

PRILOGA 1

PROGRAM IZOBRAŽEVANJA IN OCENJEVANJA ZNANJA

1. Teoretični del programa

1.1. Splošni del programa:

Splošni del obsega naslednja področja:

1.1.1. Učinkovita raba energije

Učinkovita raba energije: energetska bilanca, primarna in končna energija, učinkovita pretvorba energije, učinkovita raba energije, učinkovita raba energije za ogrevanje stavb, učinkoviti ogrevalni sistemi, spodbujanje učinkovite rabe energije.

1.1.2. Obnovljivi viri energije

Obnovljivi viri energije: obnovljivi viri energije, politike in strategije EU in Slovenije na področju obnovljivih virov energije, spodbujanje električne energije iz obnovljivih virov, spodbujanje toplote iz obnovljivih virov, emisije iz obnovljivih virov.

1.1.3. Pravni predpisi

- a) Zakonodaja s področja energetike: usklajevanje s pravom EU na področju energije, opredelitev posameznih področij energetskega zakona: licenca, energetska politika, trg energije, gospodarske javne službe na področju energije, energetsko dovoljenje, infrastruktura, učinkovita raba in obnovljivi viri energije, razmerje med izvajalci gospodarskih javnih služb in odjemalci, varstvo potrošnikov, agencija za energijo: pristojnosti, upravljanje pritožbeni postopek, tarifni sistem;
- b) Zakonodaja s področja graditve: graditev objekta, temeljni pojmi o graditvi objektov, vrste objektov in njihove bistvene lastnosti, organi pri graditvi objektov, udeleženci pri graditvi objektov, faze graditve objektov: projektiranje, pridobivanje gradbenega dovoljenja, gradnja, izvajanje del, gradbeni nadzor, pridobitev uporabnega dovoljenja, tehnični pregled, hramba projektne in tehnične dokumentacije, grajeno javno dobro: način pridobitve statusa, posledice pridobitve statusa, ukinitve statusa;
- c) Zakonodaja s področja urejanja prostora: splošno o urejanju prostora, pristojnosti na področju urejanja prostora, prostorsko načrtovanje, prostorski akti, prostorski red, lokacijska informacija, prostorski ukrepi, opremljanje zemljišč za gradnjo;
- d) Zakonodaja s področja varstva okolja, varstva pri delu, varstva pred požarom, gospodarskih javnih služb: oblike izvajanja javnih služb, vrste gospodarskih javnih služb;
- e) Pregled podzakonskih predpisov za posamezna področja uporabe energetskih naprav.

1.1.4. Tehnični predpisi in standardi

- a) Temeljna tehnična zakonodaja: splošna varnost proizvodov, tehnične zahteve za proizvode in ugotavljanje skladnosti, akreditacija, standardizacija;
- b) Tehnični predpisi: splošno, namen, izdaja, sklicevanje na standarde, uredbe EU, način ugotavljanja skladnosti, tehnična specifikacija;
- c) Standardi: mednarodni, evropski, nacionalni-slovenski, splošno in namen izdaje in sprejemanja standardov, uporaba standardov;
- d) Tehnični predpisi in standardi pri termoeenergetskih, elektroenergetskih in drugih energetskih postrojih, tlačnih posodah in drugi tlačni opremi, kompresorskih in hladilnih napravah, črpalnih in plinskih napravah, obratovanju in vzdrževanju energetskih naprav.

1.2. Posebni del programa

Posebni del obsega naslednja področja:

1.2.1. Za inštalaterje kotlov na lesno biomaso:

- a) Biomasna goriva: pregled tržnega položaja biomase, ekološki vidiki proizvodnje in uporabe biomase, biomasna goriva, logistiko biomase;
- b) Kotli na lesno biomaso: tehnologija zgorevanja, sisteme vžiga, optimalne hidravlične rešitve, primerjava stroškov in rentabilnosti ter projektiranje, postavitve in vzdrževanje kotlov in peči na biomaso, požarna varnost, odvod dimnih plinov, vpliv kakovosti goriva na emisije pri zgorevanju;
- c) Predpisi in standardi s področja biomase: evropski standardi za tehnologijo biomase in goriva iz biomase (kot so peleti), nacionalne zakonodaje in zakonodaje Skupnosti s področja biomase, predpisi s področja dimnikarstva, pravila stroke s področja izpolnjevanja osnovnih zahtev malih kurilnih naprav, ustrezne subvencije.

1.2.2. Za inštalaterje toplotnih črpalk:

- a) Toplotne črpalke: pregled tržnega položaja toplotnih črpalk ter zajemati geotermalne vire in temperature talnega vira v različnih regijah, prepoznavanje zemljin in kamnin glede toplotne prevodnosti, osnovno razumevanje fizikalnih načel in načel delovanja toplotne črpalke, vključno z značilnostmi tokokroga toplotne črpalke: povezavo med nizkimi temperaturami ponora toplote, visokimi temperaturami toplotnega vira in učinkovitostjo (izkoristkom) sistema, določanjem koeficienta učinkovitosti (KU) in sezonskega faktorja učinkovitosti (SFU); razumevanje komponent in njihovega delovanja v tokokrogu toplotne črpalke, vključno s kompresorjem, ekspanzijskim ventilom, uparjalnikom, kondenzatorjem, pritrdili in pomožnimi elementi, mazalnim oljem, hladilom, možnostmi pregrevanja, podhlajevanja in hlajenja s toplotnimi črpalkami;
- b) dimenzioniranje sistemov s toplotnimi črpalkami: izvedljivost uporabe toplotnih črpalk v zgradbah in določanje najprimernejšega sistema toplotnih črpalk, poznavanje tehničnih zahtev, varnost, filtriranje zraka, priključevanje na vir energije in zasnovo sistema, sposobnost izbrati in določiti velikost komponent v tipičnih situacijah postavitve, vključno z določitvijo tipičnih vrednosti toplotne obremenitve različnih

zgradb in za pripravo vroče vode na podlagi porabe energije, določitvijo zmogljivosti toplotne črpalke pri toplotni obremenitvi za pripravo vroče vode, shranjevalni masi zgradbe in neprekinjenem napajanju z električno energijo; določiti komponento hranilnika toplote in njegovo prostornino ter povezavo z drugimi sistemi ogrevanja;

- c) Predpisi in standardi s področja toplotnih črpalk: poznavanje vseh evropskih standardov za toplotne črpalke ter ustrezne nacionalne zakonodaje in zakonodaje Skupnosti, predpisi o uporabi geotermalnih virov.

1.2.3. Za inštalaterje prenosnikov plitvih geotermalnih sistemov:

- a) Tehnologija vrtanja: tehnologija vrtanja, testi toplotne odzivnosti, geološke in hidrogeološke spremljave vrtanja, meritve v vrtnah in preizkušanje vrtn, izvajanje naprav za izkoriščanje z geotermalnimi toplotnimi črpalkami, tehnični pogoji za vrtanje, geološki, geomehanski in hidrogeološki pogoji za vrtanje, geotermalni viri in temperature talnega vira v različnih regijah, prepoznavanje zemljin in kamnin glede toplotne prevodnosti;
- b) Dimenzioniranje plitvih geotermalnih sistemov s toplotnimi črpalkami: osnovno razumevanje fizikalnih načel in načel delovanja toplotne črpalke, vključno z značilnostmi tokokroga toplotne črpalke: povezavo med nizkimi temperaturami ponora toplote, visokimi temperaturami toplotnega vira in učinkovitostjo (izkoristkom) sistema, določanjem koeficienta učinkovitosti (KU) in sezonskega faktorja učinkovitosti (SFU); razumevanje komponent in njihovega delovanja v tokokrogu toplotne črpalke, možnostmi pregrevanja, podhlajanja in hlajenja s toplotnimi črpalkami, izvedljivost uporabe toplotnih črpalk v zgradbah in določanje najprimernejšega sistema toplotnih črpalk, priključevanje na vir energije in zasnovo sistema, izbira in določitev velikosti komponent v tipičnih situacijah postavitve, vključno z določitvijo tipičnih vrednosti toplotne obremenitve različnih zgradb in za pripravo vroče vode na podlagi porabe energije, določitvijo zmogljivosti toplotne črpalke pri toplotni obremenitvi za pripravo vroče vode, shranjevalni masi zgradbe in neprekinjenem napajanju z električno energijo, določiti komponento hranilnika toplote in njegovo prostornino ter povezavo z drugimi sistemi ogrevanja;
- c) Predpisi in standardi s področja toplotnih črpalk in plitvih geotermalnih virov: poznavanje vseh evropskih standardov za toplotne črpalke ter ustrezne nacionalne zakonodaje, predpisi o uporabi geotermalnih virov, dovoljenja za vrtanje, vodna pravica in vodno dovoljenje, okoljske omejitve pri izvedbi plitvih geotermalnih sistemih, poznavanje tehničnih zahtev, varnost.

1.2.4. Za inštalaterje sončnih kolektorjev:

- a) Sončni kolektorji: komponente, ekološki vidiki, značilnosti sončnih sistemov, izbiro natančnih sistemov in dimenzioniranje komponent, določitev toplotnih potreb, projektiranje, postavitve in vzdrževanje naprav, sposobnost prepoznati sisteme in njihove komponente, značilne za aktivne in pasivne sisteme, vključno s strojnim projektiranjem, in določiti lokacije komponent ter usposobljenost za zasnovo in konfiguracije sistema;
- b) Dimenzioniranje sistemov s sončnimi kolektorji: pregled tržnega položaja proizvodov ter primerjavo stroškov in rentabilnosti, značilnosti in dimenzioniranje sončnih

sistemov, sposobnost določiti potrebno površino za vgradnjo, usmeritev in naklon sončnih kolektorjev ob upoštevanju osenčenja, dostopa sonca, konstrukcijske celovitosti, ustreznosti naprave za zadevno stavbo ali klimatske pogoje ter prepoznati različne metode vgradnje, primerne za različne vrste streh, in ravnotežje sistemске opreme, potrebne za vgradnjo naprave;

- c) Predpisi in standardi s področja sončnih kolektorjev: poznavanje vseh evropskih standardov za tehnologijo in certificiranje (kot je Solar Keymark) ter s tem povezane nacionalne zakonodaje in zakonodaje Skupnosti, zakonodaja s področja spodbujanja, zakonodaja s področja tehnične in požarne varnosti, varno delo s potrebnimi orodji in opremo ob upoštevanju varnostnih predpisov in standardov ter prepoznavanje vodovodnih, električnih in drugih nevarnosti, povezanih s sončnimi napravami.

1.2.5. Za inštalaterje proizvodnih naprav na sončno energijo:

- a) Proizvodne naprave na sončno energijo: komponente, ekološki vidiki, značilnosti sončnih sistemov, izbiro natančnih sistemov in dimenzioniranje komponent, določitev potreb po električni energiji, projektiranje, postavitve in vzdrževanje proizvodnih naprav na sončno energijo, sposobnost prepoznati sisteme in njihove komponente in določiti lokacije komponent ter usposobljenost za zasnovo in konfiguracije sistema;
- b) Dimenzioniranje sistemov proizvodnih naprav na sončno energijo: pregled tržnega položaja ter primerjavo stroškov in rentabilnosti, značilnosti in dimenzioniranje proizvodnih naprav, sposobnost določiti potrebno površino za vgradnjo, usmeritev in naklon modulov ob upoštevanju osenčenja, dostopa sonca, konstrukcijske celovitosti, ustreznosti naprave za zadevno stavbo ali klimatske pogoje ter prepoznati različne metode vgradnje, primerne za različne vrste streh, ravnotežje sistemске opreme, potrebne za vgradnjo naprave, prilagoditev projekta električnih instalacij, vključno z določitvijo računskih tokov, izborom ustreznih vrst in nazivnih vrednosti električnih vodnikov za vsak električni tokokrog, določitev ustrezne velikosti, nazivnih vrednosti in lokacij za vso pripadajočo opremo in podsisteme ter izbira primerne mesta za priključevanje;
- c) Predpisi in standardi s področja proizvodnih naprav na sončno energijo: poznavanje vseh evropskih standardov za tehnologijo in certificiranje ter s tem povezane nacionalne zakonodaje in zakonodaje Skupnosti, zakonodaja s področja spodbujanja, zakonodaja s področja tehnične in požarne varnosti, varno delo s potrebnimi orodji in opremo ob upoštevanju varnostnih predpisov in standardov ter prepoznavanje električnih in drugih nevarnosti, povezanih s proizvodnimi napravami na sončno energijo.

2. Praktični del programa

Praktični del obsega naslednja področja:

2.1. Za inštalaterje kotlov na lesno biomaso: izvedba različnih primerov kotlov na biomaso in pripadajočih sistemov. Poleg tega mora inštalater pridobiti osnovno praktično znanje o električnih in vodovodnih instalacijah (rezanje cevi, varjenje cevni stikov, lepljenje cevni stikov, cevne izolacije, tesnjenje fazonskih kosov, preskusi puščanja).

2.2. Za inštalaterje toplotnih črpalk: izvedba različnih primerov toplotnih črpalk in pripadajočih sistemov. Poleg tega mora inštalater pridobiti osnovno praktično znanje o električnih in vodovodnih instalacijah (rezanje cevi, varjenje cevnih stikov, lepljenje cevnih stikov, cevne izolacije, tesnjenje fazonskih kosov, preskusi puščanja in vgradnja ogrevalnih ali hladilnih sistemov).

2.3. Za inštalaterje prenosnikov plitvih geotermalnih sistemov: izvedba različnih primerov plitvih geotermalnih sistemov, ki vključujejo sistem z geosondo, sistem z zemeljskim kolektorjem in sistem s kolektorjem v površinski vodi.

2.4. Za inštalaterje proizvodnih naprav na sončno energijo: izvedba različnih primerov proizvodnih naprav na sončno energijo in pripadajočih sistemov. Poleg tega mora inštalater pridobiti osnovno znanje o vodovodnih instalacijah ter izvajanju kritin, vključno s poznavanjem varjenja cevnih stikov, lepljenja cevnih stikov, tesnjenja fazonskih kosov in preizkusov puščanja vodovodnih instalacij, poznati mora osnovne materiale kritin, metode izdelave strešnih obrob in zatesnitev.

2.5. Za inštalaterje sončnih kolektorjev: izvedba različnih primerov sončnih kolektorjev in pripadajočih sistemov. Poleg tega mora inštalater pridobiti osnovno znanje o električnih instalacijah, o izvajanju kritin, poznati mora osnovne materiale kritin, metode izdelave strešnih obrob in zatesnitev ter in vodovodnih instalacijah (rezanje cevi, varjenje cevnih stikov, lepljenje cevnih stikov, cevne izolacije, tesnjenje fazonskih kosov, preskusi puščanja).