|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Klasifikace dokumentu** | | *BL - Restricted for internal use* | **TC ID / Revize** | | 00146475/D | |
| **Statut dokumentu** | | *Document Released* | **Číslo dokumentu** | | N/A | |
| **WBS kód** | | *4.4.2.7 - Controllers and interfaces* | | | | |
| **PBS kód** | | *SE.BDS.CS.HW.7.56* | | | | |
| **Projektové rozdělení dokumentace** | | *Engineering & Scientific documents (E&S)* | | | | |
| **Typ Dokumentu** | | *Specification (SP)* | | | | |
| ***[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* | | | | | | |
|  | ***Pracovní pozice*** | | | ***Jméno, Příjmení*** | |
| **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 (revidujícícho) | 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 |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ****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](#_Toc480980448)

[1.1. Účel dokumentu 4](#_Toc480980449)

[1.2. Předmět dokumentu 4](#_Toc480980450)

[1.3. Pojmy, Definice a Použité zkratky 4](#_Toc480980451)

[1.4. Seznam příloh 5](#_Toc480980452)

[1.5. Seznam a množství požadovaných položek 5](#_Toc480980453)

[2. Obecné funkční a výkonové požadavky 6](#_Toc480980454)

[2.1. Obecné požadavky na dodávaný systém 6](#_Toc480980455)

[2.2. Pomocné požadavky 6](#_Toc480980456)

[2.2.1. Pomocné požadavky - Požadavky na prostředí 6](#_Toc480980457)

[2.2.2. Pomocné požadavky - I/O moduly 7](#_Toc480980458)

[2.2.3. Pomocné požadavky - PLC 8](#_Toc480980459)

[2.2.4. Specifické požadavky na jednotlivé položky dodávky 9](#_Toc480980460)

[2.2.4.1. Položka 1: Síťový uzel 9](#_Toc480980461)

[2.2.4.2. Položka 2: I/O modul - Digitální vstupy, 16 kanálů, 24 V DC, sink 10](#_Toc480980462)

[2.2.4.3. Položka 3: I/O modul - Digitální výstupy, 16 kanálů, 24 V DC, 0,5 A, source 11](#_Toc480980463)

[2.2.4.4. Položka 4: I/O modul - Digitální výstupy, 12 kanálů, 24 V DC, 0,5 A, sink 11](#_Toc480980464)

[2.2.4.5. Položka 5: I/O modul – Analogové vstupy, 4 kanály, +-11 V / 0..22 mA, 16 Bit 12](#_Toc480980465)

[2.2.4.6. Položka 6: I/O modul - RS485 12](#_Toc480980466)

[2.2.4.7. Položka 7: I/O modul - RS232 13](#_Toc480980467)

[2.2.4.8. Položka 8: I/O modul – Analogové výstupy, 4 kanály, ±11 V / 0..22 mA, 16 Bit 13](#_Toc480980468)

[2.2.4.9. Položka 9: I/O modul - Reléové výstupy, 6 kanálů, 30 V DC / 240 V AC, 2 A, NO 14](#_Toc480980469)

[2.2.4.10. Položka 10: I/O modul - Napájecí modul, s nastavením ofsetu 14](#_Toc480980470)

[2.2.4.11. Položka 11: PLC - CPU 600 MHz, 3x rozšiřitelný interface 15](#_Toc480980471)

[2.2.4.12. Položka 12: PLC - CPU 1.0 GHz, 3x rozšiřitelný interface 15](#_Toc480980472)

[2.2.4.13. Položka 13: Rozšiřující modul Interface POWERLINK PLC 100BASE-TX 15](#_Toc480980473)

[2.2.4.14. Položka 14: POWERLINK Hub 16](#_Toc480980474)

[2.2.4.15. Položka 15: TCP/IP - POWERLINK modul 17](#_Toc480980475)

[2.2.4.16. Položka 16: Display panel - webový prohlížeč 18](#_Toc480980476)

[2.2.4.17. Položka 17: Nástroj pro připojení/odpojení vodičů (šroubovák) 19](#_Toc480980477)

[2.2.4.18. Položka 18: Štítek pro textové popisky I/O modulů 19](#_Toc480980478)

[2.2.4.19. Položka 19: PROFIBUS DP V0/V1 master - POWERLINK modul 19](#_Toc480980479)

[2.2.4.20. Položka 20: PROFINET RT master - POWERLINK modul 20](#_Toc480980480)

[2.2.4.21. Položka 21: EtherCat slave - POWERLINK modul 22](#_Toc480980481)

[2.2.4.22. Položka 22: I/O modul – Kontrolér krokového motoru, 24 V DC, 1 A 23](#_Toc480980482)

[2.2.4.23. Položka 23: I/O modul - Digitální výstupy, 8 kanálů, 24 V DC, 2 A, source 23](#_Toc480980483)

[2.2.4.24. Položka 24: I/O modul - Digitální vstupy, 12 kanálů, 24 V DC, source 24](#_Toc480980484)

[2.2.4.25. Položka 25: I/O modul - Napájecí modul, bez nastavení ofsetu 24](#_Toc480980485)

[2.2.4.26. Položka 26 I/O modul – Kontrolér krokového motoru, 24-39 V DC, 3A 25](#_Toc480980486)

[3. Požadavky na čistotu a čištění 25](#_Toc480980487)

[4. Požadavky na bezpečnost zařízení 26](#_Toc480980488)

[5. Požadavky na jakost dodávaného zařízení 26](#_Toc480980489)

[5.1. Obecné požadavky na jakost dodávaného zařízení 26](#_Toc480980490)

# Úvod

## 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).

## 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).

## 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) |

## Seznam příloh

1. 00146544-A\_4.4\_ES\_DS\_RSD-Priloha\_c.01-Seznam\_a\_množství\_požadovaných\_položek.xlsx

## 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 ofsetu |
| 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 ofsetu |
| Položka 26 | I/O modul – Kontrolér krokového motoru, 24-39VDC, 3A |

# Obecné funkční a výkonové požadavky

## 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. Tudíž veškeré dodané komponenty a moduly musejí být plně kompatibilní s technologií X20 firmy B&R Automation.

## Pomocné požadavky

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

### 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.

### 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 terminál 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.

### 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.

### Specifické požadavky na jednotlivé položky dodávky

#### 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.

#### 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.

#### 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.

#### 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 ochrana pro spínání indukční zátěže.

REQ-020310/A

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

#### 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 µs.

#### 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 rychlost až do 115,2 kbit/s.

REQ-020323/A

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

#### 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 rychlost 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.

#### 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 µs.

#### 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 odpojeném 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.

#### Položka 10: I/O modul - Napájecí modul, s nastavením ofsetu

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.

#### 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 µs.

#### 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 µs.

#### 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".

#### 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.

#### 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.

#### Položka 16: Display panel - webový prohlížeč

REQ-020404/A

Display panelu musí byt 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.

#### 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.

#### Položka 18: Štítek pro textové popisky I/O modulů

REQ-020418/A

Štítek musí jít připevnit na I/O modul.

REQ-020419/A

Do štítku musí jít vložit papírový popisek modulu.

#### 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.

#### 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 switche 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.

#### 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 switche 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.

#### 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.

#### 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.

#### 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.

#### Položka 25: I/O modul - Napájecí modul, bez nastavení ofsetu

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.

#### 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.

# 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.

# Požadavky na bezpečnost zařízení

REQ-020497/A

Dodavatel musí poskytnout prohlášení o shodě pro každý typ výrobku, stanovují-li příslušné právní předpisy povinnost dodavateli 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.

# Požadavky na jakost dodávaného zařízení

## 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 kompletností 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.