

## Technické specifikace

### Projekt č. 1 KaPoDaV:

#### **a) Dataprojektor I. - 1 ks**

Barevný/bílý světelný výstup: 5000 lumenů, v ekonomickém režimu 3800

Rozlišení alespoň: 1920 x 1200, 16:10

Poměr stran obrazu: 16:10

Kontrastní poměr: alespoň 10000:1

Lampa: minimální životnost 5.000 h životnost v úsporném režimu 10 000 hodin

Korekce lichoběžníku: auto vertikální:  $\pm 30^\circ$ , auto horizontální  $\pm 30^\circ$

Projekční poměr: 1,38 - 2,28:1

Úhlopříčka promítaného obrazu: 30 palců - 300 palců

Projekční vzdálenost: 1,5 m - 9 m

Rozhraní: Ethernetové rozhraní, audio vstup, stereofonní konektor mini-jack (2x), audiovýstup, stereofonní konektor mini-jack, kompozitní vstup, HDMI vstup, VGA výstup, VGA vstup, USB,

Reproduktory 16 W

Hmotnost: do 5 kg

HDMI kabel - 10 m, VGA kabel - 10 m

#### **b) Outdoorová kamera - 1 ks**

Funkce: Odolné provedení, Voděodolný, Optická stabilizace obrazu, Dotykové ovládání, Akumulátorové napájení, GPS

Typ: Outdoor

Typ snímače CMOS

Rozlišení snímače 12 Mpx

Úhlopříčka displeje 2"

Maximální rozlišení videa až 4K (4096x2160) px

Ozvučení videa: Stereo

Typ paměťové karty: micro SDHC, micro SDXC

Výstupy: Audio/Video HDMI, microHDMI

Datová rozhraní: Bezdrátové rozhraní Wi-Fi, Bezdrátové rozhraní Bluetooth

Baterie: kapacita baterie alespoň 1 200 mAh, výdrž alespoň 2 hodiny

Typ napájení: Akumulátor

Podporované formáty fotografií RAW, JPEG

Hmotnost: 100 g, včetně

Stativ jako skládací rameno, aby se mohlo využít jako držák s rukojetí, rozšiřující rameno nebo jako stativ,

Paměťová karta, alespoň třídy 10, velikost 128 GB

#### **c) Kamera - 1 ks**

Videokamera FullHD, 2,51 Mpx, objektiv, 50x optický zoom,

Světelnost: 1.8 - 4.2,

ohnisková vzdálenost: 2,06 - 103 mm,

expoziční čas: videa 1/25 - 1/8000, snímku 1/2 - 1/2000,

3" (7,5 cm) výklopný dotykový LCD displej s rozlišením 460 800 bodů,

záznam na SD, SDHC a SDXC karty,

konektory: AV, microHDMI, USB, Wi-Fi,

formáty JPG a MP4, AVCHD,  
hybridní stabilizátor obrazu,  
paměťová karta alespoň 64 GB, class 10

#### **d) Stativ**

Výška až 180 cm  
Nosnost: až 4 kg  
Hmotnost: do 2 kg  
4 stupně vytažení  
3D hlava s vodováhou  
Tripod a monopod v jednom  
Plynulé ovládání hlavy  
Brašna (obal) na stativ

#### **e) Fotoaparát – 1 ks**

|                                                      |                      |
|------------------------------------------------------|----------------------|
| Typ fotoaparátu:                                     | Digitální zrcadlovka |
| Formát snímáče:                                      | APS-C                |
| Rozlišení:                                           | 24 Mpx               |
| Typ snímáče:                                         | CMOS                 |
| Rozlišení fotografií:                                | 6000x4000            |
| Poměr stran snímku:                                  | 16:9, 1:1, 3:2, 4:3  |
| Poměr stran snímáče:                                 | 3:2                  |
| Velikost snímáče (mm):                               | 22.3 x 14.9          |
| Počet AF bodů:                                       | 9                    |
| Pomocné světlo AF:                                   | Ano                  |
| ISO - minimální citlivost:                           | 100                  |
| ISO - maximální citlivost:                           | 25600                |
| Typ hledáčku:                                        | Optický              |
| Pokrytí hledáčku:                                    | 95 %                 |
| Zvětšení hledáčku:                                   | 0,54 x               |
| Vestavěný blesk, synchronizační čas blesku (X-sync): | 1/200                |

Možnost připojení externího blesku.  
Bezdrátová dálková spoušť, USB, dotykový displej, živý náhled, podpora časosběrného snímání

#### **f) Objektiv – 1 ks**

Optický zoom: 3 x  
Ohnisková vzdálenost (eqv. 35mm): 29-88  
Minimální ohnisková vzdálenost: 18 mm  
Maximální ohnisková vzdálenost: 55 mm  
Světelnost objektivu zoom: 3,5-5,6  
Světelnost objektivu - nejkratší ohnisko (F): 3,5  
Světelnost objektivu - nejdelší ohnisko (F): 5,6  
Vhodný pro formát snímáče: APS-C

#### **g) Počítač na střih videa – 1 ks**

Počítač musí zvládat nejnáročnější operace pro úpravu videa a zvuku.  
Procesor: alespoň 10 790 bodů, dle [www.cpubenchmark.net](http://www.cpubenchmark.net) ze dne 22. 1. 2018  
Disky: SSD 120 GB pro systém, HDD 1000 GB na data  
Operační paměť: 16 GB

mechanika DVD±RW, Gigabit Ethernet, USB 2.0 a 3.0/3.1

Grafická karta: alespoň 5800 bodů, dle videocardbenchmark.net, ze dne 22. 1. 2018

alespoň 4 GB GDDR5 paměti s frekvencí 7 008 MHz, 128-bit sběrnice, alespoň 1x HDMI, alespoň 1x DisplayPort, maximální digitální rozlišení 7680 x 4320, podpora OpenGL 4.5 a DirectX 12,

Operační systém: Windows 10 Pro. Systém musí být kompatibilní se stávající infrastrukturou

Klávesnice, mys

#### **h) Monitor – 1 ks:**

Úhlopříčka monitoru: alespoň 30 palců

Technologie: IPS

Formát obrazu 16:9

Nativní rozlišení WQHD 2560 x 1440

Jas 300 cd/m<sup>2</sup>

Kontrast 1200:1

Čas reakce 4ms

Úhel sledování horizontální/vertikální: 178°/ 178°; pravá/levá: 89°/ 89°;

Maximální pracovní plocha 392.7 x 698.1 mm; 15.5" x 27.5"

Horizontální frekvence 30 - 90kHz

Vertikální frekvence 50 - 75Hz

Digitální vstup signálu DVI, HDMI, DisplayPort

Stojan s regulací výšky a možnosti natočení.

#### **i) Vizualizér – 1 ks**

Technická specifikace

Snímač: 1 / 3.2 "CMOS barevný snímač

Pixely: 13 megapixelů

Zoom: 544x celkový zoom (17x optický zoom / 8x digitální zoom, 4X mechanický zoom)

Frame Rate: Až 30 (za sekundu)

Shooting Area A3 landscape (297 x 420 mm) (11,7 x 16,5 ins)

Zaostření: Auto / manuální

Výstupní rozlišení: XGA / UXGA / 720p / 1080 / 4K (3840 x 2160)

Nastavení jasu: Ano

Záznam obrázků: Vestavěná paměť 128Mb; Pro trvalé uložení uložte pomocí SD karty nebo USB kabelu do PC

Nahrávání videa: Ano (přes USB nebo SD kartu)

Zrcadlo obrazu: Ano

Zmrazení obrazu: Ano

USB2: Slave -1 (USB kamera)

Dálkové ovládání: Ano (ovládatelná 360 °)

Zdroj světla: LED lampa (3 nastavení jasu)

Rozměry: provozní: 400 x 170 x 530 mm; složené: 360 x 170 x 80 mm

Napájení: DC 5V, 100-240V, 50-60Hz

Hmotnost: do 2,5 kg

Napájecí kabel

Napájecí adaptér

VGA kabel

Kabel HDMI

USB kabel (2.0)

Mikroskopické adaptéry (okuláry O28mm, O31mm, O33mm a O34mm)  
Dálkové ovládání  
Uživatelský manuál  
Připojení HDMI (výstup) / HDMI (In), VGA (výstup) / VGA (In) plus USB

**j) Diktafon – 1 ks**

Vnitřní paměť: alespoň 16 GB  
Podporované formáty: mp3 a LPCM  
Stereo mikrofon  
Potlačení šumu  
Připojení přes USB, nebo microUSB  
Rozsah nahrávání: 95 – 16 kHz  
Hmotnost: do 40 g

**k) Zelené plátno pro klíčování – 1 ks**

Fotografické pozadí z vysoce kvalitní bavlny.  
Barva: Zelená  
Rozměry pozadí: 3.00x6.00 m  
S průvlekem pro zavěšení na tyč  
2x stativ, 1x teleskopická tyč, 2x Mini Spring Clamp a 1x transportní brašna  
Teleskopická tyč: 112cm - 298cm  
Výška stativu: 101.0 cm - 237.0 cm  
Nosnost: 10 kg  
Hmotnost maximálně: 4,5 kg

**l) Osvětlení**

Technická specifikace blesku:  
Výkon: 200 Ws  
Plynulá regulace výkonu: 6 úrovní, každá úroveň nastavitelná po 1/10  
Doba nabíjení při 110 V: 0.4–1.6 sec  
Doba nabíjení při 230 V: 0.4–2.0 sec  
Doba trvání záblesku: t 0.5: 1/980 sec  
Modelové světlo: 0–75 W  
Barevná teplota: 5500–6000 K  
Synchronizace: test tlačítko, synchro konektor 3,5 mm, fotobuňka  
LED indikace a LED displej  
Ochrana proti přehřátí  
Napájecí napětí s auto detekt funkcí: 90-130 V 60 Hz / 190-250 V 50 Hz  
Rozměry: 12.5 cm x 22.5 cm  
Hmotnost: do 1100 g  
zábleskové světlo, standartní reflektor  
napájecí kabel, synchro kabel  
2ks - zábleskové světlo  
2ks - síťový napájecí kabel  
2ks - 3.5 mm synchro kabel  
2ks - protective cap  
2ks - světelný stativ, 200 cm  
1ks - soft box SB 50-70  
1ks - standard reflector  
1ks - studiový deštník čeno-bílý, Ø 84 cm

1ks - brašna pro blesky a příslušenství

**Software: všechny licence jsou brány jako trvalé.**

**m) Software na převod řeči na text – 1 ks**

Popis vlastností:

Jednoduché a intuitivní ovládání

Přenositelnost licence prostřednictvím USB klíče

Hlasem ovládané funkce programu

Přepis bez překlepů

Editovatelný slovník

Vlastní textové šablony vložené hlasovým povelům

Přepis čísel, dat, částek, symbolů, titulů a zkratk

export textu i zvuku v různých formátech

Automatická aktualizace slovníku a uživatelského rozhraní

Program bude obsahovat slovník obecné češtiny svíce než 500.000 nejčastěji používaných slov a slovních spojení obecné češtiny. Dále bude obsahovat slovník pro obecnou spontánní promluvu - offline přepis.

Přepis textu ze záznamu bude funkční nejenom v programu, ale i v dalších aplikacích, např. Microsoft Office.

**n) Software pro DTP – 1 ks**

Software bude umět sazku vizitek, letáků, novin, časopisů, bulletinů, pohlednic, kalendářů atd. Bude podporovat šablony pro jednotlivé typy sazby a nabídne katalog výchozích šablon. Umožní vytvořený materiál rozeslat pomocí hromadné korespondence.

Program bude umět importovat jako text txt a doc a docx soubory. Obrázky půjdou vkládat z lokálního úložiště, cloudu, nebo z internetu.

Podporované formáty pro export: pdf, ps, xps, rft, html, gif, jpg, tif, png, bmp, wmf, emf

**o) Software pro úpravu videa – 1 ks**

Funkce software, nebo jeho částí: podpora až 4K videa, 3D úpravy, kombinování a přepínání z více snímků, podpora více stop, možnost přidávání dalších stop, oddělení zvuku od obrazu. Software musí podporovat masky, průhlednost, návrhář titulků, návrhář nabídek, přechody, korekci objektivu, vyvážení barev a bílé.

Dále musí obsahovat stop-motion, stabilizaci videa. Software bude obsahovat v součtu alespoň 500 efektů pro snadné oživení videa (šablony, PiP atd.).

Vytváření DVD/CD menu, import na síť (YouTube apod.)

Software musí umět zpracovat video 360° včetně stabilizace.

Import formátů: H.265 / HEVC, MOD, MVC (MTS), MOV, H.264 / alfa PNG NEW, MPEG-1, MPEG-2, Dual-Stream AVI, MPEG-4 AVC (H.264), FLV (H.264), MP4, MKV (více zvukových toků), TOD, 3GPP2, VOB, AVCHD (M2T, MTS), VRO, AVI, WMV, DAT, WMV-HD, DivX, WTV v H.264 / MPEG2 (více video a audio toků), DV-AVI, DVR-MS, WAV, MP3, WMA, M4A, OGG, FLAC, AAC, JPS, RAW, GIF, BMP, JPG, TIF, PNG, animovaný GIF, 360 Foto: Rovný přímý formát JPG / TIF v poměru stran 2: 1, 3DL, MGA, M3D, CUBE, CSP, CMS, RV3DLUT, VF

Export souborů: 3D video: MVC, Side-by-Side, Anaglyph, MPEG-4 AVC (.MP4) s audio AAC / Dolby Digital, High-Definition: AVCHD, AVCHD 2.0 (3D), MPEG-2 HD, WMV-HD, Windows Media Video (WMV) s zvukem WMA, rozlišení 2K / 4K: H.264 AVC, WMV, H.265

HEVC, DV-AVI (.AVI) se zvukem PCM, MKV se zvukem Dolby Digital , AVCHD2.0, MPEG-2 (.MPG) se zvukem Dolby Digital, TPD pro HDD videokameru, MPEG-2 TS (.M2TS) s zvukem Dolby Digital / LPCM

360 Video: Rovný přímý formát MP4 (H.264), AAC, WMA, WAV

#### **p) Software pro úpravu zvuku – 1 ks**

Zvuk se musí dát upravovat vizuálně. Software musí umět odstraňovat rušivé zvuky v řeči, vymazat nežádoucí šum a pozadí, odstranit zkreslení způsobené ořezáváním, syčivé zvuky, nízkofrekvenční artefakty. Software bude umět rozdělovat stereo zvuk na jednotlivé kanály. Software bude umět vytvořit až 7 kanálový zvuk, bitové rychlosti až 192 kHz a 32 bitové hloubky. Software bude obsahovat sadu efektů.

Upravený zvuk musí jít snadno importovat do software pro úpravu videa.

Formáty pro import zvuku: AAC, AIF, AIFF, APE, CAF, DSD-Audio, FLAC, M4A, MP3, OGG, WMA, WAV

Formáty pro export zvuku: APE, FLAC, M4A, MP3, WAV, WMA.

Software bude umět importovat a exportovat zvuk pro video: M2TS (H.264), MKV (H.265), MP4 (H.264, H.265), MPG (MPEG-2), WMV

### **Projekt č. 2 PolyGram:**

#### **q) Robotická stavebnice – 16 ks (45544 EV3 Základní souprava)**

Robotická stavebnice optimalizovaná k práci ve vzdělávacím prostředí s plastovými konstrukčními díly, umožňující opakované skládání a rozebrání statických i pohyblivých modelů (bez použití nářadí).

Stavebnice obsahuje min. 500 dílů, uložených v plastovém kontejneru, včetně:

Řídící jednotka, tj. autonomní počítač s vlastním zdrojem energie, ARM 9 procesorem, 64 MB RAM, operačním systémem na platformě Linux, čtečkou SDHC do 32GB, černobílým displejem 178x128px, High-quality reproduktorem a 6 barevně podsvícenými ovládacími tlačítky.

Jednotka je napájena z 2050mAh Lion nabíjecí DC baterie (součást dodávky), alternativně z 6ks AA baterií.

Jednotku je možné programovat k inteligentnímu chování modelů, záznamu a práci s daty jak pomocí tlačítek, tak přes programovací prostředí počítače (PC i Mac) či aplikaci dotykového zařízení. Vzájemná komunikace je zabezpečena USB kabelem nebo přes interní Bluetooth, případně WiFi adaptér (volitelný doplněk).

2x velký servomotor a 1x střední servomotor s integrovanými rotačními senzory

1x ultrazvukový, 1x gyroskopický, 2x dotykový senzor a 1x senzor barvy

7x datové konektorové vodiče, 1x USB kabel

Stavební návod na výchozí edukační model v tištěné podobě, další návody a metodické materiály v elektronické podobě jako součást ovládacího SW

Zdarma dostupný ikonografický ovládací SW s metodickými materiály včetně dostupných aplikací pro dotyková zařízení (Aj, Nj, Rj... česká verze není požadována).

Adaptér pro napájení ze sítě.

#### **r) Souprava doplňkových dílů (45560 EV3 Doplňková souprava) – 16 ks**

Souprava kompatibilních doplňkových dílů k základní robotické stavebnici.

Obsahuje min. 800 pasívních dílů uložených v plastovém kontejneru (kola, hřídele, převody, nosníky, spojovací díly včetně unikátních technických dílů) k budování náročnějších robotických projektů.

**s) Nabíjecí baterie pro základní jednotky k robotickým soupravám – 16 ks**

**t) Arduino popis – Starter kit – mikrokontrolerová technika – 16 ks**

- jednodeskového počítače založeného na mikrokontrolerech ATmega,
- Mikrokontrolér: ATmega328P, nebo plně kompatibilní
- Provozní napětí: 5V
- Vstupní napětí: 7-12V
- Vstupní napětí: 6-20V
- Digitální I / O kolíky: 14 (z toho 6 poskytují výstup PWM)
- Digitální I / O kolíky PWM: 6
- Analogové vstupní čepy: 6
- DC proud na I / O pin: 20 mA
- DC proud pro 3.3V pin: 50 mA
- Flash paměť: 32 KB
- SRAM: 2 KB
- EEPROM: 1 KB
- Rychlost hodin: 16 MHz
- LED\_BUILTIN: 13
- Délka: 68,6 mm
- Šířka: 53,4 mm
- Hmotnost: 25 g
- Připojení přes USB kabel

Bude obsahovat senzory:

- 1 ks rozšiřující deska GPIO + 1 x propojovací kabel
- 1 ks nepájivé pole (830 bodů)
- 1 ks malé nepájivé pole
- 10 ks 3 mm červené LED diody
- 10 ks 3 mm zelené LED diody
- 10 ks 3 mm žluté LED diody
- 1 ks 5 mm RGB LED
- 5 ks tlačítko s víčkem
- 20 ks 330 ohmů rezistor
- 20 ks 1k ohm rezistor
- 20 ks 10k ohm rezistor
- 1 ks 1K Potenciometr
- 1 ks 10K Potenciometr
- 1 ks fotorezistor
- 1 ks kulový spínač
- 1 ks aktivní bzučák 5V
- 1 ks pasivní bzučák 5V
- 1 ks čip MAX7219
- 1 ks 74HC595 8bitový registr řazení
- 1 ks snímač teploty LM35
- 1 ks SS8050 NPN tranzistor
- 1 ks infračervený přijímač (typ 1838)
- 1 ks infračervený vysílač
- 1 ks infračervený fototranzistor (snímač plamene)
- 1 ks infračervený dálkový

- 1 ks krokový motor (5V)
- 1 ks Servomotor
- 1 ks 1602 LCD
- 1 ks 1-číselný osmisegmentový displej
- 1 ks 4-číselný osmisegmentový displej
- 1 ks 8 \* 8 displej s barevným displejem
- 1 ks řídící deska krokového motoru
- 1 ks modul zvukového senzoru (s "digitálním" a "analogovým" výstupem)
- 1 ks modul Joystick PS2
- 1 ks modul RTC
- 1 ks reléový modul (5V-10A)
- 65 ks propojovacích kabelů
- 10 ks kabelů Female-Female
- 10 ks kabelů Male-Female
- 1 ks 9V držák baterie ( 9V baterie není součástí balení)
- 1 ks plastová skříňka pro uložení sady

**u) Doplnkové a rozšiřující senzory pro mikropočítačovou jednotku - 16 ks**

- 1 ks malý pasivní modul bzučáku
- 1ks 2-barevný LED modul
- 1 ks senzorový modul
- 1ks modul vibračního spínače
- 1Pcs Modul fotonového rezistoru
- 1ks Modul s klíčovými spínači
- 1ks Modul sklopného spínače
- 1ks 3-barevná moduly LED
- Modul infračerveného emisního snímače
- 1ks 3-barevný LED modul
- 1ks Optický modul
- 1ks 2-barevný LED modul
- 1ks aktivní modul bzučáku
- 1ks Modul snímače teploty
- 1ks Automatický blikající barevný LED modul
- 1ks Mini magnetické rákosové moduly
- 1ks Halogenový snímač Hall
- 1 ks modul přijímače infračerveného senzoru
- 1ks modul „Magic light cup“
- 1ks Modul otočného snímače
- 1ks Detekce srdečního tepu
- Modul snímače překážek
- 1ks Modul snímače zvuku mikrofону
- 1ks Modul laserového snímače
- 1ks modul 5 V relé
- 1ks Modul snímače teploty
- 1ks Modul snímače teploty
- 1ks Lineární magnetické snímače
- 1ks Modul snímače plamene
- 1ks senzorový snímač mikrofону
- 1ks modul snímače teploty a vlhkosti

- 1ks joystick modulu osy XY

#### **v) Mikropočítačová jednotka – 16 ks**

jednodeskového počítače s deskou plošných spojů o velikosti zhruba platební karty

Procesor (CPU) 64-bit quad-core architektura ARM, frekvence 1.2 GHz

Video (GPU): schopnost pracovat s kodeky: BCM2837, MPEG-2 and VC-1, BCM2837: 3D, BCM2835, BCM2836

Paměť (SDRAM) 1 GB (sdílená s GPU)

USB 2.0 porty 4 (přes zabudovaný pětiportový USB hub; jeden USB port vnitřně propojen s ethernet portem)

Video vstup: 15-pinový MIPI konektor kamerového rozhraní (CSI)

Video výstup: HDMI (rev 1.3 & 1.4), HDMI rozlišení od 640×350 do 1920×1200 plus různé PAL a NTSC standardy, kompozitní video (PAL a NTSC) via 3,5 mm TRRS jack sdílený s výstupem zvuku,

Zvukový vstup: Přes I2C rozhraní

Zvukový výstup: Analogový (přes 3,5mm jack), digitální (přes HDMI), I2S

Interní paměť: MicroSDHC, USB Boot Mode

Integrovaná síť: 10/100 Mbit/s Ethernet + WiFi 802.11n a Bluetooth 4.1

Nízko úrovněové periferie: 17× GPIO plus stejné funkce a HAT ID sběrnice

Jmenovitý výkon 300 mA (1,5 W) v průměru na volnoběh 1,34 A (6,7 W) při maximálním zatížení (připojený monitor, klávesnice, myš a WiFi)

Rozměry maximálně: 85,60 mm × 56,5 mm × 17 mm

Hmotnost: do 50 g

Hliníkový chladič 13 x 13,5 x 10 mm s oboustranně lepicí páskou, tepelný odpor: 27 K/W

Krabička, do které se jednotlivé díly zacvakají, průřez pro microSD kartu, průhledné krytky LED kontrolky, stabilizační nožičky

HDMI 1.4 kabel, délky 1,5m

16GB karta Typ: microSDHC UHS-I U1 Class 10

Zdroj:

Výstupní proud: 3 A

Výstupní napětí: 5 V DC

Jmenovitý výkon: 15 W

Délka kabelu: 1,5 m

Koncovka kabelu: microUSB (male)

#### **w) Kamera s připojením k CSI portu – 16 ks**

Vlastnosti:

- rozlišení 5 Mpx (2592×1944) a fixním zaostřením,
- Podpora 1080p30, 720p60 and 640x480p60/90 video,
- připojení k CSI portu
- kabel flex minimálně 15cm,
- rozměry: 25mm x 20mm x 9mm,
- čtveřice montážních otvorů pro upevnění.

#### **x) Explore Hat pro mikropočítačovou jednotku – 16 ks**

Vlastnosti:

- Čtveřice 5V na chyby tolerantních vstupů s bufferem.
- Čtyři napájené 5V výstupy až do 500mA
- Čtveřice kapacitně dotykových tlačítek

- Čtveřice kapacitních kontaktů pro krokodýlové svorky
- Čtveřice barevných LED
- mini nepájivé pole

#### **y) Piface Digital 2 – 16 ks**

Vlastnosti

- Dvě přepínací relé,
- Čtyři spínače,
- Osm digitálních vstupů,
- Osm výstupů s otevřeným kolektorem,
- 8 vestavěných LED pro indikaci stavu aplikace, debugování obvodů, kódy apod.,
- Grafický emulátor,
- Jednoduše programovatelné v Python 3, Scratch a C,
- Podpora přerušení
- Připojení všech 40 pinů GPIO

#### **a<sub>1</sub>) Přídavná senzorová karta – 16 ks**

- matici 8x8 RGB LED, pětlačítkový joystick,
- následující senzory: Gyroskop, Akcelerometr, Magnetometr, Teploměr, Tlakoměr, Vlhkoměr.
- Připojení všech 40 pinů GPIO

#### **b<sub>1</sub>) Relay Board – 16 ks**

Vlastnosti:

- 3 × relé pro spínání zátěže do 250VAC/5A, 30VDC/5A
- fotovoltaické propojení zabraňuje rušení vysokonapěťovým obvodem
- LED kontrolka pro každé relé
- LED svítí = NC otevřeno, NO zavřeno
- LED nesvítí = NC zavřeno, NO otevřeno
- Jumper propojka pro každé relé při propojení se k ovládání relé používá výchozí I/O
- při rozpojení lze relé ovládat přes drátovou propojku z vlastního I/O

#### **c<sub>1</sub>) Převodník – 16 ks**

vstup HDMI a převádí obraz na VGA, převodník má možnost připojení audio zvuku pomocí 3,5mm jack konektoru a z druhé strany také možnost napájení pomocí microUSB.

Rozlišení obrazu až do Full HD 1920 x 1080 s 60 Hz a také WUXGA 1920 x 1200, 60 Hz.

Podpora HDCP1.0/1.1/1.2; HDMI1.1/1.2/1.3/1.4, funkci Plug and Play, napájení z HDMI, nebo pomocí externího adaptéru s USB konektorem micro USB a také adaptérem 230V – 5V/1A s micro USB konektorem. Převod VGA pak bude podporovat dvou kanálový zvuk IIS/S/PDIF přes 3.5mm audio konektor.

#### **d<sub>1</sub>) Monitory – 16 ks**

Úhlopříčka obrazovky [palce]: do 24, včetně

Rozlišení displeje [px]: FullHD (1920 x 1080)

Technologie displeje: LCD

Frekvence obrazu [Hz]: 60

Doba odezvy [ms]: 5

Poměr stran: 16:9

Kontrast: 1000:1

Hmotnost [kg]: do 3,7 kg, možnost montáže na zeď  
Integrované reproduktory s výkonem do 4 W  
Rozhraní: VGA vstup, DVI vstup, HDMI vstup, 3,5 mm jack

#### **e<sub>1</sub>) Sada nářadí - 1 ks**

Popis:

- 3 dvoustranné nástroje ke korekci pájených spojů
- nádobku s trubičkovou pájkou Ř1 mm
- nastavitelný klíč, rozpětí max. 20 mm, délka 150 mm
- páječku s topným tělískem o výkonu 30 W, 230 V
- univerzální multimetr
- nástroj pro odizolovávání vodičů o průřezu 0,75 mm<sup>2</sup> až 6 mm<sup>2</sup> a krimpování izolovaných konektorů 1.5, 2.5, 6 mm<sup>2</sup>
- univerzální lámací nůž se zesílenou konstrukcí
- odsávačku cínu
- měkký kulatý štětec š. 16 mm
- reverzní pinzetu z nerezavějící oceli s hroty o šířce 3,5 mm
- kulatý jehlový pilník délky pracovní části 80 mm
- plochý jehlový pilník délky pracovní části 80 mm
- stojánek pro pájku vybavený houbou
- boční štípací kleště o délce 115 mm
- boční štípací kleště o délce 160 mm
- univerzální rovné kleště o délce 130 mm
- univerzální rovné kleště o délce 165 mm
- izolační pásku PVC 19mm/10m
- svinovací metr délky 3 m, v přídatném krytu
- křížový šroubovák PH0x25
- křížový šroubovák PH0x75
- křížový šroubovák s PH1x28
- křížový šroubovák s PH1x75
- křížový šroubovák PH2x100
- plochý šroubovák 3,2x75 mm
- plochý šroubovák 5x75 mm
- plochý šroubovák 6x100 mm
- precizní plochý šroubovák 1,4x22 mm
- precizní plochý šroubovák 2,0x23 mm
- precizní plochý šroubovák 2,4x24 mm
- precizní plochý šroubovák 3,0x27 mm
- šroubovák - napěťovou zkoušečku
- sadu zavíracích imbusových klíčů

Díly budou v kufříku/tašce/brašně/pouzdru rozdělené na oddíly. Pouzdro bude mít dva nezávislé oddíly zavírané na zip a vnitřní kapsu. Pouzdro bude vybaveno držadly a popruhem pro nošení na rameni.

#### **f<sub>1</sub>) Notebooky - 10 ks**

Procesor: alespoň 7000 bodů, dle [www.cpubenchmark.net](http://www.cpubenchmark.net)

Operační paměť: alespoň 4 GB

Pevný disk: alespoň 1 TB

Monitor: 15.6" displej (1920x1080 bodů)

rozhraní: Wi-Fi, Bluetooth, RJ-45, 3x USB (2x 3.0, 1x USB type C), VGA, HDMI, kamera, čtečka karet,

Operační systém Windows 10 Pro

Myš, brašna

Operační systém musí být kompatibilní se stávající strukturou.

#### **g<sub>1</sub>) Dataprojektor II – 3 ks (1 ks projekt č. 2 PolyGram, 2 ks zdroje vlastní)**

Projekční technologie: 3LCD

Nativní rozlišení: WUXGA, 1920 x 1200, 16 : 10

Počet zobrazovaných barev: 1.07 miliardy

Svítivost [lm]: 3.600 lumenů- 2.235 lumenů (ekonomický)

Kontrast: 15000:1

Formát zobrazení: 16:10

Velikost obrazu [palce]: 30 - 300

Projekční vzdálenost [m]: 1,8 m - 2,17 m (60 palců displej)

Zoom: Manual, faktor: 1,2

Životnost lampy [h]: až 10 000h

Rozhraní: audiovstup, cinch, kompozitní vstup, HDMI vstup (2x), VGA vstup, bezdrátová síť

LAN IEEE 802.11 b/g/n, USB 2.0 typu B, USB 2.0 typu A

Napájení: AC 100 V - 240 V, 50 Hz - 60 Hz

Rozměry [mm]: 302 x 252 x 92 mm (šířka x hloubka x výška)

Hmotnost [kg]: do 3 kg

Obsah balení: VGA kabel, napájecí kabel, dálkové ovládání vč. baterií,

#### **Zdroje vlastní:**

##### **h<sub>1</sub>) Záložní zdroj – 2 ks**

Záložní napájecí zdroj s dvojitou konverzí, výkon 1800 W/2000 VA

Vstupní napětí 220 až 240V

Komunikační rozhraní: RS232, USB

Doba zálohování - 50% zátěž [min]: minimálně 20

Doba zálohování - 100% zátěž [min]: minimálně 10

Minimálně osm výstupních zásuvek

Rozměry [mm]: 86,5 x 438 x 600 (2U)

Možnost montování do rackové skříně

Alfanumerický LCD displej pro konfiguraci a zobrazení stavu.

Hmotnost: do 30 kg

##### **i<sub>1</sub>) Externí disky – 3 ks**

Popis:

Rozhraní: USB 3.0/3.1

Formát disku: 2,5

Druh pevného disku: Externí

Kapacita [GB]: minimálně 2 000

Rychlost otáčení ploten [rpm]: minimálně 5 400