



KUPNÍ SMLOUVA

Pracoviště pro měření pokročilých fyzikálních úloh pro základní praktika

podle ustanovení § 2079 a násl. zákona č. 89/2012Sb., občanského zákoníku ve znění pozdějších předpisů,
kterou níže uvedeného dne měsíce a roku uzavřeli:

České vysoké učení technické v Praze, Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská
se sídlem: Břehová 7, 115 19 Praha 1

IČO: 68407700

DIČ: CZ 68407700

zastoupený ve věcech smluvních: prof. Ing. Igor Jex, DrSc. – děkan

zastoupený ve věcech technických: [REDACTED], e-mail: [REDACTED], tel.: [REDACTED]

Bankovní spojení: [REDACTED]

Číslo účtu: [REDACTED]

dále jen „kupující“

a

HELAGO-CZ, s.r.o.

se sídlem: Kladská 1082, 500 03 Hradec Králové 3

IČO: 25963961

DIČ: CZ25963961

zápis v OR: Krajský soud v Hradci Králové, oddíl C, vložka 17879

zastoupený ve věcech smluvních: Ing. Pavel Kahl, jednatel společnosti

zastoupený ve věcech technických: [REDACTED], e-mail: [REDACTED]

tel.: [REDACTED]

Bankovní spojení: [REDACTED]

Číslo účtu: [REDACTED]

dále jen „prodávající“

I. Předmět smlouvy

1. Prodávající se zavazuje odevzdat za podmínek v této smlouvě sjednaných kupujícímu předmět koupě specifikovaný v čl. II. této smlouvy a převést na něj vlastnické právo písemným protokolárním předáním zboží.
2. Kupující se zavazuje předmět koupě převzít a zaplatit za něj sjednanou kupní cenu způsobem a v termínech stanovených touto smlouvou a poskytne prodávajícímu dohodnutou součinnost.
3. Podkladem pro uzavření smlouvy je nabídka prodávajícího předložená na veřejnou zakázku s názvem **Pracoviště pro měření pokročilých fyzikálních úloh pro základní praktika**, která byla zadána v otevřeném řízení dle § 3 písm. b) a § 56 a násl. zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, v platném znění (dále jen „ZZV“).
4. Zakázka je součástí Projektu financovaného z prostředků Evropské unie v rámci Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání (OP VVV)
Název projektu: Laboratoře pro špičkové bakalářské a magisterské obory

II. Předmět koupě

1. Předmětem koupě jsou zařízení a přístroje pro vybavení Pracoviště pro měření pokročilých fyzikálních úloh pro základní praktika. Zakázka je rozdělena do několika skupin (subpracovišť). Každá skupina zařízení a přístrojů musí tvořit ucelený, vzájemně plně kompatibilní a funkční systém, který zajistí možnost měřit dané fyzikální jevy (dále jen „zboží“).
2. Blíže technická specifikace zboží je uvedena v Příloze č. 2 této smlouvy a v Zadávací dokumentaci k veřejné zakázce.
3. Všechny komponenty zboží budou nové (tj. nikoliv repasované apod.) a budou předány ve funkčním a bezvadném stavu, budou nepoužité, nezastavené, nezapůjčené, nezatížené leasingem nebo jinými právními vadami a nesmí porušovat práva třetích osob k patentu nebo k jiné formě duševního vlastnictví.
4. Součástí předmětu plnění dle této smlouvy jsou dále:
 - a) veškeré příslušenství potřebné ke zprovoznění zařízení;
 - b) doprava zboží do místa dodání;
 - c) software, pokud je nezbytně nutný k měření s dodávaným přístrojem;
 - d) potřebná technická dokumentace (uživatelská příručka/manuál/návod k obsluze) v českém, popř. anglickém jazyce, popř. další předepsané doklady a certifikáty a dále dodací list;
 - e) odborná likvidaci všech obalů a materiálů použitých při dodávce zařízení.
5. Kupující požaduje, aby zboží splňovalo kvalitativní požadavky dle sjednaných podmínek a byly k němu přiloženy dokumenty, které budou dostatečně prokazovat jeho původ a další parametry dle platných norem, předpisů, technických podmínek a jakostních dokumentů, např. prohlášení o shodě podle zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, v platném znění.

III. Kupní cena a platební podmínky

1. Celková kupní cena zboží dle této smlouvy je:
1 205 800,00 Kč bez DPH
253 218,00 Kč 21% DPH
1 459 018,00 Kč včetně 21% DPH

Nabídková cena jednotlivých skupin (subpracovišť) je uvedena v položkovém rozpočtu, který tvoří Přílohu č. 1 této smlouvy.

2. Kupní cena je stanovena dohodou smluvních stran jako cena pevná a nejvýše přípustná, která zahrnuje veškeré náklady prodávajícího spojené s plněním předmětu této smlouvy. Kupní cena zahrnuje zboží i všechny jeho součásti uvedené v čl. I. této smlouvy.
3. Kupní cena bude uhrazena na základě daňového dokladu vystaveného prodávajícím po řádném dodání zboží se splatností 30 kalendářních dní. Povinnost kupujícího zaplatit dohodnutou kupní cenu je splněna dnem odesání fakturované částky z bankovního účtu kupujícího.
4. Daňový doklad musí být vystaven v měně CZK a v hodnotě odpovídající kupní ceně stanovené v čl. III, bod 1 této smlouvy.
5. Daňový doklad musí obsahovat mimo náležitostí podle § 29 zákona o DPH dále tyto náležitosti:
 - a) ICO,
 - b) den splatnosti,
 - c) označení peněžního ústavu a číslo účtu, ve prospěch kterého má být provedena platba, konstantní a variabilní symbol,
 - d) odvolávka na smlouvu,
 - e) název a registrační číslo projektu,
 - f) razítko a podpis osoby oprávněné k vystavení dílčího a konečného účetního dokladu,
 - g) soupis příloh.

6. V případě, že faktura nebude obsahovat výše uvedené náležitosti, je kupující oprávněn fakturu vrátit do doby její splatnosti způsobem, který prokazuje, že do tohoto data prodávající vrácenou fakturu od kupujícího převzal. V takovém případě je prodávající povinen fakturu opravit a v případě, že by oprava činila fakturu nepřehlednou, vystavit fakturu novou. Opravená nebo nová faktura musí být znovu zaslána kupujícímu. Za doby splatnosti opravené nebo nové faktury není kupující v prodlení s placením ceny zboží.

IV. Doba a místo plnění

1. Prodávající se zavazuje dodat kupujícímu zboží nejpozději **do 4 měsíců** ode dne účinnosti této smlouvy.
2. Termín a přibližná hodina dodání zboží budou ze strany prodávajícího písemně sdělena kupujícímu alespoň 7 dnů před plánovaným dnem dodání zboží.
3. Místem dodání je: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská, Břehová 7, 115 19 Praha 1.

V. Dodací podmínky

1. Zboží je pokládáno za dodané po jeho doručení do místa plnění a podpisu předávacího protokolu.
2. Předávací protokol je za kupujícího oprávněn podepsat [REDAKCE] nebo jím pověřený pracovník. Jedno vyhotovení předávacího protokolu si ponechá prodávající pro své potřeby a druhé vyhotovení zůstává kupujícímu.
3. V případě, že pracovník kupujícího odmítne předávací protokol podepsat nebo v případě, kdy vytčené vady zboží odmítne podepsat pracovník prodávajícího, je kupující povinen bez zbytečného odkladu tuto skutečnost prodávajícímu písemně oznámit.
4. Předávací protokol bude obsahovat alespoň tyto náležitosti:
 - a) registrační číslo projektu;
 - b) popis předávaného zboží;
 - c) zhodnocení kvality předávaného zboží;
 - d) soupis případných vad zboží, rozhodne-li se kupující zboží převzít i s nimi;
 - e) dohodu o způsobu a termínu odstranění případných vad, přičemž nedojde-li k žádné dohodě platí, že všechny vady musí být odstraněny do 30 dnů od předání zboží;
 - f) výsledek přejímacího řízení, přičemž odmítne-li kupující zboží převzít, uvede do předávacího protokolu důvody pro takové odmítnutí;
 - g) podpisy zástupců obou smluvních stran, kteří dodání a převzetí zboží provedli.

VI. Součinnost smluvních stran

1. Smluvní strany jsou povinny vyvíjet veškeré úsilí k vytvoření potřebných podmínek pro realizaci předmětu smlouvy, které vyplývají z jejich smluvního postavení. To platí i v případech, kde to není výslovně uloženo v jednotlivých ustanoveních této smlouvy. Především jsou smluvní strany povinny vyvinout součinnost v rámci smlouvou upravených postupů a vyvinout potřebné úsilí, které lze na nich v souladu s pravidly poctivého obchodního styku požadovat, k řádnému splnění jejich smluvních povinností.
2. Pokud jsou kterékoli ze smluvních stran známy okolnosti, které jí brání, aby dostala svým smluvním povinností, sdělí to neprodleně písemně druhé smluvní straně. Smluvní strany se zavazují neprodleně odstranit v rámci svých možností všechny okolnosti, které jsou na jejich straně a které brání splnění jejich smluvních povinností. Pokud k odstranění těchto okolností nedojde, je druhá smluvní strana oprávněna požadovat splnění povinností v náhradním termínu, který stanoví s přihlédnutím k povaze záležitosti.
3. Prodávající bude dle ustanovení § 2 písm. e) zák. č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě, v platném znění, osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly. Zároveň se prodávající zavazuje k archivaci veškerých písemných dokladů týkajících se plnění předmětu koupě dle této smlouvy. Kupující je dále povinen poskytnout veškeré požadované informace, dokladovat svoji činnost, poskytovat veškerou dokumentaci vztahující se k projektu a umožnit vstup pověřeným osobám do svých objektů a na pozemky k ověřování podmínek plnění předmětu koupě dle této smlouvy. Prodávající se dále zavazuje dodržovat veškerá pravidla a podmínky vyplývající pro něj z pravidel pro poskytnutí dotace.

4. Prodávající je po celou dobu trvání smlouvy povinen splňovat všechny kvalifikační předpoklady bezprostředně související s realizací této smlouvy, které byly prokázány v předchozím zadávacím řízení uvedeném v čl. I, bod 3 této smlouvy. Prodávající je povinen předložit doklady prokazující splnění výše uvedených kvalifikačních předpokladů do 15 kalendářních dnů ode dne doručení písemné výzvy ze strany kupujícího.
5. Poddodavatelé:
 - 5.1. V Příloze č. 3 této smlouvy (Seznam poddodavatelů) jsou specifikovány ty části předmětu plnění dle této smlouvy, které budou poskytovány poddodavateli prodávajícího.
 - 5.2. Změnu poddodavatele je prodávající oprávněn provést pouze se souhlasem kupujícího. Prodávající je povinen jakoukoliv změnu na pozici poddodavatele předem písemně oznámit kupujícímu. Nový poddodavatel nahrazující poddodavatele uvedeného v nabídce prodávajícího musí splňovat všechny kvalifikační předpoklady, a to v takovém rozsahu, ve kterém byly kupujícím požadovány v zadávací dokumentaci a které splňoval původní poddodavatel uvedený v nabídce prodávajícího. O těchto skutečnostech prodávající za nového poddodavatele doloží doklady o splnění jeho kvalifikačních předpokladů.

Kupující je povinen se ve lhůtě 7 pracovních dnů ode dne doručení písemného oznámení vyjádřit, zda změnu poddodavatele povoluje či nikoliv. Pokud prodávající předloží kupujícímu v rámci změny poddodavatele doklady požadované v tomto bodě smlouvy a kupující se nevyjádří ve stanovené lhůtě ke změně poddodavatele, má se za to, že kupující se změnou na pozici poddodavatele souhlasí.
 - 5.3. Prodávající je povinen vést a průběžně aktualizovat reálný seznam všech poddodavatelů podílejících se na realizaci této smlouvy. Tento přehled je povinen neprodleně, nejpozději do 7 kalendářních dnů ode dne doručení žádosti, předložit kupujícímu.

VII. Smluvní záruka

1. Prodávající poskytuje na zboží smluvní záruku v délce **24 měsíců** od předání a převzetí zboží. Tato záruka se vztahuje na plnou funkčnost, kvalitu a kompletnost zboží.
2. Záruční doba počíná běžet dnem protokolárního předání a převzetí zboží. Záruka se vztahuje na vady zboží, které se projeví u zboží během záruční doby s výjimkou vad, u nichž prodávající prokáže, že jejich vznik zavínil kupující. Záruční doba neběží po dobu, po kterou kupující nemůže užívat zboží pro jeho vady, za které odpovídá prodávající.
3. Prodávající se zavazuje, že zboží bude mít po dobu trvání záruční doby vlastnosti stanovené příslušnou dokumentací včetně jejich změn a doplňků, technickými normami, které se na jeho provedení vztahují, jinak vlastnosti a jakost odpovídající účelu smlouvy a přiměřenou zvláštnostem zboží, použité technologii a materiálu. Není-li stanoveno jinak, je prodávající odpovědný za vady plnění podle ustanovení OZ.
4. Prodávající je povinen v záruční době adekvátně reagovat na nahlášenou vadu ve lhůtě nejpozději do 72 hodin od nahlášení vady, a to dle potřeby buď telefonicky, e-mailem nebo osobní návštěvou technika prodávajícího. Lhůta pro odstranění vady nesmí být delší než 30 kalendářních dnů. Tyto lhůty počíná plynout ode dne doručení písemné reklamace vady. V případě dodávky specifického náhradního dílu bude domluvena přiměřená lhůta pro odstranění závady.
5. Kupující je oprávněn reklamovat u prodávajícího vady jeho plnění nejpozději do konce záruční doby. Reklamací provádí kupující písemně, v reklamaci vady popíše a uvede své požadavky, včetně termínu pro odstranění vad prodávajícím s tím, že je-li reklamacie oprávněná, má právo:
 - půjde-li o vady nepodstatné (§ 2107 OZ), na dodání chybějícího zboží, odstranění ostatních vad zboží nebo slevu z kupní ceny.
 - půjde-li o vady podstatné (§ 2106 OZ), má kupující právo požadovat odstranění vad dodáním nové věci bez vady nebo dodáním chybějící věci, požadovat odstranění vad opravou zboží, jestliže vady jsou opravitelné, požadovat přiměřenou slevu z kupní ceny nebo od smlouvy odstoupit.
6. Kupující má právo volby způsobu odstranění důsledku vadného plnění. Prodávající je povinen do 5 kalendářních dnů ode dne obdržení reklamace zaslat kupujícímu své písemné stanovisko s uvedením, zda reklamaci uznává, nebo sdělí kupujícímu své námitky spolu s jejich odůvodněním. Prodávající se zavazuje zahájit odstranění vad zboží nejpozději do 10 kalendářních dnů ode dne obdržení reklamace, a to i tehdy,

neuznává-li odpovědnost za vady zboží. V případě odstranění vady dodáním náhradního plnění, běží pro toto náhradní plnění nová záruční doba, a to ode dne převzetí nového plnění kupujícím.

7. Neodstraní-li prodávající reklamované vady ve lhůtě stanovené v bodu 4. tohoto článku smlouvy nebo oznámí-li před jejím uplynutím, že vady neodstraní, má kupující právo zadat provedení oprav třetí osobě. Kupujícímu v takovém případě vzniká nárok, aby mu prodávající zaplatil částku připadající na cenu, kterou kupující třetí osobě v důsledku tohoto postupu zaplatí. Nárok kupujícího účtovat prodávajícímu smluvní pokutu v tomto případě nezaniká.
8. Práva a povinnosti z poskytnuté záruky nezanikají, ohledně kupujícímu předaného zboží, ani pro případ odstoupení jedné ze stran od smlouvy. Nároky z odpovědnosti za vady se nedotýkají nároků na náhradu škody nebo na smluvní pokutu.
9. Po dobu záruky se prodávající zavazuje zabezpečit pro kupujícího bezplatný dostupný servis zboží, a to bezplatnou opravu, případně výměnu vadných součástí či celého zboží, a to včetně veškerých nákladů spojených s opravou na místě, popřípadě dodáním opravených respektive nových dílů nebo zboží až do místa plnění v případě, že nebude oprava provedena na místě. Po dobu záruky se prodávající dále zavazuje provést bezplatné záruční prohlídky dle požadavků výrobce zboží.
10. V období posledního měsíce záruční lhůty je prodávající povinen provést s kupujícím bezplatnou výstupní prohlídku předmětu kupní smlouvy. Na základě této prohlídky bude sepsán protokol o splnění záručních podmínek, popřípadě budou vyjmenovány zjištěné záruční vady a stanoven režim jejich odstranění.
11. Nároky z odpovědnosti za vady se nedotýkají nároků na náhradu škody nebo na smluvní pokutu.

VIII. Nabytí vlastnického práva

1. Kupující nabyvá vlastnické právo k dodanému zboží jeho převzetím.

IX. Přechod nebezpečí škody na zboží

1. Nebezpečí škody na zboží přejde na kupujícího současně s nabytím vlastnického práva.

X. Smluvní pokuty

1. V případě, že bude prodávající v prodlení s řádným dodáním zboží je povinen zaplatit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,1 % z kupní ceny včetně DPH, a to za každý započatý den prodlení. V případě, že prodávající prokáže, že prodlení vzniklo z viny na straně kupujícího, zanikne kupujícímu právo smluvní pokutu uplatňovat.
2. V případě, že prodávající nedodrží lhůtu pro nástup na odstranění závad stanovenou v této smlouvě, je povinen zaplatit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,05 % z kupní ceny včetně DPH za každý den prodlení.
3. V případě, že prodávající nedodrží lhůtu pro odstranění závad stanovenou v této smlouvě, je povinen zaplatit kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,05 % z kupní ceny včetně DPH za každý, byť jen započatý den prodlení.
4. V případě, že kupující bude v prodlení s úhradou kupní ceny za zboží je povinen zaplatit prodávajícímu úroky z prodlení ve výši 0,05 % z dlužné částky včetně DPH, a to za každý započatý den prodlení.
5. Zaplacením smluvní pokuty není dotčeno právo na náhradu škody, která vznikla smluvní straně požadující smluvní pokutu v příčinné souvislosti s porušením smlouvy, se kterým je splněna povinnost platit smluvní pokuty. Nárok kupujícího na náhradu škody, jakož i náhradu škody jsou smluvní strany oprávněny vymáhat kdykoli, a to bez ohledu na případné odstoupení kterékoli ze smluvních stran od smlouvy.

XI. Zánik závazků

Závazky smluvních stran ze smlouvy zanikají:

1. Splněním

Závazky smluvních stran ze smlouvy zanikají především jejich splněním.

2. Dohodou smluvních stran

Jednotlivé závazky smluvních stran, jakož i smlouva jako celek, mohou rovněž zaniknout, dohodnou-li se na tom smluvní strany formou písemného dodatku ke smlouvě. Takový dodatek musí být písemný a obsahovat vypořádání všech závazků, na které smluvní strany, které takový dodatek uzavírají, mohly pomyslet, jinak je neplatná.

3. Odstoupením od smlouvy

Kterákoli ze smluvních stran může odstoupit od smlouvy, poruší-li druhá strana podstatným způsobem své smluvní povinnosti, přestože byla na tuto skutečnost prokazatelným způsobem (doporučeným dopisem) upozorněna.

Stanoví-li oprávněná smluvní strana druhé smluvní straně pro splnění jejího závazku náhradní (dodatečnou) lhůtu, vzniká jí právo odstoupit od smlouvy až po marném uplynutí této lhůty, to neplatí, jestliže druhá smluvní strana v průběhu této lhůty prohlásí, že svůj závazek nesplní. V takovém případě může dotčená smluvní strana odstoupit od smlouvy i před uplynutím lhůty dodatečného plnění, poté, co prohlášení druhé smluvní strany obdržela.

Kupující má dále právo bez předchozího písemného upozornění od smlouvy odstoupit:

- a) při prodlení s dodáním zboží ze strany prodávajícího po dobu delší než 30 dnů; a nebo
- b) při zjištění, že parametry zboží neodpovídají požadavkům kupujícího stanoveným v zadávací dokumentaci nebo nabídce prodávajícího; a nebo
- c) při zjištění, že zboží, které je předmětem plnění není nové, je použité, zastavené, zapůjčené, zatížené leasingem nebo jinými právními vadami a porušuje práva třetích osob k patentu nebo k jiné formě duševního vlastnictví; a nebo
- d) v případě, že prodávající uvedl ve své nabídce podané v zadávacím řízení specifikovaném v čl. I bod 3. této smlouvy informace nebo doklady, které neodpovídají skutečnosti a měly nebo mohly mít vliv na výsledek zadávacího řízení; a nebo
- e) bude-li zahájeno insolvenční řízení dle zákona č. 182/2006 Sb., o úpadku a způsobech jeho řešení, v platném znění, jehož předmětem bude úpadek nebo hrozící úpadek prodávajícího, prodávající je povinen tuto skutečnost oznámit neprodleně, nejpozději do 7 dnů ode dne zahájení řízení kupujícímu; a
- f) v případě, že mu nebude udělena předem přislíbená dotace z OP VVV.

4. Následná nemožnost plnění

Závazek zaniká pro nemožnost plnění, stane-li se dluh po vzniku závazku nesplnitelným (§ 2006 a násl. OZ).

5. Skončením účinnosti smlouvy nebo jejím zánikem

Skončením účinnosti smlouvy nebo jejím zánikem zanikají všechny závazky smluvních stran ze smlouvy. Skončením účinnosti smlouvy nebo jejím zánikem nezanikají nároky na náhradu škody, zaplacení smluvních pokut sjednaných pro případ porušení smluvních povinností, a ty závazky smluvních stran, které podle smlouvy nebo vzhledem ke své povaze mají trvat i nadále, nebo u kterých tak stanoví zákon.

XII. Závěrečná ustanovení

1. Právní vztahy smluvních stran vzniklé z této smlouvy i právní vztahy smluvních stran v této smlouvě výslovně neupravené se řídí platnými předpisy České republiky. Zejména příslušnými ustanoveními OZ v platném znění.
2. Smlouvu lze měnit pouze písemnými dodatky, podepsanými oprávněnými zástupci obou smluvních stran.

3. Veškerá textová dokumentace, kterou při plnění smlouvy předává či předkládá prodávající kupujícímu, musí být předána či předložena v českém jazyce, popř. v anglickém jazyce.
4. Pro výpočet smluvní pokuty určené procentem a úroku z prodlení je rozhodná kupní cena včetně DPH.
5. Proávající není oprávněn postoupit pohledávku plynoucí z této smlouvy třetí osobě bez předchozího písemného souhlasu kupujícího.
6. Smluvní strany se ve smyslu ustanovení § 89a zákona č. 99/1963 Sb., občanský soudní řád, v platném znění dohodly, že místně příslušným soudem k projednávání a rozhodování sporů a jiných právních věcí, vyplývajících z této smlouvy založeného právního vztahu, jakož i ze vztahů s tímto vztahem souvisejících, je obecný soud kupujícího.
7. Písemnosti mezi stranami této smlouvy, s jejichž obsahem je spojen vznik, změna nebo zánik práv a povinností upravených touto smlouvou (zejména odstoupení od smlouvy) se doručují do vlastních rukou. Povinnost smluvní strany doručit písemnost do vlastních rukou druhé smluvní straně je splněna při doručování poštou, jakmile pošta písemnost adresátovi do vlastních rukou doručí. Účinky doručení nastanou i tehdy, jestliže pošta písemnost smluvní straně vrátí jako nedoručitelnou a adresát svým jednáním doručení zmařil, nebo přijetí písemnosti odmítl.
8. Tato smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami a účinnosti dnem uveřejnění v informačním systému veřejné správy – Registru smluv.
9. Smluvní strany výslovně souhlasí s tím, aby text této smlouvy byl uveřejněn na profilu zadavatele (kupujícího) dle zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek, ve znění pozdějších předpisů a v registru smluv v souladu se zákonem č. 340/2015 Sb., zákon o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv).
10. Kupující se zavazuje zajistit uveřejnění smlouvy prostřednictvím registru smluv v souladu se zákonem č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a registru smluv, v platném znění (zákon o registru smluv).
11. Kupující se zavazuje zaslat prodávajícímu potvrzení o uveřejnění smlouvy v Registru smluv. V případě, že do 15 dnů od podpisu smlouvy prodávající od kupujícího toto potvrzení neobdrží, zavazuje se prodávající kontaktovat kupujícího za účelem zjištění stavu věci.
12. Tato Smlouva je sepsána v jednom (1) vyhotovení v elektronické podobě.
13. Nedílnou součástí této smlouvy jsou následující přílohy. V případě jakýchkoli rozporů mezi zněním této smlouvy a jejími přílohami, má znění této smlouvy přednost.
 - 13.1 příloha č. 1: Oceněný položkový rozpočet
 - 13.2 příloha č. 2: Technická specifikace
 - 13.3 příloha č. 3: Seznam poddodavatelů

Kupující:

V Praze dne viz el. podpis

prof. Ing.
Igor Jex,
DrSc.

Digitálně podepsal
prof. Ing. Igor Jex,
DrSc.
Datum: 2019.11.29
10:21:12 +01'00'

České vysoké učení technické v Praze
Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská
prof. Ing. Igor Jex, DrSc. – děkan

Prodávající:

V Hradci Králové dne viz el. podpis

Ing. PAVEL
KAHL

Digitálně podepsal
Ing. PAVEL KAHL
Datum: 2019.11.28
13:23:14 +01'00'

HELAGO-CZ, s.r.o.
Ing. Pavel Kahl - jednatel

Veřejná zakázka: Pracoviště pro měření pokročilých fyzikálních úloh pro základní praktika

Příloha č. 1 Kupní smlouvy

POLOŽKOVÝ ROZPOČET

č.	Název položky a minimální požadavky zadavatele	Cena v Kč bez DPH
A	Měření Planckovy konstanty	125 500,00
B	Měření Franck-Hertzova experimentu	126 700,00
C	Měření měrného náboje elektronu	151 900,00
D	Měření Stefan-Boltzmannova zákona	116 900,00
E	Pracoviště základů optiky, difrakce a polarizace	684 800,00
	CELKOVÁ CENA v Kč bez DPH:	1 205 800,00

Veřejná zakázka: Pracoviště pro měření pokročilých fyzikálních úloh pro základní praktika Příloha č. 2 Zadávací dokumentace			
A) Měření Planckovy konstanty			
TECHNICKÁ SPECIFIKACE - subpracoviště musí tvořit ucelený, vzájemně plně kompatibilní a funkční systém, který zajistí možnost měřit dané fyzikální jevy a musí se skládat minimálně z níže uvedených položek			
č.	Název položky a minimální požadavky zadavatele	Počet Ks	nabídka dodavatele - Značka a typ a technický popis nabízeného plnění
1.	Fotobuňka pro určení Planckovy konstanty se závitem E14. Citlivá oblast fotobuňky musí být kompatibilní s oblastí vyzařování rtuťové lampy.	1	558 77 - Photocell for determining Planck's constant - Plocha katody cca: 12 cm ² ; Mezní vlnová délka cca: 700 nm; Reverzní napětí: 0 až 2 V DC; ohřev: 2 V DC/1.5 A; připojení katoda: kovová čepice; Anoda: závit E 14; rozměry: 11 cm x 4 cm diam.plocha katody cca: 12 cm ²
2.	Držák pro příslušnou fotobuňku s kruhovým dříkem o průměru v rozmezí 10-14mm.	1	558 791 - Holder for photocell - Průměr tyče: d = 10 mm; rozměry : 20 cm x 13 cm x 7 cm; hmotnost : 600 g
3.	Optická lavice se standardizovaným profilem o délce alespoň 50cm.	1	460 317 - Optical bench, S1 profile, 0.5 m - délka: 0.5 m; stupnice cm a mm
4.	Jezdec pro uchycení optických komponent s kruhovým dříkem o průměru v rozmezí 10-14mm na příslušnou optickou lavici, o výšce v rozmezí 5-8cm.	2	460 3112 - Clamp rider with clamp 75/65 - šířka: 65 mm; výška: 75 mm; pro tyče: 12 mm
5.	Jezdec pro uchycení optických komponent s kruhovým dříkem o průměru v rozmezí 10-14mm na příslušnou optickou lavici, o výšce v rozmezí 10-12cm.	3	460 3113 - Clamp rider with clamp 105/65 - šířka: 65 mm; výška: 105 mm; pro tyče: 12 mm
6.	Filtrační kolo pro uchycení alespoň 5 interferenčních filtrů o průměru v rozmezí 25-30mm.	1	468 41 - Holder for interference filter - Průměr rámu: 130 mm; Průměr tyče: 10 mm, průměr filtrů: 25 mm, průměr rámečku: 28 mm; lze vkládat jeden z 5 filtrů - viz položka 7

7.	Sada alespoň 5 různých interferenčních filtrů v rámu o průměru kompatibilním s filtračním kolem. Vlnové délky filtrů by měli být v rozmezí 300-600nm.	1	<p>1. 468 401 - Interference filter, 578 nm - Střední vlnová délka: $\lambda = 578 \text{ nm} \pm 2 \text{ nm}$; Poloviční šířka: cca 9.8 nm; přenos ($\lambda = 578 \text{ nm}$): $T > 50\%$; přenos mimo linku : $T < 0.01\%$; průměr: 25 mm; průměr držáku: 28 mm;</p> <p>2. 468 402 - Interference filter, 546 nm - Střední vlnová délka: $\lambda = 546 \text{ nm} \pm 2 \text{ nm}$; Poloviční šířka: cca 10.3 nm; přenos ($\lambda = 546 \text{ nm}$): $T > 54\%$; přenos mimo linku : $< 0.01\%$; průměr: 25 mm; průměr držáku: 28 mm;</p> <p>3. 468 403 - Interference filter, 436 nm - Střední vlnová délka: $\lambda = 436 \text{ nm} \pm 2 \text{ nm}$; Poloviční šířka: cca 8.3 nm; přenos ($\lambda = 436 \text{ nm}$): $T > 40\%$; přenos mimo linku : $< 0.01\%$; průměr: 25 mm; průměr držáku: 28 mm;</p> <p>4. 468 406 - Interference filter, 365 nm - Střední vlnová délka: $\lambda = 365 \text{ nm}$; Poloviční šířka: cca 13 nm; přenos ($\lambda = 365 \text{ nm}$): $T > 40\%$; přenos mimo linku : $< 0.01\%$; průměr: 25 mm; průměr držáku: 28 mm;</p> <p>5. 468 404 - Interference filter, 405 nm - Střední vlnová délka: $\lambda = 405 \text{ nm} \pm 2 \text{ nm}$; Poloviční šířka: cca 10.8 nm; přenos ($\lambda = 405 \text{ nm}$): $T > 30\%$; přenos mimo linku : $< 0.01\%$; průměr: 25 mm; průměr držáku: 28 mm</p>
8.	Čočka v rámu s kruhovým dřikem o průměru v rozmezí 10-14mm. Ohnisková vzdálenost čočky by měla být nejvýš 10cm.	1	460 03 - Lens in frame, f = 100 mm - Průměr tyče: 10 mm; Ohnisková vzdálenost: 100 mm; Průměr čočky: 40 mm; Průměr rámu: 13 cm
9.	Irisová clona v rámu s kruhovým dřikem o průměru v rozmezí 10-14mm. Průměr clony by měl být v rozmezí 1,5-20mm	1	460 26 - Iris diaphragm - Iris průměr: 1.5 to 30 mm; Průměr rámu: 130 mm; Průměr tyče: 10 mm
10	Vysokotlaká rtuťová lampa se závitem E27 o maximální hustotě svítivosti 1000cd/cm ² .	1	451 15 - High pressure mercury lamp - svítivost: 600 cd/cm ² ; teplota barvy cca. 6000 K; provozní proud: 1.0 A; patice: E 27
11	Zdroj napájení pro příslušnou vysokotlakou rtuťovou lampu.	1	451 195 - Power supply unit for high-pressure mercury lamp - Délka kabelu: 70 cm; patice: E27; tyč: 5 cm; napájení: 230 V, 50 Hz; pojistka: T 1.0; rozměry: 20 cm x 14 cm x 20 cm; hmotnost: 2 kg

12	Elektrometrický zesilovač pro měření nízkých proudů se schopností měřit proudy menší než 10-9A včetně zdroje napájení.	1	1. 432 14 - Electrometer amplifier -ziskn: 1; vstupní: > 1013 Ω; vstupní proud: < 0.5 pA; vstupní capacitance: < 50 pF; Stabilita přepětí, nízký odpor (síťová napájecí jednotka): 1 kV DC, vysoce odporové (třecí tyče): 10 kV DC; Výstupní napětí: až + 10 V; Výstupní proud: 5 mA (short-circuit proof); výstupní impedance: < 1 Ω; napájení: 12 V AC; rozměry: 11.5 cm x 11.5 cm x 3 cm; hmotnost: 0.15 kg; 2. 562 791 - Plug-in power supply, 12 V AC - primar: 230 V AC, 50/60 HZ; secundar: 12 V AC, 20 VA
13	Analogový multimetr s možností měřit stejnosměrný proud i napětí a střídavý proud i napětí.	1	531 120 - Multimeter Ldanalog 20 - DC voltage: 0.1 ... 300 V (8 rozsahů); AC voltage s: 3 ... 300 V (5 rozsahů); DC current s: 0.1 mA to 3 A (6 rozsahů); AC current: 0.1 mA to 3 A (5 rozsahů); Vnitřní odpor: 10 MΩ/V (=)/6.67 kΩ/V (~); Třída přesnosti 2/3~; Nula vlevo/uprostřed (přepínatelné); Batterie (included): 9 V, 6 x F22 (685 45ET5); Overload capacity/pojistka: F 3.15 A/300 V; rozměry: 10 cm x 14 cm x 3.5 cm; hmotnost: 270 g
14	Spínač připojitelný k zásuvné desce.	1	579 10 - Push button (NO), STE 2/19 - Spínací funkce: ON-OFF
15	Kondenzátor s kapacitou alespoň 100pF připojitelný k zásuvné desce.	1	578 22 - Capacitor, 100 pF, STE 2/19 - max. napětí 160 V; tolerance: 20 %
16	Pokud je součástí sestavy jakékoliv el. zařízení, jsou součástí aparatury i příslušné připojovací a napájecí kabely	soubor	1. 590 011 - Clamping plug - průměr pinu: 4 mm, 2. BNC adapter, straight , 3. 501 09 - BNC/4mm plug adapter, single-pole , 4. 340 89 - Coupling plug 4 mm , 5. 502 04 - Distribution box with earthing socket , 6. 501 45 - Connecting lead 19 A, 50 cm, red/blue, pair , 7. 500 440 - Connecting lead, 19 A, 100 cm, yellow/green

Veřejná zakázka: Pracoviště pro měření pokročilých fyzikálních úloh pro základní praktika Příloha č. 2 Zadávací dokumentace			
B) Měření Franck-Hertzova experimentu			
TECHNICKÁ SPECIFIKACE - subpracoviště musí tvořit ucelený, vzájemně plně kompatibilní a funkční systém, který zajistí možnost měřit dané fyzikální jevy a musí se skládat minimálně z níže uvedených položek			
č.	Název položky a minimální požadavky zadavatele	Počet Ks	nabídka dodavatele - Značka a typ a technický popis nabízeného plnění
1.	Franck-Hertzova rtuťová trubice s osmikolíkovou zástrčkou a pracovní teplotou alespoň 190°C.	1	555 854 - Hg Franck-Hertz tube - vlákno: 3.15 V/0.4 A; napětí mřížek: Emission grid: 0 - 4 V DC, Anode grid 0 - 40 V DC; napětí na kolektoru 1.5 V DC; patice: 8-pin; náplň rtuti cca 5 g; Excitační energie Hg atomů 4.9 eV; Provozní teplota cca. 200 °C; rozměry: 10 cm x Ø 2.8 cm
2.	Osmikolíková zásuvka pro Franck-Hertzovu trubici s DIN konektorem.	1	555 864 - Socket for Hg Franck-Hertz tube, with DIN connector - patice: 8-pin; připojení: multi-pin plug (DIN)
3.	Elektrická trouba na Franck-Hertzovu trubici s maximální teplotou alespoň 500°C. Rozměry topné komory musejí být kompatibilní s Franck-Hertzovou trubicí.	1	555 81 - Electric oven for tubes, 230 V - Teplota max. 600 °C; Rozměry topné komory: 10 cm x Ø 37 mm; napájení: max. 230 V, pomocí 4-mm bezp. vodičů; příkon: 200 VA; rozměry: 11 cm x 9 cm x 13 cm; hmotnost: 1.4 kg
4.	Franck-Hertzova operační jednotka kompatibilní s DIN konektory a možností ovládat různé napětí Franck-Hertzovy trubice.	1	555 880 - Franck-Hertz supply unit - Ohřev katody: 6.3 V AC; Řídicí napětí: 0 ... 5 V DC; Zrychlovací napětí: 0 ... 30 V DC (Hg), 0 ... 80 V DC (Ne); Provozní režimy: pila (cca. 20 Hz), (rampa cca. 10 s) ruční; Záporné napětí pole: 0 ... 10 V DC; Připojení lampy: 4-mm nebo DIN; Nastavení teploty: 140 °C ... 220 °C; Měřicí připojení: DIN pro NiCr-Ni sensor; Připojení trouby: 4-mm bezp. zdířky; napájení: 115/230 V, 50/60 Hz; rozměry: 30

			cm x 21 cm x 23 cm; hmotnost: 2.9 kg
5.	Teplotní čidlo NiCr-Ni o průměru menším nežli 2mm a délce alespoň 10cm s DIN konektorem. Čidlo musí měřit v rozsahu alespoň -100 ... +1000°C.	1	666 193 - Temperature probe, NiCr-Ni, 1.5 mm - Měřicí rozsah: -200 ... +1100 °C, (krátkodob+ 1200 °C); Tolerance classes: 1/3 DIN, (DIN IEC 584-2); průměr: 1.5 mm; rozměry: 200 mm x Ø1.5 mm
6.	Digitální dvoukanálový osciloskop o šířce pásma 70MHz.	1	575 304 - Digital storage oscilloscope 70 MHz two-channel - Šířka pásma: 70 MHz; Kanály: 2; Maximální vzorkovací frekvence 1 GS / s; 10 MPo paměti na kanál; 7 "LC-displej, 800 x 480 pixelů, plně barevný; VPO (vizuální perzistence osciloskopu) „technologie zobrazení vln“ pro ještě více informací o signálu; 36 automatických měřících režimů; Integrovaný čítač a funkce Go- / NoGo (BNC) (test masky); Integrovaný digitální voltmetr a funkce záznamu dat; Maximální vstupní napětí: 300 Vpp; Function Nulová funkce pro horizontální čas, vertikální napětí a spouště; 1 MPoints-FFT pro frekvenční analýzu; Rozhraní: USB Port: USB 2.0 Host, USB 2.0
7.	Pokud je součástí sestavy jakékoliv el. zařízení, jsou součástí aparatury i příslušné připojovací a napájecí kabely	soubor	575 24 - Screened cable, BNC/4 mm - Impedance: 50 Ω; Length: 1.15 m

Veřejná zakázka: Pracoviště pro měření pokročilých fyzikálních úloh pro základní praktika Příloha č. 2 Zadávací dokumentace			
C) Měření měrného náboje elektronu			
TECHNICKÁ SPECIFIKACE - subpracoviště musí tvořit ucelený, vzájemně plně kompatibilní a funkční systém, který zajistí možnost měřit dané fyzikální jevy a musí se skládat minimálně z níže uvedených položek			
č.	Název položky a minimální požadavky zadavatele	Počet Ks	nabídka dodavatele - Značka a typ a technický popis nabízeného plnění
1.	Wehneltova trubice s horkou nepřímo zahřívanou oxidovou katodou. Trubice by měla mít průměr alespoň 15cm a mít vodíkovou náplň o tlaku menším než 0,1mbar. Trubice musí mít šestikolíkovou zástrčku.	1	555 571 - Fine beam tube - náplň: hydrogen 1.33 x 10 ⁻⁵ bars; Electrode system: indirectly heated oxide; Napájení vlákna: 6 V, 1 A; Napětí Anody: 150 V DC až 300 V DC; Wehnelt napětí: 10 V max.; Vychylovací napětí: 50 V DC až 100 V DC; rozměry: průměr skleněné trubice: 17.5 cm; celková délka: 35 cm; trubice má šestikolíkový konektor kompatibilní s patičí v položce 2
2.	Helmholtzovy cívky s držákem a měřícím zařízením pro Wehneltovu trubici. Měřící zařízení musí mít šestikolíkovou zásuvku kompatibilní s Wehneltovou trubicí. Obě cívky musí mít alespoň 100 závitů a průměr nepřesahující 30cm.	1	555 581 - Helmholtz coils with holder and measuring device for fine beam tube - Helmholtz cívky: n = 130 každá; d = 30 cm; R = 2 Ω každá; proud: 2 A; cívky mají šestikolíkovou patičku kompatibilní s trubicí v položce 1
3.	Analogový multimetr s možností měřit stejnosměrný proud i napětí a střídavý proud i napětí.	2	531 120 - Multimeter Ldanalog 20 - DC voltage: 0.1 ... 300 V (8 rozsahů); AC voltage s: 3 ... 300 V (5 rozsahů); DC current s: 0.1 mA to 3 A (6 rozsahů); AC current: 0.1 mA to 3 A (5 rozsahů); Vnitřní odpor: 10 MΩ/V (=)/6.67 kΩ/V (~); Třída přesnosti 2/3~; Nula vlevo/uprostřed (přepínatelné); Batterie (included): 9 V, 6 x F22 (685 45ET5); Overload capacity/pojistka: F 3.15 A/300 V; rozměry: 10 cm x 14 cm x 3.5 cm; hmotnost: 270 g
4.	Zdroj napájení pro příslušnou Wehneltovu trubici.	1	521 651 - Tube power supply 0...500 V - Výstupní napětí: (1) 0 – -50 V, -50 mA (2) 0 – +500 V, 50 mA (3) 2/3/4/5/6/7 V AC, 3A 4 mm bezp.zdířky

5.	Univerzální zdroj stejnosměrného napětí, s volitelným výstupním napětím s maximální hodnotou alespoň 15V.	1	521 546 - DC Power Supply 0 ... 16 V, 0 ... 5 A - Výstupní napětí : 0...16 V; Výstupní proud: 0...5 A; Ochrana proti zkratu; výstupy 4-mm bezp.zdířky; Displeje: 2 x 3 digit display, pro proud a napětí; napájení: 230 V / 50 Hz a 115 V / 60 Hz; rozměry : 27 cm x 15 cm x 13 cm; hmotnost : 5,8 kg
6.	Svinovací metr o délce alespoň 2m.	1	311 77 - Steel tape measure, 2 m
7.	Mobilní univerzální měřicí zařízení s grafickým displejem a připojením na WiFi.	1	524 005 W Mobile-CASSY 2 WiFi - Měřicí přístroj pro studentské experimenty a ukázky v přírodních vědách: Velký displej se zapíná automaticky pro uvedení do provozu, nebo když je připojen snímač; 4 mm bezpečnostní zdiřky pro U, I, P a E a konektor Typ K pro integrovaný teplotní snímač NiCr-Ni; Pro všechny CASSY senzory a senzory M; Dotykové ovládací kolečko – pro rychlou změnu obrazovky; Nastavitelný čas měření , interval a start; Grafy naměřených hodnot s volitelnými osami a metodami hodnocení; Měřené hodnoty a obrazovky mohou být ukládány na integrovanou micro SD card a kopírovány na USB stick; Sklopná opěra umožňuje snadný zorný úhel. Technická data: - Grafický displej: 9 cm (3.5"), colour QVGA (nastavitelný až do 400 cd/m ²); Měřicí rozsah U: $\pm 0.1/\pm 0.3/\pm 1/\pm 3/\pm 10/\pm 30$ V; Měřicí rozsah I: $\pm 0.03/\pm 0.1/\pm 0.3/\pm 1/\pm 3$ A; Měřicí rozsah ϑ : -200 ... +200 °C / -200 ... +1200 °C; Připojení snímačů: 2 CASSY senzory a 2 senzory M; vzorkování: max. 100,000 hodnot/vteřina; Ovládání: velké ovládací dotykové kolo (42 mm); Rozlišení: 12 bit; Rozlišení časovač vstupů: 20 ns; Integrovaný repeoduktor (může být vypnut); Paměť: integrovaná micro SD card pro více než tisíc měřících souborů a snímků obrazovek, volitelně pomocí USB stick; Kapacita baterii: 14 Wh (AA size, replaceable); Životnost baterie: 8 h provozu, několik let v pohotovostním režimu; Zámek Kensington; rozměry: 175 mm x 95 mm x 40 mm
8.	Senzor pro měření hustoty axiálního magnetického toku kompatibilní s mobilním měřicím zařízením.	1	5240382 - Axiální B snímač S, ± 1000 mT - Pro měření axiální hustoty magnetického toku s Cassy (5210.524013, 5210.524006, 5210.524009A, 5210.524018) nebo s univerzálním fyzikálním měřicím přístrojem (5210.531835). Včetně stojanové tyče se závitem.

9.	Pokud je součástí sestavy jakékoliv el. zařízení, jsou součástí aparatury i příslušné připojovací a napájecí kabely	soubor	<u>1. 500 614 - Safety connecting lead, 25 cm, black, 2. 500 624 - Safety connecting lead 50 cm, black, 3. 500 644 - Safety connecting lead, 100 cm, black, 4. 501 11 - Extension cable, 15 pin</u>
----	---	--------	--

	Veřejná zakázka: Pracoviště pro měření pokročilých fyzikálních úloh pro základní praktika Příloha č. 2 Zadávací dokumentace		
	D) Měření Stefan-Boltzmannova zákona		
	TECHNICKÁ SPECIFIKACE - subpracoviště musí tvořit ucelený, vzájemně plně kompatibilní a funkční systém, který zajistí možnost měřit dané fyzikální jevy a musí se skládat minimálně z níže uvedených položek		
č.	Název položky a minimální požadavky zadavatele	Počet Ks	nabídka dodavatele - Značka a typ a technický popis nabízeného plnění
1.	Elektrická trouba na černé těleso s maximální teplotou alespoň 500°C. Rozměry topné komory musejí být kompatibilní s černým tělesem.	1	55581 - Electric oven for tubes, 230 V - Teplota max. 600 °C; Rozměry topné komory: 10 cm x Ø 37 mm; napájení: max. 230 V, pomocí 4-mm bezp.vodičů; příkon. 200 VA; rozměry: 11 cm x 9 cm x 13 cm; hmotnost: 1.4 kg
2.	Mosazný váleček (černé těleso) o délce alespoň 8cm a průměru alespoň 3cm, s otvorem pro teploměr, a vodou chlazená clona s hadicovými tryskami.	1	389 43 - Black body accessory - Material: mosaz; clona: průměr: 120 mm; díra: 20 mm; připojení: 9-mm hadice válec: délka: 100 mm; průměr: 36 mm; díra: 13 mm; vodou chlazená clona s hadicovými tryskami
3.	Bezpečnostní spojovací skříň s uzemněním a dvěma páry bezpečnostních zásuvek.	1	502 601 - Safety connecting box, with earth - výstup: 2 páry bezp. Zdírek; hlavní vypínač; kontrolky: zelená (výstup), bílá (ON); délka kabelu: 1.80 m; 250 V max.. 16 A
4.	Nosník pro upevnění elektrické trouby na příslušnou optickou lavici.	1	555 84 - Support for electric oven

5.	Mobilní univerzální měřící zařízení s grafickým displejem a připojením na WiFi.	1	<p>524 005W Mobile - CASSY 2 WiFi - Měřicí přístroj pro studentské experimenty a ukázky v přírodních vědách:</p> <p>Velký displej se zapíná automaticky pro uvedení do provozu, nebo když je připojen snímač; 4 mm bezpečnostní zdířky pro U, I, P a E a konektor Typ K pro integrovaný teplotní snímač NiCr-Ni; Pro všechny CASSY senzory a senzory M; Dotykové ovládací kolečko – pro rychlou změnu obrazovky; Nastavitelný čas měření , interval a start; Grafy naměřených hodnot s volitelnými osami a metodami hodnocení; Měřené hodnoty a obrazovky mohou být ukládány na integrovanou micro SD card a kopírovány na USB stick; Sklopná opěra umožňuje snadný zorný úhel.</p> <p>Technická data:</p> <p>Grafický displej: 9 cm (3.5"), colour QVGA (nastavitelný až do 400 cd/m²); Měřicí rozsah U: $\pm 0.1/\pm 0.3/\pm 1/\pm 3/\pm 10/\pm 30$ V; Měřicí rozsah I: $\pm 0.03/\pm 0.1/\pm 0.3/\pm 1/\pm 3$ A; Měřicí rozsah ϑ: -200 ... +200 °C / -200 ... +1200 °C; Připojení snímačů: 2 CASSY senzory a 2 senzory M; vzorkování: max. 100,000 hodnot/vteřina; Ovládání: velké ovládací dotykové kolo (42 mm); Rozlišení: 12 bit; Rozlišení časovač vstupů: 20 ns; Integrovaný reproduktor (může být vypnut); Paměť: integrovaná micro SD card pro více než tisíc měřících souborů a snímků obrazovek, volitelně pomocí USB stick; Kapacita baterií: 14 Wh (AA size, replaceable); Životnost baterie: 8 h provozu, několik let v pohotovostním režimu; Zámek Kensington; rozměry: 175 mm x 95 mm x 40 mm</p>
----	---	---	--

6.	Teplotní čidlo NiCr-Ni typu K o průměru menším nežli 2mm a délce alespoň 15cm. Čidlo musí měřit v rozsahu alespoň -50 ... +1000°C.	1	529 676 - Teplotní čidlo, NiCr-Ni, 1.5 mm, typ K - NiCr-Ni termočlánek v nerezové trubce, typ K (žlutý konektor dle ANSI norm) se standardním plochým konektorem pro použití se Sensor-CASSY. Technická data: Měřicí rozsah: -50 °C ... 1100 °C; Reakční doba: 0.9 s; Přesnost: 1/2 DIN IEC 584 class 2 ($\pm 1.25\%$); Celková délka čidla: 190 mm; Průměr čidla: 1.5 mm, flat tip; Délka kabelu: 2 m
7.	Senzor pro měření velmi nízkých napětí.	1	5240401 - μV sensor S - Rozsahy měření: $\pm 100 / \pm 300 \mu\text{V}$, $\pm 1 / \pm 3 / \pm 10 / \pm 30 / \pm 100 \text{ mV}$; Přesnost měření: 2%; Chyba posunu: $<0,5\%$; Vstupní odpor: 100 k Ω ; Frekvence odpojení: cca. 1 Hz; Max. nadměrné napětí: 100 V; Připojení: 4 mm zásuvky; Rozměry: 70 mm x 50 mm x 25 mm; Hmotnost: 100 g
8.	Mollův termočlánek pro měření tepelného záření černého tělesa o citlivosti v rozmezí 20-40 $\mu\text{V}/(\text{W}/\text{m}^2)$, s odezvou kratší nežli 20s, s kruhovým dříkem o průměru v rozmezí 10-14mm.	1	557 36 - Moll's thermopile - citlivost. 20 ... 40 $\mu\text{V}/(\text{W}/\text{m}^2)$ or 0.1 $\mu\text{V}/\mu\text{W}$; vlnová délka: bez okna: 0.2...50 μm , s oknem: 0.3...3 μm ; Impedance: . 150 Ω ; Reakční doba (95%): 18 s; Irradiance: max. 2000 W/m^2 ; rozměry (hnízda): 80 mm x 34 mm diam.; tyč: 17 cm x 10 mm diam.; hmotnost: 0.5 kg
9.	Optická lavice o délce alespoň 1m.	1	460 310 - Optical bench, S1 profile, 1 m - délka: 1 m; stupnice: cm a mm
10.	Jezdec pro uchycení optických komponent s kruhovým dříkem o průměru v rozmezí 10-14mm na příslušnou optickou lavici, o výšce v rozmezí 3-5cm.	2	460 311 - Clamp rider with clamp 45/65 - šířka: 65 mm; výška: 45 mm; pro tyče: 12 mm
11.	Jezdec pro uchycení optických komponent s kruhovým dříkem o průměru v rozmezí 10-14mm na příslušnou optickou lavici, o výšce v rozmezí 5-8cm.	2	460 312 - Clamp rider with clamp 75/65 - šířka: 65 mm; výška: 75 mm; pro tyče: 12 mm
12.	Konzolové rameno pro umístění optických komponent s kruhovým dříkem o průměru v rozmezí 10-14mm do libovolné polohy nad optickou lavici.	1	460 380 - Cantilever arm - rozšíření cca 85 mm; pro tyče: 10 ... 14 mm

13.	Chemický držák s rozvorem v rozsahu alespoň 0-70mm.	1	<u>666 555 - Universal clamp 0 ... 80 mm</u> - uchopovací šířka: 0 to 80 mm; celková délka: 28 cm; tyč: 12 mm
14.	Ponorné čerpadlo pro vodní chlazení.	1	<u>388 181 - Immersion pump</u> - Připojení hadice: 7 mm vnitř; napětí: max. 12 V DC; stálé: 6 ... 9 V DC; proud: 0.6 ... 1.7 A; 4mm banánky
15.	Nízkonapěťový zdroj napájení s výstupním napětím kompatibilním s ponorným čerpadlem.	1	<u>521 231 - Low-voltage power supply 3/6/9/12</u> <u>V</u> - Výstupní napětí: 3/6/9/12 V AC a DC; Max, proud: 3 A
16.	Silikonová trubka s vnitřním průměrem alespoň 5mm a délkou alespoň 1m.	1	<u>667 194 - Silicone tubing Ø 7 mm, 1 m</u>
17.	Nádoba se širokým otvorem o objemu alespoň 10l.	1	<u>604 313 - Wide-mouthed can, 10 l</u>
18.	Pokud je součástí sestavy jakékoliv el. zařízení, jsou součástí aparatury i příslušné připojovací a napájecí kabely	soub or	<u>501 46 - Connecting leads 19 A, 100 cm,</u> <u>red/blue, pair</u>

Veřejná zakázka: Pracoviště pro měření pokročilých fyzikálních úloh pro základní praktika Příloha č. 2 Zadávací dokumentace			
E) Pracoviště základů optiky, difrakce a polarizace			
TECHNICKÁ SPECIFIKACE - subpracoviště musí tvořit ucelený, vzájemně plně kompatibilní a funkční systém, který zajistí možnost měřit dané fyzikální jevy a musí se skládat minimálně z níže uvedených položek			
č.	Název položky a minimální požadavky zadavatele	Počet Ks	nabídka dodavatele - Značka a typ a technický popis nabízeného plnění
1.	Diafragma s mřížkou a inverzní mřížkou, s mřížkovou konstantou v rozmezí 200-300 μ m.	3	469 88 - Diaphragm with 2 wire-mesh gratings - Počet řádků/ mřížková konstanta 40 cm-1/ 250 μ m; rozměry: 50 x 50 mm
2.	Diafragma se třemi různými difrakčními otvory o průměru v rozmezí 0,1-0,5mm.	2	469 96 - Diaphragm with 3 diffraction holes - Kalibrační stupnice: 50 mm dílků; Rozměry (rám): 50 mm x 50 mm; \emptyset děr: 0.12 mm, 0.24 mm, 0.48 mm
3.	Diafragma se třemi různými difrakčními objekty o velikosti v rozmezí 0,2-0,8mm.	2	469 97 - Diaphragm with 3 diffraction objects - Kalibrační stupnice: 50 mm dílků; rozměry (rám): 50 mm x 50 mm; šířka objektu: 0.2 mm, 0.4 mm, 0.8 mm
4.	Diafragma se třemi různými difrakčními mřížkami s mřížkovou konstantou v rozmezí 100-500 μ m.	3	469 87 - Diaphragm with 3 gratings - Počet řádků/ křížková konstanta: 20 cm-1/500 μ m, 40 cm-1/250 μ m, 80 cm-1/125 μ m; rozměry: 50 x 50 mm
5.	Diafragma se třemi různými difrakčními štěrbinami o šířce v rozmezí 0,1-0,5mm.	2	469 91 - Diaphragm with 3 single slits - Kalibrační stupnice: 50 mm dílků; rozměry (rám): 50 mm x 50 mm); šířka šterbiny: 0.12 mm, 0.24 mm, 0.48 mm
6.	Držák pro diafragmy s kruhovým dírkem o průměru v rozmezí 10-14mm kompatibilní s diafragmami.	6	460 22 - Holder with spring clips - Rozteč kolejnic: 50 mm; clona: 45 mm x 45 mm; \emptyset rámu: 13 cm; \emptyset tyče: 10 mm
7.	Čočka v rámu s kruhovým dírkem o průměru v rozmezí 10-14mm, s ohniskovou vzdáleností 5mm.	2	460 01 - Lens in frame, f = 5 mm - \emptyset tyče: 10 mm; Ohnisková vzdálenost: 5 mm; Průměr čočky: 6 mm; \emptyset rámu: 13 cm

8.	Čočka v rámu s kruhovým dřikem o průměru v rozmezí 10-14mm, s ohniskovou vzdáleností 50mm.	5	460 02 - Lens in frame, f = 50 mm - Ø tyče: 10 mm; Ohnisková vzdálenost: 50 mm; Průměr čočky: 40 mm; Ø rámu: 13 cm
9.	Rovinné zrcadlo v rámu na kulovém a zásuvném kloubu, o rozměrech alespoň 13x9cm.	7	460 28 - Plane mirror, 14 cm x 9 cm, with ball joint - rozměry: 9 cm x 14 cm; Ø tyč: 10 mm
10	Transmisní holografická mřížka s rozlišením alespoň 600 linek na mm.	3	474 5302 - Transmission Grating 600 lines/mm - rozměry: 50 mm x 50 mm x 3 mm; volný otvor: 24 x 36 mm; 600 řádků na mm
11	Sada barevných filtrů (červený, zelený, modrý) o rozměrech nepřesahujících 50x50mm.	2	467 95 - Colour filter set, primary - barvy: červená, zelená, modrá; typ barvy: primární; rozměry: 50 mm x 50 mm , každý
12	Kondenzor s držákem pro diafragmy, s ohniskovou vzdáleností alespoň 5cm a průměrem alespoň 5cm.	3	460 20 - Condenser with diaphragm holder - kondenzor: ohnisková vzdálenost: cca 50 mm, Ø: 60 mm - držák: rozteč kolejnic: 50 mm; otvor: 45 mm x 45 mm; upevňovací kolíky: Ø 4 mm - 5 diaphragms and image objects: průměr děr: 6 mm a 12 mm, šířka štěrbin: 1 mm, délka šipky: 10 mm, Šířka dělicích značek (pro světelný ukazatel): 0.5 mm
13	Irisová clona v rámu s kruhovým dřikem o průměru v rozmezí 10-14mm. Průměr clony by měl být v rozmezí 1,5-20mm.	4	460 26 - Iris diaphragm - Iris průměr: 1.5 to 30 mm; Průměr rámu: 130 mm; Průměr tyče: 10 mm
14	Čočka v rámu s kruhovým dřikem o průměru v rozmezí 10-14mm, s ohniskovou vzdáleností 10cm.	5	460 03 - Lens in frame, f = 100 mm - Průměr tyče: 10 mm; Ohnisková vzdálenost: 100 mm; Průměr čočky: 40 mm; Průměr rámu: 13 cm
15	Čočka v rámu s kruhovým dřikem o průměru v rozmezí 10-14mm, s ohniskovou vzdáleností -10cm.	3	460 06 - Lens in frame, f = -100 mm - Průměr tyče: 10 mm; Ohnisková vzdálenost: -100 mm; Průměr čočky: 40 mm; Průměr rámu: 13 cm
16	Čočka v rámu s kruhovým dřikem o průměru v rozmezí 10-14mm, s ohniskovou vzdáleností 15cm.	3	460 08 - Lens in frame, f = 150 mm - Průměr tyče: 10 mm; Ohnisková vzdálenost: 150 mm; Průměr čočky: 75 mm; Průměr rámu: 13 cm

17	Čočka v rámu s kruhovým dříkem o průměru v rozmezí 10-14mm, s ohniskovou vzdáleností 20cm.	3	460 04 - Lens in frame, f = 200 mm - Průměr tyče: 10 mm; Ohnisková vzdálenost: 200 mm; Průměr čočky: 40 mm; Průměr rámu: 13 cm
18	Čočka v rámu s kruhovým dříkem o průměru v rozmezí 10-14mm, s ohniskovou vzdáleností 30cm.	1	460 09 - Lens in frame, f = 300 mm - Průměr tyče: 10 mm; Ohnisková vzdálenost: 300 mm; Průměr čočky: 75 mm; Průměr rámu: 13 cm
19	Čočka v rámu s kruhovým dříkem o průměru v rozmezí 10-14mm, s ohniskovou vzdáleností 50cm.	1	460 05 - Lens in frame, f = 500 mm - Průměr tyče: 10 mm; Ohnisková vzdálenost: 500 mm; Průměr čočky: 40 mm; Průměr rámu: 13 cm
20	Optická lavice se standardizovaným trojhranným profilem kompatibilním s profilem Zeiss o délce 1m.	4	460 32 - Optical bench with standardised profile, 1 m - délka: 100 cm ; stupnice: mm a cm; hmotnost: 3.5 kg
21	Optická lavice se standardizovaným trojhranným profilem kompatibilním s profilem Zeiss o délce 2m.	2	460 32 - Optical bench with standardised profile, 2 m - délka: 200 cm ; stupnice: mm a cm; hmotnost: 7 kg
22	Jezdec pro uchycení optických komponent s kruhovým dříkem o průměru v rozmezí 10-14mm na příslušnou optickou lavici, o výšce 6cm a šířce základny v rozmezí 3-3,5cm.	15	460 370 - Optics rider, 60/34 - Výška od optické lavice: 60 mm; šířka: 34 mm; pro tyče: 10 ... 14 mm
23	Jezdec pro uchycení optických komponent s kruhovým dříkem o průměru v rozmezí 10-14mm na příslušnou optickou lavici, o výšce 6cm a šířce základny 5cm.	15	460 373 - Optics rider, 60/50 - Výška od optické lavice: 60 mm; šířka: 50 mm; pro tyče: 10 ... 14 mm
24	Dvojlomný krystal kalcitu o rozměrech alespoň 2,5x2,5x2,5cm.	2	472 02 - Calcite crystal, birefringent - rozměry: 3 cm x 2.5 cm x 2.5 cm
25	Žlutý světelný filtr, s vlnovou délkou maximálního přechodu v rozmezí 560-590nm.	2	468 30 - Light filter, yellow - rozměry: 50 mm x 50 mm; barva: žlutá; Maximální průhlednost (vlnová délka): 580 nm
26	Optická lavice se standardizovaným trojhranným profilem kompatibilním s profilem Zeiss o délce 0,5m.	2	460 335 - Optical bench with standardised profile, 0.5 m - délka: 50 cm; stupnice: cm a mm; hmotnost: 1.75 kg
27	Polarizační křemen v plastovém rámu, levotočivý, o průměru v rozmezí 10-15mm a tloušťce alespoň 2mm. Rozměry rámu nesmějí přesáhnout 5x5cm.	2	472 651 - Quartz, left-handed - Krystal Ø: 12 mm; Tloušťka: 2.4 mm; Průsečík s ohledem na optickou osu: kolmý; rám: rozměry: 50 mm x 50 mm

28	Polarizační křemen v plastovém rámu, paralelní, o průměru v rozmezí 10-15mm a tloušťce alespoň 2mm. Rozměry rámu nesmějí přesáhnout 5x5cm.	2	472 621 - Quartz, parallel - Krystal Ø: 12 mm; Tloušťka: 2.4 mm; Průsečík s ohledem na optickou osu: paralelní ; rám: rozměry: 50 mm x 50 mm
29	Polarizační křemen v plastovém rámu, pravotočivý, o průměru v rozmezí 10-15mm a tloušťce alespoň 2mm. Rozměry rámu nesmějí přesáhnout 5x5cm.	2	472 641 - Quartz, right-handed - Krystal Ø: 12 mm; Tloušťka: 2.4 mm; Průsečík s ohledem na optickou osu: kolmý ; rám: rozměry: 50 mm x 50 mm
30	Balmerova lampa o napětí alespoň 1500V.	1	451 13 - Balmer lamp - napětí: cca 1500 V; proud: cca 50 mA; rozměry kapiláry: 5 cm x Ø 1 mm; rozměry: 29 cm x Ø 25 mm
31	Kompaktní spektrometr pro měření emisního a absorpčního spektra s rozsahem vlnových délek alespoň 400-1000nm.	1	467 251 - Compact spectrometer, physics (spectral photometer) - Měří emisní i absorpční spektrum; vlnová délka: 350 – 1000 nm; Rozlišení: 2048 kanálů, optická šířka 2 nm (FWHM); Integroční čas: 3 ms to 1 s; USB; Napájení přes USB; Připojení vlákna: SMA 905; rozměry: 89 mm x 63 mm x 34 mm; hmotnost: 190 g
32	Pouzdro pro spektrální lampy, kompatibilní se spektrálními lampami.	4	451 16 - Housing for spectral lamps - patice: Pico 9; připojení: kabel s konektorem; rozměry hnízda: 15 cm x 7 cm diam.; Ø tyče: 10 mm
33	Zdroj napájení pro příslušnou Balmerovu lampu.	1	451 141 - Power supply unit for Balmer lamp - Výstupní napětí: 3500 V. (otevřený obvod); napájení: 230 V/50 Hz; Příkon: 70 VA; pojistka: T 1.25 B; rozměry: 20 cm x 14 cm x 23 cm; hmotnost: 3 kg
34	Spektrální lampa plněná kadmíem. Lampa musí být ze skla o délce v rozmezí 10-12cm a průměru v rozmezí 2-3cm, s devítikolíkovou zástrčkou. Lampa by měla pracovat o proudu nepřesahujícím 2A.	1	451 041 - Spectral lamp, Cd - patice: Pico 9 (pin socket); náplň: Cd; proud: 1,0 A; délka: 10 cm; průměr: 2 cm
35	Spektrální lampa plněná héliem. Lampa musí být ze skla o délce v rozmezí 10-12cm a průměru v rozmezí 2-3cm, s devítikolíkovou zástrčkou. Lampa by měla pracovat o proudu nepřesahujícím 2A.	1	451 031 - Spectral lamp, He - patice: Pico 9 (pin socket); náplň: He; proud: 1,0 A; délka: 10 cm; průměr: 2 cm
36	Spektrální lampa plněná čistou rtuťí. Lampa musí být ze skla o délce v rozmezí 10-12cm a průměru v rozmezí 2-3cm, s devítikolíkovou zástrčkou. Lampa by měla pracovat o proudu nepřesahujícím 2A.	2	451 062 - Spectral lamp, Hg 100 - patice: Pico 9 (pin socket); náplň: Hg100; proud: 1,0 A; délka: 10 cm; průměr: 2 cm

37	Spektrální lampa plněná sodíkem. Lampa musí být ze skla o délce v rozmezí 10-12cm a průměru v rozmezí 2-3cm, s devítikolíkovou zástrčkou. Lampa by měla pracovat o proudu nepřesahujícím 2A.	2	<u>451 111 - Spectral lamp, Na</u> - patice: Pico 9 (pin socket); náplň: Na; proud: 1,0 A; délka: 10 cm; průměr: 2 cm
38	Spektrální lampa plněná taliem. Lampa musí být ze skla o délce v rozmezí 10-12cm a průměru v rozmezí 2-3cm, s devítikolíkovou zástrčkou. Lampa by měla pracovat o proudu nepřesahujícím 2A.	1	<u>451 081 - Spectral lamp, Tl</u> - patice: Pico 9 (pin socket); náplň: Tl; proud: 1,0 A; délka: 10 cm; průměr: 2 cm
39	Pokud je součástí sestavy jakékoliv el. zařízení, jsou součástí aparatury i příslušné připojovací a napájecí kabely	soubor	<u>1. 501 46 - Connecting leads 19 A, 100 cm, red/blue, pair; 2. 501 33 - Connecting lead, 32 A, 100 cm, black; 3. 571 23 - Connecting leads, 2 mm plugs, 15 cm, blue, set of 5</u>



EUROPEAN UNION
European Structural and Investing Funds
Operational Programme Research,
Development and Education



MINISTRY OF EDUCATION,
YOUTH AND SPORTS

Příloha č. 3 Kupní smlouvy

Vzor poddodavatelé

1. Název veřejné zakázky

Pracoviště pro měření pokročilých fyzikálních úloh pro základní praktika

2. Identifikace účastníka zadávacího řízení

obchodní firma:	HELAGO-CZ, s.r.o.
sídlo:	Kladská 1082, 500 03 Hradec Králové 3
IČO:	25963961

Účastník zadávacího řízení nemá v úmyslu zadat určitou část výše uvedené veřejné zakázky jiné osobě, tj. poddodavatelé.