



EVROPSKÁ UNIE
Evropský fond pro regionální rozvoj
Integrovaný regionální operační program



MINISTERSTVO
PRO MÍSTNÍ
ROZVOJ ČR

KUPNÍ SMLOUVA

**SŠT Přerov – výukové sady pro odborné učebny
elektrického měření I a II a mechatroniky**

č. 2018/02784/OSR/DSM

uzavřena dle ustanovení § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb.,
občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů

I. Smluvní strany

1. Kupující: Olomoucký kraj

Se sídlem: Jeremenkova 1191/40a, Hodolany, 779 11 Olomouc

IČ: 60609460

DIČ: CZ60609460

Zastoupený: Ladislavem Okleškem, hejtnanem Olomouckého kraje

Osoby oprávněné jednat ve věcech

- technických: [redacted] pracovník oddělení přípravy a realizace investic

Krajského úřadu Olomouckého kraje

telefon: [redacted]

e-mail: [redacted]

[redacted] pracovník oddělení projektového řízení

Krajského úřadu Olomouckého kraje

telefon: [redacted]

email: [redacted]

Bankovní spojení: Česká spořitelna, a.s., pobočka Olomouc

č.ú.: [redacted]

(dále jen „Kupující“)

a

2. Prodávající: HELAGO-CZ, s.r.o.

Zapsaný v Obchodním rejstříku Krajského soudu v Hradci Králové, oddíl C, vložka 17879

Se sídlem: Kladská 1082/67, Slezské Předměstí, 500 03 Hradec Králové

IČ: 25963961

DIČ: CZ25963961

Zastoupený: Ing. Pavlem Kahlem, jednatelem společnosti

Osoby oprávněné jednat ve věcech

- technických: [redacted] hlavní technik

telefon: [redacted]

e-mail: [redacted]

Bankovní spojení: ČSOB, a.s., pobočka Hradec Králové

č.ú.: [redacted]

(dále jen „Prodávající“)

oba společně dále jen „smluvní strany“

uzavírají níže uvedeného dne, měsíce a roku
tuto kupní smlouvu (dále jen „smlouva“):

II. Předmět smlouvy

1. Prodávající se zavazuje, že Kupujícímu odevzdá předmět koupě, kterými jsou:
 - a) výukové sady do odborné učebny elektrického měření I,
 - b) výukové sady do odborné učebny elektrického měření II,
 - c) výukové sady do odborné učebny mechatroniky,(dále také „předmět koupě“ nebo „zboží“), a převede na něj vlastnické právo k tomuto předmětu. Předmět koupě je podrobně specifikován v Příloze č.2 této smlouvy.
2. Plnění dle této smlouvy je realizováno v rámci projektu „Modernizace učeben a laboratoří na ulici Kouřilkova 8 a Bratří Hovůrkových 17“, číslo projektu: CZ.06.2.67/0.0/0.0/16_050/0002528, který je spolufinancován z Integrovaného regionálního operačního programu (dále jen „IROP“).
3. Podkladem pro uzavření této smlouvy je nabídka Prodávajícího ze dne 3. 4. 2018 podaná na základě veřejné zakázky Kupujícího číslo Z2018-005932, vyhlášené dne 20. 2. 2018 (dále také „nabídka Prodávajícího“).
4. Požadované technické parametry a podrobná specifikace předmětu koupě je uvedena v projektové dokumentaci zpracované společností AKTÉ projekt s.r.o., se sídlem Kroměříž, Kollárova 629/14, PSČ 767 01, IČ: 269 60 834, v 10/2016 pod zak. čís. P 14 – 16.
5. Uživatelem předmětu koupě bude Střední škola technická, Přerov, IČ: 19013833, se sídlem Kouřilkova 8, 750 02 Přerov, jejímž zřizovatelem je Olomoucký kraj (dále také jen „uživatel“).

III. Čas a místo plnění

1. Prodávající se na své náklady na své nebezpečí zavazuje **do 150 kalendářních dnů od nabytí účinnosti smlouvy** provést dodávku, montáž, uvedení předmětu koupě do provozu a předvedení a seznámení s podmínkami provozu a Kupující je povinen předmět koupě od Prodávajícího převzít. Prodávající odevzdá předmět koupě Kupujícímu jeho předáním v místě předání a převzetí uvedeném v čl. III. odst. 3 této smlouvy.
2. V případě, kdy z důvodu na straně Kupujícího nebude možné předmět koupě odevzdat Kupujícímu do sjednaného termínu, má Prodávající právo na prodloužení termínu pro odevzdání předmětu koupě. Prodloužení termínu pro odevzdání předmětu koupě je však možné pouze o dobu, po kterou Prodávající nemohl odevzdat předmět koupě Kupujícímu z důvodů na straně Kupujícího.
3. Místem předání a převzetí předmětu koupě je Střední škola technická, Přerov, se sídlem Kouřilkova 8, 750 02 Přerov.

IV. Předání díla

1. Předmět koupě bude předán na základě předávacího protokolu, který jsou oprávněni podepsat:
 - a) za Kupujícího:
[redacted] oddělení projektového řízení
 - b) za uživatele, kterým bude Střední škola technická, Přerov:
[redacted] ředitel
 - c) za Prodávajícího:
[redacted] oddělení odbytu
2. Termín předání předmětu koupě Prodávající oznámí Kupujícímu min. 5 pracovních dnů před předáním předmětu koupě písemně formou e-mailu adresovaného: [redacted]
3. Předávací protokol bude obsahovat:
 - a) označení předmětu koupě, Kupujícího a Prodávajícího;
 - b) číslo smlouvy a datum uzavření smlouvy;
 - c) prohlášení Kupujícího, že předmět koupě nebo jeho část přijímá;
 - d) datum a místo sepsání protokolu;
 - e) jména a podpisy zástupců Kupujícího, Prodávajícího a uživatele;
 - f) seznam převzaté dokumentace;
 - g) datum ukončení záruky na předmět koupě
 - h) soupis případných vad se lhůtou jejich odstranění.
4. Prodávající je povinen předat Kupujícímu nejpozději v den předání předmětu koupě veškeré doklady, které jsou nutné k převzetí a k užívání předmětu koupě. Dále je Prodávající povinen předat Kupujícímu potvrzené záruční listy.
5. Nebezpečí škody na předmětu koupě přechází na Kupujícího dnem převzetí předmětu koupě Kupujícím.
6. Vlastnické právo k předmětu koupě přechází na Kupujícího dnem převzetí předmětu koupě Kupujícím.
7. Odpovědnost Prodávajícího za vady předmětu koupě se řídí příslušnými ustanoveními občanského zákoníku v platném znění.
8. V případě, že Kupující odmítá předmět koupě převzít, uvede v předávacím protokolu i důvody, pro které odmítá předmět koupě převzít.
9. Kupující je povinen převzít i předmět koupě, který vykazuje drobné vady, které samy o sobě, ani ve spojení s jinými nebrání řádnému užívání předmětu koupě.

10. V protokolu o předání a převzetí uvede Kupující soupis případných vad a způsob a termín jejich odstranění. Záruční doba na předmět koupě začne běžet až ode dne úplného odstranění vad. Vady předmětu koupě, je Prodávající povinen odstranit na vlastní náklady nejpozději v termínu, který bude uveden v předávacím protokolu.
11. Po odstranění všech vad bude mezi Kupujícím a Prodávajícím sepsán zápis o odstranění všech vad podepsaný oběma smluvními stranami.

V. Cena

1. Kupní cena se sjednává dohodou smluvních stran podle zákona č. 526/1990 Sb., o cenách, ve znění pozdějších předpisů za kompletní plnění specifikované v čl. II této smlouvy a činí:

Cena celkem bez DPH.....	3 319 900,00 Kč
21 % DPH.....	697 179,00 Kč
cena celkem včetně DPH.....	4 017 079,00 Kč

(slovy: čtyřmilióny sedmnáctistíc sedmdesát devět korun českých)

2. Ceny jednotlivých částí dodávky jsou uvedeny v příloze č. 1 této smlouvy.
3. Celková cena je cenou nejvýše přípustnou. Prodávající prohlašuje, že se předem seznámil se všemi okolnostmi a podmínkami, které by mohly mít jakýkoliv vliv na stanovení ceny. Celková cena obsahuje veškeré další náklady Prodávajícího, např. dopravné, balné, manipulaci, montáž, uvedení do provozu apod. Tato cena obsahuje předpokládané zvýšení ceny v závislosti na čase plnění, předpokládaný vývoj cen vstupních nákladů.

VI. Platební podmínky

1. Cenu uhradí Kupující Prodávajícímu na základě faktury-daňového dokladu, kterou je Prodávající oprávněn vystavit nejdříve vystavit po předání a převzetí předmětu koupě.
2. Splatnost faktury bude stanovena nejméně na 60 dnů od jejího doručení Kupujícímu. Důvodem pro uvedenou dobu splatnosti je skutečnost, že projekt je předfinancován z revolvingového úvěru vedeného u Komerční banky a.s.. Podle podmínek čerpání úvěru musí být do nejbližší možné Rady Olomouckého kraje (dále jen „ROK“) předloženy jednotlivé dodavatelské faktury k úhradě a souběžně také předložena žádost o zapojení finanční prostředků z revolvingového úvěru na úhradu těchto faktur dle zákona č. 250/2000 Sb., o rozpočtových pravidlech územních rozpočtů, ve znění pozdějších předpisů. Jelikož termíny ROK jsou stanoveny 2x do kalendářního měsíce, je nutné stanovit min. splatnost faktury na 60 dnů.
3. Faktura bude obsahovat veškeré náležitosti daňového dokladu ve smyslu zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, ve znění pozdějších předpisů. V případě, že faktura nebude vystavena oprávněně, bude obsahovat nesprávné údaje, nebo nebude obsahovat náležitosti v souladu s touto smlouvou, je Kupující oprávněn

vrátit ji Prodávajícímu. V takovém případě se přeruší plynutí lhůty splatnosti a nová lhůta splatnosti začne plynout vždy až dnem doručení opravené nebo oprávněně vystavené faktury Kupujícímu.

4. Každá faktura bude označena registračním číslem projektu: CZ.06.2.67/0.0/0.0/16_050/0002528 a názvem projektu: „Modernizace učeben a laboratoří na ulici Kouřilíkova 8 a Bratří Hovůrkových 17“.
5. Smluvní strany se dohodly, že dnem zaplacení je den odepsání finančních prostředků z účtu Kupujícího.
6. Prodávající se zavazuje použít na faktuře bankovní účet zveřejněný v registru plátců podle § 96 zákona č. 235/2004 Sb., o dani z přidané hodnoty, v platném znění (dále i „ZDPH“).
7. Kupující si vyhrazuje právo uplatnit institut zvláštního způsobu zajištění daně z přidané hodnoty ve smyslu § 109a ZDPH, pokud Prodávající bude požadovat úhradu za zdanitelné plnění na bankovní účet, který nebude nejpozději ke dni splatnosti příslušné faktury zveřejněn správcem daně v příslušném registru plátců daně (tj. způsobem umožňujícím dálkový přístup). Obdobný postup je Kupující oprávněn uplatnit i v případě, že v okamžiku uskutečnění zdanitelného plnění bude o Prodávajícím zveřejněna v příslušném registru plátců daně skutečnost, že je nespolehlivým plátcem. V případě, že nastanou okolnosti umožňující Kupujícímu uplatnit zvláštní způsob zajištění daně podle § 109a ZDPH, bude Kupující o této skutečnosti Prodávajícího informovat. Při použití zvláštního způsobu zajištění daně bude příslušným výše DPH zaplacená na účet Prodávajícího vedený u jeho místně příslušného správce daně, a to v původním termínu splatnosti. V případě, že Kupující institut zvláštního způsobu zajištění daně z přidané hodnoty ve shodě s tímto ujednáním uplatní, a zaplatí částku odpovídající výši daně z přidané hodnoty uvedené na daňovém dokladu vystaveném Prodávajícího vedený u jeho místně příslušného správce daně, bude tato úhrada považována za splnění části závazku Kupujícího odpovídajícího příslušné výši DPH sjednané jako součást sjednané ceny za zdanitelné plnění.

VII. Odpovědnost za vady, záruka

1. Prodávající poskytuje Kupujícímu na předmět koupě smluvní záruku v délce 24 měsíců. Záruční doba začíná běžet dnem předání a převzetí předmětu koupě dle čl. IV. této smlouvy.
2. Podmínky záruky a způsob uplatňování reklamací jsou uvedeny v záručním listu, který Prodávající předal Kupujícímu při odevzdání předmětu koupě.
3. Prodávající je povinen zahájit odstraňování reklamované vady do 48 hodin od jejího oznámení Kupujícím a vadu odstranit ve lhůtě do 5 dnů ode dne jejího oznámení Kupujícím.
4. V případě, že Prodávající nezahájí odstraňování vady nebo neodstraní vadu ve lhůtách v tomto článku uvedených, má Kupující právo objednat na náklady Prodávajícího odstranění vady u jiného subjektu. Tyto náklady Kupující písemně

uplatní u Prodávajícího. Prodávající je povinen tyto náklady Kupujícímu uhradit do 21 dnů ode dne obdržení daňového dokladu (faktury). Tím není dotčen nárok Kupujícího na uplatnění smluvní pokuty dle čl. VIII této smlouvy.

5. Prodávající bere na vědomí, že uživatel je oprávněn reklamovat případně vady přímo u Prodávajícího jménem Kupujícího. Kupující tímto informuje Prodávajícího, že k tomuto účelu udělí uživateli plnou moc.
6. Prodávající má uzavřenou pojistnou smlouvu č. 19624224-11 se společností Česká pojišťovna a.s. na pojištění odpovědnosti za škodu způsobenou vlastní činností, včetně škod způsobených pracovníky Prodávajícího. Prodávající je povinen být v tomto rozsahu pojištěn nejméně do skončení uvedené záruční doby na zboží a na požádání je povinen doložit Kupujícímu trvání tohoto pojištění.

VIII. Sankce a smluvní pokuty

1. V případě prodlení Prodávajícího s předáním předmětu koupě je Kupující oprávněn požadovat po Prodávajícím zaplacení smluvní pokuty ve výši 0,1 % z celkové ceny předmětu koupě uvedené v čl. V odst. 1 této smlouvy vč. DPH za každý i započatý den prodlení oproti smluvnímu termínu odevzdání předmětu koupě. V případě, že Prodávající prokáže, že prodlení vzniklo zaviněním Kupujícího, zanikne Kupujícímu právo smluvní pokutu uplatňovat.
2. V případě prodlení Kupujícího se zaplacením ceny je Prodávající oprávněn požadovat po Kupujícím zaplacení úroku z prodlení v souladu s platnými a účinnými právními předpisy.
3. V případě prodlení Prodávajícího s plněním této smlouvy dle čl. III této smlouvy delším než 14 kalendářních dnů je Kupující oprávněn od této smlouvy odstoupit. Odstoupením od smlouvy se tato smlouva od počátku ruší.
4. V případě prodlení Prodávajícího se zahájením odstraňování záruční vady nebo s odstraněním vady v rámci záručního servisu, je Prodávající povinen uhradit Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,01% z celkové ceny předmětu koupě uvedené v čl V odst. 1 této smlouvy včetně DPH za každou vadu a každý i započatý den.
5. V případě, že Prodávající neuvede na faktuře bankovní účet zveřejněný v registru plátců, je Kupující oprávněn požadovat po Prodávajícím zaplacení smluvní pokuty ve výši 3 000 Kč.
6. Smluvní strany dále sjednaly pro případ porušení smluvní povinnosti Prodávajícího výslovně neuvedené v odst. 1, 4 a 5 tohoto článku smlouvy, nicméně vyplývající z obsahu této smlouvy (např. např. porušení povinnosti uvedené ve čl. IV odst. 10 poslední věty této smlouvy), nárok Kupujícího na úhradu smluvní pokuty ve výši 1 000 Kč za každé takové porušení. Je-li stanovena doba plnění takové povinnosti, jedná se o smluvní pokutu za každý den prodlení s jejím splněním.
7. Uplatněním smluvních pokut dle této smlouvy není dotčen nárok na náhradu škody v plném rozsahu.

IX. Poddodavatelé

1. Prodávající není oprávněn zajistit plnění části předmětu koupě třetí osobou (poddodavatelem). Pokud Prodávající zajistí celé plnění smlouvy nebo část plnění smlouvy poddodavatelem, je povinen zaplatit Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 1 % z celkové ceny díla bez DPH uvedené v čl. V. odst. 1. této smlouvy.

X. Jiná ujednání

1. Prodávající je povinen uchovávat veškeré doklady, které souvisí s realizací projektu a jeho financováním po dobu 10 let od proplacení závěrečné platby příjemcem projektu (Olomouckému kraji), tj. odepsání z účtu Ministerstva pro místní rozvoj – poskytovatele dotace – (finančního ukončení projektu), nejméně však do 31. 12. 2030:
 - a) uchovat dokumentaci projektu, veškeré originály účetních dokladů a originály projektové dokumentace a dalších dokumentů souvisejících s realizací projektu. Doklady budou uchovány způsobem uvedeným v zákoně č. 563/1991 Sb., o účetnictví, ve znění pozdějších předpisů, nebo v zákoně č. 586/1992 Sb., o dani z příjmu, ve znění pozdějších předpisů, ve smyslu ustanovení par. 7b pro daňovou evidenci. V případě, že legislativa ČR stanovuje lhůtu delší, platí tato stanovená lhůta.
 - b) umožnit poskytovateli dotace (Ministerstvo pro místní rozvoj) nebo jím pověřeným osobám provedení kontroly účetní (daňové) evidence, použití veřejných finančních prostředků a fyzické realizace projektu, zejména ve smyslu zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole, ve znění pozdějších předpisů, mj. umožnit vstup do svých objektů a na své pozemky nebo objekty a pozemky, které využívá ke své činnosti. Tímto ujednáním nejsou dotčena ani omezena práva ostatních kontrolních orgánů státní správy a samosprávy ČR a orgánů EU (např. NKÚ, Evropská komise, OLAF, Ministerstvo financí, Evropský účetní dvůr, Auditní orgán, Územní finanční orgán, Platební a certifikační orgán, popřípadě jimi určených zmocněnců a dalších kontrolních orgánů dle předpisů ČR a ES),
 - c) poskytnout potřebnou součinnost poskytovateli nebo jím pověřeným osobám při kontrolách, auditech nebo monitorování řešení a realizace projektu, účetní doklady, vysvětlující informace a umožnit prohlídku na místě a přístup ke všem movitým a nemovitým věcem souvisejících s realizací projektu,
 - d) umožnit na výzvu poskytovatele kontrolu dokumentace a průběhu zadávání zakázek a poskytnout na výzvu poskytovatele dotace relevantní informace o způsobu zadání zakázky a výběru nejvhodnější nabídky,
 - e) poskytnout veškeré doklady související s realizací projektu a plněním monitorovacích ukazatelů, které si mohou vyžádat zejména následující kontrolní orgány: Evropský účetní dvůr, Evropská komise, Nejvyšší kontrolní úřad, Auditní orgán, Územní finanční orgán, Platení a certifikační orgán, popř. jimi určenými zmocněnci a další kontrolní orgány dle předpisů ČR a

předpisů ES. Těmto orgánům je zhotovitel dále povinen poskytnout součinnost při kontrolách minimálně ve stejném rozsahu jako poskytovateli nebo jim pověřeným osobám.

XI. Závěrečná ustanovení

1. Smluvní strany se dohodly, že tato smlouva nabývá účinnosti dnem jejího uveřejnění v registru smluv dle zákona č. 340/2015 Sb., o zvláštních podmínkách účinnosti některých smluv, uveřejňování těchto smluv a o registru smluv (zákon o registru smluv), ve znění pozdějších předpisů. Uveřejnění této smlouvy v registru smluv zajistí Kupující.
2. Tuto smlouvu lze měnit pouze písemnými vzestupně číslovanými dodatky, podepsanými oběma smluvními stranami a při dodržení ust. § 222 zákona č. 134/2016 Sb., o zadávání veřejných zakázek.
3. Smluvní strany shodně prohlašují, že obsah této smlouvy není obchodním tajemstvím ve smyslu ustanovení § 504 zákona č. 89/2012 Sb., občanského zákoníku, ve znění pozdějších předpisů a souhlasí s případným zveřejněním jejího textu v souladu s ustanovením zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů.
4. Uzavření této smlouvy bylo schváleno usnesením Rady Olomouckého kraje č. UR/39/48/2018 ze dne 16. 4. 2018.
5. Tato smlouva je sepsána ve 4 vyhotoveních, z nichž Kupující obdrží 3 vyhotovení a Prodávající 1 vyhotovení.
6. Smluvní strany prohlašují, že si tuto smlouvu před jejím uzavřením přečetly, s jejím obsahem souhlasí a na důkaz toho ji podepisují.

7. Přílohy smlouvy:

Příloha č. 1. „Soupis dodávaného zboží včetně cenové nabídky“

Příloha č. 2. „Technická specifikace“

V Olomouci dne 16. 06. 2018

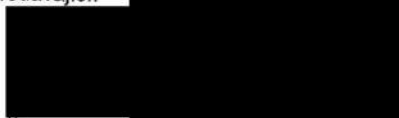
V Hradci Králové dne 15. 06. 2018

Kupující:



Za Olomoucký kraj
Mgr. Jiří Zemánek,
1. náměstek hejtmana
Olomouckého kraje

Prodávající:



Za HELAGÓ-CZ, s.r.o.
Ing. Pavel Kahl,
jednatel

REKAPITULACE DODÁVKY**ČÁST 2: Výukové sady pro učebny elektrického měření a mechatroniky**

Název zakázky: **"Modernizace učeben a laboratoří Kourílkova 8 a Bratří Hovůrkových 17 – Střední škola technická, Přerov" - DODÁVKA**

Projektant: AKTÉ projekt s.r.o., se sídlem Kroměříž, Kollárova 629/14, PSČ 76701, IČ: 26960634

Zadavatel: Olomoucký kraj

Uchazeč: HELAGO-CZ, s.r.o. se sídlem Hradec Králové 3, Kladská 1082, PSČ 500 03, IČ: 25963961

Ozn.	Učebna	Cena bez DPH	DPH	Cena s DPH
ME	Vybavení učeben měření	1 902 800,00 Kč	399 588,00 Kč	2 302 388,00 Kč
MCH	Vybavení učebny mechatroniky	1 417 100,00 Kč	297 591,00 Kč	1 714 691,00 Kč
UP	Vybavení učebny metrologie	0,00 Kč	0,00 Kč	0,00 Kč
C E L K E M		3 319 900,00 Kč	697 179,00 Kč	4 017 079,00 Kč

Účebny elektrického měření I a II

Položka	Název - popis	Osazení výrobce, typ výrobku (doplnit uchlazec)	Počet kusů	Cena/kus bez DPH (v Kč)	Cena celkem bez DPH (v Kč)	DPH (v Kč)	Cena s DPH (v Kč)
2ME	Pracoviště obvodových zdrojů energie - EM 1	Výrobce: ETS-Dielde; TP10.2, typ výrobku: 5502-410 - Clean Energy Trainer	1	71 120,00	71 120,00	14 265,20	85 385,20
3ME	Pracoviště pro výuku elektroniky a digitální techniky - EM 1 1. sada: Základy elektronických / elektrických 2. sada: Základy digitální techniky	1. sada: Výrobce: ETS-Dielde; TP10.2, typ výrobku: 32200 - Electronic Circuit Board II; 32203 - Device Set Electronics; 32104 - Set obvodných komponentů; 91801 - Kufřík; 90200 - 90031 - Propojovací spoje a kabely; E32 - CD manuál; 90600 - Digitální multimetr; 90200 - Analogový multimetr; 90296 - Osciloskop; CD1010235 - adaptér 2. sada: Výrobce: ETS-Dielde; TP10.2, typ výrobku: 3300 - Digital Trainer Board; 90249 - Sada kabelů; 91801 - Kufřík; E32 - CD	1	294 900,00	294 900,00	61 925,00	356 825,00
4ME	Pracoviště pro instalaci počítačové techniky - EM1	Výrobce: ETS-Dielde; TP293.1, typ výrobku: 11250 - Pracoviště pro programování KNX úloha; 80544 - USB programovací section line; 90144 - KNX environment; 90148 - ETS license; 90801 - Kufřík; E41 - CD manuál; 41210 - Počítačová úloha KNX; 41228 - KNX DAL brána; 41022 - Meteorologická stanice; 41012 - Projekt tlumení svítidla KNX; 41011 - Projekt topení KNX; 41115 - Technomouse; KNX záruka; 41227 - KNX záruka; 41021 - KNX; 41020 - KNX; záruka; 41024 - KNX; záruka; 41024 - KNX; instalace server	1	667 010,00	667 010,00	140 072,10	807 082,10
5ME	SÚI s nástavcov s elektrickými rozvodny pro jednolůžkové pracoviště 2, 3, 4	Výrobce: HELAG-CZ, s.r.o. typ výrobku: energetický stůl	3	19 260,00	57 870,00	12 162,70	70 032,70
6ME	Pracovní stanice pro výuku držených manuálních přístř a pro výuku pájení. EM II	Výrobce: Diamant, typ výrobku: varoLAB+	10	81 190,00	811 900,00	170 489,00	982 389,00
Cena celkem vybavení učebny elektrického měření					1 902 800,00	389 888,00	2 292 688,00

Učebny mechatroniky

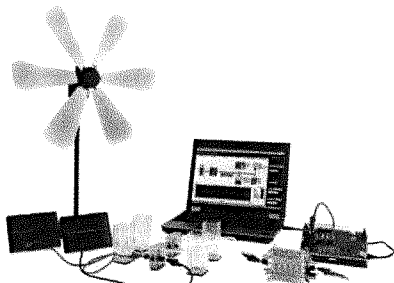
Položka	Název - popis	Osnažení výrobce, typ výrobku (doplňní údaje)	Počet kusů	Cena/kus bez DPH (v Kč)	Cena celkem bez DPH (v Kč)	DPH (v Kč)	Cena s DPH (v Kč)
1 MCH I	Nástavba výukový sad pro senzorku a elektro pneumaticku (sady nadstavbové elektro pneumaticky, měření a řízení v pneumatics, pohonů v pneumatics a senzory): - nadstavbová sada elektro pneumaticky	Výrobce: Didactic Promotion - typ výrobku: TP	1	336 250,00	336 250,00	70 612,50	406 862,50
		Výrobce: Didactic Promotion - typ výrobku: TP202					
		Výrobce: Didactic Promotion - typ výrobku: TP210					
		Výrobce: Didactic Promotion - typ výrobku: TP220					
		Výrobce: Didactic Promotion - typ výrobku: TP240					
2 MCH I	Sada pro výuku PLC	Výrobce: Didactic Promotion - typ výrobku: S73892	1	227 070,00	227 070,00	47 664,70	274 734,70
		Výrobce: Didactic Promotion - typ výrobku: součást řady FESTO, MPS vč. Pick and Place z řídicí jednotky MFS sání (0056452)					
3 MCH I	Distribuční a dopravníková stanice	Výrobce: Didactic Promotion - 2 laboratorní stoly s nástavbou a 2 laboratorní stoly bez nástavby Festo Didactic	4	103 860,00	415 520,00	87 259,20	502 779,20
Cena celkem vybavení učebny mechatroniky					1 417 100,00	297 581,00	1 714 681,00

TECHNICKÁ SPECIFIKACE – ČÁST 2 – Výukové sady pro učebny elektrického měření a mechatroniky

Učebny elektrického měření I a II

2ME Pracoviště obnovitelných zdrojů energie - EM1

Clean Energy Trainer



Clean Energy Trainer spojuje solární a větrnou energii a jejich akumulační schopnosti ve formě palivového článku - to vše v jednom produktu. S pomocí dodávaných součástí je možné sestavit takzvanou inteligentní síť. Taková síť získává energii pouze z obnovitelných zdrojů. Studenti od 16 let tak mohou získat základní znalosti o fungování inteligentních sítí. Sada tudíž nabízí několik popisných pokusů. Dalším důležitým cílem zahrnout do učebních plánů skupinovou práci na téma energie a její přeměny. Jiným důležitým aspektem sady je simulace nabíjení a různých povětrnostních podmínek. S dodávaným softwarem budou mít studenti možnost zkoumat tato témata profesionálně. Kromě rychlosti větru a slunečního záření je také možné simulovat různé množství spojených větrných turbín a solárních panelů. Navíc si lze vyžádat další spotřební profily pro několik domácích spotřebičů, jako například klimatizace, počítače, lampy nebo elektrické sporáky. Produkt zahrnuje také komplexní pracovní příručku.

Pokusy:

Téma I: Solární energie

- Vlastnosti solárního článku
- Činnost solárního článku

Téma II: Větrná energie

- Vlastnosti větrné turbíny
- Činnost větrné turbíny

Téma III: Palivový článek a elektrolyza

- Vlastnosti vody v průběhu elektrolyzy
- Fungování elektrolyzéry
- Účinnost elektrolyzéry
- Činnost palivového článku
- Energetická účinnost palivového článku

Téma IV: Obnovitelné zdroje energie

- Vodík z obnovitelných zdrojů energie
- Optimální přizpůsobení obnovitelných zdrojů
- Několik náplní s palivovými články

Sada obsahuje:

- 2× Solární panel
- 2× Elektrolyzér
- 4× Nádržka na palivo 30 ml
- Skládací rozebíratelný palivový článek
- Větrná turbína
- USB monitor dat
- Anemometr
- Návod
- PC Software
- Fotometr
- Simulátor nabíjení

3ME Pracoviště pro výuku elektroniky a digitální techniky - EM1

Základy elektroinženýrství/elektroniky

Polovodičové prvky a elektronické obvody

Objekty výuky:

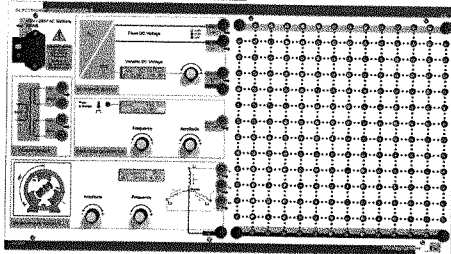
- základní zákony elektroniky
- jak používat osciloskop, multimetr a generátor funkcí
- DC, AC a a třífázový proud
- napětí, teplota- a světlo v závislosti na odporu
- chování polovodičů: diody, transistory, tyristory
- zesilovače
- Operační zesilovače
- generátory signálů
- napájecí obvody

TP 10.2

Základy elektroinženýrství/elektroniky

obsahuje:

Electronic Circuits Board II



Výukový systém pro základy elektroinženýrství /elektroniky

DC napětí

- ochrana proti zkratu a ochrana před zpětným napájením až do DC 40V, AC 25V, 40W
 - DC = $\pm 15V$, $\pm 12V$ or $\pm 5V/1.0 A$ přepínatelný
 - DC = 0...30V/ max. 1A, LCD displej, 10mV rozlišení
- Nastavitelné omezení výkonu, bez potenciálu

Transformátor (protected by polyswitch)

- AC = 12V/0.2A

- AC = 12V/0.2A

Generátor funkcí s LCD displejem

- ochrana proti zkratu a ochrana před zpětným napájením až do DC 40V, AC 25V, 20W

průběhy: sinus, trojúhelník, čtverec a logika

- $f = 0.1\text{Hz} \dots 200\text{kHz}$

- amplituda: $U_p = 0 \dots 10\text{V}$

- max. výstupní zatížení: $< 0.5\text{A}$

Třífázový generátor proudu

- ochrana proti zkratu a ochrana před zpětným napájením až do DC 40V, AC 25V, 40W

- fázové napětí: $0 \dots 10V_{\text{rms}}$, nastavitelné

- síťové napětí: $0 \dots 17.4V_{\text{rms}}$, nastavitelné

- síťový proud: max. $400\text{mA}_{\text{rms}}$

- frekvence: $1 \dots 120\text{Hz}$, nastavitelná

Pole na experimenty

Vybaveno 4mm bezpečnostními zdičkami v mřížce 19mm, a vodivě spojeny s 2mm zdičkami

Možnost připojení 4mm bezpečnostní kabelů.

Hlavní napájení

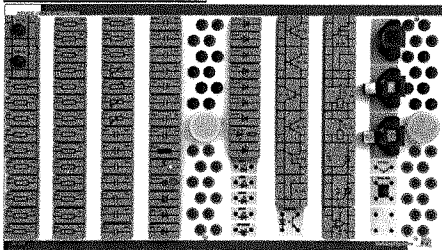
230V AC; $50 \dots 60\text{Hz}$; $P_{\text{max}} = 75\text{W}$

provedení:

Pokusná deska ve formátu A4, s barevným předním panelem. Barevné linky podle barevného kódu. Díky speciálnímu nátěru je povrch předního panelu odolný vůči poškrábání. Didaktické značení s provozními instrukcemi a možnostmi zapojení usnadňuje použití.

w x h x d: 532 x 297 x 90 mm

Device Set Electronics



Sada zásuvných prvků pro základní pokusy. Zasunuté v potiskované desce
 $\text{š} \times \text{x} \times \text{h}$: 532 x 297 x 90 mm

obsahuje:

1 film resistor 10 Ω / 2 W

2 film resistors 22 Ω / 2 W

1 film resistor 33 Ω / 2 W

2 film resistors 100 Ω / 2 W

1 film resistor 220 Ω / 2 W

1 film resistor 330 Ω / 2 W

2 film resistors 470 Ω / 2 W

1 film resistor 680 Ω / 2 W

3 film resistors 1 k Ω / 2 W

2 film resistors 2.2 k Ω / 2 W

2 film resistors 4.7 k Ω / 2 W

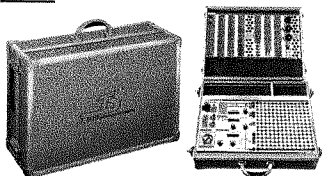
2 film resistors 10 k Ω /2 W
 3 film resistors 22 k Ω /2 W
 2 film resistors 47 k Ω /2 W
 2 film resistors 100 k Ω /2 W
 1 film resistor 1 M Ω /2 W
 1 VDR resistance, 11 V/1 mA
 1 LDR resistance
 1 NTC resistance (6 k Ω)
 1 capacitor 100 pF/500 V
 2 capacitors 10 nF/500 V
 1 capacitor 47 nF/500 V
 2 capacitors 0.1 μ F/160V
 1 capacitor 0.22 μ F/160 V
 2 capacitors 0.47 μ F/160 V
 2 capacitors 1 μ F/100 V
 2 electrolytic capacitors 10 μ F/63V
 1 electrolytic capacitor 100 μ F/35V
 1 capacitor 470 μ F/35 V
 1 potentiometer linear 1 k Ω
 1 potentiometer linear 10 k Ω
 1 coil N = 300
 2 coils N = 900
 1 tape-wound core (1 pair)
 1 coil 100 mH
 1 GA-AS light emitting diode, red, without series resistor
 1 Ge diode, 30 mA
 6 Si diodes, 1 A
 1 Zener diode, 3.3 V/130 mA
 1 Zener diode, 10 V/40 mA
 1 transistor NPN, 20 V/100 mA, base left
 1 transistor NPN, 40 V/1 A, base left
 1 transistor NPN, 40 V/1 A, base right
 Transistor PNP, 40 V/1 A, base right
 1 unijunction transistor, 35 V/50 mA
 1 MOS field effect transistor, 40 V/50 mA, P channel, gate left
 1 transistor, 25 V/10 mA, N-channel, gate left
 1 transistor, 20 V/10 mA, P-channel, gate left
 1 diac, 33 V/1 mA
 1 thyristor, 3 A
 1 triac, 4 A
 1 toggle switch
 1 lamp, green, 15 V
 1 light source
 1 operational amplifier
 1 relay, DC 12...15V, NOO, 2A
 1 relay, DC 12...15V, NOC, 2A

Set optických komponentů



1 fotodioda, fototransistor, solární článek, optical coupler, 4ks LED(barvy: žlutá, zelená, modrá, bílá)

Kufík



Pevný hliníkový kufr s větracími otvory po stranách k uložení experimentálních desek šířky 532 mm, a prostorná kapsa na malé díly

Propojovací spojk



Propojovací spojk



Propojovací kabely

- 1 4mm/50cm, žlutý
- 1 4mm/50cm, zelený
- 2 4mm/25cm, červený
- 2 4mm/25cm, modrý
- 2 4mm/25cm, černý
- 3 4mm/25cm, šedá

Učitel'ský manuál včetně CD-ROM , s řešeními, angl.



Měřicí přístroje

Digitální multimeter



Professional digital multimeter with mechanical protection against incorrect operation, perfectly suitable for training purposes

Features:

- AC a DC napětí 0.1mV - 1000V
- AC a DC proud 1 μ A - 10A
- odpor do 30M Ω

- Frekvence 0.1 Hz - 100 kHz
- kapacita 0.01 nF - 30mF
- Temperature with PT100 or PT1000 probe
- Diode test and duty cycle
- Autorange mode
- MAX/MIN and Data HOLD
- AutoPowerOFF

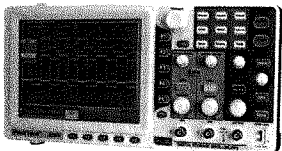
Analogový multimetr



- Napětí:
0...100/300 mV/1 V=; 0...3 /10 /30 /100 /300 V=/
- proud:
0...100 μ A/1/10/100 mA/1 /3 A =/
- Nulový bod volitelně napravo nebo uprostřed

* 90 266

Osciloskop, 30 MHz, 2 CH digital storage oscilloscope 250 MSa/s



- 20 cm (8") TFT barevný display
- USB port pro přenos v reálném čase
- VGA výstup pro monitor
- LAN připojení
- Ukládání dat na USB-stick
- Autoset and autoscale function for easy operation
- Vbñířní paměť 10k points na kanál

- 20 automatických režimů a FFT funkce
- PASS/FAIL function

Adapter (BNC- na 4mm safety plug)



Základy digitální techniky

Objekty výuky

- Základní logické obvody, vlastnosti číslicových obvodů
- zákony Booleovy algebry
- Spouštěcí obvody, čítače, registry, převodníky kódů, aritmetické obvody
- Analýza řídicího systému otevřené smyčky s digitálními komponenty

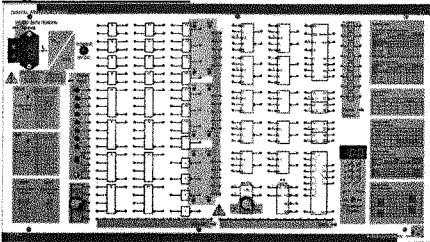
TP 30.1.1

Digitální Technologie

obsahuje:

33 000

Digital Trainer Board



Pro výuku základů digitální techniky

Funkční skupiny:

- 1 napájení + 5V DC/5A, stabilizované ochrana proti zkratu a ochrana před vnějším napětím
- 1 generátor, TTL-úroveň, frekvence plynule nastavitelná 0 až 10 kHz, s následným frekvenčním děličem 2/4/8/16
- 8 bounce-free L/H toggle přepínač
- 1 přepínač, not debounced
- 1 tlačítko, not debounced
- 4 AND/NAND brána, 2 vstupy každá
- 4 AND/NAND brána, 4 vstupy každá
- 4 OR/NOR brána, 2 vstupy každá
- 4 OR/NOR brána, 4 vstupy každá
- 8 EX/OR brána, 2 vstupy každá
- 4 inverter
- 10 JK-master-slave flipflops
- 1 4-bit full adder
- 1 desítkový čítač s vizuální indikací
- 1 up/down 4 bit binární čítač
- 2 2-bit buffers with release function
- 1 monoflop, časově nastavitelná do 10 s, inputs for positive or negative slope
- 7-segment displej (3 digit) s integrovaným dekodérem a přepínačem z HEX do decimal
- 8 LEDs with buffers
- 3 plug-in positions, powered, for additional modules or IC sockets
- 1 multi-terminal bus bar, + 5 V a 0 V

napájení: 110 - 240 V AC; 50 ...60 Hz

provedení:

Pokusná deska ve formátu A4, s barevným předním panelem. Barevné linky podle barevného kódu. Díky speciálnímu nátěru je povrch předního panelu odolný vůči poškrábání. Didaktické značení s provozními instrukcemi a možnostmi zapojení usnadňuje použití.

š x v x h: 532 x 297 x 90 mm

90 048

Sada kabelů

2 mm, 60 ks.h:

délka 45cm: à 5ks žlutý, zelený

Délka 30cm: à 5ks modrý, červený

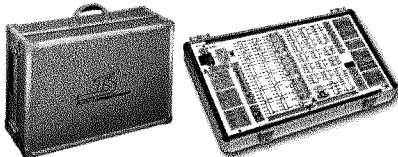
délka 15cm: à 5ks modrý, červený, žlutý, zelený

délka 7.5cm: à 5ks modrý, červený, žlutý, zelený

Volitelné příslušenství:

91 801

Kufřík



Pevný hliníkový kufřík s větracími otvory po stranách k uložení experimentálních desek šířky 532 mm, a prostorná kapsa na malé díly a vodiče

Učitelův manuál s řešením angl.

"základy digitální technologie"

4ME Pracoviště pro inteligentní instalační technologie - EM1

Instalační technologie

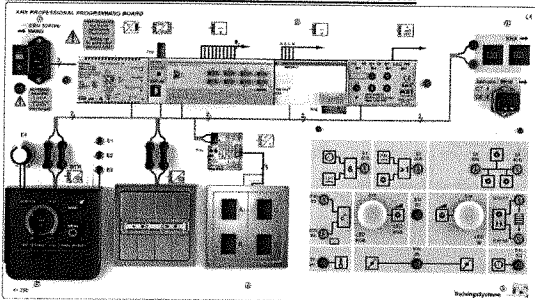
EIB / KNX

DIN A4 formát

Cíl výuky:

- Utváření KNX/EIB systémů
- Úvedení do provozu a řešení potíží
- Dokumentace a údržba

41 250 Profesionální programovací KNX deska



obsahuje následující součásti:

- 1 napájení
- 1 USB interface
- 1 dvojkový vstup, 8 větví
- 1 vstup, 8 větví, s následujícími funkcemi:
 - běžné ovládání
 - operace žaluzie / závěrky
 - funkce časovače
 - 2 logické bloky AND / OR pro provoz spínačů
 - 2 logické bloky AND / OR pro ovládání žaluzie / závěrky
 - on-delay
 - off-delay
 - funkce schodiště
 - ovládání scény (kontrola úloh)

regulátor, 1 větev

tlačítkový senzor, 4 větve, se spojovací jednotkou 2

tlačítkový senzor, 2 větve, se spojovací jednotkou 1

12 signálních světel

tlačítko, 2 větve, s interfacem se 2 větvemi s aktuátorem namontovaným v rovině

Zásuvky pro připojení desky k ostatním deskám KNX

Aplikace:

- Zapnutí / vypnutí, funkce časovače, schodiště
- Stmívání světla
- Řízení barev RGB a RGB
- Regulace prostorové teploty
- Žaluzie a ovládání závěrky (zaclonění)
- Logické funkce
- Zobrazení hodnot
- Konfigurace provozních stránek
- Ovládání scény (tlumení)
- Vyhodnocení okrajů

Na desce jsou zobrazeny následující základní funkce budov:

- světelný Obvod vypnutí
- světelný Obousměrný okruh
- Tlačítkový obvod
- Funkce Centrální vypnutí
- Ovládání žaluzií, zaclonění
- Stmívání světla
- Funkce čas - kontrola následného sledování
- Logická funkce AND
- Logická funkce NEBO
- Regulace prostorové teploty

deska ve formátu A4 s fotorealistickým čtyřbarevným předním panelem. Barevné kabely podlebarevného kódu. Speciální nátěr dělá povrch panelu odolným proti poškrábání. Standardní označení s provozními instrukcemi a možnostmi připojení usnadňuje uživateli provoz. Šířka × výška × tloušťka: 532 × 297 × 90 mm

Vyměnitelné folie:

Obytná budova

Administrativní budova

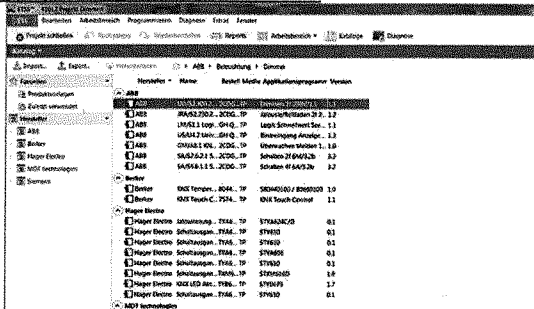
Rekreační středisko

Kancelářská budova s okolím

USB Programming Connection Line interface A-B, approx. 3 m



KNX programming environment ETS 5 Lite



Pro plánování a konfiguraci inteligentní KNX domácnosti a instalace ovládní budovy.

Software ETS5 podporuje následující fáze v realizaci projektů automatizace budov a domů:

1. Design
2. Uvedení do provozu
3. Dokumentace projektu
4. Diagnostika a řešení potíží

Plná verze softwaru s připojením, funkcí tisku, bez časového limitu pro:

1 projekt, max. 20 produktů; 1 připojení (bez funkce exportování)

Jednotná licence s nepřenosným klíčem.

Pro školní i odborný nácvik.

Požadavky pro instalaci:

USB or RS232 or IP interface depending on hardware

IBM compatible PC, CPU: $\geq 2\text{GHz}$, RAM: $\geq 2\text{GB}$, HDD: $\geq 20\text{GB}$, RES: $\geq 1024 \times 768$

Min. 4GB RAM and a higher resolution for optimum results

Windows 7, SP1 (32/64 bits) Windows 8 (32/64 bits)

For server requirements please see official website of KNX Association

ETS licence administration

jednorázový poplatek za licenci za objednávku jednoho nebo více licencí k softwaru ETS programovacího softwaru pro školy nebo odborný nácvik

- požadovaný doklad o vzdělávacím účelu

Tato položka není dodávkovou položkou, slouží pouze ke komerčním a administrativním účelům.

Pevný kufřík

Pevný hliníkový kufřík s ventilačními otvory na stranách, pro uložení

pokusných desek 532 mm širokých a prostorná zadní část pro malé části a kabely.

Učitelův manuál angl.včetně CD, angl.

včetně řešení

Požívání dat KNX, na CD

s údaji o produktu a popisy aplikace používaných KNX modulů

KNX DALI brána

Cíle výuky:

- Uvedení DALI systému zapojení do provozu
- Zapojení DALI systému ke KNX systému
- Dokumentace a údržba

KNX DALI brána

Brána pro zapojení světelných systémů s DALI interfacem do KNX systémů

Využití umožňuje provádění následujících funkcí:

- Funkce času
- Mód časovače
- Noční mód
- Varování pro blízké vypnutí
- Tlumení světla
- Zesvětlovač/ztmavovač
- Omezení světlosti
- Nastavitelný čas tlumení světla
- Zapínání
- Zap/vyp
- Vypínání a zapínání možné ztmavením
- Pohotovostní světlo
- Oviádání nezávislých svítidel
- Podpora povinných pravidelných testů
- Stav
- DALI krátké spojení
- DALI zdroj napájení
- Výstupní stav
- Skupiny stavů
- Elektronická tlumivka

Technické údaje:

DALI interface pro spojení až 64 DALI zařízení

DALI přípojovací napětí: cca. 19 V DC

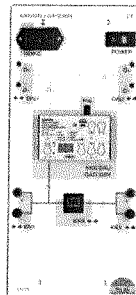
KNX/EIB zapojení

Síťové napětí/frekvence: 110 – 240 V AC; 50/60 Hz

Připojení všech vstupů/výstupů přes bezpečnostní zdičky (2 mm)

Design:

deska ve formátu A4 s fotorealistickým čtyřbarevným předním panelem. Zbarvení kabelů podle barevných kódů. Speciální nátěr dělá povrch panelu odolný vůči poškrábání. Standardní označení s provozními instrukcemi a možností zapojení pro usnadnění uživateli uvedení do provozu.



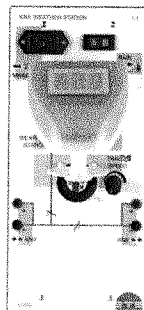
KNX meteorologická stanice

Cíle výuky

- Zaznamenávání a vyhodnocování údajů o počasí
- Programování ovladačů teploty
- Vyměření hodnot světlosti
- Světelný ovladač závislý na světlosti
- Sledování větru
- Zaznamenávání času přes DCF77 a vysílání
- Logické zapojení signálu (AND / OR)
- Vyhodnocení unáhlení alarmů

KNX meteorologická stanice

Univerzální KNX meteorologická stanice s následujícími vlastnostmi:



- Dešťový senzor
 - Větrný senzor
 - Teplotní senzor
 - DCF77 přijímač
 - Světelný senzor
 - Venkovní ovládání
 - Logická funkce / funkce časovače
- Lze nastavit různé omezující hodnoty v závislosti na vybrané funkci

Design:

Pokusná deska ve formátu A4 s fotorealistickým čtyřbarevným předním panelem. Zbarvení kabelů podle barevných kódů. Speciální nátěr dělá povrch panelu odolný vůči poškrábání. Standardní označení s provozními instrukcemi a možnostmi zapojení pro usnadnění uživateli uvedení do provozu.
š x v x t: 166 x 297 x 90 mm

Projekt: Tlumení světla

Cíle výuky

- Zapínání/vypínání
- Tlumení světla (relativní a absolutní) 0% - 100% nastavitelný rozsah tlumení
- Postupné/přímé nastavení hodnoty tlumení světla
- Integrace do ovládání úlohy
- Návrat do původního stavu a hodnoty v případě změn
- Uvedení do provozu a řešení potíží

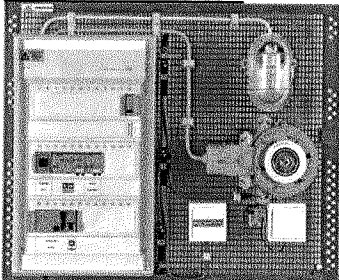
Projekt tlumení světla KNX

Pokusné uspořádání se dvěma světelnými obvody, jeden obsahuje halogenovou žárovku propojenou s KNX clonícím aktuátorem, druhý obvod obsahuje nízkonapětovou halogenovou žárovku s elektronickým transformátorem s rozhraním 0-10 V pro ovládání světlosti.

Žárovka je uvedena do provozu KNX clonícím aktuátorem s výstupním spínačem a 0-10 V interfacem pro ovládání světlosti.

Tlačítkový snímač se 4 větvemi a standardní tlačítko se dvěma obvody, který je propojen s tlačítkem se 2 větvemi, jsou provozními součástmi.

Projekt tlumení světla KNX



Sada obvodových součástek - montováno na mřížkové desce

- obsahuje:
- Subrozvaděč
 - RCD spínač 40/0 03, 4 pólový

- Pojistka typu B, 10 A, 1 pólová
- Univerzální regulátor světlosti, 300 W
- Přepínatelní regulátor světlost 0 – 10 V
- Tlačítkový spínač, 4 větve, s konektorem a montovací deskou
- Halogenová žárovka 100 W, včetně tělesa
- Elektronická tlumivka pro halogenové žárovky s 0-10 V interfacem a žárovka v objímce 50 W
- Sada KNX kabelů s větvemi a propojovací kabel
- Sada pro rozvádění kabelů a doplňky pro dodávání energie

Projekt: Ovládání teploty

Cíle výuky:

- Přechod k výstupu ovládání a pozicím
- Přechod k prioritním pozicím
- Hledání maximální pozice
- Topení
- Topení a chlazení
- Dvofázové topení se základní a přídatnou fází
- Komfortní mód
- Noční mód
- Ochrana proti mrazu a teplu
- Režim spánku
- Uvedení do provozu a řešení potíží

Projekt ovládání teploty KNX

Pokusně uspořádání se 2 obvody ovládání teploty

Jeden topící obvod je ovládám elektrotermálním aktuátorem.

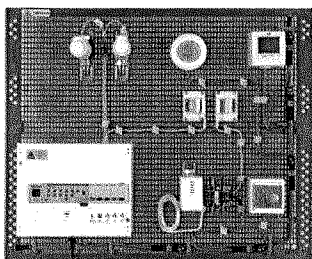
Ovládání druhého topícího obvodu je prováděno elektromotorickým aktuátorem.

Ovladač standardní pokojové teploty a multifunkční tlačítko s LCD a tepelný regulátor jsou používány pro ovládání pokojové teploty.

Detektor určující přítomnost osob a Reedův senzor jsou obsaženy jako dodatečné senzory.

Povrchový subrozvaděč obsahuje přepínací aktuátor se 4 větvemi a 4 dodatečné signalizační žárovky pro označení počátečního stavu.

Projekt topení KNX



Sada součástek pro ovládání teploty na mřížkové desce obsahuje:

- Elektromotorický aktuátor se 2 dvojkovými vstupy a 5 LED pro znázornění pozice, montováno na topícím kohoutku.
- Elektrotermální aktuátor pro 2bodový nebo PWM ovladač
- Kontakt v okně pro připojení k tepelnému aktuátoru
- Detektor přítomnosti, 2 kanály KNX s montážní deskou
- Ovladač pokojové teploty s přepínačem

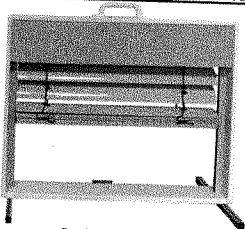
- Ovladač teploty s tlačítkovým senzorem, 4 větve, LCD, přepínačem a montážní deskou
- 4 větvový přepínací aktuátor pro svícení a topení
- Sada kabelů KNX systému s větvemi a propojovacím kabelem
- Sada doplňků pro rozvedení kabelů

Technologický model

Cíle výuky:

- Rozvržení stínících systémů
- Rozvržení clon
- Uvedení do provozu a řešení při potížích

TechnoModel: KNX žaluzie



Stolní model žaluzií v přenosném rámu pro zapojení standardního aktuátoru stínidla nebo žaluzií. Obsahuje následující funkce:

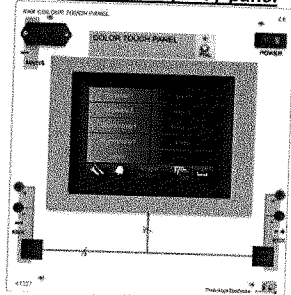
- Pohyb žaluzií nahoru a dolů
- Změna náklonu
- Polohování
- Bezpečnostní funkce

Provozní napětí: 230 V

Připojení ke zdiřce žaluzií STAKI3 s propojovacím kabelem asi 1 m
Rozměry: 800 x 640 x 120 mm (š x v x t)

Ovládání a vizualizace

KNX Barevný dotykový panel



Pokusná deska ve formátu A4 pro ovládání a vizualizaci KNX systémů
Vlastnosti:

- 1 Připojení do elektrické sítě
 - 1 KNX barevný dotykový panel
 - 10 ovládacích listů s 5 standardními funkcemi
- Vyvolávání a programování až 64 úloh.

Alarmující list pro 16 zpráv nebo 16 úloh.

Dostupné funkce:

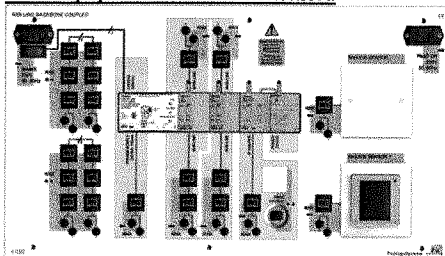
- Pouze text
- Přepínání
- Přepínání/tlumení se zprávou stop
- Vynucené přepínání
- Ovládání žaluzií
- Nastavení hodnoty 1 byte
- Nastavení teploty
- Nastavení čítače hodnot
- Úloha vyvolat/programovat
- Nastavení topičího módu
- Displej zobrazující stav 1 bit, 1-byte, 2-byte, 4-byte
- Spořič displeje
- Funkce času a logické funkce
- Simulace obyvaného domu

Síťový konektor – IP router

Cíle výuky:

- Přímočarý/plošný konektor
- Uvádění do provozu přes LAN/WLAN
- Přímočaré/plošné zapojení přes TCP/IP,
- Klasický topologie:
- Přímočaré a plošné konektory tradičně nastavené jako KNX konektory
- Moderní topologie:
- Plošné konektory jsou vyměněny za IP routery
- Inovativní topologie:
- Přímočaré konektory jsou vyměněny za IP routery
- Vytváření a používání tabulek filtrů
- Obsah vyhodnocujícího směrovacího čítače
- Uvádění do provozu a řešení při potížích u KNX systémů

KNX zapojení hřbetového konektoru



Obsahuje:

- KNX napájení
- 2 přímočaré/plošné konektory
- 1 KNX/IP router
- Zdroj napájení 24 V DC
- Tlačítkový snímač s LCD a s funkcí časovače
- Plochy dodávání energie pro 2 odvětví
- Volný prostor pro namontování přídatného snímače

Design:

Pokusná deska ve formátu A4 s fotorealistickým čtyřbarevným předním panelem. Zbarvení kabelů podle barevných kódů. Speciální nátěr dělá povrch panelu odolný vůči poškrábání.

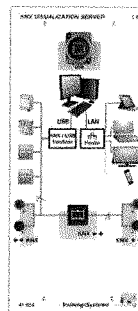
Standardní označení s provozními instrukcemi a možnostmi
zapojení pro usnadnění uživateli uvedení do provozu.
š x v x t: 532 x 297 x 90 mm

KNX Visualisation Server

deska ve formátu A4 pro ovládání a vizualizaci KNX systémů

- rozhraní USB / KNX pro propojení sběrnice KNX s počítačem se systémem Windows a server a clientský software s integrovaným konfiguračním nástrojem pro nastavení konfigurace a parametrů IP

Systémové požadavky: Operating system WIN7, WIN8 or WIN10 (32/64bit)



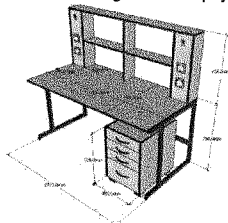
SME stůl s nadstavbou s elektrickými rozvody pro jednotlivá pracoviště 2,3,5

Stůl rozměry 1500/750/750 mm, nástavba 1500/150/600 mm.

Desky stolu laminát, světle šedý.

Ocelová konstrukce - povrchová úprava komaxit, světle šedý

Policová nástavba se 2 energetické sloupky, každý sloupek 2 zásuvky 230 V



SME pracovní stanice pro výuku drobných manuálních prací a pro výuku pájení EM II

Každé pracoviště je tvořeno:

Stojná noha přístrojová 1600 mm

Deska stolu přímá bez výřezů 1400 x 800 x 25 mm

Nástavba přístrojová na desku stolu jednostranná 1400 mm

Montážní set pro desky

Děrovaná deska dvoumodulová 600 x 1400 mm

Mikropáječka 80 – 450 °C /35 W

1F centrální vypínač, jištění, proudový chránič a tlačítko TOTAL STOP

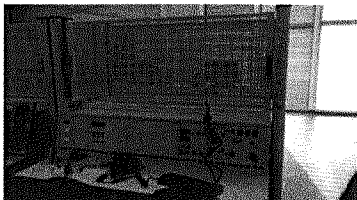
DC laboratorní regulovatelný zdroj 0 – 30 V / 4 A , 5 V / 3 A

2 x zásuvka 230 V, 50 Hz, 16 A CZ

Propojovací bezpečnostní svorky 6 řad / 5 svorek, do 10 A

Odsávání ZERO Smog EL kit 1

Součástí dodávky je doprava a následná montáž stolových sestav a uvedení do provozu.



Učebny mechatroniky

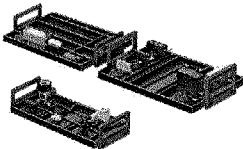
Nabídka je postavena na konceptu výukového zařízení firmy Festo s.r.o. Je strukturována přesně podle zadání a základních požadavků uvedených v zadávací dokumentaci, takto:

1 MCHI Nástavba výukových sad pro senzorku a elektropneumatiku (sady nadstavbové elektropneumatiky, měření a řízení v pneumatice, pohonů v pneumatice a senzory)

Nástavba výukových sad pro senzorku a elektropneumatiku.

Všechny prvky (válcce, senzory a ventily) jsou bezúdržbové a jsou mechanicky zpracovány pro okamžité využití k výukovým účelům. Jsou opatřeny upevňovacím systémem „Quick fix“, který umožňuje snadnou a rychlou manipulaci a variabilní přeskupování prvků na pracovní profilové desce Festo s drážkováním 50 mm. Veškeré prvky jsou kompatibilní se stávajícím zařízením školy. Jsou popsány piktogramy pro nezaměnitelnost s prvky jiných technologických vlastností, opatřeny 4mm bezpečnostními konektory. Výukové sady jsou dodávány s 20 metry pneumatické hadice Festo PU4x0.75 pro snadné a rychlé zapojování/rozpořádání obvodů. Přípojné hadice k jednotkám pro úpravu vzduchu nejsou poptávány. **Stejnoseměrné zdroje 230/24V nejsou poptávány.**

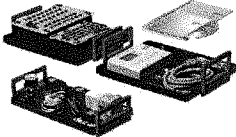
Sada senzorky TP 240



Sada obsahuje předepsaný sortiment senzorů a doplňujících prvků, který je opět přizpůsoben pro práci na profilové desce, je určen pro bezpečné napájecí napětí 24V stejnosměrných.

Nadstavbová elektropneumatika TP202

Jedná se o poptávanou rozšiřující sadu elektropneumatiky základní a příslušný počet prvků rozšiřuje možnost využití pro více úloh z elektropneumatického řízení. **Sada základní** elektropneumatického řízení není zadáním poptávána a není předmětem nabídky. Bloky s tlačítky, relé a časovači jsou určeny pro práci s bezpečným napětím 24 V ss. jsou mechanicky kompatibilní s elektrorampou Festo Didactic, jsou opatřeny bezpečnostními konektory. Dotazem na zadavatele veřejné zakázky bylo požadováno doplnění nadstavbové řady jednou sadou 98-mi **bezpečnostních propojovacích kabelů.**



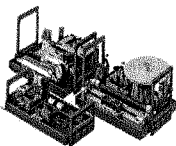
Nabízené bezpečnostní propojovací vodiče, jsou kompatibilní se všemi připojovacími místy nabízených stavebnic a svým provedením zamezují zasunutí do zásuvek rozvodné sítě 230 Volt.

Sada měření a řízení TP 210

Je koncipována na podkladu řad TP101a TP201 (základní pneumatiky a elektropneumatiky) za účelem měření na zmíněných obvodech. Pro možnosti měření tlaku, průtoku, senzorů.. je doplněna zařízením **EasyPort USB** pro možnost sledování průběhu veličin na PC. Obsahuje mj. proporcionální, tlakový regulátor, analogový senzor průtoku, tlakový senzor s displejem apod. Možnost zaznamenávání výsledků umožňuje piloženy software FluidLab.



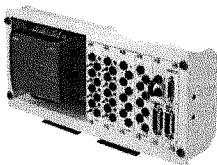
Sada pohonů TP 220



Seznamuje s technologicky rozmanitými druhy pohonů. Obsahuje mj. fluidní svař, semirotační pohon a lineární pohon. Umožňuje porovnávání různých druhů válců, výhody a nevýhody rotačního a lineárního válce včetně výpočtu momentu setrvačnosti

2 MCHI Sada pro výuku PLC

Sada pro výuku PLC (programovatelných automatů Simatic S7-1200 obj.kód 573892)



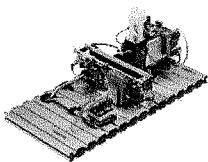
Předmětem nabídky je cenově zvýhodněný balíček automatů Simatic S7-1200 s možností rozšíření pro 19" - palcové moduly včetně rozhraní pro snadné propojování bezpečnostními laboratorními 4 mm vodiči. Kabely nebyly požadovány. Nabídka obsahuje pouze kabely komunikační.

Nabízeno je šest pracovišť pro výuku programovatelných automatů. Tato PLC jsou v didaktickém provedení a cenově zvýhodnění s sebou přinášejí i povinnost uživatele podepsat závazné prohlášení, že zařízení nebude využíváno ke komerčním účelům. Jedná se o exkluzivní

smlouvu mezi firmami Festo a Siemens. Bez ochoty uživatele signovat, nelze automaty dodat, ani cenového zvýhodnění využít.

Univerzální modul umožňuje alternativní připojení 4mm vodičů/banánky a SysLink, špičkových řídicích systémů a 19" simulačních desek.

3 MCHI Distribuční a dopravníková stanice Distribuční a dopravníková stanice

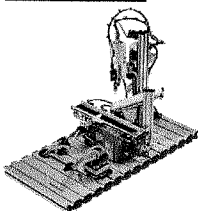


Tato stanice je součástí oblíbené řady FESTO MPS, zpracována je s ohledem na nejvyšší didaktické standardy, doporučována pro výukové účely organizací **World Didac**.

Jedná se o mechatronickou stavebnici vybavenou padacím zásobníkem manipulovaných prvků, prvky jsou detekovány, přesouvány a dále přemísťovány kyvným pohonem. Koncové polohy jsou detekovány pomocí senzorů.

Pro splnění zadání upřesněné v dodatku postoupené zadavatelem je dopravníková stanice doplněná stanicí:

„Pick and Place“



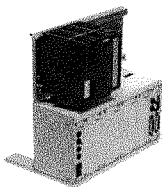
Stanice je pro manipulaci se vzorky vybavena dvěma dvouosými moduly a modulem pásového dopravníku. Je doplněna o optické difúzní senzory.

V souladu se zadáním je tato souprava MPS stanic doplněna o sadu vzorků pro manipulaci. Další nedílnou součástí, pro splnění požadavku zadavatele, je vybavení obou stanic programovatelnými automaty a řídicí konzolí. Vzhledem k požadavku předvedení a zaučení bylo nutno dovybavit MPS stanice šasiem pro umístění zmíněné konzole a řídicího systému.

MPS šasi a ovládací konzole nebyly poptávány.

Jedinečnou přidanou výhodou systému Festo MPS, je možnost systém kdykoli rozšířit o další stanice (k dispozici je na 20 stanic), nebo navazující procesy či výukové programy.

Řídicí jednotky MPS stanic



Tyto jednotky Simatic S7-300 jsou považovány za průmyslový standard a jsou jimi osazovány všechny MPS stanice Festo (obj.kód 8065452).

Nabídka obsahuje 2 automaty tohoto typu pro komunikaci a řízení stanic „Distribuční a Pick and Place“ programu MPS, včetně komunikačních kabelů.

Nabídka neobsahuje propojovací kabely pro tyto stanice. Propojovací kabely byly požadovány jen pro sadu nadstavbové elektropneumatiky.

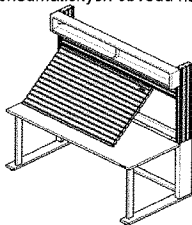
Technická data jsou uvedena v příloženém katalogovém výpisu.

4 MCHI pracovní stůl 1350/700/750

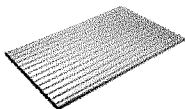
Pracovní stůl

Navrhované řešení se sestává ze dvou kompletních laboratorních stůlů Festo Didactic s rampou a dvou bez rampy s tím, že stávající dvě školní pracoviště budou tímto rozšířena o další dvě. Nabízené prvky a sady bude možno umístit na jednotlivých pracovních stolech v úložných boxech případně v elektrorampách (nástavbách) i boxy.

Kompletní robustní laboratorní stůl se sestává s vlastní hliníkové konstrukce, profilové desky a elektrorampy pro umístění elektrokomponent (relé, tlačítka, ss zdroj) pro pohodlné propojování elektropneumatických obvodů na profilové desce.



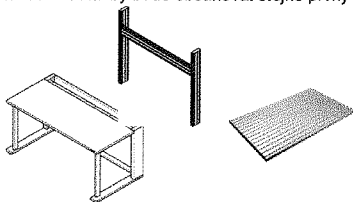
Profilová deska.



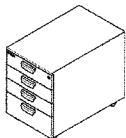
Nabízená deska má rozměr 1100x700 mm a bude umístěna na stacionárním stole s montážním kitem umožňujícím náklon desky.

Je vybavena rampou pro umístění elektrokomponent (relé, tlačítka, ss zdroj) pro pohodlné propojování elektropneumatických obvodů na profilové desce.

Laboratorní stůl bez nástavby bude obsahovat stejné prvky kromě rampy /nástavby pro elektroprvky.



Všechny 4 stoly budou dovybaveny po jenom mobilním kontejneru pro umístění výukových sad.



Všechny nabízené produkty splňují ISO 9001.

