

## 1) KONEKTIVITA

Zadavatel stanovuje min. technické parametry. Specifikace je typová a je přípustné veškerý specifikovaný parametr/požadavek nahradit jiným ekvivalentem, u kterého dodavatel garantuje, že bude mít minimálně shodné vlastnosti, technické a kvalitativní parametry, a že neovlivní funkčnost navrhovaných konstrukcí a technologií a zajistí dodržení všech požadovaných technických a uživatelských standardů. Požadované řešení musí být v plném souladu s dokumentem „STANDARD KONEKTIVITY ŠKOL“, který je dostupný [zde](#). Dodavatel se zavazuje zpracovat a předat podklady k prokázání splnění Standardu konektivity škol formou závěrečné technické zprávy.

**Veškeré položky zadavatel požaduje ocenit včetně dodávky, instalace, montáže, konfigurace, implementace a dopravy.**

<b>1)</b> <b>UTM Firewall</b>	Firewall typu Next Generation, HTTP/HTTPS Web Filtering, Antivir/Antispam Services, loadballancing, aplikační kontrolu na síťové úrovni, která umožňuje zobrazení využití webových aplikací, Advanced Malware Protection, Ochrana pomocí Intrusion Prevention (IPS) - možnost definování vlastních signatur, licence a záruka typu 24x7 pro 5let provozu, propustnost firewallu 10Gbps, NGFW propustnost alespoň 1 Gbps, Propustnost IPS 1,4 Gbps, IPsec VPN 6,5 Gbps, NetFlow, 1x console port, 1x USB port, 2x GE RJ45/SFP, 6x GbE port, Cena včetně instalace, implementace a dopravy.
<b>2)</b> <b>Server</b>	Server do Racku max. 2U, Serverový CPU min. 8 jader, možnost osazení druhým CPU, paměť 32GB DDR4, 2x 480GB SSD s certifikací pro servery, 4x 1,2TB SAS 10k rpm, řadič s RAID 5 a s min. 2GB baterií zálohovanou cache, možnost vzdáleného ovládání na HW úrovni, redundantní zdroj min. 450W, 2x 10GE SFP+, 4x 1GE LAN trvalá licence OS kompatibilní se stávajícím systémem školy Microsoft Windows pro Virtualizaci včetně licence pro 160ks zařízení, záruka typu NBD 3 roky. Součástí implementačních prací bude, instalace serverového OS formou Virtualizace a implementace potřebných služeb pro splnění technické specifikace z přílohy P9_Standard Konektivity škol. Dodávka vč. instalace, implementace a dopravy.
<b>3)</b> <b>Logování a Monitoring</b>	Virtuální appliance - software určený ke sběru dat a jejich ukládání v časové ose min. 2. měs. Logování přístupu uživatelů do sítě umožňující dohledání vazeb IP adresa – čas – uživatel, Spolupracující s Identity Managementem a Radius serverem. Cena včetně instalace, implementace a dopravy.
<b>4)</b> <b>Centrální přepínač</b>	<b>Switch</b> - min. 24x 1G/10G SFP+ ports, Kapacita přepínače min. 480 Gbps, L3 vrstva, podpora IEEE 802.1s, 802.1Q, 802.1X, ovládání pomocí Command-line interface, interní AC, Cena včetně instalace, konfigurace a dopravy. Součástí dodávky bude následující instalační a spojovací materiál: <b>15ks</b> SFP+ transceiver 10GBASE-LR/LW, multirate, SM 10km, 1310nm, LC dupl., DMI, kompatibilní s dodávaným přepínačem. <b>18ks</b> Optický Patchcord SM LC/SC dupl. 1m, <b>5ks</b> Optický Patchcord SM LC/SC dupl. 2m.

5) Přepínač - typ 1	<b>6 ks Switch 24G port</b> - 24x 10/100/1000BASE-T Port, 4x 1G/10G SFP+ port, interní AC, Kapacita přepínače min. 128 Gbps, podpora IEEE 802.1X, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1S, možnost uložení více konfiguračních souborů, možnost centralizované správy až 25 přepínačů formou grafického rozhraní, 1x USB-C Console Port, operační paměť 4GB. Součástí dodávky bude následující spojovací materiál: <b>6ks</b> SFP+ transceiver 10GBASE-LR/LW, multirate, SM 10km, 1310nm, LC dupl. <b>50ks</b> 0,25m hotový UTP kabel Cat.6, <b>30ks</b> 0,5m hotový UTP kabel Cat.6. Cena včetně instalace, konfigurace a dopravy.
6) Přepínač - typ 2	<b>4 ks Switch 24G port PoE+</b> - 24x 10/100/1000BASE-T Port, 4x 1G/10G SFP+ port, až 370W Class 4 PoE, interní AC, Kapacita přepínače min. 128 Gbps, podpora IEEE 802.1X, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1S, možnost uložení více konfiguračních souborů, možnost centralizované správy až 25 přepínačů formou grafického rozhraní. 1x USB-C Console Port, operační paměť 4GB. Součástí dodávky bude následující spojovací materiál: <b>4ks</b> SFP+ transceiver 10GBASE-LR/LW, multirate, SM 10km, 1310nm, LC dupl. <b>50ks</b> 0,25m hotový UTP kabel Cat.6, <b>30ks</b> 0,5m hotový UTP kabel Cat.6. Cena včetně instalace, konfigurace a dopravy.
7) Přepínač - typ 3	<b>3 ks Switch 48G port</b> - 48x 10/100/1000BASE-T Port, 4x 1G/10G SFP+ port, interní AC, Kapacita přepínače min. 176 Gbps, podpora IEEE 802.1X, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1S, možnost uložení více konfiguračních souborů, možnost centralizované správy až 25 přepínačů formou grafického rozhraní. 1x USB-C Console Port, operační paměť 4GB. Součástí dodávky bude následující spojovací materiál: <b>6ks</b> SFP+ transceiver 10GBASE-LR/LW, multirate, SM 10km, 1310nm, LC dupl. <b>50ks</b> 0,25m hotový UTP kabel Cat.6. Cena včetně instalace, konfigurace a dopravy.
8) WiFi	<b>40 ks wifi AP</b> pro pokrytí WiFi signálem 2,4GHz i 5GHz s plnou podporou norem 802.11a/b/g/n/ac/ax, podpora protokolu IEEE 802.1X, 802.1Q, podpora WPA3, PoE, multi SSID, Centrální správa formou interního virtuálního kontroleru, který je součástí systému AP, podpora mechanismu izolace klientů, interní antény, propustnost 2,4 Gb/s v pásmu 5 GHz (4x4 MIMO) a 570 Mb/s v pásmu 2.4 GHz (2x2 MIMO), 1 x 10/100/1000 RJ-45 LAN, s možností přichycení na strop. Cena včetně instalace, konfigurace a dopravy.
9) Hlavní rozvaděč Serverovna	<b>1ks</b> 19" stojanový rozvaděč s krytím IP 20, 42U min. (š)600x(h)900, 4x posuvné vertikální lišty, Odnímatelné bočnice na Klíč, zamykatelné dveře, Ventilační jednotka ,4x ventilátor 220V/60W (horní), s termostatem, Součástí dodávky je příslušenství: <b>1x</b> 19' police 1U/250mm; <b>1x</b> 19" rozvodný panel 8x230V/10A, ČSN, přívodní kabel do UPS (IEC320 C14), vypínač, indikátor napětí, kabel 1,8m, výška 1U. Dodávka vč. instalace a dopravy.
10) UPS pro Hlavní rozvaděč	záložní zdroj min. 1500VA, Line Interaktivní, Porty 1x IEC 320 C14, 4x IEC 320 C13, Montáž do Racku max. 2U. Dodávka vč. Instalace, implementace, a dopravy.
11) NAS	NAS pro montáž do racku max. 1U Procesor min. 4 jádra, paměť min. 2GB DDR4 Pevné disky: min. 4x pozice pro HDD 3,5", disky vyměnitelné za provozu, podpora: RAID 0,1, 5, 6, 10, USB: min. 2 x USB 3.0 port, Ethernet: min. 2x 1 GbE NAS bude obsahovat <b>4ks</b> HDD 4TB, určené výrobcem pro NAS řešení 24/7 Součástí dodávky NAS a souvisejících položek bude instalace a konfigurace.

<b>12)</b> <b>Zálohovací SW</b>	SW pro Backup a Restore. SW pro zálohování virtualizační platformy VMWare a Hyper-V s možností instalace na dodávaný NAS nebo Server, komponenty a funkcionality pro zálohování a replikaci VM, nástroj s integrovaným plánovačem záloh, snadná obnova VM. Licenci na dobu 5let. Cena včetně instalace, konfigurace zálohování a dopravy.
<b>13)</b> <b>Podružné rozvaděče Budova A</b>	<b>3 ks</b> 19" jednoduchý nástěnný rozvaděč min. 9U (š)600x(h)495, Skleněné dveře, bezpečnostní tvrzené sklo, zamykatelné dveře, 2x posuvné vertikální lišty, montáž na zeď. Součástí dodávky bude nezbytný instalační a spojovací materiál. Součástí dodávky bude přivedení el. zásuvky do každého racku. Materiál: CYKY 3x2,5 zakončené zásuvkou v Racku, jistič 10A, <b>3x</b> trasa cca 5m z nejbližšího el. rozvaděče. Cena včetně instalace a dopravy.
<b>14)</b> <b>Podružné rozvaděče Budova B</b>	<b>2 ks</b> 19" jednoduchý nástěnný rozvaděč min. 9U (š)600x(h)495, Skleněné dveře, bezpečnostní tvrzené sklo, zamykatelné dveře, 2x posuvné vertikální lišty, montáž na zeď. Součástí dodávky bude nezbytný instalační a spojovací materiál. Cena včetně instalace a dopravy.
<b>15)</b> <b>Datová kabeláž Budova A 2NP</b>	Doplnění rozvodu metalické datové kabeláže CAT.6 <b>8x datová trasa</b> vedená z Patch panelu v Racku RA1, zakončená datovou dvojjádrávkou v místě požadovaného připojení. Celková délka kabeláže <b>250m</b> . Vedení v elektroinstalačních lištách na povrchu stěny. Součástí dodávky bude veškerý nezbytný instalační a spojovací materiál včetně: <b>1ks</b> 19" Patch panel 24p CAT.6, <b>1ks</b> 19" Management Panel plastový, <b>4ks</b> datová dvojjádrávka CAT.6. Cena včetně instalace, zapojení a dopravy.
<b>16)</b> <b>Datová kabeláž Budova A 3NP</b>	Vybudování rozvodu metalické datové kabeláže CAT.6 <b>22x datová trasa</b> vedená z Patch panelu v Racku RA2, zakončená datovou dvojjádrávkou v místě požadovaného připojení. <b>9x datová trasa</b> pro AP vedená z patchpanelu v RA2 zakončená konektorem RJ45 v místě připojení Wifi AP. Celková délka kabeláže <b>950m</b> . Vedení v elektroinstalačních lištách na povrchu stěny. Součástí dodávky bude veškerý nezbytný instalační a spojovací materiál včetně: <b>2ks</b> 19" Patch panel 24p CAT.6, <b>2ks</b> 19" Management Panel plastový, <b>11ks</b> datová dvojjádrávka CAT.6. Cena včetně instalace, zapojení a dopravy.
<b>17)</b> <b>Datová kabeláž Budova A 4NP</b>	Vybudování rozvodu metalické datové kabeláže CAT.6 <b>22x datová trasa</b> vedená z Patch panelu v RA3, zakončená datovou dvojjádrávkou v místě požadovaného připojení. <b>9x datová trasa</b> pro AP (5x vedená z patchpanelu v RA3 zakončená konektorem RJ45 v místě připojení Wifi AP. Celková délka kabeláže <b>890m</b> . Vedení v elektroinstalačních lištách na povrchu stěny. Součástí dodávky bude veškerý nezbytný instalační a spojovací materiál včetně: <b>2ks</b> 19" Patch panel 24p CAT.6, <b>2ks</b> 19" Management Panel plastový, <b>11ks</b> datová dvojjádrávka CAT.6. Cena včetně instalace, zapojení a dopravy.
<b>18)</b> <b>Datová kabeláž Budova B 1NP</b>	Vybudování rozvodu metalické datové kabeláže CAT.6 <b>26x datová trasa</b> vedená z Patch panelu v Racku RA4, zakončená datovou dvojjádrávkou v místě požadovaného připojení. Celková délka kabeláže <b>820m</b> . Vedení v elektroinstalačních lištách na povrchu stěny. Součástí dodávky bude veškerý nezbytný instalační a spojovací materiál včetně: <b>2ks</b> 19" Patch panel 24p CAT.6, <b>1ks</b> 19" Management Panel plastový, <b>13ks</b> datová dvojjádrávka CAT.6. Cena včetně instalace, zapojení a dopravy.

<p>19)</p> <p><b>Datová kabeláž Budova B 2NP</b></p>	<p>Vybudování rozvodu metalické datové kabeláže CAT.6</p> <p><b>20x datová trasa</b> vedená z Patch panelu v Racku RS1, zakončená datovou dvojjádrávkou v místě požadovaného připojení. Celková délka kabeláže <b>570m</b>. Vedení v elektroinstalačních lištách na povrchu stěny. Součástí dodávky bude veškerý nezbytný instalační a spojovací materiál včetně: <b>2ks</b> 19" Patch panel 24p CAT.6, <b>2ks</b> 19" Management Panel plastový, <b>10ks</b> datová dvojjádrávka CAT.6. Cena včetně instalace, zapojení a dopravy.</p>
<p>20)</p> <p><b>Datová kabeláž Budova B 3NP</b></p>	<p>Vybudování rozvodu metalické datové kabeláže CAT.6</p> <p><b>20x datová trasa</b> vedená z Patch panelu v Racku RB2, zakončená datovou dvojjádrávkou v místě požadovaného připojení. <b>15x datová trasa</b> pro AP vedená z patchpanelu v RB2 zakončená konektorem RJ45 v místě připojení Wifi AP. Celková délka kabeláže <b>910m</b>. Vedení v elektroinstalačních lištách na povrchu stěny. Součástí dodávky bude veškerý nezbytný instalační a spojovací materiál včetně: <b>2ks</b> 19" Patch panel 24p CAT.6, <b>2ks</b> 19" Management Panel plastový, <b>10ks</b> datová dvojjádrávka CAT.6. Cena včetně instalace, zapojení a dopravy.</p>
<p>21)</p> <p><b>Datová kabeláž Budova C</b></p>	<p>Vybudování rozvodu metalické datové kabeláže CAT.6</p> <p><b>22x datová trasa</b> vedená z Patch panelu v Racku RB3, zakončená datovou dvojjádrávkou v místě požadovaného připojení. Celková délka kabeláže <b>620m</b>. Vedení v elektroinstalačních lištách na povrchu stěny. Součástí dodávky bude veškerý nezbytný instalační a spojovací materiál včetně: <b>1ks</b> 19" Patch panel 24p CAT.6, <b>1ks</b> 19" Management Panel plastový, <b>11ks</b> datová dvojjádrávka CAT.6. Cena včetně instalace, zapojení a dopravy.</p>
<p>22)</p> <p><b>Rozvody optické kabeláže budova A</b></p>	<p>Vybudování rozvodu metalické datové kabeláže CAT.6</p> <p><b>7x datová trasa</b> vedená z Patch panelu v Racku RC1, zakončená datovou dvojjádrávkou v místě požadovaného připojení. <b>6x datová trasa</b> pro AP vedená z patchpanelu v RC1 zakončená konektorem RJ45 v místě připojení Wifi AP. Celková délka kabeláže <b>510m</b>. Vedení v elektroinstalačních lištách na povrchu stěny. Součástí dodávky bude veškerý nezbytný instalační a spojovací materiál včetně: <b>1ks</b> 19" Patch panel 24p CAT.6, <b>1ks</b> 19" Management Panel plastový, <b>7ks</b> datová dvojjádrávka CAT.6. Cena včetně instalace, zapojení a dopravy.</p>
<p>23)</p> <p><b>Rozvody optické kabeláže budova B</b></p>	<p>Vybudování rozvodu páteřní optické kabeláže SM v rámci Budovy A, <b>5x</b> samostatná trasy mezi jednotlivými podružnými rozvaděči RAX a Centrální serverovnou RS1 na Budově B. Optický kabel SM 9/125, uložení v elektroinstalační liště umístěné na povrchu stěny. Zakončení svařováním na pigtail, uložení svaru do optické kazety s instalací do výsuvné optické vany 19" max. 1U s umístěním do každého rozvaděče RAX s min. 2x propojem SC na SC mezi každým rozvaděčem RAX a RS1. Celková délka tras <b>375m</b>. Součástí dodávky bude nezbytný instalační a spojovací materiál. Cena včetně instalace, zapojení a dopravy.</p>
<p>24)</p> <p><b>Rozvody optické kabeláže budova C</b></p>	<p>Vybudování rozvodu páteřní optické kabeláže SM v rámci Budovy B, <b>3x</b> samostatná trasy mezi jednotlivými podružnými rozvaděči RBx a Centrální serverovnou RS1. Optický kabel SM 9/125, uložení v elektroinstalační liště umístěné na povrchu stěny. Zakončení svařováním na pigtail, uložení svaru do optické kazety s instalací do výsuvné optické vany 19" max. 1U s umístěním do každého rozvaděče RBx s min. 2x propojem SC na SC mezi každým rozvaděčem RBx a RS1. Celková délka tras <b>115m</b>. Součástí dodávky bude nezbytný instalační a spojovací materiál. Cena včetně instalace, zapojení a dopravy.</p>

## 2) MULTIMEDIÁLNÍ UČEBNA

---

Zadavatel stanovuje min. technické parametry. Specifikace je typová a je přípustné veškerý specifikovaný parametr/požadavek nahradit jiným ekvivalentem, u kterého dodavatel garantuje, že bude mít minimálně shodné vlastnosti, technické a kvalitativní parametry, a že neovlivní funkčnost navrhovaných konstrukcí a technologií a zajistí dodržení všech požadovaných technických a uživatelských standardů.

**Veškeré položky zadavatel požaduje ocenit včetně dodávky, instalace, montáže, konfigurace a dopravy.**

### 1| Software k multimediální učebně

Veškeré požadované funkce musí být ovládány z jedné softwarové aplikace, a tedy z jednoho uživatelského rozhraní. Vyžaduje se pouze řešení, kde bude přenos a ovládání řešeno přes síťové rozhraní učebny a nebude potřeba dedikované "audio/video sítě".

požadavky na učitelskou licenci:

- odesílání učitelské obrazovky žákům
- možnost zobrazení žákovských obrazovek (učitel vidí a monitoruje obrazovky žáků)
- hlavní hovor - učitele ve sluchátkách slyší všichni studenti
- komunikace mezi učitelem a jednotlivými studenty
- Osobní komunikace učitel - žák
- možnost tvořit v aplikaci skupiny studentů, kombinování studentů do skupin (2-8)
- možnost tvořit skupiny pro chat, monitoring chatu studentů, chatování se studenty
- poslech konverzace studentů v párech či skupinách
- zobrazení požadavku žáka na pomoc od učitele (tzv. vyžádání pomoci učitele)
- Postupné monitorování žákovských obrazovek
- Blokace žákovského počítače, omezení práce žáka s klávesnicí a myší.
- Diskrétní poslouchání žáků (učitel poslouchá konverzace)
- dálkové ovládání žákovských počítačů
- omezování počítačových aplikací - např. blokování přístupů na www stránky
- Dálkové vypínání a zapínání studentských PC
- odesílání souborů jednotlivým studentům
- nahrávání na počítači učitele v průběhu celé lekce, včetně funkce nahrávání jednotlivých žáků
- poslech více zvukových zdrojů současně, včetně jejich kombinací s výkladem učitele
- ovládat hlasitost každé úlohy a každého žáka přímo z aplikace
- možnost vytvořit si vlastní seznam tříd, včetně možnosti k jednotlivým žákům přiřadit jejich fotky
- jmenný seznam žáků ve třídách s možností změny jmen a pozic žáka
- Integrovaný přístup k výukovým materiálům a slovníkům přímo z aplikace
- Možnost vytvářet v aplikaci žákovské skupiny, kterým lze přiřadit funkci chatu, konverzace a poslechu dle volby pedagoga.
- Funkce přehrávání audio záznamu z žákovského počítače pro všechny posluchače v učebně.
- Funkce přímého zadání jména a příjmení žáka do náhledu třídy.
- Vzdálené řízení pracovního prostředí žáka, spouštění a vypínání softwaru na žákovském počítači z nadefinovaného seznamu v učitelské aplikaci.
- Nahrávání konverzačních skupin z aplikace pedagoga.
- Odhlášení nepřítomných studentů
- Otevření panelu studenta – historie otevřených aplikací žáka
- Uspořádání karet studentů dle uspořádání učebny

- podpora dotykového ovládání
- Funkce „text to speech“ - převod textu na řeč (včetně větných celků)
- Výslovnost - minimálně pro 5 světových jazyků
- plná CZ lokalizace produktu

## 2| Software k multimediální učebně žákovská licence

Veškeré požadované funkce musí být ovládány z jedné softwarové aplikace, a tedy z jednoho uživatelského rozhraní. Vyžaduje se pouze řešení, kde bude přenos a ovládání řešeno přes síťové rozhraní učebny a nebude potřeba dedikované "audio/video síť".

požadavky na studentskou licenci:

- možnost zobrazení žákovské obrazovky na počítači učitele
- hlavní hovor - žák slyší učitele ve sluchátkách
- možnost komunikace přes sluchátka s učitelem či s ostatními studenty
- Osobní komunikace žák - učitel (diskrétní komunikace)
- možnost zapojení studenta do konverzačních skupin (2-8)
- možnost chatování s učitelem či studenty
- vyžádání pomoci učitele pomocí "přivolávacího" tlačítka přímo v aplikaci
- Možnost zobrazení obrazovky učitele na počítači studenta
- možnost přijímání dat od učitele (testy, obrázky, soubory atd.)
- možnost správy individuálních profilů studentů
- poslech více zvukových zdrojů současně, včetně jejich kombinací s výkladem učitele
- ovládat hlasitost každé úlohy
- Integrovaný přístup k výukovým materiálům (e-learning) a slovníkům přímo z aplikace
- Možnost vytváření audio záznamu žákem při čtení a konverzaci ve skupině na žákovském počítači.
- Individuální vypnutí a zapnutí mikrofonu žáka.
- plná kompatibilita aplikace
- podpora dotykového ovládání
- Funkce „text to speech“ - převod textu na řeč (včetně větných celků)
- Výslovnost - minimálně pro 5 světových jazyků
- plná CZ lokalizace produktu

## 3| Pracoviště učitele

- typ all-in-one nebo mini PC na VESA držáku
- 2x display min 23" z toho jeden dotykový
- CPU min Passmark 7500 bodů dle [www.cpubenchmark.net/cpu\\_list.php](http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php)
- RAM min: 8GB DDR4,
- Disk min: 256GB SSD
- konektivita: LAN, WiFi ve standardu min. 802.11b/g/n/ac, min. Bluetooth 4.0
- 4x USB z toho min 2x USB 3.0, webkamera, audiokonektor
- periferie: USB klávesnice, optická myš
- audio: integrované reproduktory
- OS: podkladová licence operačního systému

## 4| Pracoviště žáka

- typ all-in-one nebo mini PC na VESA držáku
- displej s úhlopříčkou min. 21,5" FullHD
- CPU min. Passmark 6000 bodů dle [www.cpubenchmark.net/cpu\\_list.php](http://www.cpubenchmark.net/cpu_list.php)
- RAM min: 8 GB DDR4
- disk typu SSD PCIe NVMe min. 128 GB
- konektivita min.: LAN, WIFI, 2x USB 2.0, 2x USB 3.1, 1x kombinovaný konektor sluchátek/mikrofonu, 1x RJ-45 (LAN), 1x HDMI out
- periferie: USB klávesnice, optická myš



- záruka 3 roky typu NBD na místě
- OS: podkladová licence operačního systému

## 5| Multimediální sluchátka

Sluchátka s mikrofonom – kvalitní, robustní, profesionální sluchátka s mikrofonom, velké náušníky pro kvalitní poslech. Ovládání hlasitosti na sluchátku nebo přívodním kabelem.

## 6| Síťové prvky

Síťová infrastruktura v učebně:

Kompletní datová infrastruktura učebny včetně instalace a proměření.

- 19" Rack nástěnný min. 9U
- Switch 48 portů 10/100/1000 a 4x Gigabit SFP port, přepínací výkon 104Gb/s, management: web, CLI, síťový management, QoS, provedení do racku, podpora 802.1Q VLAN a 802.1x
- 2x Patch panel 24p cat6
- 2x Vyvazovací panel
- 1x napájecí lišta s přepětovou ochranou 5x230V
- kabeláž UTP cat6
- 30x patch kabel UTP 0,5m cat6
- 13x dvojbáseň UTP cat6 + instalační krabice

## 7| Testovací a hlasovací/ anketní modul

Minimální požadavky na nastavbový modul:

### **Testovací modul:**

Možnost výběru testu. Možnost tvorby testu. Možnost editace testu. Možnost vyhodnocení testu. Možnost zobrazení výsledků testování žáků. Možnost ukládání a stahování testů do internetového úložiště. Možnost generování testu ve formátu .pdf pro tisk.

### **Hlasovací modul:**

Otázka ankety, na kterou návštěvníci odpovídají. Způsob, jakým bude anketa zobrazovat výsledky hlasování. Možnost zobrazení celkového počtu hlasů. Možnost zobrazovat výsledky již při hlasování. Kdo může hlasovat. Nastavení možnosti opakovaného hlasování a jeho intervalu. Povolení hlasování (je-li odškrtnuto, anketa se uzavře a již nelze hlasovat). Čas ukončení (znemožnění hlasování).

Volitelné varianty odpovědí na zadanou otázku: výběr z možností, pravda/nepravda, textová nebo číselná odpověď, odpověď formou audio nahrávky. Možnost vkládání do zadání otázky obrázku a audio záznamu. Export výsledků testu do formátu .xlsx. Zobrazení procentuálního výsledku po odeslání testu.

## 8| Chatovací modul

Minimální požadavky na nastavbový modul:

Otevřený chat mezi všemi uživateli (učitel-žák, žák-žák, žák-učitel). Monitorování chatu ze učitelského PC. Historie chatu. Psaná komunikace mezi studentem a učitelem v reálném čase. Možnost omezit žákovský chat z učitelského PC. Barevná vizualizace dle zasedacího pořádku.

## 9| Interaktivní set

Projekce:

interaktivní projektor (ultrakrátká projekce), technologie 3LCD, rozlišení min. WXGA (1280x800), svítivost min. 3300 ANSI lm, životnost lampy: min. 4000 hodin, v ECO módu 8000 hodin, kontrast min. 13000:1, dotykové ovládání: perem i prsty, 2 interaktivní pera s rychlou odezvou, nezávislé nastavení per. Rozhraní min: 3x HDMI, USB, 2x VGA (D-SUB), RJ-45, včetně páru přídatných reproduktorů min 2x15W.

Včetně připojovacího a propojovacího panelu. Včetně dopravy, kompletní montáže, kabeláže a oživení systému. Včetně proškolení obsluhy.

#### Tabule:

Třídílná magnetická tabule typu TRIPTYCH, rozměr středního dílu 200x120 cm.

Střední díl bílý určený pro projekci a popis fixy, křídla bílá pro popis fixy.

Povrch tabule keramika, tloušťka tabule je minimálně 20 mm, sendvičová konstrukce tabulových desek, rám tabule je z hliníku, hliníková odkládací polička v šířce středního dílu tabule.

Hliníkový zvedací systém – kotvení do stěny, tichý chod, snadná manipulace. Variabilní závaží umožňující dovážení uživatelem při změně projektoru. Více než půlmetrový rozsah vertikálního pohybu tabule. Pojistka proti vytržení ze stěny. Včetně držáku projektoru pro montáž na zvedací systém. Včetně kompletní montáže tabule.

### **10| Operační systém**

Školní licence operačního systému připojitelného do domény. V aktuální verzi - trvalá licence

### **11| Kancelářský balík**

Balík kancelářských programů obsahující textový editor, tabulkový editor, možnost tvorby prezentací, emailový klient. Vše v aktuální verzi. Trvalá školní licence