



ZODP. PROJEKTANT:

*Ing. Vladimír Beran, autorizovaný inženýr v oboru pozemní stavby,
číslo v evidenci ČKAIT 0401772, Popovická 2009/61, Děčín 6, 40502
tel. 606 298 691, IČ 86888838*

Infrastruktura základních škol - zpracování PD
Část C - ZŠ Děčín VI, Na Stráni 879/2

SPECIFIKACE IT VYBAVENÍ

A

VÝUKOVÝCH POMŮCEK



Předmět: specifikace obsahuje základní parametry požadovaných dodávek IV vybavení pro výuku a potřebných výukových pomůcek dle požadavku objednatele a provozovatele ze strany pedagogů

Cíl: zkvalitnění výuky, adaptace na vývojový trend a změny způsobu výuky, inovace technologií

Obecné podmínky: veškeré specifikované položky jsou včetně dopravy, montáže, instalace, potřebných revizí, zapojení do provozu a včetně návodů v českém jazyce. Pokud je někde uveden přímo konkrétní výrobek, jedná se pouze o stanovení referenčních vlastností požadovaného prvku.

Infrastruktura základních škol - zpracování PD
Část C - ZŠ Děčín VI, Na Stráni 879/2

SPECIFIKACE IT VYBAVENÍ A VÝUKOVÝCH POMŮCEK

Ozn.	Název	Popis	ks
1	Sestava interaktivní tabule	Interaktivní systém určený pro školní prostředí. Velikost zobrazované plochy s úhlopříčkou min. 94" (238 cm), obraz s rozlišením min. FullHD (1920x1080 bodů). Dotyková technologie umožňuje ovládání odolným perem, prstem, dokáže rozpoznat min. 20 současných dotyků a zároveň multidotyková gesta. Odolný povrch. Cena včetně systémové kabeláže. Cena včetně dopravy, instalace, nastavení.	1
2	Pylonový pojezd s tabulovými křídly	Pylonový pojezd s bočními tabulovými křídly. Stabilní konstrukce z hliníkových profilů o výšce min. 250cm. Rozsah posunu min. 70cm. Rozložení hmotnosti sestavy na stěnu a podlahu. Integrovaný úchyt pro držák projektoru. Boční křídla k interaktivní tabuli pro popisování fixou. Povrch keramický, magnetický. Cena včetně dopravy, instalace.	1
3	Datový projektor	Datový projektor s optikou pro Ultra krátkou projekční vzdálenost, svítivost 3600 ANSI/LM, LCD technologie, zdroj světla LASER, nativní rozlišení Full HD, poměr stran 16:9, Projekční poměr 0,26-0,40:1. Možnost připojení: USB 2.0 typu, USB 2.0 typu B, Ethernetové rozhraní (100 Base-TX / 10 Base-T), bezdrátová síť LAN IEEE 802.11a/b/g/n/ac (WiFi 5), Wi-Fi Direct, VGA vstup, HDMI vstup (min. 2x), Miracast, audiovýstup, stereofonní konektor mini-jack, audiovýstup, stereofonní konektor mini-jack (3x), vstup pro mikrofon. Cena včetně dopravy, instalace, nastavení	1
4	Držák projektoru	Ramenný držák ultrakrátkého projektoru pro instalaci na pylonový pojezd. Cena včetně dopravy, instalace.	1
5	Přídavné reproduktory	Přídavné reproduktory, min. 20 W Cena včetně dopravy, instalace.	1
6	Prezentační software	SW balíček, který obsahuje autorský nástroj učitele – SW pro přípravu interaktivních cvičení musí být plně kompatibilní (umožňuje otevřít soubor, spustit všechny aktivity, animace, uložit v původním formátu) se soubory s příponou notebook. Prostředí musí být v českém jazyce. Balíček dále musí obsahovat nástroj pro rychlou přípravu digitálních učebních aktivit, hlasování/testování, aktivity je možno sdílet na žákovská zařízení přes cloud. Licence pro 30 uživatelů. Cena včetně instalace a školení.	1
7	Interaktivní displej	Interaktivní displej s úhlopříčkou min. 65" (165cm) a rozlišením obrazu 4K UHD. Dotyková technologie umožňuje odlišit dotyk prstem (pro ovládání). 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. Pro připojení má displej minimálně konektory HDMI a USB, bezdrátovou konektivitu Wifi (2,4 i 5GHz) a Bluetooth (min. verze 4.2) a slot pro integraci plnohodnotného učitelského PC. Zařízení musí mít certifikaci ENERGY STAR. Cena včetně dopravy, instalace, nastavení.	1

8	Držák displeje	Nástěnný fixní držák pro displeje 55" - 83. Minimální nosnost dle hmotnosti použitého displeje. Standard VESA s roztečí dle použitého displeje. Možnost horizontálního posunu po instalaci min +/- 200 mm doleva a doprava. Možnost doladění výšky a vodováhy pro instalaci. Bezpečným západka obrazovky do držáku. Cena včetně dopravy, instalace, nastavení.	1
9	HDMI rozbočovač	1x2 HDMI rozbočovač. Podpora standardů HDMI 1.4 HDCP 1.4, HDR, podpora 4K/UHD @ 60 Hz 4:2:0, Šířka pásma 10,2 Gbps, Přenos Dolby True HD, DTS HD Master Audio, a 3D. EDID management, HDCP kompatibilní. Cena včetně dopravy, instalace, nastavení.	1
10	Kabel HDMI a extender	Kabel HDMI, min. 4K*2K @ 60Hz, min. 15 m. Včetně HDMI extenderu pro zesílení signálu podporující přenos na min. 30 m, podpora rozlišení min. 4K*2K @ 60Hz, HDCP kompatibilní. Včetně HDMI kabelu 0,5 m, (M/M), min. rozlišení 4K*2K @ 60Hz. Cena včetně dopravy, instalace.	1
11	Kabel HDMI min.10m	Kabel HDMI (M/M), min. 10 m, min. rozlišení 4K*2K @ 60Hz. Cena včetně dopravy, instalace.	1
12	Repeater aktivní USB	USB repeater pro prodlužování USB kabelů, délka min. 5 m. Cena včetně dopravy, instalace.	1
13	Kabel audio	Audio kabel RCA (M/M), min. 12 m. Cena včetně dopravy, instalace.	1
14	Přípojné místo	Přípojné místo pro notebook do demonstračního stolu - 1 x HDMI, 1 x USB	1
15	Stolní vizualizér	Bezdrátová dokumentová kamera s flexibilním ramenem, s možností práce úplně bez kabelů - přenos obrazu přes Wifi, napájení z baterie. Min. 12x zoom. LED osvětlení snímaného objektu, ruční a automatické ovládání ostření a jasu. Snímaná plocha min A4. Jednoduché ovládání vizualizéru prostřednictvím software. Cena včetně dopravy, instalace.	1
16	Žákovská sada pro Učebnu přírodních a fyzikálních věd - pro 3 studenty	Obsahuje plastový kufřík pro bezpečné uložení senzorů (každý senzor má speciálně tvarovanou přihrádku), metodickou příručku učitele, včetně popisu úlohy, seznamu pomůcek a odhadu času potřebného na experiment, USB flash disk s žákovskými úlohami, 8 senzorů – bezdrátový senzor teploty (-40°C až 125°C), bezdrátový senzor síly (±50 N) bezdrátový senzor tlaku (0-400 kPa), bezdrátový senzor pH (0-14 pH), bezdrátový senzor tepu s ručními úchyty (0 - 240 bpm), bezdrátový senzor počasí s anemometrem a GPS (měří teplotu a tlak vzduchu, rychlost a směr větru, relativní vlhkost, UV index, pozici, rychlost a nadmořskou výšku dle GPS, autonomní sběr dat bez PC), bezdrátový senzor napětí (±15 V) bezdrátový senzor pohybu (0,15 - 4 m). Cena včetně dopravy, instalace a zaškolení uživatel	11
17	Rozšiřující sada senzorů pro žákovskou sadu - pro 3 studenty	Rozšiřující sada pro experimenty v učebně přírodních věd obsahující 6 senzorů - bezdrátový senzor plynného CO2 (0 - 100000 ppm), bezdrátový senzor vodivosti (0-20 000 µS/cm), bezdrátový senzor proudu (dva rozsahy ± 0,1 A a ± 1 A), bezdrátový světelný senzor (300 - 1100 nm, měří intenzitu světla, RGB, UVA UVB a UV index), bezdrátový kolorimetr (detekce vlnové délky 650 nm, 600 nm, 570 nm, 550 nm, 500 nm, 450 nm) a turbidimetr (0-400 NTU), bezdrátový senzor magnetického pole (dva rozsahy ±	11

		49 G a \pm 1300 G). Cena včetně dopravy, instalace a zaškolení uživatele	
18	USB nabíjecí stanice	USB nabíjecí stanice pro až 10 bezdrátových senzorů a konektorem microUSB. Cena včetně dopravy.	11
19	Žákovská sada pro experimenty	Obsahuje plastový kufřík pro bezpečné uložení senzorů (každý senzor má speciálně tvarovanou přihrádku), metodickou příručka učitele, USB s žákovskými úlohami, programovatelný AC/DC napájecí zdroj, bezdrátový vozík Smart cart, vrtulový pohon pro vozík, bezdrátový senzor pohybu, bezdrátové teplotní rozhraní a bezdrátovou programovací jednotku s akcelorometrem, senzorem světla, zvuku a teploty a LED displejem. Cena včetně dopravy, instalace a zaškolení uživatele.	11
20	Sada senzorů a čidel pro Fyziku - učitel	Sada obsahuje - univerzální rozhraní pro měření (min. 2x digitální vstup, min. 2x analogový vstup, min. 2x vstup pro fotobrány, osciloskop, generátor), kovovou dráhu (o délce min. 2,2m, min. 2x bezdrátový vozík se senzory, které měří sílu, polohu, rychlost a akceleraci, dále závaží, kladku, pružiny, třetí blok), 2x rotor pro pohon bezdrátového vozíku, sadu pro základní elektrické obvody (min. bezdrátový senzor napětí a proudu, spojovací díly, rezistory, kondenzátor, žárovku, LED, napájecí modul a baterii), sadu jednoduché stroje (2x stojan, 10N pružinu, kladky, 20cm páka, ozubená kola), sadu oscilace, vlnění, zvuk (pružina 1,8m, pružina 0,25m, pružinu pro podélné vlnění, ladičky min. 4x s různou frekvencí), sadu rotace a setrvačnost (disky a prstence min. 8,9cm, min. 100g, tyč pro kyvadlo), sadu pro stavbu mostních konstrukcí (min. 42 nosníků různých délek, bezdrátový tenzometr s akcelorometrem, dopadovou plošinu (rozsah min -1000N až +4000N, rozlišení max. 0,1N), bezdrátový senzor rotace (rozlišení max. 0,18°), bezdrátovou fotobránu (2 měřící fotobrány vzdálené min. 15mm), senzor zvuku s mikrofonem (rozsah min. 20-9000Hz), dobíjecí stanici pro až 10 bezdrátových senzor s konektorem microUSB. Cena včetně dopravy, instalace a zaškolení uživatele.	1
21	Sada senzorů a čidel pro Chemii - učitel	Sada obsahuje bezdrátový spektrometr (rozsah min. 380-950nm), optické vlákno pro spektrometr, ohřívací plotýnku s magnetickou míchačkou (min. 300°C, min. 1500 otáček za minutu), 5x míchací tyčinku, digitální váhy (min. 2000g, rozlišení max. 0,1g) + USB adaptér pro připojení k PC, dobíjecí stanici pro až 10 bezdrátových senzor s konektorem microUSB. Cena včetně dopravy, instalace a zaškolení uživatele.	1
22	Sada senzorů a čidel pro Biologii - učitel	Sada obsahuje model lidského oka (12 výměnných čoček), komoru pro pozorování ekosystému (3 samostatné komory s otvory pro senzory), komoru pro fotosyntézu, senzor EKG (rozsah min. 47 až 250 tepů), senzor průtokoměr s teploměrem (průtok rozsah min. 0 až 3,5m/s, teplota rozsah min. -10 až +50°C), bezdrátový teplotní senzor (rozsah min. -30°C až +105°C), tělní povrchová teplotní sonda, senzor spirometr s 10 náustky (rozsah min. 0 až 10 l/s), bezdrátové rozhraní pro připojení senzorů, bezdrátový senzor O2 (rozsah 0 až 100%), bezdrátový senzor krevního tlaku (krevní tlak rozsah min. 0 až 375 mmHg,	1

		tepová frekvence rozsah min. 36 až 200 tepů), příslušenství pro senzor počasí, dobíjecí stanici pro až 10 bezdrátových senzor s konektorem microUSB. Cena včetně dopravy, instalace a zaškolení uživatele.	
23	SW pro základní školy	SW licence pro 30 žáků zahrnuje více než 60 připravených aktivit. Jednoduše spojuje technologii s výukou. Díky českému prostředí i připraveným úlohám můžete ihned začít. Zobrazujete a zaznamenává data v reálném čase. Zakresluje odhad přímo do měřeného grafu, prezentujete data ve vhodné formě. Grafy, měřidla, tabulky, analyzujete stiskem jediného tlačítka, vytvoří elektronický laboratorní protokol obsahující odpovědi studentů. Cena včetně dopravy, instalace a zaškolení uživatele.	1
24	PC ovládací a prezentační stanice pro učitele	Case s min. 210W zdrojem s účinnosti až 93%, výkon CPU min. 12900 bodu dle nezávislého testu cpubenchmark.net, operační paměť 8GB DDR4 s možností rozšíření na 128 GB, pevný M.2 SSD disk s kapacitou 256GB, DVD-RW optická mechanika, Gbit síťová karta, Wifi standardu 802.11ac (2x2), Bluetooth, čtečka pam. karet, min. 2x DisplayPort a 1x HDMI, USB Type-C s přenosová rychlost signálu 10 Gb/s, USB 3.2 Gen2, USB 3.2 Gen1, USB 2.0, prachový filtr, klávesnici a myš, operační systém s podporu AD (domény), servisní služba u zákazníka s odezvou do následujícího pracovního dne od nahlášení servisní události. Cena včetně dopravy, instalace, nastavení.	1
25	Monitor	Monitor s viditelnou uhlopříčkou min. 60,45cm (23,8"), matný, antireflexní, LED podsvícení, rozlišení 1920x1080, pozorovací úhel 178° vodorovně, 178° svisle, jas 250 cd/m2, kontrastní poměr 1000:1 statický, doba odezvy 5ms, video vstupy VGA, HDMI, DisplayPort, náklon -5 až +22°, kloubové otáčení 90° (Pivot), výškově nastavitelný stojan až 100mm, dva integrované reproduktory s výkonem 2 W. Cena včetně dopravy, instalace.	1
26	Pracovní stanice pro studenty	Konvertibilní zařízení s dotykovým displejem min. 11,6" s tvrzeného skla Corning® Gorilla® Glass 3 a LED podsvícením, rozlišení 1366 x 768, čelní kamera 720p, zadní sekundární 5Mpx kamera, výkon CPU min. 2800 bodu dle nezávislého testu cpubenchmark.net, operační paměť 4GB DDR3, pevný SSD s kapacitou 128GB, Gbit síťová karta, WiFi ac (2x2) + BT, min. video výstup HDMI, USB-C, USB 3.1, klávesnice odolná vůči polití, pogumovaný povrch odolný vůči pádům a nárazům, operační systém s podporu AD (domény). Cena včetně dopravy, instalace, nastavení.	30
27	Dobíjecí skříňka	Dobíjecí skříň pro Notebook – prostor pro uložení až 30ks (2in1/tabletu), pro 15ks notebooků standardních 13"-15" rozměrů, max. velikost uložených zařízení 50 x 450 x 360mm, řízení nabíjení - funkce měkkého startu měří náběhové proudy a zabraňuje přetížení, rozložení startu nabíjení zařízení v časovém rozmezí, pojistková ochrana proti přepětí a přetížení, nastavitelný časovač na konstantní nabíjení s možností naplánování napájení zařízení ve 3 časových plánech, správa kabelů, uzamykatelná, mobilní na kolečkách (dvě bržděné), umožňuje připojit a nabíjet současně až 20 zařízení ze sítě 230V. Cena včetně dopravy, instalace, nastavení	1
28	Access point	Stropní / nástěnný bezdrátový přístupový bod (AP),	1

		802.11a/c, dvě rádia, optimalizace vyzařovacího diagramu antén pro montáž na stěnu nebo na strop, 2.4GHz a 5GHz, 6 optimalizovaných embedded antén - 3x3 MIMO, PoE, 2x RJ45, management, hybridní - možnost správy kontrolérem nebo v cloud. Cena včetně dopravy, instalace, nastavení.	
29	PoE injektor	PoE adaptér dodávající elektrickou energii po ethernetovém kabelu (30W). Cena včetně dopravy, instalace.	1
30	Datový switch	Datový přepínač s 24 porty 10/100/1000Mbit, s rychlosti přepnutí až 35.7Mpps, buffer pro 525tis. packetu, podporou až 8tis. MAC adres, s pasivním chlazením, setem pro instalaci do rack, s napájecím zdrojem. Cena včetně dopravy a instalace.	1
31	Digitální mikroskop pro učitele	Zvětšení: 40 -1000x. Binokulární hlavice s vloženou digitální kamerou, úhel vzhledu 30°, volně otočná o 360°, Ultraširokouhlý okulár pro pozorování s brýlemi WFH 10x/22 mm, Oční rozestup 50-75 mm, Pro 5 objektivů orientovaných k rameni stativu, Semiplanachromatické objektivy pro pozorování ve světlém poli: 4x0,10, 10x0,25, 40x0,65 (odpruž.) a 100x1,25 (odpruž., olej.im.), Úhel sklonu 30°, rozdělení optické cesty okuláry/kamera v poměru 50/50, Možnost pořizování fotografií formátu JPG a TIFF, možnost časosběrného snímání, možnost kontinuálního snímání, možnost pořizování videa, Rozlišení kamery min. 5 Mpix pro kvalitní zobrazení na centrálním zobrazovači v učebně. Cena včetně dopravy, instalace.	1
32	Binokulární stereoskopický mikroskop pro žáky	Dvojice okulárů a očnic se širokým polem WF10x / 21 mm, binokulární hlava s objektivy skloněnými pod úhlem 45°, dioptrická korekce na dvou tubusech, Interpupilární vzdálenost nastavitelná mezi 55 a 75 mm, Dva otočné objektivy 1x/ 3x, zvětšení 10x / 30x, Zorné pole: 20 mm a 6,6 mm, Pracovní vzdálenost: 100 mm, Rackový stativ, Maximální výška objektu: 10 mm, vč. s černobílého štítku, průhledného štítku a 2 svorkami na předměty, dopadající a procházející světlo 1 W LED osvětlení s interním napájením. Cena včetně dopravy, instalace.	11
33	Videokamera	Konferenční USB kamera. Využití pro videokonference typu MS Teams, Google Meet, Webex apod. k připojení přes USB k laptopu nebo počítači. Minimální parametry kamery: objektiv F4,7 mm-42,3 mm s 10x optickým a 16x digitálním zoomem se záběrem 58,5° horizontálně, obrazový CMOS čip 2,07 MP, rozlišení fullHD, rozsah motorického ovládání minimálně P&T +/- 170°, 90° nahoru, 30° dolů, 64 pozic předvoleb. Ovládání kamery přes dálkový ovladač. Vstupy: minimálně 1x USB 2.0 typ B, 1x RS232 (8-pin DIN). Rozměry a hmotnost: maximálně 145 x 155 x 165 mm (V x Š x H), 1,5 kg. Cena včetně dopravy a instalace.	1
34	Soundbar	Konferenční USB soundbar. Soundbar obsahuje vestavěné reproduktory a mikrofon. Využití pro videokonference typu MS Teams, Google Meet, Webex apod. k připojení přes USB k laptopu nebo počítači. Parametry reproduktoru: 3- pásmová konstrukce, stereo, celkový výkon minimálně 20W RMS, frekvenční rozsah minimálně 80 Hz – 20 kHz. Další funkce: DSP procesor s eliminátorem zpětné vazby, ozvěny a šumu,	1

		LED indikátor zapnutí/vypnutí mikrofonu. Montáž: integrovaný držák pro montáž na zeď. Vstupy/výstupy: minimálně 1x USB 3.0 typ A (kamera) 1x USB 3.0 typ B (počítač), 1x 3,5 mm jack Audio In (vstup pro externí zdroj zvuku), 1x Audio Out. Rozměry a hmotnost: maximálně 120 x 1110 x 100 mm (V x Š x H), 6,8 Kg. Cena včetně dopravy a instalace.	
35	Profesionální LCD monitor	65" IPS panel s minimálními parametry: rozlišení 3840 x 2160, jas 400cd/m2, kontrast 1300:1, odezva 8ms, provoz 16/7, orientace landscape, 4x HDMI, 1x VGA, RS232C, RJ45, 1x USB-C, 2x USB, WiFi, USB Media Player, rámeček T/R/L 14.7mm - B 21.4mm, integrované reproduktory 2x 8W, content management software pro jednoduchou správu a distribuci obsahu, podpora barevné kalibrace. Cena včetně dopravy, instalace, nastavení a AV kabeláže.	1
36	Sestava mobilního stojanu	Pojízdná základna pro stojany s 1 stojinou. Možnost protáhnout kabely ze stojin základnou dolů. 4 velká kolečka s brzdou, nosnost s 1 stojinou 80 kg. Stojina k montáži stojanů o délce 180 cm. Kanály pro vedení kabelů. Madlo pro pojízdný stojan. Vodorovná část adaptéru pro displej s VESA až 1110 mm, nosnost až 80 kg. Svislá ramena s náklonem pro uchycení monitoru na vodorovnou část adaptéru (VESA až 420). Držák na videokonferenční kameru / reproduktor pro uchycení na adaptéry pro displeje 55-90", nosnost min. 8 kg. Polička pro AV/IT příslušenství, nosnost min. 8 kg, libovolná výška montáže. Lišta pro uchycení soundbaru. Cena včetně dopravy a instalace.	1
37	HDMI extender	HDMI extender pro zesílení signálu podporující přenos na min. 30 m, podpora rozlišení min. 4K*2K @ 60Hz. Cena včetně dopravy a instalace.	1
38	kabel HDMI 0,5m	HDMI kabel 0,5 m, (M/M), min. rozlišení 4K*2K @ 60Hz. Cena včetně dopravy a instalace.	1
39	kabel HDMI 10m	HDMI kabel 10 m, (M/M), min. rozlišení 4K*2K @ 60Hz. Cena včetně dopravy a instalace	1
40	USB repeater	Aktivní USB 3.0 repeater kabel délky 5 m. Zpětně kompatibilní s USB 2.0 a 1.1. Přenos dat až 5 Gbps. Cena včetně dopravy a instalace	1
41	Výukový software	SW balíček, který obsahuje autorský nástroj učitele – SW pro přípravu interaktivních cvičení musí být plně kompatibilní (umožňuje otevřít soubor, spustit všechny aktivity, animace, uložit v původním formátu) se soubory s příponou notebook. Prostředí musí být v českém jazyce. Balíček dále musí obsahovat nástroj pro rychlou přípravu digitálních učebních aktivit, hlasování. Aktivity je možno sdílet na žákovská zařízení přes cloud prostředí. Cena včetně dopravy, instalace a nastavení.	1