

## **Výzva na predloženie cenovej ponuky**

podľa §117 zákona č. 343/2015 Z.z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov

### **pre zákazku s názvom : „Elektronické zariadenia“**

**(1) Identifikácia verejného obstarávateľa – podľa § 7 ods.1 písm. d)**

|                            |  |                        |
|----------------------------|--|------------------------|
| <b>Názov:</b>              | <b>CEIT, a.s.</b>                              | <b>IČO:</b> 44 964 676 |
| <b>Kontaktná osoba:</b>    | <b>Ing. Boris Duľa predseda predstavenstva</b> |                        |
| <b>S í d l o</b>           |  |                        |
| <b>Obec (mesto):</b>       | <b>Žilina</b>                                  | <b>PSČ:</b> 010 08     |
| <b>Ulica:</b>              | <b>Univerzitná</b>                             | <b>Číslo:</b> 8661/6A  |
| <b>Telefón:</b>            | <b>+421 41 5139 201</b>                        |                        |
| <b>Elektronická pošta:</b> | <b>ceit@ceitgroup.eu</b>                       |                        |
| <b>Internetová adresa:</b> | <b>www.ceit-europe.com</b>                     |                        |

**Názov a adresa organizácie, na ktorej možno získať ďalšie informácie**

|  |                              |
|--|------------------------------|
| <b>Názov:</b> Euro Dotácie, a.s.                 | <b>IČO:</b> 36 438 766       |
| <b>Kontaktná osoba:</b> Mgr. Hujová Alena        | <b>IČ DPH:</b> SK2022122520  |
| <b>S í d l o</b>                                 |                              |
| <b>Obec (mesto):</b> Žilina                      | <b>PSČ:</b> 010 01           |
| <b>Ulica:</b> Na Šefranici                       | <b>Číslo:</b> 1280/8         |
| <b>Telefón:</b> +421 41 5665 268                 | <b>Fax:</b> +421 41 7235 207 |
| <b>Elektronická pošta:</b> hujová@eurodotacie.sk |                              |
| <b>Internetová adresa:</b> www.eurodotacie.sk    |                              |

**(2) Identifikácia predmetu obstarávania**

Bližšia špecifikácia je uvedená v prílohe č. 1 Kúpnej zmluvy

**Predpokladaná hodnota zákazky**

**podľa § 6 ZVO : 8 806,67 EUR bez DPH**

**(3) Financovanie predmetu obstarávania**

Zákazka bude financovaná v rámci operačného programu cezhraničná spolupráca Rusko - Slovensko a z vlastných zdrojov verejného obstarávateľa.

**(4) Lehoty**

Predloženie cenovej ponuky: **do 28.09.2017 do 10:00 hod.**

osobné doručenie - v pracovnej dobe 08:00 – 15:00

## CEIT, a.s.

Univerzitná 8661/6A, 010 08 Žilina

---

### (5) Podmienky predloženia cenovej ponuky

- Cenovú ponuku (cenová ponuka bude obsahovať cenu v eurách bez DPH, cenu v eurách vrátane DPH a informáciu, či je uchádzač platiteľom DPH)
- Doklad o oprávnení dodávať tovar, uskutočňovať stavebné práce alebo poskytovať službu (stačí fotokópia).
- Návrh zmluvy vrátane príloh

### (6) Miesto a spôsob doručenia cenovej ponuky

**Euro Dotácie, a.s.**

Na Šefranici 1280/8

010 01 Žilina

kontaktná osoba: Mgr. Hujová Alena

Predloženie cenovej ponuky je možné poštou, kuriérom alebo osobne. Pri osobnom odovzdaní bude uchádzačom vystavené potvrdenie o prevzatí cenovej ponuky, ktoré musí obsahovať miesto, dátum a čas prevzatia.

Obálka cenovej ponuky musí obsahovať identifikáciu predkladateľa ponuky (meno a sídlo) a označenie „**Súťaž – Elektronické zariadenia – Neotvárať**“. V prípade neuvedenia tohto označenia neručíme za predčasné otvorenie obálky.

Ponuky musia byť predložené v slovenskom jazyku.

### (7) Kritérium hodnotenia

Najnižšia cena za predmet zákazky vyjadrená v EUR s DPH, resp. cena celkom (u neplatcu DPH)

### (8) Ostatné informácie

S výhercom bude uzatvorená zmluva podľa Obchodného zákonníka.

Verejný obstarávateľ si vyhradzuje právo neprijať ponuku v prípade, ak bude neregulárna alebo inak neprijateľná pre verejného obstarávateľa, alebo sa zmenili okolnosti, za ktorých sa táto výzva vyhlásila a nebolo možné ich vopred predpokladať.

Verejný obstarávateľ si vyhradzuje právo vylúčiť uchádzača v prípade, ak zistí, že vo svojej ponuke uviedol nepravdivé údaje.

Predložené cenové ponuky sa jednotlivým uchádzačom nevracajú, ostávajú ako súčasť dokumentácie tejto zákazky.

V Žiline, dňa 19.09.2017

---

Ing. Boris Duľa predseda predstavenstva

**Pozn.:** Uchádzač ocení ponuku v eurách. Navrhovaná zmluvná cena musí byť stanovená v zmysle zákona NR SR č. 18/1996 o cenách a musí obsahovať všetky náklady spojené s plnením predmetu zákazky počas celého trvania zmluvného vzťahu. Neplatcovia DPH ocenia ponuku v celkovej sume bez DPH a na túto skutočnosť v cenovej ponuke upozornia.

## Kúpna zmluva

uzavretá podľa príslušných ustanovení Obchodného zákonníka č. 513/1991 Zb. v znení neskorších zmien a doplnkov (ďalej len „Obchodný zákonník“)  
(ďalej len „zmluva“)

|                    |  |
|--------------------|--|
| <b>Kupujúci:</b>   | <b>CEIT, a.s.</b>  |
| Sídlo organizácie: | Univerzitná 8661/6A, 010 08 Žilina                                       |
| zastúpená:         | Ing. Boris Duľa, predseda predstavenstva                                 |
| Bankové spojenie : | UniCredit Bank, pobočka Žilina   |
| Číslo účtu:        | 1067781053/1111  |
| IČO:               | 44 964 676   |
| DIČ:               | 2022890012   |
| IČ DPH:            | SK2022890012   |
| Kontaktná osoba:   | Ing. Miroslav Mikita   |
| zapísaná:          | Obchodný register Okresného súdu Žilina, Oddiel Sa, Vložka číslo 10692/L |

(ďalej len „Kupujúci“)

a

|                     |                          |
|---------------------|--------------------------|
| <b>Predávajúci:</b> | <i>(vyplní uchádzač)</i> |
| Sídlo:              | <i>(vyplní uchádzač)</i> |
| Zastúpený:          | <i>(vyplní uchádzač)</i> |
| Bankové spojenie:   | <i>(vyplní uchádzač)</i> |
| IČO:                | <i>(vyplní uchádzač)</i> |
| DIČ:                | <i>(vyplní uchádzač)</i> |
| IČ DPH:             | <i>(vyplní uchádzač)</i> |
| Telefón:            | <i>(vyplní uchádzač)</i> |
| zapísaná:           | <i>(vyplní uchádzač)</i> |

(ďalej len „Predávajúci“)

(spoločne ďalej tiež len „zmluvné strany“, resp. „Kupujúci“ a „Predávajúci“)

## ÚVODNÉ USTANOVENIE

Táto zmluva upravuje vzájomné právne a obchodné vzťahy zmluvných strán ako aj požiadavky na tovary (predmet plnenia) a služby bezprostredne spojené s dodávkou predmetu plnenia, ktoré boli predmetom verejného obstarávania – zákazky s nízkou hodnotou podľa zákona č. 343/2015 Z.z. o verejnom obstarávaní v znení neskorších predpisov na predmet zákazky: „Elektronické zariadenia“. Predávajúci je úspešným uchádzačom v uvedenom verejnom obstarávaní.

**Článok I.**  
**Všeobecné ustanovenia**  
**Identifikácia predmetu plnenia, cena, termín realizácie**

1.1 Identifikácia predmetu plnenia

Predmetom plnenia Kúpnej zmluvy je dodanie tovaru definovaného v rámci zákazky: „Elektronické zariadenia“, ktorého podrobný rozpis je prílohou č. 1 tejto zmluvy ktorá je jej neoddeliteľnou súčasťou.

- 1.1.1 Predávajúci sa podpisom tejto zmluvy zaväzuje riadne dodať tovar v stanovenom termíne a previesť vlastnícke právo k nemu na Kupujúceho. Kupujúci sa zaväzuje riadne dodaný tovar prevziať, zaplatiť kúpnu cenu v stanovenej lehote a po dobu účinnosti zmluvy poskytovať spoluprácu v zmluvnom alebo nutnom rozsahu.
- 1.1.2 Závazok Predávajúceho riadne dodať tovar sa považuje za splnený dňom podpisu preberacieho protokolu podľa článku V. tejto zmluvy. Prechod vlastníckeho práva na Kupujúceho nastáva dňom odpísania dohodnutej ceny z účtu Kupujúceho v prospech účtu Predávajúceho.

1.2 Cena tovaru

Cena za predmet plnenia Kúpnej zmluvy je stanovená dohodou zmluvných strán podľa zákona NR SR č. 18/1996 Z. z. o cenách v znení neskorších predpisov, vyhlášky MF SR č. 87/1996 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon NR SR č. 18/1996 Z. z. o cenách. Cena tovaru za predmet plnenia tejto kúpnej zmluvy je definovaná ako maximálna cena za tovar a predstavuje

celkovú čiastku bez DPH (*vyplní uchádzač*) EUR

DPH (20%) (*vyplní uchádzač*) EUR

Celková zmluvná cena s DPH (*vyplní uchádzač*) EUR

(slovom : (*vyplní uchádzač*) EUR s DPH)

- 1.2.1 Celková zmluvná cena tovaru zohľadňuje všetky náklady Predávajúceho vrátane nákladov na dodanie tovaru na miesto plnenia, ako aj ostatné náklady na činnosti spojené s plnením zmluvného záväzku Predávajúceho (clo, dane, poistenie, režijné náklady).
- 1.2.2 Podrobný rozpis cien tvorí prílohu č. 2 tejto zmluvy.
- 1.2.3 Akákoľvek zmena ceny tovaru podlieha písomnej dohode účastníkov. Zmluvnú cenu tovaru je Predávajúci oprávnený zmeniť len pri štátom vykonanom všeobecne platnom rozhodnutí o spôsobe účtovania, zmene cla a DPH.

1.3 Termín a miesto dodania tovaru

- 1.3.1 Predmet plnenia Kúpnej zmluvy dodá Predávajúci Kupujúcemu na miesto: CEIT, a.s., Univerzitná 8661/6A, 010 08 Žilina na základe osobitných objednávok Kupujúceho podľa bodu 1.3.4 a 1.3.5 tohto článku, najneskôr do 31.12.2018.
- 1.3.2 Všetky zmeny termínu stanoveného pre dodanie tovaru Predávajúcim a odovzdanie ho Kupujúcemu je možné vykonávať iba písomne vo forme dodatku Zmluvy.
- 1.3.3 Predávajúci sa zaväzuje riadne dodať tovar a Kupujúci sa zaväzuje tento tovar prevziať a zaistiť zodpovedajúcu starostlivosť o tento tovar, tak aby nedošlo k jeho poškodeniu a tým k narušeniu záručných podmienok.

- 1.3.4 Dodanie predmetu zmluvy bude realizované postupne, vždy do dátumu uvedeného v samostatných objednávkach Kupujúceho, ktorých dátum však nemôže byť kratší ako 5 pracovných dní od dátumu doručenia samostatnej objednávky Kupujúceho. Zmluvné strany sa dohodli, že objednávky bude Kupujúci vystavovať tak, aby posledné dodanie tovaru Predávajúci uskutočnil najneskôr do 31.12.2018.
- 1.3.5 Predávajúci je plne uzrovený a súhlasí s tým, že Kupujúci si vyhradzuje právo čiastkového plnenia predmetu zmluvy podľa vlastného uváženia. Pod čiastkovým plnením sa rozumie odobratie len určitej časti niektorých tovarov špecifikovaných v prílohe č. 1 tejto zmluvy alebo neodobratie niektorých ucelených položiek. Požiadavku na nákup ucelených položiek alebo určitého množstva v rámci jednej položky vykoná Kupujúci v samostatných objednávkach a Predávajúci potvrdí množstvo a termín dodávky uvedené v objednávkach. Kupujúci sa vopred nezaväzuje na minimálny objem celkových dodávok tovaru počas trvania tejto zmluvy a Predávajúci je uzrovený s tým, že celkové dodané množstvo tovaru bude vychádzať z konkrétnych aktuálnych potrieb Kupujúceho.

## **Článok II.**

### **Špecifikácia tovaru**

- 2.1 Predmetom zmluvy sú „Elektronické zariadenia“, ktorých detailná špecifikácia je uvedená v prílohe č. 1 tejto zmluvy.

## **Článok III.**

### **Platobné podmienky**

- 3.1 Úhrada za dodanie predmetu plnenia Kúpnej zmluvy, resp. jeho časti sa uskutoční bezhotovostným platobným stykom na účet Predávajúceho na základe doručenej faktúry, súčasťou ktorej bude Kupujúcim potvrdený preberací protokol o dodávke tovaru. Zmluvné strany sa dohodli na lehote splatnosti faktúry do 30 dní od jej vystavenia.
- 3.2 Faktúra – daňový doklad musí obsahovať náležitosti bežné v poctivom obchodnom styku.
- 3.3 Predávajúci je povinný na faktúre uvádzať náležitosti účtovného dokladu v súlade s ustanoveniami zákona č. 222/2004 Z. z. o dani z pridanej hodnoty v platnom znení.
- 3.4 Kupujúceho platobná povinnosť sa vždy považuje za splnenú dňom, keď je príslušná čiastka odpísaná z účtu Kupujúceho v prospech účtu Predávajúceho u peňažného ústavu identifikovaného v záhlaví zmluvy.

## **Článok IV.**

### **Záručné podmienky**

- 4.1 Predávajúci poskytuje Kupujúcemu záruku na tovar 24 mesiacov od dátumu odovzdania a prevzatia. Po túto dobu zodpovedá Kupujúcemu:
- že si tovar uchová bezchybnú akosť, vzhľad a bezporuchovosť,
  - že bude plne zodpovedať podmienkam tejto zmluvy, platným normám a predpisom,

- c) že tovar bude plne zodpovedať tejto zmluve, jej prílohám.
- 4.2 Záruka sa nevzťahuje:
- a) na násilné poškodenie tovaru aj v prípade živeľnej pohromy,
  - b) na poškodenie spôsobené v dôsledku nesprávneho užívania zákazníkom alebo treťou osobou, predovšetkým používaním v rozpore s návodom k používaniu a obsluhu,
  - c) ak bolo poškodené číslo a plomba,
  - d) na zjavne mechanicky poškodené zariadenia, a na zariadenia, u ktorých boli vykonané neprípustné zásahy neautorizovanou organizáciou.

## **Článok V.**

### **Odobzdanie a prevzatie tovaru, prechod vlastníctva**

- 5.1 Tovar sa považuje za odobzdaný jeho protokolárnym odobzdaním a prevzatím po riadnom prekontrolovaní a podpisom preberacieho protokolu zo strany Kupujúceho.
- 5.2 V preberacom protokole bude uvedený spôsob odobzdania, meno preberajúceho, deň realizácie, zoznam odobzdávaného materiálu, zoznam protokolov, návodov atď.
- 5.3 K prechodu vlastníckeho práva k hnutelným veciam, ktoré tvoria dodávku tovaru, dochádza dňom odpísania dohodnutej kúpnej ceny uvedenej vo vystavenej faktúre z účtu Kupujúceho v prospech účtu Predávajúceho. K prechodu nebezpečenstva škody na tovare však dochádza dňom odobzdania a prevzatia tovaru, resp. dňom čiastkového odobzdania a prevzatia.

## **Článok VI.**

### **Povinnosti Kupujúceho a Predávajúceho**

- 6.1 Kupujúci sa po dobu platnosti zmluvy zaväzuje zaistiť pripravenosť, to znamená, včas prevziať tovar, ktorý je predmetom zmluvy a včas uhradiť vystavenú faktúru Predávajúceho.
- 6.2 Predávajúci zodpovedá Kupujúcemu za to, že tovar dodá vždy včas a v kvalite zodpovedajúcej poctivému obchodnému styku. Predávajúci sa zaväzuje dodať tovar v najlepšej kvalite, tovar musí byť nový, originálny, nesmie sa jednať iba o ekvivalent alebo repasovaný tovar.
- 6.3 Predávajúci sa zaväzuje strpieť výkon kontroly/auditú súvisiaceho s dodávkou tovaru kedykoľvek počas platnosti a účinnosti príslušnej Zmluvy o poskytnutí dotácie zo štátneho rozpočtu prostredníctvom rozpočtu Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky (Zmluva č.0394/2016) uzavretej kupujúcim ako prijímateľom dotácie zo štátneho rozpočtu za účelom financovania predmetných tovarov, a to zo strany oprávnených osôb na výkon kontroly/auditú v zmysle príslušných právnych predpisov SR a EÚ, najmä zákona č. 357/2015 Z.z. o finančnej kontrole a audite a o zmene a doplnení niektorých zákonov a príslušnej Zmluvy o poskytnutí dotácie zo štátneho rozpočtu prostredníctvom rozpočtu Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky a jej príloh a poskytnúť týmto orgánom riadne a včas všetku potrebnú súčinnosť. Porušenie tejto povinnosti Predávajúceho je podstatným porušením Zmluvy, ktoré oprávňuje Kupujúceho od Zmluvy odstúpiť.

- 6.4 V prípade ako kontrola/audit podľa predchádzajúceho bodu zistí pochybenie na strane Predávajúceho, predávajúci zodpovedá za všetku škodu ktorá tým bude Kupujúcemu v príčinnej súvislosti s takýmto pochybením spôsobená, pričom Predávajúci sa predmetnú škodu zaväzuje na základe písomnej výzvy Kupujúceho v celom rozsahu nahradiť.

## **Článok VII.**

### **Zmluvná pokuta**

- 7.1 V prípade omeškania Predávajúceho s riadnym dodaním tovaru v dohodnutej lehote alebo množstve má Kupujúci nárok na zmluvnú pokutu vo výške 0,5% zo sumy tovaru, s riadnym dodaním ktorého je Predávajúci v omeškaní, za každý aj začatý deň omeškania.
- 7.2 V prípade omeškania Kupujúceho so zaplatením dohodnutej ceny má Predávajúci nárok na zmluvnú pokutu vo výške 0,5% z dlžnej sumy za každý aj začatý deň omeškania.
- 7.3 Zaplatením zmluvnej pokuty nie je dotknutý nárok na náhradu škody.
- 7.4 Zmluvná pokuta je splatná do 15-tich dní odo dňa porušenia povinnosti, ktoré zakladá nárok na zmluvnú pokutu.

## **Článok VIII.**

### **Odstúpenie od zmluvy**

- 8.1 Od zmluvy môže Kupujúci odstúpiť v prípade, keď Predávajúci v dôsledku svojho zavinenia opakovane riadne a včas neplní zmluvné podmienky, keď činnosťou, alebo nečinnosťou Predávajúceho vzniká Kupujúcemu škoda, alebo v prípade, že Predávajúci vstúpi do likvidácie, prípadne bude na jeho majetok vyhlásený konkurz. V prípade opakovaného oneskorenia Predávajúceho s dodávkami tovaru pre Kupujúceho, opakovaného nesplnenia kvalitatívnych požiadaviek na tovar a opakovaného nesplnenia zmluvného záväzku, môže Kupujúci od zmluvy odstúpiť ihneď dorúčením oznámenia o odstúpení od zmluvy Predávajúcemu. Odstúpením od zmluvy nie je dotknuté právo Kupujúceho vymáhať svoje pohľadávky a prípadne vzniknuté škody.
- 8.2 Predávajúci môže odstúpiť od zmluvy v prípade, keď Kupujúci v dôsledku svojho zavinenia opakovane riadne a včas neplní zmluvné podmienky, keď jeho činnosťou alebo nečinnosťou vzniká Predávajúcemu škoda, v prípade že Kupujúci vstúpi do likvidácie, prípadne bude na jeho majetok vyhlásený konkurz a ďalej v prípade, že Kupujúci sa oneskoruje so splnením svojich platobných povinností o viac než 60 kalendárnych dní. V prípade oneskorenia Kupujúceho so splnením zmluvného záväzku vo veci platobných povinností, môže Predávajúci od zmluvy odstúpiť najneskôr v deň nasledujúci po uplynutí písomne poskytnutej náhradnej lehoty. Odstúpením od zmluvy nie je dotknuté právo Predávajúceho vymáhať svoje pohľadávky a prípadne vzniknuté škody.
- 8.3 Prípady obsiahnuté v predchádzajúcich bodoch tohto článku ako aj neumožnenie čiastkového plnenia podľa bodu 1.3.5 sa považujú za podstatné a závažné porušenie zmluvných podmienok.
- 8.4 Práva a povinnosti účastníkov vyplývajúce z platného odstúpenia od zmluvy sa riadia príslušnými ustanoveniami platných právnych predpisov SR.

- 8.5 Účinky odstúpenia nastávajú dňom doručenia písomného vyhotovenia tohto jednostranného písomného právneho úkonu druhému účastníkovi.

## **Článok IX.**

### **Vyššia moc**

- 9.1 Zmluvné strany sa oslobodzujú od zodpovednosti za čiastočné alebo úplné nesplnenie zmluvných záväzkov, ak sa tak stalo v dôsledku vyššej moci. Za vyššiu moc sa pokladajú okolnosti, ktoré vznikli po uzavretí zmluvy v dôsledku stranami nepredvídateľných a neodvrátiteľných udalostí mimoriadnej povahy, ktoré majú bezprostredný vplyv na plnenie zmluvných záväzkov účastníkov. Za vyššiu moc nie sú považované hlavne nepredvídateľné zmeny ekonomického, finančného alebo menového rázu a bežné obchodné rizika.
- 9.2 V prípade vyššej moci sa predlžujú lehoty ku splneniu zmluvných záväzkov o dobu, po ktorú budú účinky a následky vyššej moci trvať.
- 9.3 Zmluvná strana, u ktorej nastal prípad vyššej moci, je povinná o tom najneskôr do 72 hodín po jej vzniku a do 72 hodín po jej ukončení písomne upovedomiť druhého účastníka zmluvy. Ak nebudú tieto lehoty dodržané, nemôže sa zmluvný účastník vyššej moci dovolávať.
- 9.4 V prípade, že by vyššia moc spôsobila odloženie zmluvných záväzkov o viac ako dva mesiace, zmluvné strany sa po úradnom konštatovaní škôd dohodnú na odložení termínu plnenia, prípadne spoločne naplánujú nutné opatrenia, eventuálne môže kupujúci od zmluvy odstúpiť a zmluvné strany si vysporiadajú všetky záväzky podľa tejto zmluvy ku dňu vzniku vyššej moci.

## **Článok X.**

### **Platnosť zmluvy, záverečné ustanovenia**

- 10.1 Zmluva nadobúda platnosť a účinnosť dňom podpisu Zmluvy oprávnenými zástupcami zmluvných strán. Zmluva nahrádza všetky predchádzajúce dohody písomné alebo ústne.
- 10.2 Akékoľvek zmeny a doplnky tejto zmluvy môžu byť vykonané len písomnými, očíslovanými dodatkami podpísanými oboma zmluvnými stranami.
- 10.3 Právne vzťahy, ktoré táto zmluva neupravuje, sa riadia príslušnými ustanoveniami obchodného zákonníka v platnom znení.
- 10.4 Všetky spory, ktoré vyplývajú z tejto zmluvy alebo v súvislosti s ňou, sa obe strany predovšetkým pokúsia riešiť vzájomnou dohodou. Ak nedôjde k dohode, budú všetky spory, ktoré vyplývajú z tejto zmluvy alebo v súvislosti s ňou, riešené podľa slovenského hmotného aj procesného práva pred vecne i miestne príslušným súdom.
- 10.5 Pokiaľ dôjde k zániku niektorej zo zmluvných strán bez likvidácie, prechádzajú všetky práva a povinnosti zo zmluvy na právneho nástupcu.



- 10.6 Obe strany sa zaväzujú považovať zmluvu a všetky informácie prameniace zo súvisiacich činností účastníkov za dôverné a zaväzujú sa ich všetkými prostriedkami chrániť pred zneužitím.
- 10.7 Zmluva je vyhotovená v 4 vyhotoveniach s platnosťou originálu. Každá zo zmluvných strán obdrží po 2 vyhotoveniach.
- 10.8 Obaja účastníci prehlasujú, že zmluva je podpísaná podľa ich skutočnej a slobodnej vôle, nie v tiesni, alebo za jednostranne nápadne nevýhodných podmienok, že si ju riadne prečítali a súhlasia s celým jej obsahom.

Príloha č. 1 – Špecifikácia predmetu plnenia zmluvy

Príloha č. 2 – Podrobný rozpis cien

V Žiline dňa .....

V .....dňa .....

Kupujúci:

Predávajúci:

.....  
Ing. Boris Duľa  
predseda predstavenstva

.....  
*(vyplní uchádzač)*

**Príloha č.1: Špecifikácia predmetu plnenia zmluvy**  
ku kúpnej zmluve uzavretej dňa ..... medzi  
Kupujúcim: CEIT, a.s., Univerzitná 8661/6A, 010 08 Žilina  
a Predávajúcim: *(vyplní uchádzač)*

Elektronické zariadenia

|               |   |      |
|---------------|---|------|
| Meracia karta | Karta vstupných a výstupných digitálnych obvodov. Špecifikácia je v ďalšom texte. | 2 ks |
| Meracia karta | Karta vstupných analógových obvodov. Špecifikácia je v ďalšom texte.              | 4 ks |

## Meracie karty

### 1. Základný opis zariadenia

Meracie karty sú určené spracovanie fyzikálnych veličín (teplota, tlak, otáčky, vibrácie, atď.), ktoré sú interpretované digitálnymi alebo analógovými signálmi, odmerať ich a previesť na zodpovedajúce digitálne údaje. Nazbierané údaje sú následne v užívateľom definovaných pravidelných intervaloch zasielané do PC. Získané dáta sa na pevnom disku počítača ukladajú ako položky v databáze. Meracie karty v závislosti na ich type umožňujú spracovanie digitálnych alebo analógových signálov. Pomocou rôznych typov pripojenia dokážu komunikovať aj s nadradeným riadiacim systémom. Meracia karty sú prenosné, použiteľné nezávislo na sebe aj samostatne a nie sú súčasťou PC.

#### *Moduly dosiek*

Každá doska sa skladá z troch modulov:

- riadiaci mikropočítač
- vstupné a výstupné obvody
- napájacie obvody

Toto riešenie ponúka možnosť jednoduchšej výmeny jednotlivých dosiek pri poruche alebo zmene prevádzkových podmienok. Taktiež sa zjednoduší výroba dosiek, pretože pre dosiahnutie potrebného počtu I/O sa použijú dosky, ktoré sú rovnaké a vzájomne kompatibilné.

### 2. Opis predmetu dodávky

Predmetom dodávky je 6 meracích kariet:

1. Karta vstupných a výstupných digitálnych obvodov – 2 ks
2. Karta vstupných analógových obvodov – 4 ks

Ich architektúra a funkcia sú popísané v ďalšom texte.

## **2. 1 Karta vstupných a výstupných digitálnych obvodov**

### **2.1.1 Modul s mikropočítačom pre digitálnu kartu**

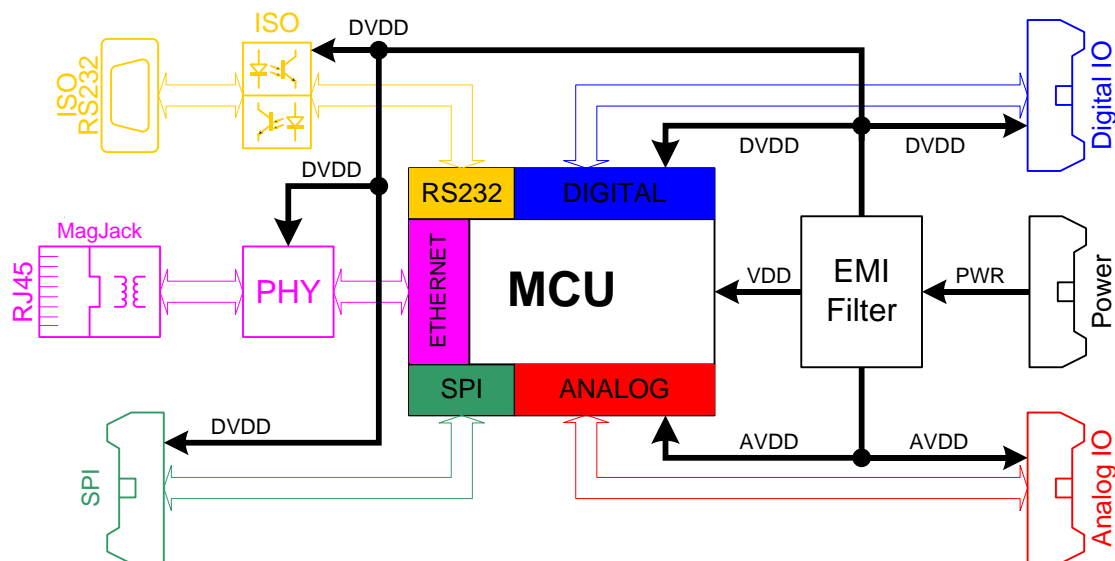
Mikropočítač osadený na tejto karte má za úlohu zbierať dáta z digitálnych vstupov a zapisovať dáta na digitálne výstupy. Mikroprocesor je 32 bitový pracujúci s pevnou desatinnou čiarkou, obsahuje množstvo periférií (Ethernet, SPI, I2C, SCI, čítače/časovače, atď.), ktoré zabezpečujú jednak komunikáciu s počítačom ale taktiež komunikáciu medzi ostatnými modulmi dosky. Komunikačné linky medzi riadiacim modulom a PC sú kvôli bezpečnosti obsluhy a samotných zariadení izolované na izolačné napätie min. 2kV. Bloková schéma modulu je na *obr. 2* (bez zobrazenia podporných obvodov).

V tomto module je aj obvod reálnych hodín, ktorého funkcia je zabezpečená aj pri výpadku napájania zálohovacou batériou prípadne super kondenzátorom s nabíjacím obvodom. Napätie batérie (superkondenzátora) sa pre zabezpečenie dlhodobej funkcie sníma analogovo-digitálnym prevodníkom mikropočítača a jeho hodnota sa zobrazuje v podpornom programe. Prepínanie hlavného napájacieho napätia a záložného napätia z batérie zabezpečuje samotný obvod reálnych hodín, čím odpadá použitie ďalších podporných obvodov. Na spoločnej komunikačnej zbernici obvodu reálnych hodín je osadená pamäť FRAM, ktorá slúži na uloženie nastavení pre konkrétne meranie, ako aj nastavení rozsahov vstupných obvodov. Výhodou tejto pamäte je jej schopnosť uchovať uložené hodnoty po odpojení napájacieho napätia a jej vyššia prenosová rýchlosť oproti pamätiam EEPROM.

Na zabezpečenie dokonalého rozbehnutia programu v mikropočítači dohliada obvod tzv. watchdog. Tento obvod sleduje napájacie napätie prípadne viac napájacích napätí ak ich mikropočítač používa, a dovolí mikropočítaču spustiť program až keď všetky napätia dosiahnu požadovanú úroveň. Pri poklese ktoréhokolvek napätia vyvolá tento obvod reset mikropočítača, čím zamedzí vykonávanie riadiaceho programu pri nedostatočnom napájaní.

Na doske je osadených niekoľko svietivých diód LED, ktoré slúžia na vizuálnu kontrolu stavov na vstupných resp. výstupných obvodoch (výstup zopnutý, porucha, atď.). Niektoré z diód tie informujú užívateľa či riadiaci program beží správne alebo bol vyvolaný reset mikropočítača, zobrazujú funkciu obvodu reálnych hodín, atď. Na ethernetovom konektore RJ45 sa taktiež nachádza dvojica svietivých diód, ktoré zobrazujú pripojenie dosky k počítaču a tiež prebiehajúcu komunikáciu s počítačom. Týmto vie užívateľ letným pohľadom na dosku presne určiť miesto poruchy alebo skontrolovať pripojenie a komunikáciu s počítačom. Svietivé diódy sú tiež použité na kontrolu napájacieho napätia.

Napájacie napätie pre potreby analógových častí mikropočítača je od digitálneho napájania oddelené filtrami, aby nedochádzalo k nežiaducim stavom na analógových vstupoch mikropočítača. Tieto môžu byť spôsobené rýchlymi zmenami stavov na digitálnych výstupoch napríklad pri generovaní PWM signálu. Z tohto dôvodu sú analógové a digitálne cesty taktiež rozdelené na nezávislé konektory pre pripojenie dosky s digitálnymi alebo analógovými vstupnými obvodmi.



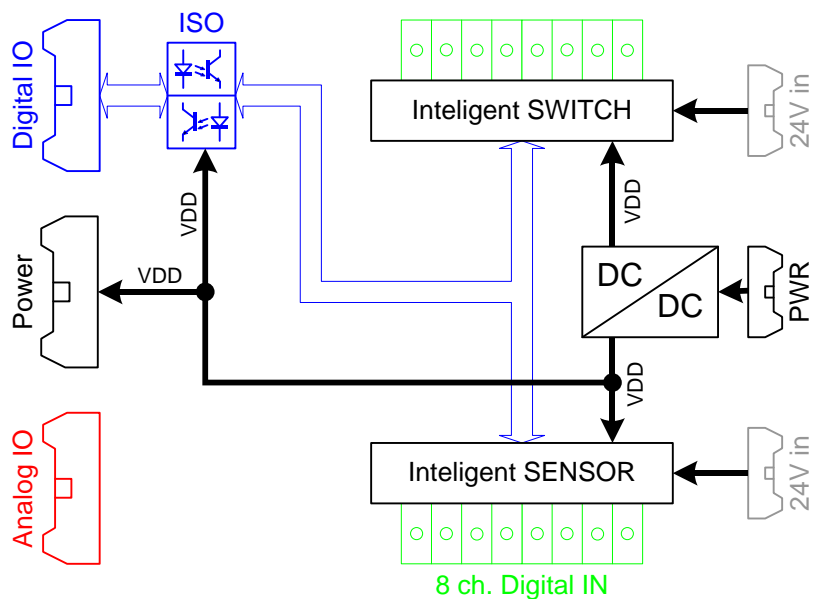
Obr. 2: Blokova schéma usporiadania modulu s mikropočítačom

### 2.1.2 Modul vstupných a výstupných digitálnych obvodov

Tento modul v sebe združuje digitálne rozhranie vstupov a výstupov pre ovládanie priemyselných zariadení ako sú ventily, meniče, PLC automaty, atď. Modul obsahuje 4 digitálne vstupy typu PNP s napätovou úrovňou 24V DC a 4 digitálnych výstupy typu PNP s napätovou úrovňou 24V DC a maximálnym dovoleným prúdovým zaťažením jednotlivých výstupov 500mA. Jednotlivé vstupné alebo výstupné časti su medzi sebou izolované a taktiež sú izolované od riadiaceho modulu s mikropočítačom. Blokova schéma digitálneho modulu je na obr. 3.

Vstupné digitálne obvody musia spĺňať minimálne nasledujúce požiadavky:

- minimálne 4 kanálové vyhotovenie, typ PNP
- vstupné časti napájané 24V DC (priemyselný štandard)
- vstupné obvody izolované od riadiacej dosky (2 kV)
- diagnostika jednotlivých vstupov (skrat, odpojený vstup)
- ochrana vstupov voči prepätiam, nadprúdom a skratom
- možnosť pripojiť rozhranie digitálneho snímača otáčok (ENCODER)
- možnosť pripojenia snímačov s frekvenčným výstupom



Obr. 3: Bloková schéma modulu digitálnych vstupov a výstupov

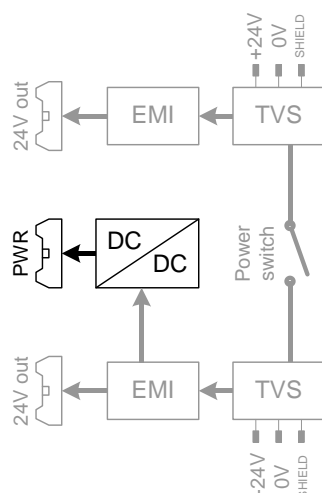
Výstupné digitálne obvody musia spĺňať minimálne nasledujúce požiadavky:

- minimálne 4 kanálové vyhotovenie, typ PNP
- výstupné časti napájané 24V DC (priemyselný štandard)
- výstupné obvody izolované od riadiaceho modulu (2 kV)
- diagnostika jednotlivých výstupov (skrat, odpojený výstup)
- ochrana výstupov voči prepätiam, nadprúdom a skratom
- dovolené zaťaženie každého výstupu 500 mA
- možnosť frekvenčného výstupu

### 2.1.3 Modul s napájacími obvodmi

Tento modul zabezpečuje napájacie napätie pre celú kartu. Jednotlivé hladiny napájacieho napätia sú rozdielne podľa toho, ktorú časť modulu napájajú. Vstupné napätie je privedené na vstupné svorky buď z jednej strany modulu alebo z opačnej. Každá strana zabezpečuje napájanie pre výstupné obvody alebo vstupné obvody. V prípade použitia centrálného napájacieho zdroja pre celý rozvádzač postačuje priviesť napätie iba na jednu stranu modulu a v podpornom programe vybrať možnosť napájania oboch strán, vstupných ako aj výstupných obvodov. Vstupné napätie je filtrované pre potlačenie prenikania nežiaducich rušivých signálov do riadiacich obvodov a ich následného šírenia po jednotlivých častiach karty. Na napájanie a izolovanie nízkonapäťových (riadiacich) obvodov je na doske osadený DCDC menič, ktorý zo vstupného rozsahu napätia 9-36V DC (typ. 24V DC), vytvára stabilizované jednosmerné napätie 5V galvanicky izolované od vstupného. Týmto napätím sú napájané riadiace obvody.

Bloková schéma napájacieho modulu je na obr. 4.



Obr. 4: Bloková schéma modulu napájacích obvodov

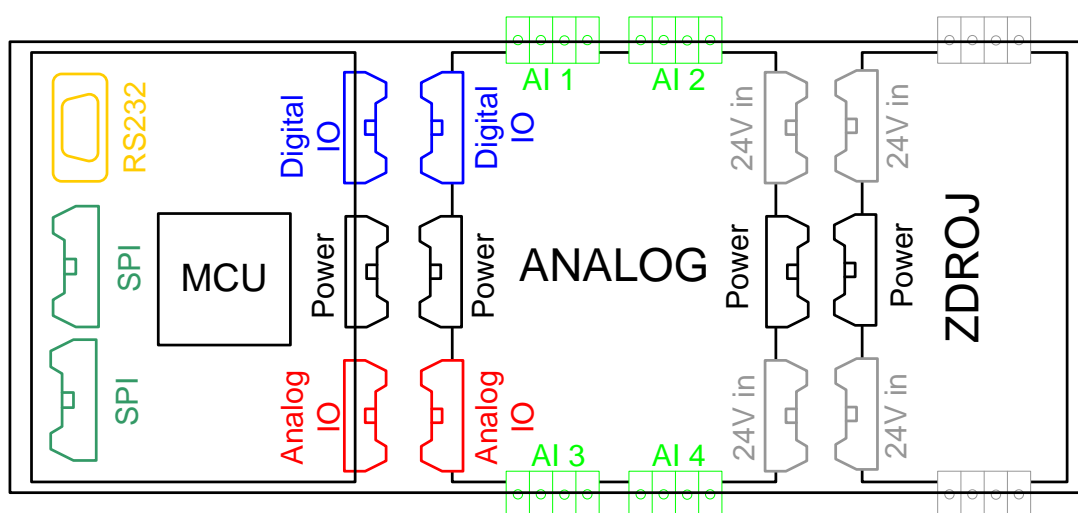
Napájacie obvody sú chránené prepät'ovými ochranami a zároveň obsahujú obvody, ktoré bránia vzniku skratov resp. nadprúdov, čím chránia samotnú kartu ale aj obvody, ktoré sú pripojené na vstupné resp. výstupné svorky. Nadprúdové a skratové ochrany majú tzv. samoresetovaciu funkciu, čo znamená, že po zániku poruchy (skratu, nadprúdu) sú schopné bez zásahu užívateľa obnoviť svoju funkciu.

## 2.2 Karta analógových obvodov

Karta sa skladá z troch modulov, podobne ako je tomu pri digitálnej karte:

- riadiaci mikropočítač
- vstupné a výstupné obvody
- napájacie obvody

Bloková schéma usporiadania analógového modulu je vyobrazená na obr. 5.



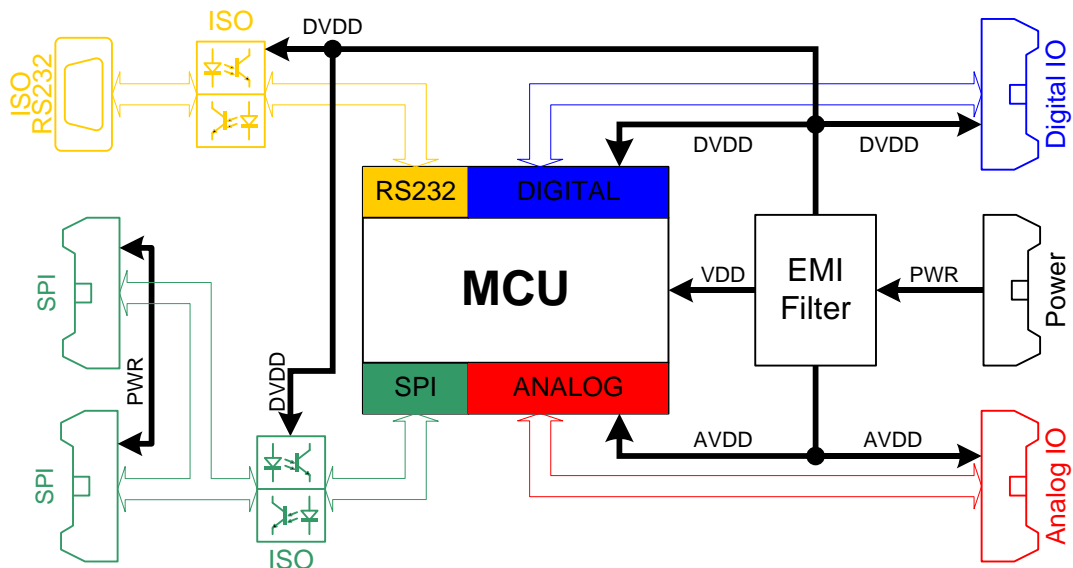
Obr. 5: Bloková schéma usporiadania analógového modulu

Z dôvodu zabezpečenia kompatibility s už používanými analógovými kartami objednávateľa v oblasti chyby merania, veľkosti neistoty merania a zameniteľnosti je pri stavbe jednotlivých dosiek modulu požadované použiť nasledovné spracovanie signálu a tieto komponenty:

- Privádzaný signál je v rozsahu 4 - 20 mA.
- Je prevedený na napät'ový signál pomocou odporu  $R=20\ \Omega$ , 0,1%.
- Nasleduje 4 kanálový multiplexor.
- Zosilňovač a multiplexor Texas Instruments PGA280.
- Analógovo/Digitálny prevodník Texas Instruments ADS1259.
- Po prevoде sú dáta prenášané po zbernici SPI do mikrokontroléra.

### 2.2.1 Riadiaci modul s mikropočítačom pre analógovú kartu

Požiadavky na modul s riadiacim mikropočítačom sú rovnaké ako pri module digitálnej kary aj s podpornými a ochrannými obvodmi (obvod reálnych hodín, FRAM, watchdog). Modul s mikropočítačom analógovej karty obsahuje namiesto okrem ethernetového konektora aj konektor pre prepojenie jednotlivých modulov. Samotný mikropočítač teda jeho SPI zbernica, je ešte izolovaná od konektorov, aby sa predišlo vytváraniu nevhodných spojení a hlavne, aby sa jednotlivé moduly pripojené k hlavnému komunikačnému modulu navzájom neovplyvňovali. Bloková schéma modulu je na obr. 6.

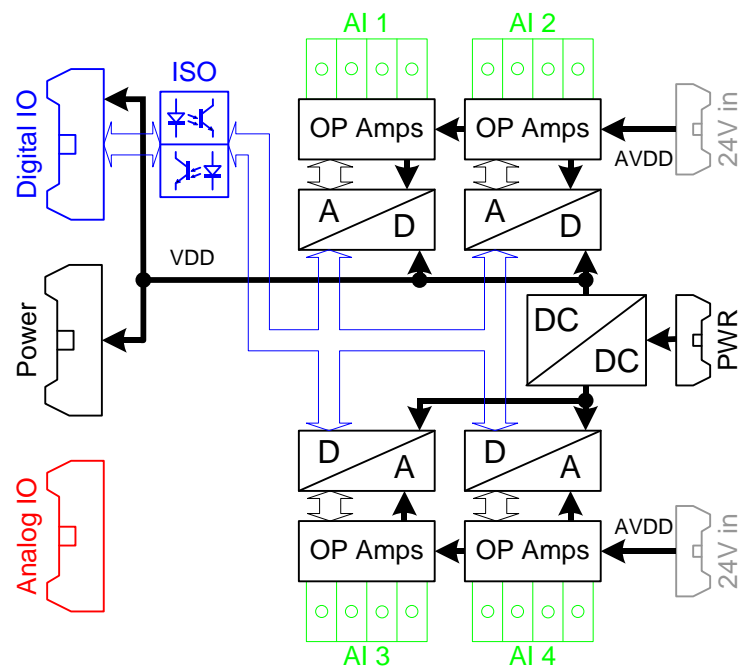


Obr. 6: Bloková schéma usporiadania modulu s mikropočítačom

### 2.2.2 Modul vstupných analógových obvodov

V prípade analógových obvodov, presnejšie analógovo digitálnych prevodníkov, je vhodné v čo najväčšej miere obmedziť vznik zemniacich slučiek, ktoré ovplyvňujú priebeh merania a prevodu analógovej veličiny na jej digitálnu reprezentáciu. Z tejto dôvodu je analógový modul resp. karta analógových obvodov vybavený iba 4 kanálmi, kde je každý kanál osadený samostatným AD prevodníkom. Každý kanál umožňuje priame pripojenie snímačov či už s napät'ovým alebo prúdovým výstupom bez nutnosti zásahu obsluhy. Bloková schéma analógového obvodu karty je vyobrazená na obr. 7. Toto je riešené samostatnou svorkou pre napät'ový a prúdový rozsah, keďže prúd sa primárne prevádza na napätie pomocou presného rezistoru. Vstupný odpor napät'ovej svorky by mal byť čo najvyšší aby nezaťažoval výstup snímača. Pre svorku prúdovej slučky je odpor snímacieho rezistora stanovený s ohľadom na možnosť zaradenia viacerých zariadení na jeden okruh slučky a má hodnotu  $100\ \Omega$  v tolerancii 0,1%. Niektoré snímače s prúdovým výstupom sú napájané priamo z prúdovej slučky (snímač má

iba dva vodiče), preto je každý kanál analógového vstupu vybavený svorkou, na ktorú je možné priviesť buď napájacie napätie (24V DC) alebo pri niektorých snímačoch (hlavne 3 a 4 vodičové platinové odporové snímače teploty RTD, alebo mostíkové snímače tlaku) prúdový zdroj 250 $\mu$ A až 2.5mA. Podľa typu snímača potom užívateľ pri konfigurácii analógového vstupu vyberie možnosť napájania snímača. Pri použití termočlánkov, je potrebné znížiť napät'ový rozsah vstupu prevodníka na hodnotu približne  $\pm 150\text{mV}$  až  $\pm 1,5\text{V}$  oproti klasickému rozsahu napät'ového vstupu  $\pm 5\text{V}$  alebo  $\pm 10\text{V}$ . AD prevodník na vstupe umožňuje automatické prepínanie rozsahov alebo je vybavený programovateľným zosilňovačom a o prepínanie rozsahov sa stará program v mikropočítači. Automatickým prepínaním rozsahov sa zabezpečí dostatočné rozlíšenie snímaného signálu v širokom rozsahu meranej veličiny.



Obr. 7: Bloková schéma vstupných analógových obvodov

V analógovej karte budú použité AD prevodníky s rozlíšením 24 bitov.

Ďalšou požadovanou vlastnosťou analógových prevodníkov je hodnota vzorkovacej frekvencie, ktorá umožňuje snímaný signál merať v kratších intervaloch ako sa dáta zapisujú do databázy. Táto skutočnosť ponúka možnosť použiť na odstránenie šumu zo vstupného signálu sofistikované digitálne filtre, ktoré práve potrebujú dostatočný počet vzoriek aby odstránili šum. Aj samotné analógové prevodníky disponujú pri určitých vzorkovacích frekvenciách veľmi dobrými vlastnosťami čo sa týka filtrovania šumu, hlavne na frekvenciách napájacieho striedavého napätia (v európskych sieťach je to frekvencia 50Hz).

Analógový modul karty obsahuje 4 kanály na snímanie analógových veličín, tieto sú navzájom medzi sebou ale aj medzi mikropočítačom oddelené izolačnými digitálnymi prevodníkmi.

Kupujúci:

Predávajúci:

.....  
Ing. Boris Duľa  
predseda predstavenstva

.....  
(vyplni uchádzač)



## Príloha č.2: Podrobný rozpis cien

ku kúpnej zmluve uzavretej dňa ..... medzi  
Kupujúcim: CEIT, a.s., Univerzitná 8661/6A, 010 08 Žilina  
a Predávajúcim: *(vyplní uchádzač)*

|   | Popis   | Počet MJ | Cena za MJ v EUR bez DPH | Cena celkom v EUR bez DPH | DPH | Cena celkom v EUR s DPH |
|---|---|----------|--------------------------|---------------------------|-----|-------------------------|
| 1 | Karta vstupných a výstupných digitálnych obvodov. | 2 ks     |                          |                           |     |                         |
| 2 | Karta vstupných analógových obvodov.              | 4 ks     |                          |                           |     |                         |
| x | <b>SPOLU</b>                                      | x        |                          |                           |     |                         |

Kupujúci:

Predávajúci:

.....  
Ing. Boris Duľa  
predseda predstavenstva

.....  
*(vyplní uchádzač)*