

Číslo smlouvy objednatele:

Číslo smlouvy dodavatele:

## KUPNÍ SMLOUVA

uzavřená dle ust. § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, v platném znění  
(dále jen „občanský zákoník“)

mezi smluvními stranami

**Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola, Nový  
Bydžov**

sídlo: **Komenského 77, 504 01 Nový Bydžov**

IČO: **626 90 221**

DIČ: **CZ626 90 221**

číslo účtu: **259680148/0300**

*jednající prostřednictvím:* **Mgr. Lukáš Rosůlek, ředitel**

na straně jedné jakožto objednatelem (dále jen „objednatel“)

a

společnost: **AF OFFICE**

sídlo: **Jednořadá 1051/53 160 00 Praha 6 - Bubeneč**

IČO: **26768771**

DIČ: **CZ26768771**

zapsanou v obchodním rejstříku, vedeném v OR u Městského soudu v Praze oddíl C vložka  
92433 / 01

číslo účtu: **26768771**

bankovní spojení: **CZ26768771**

*jednající prostřednictvím:* **JIRÍ SIKORA**

na straně druhé jakožto dodavatelem (dále jen „dodavatel“)

### I.

#### Úvodní ustanovení

1. Dodavatel byl vybrán na základě výsledku zadávacího řízení zadávaného v otevřeném nadlimitním řízení dle zákona o zadávání veřejných zakázek č. 134/2016 Sb., jako zakázka na dodávky s názvem „**Rekonstrukce laboratoří fyziky, biologie a chemie, Komenského 77, Nový Bydžov – dodávka laboratorních pomůcek**“ (dále jen „zakázka“).
2. Vybrané pojmy užívané v této smlouvě jsou vymezeny následovně:

Název projektu: **Rekonstrukce laboratoří fyziky, biologie a chemie, Komenského 77, Nový Bydžov –  
dodávka laboratorních pomůcek**

- a) Objednatel je zadavatel zakázky po uzavření kupní smlouvy na plnění zakázky.
  - b) Dodavatelem je uchazeč po uzavření kupní smlouvy na plnění zakázky.
  - c) Položkovým rozpočtem je dodavatelem oceněný soupis dodávek, v němž jsou dodavatelem uvedeny jednotkové ceny u všech položek dodávek a jejich celkové ceny pro zadavatelem vymezené množství.
3. Dodavatel se zavazuje pro objednatele na svůj náklad a nebezpečí a za podmínek dále uvedených v této smlouvě řádně zrealizovat dodávku podle této smlouvy a v souladu s dokumenty, které tvoří přílohy této smlouvy. Objednatel se zavazuje dodávku bez vad převzít a zaplatit dodavateli cenu za uskutečněnou dodávku sjednanou v této smlouvě.

## **II.**

### **Předmět dodávky a místo plnění**

1. Dodavatel se touto smlouvou zavazuje pro objednatele zrealizovat dodávky v rámci veřejné zakázky „**Rekonstrukce laboratoří fyziky, biologie a chemie, Komenského 77, Nový Bydžov – dodávka laboratorních pomůcek**“ (dále jen „dodávka“).
2. Součástí předmětu plnění je **2. část dodávky**, která zahrnuje **nové žákovské experimentální soupravy** pro odborné učebny a laboratoře dle zadané technické specifikace 3b.
3. Místo plnění:  
**Gymnázium, Střední odborná škola a Vyšší odborná škola, Nový Bydžov, Komenského 77, 504 01 Nový Bydžov, (parc. č. st. 241/1, k. ú. Nový Bydžov).**
4. Jednotlivé položky předmětu dodávky musí splňovat požadavky dané aktuální platnou legislativou pro dané výrobky.
5. Veškeré změny oproti specifikaci je dodavatel oprávněn provést pouze po jejich předchozím písemném odsouhlasení zástupcem objednatele ve věcech technických.
6. Veškeré změny, doplňky nebo rozšíření předmětu dodávky musí být vždy před jejich realizací písemně odsouhlaseny zástupcem objednatele ve věcech smluvních, vč. jejich ocenění.

## **III.**

### **Prohlášení dodavatele**

1. Dodavatel prohlašuje, že se před podpisem této kupní smlouvy podrobně seznámil s obsahem této smlouvy a se všemi dokumenty tvořícími přílohy této smlouvy. Současně dodavatel prohlašuje, že správně vyhodnotil a ocenil veškeré položky rozpočtu.
2. Dodavatel dále prohlašuje, že v ceně dodávky dle čl. IV. této Smlouvy jsou zahrnuty veškeré náklady, které jsou nutné ke kompletní realizaci dodávky.

## KUPNÍ SMLOUVA – 2. část

Název projektu: **Rekonstrukce laboratoří fyziky, biologie a chemie, Komenského 77, Nový Bydžov –  
dodávka laboratorních pomůcek**

### IV.

#### Cena dodávky

1. Cena dodávky je stanovena na základě oceněného soupisu dodávek (rozpočtu), který je nedílnou součástí a přílohou č. 1 této smlouvy a ze kterého vyplývá, že se zaručuje jeho úplnost a považuje se mezi smluvními stranami za závazný.
2. Objednatel se zavazuje, že za dodávku dle čl. II. této smlouvy uhradí dodavateli nejvýše přípustnou cenu ve výši:

<b>Celková cena bez DPH za 2. část:</b>	691 184,00 Kč
DPH z celkové ceny za 2. část:	145 148,64 Kč
<b>Celková cena včetně DPH za 2. část:</b>	836 332,64 Kč

3. Celková cena je stanovena na podkladě cenové nabídky dodavatele ze dne **30.3.2023**, cena je stanovena dle oceněného soupisu dodávek předmětu veřejné zakázky „*Rekonstrukce laboratoří fyziky, biologie a chemie, Komenského 77, Nový Bydžov – dodávka laboratorních pomůcek*“ a je přílohou a součástí této kupní smlouvy.
4. Celková cena dodávky je sjednána jako nejvýše přípustná, nepřekročitelná a pevná.
5. Celková cena dodávky obsahuje veškeré náklady a zisk dodavatele nezbytné k řádné a včasné realizaci dodávky.

### V.

#### Platební podmínky

1. Objednatel neposkytuje dodavateli zálohy.
2. Objednatel je povinen zaplatit dodavateli smluvní cenu bezhotovostním převodem na účet dodavatele uvedený v záhlaví této smlouvy, na základě dodavatelem vystavené faktury.
3. Objednatel uhradí dodavateli oprávněně vystavené faktury (viz odst. 4 tohoto článku).
4. Dodavatel je oprávněn vystavit faktury s frekvencí maximálně jedenkrát měsíčně. Přílohou každé faktury musí být zjišťovací protokol (soupis provedených prací/dodávek) dokladující oprávněnost fakturované částky, potvrzený zástupcem objednatele ve věcech technických, resp. technický dozor investora. Součástí konečné faktury musí být navíc protokol o předání a převzetí zakázky bez vad a nedodělků včetně informace o bezchybném funkčním provozu dodávky.
5. Faktura dodavatele bude obsahovat náležitosti daňového dokladu stanovené zákonem č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů a zákonem č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů. Faktura bude vystavena až po předání a převzetí předmětu dodávky bez vad.

Název projektu: **Rekonstrukce laboratoří fyziky, biologie a chemie, Komenského 77, Nový Bydžov –  
dodávka laboratorních pomůcek**

6. Na každé faktuře musí být uvedena identifikace projektu, tj. název „**Implementace Krajského akčního plánu rozvoje vzdělávání v Královéhradeckém kraji II**“ a registrační číslo projektu: **CZ.02.3.68/0.0/0.0/19\_078/0019192**.
7. Splatnost faktury oprávněně vystavené dodavatelem je 30 dnů ode dne prokazatelného doručení daňového dokladu – faktury, za podmínky jejího řádného vystavení v souladu s touto smlouvou a zákonnými normami, a to doručovanou na doručovací adresu objednatele uvedenou v záhlaví této smlouvy. Dodavatel se zavazuje fakturu doručit poštou jako doporučenou zásilku. V pochybnostech s doručením se má za to, že faktura byla doručena třetí den po prokazatelném odeslání.
8. V případě, že vystavená faktura nebude obsahovat náležitosti dle tohoto článku, je objednatel oprávněn ji vrátit dodavateli k doplnění. Dodavatel je povinen podle povahy nesprávnosti fakturu opravit nebo nově vyhotovit. Oprávněným vrácením faktury přestává běžet původní lhůta splatnosti. Lhůta splatnosti faktury běží znovu ode dne prokazatelného doručení oprávněného dokladu objednateli.
9. Dodavatel je povinen fakturu odeslat objednateli doporučeně, a to bez odkladu po datu jejího vystavení. Smluvní strany se dohodly, že objednatel je oprávněn bez zbytečného odkladu vrátit dodavateli k opravení nebo novému vyhotovení fakturu, která bude objednateli doručena později než 7. den po datu jejího vystavení. Taková faktura bude považována za vadnou, z jejího doručení nevzniká nárok na platbu a jejím doručením nezačíná běžet lhůta splatnosti.
10. Peněžitý závazek objednatele se považuje za splněný v den, kdy je dlužná částka připsána na účet dodavatele.

## **VI.**

### **Doba plnění**

1. Objednatel upozorňuje, že skutečný termín zahájení plnění bude přímo závislý na dokončení stavebních prací, které nyní probíhají na objektu gymnázia.
2. **Objednatel předpokládá plnění zakázky od 1. 6. 2023 do 15. 8. 2023.**  
Maximální závazná délka realizace je **76 kalendářních dní**.
3. K plnění zakázky bude dodavatel vyzván písemnou výzvou.

## **VII.**

### **Podmínky realizace dodávky**

1. Dodavatel je povinen při realizaci dodávky dodržovat veškeré relevantní zákony a jejich prováděcí vyhlášky ČSN, technologické, bezpečnostní a hygienické předpisy, které se týkají jeho činnosti, zejména předpisy o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci, o zaměstnanosti, ochraně životního prostředí a nakládání s odpady. Pokud porušením těchto předpisů vznikne

objednateli či třetím osobám jakákoliv škoda, nese vzniklou škodu, jakož i veškeré další náklady dodavatel.

2. Dodavatel je při činnosti dle této smlouvy povinen důsledně dodržovat právní předpisy o zaměstnanosti, zejména zákon č. 435/2004 Sb. (o zaměstnanosti) v platném znění. Dodavatel se zavazuje svoji činnost provádět s ohledem na ostatní ustanovení této smlouvy svými zaměstnanci v řádném pracovním poměru, prostřednictvím jiného zaměstnavatele, popř. jiným způsobem v souladu s výše uvedeným zákonem, ostatními právními předpisy a stanovisky MPSV ČR a MF ČR.
3. Pokud činností dodavatele dojde ke způsobení škody objednateli nebo jiným subjektům z titulu opomenutí, nedbalosti nebo neplněním podmínek vyplývajících ze zákona, ČSN nebo jiných norem nebo vyplývajících z této smlouvy, je dodavatel povinen bez zbytečného odkladu tuto škodu odstranit a není-li to možné, tak prokázanou škodu finančně uhradit. Veškeré náklady s tím spojené nese dodavatel.

#### **VIII.**

##### **Předání a převzetí předmětu dodávky**

1. Objednatel se zavazuje předmět dodávky bez vad od dodavatele převzít. Dokladem o převzetí bude dodavatelem i objednatelem potvrzený dodací list, příp. předávací protokol.
2. Místem předání a převzetí je místo plnění dle čl. II., odst. 3 této smlouvy.
3. Dodavatel je povinen připravit a doložit u převjímacího řízení dokumenty, požadované platnou legislativou pro dodané výrobky (zejm. dokumenty shody apod.).

#### **IX.**

##### **Nebezpečí škody na předmětu dodávky**

1. Nebezpečí škody na předmětu dodávky nese po celou dobu realizace dodavatel. Nebezpečí škody na předmětu dodávky přechází na objednatele okamžikem protokolárního předání předmětu dodávky objednateli.

#### **X.**

##### **Vlastnické právo k předmětu dodávky**

1. Nerelevantní.

#### **XI.**

##### **Sankce a smluvní pokuty**

1. Výše sankce za nesplnění konečného termínu plnění je stanovena na 0,2 % z celkové ceny dodávky za každý i započatý den prodlení.

Název projektu: **Rekonstrukce laboratoří fyziky, biologie a chemie, Komenského 77, Nový Bydžov –  
dodávka laboratorních pomůcek**

2. Objednatel je povinen zaplatit dodavateli za prodlení s placením účtovaných částek úrok z prodlení ve výši stanovené předpisy práva občanského (zejména pak prováděcími předpisy k občanskému zákoníku), nejméně však 0,015 % z dlužné částky za každý den prodlení.
3. Pokud objednateli vznikne nárok na uplatnění smluvní pokuty vůči dodavateli dle této smlouvy, je oprávněn jednostranně započíst celou smluvní pokutu na jakoukoliv splatnou fakturu dodavatele, a dodavatel podpisem této smlouvy s tímto výslovně souhlasí.
4. Uhrazením smluvních pokut není dotčen nárok na náhradu škody v plné výši.
5. Pro určení výše smluvní pokuty je rozhodná cena v Kč bez DPH.

## **XII.**

### **Odpovědnost za vady předmětu dodávky**

1. Má-li dodávka při předání vadu, zakládá to povinnosti dodavatele z vadného plnění. Po této době, tj. po předání a převzetí předmětu dodávky, má objednatel práva z vadného plnění, jde-li o vadu uplatněnou v záruční době.
2. Smluvní strany se dohodly, že objednatel je oprávněn uplatňovat veškeré nároky z vad předmětu dodávky po dodavateli a dodavatel se zavazuje tyto nároky řešit a plnit závazky z nich vyplývající.

## **XIII.**

### **Záruční podmínky**

1. Dodavatel poskytuje záruku za jakost a bezvadnost předmětu dodávky po dobu **minimálně dvacet čtyři měsíců**. Zárukou za jakost zboží přejímá dodavatel závazek, že dodané zboží bude po stanovenou dobu způsobilé pro použití k obvyklému účelu a že si zachová obvyklé vlastnosti.
2. Záruční doba začíná běžet okamžikem protokolárního převzetí předmětu dodávky, tj. oboustranným podpisem dodacího listu, příp. předávacího protokolu. Předmět dodávky musí v záruční době splňovat požadavky na kvalitu určené výchozími podklady a obecně platnými předpisy a normami. Jestliže předmět dodávky tyto požadavky nesplňuje, je taková odchylka kvality považována za vadu a dodavatel je povinen ji v přiměřené lhůtě a na vlastní náklady odstranit.
3. Vady zboží, které se projeví během záruční doby (dále jen „vady zboží v záruce“) uplatňuje přejímající zboží u dodavatele bezodkladně po jejich zjištění prostřednictvím e-mailu, a to: [belka@afoffice.cz](mailto:belka@afoffice.cz) nebo Tel: 601 542 344..
4. Reklamací lze uplatnit nejpozději do posledního dne záruční lhůty, přičemž i reklamacie odeslaná objednatelem v poslední den záruční lhůty se považuje za včas uplatněnou.

**XIV.  
Oprávněné osoby**

**1. Zástupci pro věci smluvní:**

Za objednatele: **Mgr. Lukáš Rosůlek, ředitel**

Za dodavatele: **JIRÍ SIKORA**

Tito uvedení zástupci jsou oprávněni sjednat změnu smlouvy.

**XV.  
Změny a ukončení smlouvy**

1. Tuto smlouvu lze měnit a doplňovat jen na základě písemných číslovaných a oprávněnými zástupci podepsaných dodatků. Všechny dodatky, které budou označeny jako dodatky této smlouvy, jsou nedílnou součástí smlouvy. Jiné zápisy, protokoly apod. se za změnu smlouvy nepovažují.
2. Nastanou-li u některé ze stran skutečnosti, bránící řádnému plnění závazku vyplývajícího z této smlouvy, je povinna to ihned bez zbytečného odkladu oznámit druhé straně a vyvolat jednání zástupců pro věci smluvní.
3. Smluvní strany jsou oprávněny od této smlouvy odstoupit písemným oznámením doručeným druhé smluvní straně v případech stanovených touto smlouvou a/nebo obecně závaznými právními předpisy. Kromě jiných důvodů stanovených touto smlouvou mohou obě smluvní strany od smlouvy odstoupit zejména tehdy, pokud některá ze smluvních stran podstatným způsobem poruší smluvní podmínky.
4. Za podstatné porušení smluvních podmínek ze strany dodavatele se pro účely této smlouvy rozumí zejména, pokud dodavatel poruší některou ze svých povinností stanovenou v této smlouvě nebo přílohách a nápravu nesjedná ani v přiměřené lhůtě, kterou mu k tomu objednatel písemně stanoví samostatným dopisem.
5. Náklady spojené s odstoupením od smlouvy nese ta strana, která porušila smluvní podmínky.
6. Odstoupením od smlouvy není dotčen nárok objednatele na uplatnění náhrady škody a zaplacení sankcí (včetně smluvních pokut) podle této smlouvy.

**XVI.  
Závěrečná ustanovení**

1. Tato smlouva je vyhotovena ve třech stejnopisech, z toho ve dvou tištěných stejnopisech, z nichž jeden obdrží objednatel a jeden zhotovitel, a v jednom elektronickém stejnopisu podepsaném elektronickými podpisy osob k tomu pověřených oběma smluvními stranami.

## KUPNÍ SMLOUVA – 2. část

Název projektu: **Rekonstrukce laboratoří fyziky, biologie a chemie, Komenského 77, Nový Bydžov –  
dodávka laboratorních pomůcek**

2. Obě smluvní strany prohlašují, že se seznámily s celým textem smlouvy včetně jejích příloh a s celým obsahem smlouvy souhlasí.
3. Dodavatel je povinen uchovávat veškerou dokumentaci související s realizací předmětu dodávky, vč. účetních dokladů min. do konce roku 2033. Pokud je v českých právních předpisech stanovena lhůta delší, musí být dodržena tato delší lhůta.
4. Dodavatel se zavazuje minimálně do konce roku 2033 poskytovat požadované informace a dokumentaci související s realizací předmětu dodávky zaměstnancům nebo zmocněncům pověřených orgánů (*CRR, MMR ČR, MF ČR, Evropské komise, Evropského účetního dvora, Nejvyššího kontrolního úřadu, příslušného orgánu finanční správy a dalších oprávněných orgánů státní správy*) a je povinen vytvořit výše uvedeným osobám podmínky k provedení kontroly vztahující se k realizaci projektu a poskytnout jim při provádění kontroly součinnost.
5. Dodavatel není oprávněn převést bez předchozího písemného souhlasu objednatele svá práva a závazky vyplývající z této smlouvy na třetí subjekt. Práva a povinnosti vyplývající z této smlouvy přecházejí na právní nástupce obou smluvních stran. Smluvní strany jsou povinny se vzájemně informovat o změně údajů uvedených na 1. straně této smlouvy.
6. Jakékoliv rozpory a neshody ohledně vzájemných vztahů, práv, povinností a nároků, vyplývajících z této kupní smlouvy, se účastníci budou snažit řešit smírně dvoustrannými jednáními. V případě, že tato jednání nepovedou ke smírnému vyřešení rozporů a neshod, budou řešeny soudem, který je místně příslušný sídlu objednatele.
7. Smluvní strany této smlouvy se dohodly, že právní vztahy založené touto smlouvou se budou řídit právním řádem České republiky.
8. Zhotovitel bere na vědomí, že objednatel je povinným subjektem dle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím a výslovně souhlasí se zveřejněním celého znění smlouvy včetně všech jejích změn a dodatků, výši skutečně uhrazené ceny za plnění veřejné zakázky a dalších nezbytně nutných dokumentů na profilu objednatele, a to v souladu s § 219 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů.
9. Smluvní strany prohlašují, že žádná část smlouvy nenaplnuje znaky obchodního tajemství (§ 504 z. č. 89/2012 Sb., občanský zákoník).
10. Text smlouvy, v případě rozporu, má přednost před přílohami.
11. Tato smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu smluvními stranami a účinnosti dnem jejího uveřejnění v registru smluv.

## XVII.

### PŘÍLOHY SMLOUVY

Příloha č. 1	Oceněný soupis dodávek
Příloha č. 2	Seznam poddodavatelů



Název projektu: **Rekonstrukce laboratoří fyziky, biologie a chemie, Komenského 77, Nový Bydžov –  
dodávka laboratorních pomůcek**

Příloha č. 3	Technická specifikace 3b
--------------	--------------------------

V Novém Bydžově, dne.....2023

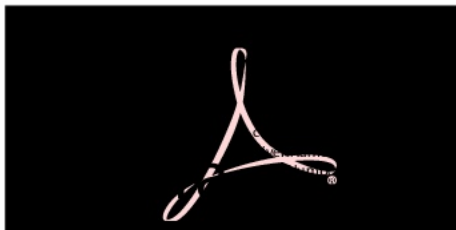
V PRAZE dne.....26.4..... 2023

**Objednatel:**



**Mgr. Lukáš Rosůlek**  
Ředitel

**Dodavatel:**



**JIŘÍ SIKORA**  
JEDNATEL SPOLEČNOSTI

Kód	Název	Měrná jednotka	Počet jednotek	Jednotková cena	Celková cena	Maximální nabídková cena
1.1.1.1.3	Žakovská experimentální souprava	ks	8,00	86 398,00 Kč	<b>691 184,00 Kč</b>	<i>719 292,56 Kč</i>

## SEZNAM PODDODAVATELŮ

Části veřejné zakázky, které má dodavatel v úmyslu zadat jednomu nebo více poddodavatelům			
Veřejná zakázka – otevřené nadlimitní řízení na dodávky	Obsah plnění VZ, které hodlá dodavatel zadat poddodavateli	Finanční objem na plnění VZ	% podíl na plnění VZ
<b>Rekonstrukce laboratoří fyziky, biologie a chemie, Komenského 77, Nový Bydžov – dodávka laboratorních pomůcek (název zakázky)</b>			
<b>1.</b>			
Název	Dodavatel nebude plnit dodávku s poddodavateli.		
Sídlo/místo podnikání			
IČO			
DIČ			
Tel./Fax			
E-mail			

<b>2.</b>			
Název			
Sídlo/místo podnikání			
IČO			
DIČ			
Tel./Fax			
E-mail			

<b>3.</b>			
Název			
Sídlo/místo podnikání			
IČO			
DIČ			
Tel./Fax			
E-mail			

<b>4.</b>			
Název			
Sídlo/místo podnikání			
IČO			
DIČ			
Tel./Fax			
E-mail			

*/Dodavatel může přidat libovolný počet tabulek/*



## Přehled plnění předmětu veřejné zakázky

### Gymnázium, SOŠ a VOŠ, Nový Bydžov – Vybavení laboratoří III.

#### Část 2. Žákovská experimentální souprava

##### Žákovská experimentální souprava, 8 ks

**Cena za jeden kus je max. 108 793,10 vč. DPH**

Ucelená žákovská experimentální souprava musí být kompatibilní se stávajícím vybavením školy (zadavatel používá počítačem podporovaný experimentální systém Vernier).

Souprava musí obsahovat následující komponenty:

- **Sada pro studium rotačního pohybu**

Aparatura pro studium rotačních pohybů umožňující měřit závislost odstředivé síly na úhlové rychlosti, hmotnosti a poloměru otáčení

Připojení: USB nebo Bluetooth



- **Voltmetr 1**

Umožňuje měření napětí v nízkonapěťových stejnosměrných i střídavých obvodech, ověření Ohmova zákona, zkoumání fázových vztahů mezi součástkami el. obvodů a měření napětí při sériovém a paralelním zapojování rezistorů či kondenzátorů

Bez společného uzemnění



Minimální rozsah  $\pm 30$  V

Minimální rozlišení 15 mV

Vzorkovací frekvence aspoň 100 kHz



- **Voltmetr 2**

Umožňuje měření napětí v nízkonapětových stejnosměrných i střídavých obvodech, ověření Ohmova zákona a měření voltampérové charakteristiky diody

Minimální rozsah:  $\pm 20$  V (vždy  $\pm 10$  %)

Rozlišení alespoň 5 mV

Vzorkovací frekvence aspoň 1 000 Hz

Připojení 2 způsoby: USB a Bluetooth



- **Odporové tyčky**

Umožňují zkoumání závislosti elektrického odporu na rozměrech a materiálu vodiče

Materiál: Materiál: mosaz (aspoň 5 různých průměrů tyče), ocel, hliník, měď

Délka: minimálně 30 cm



- **Ampérmetr 1**

Umožňuje měření proudů v nízkonapěťových stejnosměrných i střídavých obvodech, ověření platnosti Ohmova zákona, prozkoumání fázových vztahů mezi součástkami v daném zapojení a studium voltampérových charakteristik

Minimální rozsah  $\pm 500$  mA

Minimální rozlišení 1 mA

Vzorkovací frekvence aspoň 100 kHz



- **Ampérmetr 2**

Umožňuje měření proudů v nízkonapěťových stejnosměrných i střídavých obvodech, ověření platnosti Ohmova zákona, studium voltampérové charakteristiky diody a magnetického pole v dutině cívky a elmg. indukce

Minimální rozsah:  $\pm 1$  A (vždy  $\pm 10$  %)

Minimální rozlišení: 0,1 mA

Vzorkovací frekvence aspoň 1000 Hz

Připojení 2 způsoby: USB a Bluetooth





- **Čidlo magnetického pole (teslametr)**

Umožňuje studium magnetického pole Země, prozkoumání velikosti magnetické indukce v okolí permanentních magnetů a jejich soustav, vodičů s proudem, cívek apod.

Minimální rozsah:  $\pm 5$  mT

Minimální rozlišení alespoň 0,0002 mT při rozsahu  $\pm 0,2$  mT a alespoň 0,005 mT při rozsahu  $\pm 5$  mT

Vzorkovací frekvence aspoň 100 kHz



- **Kolorimetr**

Umožňuje určování koncentrace s využitím tzv. Beerova-Lambertova zákona, podle kterého je koncentrace roztoku přímo úměrná absorpenci

Měří aspoň na 4 různých vlnových délkách viditelného spektra – jedna vlnová délka větší než 600 nm, jedna mezi 550 nm a 600 nm, jedna 450 nm až 550 nm, jedna pod 450 nm

Minimální rozsah (absorbance) 0,05 až 1

Minimální rozsah (transmittance) 10 % až 90 %

Připojení 2 způsoby: USB a Bluetooth



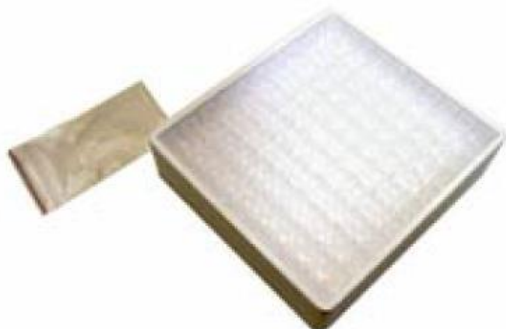


- **Kyvety do kolorimetru**

Umožňují měření absorbance ve spojení s kolorimetrem

Min. počet 100 kyvet o objemu 3,5 ml ( $\pm 10\%$ )

Materiál – polystyren



- **Anemometr**

Umožňuje měření rychlosti větru (v rozsahu minimálně 0,5 m/s až 30 m/s), teploty (v rozsahu minimálně  $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$  až  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ), tlaku (v rozsahu minimálně 300 mbar až 1200 mbar)

Vzorkovací frekvence aspoň 2 Hz

Připojení 2 způsoby: USB a Bluetooth



- **Nerezový teploměr**

Umožňuje měření teploty v kyselinách, hydroxidech a podobných prostředích

Minimální rozsah  $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$  až  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$

Přesnost alespoň  $\pm 0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$

Připojení 2 způsoby: USB a Bluetooth







- **Čidlo světla**

Umožňuje zkoumání závislosti intenzity světla na vzdálenosti od zdroje a studium polarizace, odrazivosti, pohlcování optickými filtry, fotosyntézy a fotorezistorů

Přístroj obsahuje čidlo intenzity viditelného světla, UV záření a RGB senzor

Minimální rozsah měřené intenzity od 0 lx do 150 000 lx

Rozlišení: 1 lx v rozsahu 0 až 10 000 lx, 5 lx v rozsahu od 10 000 lx do 150 000 lx

Vzorkovací frekvence aspoň 1000 Hz

Pro UV záření rozsah 320 nm až 375 nm

Připojení 2 způsoby: USB a Bluetooth



- **Dráha pro mechaniku se dvěma vozíky**

Umožňuje realizovat experimenty z oblasti kinematiky a dynamiky (pohyb rovnoměrný, rovnoměrně zrychlený, srážky, hybnost...)

dráha s vozíky musí mít následující parametry

délka aspoň 1,2 m, vyrovnaní do vodorovné polohy pomocí vyrovnávacích šroubů

obsahuje dva vozíky, vybavené pružinou pro pružné srážky a háčkem pro tažení vozíku

každý vozík má v sobě zabudované senzory umožňující:

- měření síly tlačení či tažení vozíku v rozsahu  $\pm 50$  N
- měření zrychlení ve třech vzájemně kolmých osách v rozsahu  $\pm 10$  g
- měření změny polohy (citlivost aspoň 1 mm) a z něj dopočítávaná změna rychlosti a polohy
- vozíky lze připojit přes USB i bezdrátově

obsahuje kladku s úchytem (možnost rozjíždění vozíku pomocí závaží zavěšeného přes kladku)

obsahuje sadu závaží pro změnu hmotností vozíků

obsahuje sadu pružných nárazníků

Připojení 2 způsoby: USB a Bluetooth



- **Hlukoměr s mikrofonom**

Umožňuje měření hladiny hlasitosti a lze jej využít i jako mikrofón

Zabudovaný váhový filtr A a C

Minimální rozsah 55–110 dB

Citlivost alespoň 0,1 dB

Přesnost alespoň 3 dB

Připojení 2 způsoby: USB a Bluetooth



- **Software pro grafické zpracování a analýzu naměřených dat**

Umožňuje naměřená data vizualizovat a zpracovávat

Kompatibilní s výše uvedenými čidly

Automatická detekce připojených senzorů

Automatická volba měřítka

Možnost exportu do tabulkového editoru

Umožňuje odečtení naměřených hodnot, proložení dat přímkou či složitějšími matematickými funkcemi, přiblížení části grafu, numerickou integraci a derivaci