



## Kupní smlouva 2020 / 9

**Zadavatel:** Gymnázium, Nový Jičín, příspěvková organizace  
**IČO:** 00 601 675  
**Adresa sídla:** Palackého 1329/50, 741 01 Nový Jičín  
**Osoba oprávněná za zadavatele jednat:** Mgr. Zbyněk Kubičik, ředitel  
**Kontaktní osoba:** RNDr. Patrik Kočí, BBA, MSc.  
**Telefon:** 775 685 606, 556 701 044  
**E-mail:** patrik.koci@gnj.cz

*dále jen objednatel*

a

**Dodavatel:** Vybavení škol s.r.o.  
**IČO:** 045 143 94  
**DIČ:** CZ 045 143 94  
**Adresa sídla:** Jaselská 2942/31, 746 01 Opava  
**Osoba oprávněná za zadavatele jednat:** Zuzana Vaničková, jednatelka  
**Kontaktní osoba:** Zuzana Vaničková, jednatelka  
**Telefon:** 595 172 820  
**E-mail:** obchod@vybaveniskol.cz  
**Datová schránka:** grkbsis

*dále jen zhotovitel*

*uzavírají na základě výsledku výběrového řízení k plnění veřejné zakázky s názvem „Dodávka stavebnic pro laboratoř fyziky 2“ smlouvu ve smyslu § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů*

### Článek I.

#### Předmět plnění

Zhotovitel se zavazuje provést pro objednatele dílo spočívající z **Dodávky stavebnic pro laboratoř fyziky 2** pro žáky Gymnázia v Novém Jičíně včetně souvisejících služeb. Dodávka souvisí s projektem „Rozvoj moderních vyučovacích metod v přírodovědných a technických předmětech“, který je financován z Integrovaného regionálního operačního programu. Projekt je financován z alokovaných zdrojů Strukturálního fondu ERDF (85%) a ze státního rozpočtu



České republiky (5%). Registrační číslo projektu je CZ.06.2.67/0.0/0.0/16\_066/0010795 a 117D03G001313.

Přesná technická specifikace zboží, včetně souvisejících podmínek je uvedena v nabídce výběrového řízení – v příloze č. 4 zadávací dokumentace – technická specifikace dodávky, která je nedílnou součástí této kupní smlouvy. Specifikace byla dodána zhotovitelem v rámci výběrového řízení. Souvisejícími podmínkami se myslí informace v technické specifikaci u každé položky.

## Článek II.

### Cena a platební podmínky

1. Celková cena za dodávku zboží dle článku I. této smlouvy a odpovídajících příloh je stanovena ve výši **579 258,00 Kč bez DPH**, DPH činí **121 644,18 Kč** a cena včetně DPH činí **700 902,18 Kč**.
2. Cena uvedená v tomto článku zahrnuje i materiál, dopravné, přidružené služby a další náklady, které zhotovitel vynaloží ke splnění účelu této smlouvy. Cena zahrnuje i zisk zhotovitele.
3. Cena díla se sjednává na základě nabídky výběrového řízení – přílohy č. 5 zadávací dokumentace - Položkový rozpočet dodávky, který je nedílnou součástí této smlouvy a byl navržen zhotovitelem v rámci výběrového řízení.
4. Pro zaplacení dodávky se sjednávají tyto podmínky:
  - a) zálohy se nesjednávají
  - b) veškeré dodávky budou fakturovány po předání kompletní dodávky. Objednatel uhradí faktury dodavatele nejpozději do 14 dnů po doručení poslední dodávky.
5. Zboží bude zaplaceno po předání zboží. Předáním zboží se považuje dodání, instalace, zprovoznění a zaškolení obsluhy.
6. Součástí ceny je také záruka.
7. Zhotovitel je povinen plnit náležitosti daňových dokladů i z hlediska požadavků poskytovatele dotace, především všechny faktury musí být označené číslem projektu.
8. Za zboží uvedené v textu smlouvy se považuje pouze **nové a nepoužité zboží**.

## Článek III.

### Doba a místo plnění

1. Zhotovitel ukončí kompletně dodávku pro objednatele nejpozději do 60 dní od platnosti této smlouvy.
3. Místem plnění je Gymnázium v Novém Jičíně, Palackého 1329/50, 741 01 Nový Jičín.



## Článek IV.

### Práva a povinnosti smluvních stran

1. Objednatel je povinen předat zhotoviteli prostory ve stavu způsobilém k řádnému provádění prací (montáži a zprovoznění zboží) a umožnit součinnost pro přípravu a realizaci díla v termínu podle článku III této smlouvy. Kontaktní osobou je určen Patrik Kočí – telefon + 420 775 685 606, email patrik.koci@gnj.cz.
4. Objednatel je oprávněn kontrolovat průběžně provádění díla. Pokud zjistí, že zhotovitel neprovádí dílo dle povinností, vyplývajících z této smlouvy, je oprávněn žádat zhotovitele o odstranění zjištěných nedostatků.

## Článek V.

### Splnění závazku dodavatele

1. Předání a převzetí se uskuteční v místě plnění, což je Gymnázium, Nový Jičín, příspěvková organizace, Palackého 1329/50, 741 01 Nový Jičín. Řádné předání a převzetí, jehož součástí je vytknutí případných vad a nedodělků se zaznamenává v zápisu o převzetí, který musí být podepsán osobami oprávněnými jednat za smluvní strany. Předává se kompletní plnění najednou. Lze předávat dodávku i po částech, pokud vlivem vnějších okolností, které nemohl zhotovitel ovlivnit, není možné doručit určité položky z nabídky – viz bod 5 v článku VIII této smlouvy.

## Článek VI.

### Odpovědnost za vady

1. Po dobu záruky zhotovitel odpovídá za vady, které objednatel zjistil a které včas reklamoval (oznámil). Podmínky záruky jsou uvedeny v nabídce výběrového řízení, která je přílohou této smlouvy.
2. Objednatel je povinen reklamovat zjevné vady podle možností okamžitě při jejich zjištění, nejpozději ovšem do data vypršení záruční doby.
3. Zhotovitel však neodpovídá za vady vzniklé nedodržením podmínek při provozu zařízení nebo jeho provozem v nevhodných podmínkách nebo při zásahu třetí osoby (zejména krádeží, poškozením).
4. Zhotovitel odpovídá za vady díla, jež jsou patrné při převzetí nebo se objeví během záruční doby, pokud byly způsobeny porušením jeho povinností nebo neodstranil po jejich urgenci objednatel při předání. Zhotovitel vady odstraní na své náklady.

## Článek VII.

### Záruky za jakost

1. Záruka na dodávku se stanovuje na dobu **24 měsíců**.
2. Záruční doba uvedená výše začíná běžet dnem ukončení dodávky objednateli.



## Článek VIII.

### Sankce a smluvní pokuty

1. Pokud zhotovitel bude v prodlení s ukončením dodávek, je povinen zaplatit objednateli smluvní pokutu ve výši 0,25 % z celkové sjednané ceny díla (rozumí se cena bez DPH) za každý den prodlení.
2. Dojde-li ze strany objednatele k prodlení při úhradě faktury, je objednatel povinen zaplatit dodavateli úrok z prodlení ve výši 0,25 % z dlužné částky za každý den prodlení (rozumí se cena bez DPH).
3. Pokud zhotovitel nenastoupí k odstraňování vad či nedodělků v dohodnutém termínu, zaplatí objednateli smluvní pokutu 2.500,- Kč za každý den prodlení.
4. Pokud zhotovitel neodstraní vady nebo nedodělků v dohodnutém termínu, zaplatí objednateli smluvní pokutu 2.500,- Kč za každý den prodlení.
5. Pokud u určité položky v nabídce dojde ke zpoždění dodávky vlivem vnějších okolností, které nemohl zhotovitel ovlivnit, pak je možné od sankcí a smluvních pokut odstoupit. Zhotovitel však musí doložit věrohodné důvody, proč nebylo možné splnit termín dodávky u dané položky (výrobek není v současné době k dispozici na trhu, spolupracující společnost nedokáže plnit závazky, nedorazila loď se zbožím, apod.). Zadavatel má právo si ověřit doložené informace o vnějších okolnostech, které ovlivnily dodávku určité položky.

## Článek IX.

### Závěrečná ujednání

1. Obsah této smlouvy je možné změnit nebo doplnit pouze písemným dodatkem, odsouhlaseným oběma smluvními stranami.
2. V případě závažného porušení povinností této smlouvy může kterákoli ze smluvních stran od smlouvy odstoupit.
3. V souvislosti se získáním dotace z Evropských fondů musí dodavatel a jeho poddodavatelé umožnit zaměstnancům nebo zmocněncům poskytovatele dotace, Ministerstvu pro místní rozvoj, Ministerstvu financí, auditnímu orgánu, Evropské komisi, Evropskému účetnímu dvoru, Nejvyššímu kontrolnímu úřadu a dalším oprávněným orgánům vstup do objektů a na pozemky dotčené projektem a jeho realizací a kontrolu dokladů souvisejících s projektem.
4. Obě strany prohlašují, že došlo k dohodě o celém rozsahu této smlouvy.
5. Obě smluvní strany prohlašují, že se seznámily s celým textem smlouvy včetně jejích příloh a s celým obsahem smlouvy souhlasí. Současně prohlašují, že tato smlouva nebyla sjednána v tísní ani za jinak jednostranně nevýhodných podmínek.
6. Tato smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami a účinnosti dnem, kdy vyjádření souhlasu s obsahem návrhu smlouvy dojde druhé smluvní straně, pokud nestanoví zákon č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), jinak. V takovém případě smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu smluvními stranami a účinnosti uveřejněním v registru smluv. Smluvní strany



se dohodly, že pokud se na tuto smlouvu vztahuje povinnost uveřejnění v registru smluv ve smyslu zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách a o registru smluv, provede uveřejnění v souladu se zákonem Gymnázium, Nový Jičín, příspěvková organizace.

7. Zhotovitel je povinen uchovávat veškerou dokumentaci související s realizací projektu včetně účetních dokladů minimálně do konce roku 2028. Pokud je v českých právních předpisech stanovena lhůta delší, musí ji žadatel/příjemce použít.
8. Zhotovitel je povinen minimálně do konce roku 2028 poskytovat požadované informace a dokumentaci související s realizací projektu 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.
9. Smlouva bude podepsána elektronicky v souladu s § 211 odst. 3 zákona 134 / 2016 Sb., o veřejných zakázkách (ZZVZ).
10. V otázkách, které nejsou výslovně smlouvou upraveny, se řídí právní vztahy smluvních stran předpisy České republiky v platném znění.

**Přílohy kupní smlouvy:** Součástí kupní smlouvy je kopie zhotovitelem doložené nabídky v rámci výběrového řízení „*Dodávka stavebnic pro laboratoř fyziky 2*“. Výběrové řízení bylo zahájeno 1. června 2020.

V Novém Jičíně dne: .....

Podpisy smluvních stran:

.....

Za objednatele

Mgr. Zbyněk Kubičík, ředitel

.....

Za zhotovitele

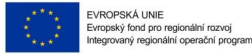
Zuzana Vaníčková, jednatelka

Výběrové řízení: Dodávka stavebnic pro laboratoř fyziky 2

Příloha 4 ZD

Technická specifikace je uvedena pro 1 ks poptávaného zboží, v rámci zakázky jsou však požadovány 3 ks zboží, tedy trojnásobné množství pomůcek, než je uvedeno v technické specifikaci níže (vše uvedeno níže je nutné násobit třikrát)

STAVIVA



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR

NTL P9901-4A Stativový materiál



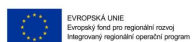
Popis vlastností pro 1 ks zboží, požadováno 3 ks zboží	Požadované zboží - položka 1	Nabízené zboží (vyplňuje účastník zadávacího řízení)
<p><b>Popis stavebnice</b></p>	<p>Žákovská stavebnice do fyziky uložená v plastovém boxu s krytem, který je spojen s plastovou vložkou pro uložení dílů stavebnice. Stavebnice obsahuje stavivové díly pro kompletaci podpůrných konstrukcí fyzikálních pokusů. Není požadováno, aby dodavatel nabízel kompletní stavebnici jako produkt, který nalezne na trhu - je možné nakoupit, vyrobit, vytisknout (na 3D tiskárně) jednotlivé části stavebnice a vytvořit tak sadu požadovaných dílů. Díly stavebnice mohou být od různých výrobců s různými barvami, potisky, materiály, ale je nutná kompatibilita při propojování (viz níže).</p>	<p><b>Vlastnosti:</b> většina dílů této sady je vyrobených z eloxovaného hliníku hliník je stabilní, těžký, odolný a nerezavějící všechny šrouby jsou na koncích závitů zakulacené - optimální fixování při pevném utažení stativové tyče a čepy jsou vyrobeny z oceli, povrch je poniklovaný všechny tyče mají sjednocený průměr na 10 mm plně kompatibilní se všemi žákovskými a demonstračními soupravami.</p>
<p><b>Obsah stavebnice (minimální požadavky)</b></p>	<p>1x ložiskový čep 1x držák pro siloměry a zkumavky 1x stolová úpinka 2x kolejnice využitelná jako stavivová základna (pevná, stabilní, tvrdá) 1x propojovací prvek kolejnic (spojí 2 kolejnice k sobě) 1x běžec po kolejnici se šroubem 1x běžec po kolejnici se šroubem a drážkou pro připojení stupnice, ukazatele  3x spojka pro montáž tyčí a čepů</p>	<p><b>Obsah:</b> 2 x Ložiskový čep 1 x Držák pro siloměry a zkumavky 1 x NTL - stolová úpinka, upínací rozsah 50 mm 2 x Kolejnice, vysoká, 300 mm, NTL - hliníkový profil, použitelný jako stavivová základna, anebo spojením jako nakloněná rovina 1 x Spojka kolejnic, univerzální, NTL - hliníkový profil, pro spojování kolejnic 3 x NTL mnohonásobná spojka, hliníkový čtverhranný profil určený na montáž tyčí, čepů (a)nebo listových pružin 1 x Válcová spojka, 80 mm 1 x Běžec se šroubem, NTL - profil 1 x Běžec s drážkou pro stupnice, stínidla a ukazatele 2 x Tyč válcová, L=250mm, D=10 mm 2 x Plastový návlek pro stativové tyče 1 x Tyč válcová, L=100mm, D=10 mm 1 x Nůžky 1 x Pevná nit, cívka 30 m</p>
<p><b>Kompatibilita</b></p>	<p>Jednotlivé díly stavebnice jsou vzájemně kompatibilní, zapadají do sebe, je možné je vzájemně upevňovat, propojovat, stavět, rozšiřovat, jezdcí mohou jezdit po kolejnicích, spojky zapadají k dílům.</p>	<p>ANO</p>

## Výběrové řízení: Dodávka stavebnic pro laboratoř fyziky 2

## Příloha 4 ZD

**Technická specifikace je uvedena pro 1 ks poptávaného zboží, v rámci zakázky jsou však požadovány 3 ks zboží, tedy trojnásobné množství pomůcek, než je uvedeno v technické specifikaci níže (vše uvedeno níže je nutné násobit třikrát)**

## MECHANIKA



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR

NTL P9901-4B Mechanika 1



Popis vlastnosti pro 1 ks zboží, požadováno 3 ks zboží	Požadované zboží - položka 2	Nabízené zboží (vyplňuje účastník zadávacího řízení)
<p><b>Popis stavebnice</b></p>	<p>Žákovská stavebnice do fyziky uložená v plastovém boxu s krytem, který je spojen s plastovou vložkou pro uložení dílů stavebnice. Stavebnice obsahuje díly popsané v části "obsah stavebnice". Není požadováno, aby dodávatel nabízel kompletní stavebnici jako produkt, který nalezneme na trhu - je možné nakoupit, vyrobit, vytisknout (na 3D tiskárně) jednotlivé části stavebnice a vytvořit tak sadu požadovaných dílů. Díly stavebnice mohou být od různých výrobců s různými barvami, potisky, materiály, ale je nutná kompatibilita při propojování (viz níže).</p>	<p>Se soupravou je možné vykonat základní pokusy z oblasti měření fyzikálních veličin, demonstrovat působení síly, sestavit jednoduché stroje a seznámit žáky s působením tlaku v kapalinách. Součástí soupravy je metodický návod, obsahující téměř 40 pokusů.</p> <p><u>Přednosti soupravy:</u> jednoduché sestavení pokusů stabilní uchycení prvků podrobný návod, obsahující 40 pokusů</p>
<p><b>Obsah stavebnice (minimální požadavky)</b></p>	<p>1x pojízdný experimentální vozíček s možností uložení závaží na vozíček 1x svinovací metr (se stupnicí, délka min. 3 m) 2x váhové misky pro uložení závaží včetně závěsu 1x ukazatel vah pro pákové vážení pomocí misek 1x stupnice pro váhu s naznačením dílů 1x vyvažovací jezdce pro páku váhy 1x 50 gramové vyvažovací tělísko 1x posuvné měřidlo s dělením po 0,1 mm 1x kádinka 100 ml s výlevkou 1x odměrný válec 100 ml s výlevkou 4x 50 gramové závaží s výřezem pro uložení k tyči 4x 10 gramové závaží s výřezem pro uložení k tyči 2x držák závaží 1x sada min. osmi závaží od 1 gramu po 50 gramů (uloženo v krabičce) 1x dutý kvádr s rozměry (50 x 20 x 20) mm 1x plný hliníkový kvádr s rozměry (50 x 20 x 20) mm 1x plný ocelový kvádr s rozměry (50 x 20 x 20) mm 1x plný ocelový kvádr stejné hmotnosti jako plný hliníkový kvádr 1x válcová pružina s tuhosti 3 N/m 1x válcová pružina s tuhosti 20 N/m 1x páka pro váhu (délka min. 420 mm) s čepy pro držení závaží nebo misek pro závaží a s otvory pro stabilní a labilní rovnováhu a závit pro ukazatel 1x listová ocelová pružina délky min. 165 mm 1x sada min. 3 kapilárních trubiček (požadovány odlišné průměry trubiček) 4x kladky s hlubokou drážkou 1x průhledná hadice min. 100 cm dlouhá máleho průměru 1x průhledná hadice do 16 cm máleho průměru  2x průhledný siloměr s rozsahem okolo 2N a dělením po 0,02 N</p>	<p><b>Obsah:</b> 1 x Experimentální vozík, hmotnost 50g 1 x Svinovací metr, 3 m 2 x Misky pro závaží se závěsem 1 x Ukazatel pro páku 1 x Stupnice s dílky 1 x Vyvažovací jezdce pro páku 1 x Vyvažovací tělíška 50 g 1 x Posuvné měřítko, plast, dělení 0,1 mm 1 x Kádinka 100 ml, plast, s výlevkou 1 x Odměrný válec 100 ml, plast, s výlevkou 1 x Ponomé sondy, sada 2ks, 2 x Trubička, D= 8 mm, L = 200 mm, akryl 1 x Trubička, D= 20 mm, L = 200 mm, akryl 1 x Zátka, silikon, 12/18/27 mm, 1 otvor 1 x Zkumavka 12x100 mm, skleněná, rovný okraj 4 x Závaží s výřezem 50 g 4 x Závaží s výřezem 10 g 2 x Držák závaží 10 g 1 x Sada závaží 1- 50 g, velmi přesné, uložené v krabičce 2 x Tyč válcová, 500 x 10 mm 1 x Trubička, D = 8 mm, L = 80 mm, akryl 1 x Archimédův dutý kvádr 50 x 20 x 20 mm; pro jednoduchý přepočet objemu bez kalkulačky 1 x Hliníkový kvádr, 50 x 20 x 20 mm 1 x Ocelový kvádr, 50 x 20 x 20 mm 1 x Ocelový kvádr, malý (stejně hmotnosti jako hliníkový) 1 x Válcová pružina 3N/m 1 x Válcová pružina 20N/m 1 x Páka pro váhu, L = 420 mm pozistávající z hliníkové ploché tyče s nasunutými prvky z plastické hmoty, s čepy z plastické hmoty pro držení závaží anebo misek, 2 otvory pro stabilní a labilní rovnováhu, závit pro ukazatel 1 x Listová pružina, ocelová, 0,4 mm, L=165 mm 1 x Kapilární trubička, sada, 120 x 0, 5/1/1,5 mm 1 x Kladky, sada 4 ks s hlubokou drážkou 1 x Hadice 100 cm, průhledná, plastická hmota 1 x Hadice 16 cm, průhledná, plastická hmota 2 x Siloměr 2 N, průhledný, dělení po 0,02 N, tmavočervený, průhledný plášť pro pozorování vnitřní pružiny, nastavení nuly, koncový doraz pro zabránění přetažení pružiny</p>
<p><b>Kompatibilita</b></p>	<p>Jednotlivé díly stavebnice jsou vzájemně kompatibilní, zapadají do sebe, je možné je vzájemně upevňovat, propojovat, stavět, rozšiřovat, spojky a závěsy zapadají k dílům. Stavebnice je také kompatibilní k položce 1 této technické specifikace - staviva.</p>	<p>ANO</p>

Výběrové řízení: Dodávka stavebnic pro laboratoř fyziky 2

Příloha 4 ZD

**Technická specifikace je uvedena pro 1 ks poptávaného zboží, v rámci zakázky jsou však požadovány 3 ks zboží, tedy trojnásobné množství pomůcek, než je uvedeno v technické specifikaci níže (vše uvedeno níže je nutné násobit třikrát)**

**NAKLONĚNÁ  
ROVINA**



EVROPSKÁ UNIE  
Evropský fond pro regionální rozvoj  
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR

DS-131-1S Rovina nakloněná, komplet  
DM132-1C Siloměr torzní 2N  
DM132-1D Silomět torzní 5N  
DM132-1F Siloměr torzní 10N



Popis vlastností pro 1 ks zboží, požadováno 3 ks zboží	Požadované zboží - položka 3	Nabízené zboží (vyplňuje účastník zadávacího řízení)
<p><b>Popis stavebnice</b></p>	<p>Žákovská stavebnice do fyziky uložená v plastovém boxu s krytem, který je spojen s plastovou vložkou pro uložení dílů stavebnice. Stavebnice obsahuje díly popsané v části "obsah stavebnice". Je možné díly rozdělit i do dvou a více plastových boxů. Není požadováno, aby dodavatel nabízel kompletní stavebnici jako produkt, který nalezne na trhu - je možné nakoupit, vyrobit, vytisknout (na 3D tiskárně) jednotlivé části stavebnice a vytvořit tak sadu požadovaných dílů. Díly stavebnice mohou být od různých výrobců s různými barvami, potisky, materiály, ale je nutná kompatibilita při propojování (viz níže).</p>	<p>Se soupravou je možné vykonat základní pokusy z oblasti měření sil na nakloněné rovině v závislosti na úhlu a hmotnosti. Demonstrace rovnováhy sil. Stanovení statického součinitele tření.</p>
<p><b>Obsah stavebnice (minimální požadavky)</b></p>	<p>3x základ nakloněné roviny ve formě kolejnice délky min. 320 mm (pevná, tvrdá, odolná) - kolejnice umožňuje připojit torzní siloměr 3x velká stupnice připojitelná na nakloněnou rovinu ukazující úhel sklonu nakloněné roviny s rozsahem 0 až 90 stupňů 3x stavivový materiál pro uchopení nakloněné roviny a její natočení pod požadovaným úhlem včetně pevné a stabilní spodní stabilizační podložky 1x torzní siloměr s rozsahem 2 N se stupnicí a dělením 1x torzní siloměr s rozsahem 5 N se stupnicí a dělením 1x torzní siloměr s rozsahem 10 N se stupnicí a dělením 3x valivé těleso s ocelovým jádrem a hmotností 500 g a min. 2 háčky pro úchop</p>	<p>3x základ nakloněné roviny ve formě kolejnice délky min. 320 mm (pevná, tvrdá, odolná) - kolejnice umožňuje připojit torzní siloměr 3x velká stupnice připojitelná na nakloněnou rovinu ukazující úhel sklonu nakloněné roviny s rozsahem 0 až 90 stupňů 3x stavivový materiál pro uchopení nakloněné roviny a její natočení pod požadovaným úhlem včetně pevné a stabilní spodní stabilizační podložky 1x torzní siloměr s rozsahem 2 N se stupnicí a dělením 1x torzní siloměr s rozsahem 5 N se stupnicí a dělením 1x torzní siloměr s rozsahem 10 N se stupnicí a dělením 3x valivé těleso s ocelovým jádrem a hmotností 500 g a min. 2 háčky pro úchop</p>
<p><b>Kompatibilita</b></p>	<p>Jednotlivé díly stavebnice jsou vzájemně kompatibilní, zapadají do sebe, je možné je vzájemně upevňovat, propojovat, stavět, rozšiřovat, jezdcí mohou jezdit po kolejnicích, spojky zapadají k dílům.</p>	<p><b>ANO</b></p>

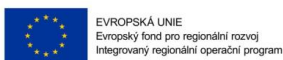


## Výběrové řízení: Dodávka stavebnic pro laboratoř fyziky 2

### Příloha 4 ZD

**Technická specifikace je uvedena pro 1 ks poptávaného zboží, v rámci zakázky jsou však požadovány 3 ks zboží, tedy trojnásobné množství namůček. než je uvedeno v technické specifikaci níže (vše uvedeno níže je nutné násobit třikrát)**

**VRHACÍ  
ZAŘÍZENÍ**



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR

DM345-1W Základna vrhacího stroje  
DM345-2K Vrháč koulí  
DM345-2W Vrháč vody  
DM560-1F Trubice pádová



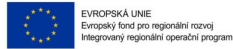
Popis vlastností 1 ks zboží, požadováno 3 ks zboží	Požadované zboží - položka 4	Nabízené zboží (vyplňuje účastník zadávacího řízení)
<b>Popis stavebnice</b>	Žákovská stavebnice do fyziky uložená v plastovém boxu s krytem, který je spojen s plastovou vložkou pro uložení dílů stavebnice. Stavebnice obsahuje díly popsané v části "obsah stavebnice". Je možné díly rozdělit i do dvou a více plastových boxů. Není požadováno, aby dodavatel nabízel kompletní stavebnici jako produkt, který nalezne na trhu - je možné nakoupit, vyrobit, vytisknout (na 3D tiskárně) jednotlivé části stavebnice a vytvořit tak sadu požadovaných dílů. Díly stavebnice mohou být od různých výrobců s různými barvami, potisky, materiály, ale je nutná kompatibilita při propojování (viz níže).	Předvedení šikmého hodu pevnými těly nebo tekutinami; Velké měřítko vyrobené z kovu s rychle nastavitelným a detekovatelným, širokým ukazatelem v signální barvě, snadno viditelné z větší vzdálenosti pevná upínací deska stolu a profil licí části pro připevnění ke stolům do tloušťky 48 mm; Kovový držák pro podepření míče; Výška číslice stupnice: 26 mm; Rozměry: 260x210x35 mm
<b>Obsah stavebnice (minimální požadavky)</b>	2x základna vrhacího stroje pro demonstraci vrhu pevných těles a vody 2x velká stupnice s ukazatelem úhlu vrhu připevnitelná na základnu stroje 2x upínání základny ke stolu 2x vrháč koulí tvořený katapultem (např. typ nárazového čepu) s min. 3 různými aretacemi (možnost nastavit 3 různé síly pro vrh) + možnost upevnění na základnu vrhacího stroje 2x dřevěná koule k vrhači koulí 2x dutá plastová koule k vrhači koulí 2x vrháč vody (např. skleněná trubička s tryskou) s možností upevnění na základnu vrhacího stroje 2x silikonová hadička k připevnění na trubičku vrhače vody s min. délkou 250 cm 2x trubice pádová s odsávacím ventilem a padajícími tělesy uvnitř trubice (min. 2 tělesa velmi odlišných hustot) - délka trubice min. 100 cm a možnost napojení silikonové hadičky na ventil	2x základna vrhacího stroje pro demonstraci vrhu pevných těles a vody 2x velká stupnice s ukazatelem úhlu vrhu připevnitelná na základnu stroje 2x upínání základny ke stolu 2x vrháč koulí tvořený katapultem (např. typ nárazového čepu) s min. 3 různými aretacemi (možnost nastavit 3 různé síly pro vrh) + možnost upevnění na základnu vrhacího stroje 2x dřevěná koule k vrhači koulí 2x dutá plastová koule k vrhači koulí 2x vrháč vody (např. skleněná trubička s tryskou) s možností upevnění na základnu vrhacího stroje 2x silikonová hadička k připevnění na trubičku vrhače vody s min. délkou 250 cm 2x trubice pádová s odsávacím ventilem a padajícími tělesy uvnitř trubice (min. 2 tělesa velmi odlišných hustot) - délka trubice min. 100 cm a možnost napojení silikonové hadičky na ventil
<b>Kompatibilita</b>	Jednotlivé díly stavebnice jsou vzájemně kompatibilní, zapadají do sebe, je možné je vzájemně upevňovat, propojovat, stavět, rozšiřovat, jezdcí mohou jezdit po kolejničích, spojky zapadají k dílům.	<b>ANO</b>

Výběrové řízení: Dodávka stavebnic pro laboratoř fyziky 2

Příloha 4 ZD

Technická specifikace je uvedena pro 1 ks požávaného zboží, v rámci zakázky jsou však požadovány 3 ks zboží, tedy trojnásobné množství pomůcek, než je uvedeno v technické specifikaci níže (vše uvedeno níže je nutné násobit třikrát)

**DYNAMIKA**



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR

NTL P9902-4J Dynamika



Popis vlastností pro 1 ks zboží, požadováno 3 ks zboží	Požadované zboží - položka 5	Nabízené zboží (vyplňuje účastník zadávacího řízení)
<p><b>Popis stavebnice</b></p>	<p>Žákovská stavebnice do fyziky uložena v plastovém boxu s krytem, který je spojen s plastovou vložkou pro uložení dílů stavebnice. Stavebnice obsahuje díly popsané v části "obsah stavebnice". Není požadováno, aby dodavatel nabízel kompletní stavebnici jako produkt, který nalezneme na trhu - je možné nakoupit, vyrobit, vytisknout (na 3D tiskárně) jednotlivé části stavebnice a vytvořit tak sadu požadovaných dílů. Díly stavebnice mohou být od různých výrobců s různými barvami, potisky, materiály, ale je nutná kompatibilita při propojování (viz níže).</p>	<p>Se soupravou je možné vykonat základní pokusy z oblasti měření fyzikálních veličin, především seznámení se všemi druhy pohybů a srážek těles. Součástí soupravy je metodický návod, obsahující 20 pokusů.</p> <p><b>Přednosti soupravy</b> jednoduché sestavení pokusů stabilní uchycení prvků podrobný návod, obsahující 20 pokusů</p>
<p><b>Obsah stavebnice (minimální požadavky)</b></p>	<p>2x experimentální pojezdový vozík s nízkým třením a s možností uložení závaží s výřezem 4x 50 gramové závaží s výřezem 3x 10 gramové závaží s výřezem 1x držák závaží 2x pružný nárazník k připojitelný na pojezdový vozík tvořený elastickou ocelovou pružinou 1x vodící kladka s nízkým třením se svorníkem a upínacím šroubem na uchycením na okraj stolu nebo na kolejnici 2x karosérie pojezdového vozíku 1x pružina pro rázové pokusy s dvěma vozíky 1x svinovací metr (stupnice min. 3m) 1x vozík s pohonem a volitelnou rychlostí pomocí potenciometru a s přepínačem pohybu vpřed/stop/vzad  1x dráha pro pohyb vozíků tvořená pevnou a tvrdou kolejnicí délky 100 cm (možnost dělení na části - např. 2 x 50 cm) + dráha obsahuje natíštěnou stupnici + možnost upevnění kladky na kolejnici</p>	<p><b>Obsah</b> 1 x Dráha a optická lavice, 2x50 cm, NTL hliníkový profil, robustní s natíštěnou mm stupnicí, sestavitelná do 1 m kolejnice, na čelní straně otvor pro upevnění kladky případně stativové tyče pro demonstraci zrychleného pohybu 1 x Univerzální spojka kolejnic 2 x Pružný nárazník, ocelová pružina pro demonstraci elastického rázu, nasouvatelný na experimentální vozík 1 x Tyč válcová L=60 mm, D=10 mm 1 x Držák závaží 10 g 4 x Závaží s výřezem 50 g 3 x Závaží s výřezem 10 g 1 x Měřicí pásmo, L=300 cm 1 x Pružina pro vozík pro rázové pokusy s dvěma experimentálními vozíky 1 x Vozík s pohonem s volitelnou rychlostí, pro experimenty s rovnoměrným pohybem, potenciometr pro nastavení rychlosti, přepínač na volby pohybu vpřed/stop/vzad, zdířky pro externí napájení (nerovnoměrný pohyb), baterie 9 V - výměna bez otevření krytu 2 x Experimentální vozík, hmotnost 50 g, s nízkým třením, s tyčkou pro upevnění závaží se zářezem 10 g anebo 50 g 2 x Karoserie experimentálního vozíku 1 x Vodící kladka, plastická hmota, s nízkým součinitelem tření, se svorníkem s upínacím šroubem na uchycení na stůl anebo kolejnici</p>
<p><b>Kompatibilita</b></p>	<p>Jednotlivé díly stavebnice jsou vzájemně kompatibilní, zapadají do sebe, je možné je vzájemně upevňovat, propojovat, stavět, rozšiřovat, spojky a závěsy zapadají k dílům. Stavebnice je také kompatibilní k položce 1 této technické specifikace - staviva.</p>	<p>ANO</p>

## Výběrové řízení: Dodávka stavebnic pro laboratoř fyziky 2

### Příloha 4 ZD

**Technická specifikace je uvedena pro 1 ks požadovaného zboží, v rámci zakázky jsou však požadovány 3 ks zboží, tedy trojnásobné množství pomůcek, než je uvedeno v technické specifikaci níže (vše uvedeno níže je nutné násobit třikrát)**

### ROTACE

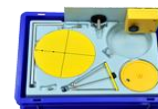


EVROPSKÁ UNIE  
Evropský fond pro regionální rozvoj  
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR

NTL P9901-4R Rotační pohyb



Popis vlastnosti pro 1 ks zboží, požadováno 3 ks zboží	Požadované zboží - položka 6	Nabízené zboží (vyplňuje účastník zadávacího řízení)
<b>Popis stavebnice</b>	Žákovská stavebnice do fyziky uložená v plastovém boxu s krytem, který je spojen s plastovou vložkou pro uložení dílů stavebnice. Stavebnice obsahuje díly popsané v části "obsah stavebnice". Není požadováno, aby dodavatel nabízel kompletní stavebnici jako produkt, který nalezne na trhu - je možné nakoupit, vyrobit, vytisknout (na 3D tiskárně) jednotlivé části stavebnice a vytvořit tak sadu požadovaných dílů. Díly stavebnice mohou být od různých výrobců s různými barvami, potisky, materiály, ale je nutná kompatibilita při propojování (viz níže).	Se soupravou je možné vykonat základní pokusy z oblasti rotačního pohybu a vysvětlit funkci a technické řešení některých strojů. <b>Přednosti soupravy</b> jednoduché sestavení pokusů stabilní uchycení prvků podrobný návod
<b>Obsah stavebnice (minimální požadavky)</b>	1x hnací zařízení na ruční pohon složené z ložiska s řemenicí, obsahující osy pro řemenici, hnací řemen, sestavné desky pro přenos točivého momentu na rotující pomůcky stavebnice 1x Wattův odstředivý regulátor s možností připojení na hnací zařízení 1x Foucaultovo kyvadlo s možností připojení na hnací zařízení 1x kruhový kotouč deformující se při otáčkách s možností připojení na hnací zařízení 1x soubor kruhů deformujících se při otáčkách s možností připojení na hnací zařízení 1x kulové vznášedlo ve stylu odstředivé kyvety 2x malé kovové kuličky na kyvadlo	<b>Obsah</b> 1 x Kruhy zploštění Země „kompakt“ 1 x Wattův odstředivý regulátor „kompakt“ 1 x Foucaultovo kyvadlo „kompakt“ 1 x Kruhový kotouč „kompakt“ 1 x Upínací šroub M3, malý 2 x Ocelové kuličky ½” (12.7 mm) 1 x Kulové vznášedlo, kyveta „kompakt“ 1 x MSP ložisko s řemenicí „kompakt“ 1 x Osa pro řemenici, na magnetu „kompakt“ 1 x Řemenice „kompakt“, D= 100 mm 1 x Hnací řemen „kompakt“ 1 x Sestavná deska pro MSP „kompakt“
<b>Kompatibilita</b>	Jednotlivé díly stavebnice jsou vzájemně kompatibilní, zapadají do sebe, je možné je vzájemně upevňovat, propojovat, stavět, rozšiřovat, spojky a závěsy zapadají k dílům.	<b>ANO</b>

Výběrové řízení: Dodávka stavebnic pro laboratoř fyziky 2

Příloha 4 ZD

**Technická specifikace je uvedena pro 1 ks poptávaného zboží, v rámci zakázky jsou však požadovány 3 ks zboží, tedy trojnásobné množství pomůcek, než je uvedeno v technické specifikaci níže (vše uvedeno níže je nutné násobit třikrát)**

**SÍLY A TOČIVÝ  
MOMENT**



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR

NTL P9902-4P Síly a točivý moment



Popis vlastností pro 1 ks zboží, požadováno 3 ks zboží	Požadované zboží - položka 7	Nabízené zboží (vyplňuje účastník zadávacího řízení)
<p><b>Popis stavebnice</b></p>	<p>Žákovská stavebnice do fyziky uložená v plastovém boxu s krytem, který je spojen s plastovou vložkou pro uložení dílů stavebnice. Stavebnice obsahuje díly popsané v části "obsah stavebnice". Není požadováno, aby dodavatel nabízel kompletní stavebnici jako produkt, který nalezne na trhu - je možné nakoupit, vyrobit, vytisknout (na 3D tiskárně) jednotlivé části stavebnice a vytvořit tak sadu požadovaných dílů. Díly stavebnice mohou být od různých výrobců s různými barvami, potisky, materiály, ale je nutná kompatibilita při propojování (viz níže).</p>	<p>Se soupravou je možné vykonat základní pokusy z oblasti skládání a působíště síly, točivého momentu a působíště momentu.</p> <p><b>Přednosti soupravy</b> jednoduché sestavení pokusů stabilní uchycení prvků podrobný návod</p>
<p><b>Obsah stavebnice (minimální požadavky)</b></p>	<p>1x kruhový silový stůl na demonstraci rozložení působících sil, pracovní deska stolu má průměr min. 200 mm, deska má dělení, ve středu desky je čep pro upevnění na stativu, stůl má možnost upevnění 4 vodičích kladek na okraj silového stolu v libovolném úhlu</p> <p>4x vodičí kladky s nízkým třením a možností připojení na silový stůl a kolejniči pomocí svorníku a upínacího šroubu</p> <p>4x držák závaží</p> <p>8x 50 gramové závaží s výřezem</p> <p>8x 20 gramové závaží s výřezem</p> <p>8x 10 gramové závaží s výřezem</p> <p>1x momentový nástavec na silový stůl pro zkoumání otočných momentů s upevňovacími kolíky ve dvou kolmých liniích s rovnoměrným rozložením kolíků v liniích (min. 6 kolíků v linii)</p>	<p><b>Obsah</b> 1 x silový stůl, na kvantitativní znázornění rozložení sil; kovová pracovní deska, D = 200 mm, natřená nabílo, s přesným dělením; v středu je axiální čep pro upevnění na stativ; na okraj desky se upevní až 4 vodičí kladky v libovolném úhlu; na provázky, které jsou položeny přes kladky, se zavěsí závaží</p> <p>4 x vodičí kladka, s nízkým součinitelem tření, se svorníkem s upínacím šroubem, uchycení na stůl anebo kolejniči</p> <p>4 x držák závaží 10 g</p> <p>8 x závaží s výřezem 50 g</p> <p>8 x závaží s výřezem 20 g</p> <p>8 x závaží s výřezem 10 g</p> <p>4 x závaží s výřezem 5 g</p> <p>1 x momentový nástavec pro silový stůl, na zkoumání otočných momentů, axiálně na kuličkovém ložisku uložený akrylový kotouč, D = 160 mm, pro upevnění na silový stůl, osazený 4x třemi kolíky po 90° na poloměrech 25/50/75 mm pro upevnění provázku nebo závaží; v středu řemenice s D=8/16/32 mm</p> <p>1 x přídavný kotouč pro momentový nástavec, D = 160 mm, ca. 200 g</p>
<p><b>Kompatibilita</b></p>	<p>Jednotlivé díly stavebnice jsou vzájemně kompatibilní, zapadají do sebe, je možné je vzájemně upevňovat, propojovat, stavět, rozšiřovat, spojky a závěsy zapadají k dílům. Stavebnice je také kompatibilní k položce 1 této technické specifikace - staviva.</p>	<p><b>ANO</b></p>

Výběrové řízení: Dodávka stavebnic pro laboratoř fyziky 2

Příloha 4 ZD

Technická specifikace je uvedena pro 1 ks požadovaného zboží, v rámci zakázky jsou však požadovány 3 ks zboží, tedy trojnásobné množství pomůcek, než je uvedeno v technické specifikaci níže (vše uvedeno níže je nutné násobit třikrát)

**ODSTŘEDIVÁ  
SÍLA**



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR

NTL P9902-4Z Odstředivá síla



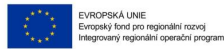
Popis vlastností pro 1 ks zboží, požadováno 3 ks zboží	Požadované zboží - položka 8	Nabízené zboží (vyplňuje účastník zadávacího řízení)
<p><b>Popis stavebnice</b></p>	<p>Žákovská stavebnice do fyziky uložená v plastovém boxu s krytem, který je spojen s plastovou vložkou pro uložení dílů stavebnice. Stavebnice obsahuje díly popsané v části "obsah stavebnice". Není požadováno, aby dodavatel nabízel kompletní stavebnici jako produkt, který nalezne na trhu - je možné nakoupit, vyrobit, vytisknout (na 3D tiskárně) jednotlivé části stavebnice a vytvořit tak sadu požadovaných dílů. Díly stavebnice mohou být od různých výrobců s různými barvami, potisky, materiály, ale je nutná kompatibilita při propojování (viz níže).</p>	<p>Se soupravou je možné vykonat základní pokusy s odstředivou silou. <b>Přednosti soupravy</b> jednoduché sestavení pokusů stabilní uchycení prvků podrobný návod</p>
<p><b>Obsah stavebnice (minimální požadavky)</b></p>	<p>1x motor s kovovou převodovkou umožňující rotaci napojeného ramena v celém rozsahu 360 stupňů 1x pevná a tvrdá základna pro stabilní upevnění skříně s motorem i ve vysokých otáčkách 1x rotující základna umožňuje pojezdy jezdců po kolejnici základny 1x odstředivé rotační rameno nasazené na skříní motoru, rameno má stupnici a možnost posunu tělesa po rameni v rozsahu min. 50 mm - 170 mm a zároveň dělení stupnice, rameno má také kompenzační závaží na zadní straně k pohybujícímu se tělesu 1x ruční stopky s přesností 0,01 s 1x stativový nástavec pro uchopení siloměru 1x kladka s nízkým třením pro propojení vlákna siloměru a pohyblivého běžce na odstředivém rameni 2x 50 gramové závaží s výřezem do běžce 4x 10 gramové závaží s výřezem do běžce 1x siloměr</p>	<p><b>Obsah</b> 1 x Odstředivé rameno s motorem 1 x Základna, L=250 mm, univerzální stativová základna tvaru H z hliníku 250 x 200 mm, s gumovými nožičkami, 2 nivelační šrouby, možnost upevnění pomocí svorníku, a též upevnění běžce jako čítači závory 1 x Stativový běžec, H=40 mm 1 x Tyč válcová, D=10 mm, L= 250 mm 1 x Běžec s terčíkem 2 x Závaží s výřezem 50 g 4 x Závaží s výřezem 10 g 1 x Siloměr transparentní, rozsah 2 N / 0,02 N 1 x Stopky ruční, digitální, odčítání 1/100 sek, s LCD displejem</p>
<p><b>Kompatibilita</b></p>	<p>Jednotlivé díly stavebnice jsou vzájemně kompatibilní, zapadají do sebe, je možné je vzájemně upevňovat, propojovat, stavět, rozšiřovat, spojky a závěsy zapadají k dílům. Stavebnice je také kompatibilní k položce 1 této technické specifikace - staviva.</p>	<p><b>ANO</b></p>

## Výběrové řízení: Dodávka stavebnic pro laboratoř fyziky 2

## Příloha 4 ZD

**Technická specifikace je uvedena pro 1 ks požadovaného zboží, v rámci zakázky jsou však požadovány 3 ks zboží, tedy trojnásobné množství pomůcek, než je uvedeno v technické specifikaci níže (vše uvedeno níže je nutné násobit třikrát)**

**PŘEMĚNY  
ENERGIE**



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR

NTL P9902-4W Alternativní energie, přeměny  
DM508-1P Pumpa vzduchová



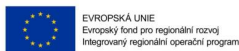
Popis vlastnosti pro 1 ks zboží, požadováno 3 ks zboží	Požadované zboží - položka 9	Nabízené zboží (vyplňuje účastník zadávacího řízení)
<b>Popis stavebnice</b>	Žákovská stavebnice do fyziky uložená v plastovém boxu s krytem, který je spojen s plastovou vložkou pro uložení dílů stavebnice. Stavebnice obsahuje díly popsané v části "obsah stavebnice". Není požadováno, aby dodavatel nabízel kompletní stavebnici jako produkt, který nalezne na trhu - je možné nakoupit, vyrobit, vytisknout (na 3D tiskárně) jednotlivé části stavebnice a vytvořit tak sadu požadovaných dílů. Díly stavebnice mohou být od různých výrobců s různými barvami, potisky, materiály, ale je nutná kompatibilita při propojování (viz níže).	Pokusy z této soupravy seznámí žáky se základy využití alternativní energie, přeměny sluneční, větrné a vodní energie na elektrickou. Vysvětlení principu hybridních vozidel. <b>Přednosti soupravy</b> jednoduché sestavení pokusů stabilní uchycení prvků podrobný návod
<b>Obsah stavebnice (minimální požadavky)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1x robustní dvojitá vzduchová pumpa pro vytvoření podtlaku nebo přetlaku s pružnou hadicí a nastavci - zdvih pumpy min. 3 litry</li> <li>1x zařízení na demonstraci zvýšení teploty při stlačení vzduchu</li> <li>1x spalovací válec pro zapálení směsi vzduchu a benzínu s piezoelektrickým zapalovačem</li> <li>1x zdvojený solární článok se 4 zdičkami pro kabeláž</li> <li>1x model elektromobilu - vozidlo s motorem a přepínačem na baterii nebo externí zdroj</li> <li>1x funkční model Peltonovy turbíny připojitelný na motor nebo generátor</li> <li>1x vrtule připojitelná na motor nebo generátor</li> <li>1x ruční generátor - DC motor s převodovkou v průhledném plášti s pevnou hnací klikou a kontakty pro odběr proudu</li> <li>1x úložště energie s 10 F úložišťem</li> <li>1x objímka E10</li> <li>5x žárovka 1,5 V a 50 mA</li> </ul> <p>6 ks propojovacích vodičů</p>	<p><b>Obsah</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 x Zapalovač stlačeného vzduchu, díky velké kompresi se zapálí malé množství vaty (Dieselův motor); robustní plexisklový válec, pístní tyč s rukojetí, vata a těsnění; výška spalovacího prostoru cca 90 mm</li> <li>1 x Spalovací válec, zapálení směsi vzduchu a benzínu (benzínový motor), akrylový válec s piezoelektrickým zapalovačem, měkká zátka (jako ucpávka); válec výška 280 mm, průměr 40 mm</li> <li>1 x MSP zdvojený solární článok, 2 solární články v krabici s magnetickým přichycením se čtyřmi bezpečnostními zdičkami</li> <li>1 x Úhloměr pro zdvojený solární článok, akrylový rám s oboustrannou úhloměrnou stupnicí, otočná deska na položení solárního článku</li> <li>1 x Model elektromobilu, vozidlo s motorem, přepínačem, baterie anebo externí zdroj</li> <li>1 x Turbína v pouzdru, Peltonova turbína v průhledném obalu násuvně připojitelná na MSP motor/generátor</li> <li>1 x MSP motor/generátor, určený na připojení k Peltonově turbíně anebo vrtuli</li> <li>1 x Vrtule, plastová vrtule, D = cca 47 mm, násuvně připojitelná na MBC motor/generátor</li> <li>1 x Ruční generátor, DC motor s převodovkou v průhledném plášti, s pevnou hnací klikou, kontakty pro odběr napětí</li> <li>1 x MSP ukladač energie, 10 F kondenzátor s analogovým ukazatelem stavu nabití</li> <li>1 x MSP objímka E10</li> <li>5 x Žárovka 1,5V / 50mA, E10</li> <li>1 x Propojovací vodiče, sada 6 ks, 1x75 cm červený, 1x75 cm modrý, 1x50 cm červený, 1x50 cm modrý, 2x25 cm černý</li> </ul>
<b>Kompatibilita</b>	Jednotlivé díly stavebnice jsou vzájemně kompatibilní, zapadají do sebe, je možné je vzájemně upevňovat, propojovat, stavět, rozšiřovat, spojky a závěsy zapadají k dílům.	<b>ANO</b>

## Výběrové řízení: Dodávka stavebnic pro laboratoř fyziky 2

## Příloha 4 ZD

Technická specifikace je uvedena pro 1 ks požávaného zboží, v rámci zakázky jsou však požadovány 3 ks zboží, tedy trojnásobné množství pomůcek, než je uvedeno v technické specifikaci níže (vše uvedeno níže je nutné násobit třikrát)

## TLAK VZDUCHU



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR

NTL P9902-4V Tlak vzduchu



Popis vlastnosti pro 1 ks zboží, požadováno 3 ks zboží	Požadované zboží - položka 10	Nabízené zboží (vyplňuje účastník zadávacího řízení)
<p><b>Popis stavebnice</b></p>	<p>Žákovská stavebnice do fyziky uložená v plastovém boxu s krytem, který je spojen s plastovou vložkou pro uložení dílů stavebnice. Stavebnice obsahuje díly popsané v části "obsah stavebnice". Není požadováno, aby dodavatel nabízel kompletní stavebnici jako produkt, který nalezne na trhu - je možné nakoupit, vyrobit, vytisknout (na 3D tiskárně) jednotlivé části stavebnice a vytvořit tak sadu požadovaných dílů. Díly stavebnice mohou být od různých výrobců s různými barvami, potisky, materiály, ale je nutná kompatibilita při propojování (viz níže).</p>	<p>Souprava umožňuje vysvětlit základní pojmy tlaku vzduchu, měření tlaku vzduchu, volný pád, pokusy s magdeburskými polokoulemi, přenos zvuku ve vzduchoprádnu a další.</p> <p><b>Přednosti soupravy</b> jednoduché sestavení pokusů stabilní uchycení prvků podrobný návod</p>
<p><b>Obsah stavebnice (minimální požadavky)</b></p>	<p>1x robustní válcová vakuová nádoba s objemem min. 1 litr a se zabudovaným vakuometrem pro rozmezí tlaku min. 0 Pa až 1000 hPa (obsahuje těsnící manžetu, zavzdušňovací šroub, zpětný ventil)</p> <p>1x manometr s možností napojení na stříkačku a rozsah stupnice do 3000 hPa</p> <p>1x stříkačka (min. objem 120 ml, silný píst, stupnice) s vakuovou hadicí (délka hadice min. 30 cm) - pevně a odolně při přetlaku a podtlaku</p> <p>1x model Magdeburských polokoulí</p> <p>1x pádová trubice s tělisky s napojením na vakuovou nádobu (délka min. 35 cm, 4 tělesa s odlišnými hustotami)</p>	<p><b>Obsah</b></p> <p>1 x Vakuová nádoba 1000 ml, s vakuometrem 0-1000 hPa, robustní válcová nádoba s těsnící manžetou, uzávěr se zabudovaným zavzdušňovacím šroubem a zpětným ventilem</p> <p>1 x Stříkačka 120 ml, PH, pro pokusy ve vakuu; dostatečně tuhý, ale lehký píst s rukojetí, včetně 2 přechodových kusů pro KS - vakuovou hadici D = 6 mm (vnější); přehledná, dobře čitelná natištěná stupnice</p> <p>1 x Hadice vakuová, D=6 mm, L= 30 cm, PH, vhodná pro přetlak a podtlak, lehce ohebná, D (vnější) = 6 mm, D (vnitřní) = 4 mm</p> <p>1 x Generátor zvuku, alarm</p> <p>1 x Magdeburské polokoule, guma, pár</p> <p>1 x Balónek malý, sada 2 ks</p> <p>1 x Svorka na balónek</p> <p>1 x Trhač membrán (+ upínací kroužek)</p> <p>1 x Folie plastová pro „trhač membrán“, sada</p> <p>1 x Okrouhlá nádoba s uzávěrem, D=75 mm</p> <p>Zvuk pohlcující podložka, D=80 mm</p> <p>1 x Trubice pádová s pádovými tělisky; trubice z akrylového skla, s těsnícím kroužkem, pro nasazení na uzávěr vakuové nádoby P1520-2G, včetně sady pádových tělísek: pírkó, vlněná kulička, plastová a ocelová kulička; rozměry: D=50 mm, L=350 mm</p> <p>1 x Manometr pro Boyle - Mariottův pokus, k zjištění souvislosti mezi tlakem a objemem plynů při konstantní teplotě, manometr s vhodnou přehlednou stupnicí, rozsah -1000 až +3000 hPa, plastový válec s kuželem pro připojení na stříkačku C6100-2G</p>
<p><b>Kompatibilita</b></p>	<p>Jednotlivé díly stavebnice jsou vzájemně kompatibilní, zapadají do sebe, je možné je vzájemně upevňovat, propojovat, stavět, rozšiřovat, spojky a závěsy zapadají k dílům.</p>	<p>ANO</p>

## Výběrové řízení: Dodávka stavebnic pro laboratoř fyziky 2

## Příloha 4 ZD

**Technická specifikace je uvedena pro 1 ks požadovaného zboží, v rámci zakázky jsou však požadovány 3 ks zboží, tedy trojnásobné množství pomůcek, než je uvedeno v technické specifikaci níže (vše uvedeno níže je nutné násobit třikrát)**

## KMITY A VLNY



EVROPSKÁ UNIE  
Evropský fond pro regionální rozvoj  
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR

NTL P9901-4S Kmity a vlnění



Popis vlastností pro 1 ks zboží, požadováno 3 ks zboží	Požadované zboží - položka 11	Nabízené zboží (vyplňuje účastník zadávacího řízení)
<b>Popis stavebnice</b>	Žákovská stavebnice do fyziky uložená v plastovém boxu s krytem, který je spojen s plastovou vložkou pro uložení dílů stavebnice. Stavebnice obsahuje díly popsané v části "obsah stavebnice". Není požadováno, aby dodavatel nabízel kompletní stavebnici jako produkt, který nalezne na trhu - je možné nakoupit, vyrobit, vytisknout (na 3D tiskárně) jednotlivé části stavebnice a vytvořit tak sadu požadovaných dílů. Díly stavebnice mohou být od různých výrobců s různými barvami, potisky, materiály, ale je nutná kompatibilita při propojování (viz níže).	Souprava seznamuje žáky s pojmy kmitání, rezonance, vlnění, frekvence. Umožňuje sestavit matematické kyvadlo, měřit tíhové zrychlení a vykonat základní pokusy ze stojatého i příčného vlnění. <b>Přednosti soupravy</b> jednoduché sestavení pokusů stabilní uchycení prvků podrobný návod
<b>Obsah stavebnice (minimální požadavky)</b>	1x gumová šňůra (min. 3m) 1x ocelová listová pružina (min. 30 cm) 1x závitová tyč s křídly pro upevnění držáku zapisovače na listovou pružinu včetně držáku 2x dřevěná kyvadlová koule s háčkem (průměr min. 6 cm) 1x plastová kyvadlová koule s háčkem (průměr min. 6 cm)  1x motor pro vytváření příčného a podélného vlnění.	<b>Obsah</b> 1 x Šňůra gumová 1 x Pružina listová, ocelová, L=300 mm 1 x Držák zapisovače 1 x Tyč závitová, s křídlovými maticemi pro upevnění držáku zapisovače na ocelovou listovou pružinu 2 x Kyvadlová koule s háčkem, dřevo, D=60 mm 1 x Kyvadlová koule s háčkem, plast, D=60 mm 1 x Motor experimentální, pro pokusy s vlněním, slouží jako budič příčného a podélného vlnění, k napájení je vhodný frekvenční generátor
<b>Příslušenství</b>	1x výkonný frekvenční generátor pro pohon motoru vytvářejícího příčné a podélné vlnění, nastavitelný frekvenční rozsah min. 0,1 Hz až 100 kHz, volitelné nastavení amplitudy, bezpečnostní zdíčky pro vstupní napětí 12 V	generátor funkcí NTL P3120-3F Účinný frekvenční generátor pro použití v elektronice, ale i v mechanice pro pohon motoru anebo generování zvuku. Výstupní signály, nastavitelné pomocí hrubého a jemného regulátoru 0, 1 Hz ... 100 kHz Výstupní napětí odebírané přes 4-mm bezpečnostní zdíčky, ochrana proti přetížení a zkratu. 0 .. 4 Veff, max. 4 Wat Napájení, např. adaptér 12V/1,7A P3130-7A, žákovský napájecí zdroj P3130-3D anebo P3120-3N 12 V AC
<b>Kompatibilita</b>	Jednotlivé díly stavebnice jsou vzájemně kompatibilní, zapadají do sebe, je možné je vzájemně upevňovat, propojovat, stavět, rozšiřovat, spojky a závěsy zapadají k dílům. Stavebnice je také kompatibilní k položce 1 této technické specifikace - staviva.	ANO



Výběrové řízení: Dodávka stavebnic pro laboratoř fyziky 2

Příloha 4 ZD

**Technická specifikace je uvedena pro 1 ks poptávaného zboží, v rámci zakázky jsou však požadovány 3 ks zboží, tedy trojnásobné množství pomůcek, než je uvedeno v technické specifikaci níže (vše uvedeno níže je nutné násobit třikrát)**

**ULTRAZVUK**



EVROPSKÁ UNIE  
Evropský fond pro regionální rozvoj  
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR

NTL P9901-4U Ultrazvuk



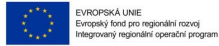
Popis vlastností pro 1 ks zboží, požadováno 3 ks zboží	Požadované zboží - položka 12	Nabízené zboží (vyplňuje účastník zadávacího řízení)
<p><b>Popis stavebnice</b></p>	<p>Žákovská stavebnice do fyziky uložená v plastovém boxu s krytem, který je spojen s plastovou vložkou pro uložení dílů stavebnice. Stavebnice obsahuje díly popsané v části "obsah stavebnice". Není požadováno, aby dodavatel nabízel kompletní stavebnici jako produkt, který nalezne na trhu - je možné nakoupit, vyrobit, vytisknout (na 3D tiskárně) jednotlivé části stavebnice a vytvořit tak sadu požadovaných dílů. Díly stavebnice mohou být od různých výrobců s různými barvami, potisky, materiály, ale je nutná kompatibilita při propojování (viz níže).</p>	<p>Souprava umožňuje vykonat základní pokusy z oblasti šíření, odrazu a skládání vln. Také umožňuje demonstrovat stojaté vlnění, ohyb zvuku a práci s parabolickými zrcadly a čočkami.</p> <p><b>Přednosti soupravy</b> jednoduché sestavení pokusů stabilní uchycení prvků podrobný návod</p>
<p><b>Obsah stavebnice (minimální požadavky)</b></p>	<p>1x ultrazvukový zdroj 40 kHz s 2 výstupy signálu ultrazvuku a 1 vstupem včetně zesilovače a usměrňovače</p> <p>1x ultrazvukový goniometr (1 pevné rameno, 1 otočné rameno na ložisku s aretačním šroubem, ramena mají stupnici pro přesné polohování jezdců)</p> <p>2x ultrazvukový vysílač (40 kHz) s napojením na rameno a běžce</p> <p>1x ultrazvukový přijímač (40 kHz) s napojením na rameno a běžce</p> <p>1x úhломěr</p> <p>1x středová stupnice s uchycení clon</p> <p>3x běžec s ryskou pro napojení ramen s přijímači a vysílači</p> <p>1x sada ultrazvukových clon s upínacím úhelníkem (clona plná, clona s dvojitou štěrbinou, clona s jednou štěrbinou, 2ks Fresnelova clona, clona s otvorem, kruhová clona na tyči)</p> <p>1x ultrazvukový rám pro absorpci ultrazvuku</p> <p>1x ultrazvuk parabolické zrcadlo</p>	<p><b>Obsah</b> 1 x Ultrazvuk zdroj 2 x Ultrazvuk vysílač 1 x Ultrazvuk přijímač 1 x Ultrazvuk goniometr 3 x Běžec s ryskou, H = 40 mm 1 x Ultrazvuk clony, sada, s upínacím úhelníkem 1 x Ultrazvuk rám pro absorpci 1 x Ultrazvuk parabolické zrcadlo</p>
<p><b>Kompatibilita</b></p>	<p>Jednotlivé díly stavebnice jsou vzájemně kompatibilní, zapadají do sebe, je možné je vzájemně upevňovat, propojovat, stavět, rozšiřovat, spojky a závěsy zapadají k dílům.</p>	<p>ANO</p>

## Výběrové řízení: Dodávka stavebnic pro laboratoř fyziky 2

## Příloha 4 ZD

**Technická specifikace je uvedena pro 1 ks poptávaného zboží, v rámci zakázky jsou však požadovány 3 ks zboží, tedy trojnásobné množství pomůcek, než je uvedeno v technické specifikaci níže (vše uvedeno níže je nutné násobit třikrát)**

## TEPLO



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR

NTL P9902-SC Nauka o teple 2



Popis vlastností pro 1 ks zboží, požadováno 3 ks zboží	Požadované zboží - položka 13	Nabízené zboží (vyplňuje účastník zadávacího řízení)
<p><b>Popis stavebnice</b></p>	<p>Žákovská stavebnice do fyziky uložená v plastovém boxu s krytem, který je spojen s plastovou vložkou pro uložení dílů stavebnice. Stavebnice obsahuje díly popsané v části "obsah stavebnice". Není požadováno, aby dodavatel nabízel kompletní stavebnici jako produkt, který nalezne na trhu - je možné nakoupit, vyrobit, vytisknout (na 3D tiskárně) jednotlivé části stavebnice a vytvořit tak sadu požadovaných dílů. Díly stavebnice mohou být od různých výrobců s různými barvami, potisky, materiály, ale je nutná kompatibilita při propojování (viz níže).</p>	<p>Souprava seznamuje žáky s dalšími pojmy z oblasti termodynamiky. Tepelná roztažnost plynů, vyzářování a pohlcování tepla, práce a výkon, přeměna tepla na energii. Peltierův efekt. <b>Přednosti soupravy</b> jednoduché sestavení pokusů stabilní uchycení prvků podrobný návod</p>
<p><b>Obsah stavebnice (minimální požadavky)</b></p>	<p>1x Joulův kalorimetr tvořený 2 hliníkovými nádobami oddělenými izolantem, odstupňovaný ponorný vaříč kalorimetru (např.: drátky s odporem 2, 4, 6 Ohm + napájecí napětí 6V a max. proud 2A - lze použít i jiné řešení zajišťující bezpečnost pro žákovské pokusy), ponorný vaříč umožňuje vsunutí teploměru a míchátko 1x kryt na kalorimetr se 4 otvory a zátkami 1x sada tyčí pro vložení do otvorů krytu na kalorimetr včetně zátky (4 odlišné materiály, axiální otvory) 1x ocelová dutá koule s průměrem min. 6 cm se závitem a možností namontování manometru 1x manometr k namontování na ocelovou kouli (rozsah min. 800 - 1300 hPa) 1x oktagon pro tepelné vyzářování směrem ven a pohlcování směrem dovnitř (8 různých barev v částech oktagonu) a uvnitř tohoto dutého oktagonu je zdroj ve formě žárovky 1x tepelný pyrometrický přijímač ve formě tepelné sondy se zesilovačem (min. rozsah 0V až 10V) 1x termogenerátor s úpinkou k přeměně tepla na elektrickou energii a naopak ve formě Peltierova článku  2x laboratorní teploměry s dělením 1 stupeň Celsia a rozsahem minus 10 až plus 110 stupňů (nesmí být plněno rtuť)</p>	<p><b>Obsah</b> 1 x Joulův kalorimetr univerzální, 2 hliníkové nádoby o objemu 150 a 700 ml, oddělené izolací, průsvitný uzávěr se zabudovaným odstupňovaným ponorným vaříčem: 2/4/6 Ohm, napájecí napětí: 6V/2A, zátko pro teploměr a jednoduchý míchač 1 x Přídavný uzávěr pro kalorimetr, akrylové sklo se 4 silikonovými zátkami, D=cca 108 mm 1 x Tyče pro vedení tepla, sada 4 ks, tyče s axiálním otvorem pro vložení teploměru, se silikonovou zátkou, pro vložení do otvoru v uzávěru P2700-2E, materiál Al, Fe, Cu, sklo, rozměry každý 150 x 8 mm 1 x Koule pro Gay-Lussacův zákon, ocelová dutá koule D=60 mm, se závitem 1 x Manometr pro Gay-Lussacův zákon, k našroubování do ocelové koule P2712-1K, barometr s rozsahem 800 až 1300 hPa, D= cca 65 mm 1 x Oktagon pro tepelné vyzářování, pro vyzářování tepla jsou barevné plochy obrácené směrem ven, pro pohlcování dovnitř, duté těleso s osmi různobarevnými stěnami, druhá strana stěny je bez úpravy, navrchu uvnitř tepelný zdroj: halogenová žárovka 12V/20W, G4; plochy: bílá, černá, modrá, žlutá, červená, bílá matná, stříbrná leštěná, stříbrná matná, rozměry cca 150 x 150 x 105 mm 1 x Tepelný přijímač; tepelná sonda se zesilovačem, na přeměnu optického výkonu na napětí tvoří s měřicím přístrojem o rozsahu 0 až 10 V radiální pyrometr, vypínač ON / OFF, nastavení nuly, výstup chráněný proti zkratu, LED-indikátor pro stav přístroje, napájecí napětí max. +/- 14 V na baterii (je v přístroji), rozměry cca 84 x 84 x 39 mm 1 x Termogenerátor s úpinkou, k přeměně tepla na elektrickou energii a naopak, kryt z akrylového skla v středu stojícím Peltierovým článkem mezi dvěma kostkovými hliníkovými kádinkami, připojení pomocí dvou bezpečnostních zdídek a dvě zátky pro upevnění teploměrů, úpinka k přitlačení hliníkových kádinek na Peltierův článek, Peltierův článek max. 15 V/3, 5 A, hliníkové kádinky každá cca 50 ml, rozměry cca 85 x 55 x 80 mm 2 x Laboratorní teploměr, -10 až +110 °C, dělení 1 °C, plněný alkoholem</p>
<p><b>Kompatibilita</b></p>	<p>Jednotlivé díly stavebnice jsou vzájemně kompatibilní, zapadají do sebe, je možné je vzájemně upevňovat, propojovat, stavět, rozšiřovat, spojky a závěsy zapadají k dílům.</p>	<p><b>ANO</b></p>

Výběrové řízení: Dodávka stavebnic pro laboratoř fyziky 2

Příloha 4 ZD

**Technická specifikace je uvedena pro 1 ks požávaného zboží, v rámci zakázky jsou však požadovány 3 ks zboží, tedy trojnásobné množství pomůcek, než je uvedeno v technické specifikaci níže (vše uvedeno níže je nutné násobit třikrát)**

**ELEKTRINA**



EVROPSKÁ UNIE  
Evropský fond pro regionální rozvoj  
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR

NTL P9901-4D Elektrina 1

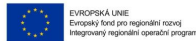


Popis vlastnosti pro 1 ks zboží, požadováno 3 ks zboží	Požadované zboží - položka 14	Nabízené zboží (vyplňuje účastník zadávacího řízení)
<p><b>Popis stavebnice</b></p>	<p>Žákovská stavebnice do fyziky uložená v plastovém boxu s krytem, který je spojen s plastovou vložkou pro uložení dílů stavebnice. Stavebnice obsahuje díly popsané v části "obsah stavebnice". Není požadováno, aby dodavatel nabízel kompletní stavebnici jako produkt, který nalezne na trhu - je možné nakoupit, vyrobit, vytisknout (na 3D tiskárně) jednotlivé části stavebnice a vytvořit tak sadu požadovaných dílů. Díly stavebnice mohou být od různých výrobců s různými barvami, potísky, materiály, ale je nutná kompatibilita při propojování (viz níže).</p>	<p>Souprava umožňuje vykonat celou řadu pokusů a seznámit žáky se základy obvodů, pojemem odpor, energie, práce a výkon, elektrochemie. <b>Přednosti soupravy</b> jednoduché sestavení pokusů stabilní uchycení prvků podrobný návod, obsahující více než 120 pokusů</p>
<p><b>Obsah stavebnice (minimální požadavky)</b></p>	<p>1x propojovací deska pro díly elektrických prvků (min. 7x5 zásunů, výborná vodivost) 2x spojovací vodič 25 cm 2x spojovací vodič 50 cm 2x spojovací vodič 75 cm 4x modul připojení, 5x modul přímé vedení 2x modul přímé vedení se zdílkou 1x modul vedení T se zdílkou 4x modul vedení T 4x modul vedení L 1x modul vedení přerušené + 2 zdítky 1x modul On/Off 2x modul přepínač Rezistory - 1x 100 Ohm, 1x 500 Ohm, 1x 1 kOhm, 2x modul s objímkou E10 1x nádoba na elektrolyzu 1x sada vodičů a nevodičů 1x sada elektrod 2x žárovka E10 (2,5V, 0,2 A) 2x žárovka (10V, 0,05A) 1x pojistkový drát 0,1 mm 1x pojistkový drát 0,2 mm 4x krokosvorka  2x držák se zářezem a otvorem</p>	<p><b>Obsah</b> 1 x Propojovací deska 2 x Spojovací vodič 25 cm černý 1 x Spojovací vodič 50 cm červený 1 x Spojovací vodič 50 cm modrý 1 x Spojovací vodič 75 cm červený 1 x Spojovací vodič 75 cm modrý 4 x Modul připojení 5 x Modul přímé vedení 2 x Modul přímé vedení se zdílkou 1 x Modul vedení T se zdílkou 4 x Modul vedení T 4 x Modul vedení L se zdílkou 2 x Modul vedení L 1 x Modul přerušené vedení, 2 zdítky 1 x Modul vypínač ON/OFF 2 x Modul přepínač 1 x Modul odpor 100 Ohm 1 x Modul odpor 500 Ohm 1 x Modul odpor 1 kOhm 2 x Modul baterie 1.2V 2 x Modul pro krokosvorku 2 x Modul s objímkou E 10 1 x Nádoba pro elektrolyzu 1 x Sada vodičů a nevodičů 1 x Sada elektrod 2 x Žárovka E 10, 2.5 V/0.2 A 2 x Žárovka E 10, 10 V/0.05 A 1 x Pojistkový drát 0.1 mm 1 x Odporový drát 0.2 mm 1 x Měděný drát 0.2 mm 4 x Krokosvorka s kontaktním kolíkem 2 x Držák se zářezem a otvorem</p>
<p><b>Kompatibilita</b></p>	<p>Jednotlivé díly stavebnice jsou vzájemně kompatibilní, zapadají do sebe, je možné je vzájemně upevňovat, propojovat, stavět, rozšiřovat, spojky a závěsy zapadají k dílům.</p>	<p>ANO</p>

## Výběrové řízení: Dodávka stavebnic pro laboratoř fyziky 2

## Příloha 4 ZD

Technická specifikace je uvedena pro 1 ks požadovaného zboží, v rámci zakázky jsou však požadovány 3 ks zboží, tedy trojnásobné množství pomůcek, než je uvedeno v technické specifikaci níže (vše uvedeno níže je nutné násobit třikrát)

**ELSTATIKA**  
**ELMAGNET**

 MINISTERSTVO  
 PRO MÍSTNÍ  
 ROZVOJ ČR

 NTL P9902-SS Elektrostatika  
 NTL P9902-SP Elektromagnetismus


Popis vlastností pro 1 ks zboží, požadováno 3 ks zboží	Požadované zboží - položka 15	Nabízené zboží (vyplňuje účastník zadávacího řízení)
<b>Popis stavebnice</b>	Žákovská stavebnice do fyziky uložená v plastovém boxu s krytem, který je spojen s plastovou vložkou pro uložení dílů stavebnice. Je možné uložit díly i do více boxů. Stavebnice obsahuje díly popsané v části "obsah stavebnice". Není požadováno, aby dodavatel nabízel kompletní stavebnici jako produkt, který nalezne na trhu - je možné nakoupit, vyrobit, vytisknout (na 3D tiskárně) jednotlivé části stavebnice a vytvořit tak sadu požadovaných dílů. Díly stavebnice mohou být od různých výrobců s různými barvami, potisky, materiály, ale je nutné kompatibilita při propojování (viz níže).	<p><b>Elektrostatika</b> - Souprava seznamuje žáky se základní pojmy z oblasti elektrostatiky. Vodič, nevedič, náboj, funkce elektroskopu, izolant, použití Faradayovy klece.</p> <p><b>Přednosti soupravy</b>            jednoduché sestavení pokusů            stabilní uchycení prvků            podrobný návod, obsahující více než 10 pokusů</p> <p><b>Elektromagnetismus</b> - Souprava seznamá žáky s pojmy práce, výkon, přeměna kinetická energie v elektrickou, indukce, elektromagnetismus, transformátor ...</p> <p><b>Přednosti soupravy</b>            jednoduché sestavení pokusů            stabilní uchycení prvků            podrobný návod, obsahující více než 40 pokusů</p>
<b>Obsah stavebnice (minimální požadavky)</b>	1x ohňvzdorná spirála 1x doutnavka 1x vypínač 1x železné jádro 1x kontaktní jehla 2x pólový nástavec 2x kartáček 1x držák magnetu na čepu (pro montáž magnetu na moduly) 1x komutátor 1x stírací kroužky 1x bimetalový pás 1x plochá ocelová pružina 1x plochá mosazná pružina 1x motor 2x cívka 800 závitů 2x cívka 2 x 800 závitů 1x U jádro 1x I jádro 1x ložisková tyč 2x elektroskop (vodivý profil s izolovanou podstavou, ukazatel na jehle s minimálním třením) 1x akrylová tyč s otvorem pro hliníkovou tyč (min. 150 mm) 1x plastová tyč (min. 150 mm) 1x plastová tyč (min. 150 mm) s ložiskovým otvorem 1x vybíječ - hliníková tyč (min. 150 mm) 1x akrylová tyč s otvorem (min. 70 mm) 1x válcová doutnavka 2x izolant se zdičkou 1x banánek s jehlou, 2x hliníkové pásky 1x Faradayův pohár 1x 150 ml kádinka	<p><b>Elektrostatika - Obsah</b>            2 x Elektroskop, hliníkový profil s 4 mm kolíkem pro upevnění v izolované podstavě modulu se zdičkou, robustní hliníkový ukazatel, L = 140 mm, na jehle kvůli minimálnímu tření            1 x Tyč z akrylu 150 x 10 mm s otvorem pro hliníkovou tyč D = 4mm            1 x Plastová tyč, 150 x 10 mm            1 x Plastová tyč 150 x 10 mm s ložiskovým otvorem            1 x Polyetylénová hadička (třeci tkanina)            1 x Hliníková tyč 150 x 4 mm, slouží společně s P3520-2L jak vybíječ            1 x Akrylová tyč s otvorem, 70 x 10 mm            1 x Válcová doutnavka            2 x Modul zdička (izolant)            1 x Banánek (4 mm) s jehlou            2 x Hliníkové pásky (jednoduchý elektroskop)            1 x Faradayův pohár            1 x Kádinka 150 ml, nízká</p> <p><b>Elektromagnetismus - Obsah</b>            1 x Modul ohňvzdorná spirála            1 x Modul doutnavka            1 x Modul vypínač            1 x Železné jádro, L=50 mm            1 x Kontaktní jehla            2 x Pólový nástavec, 60 x 25 mm            2 x Kartáček            1 x Držák magnetu na čepu, pro montáž magnetu na moduly            1 x Komutátor            1 x Stírací kroužky            1 x Bimetalový pás            1 x Plochá ocelová pružina            1 x Plochá mosazná pružina            1 x Modul motor, 0,5 až 4 V DC            1 x Modul pro cívku 800 závitů            1 x Modul pro cívku 2x800 závitů            1 x Cívka 800 závitů, modrá            1 x Cívka 2x800 závitů, červená            1 x U-jádro a I-jádro            2 x Ložisková tyč</p>
<b>Kompatibilita</b>	Jednotlivé díly stavebnice jsou vzájemně kompatibilní, zapadají do sebe, je možné je vzájemně upevňovat, propojovat, stavět, rozšiřovat, spojky a závěsy zapadají k dílům. Sada modulů musí splňovat bezpečnostní třídu pro práci na střední škole.	ANO

Výběrové řízení: Dodávka stavebnic pro laboratoř fyziky 2

Příloha 4 ZD

**Technická specifikace je uvedena pro 1 ks poptávaného zboží, v rámci zakázky jsou však požadovány 3 ks zboží, tedy trojnásobné množství pomůcek, než je uvedeno v technické specifikaci níže (vše uvedeno níže je nutné násobit třikrát)**

**ELDYNAMIKA**



EVROPSKÁ UNIE  
Evropský fond pro regionální rozvoj  
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR

NTL P9902-5T Elektrodynamika



Popis vlastností pro 1 ks zboží, požadováno 3 ks zboží	Požadované zboží - položka 16	Nabízené zboží (vyplňuje účastník zadávacího řízení)
<p><b>Popis stavebnice</b></p>	<p>Žákovská stavebnice do fyziky uložená v plastovém boxu s krytem, který je spojen s plastovou vložkou pro uložení dílů stavebnice. Stavebnice obsahuje díly popsané v části "obsah stavebnice". Není požadováno, aby dodavatel nabízel kompletní stavebnici jako produkt, který nalezneme na trhu - je možné nakoupit, vyrobit, vytisknout (na 3D tiskárně) jednotlivé části stavebnice a vytvořit tak sadu požadovaných dílů. Díly stavebnice mohou být od různých výrobců s různými barvami, potisky, materiály, ale je nutná kompatibilita při propojování (viz níže).</p>	<p>Souprava seznámí žáky s pojmy magnetické pole cívky, geomagnetické pole, pravidlo "třech prstů", motor, generátor, princip měřicího elektromagnetického přístroje ...</p> <p><b>Přednosti soupravy</b> jednoduché sestavení pokusů stabilní uchycení prvků podrobný návod, obsahující až 40 pokusů</p>
<p><b>Obsah stavebnice (minimální požadavky)</b></p>	<p>1x osa pro cívku 1x ukazatel pro cívku 1x pólový nástavec 1x generátor (motor) 2x tyčový magnet (min. délka 50 mm, min. průměr 10 mm) 5x žárovka (E10, 4V, 40 mA) 1x cívka 400 závitů 1x železná jádro do cívky 1x vodič kolébka 2x pravouhlá elektroda 1x stolík na kapesní kompas 1x indukční cívka 1x kapesní kompas</p> <p>1x stupnice pro otočnou cívku</p>	<p><b>Obsah</b> 1 x Osa pro cívku 1 x Ukazatel pro cívku 1 x Pólový nástavec, 60 x 25 mm 1 x Motor / generátor model 2 x Tyčový magnet, D = 10 mm, L = 50 mm 5 x Žárovka 4 V/40 mA, E 10 1 x Cívka 400 závitů, modrá 1 x Železné jádro, L=50 mm 1 x Vodič kolébka 2 x Pravouhlá elektroda 1 x Stolík pro kapesní kompas 1 x Indukční cívka 1 x Kapesní kompas 1 x Stupnice pro otočnou cívku</p>
<p><b>Kompatibilita</b></p>	<p>Jednotlivé díly stavebnice jsou vzájemně kompatibilní, zapadají do sebe, je možné je vzájemně upevňovat, propojovat, stavět, rozšiřovat, spojky a závěsy zapadají k dílům.</p>	<p><b>ANO</b></p>

*Výběrové řízení: Dodávka stavebnic pro laboratoř fyziky 2*

**Příloha 4 ZD**

**SOUBOR  
NÁVODŮ**



EVROPSKÁ UNIE  
Evropský fond pro regionální rozvoj  
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR

Návody k pokusům na CD nosiči

Popis vlastnosti 1 ks zboží, požadováno 1 sada zboží	Požadované zboží - položka 17	Nabízené zboží (vyplňuje účastník zadávacího řízení)
Specifikace	Každá stavebnice uvedená v položkách 1 až 16 bude obsahovat návody k pokusům.	ANO

## Výběrové řízení: Dodávka stavebnic pro laboratoř fyziky 2

### Příloha 4 ZD

**ANALYTICKÉ  
VÁHY**



EVROPSKÁ UNIE  
Evropský fond pro regionální rozvoj  
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR

Kern EW 420-3NM



Popis vlastností 1 ks zboží, požadováno 1 ks zboží	Požadované zboží - položka 18	Nabízené zboží (vyplňuje účastník zadávacího řízení)
<p><b>Popis vlastností vah</b></p>	<p>Cejchuschopné váhy, OIML Třída II, vysoká přesnost zajištěná vibračním článkem, odolnost elektrostatičkému a elektrodynamickému rušení, odolnost změnám teploty</p>	<p>Kalibrační program CAL pro rychlé nastavení přesnosti vážení za použití externího testu vážení . • Indikátor kapacity. Rostoucí světelný pruh ukazuje zbývajících dostupný rozsah vážení. • Přesné počítání: Automatická optimalizace referenční hodnoty postupně zlepšuje průměrnou hodnotu hmotnosti kusu. • Vytváření protokolů GLP/ISO Určování procent Toleranční vážení Sčítání kusů při počítání Ochrana proti průvanu jako standard pro modely s velikostí vážící desky A . Odnímatelný kryt s otvorem k pipetování. Vážící prostor ŠxHxV 158x130x78 mm "ANO"</p>
<p><b>Parametry</b></p>	<p>Váživost min. 320g, ověřovací dílek min. 0,01g, zobrazovací dílek min. 0,001 g, napájení přes externí adaptér (230V), nerezová vážící plocha, ochranný kryt plošiny, LCD displej</p>	<p>Velký LCD displej, výška číslic 17 mm Rozměry vážící desky , nerez ocel A Ø118 mm, na velkém vyobrazení B 170x142 mm C 180x160 mm Celkové rozměry ŠxHxV - bez ochrany proti průvanu A , B 182x235x75 mm C 192x265x87 mm Hmotnost netto cca. 1,4 kg Přípustný rozsah teplot prostředí 10°C / 30°C <b>Příslušenství :</b> Pracovní ochranný kryt ve standardu , Interní dobíjecí baterie, výdrž až 32 h bez podsvětlení , doba dobíjení cca. 12 h . Funkce AUTO-OFF (automatické vypnutí) k šetření baterie, deaktivovatelná. Velká skleněná ochrana proti průvanu se 3 posuvnými dvířky pro pohodlný přístup k váženým předmětům. Vážící prostor ŠxHxV 150x140x130 mm, Očko pro podlahové vážení, Miska na drahokamy , nerez s praktickou hubičkou , rozměry 57x16 mm , Vhodná zkušební závaží i s kalibračním certifikátem Odpovídající tiskárna "ANO"</p>

## Výběrové řízení: Dodávka stavebnic pro laboratoř fyziky 2

### Příloha 4 ZD

**Technická specifikace je uvedena pro 1 ks požávaného zboží, v rámci zakázky jsou však požadovány 4 ks zboží, tedy čtyřnásobné množství namůček, než je uvedeno v technické specifikaci níže (vše uvedeno níže je nutné násobit čtyřikrát)**

**PŘEDVÁŽKY**



EVROPSKÁ UNIE  
Evropský fond pro regionální rozvoj  
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR

**Kern EMB-200-2**



Popis vlastnosti 1 ks zboží, požadováno 4 ks zboží	Požadované zboží - položka 19	Nabízené zboží (vyplňuje účastník zadávacího řízení)
<b>Popis vlastností vah</b>	Kompaktní laboratorní předvážky, bez možnosti certifikace, určeno jen pro kontrolní vážení	Snadné a pohodlné ovládání 2 tlačítka, je proto také vhodná pro školní a výukové účely • Funkce přivažování zjednodušuje navažování podle receptur • Zvláště plochá konstrukce • Bezpečné a neklouzavé postavení díky gumovým nožičkám • Váha je připravená k použití: baterie 9 V blok je součástí dodávky • 1 Kulatá ochrana proti prachu standardně pro modely s vážicí deskou velikostí A , vážicí prostor ØxV 96x35 mm Hák pro podpodlahové vážení, jako standard 3 EMB 500-1BE - Black Edition
<b>Parametry</b>	Váživost min. 200g, přesnost dílek min. 0,01 g, linearita 0,02 g, vážicí plocha ve formě plastu s vodivým lakem, LCD displej, napájení 9V baterií,	Velký LCD displej, výška číslic 15 mm Rozměry vážicí desky , nerez ocel Ø A Ø 82 mm B Ø 105 mm C Ø 150 mm, na velkém vyobrazení Materiál vážicí desky : A Plast s vodivým lakem B,C Plast Hmotnost netto cca. 0,75 kg Přípustný rozsah teploty prostředí: 5°C / 35°C



## Výběrové řízení: Dodávka stavebnic pro laboratoř fyziky 2

### Příloha 4 ZD

**Technická specifikace je uvedena pro 1 ks poptávaného zboží, v rámci zakázky jsou však požadovány 2 ks zboží, tedy dvojnásobné množství pomůcek, než je uvedeno v technické specifikaci níže (vše uvedeno níže je nutné násobit dvakrát)**

## MĚŘIČ EL. NÁBOJE



EVROPSKÁ UNIE  
Evropský fond pro regionální rozvoj  
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR

DE722-1C Coulombmetr "inno"  
P3120-6N Adaptér síťový, 6V/500 mA, externí



Popis vlastností 1 ks zboží, požadováno 2 ks zboží	Požadované zboží - položka 20	Nabízené zboží (vyplňuje účastník zadávacího řízení)
<p><b>Popis vlastností měřiče</b></p>	<p>Coulombmetr s rozsahem min. do 1900 nC. Přehledný displej s možností resetování a nastavení nulové hodnoty. Přesnost lepší než 2%. Bezpečnostní zdířky - vstup a výstup. Napájení bateriemi a také externím zdrojem (balení musí obsahovat adaptér)</p>	<p>Demonstrační měřící přístroj pro měření velmi malých napětí. Přístroj je magnetický upínatelný.  <b>Technické údaje:</b>            Zobrazení: LED display, 3 1/2 místný, výška číslic: 26 mm            Měřicí vstup: 4 mm bezpečnostní zdířky            Měřicí rozsah: ±1999 nC, tlačítko „reset“ pro nastavení nuly            Přesnost: lepší jak 1%; míra trvalé odchylky lepší jak 5 čísel/min.            Vypínač: ON/OFF            Napájení: bateriemi 4 x 1,5 V AA (součást dodávky) nebo externě přes 5,5 mm DC dutou zdířku .            Skříňka: plastická hmota ABS, zelená, se žlutým potiskem            Rozměry : cca 160x120x45 mm, hmotnost : cca 380 g</p>

## Výběrové řízení: Dodávka stavebnic pro laboratoř fyziky 2

### Příloha 5 ZD

#### Rekapitulace nákladů



EVROPSKÁ UNIE  
Evropský fond pro regionální rozvoj  
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO  
PRO MÍSTNÍ  
ROZVOJ ČR

	Druh zboží - závazná cenová nabídka účastníka výběrového řízení	Počet kusů	Cena za kus bez DPH	Cena za kus s DPH	Cena celkem bez DPH	Cena celkem s DPH
1	Staviva - fyzikální stavebnice	3	5379	6508,59	16 137,00	19 525,77
2	Mechanika - fyzikální stavebnice	3	8069	9763,49	24 207,00	29 290,47
3	Nakloněná rovina - fyzikální stavebnice	3	21574	26104,54	64 722,00	78 313,62
4	Vrhací zařízení - fyzikální stavebnice	3	14777	17880,17	44 331,00	53 640,51
5	Dynamika - fyzikální stavebnice	3	9688	11722,48	29 064,00	35 167,44
6	Rotace - fyzikální stavebnice	3	5476	6625,96	16 428,00	19 877,88
7	Síly a točivý moment - fyzikální stavebnice	3	10661	12899,81	31 983,00	38 699,43
8	Odstředivá síla - fyzikální stavebnice	3	12474	15093,54	37 422,00	45 280,62
9	Přeměny energie - fyzikální stavebnice	3	11814	14294,94	35 442,00	42 884,82
10	Tlak vzduchu - fyzikální stavebnice	3	6449	7803,29	19 347,00	23 409,87
11	Kmity a vlny - fyzikální stavebnice	3	2528	3058,88	7 584,00	9 176,64
12	Ultrazvuk - fyzikální stavebnice	3	32077	38813,17	96 231,00	116 439,51
13	Teplo - fyzikální stavebnice	3	15877	19211,17	47 631,00	57 633,51
14	Elektrina - fyzikální stavebnice	3	7096	8586,16	21 288,00	25 758,48
15	Elektrostatika a elektromagnetismus - fyzikální stavebnice	3	6406	7751,26	19 218,00	23 253,78
16	Elektrodynamika - fyzikální stavebnice	3	9397	11370,37	28 191,00	34 111,11
17	Návody ke stavebnicím - doplněk fyzikálních stavebnic	1	1	1,21	1,00	1,21
18	Váhy - analytika	1	19037	23034,77	19 037,00	23 034,77
19	Váhy - předvážky	4	3003	3633,63	12 012,00	14 534,52
20	Měřič elektrického náboje - doplněk fyzikálních stavebnic	2	4491	5434,11	8 982,00	10 868,22
	<b>CELKEM</b>				<b>579 258,00</b>	<b>700 902,18</b>