

## KUPNÍ SMLOUVA

podle § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník („OZ“)  
(„Smlouva“)

UZAVŘENÁ MEZI STRANAMI, JIMIŽ JSOU:

1) **Město Česká Kamenice**, IČ: 00261220, DIČ: CZ 00261220, se sídlem na náměstí Míru č.p. 219, 407 21 Česká Kamenice, zastoupené starostou města panem Janem Papajanovským  
(„Kupující“)

a

2) **M e d i m spol. s r.o.**, IČ: 47903279, DIČ: CZ47903279, se sídlem Selská 80, 614 00 Brno, zastoupeným jednatelem panem Vladimírem Pelánkem;  
(„Prodávající“)

(Kupující a Prodávající společně jako „Strany“)

STRANY UZAVÍRAJÍ TUTO SMLOUVU:

### 1. PŘEDMĚT A ÚČEL SMLOUVY

- 1.1. Touto Smlouvou se Prodávající zavazuje dodat Kupujícímu movité věci v rámci veřejné zakázky s názvem **Modernizace a vybavení učeben přírodních věd**, které jsou definovány oceněným položkovým rozpočtem zpracovaným Zhotovitelem příloha č. 1 této Smlouvy a odpovídající technické specifikaci, příloha č. 2 této Smlouvy („Věci“) a převést na něj vlastnické právo k Věcem.
- 1.2. Kupující se zavazuje Věci převzít a zaplatit za ně Prodávajícímu kupní cenu stanovenou touto Smlouvou.

### 2. DODÁNÍ PLNĚNÍ

- 2.1. Prodávající se zavazuje dodat Věci Kupujícímu nejpozději do 16 týdnů od podpisu této Smlouvy oběma smluvními stranami, a to na místo plnění, kterým je ZŠ T. G. Masaryka a Gymnázia, Palackého 535, 407 21 Česká Kamenice. Prodávající je povinen informovat Kupujícího o termínu dodání Věcí alespoň 3 dny předem.
- 2.2. Součástí plnění Prodávajícího podle této Smlouvy je také zajištění dopravy Věcí do místa plnění, kompletní instalace, předvedení funkčnosti, předání záručního a dodacího listu k Věcem.

- 2.3. Prodávající se zavazuje předat Kupujícímu Věci odpovídající příloze č. 1 a č. 2 této Smlouvy, které budou způsobilé sloužit Kupujícímu k účelu vyplývajícím z této Smlouvy. Věci nebudou vykazovat žádné vady.

### **3. KUPNÍ CENA**

- 3.1. Cena za prodej Věcí je stanovena dohodou obou smluvních Stran na základě položkového rozpočtu, jenž je uveden v Příloze č. 1 této Smlouvy, a 662 093,00 Kč bez DPH („Cena“).
- 3.2. Prodávající je plátce DPH. K Ceně bude připočtena DPH dle platných právních předpisů.
- 3.3. Cena plnění zahrnuje všechny náklady spojené s dodávkou Věcí, tj. cenu Věcí, případné balné, dopravné, celní či jiné poplatky, finanční vlivy (inflační, kursové), pojištění, montáž a instalaci Věcí a jejich uvedení do provozu včetně potřebných pomůcek, součástí a příslušenství, likvidaci obalů a odpadů, záruční servis a komplexní zaškolení příslušných pracovníků, tj. obsluhujícího personálu, pokud je k provozu Věcí nutný.
- 3.4. Cena je sjednána jako cena nejvýše přípustná, kterou je možné měnit jen na základě písemné dohody obou Stran.
- 3.5. Překročení nebo změna Ceny je možná pouze za předpokladu, že v průběhu realizace dodávky Věcí dojde ke změnám sazeb DPH. V takovém případě bude Cena upravena podle změny sazeb DPH platných v době vzniku zdanitelného plnění, a to ve výši odpovídající změně sazby DPH. Strany v takovém případě uzavřou dodatek k této Smlouvě.

### **4. PODMÍNKY PLACENÍ**

- 4.1. Prodávající vystaví fakturu do 15 kalendářních dnů od předání Věcí.
- 4.2. Lhůta splatnosti Ceny činí 30 dnů od prokazatelného doručení faktury Kupujícímu.
- 4.3. Jakákoli faktura musí obsahovat náležitosti daňového dokladu dle zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů, a případně jakékoli další náležitosti, které Kupující sdělil Prodávajícímu nejpozději při dodání Věcí. V případě, že faktura nebude mít kteroukoli z těchto náležitostí, je Kupující oprávněn zaslat ji ve lhůtě splatnosti zpět Prodávajícímu k doplnění, aniž se tak dostane do prodlení se splatností Ceny. Lhůta splatnosti Ceny počíná běžet znovu od opětovného zaslání náležitě doplněných či opravených dokladů.

Na faktuře bude uveden název a registrační číslo projektu:

- a) Modernizace a vybavení učeben přírodních věd
- b) CZ.06.4.59/0.0/0.0/16\_075/0014571

## **5. NEBEZPEČÍ ŠKODY NA PŘEDMĚTU SMLOUVY A VLASTNICKÉ PRÁVO**

- 5.1. Nebezpečí škody na Věcech přechází na Kupujícího předáním zboží Kupujícímu. Vlastnické právo přechází z Prodávajícího na Kupujícího předáním zboží Kupujícímu. Věci jsou považovány za předané a dodané okamžikem podpisu předávacího protokolu a/nebo dodacího listu oběma Stranami.

## **6. ZÁRUČNÍ PODMÍNKY A PRÁVA Z VAD**

- 6.1. Prodávající přebírá záruku za Věci po 24 měsících od předání Věcí Kupujícímu. Po tuto dobu zodpovídá Prodávající za to, že Věci budou mít vlastnosti předpokládané touto Smlouvou a že budou způsobilé pro vadami ani nedodělky nerušenému používání k obvyklému účelu. Prodávající je vázán k bezplatnému odstranění vad včetně zajištění materiálu, jež je potřebný k odstranění vad, nebo poskytnutí přiměřené slevy. K odstranění vady písemně vyzve Kupující Prodávajícího bez zbytečného odkladu po zjištění vady. Záruční doba počíná běžet předáním Věcí Kupujícímu.
- 6.2. Písemné oznámení vad (reklamace) v průběhu záruční doby bude obsahovat přiměřené termíny pro jejich odstranění stanovené Kupujícím, pokud nebude termín obsahovat, má se za to, že je to 15 dnů. U vad, jejichž odstranění nesnese odkladu, se Prodávající zavazuje nastoupit k odstranění vady nejpozději do 48 hodin od jejich oznámení a provést jejich odstranění bezodkladně, nejpozději do 3 dnů. Charakter vady, tj. zda snese či nesnese odkladu, určí Kupující. Odstranění vad bude vždy odkontrolováno a písemně stvrzeno Prodávajícím a Kupujícím. Jestliže Prodávající v dohodnuté lhůtě vady neodstraní, je Kupující oprávněn dát vady na náklady Prodávajícího odstranit třetí osobě.

## **7. SANKCE**

- 7.1. Prodávající uhradí Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 1% z Ceny za každý započatý den prodlení s dodáním Věcí oproti termínu stanovenému v čl. 2.1. této Smlouvy.
- 7.2. V případě prodlení Prodávajícího s nastoupením k odstraňování vad, je Prodávající povinen uhradit Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 1000, - Kč za každý den prodlení s nastoupením k odstranění vady a za každou jednu neodstraněnou vadu nebo nedodělek.
- 7.3. V případě prodlení Prodávajícího s odstraněním vad ve lhůtě stanovené touto Smlouvou nebo dohodou Stran, je Prodávající povinen uhradit Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 1000, - Kč za každý den prodlení s odstraněním vady a za každou jednu neodstraněnou vadu nebo nedodělek.
- 7.4. Zaplacením ani sjednáním jakékoli smluvní pokuty dle této Smlouvy není nikterak dotčeno právo smluvních Stran na náhradu škody vzniklé v souvislosti s plněním této Smlouvy.

## 8. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

- 8.1. Tato Smlouva nabývá platnosti a účinnosti okamžikem jejího podpisu oběma Stranami.
- 8.2. Tato Smlouva může být upřesněna či měněna pouze písemnými číslovanými dodatky. V takových dodatcích Strany společně přesně specifikují, jaké ustanovení původní Smlouvy je měněno příp. rušeno.
- 8.3. V otázkách neupravených touto Smlouvou se strany řídí OZ. Vylučují přitom použití ust. § 556, 564, 558 odst. 2, 1740 odst. 3 OZ a všech dalších dispositivních ustanovení tohoto zákona, které by byly v rozporu s ustanoveními této Smlouvy.
- 8.4. Obě smluvní Strany se podrobně seznámily s obsahem Smlouvy a bez výhrad s ním souhlasí.
- 8.5. Smlouva je vyhotovena ve dvou stejnopisech s platností originálu. Každá smluvní Strana obdrží jeden stejnopis.

Přílohy smlouvy:

1. Položkový rozpočet
2. Technická specifikace

Tato Smlouva byla projednána na 4. schůzi Rady města Česká Kamenice a schválena jejím usnesením č.109/4/RM/2021 ze dne 1. 3. 2021

V České Kamenici dne .....

V Brně dne 28.4.2021

---

Kupující

---

Prodávající

Položkový rozpočet veřejné zakázky						
Číslo položky	Jednotlivé položky jsou přesně technicky specifikovány v příloze číslo 4 zadávací dokumentace tohoto VŘ.	ks	jednotková cena v Kč bez DPH	celkem v Kč bez DPH	DPH	celkem v Kč včetně DPH
1	Spirálová pružina	1	1 100,00	1 100,00	231,00	1 331,00
2	Manometr s přípojnou hadicí	1	2 510,00	2 510,00	527,10	3 037,10
3	Olej pro vývěvy	2	490,00	980,00	205,80	1 185,80
4	Vlnící nádoba	1	15 200,00	15 200,00	3 192,00	18 392,00
5	Sada pro rychlou demonstraci přeměny energie	1	1 860,00	1 860,00	390,60	2 250,60
6	Sada vybavení - optika s laserovou skříňkou	5	5 950,00	29 750,00	6 247,50	35 997,50
7	Laserová skříňka	6	6 800,00	40 800,00	8 568,00	49 368,00
8	Mřížka	1	360,00	360,00	75,60	435,60
9	Doutnavka, sufitová	5	710,00	3 550,00	745,50	4 295,50
10	Spektrofotometr	1	19 600,00	19 600,00	4 116,00	23 716,00
11	Spektroskop v lepenkové krabici	5	540,00	2 700,00	567,00	3 267,00
12	Magnetoskopy	1	1 440,00	1 440,00	302,40	1 742,40
13	Sada teplo	5	8 820,00	44 100,00	9 261,00	53 361,00
14	Sada elektřina a magnetismus	2	13 900,00	27 800,00	5 838,00	33 638,00

## Veřejná zakázka „Dodávka tabletů včetně příslušenství“

Příloha č. 5

15	Rychloupínač v držáku	1	580,00	580,00	121,80	701,80
16	Měřič spotřeby energie	1	605,00	605,00	127,05	732,05
17	Digitální multimetr	5	730,00	3 650,00	766,50	4 416,50
18	PH2 - Kapesní pH metr	5	1 500,00	7 500,00	1 575,00	9 075,00
19	Pufrové roztoky	1	680,00	680,00	142,80	822,80
20	Stavitelné stojánky z lehkého kovu	3	1 115,00	3 345,00	702,45	4 047,45
21	Laserové ukazovátko	1	540,00	540,00	113,40	653,40
22	Univerzální siloměr	15	500,00	7 500,00	1 575,00	9 075,00
23	Váha jednoduchá	15	1 840,00	27 600,00	5 796,00	33 396,00
24	Sada 6 valců se stejnou hmotností	1	1 250,00	1 250,00	262,50	1 512,50
25	Sada 6 valců se stejným objemem	1	310,00	310,00	65,10	375,10
26	Kostky k určení hustoty	1	860,00	860,00	180,60	1 040,60
27	Válec s přepadem	15	140,00	2 100,00	441,00	2 541,00
28	Sada tří hustoměrů	1	800,00	800,00	168,00	968,00
29	Sada pokusů na téma vakuum a atmosferický tlak	1	19 300,00	19 300,00	4 053,00	23 353,00
30	Digitální manometr	1	5 870,00	5 870,00	1 232,70	7 102,70
31	Palička s měkkou hlavicí	1	260,00	260,00	54,60	314,60
32	Nízkoteplotní Stirlingův motor, sada k sestavení	1	5 130,00	5 130,00	1 077,30	6 207,30

## Veřejná zakázka „Dodávka tabletů včetně příslušenství“

Příloha č. 5

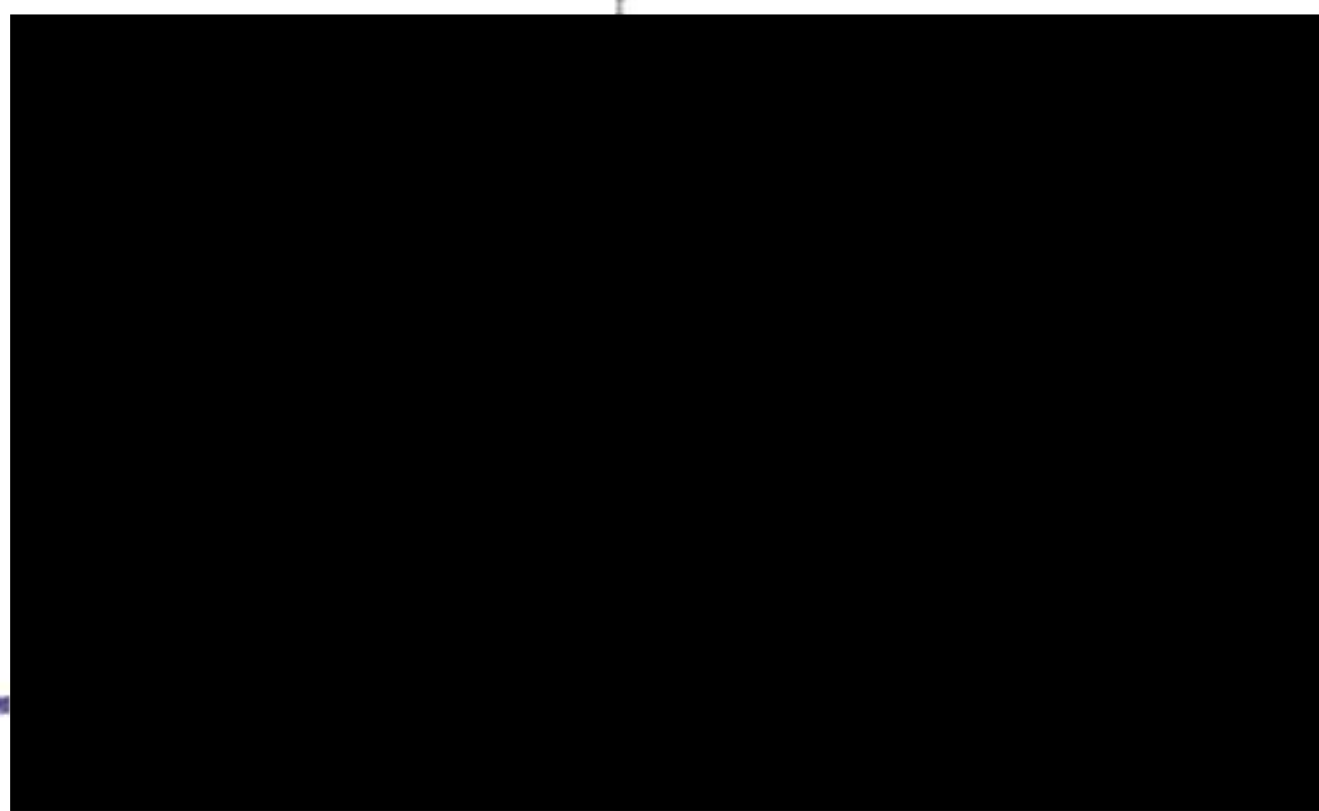

33	Parní stroj	1	5 950,00	5 950,00	1 249,50	7 199,50
34	Studium tepelného proudění	1	740,00	740,00	155,40	895,40
35	Doplňková sada "Optika s Laserovou skříňkou"	1	6 903,00	6 903,00	1 449,63	8 352,63
36	Tabule pro Laserovou skříňku	1	690,00	690,00	144,90	834,90
37	Míchání barev LED diodami	1	2 160,00	2 160,00	453,60	2 613,60
38	Ruční generátor, 12 V	1	920,00	920,00	193,20	1 113,20
39	Reostat 100hm, max. proud 12 A	1	3 820,00	3 820,00	802,20	4 622,20
40	Teslametr	1	12 020,00	12 020,00	2 524,20	14 544,20
41	Tyčový magnet, délka 170 mm	20	280,00	5 600,00	1 176,00	6 776,00
42	Magnetoskopy	1	1 440,00	1 440,00	302,40	1 742,40
43	Wimshurstův přístroj	1	7 620,00	7 620,00	1 600,20	9 220,20
44	Hydraulická turbína	1	930,00	930,00	195,30	1 125,30
45	Digitální multimeter 5 v 1	1	2 925,00	2 925,00	614,25	3 539,25
46	Sada měřících přístrojů "Životní prostředí"	1	4 625,00	4 625,00	971,25	5 596,25
47	Digitální stopky	1	3 060,00	3 060,00	642,60	3 702,60
48	Univerzální multimetr	1	59 980,00	59 980,00	12 595,80	72 575,80
49	Digitální multimetr	20	810,00	16 200,00	3 402,00	19 602,00
50	Digitální stopky	15	260,00	3 900,00	819,00	4 719,00

## Veřejná zakázka „Dodávka tabletů včetně příslušenství“

Příloha č. 5

51	Digitální elektronický teploměr	15	1 620,00	24 300,00	5 103,00	29 403,00
52	Termokamera	1	28 600,00	28 600,00	6 006,00	34 606,00
53	Fotoelektrický efekt	1	17 700,00	17 700,00	3 717,00	21 417,00
54	Ruhmkorffova indukční cívka	1	5 800,00	5 800,00	1 218,00	7 018,00
55	Napájecí zdroj ss napětí, přepínací 3V, 4.5V, 6V, 7.5V, 9V, 12V, max. 2A	1	1 440,00	1 440,00	302,40	1 742,40
56	Plazmová koule	1	1 200,00	1 200,00	252,00	1 452,00
57	Sada vodíková technologie	1	1 700,00	1 700,00	357,00	2 057,00
58	Obnovitelné zdroje energie	1	3 000,00	3 000,00	630,00	3 630,00
59	Napájecí a řídicí jednotka	7	1 100,00	7 700,00	1 617,00	9 317,00
60	3D-Robot	1	22 100,00	22 100,00	4 641,00	26 741,00
61	Napájecí zdroj 9V	1	520,00	520,00	109,20	629,20
62	Sada elektronika	6	4 140,00	24 840,00	5 216,40	30 056,40
63	Sada optika a světlo	1	2 380,00	2 380,00	499,80	2 879,80
64	Sada - fyzika, robotika, energie a síla	1	16 200,00	16 200,00	3 402,00	19 602,00
65	Robotická stanice	1	5 540,00	5 540,00	1 163,40	6 703,40
66	Teslův transformátor	1	28 280,00	28 280,00	5 938,80	34 218,80
67	Cívka pro Teslův transformátor	1	4 950,00	4 950,00	1 039,50	5 989,50
68	AC/DC Napájecí zdroj	1	14 140,00	14 140,00	2 969,40	17 109,40



69	Základní sada pro optický systém Kröncke	1	14 170,00	14 170,00	2 975,70	17 145,70
70	Sada pro interferenci záření	1	10 920,00	10 920,00	2 293,20	13 213,20
71	Řídící jednotka	1	6 500,00	6 500,00	1 365,00	7 865,00
72	Software pro stovebnice	1	1 000,00	1000,00	210,00	1210,00
				662 093,00	<b>CELKEM</b>	<b>801 132,53</b>
V Brně dne 15.3.2021				 Vladimír Pelánek, jednatel jméno, funkce a podpis oprávněného zástupce účastníka (razítko)		
 MEDIM 80, 614 00 Brno CZ47903279 20 545 235 658						

### 1) Spirálová pružina

- Délka: 200 mm - cca 5 m.
- Celkový počet závitů pružiny: cca 330.
- Průměr spirály: min. 70 mm.
- Hmotnost: asi 550 g.

### 2) Manometr s přípojovací hadicí

- Rozsah měření: 0 - 1000 mbar.

### 3) Olej pro vývěvy

- Balení: min. 500 ml.

### 4) Vlnící nádoba

- Obsahuje: vodní nádržku, malý kompresor, světelný zdroj synchronizovaný s kompresorem (pro získání stabilních obrázků) a zobrazovací plátno, kdy můžete pozorovat stíny vln (pomocí zrcadla).
- Rozměry:- nádoba min. 30 × 30 cm; projekční plocha min. 30 × 30 cm.
- Generátor vlnění: frekvence: 0-50Hz; digitální displej.
- Akrylové čočky: Akrylová čočka, konvexní; Akrylová čočka, konkávní; Akrylový lichoběžník; pro experimenty s lomem.
- Vodítka: jednoduché; dvojitě; pro paralelní vlny.
- Bariéry: pro experimenty na difrakci, odraz a pro měření vlnové délky.

### 5) Sada pro rychlou demonstraci přeměny energie

- Obsahuje: 2 termoelektrické generátory, 2 hliníkové profilové lišty, 2 svorky, 2 nádoby, 1 motor s vrtulí.

### 6) Sada vybavení- optika s laserovou skříňkou

- Obsahuje: 1 bikonkávní čočka; 4 bikonvexní čočky; 1 plano-konkávní čočka; 1 polokulovité těleso (45 mm); 1 polokulovité těleso (75 mm); 1 rovinné zrcadlo; 1 konvexní zrcadlo; 1 konkávní zrcadlo; 1 plochý kvádr (60 × 100 mm); 1 hranol; 1 vlnovod (20 × 200 mm); 6 fólií (410 × 290 mm) a 1 návod k pokusům.

### 7) Laserová skříňka

- Polovodičový laser: min. 5 paprsků, každý max. 1 mW, bezpečnostní třída II.
- Vlnová délka: min. 635 mm.
- Rozestup laserových paprsků: min. 18 mm.
- Zásuvný napájecí zdroj: primární 100 – 240 V AC, sekundární 3 V DC, 300 mA.
- Příhrádka baterií: pro 2 × 1,5 V AA baterie (baterie nejsou součástí).
- Rozměry: cca 110 × 60 × 20 mm.

### 8) Mřížka

- Drátěná síťová mřížka v rámečku.
- Rozměry: cca 50 × 50 mm.
- Štěrby: min. 140 mm.

### 9) Doutnavka, sufitová

- K prokázání elektrického náboje a polarity.
- Doutnavka má kovové kontakty, neonovou náplň a zřetelně viditelné doutnavé světlo, které se objevuje na jedné z elektrod při přiblížení náboji.
- Napětí 250 V.
- Rozměry: délka elektrod po min. 35 mm, celková délka: min. 97 mm.

## 10) Spektrofotometr

- Začátek formuláře
- Konec formuláře
- Začátek formuláře
- Spektrální rozsah: 360 – 940 nm
- Rozlišení spektrometru: <2,0 nm
- Pixelové rozlišení: <0,5 nm
- Připojení: USB 2,0
- Rozměry: cca 60 × 60 × 120 mm<sup>3</sup>
- Hmotnost: cca 600 g
- Spektrometr je při dodání připraven k použití, testovaný a kalibrovaný

Obsahuje: Spektrometr s USB kabelem, optický kabel a CD obsahující software a instrukční manuál.  
Neobsahuje laptop.

## 11) Spektroskop v lepenkové krabici

- Ruční spektroskop v ploché lepenkové krabici s natištěnou stupnicí vlnových délek ke snadnému čtení spektrálních čar a spekter.
- Rozměry: cca 180 × 115 × 25 mm.

## 12) Magnetoskopy

- Průhledná krychle cca 80 × 80 × 80 mm.
- obsahuje suspenzi roztoku silikonového oleje s ocelovými pilinami.
- lze dvourozměrně demonstrovat siločáry jak tyčového magnetu, tak magnetu tvaru U.  
Rozměry cca 120 × 60 mm.

## 13) Sada teplo

- Umožňuje min. 23 studentských experimentů kity.

Obsahuje:

- 1 stojanová tyč s vnějším a vnitřním závitem, 400 mm
- 1 dřevěná tyč
- 1 krátká kovová trubka
- 1 míchadlo
- 1 ocelová trubka
- 1 mosazná trubka
- 1 hliníková trubka
- 1 teploměr bez stupnice, -10 – 100 °C, červená kapalina
- 2 teploměry, -10 – 110 °C, 1 K, červená kapalina
- 1 kapilára
- 1 bimetalový pásek
- 10 kruhových filtrů
- 10 listů termopapíru
- 1 ocelové tělo
- 1 olověné tělo
- 1 lihový kahan
- 1 kádinka, 100 ml
- 1 Erlenmeyerova baňka, 100 ml
- 1 držák na zkumavky
- 1 zkumavka
- 1 měřicí válec, 50 ml
- 1 kalorimetr s topnou spirálou, 200 ml
- 1 gumová zátka se dvěma otvory
- 2 gumové zátky s jedním otvorem
- 1 závaží s háčkem, 10g
- 2 dvojité svorky
- 5 ml potravinářského barviva
- 10 g kuchyňské soli
- 1 držák na kovovou kádinku
- 1 kovová kádinka, černá

- 1 kovová kádinka, hliníková
- 4 g glycerinu
- 3 průtokové spirály
- 1 hadička
- 2 podložky
- 1 úhloměr
- Základová deska

Např. experimenty:

- Změna objemu tekutin při zahřívání
- Kalibrace teploměru
- Změna objemu vzduchu při změně teploty
- Koeficient lineární expanze
- Zkoumání s bimetalovým proužkem
- Přenos tepla v pevném tělese
- Mísení vody o rozdílné teplotě
- Měrná tepelná kapacita kovů
- Přeměna elektrické energie na teplo
- Teplota tání
- Latentní teplo tání ledu
- Var a kondenzace vody
- Destilace
- Odpařování vod

#### 14) Sada elektřina a magnetismus

Umožňuje min. 34 studentských experimentů.

Obsahuje:

- 1 sadu kabelů
- 1 uzavírací magnet cca 65 x 16 x 5 mm
- 1 plochý magnet ve tvaru podkovy AlNiCo
- 1 rezistorová deska
- 1 transformátorové jádro 20 x 20 mm
- 1 úchytný šroub
- 1 cívka, 200 / 400 / 600 závitů
- 1 cívka, 400 / 400 / 800 závitů
- 1 potenciometr, 100  $\Omega$
- 1 přepínač
- 1 kapacitor, 10  $\mu\text{F}$
- 1 rezistor, 33  $\Omega$
- 1 rezistor, 47  $\Omega$
- 1 rezistor, 1 kW
- 1 NTC rezistor, 100  $\Omega$
- 2 lampové objímky, E10
- 2 žárovky, E10, 7 V
- 1 úložný kufřík s 1 sadou závitů s umývačem, 2 pouzdra se závity, 2 svorky se závity, 2 sponky na papír, 2 hliníkové elektrody, pevný drát
- 50 g železných pilin
- 50 m nikl-chromového drátu, 0,2 mm
- 50 m železného drátu, 0,2 mm
- 1 čajová svíčka
- Napájecí zdroj

Např. experimenty:

- Uzavřený okruh
- Vodiče a izolátory
- Obvody bez dalších větví
- Obvody s větvemi
- Elektrický proud v obvodu bez větví

- Elektrický proud v obvodu s větvemi
- Počáteční napětí a svorkové napětí
- Napětí v obvodu bez větví
- Napětí v obvodu s větvemi
- Děliče napětí
- Teplotní závislost el.odporu
- Schéma el. napětí žárovky
- Schéma el. napětí termistoru
- Ohmův zákon
- Odpor v obvodu bez větví
- Odpor v obvodu s větvemi
- Odpor a napětí v obvodu bez větví
- Odpor a napětí v obvodu s větvemi
- Děliče napětí s a bez zátěže
- Indukce v důsledku změn v magnetickém poly
- Indukční zákon
- Ohmický odpor v obvodech se stejnosměrným a střídavým proudem
- Kapacitor v obvodech s AC/DC
- Cívky v obvodech s AC/DC
- Jak funguje transformátor
- Napětí a počet vinutí transformátoru bez zatížení
- Transformátor při zatížení
- Transformátor při velkém zatížení
- Termoelektřina

#### 15) Rychloupínač v držáku

- Držák se snímacími svorkami pro upnutí vzorků materiálů.
- zapojení 4 mm bezpečnostními zdířkami.
- Max. napětí 24 V, max. proud 3 A.
- Rozměry: cca 90 x 90 x 35 mm.

#### 16) Měřič spotřeby energie

- Možnosti měření: náklady na energii, spotřeba energie, síťové napětí, síťová frekvence, proud spotřebiče.
- Zobrazení maximální spotřeby s dobou spuštění.
- Zobrazení přesného času, dne v týdnu a doby spotřeby.
- Zobrazení účinníku od cca 1 W.
- Nastavitelný denní a noční tarif.
- Integrovaná indikace přetížení a dětská pojistka.
- Tlačítko Reset pro vynulování všech přístrojových funkcí.
- Výpočet emisí CO<sub>2</sub> v CO<sub>2</sub>/kg.
- Integrovaný akumulátor pro zachování paměti.
- Vysoké rozlišení 0,005 A.
- Vysoká přesnost +/-0,5 %.
- Bezpečnost: GS, EN 61010-1, CAT II 300 V.
- Rozměry: cca 120 x 60 x 75 mm.

#### 17) Digitální multimetr

- Kompaktní 3 1/2 digitální multimetr pro měření napětí, proudu, odporu a teploty.
- DC napětí: 200 mV – 600 V, 5 rozsahů, ±0,5% ±2 čísla.
- AC napětí: 200 / 600 V, 2 rozsahy, ±1,2% ±10 čísel.
- DC proud: 2000 μA – 10 A, 4 rozsahy, ±1%, ±2 čísla.
- Odpor: 200 Ω – 2000 kΩ, 5 rozsahů, ±0,8% ±2 čísla.
- Teplota: 0 – 1000°C, ±2% ±2 čísla.
- Display: 3 1/2 digitální LCD, 27 mm, max: 1999.
- Provozní napětí: 9 V baterie.
- Bezpečnostní určení: CAT III 600 V (IEC-1010-1).
- Rozměry: cca 70 × 150 × 48 mm.
- Hmotnost: cca 260 g.

**18) PH-2 - Kapesní pH metr**

- měření pH vody a půdy.
- Rozsah: 0,00 – 14,00 pH.
- Rozlišení: 0,01 pH.
- Přesnost:  $\pm 0,2$  pH.
- Rozměry: cca 66 × 50 × 25 mm bez sondy.

**19) Pufrové roztoky**

- Objem: po 250 ml.
- pH 4 a pH 7.

**20) Stavitelné stojánky z lehkého kovu**

- Výška (min) 65 mm / výška (max) 140 mm.
- Cca délka 100 x šířka 100 mm.
- Max. zatížení 30 kg.

**21) Laserové ukazovátko**

- Malé ukazovátko s červeným světlem.

**22) Univerzální siloměr**

- 10 N / 0,2 N.
- Pomocí objímky lze nastavit nulový bod.

**23) Váha jednoduchá**

- Max. kapacita 200g.
- Dílek nejmenší 0,1g.
- Vnější kalibrace.
- Miska min.  $\varnothing$  130 mm.
- LCD displej.
- Tárování v celém rozsahu.

**24) Sada 6 válců se stejnou hmotností**

- Průměr: 15 mm.
- Hmotnost: 50 g.
- Materiály: hliník, měď, mosaz, zinek, železo a olovo.

**25) Sada 6 válců se stejným objemem**

- Průměr: 10 mm Výška: 40 mm.
- Materiály: hliník, měď, mosaz, zinek, železo a olovo.

**26) Kostky k určení hustoty**

- Sada sedmi kostek vyrobených z různých materiálů pro určení hustot vážením. Kostky jsou v ochranném pouzdru.
- Materiály: dřevo, plast, hliník, železo, měď, mosaz, zinek.
- Strana kostky: cca 10 mm.

**27) Válec s přepadem**

- Měření objemu pevných těles.
- Kapacita: 600 ml.

**28) Sada tří hustoměrů**

- Sada k určování hustoty kapalin v g/ml při srovnávací teplotě 20°C / 68°F.
- Rozsah měření: 0,650 – 1,000 g / ml; 1,000 – 1,500 g / ml; 1,500 – 2,000 g / ml.
- Dílek stupnice: 0,005 g / ml.
- Délka: 315 mm; 235 mm; 235 mm.

### 29) Sada pokusů na téma vakuum a atmosférický tlak

Min. 12 pokusů.

Témata:

- Čerpadlo
- Tlak
- Atmosférický tlak
- Isotropie atmosférického tlaku
- Zařízení pro tlakové otvory
- Magdeburské polokoule
- Brčka a sací čepička
- Pokus s balónem
- Pokus s lahví
- Var vody
- Šíření zvukových vln
- Newtonova trubice
- Barometr

### 30) Digitální manometr

Technické údaje:

- Rozsah měření: 0 - 2000 hPa.
- Měřicí body: 2000.
- Analogový výstup:  $\pm 2,5$  V (bezpečnostní zdičky o  $\varnothing$  4 mm).
- Rozměry: cca 150 × 100 × 40 mm (š × v × t).

### 31) Palička, s měkkou hlavicí

- Gumový tlouček k rozeznávání nízkofrekvenčních ladiček.

### 32) Nízkoteplotní Stirlingův motor, sada k sestavení

- Kompaktní, průhledný Stirlingův motor k ukázkám fungování.
- Rychlost: asi 80 ot./min při  $T = 10$  °C.
- Tyč setrvačníku: 110 mm průměr.
- Rozměry: cca 138 mm × 110 mm.

### 33) Parní motor

- Model parního motoru pro ukázkou cyklu, kde poháněcí látka (voda a pára) mění svůj stav.
- Podstavec: cca 260 × 200 mm.
- Výška: cca 240 mm.
- Setrvačnick: cca průměr 70 mm.
- Boiler: cca 115 mm × 45 mm.
- Objem boileru: 155 ml.
- Kapacita: cca 120 ml.
- Hmotnost: cca 1,3 kg.

### 34) Studium tepelného proudění

- Trubka z borosilikátového skla umožňuje studium proudění tepla.
- Rozměry: cca výška 120 mm,  $\varnothing$  trubice 20 mm,  $\varnothing$  ramene 9 mm.

### 35) Doplnková sada „Optika s Laserovou skříňka“

- Min. 3 optických dílů pro pokročilejší pokusy s geometrickou optikou.
- Délka základny: cca 100 mm každá.
- Tloušťka: cca 15 mm každý díl.

Sada obsahuje:

- 1 bikonkávní čočka
- 1 bikonvexní čočka
- 1 rovnostranný skleněný hranol
- 2 pravoúhlé skleněné hranoly
- 1 plochý hranol (čtverec)

- 2 ploché hranoly (obdélník)
- 2 rovinná zrcadla
- 1 bikonkávní pneumatická čočka
- 1 bikonvexní pneumatická čočka
- 1 hranol

### 36) Tabule pro Laserovou skříňku

- Magnetická tabule k provádění pokusů s laserovou skříňkou.
- Rozměry: cca 600 × 450 mm.

### 37) Míchání barev LED diodami

- Funguje bez zrcadel a barevných filtrů.
- Plynulá regulace intenzity světla nezávisle na barvě.
- Každou barvu lze plynule regulovat od nuly do maximálního jasu.
- Rozměry: cca 150 mm x 110 mm x 45 mm (d x š x h).

### 38) Ruční generátor, 12 V

- Výstupní napětí 12 V, max. elektrický proud: 0,5 A, tělo z polykarbonátu.
- Rozměry: cca 115 mm x 140 mm x 43 mm.

### 39) Reostat 10 Ohm, max. proud 12A

- Tolerance odporu: 10% číselné hodnoty.
- Max. dovolený výkon: 320 W (plynulé fungování), 640 W (max. 15 min).
- Max. dovolené napětí: 600 V.
- Koncovky: bezpečnostní zdířky 4 mm.
- Rozměry: cca 446 × 93 × 150 mm.
- Hmotnost: cca 2,85 kg až 3,25 kg.
- Odpor: 10 Ω.
- Max. proud (stálý): 5,7 A.
- Max. proud (15 min): 8 A.

### 40) Teslametr

- Jednotka obsahuje Hallovu sondu pro měření axiálních a tangenciálních magnetických polí až do 200 mT.
- Dva měřicí rozsahy, 0- ± 20 mT a 0- ± 200 mT.
- Lze měřit záznamníkem dat, záznamníkem XY nebo analogovým multimetrem.
- Rozlišení: 0,01 mT, 0,1 mT.

### 41) Tyčový magnet, délka 170 mm

- Rozměry: cca 170 × 20 × 10 mm.

### 42) Magnetoskopy

#### Část 1

Skládá se z průhledné krychle cca 80 × 80 × 80 mm, která obsahuje suspenzi roztoku silikonového oleje s ocelovými pilinami. Po vložení tyčového magnetu do otvoru ve středu se částičky železa seskupí do prostorových siločar magnetického pole, které magnet vytvořil.

#### Část 2

Je založena na stejném principu jako předchozí soustava. Umožňuje dvourozměrně demonstrovat siločáry jak tyčového magnetu, tak magnetu tvaru U. Rozměry cca 120 × 60 mm.

### 43) Wimshurstův přístroj

- Pokus k vytváření bezpečných, vysokých DC potenciálů k početným experimentům v oblasti elektřiny.
- Ovládání pomocí roztáčení klíčky a řemenového pohonu, nastavitelná vzdálenost kontaktů, dva vysokonapěťové kondenzátory.
- Průměr: cca 310 mm.
- Vzdálenost kontaktů: max. 120 mm.



- Rozměry: cca 360 × 250 × 400 mm.
- Hmotnost: cca 3,4 kg.

#### 44) Hydraulická turbína

- Model hydraulické turbíny znázorňuje převádění potenciální hydraulické energie na elektrickou energii bez použití zdroje vody.
- Turbína je zabudovaná v ponořeném čerpadle, která sbírá vodu z malé nádoby a vrhá ji na lopatky a tím se vytváří nepřetržitý cyklus.
- Voltmetr měří napětí u svorek dynama a vytvořená elektrická energie je poté schopná rozsvítit diodu nebo roztočit malý elektromotor.

#### 45) Digitální multitester 5 v 1

- Profesionální víceúčelový multimetr.

Technické údaje:

- Napětí (DC): 400 mV, 4 V/40 V/400 V/600 V; 0,1 mV;  $\pm 1,0\%$  + 4 dgt.
- Napětí (AC): 400 mV, 4 V/40 V/400 V/600 V; 0,1 mV;  $\pm 1,0\%$  + 4 dgt. (rozsah frekvence: 50 Hz .. 400 Hz).
- Proud (DC): 400  $\mu$ A/4000  $\mu$ A, 40 mA/400 mA, 10 A; 0,1  $\mu$ A;  $\pm 1,0\%$  + 2 dgt.
- Proud (AC): 400  $\mu$ A/4000  $\mu$ A, 40 mA/400 mA, 10 A; 0,1  $\mu$ A;  $\pm 1,2\%$  + 2 dgt. (rozsah frekvence: 50 Hz .. 400 Hz).
- Odpor: 400  $\Omega$ , 4 k $\Omega$ /40 k $\Omega$ /400 k $\Omega$ , 4 M $\Omega$ /40 M $\Omega$ ; 0,1  $\Omega$ ;  $\pm 1,5\%$  + 2 dgt.
- Kapacita: 50 nF/500 nF, 5  $\mu$ F/50  $\mu$ F/100  $\mu$ F; 10 pF;  $\pm 3\%$  + 5 dgt.
- Frekvence: 5 Hz/50 Hz/500 Hz, 5 kHz/50 kHz/500 kHz, 10 MHz; 1 mHz;  $\pm 1,2\%$  + 3 dgt.
- Relativní vlhkost vzduchu: 33% .. 99% RH; 1% RH;  $\pm 3\%$  + 5 RH.
- Teplota vzduchu: 0 .. 50°C; 0,1°C;  $\pm 3\%$  + 3°C.
- Teplota: -20°C .. +1300°C; 0,1 °C;  $\pm 3\%$  + 3°C.
- Intenzita osvětlení: 4000 lux/40000 lux; 1 lux;  $\pm 5\%$  + 10 dgt.
- Hladina zvuku: 35 dB .. 100 dB (30 Hz .. 10 kHz) s klasifikací C;  $\pm 5$  dB při 94 dB.
- Bezpečnostní zdířky 4 mm: ano.
- LCD displej: 3 4/5 míst, max. 4000.
- Napájení: 1 x 9 V bloková baterie.
- Bezpečnost: EN 61010-1; CAT III 600 V.
- Rozměry: cca 78 mm x 170 mm x 48 mm (š x v x h).

#### 46) Sada měřicích přístrojů "Životní prostředí"

- Kompaktní přístroj pro měření teploty a vlhkosti vzduchu
- Měření intenzity světla luxmetrem
- Pomocí anemometru s vrtulkou lze snímat rychlosti větru do 90 km/h.
- Pomocí sonometru s automatickým rozsahem měření od 30 dB do 130 dB v hodnocení A, lze zjistit hladinu hluku ve třídě i pléněru.

#### 47) Digitální stopky

- LCD displej:
  - 2 řádky a funkční okénko
  - horní řádek: 3 znaky
  - dolní řádek: 5 znaků
- Funkční okénko: 2 řádky s 6 pozicemi
- Výška číslic: 22/8 mm
- Rozsah zobrazení: volitelný
  - a) 999 min, 99/100 min
  - b) 9 h, 59 min 59 s, 1/10 s
- Rozsah teplot: -10 °C až +55 °C
- Start/Stop/Reset - návrat - Count-Down s regulovatelným signálním tónem
- 4 plně programovatelné časomíry
- Volitelně s odděleným nebo společným ovládáním Start a Stop
- Manuální nebo automatické opakování
- Hodiny

#### 48) Univerzální multimetr

Univerzální multimetr pro měření fyzikálních veličin (elektrické napětí, elektrický proud, magnetické pole, teplotu, intenzitu světla, hladinu zvuku) umožňující připojení k PC pro grafické znázornění na velkém displeji a uložení naměřených hodnot. Multimetr obsahuje sadu senzorů, které se připojují k základně bezdrátově.

Univerzální multimetr - interface: je vybaven zdrojem a generátorem funkcí, vysokorychlostním sběrem dat, osciloskopem a FFT zobrazením, časovači. Modul obsahuje: 2 vstupy pro čidla, 2 vysokorychlostní analogové vstupy, 2 digitální vstupy, generátor funkcí.

Sada příslušenství multimetru:

- bezdrátový senzor napětí (měřící rozsah +/- 15 V)
- bezdrátový senzor proudu (měřící rozsah +/- 0,1 A a +/- 1 A)
- bezdrátový senzor pro magnetické pole (měřící rozsah +/- 50 G a +/- 1300 G)
- bezdrátový senzor teploty (měřící rozsah - 15 °C až + 50 °C)
- bezdrátový světelný senzor (UVA, UVB v měřícím rozsahu 0 - 100, UV Index 0 - 12)
- bezdrátový senzor zvuku (zvuková vlna, úroveň zvuku v měřícím rozsahu 50 až 110 dB)

#### 49) Digitální multimetr

- Kompaktní digitální multimetr pro měření napětí, proudu, odporu a teploty.
- DC napětí: 200 mV – 600 V, 5 rozsahů,  $\pm 0,5\%$   $\pm 2$  čísla.
- AC napětí: 200 / 600 V, 2 rozsahy,  $\pm 1,2\%$   $\pm 10$  čísel.
- DC proud: 2000  $\mu$ A – 10 A, 4 rozsahy,  $\pm 1\%$ ,  $\pm 2$  čísla.
- Odpor: 200  $\Omega$  – 2000 k $\Omega$ , 5 rozsahů,  $\pm 0,8\%$   $\pm 2$  čísla.
- Teplota: 0 – 1000°C,  $\pm 2\%$   $\pm 2$  čísla.
- Display: 3 1/2 digitální LCD, 27 mm, max: 1999.
- Provozní napětí: 9 V baterie.
- Rozměry: cca 70 x 150 x 48 mm<sup>3</sup>.
- Hmotnost: cca 260 g.

#### 50) Digitální stopky

- LCD displej 1/100 s až 30 minut, 1 s až 24 hod., mezičasy, možnost zobrazení data a přesného času, funkce alarmu. Pouzdro z odolného ABS plastu.
- Rozměry: cca 80 x 57 x 24 mm.

#### 51) Digitální elektronický teploměr

- Ocelová sonda. Vhodný k měření teploty vzduchu, kapalin a půdy. Plynulé fungování po dobu 3 000 hodin.
- Rozsah: -50,0 °C - +150,0 °C.
- Rozlišení: 0,1 °C.
- Přesnost:  $\pm 0,3$  °C.

#### 52) Termokamera

- Termokamera
- Síťový zdroj
- Software
- Kufřík
- Dobíjecí Lithium-iontové baterie

Technická data:

- Infračervené rozlišení: 160 x 120 pixel
- Ohnisko: fixní ostření
- Obnovovací frekvence: 9 Hz
- SuperResolution (IFOV): 2.1 mrad
- SuperResolution (Pixely): 320 x 240 Pixel

- Geometrické rozlišení (IFOV): 3.4 mrad
- min. zaostřovací vzdálenost: <0.5 m
- Zorné pole: 31° x 23°
- Thermal sensitivity: 120 mK
- Spektrální rozsah: 7.5 do 14 μm
- Třída ochrany: IP54

### 53) Fotoelektrický efekt

- Možnost studovat fotoelektrický efekt.
- Fototubus.
- Řídicí jednotka (ve které je zabudován voltmetr a ampérmetr).

Technická data:

- Napájení: 24V DC.
- Voltmetr 4 digity, citlivost < 2mV.
- Ampérmetr 4 digity, citlivost < 5nA.
- Tlačítko pro přerušení proudu.
- LED světlo nastavitelné 0-100%.
- Nastavení anodového napětí.
- Tři LED (červená, zelená, modrá).

### 54) Ruhmkorffova indukční cívka

- Vstupní napětí: 9-12V, DC.
- Maximální proud: 5A.
- Maximální jiskra: 50 mm.
- Hmotnost: 2,450 kg.
- Délka: 295 mm.
- Šířka: 180 mm.
- Výška: 208 mm.

### 55) Napájecí zdroj ss napětí, přepínací 3V, 4.5V, 6V, 7.5V, 9V, 12V, max. 2A

- Vstupní napětí 230V.
- DC výstupy s nastavitelným napětím: 3V, 4.5V, 6V, 7.5V, 9V, 12V.
- Maximální proud 2A.

### 56) Plazmová koule

- Skleněná koule průměr cca 20 cm, obsahuje zředěnou směs plynu.
- Centrální elektroda má střídavé napětí 10 000 V.

### 57) Sada vodíková technologie

Obsahuje:

- Reverzibilní palivový článek s integrovaným uchováváním vodíku.
- Solární modul (1V, cca. 400 mA).
- Min. 20 částí.

### 58) Obnovitelné zdroje energie

Obsahuje:

- solární motor (2V).
- 2x solární moduly (1V; 400 mA).
- LED.
- ON/OFF spínač.
- Min. 12 modelů.
- Min. 350 částí.
- Konstrukce rybina - zámek.

### 59) Napájecí a řídicí jednotka

- 9 V =, 2,5 A.
- Napájecí jednotka pro stavebnice s konstrukčním systémem rybina - zámek.

### 60) 3D-Robot

Tříosý robot s uchopovacím zařízením.

Stupně volnosti:

- Hřídel 1: rotace o 180°.
- Hřídel 2: dopředu / zpět 90 mm.
- Hřídel 3: nahoru / dolů 150 mm.

Obsah:

- 4× DC motory, z toho dva s integrovaným magnetickým snímačem polohy (max. pulzní frekvence 1 kHz).
- 4× koncový spínače, 2 pulzní senzory pro měření dráhy.
- 8× digitálních vstupů.
- 8× výstupů, 9 V = (4× motory s obousměrným chodem).
- Rozměry: 390 × 200 × 30 mm.
- Model připevněn na dřevěné desce.
- Model lze zkombinovat s pásovým dopravníkem, děrovacím lisem a montážní linkou.

### 61) Napájecí zdroj 9 V

- 9 V / 2,5 A.

### 62) Sada elektronika

Obsahuje:

- Elektronický modul, motor, 2× tranzistor, 2× kondenzátor, 3× odpor, 2× minispínač, 1× fototranzistor, 1× teplotní senzor, 1× žárovka s čočkou, 2× LED.
- Počet sestavitelných modelů: min. 14.
- Počet komponentů: min. 240.
- Konstrukce rybina - zámek.

### 63) Sada optika světlo

Obsahuje:

- 3 optické čočky (dvě ohniskové vzdálenosti); duhová-LED; zrcadlo; optické vlákno; 2 žárovky s čočkou.
- Počet sestavitelných modelů: min. 13.
- Počet komponentů: min. 250.
- Konstrukce rybina – zámek.

### 64) Sada- fyzika, robotika, energie a síla

Obsahuje:

- Řídicí jednotku (USB port/ Bluetooth 4.0 LE port)
- Elektronický modul
- Motor
- Malý motor
- Solární motor
- Kompresor
- 2x solární modul
- 2ks duhová LED
- 2ks Fototranzistor
- NTC tranzistor
- 2x tlačítko
- Odpor
- 6x tlačítko (koncový spínač)
- Počet sestavitelných modelů - min. 110
- Počet komponentů - min. 2000
- Rozměry boxu: cca 440 x 315 x 230 mm

## 65) Robotická stanice

Obsahuje:

- Čidlo prostředí
- Snímač jasu
- USB kamera (1 MP)
- 2x snímač motoru
- 2x tlačítko
- LED
- Počet sestavitelných modelů: min. 5
- Počet komponentů: min. 140
- Rozměr boxu: cca 440 x 315 x 150 cm

## 66) Teslův transformátor

Technické parametry:

- Počet závitů primární cívky: 2 - 10
- Počet závitů sekundárních cívek: min. 1 150
- Primární napětí: 20 V AC
- Sekundární napětí: > 100 kV
- Transformátor: cca 330 × 200 × 120 mm
- Sekundární cívky: cca 240 × 75 mm

Obsahuje:

- 1 Teslův transformátor, základní aparát
- 1 ruční cívka
- 1 sekundární cívka
- 1 sférická elektroda, krátká
- 1 sférická elektroda, dlouhá
- 1 jehlová elektroda s kolečkem
- 1 zářivková trubice
- 1 odrazná deska

## 67) Cívka pro Teslův transformátor

- Rozměry: cca 240 × 75 mm.

## 68) AC / DC Napájecí zdroj

- DC výstup: 0 – 30 V, max. 5 A
- AC výstup: 0 – 30 V, max. 5 A
- Max. výstupní výkon: 150 VA
- Displej: 2 × 3digit LED
- Přípojky: 4 mm zástrčka
- Rozměry: cca 280 × 205 × 140 mm

## 69) Základní sada pro optický systém Kröncke

Obsahuje:

- 1 výbojka
- 1 optická deska, 1 000 mm
- 6 optických diapozitivů
- 2 svěráky
- 2 spojky, f = 50 mm
- 2 spojky, f = 100 mm
- 2 spojky, f = 150 mm
- 1 spojka, f = 300 mm
- 1 spojka, f = 500 mm
- 1 rozptylka, f = -100 mm
- 1 rozptylka, f = -500 mm
- 1 přepážka s jednou štěrbinou
- 1 přepážka se třemi štěrbinami
- 1 diapozitiv (fotografie)

- 1 průsvitné plátno
- 1 bílé plátno
- 1 sada čtyř barevných filtrů
- 1 pravítko, 15 mm
- 1 sada otvorů sestavených tak, aby vytvořily číslo „1“
- 1 dírková clona, 6 mm
- 1 dírková clona, 1 mm

## 70) Sada pro interferenci záření

Obsahuje:

- 1 optická deska, cca 500 mm
- 1 nastavitelná štěrbin
- 1 přepážka s devíti otáčivými kotouči
- 1 přepážka s devíti kruhovými otvory
- 1 přepážka se třemi samostatnými štěrbinami a jednou párovou štěrbinou
- 1 přepážka se čtyřmi vícenásobnými štěrbinami a optickou mřížkou
- 1 přepážka se třemi řízenými optickými mřížkami
- 1 mikrometrický šroub
- 1 Fresnelovo zrcadlo

## 71) Řídící jednotka

- Dual Processor: ARM Cortex A8 (32bit/500MHz) + Cortex M3.
- Paměť: 128 MB DDR3 RAM, 64 MB Flash.
- Micro SD card slot pro rozšíření paměti.
- Displej: barevný 2.4" dotykový (320x240 pixels).
- 8 univerzálních vstupů: digitální/analogový 0 - 9 V DC, analogový 0 - 5 kOhm.
- 4 rychlé čítačové vstupy: digitální, až do frekvence 1 kHz.
- 4 výstupy na motory 9V/250 mA (max: 800 mA): plynulé nastavení rychlosti, zkratu vzdorné, případně 8 individuálních výstupů pro komponenty jako světla atd.
- Kombinace Bluetooth/WiFi RF modul: BT 2.1 EDR+ 4.0, WLAN 802.11 b/g/n.
- Infrared přijímací dioda: pro fischertechnik Control Set transmitter.
- USB 2.0 Client: Mini USB port pro připojení k PC.
- USB Host interface: USB A port pro fischertechnik USB camera, USB sticks, atd.
- Interface pro kameru: přes USB Host, Linux camera driver integrován v operačním systému.
- 10-pin male konektor pro další vstupy a výstupy, stejně jako I2C interface.
- Integrovaný hlasitý reproduktor.
- Integrované hodiny reálného času s vyměnitelným záložním akumulátorem.
- Linux-based open source operating systém.
- Link to smartphones/tablet PC! přes Bluetooth nebo WLAN, což umožňuje, aby byly použity jako terminály pro regulátor.
- Napájení: 9V DC 3.45 mm socket.

## 72) Software pro stavebnice

- SW pro stavebnici položka 64

**Záruční lhůta na všechny položky min. 24 měsíců.**