**PŘÍLOHA Č. 1b – SPECIFIKACE PŘEDMĚTU PLNĚNÍ**

Roboti – sada pro třídu (5 ks)

* sestava robotů pro třídu (min. 12 žáků)
* obsahuje min. 6x programovatelný robot pro děti, min. 6x kódovací tabulku, min. 3x herní podložku
* programování robotů tlačítky na zádech robotů bezdrátovou kódovací tabulkou nebo programovací aplikací (založenou na Scratch)
* součástí dodávky je i taška/pouzdro/box/kufřík pro uskladnění a přenášení robotů

Robotická stavebnice - sada pro první stupeň ZŠ (2 ks)

* robotická výuková stavebnice
* sada pro min. 10 žáků
* obsahuje min. 5x sadu konstrukčních a pohybových dílů (každá sada přitom obsahuje min. 250 konstrukčních a pohybových dílů, min. 1 motor, min. 1 senzor a min. 1 ovládací a řídící centrum robota s nabíjecí baterií)
* součástí dodávky je rovněž i herní pole (min. 5 ks) a nabíječka umožňující nabíjení více robotů společně (min. 1 ks nabíječky)
* jednotlivé sady jsou uloženy v boxech/kufřících
* součástí dodávky je rovněž i sw aplikace (založená na Scratch).

Robotická stavebnice I (4 ks)

* robotická výuková stavebnice
* min. 400 plastových konstrukčních a pohybových dílů, min. 2 motory, min. 3 senzory, min. 1 ovládací a řídící centrum robota s nabíjecí baterií a nabíječkou, dálkový ovladač.
* sada je dodána v přenosném boxu/kufříku
* ovládací a řídící centrum robota s LCD displejem, min. 4 ovládacími tlačítky nebo dotykový displej a min 8I/O portů pro připojení senzorů/nebo motorů
* součástí dodávky je sw aplikace (založená na Scratch)

Třídní sada pro programování a kódování (2 ks)

* sada pro programování a kódování
* obsahuje min. 16DC motorků, min. 8 světelných senzorů. min. 8RGB led světel, min. 16 kol, min. 8 univerzálních nosičů, min. 8 podvozků aut, min. 8 kuličkových kol, min. 8 plastových konstrukčních dílů (kostek) - ozubených kol, min. 320 plastových konstrukčních dílů (kostek), min. 8 microUSB nabíjecích kabelů 5 v 1
* součástí dodávky je rovněž i návod k použití (tj. průvodce, jak začít)
* uloženo v boxu/kufříku

Sada pro STEAM[[1]](#footnote-1) výuku programování (5 ks)

* pro min. 4 žáky, v přenosném v kufříku/boxu
* obsahuje min. aplikaci a návod k obsluze (tj. průvodce, jak začít), min. 2 tlačítka, min. 2RGB led světla, min. 1 senzor tepla, min. 1 senzor vzdálenosti, min. 1 světelný senzor, min. 1 senzor tlaku, min. 1 posuvný měnič, min. 2 DC motorky, min. 1 servomotorek, min. 1 programovatelný mikropočítatač, min. 4 kola, min. 2 nosiče, min. 2 podvozky aut, min. 2 kuličková kola, min. 2 plastové konstrukční díly (kostky) - ozubená kola, min. 10 plastových konstrukčních dílů (kostek), min. 2 microUSB nabíjecí kabely 5 v 1.

Žákovská sada pro výuku v přírodních vědách (2 ks)

* min. 6 integrovaných programovatelných rozhraní, které obsahují min.: senzor magnetického pole, akcelerometr, senzor světla, senzor teploty, senzor zvuku a min. dvě tlačítka a min. tři výstupy (RGB LED, zvuk, 5x5 LED pole)
* v přenosném boxu/kufru
* součástí je dodávka učebnice s úlohami pro programovatelné rozhraní
* součástí je též software pro měření v přírodních vědách, včetně pracovního sešitu (tj. předpřipravených aktivit); požadavky na software - zobrazení a záznam dat v reálném čase. zakreslení odhadu přímo do měřeného grafu, jednoduché vytvoření elektrického laboratorního protokolu obsahující odpovědi žáků

Žákovská sada bezdrátových senzorů pro měření pH (2 ks)

* sada min. 6 bezdrátových senzorů na měření pH
* rozsah min. 0-14 pH, přesnost kalibrace +-0,1 pH, přesnost bez kalibrace +- 0,5 pH, rozlišení 0,02 pH, operační rozsah měření -40 stupňů až 125 stupňů C, krytí IPX7, pracovní teplota 5°C až 60°stupňů, max. vzorkovací frekvence 50 Hz, napájení knoflíkovou baterií, připojení Bluetooth
* v přenosném boxu/kufru

Žákovská sada bezdrátových senzorů pro měření tlaku (2 ks)

* sada min. 6 bezdrátových senzorů na měření tlaku
* min. parametry – rozsah 0-400 kPa, rozsah 20 kPa – 400 kPa, přesnost 2kPa, max. vzorkovací frekvence 1000 Hz
* baterie dobíjecí Lithium-Polymerová
* měření do vnitřní paměti
* připojení USB nebo Bluetooth
* v přenosném obalu/boxu/kufru

Žákovská sada bezdrátových senzorů pro měření vzdálenosti (2 ks)

* sada min. 6 bezdrátových senzorů na měření vzdálenosti
* rozsah 0,15 až 4 m, rozlišení min. 1mm, max. vzorkovací frekvence 50Hz
* baterie dobíjecí Lithium-Polymerová
* snímač otočný o 180 mm
* montáž na montážní závit 20-20
* připojení USB nebo Bluetooth

Robotická stavebnice II (10 ks)

* robotická stavebnice, která obsahuje min. následující díly: programovatelné ovládací a řídící centrum (parametry min. 5x5 světlá matice, min. 5 vstupních/výstupních portů, integrovaný min. 6osý gyroskop, reproduktor, připojení Bluetooth, dobíjecí baterie), min. 1x senzor vzdálenosti, min. 1x senzor síly, min. 1x barevný senzor, min. 3x motor, min. 450 plastových barevných prvků
* součástí dodávky jsou rovněž i lekce/návrhy pro výuku
* programování ve formátu Scratch

Robotická stavebnice II – rozšíření (10 ks)

* doplňková sada robotické stavebnice II, tj. musí být kompatibilní s robotickou stavebnicí II
* obsahuje min. 2 kola, min. 1 převodovku, min. 1 motor, min. 1 barevný senzor a plastové barevné díly, celkem min. 500 prvků

Sada pro blokové programování (1 ks)

* sada pro blokové programování, pro min. 30 žáků
* v přenosném boxu/kufru
* obsahuje min. aplikaci, min. 6 programovatelných mikropočítačů, min. 6 držáků baterií pro programovatelný mikropočítač, min. 6 kabelů pro programovatelný mikropočítač, min. 6 světelných senzorů, min. 6 bzučáků, min. 6 posuvných měničů, min. 24 plastových konstrukčních dílů (kostek), min. 1 dobíjecí stanice

Sada pro výuku STEAM [[2]](#footnote-2)(1 ks)

* sada pro min. 30 žáků
* v přenosném boxu/kufru
* obsahuje min. aplikaci a návod k obsluze (tj. průvodce, jak začít), min. 30 námětů pro výuku, min. 18 DC motorků, min. 6 světelných senzorů, min. 6 RGB led světel, min. 18 kol, min. 6 podvozků aut, min. 6 kuličkových kol, min. 6 plastových konstrukčních dílů (kostek) - ozubených kol, min. 36 plastových konstrukčních dílů (kostek) min. 8 microUSB nabíjecích kabelů 5 v 1

Sada pro výuku STEAM[[3]](#footnote-3) – rozšíření (1 ks)

* součástí dodávky je dobíjecí stanice
* obsahuje min. aplikaci, min. 6 tlačítek, min. 6 posuvných měničů, min. 6 servo motorů
* kompatibilní s předchozí sadou (tj. sadou pro výuku)

1. STEAM výuka – jedná se o výuku, která představuje speciální přístup k výuce technických předmětů zahrnující využití nejrůznějších kreativních aktivit, jako jsou např. hry, tanec, hudba, vizuální umění či divadlo. Zkratka STEAM vznikla z prvních písmen anglických názvů Science (věda), Technology (technologie), Engineering (technika), Art (umění) a Math (matematika. STEAM výuka přibližuje výuku reálnému životu a nahrazuje teoretické a izolované pojetí výuky vzájemným větším propojením předmětů, tj. STEAM výuka nespočívá v oddělené výuce technických předmětů a kreativních předmětů, ale zapojuje do výuky kreativitu a nové způsoby vnímání technických předmětů. STEAM výuka tak podporuje a rozvíjí kreativní myšlení, kritický přístup uvažování, logické úsudky, rozvíjí samostatné uvažování, týmovou spolupráci. [↑](#footnote-ref-1)
2. Vysvětlení STEAM výuky viz poznámka č. 1 [↑](#footnote-ref-2)
3. Vysvětlení STEAM výuky viz poznámka č. 1 [↑](#footnote-ref-3)