

Špecifikácia predmetu zákazky

„Rádiologický monitor na meranie objemovej aktivity CHV v SO 585b: V1“

A. Rozsah a spôsob plnenia Diela:

1. **Zhotoviteľ vypracuje projektovú dokumentáciu** na základe získania vstupných podkladov obhliadkou na mieste realizácie Diela. Realizačný projekt bude riešiť „I00TSVD50004 Rádiologický monitor na meranie objemovej aktivity CHV (chladiacej vody) v SO 585b: V1“, v rozsahu a členení v zmysle požiadaviek smernice Objednávateľa *RS/PD/ZSM Riadenie prevádzkovej a technickej dokumentácie*. Súčasťou projektovej dokumentácie bude ocenený Výkaz-výmer.

Zhotoviteľ bude Dielo realizovať podľa ním vypracovanej a Objednávateľom schválenej projektovej dokumentácie, podľa podmienok tejto Zmluvy a rozsahu:

- demontáž súčasného monitora objemovej aktivity (typ GLM 204),
- dodávka 1 ks monitorovacieho zariadenia, montáž, kalibrácia a sprevádzkovanie systému monitorovania objemovej aktivity,
- dodávka obslužného a servisného PC s SW,
- vypracovanie a dodanie kalibračnej metodiky,
- vypracovanie návrhu prevádzkového predpisu,
- skúšky PKV a KV,
- inštalácia v SO 585b: V1,
- vypracovanie a dodanie DSV a STD.

Zhotoviteľ vypracuje a dodá nasledovnú dokumentáciu (dokumentácia bude podliehať schvaľovaniu objednávateľom a bude podmieňujúca pre prevzatie Diela):

- Vypracovanie kalibračnej metodiky
- Návrh prevádzkového predpisu
- Návrh programu funkčných skúšok
- Vyhodnotenie programu funkčných skúšok
- Návod na obsluhu CMS
- Dokumentácia skutočného vyhotovenia vrátane revízií a STD (kalibračný list, certifikáty, atesty, protokoly z ukončenia montáže)
- Východisková revízna správa elektrického zariadenia podľa Vyhlášky MPSVaR 508/2009 Z. z.

Popis súčasného stavu:

Monitorovacím zariadením umiestneným v stavebnom objekte SO 585b: V1 sa kontinuálne meria objemová aktivita chladiacej vody. Súčasťou monitora je detekčná sonda umiestnená v olovom odtienenej meracej nádobe. Meranie vyhodnocuje príslušná elektronika, údaje sú zobrazované na lokálnej zobrazovacej jednotke a na vzdialenej zobrazovacej jednotke umiestnenej na pracovisku technika radiačnej bezpečnosti – zmenový (TRB-Z). Súčasťou monitora je aj svetelná a zvuková signalizácia prekročenia povolených aktivít chladiacej vody.

Popis návrhu riešenia:

Navrhované riešenie spočíva vo výmene súčasného zariadenia (GLM 204) za nové zariadenie, ktoré bude vykonávať kontinuálne meranie objemovej aktivity chladiacej vody (ďalej „CHV“) a v modifikácii príslušného SW na pracovisku TRB-Z a na centrálnom monitorovacom systéme RO zobrazovať údaje.

- Vzorka sa bude odoberať z potrubia CHV a prietok vzorky cez monitor bude zabezpečovať čerpadlo, ktoré bude súčasťou zariadenia.
- Súčasťou zariadenia bude tiež spracovateľská a vyhodnocovacia elektronika.
- Na mieste merania bude lokálna zobrazovacia jednotka.
- Spojenie s pracoviskom TRB-Z bude existujúcou rádiosieťou RACOM a údaje budú zobrazované na centrálnom monitorovacom systéme RO.
- Súčasťou dodávky bude aj obslužný a servisný prenosný PC, kalibračný žiarič a kalibračný prípravok.

2. Demontáž súčasného monitora objemovej aktivity GLM 204

Pred realizáciou inštalácie nového zariadenia je potrebné demontovať a odstrániť súčasné zariadenie GLM 204, umiestnené v objekte 585b: V1 (nekontaminované).

Zariadenie pozostáva z konštrukčných prvkov: stojan, meracia nádoba s tienením, detekčná a vyhodnocovacia časť zariadenia, elektroinštalácia, potrubie (1“ o dĺžke 30 m) prívodu kvapalnej vzorky.

Likvidácia bude uskutočnená cez zberný dvor JAVYS, a.s.

3. Dodávka nového zariadenia na meranie objemovej aktivity CHV

Zariadenie bude pozostávať z konštrukcie, elektroniky, sondy, meracej nádoby, odberu havarijnej vzorky, rádio-komunikácie a komunikácie CMS.

3.1 Základné požadované vlastnosti zariadenia:

- Kontinuálne meranie objemovej aktivity CHV musí prebiehať automaticky pomocou automatického odberu vzorky do meracieho objemu.
- Zariadenie bude trvale pripojené potrubím na kontinuálne odoberanie vzorky trvalým prietokom cez meraciu nádobu s detektorom. Objem meracej nádoby cca 16 l.
- Systém musí obsahovať prídavnú odberovú jednotku, v prípade dosiahnutia, prekročenia nastavenej hodnoty aktivity média prebehne automatický odber kvapaliny na následnú kontrolu objemovej aktivity kvapaliny v chemickom laboratóriu.
- Zariadenie musí mať vstavaný otvor na kontrolu a kalibráciu zariadenia externým žiaričom.
- Zariadenie musí umožňovať jednoduché naplnenie meracej nádoby kalibračným roztokom a preplachovanie meracej nádoby čistou vodou.
- Zariadenie musí zabezpečovať meranie prietoku vzorky a meranie teploty vzorky v meracej nádobe:
 - rozsah pracovných teplôt okolitého prostredia v rozmedzí 5 – 50 °C
 - teplota meraného média v rozmedzí 5 – 30 °C
 - prietok meraného média v rozmedzí 30 – 100 l/min

- Automatické meranie a ukladanie hodnôt pozadia.
- Namerané hodnoty a údaje o stave zariadenia (prevádzka, porucha, servis, údaj o stave prietoku) aktuálne posielat' rádiosieťou do centrálného monitorovacieho systému CMS na zobrazenie a archivovanie.
- Namerané hodnoty ukladať lokálne po dobu 24 hodín a dlhodobo v CMS.
- Lokálne a diaľkové ovládanie a zobrazovanie údajov (lokálne pri zariadení, diaľkové na pracovisku TRB-Z a na CMS)
- Nastaviteľný mód ovládania (lokálne, TRB-Z, centrálné) a 3- úrovňové prístupové práva.
- Zobrazovanie, ovládanie, archivovanie údajov v súlade so štandardmi CMS.
- Nastaviteľné časy merania a úrovne merania (signalizačná, výstražná, havarijná).

3.2 Technické vlastnosti detektora

- minimálne 2“ x 2“ NaITL
- rozsah merania aktivity ^{137}Cs 4 kBq/m³ – 3 MBq/m³
- energetický rozsah 50 keV – 3 MeV
- tienenie detektora v geometrii 4π
- kalibrované na pevný žiarič ^{137}Cs .

Zariadenie bude inštalované v prostredí s prirodzeným pozadím.

3.3 Požadované vlastnosti vyhodnocovacej jednotky

- spracovanie signálov z detektora
- autodiagnostika
- lokálna vizuálna a zvuková informácia o stave a alarmoch
- prepojenie do siete s diaľkovým prístupom
- rádiové spojenie s CMS (cca 500 m)

4. Dodávka obslužného a servisného PC + SW

4.1 Požadované vlastnosti obslužného a servisného PC (notebook)

- technické parametre kompatibilné s programom na spracovávanie požadovaných údajov
- spracovanie a archivácia údajov z vyhodnocovacej jednotky
- archivácia dát min. 12 mesiacov
- obslužné, servisné a nastavovacie programy
- kalibračný program (SW)

5. Vypracovanie a dodanie kalibračnej metodiky

- Dokumentácia podlieha schvaľovaniu objednávateľom, je podmieňujúca pre prevzatie Diela

6. Vypracovanie návrhu prevádzkového predpisu

- Dokumentácia podlieha schvaľovaniu objednávateľom, je podmieňujúca pre prevzatie Diela

7. Skúšky PKV a KV

7.1 Vypracovanie a dodanie programu skúšok PKV a KV

- Dokumentácia podlieha schvaľovaniu objednávateľom, je podmieňujúca pre prevzatie Diela

7.2 Realizácia skúšok PKV a KV

7.3 Vyhodnotenie programu skúšok PKV a KV

- Dokumentácia podlieha schvaľovaniu objednávateľom, je podmieňujúca pre prevzatie Diela

8. Inštalácia zariadenia v SO 585b: V1

- pripojenie na zdroj el. energie,
- pripojenie potrubí na prívod meraného média CHV,
- zabezpečenie komunikácie s centrálnym monitorovacím systémom (CMS),
- príp. iné ďalšie požiadavky vyplývajúce z potreby funkčnosti Diela.

Ďalšie požiadavky:

- **Celkové spracovanie zariadenia**
 - (meracie zariadenie) – priemyselné vyhotovenie
 - zariadenie musí byť zabezpečené záložným zdrojom elektrickej energie na dobu výpadku 30 min.
- **Zariadenie musí spĺňať normy**
 - EN 61010 Inštalačná kategória 1, stupeň znečistenia 2
 - EMC podľa IEC 61326-1:2006
- **Požadované certifikáty kvality**
 - ISO 9001
 - Prehlásenie o zhode
 - Kalibračný list výrobcu

B. Dokumentácia, ktorá bude odovzdaná s Dielom, spôsob jej vypracovania a realizácia Diela

➤ Zabezpečenie vstupných podkladov pre vypracovanie realizačného projektu.

1. Vypracovanie a dodanie projektovej dokumentácie v zmysle Sadzobníka pre navrhovanie ponukových cien a projektových prác a inžinierskych činností – UNIKA (v rozsahu plánovaných zmien), v súlade s požiadavkami Objednávateľa, smernicou *RS/PD/ZSM „Riadenie prevádzkovej a technickej dokumentácie“*. Súčasťou dokumentácie musí byť aj ocenený výkaz výmer. Vypracovanie a dodanie dokumentácie:

- **v 6 vyhotoveniach v papierovej forme**
- **v 2 vyhotoveniach v elektronickej forme**

Formát výkresov musí byť kompatibilný s programom AUTO CAD 2007, formát textov musí byť kompatibilný s programom MS Office 2003 a internou smernicou Objednávateľa *RS/PD/ZSM „Riadenie prevádzkovej a technickej dokumentácie“*.

Grafické súbory je potrebné dodať v prepisovateľnej (vektorovej) a neprepisovateľnej (rastrovej) podobe. Pre prepisovateľnú formu grafických súborov sa primárne vyžaduje formát ***.DWG**, prípadne iné CAD formáty ***.DXF**, ***.DGN**. Digitálny formát pre neprepisovateľnú formu je prednostne ***.TIF** (s ohľadom na maximálne dosiahnuteľnú kvalitu min. na 300 dpi). Prístupný formát je ***.JPG**, ak z opodstatnených dôvodov nie je možné použiť formát ***.TIF** (s prihliadnutím na dátovú veľkosť súborov). Textové položky dokumentov je rovnako potrebné dodať v prepisovateľnej a neprepisovateľnej forme. Prepisovateľný formát MS Office ***.DOC** pre textové správy (aktuálnu verziu používaného SW je potrebné dohodnúť vopred), ***.XLS** pre tabuľkové položky. Neprepisovateľná forma položiek bude dodávaná vo formáte ***.PDF**. Tabuľkové formáty nie je potrebné dodávať v ***.PDF** formáte, postačuje ***.XLS**.

Všetka dokumentácia odovzdávaná zhotoviteľom v elektronickej forme bude uložená na nezmazateľnom médiu (CD, DVD ROM). Ku každému médiu musí existovať odovzdávací protokol s potvrdením zhody papierovej a digitálnej formy.

Zhotoviteľ je povinný pri vypracovaní projektovej a technickej dokumentácie vychádzať z existujúceho číselníka SO/PS/DPS platného v JAVYS, a.s.

2. Projektová dokumentácia bude obsahovať plán bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci (samostatná oddeliteľná časť projektovej dokumentácie) v zmysle Nariadenia vlády č. 396/2006 Z. z. o minimálnych bezpečnostných a zdravotných požiadavkách na stavenisko. Časť BOZP bude spracovaná v súlade so Zákonom č. 124/2006 Z. z. v znení neskorších predpisov, pričom jej min. rozsah je nasledovný:
 - Zostatkové nebezpečenstvá (§ 4 Zákona)
 - Vyhradené technické zariadenia
 - Ostatné predpisy súvisiace s BOZP
3. V prípade potreby Zhotoviteľ zabezpečí odborné stanovisko u právnickej osoby, ktorá má oprávnenie vydané Národným inšpektorátom práce na posúdenie projektovej dokumentácie v zmysle § 14 ods. 1 písm. d) Zákona č. 124/2006 Z. z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci v dvoch písomných vyhotoveniach – origináloch.
4. Dokumentácia skutočného vyhotovenia (DSV) sa sprievodná technická dokumentácia (STD) vrátane osvedčení o vykonaných skúškach, dokumentácia bude dodaná:

- **v 3 vyhotoveniach v papierovej forme**
- **v 3 vyhotoveniach v elektronickej forme** (CD alebo DVD na každom prepisovateľný aj neprepisovateľný formát súborov)
- Elektronická forma musí byť kompatibilná s programom MS Office 2003 a AUTO CAD 2007 formát DWG.
- Zhotoviteľ vypracuje a odovzdá dokumentáciu v súlade s internou smernicou objednávateľa číslo *RS/PD/ZSM Riadenie prevádzkovej a technickej dokumentácie*.

5. Program funkčných skúšok:

- **v 6 vyhotoveniach v papierovej forme**
- **v 2 vyhotoveniach v elektronickej forme**
- Obsahová štruktúra dokumentu musí byť v súlade s dokumentom Objednávateľa *RS/PD/NA-00-02 Návod na písanie predpisov PRG, PPS, PKV a KV*.
- Pred začatím funkčných skúšok je Zhotoviteľ povinný predložiť Objednávateľovi sadu realizačnej dokumentácie, v ktorej budú nezmazateľnou červenou farbou vyznačené všetky zmeny oproti schválenej PD.

6. Realizácia funkčných skúšok na základe schváleného programu a ich následné vyhodnotenie bude vypracované:

- **v 6 vyhotoveniach v papierovej forme**
- **v 2 vyhotoveniach v elektronickej forme**
- Obsahová štruktúra dokumentu musí byť v súlade s dokumentom Objednávateľa *RS/PD/NA – 00-02 Návod na písanie predpisov PRG, PPS, PKV a KV*

7. Návrh úpravy prevádzkového predpisu :

- **v 6 vyhotoveniach v papierovej forme**
- **v 2 vyhotoveniach v elektronickej forme** (CD alebo DVD na každom prepisovateľný a neprepisovateľný formát súborov)
- Elektronická forma musí byť kompatibilná s programom MS Office 2003 a AUTO CAD 2007 formát DWG.
- Návrh na úpravu prevádzkového predpisu Zhotoviteľ vypracuje v súlade s interným návodom Objednávateľa č. *RS/PD/NA-00-01 Návod na písanie, verifikáciu, validáciu a používanie TPP pre normálnu prevádzku jadrových zariadení a písanie PŽP, Požiarnych kariet a EMP*.

8. Objednávateľ bude pripomienkovať a schvaľovať Zhotoviteľom vypracované a dodané dokumenty:

- Projektovú dokumentáciu
- Program funkčných skúšok
- Vyhodnotenie programu funkčných skúšok
- Dokumentáciu skutočného vyhotovenia (DSV)
- Sprievodnú dokumentáciu (STD)
- Návrh úpravy prevádzkového predpisu

(schválenie dokumentov bude podmienkou prevzatia Diela)

9.

- Zhotoviteľ vypracuje projektovú dokumentáciu v slovenskom jazyku.
- Zhotoviteľ zrealizuje Dielo podľa Objednávateľom schváleného realizačného projektu vrátane dodávky zariadení podľa tejto Zmluvy.
- Podmienkou odovzdania a prevzatia Diela ako celku je zrealizovanie prác a úspešné vykonanie všetkých skúšok. Doklady o týchto skúškach podmieňujú prevzatie Diela.