**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 OPREMA Obuhvaća 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 ZAVARIVANJA Obuhvaća 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 OBLIKOVANJE Obuhvaća 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) |