**Prilog IV. – Opis predmeta nabave i tehničke specifikacije** nabave usluga organizacije specijalizacije za međunarodnog inženjera za zavarivanje (IWE izobrazba) prema programu Međunarodnog instituta za zavarivanje (IIW/IAB) u okviru projekta "Regionalni centar kompetentnosti "Slavonika 5.1" - UP.03.3.1.04.0018.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **RB** | **USLUGA** | **OPIS** | **TRAJANJE** | **BROJ OSOBA** |
| 1. | **Usluga organizacije specijalizacije za međunarodnog inženjera za zavarivanje (IWE izobrazba) prema programu Međunarodnog instituta za zavarivanje (IIW/IAB)** | **UVOD:**Regionalni centar kompetentnosti Tehničke škole Slavonski Brod Slavonika 5.1 (u daljnjem tekstu: RCK Slavonika 5.1.) je mjesto izvrsnosti strukovnog obrazovanja i osposobljavanja u kojemu se uz osnovnu djelatnost strukovnog obrazovanja, koja obuhvaća i provedbu učenja temeljenog na radu, obavlja i osposobljavanje i usavršavanje te druge djelatnosti koje pridonose poboljšanju kvalitete strukovnog obrazovanja i osposobljavanja i njegove prilagodbe potrebama gospodarstva i tržišta rada. Svrha RCK je osiguranje kvalitetnog sustava strukovnog obrazovanja, obrazovanja odraslih i cjeloživotnog učenja uz kontinuiran, svrsishodan i strateški razvoj u suradnji s poslodavcima, osnivačima, razvojnim agencijama, strukovnim udruženjima, visokim učilištima i civilnim sektorom, a koji mogu pridonijeti tomu da se razvije sustav strukovnog obrazovanja u sektoru strojarstva koji će biti privlačan, inovativan, fleksibilan, tehnološki napredan, posebice za provedbu učenja temeljenog na radu. RCK namijenjen je prvenstveno učenicima trogodišnjih i četverogodišnjih strukovnih zanimanja iz sektora strojarstva koje uključuje 12 strukovnih škola iz svih 5 županija naše regije, a kojih trenutno ima 2.050. Također, namijenjen je nastavnicima strukovnih predmeta, suradnika u nastavi, mentora kod poslodavaca i drugih stručnjaka u obrazovanju. U sklopu projekta, točnije aktivnosti uspostave Regionalnog centra kompetentnosti u području strojarstva „Slavonika 5.1“ djelatnici Tehničke škole i partnerske ustanove Strojarskog fakulteta Slavonski Brod (4 polaznika ukupno) će kroz projekt steći IWE diplomu, što bi bio uz ostale logističke preduvjete bilo temelj buduće škole zavarivanja RCK "Slavonika 5.1" u kojoj bi se stjecale IWT i IWS diplome za polaznike obrazovanja odraslih.**TRAŽENI ISHODI UČENJA UNUTAR PROGRAMA SPECIJALIZACIJE ZA MEĐUNARODNOG INŽENJERA ZA ZAVARIVANJE (IWE IZOBRAZBA):**Unutar programa specijalizacije potrebno je osigurati da polaznici usvoje znanja i vještine iz područja zavarivanja prema 4 glavne tematske cjeline: PODRUČJE 1 - POSTUPCI ZAVARIVANJA I OPREMAObuhvaća sljedeće cjeline prema kojima je potrebno ostvariti ishode učenja:* Uvod u tehniku zavarivanja
* Plinsko zavarivanje
* Elektrotehnika
* Električni luk
* Izvori struje za elektrolučno zavarivanje
* Uvod u elektrolučno zavarivanje pod zaštitom plina
* TIG zavarivanje
* MIG/MAG zavarivanje i zavarivanje praškom punjenim žicama
* REL zavarivanje
* EPP zavarivanje
* Elektrootporno zavarivanje
* Ostali postupci zavarivanja – Laser;Elektronski snop ;Plasma
* Ostali postupci zavarivanja
* Rezanje i priprema rubova za zavarivanje
* Naštrcavanje i navarivanje
* Mehanizirano i robotizirano zavarivanje
* Lemljenje
* Postupci spajanja plastike
* Postupci spajanja keramike i kompozita
* Zavarivački laboratorij

PODRUČJE 2 - MATERIJALI I NJIHOVO PONAŠANJE TIJEKOM ZAVARIVANJAObuhvaća sljedeće cjeline prema kojima je potrebno ostvariti ishode učenja:* Struktura i svojstva metala
* Dijagrami stanja
* Legure Fe-C
* Proizvodnja i razvrstavanje čelika
* Ponašanje konstrukcijskih čelika kod zavarivanja taljenjem
* Pukotine u zavarenom spoju
* Vrste pukotina i lomova
* Toplinska obrada osnovnih materijala i zavarenih spojeva
* Konstrukcijski (nelegirani) čelici
* Visokočvrsti čelici
* Primjena konstrukcijskih čelika i čelika visoke čvrstoće
* Puzanje i čelici otporni na puzanje
* Čelici za niske temperature
* Uvod u koroziju
* Visokolegirani nehrđajući čelici i čelici otporni na visoke temperature
* Uvod u trošenje materijala i zaštitni slojevi
* Željezni i čelični lijevovi
* Bakar i legure bakra
* Nikl i legure nikla
* Aluminij i legure aluminija
* Titan i ostali metali i legure
* Spajanje raznorodnih materijala
* Razorna ispitivanja materijala i zavarenih spojeva

PODRUČJE 3 - KONSTRUIRANJE I OBLIKOVANJEObuhvaća sljedeće cjeline prema kojima je potrebno ostvariti ishode učenja:* Osnove teorije o konstrukcijama
* Osnovno o čvrstoći materijala
* Principi oblikovanja zavarenih i zalemljenih konstrukcija
* Osnove oblikovanja zavarenog spoja
* Ponašanje zavarenih konstrukcija pod različitim vrstama opterećenja
* Oblikovanje zavarenih konstukcija za pretežno statičko opterećenje
* Ponašanje zavarenih konstrukcija pri dinamičkom opterećenju
* Oblikovanje zavarenih konstukcija za dinamičko opterećenje
* Oblikovanje termodinamički opterećenih zavarenih konstrukcija
* Oblikovanje konstrukcija od aluminija i legura aluminija
* Uvod u mehaniku loma

**PODRUČJE 4 – PROIZVODNJA, PRIMJENJENO INŽENJERSTVO**Obuhvaća sljedeće cjeline prema kojima je potrebno ostvariti ishode učenja:* Uvod u osiguravanje kvalitete u proizvodnji zavarivanjem
* Osiguravanje kvalitete u proizvodnji
* Zaostala naprezanja i deformacije
* Pogon, uvjeti proizvodnje, naprave i stege
* Zaštita i sigurnost na radu
* Mjerenja, kontrola i evidencija pri zavarivanju
* Pogreške i kriteriji prihvatljivosti
* Nerazorna ispitivanja
* Ekonomija i produktivnost
* Reparaturno zavarivanje
* Zavarivanje čelika za armiranje
* Studija slučajeva iz prakse

**OSTALE NAPOMENE:**Usluga dodatno uključuje:* Polaganje pismenih i usmenih ispita nakon svakog od 4 tematska područja za sve kandidate (4 osobe) – u cijenu usluge uključeno je 1 polaganje pismenih i usmenih ispita po pojedinom području, te ponavljanje pismenih i usmenih ispita ne iziskuje dodatan trošak Ponuditelja (trošak ponavljanja pismenih i usmenih ispita ne tereti Ponuditelja, već Naručitelja).
* Organizaciju Ishodovanja međunarodne diplome “INTERNATIONAL WELDING ENGINEER”prema programu Međunarodnog instituta za zavarivanje (IIW/IAB) za sve polaznike (4 osobe) – Dodatni trošak ishodovanja ne tereti Ponuditelja, već Naručitelja.
* Usluga treba obuhvatiti sve troškove koji mogu proizaći iz pružanja usluge, uključujući radne i nastavne materijale, literaturu i potrošni materijal. Trošak zaštitne opreme za praktično zavarivanje (nadglavne maske, radno odijelo, rukavice i zaštitne cipele idu na teret Naručitelja).
 | **min. 450 nastavnih sati**(Kombinacija kontaktne i online nastave ) | **4 osobe**  (djelatnici Tehničke škole i partnerske ustanove Strojarskog fakulteta Slavonski Brod te Industrijsko – obrtničke škole) |