





INVESTOR:		<b>KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ,</b> PIVOVARSKÉ NÁMĚSTÍ 1245 500 03 HRADEC KRÁLOVÉ		 KRÁLOVÉHRADECKÝ KRAJ	
VEDOUCÍ PROJEKTANT	ING. ONDŘEJ FABIÁN			 KANIA, a.s. Špálova 80/9, 702 00 Ostrava - Přívoz tel : 596 243 487 e-mail : info@kania-ostrava.cz	
ZODP. PROJEKTANT	ING. ONDŘEJ FABIÁN				
VYPRACOVAL					
KONTRLOVAL					
KRAJ: KRÁLOVÉHRADECKÝ		STAV. ÚŘAD: JIČÍN			
NÁZEV AKCE: <b>NOVOSTAVBA PAVILONU "A"</b> (STAVEBNÍ ÚPRAVY Č.P. 511 PRO LABORATOŘE A ONKOLOGII OBLASTNÍ NEMOCNICE JIČÍN A. S.)				STUPEŇ DPS	
				DATUM 04/2017	
				FORMÁT/POČET STR. A4 / XXX	
				MĚŘÍTKO --	
NÁZEV OBJEKTU: <b>IT TECHNOLOGIE</b>				Č. ZAK 15033	
				SOUBOR DOC	
NÁZEV PŘÍLOHY: <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>				Č. PŘÍLOHY: <b>D.2-01.6-01</b>	

## Aktivní prvky

V objektu oblastní nemocnice Jičín jsou instalovány aktivní prvky výrobce Hewlett Packard Enterprise. Dodávka aktivních prvků bude rozšířením stávající sítě za použití následujících komponentů:

### **HPE FlexFabric 5940 2-slot Switch (JH397A)**

Switch s L2/L3 funkcionalitou, kompaktní do racku, velikost 1U; zařízení musí dva interní zdroje (redundantní napájení); minimálně 24x10Gbit SFP+ s volitelným fyzickým rozhraním a 4x40Gbit QSFP+ s volitelným fyzickým rozhraním; celková propustnost nejméně 1400 Gbps, celkový paketový výkon nejméně 1050 Mpps; podpora stohování přes standardizované síťové rozhraní, stoh musí podporovat distribuované přepínání paketů, kterýkoli prvek ve stohu může být řídicím prvkem (1:N redundance), stoh musí podporovat jednotnou konfiguraci (IP adresa, správa, konfigurační soubor), stoh se musí chovat jako jedno L2 zařízení z pohledu spanning tree, stoh se musí chovat jako jedno L3 zařízení, podpora stohování mezi geograficky odlišnými lokalitami, podpora IEEE 802.3ad mezi různými prvky stohu, kapacita stohovacího propojení nejméně 80 Gbps; podpora Jumbo rámců; podpora IEEE 802.3ad: nejméně 128 skupin a 32 linek ve skupině, podpora rozkládání zátěže na LACP dle L2, L3 a L4 parametrů; podpora VLAN dle IEEE 802.1Q: nejméně 4000 aktivních VLAN; kapacita MAC tabulky nejméně 285000 záznamů; podpora protocol-based VLAN, port-based VLAN, MAC-based VLAN; spanning tree podpora IEEE 802.1s, IEEE 802.1w a STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+), BPDU Guard, Root Guard; detekce protilehlého zařízení pomocí LLDP a rozšíření LLDP-MED; detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD); podpora OAM IEEE 802.3ah a IEEE 802.1ag; možnost použití jako DHCP server/klient/relay pro IPv4 i IPv6, DHCP snooping pro IPv4/IPv6, rate limit DHCP paketů; NTP pro IPv4 a IPv6 včetně MD5 autentizace; Data Center Bridging (DCB): IEEE 802.1Qbb PFC, DCBX, IEEE 802.1Qaz ETS, ECN; Statické směrování, OSPF, BGP, ECMP, RIP včetně odpovídajících IPv6 variant, BFD, Policy Based Routing, uRPF; PIM Dense a Sparse; IGMP snooping v2 a v3; MLD snooping; podpora IPv4/IPv6 ACL v hardware: ACL klasifikace na základě zdrojová/cílová MAC adresa, zdrojová/cílová IPv4/v6 adresa, zdrojový/cílový port, protokol; HW ochrana proti zahlcení (broadcast/multicast/unicast) nastavitelná na % rychlost portu a množství paketů za vteřinu; podpora IEEE 802.1x včetně napojení na RADIUS server; nejméně 2000 uživatelů ověřených přes 802.1x; hardware podpora IPv4 a IPv6 QoS; minimálně 8 IEEE 802.1p front; podpora traffic shaping, GTS a policing; QoS ochrana před zahlcením WRED; lokální RS232 konzole s rozhraním RJ45; Out of Band Management rozhraní skrze metalický ethernetový port s rozhraním RJ45; CLI, SSH, SFTP, SNMP v2c/v3, telnet; možnost omezení přístupu k managementu pomocí ACL; SYSLOG včetně současného logování do více SYSLOG serverů; podpora RADIUS; podpora RBAC; podpora TACACS včetně command authorization; port mirroring SPAN a RSPAN; zrcadlení provozu na základě ACL (traffic mirroring); analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176; podpora skripování v jazyce Python; podpora In Services Software Upgrade (ISSU); IP-SLA nebo alternativní způsob monitorování provozu a dostupnosti služeb; podpora OpenFlow v1.3

## HPE 5130 48G 4SFP+ EI Switch (JG934A)

L2/L3 switch, kompaktní do racku, velikost zařízení 1U; nejméně 48x10/100/1000Mbit RJ45 metalických portů; nejméně 4x10Gbit SFP+ portů s volitelným fyzickým rozhraním; možnost redundantního napájecího zdroje; celková propustnost přepínače 176 Gbps; celkový paketový výkon přepínače 130 mpps; podpora Energy Efficient Ethernet (EEE); podpora stohování, možnost minimálně 9 přepínačů ve stohu, možnost sestavení stohu přes standardizované síťové rozhraní, stoh musí podporovat distribuované přepínání paketů, kterýkoli prvek ve stohu může být řídicím prvkem (1:N redundance), stoh musí podporovat jednotnou konfiguraci (IP adresa, správa, konfigurační soubor), stoh se musí chovat jako jedno L2 zařízení z pohledu spanning tree, podpora seskupení portů (IEEE 802.3ad) mezi různými prvky stohu, stoh se musí chovat jako jedno L3 zařízení (router, gateway, peer), podpora stohování mezi geograficky odlišnými lokalitami, vzdálenost mezi lokalitami 10km, kapacita stohovacího propojení minimálně 20 Gbit/s; podpora "jumbo rámců"; podpora IEEE 802.3ad, počet LACP skupin/linek ve skupině minimálně: 128/8, podpora rozkládání zátěže na LACP dle L2,L3 a L4 parametrů; podpora VLAN podle IEEE 802.1Q, minimálně 4000 aktivních VLAN; počet záznamů v tabulce MAC adres minimálně 16000; podpora protokol-based VLAN, MAC-based VLAN, Private VLAN včetně primary, secondary a community VLAN; podpora protokolu MVRP pro definici šířených VLAN; podpora IEEE 802.1s - Multiple spanning tree, IEEE 802.1w - Rapid spanning Tree, STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+); detekce protilehlého zařízení pomocí LLDP a rozšíření LLDP-MED; detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD); tunelování 802.1Q v 802.1Q; OAM na Ethernetu podle IEEE 802.3ah a IEEE 802.1ag; DHCP server pro IPv4 a IPv6; DHCP relay pro IPv4 a IPv6; DHCP klient pro IPv4 a IPv6; DNS klient pro IPv4 a IPv6; NTP pro IPv4 a IPv6 včetně MD5 autentizace; statické směrování IPv4 a IPv6 včetně podpory BFD; dynamické směrování RIPv2 a RIPv6; Policy based routing na základě ACL pro IPv4 a IPv6; IGMP snooping v2 a v3; MLD snooping; IPv4 a IPv6 multicast VLAN; hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL; ACL klasifikace na základě zdrojová/cílová MAC adresa, zdrojová/cílová IPv4/v6 adresa, zdrojový/cílový port, protokol; BPDU guard; Root guard; DHCP snooping pro IPv4 a IPv6; DHCP paket rate limit; HW ochrana proti zahlcení (broadcast/multicast/unicast) nastavitelná na % rychlost portu a množství paketů za vteřinu; podpora ověřování 802.1X, minimálně 2000 ověřených uživatelů; podpora ověřování MAC adres, minimálně 1000 ověřených MAC adres; zařazování do VLAN, přidělení QoS a ACL na základě 802.1X ověření; 802.1X s podporou odlišných Guest VLAN, Fail VLAN a Critical VLAN; IP source Guard pro IPv4 a IPv6; podpora Source Address Validation pro IPv6 s využitím informací obsažených v DHCPv6 a SLAAC; podpora RA Guard pro IPv6; hardware podpora IPv4 a IPv6 QoS; IEEE 802.1p – minimálně 8 front; podpora traffic shaping, GTS a policing; QoS ochrana před zahlcením WRED; podpora Control Plane Policing (CoPP); CLI formou RJ45 serial konsole port; SSHv2 a SFTP pro IPv4 a IPv6; podpora SNMPv2c a SNMPv3; omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL; SYSLOG včetně současného logování do více SYSLOG serverů; podpora RBAC; podpora Radius; podpora TACACS včetně command authorization; port mirroring SPAN a RSPAN, alespoň 4 různé obousměrné session; zrcadlení provozu na základě ACL (traffic mirroring); vzdálená konfigurace Netconf over SSH; analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176; podpora skriptování v jazyce Python; IP-SLA nebo alternativní způsob monitorování provozu a dostupnosti služeb s možnou návazností na automatické konfigurační změny systému pro zajištění zachování dostupnosti služeb, zařízení funguje jak IP-SLA iniciátor; podpora OpenFlow v1.3.

## **HPE 5130 48G PoE+ 4SFP+ EI Switch (JG937A)**

L2/L3 switch, kompaktní do racku, velikost zařízení 1U; nejméně 48x10/100/1000Mbit RJ45 metalických portů; nejméně 4x10Gbit SFP+ portů s volitelným fyzickým rozhraním; možnost redundantního napájecího zdroje; celková propustnost přepínače 176 Gbps; celkový paketový výkon přepínače 130 mpps; podpora Energy Efficient Ethernet (EEE); PoE kapacita 370 W, podpora PoE (IEEE 802.3af), podpora PoE+ (IEEE 802.3at); podpora stohování, možnost minimálně 9 přepínačů ve stohu, možnost sestavení stohu přes standardizované síťové rozhraní, stoh musí podporovat distribuované přepínání paketů, kterýkoli prvek ve stohu může být řídicím prvkem (1:N redundance), stoh musí podporovat jednotnou konfiguraci (IP adresa, správa, konfigurační soubor), stoh se musí chovat jako jedno L2 zařízení z pohledu spanning tree, podpora seskupení portů (IEEE 802.3ad) mezi různými prvky stohu, stoh se musí chovat jako jedno L3 zařízení (router, gateway, peer), podpora stohování mezi geograficky odlišnými lokalitami, vzdálenost mezi lokalitami 10km, kapacita stohovacího propojení minimálně 20 Gbit/s; podpora "jumbo rámců"; podpora IEEE 802.3ad, počet LACP skupin/linek ve skupině minimálně: 128/8, podpora rozkládání zátěže na LACP dle L2,L3 a L4 parametrů; podpora VLAN podle IEEE 802.1Q, minimálně 4000 aktivních VLAN; počet záznamů v tabulce MAC adres minimálně 16000; podpora protokol-based VLAN, MAC-based VLAN, Private VLAN včetně primary, secondary a community VLAN; podpora protokolu MVRP pro definici šířených VLAN; podpora IEEE 802.1s - Multiple spanning tree, IEEE 802.1w - Rapid spanning Tree, STP instance per VLAN s 802.1Q tagováním BPDU (např. PVST+); detekce protilehlého zařízení pomocí LLDP a rozšíření LLDP-MED; detekce jednosměrnosti optické linky (např. UDLD); tunelování 802.1Q v 802.1Q; OAM na Ethernetu podle IEEE 802.3ah a IEEE 802.1ag; DHCP server pro IPv4 a IPv6; DHCP relay pro IPv4 a IPv6; DHCP klient pro IPv4 a IPv6; DNS klient pro IPv4 a IPv6; NTP pro IPv4 a IPv6 včetně MD5 autentizace; statické směrování IPv4 a IPv6 včetně podpory BFD; dynamické směrování RIPv2 a RIPv6; Policy based routing na základě ACL pro IPv4 a IPv6; IGMP snooping v2 a v3; MLD snooping; IPv4 a IPv6 multicast VLAN; hardware podpora IPv4 a IPv6 ACL; ACL klasifikace na základě zdrojová/cílová MAC adresa, zdrojová/cílová IPv4/v6 adresa, zdrojový/cílový port, protokol; BPDU guard; Root guard; DHCP snooping pro IPv4 a IPv6; DHCP paket rate limit; HW ochrana proti zahlcení (broadcast/multicast/unicast) nastavitelná na % rychlost portu a množství paketů za vteřinu; podpora ověřování 802.1X, minimálně 2000 ověřených uživatelů; podpora ověřování MAC adres, minimálně 1000 ověřených MAC adres; zařazování do VLAN, přidělení QoS a ACL na základě 802.1X ověření; 802.1X s podporou odlišných Guest VLAN, Fail VLAN a Critical VLAN; IP source Guard pro IPv4 a IPv6; podpora Source Address Validation pro IPv6 s využitím informací obsažených v DHCPv6 a SLAAC; podpora RA Guard pro IPv6; hardware podpora IPv4 a IPv6 QoS; IEEE 802.1p – minimálně 8 front; podpora traffic shaping, GTS a policing; QoS ochrana před zahlcením WRED; podpora Control Plane Policing (CoPP); CLI formou RJ45 serial konsole port; SSHv2 a SFTP pro IPv4 a IPv6; podpora SNMPv2c a SNMPv3; omezení přístupu k managementu (SSH, SNMP) pomocí ACL; SYSLOG včetně současného logování do více SYSLOG serverů; podpora RBAC; podpora Radius; podpora TACACS včetně command authorization; port mirroring SPAN a RSPAN, alespoň 4 různé obousměrné session; zrcadlení provozu na základě ACL (traffic mirroring); vzdálená konfigurace Netconf over SSH; analýza síťového provozu sFlow podle RFC 3176; podpora skriptování v jazyce Python; IP-SLA nebo alternativní způsob monitorování provozu a dostupnosti služeb s možnou návazností na automatické konfigurační změny systému pro zajištění zachování dostupnosti služeb, zařízení funguje jak IP-SLA iniciátor; podpora OpenFlow v1.3.

## **HPE 5800 4-port 10GbE SFP+ Module (JC091A)**

Rozšiřující modul pro switche řady HPE 5800, který doplňuje 4x10Gbps SFP+ rozhraní. Konkrétně jde o „HPE 5800 4-port 10GbE SFP+ Module“, part number JC091A. Tímto bude možné dosáhnout ochrany investic a zhodnocení stávajících aktivních prvků v majetku zadavatele.

## **Ostatní podmínky**

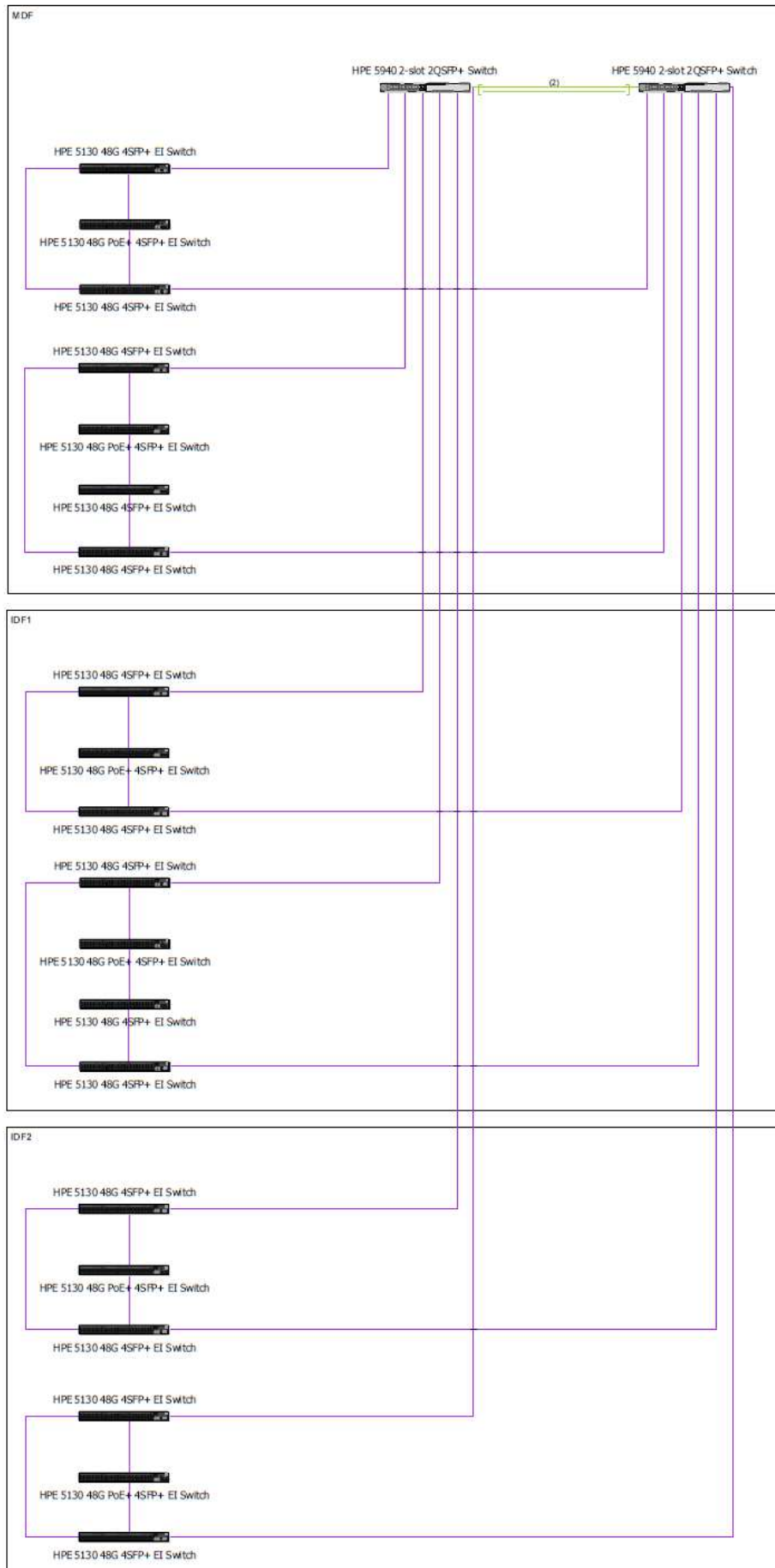
- Hardware musí být dodán zcela nový, plně funkční a kompletní (včetně příslušenství)
- Dodávka musí obsahovat veškeré potřebné licence pro splnění požadovaných vlastností a parametrů.
- Jsou požadovány software aktualizace (nové verze programového vybavení) v minimální délce 60 měsíců.
- Uchazeč je povinen s dodávkou doložit oficiální potvrzení lokálního zastoupení výrobce o všech dodávaných zařízeních (seznam sériových čísel dodávaných zařízení) pro český trh.

Propojení jednotlivých komponentů je patrné z přiložené kresby. Na další straně

## **Počítačová sestava**

Součástí souboru IT technologie bude dodávka 80 ks počítačových sestav dle následujících parametrů:

Procesor Intel® Core™ i5-6500 (čtyřjádrový, 6 MB, 4 vlákna, 3,2 GHz, 65 W)  
Operační systém Windows 10 Pro (64 bit); Microsoft Office; Paměť 8 GB (1x 8GB)  
2 133MHz paměti DDR4; pevný disk 2,5 palcový, 128GB disk SSD SATA třída 20;  
Integrovaná grafika Intel; optická zařízení 8xDVD+/-RW 9,5 optická jednotka. Šasi Počítač OptiPlex 3046, provedení SFF se 180W napájecím zdrojem s až 85% účinností (80Plus Bronze).  
Monitor 24“, multimediální klávesnice česká, myš optická.



## Wifi síť

Pro vytvoření bezdrátové Wifi sítě je požadováno rozšíření stávající sítě vytvořené produkty od výrobce Hewlett Packard Enterprise.

### Aruba Instant IAP-315 (RW) (JW811A)

Bezdrátový dvoupásmový (WiFi) přístupový bod pro použití uvnitř budov. Podpora standardů IEEE 802.11a/b/g/n a IEEE 802.11ac Wave 2: 5GHz 4x4 MIMO (maximální propustnost 1733 Mbps), 2.4GHz 2x2 MIMO (maximální propustnost 400 Mbps). Čtyři integrované všesměrové dvoupásmové antény (agregovaná propustnost 2,1 Gbps). Podpora MU-MIMO. Zisk antén minimálně 3,1 dBi v pásmu 2,4 GHz a 5 dBi v pásmu 5 GHz. Minimálně 1x1Gbps RJ45 metalický ethernet port. Podpora IEEE 802.3az Energy Efficient Ethernet (EEE). LED diody indikující stav zařízení s možností jejich vypnutí. Sériová konzole pro lokální diagnostiku a konfiguraci. Bezpečnostní Kensington zámek. AP musí podporovat PoE podle standardů IEEE 802.3af a IEEE 802.3at. 256 současně asociovaných klientů a až 16 BSSID per radio. Vestavěný Bluetooth Low-Energy (BLE) vysílač umožňující lokalizaci okolních zařízení. Minimalizace vzájemného rušení s mobilními sítěmi 3G/4G. Schopnost QoS pro unified communication aplikace (např. Skype For Business). Automatický radio management (monitoring využívaných kanálů, detekce cizích WiFi jako potenciálních zdrojů rušení včetně jejich potlačení, automatické přeladění AP v případě rušení, automatické regulace vysílacího výkonu podle aktuálního stavu WiFi sítě). Podpora inspekce aplikačního provozu s možností klasifikace aplikací, jejich blokování, omezování pásma, řízení jejich priority. Mechanismy pro hlídání bezpečnosti WiFi sítě (detekce pokusů o průnik do zabezpečené sítě, schopnost automatické reakce na vzniklé incidenty a podobně). Zabezpečené uložení pověření a šifrovacích klíčů (např. čip TPM). AP musí být schopno fungovat v roli virtuálního kontroléru (řízení a monitoringu clusteru okolních AP, distribuce jejich konfigurace) a zároveň musí být možné ho přepnout a provozovat v režimu správy centrálním kontrolérem (klasická architektura kontrolérem řízeného AP). Funkce spektrálního analyzátoru (pro potřebu diagnostiky WiFi sítě) v režimech: 1) AP obstarává jen funkci spektrální analýzy a neobsluhuje klienty; 2) AP provádí spektrální analýzu a zároveň obsluhuje klienty. Zařízení musí splňovat podmínky pro provoz WiFi zařízení podle legislativy platné v ČR a souvisejících nařízení vydaných odpovědnými úřady (např. ČTÚ).

## Přístupové body

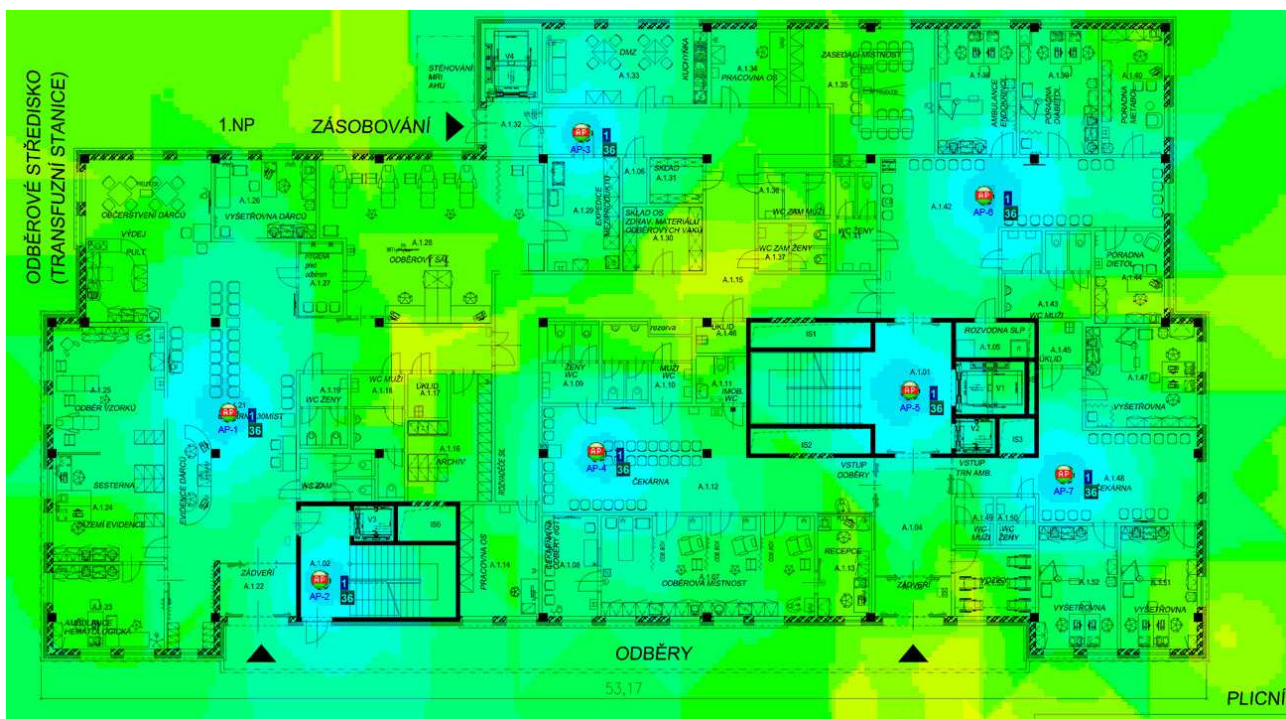
Rozmístění přístupových bodů bylo navrženo dle simulace pokrytí, která byla vytvořena v období 01/2017 na základě v té době dostupných podkladů a počítá s použitím navrhovaných komponentů. Před samotnou instalací doporučujeme tuto simulaci zopakovat v reálné stavbě.



1.PP



1.NP





3.NP

HEMODIALYZAČNÉ STREDISKO

AMBULANCE

AP-1, AP-2, AP-3, AP-4, AP-5, AP-6, AP-7

1, 36

53.36



# AV Technika

## Úvod

Předkládaná dokumentace popisuje úpravu doplnění aktivních prvků a Audio-Vizuální Techniky (dále jen AVT) do prostor čekáren, denních místností, hemodialyzačního střediska, onkologického stacionáře, laboratoří, a zasedací místnosti.

Dokumentace AVT zohledňuje dané prostorové dispozice a potřeby. Tato technická zpráva popisuje navrhované systémy a vysvětluje jejich funkcionalitu.

### ***Výchozí podklady***

Výchozími podklady pro zpracování dokumentace byly:

- projektová – zejména výkresová dokumentace předaná arch. kanceláří
- výkresy zabudovaného a mobilního interiéru a další podklady dotčených profesí

Požadavky AVT na dotčené profese byly předány během zpracování PD.

### ***Ochrana před úrazem elektrickým proudem, napájení AVT***

Pro potřeby AVT vyhovuje ochrana před nebezpečným dotykovým napětím, řešena dle ČSN 33 2000-4-41 napětím SELV a samočinným odpojením vadné části od zdroje. Část zařízení AVT již ve svém principu pracuje pouze s napětím bezpečným. Blíže viz PD silnoproudu.

AVT nárokuje napájení koncových prvků AVT (projektory, plátna, rolety, ...) a dodávku nástěnných ovladačů.

Napájením AVT se rozumí rozjištění v silovém rozvaděči, instalaci vedení, ovladačů a koordinaci s AVT ohledně přesné pozice během realizace.

AVT nepožaduje žádné volné moduly v silových rozvaděčích.

Musí být zamezeno vzniku zemních smyček - všechny napájecí okruhy (v rámci místnosti) musí být uzemněny na stejný zemnicí bod.

Pokud je to možné, budou všechny napájecí okruhy (v rámci jedné místnosti) pro AV techniku zapojeny na stejnou fázi.

### ***Charakteristika provozu a prostředí technologie, zvláštní nároky na systém.***

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 a +25°C, relativní vlhkost max. 65%.

Z hlediska životnosti se nedoporučuje zvýšená prašnost, vlhkost, extrémně zvýšená teplota a otřesy. Veškerý návrh technologie, kabelových a signálových tras je navržen dle dotčených bezpečnostních norem. Prostorové uspořádání prezentačních zařízení a dalších periférií AV systému se odvíjí od jejich obsluhy a účelu (požadavek na přístup a dosažitelnost ovládacích prvků).



Z hlediska působení vnějších vlivů bude v dotčených prostorech, dle ČSN 33 2000-3 a ČSN 33 2000-4-41, ČSN 33 2000-1 ed.2 , a ČSN 33 2000-5-51 prostředí základní (resp. normální resp. obyčejné).

Z hlediska zákonných obecných norem a předpisů nejsou na tento provozní soubor AVT kladeny žádné zvláštní nároky.

#### **Zvláštní nároky na systém.**

Instalace koncových prvků AVT je možná po dokončení mokrých a prašných procesů.

Z pohledu zabezpečení je nutné zajistit při instalaci a zprovoznění koncových prvků AVT omezený pohyb osob (součinnost stavby).

Před zahájením oživování a nastavování, nejpozději před zahájením funkčních zkoušek musí být zcela funkční elektroinstalace a datové (LAN) rozvody.

#### ***Protipožární opatření***

Koncové prvky AVT a jejich rozvody nejsou potenciálními zdroji požáru a technologie AVT nezvyšuje požární zatížení objektu. Elektrické signály přenášené kabely AVT nemohou dát popud k zahoření. Teplota kabelů bude dána teplotou okolí a nemůže tudíž dojít k jejich samovznícení.

Rozvody AVT neprochází požárně dělicími konstrukcemi. Požární zatížení prostor AVT je zanedbatelné. Pokud by při instalaci AVT došlo k prostupu rozvodů požárně dělicími konstrukcemi, musí být utěsněny tak, aby se zamezilo šíření požáru těmito rozvody. Konstrukce utěsnění musí odpovídat požadavkům ČSN 730810 čl. 6.2.1., požární odolnost těsnění musí odpovídat požadavkům čl. 8.6 ČSN730802.

V případě požárního poplachu nebude v místnostech vybavených AVT přerušen provoz (vypnuto ozvučení). Signalizace bude zajištěna v dostatečné síle sirénami EPS.

#### ***Požadavky na bezpečnost a hygienu***

Způsob montáží zařízení i kabelů, včetně uskladnění, musí respektovat příslušné požadavky na bezpečnost, spolehlivost a bezproblémový provoz montáží z hlediska platných zákonných ustanovení, hygienických předpisů a dalších norem. Elektrická zařízení smí montovat a zapojovat pouze osoby splňující kvalifikační předpoklady dané vyhláškou č. 50/1978 Sb. Před započetím prací musí být určení pracovníci poučeni o nebezpečích, která mohou vzniknout při montážních pracích a opatřeních při mimořádných havarijních stavech.

#### ***Péče o životní prostředí***

Při montážích je nutné dodržovat zásady ekologického třídění a likvidace odpadu. Instalace zařízení AVT a rozvodů pro AVT a jejich používání nemá vliv na změnu stávajícího životního prostředí. Při provozu systému nevznikají žádné nebezpečné odpadové nebo zdraví škodlivé látky.

#### ***Indukční smyčka pro nedoslýchavé***

Žádná místnost nebude vybavena indukční smyčkou pro nedoslýchavé dle vyhlášky č. 369/2001 Sb.

## **Popis vybavení jednotlivých místností**

Hemodializační středisko a Onkologický stacionář budou vybaveny plochými zobrazovači s šířením TV signálu po počítačové síti (IPTV). Čekárny budou vybaveny sestavami skládající se z plochých zobrazovačů a jednoúčelových multimediálních přehrávačů. Tyto přehrávače budou vybaveny SW umožňující správu zobrazovaného obsahu. Stejný systém bude instalován i v denních místnostech a kuchyňkách pro personál nemocnice a v zasedací místnosti. V laboratoři A.2.24 bude instalován plochy zobrazovač propojen přes HDMI s místností A.2.26.

Dodavatel AVT provede instalaci tras a kabeláže pro AVT vč. osazení konektorů a přípojných panelů. Provede odzkoušení funkčnosti.

### ***Vybavení Hemodialyzačního střediska a Onkologického stacionáře***

Jedná se o místnosti:

m.č. A.3.07 – Hemodialyzační středisko

m.č. A.4.35 – Onkologický stacionář

m.č. A.4.34 - Stacionář

Jedná se o prostory vybavené lůžky oddělené přepážkami a se stálým dohledem personálu

### ***Projekce a ozvučení***

Prostory budou vybaveny plochými zobrazovači, které budou zavěšeny na konzolách ze stropu nad každým lůžkem. Ke každému lůžku bude stažen audiosignál – přípojný panel jack 3,5mm bude umístěn za každým lůžkem. Panel bude připojen na audiovýstup z plochého zobrazovače / TV. Ozvučení bude možné pouze pomocí sluchátek.

Nad podhledem bude pro potřeby AVT dvojzásuvka SIL a SLB pro připojení TV do LAN.

### ***Interiér pro AVT***

Veškerá kabeláž AVT na straně uživatele (u jednotlivých lůžek) bude ukončena na stěně přípojným panelem s moduly AVT.

### ***Osvětlení a zastínění***

AVT nebude zasahovat do ovládání osvětlení. Způsob světlení je uveden v PD silnoprůdu-osvětlení.

### ***Ovládání AVT***

Ovládání AVT bude realizováno pomocí IR dálkových ovladačů, popř. ovládacími prvky přímo na zařízení.

## ***Vybavení AVT čekáren***

Jedná se o místnosti:

m.č. A.1.12 - Čekárna

m.č. A.1.21 - Čekárna

m.č. A.1.42 – Čekárna

m.č. A.1.48 – Čekárna

m.č. A.1.48 - Čekárna

m.č. A.3.16 - Čekárna

m.č. A.4.17 - Čekárna

Jedná se o veřejné prostory pro osoby čekající na příjem do ordinací.

## ***Projekce a ozvučení***

Čekárny budou vybaveny plochými zobrazovači instalovanými na vertikální konstrukce na konstrukci konzoly, nebo v blízkosti zobrazovačů budou instalovány jednoúčelové multimediální přehrávače. Ty budou propojeny se zobrazovačem kabeláží standardu HDMI.

Součástí multimediální přehrávače bude SW, který bude umožňovat rozdělit obrazovku na několik částí. V jednotlivých částech bude možné zobrazovat informace pro osoby v čekárně – vyvolávací systém, video smyčky, další textové informace. Informace mohou být provázeny zvukovým signálem pomocí reprosoustav integrovaných v zobrazovacích panelech.

Pro potřeby AVT bude u zobrazovače a přehrávače AVT (za panelem nebo v podhledu) zásuvky SIL a SLB.

## ***SW vybavení pro řízení zobrazovačů***

Na stanici typu PC napojenou na lokální datovou síť bude instalován SW, spravující informace na jednotlivých zařízeních.

## ***Osvětlení a zastínění***

AVT nebude zasahovat do ovládání osvětlení. Způsob světlení je uveden v PD silnoproudu-osvětlení.

## ***Ovládání AVT***

Hlavní ovládání bude možné pomocí vzdálené aplikace a lokální ovládání bude realizováno pomocí IR dálkových ovladačů, popř. ovládacími prvky přímo na zařízení.

### ***Vybavení AVT denních místností a kuchyní pro personál***

Jedná se o místnosti:

m.č. A.1.33 - DENNÍ MÍSTNOST ZAMĚSTNANCŮ

m.č. A.2.05 - PRACOVNA PRIMÁŘ CKL

m.č. A.2.14 – DENNÍ MÍSTNOST PERSONÁL, KUCHYŇKA

m.č. A.2.28 – ZÁZEMÍ SLUŽBA

m.č. A.2.41 – DENNÍ MÍSTNOST PERSONÁL, KUCHYŇKA

m.č. A.3.39 – DENNÍ MÍSTNOST PERSONÁLU

m.č. A.4.32 – DENNÍ MÍSTNOST PERSONÁL, KUCHYŇKA

Uvažovaný provoz převážně pro zobrazování informací pro personál a IPTV signál.

#### ***Projekce a ozvučení***

Prostory budou vybaveny plochými zobrazovači, které budou zavěšeny na konzolách na vertikálních kcích. Za zobrazovacím panelem bude pro potřeby AVT dvojzásuvka SIL a SLB pro připojení TV do LAN (IPTV).

#### ***Interiér pro AVT***

Interiér není součástí dodávky AVT.

#### ***Osvětlení a zastínění***

AVT nebude zasahovat do ovládání osvětlení. Způsob světlení je uveden v PD silnoproudu-osvětlení.

#### ***Ovládání AVT***

Ovládání AVT bude realizováno pomocí IR dálkových ovladačů, popř. ovládacími prvky přímo na zařízení.

### ***Vybavení AVT v zasedací místnosti a v prostoru občerstvení dárců***

#### ***Projekce a ozvučení***

V prostorách bude instalován projekční systém skládající se z projekční plochy instalované v podhledu a projektoru zavěšeném ze stropní kce. Přípojně místo HDMI bude umístěno na stěně poblíž projekční plochy. Zde také bude umístěno ovládací dvoutlačítko pro stahování a vytahování plátna. Kabeláž bude vedena skrytě dutou konzolou projektoru, v instalačních trubkách v podhledu a pod omítkou nebo v SDK vertikálních kcích.

#### ***Interiér pro AVT***

Interiér není součástí dodávky AVT.

#### ***Osvětlení a zastínění***

AVT nebude zasahovat do ovládání osvětlení. Způsob světlení je uveden v PD silnoproudu-osvětlení.

#### ***Ovládání AVT***

Ovládání AVT bude realizováno pomocí IR dálkových ovladačů, popř. ovládacími prvky přímo na zařízení.



## **Obecné požadavky a nároky AVT**

Požadavky na ostatní technologie, zejména stavbu, interiér, silnoproud a slaboproud byly projednány a předány během projekčních prací. Požadavky na SIL a SLB (zejména jejich umístění a počet) jsou navíc naznačeny ve výkresové dokumentaci AVT.

Obecně je požadována zejména respektování dispozičního uspořádání mezi jednotlivými profesemi, tak aby nedocházelo k prostorové kolizi.

Instalace koncových prvků AVT (projektory, proj. plátna, reprosoustavy apod.) musí být realizována až po dokončení všech prašných a mokrých procesů stavby.

Před finálním dokončením (zprovozněním) AVT se předpokládá dokončená a funkční elektroinstalace a slaboproudé (zejména datové) rozvody.

Během realizace upřesní dodavatel AVT pozice koncových prvků AVT (dle skutečně dodané technologie)

### ***Nároky AVT na stavební část***

Jedná se zejména o stavební připomoci při realizaci tras a jejich následné zapravení a výmalbu, realizaci průrazů stěnami, zajištění přístupu a uskladnění prvků a materiálu AVT při instalaci.

### ***Rozvody AVT***

Komponenty AVT budou mezi sebou propojeny signálovými trasami z plastových ohebných chrániček. Signálová kabeláž bude vedena skrytě až ke koncovým zařízením. Vedení rozvodů AVT je zřejmé z výkresové dokumentace.

Současně je celá technologie napojena na systém napájení a LAN.

### ***Nároky AVT na slaboproudé rozvody (STK-LAN)***

Realizace datových zásuvek LAN pro koncová zařízení AVT (umístění je zřejmé z výkresové dokumentace).

Tyto datové rozvody jsou plánovány pro některé koncové prvky AVT, které umožňují využívat LAN pro svou správu či funkci. Jedná se zejména pro datové zásuvky pro osobní počítače v dodávce AVT a mobilní počítače, projektory, ....

### ***Nároky na interiér***

Některé komponenty AVT jsou ze své podstaty určeny k instalaci do interiéru (např. přípojný panel AVT apod.)

Vzhledem k tomu, že v době zpracování PD není součástí AVT, ani jiné profese dodávka interiéru, předpokládá se, že během realizace dojde k upřesnění způsobu instalace těchto komponent AVT, které mají návaznost na interiér.

Předpokládá se např. instalace do stávajícího interiéru.

Stůl musí mít technický díl vhodný pro 19" rackovou zástavbu, přístup zepředu i zezadu uzamykatelnými zámky, vyndavací panty dvířek. Ve stole bude instalován počítač. Nosič pro počítač typu Tower se předpokládá součástí stolu, popř. pokud by byl počítač instalován v samostatném díle stolu, musí mít tento díl dvířka ze zadní strany počítače a vhodné odvětrání (stejně jako technický díl).

Po dodavateli interiéru bude navíc nárokováno provedení dostatečného množství průchodek pro vedení kabeláže stolem, příp. otvor do pracovní desky pro instalaci přípojného místa AVT.

AVT si vyhrazuje možnost vyjádřit se k výrobní dokumentaci předsednického stolu před výrobou, popř. ke stávajícímu stolu, pokud bude použit.

Základní nárok na interiér byly předány v průběhu zpracování PD, nicméně konkrétní dodavatel AVT musí tyto nároky upřesnit.

## **Požadavky na obsluhu a servis AVT**

Před uvedením do provozu provede dodavatel zaškolení uživatelů na ovládání zařízení AVT.

Toto školení bude doplněno předáním uživatelských manuálů pro jednotlivé místnosti v českém jazyce. O provedení školení a předání manuálů bude sepsán předávací protokol.

Před uvedením do provozu zpracuje dodavatel rozsah a způsob provádění údržby a servisních prohlídek, který předá uživateli.

I přes maximální snahu o spolehlivost a bezporuchovost systémů AVT, nelze jejich správnou funkci po realizaci garantovat bez kvalitní technické podpory a pravidelného servisu AVT. Z tohoto důvodu je vhodné svěřit zodpovědnost za provoz technologie AVT - Správci AVT.

Požadavky na Správce AVT:

- musí být prokazatelně proškolen dodavatelem na údržbu kontrolovaného zařízení
- musí mít zkoušku z vyhlášky č. 50/1978 Sb. minimálně § 5 tj. znalý
- o výsledku údržby bude pravidelně provádět písemné záznamy

Doporučeno:

- SŠ vzdělání s maturitou
- Základní orientace v problematice AVT, IT, elektronika apod.
- Základní znalost AJ, Základní znalost práce na PC (MS Office)
- Zájmy: Elektronika, IT, PC, AVT

Náplň práce:

- Správa a údržba AVT
- Technická podpora uživatele
- Prvotní servis AVT

V aplikacích, kde hrozí nebezpečí z prodlení při servisu AVT, popř. tam, kde je důležitá trvalá funkčnost AVT je vhodné upravit podmínky záručního i pozáručního servisu přímo s odbornou firmou.

## **Závěr**

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.

Projektant si vyhrazuje právo na případné změny projektové dokumentace, které vyplynou ze stavebních změn, interiérových změn nebo z upřesňujících požadavků investora či generálního zhotovitele. Každá změna této projektové dokumentace, musí být samostatně zapracována v dodatku tohoto projektu.

Zpracoval:  
Martin Kotolan