

Klasifikace dokumentu	<i>BL - Restricted for internal use</i>	TC ID / Revize	00157383 / D
Statut dokumentu	<i>Document Released</i>	Číslo dokumentu	N/A
WBS kód	<i>8.0 Installation</i>		
PBS kód	<i>MGNT.INST.5</i>		
Projektové rozdělení dokumentace	<i>Engineering & Scientific documents (E&S)</i>		
Typ Dokumentu	<i>Specification (SP)</i>		

[RSD kategorie zařízení typu A]
**Rámcová smlouva na služby přesného 3-D
souřadnicového měření**
[Precise 3-D survey measurement services]

TP17_027



Klíčová slova

N/A

	Pracovní pozice	Jméno, Příjmení
Odpovědná osoba	Manager Installation of Technology	Ladislav Půst
Připravil	Engineer BIS	Adam Wolf

RSS TC ID/revize	Datum vytvoření RSS	Datum posledních úprav RSS	Systems Engineer
013117/A	15.09.2017 16:45	15.09.2017 17:39	Marek Malý
013117/A.001	15.09.2017 17:41	15.09.2017 17:43	Marek Malý
013117/A.002	20.09.2017 15:44	20.09.2017 15:46	Marek Malý
013117/A.003	18.10.2017 17:44	18.10.2017 17:46	Marek Malý

Revize dokumentu

Jméno, Příjmení (revidujícího)	Pracovní pozice	Datum	Podpis
Alice Hamalová	Clean room specialist	NOTICE (RSD product category A)	
Jakub Jandourek	Building Technology Coordinator	NOTICE (RSD product category A)	
Tomáš Laštovička	Team Leader BIS	NOTICE (RSD product category A)	
Roman Kuřátko	Facility Manager	NOTICE (RSD product category A)	
Ladislav Půst	Manager Installation of Technology	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
Ladislav Půst	Manager Installation of Technology	19.10.2017	

Historie revizí / Change Log

Č. změny	Změny provedl	Datum	Popis změny, Stránky, Kapitoly	TC rev.
1	Adam Wolf, Marek Malý	13.09.2017	Vytvoření první verze RSD (RSD draft)	A
2	Adam Wolf, Marek Malý	15.09.2017	RSD aktualizace, verze pro interní revizi	B
3	Marek Malý	20.09.2017	Výstup z interní revize RSD (odstranění kapitoly 1.4 Referenční dokumenty), finální verze dokumentu ke schválení	C
4	Radek Toman	18.10.2017	Připomínky právního oddělení (kapitola 1.4, REQ-021900/A), finální verze dokumentu ke schválení	D

Obsah

1. Úvod	4
1.1. Účel dokumentu.....	4
1.2. Předmět dokumentu.....	4
1.3. Pojmy, Definice a Použité zkratky	5
1.4. Odkazy na normy nebo technické dokumenty	5
2. Obecné funkční a výkonové požadavky	6
2.1. Obecné požadavky	6
2.2. Technická specifikace stabilizačního materiálu	8
3. Požadavky na provádění služeb.....	8
4. Požadavky na jakost dodávky a služeb.....	10

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.

1.2. Předmět dokumentu

Požadovaná služba je specifikována v následném textu tohoto RSD [**PBS kód: MGNT.INST.5**]: **Přesné 3-D souřadnicové měření**.

RSD obsahuje následující požadavky na požadované služby a zařízení (produkt): *funkční, výkonové, požadavky na provádění služeb a na jakost dodávaných služeb*.

Předmětem dodávané služby v objektu ELI je **přesné 3-D souřadnicové měření a dodávka stabilizačního materiálu** a to s přesnostmi v řádech 10^{-2} mm / 10^{-1} mm / mm, které umožní umísťovat části instalované technologie v laserových a experimentálních halách nově budovaného mezinárodního výzkumného laserového centra ELI Beamlines na požadovaná místa dle projektové dokumentace s minimálními souřadnicovými odchylkami, urovnání (alignment) součástí jednotlivých beamlines, kalibrace polohovaných zařízení, sledování deformací, ověřování dlouhodobé stability a další související činnosti.

Požadovaná poloha jednotlivých částí instalované technologie je dána umístěním ve 3D modelu, který je průběžně doplňován a aktualizován dle aktuálního vývoje detailního návrhu systému. V laserových a experimentálních halách je instalována síť referenčních bodů, jejichž souřadnice jsou dány s přesností ≤ 0.1 mm. Tato síť referenčních bodů je tvořena pouzdry pro koutové odražeče v koulích 1.5" (Spherically Mounted Retroreflectors). Souřadný systém sítě referenčních bodů odpovídá souřadnému systému 3D modelu.

Předpokládaný způsob stabilizace referenčních bodů na urovnávané technologii bude ve většině případů za použití běžně dostupných adaptérů a koutových odražečů v koulích 1,5". V mnoha případech však bude nutné použít jiná řešení, např. pomocné terče na magnetických základnách, případně další pomůcky (REQ-021899/A, REQ-021900/A).

Místem plnění zakázky jsou prostory zadavatele v nově budovaném výzkumném centru ELI Beamlines v Dolních Břežanech, okres Praha-západ, Středočeský kraj.

1.3. Pojmy, Definice a Použité zkratky

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

Zkratka	Pojem, definice
ELI	Extreme Light Infrastructure
E1-E6	Experimentální haly 1-6 (Experimental halls 1-6)
L1-L4	Laserové haly 1-4 (laser halls 1-4)
RSD	Requirement Specification Document (technická specifikace)

1.4. Odkazy na normy nebo technické dokumenty

V případě, že tento dokument obsahuje odkazy na normy nebo technické dokumenty, Zadavatel umožňuje nabídnout také jiné rovnocenné řešení. Nabízí-li Dodavatel jiné rovnocenné řešení, Zadavatel neodmítne jeho nabídku, pokud Dodavatel v nabídce vhodným prostředkem prokáže, že nabízené dodávky, služby nebo stavební práce splňují rovnocenným způsobem požadavky vymezené technickými podmínkami s využitím odkazu na normy nebo technické dokumenty.

2. Obecné funkční a výkonové požadavky

2.1. Obecné požadavky

REQ-021896/A

Dodavatel musí poskytnout služby a dodávky v následujícím rozsahu:

- **služby zaměřování pomocí laserového trackeru s vysokou přesností.**
Zaměřování pomocí laserového trackeru bude využíváno v případech, kde je požadována vyšší přesnost zaměřené polohy. Dále pak při zaměřování referenčních bodů rozšiřujících základní síť referenčních bodů, ověřování dlouhodobé stability sítě referenčních bodů a dalších činnostech dle požadavků zadavatele;
- **služby zaměřování pomocí totální stanice.**
Zaměřování pomocí totální stanice bude využíváno v případech, kde je, dle požadavků zadavatele, přesnost zaměřené polohy pomocí totální stanice dostačující;
- **služby zaměřování pomocí skenovací totální stanice.**
Zaměřování pomocí skenovací totální stanice bude využíváno dle požadavků zadavatele v případech, kde je potřeba pořídit velké množství měřených bodů, tzv. „point cloud“;
- **dodávka stabilizačního materiálu.**
Stabilizační materiál bude použit dle požadavků zadavatele pro rozšíření základní sítě referenčních bodů o další doplňující body v jednotlivých laserových a experimentálních halách;
- **doprava do místa plnění a zpět;**
- **práce asistenta;**
- **zpracování dat;**
- **konzultační činnost.**

REQ-021897/A

Dodavatel musí disponovat následujícími přístroji:

- Laserový tracker

Vysoce přesný laserový tracker, přenosné provedení, automatické zacílení na hranol, automatické sledování cíle, přesnost měření souřadnic (maximální odchylka mezi měřenými souřadnicemi a nominálními souřadnicemi měřeného bodu, definovaná jako funkce vzdálenosti mezi laserovým trackerem a měřeným bodem) $\leq \pm 15 \mu\text{m} + 6 \mu\text{m/m}$.

- Totální stanice

Totální stanice, přenosné provedení, automatické zacílení na hranol, manuální zacílení, úhlová přesnost $\leq \pm 0.5''$, přesnost měření vzdálenosti na hranol $\leq 0.6\text{mm} + 1\text{mm/km}$.

- Skenovací totální stanice

Totální stanice s funkcí 3D laserového skeneru, přenosné provedení, automatické zacílení na hranol, manuální zacílení, úhlová přesnost $\leq \pm 1''$, přesnost měření vzdálenosti bez hranolu $\leq 2\text{mm} + 2\text{mm/km}$, rychlost skenování ≥ 1000 bodů/s.

REQ-021898/A

Dodavatel musí předložit výkres stabilizačního materiálu včetně adaptéru odpovídající požadavkům uvedeným v kapitole 2.2 (za účelem ověření souladu s technickou specifikací stabilizačního materiálu), případně dokumentaci navrhovaného stabilizačního materiálu, která výkres stabilizačního materiálu včetně adaptéru nahrazuje.

POZN.: Z dokumentace však musí být možné provést ověření souladu s technickou specifikací stabilizačního materiálu.

REQ-021899/A

Dodavatel musí disponovat vybavením kompatibilním s místní sítí referenčních bodů (koutové odražeče v koulích 1.5"; Spherically Mounted Retroreflectors).

REQ-021900/A

Dodavatel musí disponovat též vlastními pomocnými terči na magnetických základnách.

POZN.: Pomocnými terči na magnetických základnách se myslí příslušenství používané v průmyslové geodezii při urovnání (alignmentu) technologických prvků, jež nejsou přímo vybaveny speciálními značkami umožňujícími použití koutových odražečů. Např. sada terčů od Leica Geosystems „574 998 - Target-kit with retro-target on magnetic target" nebo rovnocenné.

REQ-021901/A

Dodavatel musí poskytnout služby a používat měřicí přístroje v dotčených prostorech tak, aby nedošlo k poškození instalovaného vybavení Zadavatele.

POZN.: Pokud by vzniklo riziko poškození, dohodnou se Zadavatel s Dodavatelem v nejbližší možné době od zjištění rizika na účinných, ochranných opatřeních.

2.2. Technická specifikace stabilizačního materiálu

REQ-021902/A

Jako stabilizační materiál musí být použita nerezová pouzdra umožňující pomocí adaptéru uchycení koutového odražeče v kouli o průměru 1.5" (*Spherically Mounted Retroreflector*) v definované a opakovatelné poloze s tolerancí $\leq \pm 0.02\text{mm}$.

REQ-021903/A

Pouzdra musí být uzpůsobena pro montáž do otvorů ve svislé betonové monolitické konstrukci pomocí chemické kotvy.

POZN.: Lepení na povrch stěn není přípustné.

REQ-021904/A

Poloha středu koutového odražeče musí být při měření držena alespoň 50 mm od stěny (za účelem zvětšení pozorovacího úhlu a zabránění zákrytu okolním vedením).

REQ-021905/A

Vnější část pouzdra musí být chráněna snímatelnou ochrannou krytkou.

REQ-021906/A

Vnější část pouzdra nesmí ze zdi přesahovat více než 20 mm, rozměry vnější části pouzdra nesmí přesáhnout 45 mm x 45 mm (v obou případech se rozumí rozměry včetně ochranné krytky).

REQ-021907/A

Součástí dodávky stabilizačního materiálu musí být minimálně 1 ks adaptéru pro uchycení koutového odražeče v kouli o průměru 1.5" (*Spherically Mounted Retroreflector*).

3. Požadavky na provádění služeb

REQ-021908/A

Dodavatel musí sestavit realizační tým o nejméně následujících dvou členech:

1. **projektový manažer;**
2. **specialista pro 3D měření.**

REQ-021909/A

Dodavatel musí zajistit, aby jeho činnost a provoz zařízení byly prováděny bez neodůvodněné kontaminace místa výkonu služby.

POZN. 1: Prostory zahrnují místnosti s normální čistotou a čisté prostory třídy 8, 7, 6 a 5 dle ČSN EN ISO 14644.

POZN. 2: Pokud je předem jasný způsob a rozsah kontaminace prostor, je Dodavatel povinen před začátkem prováděných prací tuto skutečnost sdělit Zadavateli.

REQ-021910/A

Vstup do prostoru ELI je možný pouze se zástupcem Zadavatele, pokud není dohodnuto jinak (Speciální režim).

REQ-021911/A

Veškeré pomůcky, nářadí, zařízení a vybavení Dodavatele vstupující do čistých prostor musí být odpovídajícím způsobem vyčištěny tak, aby byla zajištěna čistota prostor v souladu s mezinárodními standardy čistoty ČSN EN ISO 14644 odpovídající třídě čistého prostoru místnosti, ve které se bude služba provádět.

POZN.: Zadavatel a Dodavatel se dohodnou na způsobu čištění a kontroly nářadí a pomůcek používaných při pracích bez změny jejich parametrů nebo snížení bezpečnosti.

REQ-021912/A

Oblečení a osobní ochranné pracovní pomůcky použité při pracích v čistých prostorech musí být v souladu s mezinárodními standardy čistoty ČSN EN ISO 14644 odpovídající třídě čistého prostoru místnosti, ve které se bude služba provádět, aby se zabránilo kontaminaci místností a zařízení.

POZN.: Oblečení a OOPP pro ČP bude dodáno Zadavatelem.

REQ-021913/A

Všechny dotčené osoby se zavazují před zahájením své činnosti na místě absolvovat školení Zadavatele ohledně bezpečnosti, čistoty a ochrany životního prostředí. Obsah školení bude adekvátní místu výkonu prací a očekávaným pracovním činnostem.

POZN. 1: Opakované závažné porušení pokynů pracovníky Dodavatele týkající se pravidel pobytu v čistých prostorech se považuje za podstatné porušení smlouvy.

POZN. 2: Absolvováním proškolení nevzniká Dodavateli nárok na náhradu za čas strávený proškolením.

REQ-021914/A

Dodavatel umožní Zadavateli dohled nad činnostmi souvisejícími se službou.

POZN.: Jakýkoli akt dohledu neznamena, že si Zadavatel na sebe bere odpovědnost jakéhokoli druhu jiné než závazky plynoucí ze smlouvy.

4. Požadavky na jakost dodávky a služeb

REQ-021915/A

Dodavatel musí doložit platné kalibrační listy všech použitých měřících přístrojů dle platných norem a legislativy.

REQ-021916/A

Dodavatel služeb musí vypracovat Zprávu (**výkaz práce**) o přesném 3-D souřadnicovém měření po dokončení prací a nechat ji odsouhlasit Zadavatelem. Zpráva musí minimálně obsahovat:

- **Název (identifikace) zakázky;**
- **Doba poskytnutí služeb;**
- **Finanční objem zakázky;**
- **Popis poskytovaných služeb.**

REQ-021917/A

Dodavatel služeb musí na žádost Zadavatele vypracovat protokol o zaměření.

REQ-021918/A

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