



Naziv programske enote	Osnove termosolarnih sistemov in vzdrževanje
Program	Osnove termosolarnih sistemov in vzdrževanje
Področje	STROJNIŠTVO - OVE
SPLOŠNI DEL	
Utemeljenost (v skladu z javnim razpisom in analizo potreb)	<p>Program usposabljanja za odrasle osebe s področja obnovljivih virov energije je zasnovan na podlagi tesnega sodelovanja z gospodarstvom in raziskavami trga dela Območnih služb Zavoda RS za zaposlovanje in je skladen s projektom »Razvoj UPD 2017«, ki ga financira Ministrstvo za izobraževanje, znanost in šport. Ugotavlja se, da so spremembe na trgu dela privedle do potreb po spremembah v programih izobraževanj in usposabljanj. Na področju solarne termije se pojavljajo nove tehnologije, predvsem razvoj nove generacije SSE. Če želimo slediti razvojnim trendom v gospodarstvu, se moramo neprenehoma usposabljati in tako seznanjati z novimi delovnimi pristopi. Vsebine omenjenega strokovnega področja so zastopane v nekaterih srednješolskih izobraževalnih programih. Med srednješolskimi izobraževalnimi programi, ki vključujejo vsebine s področja uporabe OVE, je program za pridobitev poklicne izobrazbe inštalater strojnih inštalacij, vendar se je potrebno zavedati dejstva, da se tehnika in tehnologija na tem področju nenehno spreminjata in je potrebno izobraževati tudi delavce s seznanjanjem o novih tehnologijah, ki bazirajo predvsem na varnostnem področju s poglobljenim specifičnim znanjem s področja solarne termije, ki jo delodajalci potrebujejo.</p> <p>V skladu z Resolucijo o Nacionalnem programu izobraževanja odraslih v Republiki Sloveniji za obdobje 2013–2020 je potrebno v okviru tretjega prednostnega področja – usposabljanje in izpopolnjevanje za potrebe dela – razvijati nove programe izpopolnjevanja oziroma usposabljanja za odrasle s ciljem pridobivanja oziroma izboljšanja poklicnih zmožnosti odraslih za uspešen vstop na trg dela ter uspešen razvoj kariere, s tem pa tudi zviševanje konkurenčne sposobnosti gospodarstva v lokalnem okolju. Program ni lokalno usmerjen ampak je namenjen odraslim osebam s področja celotne Republike Slovenije.</p> <p>Udeleženci izobraževanja, ki so uspešno opravili izpit ob zaključku izobraževanja dosegajo učne izide na ravni 3, glede na lestvico Slovenskega ogrođja kvalifikacij (SOK).</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Ciljna skupina usposabljanja s področja uporabe OVE so: • odrasli s končano vsaj osnovnošolsko izobrazbo, ki si želijo pridobiti tako osnovno kot specifično znanje s področja OVE, • odrasli s pridobljeno najmanj srednjo poklicno izobrazbo strojništva, ki imajo premalo znanja oziroma spretnosti s področja solarne termije, da bi bili konkurenčni na trgu dela; • osebe, ki želijo izboljšati svojo konkurenčnost na trgu dela • dodatna funkcionalna izobraževanja oseb s temeljnim znanjem osnov toplotne tehnike in inštalacij • upravjalci večjih sistemov za pripravo STV - hišniki, delavci stanovanjskih servisov, upravniki stavb
Cilji programa	<ul style="list-style-type: none"> • Usposabljanje delavcev z znanji za identifikacijo področij (objektov), kjer obstaja potencial za izkoriščanje solarne energije • Usposabljanje delavcev za montažo naprav, ki omogočajo pripravo STV z uporabo sončne energije • Usposabljanje delavcev za vzdrževanje in popravila sistemov za pripravo STV z uporabo sončne energije • Udeleženec usposabljanja naj bo sposoben svetovati uporabnikom na področju uporabe sistemov solarne termije • Razvijanje pozitivne samopodobe udeležencev izobraževanja zaradi pridobljenega novega znanja in kompetenc • Načrtovanje, priprava, izvedba in kontrola lastnega dela • Upoštevanje ukrepov za racionalno rabo energije, materiala in časa • Varovanje zdravja in okolja • Vzpostavljanje kooperativnega odnosa s predpostavljenimi in sodelavci • Razvijanje podjetniških lastnosti, spretnosti in vedenja
Trajanje organiziranega izobraževalnega dela	80 ur
• Teoretični del (št. ur)	32 ur
• Praktični del (št. ur)	48 ur

Pogoji za končanje programa	<p>Uspešno opravljen izpit iz teoretičnega in praktičnega dela.</p> <p>Udeleženca izobraževanja na izpitu ocenjujejo predavatelji in izvajalci praktičnega usposabljanja.</p> <p>V skupni oceni predstavlja delež praktičnega dela izpita 60 %, delež izpita iz poznavanja teorije pa 40 %.</p> <p>Po uspešno opravljenem izpitu pridobi udeleženec potrdilo o usposobljenosti za izvajanje del pri montaži in vzdrževanju termosolarnih sistemov.</p>
POSEBNI DEL	
Vsebine programa	<p>Program je sestavljen tako iz teoretičnega dela kot iz praktičnega usposabljanja in je sestavljen iz naslednjih enot:</p> <ul style="list-style-type: none"> • osnovna energetska znanja o uporabi solarne termije, • osnovne funkcije sončnih kolektorjev, • osnovni gradniki termosolarnega sistema, • priprava STV z uporabo solarnega sistema upravljanje, • obratovanje in vzdrževanje termosolarnih sistemov, • spajanje cevni inštalacij, • spajkanje, vijačni spoji, tesnjenje spojev. <p>Velik vsebinski poudarek je na zagotavljanju varnega in zdravega dela. Skozi teoretični in praktični del udeleženec spozna načine in pravilno izvedbo opravil.</p>
Poklicne kompetence	<p>Udeleženec usposabljanja:</p> <ul style="list-style-type: none"> • uporablja tehniško dokumentacijo; • pripravi delovno mesto, delovne naprave, orodje in material v delavnici in na objektu; • pripravi in montira elemente sistemov solarnega ogrevanja; • priklopi in funkcionalno preizkusi sistem; • vzdržuje opremo in solarne sisteme; • izdelava enostavne kalkulacije; • organizira in kontrolira lastno delo. • delati v skupini, komunicirati s sodelavci in z nadrejenimi ter s strankami; • aktivno sodelovati pri zagotavljanju zdravega in varnega dela.

Spretnosti

Udeleženec pridobi naslednje spretnosti:

- delo v skupini, komunikacija s sodelavci in z nadrejenimi,
- oblikovanje, priprava in arhiviranje osnovne dokumentacije po predpisanih navodilih,
- uporaba ustreznih merilnih pripomočkov za izvajanje tehničnih meritev,
- priprava delovnega mesta, orodja in naprav,
- uporaba katalogov elementov, izdelkov in polizdelkov,
- komuniciranje z delovnim okoljem in s strankami,
- uporaba predpisov in standardov,
- zagotavljanje kakovosti opravljenih storitev ali dela,
- priprava kalkulacije in obračuna ter naročanje,
- organizacija svojega dela,
- izbira ustreznih materialov.

<p>Pridobljene kompetence</p>	<p>Udeleženec si krepi splošne kompetence, s tem pa postaja dovezetnejši do sprememb, ki jih nudi sodobno delovno okolje. Udeleženec pridobi naslednje splošne kompetence:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● načrtuje poklicno kariero; ● uporablja IKT opremo; ● dela v skupini (timu), komunicira s sodelavci in z nadrejenimi; ● rešuje probleme in se prilagaja na nepredvidene situacije; ● ustvarja in dela tudi pod časovnim pritiskom; ● spozna pomen vseživljenjskega izobraževanja in učenja; ● opravlja delo z uporabo varovalnih sredstev in opreme v skladu s pravili o varstvu pri delu in požarni varnosti; ● uporablja osebna zaščitna sredstva; ● upošteva navodila za varno delo; ● pozna predpise o zdravju in varstvu pri delu; ● pozna možne poškodbe zaradi napačne uporabe strojev; ● ločeno zbira, sortira in odstranjuje odpadke v skladu s predpisi o varovanju okolja; ● uporablja škodljive snovi in opremo v skladu s predpisi o varovanju okolja; ● pozna predpise o varovanju okolja in ravna v skladu z njimi; ● pozna postopke za skladiščenje, odstranjevanje in delo s snovmi, ki so škodljive oziroma obremenjujoče za okolje. ● povezuje praktičnega znanja s teoretičnim znanjem, z zakonitostmi in osnovami, ● razumevanje tehniških navodil, izdelava delovnega poročila, ● branje delavniških risb in druge tehnične dokumentacije,
<p>Organizacija izobraževanja (navedba vsebinskih sklopov - modulov, časovni obseg)</p>	<p>Teorija:</p> <p>Osnovna energetska znanja o uporabi solarne termije – 6 ur Osnovne funkcije sončnih kolektorjev – 6 ur Osnovni gradniki termosolarnega sistema – 8 ur Priprava STV z uporabo solarne sistema – 6 ur Upravljanje, obratovanje in vzdrževanje termosolarnih sistemov – 6 ur</p> <p>Praksa:</p> <p>Osnove spajanja materialov – varjenje, spajkanje, vijaki spoji – 24 ur Montaža elementov solarne sistema – 16 ur Pregled in vzdrževanje solarne sistema – 8 ure</p>

<p>Znanje izvajalcev programa (stopnja in smer izobrazbe)</p>	<p>univ. dipl. inž. str. – VII./2; učitelj strokovno teoretičnih predmetov na področja strojništva; učitelj praktičnega pouka s področja strojnih instalacij – varjenje, spajanje, montaža elementov (str. tehnik – V.) certificirani inštruktor za solarno termične sisteme – INSTALL+RES IEE/09/763/SI2.558302</p>
<p>Spremljanje izvajanja programa (dnevnik, lista prisotnosti)</p>	<p>Pri udeležencih se dnevno preverja prisotnost na predavanju oziroma na praktičnem usposabljanju, kar udeleženci s podpisom potrdijo v listi prisotnosti. Predavatelj v dnevniku za vsako srečanje posebej vpiše vsebino predelane učne snovi oziroma vpiše vajo praktičnega usposabljanja.</p>

Način izvajanja in spremljanja programa

Na začetku usposabljanja predavatelj preko pogovora ugotovi predznanje udeležencev, tako znanje (osnovni pojmi, zakonitosti, merske enote, simboli, naprave ...), kot kognitivne spretnosti in veščine (merjenje, primerjanje, razvrščanje, sklepanje z indukcijo, sklepanje z dedukcijo, abstrahiranje, reševanje problemov, analiza napak ...). Če udeleženci tega predznanja nimajo in glede na dejstvo, da brez tega predznanja ne morejo nadaljevati z nadgradnjo teh znanj, je potrebno ta znanja ponovno obravnavati. Ko ugotovimo, da udeleženci obvladajo predznanje delovanja termosolarnih sistemov, lahko nadaljujemo z ustvarjanjem drugih znanj, spretnosti in veščin.

Oblikovanje nalog za ugotavljanje znanj, spretnosti in veščin predavatelj uporabi Bloomovo taksonomijo (poznavanje, razumevanje in uporaba). Pri stopnji poznavanja (prepoznavanja) skušamo ugotoviti zmožnost slušatelja, da se spomni in izkaže posamezna dejstva in splošne pojme, opiše proces delovanja solarnega kroga, modele in strukture. V tej stopnji je poudarek na spominu. V naslednji kompleksnejši stopnji ugotavljamo ali slušatelji dojemajo delovanje solarnega kroga. V zadnji stopnji uporabe pa ugotovimo ali slušatelji znajo uporabiti znanje na konkretnih primerih iz prakse.

Pri izvedbi programa je potrebno v največji možni meri upoštevati individualni pristop, ki temelji na predznanju udeleženca. Teoretični del izobraževanja mora biti izveden v specializirani učilnici, ki je opremljena z didaktičnimi pripomočki za prikaz uporabe solarne energije za pripravo STV in omogoča takojšnjo povezavo s praktičnim delom izobraževanja. Praktični del poteka delno v specializirani učilnici, delno v delavnicah za izvedbo praktičnega pouka (priprava orodja, priprava montažnega materiala, začetne vaje iz področja spajanja). Montaža SSE ter izdelava cevni povezav pa se izvaja na namenskem učnem objektu, ki simulira strešno površino objekta.

Na koncu usposabljanja udeleženec dobi potrdilo, na katerem so zapisane kompetence in znanja, ki jih je udeleženec pridobil kot optimalno znanje.

Opredelevanje optimalnega znanja:

Za uspešno opravljeno usposabljanje udeleženec zna:

- uporabljati tehnično dokumentacijo,
- nabava komponent,
- montaža (vstavitev elementov, spajkanje ...),
- preizkus,
- brati navodila za uporabo in vzdrževanje,
- izvesti montažo naprav, ki omogočajo pripravo STV z uporabo sončne energije,
- usposobljen za vzdrževanje in popravila sistemov za pripravo STV z uporabo sončne energije,
- sposoben je svetovati uporabnikom na področju uporabe sistemov solarne termije.

Po končanem usposabljanju udeleženci izpolnijo anonimno anketo o zadovoljstvu z usposabljanjem. Evalvacija je namenjena tako preverjanju zadovoljstva udeležencev z organizacijo usposabljanja kot tudi s samo strokovnostjo, prijaznostjo, z dostopnostjo izvajalca usposabljanja. Na podlagi povratne informacije udeležencev lahko vsaka naslednja izvedba usposabljanja postane bolj kakovostna.

Vsebina evalvacije je torej naravnana na:

- cilje programa usposabljanja,
- dosežki v znanju,
- ustreznost trajanja programa usposabljanja glede na zahtevnost, tako teoretičnega kot praktičnega dela,
- organizacijo usposabljanja,
- ustreznost gradiva, ki ga prejmejo udeleženci usposabljanja,
- izpolnitev pričakovanj in strokovnost izvajalca usposabljanja.