



## **Revitalizace datových a multimediálních rozvodů kancelářských prostorů**

### Identifikační údaje

Stavba: Kancelářské prostory

Místo stavby: Budova firmy

Stupeň dokumentace: DPS

Investor: VOŠ a SPŠE Františka Křižíka

Projektant: Alan Fiala



Přílohy: Výkres půdorysu datových rozvodů a multimediálních rozvodů



## Obsah

1. Obecné popsání situace projektu (čeho se projekt týká a co zahrnuje)	3
2. Obecné popsání navrženého řešení projektu	3
3. Popis použitých komponentů	3
4. Zdůvodnění navrženého řešení výzbroje Rackových skříní	9
5. Cenový rozpočet (vložení tabulek)	13
6. Přiložený výkres v PDF	13



## 1. Obecné popsání situace projektu (čeho se projekt týká a co zahrnuje)

Projekt se týká kanceláře, pro které je třeba navrhnout a vyřešit propojení veškerých zařízení v kancelářích.

Zajišťuje správnou funkčnost a pohodlí zaměstnanců firmy a zahrnuje kompletní navržení datových rozvodů. Ty jsou rozvedené z rackové skříně v datové rozvodně.

## 2. Obecné popsání navrženého řešení projektu

V projektu je hlavní rackový server, který je v datové rozvodně a z něho je veden optický do jednotlivých kanceláří a v nich jsou podlahové krabice.

U každého stolu je použita PK – Podlahová krabice, která obsahuje silnoproudové zásuvky a UTP porty.

Pouze v kanceláři ředitele je ještě datová zásuvka, do které je zapojená tiskárna.

V kanceláři ředitele, ve které bude většinou zasedání bude interaktivní tabule, na kterou se budou moct zaměstnanci připojit pomocí podlahové krabice s HDMI a USB a potřebných kabelů pro AV techniku, propojení mezi krabicí a AV technikou bude husím krkem skrz podlahu. V místnosti je ještě kamera připojená také na podlahovou krabici, která slouží pro monitorování kanceláře ředitele a ochranu místnosti a záznam různých setkání.

V galerii je také podlahová krabice, do které je připojená televize v galerii, ve které se můžou pouštět různé informace nebo zajímavosti. V galerii je také kamera, také připojena na podlahovou krabici a ta slouží pro ochranu galerie a ukládá záznam.

## 3. Popis použitých komponentů

### Datový kabel UTP CAT 6, 305m

#### Parametry:

- Značka: EMOS
- Produkt: UTP kabel bez konektorů
- Délka: 305 m
- Typ: UTP CAT 6 PVC
- Materiál vnitřního vodiče: měď
- Stínění: ne
- Nejvyšší podporovaný protokol: 1000 Base-TX (Gigabit Ethernet)
- Počet vodičů: 8
- Záruční doba: 20 let
- Prodejní obal 305 m, papírová krabice



### Podlahová krabice STAKOHOME-8804-Bnw

#### Parametry:

- Rozměry: 220x150x70mm
- Vybavení: Zásuvky 3x 230V + 2x RJ45 (tzn. 1x datová dvouzásuvka)
- Možnost dalších typů zásuvek - VGA, TV-SAT, USB, HDMI, XLR/Cannon (profesionální audio konektor) atd.. (do místnosti s AV technikou)



### Solarix optický kabel DROP1000, 16 vláken, 9/125, 500m

#### Parametry:

- Barva: černá
- Délka kabelu (m): 500
- Opláštění kabelu: LSOH
- Počet optických vláken: 16
- Průměr optického vlákna: 9
- Specifikace vlákna: 9/125um G657A2
- Typ vlákna: singlemode



### Datacom CAT6, STP, 2x RJ45, k tiskárně

#### Parametry:

- Počet zásuvek: 1 ks





**Podlahová zásuvka 4x 250V/16A (zásuvka bílá) + 2x port RJ45 cat. 6, barva boxu grafitově-šedá, pro zvýšené podlahy**

**Parametry:**

**Specifikace zásuvek:**

- Barva: čistě bílá
- Počet zásuvek: 4x 250 V
- Jmenovitý proud: 16 A
- Jmenovité napětí: 250 V
- Způsob připojení: šroubové svorky
- Stupeň ochrany: IP20
- Typ: s uzemňovacím kolíkem
- Druh materiálu: plastická hmota, bezhalogenové
- Povrchová úprava: matná

**Obsah balení:**

- 1 ks podlahová krabice SF obdélníková, nastavitelná hloubka 70-105 mm
- 4 ks zásuvka s uzemňovacím kolíkem 16A 250V, šroubové svorky, barva bílá
- 3 ks adaptér CIMA horizontální 2x K45 108x52mm čistě bílá
- 1 ks dvojítá datová zásuvka RJ45 cat.6 (nestíněná)
- samoinstalace



**86" Optoma 5862RK+ IFPD**

**Parametry:**

- Úhlopříčka: 86" (218,44 cm)
- Typ rozlišení: 4K
- Rozlišení: 3840 × 2160 px
- Typ panelu: LED
- Obnovovací frekvence: 60 Hz
- Typ připojení HDMI 2.1, USB-C, VGA
- Další připojení RJ-45 (LAN), USB 2.0, Sluchátkový výstup, USB 3.2 Gen 1 (USB 3.0)
- HDMI 3x
- USB-C 1x
- VGA 1x
- USB 5x



- Kabely v balení HDMI, USB
- Dotykový displej



**Legrand EvoLine nástěnný datový rozvaděč 7U, 600x450mm, 65kg, skleněné dveře**

**Parametry:**

- Velikost rack skříně: 7U
- Umístění: Na stěnu
- Formát základní desky: ATX
- Bočnice: Průhledná
- Materiál bočnice: Ocelová
- Dveře: Skleněné
- Další vybavení: Zámek, Odnímatelný zadní kryt
- Šířka: 600 mm
- Výška: 420 mm
- Hloubka: 450 mm
- Hmotnost: 16 kg
- Maximální zatížení: 65 kg





## Tesla Smart Camera 360 4G Battery

### Parametry:

- Připojení GSM
- Podporované OS Android, iOS
- Napájení Na baterie, Solární
- Použití Venkovní
- Noční vidění
- Detekce Pohybu
- Zvuk Obousměrný zvuk
- Mobilní notifikace
- Maximální rozlišení 2304 × 1296 px
- Max. dosvit nočního vidění 10 m
- Digitální zoom
- Typ objektivu Pevný
- Rozhraní MicroSD/SDHC slot
- Slot pro paměťovou kartu MicroSD
- Max. velikost SD karty 128 000 MB
- Rozměry:
  - Šířka 158 mm
  - Výška 103 mm
  - Hloubka 200 mm



### Canon i-SENSYS MF651Cw

#### Parametry:

- Barva tisku: Barevná
- Technologie tisku: Laserová
- Funkce AirPrint, Google Print, Kopírování a skenování, Oddělené barevné náplně
- Připojení USB, LAN, WiFi
- Standardní formáty papíru A4, A5
- Funkce skeneru Skenování do emailu
- Rozlišení plochého skeneru 600 x 600 DPI
- Rychlost skenování 27 str./min.
- Tiskové rozlišení 600 x 600 DPI
- Rychlost tisku černobíle - maximum 18 str./min.
- Rychlost tisku barevně - maximum 18 str./min.
- Vstupní zásobník 250 listů
- Doba tisku první strany (čb tisk) 10,4 s
- Maximální měsíční vytížení 30 000 str./měsíc
- Výstupní zásobník 100 listů
- Rozměry:
  - Výška 360 mm
  - Hloubka 460 mm
  - Šířka 451 mm
  - Hmotnost 18,9 kg
- Displej Dotykový





#### 4. Zdůvodnění navrženého řešení výzbroje Rackových skříní

##### **Broadberry 7089P-TR4T**

##### **Parametry:**

- Procesor Intel Xeon Scalable
- maximální kapacitu paměti RAM 12 TB
- lze nakonfigurovat s 16 disky SAS s možností výměny za provozu
- Je vybaven 4cestným MP, až 112 jádry na systém, aplikacemi pro databáze v paměti, ERP, CRM, Business Intelligence, vědeckými výpočty, škálováním HPC, potřebami cloudu a virtualizace.
- Čtyřjádrová patice Socket P (LGA 3647) podporuje škálovatelné procesory Intel® Xeon® 2. generace (Cascade Lake/Skylake)
- 48 modulů DIMM; až 12 TB 3DS ECC DDR4-2933MHz<sup>†</sup> RDIMM/LRDIMM, podpora Intel® Optane™ DCPMM<sup>††</sup>
- 6 slotů PCI-E 3.0 x16, 10 slotů PCI-E 3.0 x8
- Až 6 pasivních grafických procesorů s dvojitou šířkou, 4x 10GBase-T LAN porty prostřednictvím AOC-4UR66-I4XTF-P
- 24 Hot-swap 3,5" pozic pro disky SAS3/SATA3 podporovaných prostřednictvím volitelné přídatné karty řadiče RAID; 8 hybridních portů s podporou NVMe prostřednictvím volitelného AOC
- 8x 9cm ventilátor pro vysoké zatížení
- 1600W (3+1) redundantní napájecí zdroje, úroveň Platinum (96%)
- Podpora až 16x pevných disků SAS
- Možnost konfigurace s 8x škálovatelnými procesory Intel Xeon 2. generace
- Podporuje až 96 modulů DDR4 ECC Registered Memory
- 23x rozšiřujících slotů PCI Express
- Konfigurovatelné s až GB serverové paměti



Tento server jsem vybral, protože si myslím, že bude dostatečně silný a rychlý pro potřeby kanceláře.



### Cisco ISR 4351 Security Bundle (Router)

#### Parametry:

- Přenosové rychlosti pro HUB/Switch: 1 000 Mb/s
- Firewall: Ano
- Rozhraní: RJ-45, USB 2.0
- Počet portů RJ-45: 6
- Management: Ano
- Firewall: Ano



Vybral jsem tento router, protože je rychlý a dokonce má i vlastní firewall.



### Cisco Catalyst C9300L-48PF-4X-E (Switch)

#### Parametry:

- Počet LAN 1000 Mbps: 48
- Max. přenosová rychlost: 176 Gbps
- Podporované rychlosti: 1 000 Mb/s
- Tabulka MAC adres: 32 000
- Provedení: Rackmount
- Web management: Ano
- Funkce: QoS, Stohovatelný, VLAN
- PoE: Ano
- Podporované PoE standardy: 802.3af, 802.3at
- Počet PoE Out portů: 48
- PoE budget: 890 W
- Počet portů SFP+: 4



Tento switch má dostatek portů a podporuje i PoE pro napájení různých zařízení a bude dostatečný pro kanceláře.

### APC Smart-SRT 10000VA, 230V

#### Parametry:

- Výkon: 10 000 VA
- Výkon: 10 000 W
- Technologie: Online
- Doba nabíjení: 1,5 hod
- Počet zásuvek: 10
- Počet baterií: 2
- Provedení: Rack, Tower
- Komunikační rozhraní: RJ-45, SmartSlot, USB
- Doba zálohování - 50% zátěž: 11,5 min
- Doba zálohování - 100% zátěž: 3,8 min
- Typ: C13, C19
- Typ zásuvek: 4x IEC C19, 6x IEC C13
- Fáze (vstup/výstup): 1:1, 3:1
- Další vlastnosti: EPO konektor, LCD displej, Manažovací software, Rozšiřitelná doba zálohy



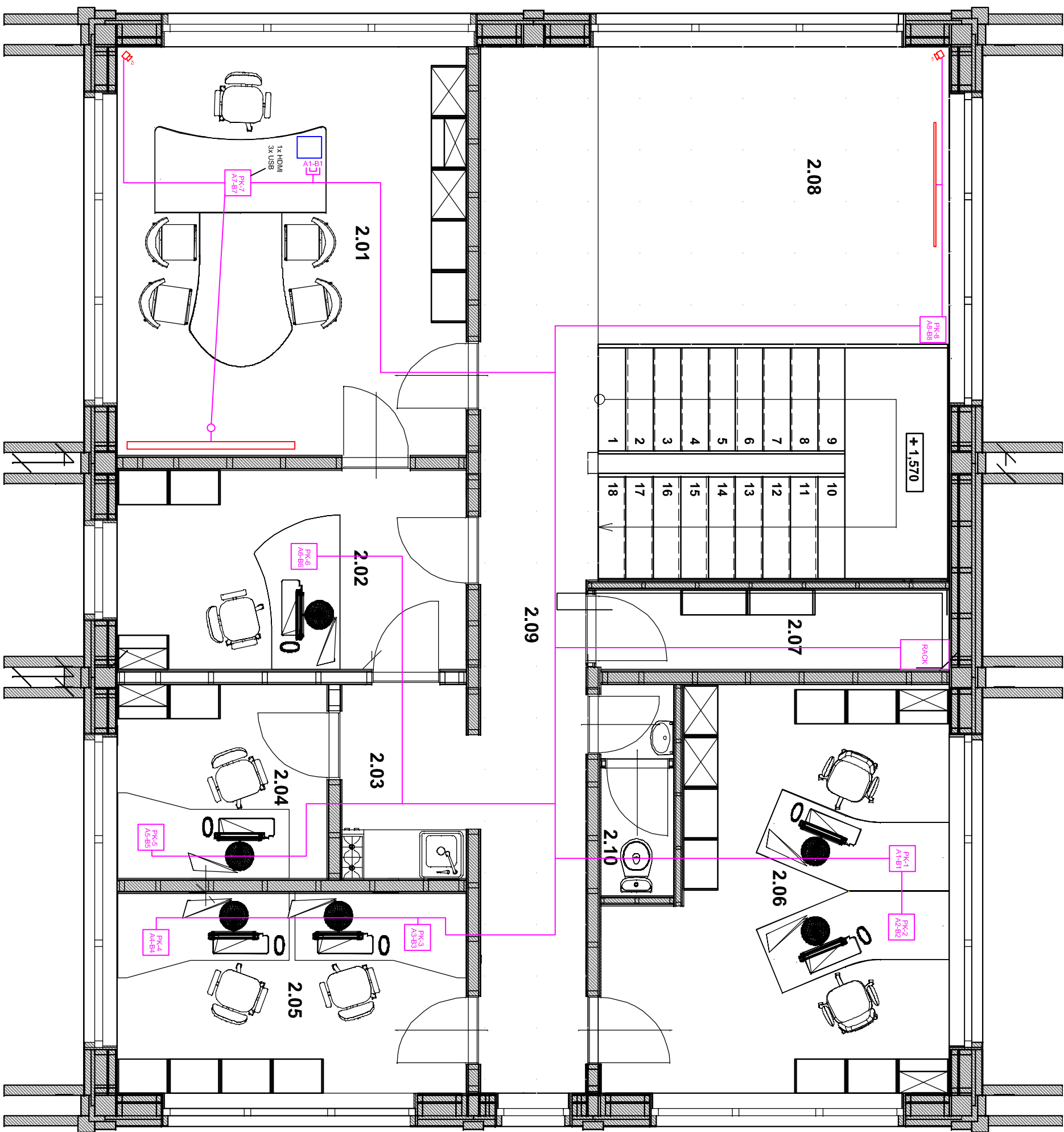
Tento záložní zdroj jsem vybral, aby dokázal udržet server napájen dostatečně dlouho na to, aby se zase nahodil proud.



## 5. Cenový rozpočet (vložení tabulek)

Produkt	Cena	Počet	Cena dohromady	
Datacom drát, CAT6, UTP, 305m/box	4 399 Kč	2	8 798 Kč	
Podlahová krabice STAKOHOME-8804-B	Nezávazná poptávka	1		
Solarix optický kabel DROP1000, 16 vláken, 9/125, 500m	12 705 Kč	1	12 705 Kč	
Datacom CAT6, STP, 2x RJ45	199 Kč	1	199 Kč	
Podlahová zásuvka 4x 250V/16A (zásuvka bílá) + 2x port RJ45 cat. 6	3 190 Kč	7	22 330 Kč	
86" Optoma 5862RK+ IFPD	76 590 Kč	1	76 590 Kč	
Legrand EvoLine nástěnný datový rozvaděč 7U, 600x450mm, 65kg, skleněné dveře	2 819 Kč	1	2 819 Kč	
Tesla Smart Camera 360 4G Battery	3 490 Kč	2	6 980 Kč	
Canon i-SENSYS MF651Cw	8 390 Kč	1	8 390 Kč	
Broadberry 7089P-TR4T	614 254 Kč	1	614 254 Kč	
Cisco ISR 4351 Security Bundle (Router)	9 185 Kč	1	9 185 Kč	
Cisco Catalyst C9300L-48PF-4X-E (Switch)	152 006 Kč	1	152 006 Kč	
APC Smart-SRT 10000VA, 230V	247 022 Kč	1	247 022 Kč	
			Cena celkem:	1 161 278 Kč

## 6. Příložený výkres v PDF



### Výpis platných norem ČSN

Nap. soustava: TN-C-S, 3 +(PEN) PE +N, 400V/230V, 50 Hz stř.

ČSN 332000-4-41 - ed.3 - (8/2007) + Z1 (4/2010):

živých částí - Všeobecně dle čl. 412.1

dle čl. 413.1

ČSN 332000-5-51 ed.3

ČSN 332000-5-52 ed.2

ČSN 332000-5-534 ed.2

ČSN 332000-4-41 - ed.3 - (01/2018)

ČSN 332000-4-42 - ed.2

ČSN 332000-4-43 - ed.3

ČSN 332000-4-444

ČSN 332000-4-46 - ed.3

ČSN 332000-7-701 ed.2

ČSN 332000-7-704 ed.3

ČSN EN 50174-2 ed.2

ČSN 332130 ed.3 (12/2014)

ČSN 33-2000-6 ed.2 (03/2017)

Veškeré zásuvky obsluhované nepoučenými osobami dle normy ČSN 33-2000-4-41 ed. 3 budou připojeny přes proudový chránič 30mA.

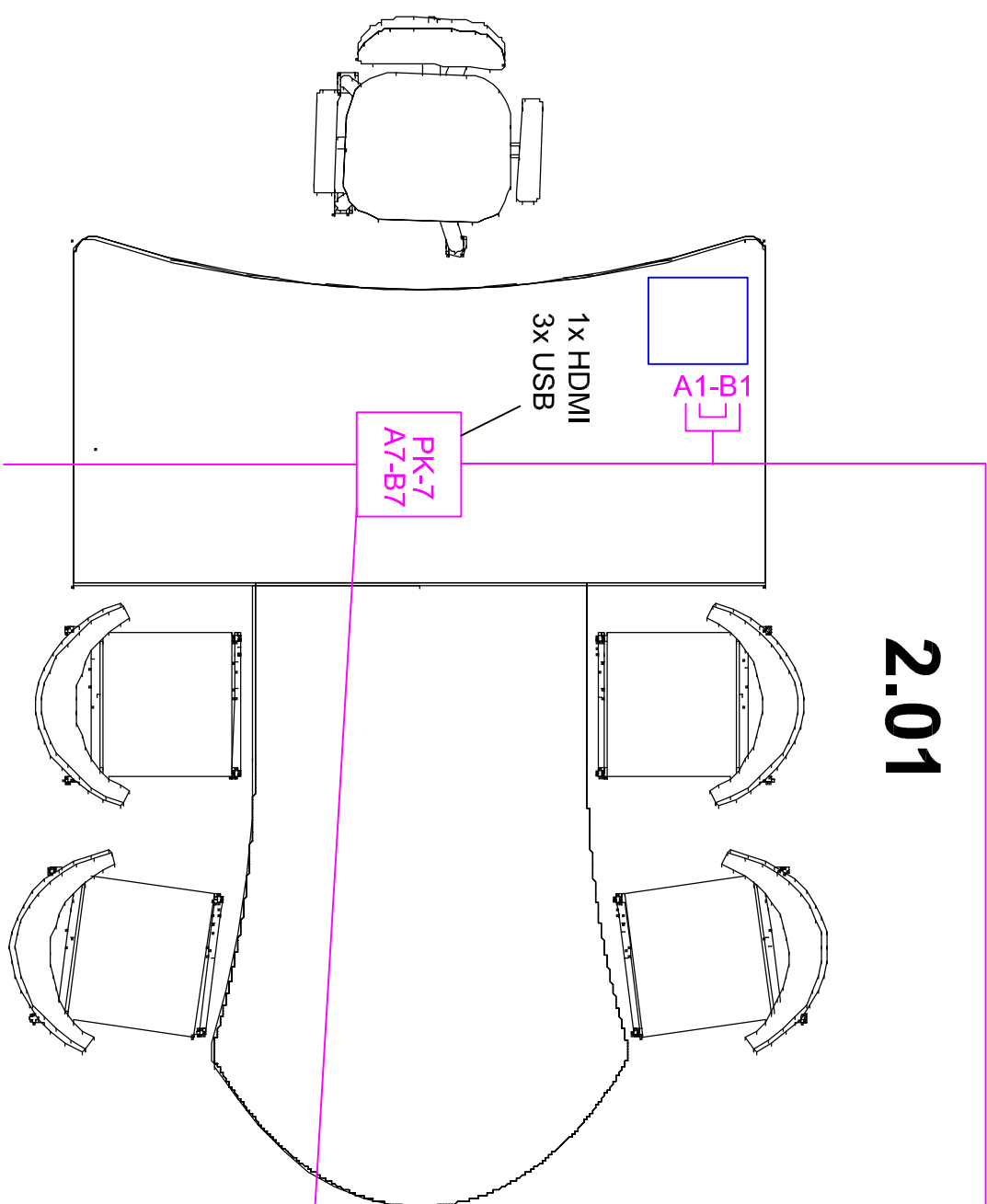
- Datové rozvody
- Audiovizuální technika
- Tiskárny
- Zásuvkové obvody
- Světelné obvody

### Názvy místností

2. 01 Kancelář ředitel
2. 02 Kancelář sekretariát
2. 03 Kuchyně
2. 04 Kancelář obchodní zástupce
2. 05 Kancelář rozpočtové pracoviště
2. 06 Kancelář konstrukční příprava
2. 07 Data server, hlavní rozváděč nn
2. 08 Galerie
2. 09 Chodba
2. 10 WC

### LEGENDA MÍSTNOSTÍ:

- LAN zásuvka
- Podlahová krabice
- Kamera
- 1ř zásuvka
- 1ř zásuvka venkovní
- 3ř zásuvka



VOŠ A SPŠ  
Elektrotechnická  
F. Křížka

voš@spselektro.cz  
PŘÍKOPY

HIP:

ZODPOV. PROJEKTANT:

Alan Fiala

SPEC.: STUPEŇ: DPS

Č. ZAK.:

INVESTOR: VOŠ a SPŠE Františka Křížka

DATA: 12.12.2024

FORMÁT: A2

AKCE: Kancelář

OBJEKT:

MĚŘÍTKO: 1:50

VÝKRES:

Č. VÝKR.:

Dokumentace je chráněna autorským právem a nesmí se rozmnožovat a poskytovat třetím osobám bez souhlasu autorů nebo investora