**Počet stran: 6**

**a310-08 VÝPIS VÝROBKŮ**

**elektronika**

**m. č. 310**

**UČEBNA Přírodopisu**

**DVZ – Dokumentace pro výběr zhotovitele.**

Akce : **ZŠ TGM – ODBORNÉ UČEBNY**

Místo : J. Žižky 1355, 765 02 Otrokovice 2

Investor: město Otrokovice, nám. 3. května 1340, 765 02 Otrokovice

Stupeň: DVZ

Vypracoval: Ing. arch. Kamila Machová

Hl. projektant: Jaroslav Pavelka

Zak. číslo: **20624**

Arch. č.: **206-24**

Datum: **01/2024**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **ELEKTRONIKA** | | | |
| **OZN.** | **SCHÉMA** | **POPIS** | **POČET** |
|  |  | **Projekce** |  |
| **E01** |  | **Dotykový LCD displej**  Úhlopříčka obrazovky 86“  Svítivost min. 450 cd/m2  Kontrastní poměr min. 4 000 : 1 / 10 000 : 1 (typický / dynamický)  LCD panel s technologií optical bonding – nulová vzduchová mezera mezi panelem a krycím sklem.  Odolné bezpečnostní sklo s antireflexním leptaným povrchem, tvrdost min. 7 dle stupnice MOHS.  Ovládání – min. 32 dotyků současně, rychlost odezvy max. 5ms, přesnost dotyku max. 1mm.  Automatické rozpoznávání dotyku hrotu pera, prstu a dlaně ruky. Například psaní perem, mazání dlaní ruky nebo prstem. Rozpoznání tloušťky hrotu pera a možnost přiřazení barvy nebo funkce.  Ovládání pomocí gest na displeji (min. Home, Back, Menu).  Min. 3 tlačítka na předním panelu LCD s duální funkcí (rozpoznání krátkého a dlouhého stisku). Funkce – zobrazení menu, Home, zpět, výběr vstupů včetně nastavení hlasitosti a podsvícení, zobrazení spuštěných aplikací, zapnutí / vypnutí displeje.  Magnetický držák interaktivních per na čelním panelu, min. 2x.  Integrovaný počítač s OS Android verze min. 11.0, operační paměť min. 8 GB, úložiště min. 64 GB.  Předinstalované aplikace – internetový prohlížeč, prohlížeč obrázků a videí, aplikace pro práci s dokument MS Office a PDF.  Anotační nástroj k psaní a kreslení po ploše LCD displeje s volbou barvy a mazání dlaní. Použitelný se všemi připojitelnými zdroji obrazu – Windows, vizualizér, Android, bezdrátový přenos obrazu atd.  Předinstalovaná aplikace – bílá tabule. Nahrazuje běžnou bílou tabuli. Rozpoznávání dvou per a přiřazení různých barev, mazání dlaní. Vytváření stránek s obsahem, ukládání a export do formátů JPG, PDF, IWB, UBC, SVG. Podpora importu SMART Notebook a Active Inspire souborů uložených do otevřeného formátu. Nahrávání obrazovky včetně zvuku.  Možnost rozdělení obrazovky a zobrazení dvou aplikací současně. Například zobrazení obrazu počítače nebo notebooku na jedné straně a aplikace z prostředí Android na druhé straně.  Bezdrátový systém pro přenos obrazu z libovolného zařízení – telefon, tablet nebo počítač. Podpora Miracast, Google Cast a Air play. Výběr z min. dvou různých aplikací. Funkce Touch-Back pro zařízení s OS Windows 10.  Integrované bezdrátové připojení podle standardu WiFi 6 zpětně kompatibilní s WiFi 5 a nižší. Možnost vytvoření přístupového WiFi pro bezdrátové připojení mobilních zařízení nebo PC.  Zařízení musí podporovat musí umožnit aktivaci bezpečnostních certifikátů.  2x LAN k připojení do sítě, průchozí s možností připojení dalšího síťového zařízení.  Bluetooth min. v 5.0 pro připojení mobilních zařízení apod.  Vestavěné kvalitní reproduktory s výkonem min. 45 W.  Volný OPS slot pro vestavbu počítače s OS Windows.  Konektivita min.: 2x HDMI 2.0, 1x HDMI 2.1, 1x HDMI OUT; 1x Display Port; USB: 2x typ B 3.0, 1x typ B 2.0, 6x USB A 3.0 a 2x USB A 2.0; 2x USB-C (s Power Delivery 1x 100W, 1x 65W), 1x VGA, 1x Audio-in Jack 3.5mm, 2x Audio Out Jack 3.5mm, 2x RJ45 (LAN), 1x Mini-toslink, 1x RS232 pro ovládání.  Z toho min. 1xUSB-C konektor a 2x USB A – ze spodní strany rámečku LCD.  Spotřeba max. 150 kWh / 1 000 h, doloženo energetickým štítkem výrobku.  Včetně dodávky, montáže, instalace, uvedení do provozu a proškolení obsluhy. | 1 ks |
| **E02** |  | **Keramická křídla**  2 bílá otočná křídla.  Vysoce odolný, dvouvrstvý keramický magnetický povrch nejvyšší kvality e3 810°.  Otočná křídla svou plochou zakryjí v zavřeném stavu celý LCD panel a slouží zároveň jako ochrana proti poškození. Možnost doplnění o zamykací systém.  Křídla jsou z důvodu zajištění kompatibility, spolehlivosti a záruky od stejného výrobce jako LCD panel.  Záruka 24 měsíců, 25 let na povrch křídel.  Certifikace výrobce dle systému environmentálního managementu DIN EN ISO 14001:2015 – doloženo certifikátem.  Výrobce má platnou certifikaci FSC – podporuje ekologicky šetrné obhospodařování lesů a napomáhá chránit ohrožené světové lesy. Doloženo certifikátem.  Včetně dodávky, montáže, instalace a uvedení do provozu. | 1 ks |
| **E03** |  | **Zvedací pylonový systém pro LCD panel**  Zvedací pylonový hliníkový systém s kotvením do stěny a do podlahy.  Posuv LCD současně s oběma křídly.  Délka pylonů min. 290 cm.  Rozsah vertikálního pojezdu min. 110 cm.  Tichý a hladký chod po celou dobu životnosti výrobku.  Polička široká min. 50 cm k odkládání psacích pomůcek v černé barvě.  Dvě postranní madla pro snadný posuv.  Certifikace dle ČSN EN 12385-4 + A1 pro zajištění vysoké bezpečnosti. Doloženo certifikátem.  Záruka 24 měsíců.  Včetně dodávky, montáže, instalace a uvedení do provozu. | 1 ks |
|  |  | **Ozvučení** |  |
| **E04** |  | **Repro aktivní stereo 20W**  2x reproduktor, celkový výkon min. 20W, napájení 230V, 1x propojovací kabel, 1x RCA kabel  Montáž repro vč. kabeláží – instalační práce. | 1 ks |
| **E05** |  | **Konzoly pro repro 2 ks**  Stavitelná konzola ošetřená vypalovací práškovou barvou  Montáž repro vč. kabeláží – instalační práce. | 2 ks |
| **E06** |  | **Nástěnný reproduktor pro školní rozhlas** Barva: bílá nebo dle výběru investora | 1 ks |
| **POZNÁMKA: Přesné rozměry zaměřit před výrobou na stavbě. Uvedené výrobky je nutné brát jako referenční určující úroveň standardu a specifikaci technických parametrů. Je možné použít záměny se srovnatelnými nebo lepšími parametry. Veškeré výrobky budou před objednáním vyvzorkovány a odsouhlaseny objednatelem.**  **Všechny výrobky musí také obsahovat jejich celkové sestavení, vynošení, rozmístění, kotvení a montáž, celkovou dopravu a instalační práce.** | | | |

**)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **OZN.** | **SCHÉMA** | **POPIS** | **POČET** |
|  |  | **Pomůcky** |  |
| **E07** |  | **Učitelská sada meřicích senzorů – USB, grafický modul, WiFi**  Učitelská sada obsahuje:  USB modul – umožňující rychlé připojení senzorů k počítači, softwarová neomezená multilicence v českém jazyce pro zaznamenávání a ukládání dat v reálném čase, modul baterie, grafický zobrazovací modul pro zobrazení experimentu bez PC, WiFi komunikační modul pro zobrazení na tabletech, smartphonech. Senzor srdečního rytmu a pulsu, spirometrický senzor, senzor vodivosti pokožky, EKG senzor, senzor tlaku krve, průtokový senzor, senzor vlhkosti půdy, UVB a UVA senzor, senzor dýchání, senzor stisku, anemometr, GPS senzor, senzor rosného bodu. Každý senzor musí mít procesor a flash pamět s uložením min. 5 měření přímo v senzoru. Celá měřicí sada senzorů musí být kompatibilní a uložena v kufříku. | 1 ks |
| **E08** |  | **Učitelský mikroskop s kamerou**  Monokulární mikroskop s kamerou, okulár širokoúhlé (DIN) WF 10x/18 mm s pevným ukazovátkem, Hlavice monokulární otočná o 360°, úhel vhledu 45°, integrovaná USB kamera, Objektivy semiplanachromatické (DIN) 4:1/0,1 n.ap. WD=37,5 mm, 10:1/0,25 n.ap. WD=6,54 mm, 40:1/0,65 n.ap. (pérový) WD=0,68 mm, 60:1/0,85 n.ap. (pérový) WD=0,2 mm  Celkové zvětšení 40x - 600x, stolek křížový 130 x 130 mm, Kamera snímací zařízení CMOS 1/2'', max. rozlišení 3,2 Mpix (2048x1536 pixelů), USB 2.0, barevná hloubka 24 bits, frekvence snímání 15 snímků/sekunda. | 1 ks |
| **E09** |  | **Žákovská sada meřicích senzorů – USB, grafický modul, WiFi**  Žákovská sada obsahuje:  USB modul – umožňující rychlé připojení senzorů k počítači, modul baterie, grafický zobrazovací modul pro zobrazení experimentu bez PC, WiFi komunikační modul pro zobrazení na tabletech, smartphonech. Senzor srdečního rytmu a pulsu, spirometrický senzor, senzor vodivosti pokožky, EKG senzor, senzor stisku. Každý senzor musí mít procesor a flash pamět s uložením min. 5 měření přímo v senzoru. Celá měřicí sada senzorů musí být kompatibilní a uložena v kufříku. | 5 ks |
| **POZNÁMKA: Přesné rozměry zaměřit před výrobou na stavbě. Uvedené výrobky je nutné brát jako referenční určující úroveň standardu a specifikaci technických parametrů. Je možné použít záměny se srovnatelnými nebo lepšími parametry. Veškeré výrobky budou před objednáním vyvzorkovány a odsouhlaseny objednatelem.**  **Všechny výrobky musí také obsahovat jejich celkové sestavení, vynošení, rozmístění, kotvení a montáž, celkovou dopravu a instalační práce.** | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **OZN.** | **SCHÉMA** | **POPIS** | **POČET** |
| **E10** |  | **Žákovský mikroskop – monokulární**  • Vhodný pro pozorování: plochých průhledných předmětů - preparátů a menším trojrozměrných předmětů při nižším zvětšení  • Rozsah zvětšení: 40 - 400x (s volitelným příslušenstvím až 960x)  • Vizuální hlavice: monokulární, úhel sklonu 45°, volně otočná o 360°, bez nutnosti povolit a opět utáhnout fixační šroub  • Okuláry: širokoúhlý WF 10x/18 mm s ukazatelem, násuvný průměr 23,2 mm  • Revolverová hlavice: pro 3 objektivy  • Objektivy: achromatické 4x0,10; 10x0,25; 40x0,65  • Ostření: hrubé i jemné, koaxiálně umístěné ovladače hrubého a jemného ostření, bezpečnostní zarážka, rozsah zaostřovacího pohybu pro hrubé ostření 25 mm, rozsah zaostřovacího pohybu pro jemné ostření 25 mm, rozsah pohybu při jemném ostření v rámci jedné otáčky 5 mm, hodnota dílku stupnice mechanismu jemného ostření 0,028 mm  • Osvětlení: procházející světlo (spodní osvětlení), dopadající světlo (horní osvětlení), LED diodové, možnost plynulé regulace intenzity, 5V síťový adaptér nebo 3 tužkové baterie typu AA (nejsou součástí balení)  • Kondenzor, clony, filtry: diskový měnič 6 aperturních clon pod pracovním stolkem  • Pracovní stolek: čtvercový 95 x 95 mm  • Upevnění preparátu: dvojice pružinových držáků  • Hmotnost přístroje: 1,9 kg  • Rozměry přístroje v pracovní poloze: šířka 125 x výška 320 x hloubka 210 mm | 5 ks |
| **E11** |  | **Žákovské NTB**  CPU: [www.cpubenchmark.net](http://www.cpubenchmark.net) min. 18000 bodů bez přetaktování  Paměť: min. 16GB DDR4/DDR5  Operační systém: plně kompatibilní s MS Windows, nejnovější verze a s podporou připojení do domény  Kapacita disku: min. SSD 512GB, M.2 PCIe NVMe  Grafika: integrovaná/dedikovaná  Konektivita: WiFi, LAN 10/100/1000, Bluetooth  Porty: 1x RJ45, min. 1x USB 2.0 a vyšší, min. 1x USB 3.0 a vyšší, 1x USB-C, 1x audio konektor, 1x HDMI  Klávesnice USB s českou lokalizací + optická myš USB  Záruka: 36 měsíců ONSITE  Typ panelu: Technologie IPS  Technologie podsvícení: LED  Viditelná úhlopříčka: 15,6 palce  Maximální přednastavené rozlišení: 1920 × 1080, 60 Hz  Poměr stran: 16:9  Povrch displeje obrazovky: Antireflexní/matný  webkamera, stereo reproduktory  Kabely: 1x Napájecí kabel, 1× kabel HDMI, brašna s popruhem na  rameno | 5 ks |
| **POZNÁMKA: Přesné rozměry zaměřit před výrobou na stavbě. Uvedené výrobky je nutné brát jako referenční určující úroveň standardu a specifikaci technických parametrů. Je možné použít záměny se srovnatelnými nebo lepšími parametry. Veškeré výrobky budou před objednáním vyvzorkovány a odsouhlaseny objednatelem.**  **Všechny výrobky musí také obsahovat jejich celkové sestavení, vynošení, rozmístění, kotvení a montáž, celkovou dopravu a instalační práce.** | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **OZN.** | **SCHÉMA** | **POPIS** | **POČET** |
|  |  | **Školení** |  |
|  |  | **Školení projekce**  min. 2 hod. školení lektorem na práci s projekcí s neomezenou kapacitou účastníků | 1 ks |
|  |  | **Školení – měřicí senzory**  min. 2 hod. školení lektorem na práci s měřícími senzory s neomezenou kapacitou účastníků | 1 ks |
| **POZNÁMKA: Přesné rozměry zaměřit před výrobou na stavbě. Uvedené výrobky je nutné brát jako referenční určující úroveň standardu a specifikaci technických parametrů. Je možné použít záměny se srovnatelnými nebo lepšími parametry. Veškeré výrobky budou před objednáním vyvzorkovány a odsouhlaseny objednatelem.**  **Všechny výrobky musí také obsahovat jejich celkové sestavení, vynošení, rozmístění, kotvení a montáž, celkovou dopravu a instalační práce.** | | | |