



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

Dodatek č.1 KUPNÍ SMLOUVY

číslo kupujícího: S-16/00664740/2020

číslo dodavatele: S – 067 – 19 – D1 - 19

**„TECHNICKÁ INOVACE VÝUKY SOŠ A SOU BEROUN – HLINKY – DODÁVKY VYBAVENÍ –
část H - Modernizace a inovace vybavení pro učební obor instalatér“**

Smluvní strany

Střední odborná škola a Střední odborné učiliště Beroun – Hlinky, Okružní 1404

se sídlem: **Okružní 1404, 266 73 Beroun – Hlinky**

zastoupená: Mgr. Eva Jakobová, ředitelka

IČO: **00664740**

Bankovní spojení: [REDACTED]

číslo účtu: [REDACTED]

(dále jen „**kupující**“)

a

Dodavatel: E S L, a.s.

se sídlem: Dukelská třída 247/69, 614 00 Brno

IČO: 634 73 780

DIČ: CZ63473780

Zastoupený: Ing. Ladislav Lněniček, statutární ředitel

Zapsaný v obchodní rejstříku vedeném KS v Brně, oddíl B, vložka 1672

Bankovní spojení: [REDACTED]

Číslo účtu: [REDACTED]

Kontaktní osoba: Ing. Jiří Šicner, tel: [REDACTED], email: [REDACTED]

(dále jen „**prodávající**“)

dále též jen „**smluvní strany**“

Kupní smlouva č. S-16/00664740/2020 bude změněna dodatkem č.1 v odstavci příloha (dále jen „**Dodatek**“) a je uzavřen ve smyslu ustanovení § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „**Občanský zákoník**“)



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

Z důvodu administrativního pochybení byla přiložena neaktuální **Příloha č. 1 – Technická specifikace zboží**, která nebyla v souladu s vysvětlením zadávací dokumentace.

Tento dodatek nahrazuje **Přílohu č. 1 – Technická specifikace zboží** v aktuálním znění a v souladu s vysvětlením zadávací dokumentace.

Změna spočívá v odstranění položek v příloze:

- NEPŘÍMOTOPNÝ ZÁSOBNÍK PRO OHŘEV TEPLÉ VODY
- DESKOVÝ VÝMĚNÍK PRO OHŘEV TEPLÉ VODY

Ostatní ustanovení původní smlouvy zůstávají v platnosti.

Tento dodatek smlouvy je vyhotoven v elektronickém originálu, který obdrží každá se smluvních stran.

Nedílnou součástí je následující příloha:

Příloha č. 1 – Technická specifikace zboží

Kupující:

SOŠ a SOU, Beroun – Hlinky



Mgr. Eva Jakubová, ředitelka

Dodavatel:

E S L, a.s.



Ing. Ladislav Lněniček
statutární ředitel

MODERNIZACE A INOVACE VYBAVENÍ PRO UČEBNÍ OBOR INSTALATÉR

TABULKA MODULŮ			
Katalogové číslo	Název	Popis	Technické parametry
Funkční sestava			
A. ZDROJE TEPLA			
	PLYNOVÝ ZÁVĚSNÝ KONDENZAČNÍ KOTEL	Plynový kondenzační kotel na tomto výukovém modulu je určen k zapojení jako tepelného zdroje pro další výukové moduly. Topný rozvod výukového modulu je řešen tak, aby bylo možné napojit více zdrojů tepla společně.	Topný výkon Základní rozměry Další rozměry Montážní hmotnost Provozní hmotnost Objem topné vody Max. provozní tlak Napěťová soustava Elektrický příkon
			max. 20 kW max. 1,0 × 2,2 × 0,9 m (š×v×h) max. 0,4 × 0,9 × 0,7 m (š×v×h) max. 80 kg +106 kg (kotel) max 200 kg max. 15 l (v kotli) 3 bar TN-C-S, 230V, 50 Hz max. 0,3 kW
	NAPOJENÍ SOLÁRNÍCH KOLEKTORŮ	Funkční termické solární kolektory se napojují standardním rozvodem od místa jejich montáže ve venkovním prostředí k výukovému modulu. Samotný výukový modul obsahuje čerpadlovou sestavu, která zajistí provoz solárních kolektorů. Dále obsahuje regulační prvky, které umožňují měřit množství vyrobeného tepla, sledovat jejich topný výkon, množství slunečního záření, průtok topné vody, vstupní a výstupní teploty. Výukový modul je vybaven všemi potřebnými zabezpečovacími a provozními prvky, které se na moderních solárních sestavách používají. Regulace výukového modulu zabezpečuje nabíjení akumulčního zásobníku topné nebo teplé vody nebo deskového výměníku.	Plocha apertury Základní rozměry Rozměry sol. kolektoru Montážní hmotnost Provozní hmotnost Objem topné vody Max. provozní tlak Napěťová soustava Elektrický příkon
			max. 2 m ² / opti. účinnost 0,8 max. 1,0 × 2,2 × 0,5 m (š×v×h) max. 1,0 × 2,0 × 0,1 m (š×v×h) max. 80 kg + 35 kg sol. kolektor max. 150 kg 20 l + 5 l sol. kolektor a dále rozvody 6 bar TN-C-S, 230V, 50 Hz max. 0,3 kW
B. TECHNOLOGIE A ROZVODY PRO VYTÁPĚNÍ, PLYN A TEPLOU VODU			
	NÁSTROJ PRO VIZUALIZACI A VZDÁLENÉ ŘÍZENÍ	Jedná se o počítač s předinstalovaným řídicím softwarem pro vzdálené sledování a řízení regulačních prvků. Slouží k nastavování časových plánů a provozních režimů, pro vyhodnocování havarijních stavů a záznam naměřených údajů. Zapojení je realizováno převodníkem s možností napojení na počítačovou síť (počítačovou učebnu). Vizualizační software dokáže obsluhovat všechny připojené interaktivní výukové moduly, přehledně zobrazit a zaznamenávat do archívu jejich naměřené hodnoty i provozní stavy.	CPU: PassMark: RAM: HDD: LAN: Operační systém: Monitor:
			minimální hodnota dle testu CPU 1800 bodů min. 4GB min. 160GB 10/1000 Gigabit Ethernet Windows 10 min. 15"
	KOMBINOVANÝ ROZDĚLOVAČ+SBĚRAČ, EXPANZNÍ NÁDOBA	Modul s kombinovaným rozdělovačem a sběračem znázorňuje funkční zapojení dvou typických směšovaných topných větví a jedné nesměšované topné větve, které lze napojit na spotřebiče dalších výukových modulů (například na otopná tělesa, teplovzdušnou jednotku nebo zařízení pro ohřev teplé vody). Připojení zdroje tepla je v rámci interaktivního výukového systému umožněno výukovými moduly, například s plynovými kotly, kotly na tuhá paliva, solární moduly nebo na elektricky ohřívané zdroje tepla. Variantou je i zapojení s možností předřazeného využití HVDT. Řízení modulu ovládá chod čerpadel a trojcestné ventily nadřazeným řídicím systémem či vzdálenou vizualizací, popřípadě je umožněna ruční regulace. Řízení směšování probíhá na základě referenční teploty nebo podle simulované venkovní teploty (tzv. ekvitermně). Celý systém umožňuje sledovat a zaznamenávat chování regulačních prvků, včetně teplot všech topných větví a tlakových poměrů v systému.	Přenesený topný výkon Základní rozměry Další rozměry Montážní hmotnost Provozní hmotnost Objem topné vody Max. provozní tlak Napěťová soustava Elektrický příkon
			max. 120 kW max. 1,5 × 2,2 × 0,5 m (š×v×h) - max 100 kg max. 150 kg max. 50 l 3 bar TN-C-S, 230V, 50 Hz max. 0,5 kW
	PODLAHOVÝ ROZDĚLOVAČ+SBĚRAČ	Výukový modul obsahuje rozdělovač a sběrač pro podlahové vytápění, včetně čerpadlového okruhu a vyvažování. Výukový modul se napojuje přímo na zdroje tepla (např. plynový kondenzační kotel nebo tepelné čerpadlo) nebo na nesměšovanou větev. Rozvod podlahového okruhu se provádí samostatně a demonstruje realizaci podlahových okruhů i zapojení topných zón a dilatací. Modul navazuje na moduly podlahového vytápění, popřípadě lze podlahový rozdělovač napojit na existující rozvod do stávajícího topného systému podlahového vytápění. Regulace výukového modulu je možná ovládním chodu čerpadla a elektrických regulačních ventilů ručně nebo za pomoci regulace, kdy lze napojit i sledování teplot a diferenčních tlaků jednotlivých topných větví podlahového vytápění.	Maximální průtok Základní rozměry Další rozměry Montážní hmotnost Provozní hmotnost Objem topné vody Max. provozní tlak Napěťová soustava Elektrický příkon
			max. 0,3 m ³ /hod max. 1,0 × 2,2 × 0,5 m (š×v×h) - 100 kg 110 kg 5 l + podlahové topení 3 bar TN-C-S, 230V, 50 Hz max. 0,4 kW
D. TECHNOLOGIE A ROZVODY PRO VYTÁPĚNÍ, PLYN A TEPLOU VODU			

	PODLAHOVÉ VYTÁPĚNÍ - BIFILÁR	Modul s podlahovým rozvodem se napojuje na větve předřazeného podlahového rozdělovače a sběrače. Podlahové vytápění je provedeno bifilárním (souběžným) způsobem a znázorňuje tak jednu z možností kladení otopného rozvodu. Rozvody jsou k modulu upevněny pomocí systémové izolační desky.	Maximální průtok Základní rozměry Další rozměry Montážní hmotnost Provozní hmotnost Objem topné vody Max. provozní tlak Napěťová soustava Elektrický příkon	max. 0,3 m ³ /hod max. 1,0 × 2,2 × 0,5 m (š×v×h) - max. 75 kg max. 85 kg max. 5 l 3 bar TN-C-S, 230V, 50 Hz -
	HYDRAULIKA OTOPNÝCH TĚLES	Zapojení otopných těles na výukovém modulu pro hydrauliku je provedeno v různých variantách (VK, klasik, Tichelmannovo zapojení, jednotrubkový rozvod) a znázorňuje tak prakticky možná zapojení otopných těles v dnešních otopných soustavách. Výukový modul obsahuje potřebné prvky pro hydraulické vyvažování, sledování průtoku a distribuce tepla. Připojení je možné na směšované větve rozdělovače a sběrače.	Topný výkon Základní rozměry Další rozměry Montážní hmotnost Provozní hmotnost Objem topné vody Max. provozní tlak Napěťová soustava Elektrický příkon	max. 2,9 kW max. 2,0 × 2,2 × 0,3 m (š×v×h) - max. 160 kg max. 180 kg max. 20 l 3 bar TN-C-S, 230V, 50 Hz -
E. ZDRAVOTNĚ-TECHNICKÁ ZAŘÍZENÍ				
	PŘEDSTĚNOVÁ INSTALACE UMYVADLA	Výukový modul s umyvadlem je určen pro výuku praktické montáže moderních závěsných zařizovacích předmětů, jako jsou WC, pisoáry, bidety a umyvadla. Dovoluje osvojit si montáž dnes upřednostňovaného předstěnového systému určeného do lehkých příček, k instalaci před nebo do stěny, případně variantu s uchycením do stran. Připojení studené a teplé vody je doplněno o připojení cirkulačního potrubí z výukového účelu, včetně termostatického směšovacího ventilu pro teplou vodu pro regulaci vysoké přírodní teploty.	Topný výkon Základní rozměry Další rozměry Montážní hmotnost Provozní hmotnost Objem vody Max. provozní tlak Napěťová soustava Elektrický příkon	- max. 1,0 × 2,2 × 0,8 m (š×v×h) - max. 80 kg max. 90 kg max. 5 l 8 bar TN-C-S, 230V, 50 Hz -

N. PROFESIONÁLNÍ NÁŘADÍ			
	INSPEKČNÍ KAMERA PRO KANALIZACI	Výukový modul obsahuje rozsáhlý rozvod svislé i ležaté kanalizace s velkým množstvím tvarovek, přístupových a kontrolních míst, včetně základního sanitárního vybavení, jako je umyvadlo, WC, podlahová vpusť a napojení na pračku. Inspekční kamerou lze kontrolovat jak průchodnost připojovacího potrubí, tak i odpadního a svodného potrubí celé sestavy. Je tak možné se seznámit s funkcí a správným používáním inspekční kamery.	Základní rozměry Další rozměry Montážní hmotnost Provozní hmotnost
			max. 2,0 × 2,2 × 0,8 m (š×v×h) - max. 160 kg max. 160 kg
ANIMACE			
	ANIMACE	Výukové 2D animace Animace musí vhodně znázorňovat proudění (teplá voda, topná voda, vzduch apod.) a teplotní poměry v jednotlivých modulech. Animace znázorňující jednotlivé dílčí moduly pak musí být propojeny tak, aby celá animace znázorňovala funkčnost kompletní sestavy, ilustrovala chod jednotlivých řídicích prvků (chod zdrojů tepla, čerpadel, ovládání ventilů) a reflektovala tak veškeré chování celé funkční sestavy. Umožňuje nezávislou simulovanou ukázkou funkce pro účely výuky teorie. Animace je přitom nezávislá na chodu celého systému a je jí možné spustit kdekoliv. Měla by být dostupná i pomocí webového rozhraní se zabezpečeným přístupem (login, heslo).	
VÝUKOVÉ METODIKY			
	VÝUKOVÉ METODIKY	Výukové metodiky Pro jednotlivé výukové moduly budou v písemné formě vyhotoveny podklady pro tvorbu výukových metodik. Podklady musí shrnovat teoretické pozadí problematiky daného modulu, popisovat použité armatury včetně jejich řezů a technických značek, tzn. budou obsahovat učební texty, které lze použít jako studijní podporu pro profesní vzdělávání. Text musí být doplněn odkazy na užitečná výuková videa na portále Youtube, čímž bude pro dnešní generaci používající tato média velmi atraktivní. Na konci budou doplněny kontrolní otázky, na které by po prostudování dané problematiky měli studenti znát odpovědi.	

MODERNIZACE A INOVACE VYBAVENÍ PRO UČEBNÍ OBOR INSTALATÉR

Výukové centrum technických znalostí

Rozsah dodávky:

- Montážní a závěsný systém výukových modulů
- Technologické prvky výukového systému
- Monitorovací a řídicí komponenty
- Řídicí software
- Vzdálené ovládání – vizualizace
- Schémata zapojení přímo na modulu
- Průvodní technická dokumentace
- Podklady pro výukové metodiky
- Interaktivní výukové animace
- Doprava
- Montáž a zprovoznění
- Školení v rozsahu 4 hodin (zaškolení + předvedení funkce)

Cena je kalkulována při dodávce následujících modulů:

- A04 Plynový kondenzační kotel
- A08 Napojení solárních kolektorů, čerpadlová sestava
- B01 Nástroj pro vizualizaci a vzdálené řízení
- B03 Kombinovaný rozdělovač + sběrač, Expanzní nádoba + rozebíratelný
- B05 Podlahový rozdělovač
- D03 Hydraulika otopných těles
- D07 Podlahové vytápění – bifilár
- E04 Předstěnová instalace umyvadla
- N02 Inspekční kamera pro kanalizaci

1. Technická kvalifikace

Popisy výrobků určených k dodání dle § 79 odst. 2 písm. e) ZZVZ

Účastník předloží popisy všech výrobků určených k dodání, ze kterých bude patrné splnění požadavků zadavatele uvedených v příloze Technické specifikace.

Povinné součásti nabídky:

1. Účastník je povinen předložit návrh instalace celého výukového systému (dispoziční rozmístění jednotlivých prvků v zadavatelem určené místnosti) na DVD nebo v tištěné podobě.
2. Účastník je povinen předložit ukázkou 2D ANIMACE na DVD: Animace musí vhodně znázorňovat proudění médií (teplá voda, topná voda, vzduch apod.) a teplotní poměry v několika místech jednotlivých panelů. Panely musí být propojeny tak, aby animace znázorňovala funkčnost celé sestavy, ilustrovala chod jednotlivých řídicích prvků (chod zdrojů tepla, čerpadel, ovládání ventilů) a reflektovala tak veškeré chování celé funkční sestavy. Umožňuje nezávislou simulovanou ukázkou funkce pro účely výuky teorie. Animace je přitom nezávislá na chodu celého systému a je jí možné spustit na libovolném PC vybaveném webovým prohlížečem a připojením k internetu. Měla by být dostupná i pomocí webového rozhraní se zabezpečeným přístupem (login, heslo)
3. Účastník je povinen předložit návrh výukové metodiky min. pro jeden dodávaný výukový panel: Výuková metodika musí shrnovat teoretické pozadí problematiky daného panelu, vysvětlit funkci použitých armatur včetně jejich řezů a technických značek, tzn. budou

obsahovat učební texty, které lze použít jako studijní podporu pro profesní vzdělávání. Text musí být doplněn odkazy na užitečná výuková videa na portále Youtube, čímž bude pro dnešní generaci používající tato média velmi atraktivní. Na konci budou doplněny kontrolní otázky, na které by po prostudování dané problematiky měli studenti znát odpovědi.

4. Účastník je povinen předložit ukázkou 3D ANIMACE na DVD pro jeden montážní panel – pomocí 3D animace může lektor názorně vysvětlovat funkci celého konkrétního systému. Panel bude doplněn aplikací, která umožní studentům zapojit si daný panel pouze virtuálně. Software pak celé virtuální zapojení vyhodnotí a posoudí jeho správnost.

5. Účastník je povinen předložit podle § 79 odst. 2 písm. k) konkrétní vzorek jednoho výukového panelu. Účastník může dodat vzorek formou fotografie.

Dodavatel je oprávněn v souladu s § 83 zákona prokázat určitou část profesní způsobilosti nebo technické kvalifikace požadované zadavatelem prostřednictvím jiných osob, vyjma kritérií podle § 77 odst. 1 zákona.

Má-li v úmyslu účastník zadávacího řízení využít poddodavatele, popíše poddodavatelský systém spolu s uvedením, jaká část této veřejné zakázky bude realizována poddodavatelsky – s uvedením druhu dodávek, služeb nebo stavebních prací. Účastník zadávacího řízení je povinen uvést všechny poddodavatele vč. identifikace těchto poddodavatelů, u nichž je předpoklad plnění roven nebo vyšší než 10 % celkové ceny zakázky bez DPH nabízené účastníkem. Účastník zadávacího řízení ve své nabídce uvede předpokládaný procentuální (%) finanční podíl jednotlivých poddodavatelů na veřejné zakázce.