,7:1	ks	1	58 966 Kč	58 966 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
4	Stropní držák projektoru	AV Media	AVM držák projektoru 3	Colsys	ATYP	Univerzální držák datového projektoru s možností doladění umístění projektoru po instalaci. Bílý komaxit. Nosnost dle použitého projektoru. Včetně tyče pro vnitřní vedení kabeláže.	ks	1	5 568 Kč	5 568 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
5	Roletové plátno	JT motors	Rollo Jumbo TabTension	JT Motors	Rollo Jumbo TabTension	Elektrická velkoformátová roletová projekční plocha s bočním vypínání povrchu. Projekční povrch Matte white ze ziskem 1.0 nebo podobný, rozměr obrazu 600x400cm, poměr 16:9, bez černého rámečku.	ks	1	91 287 Kč	91 287 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
6	Profesionální LCD monitor	Panasonic	TH-75SQE1	Panasonic	TH-75CQE1	75" IPS panel s minimálními parametry: rozlišení 3840 x 2160, jas 500cd/m2, kontrast 1200:1, odezva 8ms, provoz 24/7, orientace landscape/portrait, 4x HDMI, 1x DPout, 1x DPin, 1x VGA, RS232C, RJ45, 1x USB-C, 2x USB, 4k USB Media Player, SDM slot, WiFi, integrované reproduktory 2x 12W	ks	1	49 091 Kč	49 091 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
7	Nástěnný polohovatelný držák displeje	Chief	PDRUB	Chief	PDRUB	Nástěnný polohovatelný držák pro uhloupíčky v minimálním rozsahu 42-80". Možná vzdálenost od stěny v rozsahu min 100-900 mm. Minimální nosnost dle hmotnosti použitého displeje. 2 klouby - Natočení min 90°. Náklon min. -15°. Standard VESA s roztečí dle použitého displeje	ks	1	11 937 Kč	11 937 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
8	Profesionální LCD monitor	Panasonic	TH-75CQE1	Panasonic	TH-75CQE1	75" IPS panel s minimálními parametry: rozlišení 3840 x 2160, jas 400cd/m2, kontrast 1400:1, odezva 8ms, provoz 16/7, orientace landscape, 4x HDMI, 1x VGA, RS232C, RJ45, 1x USB-C, 2x USB, WiFi, USB Media Player, integrované reproduktory min. 2x 12W, software pro jednoduchou správu a distribuci obsahu, podpora barevné kalibrace	ks	2	76 764 Kč	153 528 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
9	Mobilní stojan pro displeje	Chief	PFC	Chief	PFCUB	Teleskopický - nastavitelná výška od min. 1,2 do min. 1,8 m. Minimální nosnost 70 kg. Integrovaný cablemanagement. Montáž v pozici portrait/landscape. Rychlá montáž a demontáž displeje. Součástí je univerzální adaptér. Robustnost pojízdného systému musí zabezpečit, že při psaní na LCD je eliminováno kmitání panelu a tak zajištění bezproblémového psaní.	ks	2	13 013 Kč	26 026 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
10	Interaktivní displej	SMART	SBDI-7275R Pro	Optoma	5751RK	Interaktivní displej s úhlopříčkou min. 75" (190cm) a rozlišením obrazu 4K UHD. Vysoce odolné temperované sklo s antireflexní úpravou. Minimálně 10 současných dotyků, podpora multitouch, možnost ovládání dotykem ruky i za pomoci stylusu. Integrovaná dotyková technologie přímo v panelu (nepřipustné jsou televize s nasazeným dotykovým rámečkem) umožňuje odlišit dotyk prstem (pro ovládání) a popisovačem (pro psaní) a také odlišit popisovače (např. pro psaní různou barvou) a zároveň při psaní popisovačem pozná ruku položenou na displeji a tento dotyk ignoruje, tah dlaní jako funkce mazání. Přesnost lepší než 1 mm. Součástí displeje musí být počítačový modul s minimálními parametry 4GB RAM a 32GB, který obsahuje aplikaci pro psaní na bílé ploše a prohlížeč webových stránek. Panel musí disponovat minimálně 2 digitálními vstupy HDMI pro přenos audio/video. Za vyhovující je považováno i jiný digitální vstup splňující parametry při dodání redukce, která plnohodnotně převede audio/video signál na HDMI vstup. Pro připojení má displej dále minimálně 2x USB 2.0, nebo vyšší, bezdrátovou konektivitu WiFi (2,4 i 5GHz) a Bluetooth (min. verze 4.2) a slot pro integraci plnohodnotného učitelského PC. Součástí je PC-licence uživatelského tvůrčího základní prostředí pro interaktivní práci jak v bílé ploše, tak vspěle prostředí pro využívání pracovní plochy a nástrojů-aplikací připojeného PC, s plnou provazbou s MS-Office nástroji. Požadujeme funkci, která umožňuje zrcadlení obsahu obrazovek z mobilních zařízení využívajících libovolný běžně dostupný operační systém. Pokud to bude řešeno softwarovou cestou, musí být tento sw kompatibilní s Windows 10 64bit.	ks	1	52 397 Kč	52 397 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.

11	Mobilní stojan	Prowise	Mobilní stojan (mobile lift)	Prowise	Mobile lift	Výškově nastavitelný pojízdný stojan pro 75" "Interaktivní displej " umožňující nastavení výšky a sklonu obrazovky v rozsahu min. 950 mm. Požadována je motoricky nastavitelná výška i rotace obrazovky, masivní konstrukce a kolečka umožňující aretaci polohy i otáčení. Součástí stojanu musí být dálkový ovladač umožňující ovládání výšky obrazovky i rotace obrazovky současně. Je požadován hladký a tichý provoz. Robustnost pojezdového systému musí zabezpečit, že při psaní na displeji je eliminováno kmitání panelu a tak zajištění bezproblémového psaní. Možnost montáže PC o velikosti (š x h x v) 17,7 x 3,42 x 17,47 cm včetně skryté kabeláže.	ks	1	38 880 Kč	38 880 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
12	PC modul	SMART	UGK-PCM8-i7V	Optoma	OPS3-i7	PC modul pro OPS slot do interaktivního displeje - Procesor – 8650u (CPU passmark minimálně 6300 bodů), RAM 8GB DDR4, pevný disk 128GB SSD, vestavěná wifi 2,4GHz i 5GHz, standard a/b/g/n/ac. Windows 10. HDMI výstup	ks	1	22 751 Kč	22 751 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
13	Audio systém								385 020 Kč	648 561 Kč	
14	Reproduktorová soustava	JBL Harman PRO	CBT 1000E	JBL	JBL CBT 1000E	Pasivní sloupová line-array reproduktora pro nízké kmitočty, min. 6x LF měnič, programový výkon min. 1400W / min. 8Q, frekvenční rozsah min. 200 Hz - 600 Hz, citlivost min. 90 dB, výška v rozmezí 1000-1150mm, šířka max. 250mm, systémová ochrana měničů, vč. systémového držáku, vnitřní / venkovní použití, váha max. 22 kg, černá barva	ks	2	34 348 Kč	68 696 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
15	Reproduktorová soustava	JBL Harman PRO	CBT 1000	JBL	JBL CBT 1000	Pasivní sloupová line-array reproduktora s asymetrickým vertikálním provedením, min. dvoupásmová, min. 24x HF měničů, + min. 6x LF měnič, programový výkon min. 1400W / min. 4Q, frekvenční rozsah min. 200 Hz - 20 kHz, horizontální pokrytí v rozmezí 110°-130°, variabilní vertikální pokrytí, citlivost min. 93 dB, výška v rozmezí 1000-1150mm, šířka max. 250mm, systémová ochrana měničů, vč. polohovatelného nástěnného držáku, vnitřní / venkovní použití, váha max. 25 kg, černá barva	ks	2	62 775 Kč	125 550 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
16	Reproduktorová soustava	JBL Harman PRO	CBT 70J-1	JBL	JBL CBT 70J-1	Pasivní sloupová line-array reproduktora s minimální konfigurací: 8x1" + 4x2,25", 500W / 8Q, 60 Hz - 16 kHz, pokrytí 150°x20° HxV, citlivost SPL 87 dB, rozměry do 990x200x250 mm, systémová EQ, vč. polohovatelného nástěnného držáku ±60° do stran a ±15° náklon, černá barva	ks	2	31 641 Kč	63 282 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
17	Zesilovač	Crown Harman PRO	XTI 6002	Crown	C XTI6002	Set koncový zesilovač + DSP procesor, s minimální konfigurací: 2x 2050W - 4Q, presety pro sloupové reproduktory, nastavení EQ, propustí, limitace a zpoždění, LCD panel, LED indikace stavu, symetrické vstupy, symetrické preamp. výstupy, výstupní konektory Speakon, spínaný zesilovač a zdroj, výška každého zařízení max 2U	ks	1	40 660 Kč	40 660 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
18	Zesilovač	Crown Harman PRO	XTI 2002	Crown	C XTI6002	Set koncový zesilovač + DSP procesor, s minimální konfigurací: 2x 450W - 8Q, presety pro sloupové reproduktory, nastavení EQ, propustí, limitace a zpoždění, LCD panel, LED indikace stavu, symetrické vstupy, symetrické preamp. výstupy, výstupní konektory Speakon, spínaný zesilovač a zdroj, výška každého zařízení max 2U	ks	1	40 660 Kč	40 660 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
19	Zesilovač	Bosch	PLN-1LA10	Bosch	PLN-1LA10	Zesilovač pro indukční smyčku (vyhovuje IEC 60849), bezdrátový přenos audio signálu pro nedoslýchavé, Audio vstupy Line/Mic, výstupní výkon pro pokrytí až 600 m2, proudově řízená smyčka	ks	1	23 601 Kč	23 601 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
20	Anténa	Beyerdynamic	WA-ATO	Beyerdynamic	WA-ATO	Externí všesměrová anténa bez útlumu, s minimální konfigurací: 470 - 700 MHz, výstup BNC, 50 ohm, dodávka vč. klipsny pro připevnění na držák.	ks	2	3 657 Kč	7 314 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
21	Držák	K&M	221 a	K&M	221A	Držák pro upevnění ext. antény, závit 3/8". Barva černá.	ks	2	383 Kč	766 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
22	Zesilovač RF	Beyerdynamic	WA-AMP2	Beyerdynamic	WA-AMP2	Anténní zesilovač signálu 470-1000Mhz, přepínatelné zesílení 5, 10, 15 dB	ks	2	6 296 Kč	12 592 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
23	Mixážní systém	BSS Harman PRO	BLU-BOB1	BSS	BLU-BOB1	Rozšíření mix matice 8 symetrických výstupů, digitální sběrnice s min. 42 zvukovými kanály s latencí max 0,25ms, vč. externího napájecího zdroje	ks	1	12 787 Kč	12 787 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
24	Mikrofon bezdrátový	Beyerdynamic	TG 1000 DR DANTE Region A	Beyerdynamic	TG 1000 DR DANTE Region A	UHF digitální dvojitý přijímač bezdrátových mikrofonů, modulace SeDAC nebo FSK, přenosné předladitelné pásmo min. 590 - 630 MHz, latence max. 3,8 ms, systémová spektrální analýza, frekvenční rozsah 30 Hz-19 kHz, diverzní příjem, kódování přenosu, 2x XLR symetrický výstup, 1x Dante výstup (48kHz), IR nastavení vysílače -> přijímač, 19" rack uchycení	ks	2	62 385 Kč	124 770 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.

25	Mikrofon bezdrátový ruční	Beyerdynamic	TG V50w + TG 1000 Handheld Transmitter, Region A	Beyerdynamic	TG V50w + TG 1000 Handheld Transmitter, Region A	UHF digitální ruční vysílač s dynamickou mikrofonní vložkou - superkardioida, citlivost min. 2,4mV/Pa, modulace SeDAC nebo FSK, přenosné pásmo min. 590 - 630 MHz, frekvenční rozsah 70 Hz-16 kHz, trvalý výkon min. 25 mW, digitální kódování přenosu, provoz min. 5,5 hodin, možnost využití AA baterií, váha max. 500g bez baterií	ks	2	19 434 Kč	38 868 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
26	Mikrofon bezdrátový	Beyerdynamic	TG 1000 Beltpack Transmitter, Region A	Beyerdynamic	TG 1000 Beltpack Transmitter, Region A	UHF digitální kapesní vysílač, modulace SeDAC nebo FSK, přenosné pásmo min. 590 - 630 MHz, frekvenční rozsah min. 450 Hz-17 kHz, trvalý výkon min. 25 mW, digitální kódování přenosu, provoz min. 6,5 hodin, možnost využití AA baterií, váha max. 150g bez baterií	ks	2	17 706 Kč	35 412 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
27	Mikrofon	Beyerdynamic	TG H74 (TG) BLK	Beyerdynamic	TG H74 (TG)	Tenký náhlavní kondenzátorový mikrofon, kardioidní charakteristika, 450 Hz - 17 kHz, váha max. 40g (s kabelem), větrná ochrana	ks	2	5 124 Kč	10 248 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
28	Akumulátor	Beyerdynamic	ENELOOP AA KIT	Philips	R6L4F/10	Systémový NiMH akumulátor pro vysílač	ks	4	44 Kč	176 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
29	Nabíječka	Beyerdynamic	WA-CD	Beyerdynamic	WA-CD	Dvojitá inteligentní rychlonabíječka pro vysílače bezdrátových mikrofonů, nabíjí bez výjmutí baterií z vysílačů, set vč. síť. zdroje, pro NiMH akumulátory	ks	2	9 552 Kč	19 104 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
30	Dante převodník	Audinate	Dante AVIO 2-Channel Analog Input	Audinate	Dante AVIO 2-Channel Analog Input	Dante převodník, 2x XLR line vstup, RJ45 výstup, 20Hz - 20kHz, 24 Bit / 44.1, 48, 88.2, 96kHz, napájení 1 802.3af PoE	ks	2	5 054 Kč	10 108 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
31	Dante převodník	Audinate	Dante AVIO 2-Channel Analog Output	Audinate	Dante AVIO 2-Channel Analog Output	Dante převodník, 2x XLR line výstup, RJ45 vstup, 20Hz - 20kHz, 24 Bit / 44.1, 48, 88.2, 96kHz, napájení 1 802.3af PoE	ks	2	5 054 Kč	10 108 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
32	Dante převodník	Audinate	Dante AVIO USB IO Adapter 2x2	Audinate	USB IO Adapter	Dante převodník, USB 2x2 vstup / výstup, RJ45, USB-A, 24 Bit / 48kHz, PoE a USB	ks	1	3 859 Kč	3 859 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
33	Zdroje signálu, přípojná místa								95 236 Kč	176 727 Kč	
34	Bezdrátový přepínač	Barco	ClickShare CSE-200	Barco	ClickShare CSE-200	Bezdrátový přepínač pro sdílení obrazu a zvuku z až 16 zařízení typu notebook, smartphone, tablet na displej nebo projektor. Sdílení lze spustit z USB tlačítka nebo mobilní aplikace prostřednictvím integrovaného WiFi access pointu v přepínači. Obraz z mobilních zařízení je sdílen pomocí aplikace nebo zrcadlení plochy (AirPlay, Google Cast). Sdílení až 2 zařízení na displeji nebo projektoru najednou. Vzdálená správa přes webovÉ rozhraní nebo aplikace. Technické parametry: podporované rozlišení pro bedrátové sdílení 1920 x 1080 @ 30 fps, integrovaný WiFi access point 2,4 nebo 5 GHz, 2x USB tlačítka v balení, podporované OS Windows 7 a vyšší (64bit), MacOS 10.12 a vyšší, Android 7.0 a vyšší, iOS 10.0 a vyšší. Výstupy: 1x HDMI. 1x audio mini jack, 1x audio S/PDIF, 1x Ethernet RJ45	ks	2	39 488 Kč	78 975 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
35	Signálový vysílač do podlahové krabice	Lightware	FP-HDMI-TPS-TX97-GB3	Lightware	FP-HDMI-TPS-TX97-GB3	Extender pro přenos HDMI po kabelu CATx - Vysílač pro instalaci do podlahové krabice OBO-GB3. Podpora standardů HDBase-T, HDMI 1.4a, HDCP 2.2. Podpora 4K/UHD@60Hz 4:2:0. Kompatibilní s CAT5e/6/7 twisted pair kabely. Přenos RS-232 (obousměrně) a IR příkazů. HDCP kompatibilní. Podpora přenosu EDID, CEC, 3D. PoCc napájení přijímače po CATx kabelu z maticového přepínače.	ks	2	20 199 Kč	40 399 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
36	Instalační krabice			Legrand	GB3	Instalační mezikus pro instalaci výše uvedeného extenderu do podlahové krabice.	ks	2	170 Kč	340 Kč	
37	Signálový vysílač do stěny	Lightware	WP-HDMI-TPS-TX97-EU	Lightware	WP-HDMI-TPS-TX97 + WP-HDMI-TPS EU	Extender pro přenos HDMI po kabelu CATx - Vysílač pro instalaci do nástěnné krabice. Podpora standardů HDBase-T, HDMI 1.4a, HDCP 2.2. Podpora 4K/UHD@60Hz 4:2:0. Kompatibilní s CAT5e/6/7 twisted pair kabely. Přenos RS-232 (obousměrně) a IR příkazů. HDCP kompatibilní. Podpora přenosu EDID, CEC, 3D. PoCc napájení přijímače po CATx kabelu z maticového přepínače.	ks	1	15 096 Kč	15 096 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
38	Instalační krabice			Crestron	two-gang	Instalační krabice do stěny pod HDBT extender.	ks	1	61 Kč	61 Kč	
39	Vybavení podlahové krabice			Solarix	63110372	Instalační modul pro podlahové krabice	ks	4	242 Kč	968 Kč	
40	Vybavení podlahové krabice			Solarix	23100201 + 63110372	CAT6 (RJ45), 1/2 slot, Gender-Changer. Zásuvka musí splňovat požadavky specifikované v mezinárodních standardech ANSI/TIA/EIA 568, ISO/IEC 11801 a EN 50173 včetně všech aktualizací pro CAT6.	ks	10	258 Kč	2 577 Kč	
41	Vybavení podlahové krabice			Neutrik	810-021	XLR 3-pin Female, 1 slot, letovací	ks	1	319 Kč	319 Kč	
42	Vybavení podlahové krabice			Solarix	63011120	Záslepky pro podlahové krabice	ks	1	73 Kč	73 Kč	
43	PřípojnÉ místo stěna			Extron	AAP102MK	Nástěnné přípojnÉ místo pro instalaci do stěny, duralové provedení. Osazení 3x RJ45 CAT6. Včetně nástěnné krabice. Zásuvka musí splňovat požadavky specifikované v mezinárodních standardech ANSI/TIA/EIA 568, ISO/IEC 11801 a EN 50173 včetně všech aktualizací pro CAT6.	ks	3	9 295 Kč	27 884 Kč	

44	Přípojně místo stěna	Extron	AAP104	Extron	AAP104	Nástěnné kovové/hliníkové přípojně místo pro instalaci do stěny, osazení 4x RJ45 CAT6, 2x XLR Male, 2x XLR Female. Zásuvka musí splňovat požadavky specifikované v mezinárodních standardech ANSI/TIA/EIA 568, ISO/IEC 11801 a EN 50173 včetně všech aktualizací pro CAT6.	ks	1	9 270 Kč	9 270 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
45	Krabice do zdi	Extron	Two-gang Junction Box 2.5"	Extron	Two-gang Junction Box 2.5	Krabice do zdi pro přípojně místo	ks	1	765 Kč	765 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
46	Interface technologie								229 422 Kč	355 722 Kč	
47	Signálový extender - vysílač	Lightware	HDMI-TPS-TX96	Lightware	HDMI-TPS-TX96	Extender pro přenos HDMI po kabelu CATx - Vysílač. Podpora standardů HDBase-T, HDMI 1.4a, HDCP 2.2. Podpora 4K/UHD@60Hz 4:2:0. Kompatibilní s CAT5e/6/7 twisted pair kabely. Přenos 1920x1200 a 1080p/60 na max. 100 m, přenos 4K/UHD na 70 m (obojí při použití kabelu CAT6/7). Přenos RS-232 (obousměrně) a IR příkazů. HDCP kompatibilní. Podpora přenosu EDID, CEC, 3D. PoC napájení přijímače po CATx kabelu.	ks	9	10 525 Kč	94 724 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
48	Signálový extender - přijímač	Lightware	HDMI-TPS-RX96	Lightware	HDMI-TPS-RX96	Extender pro přenos HDMI po kabelu CATx - Přijímač. Podpora standardů HDBase-T, HDMI 1.4a, HDCP 2.2. Podpora 4K/UHD@60Hz 4:2:0. Kompatibilní s CAT5e/6/7 twisted pair kabely. Přenos 1920x1200 a 1080p/60 na max. 100 m, přenos 4K/UHD na 70 m (obojí při použití kabelu CAT6/7). Přenos RS-232 (obousměrně) a IR příkazů. HDCP kompatibilní. Podpora přenosu EDID, CEC, 3D. PoC napájení přijímače po CATx kabelu.	ks	5	10 525 Kč	52 625 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
49	Modulární maticový přepínač - vstupní karta	Lightware	MX-TPS-IB	Lightware	MX-TPS-IB	8 kanálový Twisted Pair Input board for CAT5...CAT7 kabely. Minimální parametry: Podpora rozlišení 4K/UHD@60Hz 4:2:0. Podpora HDMI 1.4, HDCP, HDBaseT a napájení PoC. Vestavěný CATx to HDMI konvertor, akceptuje HDMI 1.4 a DVI signály po jednom kabelu CAT5,6,7. Rozšířený EDID Management, kabelová equalizace. Podpora všech Audio formátů včetně Dolby TrueHD and DTS-HD Master Audio.	ks	1	104 186 Kč	104 186 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
50	Modulární maticový přepínač - výstupní karta	Lightware	MX-TPS-OB	Lightware	MX-TPS-OB	8 kanálový Twisted Pair Output board for CAT5...CAT7 kabely s minimální konfigurací: Podpora rozlišení max. 4K/UHD@60Hz 4:2:0. Podpora HDMI 1.4, HDCP, HDBaseT a napájení PoC. Vestavěný HDMI to CATx konvertor, akceptuje HDMI 1.4 a DVI signály po jednom kabelu CAT5,6,7. Rozšířený EDID Management, kabelová equalizace. Podpora všech Audio formátů včetně Dolby TrueHD and DTS-HD Master Audio.	ks	1	104 186 Kč	104 186 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
51	Kamery + příslušenství s návazností využití pro VCF								74 997 Kč	274 714 Kč	
52	PTZ kamera	Panasonic	AW-HE40H	Panasonic	AW-UE40HWEJ	Motorizovaná profesionální otočná kamera s minimálními parametry: TV systém HD: 1080: 59.94p/50p, 1080: 59.94i/50i, 1080: 29.97p/25p, 1080: 29.97PsF/25PsF, 720: 59.94p/50p. Obrazový senzor 1/2.3-type MOS, objektiv: optický 30x zoom, F1.6 to F4.7, ostření automatické nebo manuální, minimální osvětlení 0.7 lx, horizontální rozlišení: 1000 TV řádků, řízení zisku: Auto, 0 dB to 48 dB (3 dB step), závěrka: 1/100 (1/120 50 Hz), 1/250, 1/500, 1/1000, 1/2000, 1/4000, 1/10000, vyvážení bílé: ATW, AWB A, AWB B, 3200K, 5600K, VAR (2400K to 9900K), elektronická stabilizace obrazu, rychlost Pan-tilt v režimu presetů: min. 300°/s, rychlost Pan-tilt v režimu manual: 90°/s, Pan range ±175°, Tilt range: -30° to 90°, podporované IP protokoly IPv4: TCP/IP, UDP/IP, HTTP, DHCP, DNS, podporované mobilní platformy: Apple iOS, Android s podporou JPEG image display. Video výstupy: HDMI. Audio vstupy: (Line/Mic). Konektivita: 1x LAN, 1x RS232, USB. Napájení DC 12 V nebo DC 42 - 57 V (PoE+).	ks	4	65 454 Kč	261 818 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
53	Polička	Atyp		Colsys	Atyp	Kovová polička pod VCF kameru	ks	2	1 215 Kč	2 430 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
54	POE+ injektor	Cisco	SB-PWR-INJ2-EU	Cisco	SB-PWR-INJ2-EU	Gigabitový PoE injektor pro napájení kamer s podporou napájecího napětí 55V a maximální spotřebou 30 W dle standardu 802.3at (802.3af kompatibilní).	ks	2	2 138 Kč	4 277 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
55	Převodník HDMI /USB	Magewell	USB Capture HDMI Gen 2	AVerMedia	ExtremeCap UVC BU110	Capture USB 3.0 karta, 1xHDMI vstup s embedovaným audiem, maximální vstupní rozlišení 2048x2160, Plug-And-Play	ks	1	2 858 Kč	2 858 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
56	USB HUB	Orico	Orico USB-A Hub 10x USB 3.0 Black	Orico	USB-A Hub10x USB 3.0 Black	USB Hub - 10x USB 3.2 – přenosová rychlost min. 5 Gbps, kompatibilita s Windows, Mac, Linux.	ks	1	1 605 Kč	1 605 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
57	Přenosný box			Allit	124215	Přenosný box pro uschování převodníků a USB hubu souvisejících s VCF připojením. Pro externí připojení do podlahové krabice.	ks	1	1 727 Kč	1 727 Kč	
58	Zařízení pro streaming a záznam								146 286 Kč	146 286 Kč	


59	Záznam prezentací	Extron	SMP 351	Extron	SMP 351 + licence	Zařízení pro záznam a streaming vstupního AV signálu s rozlišením FullHD vybavené interním úložištěm typu SSD nebo výstupem na externí úložiště USB. Minimální parametry: Interní úložiště typu SSD s minimální kapacitou 80 GB, připojení externího úložiště přes rozhraní USB nebo LAN (NAS, Network Access Storage), možnost záznamu až ze 2 zdrojů obrazu najednou s výsledným spojením obou obrazů formou PIP nebo Side by Side, simultánní zpracování záznamu + streamu najednou, záznamu a stream min. ve formátu H.264 / MPEG 4 AVC, formát záznamu min. v souboru M4V, možnost ovládání tlačítky na čelním panelu nebo přes webové rozhraní, externí řízení přes LAN nebo RS232. Minimální počet vstupů: 3x HDMI, 1x analogové video, audio (embed.HDMI + 2x stereo IN), 1x LAN, Minimální počet výstupů: 1x HDMI, audio (embed.HDMI + 1x stereo).	ks	1	146 286 Kč	146 286 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
60	Řídicí systém										
61	Dotykový panel	CUE	touchCUE-10-B	Cue	touchCUE-10-B, CS0560	Dotykový panel drátový vestavný. Minimální technické parametry panelu: úhlopříčka 10" 16:9, rozlišení 1280x800, 32-bitové barvy, kapacitní dotykový IPS displej, vestavěné reproduktory a mikrofon, vestavěný světelný a pohybový senzor, IP komunikace, napájení přes PoE, provedení v masivním hliníkovém šasi.	ks	1	65 610 Kč	65 610 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
62	Scénické osvětlení hlavní sál										
63	Scénické světlo	Chauvet	CHA OVATIONF145W	Chauvet	OVATIONF145W	Scénické světlo s minimální parametry: LED Fresnel, 1x 70W LED (teplá bílá), motorický zoom 25°- 65°, CRI 97, bar. teplota cca. 3000K, 16 bit dimm, výkon 70W, DMX	ks	4	17 102 Kč	68 409 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
64	Scénické světlo	Chauvet	CHA OVATIONF265W	Chauvet	OVATIONF265W	Scénické světlo s minimální parametry: LED Fresnel, 1x 230W LED (teplá bílá), motorický zoom 27°- 68°. CRI 96, bar. teplota cca 3200K, 16 bit dimm, výkon 230W, DMX	ks	2	26 502 Kč	53 003 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
65	Scénické světlo	Chauvet	CHA MAVERICKMK2 SPOT	Chauvet	MAVERICKMK2 SPOT	Scénické světlo s minimální parametry: Otočná hlava, 1x440W LED, CMY+CTO, zoom 13°-37°, CRI: 73, DMX	ks	2	120 488 Kč	240 976 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
66	Scénické světlo	Chauvet	CHA ROGUER2XWASH	Chauvet	ROGUER2XWASH	Scénické světlo s minimální parametry: Wash - otočná hlava, 19x25W LED (RGBW), Zoom 12°- 49°, DMX	ks	2	35 579 Kč	71 158 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
67	Scénické světlo	Chauvet	CHA ROGUER1XWASH	Chauvet	ROGUER1XWASH	Scénické světlo s minimální parametry: Wash - otočná hlava, 7x25W LED (RGBW), Zoom 11° - 48°, DMX	ks	2	22 886 Kč	45 771 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
68	Světelná konzole	Chauvet	QuickQ Rack	ChamSys	QuickQ Rack	Malá světelná konzole pro možnost řízení scénických světel skrze table nebo externí PC, rackové provedení , 2x 5-Pin XLR DMX výstup, vestavěná Wi-Fi, Rack mount kit, min. 10 programovacích tlačítek.	ks	1	48 989 Kč	48 989 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
69	DMX Merger	Chauvet	NETXII	Chauvet	NETXII	DMX Merger, ART-NET Merger, 8 DMX výstupů, DMX recorder, splitter na 8 výstupů	ks	1	12 604 Kč	12 604 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
70	Klapky ke světlům	Chauvet	OF75BARNDOR V2	Chauvet	OF75BARNDOR V2	Klapky ke scénickým světlům 7,5"	ks	2	1 639 Kč	3 278 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
71	Klapky ke světlům	Chauvet	OF625BARNDOR V2	Chauvet	OF625BARNDOR V2	Klapky ke scénickým světlům 6,5"	ks	4	1 076 Kč	4 306 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
72	Clampy	Chauvet	CLP15N	Chauvet	CLP15N	Clampy pro uchycení světel, pro trubky do 50mm , nosnost 150kg.	ks	18	273 Kč	4 921 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
73	Světelná rampa - truss	Milos	Quatro	MILOS	M290B	Světelná rampa délky 8m (2x4m) tvořený z 4x hliníkové trubky průměru 50mm pro zavěšení scénických světel, včetně kotvení pro zavěšení na závitové tyče ze stropu.	ks	1	14 179 Kč	14 179 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
74	Propojovací kabeláž					Drobná propojovací kabeláž DMX pro propojení scénických světel	ks	1	12 150 Kč	12 150 Kč	
75	Drobný instalační materiál					Drobný instalační materiál, kotvicí materiál, pojistovací lanka, atd.	ks	1	6 075 Kč	6 075 Kč	
76	Instalace scénického osvětlení					Instalace scénického osvětlení, kabeláže, nastavení systému, zaškolení uživatele, doprava.	ks	1	36 936 Kč	36 936 Kč	
77	Scénické osvětlení vedlejší sál										
78	Scénické světlo	Chauvet	CHA OVATIONF145W	Chauvet	OVATIONF145W	Scénické světlo s minimální parametry: LED Fresnel, 1x 70W LED (teplá bílá), motorický zoom 25°- 65°, CRI 97, bar. teplota cca. 3000K, 16 bit dimm, výkon 70W, DMX	ks	4	17 102 Kč	68 409 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
79	Scénické světlo	Chauvet	CHA OVATIONF265W	Chauvet	OVATIONF265W	Scénické světlo s minimální parametry: LED Fresnel, 1x 230W LED (teplá bílá), motorický zoom 27°- 68°. CRI 96, bar. teplota cca 3200K, 16 bit dimm, výkon 230W, DMX	ks	2	26 502 Kč	53 003 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.

80	Scénické světlo	Chauvet	CHA MAVERICKMK2 SPOT	Chauvet	MAVERICKMK2 SPOT	Scénické světlo s minimální parametry: Otočná hlava, 1x440W LED, CMY+CTO, zoom 13°-37°, CRI: 73, DMX	ks	2	120 488 Kč	240 976 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
81	Scénické světlo	Chauvet	CHA ROGUER2XWASH	Chauvet	ROGUER2XWASH	Scénické světlo s minimální parametry: Wash - otočná hlava, 19x25W LED (RGBW), Zoom 12°- 49°, DMX	ks	2	35 579 Kč	71 158 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
82	Scénické světlo	Chauvet	CHA ROGUER1XWASH	Chauvet	ROGUER1XWASH	Scénické světlo s minimální parametry: Wash - otočná hlava, 7x25W LED (RGBW), Zoom 11° - 48°, DMX	ks	2	22 886 Kč	45 771 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
83	Světelná konzole	Chauvet	QuickQ Rack	ChamSys	QuickQ Rack	Malá světelná konzole pro možnost řízení scénických světel skrze table nebo externí PC, rackové provedení , 2x 5-Pin XLR DMX výstup, vestavěná Wi-Fi, Rack mount kit, min. 10 programovacích tlačítek.	ks	1	48 989 Kč	48 989 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
84	DMX Merger	Chauvet	NETXII	Chauvet	NETXII	DMX Merger, ART-NET Merger, 8 DMX výstupů, DMX recorder, splitter na 8 výstupů	ks	1	12 604 Kč	12 604 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
85	Klapky ke světlům	Chauvet	OF75BARNDOR V2	Chauvet	OF75BARNDOR V2	Klapky ke scénickým světlům 7,5"	ks	2	1 639 Kč	3 278 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
86	Klapky ke světlům	Chauvet	OF625BARNDOR V2	Chauvet	OF625BARNDOR V2	Klapky ke scénickým světlům 6,5"	ks	4	1 076 Kč	4 306 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
87	Clampy	Chauvet	CLP15N	Chauvet	CLP15N	Clampy pro uchycení světel, pro trubky do 50mm , nosnost 150kg.	ks	18	273 Kč	4 921 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
88	Světelná rampa	Milos	Quatro	MILOS	M290B	Světelná rampa délky 8m (2x4m) tvořený z 4x hliníkové trubky průměru 50mm pro zavěšení scénických světel, včetně kotvení pro zavěšení na závitové tyče ze stropu.	ks	1	14 179 Kč	14 179 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
89	Propojovací kabeláž					Drobná propojovací kabeláž DMX pro propojení scénických světel	ks	1	12 150 Kč	12 150 Kč	
90	Drobný instalační materiál					Drobný instalační materiál, kotvicí materiál, pojšťovací lanka, atd.	ks	1	6 075 Kč	6 075 Kč	
91	Instalace scénického osvětlení					Instalace scénického osvětlení, kabeláže, nastavení systému, zaškolení uživatele, doprava.	ks	1	36 936 Kč	36 936 Kč	
92	AV kabeláž + příslušenství								4 297 Kč	12 906 Kč	
93	Kabel HDMI	VivoLink	VivoLink Pro HDMI Cable 2 Meter	ClickTronic	CLICK70303	HDMI kabel 2 m s minimálními technickými parametry: Rozlišení 4K*2K @ 60Hz. 99.9% měděný vodič nebo postribbené měděné jádro. Trojitě stíněný kabel a extra stínění v konektoru. Podpora audio return channel (ARC), 3D, HDCP, CEC. Vysoká flexibilita.	ks	15	386 Kč	5 796 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
94	USB kabel	Premiu Cord	USB kabel 3.0 prodlužovací A-A 2 m	PremiumCord	ku3paa2bk	Prodlužovací kabel USB 3.0, A-A, délka 2 m	ks	5	101 Kč	504 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
95	Kabel audio	Tasker	C121	Tasker	C121 Black	Nesymetrický stíněný audio stereo kabel, 2x 0,25 mm2 (4,5 x 9,0 mm), instalační	m	10	40 Kč	398 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
96	Patch kabel	Solarix	Patch kabel CAT6 SFTP PVC 2 m, šedý (C6-315GY-2MB)	PremiumCord	sp6asftp020	CAT6 patch kabel délka 2 m, dvojitě stíněný SFTP, AWG26	ks	10	60 Kč	595 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
97	Kabel audio	Klotz	MY250CH	Kloz	KLO MY250CH	Symetrický stíněný audio mono kabel, obal FRNC.	m	30	52 Kč	1 568 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
98	Kabel FTP cat.6	Solarix	CAT6 UTP LSOHFR B2ca s1 d1 a1 500m SXKD-6-UTP-LSOHFR-B2ca	Solarix	26000033	UTP kabel CAT6 ohniodolný B2s1d0. Nejvyšší podporovaný protokol - 2.5/5GBASE-T. Šířka pásma - 250 MHz. AWG 23.	m	30	13 Kč	401 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
99	Montážní materiál					Ostatní drobný montážní materiál (konektory, pásky, hmoždinky, šrouby, lepicí pásky, spojky, atd.)	ks	1	3 645 Kč	3 645 Kč	
100	Instalace, programování, služby								149 254 Kč	220 054 Kč	
101	Instalace AV techniky					Instalace celkové video techniky (Displeje včetně držáků, Projektor včetně držáků, Projekční plochy, Videotechnika)	ks	1	14 774 Kč	14 774 Kč	
102	Instalace AV techniky					Instalace celkové audio techniky (Reproduktory, Mixážní pult, Mikrofony, Digitální audiomatice)	ks	1	14 774 Kč	14 774 Kč	
103	Instalace AV techniky					Instalace celkové kabeláže včetně konektorů (Příprava a pokládka kabelového svazku. Konektory: audio, video, řízení, napájení.)	ks	1	14 774 Kč	14 774 Kč	
104	Instalace AV techniky					Instalace celkové interfacové techniky (Instalace interfacové techniky, přístrojové skříně a rozvaděče. Vyvážení kabeláže a zapojení napájení)	ks	1	7 387 Kč	7 387 Kč	

105	Instalace AV techniky				Instalace kompletního řídicího systému (Řídicí jednotka, Ovládací prvky, Silové vypínače ovládané z ŘS)	ks	1	3 694 Kč	3 694 Kč
106	Instalace AV techniky				Další práce (Vykládka/nakládka. Úklid materiálu, nářadí, likvidace obalů)	ks	1	7 387 Kč	7 387 Kč
107	Programování				Programování a SW práce (Řídicí systém, Režimy a předvolby na dotykovém panelu, Programování silových okruhů, Tvorba manuálu pro systém)	h	44	1 200 Kč	52 800 Kč
108	Programování - ozvučení				Programování a SW práce (audio-mix matice, IP prostředí, uložení nastavení pro načtení-integraci ŘS)	h	16	1 200 Kč	19 200 Kč
109	IT práce				IT služby (Instalace a nastavení PC, Instalace a konfigurace SW)	h	2	1 200 Kč	2 400 Kč
110	Služby				Celkový projektový management (Obhlídky na místě, Konzultace, Kontrolní dny, Profesní součinnost)	ks	1	29 160 Kč	29 160 Kč
111	Služby				Projektová dokumentace, příprava, inženýring, předání, školení (Doplnění projektové dokumentace před akcí. Přejímka stavební připravenosti, převzetí místa instalace. Projektová dokumentace skutečného stavu. Předání díla. Zaškolení uživatele. Inženýring - vedení instalace. Systémové testy.)	ks	1	24 300 Kč	24 300 Kč
112	Doprava				Celková doprava v průběhu projektu.	ks	1	29 403 Kč	29 403 Kč

CENA CELKEM BEZ DPH:

3 998 241 Kč

AKCE: TechTower (DRONET) Světovar Plzeň - víceúčelový konferenční sál		 <small>DESIGN 4AVI s.r.o. design4avi@design4avi.cz 102 00 PRAHA 10, Pražská 63</small>		
VYPRACOVAL:	Antonín Turek, DIS, CTS			
VEDOUcí PROJEKTANT:	Ing. Petr Hruběš	DATUM:	01/2021	Č. PARÉ:
INVESTOR: TechTower (DRONET)		STUPEŇ:	DPS	
		MĚŘÍTKO:		
OBSAH: AV TECHNIKA TECHNICKÁ ZPRÁVA + NÁROKY NA OSTATNÍ PROFESE		Č. VÝKRESU: 01		

OBSAH

1	ÚVOD.....	3
1.1	Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci	3
1.2	Účel dokumentace	3
1.3	Charakteristika provozu a prostředí technologie	3
1.4	Požadavky investora/zadavatele na vybavení místností.....	3
2	POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ AV TECHNIKY	5
3	POPIS STANDARDŮ INSTALACE	8
3.1	Kontrola stavební připravenosti	8
3.2	Technologické postupy	8
3.3	Závěrečné ladění a testování funkčnosti zařízení	9
4	POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ	10
4.1	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	10
4.2	Určení prostředí	10
4.3	Protipožární opatření	10
4.4	Péče o životní prostředí	10
5	STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST (POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE)	10
	POŽADOVANÉ NÁROKY - ROZHRANÍ DODÁVEK	11
	STAVBA/ARCHITEKT - KONSTRUKČNĚ KOORDINAČNÍ NÁROKY	12
5.1	Nároky na nosné konstrukce	12
5.2	Projektory.....	12
5.3	Projekční elektrická nástěnná plátna.....	12
5.4	Náhledové LCD displej v zadní části sálu	12
5.5	Reproduktory	12
5.6	Přípojná místa pro zdroje signálu stěna (PMS)	12
5.7	VCF kamera.....	13
5.8	Touch panel řídicího systému ve stěně - TP	13
5.9	Nábytek / interiéry – řečnický pult.....	13
5.10	Nábytek / interiéry – stupínek v sále.....	13
5.11	Technické zázemí s AV rackem	13
5.12	Kotvící body strop	13
5.13	Scénické osvětlení	13
5.14	Kabelové trasy	13
5.15	Akustika	14
5.16	Požární ucpávky	14
5.17	Indukční smyčka	14
	SILNOPROUD.....	14
5.18	Obecné zásady instalace rozvodů VAC pro napájení AV techniky:.....	14
5.19	Silové rozvaděče	14
5.20	Osvětlení.....	15
5.21	AV racky RA1.....	15

5.22	Výkonové poměry	15
5.23	Indukční smyčka	15
5.24	Podlahová krabice	16
5.25	Kabelové trasy	16
SLABOPROUD		16
5.26	LAN zásuvky pro AV techniku	16
5.27	EPS ústředna.....	16
5.28	STA	16
VZDUCHOTECHNIKA + KLIMATIZACE.....		16
STÍNICÍ TECHNIKA		17
6	SERVIS.....	17
6.1	Preventivní prohlídka (profylaxe)	17
7	ZÁVĚR.....	17

1 ÚVOD

1.1 Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci

Projektová dokumentace audiovizuální techniky je navrhována jako samostatný ucelený soubor pro rekonstruovaný sál TechTower (DRONET) v areálu Světovaru v Plzni.

Použité podklady:

- Stavební dokumentace - digitální podklady poskytnuté uživatelem
- Požadavky investora/zadavatele

1.2 Účel dokumentace

Projekt je zpracován na úrovni projektové dokumentace Audiovizuální techniky pro provedení stavby.

Výrobky, konstrukce, zařízení a sestavy uváděné v této projektové dokumentaci AV techniky a zařízení jako konkrétní výrobky určené výrobním typem, případně i výrobcem, jsou zde uvedeny pouze jako referenční, určující tímto způsobem pouze parametry, kvalitu, standardy, vybavení, případně rozměry použitého výrobku. Není tím tedy dodavateli stanovena povinnost použít konkrétní uvedený typ výrobku, může být samozřejmě použit s vědomím objednavatele výrobek jiný o stejných nebo lepších parametrech a standardech který bude funkční v daném celku.

Tato technická zpráva popisuje navržené systémy a vysvětluje jejich funkcionalitu. Součástí projektu jsou nároky na ostatní profese (silnoproud, slaboproud, interiéry, VZT, stavba, atd.), které tento projekt nárokuje na ostatních profesích.

Rozpočet AV techniky je rozdělen na 2 části – základní AV vybavení a rozšíření AV techniky pro plnou konfiguraci sálu.

1.3 Charakteristika provozu a prostředí technologie

Zařízení může být umístěno pouze v prostorách a prostředích, které jsou stanoveny limity výrobce a jeho technickými podmínkami. Z hlediska životnosti se nedoporučuje zvýšená prašnost, vlhkost, extrémně zvýšená teplota a otřesy. Pro provoz se orientačně předpokládá teplota v rozmezí 0 až +25°C, relativní vlhkost max. 65 %..

Veškerý návrh technologie, kabelových a signálových tras je navržen dle dotčených bezpečnostních norem.

1.4 Požadavky investora/zadavatele na vybavení místností

Požadavky na vybavení sálu byly zpracovány na základě diskuze a proběhlé konzultace se zástupcem zadavatele panem řed. Ing.Šantorou (SIT) a sdělených závěrů dle očekávaného účelu užití prostor. Víceúčelový konferenční a přednáškový sál v 1.NP označení A 1.06 (hl. sál + vedlejší sál).

A1.06/HL - Hlavní sál (pravá část) - Požadované vybavení a příprava systému AV technologie

- DP/datový projektor 2D @LASER technologie, WIDE FHD-WUXGA rozlišení s integrací do řídicího systému, vč. funkce DICOM zobrazovacího módu,
- elektrické roletové svinovací plátno/EP,
- náhledové LCD zobrazovače pro zadní vzdálené řady účastníků k zajištění potřebné čitelnosti a viditelnosti (tzn. kopie/sdílení obrazu DP),
- elektroakustické line-array ozvučení pro mluvené slovo přednášejícího a reprodukovanou hudbu, pro plné pokrytí prostoru sálu a potřebnou srozumitelnost (vč. potřebného vybavení, viz audiomixážní systém, zesilovač, reprosoustavy), a vč. mikrofonního/MIC systému (digitální technologie s ohledem na povolená (ČRa) a užívaná frekv. pásma, náhlavní a

ruční bezdrát. sety, nabíječky baterií, pevný husí MIC+krk na řečn. pultu) + anténního pokrytí sálu, s přihlédnutím na akustické podmínky a provedení sálu,

- zesilovač napojení indukční smyčky pro nedoslýchavé v přední části každého prostoru sálu,
- digitální signálová distribuce (HDMI, UTP vč. HDbase-T digit. standardů) = maticový distribuční přepínací systém zdrojů signálů video-audio, přípojná místa/PřM-AV (řečnická pozice vpředu + podium, sál/stěna, podlaha),
- set řídicího ovládacího systému/ŘS, vč. drátového zabudovaného dotyk. panelu (ovládání AV techniky, světel, ...), doplněný o putovní přenosný bezdrát. tablet se shodným GUI, vč. naprogramování intuitivního GUI/ovládacích uživatelských obrazovek (viz předdefinované scénáře hlavního užití sálu, volba zdrojů signálu, ovládání hlasitosti z připojených zdrojů signálu a setů MIC, ovládání okruhů provozního osvětlení/DALI komunikace, apd.)
- příprava na integraci a zapojení do signálové distribuce setu pro bezdrátové připojení zdrojů signálu do projekce na DP, jako vlastní BYOD zař. (bring your own device = notebook/tel./tablet), z prostoru podia a přední poloviny sálu
- příprava na integraci a zapojení do signálové distribuce interaktivního dotyk. panelu na mobilním zdvih. stojanu (cca 75"-86") prezentátora, pro tvorbu poznámek na bílou plochu (whiteboard) či do pracovní plochy (dokumentu, prezentace), se sdílením signálu na DP (příprava)
- příprava na integraci a zapojení do signálové distribuce vizualizéru - dokumentové graf. kamery pro snímání nedigitalizovaných tištěných podkladů a menších 3D objektů (příprava),
- příprava na integraci a zapojení do signálové distribuce videokonferenčního/VCF systému pro možnost on-line diskuze připojení vzdáleného přednášejícího, vč. sdílení pracovní plochy (příprava)
- příprava na integraci a zapojení do signálové distribuce záznamového stream. zařízení/STREAM pro záznam i živý přenos/stream obrazu vzdáleným účastníkům (příprava),
- příprava na integraci a zapojení do signálové distribuce kamerového PTZ-CAM systému (řízení prostředím ŘS, ovládání otočné a zoomovací kamery), pro účel připojení a využití k režimu VCF + STREAM (příprava),
- příprava na integraci a připojení do signálové distribuce vlastních BYOC SW konferenčních kodeků pro využití kamerového PTZ systému a audio řetězce ozvučení (BYOC/bring your own codec = notebook uživatele-prezentátora s vlastním SW/VCF&UC účtem (jako MS-Teams, Cisco-Webex, ZOOM užívané komunikační platformy na půdě zadavatele), (příprava),
- koordinace řešení katedry resp. prostoru řečnického pultu přednášejícího, viz integrace a připojení potřebného vybavení (PřM-AV, drát.MIC-husí krk) a příprava na integraci a zapojení do signálové distribuce interaktivního dotyk. panelu (cca 24") prezentátora, pro tvorbu tvůrčích poznámek na bílou plochu (whiteboard) či do pracovní plochy (dokumentu, prezentace), se sdílením signálu na DP (příprava)
- AV-RACK technologická skříň pro zázemí a umístění AV techniky (viz ŘS, AUDIO, signálová distribuce, přísluř. pro PTZ-CAM, VCF+STREAM, ...), vč. koord. nároků na zajištění přípravy v silovém el. rozvaděči (volné DIN pozice, vystrojení /jistice, stykače),
- příprava na integraci a připojení do signálové distribuce, přípojná místa/PřM-AV v zadní části sálu v uvažovaných pozicích usazení kabiněk tlumočnicků (vč. vystrojení, viz jednotky, sluchátka), uvažovaný budoucí set tlumočení do min. 3 jazyků (př. ČJ, AJ, NJ), z mobilního pracoviště ze zadního prostoru sálu, vč. zářičů signálu směřovaných do sálu z přední pozice od podia směrem na účastníky při splnění podmínek dle ASKOT, (příprava),

- příprava pro umístění systému divadelního (jevištního scénického) osvětlení podia a přední části sálu RGB+WHITE LED techn., tzn. kotevní oka pro zavěšení stropní TRUSS závěsné konzole a případné nástěnné boční svislé konzole dle standardů tohoto systému, vč. el. přípravy silových přípojek (viz možný požadovaný vysoký výkon), vč. možnosti základní integrace ovládání světel pod řídicím ŘS systémem ovládání (viz min. On-Off, stmívání, barevné módy, mixování).

A1.06/V - Vedlejší sál (levá část) - Požadované vybavení a příprava systému AV technologie

Vedlejší sál slouží jako rozšiřující prostor hlavnímu sálu, pro potřebu usazení velkého počtu účastníků, kteří se usazením nevejdou do prostoru hlavního sálu, pak je nutné jim zajistit stejné signály a sledovanost, kterou vnímá účastník prostoru hlavního sálu, viz obraz a zvuk. Tzn. signálově je vedlejší sál kopií hlavního sálu. Z tohoto pohledu a díky prostorové shodnosti obou sálů A1.06/HL a A1.06/V se bude jednat o technicky shodné řešení. Z vedlejšího sálu není pak požadavek na zajištění signálové distribuce směrem do hlavního sálu. Ve vedlejším prostoru požadujeme zajistit přípravu pro základní připojení zdroje signálu na příslušný DP, tzn. rozdílně od signálu na projekci hlavního prostoru)

2 POPIS TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ AV TECHNIKY

Jedná se o rekonstruované prostory v areálu Světovaru v Plzni. Prostory 2 sálů budou sloužit pro konání konferencí, výstav a jako multifunkční sál. Stropy jsou pevné tvořené klenbami s osazenými světlíky se stínicí technikou. Čelní stěna sálu bude tvořena akustickou předstěnou. Pravý sál bude využíván jako „Master“ a levý sál jako „Slave“. Velké akce budou řešeny rentalovým provozem.

Projekce + vykrývací displeje

Na čelní stěně každého sálu bude instalována velkoformátová elektrická projekční plocha s bočním vypínáním povrchu. Projekční plocha bude v krajních pozicích kotvena do vybudované předstěny, předstěna musí být vyztužena pro možnost zavěšení plátna o hmotnosti 120kg. Projekční plátno (s šířkou 6m) bude bez černého rámečku a je určené pro promítání obrazu ve formátu 16:10.

Projektory budou vybaveny laserovými světelnými zdroji se svítivostí (viz. výkaz výměr) a rozlišením min. 1920x1080 bodů. Přístroje budou zavěšeny na stropních držácích v úrovni 2. portálu. Je nutné zabránit kolizi mezi projekčním paprskem a provozními světly.

Pro vykrytí pozorovací vzdálenosti zadní části sálu jsou navrženy vykrývací displeje. V každém sále na středové stěně bude umístěn cca 75“ displej na nástěnném výklopném držáku. U krajních stěn bude navíc umístěn cca 75“ vykrývací displej na mobilním pojezdu (displej bude případně připojen do nástěnného přípojného místa).

Audio – ozvučení (pro mluvené slovo)

Ozvučení sálu pro mluvené slovo bude řešeno pomocí sestav line-array reproduktorů umístěných na bočních stěnách sálu (přední sestava reproduktorů a zadní vykrývací reproduktor).

Pro sál budou připraveny bezdrátové mikrofony pro prezentace. Pro příjem signálu od bezdrátových mikrofonů budou v prostorech sálu umístěny 4 všesměrové antény AN1 a AN2 (předpoklad na umístění u projektorů a za reproduktory). Je uvažováno s vybavením řečnického pultu drátovým mikrofonom na „husím krku“.

Přední část každého sálu bude vybavena indukční smyčkou pro nedoslýchavé. Kabel indukční smyčky bude natažen pod podlahou (nárok na profese). Kabel indukční smyčky bude u AV racku zakončen v elektroinstalační krabice ve stěně. Minimální odstup od silnoproudých a slaboproudých vedení v podlaze bude 0,5m.

Topologie zapojení audio systému je patrné ze schématu zapojení. Systém bude vybaven digitální mixážní audio maticí umístěnou v AV racku. Pomocí digitální mixážní matice bude možné

jednoduše skrze řídicí systém odbavit základní ozvučení sálu s mikrofony bez nutnosti přítomnosti zvukaře. Audio distribuce signálů je zajištěna pomocí vyspělého DSP mixážního maticového systému. Audio signály příslušné videosignálům jsou do DSP systému zapojeny z výstupů audio maticového přepínače. Matice bude vybavena AEC systémem s ohledem na možné budoucí rozšíření o videokonferenční systém. Do systému jsou dále zapojeny eliminátory zpětné vazby pro zajištění reprodukce zvuku bez zpětné vazby při použití bezdrátových mikrofonů.

Pro velké akce budou v sále instalována AV přípojná místa v podlahových krabicích určená jako live-post zvukaře a osvětlovače s možností napojení na pevně instalovanou AV techniku. Případně budou přípojná místa sloužit pro připojení rentalového systému pro tlumočení.

Přípojná místa – zdroje signálu

Sál bude vybaven přípojnými místy pro možnost vstupu do prezentace a pro připojení rentalové techniky. Vybraná přípojná místa budou osazena koncovými prvky (integroványi převodníky a konektory), zbylá přípojná místa budou zakončena RJ45 konektory pro připojení externích převodníků.

UTP kabeláž z přípojných míst bude zapojena skrze patch panel v racku pro možnost směřování části signálu pomocí propojovacích kabelů. Vybrané vstupy a výstupy budou zapojeny skrze HDBT do modulární HDMI matice, která bude směřovat vybrané signály na koncové zařízení. Viz schémata zapojení.

1. Podlahové krabice (označené PK1+PK2+PK3+PK4) umístěné u pláten jsou určeny pro řečníka, případně pro připojení stolu předsednictva. AV osazení podlahové krabice bude 1x HDBT/HDMI transmitter s HDMI vstupním konektorem, 4x RJ45 konektor určený pro přenos HDBT/DANTE signálů se zakončením na patch panelu v AV racku. Podlahové krabice PK1 a PK3 budou přímo osazeny XLR konektorem pro možnost připojení mikrofonu na řečnickém pultu.
2. Podlahové krabice (označené PK5+PK6+PK7+PK8) umístěné v sálu jsou určeny pro režim zasedací místnosti. AV osazení bude 3x RJ45 konektor určený pro přenos HDBT/DANTE signálů se zakončením na patch panelu v AV racku. Zde se uvažuje s případným připojením externích převodníků.
3. Přípojná místa na čelní stěně (označení PMS1+PMS3) v místnosti slouží pro připojení řečníka a pro větší rentalové akce. AV osazení bude 1x HDBT/HDMI transmitter s HDMI vstupním konektorem, 2x RJ45 konektor určený pro přenos HDBT/DANTE signálů se zakončením na patch panelu v AV racku, 2x XLR Female, 2x XLR Male konektor se zakončením na vstupech/výstupech audio matice a XLR konektor určený jako výstup DMX signálu pro možnost připojení rentalových scénických světel na stojanech.
4. Přípojná místa na čelních a bočních stěnách (označení PMS2+PMS4+PMS5+PMS6+PMS8 +PMS9) v místnosti slouží pro větší rentalové akce. AV osazení bude 3x RJ45 konektor určený pro přenos HDBT/DANTE signálů se zakončením na patch panelu v AV racku. Zde se uvažuje s případným připojením externích převodníků.
5. Přípojné místo v zadní části sálu (označení PMS7) v místnosti je určeno jako livepost pro větší rentalové akce (režijní pracoviště). AV osazení bude 4x RJ45 konektor určený pro přenos HDBT/DANTE signálů se zakončením na patch panelu v AV racku, 4x XLR Female, 4x XLR Male konektor se zakončením na vstupech/výstupech audio matice a XLR+RJ45 konektor určený pro připojení světelného pultu při větších rentalových akcích.
6. Jako další zdroje budou sloužit boxy pro bezdrátové sdílení obrazu z notebooků pomocí externích USB donglů (1x pro každý sál). Boxy budou umístěny u projektoru. Sdílení lze spustit z USB tlačítka nebo mobilní aplikace prostřednictvím integrovaného WiFi access pointu v přepínači. Obraz z mobilních zařízení je sdílen pomocí aplikace nebo zrcadlení plochy (AirPlay, MirrorOp).

Kamerový systém s návazností na VCF systém

V každém sále jsou navrženy dvě PTZ kamery pro účely záznamu, náhledu řečníka a pro VCF systém. 1. kamera bude sloužit pro snímání řečníka, 2. pro snímání auditoria a pro videokonferenční/stream systém. Kamery budou řízeny pomocí presetů z řídicího systému.

Jako videokonferenční systém bude využíván přinesený notebook, na kterém bude nainstalován SW VCF aplikace. Notebook bude skrze USB kabel a převodník připojen do USB hubu. Do hubu bude dále připojena USB kamera a systémový převodník USB/DANTE. Pomocí tohoto převodníku bude notebook komunikovat s digitální mixážní audio maticí, do které jsou pomocí DANTE protokolu připojeny mikrofony a reproduktory. Tyto externí převodníky budou umístěny v přenosném boxu, který bude připojován do vybraných přípojných míst pouze při využívání SW VCF systému.

Záznamové zařízení

Pro možnost záznamu přednášek a případné streamování je navrženo záznamové zařízení umístěné v AV racku. Navržené záznamové zařízení umožňuje zaznamenávat 2 obrazy sloučené do jednoho video souboru včetně zvuku, popřípadě on-line stream. Vstupy a výstupy záznamového zařízení jsou napojeny na audio a video matici. Záznam bude řízen pomocí řídicího systému AV techniky. Navržený záznam má interní HDD, popřípadě lze zaznamenávat na flash disk.

Interface technologie

Celý systém AV technologie bude schopen pracovat v nativním rozlišení 1920x1080px. Přičemž interface technologie v racku je navržena s ohledem do budoucnosti a umožňuje pracovat až ve 4K rozlišení. Aby bylo možné zobrazovat signály z veškerých zdrojů připojených přes přípojná místa na všech zobrazovačích a koncových zařízeních je využito pro distribuci signálu maticového přepínače s převodníky signálu po UTP kabelech. Matice je rovnou vybavena i výstupem, který deembeduje audio složku z HDMI signálu.

Interface technologie bude umístěna v 19" AV racku o půdorysných rozměrech 60x80cm v technickém zázemí.

Řídicí systém

V sále je pro ovládání AV techniky navržen řídicí systém AV techniky. Řídicí systém sdružuje ovládání jednotlivých komponent AV systému, provozního osvětlení, stínící techniky na dotykové panely. Pro každý sál bude v blízkosti plátna instalován ve stěně drátový touch panel řídicího systému. Pro větší akce bude připraven přenosný I-pad s nahraným SW řídicího systému, který emuluje dotykový panel. Je to velmi účinný soubor technických zařízení, která vedou řečníka k názornému ovládání AV přístrojů. Řídicí systém AV techniky umožňuje jednoduché nastavení účelu místnosti (předem vytvořené preset: prezentace, jednání, záznam, atd). Viz schéma zapojení řídicího systému a textová část nároků na ostatní profese v návaznosti na silnoproud, osvětlení a stínící techniku.

Scénické osvětlení

Na bocích každého sálu budou instalovány vertikální konzole. Na stropě na horizontálním závěsu bude umístěna Truss čtvercová konstrukce pro zavěšení scénických světel. Na rampy budou následně instalovány scénická světla. Svítidla budou proti nechtěnému pádu jistěna pojišťovacími lany.

Veškeré scénické osvětlení bude řízeno pomocí DMX signálu z prostoru sálu pomocí tabletu. Rozbočení DMX řízení bude provedeno pomocí DMX Mergeru s možností vyvolání několika scén pomocí řídicího systému AV techniky bez nutnosti režijního pracovníka. Ke každé rampě bude zaveden samostatný DMX kabel (zapojeno na splitter v AV racku). Tento projekt neřeší dílenské zpracování pomocných nosných konstrukcí AV prvků.

3 POPIS STANDARDŮ INSTALACE

Následující popis standardů instalace platí pro v projektu instalované technologie. Jedná se o kompletní popis instalačních postupů, tedy se zde mohou vyskytovat i popisy instalací, které nebudou v tomto konkrétním projektu prováděny.

3.1 Kontrola stavební připravenosti

Odpovědný pracovník se účastní potřebných kontrolních dnů na stavbě a spolupracuje se stavebním dozorem. Zahájení a ukončení instalace, časové skluzy, stavební nepřipravenost a další důležité události na stavbě zapisuje do stavebního deníku.

3.2 Technologické postupy

Před instalací se odpovědný pracovník seznámí s projektovou dokumentací, návody k obsluze instalovaných zařízení a s instalačními postupy doporučenými výrobcí. Během instalace dodržuje tato pravidla a postupuje podle projektové dokumentace.

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

- Napájení technologií je ze stejné fáze jako projektory a zdroje signálů.
- Rozvody napětí budou provedeny dle ČSN, třívodičově.

Provedení kabeláže:

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

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.

- Při instalaci stereofonních a vícekanálových ozvučovacích systémů je třeba důkladně dbát na správné zapojení jednotlivých kanálů (neprohazovat levý a pravý kanál apod.) a ostatních propojení, důsledně dle manuálů výrobce a projektové dokumentace.
- Při instalaci reproduktorových soustav je třeba dbát na správnou polaritu reproduktorových kabelů.

Montáž přístrojových stojanů (racků):

- Přístroje je do přístrojových skříní třeba namontovat jednak z hlediska ergonomických (nejčastěji používané přístroje do přístupné výšky) a jednak dle technických hledisek (tepelné vyzařování - přístroje vyzařující teplo do dolních 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.).
- 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 přepěťovou ochranou, nejlépe s montážním uchycením do přístrojové skříně. Pokud je možno, tak bude napájení z jedné fáze.
- V přístrojové skříně je třeba zajistit dostatečné odvětrání s ohledem na vyzařované teplo. Větrání může být buď pasivní (větrací mřížky), nebo aktivní (ventilátory).

Instalace silnoproudých rozvodů a rozvaděčů:

- Instalace a doplňování zařízení do silnoproudých rozvaděčů musí být v souladu s příslušnými ČSN - především ČSN 343100, ČSN 332000-1.
- 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 provedena 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 zamačkávací koncovky.

3.3 Závěrečné ladění a testování funkčnosti zařízení

Na konci instalace musí odpovědný pracovník důkladně vyzkoušet funkčnost celé nainstalované sestavy, která zahrnuje následující kroky:

- Přístroje, které vyžadují uživatelská nastavení a vyladění, musí být před předáním instalace nastaveny a vyladěny.
- Zdroj signálu musí být zapojen do všech přípojných míst a tím otestována jejich funkčnost.
- Všechny signálové cesty a případně všechny používané kombinace musí být vyzkoušeny.
- Všechna zobrazovací zařízení a signálové zdroje do nich zapojené musí být vyzkoušeny.
- Kompletní audio řetězec musí být vyzkoušen.
- Obraz ze všech zdrojů signálů 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 úrovněvyladěn.

4 POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ

4.1 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.

4.2 Určení prostředí

Z hlediska působení vnějších vlivů požadujeme 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).

4.3 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 730810 čl. 6.2.1., požární odolnost těsnění musí odpovídat požadavkům čl. 8.6 ČSN730802.

4.4 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.

5 STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST (POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESI)

ROZDĚLENÍ STAVEBNÍ PŘIPRAVENOSTI V RÁMCI ETAPIZACE STAVBY:

Etapa 1 Prašné prostředí (prašnost, instalace před zaklopením podhledu sekání, vrtání ...)

- Požadavky na stavební připravenost - viz tabulka tras ve výkresech a textu
- Požadavky na ostatní profese - viz nároky na slaboproud ve výkresech a textu
- viz nároky na silnoproud ve výkresech a textu

Práce realizované dodavatelem souboru AV technika v této etapě

- Trasy
- Realizace tras
- Ostatní profese
- Kontrola nároků
- Projektor

	<ul style="list-style-type: none"> - Koordinace přesného umístění - Montáž kotvicích prvků - Protážení kabeláže
Plátno	<ul style="list-style-type: none"> - Koordinace přesného umístění - Montáž kotvicích prvků
Kotvicí body	<ul style="list-style-type: none"> - Koordinace přesného umístění
Reproduktory	<ul style="list-style-type: none"> - Koordinace přesného umístění - Montáž kotvicích prvků - Koordinace montážních otvorů pro vestavbu
Scénická světla	<ul style="list-style-type: none"> - Koordinace přesného umístění - Montáž kotvicích prvků - Protážení kabeláže
Přípojná místa	<ul style="list-style-type: none"> - Montáž kotvicích prvků a krabic
Nábytek pro AV techniku	<ul style="list-style-type: none"> - Koordinace umístění (vyústění tras)
Rack	<ul style="list-style-type: none"> - Koordinace umístění (vyústění tras)
Řídicí systém	<ul style="list-style-type: none"> - Koordinace propojení návazných technologií

Etapa 2 finalizace stavby (čisté bezprašné prostředí, teplota minimálně 15°C, vlhkost max. 60 %, zabezpečené prostory proti odcizení a poškození AV zařízení)

- osazení koncových prvků
- konektorování
- oživení systému
- programování

POŽADOVANÉ NÁROKY - ROZHRANÍ DODÁVEK

Pro jasně definované rozhraní mezi dodavatelem stavby/interiéru, elektro silnoproudu, slaboproudu a dalších profesí následuje výčet souborů dodávek, které **nejsou součástí dodávky AV techniky**.

Typicky nejsou součástí dodávky AV:

Silnoproudé nároky - zásuvky, kabeláž, vybavení rozvaděče (vyjma řídicích jednotek), případné požární ucpávky pro kabeláže, kabelové žlaby, chráničky, podlahové krabice a jejich vybavení atd.

Stavba/interiér – stavební úpravy včetně výmalby apod., nábytek, žaluzie, osvětlení, příprava výřezů v nábytku, příprava výztuh pro LCD, atd.

STAVBA/ARCHITEKT - KONSTRUKČNĚ KOORDINAČNÍ NÁROKY

5.1 Nároky na nosné konstrukce

Součástí tohoto projektu není návrh kotvení pomocných nosných konstrukcí a závěsů koncových prvků AV techniky do stavebních konstrukcí. Projekt specifikuje formou požadavků na stavbu a ostatní profese váhu nosných konstrukcí a na ně navržených koncových prvků AV techniky. Před instalací pomocných nosných konstrukcí a závěsů na stavební konstrukce je nezbytné nechat zpracovat návrh způsobu kotvení projektantem stavby, statikem, nebo odbornou firmou. Tento projekt neřeší dílenské zpracování pomocných nosných konstrukcí AV prvků.

5.2 Projektor

Na stropě nárokuje v místě montáže každého projektoru dle výkresu volný (manipulační) prostor o rozměrech minimálně 600 x 600 mm pro montáž stropního držáku projektoru. Místo uchycení držáku (přírubou 250x250mm) musí mít nosnost 30 kg a musí být rovné, pevné a nechvějící se.

Do projekčního kuželu, (resp. jehlanu tvořeného promítanými světelnými paprsky) nesmí zasahovat žádný předmět. **V obdrženém projektu jsou světla v blízkosti plátna v kolizi s projekčním paprskem a je nutné jejich přemístění, popřípadě změna nasvětlení pódia jinými světly, které nebudou v kolizi s projekčním paprskem.**

V případě kolize plánovaného držáku projektoru (například se vzduchotechnikou) požadujeme po stavbě vybudování odpovídající výměny pro ukotvení držáku projektoru (například pod vzduchotechnikou). Nutná koordinace s AV.

5.3 Projekční elektrická nástěnná plátna

Na čelní stěně, v místě dle výkresu nárokuje volný prostor pro montáž projekčního plátna o rozměrech dle výkresu. Místo uchycení pouzdra plátna v krajních pozicích tubusu musí mít dostatečnou nosnost 250 kg a musí být pevné a nechvějící se (samotné plátno má hmotnost 120kg). Nárokuje vyztužení příčky v místě kotvení plátna pomocí dodatečných profilů a OSB desky pro možnost přikotvení plátna v místě dle výkresové dokumentace.

5.4 Náhledové LCD displej v zadní části sálu

V místě dle výkresu nárokuje volný prostor o rozměrech dle výkresové dokumentace pro montáž displeje (předpoklad 75"). Místo uchycení displeje musí mít nosnost 60 kg a musí být pevné a nechvějící se. Po stavbě nárokuje vytvoření kotvící plochy. Na tuto plochu tvořenou dostatečně nosným materiálem bude následně namontován nástěnný výklopný držák displeje. Prostor mezi stěnou a displejem musí umožňovat volnou cirkulaci vzduchu pro dostatečné chlazení displeje.

5.5 Reprodukty

Místo na stěně pro zavěšení reproduktorů bude dostatečně nosné pro montáž reproduktorů o hmotnosti 70kg. Místo uchycení reproduktoru musí mít nosnost 70 kg a musí být pevné a nechvějící se. Po stavbě nárokuje vytvoření kotvící plochy.

5.6 Přípojné místa pro zdroje signálu stěna (PMS)

Ve stěně dle výkresu bude připraven instalační otvor pro instalaci zápusťných boxů s přípojnými místy. Krabici dodá dodavatel AV techniky stavbě k zapuštění do zdi.

5.7 VCF kamera

Na stěně nárokuje dle výkresu volný prostor pro umístění PTZ kamery. Místo uchycení kamery musí mít nosnost 5 kg a musí být pevné a nechvějící se.

5.8 Touch panel řídicího systému ve stěně - TP

Na stěně dle výkresové dokumentace bude instalován touch panel řídicího systému. Do nárokované krabice bude zavedena nárokováná kabelová trasa.

5.9 Nábytek / interiéry – řečnický pult

Nárokuje dodání řečnického pultu, na který bude následně dodavatelem AV techniky nainstalován pevný mikrofon na „husím“ krku.

5.10 Nábytek / interiéry – stupínek v sále

V sále nárokuje vybudování stupínku pro předsednictvo.

5.11 Technické zázemí s AV rackem

Do místnosti bude doplněn AV rack. Nárokuje vyčlenění volného místa pro instalaci racku. Stojan, musí být přístupný jak z čelní, tak i zadní strany. Místnost musí být klimatizovaná o odvětrávaná.

5.12 Kotvící body strop

V rastru dle výkresové dokumentace nárokuje po stavbě vytvoření kotvících bodů, které budou v budoucnu využívány pro zavěšení rentalové AV techniky (TRUSS příhradové konstrukce s AV technikou). Kotvící body musí být vyvedeny pod podhledem a zakončeny buď 12mm závitovou tyčí, na kterou bude následně našroubována Truss klema, nebo přímo kovovými oky. Každý nosný bod musí mít nosnost minimálně 0,5 tuny (ideálně 1 tunu).

5.13 Scénické osvětlení

Na stropě budou využity plánované kotvící body pro zavěšení hliníkových konstrukcí. Stropní světelné konstrukce v prostoru dle výkresové dokumentace budou tvořeny hliníkovou čtvercovou Truss konstrukcí (konstrukce je dodávkou AV techniky, kotvící body nikoliv). Nárokuje v místě montáže každé konstrukce dle výkresu volný (manipulační) prostor pro montáž scénických světel.

Boční světelné konstrukce v sále. V prostoru dle výkresové dokumentace budou zavěšeny hliníkové/kovové tyče o průměru 50mm s délkou 2m (tyto tyče jsou nárokovány po stavbě). Tyče by měly být odsazeny cca 15-20cm od stěny pro možnost následného uchycení scénického světla. Tyče musí mít nosnost 100 kg a musí být rovné, pevné a nechvějící se.

Do světelného kuželu, (resp. jehlanu tvořeného světelnými paprsky ze scénických světel) nesmí zasahovat žádný předmět. V blízkosti světel nesmí být umístěny hořlavé předměty.

5.14 Kabelové trasy

V místnostech nárokuje přípravu kabelových tras dle knihy kabelových tras, která je součástí této dokumentace. Minimální poloměr ohybu chrániček (husích krků) bude 200 mm. Při prostupu kabelových tras příčkou s požadovanou požární odolností nárokuje provést protipožární ucpávku s požadovanou odolností. **Vybudování kabelových tras pro AV techniku je nárokováno po silnoproudu (nárokováné kabelové trasy jsou znázorněny ve výkresu AV techniky).**

Vedení tras a kabelů pro AV techniku společně se silnoproudem je zakázáno, minimální rozestup silnoproudých a slaboproudých tras bude 20cm.

5.15 Akustika

V místnostech doporučujeme řešit akustické vlastnosti prostor, tak aby akustika místnosti odpovídala daným účelům a normám.

5.16 Požární ucpávky

Pokud trasy AV techniky procházejí požárními úseky, požadujeme od stavby realizaci požárních ucpávek na trasách pro AV techniku.

5.17 Indukční smyčka

Od silnoproudu požadujeme v podlaze natažení kabelu pro indukční smyčku. Tento kabel bude zatažen do prostoru pod auditoriem a zabetonován do podlahy. Poblíž míst, kde bude instalována indukční smyčka nebudou silné zdroje elektromagnetického pole. Indukční smyčka bude realizována kabelem CYKY 7x1,5. V prostoru racku bude ponechána kabelová rezerva 1,5m vyvedená z instalační krabice KO100 ve stěně. Kabel indukční smyčky nárokujeme vést ve stíněné kovové chrániče pro možnost odstínění nechtěného rušení (které vzniká provozem indukční smyčky) z prostoru racku až do okamžiku roztažení na samotnou smyčku v sále.

SILNOPROUD

5.18 Obecné zásady instalace rozvodů VAC 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.
- Všechny napájecí okruhy pro AV techniku zapojeny dle možností na stejnou fázi.
- Napájecí okruhy pro osvětlení, žaluzie a další spotřebiče nesouvisející s AV technikou zapojeny na jiné fáze než AV technika.
- V místnosti budou nároky 230VAC pro AV rack, žaluzie, osvětlení 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.
- **Nárokujeme vybudování zásuvek (popřípadě vývodů 230VAC) v místě dle výkresové dokumentace. Rámečky společně s datovými zásuvkami jsou nárokovány po silnoproudu.**
- **Nárokujeme instalaci a dodání nárokových podlahových krabic.**
- **Nárokujeme vybudování kabelových tras pro AV techniku.**

5.19 Silové rozvaděče

Nárokujeme vedení všech nárokových přívodů ke koncovým prvkům AV technologie z příslušného podružného silnoproudého rozvaděče (viz schéma zapojení silové části AV techniky). Zásuvky označené ve výkrese jako spínané budou vedeny z rozvaděče samostatným kabelem a zakončené stykačem.

V příslušném podružném silnoproudém rozvaděči pro dělitelný sál a AV technické zázemí nárokujeme volné místo 120 DIN pozic (1DIN pozice = 17,5 mm) a pozic svorkovnic dle schématu

zapojení rozvaděče pro montáž řídicích prvků (44 DIN pro řídicí a stmívací jednotky, 59 DIN pro jističe a stykače, 17 DIN pozic rezerva). Pozice budou vyčleněny v jednom celku.

Nárokujeme dodání podružného silového rozvaděče s odpovídajícím silovým přívodem, vybavení silnoproudého rozvaděče příslušnými jističi a stykači pro kabelové přívody ke koncovým prvkům AV technologie, které jsou nárokovány dle schématu zapojení rozvaděče (příloha schéma zapojení). Rozvaděč bude propojen s příslušným AV rackem RA1 pomocí 2x řídicího UTP kabelu (nárok na silnoproud). Stmívací a spínací jednotky řídicího systému pro instalaci do rozvaděče jsou součástí dodávky AV techniky.

5.20 Osvětlení

Jednotlivá osvětlovací tělesa budou namontována v takových místech a v takové výšce, aby byla mimo projekční kužel datového projektoru (vytyčený na jedné straně objektivem projektoru a na straně druhé projekčním plátnem). **V obdržéném projektu jsou světla v blízkosti plátna v kolizi s projekčním paprskem a je nutné jejich přemístění, popřípadě změna nasvětlení pódia jinými světly, které nebudou v kolizi s projekčním paprskem.**

V místnosti sálu bude instalován integrovaný prezentační řídicí systém AV techniky a je uvažováno s ovládáním osvětlení pomocí tohoto integrovaného řídicího systému. Pro manuální ovládání bude za vstupními dveřmi, nebo na příslušném místě, místo klasického vypínače dáno ovládací dvojtláčítko přivedené do příslušného podružného rozvaděče pro místnost k dané stmívací jednotce (stmívací jednotka je součástí projektu AV techniky).

Osvětlovací tělesa, která budou spojitě regulována, budou vybavena příslušnými stmívatelnými předřadníky DALI. Kabely s řízením (sběrnice) budou od jednotlivých okruhů svítidel přivedeny do příslušného rozvaděče na stmívací jednotku. DALI sběrnice je součástí dodávky silnoproudu. Předpoklad 2 sběrnice pro oba sály.

5.21 AV racky RA1

Pro rack s AV technikou, nárokujeme protáhnout 2x UTP kabel od racku k příslušnému silnoproudému rozvaděči pro ovládání řídicích prvků v rozvaděči.

K AV racku bude přiveden žlutozelený vodič **o průřezu alespoň 6 mm (uzemnění racku, skříň s AV technikou).**

5.22 Výkonové poměry

Celkový příkon zařízení navrhovaného v prostoru režie a technického AV zázemí, je celkem cca 5 KW pro AV rack.

Celkový příkon zařízení navrhovaného v prostoru obou sálů, je celkem cca 7 KW (4000W reproduktory, 1000W projektory + 2000W scénická světla).

Uvažovaný příkon pro přípojné body v sále může být dle připojeného zařízení až cca 20kW. Při běžném použití bude do 1kW.

Počet okruhů napájení viz schéma zapojení NN rozvaděče (příloha).

Plánované souběhy:

Při režimu přednášky s využitím veškeré pevně instalované techniky = 7 kW.

Při režimu větší akce s rentalovou technikou (přivezená technika zapojená do 3F 400V zásuvek) = 20-50kW (LED stěna, světla, audio aparatura, atd.).

5.23 Indukční smyčka

Od silnoproudu požadujeme v podlaze natažení kabelu pro indukční smyčku. Tento kabel bude zatažen do prostoru pod auditoriem a zabetonován do podlahy. Poblíž míst, kde bude instalována indukční smyčka nebudou silné zdroje elektromagnetického pole. Indukční smyčka bude realizována kabelem CYKY 7x1,5. V prostoru racku bude ponechána kabelová rezerva 1,5m vyvedená z instalační krabice KO100 ve stěně. Kabel indukční smyčky nárokujeme vést ve stíněné

kovové chrániče pro možnost odstínění nechtěného rušení (které vzniká provozem indukční smyčky) z prostoru racku až do okamžiku roztažení na samotnou smyčku v sále.

5.24 Podlahová krabice

V nárokové podlahové krabici (viz popis ve výkresu), ve které se vyskytuje přípojný bod pro AV bude vyčleněna jedna nebo dvě (viz popis ve výkresu) 3.pozicová vanička (typu GB3) pro instalaci AV konektorů a AV přístrojů. Krabice bude navíc vybavena nárokovánými 230V a LAN zásuvkami a budou do ní zataženy nárokové chráničky pro AV. Podlahové krabice dodá silnoproud.

Podlahové krabice musí být co nejhlubší co dovolí stavební část. Pokud nebudou podlahové krabice dostatečně hluboké, tak nebude možné zavřít víko krabice při připojení AV kabeláže.

5.25 Kabelové trasy

V místnostech nárokuje přípravu kabelových tras dle knihy kabelových tras, která je součástí této dokumentace. Minimální poloměr ohybu chrániček (husích krků) bude 200 mm. Při prostupu kabelových tras příčkou s požadovanou požární odolností nárokuje provést protipožární ucpávku s požadovanou odolností. **Vybudování kabelových tras (chráničky, žlaby, průrazy, začistiění) pro AV techniku je nárokováno po silnoproudu (nárokové kabelové trasy jsou znázorněny ve výkresu AV techniky).**

Vedení tras a kabelů pro AV techniku společně se silnoproudem je zakázáno, minimální rozestup silnoproudých a slaboproudých tras bude 20cm.

SLABOPROUD

5.26 LAN zásuvky pro AV techniku

Nárokuje zásuvky/dvojjzásuvky RJ45/CAT6 (popřípadě vývody) LAN v místě dle výkresové dokumentace. Kabely budou zakončeny dvojjzásuvkou/kyestonem (viz popis ve výkrese) a na opačném konci na patch panelech v racku v serverovně. Zásuvky budou oživené a připojené do switchů. Před ožívováním systému AV techniky je nutné mít zprovozněnou a oživenou datovou síť.

5.27 EPS ústředna

Nárokuje přívod EPS spínaného kontaktu k AV racku RA1 v technickém zázemí. Systém musí umožňovat napojení na EPS a umožňovat na popud požárního poplachu zastavení projekce, jak obrazu, tak zvuku.

Popřípadě lze řešit odpojením napájení AV techniky od elektrické energie při vyhlášení požárního poplachu.

Pro ovládání stínící techniky na světlících v sále, je potřeba řešit napojení této části na EPS systém, včetně záložního zdroje, tak aby při vyhlášení požárního poplachu došlo k zaparkování stínící techniky do výchozí polohy.

5.28 STA

Řešení STA není součástí tohoto projektu, pokud bude realizován STA rozvod, tak nárokuje přivést STA zásuvku do prostoru AV racku.

VZDUCHOTECHNIKA + KLIMATIZACE

Vzduchotechnika a klimatizace v místnostech bude navržena tak, aby byla schopna odvětrat tepelný výkon produkovaný AV technikou umístěnou v těchto místnostech.

Vzduchotechnika a klimatizace v místnosti AV technického zázemí s AV rackem RA1 bude navržena tak, aby byla schopna odvětrat tepelný výkon 4000W od AV zařízení. Doporučujeme vybavit místnosti samostatnou chladicí a odvětrávací jednotkou.

Vzduchotechnika a klimatizace v místnosti samotných sálu bude navržena tak, aby byla schopna odvětrat tepelný výkon 7000W od pevně instalovaného AV zařízení. Je nutné dále uvažovat s možností budoucího připojení rentalové techniky, která může případně vyzářit cca až 15KW (scénická světla, LED stěna, atd.).

V blízkosti elektrických pláten nesmí být umístěny vyústky vzduchotechniky, které budou směřovat vzduch na projekční plochu.

Je nutné zabránit kolizi VZT s AV technikou, především projektory, plátna a kotvicí body na stropě.

STÍNICÍ TECHNIKA

Prostory sálu musí být vybaveny stínicí technikou pro zatemnění světlíků ve stropě.

V místnosti sálu je uvažováno s ovládáním stínicí techniky pomocí řídicího systému AV techniky. Nárokuje se dodání stínicí techniky, která bude umožňovat ovládání pomocí přepínání fáze (případně bude stínicí technika vybavena řídicím boxem, který bude umožňovat ovládání pomocí relátek nebo I/O kontaktů, od této řídicí jednotky nárokuje se dotažení odpovídajícího ovládacího kabelu do prostoru AV racku).

Pro ovládání stínicí techniky ve světlících je potřeba řešit napojení této části na EPS systém, včetně záložního zdroje, tak aby při vyhlášení požárního poplachu došlo k zaparkování stínicí techniky do výchozí polohy.

6 SERVIS

6.1 Preventivní prohlídka (profylaxe)

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, kontrola a otestování základních parametrů funkčních celků, prověření běžných funkcí systému.

Zákazník získá jistotu 100% funkčnosti zařízení a jistotu udržení záruky.

7 ZÁVĚR

Tato dokumentace navrhuje optimální řešení vybavení prostoru a je koncipována jako dokumentace provedení stavby s výkazem výměr pro výběr dodavatele.



Předpokládá se, že případný dodavatel je odborná firma, která má s podobnými pracemi zkušenost (reference instalovaných a zprovozněných kin) a která se sama obeznámí s podrobnějšími detaily zakázky a je schopna zaručit nastavení technologie dle příslušných standardů a rychlý servis.


Skutečná cena bude upřesněna při výběrovém řízení. Součástí koncové ceny mohou být i jiné kalkulační přírázky a vedlejší náklady dodavatele. Výsledná cena předpokládá zahrnutí všech dodávek, demontáží a montáží i veškerého podružného doplňkového spotřebního materiálu a nářadí, případně použitých pomocných stavebních konstrukcí (lešení) i služeb (školení, servis).

Všechna zařízení musí být plně funkční a splňovat všechny normy a předpisy, které se na ně vztahují. Všechna zařízení systému, způsob jejich instalace a umístění, musí respektovat příslušné požadavky na bezpečnost, spolehlivost a bezproblémový provoz z hlediska platných zákonných ustanovení, hygienických předpisů a dalších norem. Některá zařízení projekční techniky patří svou povahou mezi elektrická zařízení, jejichž obsluhu a údržbu z hlediska zabezpečení proti nebezpečnému dotyku mohou provádět pouze osoby splňující odstupňované kvalifikační předpoklady dané vyhláškou č. 50/1978 Sb. dle manipulace s touto technikou s klasifikací seznámené až znalé.

V Praze 01/2020



Zpracoval: Antonín Turek, DiS, CTS

poř.č.	název	referenční výrobek	výrobce	typ	popis	množstevní jednotka	Kč/jednotka bez_DPH	počet	cena celkem / Kč bez DPH	poznámka
Zasedací místnost dělená - menší A.1.12										
1	Profesionální pasivní LCD monitor		LG	86UH5F-H	86" IPS panel, minimální parametry: rozlišení 3840 x 2160, jas 400cd/m2, kontrast 1200:1, odezva 8ms, provoz 16/7, orientace landscape, 2x HDMI, RS232C, RJ45, 1x USB-C, 2x USB, WiFi, USB Media Player, rámeček max. T/R/L/B 16mm, integrované reproduktory min. 2x 12W, content management software pro jednoduchou správu a distribuci obsahu, podpora barevné kalibrace	ks	65 938 Kč	1	65 938 Kč	
2	Nástěnný fixní držák displeje		Chief	LSA1U	Nástěnný fixní držák pro displeje 37"-63. Min. nosnost 90 kg. VESA 100x100 - 870x500 mm Možnost horizontálního posunu po instalaci +/- 220 mm doleva a doprava. Click-connect systém - ověřitelné zapadnutí jističí obrazovky do držáku. Možnost spojit několik displejů do řady pomocí CHIFCK008/016	ks	2 442 Kč	1	2 442 Kč	
3	Skupinové videokonference		Poly	PolyStudio USB 7200-85830-101	Kompaktní účelová konferenční USB periferie AiO/vše v jednom - kamera + MIC pole + REPRO pole. Audio/Video USB soundbar pro připojení k PC s téměř libovolnou UC aplikací přemění menší zasedací místnost na videokonferenční. Obsahuje EPTZ 4K kameru se záběrem 120 stupňů, USB stereo reproduktory. Podporuje Bluetooth připojení a Wi-Fi pro správu. Součástí dodávky je dálkové ovládání, 5 metrový USB kabel převádějící typ-A na typ-C, napájecí kabel, stojánek a držák na zed.	ks	20 311 Kč	1	20 311 Kč	
4	Maintenance Service		Poly	487P-85830-362	Servisní podpora, údržba HW a SW on-line podpora, výměna vadného zboží, 1 rok	ks	1 974 Kč	3	5 923 Kč	
5	Kombinovaný přepínač		Lightware	SW4-TPS-TX240	Kombinovaný přepínač 4 x 1 Podpora standardů HDMI 1.4, DP 1.1, HDBaseT, HDCP 1.4 Podpora rozlišení 4K/UHD @ 60Hz 4:2:0 Minimální parametry: HDMI, 1x DP, 1x DVI-D (digital) Vstupy: 2x Výstupy: 1x HDMI, 1x HDBaseT (zrcadlené) Audio: 1x stereo In (s DVI) Rozšířený EDID management HDCP kompatibilní Audio embeder Režim automatického přepínání při detekci vstupního signálu - 3 předvolby 7x GPIO port programovatelný přes Event Manager Ovládání: Tlačítka na čelním panelu, RS232 nebo LAN Možnost napájení přes PoE nebo adaptér 12VDC	ks	29 342 Kč	1	29 342 Kč	
6	Připojné místo do desky stolu, vytahovací kabelový mechanismus		Panconnect	UNI6	Připojné místo v minimální konfiguraci: FIXNÍ 2x 230V zásuvka, VYTAHOVACÍ PULL-OUT: HDMI-1 + USB-C-1/signálové, USB-C/nabíjecí, display port, UTP LAN kabel; krycí noha + navijecí moduly; 2x modul (pozice) pro osazení malého řídicího systému/CUE 8-tlač. paníku uživatelského ovládání. Kovové provedení, vyklápěcí víko, barva: WHITE. Stejně provedení jako připojné místo s fixní konfigurací. Požadavek na koordinaci při výřezu otvoru do stolu pro ovládací panel se zhotovitelem interiéru.	ks	27 399 Kč	1	27 399 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
7	Set řídicího 8x tlač. systému		Cue	liteCUE-basic CS0588	Řídicí systém s klávesnicí s minimálně 8x tlač., řídicí jednotkou a příslušenstvím pro instalaci do připojného místa, 8x tlačítko s indikační LED ovládanou programově, popis tlačítek pomocí potitěšené folie, řízení: 1x Bi-directional serial RS-232/485, 4x univerzální port (digital I/O, IR, RS232), 2x rele 2VDC/0,5A, 1x senzor port 12V+digital I/O, Wired 10/100 BaseT LAN, Web server a Admin Web stránky pro nastavení, RAM LPDDR 64 MB, flash 256 MB, kovové provedení, barva: BÍLÁ	ks	23 693 Kč	1	23 693 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.


8	Bezdrátový WIFI přepínač		Barco	ClickShare CSE-200	Bezdrátový prezentační přepínač pro sdílení obrazu a zvuku ze zařízení typu notebook, smartphone, tablet na displej nebo projektor. Sdílení lze spustit z USB tlačítka nebo mobilní aplikace prostřednictvím integrovaného WiFi access pointu v přepínači. Obraz z mobilních zařízení je sdílen pomocí aplikace. Komunikace mezi USB tlačítkem a přepínačem je šifrována a chráněna digitálním certifikátem Minimální technické parametry: podporované rozlišení pro bezdrátové sdílení min. 1920 x 1080 @ 30 fps, integrovaný WiFi access point 2,4 GHz i 5 GHz, 2ks (1x USB-A + 1x USB-C) tlačítko v balení, podporované OS Windows 10 a vyšší (64bit), MacOS 10.12 a vyšší, Android 9.0 a vyšší, iOS 10.0 a vyšší. Výstupy: 1x HDMI. 1x audio mini jack	ks	39 488 Kč	1	39 488 Kč	
9	Připojné místo		Panconnect	UNI4	Připojné místo s minimální konfigurací, 3x 230V zásuvkou, 2x USB/power (fnni). Kovové provedení, vyklápěcí víko, barva: WHITE. Stejně provedení jako připojné místo s řídicím systémem. Požadavek na koordinaci při výřezu otvoru do stolu pro ovládací panel se zhotovitelem interiéru.	ks	14 677 Kč	1	14 677 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
10	Drobný montážní mat. + kabeláže				Drobný montážní materiál, HDMI kabeláže (12,5M)+ zesilovač signálu, UTP, repro, 230V, spotř. kotevní mont. přísluř.	kpl	4 860 Kč	1	4 860 Kč	
11	Instalace AV techniky				Instalace audiovideo a signálové techniky (Displeje včetně držáků, Projektor včetně držáků, Projekční plochy, Videotechnika, signálové videopřepínače)	set	7 387 Kč	1	7 387 Kč	
12	Instalace AV techniky				Instalace kabeláže včetně konektorů (Příprava a pokládka kabelového svazku. Konektory: audio, video, řízení, napájení.) - pozn.: stavebně nachystaná příprava, přívody 230V strop+podlaha, trasy pro protažení AV-kabeláže	set	3 694 Kč	1	3 694 Kč	
13	Instalace AV techniky				Další práce (Vykládka/nakládka, úklid materiálu, nářadí, likvidace obalů)	set	923 Kč	1	923 Kč	
14	Instalace AV techniky				Instalace řídicího systému (Řídicí jednotka, Ovládací prvky, propojení, oživení)	set	923 Kč	1	923 Kč	
15	Instalace AV techniky				Programování a SW práce (Řídicí systém, Režimy a předvolby na dotykovém panelu, Programování silových okruhů, Tvorba manuálu pro systém)	akce	1 200 Kč	1	1 200 Kč	
16	Instalace AV techniky				Projektový management (Obhlídka na místě, Konzultace, Kontrolní dny)	set	1 215 Kč	1	1 215 Kč	
17	Instalace AV techniky				Projektová dokumentace, příprava, inženýring, předání, školení (Doplnění projektové dokumentace před akcí. Přijímka stavební připravenosti, převzetí místa instalace. Projektová dokumentace skutečného stavu. Předání díla. Zaškolení uživatele. Inženýring - vedení instalace. Systémové testy.)	set	1 847 Kč	1	1 847 Kč	
18	Instalace AV techniky				Doprava	set	4 410 Kč	1	4 410 Kč	
19	Inst_prac				Inspirace + školení uživatelů (základní uživatel): v tvůrčím interaktivním SW-prostředí Smart SW Meeting Pro, s ukázkou použití pro různé pracovní scénáře (bílá plocha-zápisky/whiteboard-digital.flipchart, práce nad připojenou pracovní plochou a používanými aplikacemi dle potřeb uživatele / MS Office - PowerPoint, Medical SW, ...), 1x turnus/on-site s rozsahem do 3hod. pro max. 6 účastníků, vč. návazné techn.-tel./on-line podpory pro dotazy a vyjasnění potřeb uživatelů v rozsahu do čerpání 4 hod., v ceně je doprava lektora	kpl	13 073 Kč	1	13 073 Kč	
20	Inst_prac				Inspirace + školení uživatelů (pokročilý uživatel) - navazují cca po 1-2měs. lhůtě od úvodního školení "základní uživatel": v tvůrčím interaktivním SW-prostředí Smart SW Meeting Pro, vyjasnění dotazů uživatelů na získanou dovednost dle úvodního školení "základní uživatel" dle potřeb v různých pracovních scénářích (tzv. "tipy a triky"), 1x turnus/on-site s rozsahem do 3hod. pro max. 6 účastníků, vč. návazné techn.-tel./on-line podpory pro dotazy a vyjasnění potřeb uživatelů v rozsahu do čerpání 4 hod., v ceně je doprava lektora	kpl	13 073 Kč	1	13 073 Kč	
Cena celkem bez DPH									281 819 Kč	

Zasedací místnost dělená - větší A.1.17

1	DP/Projektor LCD&LASER		Panasonic	PT-VMZ61	LCD & LASER (bezlampový) projektor s minimálními parametry : rozlišením WUXGA (1920x1200) 16:10. Svítivost 6000 ANSI Lm. Vstup 2xHDMI + 1x HDBase-T, 4K@30p ready.	ks	63 180 Kč	1	63 180 Kč	
2	Držák projektoru		Colsys	ATYP	Univerzální držák projektoru s možností úpravy tyče, vč. univerzálního adaptéru pro mobilní projektory. Bílý komaxit. Nosnost min. 20 kg	ks	4 548 Kč	1	4 548 Kč	
3	rámové plátno na stěnu		JT Motors	Rollo Frame Wall 50, 290x185/280x175 cm	Rámová plocha, černý rám, kotvení na stěnu, 16:10 š.280cm	ks	14 677 Kč	1	14 677 Kč	

4	Kombinovaný přepínač		Lightware	SW4-TPS-TX240	Kombinovaný přepínač 4 x 1 Podpora standardů HDMI 1.4, DP 1.1, HDBaseT, HDCP 1.4 Podpora rozlišení 4K/UHD @ 60Hz 4:2:0 Minimální parametry: HDMI, 1x DP, 1x DVI-D (digital) Vstupy: 2x Výstupy: 1x HDMI, 1x HDBaseT (zrcadlené) Audio: 1x stereo In (s DVI) Rozšířený EDID management HDCP kompatibilní Audio embeder Režim automatického přepínání při detekci vstupního signálu - 3 předvolby 7x GPIO port programovatelný přes Event Manager Ovládání: Tlačítka na čelním panelu, RS232 nebo LAN Možnost napájení přes PoE nebo adaptér 12VDC	ks	29 342 Kč	1	29 342 Kč	
5	Připojné místo do desky stolu, vytahovací kabelový mechanismus		Panconnect	UNI6	Připojné místo v minimální konfiguraci: FIXNÍ 2x 230V zásuvka, VYTAHOVACÍ PULL-OUT: HDMI-1 + USB-C-1/signálové, USB-C/nabíjecí, display port, UTP LAN kabel; krycí noha + navijecí moduly; 2x modul (pozice) pro osazení malého řídicího systému/CUE 8-tlač. panýku uživatelského ovládání. Kovové provedení, vyklápěcí víko, barva: WHITE. Stejně provedení jako připojné místo s fixní konfigurací. Požadavek na koordinaci při výřezu otvoru do stolů pro ovládací panel se zhotovitelem interiéru.	ks	27 399 Kč	1	27 399 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
6	Připojné místo		Panconnect	UNI4	Připojné místo s minimální konfigurací, 3x 230V zásuvkou, 2x USB/power (fixní). Kovové provedení, vyklápěcí víko, barva: WHITE. Stejně provedení jako připojné místo s řídicím systémem. Požadavek na koordinaci při výřezu otvoru do stolů pro ovládací panel se zhotovitelem interiéru.	ks	14 677 Kč	1	14 677 Kč	Zadavatel umožňuje nabídnout rovnocenné řešení.
7	Signálový extender - vysílač		Lightware	HDMI-TPS-TX96	Extender pro přenos HDMI po kabelu CATx - Vysílač Podpora standardů HDBase-T, HDMI 1.4a, HDCP 2.2 Podpora 4K/UHD@60Hz 4:2:0 Kompatibilní s CAT5e/6/7 twisted pair kabely - DOPORUČENY STÍNĚNÉ Přenos 1920x1200 a 1080p/60 na max. 100 m, přenos 4K/UHD na 70 m (obojí při použití kabelu CAT6/7) Přenos RS-232 (obousměrně) a IR příkazů HDCP kompatibilní Podpora přenosu EDID, CEC, 3D PoCc napájení přijímače po CATx kabelu Kompatibilní přijímač HDMI-TPS-RX96	ks	10 525 Kč	1	10 525 Kč	
8	Signálový extender - přijímač		Lightware	HDMI-TPS-RX96	Extender pro přenos HDMI po kabelu CATx - Přijímač Podpora standardů HDBase-T, HDMI 1.4a, HDCP 2.2 Podpora 4K/UHD@60Hz 4:2:0 Kompatibilní s CAT5e/6/7 twisted pair kabely - DOPORUČENY STÍNĚNÉ Přenos 1920x1200 a 1080p/60 na max. 100 m, přenos 4K/UHD na max. 70 m (obojí při použití kabelu CAT6/7) Přenos RS-232 (obousměrně) a IR příkazů HDCP kompatibilní Podpora přenosu EDID, CEC, 3D PoCc napájení přijímače po CATx kabelu Kompatibilní vysílač HDMI-TPS-TX96	ks	10 525 Kč	1	10 525 Kč	
9	Reproduktorová soustava 1.z		JBL	CONTROL 24CT	Dvoupásmová podhledová reprosoustava, vč. zadního krytu s minimálními parametry: 4", 30:15; 7,5W / 70_100V, 80Hz-20kHz, 86dB, 130° pokrytí, vhodné pro náročné prostředí, 195x200 (průměr x výška) mm, hmotnost max. 4 kg (mč.3/8ks, mč.2,4/3+3ks), v bílém provedení	ks	3 126 Kč	3	9 379 Kč	
10	Reproduktorová soustava 2.z.		JBL	CONTROL 26CT	Dvoupásmová podhledová reprosoustava, vč. zadního krytu s minimálními parametry: 6,5", 60:30;15W / 100V, 70V, 75Hz-20kHz, 89dB, 110° pokrytí, vhodné pro náročné prostředí, ø 252x210 mm, rozměr pro montáž ø 220 mm, hmotnost max. 5 kg, v bílém provedení	ks	4 171 Kč	3	12 513 Kč	
11	Zesilovač		Crown	CSMA1120	Mixážní zesilovač s minimálními parametry: 4 mic/line vstup, výkon 120W /4Ω_8Ω, 120W /70_100V, 3x vstup nesymetrický 2x RCA, 4x symetrický mikrofonní vstup 3 pin euro-block, priorita pro 1. vstup, fantomové napájení +27V, konvenční chlazení - bez hluku, individuální nastavení výšek a basů pro každý výstup, sleep mode, konektor RJ-45 pro vzdálené ovládače, AUX výstup, 19" rack uchycení	ks	16 259 Kč	1	16 259 Kč	
12	Mixážní systém		BSS	Blu-50	Mixážní matice s DSP, 4 vstupy / 4 výstupy, 48 sběrnic, 12 kontrolních vstupů, 6 logických výstupů, indikační LED pro každý kanál, ethernet, BLU-Link, nastavení, kontrola, monitoring přes HiQnet London Architect, RS-232, 19" rack uchycení, hmotnost max. 2 kg	ks	22 512 Kč	1	22 512 Kč	

13	Kontrolér ŘS		Cue	controlCUE-two CS0414	Kontrolér řídicího systému. Minimální technické parametry kontroléru: CPU Arm, 256MB RAM, 6x RS232, 8x IR, 8x IO, 4x relé, audio in/out, 1x LAN, slot pro SD kartu (min. 4GB), programování v jazyce XPL2, vestavěný webový server, 19" rack uchycení, Výška max. 1U, včetně napájecího zdroje	ks	41 796 Kč	1	41 796 Kč
14	Dotykový panel stěna, poz.přední (spojený otevřený režim)		Cue	TouchCue 7B, CS0452	Dotykový panel drátový vestavný. Minimální technické parametry panelu: úhlopříčka 7" 16:9, rozlišení 1280x800, 32-bitové barvy, kapacitní dotykový IPS displej, vestavěné reproduktory a mikrofon, vestavěný světelný a pohybový senzor, IP komunikace, napájení přes PoE (adaptér není součástí balení), provedení v masivním hliníkovém šasi. Instalace do běžné elektro krabice KU68.	ks	55 769 Kč	1	55 769 Kč
15	Přísluš. ŘS		TP - Link + mikrotik router	TL-SF1008LP + RBD52G-5HacD2HnD-TC	PoE switch + mikrotik router vč. další přísluš. pro integraci CUEtwo + Touch7 panel	kpl	2 221 Kč	1	2 221 Kč
16	Přísluš. ŘS				Komunikační prvky a síťové moduly				
17	Bezdrátový WIFI přepínač		Barco	ClickShare CSE-200	Bezdrátový prezentační přepínač pro sdílení obrazu a zvuku ze zařízení typu notebook, smartphone, tablet na displej nebo projektor. Sdílení lze spustit z USB tlačítka nebo mobilní aplikace prostřednictvím integrovaného WiFi access pointu v přepínači. Obraz z mobilních zařízení je sdílen pomocí aplikace. Komunikace mezi USB tlačítkem a přepínačem je šifrována a chráněna digitálním certifikátem Minimální technické parametry: podporované rozlišení pro bedrátové sdílení min. 1920 x 1080 @ 30 fps, integrovaný WiFi access point 2,4 GHz i 5 GHz, 2ks (1x USB-A + 1x USB-C) tlačítko v balení, podporované OS Windows 10 a vyšší (64bit), MacOS 10.12 a vyšší, Android 9.0 a vyšší, iOS 10.0 a vyšší. Výstupy: 1x HDMI. 1x audio mini jack	ks	39 488 Kč	1	39 488 Kč
18	Drobný montážní mat. + kabeláže				Drobný montážní materiál, HDMI kabeláže (12,5M)+ zesilovač signálu, UTP, repro, 230V, spotř. kotevní mont. přísluš.	kpl	4 860 Kč	1	4 860 Kč
19	AV_RACK/skříňka set		Caymon	OPR309A/B	19" RACK rozteč vstrojení - set ALU-kaláb konstrukce do nábytkové skříňky pro umístění AV-ŘS položek	kpl	2 779 Kč	1	2 779 Kč
20	Instalace AV techniky				Instalace audiovideo a signálové techniky (Displeje včetně držáků, Projektorů včetně držáků, Projekční plochy, Videotechnika, signálové videopřepínače)	set	7 387 Kč	1	7 387 Kč
21	Instalace AV techniky				Instalace kabeláže včetně konektorů (Příprava a pokládka kabelového svazku. Konektory: audio, video, řízení, napájení.) - pozn.: stavebně nachystaná příprava, přívody 230V strop+podlaha, trasy pro protažení AV-kabeláže	set	3 694 Kč	1	3 694 Kč
22	Instalace AV techniky				Další práce (Vykládka/nakládka, úklid materiálu, nářadí, likvidace obalů)	set	923 Kč	1	923 Kč
23	Instalace AV techniky				Instalace řídicího systému (Řídicí jednotka, Ovládací prvky, propojení, oživení)	set	923 Kč	1	923 Kč
24	Instalace AV techniky				Programování a SW práce (Řídicí systém, Režimy a předvolby na dotykovém panelu, Programování sílových okruhů, Tvorba manuálu pro systém)	akce	923 Kč	1	923 Kč
25	Instalace AV techniky				Projektový management (Obhlídka na místě, Konzultace, Kontrolní dny)	set	1 215 Kč	1	1 215 Kč
26	Instalace AV techniky				Projektová dokumentace, příprava, inženýring, předání, školení (Doplnění projektové dokumentace před akcí. Přejímka stavební připravenosti, převzetí místa instalace. Projektová dokumentace skutečného stavu. Předání díla. Zaškolení uživatele. Inženýring - vedení instalace. Systémové testy.)	set	1 847 Kč	1	1 847 Kč
27	Instalace AV techniky					set	923 Kč	1	923 Kč
Cena celkem bez DPH									400 284 Kč

AKCE: TechTower (DRONET) Světovar Plzeň - zasedací místnosti		 <small>DESIGN 4AVI s.r.o. design4avi@design4avi.cz 102 00 PRAHA 10, Pražská 63</small>		
VYPRACOVAL:	Antonín Turek, DIS			
VEDOUcí PROJEKTANT:	Ing. Petr Hruběš	DATUM:	03/2021	Č. PARÉ:
INVESTOR: TechTower (DRONET)		STUPEŇ:	DPS	
		MĚŘÍTKO:		
OBSAH: AV TECHNIKA TECHNICKÁ ZPRÁVA + NÁROKY NA OSTATNÍ PROFESE		Č. VÝKRESU: 01		

OBSAH

1	ÚVOD	3
	Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci	3
	Účel dokumentace	3
	Charakteristika provozu a prostředí technologie	3
	Požadavky investora/zadavatele na vybavení místností.....	3
2	POPIS AV TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ	4
	Vzorová místnost typ 1: Atypické místnosti s dělitelnou příčkou A.1.12 + A.1.17.....	4
	Vzorová místnost typ 2: místnosti B.2.25, B.2.26.....	4
	Vzorová místnost typ 3: místnosti B.2.23	5
	Vzorová místnost typ 4: místnosti B.2.24, B.3.18, B.3.19, B.4.23, B.4.24	5
3	POPIS STANDARDŮ INSTALACE	6
3.1	Kontrola stavební připravenosti	6
3.2	Technologické postupy	6
3.3	Závěrečné ladění a testování funkčnosti zařízení	7
4	POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ	8
4.1	Ochrana před úrazem elektrickým proudem	8
4.2	Určení prostředí	8
4.3	Protipožární opatření	8
4.4	Péče o životní prostředí	8
5	STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST	8
	POŽADOVANÉ NÁROKY - ROZHRANÍ DODÁVEK	9
	STAVBA/ARCHITEKT - KONSTRUKČNĚ KOORDINAČNÍ NÁROKY	10
	LCD displeje stěna 75“ - LCD.....	10
	LCD displeje stěna 86“ - LCD.....	10
	Datový projektor m.A.1.17 - DP.....	10
	Datový projektor m.B.2.25, B.2.26 - DP	10
	Rámové plátno - RP	10
	Nástěnné reproduktory	10
	Nábytková skříňka m. A.1.17, B.2.25, B.2.26 – RA1	11
	Panely rezervačního systému - PRS.....	11
	Magnetické kontakty na posuvných příčkách.....	11
	Touch panel řídicího systému ve stěně - TP	11
	Přípojná místo pro notebook stůl (Vybaveno protahovacími kabely HDMI, USB, RJ45, pevnými 230V zásuvkami a případně klávesnicí řídicího systému).....	11
	Nároky na nosné konstrukce	11
	Akustika	11
	Požární ucpávky	12
	Kabelové trasy	12
	SLABOPROUD, STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ, EPS	12
	LAN zásuvky pro AV techniku	12

EPS ústředna.....	12
STA.....	12
Panely rezervačního systému - PRS.....	12
SILNOPROUD.....	12
Kabelové trasy	13
Podlahová krabice	13
Provozní osvětlení ve velkých zasedacích místnostech	13
Výkonové poměry pevná instalace AV technologie	13
AV rack - RA1 ve skříňce v rohu místnosti.....	14
VZDUCHOTECHNIKA A KLIMATIZACE	14
STÍNICÍ TECHNIKA	14
6 SERVIS.....	14
Preventivní prohlídka (profylaxe).....	14
Vzdálená správa	14
7 ZÁVĚR.....	15

1 ÚVOD

Výchozí podklady a jejich zohlednění v dokumentaci

Projektová dokumentace audiovizuální techniky je navrhována jako samostatný ucelený soubor pro zasedací místnosti TechTower (DRONET) v areálu Světovaru v Plzni.

Použité podklady:

- Stavební dokumentace - digitální podklady poskytnuté uživatelem
- Požadavky investora/zadavatele

Účel dokumentace

Projekt je zpracován na úrovni projektové dokumentace Audiovizuální techniky pro provedení stavby.

Výrobky, konstrukce, zařízení a sestavy uváděné v této projektové dokumentaci AV techniky a zařízení jako konkrétní výrobky určené výrobním typem, případně i výrobcem, jsou zde uvedeny pouze jako referenční, určující tímto způsobem pouze parametry, kvalitu, standardy, vybavení, případně rozměry použitého výrobku. Není tím tedy dodavateli stanovena povinnost použít konkrétní uvedený typ výrobku, může být samozřejmě použit s vědomím objednavatele výrobek jiný o stejných nebo lepších parametrech a standardech který bude funkční v daném celku.

Tato technická zpráva popisuje navržené systémy a vysvětluje jejich funkcionalitu. Součástí projektu jsou nároky na ostatní profese (silnoproud, slaboproud, interiéry, VZT, stavba, atd.), které tento projekt nárokuje na ostatních profesích.

Rozpočet AV techniky je rozdělen na 2 části – základní AV vybavení a rozšíření AV techniky pro plnou konfiguraci sálu.

Charakteristika provozu a prostředí technologie

Zařízení může být umístěno pouze v prostorách a prostředích, které jsou stanoveny limity výrobce a jeho technickými podmínkami. Z hlediska životnosti se nedoporučuje zvýšená prašnost, vlhkost, extrémně zvýšená teplota a otřesy. Pro provoz se orientačně předpokládá teplota v rozmezí 0 až +25°C, relativní vlhkost max. 65 %..

Veškerý návrh technologie, kabelových a signálových tras je navržen dle dotčených bezpečnostních norem.

Požadavky investora/zadavatele na vybavení místností

Požadavky na vybavení sálu byly zpracovány na základě diskuze a proběhlé konzultace se zástupcem zadavatele panem řed. Ing.Šantorou (SIT) a sdělených závěrů dle očekávaného účelu užití prostor. Více viz níže uvedený text technického popisu.

2 POPIS AV TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ

Jeden z požadavků investora je standardizace místností dle daného účelu. Níže jsou popsány standardy k jednotlivým typům místností.

Vzorová místnost typ 1: Atypické místnosti s dělitelnou příčkou A.1.12 + A.1.17

Jedná se o 2 zasedací místnosti s možností vytvoření velké zasedací místnosti po odsunutí mobilní příčky. Je uvažováno s režimy separátních zasedacích místností nebo jednoho velkého prezentačního prostoru. Při režimu spojených místností bude možné přenášet obraz krom projekce i na displej umístěný v malé zasedací místnosti.

Menší zasedací místnost 1.12

Na čelní stěně místnosti bude na nástěnném držáku instalován profesionální displej s uvažovanou úhlopříčkou cca 86“.

Jako zdroj signálu bude sloužit přípojné místo v desce stolu. Přípojné místo bude v provedení vytahovací signálové kabeláže na kladce (HDMI, USB-C, LAN, ve vybraných místnostech s VCF soundbarem bude navíc propojovací USB kabel), pevnými 230V zásuvkami a USB konektorem pro nabíjení. Dále bude přípojné místo osazeno klávesnicí řídicího systému pro ovládání displeje ve smyslu zapnutí/vypnutí, ovládání hlasitosti a přepínání vstupů.

Přídavný box pro bezdrátové sdílení obrazu z notebooků pomocí externích USB donglů bude umístěn za displejem. Sdílení lze spustit z USB tlačítka (donglu) nebo mobilní aplikace prostřednictvím integrovaného WiFi access pointu v přepínači. Obraz z mobilních zařízení je sdílen pomocí aplikace nebo zrcadlení plochy (AirPlay, MirrorOp).

V místnosti bude na horní hraně displeje instalován Audio/Video USB soundbar s integrovanou širokoúhlovou kamerou, reproduktory a mikrofony. USB kabel v přípojném místě bude připojen k tomuto Soundbaru (určeno k následnému připojení notebooku a vytvoření jednoduché Skype, MS Teams videokonferenční místnosti).

Před vstupem do místnosti bude umístěn panel rezervačního systému.

Větší zasedací místnost 1.17

Na boční stěně místnosti bude umístěné rámové plátno. Projektor bude se svítivostí (viz výkaz výměr) a rozlišením min. 1920x1200 bodů. Projektor bude instalován na stropním držáku.

Jako zdroj signálu bude sloužit přípojné místo v desce stolu. Přípojné místo bude v provedení vytahovací signálové kabeláže na kladce (HDMI, USB-C, LAN), pevnými 230V zásuvkami a USB konektorem pro nabíjení.

Přídavný box pro bezdrátové sdílení obrazu z notebooků pomocí externích USB donglů bude umístěn ve skříňce v rohu místnosti. Sdílení lze spustit z USB tlačítka (donglu) nebo mobilní aplikace prostřednictvím integrovaného WiFi access pointu v přepínači. Obraz z mobilních zařízení je sdílen pomocí aplikace nebo zrcadlení plochy (AirPlay, MirrorOp).

Kabeláž od přípojných míst bude svedena do nábytkové skříňky v rohu místnosti, kde bude umístěn obrazový maticový přepínač, na jehož výstupu bude připojen datový projektor.

Ozvučení místnosti bude provedeno pomocí 2 nástěnných reproduktorů umístěných vedle rámového plátna. Mixážní zesilovač bude umístěn ve skříňce v rohu místnosti.

V blízkosti plátna na čelní stěně bude instalován touch panel řídicího systému pro celkové ovládání AV techniky. Je to velmi účinný soubor technických zařízení, která vedou řečníka k názornému ovládání AV přístrojů. Řídicí systém AV techniky umožňuje jednoduché nastavení účelu místnosti (předem vytvořené presety využití místnosti).

Vzorová místnost typ 2: místnosti B.2.25, B.2.26

Jedná se o zasedací místnosti určené pro 20-24 osob dle velikosti místnosti. Na čelní stěně bude s ohledem na nízkou světlou výšku místnosti umístěno rámové plátno, na které bude svítit ultrakrátký zpětný projektor, který bude umístěn v mezeře mezi průvlaky (viz řez místností). Je zde nutné

provést stavební koordinaci VZT/AV techniky, tak aby byl pro projektor vyčleněn vhodný volný prostor.

Jako zdroj signálu bude sloužit 2x přípojné místo v desce stolu. Přípojné místo bude v provedení vytahovací signálové kabeláže na kladce (HDMI, USB-C, LAN), pevnými 230V zásuvkami a USB konektorem pro nabíjení. Dále bude jedno přípojné místo osazeno klávesnicí řídicího systému pro ovládání displeje ve smyslu zapnutí/vypnutí, ovládání hlasitosti a přepínání vstupů.

Přídavný box pro bezdrátové sdílení obrazu z notebooků pomocí externích USB donglů bude umístěn ve skříňce v rohu místnosti. Sdílení lze spustit z USB tlačítka (donglu) nebo mobilní aplikace prostřednictvím integrovaného WiFi access pointu v přepínači. Obraz z mobilních zařízení je sdílen pomocí aplikace nebo zrcadlení plochy (AirPlay, MirrorOp).

Kabeláž od přírodních míst bude svedena do nábytkové skříňky v rohu místnosti, kde bude umístěn obrazový maticový přepínač, na jehož výstupu bude připojen datový projektor.

Ozvučení místnosti bude provedeno pomocí 2 nástěnných reproduktorů umístěných vedle rámového plátna. Mixážní zesilovač bude umístěn ve skříňce v rohu místnosti.

Vzorová místnost typ 3: místnosti B.2.23

Jedná se o zasedací místnost určenou pro 12 osob. Na čelní stěně místnosti bude na podlahovonástěnném elektricky ovládaném stojanu instalován interaktivní displej s uvažovanou úhlopříčkou cca 86“.

Jako zdroj signálu bude sloužit přípojné místo v desce stolu. Přípojné místo bude v provedení vytahovací signálové kabeláže na kladce (HDMI, USB-C, LAN, ve vybraných místnostech s VCF soundbarem bude navíc propojovací USB kabel), pevnými 230V zásuvkami a USB konektorem pro nabíjení. Dále bude přípojné místo osazeno klávesnicí řídicího systému pro ovládání displeje ve smyslu zapnutí/vypnutí, ovládání hlasitosti a přepínání vstupů.

Přídavný box pro bezdrátové sdílení obrazu z notebooků pomocí externích USB donglů bude umístěn za displejem. Sdílení lze spustit z USB tlačítka (donglu) nebo mobilní aplikace prostřednictvím integrovaného WiFi access pointu v přepínači. Obraz z mobilních zařízení je sdílen pomocí aplikace nebo zrcadlení plochy (AirPlay, MirrorOp).

V místnosti bude na horní hraně displeje bude instalován Audio/Video USB soundbar s integrovanou širokoúhlou kamerou, reproduktory a mikrofony. USB kabel v přírodním místě bude připojen k tomuto Soundbaru (určeno k následnému připojení notebooku a vytvoření jednoduché Skype, MS Teams videokonferenční místnosti).

Před vstupem do místnosti bude umístěn panel rezervačního systému.

Vzorová místnost typ 4: místnosti B.2.24, B.3.18, B.3.19, B.4.23, B.4.24

Jedná se o zasedací místnosti určené pro 10-16 osob dle velikosti místnosti. Na čelní stěně místnosti bude na nástěnném držáku instalován profesionální displej s uvažovanou úhlopříčkou cca 75-86“ (dle velikosti místnosti).

Jako zdroj signálu bude sloužit přípojné místo v desce stolu. Přípojné místo bude v provedení vytahovací signálové kabeláže na kladce (HDMI, USB-C, LAN, ve vybraných místnostech s VCF soundbarem bude navíc propojovací USB kabel), pevnými 230V zásuvkami a USB konektorem pro nabíjení. Dále bude přípojné místo osazeno klávesnicí řídicího systému pro ovládání displeje ve smyslu zapnutí/vypnutí, ovládání hlasitosti a přepínání vstupů.

Ve vybraných místnostech bude na horní hraně displeje instalován Audio/Video USB soundbar s integrovanou širokoúhlou kamerou, reproduktory a mikrofony. USB kabel v přírodním místě bude připojen k tomuto Soundbaru (určeno k následnému připojení notebooku a vytvoření jednoduché Skype, MS Teams videokonferenční místnosti).

Před vstupem do místnosti bude umístěn panel rezervačního systému.

3 POPIS STANDARDŮ INSTALACE

Následující popis standardů instalace platí pro v projektu instalované technologie. Jedná se o kompletní popis instalačních postupů, tedy se zde mohou vyskytovat i popisy instalací, které nebudou v tomto konkrétním projektu prováděny.

3.1 Kontrola stavební připravenosti

Odpovědný pracovník se účastní potřebných kontrolních dnů na stavbě a spolupracuje se stavebním dozorem. Zahájení a ukončení instalace, časové skluzy, stavební nepřipravenost a další důležité události na stavbě zapisuje do stavebního deníku.

3.2 Technologické postupy

Před instalací se odpovědný pracovník seznámí s projektovou dokumentací, návody k obsluze instalovaných zařízení a s instalačními postupy doporučenými výrobcí. Během instalace dodržuje tato pravidla a postupuje podle projektové dokumentace.

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

- Napájení technologií je ze stejné fáze jako projektory a zdroje signálů.
- Rozvody napětí budou provedeny dle ČSN, třívodičově.

Provedení kabeláže:

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

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.
- Při instalaci stereofonních a vícekanálových ozvučovacích systémů je třeba důkladně dbát na správné zapojení jednotlivých kanálů (neprohazovat levý a pravý kanál apod.) a ostatních propojení, důsledně dle manuálů výrobce a projektové dokumentace.

- Při instalaci reproduktorových soustav je třeba dbát na správnou polaritu reproduktorových kabelů.

Montáž přístrojových stojanů (racků):

- Přístroje je do přístrojových skříní třeba namontovat jednak z hlediska ergonomických (nejčastěji používané přístroje do přístupné výšky) a jednak dle technických hledisek (tepelné vyzařování - přístroje vyzařující teplo do dolních 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.).
- 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 skříně je třeba zajistit dostatečné odvětrání s ohledem na vyzařované teplo. Větrání může být buď pasivní (větrací mřížky), nebo aktivní (ventilátory).

Instalace silnoproudých rozvodů a rozvaděčů:

- Instalace a doplňování zařízení do silnoproudých rozvaděčů musí být v souladu s příslušnými ČSN - především ČSN 343100, ČSN 332000-1.
- 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 provedena 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 zamačkávací koncovky.

3.3 Závěrečné ladění a testování funkčnosti zařízení

Na konci instalace musí odpovědný pracovník důkladně vyzkoušet funkčnost celé nainstalované sestavy, která zahrnuje následující kroky:

- Přístroje, které vyžadují uživatelská nastavení a vyladění, musí být před předáním instalace nastaveny a vyladěny.
- Zdroj signálu musí být zapojen do všech přípojných míst a tím otestována jejich funkčnost.
- Všechny signálové cesty a případně všechny používané kombinace musí být vyzkoušeny.
- Všechna zobrazovací zařízení a signálové zdroje do nich zapojené musí být vyzkoušeny.
- Kompletní audio řetězec musí být vyzkoušen.
- Obraz ze všech zdrojů signálů musí být stabilní a ostrý (dle zdroje použitého signálu), bez rušivých artefaktů (vlnění, moaré).

4 POŽADAVKY A NÁROKY OBECNĚ

4.1 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.

4.2 Určení prostředí

Z hlediska působení vnějších vlivů požadujeme 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).

4.3 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 730810 čl. 6.2.1., požární odolnost těsnění musí odpovídat požadavkům čl. 8.6 ČSN730802.

4.4 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.

5 STAVEBNÍ PŘIPRAVENOST

ROZDĚLENÍ STAVEBNÍ PŘIPRAVENOSTI V RÁMCI ETAPIZACE STAVBY

Popis požadavků po etapách

Etapa 1 Prašné prostředí (prašnost, instalace před zaklopením podhledu sekání, vrtání ...)

Požadavky na stavební připravenost - viz tabulka tras ve výkresech a textu

Požadavky na ostatní profese - viz nároky na slaboproud ve výkresech a textu

- viz nároky na silnoproud ve výkresech a textu

Práce realizované dodavatelem souboru AV technika v této etapě:

Trasy

- Kontrola nárokovaných tras

- Zatažení kabelů do nárokovaných chrániček a žlabů

Ostatní profese

- Kontrola nároků

Plátno

- Koordinace přesného umístění

- Montáž kotvicích prvků

Projektor	<ul style="list-style-type: none"> - Koordinace přesného umístění - Montáž kotvicích prvků - Protážení kabeláže
Ploché displeje	<ul style="list-style-type: none"> - Koordinace přesného umístění - Kontrola výztuh příček pro montáž kotvicích prvků - Montáž kotvicích prvků
Reproduktory	<ul style="list-style-type: none"> - Koordinace přesného umístění - Montáž kotvicích prvků - Koordinace montážních otvorů pro vestavbu
Přípojná místa	<ul style="list-style-type: none"> - Montáž kotvicích prvků
Nábytek pro AV techniku	<ul style="list-style-type: none"> - Koordinace umístění (vyústění tras)
Rack	<ul style="list-style-type: none"> - Koordinace umístění (vyústění tras)
Řídicí systém	<ul style="list-style-type: none"> - Koordinace propojení návazných technologií

Etapa 2 finalizace stavby (Čisté bezprašné prostředí, teplota minimálně 15°C, vlhkost max 60%)

- osazení koncových prvků
- konektorování
- oživení systému
- programování
- zkušební provoz

Nedílnou součástí této dokumentace je výkres umístění prvků AV technologie. V textu jsou popsány nároky, které nejsou zaneseny ve výkresu. Text je členěn po profesích.

POŽADOVANÉ NÁROKY - ROZHRANÍ DODÁVEK

Pro jasně definované rozhraní mezi dodavatelem stavby/interiéru, elektro silnoproudu, slaboproudu a dalších profesí následuje výčet souborů dodávek, které **nejsou součástí dodávky AV techniky**.

Typicky nejsou součástí dodávky AV:

Silnoproudé nároky - zásuvky, kabeláž, vybavení rozvaděče (vyjma řídicích jednotek), případné požární ucpávky pro kabeláže, kabelové žlaby, chráničky, podlahové krabice a jejich vybavení atd.

Stavba/interiér – stavební úpravy včetně výmalby apod., nábytek, žaluzie, osvětlení, příprava výřezů v nábytku, příprava výztuh pro LCD, atd.

STAVBA/ARCHITEKT - KONSTRUKČNĚ KOORDINAČNÍ NÁROKY

LCD displeje stěna 75“ - LCD

Na stěně dle výkresu nárokuje volný prostor o rozměrech dle výkresové dokumentace pro montáž displeje. Místo uchycení displeje musí mít nosnost 60 kg a musí být pevné a nechvějící se. V případě montáže na SDK příčku nárokuje vyztužení pomocí OSB desky v příčce po celé ploše umístění displeje. Prostor mezi stěnou a displejem musí umožňovat volnou cirkulaci vzduchu pro dostatečné chlazení displeje.

LCD displeje stěna 86“ - LCD

Na stěně dle výkresu nárokuje volný prostor o rozměrech dle výkresové dokumentace pro montáž displeje. Místo uchycení displeje musí mít nosnost 80 kg a musí být pevné a nechvějící se. V případě montáže na SDK příčku nárokuje vyztužení pomocí OSB desky v příčce po celé ploše umístění displeje. Prostor mezi stěnou a displejem musí umožňovat volnou cirkulaci vzduchu pro dostatečné chlazení displeje.

Datový projektor m.A.1.17 - DP

Na stropě nárokuje v místě montáže každého projektoru dle výkresu volný (manipulační) prostor o rozměrech minimálně 600 x 600 mm pro montáž stropního držáku projektoru. Místo uchycení držáku (přírubou 250x250mm) musí mít nosnost 30 kg a musí být rovné, pevné a nechvějící se.

V případě provedení pevného podhledu nárokuje možnost umístění držáku projektoru před realizací podhledu a v místě projektoru musí být umístěn revizní otvor o minimálních rozměrech 500x500mm.

Do projekčního kuželu, (resp. jehlanu tvořeného promítanými světelnými paprsky) nesmí zasahovat žádný předmět.

V případě kolize plánovaného držáku projektoru nad podhledem (například se vzduchotechnikou) požadujeme po stavbě vybudování odpovídající výměny pro ukotvení držáku projektoru (například pod vzduchotechnikou). Nutná koordinace s AV.

Datový projektor m.B.2.25, B.2.26 - DP

Na stěně nárokuje v místě montáže každého projektoru dle výkresu volný (manipulační) prostor o rozměrech minimálně 600 x 600 mm pro montáž nástěnného držáku projektoru. Místo uchycení držáku musí mít nosnost 30 kg a musí být rovné, pevné a nechvějící se.

Viz řez místnosti, kde je uveden volný prostor mezi průvlaky, který je potřeba pro instalaci projektoru. Je zde nutné provést koordinaci mezi AV technikou a vzduchotechnikou, tak aby VZT potrubí nezasahovalo do umístění projektoru.

Do projekčního kuželu, (resp. jehlanu tvořeného promítanými světelnými paprsky) nesmí zasahovat žádný předmět.

Rámové plátno - RP

Na stěně dle výkresu nárokuje volný prostor pro instalaci plátna. Místo uchycení plátna musí mít nosnost 25 kg a musí být pevné a nechvějící se

Nástěnné reproduktory

U nástěnných reproduktorů nárokuje volný prostor pro umístění nástěnného reproduktoru v místě dle výkresu. Místo musí být dostatečně nosné pro montáž reproduktoru o hmotnosti 10 kg.

Nábytková skříňka m. A.1.17, B.2.25, B.2.26 – RA1

AV interface technologie bude umístěna uvnitř skříňky do 19" zástavby. Požadujeme dodání uzamykatelné skříňky s volným prostorem uvnitř o velikosti š:600 x h:600 x min.v: 700mm (pro 19" rackovou konstrukci s AV technikou).

Ve skříňce, kde bude umístěna AV technika, bude odvětrávací kanál, který umožní dostatečnou cirkulaci vzduchu pro chlazení AV techniky. Nasávání chladného vzduchu bude ve spodní části skříňky (mřížka ve dvířkách), dále bude kanál pokračovat v zadní části skříňky za AV přístroji a výstup teplého vzduchu bude v horní boční části skříňky zakončen opět odsávací mřížkou.

Panely rezervačního systému - PRS

Pro panely rezervačního systému bude přiveden oživený LAN přívod s POE napájením, viz výkresová dokumentace. Kabel bude vyveden ze zárubně dveří (v případě prosklené příčky) nebo za panelem v SDK stěně. Kabel bude osazen RJ45 konektorem s délkou kabelu vyčnívajícího ze stěny/zárubně 25cm.

Magnetické kontakty na posuvných příčkách

V zasedacích místnostech vybavených mobilní příčkou bude na posuvnou příčku instalován magnetický kontakt pro signalizaci řídicímu systému AV techniky (pokud nebude příčka vybavena vestavným magnetickým kontaktem).

Touch panel řídicího systému ve stěně - TP

Na stěně dle výkresové dokumentace bude instalován touch panel řídicího systému. Speciální instalační krabice pro touch panel dodá stavbě pro instalaci do stěny dodavatel AV techniky. Do krabice bude zavedena nároková kabelová trasa.

Přípojná místo pro notebook stůl (Vybaveno protahovacími kabely HDMI, USB, RJ45, pevnými 230V zásuvkami a případně klávesnicí řídicího systému)

V desce stolu budou připraveny otvory pro montáž přípojného místa do stolu (přesné rozměry dodá dodavatel AV techniky). Stůl musí umožňovat vedení kabelů z podlahové krabice do přípojného místa ve stole. Doporučujeme dodání stolu bez středové nohy, aby bylo možné do středu stolu umístit kabelový kryt (který umožňuje vedení kabeláže z podlahové krabice do přípojného místa v desce stolu).

Nároky na nosné konstrukce

Součástí tohoto projektu není návrh kotvení pomocných nosných konstrukcí a závěsů koncových prvků AV techniky do stavebních konstrukcí. Projekt specifikuje formou požadavků na stavbu a ostatní profese váhu nosných konstrukcí a na ně navržených koncových prvků AV techniky. Před instalací pomocných nosných konstrukcí a závěsů na stavební konstrukce je nezbytné nechat zpracovat návrh způsobu kotvení projektantem stavby, statikem, nebo odbornou firmou. Tento projekt neřeší dílenské zpracování pomocných nosných konstrukcí AV prvků.

Akustika

V projektovaných místnostech je nutné řešit akustické vlastnosti prostor, tak aby akustické parametry místnosti odpovídaly daným účelům a normám.

Objednatel se zavazuje, zajistit od firmy dodávající akustické obklady součinnost při montáži držáků AV techniky s ohledem na budoucí bezproblémové dotažení a začištění akustických obkladů. Viz výše uvedené body u jednotlivých prvků.

Řešení akustiky není součástí projektu AV techniky!

Požární ucpávky

Pokud trasy AV techniky procházejí požárními úseky, požadujeme od stavby realizaci požárních ucpávek na trasách pro AV techniku.

Kabelové trasy

V místnostech nárokuje přípravu kabelových tras dle knihy kabelových tras, která je součástí této dokumentace. Minimální poloměr ohybu chrániček (husích krků) bude 200 mm. Při prostupu kabelových tras příčkou s požadovanou požární odolností nárokuje provést protipožární ucpávku s požadovanou odolností. **Vybudování kabelových tras (chráničky, žlaby, průrazy, začištění) pro AV techniku je nárokováno po silnoproudu (nárokované kabelové trasy jsou znázorněny ve výkresu AV techniky).**

Vedení tras a kabelů pro AV techniku společně se silnoproudem je zakázáno, minimální rozstup silnoproudých a slaboproudých tras bude 20cm.

SLABOPROUD, STRUKTUROVANÁ KABELÁŽ, EPS

LAN zásuvky pro AV techniku

Nárokuje zásuvky/dvozásuvky RJ45/CAT6 (popřípadě vývody) LAN v místě dle výkresové dokumentace. Kabely budou zakončeny dvozásuvkou/kyestonem (viz popis ve výkrese) a na opačném konci na patch panelech v racku v serverovně. Zásuvky budou oživené a připojené do switchů. Před oživováním systému AV techniky je nutné mít zprovozněnou a oživenou datovou síť.

EPS ústředna

Nárokuje přívod EPS spínaného kontaktu k AV racku RA1 v technickém zázemí. Systém musí umožňovat napojení na EPS a umožňovat na popud požárního poplachu zastavení projekce, jak obrazu, tak zvuku.

Popřípadě lze řešit odpojením napájení AV techniky od elektrické energie při vyhlášení požárního poplachu.

Pro ovládání stínící techniky na světlících v sále, je potřeba řešit napojení této části na EPS systém, včetně záložního zdroje, tak aby při vyhlášení požárního poplachu došlo k zaparkování stínící techniky do výchozí polohy.

STA

Řešení STA není součástí tohoto projektu, pokud bude realizován STA rozvod, tak nárokuje přivést STA zásuvku do prostoru AV racku.

Panely rezervačního systému - PRS

Pro panely rezervačního systému bude přiveden oživený LAN přívod s POE napájením (IEEE 802.3af), viz výkresová dokumentace. Kabel bude vyveden ze zárubně dveří nebo za panelem v SDK stěně. Kabel bude osazen RJ45 konektorem s délkou kabelu vyčnívajícím ze stěny/zárubně 25cm. Všechny panely rezervačního systému musí být ve stejné V-LAN síti.

SILNOPROUD

- Nulový a zemnicí vodič musí být oddělený.
- Musí být zamezeno vzniku zemních smyček - všechny napájecí okruhy musí být uzemněny na stejný zemnicí bod.
- Všechny napájecí okruhy pro AV techniku zapojeny dle možností na stejnou fázi.

- Napájecí okruhy pro osvětlení, žaluzie a další spotřebiče nesouvisející s AV technikou zapojeny na jiné fáze než AV technika.
- V místnosti budou nároky 230VAC pro AV rack, žaluzie, osvětlení 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.
- **Nárokujeme vybudování zásuvek (popřípadě vývodů 230VAC) v místě dle výkresové dokumentace. Rámečky společné s datovými zásuvkami jsou nárokovány po silnoproudu (modré zásuvky/vývody ve výkresech).**
- **Nárokujeme instalaci a dodání nárokováných podlahových krabic (viz výkresy AV techniky), do kterých je možné následně osadit AV komponenty, typ OBO Bettermann GES9 nebo GES6 (viz popis)**
- **Nárokujeme vybudování kabelových tras pro AV techniku.**

Kabelové trasy

V místnostech nárokujeme přípravu kabelových tras dle knihy kabelových tras, která je součástí této dokumentace. Minimální poloměr ohybu chrániček (husích krků) bude 200 mm. Při prostupu kabelových tras příčkou s požadovanou požární odolností nárokujeme provést protipožární ucpávku s požadovanou odolností. **Vybudování kabelových tras (chráničky, žlaby, průrazy, začištění) pro AV techniku je nárokováno po silnoproudu (nárokováné kabelové trasy jsou znázorněny ve výkresu AV techniky).**

Vedení tras a kabelů pro AV techniku společně se silnoproudem je zakázáno, minimální rozstup silnoproudých a slaboproudých tras bude 20cm.

Podlahová krabice

V nárokováné podlahové krabici OBO Betterman GES9, ve které se vyskytuje přípojný bod pro AV bude vyčleněna jedna nebo dvě (viz popis ve výkresu) 3.pozicová vanička (typu GB3) pro instalaci AV konektorů a AV přístrojů. Krabice bude navíc vybavena nárokovánými 230V a LAN zásuvkami a budou do ní zataženy nárokováné chráničky pro AV. Podlahové krabice dodá silnoproud.

Podlahové krabice musí být co nejhlubší co dovolí stavební část. Pokud nebudou podlahové krabice dostatečně hluboké, tak nebude možné zavřít víko krabice při připojení AV kabeláže.

Provozní osvětlení ve velkých zasedacích místnostech

Jednotlivá osvětlovací tělesa budou namontována v takových místech a v takové výšce, aby byla mimo projekční kužel datového projektoru (vytyčený na jedné straně objektivem projektoru a na straně druhé projekčním plátnem). Parazitní osvětlení přímo na plánech by nemělo být vyšší než 150lx.

Výkonové poměry pevná instalace AV technologie

Příkon každého 75" displeje a AV techniky za displejem je 450W.

Příkon každého 86" displeje a AV techniky za displejem je 550W.

Příkon každého datového projektoru je 500W.

Příkon AV techniky umístěné v racku AV Racku RA1 ve skříňce v rohu místnosti je 500W.

AV rack - RA1 ve skříňce v rohu místnosti

K AV racku bude přiveden žlutozelený vodič o průřezu alespoň 6 mm (uzemnění racku s AV technikou).

VZDUCHOTECHNIKA A KLIMATIZACE

Vzduchotechnika a klimatizace v místnostech bude navržena tak, aby byla schopna odvětrat tepelný výkon produkovaný AV technikou umístěnou v těchto místnostech.

Tepelný výkon AV techniky k odvětrání 75" displeje a AV techniky za displejem je 400W.

Tepelný výkon AV techniky k odvětrání 86" displeje a AV techniky za displejem je 500W.

Tepelný výkon AV techniky k odvětrání od datového projektoru je 500W.

Tepelný výkon AV techniky k odvětrání AV techniky od AV racku AV Racku RA1 ve skříňce v rohu místnosti je cca 300W.

STÍNICÍ TECHNIKA

Doporučujeme zasedací místnosti osadit vhodnou stínicí technikou.

6 SERVIS

Preventivní prohlídka (profylaxe)

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, kontrola a otestování základních parametrů funkčních celků, prověření běžných funkcí systému.

Zákazník získá jistotu 100% funkčnosti zařízení a jistotu udržení záruky.

Vzdálená správa

Vzdálená servisní správa je služba, umožňující identifikaci a následnou analýzu zjištěné závady z jiného místa, než je místo provozu dané technologie. Hlavním cílem vzdálené správy je rychlá a účinná pomoc při řešení problémů, virtuální podpora uživatelů, úspora času a nákladů. Systém umožňuje prostřednictvím přímého napojení na koncové prvky technologií u klienta analyzovat provoz zařízení, identifikovat problémy s jeho funkcionalitou a výkonností, odstraňovat vzniklé technické chyby a problémy.

Výhody vzdálené servisní správy:

- preventivní monitoring stavu vzdálených zařízení = placený monitoring, možnost předejít závadám
- snížení nákladů za dopravu do místa zásahu servisní zakázky pro servis i zákazníka
- vykonání servisního zásahu vzdáleně = zkrácení doby poruchy
- diagnostika závady, rychlé vyřešení servisní zakázky
- upgrade SW resp. FW, SW změny zařízení nebo řídicího systému vzdáleně

- zjištění provozního stavu – zapnuto/vypnuto
- reset – zaseknutí/zamrznutí
- nastavení produktu
- aktualizace firmware produktu

Předpokladem vzdálené servisní správy je zabezpečená a stabilní datová konektivita mezi technologií klienta a místem servisu. Vzdálená správa nesmí snížit nebo ohrozit zabezpečení dat klienta. Technologie je propojena s klientskou sítí pomocí routeru, propojení je zabezpečeno a obě strany souhlasí s řešením a stupněm zabezpečení.

7 ZÁVĚR

Tato dokumentace navrhuje optimální řešení vybavení prostoru a je koncipována jako dokumentace provedení stavby s výkazem výměr pro výběr dodavatele.

V Praze 03/2021
Zpracoval: Antonín Turek