



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Příloha č. 1 - Popis předmětu zakázky „Nákup stavebnic pro potřeby cílové skupiny“

projekt:

Zlepšení podmínek pro výuku technických oborů včetně zvýšení motivace žáků ke vzdělávání se v těchto oborech

reg. č.: CZ.1.07/1.1.05/02.0043

Zadavatel umožňuje pro plnění veřejné zakázky použití i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení.

Veškeré parametry jsou uvedeny v minimálních hodnotách.

Následující **4 typy stavebnic** budou použity k aplikaci vytvořených metodik pro žáky ZŠ a SŠ k tématům:

- základní zapojení: elektrická intenzita, elektr. siločára, elektr. proud ve vodiči, Coulombův zákon, Ohmův zákon, Kirchhoffův zákon,
- elektromagnetismus: mag. pole elektr. proudu-elektromagnetický jeřáb, elektrický zvonek, elektrické relé
- elektrické stroje: střídavý proud v energetice, elektromotor s permanentním magnetem, motor s cizím buzením, sériový a derivační motor, netočivé elektrické stroje.
- elektrochemie: elektrolyza, galvanické pokovování, galvanický článek
- elektronika: obvod s LED diodou, s kondenzátorem, dělič napětí
- zapojení tranzistoru
- klopné obvody
- zapojení mikropočítačů včetně periferií - budu vytvořeny video sekvence

je nutné nakoupit stavebnice, jejichž užívání žáky škol podpoří jejich rozvoj jemné motoriky, tvůrčího myšlení a propojení teoretických znalostí s praxí. Vzhledem k množství kusů (22) a počtu žáků ve třídě (30) požadujeme u 1. typu stavebnice její komplexnost (obsahující mikropočítačovou jednotku, periferní zařízení, ovládací software - přičemž umožňuje další rozšíření pomocí dokoupení dalších periferních zařízení) pro snazší manipulaci s ní a její odolnost vůči častému užívání.

1. typ - 22ks - musí obsahovat programovatelné zařízení s těmito minimálními parametry:

- 32 - bit ARM7 mikroprocesor (256 Kb FLASH, 64 Kb RAM),
- 8-bit AVR mikroprocesor (4 Kb FLASH, 512 B RAM),
- 4 vstupní a 3 výstupní porty (6 vodičová digitální platforma),

- port USB komunikace s počítačem,
- interní Bluetooth pro bezdrátovou komunikaci s počítačem,
- tlačítka k ovládní kostky anebo jejímu programování a testování připojených zařízení,
- maticový display (60x100 px),
- 8 KHz reproduktor,
- Nabíjecí síťový adaptér,
- Servomotor s interním senzorem polohy, Tlakový, zvukový, ultrazvukový senzor,
- Světelný senzor (se zdrojem IR světla),
- Světelné kostky,
- Konektorové vodiče s redukcemi RCX/NXT,
- Šestipramenných NXT konektorových vodičů,
- USB kabel k připojení NXT inteligentní kostky k USB portu počítače,
- cca 400 dílů pro konstrukci modelů.

2. typ - 2ks - žákům SŠ ukáže, k čemu všemu se nechají využít mikropočítače i jejich vlastnosti. Stavebnice by měla navazovat na předchozí (jde o proces vnější motivace u žáků). Stavebnice by měla obsahovat cca 1000 dílků, servomotor a dálkové ovládní.

3. typ - 30ks - stavebnice slouží především pro stavbu funkčních modelů elektrotechniky (elektrostatiky, elektřiny, magnetizmu, elektromagnetizmu a elektrochemie). Cílem je rozvoj jemné motoriky u žáků ZŠ při tvorbě vlastních mechanismů a tvořivosti. Stavebnice by měla odolat častějšímu používání žáků ve třídě po dobu cca 8 let.

Stavebnice musí obsahovat:

- Permanentní magnet ve tvaru U
- Rotor včetně komutátoru
- Válcovou cívku s vyjímatelným jádrem
- Vodiče zakončené konektory
- Měděné a zinkové pásy
- Železní piliny, NaCl, CuSO₄

4. typ - 30ks - stavebnice slouží především pro stavbu funkčních modelů elektroniky, jako např. elektrický obvod, pokusy s rezistory, kondenzátory a diodami. Žáci si musí sestavit jednoduché i složitější obvody. Cílem je rozvoj jemné motoriky u žáků ZŠ při tvorbě vlastních mechanismů a tvořivosti. Stavebnice by měla odolat častějšímu používání žáků ve třídě po dobu cca 8 let.

Stavebnice musí obsahovat tyto součásti:

- tranzistor KC 238 PNP a NPN,
- reproduktor,
- polovodičové diody,
- páčkové vypínače,
- přepínače,
- potenciometr,
- reostat,
- rezistory

spojovací a propojovací materiál

30ks

AC/DC adapteru kompatibilního se stavebnicemi pro stavbu funkčních modelů z elektroniky a elektrotechniky.

Minimální parametry adapteru: primární vnutí: 230V ~50Hz, sekundární vnutí: 1, 5-3-4, 5-6-7, 5-9-12V =, 300mA 3,6 VA max

30ks multimetru kompatibilního se stavebnicemi pro stavbu funkčních modelů z elektroniky a elektrotechniky :

Minimální parametry multimetru: rozsah měření odporu do 20M, kapacita 20uF – 2nF, napětí AC a DC minimálně do 700V, měření tranzistoru NPN a PNP

4ks konstrukční stavebnice sloužící k rozvoji kreativity a jemné motoriky, podněcování fantazie a pronikání do tajů vědy a techniky. Cílem práce s touto stavebnicí je u žáků: využití jejich představivosti, lepší pochopení prostoru, modelování např. molekuly a chemické vazby, porozumění principům geometrie, statické mechaniky a architektury.

Stavebnice by měla obsahovat díly magnetické (např. tyčinky), pokovované (např. kuličky) a plastové (-výplně; geometrické tvary)

Stavebnice musí být vhodná především pro práci žáků 1. stupně ZŠ.