



KUPNÍ SMLOUVA

smlouva č. **S14/095E**

Tato kupní smlouva (dále jen „Smlouva“) byla uzavřena v souladu s ustanovením § 2079 a násl. zákona č. 89/2012 Sb., občanský zákoník (dále jen „Občanský zákoník“) níže uvedeného dne, měsíce a roku mezi:

(1) **Fyzikální ústav AV ČR, v. v. i.,**

se sídlem: Na Slovance 2, Praha 8, PSČ: 182 21,

IČO: 68378271,

(dále jen „Kupující“); a

(2) **B+R automatizace spol. s r. o.,**

se sídlem: **Stránského 39, 616 00, Brno,**

IČO: **25328719,**

zastoupen: **Ing. Jan Ohřál**

(dále jen „Prodávající“).

(Kupující a Prodávající dále společně jen jako „Strany“ a každý samostatně též jako „Strana“.)

VZHLEDEM K TOMU, ŽE

- (A) Kupující je veřejným zadavatelem a příjemcem dotace Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy České republiky na projekt „ELI: EXTREME LIGHT INFRASTRUCTURE – fáze 2“, reg. číslo projektu CZ.02.1.01/0.0/0.0/15_008/0000162 (dále jen „Projekt“), a to v rámci Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání.
- (B) Za účelem úspěšné realizace Projektu je nezbytné pořídit i Předmět koupě (jak je tento pojem definován níže), a to v souladu se zákonem č. 137/2006 Sb., o veřejných zakázkách (dále jen „Zákon o veřejných zakázkách“), a pravidly pro výběr dodavatelů v rámci Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání.
- (C) Prodávající má zájem Předmět koupě Kupujícímu za úplaty poskytnout.
- (D) Nabídka Prodávajícího podaná v rámci dynamického nákupního systému pro veřejnou zakázku „*TP15-035b Machine protection and control system (DNS)*“, jejímž cílem bylo obstarat Předmět koupě (dále jen „Veřejná zakázka“), byla vybrána Kupujícím jako nejvhodnější.

BYLO DOHODNUTO NÁSLEDUJÍCÍ:

1. PŘEDMĚT SMLOUVY

- 1.1 Touto Smlouvou se Prodávající zavazuje odevzdat Kupujícímu zařízení (včetně příslušenství), která budou splňovat parametry, vlastnosti a požadavky uvedené v Příloze



1 (*Technická specifikace*) této Smlouvy (s výjimkou zařízení uvedeného v Článku 1.2), a to v počtu tam uvedeném (dále jen „**Předmět koupě**“), převést na Kupujícího vlastnické právo k Předmětu koupě a Kupující se zavazuje Předmět koupě převzít a zaplatit Prodávajícímu Kupní cenu (jak je tento pojem definován níže), a to vše za podmínek uvedených v této Smlouvě.

- 1.2 Součástí Předmětu koupě nejsou z Přílohy 1 (*Technické specifikace*) následující položky: č. 4 (I/O modul - Digitální výstupy, 12 kanálů, 24VDC, 0,5A, sink); č. 8 (I/O modul - Analogové výstupy, 4 kanály, +-11V/0..22 mA, 16 Bit); č. 16 (Display panel - webový prohlížeč); č. 17 (Nástroj pro připojení/odpojení vodičů (šroubovák)); č. 19 (PROFIBUS DP V0/V1 master - POWERLINK modul); č. 20 (PROFINET RT master - POWERLINK modul); č. 21 (EtherCat slave - POWERLINK modul). Tyto položky nebude Prodávající na základě této Smlouvy Kupujícímu dodávat.
- 1.3 Touto Smlouvou se Prodávající dále zavazuje vykonat následující činnosti (dále jen „**Související činnosti**“):
- a) dopravit Předmět koupě do místa plnění;
 - b) zpracovat a předat Kupujícímu dokumenty, které jsou uvedeny v Příloze 1 (*Technická specifikace*) této Smlouvy; a
 - c) spolupracovat s Kupujícím při plnění této Smlouvy.

2. MÍSTO PLNĚNÍ

Místo plnění je na adrese Průmyslová 836, Dolní Břežany, Středočeský kraj nebo jiná adresa v obci Dolní Břežany sdělená Kupujícím po podpisu této Smlouvy.

3. ČAS PLNĚNÍ

- 3.1 Prodávající je povinen Předmět koupě dodat a vykonat Související činnosti do 5 týdnů ode dne podpisu této Smlouvy oběma Stranami. Čas plnění je určen v prospěch Kupujícího. Kupující je oprávněn dobu plnění podle své potřeby prodloužit, a to až o tři (3) týdny, jsou-li pro to důležité důvody (např. nemožnost převzít Předmět koupě či nemožnost vykonání Souvisejících činností z důvodů nepřipravenosti prostor v místě plnění).
- 3.2 Prodávající je oprávněn dodat Předmět koupě a vykonat Související činnosti v pracovních dnech v době od 8:30 do 17:00 hodin, nedohodnou-li se Strany jinak. Konkrétní pracovní dny budou určeny na základě dohody Stran. Nedohodnou-li se Strany na konkrétních pracovních dnech, ve kterých má být plněno, je Prodávající povinen plnit v poslední den lhůty pro včasné splnění této Smlouvy a Kupující je povinen poskytnout Prodávajícímu za tímto účelem nezbytnou součinnost.

4. VLASTNICKÉ PRÁVO A PŘECHOD NEBEZPEČÍ ŠKODY

Vlastnické právo k Předmětu koupě nabývá Kupující úplným zaplacením Kupní ceny. Nebezpečí škody na Předmětu koupě přechází na Kupujícího jeho převzetím.



5. CENA A PLATEBNÍ PODMÍNKY

- 5.1 Celková kupní cena za Předmět koupě (včetně veškerého příslušenství) je uvedena v Příloze 1 (*Technická specifikace*) této Smlouvy (dále jen „**Kupní cena**“).
- 5.2 Kupní cena je nepřekročitelná a zahrnuje veškeré náklady Prodávajícího spojené s plněním této Smlouvy. Kupní cena zahrnuje zejména veškeré náklady Prodávajícího na odevzdání Předmětu koupě a vykonání Souvisejících činností, náklady na autorská práva, licence, pojištění, daně, záruční servis a jakékoliv další náklady spojené s plněním této Smlouvy.
- 5.3 Kupní cena může být změněna pouze pokud:
- a) v období od uzavření Smlouvy do podpisu Předávacího protokolu dojde ke změně sazeb DPH, nebo pokud
 - b) bude provedena v souladu se Zákonem o veřejných zakázkách.
- 5.4 Kupní cena bude Kupujícím uhrazena v české měně na základě faktury, a to bezhotovostní platbou na účet Prodávajícího uvedený na faktuře. Prodávající je oprávněn vystavit fakturu až po podpisu Předávacího protokolu nebo každého jednotlivého Předávacího protokolu, bude-li Předmět koupě dodán po částech. Kopie Předávacího protokolu musí být přílohou faktury.
- 5.5 Kupující je povinen řádně vystavené faktury uhradit do 30 dnů ode dne jejich doručení. Faktura se považuje za uhrazenou dnem připsání fakturované částky na účet Prodávajícího.
- 5.6 Faktura vystavená Prodávajícím musí obsahovat náležitosti vyžadované právními předpisy České republiky pro daňový doklad. Faktury vystavené Prodávajícím podle této Smlouvy budou obsahovat zejména tyto údaje:
- a) firma (název) a sídlo Kupujícího,
 - b) daňové identifikační číslo Kupujícího,
 - c) firma (název) a sídlo Prodávajícího,
 - d) daňové identifikační číslo Prodávajícího,
 - e) evidenční číslo daňového dokladu,
 - f) rozsah a předmět plnění (včetně odkazu na tuto Smlouvu),
 - g) den vystavení daňového dokladu,
 - h) datum uskutečnění plnění,
 - i) Kupní cenu,
 - j) základ DPH,



- k) sazbu DPH,
- l) výši DPH v české měně,
- m) evidenční číslo této Smlouvy, které Kupující sdělí na žádost Prodávajícímu před vystavením faktury,
- n) prohlášení, že plnění je poskytováno pro účely projektu „ELI fáze 2“, reg. číslo CZ.02.1.01/0.0/0.0/15_008/0000162,

a dále musejí být v souladu s dohodami o zamezení dvojího zdanění, budou-li se tyto dohody na konkrétní případ vztahovat.

- 5.7 V případě, že faktura nebude mít výše uvedené náležitosti, je Kupující oprávněn ji vrátit ve lhůtě splatnosti zpět Prodávajícímu, aniž se tak dostane do prodlení. Lhůta splatnosti počíná běžet znovu od opětovného doručení náležitě doplněné či opravené faktury Kupujícímu.
- 5.8 Poslední faktura každého kalendářního roku musí být Prodávajícímu doručena do podatelny Kupujícího nejpozději do 15. prosince daného kalendářního roku.

6. POVINNOSTI PRODÁVAJÍCÍHO

- 6.1 Prodávající je povinen zajistit, že Předmět koupě a Související činnosti budou v souladu s touto Smlouvou včetně všech jejích příloh a aplikovatelnými právními (např. bezpečnostními), technickými a kvalitativními normami.
- 6.2 Při plnění této Smlouvy postupuje Prodávající samostatně, nestanoví-li tato Smlouva jinak. Obdrží-li Prodávající od Kupujícího pokyny, je povinen se takovými pokyny řídit, pokud nejsou v rozporu s touto Smlouvou či obecně závaznými právními předpisy. Pokud Prodávající zjistí nebo při vynaložení odborné péče měl zjistit, že pokyny jsou z jakéhokoliv důvodu nevhodné nebo protiprávní nebo v rozporu s touto Smlouvou, je povinen Kupujícího upozornit.
- 6.3 Není-li v této Smlouvě stanoveno jinak, tak veškeré věci potřebné k plnění této Smlouvy je povinen opatřit Prodávající.

7. PŘEDÁNÍ PŘEDMĚTU KOUPE

- 7.1 Předání a převzetí Předmětu koupě musí předcházet řádné vykonání Souvisejících činností, a to za účasti zástupců Kupujícího a Prodávajícího.
- 7.2 Předání a převzetí Předmětu koupě se uskuteční na základě předávacího protokolu (dále jen „Předávací protokol“). Strany se dohodly, že dodání Předmětu koupě může být rozděleno do fází. V takovém případě bude Předávací protokol vyhotoven ve vztahu ke každé jednotlivé dodávce. Na Předávacím protokolu musí být uvedeno, že plnění je poskytováno pro účely projektu „ELI fáze 2“, reg. číslo CZ.02.1.01/0.0/0.0/15_008/0000162.



- 7.3 Neprovede-li Prodávající řádně veškeré Související činnosti nebo neodpovídá-li zcela Předmět koupě této Smlouvě, je Kupující oprávněn odmítnout převzetí Předmětu koupě či jeho části. V takovém případě je Prodávající povinen zjednat nápravu ve lhůtě 10 pracovních dnů, nedohodnou-li se Strany jinak. Kupující je oprávněn (nikoli povinen) převzít Předmět koupě podle svého uvážení i přes výše uvedené nedostatky, zejména nebrání-li tyto nedostatky řádnému užívání Předmětu koupě. V takovém případě uvedou Prodávající a Kupující v Předávacím protokolu nedostatky, včetně způsobu a termínu jejich odstranění (nápravy). Nedojde-li v Předávacím protokolu k dohodě mezi Stranami o termínu odstranění nedostatků, je Prodávající povinen tyto nedostatky odstranit do 10 pracovních dnů.

8. ZÁRUKA

- 8.1 Prodávající deklaruje záruku za jakost Předmětu koupě po dobu 24 měsíců. Pokud bude na záručním listu či jiném obdobném dokumentu uvedena záruční doba delší, platí tato delší záruční doba.
- 8.2 Záruční doba počíná běžet dne podpisu Předávacího protokolu oběma Stranami. Jsou-li v Předávacím protokolu uvedeny nedostatky, záruční doba počíná běžet dnem, který následuje po dni, ve kterém byl poslední nedostatek odstraněn.
- 8.3 Prodávající se zavazuje, že vady, které se vyskytnou v záruční době, bezplatně odstraní. Vady budou odstraněny ve lhůtě 30 dnů (opravou či výměnou), nedohodnou-li se Strany jinak.
- 8.4 Zjistí-li Kupující vadu Předmětu koupě v době trvání záruční doby, oznámí tuto skutečnost bez zbytečného odkladu Prodávajícímu. Vady lze oznámit nejpozději v poslední den záruční doby.
- 8.5 Kupující oznamuje vady písemně nebo prostřednictvím emailové zprávy. Prodávající bude přijímat oznámení vad na emailové adrese repairs.cz@br-automation.com.
- 8.6 Prodávající je povinen vadu odstranit ve lhůtách podle této Smlouvy, i když považuje oznámení o vadách za neoprávněné. V takovém případě je Prodávající oprávněn požadovat po Kupujícím úhradu nákladů na odstranění takové vady. Vznikne-li mezi Stranami spor o tom, zda je vada oprávněná či nikoliv, nechá Kupující zpracovat znalecký posudek, který posoudí, zda bylo oznámení vady oprávněné či nikoliv. V případě, že bude oznámení vad označeno znalcem za oprávněné, ponese Prodávající i náklady na vyhotovení znaleckého posudku. Prokáže-li se, že Kupující oznámil vadu neoprávněně, je Kupující povinen uhradit Prodávajícímu účelně a prokazatelně vynaložené náklady na odstranění vady.
- 8.7 O odstranění oznámené vady sepiší Strany protokol, ve kterém popíší vadu a potvrdí její odstranění. O dobu, která uplyne ode dne oznámení vady do dne odstranění vady, se prodlužuje záruční doba.
- 8.8 V případě, že Prodávající neodstraní vadu ve stanovené lhůtě nebo pokud Prodávající odmítne vadu odstranit, je Kupující oprávněn nechat vadu odstranit na své náklady a



Prodávající je povinen uhradit Kupujícímu náklady na odstranění vady, a to do 10 dnů poté, co jej k tomu Kupující vyzve.

9. TECHNICKÁ PODPORA

Prodávající se zavazuje poskytovat bezplatně Kupujícímu technickou podporu (telefonicky či prostřednictvím emailu) po celou dobu trvání záruční doby, a to v pracovních hodinách Prodávajícího, tj. v pracovních dnech 8:00 až 17:00.

10. PROHLÁŠENÍ PRODÁVÁJÍCÍHO

10.1 Prodávající prohlašuje a zaručuje Kupujícímu, že

- a) disponuje veškerými odbornými předpoklady potřebnými pro řádné plnění této Smlouvy;
- b) je k plnění této Smlouvy oprávněn; a
- c) na straně Prodávajícího neexistují žádné překážky, které by mu bránily tuto Smlouvu řádně splnit.

10.2 Prodávající prohlašuje a zaručuje Kupujícímu, že je-li zaměstnavatelem zaměstnávajícím více než 50 % zaměstnanců na zřízených nebo vymezených chráněných pracovních místech (ve smyslu § 75 zákona č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti), kteří jsou osobami se zdravotním postižením, tak zajistí, aby plněním poskytnutým podle této Smlouvy Kupující plnil povinnost ve smyslu ustanovení § 81 odst. 2 písm. b) zákona č. 435/2004 Sb., o zaměstnanosti. Na vyžádání Kupujícího je povinen Prodávající Kupujícímu skutečnosti uvedené v předchozí větě prokázat.

11. SANKCE

- 11.1 V případě prodlení Prodávajícího s odstraněním vady, uhradí Prodávající Kupujícímu smluvní pokutu ve výši 0,05% z Kupní ceny Předmětu koupě za každý i započatý den prodlení.
- 11.2 Smluvní pokutu je Prodávající povinen uhradit do patnácti (15) dnů ode dne, kdy mu Kupující oznámil, že nárok ze smluvní pokuty uplatňuje. Uhrazením smluvní pokuty není dotčeno právo Kupujícího na náhradu případné škody, a to i v rozsahu, ve kterém tato škoda bude převyšovat smluvní pokutu.
- 11.3 Celková výše smluvních pokut podle této Smlouvy nepřesáhne 10 % Kupní ceny.
- 11.4 Kupující je oprávněn jednostranně započíst pohledávky ze smluvních pokut proti pohledávce Prodávajícího na zaplacení Kupní ceny.
- 11.5 Strany vylučují použití ustanovení § 2050 Občanského zákoníku.



12. Odstoupení

12.1 Kupující je oprávněn od této Smlouvy odstoupit bez jakýchkoliv sankcí, nastane-li některá z níže uvedených skutečností:

- d) Prodávající se ocitne v prodlení s dodáním Předmětu koupě a takové prodlení bude trvat déle než 2 týdny;
- e) proti Prodávajícímu bude zahájeno insolvenční řízení; nebo
- f) vyjde-li najevo, že Prodávající uvedl ve své nabídce pro Veřejnou zakázku informace nebo doklady, které neodpovídají skutečnosti a které měly nebo mohly mít vliv na výsledek výběrového řízení, které vedlo k uzavření této Smlouvy.

12.2 Prodávající je oprávněn od této Smlouvy odstoupit, poruší-li Kupující tuto Smlouvu podstatným způsobem.

13. Zvláštní ustanovení

Prodávající bere na vědomí, že je osobou povinnou spolupůsobit při výkonu finanční kontroly ve smyslu § 2 písm. e) zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole ve veřejné správě a o změně některých zákonů a zavazuje se poskytnout řídicímu orgánu Operačního programu či jiným kontrolním orgánům přístup ke všem částem nabídek, smluv a dalších dokumentů, které souvisejí s právním vztahem založeným touto Smlouvou. Tato povinnost se vztahuje také na dokumenty, které podléhají ochraně podle zvláštních právních předpisů (obchodní tajemství, utajované skutečnosti apod.) za předpokladu, že ze strany kontrolního orgánu budou splněny požadavky kladené právními předpisy. Prodávající je povinen zajistit, aby kontrole ve výše uvedeném rozsahu byli povinni se podrobit i všichni jeho případní subdodavatelé. Možnost kontroly musí být zachována až do roku 2027.

14. Mlčenlivost

Strany se zavazují zachovávat mlčenlivost o skutečnostech, které se dozvědí v souvislosti s touto Smlouvou a jejím plněním a jejichž vyjádření by mohlo druhé Straně způsobit újmu. Tímto nejsou dotčeny povinnosti Kupujícího vyplývající z právních předpisů (např. povinnost zpřístupnit tuto Smlouvu veřejnosti). Strany berou na vědomí, že tato Smlouva musí být uveřejněna v registru smluv ve smyslu zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv (dále jen „Registr smluv“).

15. Zástupci smluvních stran

15.1 Pro komunikaci s Kupujícím v souvislosti s plněním této Smlouvy ustanovil Prodávající následující zástupce:

Ve věcech technických:

Jméno: Ing. Michal Kuna



E-mail: michal.kuna@br-automation.com

Tel.: 733124755

Ve věcech smluvních:

Jméno: Ing. Michal Kuna

E-mail: michal.kuna@br-automation.com

Tel.: 733124755

16. ZÁVĚREČNÁ USTANOVENÍ

- 16.1 Tato Smlouva se řídí právním řádem České republiky, zejména Občanským zákoníkem.
- 16.2 Veškeré spory vzniklé z této Smlouvy či z právních vztahů s ní souvisejících budou Strany řešit jednáním. V případě, že nebude možné spor urovnat jednáním ve lhůtě šedesáti (60) dnů, bude takový spor rozhodnut na návrh jedné ze Stran příslušným soudem v České republice.
- 16.3 Prodávající na sebe bere nebezpečí změny okolností ve smyslu ustanovení § 1765 Občanského zákoníku.
- 16.4 Prodávající bere na vědomí, že Kupující není ve vztahu k předmětu této Smlouvy podnikatelem, a ani se předmět této Smlouvy netýká podnikatelské činnosti Kupujícího.
- 16.5 Veškeré změny či doplnění této Smlouvy lze učinit pouze písemně.
- 16.6 Ukáže-li se, že některé ustanovení této Smlouvy je nebo se stalo neplatným či neúčinným, zavazují se Strany změnit tuto Smlouvu tak, aby neplatné či neúčinné ustanovení bylo nahrazeno novým ustanovením, které je platné a účinné a přitom obsahově v maximální možné míře odpovídá původnímu neplatnému či neúčinnému ustanovení.
- 16.7 Poruší-li Strana povinnost podle této Smlouvy či může-li a má-li o takovém porušení vědět, oznámí to bez zbytečného odkladu druhé Straně a upozorní ji na možné následky porušení takové povinnosti.
- 16.8 Tato Smlouva se vyhotovuje ve čtyřech (4) stejnopisech, přičemž každá ze Stran obdrží po dvou stejnopisech.
- 16.9 Nedílnou součástí této Smlouvy je i Příloha 1 (Technická specifikace). Je-li v Příloze 1 (Technická specifikace) použit výraz „Zadavatel“, je tím myšlen Kupující a je-li použit výraz „Dodavatel“, je tím myšlen Prodávající.
- 16.10 Tato smlouva nabývá platnosti dnem jejího podpisu oběma Stranami a účinnosti dnem uveřejnění v Registru smluv ve smyslu zákona č. 340/2015 Sb., o registru smluv.

NA DŮKAZ ČEHOŽ připojují Strany vlastnoruční podpisy:



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MŠMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

Kupující

Podpis: 

Jméno: **RNDr. Michael Prouza, Ph.D.**

Funkce: **ředitel**

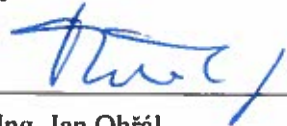
Datum: **19. 06. 2017**

Fyzikální ústav AV ČR

veřejná výzkumná instituce
182 21 Praha 8, Na Slovance 2

- 1 -

Prodávající

Podpis: 

Jméno: **Ing. Jan Ohřál**

Funkce: **Jednatel**

Datum: **31.5.2017**



EVROPSKÁ UNIE
Evropské strukturální a investiční fondy
Operační program Výzkum, vývoj a vzdělávání

MŠMT
MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY

PŘÍLOHA 1

TECHNICKÁ SPECIFIKACE

Klasifikace dokumentu	<i>BL - Restricted for internal use</i>	TC ID / Revize	00146475/D
Statut dokumentu	<i>Document Released</i>	Číslo dokumentu	N/A
WBS kód	<i>4.4.2.7 - Controllers and Interfaces</i>		
PBS kód	<i>SE.BDS.CS.HW.7.56</i>		
Projektové rozdělení dokumentace	<i>Engineering & Scientific documents (E&S)</i>		
Typ Dokumentu	<i>Specification (SP)</i>		

[RSD kategorie zařízení typu A]

***Distributed control system
Machine protection and control system
TP15_035b***



Klíčová slova

I/O moduly, Fieldbus komponenty, Řídicí systém, Machine protection system

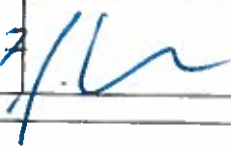
	<i>Pracovní pozice</i>	<i>Jméno, Příjmení</i>
Odpovědná osoba	CS Group Leader	Pavel Bastl
Připravil	Control system engineer	Jiří Trdlička

RSS TC ID/revize	Datum vytvoření RSS	Datum posledních úprav RSS	Systems Engineer
011816/A.001	20.03.2017 20:31	20.03.2017 20:35	Aleksei Kuzmenko
011816/A.002	03.04.2017 18:35	03.04.2017 18:39	Aleksei Kuzmenko
011816/A.003	07.04.2017 12:46	07.04.2017 12:50	Aleksei Kuzmenko
011816/A.004	26.04.2017 11:44	26.04.2017 11:48	Aleksei Kuzmenko

Revize dokumentu

Jméno, Příjmení (revidujícího)	Pracovní pozice	Datum	Podpis
Ladislav Půst	Manager installation of technology	NOTICE (RSD product category A)	
Luboš Nims	Head of Electrical engineering	NOTICE (RSD product category A)	
Pavel Bastl	CS Group Leader	NOTICE (RSD product category A)	
Roman Kuřátko	Facility Manager	NOTICE (RSD product category A)	
Tomáš Laštovička	Team Leader BIS	NOTICE (RSD product category A)	
Veronika Olšovcová	Safety Coordinator	NOTICE (RSD product category A)	
Viktor Fedosov	SE & Planning group leader; Quality Manager	NOTICE (RSD product category A)	

Schválení dokumentu

Jméno, Příjmení (schvalujícího)	Pracovní pozice	Datum	Podpis
Georg Korn	Science and Technology Manager, Scientific coordinator of RP2-6	28.04.2017	

Historie revizí / Change Log

Č. změny	Změny provedl	Datum	Popis změny, Stránky, Kapitoly	TC rev.
1	A.Kuzmenko	20.03.2017	Vytvoření první verze RSD (RSD draft)	A
2	A.Kuzmenko	03.04.2017	RSD aktualizace, verze pro interní revizi	B
3	A.Kuzmenko	07.04.2017	Aktualizace dokumentu	C
4	A.Kuzmenko	26.04.2017	Aktualizace dokumentu, finální revize	D

Obsah

1. Úvod	4
1.1. Účel dokumentu.....	4
1.2. Předmět dokumentu.....	4
1.3. Pojmy, Definice a Použité zkratky	4
1.4. Seznam příloh	5
1.5. Seznam a množství požadovaných položek	5
2. Obecné funkční a výkonové požadavky	6
2.1. Obecné požadavky na dodávaný systém	6
2.2. Pomocné požadavky.....	6
2.2.1. Pomocné požadavky - Požadavky na prostředí	6
2.2.2. Pomocné požadavky - I/O moduly	7
2.2.3. Pomocné požadavky - PLC.....	8
2.2.4. Specifické požadavky na jednotlivé položky dodávky	9
2.2.4.1. Položka 1: Síťový uzel	9
2.2.4.2. Položka 2: I/O modul - Digitální vstupy, 16 kanálů, 24 V DC, sink.....	10
2.2.4.3. Položka 3: I/O modul - Digitální výstupy, 16 kanálů, 24 V DC, 0,5 A, source	11
2.2.4.4. Položka 4: I/O modul - Digitální výstupy, 12 kanálů, 24 V DC, 0,5 A, sink.....	11
2.2.4.5. Položka 5: I/O modul – Analogové vstupy, 4 kanály, ± 11 V / 0..22 mA, 16 Bit	12
2.2.4.6. Položka 6: I/O modul - RS485	12
2.2.4.7. Položka 7: I/O modul - RS232	13
2.2.4.8. Položka 8: I/O modul – Analogové výstupy, 4 kanály, ± 11 V / 0..22 mA, 16 Bit	13
2.2.4.9. Položka 9: I/O modul - Reléové výstupy, 6 kanálů, 30 V DC / 240 V AC, 2 A, NO	14
2.2.4.10. Položka 10: I/O modul - Napájecí modul, s nastavením offsetu	14
2.2.4.11. Položka 11: PLC - CPU 600 MHz, 3x rozšiřitelný interface.....	15
2.2.4.12. Položka 12: PLC - CPU 1.0 GHz, 3x rozšiřitelný interface.....	15
2.2.4.13. Položka 13: Rozšiřující modul Interface POWERLINK PLC 100BASE-TX.....	15
2.2.4.14. Položka 14: POWERLINK Hub	16
2.2.4.15. Položka 15: TCP/IP - POWERLINK modul.....	17
2.2.4.16. Položka 16: Display panel - webový prohlížeč.....	18
2.2.4.17. Položka 17: Nástroj pro připojení/odpojení vodičů (šroubovák)	19
2.2.4.18. Položka 18: Štítek pro textové popisky I/O modulů	19
2.2.4.19. Položka 19: PROFIBUS DP V0/V1 master - POWERLINK modul.....	19
2.2.4.20. Položka 20: PROFINET RT master - POWERLINK modul	20
2.2.4.21. Položka 21: EtherCat slave - POWERLINK modul	22
2.2.4.22. Položka 22: I/O modul – Kontrolér krokového motoru, 24 V DC, 1 A.....	23
2.2.4.23. Položka 23: I/O modul - Digitální výstupy, 8 kanálů, 24 V DC, 2 A, source	23
2.2.4.24. Položka 24: I/O modul - Digitální vstupy, 12 kanálů, 24 V DC, source	24
2.2.4.25. Položka 25: I/O modul - Napájecí modul, bez nastavení offsetu	24
2.2.4.26. Položka 26 I/O modul – Kontrolér krokového motoru, 24-39 V DC, 3A.....	25
3. Požadavky na čistotu a čištění.....	25
4. Požadavky na bezpečnost zařízení	26
5. Požadavky na jakost dodávaného zařízení	26
5.1. Obecné požadavky na jakost dodávaného zařízení	26

1. Úvod

1.1. Účel dokumentu

Tento dokument představuje technickou specifikaci (dále jen RSD; Requirements Specification Document) obsahující technické požadavky a omezující podmínky na požadované zařízení v rámci projektu ELI. Toto může vést k identifikaci rozhraní zařízení (produktu) s ELI výzkumnými technologiemi stejně jako zařízením budovy ELI. Tato technická specifikace (RSD) také plní roli nadřazeného dokumentu pro dokumentaci technických požadavků, které je třeba řešit na nižší úrovni konstrukčního návrhu (designu).

1.2. Předmět dokumentu

Požadované zařízení/produkt (***Distributed control system- Machine protection and control system [PBS: SE.BDS.CS.HW.7.56]***) je specifikováno v následném textu tohoto RSD.

RSD obsahuje následující požadavky na požadované zařízení (produkt): *funkční, výkonové, požadavky limitující konstrukční návrh, požadavky na bezpečnost a na jakost dodávaného zařízení (produktu)*. Jedná se o zařízení *kategorie typu A*.

Kategorie zařízení (produktu) typu A představuje katalogové zařízení (produkt) bez nutnosti modifikací a bez nutnosti realizovat program ověřování (přezkoumání návrhu, vizuální kontrola, zkoušky) pro Zadavatele dle aktuálních specifikací aplikací v rámci projektu ELI Beamlines.

Všechny aktivity ověřování realizované Dodavatelem musí být provedeny v souladu s Dodavatelovým plánem výstupní kontroly (výstupní vizuální kontrolou a výstupními zkouškami). Interní postup přejímky zařízení (produktu) *kategorie typu A* musí být stanoven a aplikován před uvedením zařízení do provozu (fáze provozu).

1.3. Pojmy, Definice a Použité zkratky

Pro účely tohoto dokumentu jsou použity následující pojmy, zkratky a definice:

Zkratka	Pojem, definice
AC	Alternating current
CPU	Central Processing Unit
DC	Direct Current
ELI	Extreme Light Infrastructure
FIFO	First In, First Out
I/O modul	Input/Output modul
PLC	Programmable Logic Controller
RSD	Requirements Specification Document (technická specifikace)

1.4. Seznam příloh

- [1]. 00146544-A_4.4_ES_DS_RSD-Priloha_c.01-Seznam_a_množství_požadovaných_položek.xlsx

1.5. Seznam a množství požadovaných položek

Jednotlivé požadované položky jsou specifikovány v kapitole 2 tohoto dokumentu. Požadované počty jednotlivých položek jsou specifikovány v samostatné příloze, viz [1], kapitola č. 1.4.

Číslo položky	Označení
Položka 1	Síťový uzel
Položka 2	I/O modul - Digitální vstupy, 16 kanálů, 24 V DC, sink
Položka 3	I/O modul - Digitální výstupy, 16 kanálů, 24 V DC, 0,5 A, source
Položka 4	I/O modul - Digitální výstupy, 12 kanálů, 24 V DC, 0,5 A, sink
Položka 5	I/O modul - Analogové vstupy, 4 kanály, +-11 V / 0..22 mA, 16 Bit
Položka 6	I/O modul - RS485
Položka 7	I/O modul - RS232
Položka 8	I/O modul - Analogové výstupy, 4 kanály, +-11 V / 0..22 mA, 16 Bit
Položka 9	I/O modul - Reléové výstupy, 6 kanálů, 30 V DC / 240 V AC, 2 A, NO
Položka 10	I/O modul - Napájecí modul, s nastavením offsetu
Položka 11	PLC - CPU 600 MHz, 3x rozšiřitelný interface
Položka 12	PLC - CPU 1.0 GHz, 3x rozšiřitelný interface
Položka 13	Rozšiřující modul Interface POWERLINK PLC 100BASE-TX
Položka 14	POWERLINK Hub
Položka 15	TCP/IP - POWERLINK modul
Položka 16	Display panel - webový prohlížeč
Položka 17	Nástroj pro připojení/odpojení vodičů (šroubovák)
Položka 18	Štítek pro textové popisky I/O modulů
Položka 19	PROFIBUS DP V0/V1 master - POWERLINK modul
Položka 20	PROFINET RT master - POWERLINK modul
Položka 21	EtherCat slave - POWERLINK modul
Položka 22	I/O modul - Kontrolér krokového motoru, 24 V DC, 1 A
Položka 23	I/O modul - Digitální výstupy, 8 kanálů, 24 V DC, 2 A, source
Položka 24	I/O modul - Digitální vstupy, 12 kanálů, 24 V DC, source
Položka 25	I/O modul - Napájecí modul, bez nastavení offsetu
Položka 26	I/O modul - Kontrolér krokového motoru, 24-39VDC, 3A

2. Obecné funkční a výkonové požadavky

2.1. Obecné požadavky na dodávaný systém

Tyto požadavky jsou platné obecně pro celý dodávaný systém.

REQ-020236/A

Veškeré dodané komponenty musí být vzájemně kompatibilní. S tohoto důvodu Zadavatel doporučuje, aby byly od jednoho výrobce nebo aby byly doporučeny výrobcem jako kompatibilní součásti.

REQ-020237/A

Dodavatel musí poskytovat technickou podporu pro dodanou technologii.

REQ-020238/A

Veškeré položky musí být konfigurovány jako funkční celky. Pokud se skládají z více komponent, musí být dodány všechny komponenty pro plnou funkci.

REQ-020239/A

Pokud se jednotlivé položky/moduly skládají z více komponent, komponenty se dodávají samostatně, nesmontované v originálním balení.

REQ-020240/A

Celou dodávku lze rozdělit a dodat v několika fázích.

REQ-020241/A

Jedná se o rozšíření stávajícího řídicího systému. Tudiž veškeré dodané komponenty a moduly musejí být plně kompatibilní s technologií X20 firmy B&R Automation.

2.2. Pomocné požadavky

Pomocné požadavky sdružují požadavky opakující se u specifikace jednotlivých položek a slouží ke zjednodušení jejich popisu. Jednotlivé pomocné požadavky jsou odkazovány u položek, u kterých jsou vyžadovány.

2.2.1. Pomocné požadavky - Požadavky na prostředí

REQ-020242/A

Rozsah povolených provozních teplot prostředí musí být minimálně - 10 až 50 °C.

REQ-020243/A

Rozsah povolené provozní vlhkosti prostředí musí být minimálně 5 až 95 %.

REQ-020244/A

Ochrana zařízení EN 60529 musí být minimálně IP20.

2.2.2. Pomocné požadavky - I/O moduly

REQ-020245/A

I/O moduly slouží pro připojení periferií a zařízení ke kontrolnímu systému, např. přes digitální 24 V vstupy/výstupy, RS232, RS485 atd.

REQ-020246/A

I/O moduly musí být připojitelné k a kompatibilní s „Položka 1: Síťový uzel“ (viz kapitola 2.3.1.), „Položka 11: PLC - CPU 600 MHz, 3x rozšiřitelný interface“ (viz kapitola 2.3.11.) a „Položka 12: PLC - CPU 1.0 GHz, 3x rozšiřitelný interface“ (viz kapitola 2.3.12.) specifikovanými v tomto dokumentu.

REQ-020247/A

Mechanické uchycení na TS 35 DIN lištu (ČSN EN 60715) musí být možné pro každý modul samostatně, přímo, nebo pomocí základny, která je součástí dodávky a započítává se do požadavků na I/O modul (jako jsou např. rozměry, napájecí požadavky, atd.). Veškeré I/O moduly musí používat shodnou technologii uchycení na DIN lištu.

REQ-020248/A

Při použití základny pro uchycení na DIN lištu musí být použita pouze jedna základna (ve výjimečných případech více základen) pro každý I/O modul. Nesmí se jednat o jednu základnu společnou pro více I/O modulů. Tak aby bylo možné budoucí rozšíření systému o další I/O moduly.

REQ-020249/A

Napájení a komunikace pro jednotlivé I/O moduly musí být vedena interním rozvodem. Výjimkou jsou I/O moduly, které mají z opodstatněných technických důvodů samostatné napájení (např. pro výstupy s vyšším výstupním proudem).

REQ-020250/A

Napájecí napětí I/O modulu musí být 24 V DC.

REQ-020251/A

I/O moduly musí být dodávány včetně demontovatelných terminálů bloků pro připojení vodičů.

REQ-020252/A

Vodiče se musí připojovat k I/O modulům push-in technologií pro bez nástrojové připojení vodičů.

REQ-020253/A

I/O moduly musejí mít LED indikace stavu modulu.

REQ-020254/A

I/O moduly musí splňovat požadavky uvedené v kapitole 2.2.1. "Pomocné požadavky - Požadavky na prostředí".

REQ-020255/A

I/O moduly musí mít pouze pasivní chlazení.

REQ-020256/A

Šířka modulu musí být menší, nebo rovna 13 mm.

REQ-020257/A

Výška modulu musí být menší, nebo rovna 105 mm.

REQ-020258/A

Hloubka modulu musí být menší, nebo rovna 150 mm.

2.2.3. Pomocné požadavky - PLC

REQ-020259/A

Musí se jednat o zařízení PLC (Programovatelný logický automat), které je programovatelný/konfigurovatelný softwarovým nástrojem s podporou IEC 61131-3 a C/C++.

REQ-020260/A

PLC musí mít pouze pasivní chlazení.

REQ-020261/A

PLC musí obsahovat minimálně následující rozhraní: 1xEthernet RJ45 (stíněný, 10 BASE-T/100 BASE-TX/1000 BASE-T), 1x POWERLINK (V1/V2) RJ45 stíněný, 2x USB, 1xRS232.

REQ-020262/A

POWERLINK rozhraní musí být kompatibilní s POWERLINK (V1/V2) a s openPOWERLINK (Open Source POWERLINK protocol stack: <http://openpowerlink.sourceforge.net/web/openPOWERLINK.html>).

REQ-020263/A

PLC musí být rozšiřitelné o I/O moduly specifikované v tomto dokumentu a kompatibilní s nimi.

REQ-020264/A

PLC musí splňovat požadavky uvedené v kapitole 2.2.1. "Pomocné požadavky - Požadavky na prostředí".

REQ-020265/A

PLC musí být napájeno napětím 24 V DC (-15 % / +20 %).

REQ-020266/A

PLC musí poskytovat napájení rozšiřujících I/O modulů s napětím 24 V DC a s proudem až do 10 A.

REQ-020267/A

Napájení modulu se musí připojovat pomocí demontovatelného terminál bloku.

REQ-020268/A

Napájecí vodiče se musí připojovat push-in technologií pro bez-nástrojové připojení vodičů.

REQ-020269/A

PLC musí umožňovat mechanické uchycení na TS 35 DIN lištu (ČSN EN 60715).

REQ-020270/A

Šířka PLC bez rozšiřujících I/O modulů musí být menší, nebo rovna 300 mm.

REQ-020271/A

Výška PLC musí být menší, nebo rovna 105 mm.

REQ-020272/A

Hloubka PLC musí být menší, nebo rovna 150 mm.

REQ-020273/A

PLC musí umožňovat budoucí rozšíření minimálně o 3 další komunikační rozhraní, mezi která patří minimálně tato komunikační rozhraní: POWERLINK (V1/V2) 100BASE-TX, POWERLINK (V1/V2) 100BASE-FX, PROFINET RT master/slave, PROFIBUS DP master/slave, EtherCAT slave, CANOpen master/slave, RS232, RS485, RS422.

REQ-020274/A

Pokud má PLC rozšiřující sloty, musí být součástí dodávky záslepky na tyto sloty.

REQ-020275/A

PLC musí umožňovat, po případném rozšíření, zapojení do systému redundantních PLC.

REQ-020276/A

PLC musí umožňovat, po případném rozšíření, zapojení do systému s redundantními kabely sběrnice POWERLINK pro vzdálené I/O.

2.2.4. Specifické požadavky na jednotlivé položky dodávky

2.2.4.1. Položka 1: Síťový uzel

REQ-020277/A

Modul slouží pro připojení I/O modulů k POWERLINK sběrnici a je kompatibilní se všemi I/O moduly specifikovanými v tomto dokumentu.

REQ-020278/A

Modul musí mít POWERLINK interface s konektory 2x RJ45 stíněný, 100BASE-TX.

REQ-020279/A

Modul musí být kompatibilní s POWERLINK (V1/V2) a s openPOWERLINK (Open Source POWERLINK protocol stack: <http://openpowerlink.sourceforge.net/web/openPOWERLINK.html>).

REQ-020280/A

Na modulu musí být mechanické přepínače pro nastavení POWERLINK adresy.

REQ-020283/A

Modul musí mít možnost rozšíření minimálně o jeden další HUB modul s rozhraním 100 BASE-FX a 100 BASE-TX.

REQ-020285/A

Pokud má síťový uzel rozšiřující sloty, musí být součástí dodávky záslepky na tyto sloty.

REQ-020286/A

Napájecí napětí síťového uzlu musí být 24 V DC.

REQ-020287/A

Síťový uzel musí poskytovat napájení I/O modulů s napětím 24 V DC a s proudem až do 10 A.

REQ-020288/A

Modul musí mít elektricky izolované napájení síťového uzlu od napájení I/O modulů.

REQ-020289/A

Modul musí umožňovat budoucí rozšíření napájení I/O modulů pro redundantní napájení.

REQ-020290/A

Napájení modulu musí být připojeno pomocí demontovatelného terminál bloku.

REQ-020291/A

Napájecí vodiče se musí připojovat push-in technologií pro bez-nástrojové připojení vodičů.

REQ-020292/A

Síťový uzel musí mít pouze pasivní chlazení.

REQ-020293/A

Síťový uzel musí splňovat požadavky uvedené v kapitole 2.2.1. "Pomocné požadavky - Požadavky na prostředí".

REQ-020294/A

Síťový uzel musí umožňovat mechanické uchycení na TS 35 DIN lištu (ČSN EN 60715).

REQ-020295/A

Šířka modulu bez rozšiřujících I/O modulů musí být menší, nebo rovna 70 mm.

REQ-020296/A

Výška modulu musí být menší, nebo rovna 105 mm.

REQ-020297/A

Hloubka modulu musí být menší, nebo rovna 150 mm.

2.2.4.2. Položka 2: I/O modul - Digitální vstupy, 16 kanálů, 24 V DC, sink

REQ-020298/A

I/O modul musí splňovat požadavky uvedené v kapitole 2.2.2. "Pomocné požadavky - I/O moduly".

REQ-020299/A

I/O modul musí poskytovat 16 kanálů digitálních vstupů, 24 V DC, typu sink, jedno-kabelové připojení.

REQ-020300/A

Modul musí mít filtr vstupního signálu, konfigurovatelný v rozsahu 0 - 25 ms.

2.2.4.3. Položka 3: I/O modul - Digitální výstupy, 16 kanálů, 24 V DC, 0,5 A, source

REQ-020301/A

I/O modul musí splňovat požadavky uvedené v kapitole 2.2.2. "Pomocné požadavky – I/O moduly".

REQ-020302/A

I/O modul musí poskytovat 16 kanálů digitálních výstupů, 24 V DC, typu source, jedno-kabelové připojení.

REQ-020303/A

I/O modul musí poskytovat spínaný proud až do 0,5 A pro každý kanál a až do 8 A celkově pro celý modul.

REQ-020304/A

I/O modul musí mít výstupní ochranu proti nadproudu, zkratu a ochranu pro spínání indukční zátěže.

REQ-020305/A

I/O modul musí mít funkci monitorování výstupu pro diagnostické potřeby.

2.2.4.4. Položka 4: I/O modul - Digitální výstupy, 12 kanálů, 24 V DC, 0,5 A, sink

REQ-020306/A

I/O modul musí splňovat požadavky uvedené v kapitole 2.2.2. "Pomocné požadavky – I/O moduly".

REQ-020307/A

I/O modul musí poskytovat 12 kanálů digitálních výstupů, 24 V DC, typu sink, jedno-kabelové připojení.

REQ-020308/A

I/O modul musí spínat proud až do 0,5 A pro každý kanál a až do 6 A celkově pro celý modul.

REQ-020309/A

I/O modul musí mít výstupní ochranu proti nadproudu, zkratu a ochranu pro spínání indukční zátěže.

REQ-020310/A

I/O modul musí mít funkci monitorování výstupu pro diagnostické potřeby.

2.2.4.5. Položka 5: I/O modul – Analogové vstupy, 4 kanály, ± 11 V / 0..22 mA, 16 Bit

REQ-020311/A

I/O modul musí splňovat požadavky uvedené v kapitole 2.2.2. "Pomocné požadavky – I/O moduly".

REQ-020312/A

I/O modul musí poskytovat minimálně 4 kanály analogových vstupů umožňujících měřit napěťový a proudový signál. Požadována je minimálně podpora rozsahů ± 11 V a 0 – 22 mA.

REQ-020313/A

I/O modul musí umožňovat přepínání pro měření napěťového a proudového signálu nezávisle pro každý vstupní kanál.

REQ-020314/A

Pro funkci měření proudového a napěťového signálu musí být použity odlišné vodičové konektory (jeden odlišný, jeden může být společný) pro každý kanál nezávisle.

REQ-020315/A

I/O modul musí mít vstupní odpor pro měření napěťového signálu minimálně 19 MOhm.

REQ-020316/A

I/O modul musí mít vstupní filtr signálu minimálně s parametry: dolní propust třetího řádu s frekvencí zlomu nastavitelnou až do 10 KHz.

REQ-020317/A

Rozlišení převodníku I/O modulu musí být 15 bit a 1 bit znaménko.

REQ-020318/A

Minimální požadovaná nastavitelná vzorkovací perioda převodníku I/O modulu je 50 μ s.

2.2.4.6. Položka 6: I/O modul - RS485

REQ-020319/A

I/O modul musí splňovat požadavky uvedené v kapitole 2.2.2. "Pomocné požadavky – I/O moduly".

REQ-020320/A

I/O modul musí poskytovat RS485 rozhraní pro připojení komplexních zařízení.

REQ-020321/A

I/O modul musí mít integrovaný zakončovací odpor.

REQ-020322/A

I/O modul musí podporovat nastavení komunikační rychlosti až do 115,2 kbit/s.

REQ-020323/A

Fronta zpráv I/O modulu musí být minimálně 1 kB, typu FIFO.

2.2.4.7. Položka 7: I/O modul - RS232

REQ-020324/A

I/O modul musí splňovat požadavky uvedené v kapitole 2.2.2. "Pomocné požadavky – I/O moduly".

REQ-020325/A

I/O modul musí poskytovat RS232 rozhraní pro připojení komplexních zařízení.

REQ-020326/A

I/O modul musí podporovat nastavení komunikační rychlosti až do 115,2 kbit/s.

REQ-020327/A

Fronta zpráv I/O modulu musí být minimálně 1 kB, typu FIFO.

REQ-020328/A

I/O modul musí poskytovat konfigurovatelnou funkci Handshake.

2.2.4.8. Položka 8: I/O modul – Analogové výstupy, 4 kanály, ± 11 V / 0..22 mA, 16 Bit

REQ-020329/A

I/O modul musí splňovat požadavky uvedené v kapitole 2.2.2. "Pomocné požadavky – I/O moduly".

REQ-020330/A

I/O modul musí poskytovat minimálně 4 kanály analogových výstupů s možností konfigurovat jednotlivé kanály pro napěťový a proudový výstup. Požadována je minimálně podpora rozsahů ± 11 V a 0 – 22 mA.

REQ-020331/A

I/O modul musí umožňovat přepínání pro napěťový a proudový výstup nezávisle pro každý výstupní kanál.

REQ-020332/A

Pro funkce proudového a napěťového signálu musí být použity odlišné vodičové konektory (jeden odlišný, jeden může být společný) pro každý kanál nezávisle.

REQ-020333/A

Dostupný výstupní proud pro napěťový signál musí být minimálně do 10 mA.

REQ-020334/A

I/O modul musí mít ochranu proti zkratu na výstupu.

REQ-020335/A

I/O modul musí mít výstupní filtr signálu minimálně s parametry: dolní propust prvního řádu s frekvencí zlomu nastavitelnou až do 10 KHz.

REQ-020336/A

Rozlišení převodníku I/O modulu musí být 15 bit a 1 bit znaménko.

REQ-020337/A

Minimální požadovaný čas pro změnu na výstupu převodníku je 200 μ s.

2.2.4.9. Položka 9: I/O modul - Reléové výstupy, 6 kanálů, 30 V DC / 240 V AC, 2 A, NO

REQ-020338/A

I/O modul musí splňovat požadavky uvedené v kapitole 2.2.2. "Pomocné požadavky – I/O moduly".

REQ-020339/A

I/O modul musí poskytovat 6 kanálů nezávislých reléových digitálních výstupů, 240 V AC / 30 V DC, které nemají žádný společný elektrický kontakt.

REQ-020340/A

Všechny kanály I/O modulu musejí pracovat jako normálně otevřené kontakty (NO). Při odpojení napájení modulu musí dojít k rozepnutí kontaktů.

REQ-020341/A

Dostupný spínaný proud musí být minimálně 2 A pro každý kanál a minimálně 10 A pro celý modul.

REQ-020342/A

Jednotlivé kanály I/O modulu musejí být elektricky izolované.

2.2.4.10. Položka 10: I/O modul - Napájecí modul, s nastavením offsetu

REQ-020343/A

I/O modul musí splňovat požadavky uvedené v kapitole 2.2.2. "Pomocné požadavky – I/O moduly".

REQ-020344/A

Modul musí poskytovat napájení pro I/O moduly a I/O signály.

REQ-020345/A

Modul musí poskytovat elektricky izolované napájení I/O signálů od logiky (komunikace) I/O modulů.

REQ-020346/A

Modul musí umožňovat budoucího rozšíření systému o napájení I/O modulů pro redundantní napájení.

REQ-020347/A

Napájecí napětí poskytnuté modulem pro napájené I/O modulů musí být 24 V DC s proudem až do 10 A.

REQ-020348/A

Modul musí elektricky oddělovat napájení následujícího bloku I/O modulů od napájení předchozího bloku I/O modulů.

REQ-020349/A

Modul musí mít mechanické přepínače pro nastavení počáteční adresy následujícího bloku I/O modulů.

2.2.4.11. Položka 11: PLC - CPU 600 MHz, 3x rozšiřitelný interface

REQ-020350/A

PLC musí splňovat požadavky uvedené v kapitole 2.2.3. "Pomocné požadavky – PLC".

REQ-020351/A

PLC musí mít procesor minimálně výkonově shodný, nebo lepší ve srovnání s procesorem E620T (600 MHz, Intel® Atom).

Uvažuje se výkon operací: bitové operace a floating point operace.

REQ-020352/A

PLC musí mít minimálně 256 MB DDR2 SDRAM.

REQ-020353/A

PLC musí mít vyjímatelnou compact flash paměťovou kartu o velikosti minimálně 512 MB.

REQ-020354/A

PLC musí umožnit minimální dobu cyklu 400 μ s.

2.2.4.12. Položka 12: PLC - CPU 1.0 GHz, 3x rozšiřitelný interface

REQ-020355/A

PLC musí splňovat požadavky uvedené v kapitole 2.2.3. "Pomocné požadavky – PLC".

REQ-020356/A

PLC musí mít procesor minimálně výkonově shodný, nebo lepší ve srovnání s procesorem E640T (1 GHz, Intel® Atom).

Uvažuje se výkon operací: bitové operace a floating point operace.

REQ-020357/A

PLC musí mít minimálně 256 MB DDR2 SDRAM.

REQ-020358/A

PLC musí mít vyjímatelnou compact flash paměťovou kartu o velikosti minimálně 512 MB.

REQ-020359/A

PLC musí umožnit minimální dobu cyklu 200 μ s.

2.2.4.13. Položka 13: Rozšiřující modul Interface POWERLINK PLC 100BASE-TX

REQ-020360/A

Modul musí být kompatibilní s PLC systémy z této specifikace „Položka 11: PLC - CPU 600 MHz, 3x rozšiřitelný interface“ (viz kapitola 2.3.11.) a „Položka 12: PLC - CPU 1.0 GHz, 3x rozšiřitelný interface“ (viz kapitola 2.3.12.).

REQ-020361/A

Připojení modulu k PLC musí vytvořit nový POWERLINK interface v PLC.

REQ-020362/A

Modul musí mít rozhraní POWERLINK (V1/V2) 100BASE-TX, 2x port RJ45 stíněný.

REQ-020363/A

POWERLINK rozhraní musí být kompatibilní s POWERLINK (V1/V2) a s openPOWERLINK (Open Source POWERLINK protocol stack: <http://openpowerlink.sourceforge.net/web/openPOWERLINK.html>).

REQ-020364/A

Modul musí umožnit konfigurovat kruhovou redundantní topologii POWERLINK sítě.

REQ-020365/A

Modul musí mít mechanické přepínače pro nastavení POWERLINK adresy.

REQ-020366/A

Modul musí umožňovat funkci dynamická alokace nodů (DNA).

REQ-020367/A

Modul musí splňovat požadavky uvedené v kapitole 2.2.1. "Pomocné požadavky - Požadavky na prostředí".

2.2.4.14. Položka 14: POWERLINK Hub

REQ-020369/A

Modul musí mít 3x POWERLINK Interface s konektorem 2x RJ45 stíněný, 100BASE-TX.

REQ-020370/A

POWERLINK rozhraní musí být kompatibilní s POWERLINK (V1/V2) a s openPOWERLINK (Open Source POWERLINK protocol stack: <http://openpowerlink.sourceforge.net/web/openPOWERLINK.html>).

REQ-020371/A

Modul musí umožňovat připojení POWERLINK optického Interface s konektorem 2x duplex LC female, 100 BASE-FX. (modul není součástí dodávky).

REQ-020372/A

Modul musí poskytovat funkci HUB umožňující rozvětvení POWERLINK.

REQ-020375/A

2x Interface 100 BASE-TX musí být odnímatelný od modulu a lze jej zapojit do jiného POWERLINK Hubu a síťového uzlu.

REQ-020376/A

Napájecí napětí modulu musí být 24 V DC.

REQ-020377/A

Napájení modulu musí být připojeno pomocí demontovatelného terminál bloku.

REQ-020378/A

Napájecí vodiče se musí připojovat push-in technologií pro bez-nástrojové připojení vodičů.

REQ-020379/A

Modul musí mít pouze pasivní chlazení.

REQ-020380/A

Modul musí splňovat požadavky uvedené v kapitole 2.2.1. "Pomocné požadavky - Požadavky na prostředí".

REQ-020381/A

Modul musí umožňovat mechanické uchycení na TS 35 DIN lištu (ČSN EN 60715).

REQ-020382/A

Šířka modulu musí být menší, nebo rovna 100 mm.

REQ-020383/A

Výška modulu musí být menší, nebo rovna 105 mm.

REQ-020384/A

Hloubka modulu musí být menší, nebo rovna 150 mm.

2.2.4.15. Položka 15: TCP/IP - POWERLINK modul

REQ-020385/A

Modul musí mít POWERLINK interface s konektorem 1x RJ45 stíněný, 100BASE-TX.

REQ-020386/A

POWERLINK rozhraní musí být kompatibilní s POWERLINK (V1/V2) a s openPOWERLINK (Open Source POWERLINK protocol stack: <http://openpowerlink.sourceforge.net/web/openPOWERLINK.html>).

REQ-020387/A

Modul musí mít mechanické přepínače pro nastavení POWERLINK adresy modulu.

REQ-020388/A

Modul musí mít TCP/IP interface s konektorem 1x RJ45 stíněný, 10 BASE-T/100 BASE-TX.

REQ-020389/A

Modul musí zprostředkovávat komunikaci mezi POWERLINK a TCP/IP sítí.

REQ-020390/A

Modul musí mít POWERLINK interface s konektorem 2x RJ45 stíněný, 100BASE-TX s funkcí HUB na POWERLINK rozhraní.

REQ-020391/A

Funkce HUB musí umožňovat rozvětvení POWERLINK sběrnice (tzn. Celkem 3 RJ45 POWERLINK porty jsou k dispozici).

REQ-020394/A

Interface "2x RJ45 stíněný, 100BASE-TX" musí být odnímatelný od modulu a lze jej zapojit do jiného POWERLINK Hubu a síťového uzlu a TCP/IP - POWERLINK modulu.

REQ-020395/A

Napájecí napětí modulu musí být 24 V DC.

REQ-020396/A

Napájení modulu musí být připojeno pomocí demontovatelného terminál bloku.

REQ-020397/A

Napájecí vodiče se musí připojovat push-in technologií pro bez-nástrojové připojení vodičů.

REQ-020398/A

Modul musí mít pouze pasivní chlazení.

REQ-020399/A

Modul musí splňovat požadavky uvedené v kapitole 2.2.1. "Pomocné požadavky - Požadavky na prostředí".

REQ-020400/A

Modul musí umožňovat mechanické uchycení na TS 35 DIN lištu (ČSN EN 60715).

REQ-020401/A

Šířka modulu musí být menší, nebo rovna 70 mm.

REQ-020402/A

Výška modulu musí být menší, nebo rovna 105 mm.

REQ-020403/A

Hloubka modulu musí být menší, nebo rovna 150 mm.

2.2.4.16. Položka 16: Display panel - webový prohlížeč

REQ-020404/A

Display panelu musí být minimálně 10,1" TFT barevný s dotykovým ovládáním.

REQ-020405/A

Barevné rozlišení displeje musí být minimálně 256k.

REQ-020406/A

Rozlišení displeje musí být minimálně 1024 x 600.

REQ-020407/A

V panelu musí být integrovaný webový prohlížeč pro zobrazení vizualizace ze zváleného serveru připojeného přes TCP/IP.

REQ-020408/A

Napájecí napětí panelu musí být 24 V DC.

REQ-020409/A

Demontovatelný terminál pro připojení vodičů napájení musí být součástí dodávky.

REQ-020410/A

Panel musí poskytovat minimálně 2x Ethernet rozhraní 10BASE-T/100BASE-TX s RJ45 stíněný.

REQ-020411/A

Panel musí poskytovat 2x USB 2.0 rozhraní.

REQ-020412/A

Panel musí mít pouze pasivní chlazení.

REQ-020413/A

Rozsah povolených provozních teplot prostředí musí být minimálně -10 až 50 °C.

REQ-020414/A

Rozsah povolené provozní vlhkosti prostředí musí být minimálně 5 až 80 %.

REQ-020415/A

Ochrana zařízení EN 60529 musí být minimálně IP20 na zadní straně a IP65 na přední straně.

REQ-020416/A

Panel s černým rámem je preferovaný.

2.2.4.17. Položka 17: Nástroj pro připojení/odpojení vodičů (šroubovák)

REQ-020417/A

Nástroj musí být vhodný a doporučený výrobcem technologie pro instalaci a odpojení vodičů od terminátoru modulů.

2.2.4.18. Položka 18: Štítek pro textové popisky I/O modulů

REQ-020418/A

Štítek musí být připevněn na I/O modul.

REQ-020419/A

Do štítku musí být vložit papírový popisek modulu.

2.2.4.19. Položka 19: PROFIBUS DP V0/V1 master - POWERLINK modul

REQ-020420/A

Modul musí mít POWERLINK interface s konektorem 2x RJ45 stíněný, 100BASE-TX.

REQ-020421/A

POWERLINK rozhraní musí být kompatibilní s POWERLINK (V1/V2) a s openPOWERLINK (Open Source POWERLINK protocol stack: <http://openpowerlink.sourceforge.net/web/openPOWERLINK.html>).

REQ-020422/A

Modul musí mít mechanické přepínače pro nastavení POWERLINK adresy modulu.

REQ-020423/A

Modul musí mít PROFIBUS DP V0/V1 master interface s konektorem 1x 9-pin female DSUB stíněný.

REQ-020424/A

Modul musí zprostředkovávat komunikaci mezi POWERLINK a PROFIBUS DP V0/V1 sítí.

REQ-020425/A

Modul musí umožňovat komunikační rychlost na rozhraní PROFIBUS až do 12 Mbit/s.

REQ-020426/A

Modul musí mít možnost rozšíření minimálně o jeden další interface, mezi které patří minimálně tato komunikační rozhraní: PROFINET RT master/slave, PROFIBUS DP master/slave, EtherCAT slave, CANOpen master/slave.

REQ-020427/A

Pokud má modul rozšiřující sloty, musí být součástí dodávky záslepky na tyto sloty.

REQ-020428/A

Interface "PROFIBUS DP V0/V1 master " musí být odnímatelný od modulu.

REQ-020429/A

Napájecí napětí modulu musí být 24 V DC.

REQ-020430/A

Napájení modulu musí být připojeno pomocí demontovatelného terminál bloku.

REQ-020431/A

Napájecí vodiče se musí připojovat push-in technologií pro bez-nástrojové připojení vodičů.

REQ-020432/A

Modul musí mít pouze pasivní chlazení.

REQ-020433/A

Modul musí splňovat požadavky uvedené v kapitole 2.2.1. "Pomocné požadavky - Požadavky na prostředí".

REQ-020434/A

Modul musí umožňovat mechanické uchycení na TS 35 DIN lištu (ČSN EN 60715).

REQ-020435/A

Šířka modulu musí být menší, nebo rovna 100 mm.

REQ-020436/A

Výška modulu musí být menší, nebo rovna 105 mm.

REQ-020437/A

Hloubka modulu musí být menší, nebo rovna 150 mm.

2.2.4.20. Položka 20: PROFINET RT master - POWERLINK modul

REQ-020438/A

Modul musí mít POWERLINK interface s konektorem 2x RJ45 stíněný, 100BASE-TX.

REQ-020439/A

POWERLINK rozhraní musí být kompatibilní s POWERLINK (V1/V2) a s openPOWERLINK (Open Source POWERLINK protocol stack: <http://openpowerlink.sourceforge.net/web/openPOWERLINK.html>).

REQ-020440/A

Modul musí mít mechanické přepínače pro nastavení POWERLINK adresy modulu.

REQ-020441/A

Modul musí mít PROFINET RT master interface s konektorem 2x RJ45 stíněný, 100 BASE-TX. Porty musejí být spojeny do integrovaného switchu tak že umožňují řetězení PROFINET sítě.

REQ-020442/A

Modul musí zprostředkovávat komunikaci mezi POWERLINK a PROFINET RT sítí.

REQ-020443/A

Modul musí umožňovat komunikační rychlost na rozhraní PROFINET RT až do 100 Mbit/s.

REQ-020444/A

Modul musí mít možnost rozšíření minimálně o jeden další interface, mezi které patří minimálně tato komunikační rozhraní: PROFINET RT master/slave, PROFIBUS DP master/slave, EtherCAT slave, CANOpen master/slave.

REQ-020445/A

Pokud má síťový uzel rozšiřující sloty, musí být součástí dodávky záslepky na tyto sloty.

REQ-020446/A

Interface "PROFINET RT master " musí být odnímatelný od modulu.

REQ-020447/A

Napájecí napětí modulu musí být 24 V DC.

REQ-020448/A

Napájení modulu musí být připojeno pomocí demontovatelného terminál bloku.

REQ-020449/A

Napájecí vodiče se musí připojovat push-in technologií pro bez-nástrojové připojení vodičů.

REQ-020450/A

Modul musí mít pouze pasivní chlazení.

REQ-020451/A

Modul musí splňovat požadavky uvedené v kapitole 2.2.1. "Pomocné požadavky - Požadavky na prostředí".

REQ-020452/A

Modul musí umožňovat mechanické uchycení na TS 35 DIN lištu (ČSN EN 60715).

REQ-020453/A

Šířka modulu musí být menší, nebo rovna 100 mm.

REQ-020454/A

Výška modulu musí být menší, nebo rovna 105 mm.

REQ-020455/A

Hloubka modulu musí být menší, nebo rovna 150 mm.

2.2.4.21. Položka 21: EtherCat slave - POWERLINK modul

REQ-020456/A

Modul musí mít POWERLINK interface s konektorem 2x RJ45 stíněný, 100BASE-TX.

REQ-020457/A

POWERLINK rozhraní musí být kompatibilní s POWERLINK (V1/V2) a s openPOWERLINK (Open Source POWERLINK protocol stack: <http://openpowerlink.sourceforge.net/web/openPOWERLINK.html>).

REQ-020458/A

Modul musí mít mechanické přepínače pro nastavení POWERLINK adresy modulu.

REQ-020459/A

Modul musí mít EtherCAT slave interface s konektorem 2x RJ45 stíněný, 100 BASE-TX. Porty musejí být spojeny do integrovaného switchu tak že umožňují řetězení EtherCat sítě.

REQ-020460/A

Modul musí zprostředkovávat komunikaci mezi POWERLINK a EtherCat sítí.

REQ-020461/A

Modul musí mít možnost rozšíření minimálně o jeden další Interface, mezi které patří minimálně tato komunikační rozhraní: PROFINET RT master/slave, PROFIBUS DP master/slave, EtherCAT slave, CANOpen master/slave.

REQ-020462/A

Pokud má modul rozšiřující sloty, musí být součástí dodávky záslepky na tyto sloty.

REQ-020463/A

Interface " EtherCat slave " musí být odnímatelný od modulu.

REQ-020464/A

Napájecí napětí modulu musí být 24 V DC.

REQ-020465/A

Napájení modulu musí být připojeno pomocí demontovatelného terminál bloku.

REQ-020466/A

Napájecí vodiče se musí připojovat push-in technologií pro bez-nástrojové připojení vodičů.

REQ-020467/A

Modul musí mít pouze pasivní chlazení.

REQ-020468/A

Modul musí splňovat požadavky uvedené v kapitole 2.2.1. "Pomocné požadavky - Požadavky na prostředí".

REQ-020469/A

Modul musí umožňovat mechanické uchycení na TS 35 DIN lištu (ČSN EN 60715).

REQ-020470/A

Šířka modulu musí být menší, nebo rovna 100 mm.

REQ-020471/A

Výška modulu musí být menší, nebo rovna 105 mm.

REQ-020472/A

Hloubka modulu musí být menší, nebo rovna 150 mm.

2.2.4.22. Položka 22: I/O modul – Kontrolér krokového motoru, 24 V DC, 1 A

REQ-020473/A

I/O modul musí splňovat požadavky uvedené v kapitole 2.2.2. "Pomocné požadavky – I/O moduly".

REQ-020474/A

I/O modul musí poskytovat řízení pro 2-fázový bipolární krokový motor s napětím 24 V DC a s proudem až do 1 A s nastavitelnou funkcí micro-stepping.

REQ-020475/A

I/O modul musí poskytovat možnost připojení inkrementální zpětné vazby (IRC kanály AB) s napětím 24 V DC, s frekvencí minimálně do 30 kHz, s čítačem minimálně 16-bitů, typu sink.

REQ-020476/A

I/O modul musí poskytovat možnost připojení limitních spínačů pro oba směry.

REQ-020477/A

I/O modul musí mít ochranu proti přehřátí s funkcí zastavení motoru.

REQ-020478/A

I/O modul musí poskytovat funkce řízení rychlosti a řízení na polohu a houmovací proceduru.

REQ-020479/A

I/O modul musí poskytovat funkci zastavení na limitních spínačích.

2.2.4.23. Položka 23: I/O modul - Digitální výstupy, 8 kanálů, 24 V DC, 2 A, source

REQ-020480/A

I/O modul musí splňovat požadavky uvedené v kapitole 2.2.2. "Pomocné požadavky – I/O moduly".

POZN: I/O modul může mít externí napájení I/O kanálů.

REQ-020481/A

I/O modul musí poskytovat 8 kanálů digitálních výstupů, 24 V DC, typu source, jedno-kabelové připojení.

REQ-020482/A

I/O modul musí poskytovat spínaný proud až do 2 A pro každý kanál a až do 8 A celkově pro celý modul.

REQ-020483/A

I/O modul musí mít výstupní ochranu proti nadproudu, zkratu a ochranu pro spínání indukční zátěže.

REQ-020484/A

I/O modul musí mít funkci monitorování výstupu pro diagnostické potřeby.

2.2.4.24. Položka 24: I/O modul - Digitální vstupy, 12 kanálů, 24 V DC, source

REQ-020486/A

I/O modul musí splňovat požadavky uvedené v kapitole 2.2.2. "Pomocné požadavky – I/O moduly".

REQ-020487/A

I/O modul musí poskytovat 12 kanálů digitálních vstupů, 24 V DC, typu source, jedno-kabelové připojení.

REQ-020488/A

Modul musí mít filtr vstupního signálu, konfigurovatelný v rozsahu 0-25 ms.

2.2.4.25. Položka 25: I/O modul - Napájecí modul, bez nastavení offsetu

REQ-020489/A

I/O modul musí splňovat požadavky uvedené v kapitole 2.2.2. "Pomocné požadavky – I/O moduly".

REQ-020490/A

Modul musí poskytovat napájení pro I/O moduly a I/O signály.

REQ-020491/A

Modul musí poskytovat elektricky izolované napájení I/O signálů od logiky (komunikace) I/O modulů.

REQ-020492/A

Modul musí umožňovat budoucího rozšíření systému o napájení I/O modulů pro redundantní napájení.

REQ-020493/A

Napájecí napětí poskytnuté modulem pro napájené I/O modulů musí být 24 V DC s proudem až do 10 A.

REQ-020494/A

Modul musí elektricky oddělovat napájení následujícího bloku I/O modulů od napájení předchozího bloku I/O modulů.

2.2.4.26. Položka 26 I/O modul – Kontrolér krokového motoru, 24-39 V DC, 3A

REQ-020667/A

I/O modul musí splňovat požadavky uvedené v kapitole 2.2.2. "Pomocné požadavky – I/O moduly". Šířka modulu musí být menší nebo rovna 26 mm a modul může použít externí napájení I/O kanálů.

REQ-020668/A

I/O modul musí poskytovat řízení pro 2-fázový bipolární krokový motor s napětím 24 -39 V DC a s proudem až do 3 A s nastavitelnou funkcí micro-stepping.

REQ-020669/A

I/O modul musí poskytovat možnost připojení inkrementální zpětné vazby (IRC kanály AB) s napětím 24 V DC, s frekvencí minimálně do 30 kHz, s čítačem minimálně 16-bitů, typu sink.

REQ-020670/A

I/O modul musí poskytovat možnost připojení limitních spínačů pro oba směry.

REQ-020671/A

I/O modul musí mít ochranu proti přehřátí s funkcí zastavení motoru.

REQ-020672/A

I/O modul musí poskytovat funkce řízení rychlosti a řízení na polohu a houmovací proceduru.

REQ-020673/A

I/O modul musí poskytovat funkci zastavení na limitních spínačích.

3. Požadavky na čistotu a čištění

REQ-020496/A

Zadavatel a Dodavatel se dohodnou na způsobu čištění zařízení bez snížení výkonu zařízení nebo bez změny parametrů zařízení tak, aby se zabránilo kontaminaci čistého prostoru.

4. Požadavky na bezpečnost zařízení

REQ-020497/A

Dodavatel musí poskytnout prohlášení o shodě pro každý typ výrobku, stanovují-li příslušné právní předpisy povinnost dodavatelů prohlášením o shodě pro účely prodeje zařízení na českém trhu disponovat.

Toto prohlášení musí být v takovém případě v souladu se zákonem č. 22/1997 Sb., ve znění pozdějších předpisů.

5. Požadavky na jakost dodávaného zařízení

5.1. Obecné požadavky na jakost dodávaného zařízení

REQ-020498/A

Součástí dodaného výrobku bude manuál pro uživatele, který bude obsahovat pokyny a popis pro:

- přepravu zařízení,
- manipulaci se zařízením,
- skladování zařízení,
- instalaci,
- bezpečný provoz zařízení a postupy údržby.

REQ-020499/A

Dodavatel musí poskytnout informace o provedené výstupní kontrole zařízení (produktu). Tato informace musí minimálně obsahovat prohlášení o provedení výstupní kontroly a prohlášení o shodě produktu s technickými požadavky definovanými v RSD na zařízení a o kompletnosti zařízení.

POZN: Alternativně může Dodavatel poskytnout takové informace, které budou dostatečně podrobné, aby prokázali splnění všech požadavků stanovených v tomto dokumentu (jako jsou např. katalogové/technické listy, manuál pro uživatele – viz REQ-020498/A nebo jiná obdobná dokumentace).

REQ-020500/A

Dodavatel musí vytvořit a udržovat systém řízení kompatibilní s ČSN EN ISO 9001:2008.

Číslo položky	Označení	počet kusů	Jednotková cena bez DPH	Výše DPH	Celková cena bez DPH	Celková cena s DPH
Položka 1	Síťový uzel	38	3603,96	756,83	136950,48	165710,08
Položka 2	I/O modul - Digitální vstupy, 16 kanálů, 24VDC, sink	40	1676,21	352,00	67048,32	81128,47
Položka 3	I/O modul - Digitální výstupy, 16 kanálů, 24VDC, 0,5A, source	20	1883,01	395,43	37660,16	45568,79
Položka 5	I/O modul - Analogové vstupy, 4 kanály, +-11V/0..22 mA, 16 Bit	23	4674,43	981,63	107511,94	130089,44
Položka 6	I/O modul - RS485	18	2502,66	525,56	45047,81	54507,85
Položka 7	I/O modul - RS232	8	2502,66	525,56	20021,25	24225,71
Položka 9	I/O modul - Reléové výstupy, 6 kanálů, 30VDC/240VAC, 2A, NO	40	1737,87	364,95	69514,88	84113,00
Položka 10	I/O modul - Napájecí modul, s nastavením offsetu	13	1427,30	299,73	18554,85	22451,37
Položka 11	PLC - CPU 600 MHz, 3x rozšiřitelný interface	4	20396,87	4283,34	81587,49	98720,86
Položka 12	PLC - CPU 1.0 GHz, 3x rozšiřitelný interface	2	28875,67	6063,89	57751,34	69879,13
Položka 13	Rozšiřující modul Interface POWERLINK PLC 100BASE-TX	17	3205,78	673,21	54498,19	65942,81
Položka 14	POWERLINK Hub	5	5096,87	1070,34	25484,34	30836,05
Položka 15	TCP/IP - POWERLINK modul	2	4845,51	1017,56	9691,02	11726,14
Položka 18	Štítek pro textové popisky I/O modulů	200	1861,95	391,01	3723,90	4505,92
Položka 22	I/O modul – Kontrolér krokového motoru, 24VDC, 1A	30	3847,23	807,92	115416,96	139654,52
Položka 23	I/O modul - Digitální výstupy, 12 kanálů, 24VDC, 2A, source	10	1964,98	412,64	19649,76	23776,21
Položka 24	I/O modul - Digitální vstupy, 12 kanálů, 24VDC, source	15	1510,02	317,10	22650,24	27406,79
Položka 25	I/O modul - Napájecí modul, bez nastavení offsetu	70	1179,14	247,62	82539,52	99872,82
Položka 26	I/O modul – Kontrolér krokového motoru, 24-39VDC, 3A	10	5025,62	1055,38	50256,16	60809,95
	Celkem				1025558,61	1240925,921