

PROGRAMI STRUČNOG OBRAZOVANJA I USAVRŠAVANJA

## **GOSPODARENJE RADNIM TVARIMA**

### **U NEPOKRETNIM I MOBILNIM RASHLADNIM I KLIMATIZACIJSKIM UREĐAJIMA TE DIZALICAMA TOPLINE**

**Organizator:**

Hrvatska udruga za rashladnu, klima tehniku i dizalice topline (HURKT)  
Ivana Lučića 5, 10 002 Zagreb

**Sukladno:**

*Pravilniku o izobrazbi osoba*

*koje obavljaju djelatnost prikupljanja, provjere propuštanja, ugradnje i održavanja ili servisiranja  
opreme i uređaja koji sadrže tvari koje oštećuju ozonski sloj ili fluorirane stakleničke plinove ili o  
njima ovise,  
(NN 03/2013)*

Ministarstva zaštite okoliša i prirode

## UVOD

Prihvatanjem Montrealskog i Kyoto protokola i njihovih izmjena i dopuna ostvareni su preduvjeti Republike Hrvatske za ukidanje potrošnje tvari koje oštećuju ozonski sloj (TOOS) i smanjivanje potrošnje fluoriranih stakleničkih plinova (F-plinovi). Prvi koraci Republike Hrvatske prema ispunjenju obveza propisanih Montrealskim protokolom bili su izrada dva Nacionalna programa za ukidanje potrošnje tvari koje oštećuju ozonski sloj. Na osnovu Nacionalnih programa prepoznati su najveći potrošači TOOS, te su predloženi projekti potpunog ukidanja potrošnje tih tvari, engl. *Refrigerant Management Plan (RMP) i HCFC Phase-out Management Plan (HPMP)*.

Pristupanjem Republike Hrvatske Europskoj uniji, te prethodnim usklađivanjem pravnih akata u području zaštite okoliša, odnosno zaštite ozonskog omotača i ublažavanja klimatskih promjena, određen je okvir za provedbu ključnih akata Europske Unije u području zaštite ozonskog omotača i ublažavanja klimatskih promjena:

- Uredba (EZ) br. 1005/2009 Europskog parlamenta i Vijeća o tvarima koje oštećuju ozonski sloj (SL L 286, 31.10.2009.),
- Uredba (EZ) br. 842/2006 Europskog parlamenta i Vijeća o određenim fluoriranim stakleničkim plinovima (SL L 161, 14.6.2006.),
- Uredba Komisije (EZ) br. 303/2008 od 2. travnja 2008. kojom se u skladu s Uredbom (EZ-a) br. 842/2006 Europskog parlamenta i Vijeća utvrđuju minimalni zahtjevi i uvjeti za uzajamno priznavanje certifikacije poduzeća i osoba u pogledu nepokretne opreme za hlađenje i klimatizaciju, te dizalica topline koje sadrže određene fluorirane stakleničke plinove, (SL L 92, 3.4.2008.),
- Uredba Komisije (EZ) br. 1516/2007 od 19. prosinca 2007. kojom se u skladu s Uredbom (EZ-a) br. 842/2006 Europskog parlamenta i Vijeća utvrđuju standardni zahtjevi u pogledu provjere propuštanja nepokretne opreme za hlađenje i klimatizaciju, te dizalica topline koje sadrže određene fluorirane stakleničke plinove (SL L 335, 20.12.2007),
- Uredba Komisije (EZ) br. 307/2008 od 2. travnja 2008. kojom se u skladu s Uredbom (EZ-a) br. 842/2006 Europskog parlamenta i Vijeća utvrđuju minimalni zahtjevi i uvjeti za uzajamno priznavanje certifikacije osoba u pogledu opreme za klimatizaciju zraka određenih motornih vozila koja sadrži određene fluorirane stakleničke plinove (SL L 92, 3.4.2008.).

*Zakonom o zaštiti zraka (NN 130/11) i pod zakonskim aktima, Uredbom o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima (NN 92/12) i Pravilnikom o izobrazbi osoba koje obavljaju djelatnost prikupljanja, provjere propuštanja, ugradnje i održavanja ili servisiranja opreme i uređaja koji sadrže tvari koje oštećuju ozonski sloj ili fluorirane stakleničke plinove ili o njima ovisne (NN 03/2013) postavlja se obveza cjeloživotnog školovanja i polaganja stručnog ispita neposrednih rukovatelja tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima, odnosno osoba koje se bave ugradnjom, održavanjem i servisiranjem nepokretnih i mobilnih rashladnih uređaja te dizalica topline.*

## CILJ I SADRŽAJ STRUČNOG OBRAZOVANJA I USAVRŠAVANJA

Programima „Gospodarenje radnim tvarima u nepokretnim i mobilnim rashladnim i klimatizacijskim uređajima te dizalicama topline“, Hrvatska udruga za rashladnu, klima tehniku i dizalice topline -HURKT, nudi stručno osposobljavanje i usavršavanje osoba koje obavljaju:

- djelatnosti *ugradnje i održavanja ili servisiranja, i/ili prikupljanja i provjere propuštanja tvari* koje oštećuju ozonski sloj ili fluorirane stakleničke plinove iz nepokretnih rashladnih i klima uređaja te dizalica topline,
- djelatnosti *prikupljanja tvari* koji oštećuju ozonski sloj ili fluoriranih stakleničkih plinova iz klimatizacijskih sustava u motornim vozilima..

### Programi stručnog obrazovanja i usavršavanja:

Grupa	Program	Djelatnost za koju se osposobljava
Nepokretni rashladni i klima uređaji te dizalice topline	Kategorija I	Prikupljanje, provjera propuštanja, ugradnja i održavanje ili servisiranje rashladnih i klimatizacijskih uređaja te dizalica topline
	Kategorija II	Provjera propuštanja velikih (> 3 (6) kg) i prikupljanje, ugradnja i održavanje ili servisiranje manjih (< 3 (6) kg) rashladnih i klimatizacijskih uređaja te dizalica topline
	Kategorija III	Prikupljanje tvari koji oštećuju ozonski sloj ili fluoriranih stakleničkih plinova iz manjih (< 3 (6) kg) rashladnih i klimatizacijskih uređaja te dizalica topline
	Kategorija IV	Provjera propuštanja većih (> 3 (6) kg) rashladnih i klimatizacijskih uređaja te dizalica topline
Mobilni klimatizacijski uređaji	Klimatizacijski sustavi u motornim vozilima (MAC)	Prikupljanje tvari koje oštećuju ozonski sloj ili fluoriranih stakleničkih plinova iz klimatizacijskih sustava u motornim vozilima

### Osnovna zadaća programa stručnog obrazovanja i usavršavanja je:

- upoznavanje utjecaja radnih tvari na ozonski omotač i klimu,
- upoznavanje s relevantnim hrvatskim i europskim zakonskim propisima u području zaštite okoliša,
- upoznavanje relevantnih hrvatskih i europskih tehničkih standarda u području radnih tvari, sigurnosnih zahtjeva i rashladnih i klimatizacijskih uređaja te dizalica topline,
- upoznavanje s dinamikom ukidanja potrošnje tvari koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranih stakleničkih plinova u Republici Hrvatskoj i Europskoj uniji u skladu s važećim propisima i planiranim izmjenama i dopunama pojedinih propisa,
- sprječavanje emisije TOOS i F-plinova u okolinu prilikom održavanja, servisiranja i isključivanja uređaja iz uporabe,
- uspostava koda dobre prakse prikupljanja i uporabe radnih tvari,
- izrada standarda opreme za prikupljanje i obnavljanje RT,
- upoznavanje sa zamjenskim radnim tvarima,
- upoznavanje s mogućnostima zamjene radnih tvari,
- upoznavanje s prirodnim radnim tvarima, kao npr. ugljikovodici (R-600a, R-290, R-1270), amonijak (R-717), ugljik dioksid (R-744) i novim tehnologijama koje mogu zamijeniti ili smanjiti primjenu fluoriranih stakleničkih plinova.

### Svaki program obrazovanja sastoji se iz dva dijela, teorijskog i praktičnog s određenom satnicom:

Program osposobljavanja	Teorija (sati)	Praktikum (sati)
Kategorija I	16	16
Kategorija II	14	10
Kategorija III	4	4
Kategorija IV	8	8
Klimatizacijski uređaji u motornim vozilima	7	5

Programi usavršavanja, za svaku od kategorija osposobljavanja, izvode se u vidu predavanja u trajanju od jednog dana, odnosno osam školskih sati.

**Teorijski dio podijeljen je po sljedećim tematskim skupinama:**

- utjecaj radnih tvari na okoliš i odgovarajući zakonski propisi u području zaštite okoliša - Montrealski i Kyoto protokol),
- termodinamičke osnove tehnike hlađenja,
- osnove rada pojedinih komponenata rashladnog sustava,
- puštanje uređaja u pogon,
- poznavanje potencijalnih mjesta kod rashladnih i klimatizacijskih uređaja te dizalica topline na kojima može doći do propuštanja,
- otkrivanje kvarova i pogrešaka u radu uređaja,
- sastavljanje izvješća o ispitivanju sustava nakon provjere, puštanja u rad ili ugradnje, održavanja ili servisiranja rashladnog i klimatizacijskog uređaja te dizalica topline,
- sastavljanje izvješća o stanju komponenata rashladnog i klimatizacijskog uređaja te dizalica topline,
- priprema za polaganje stručnog ispita.

**Praktičan dio podijeljen je u sljedeće tematske skupine:**

- provjere sustava prije puštanja u rad, nakon dužeg razdoblja nekorištenja, nakon održavanja, interventnog popravka ili tijekom rada,
- provjere propuštanja,
- rukovanje sustavom i radnom tvari tijekom ugradnje, održavanja, servisa ili prikupljanja na način koji nije štetan za okoliš,
- ugradnja, puštanje u rad i održavanje jednostupanjskih i dvostupanjskih stapnih, vijčanih i spiralnih („scroll“) kompresora, zrakom ili vodom hlađenih kondenzatora i isparivača, termoekspanzijskih ventila (TEV) i drugih linijskih komponenata,
- montaža cjevovoda u rashladnim postrojenjima – postupci tvrdog lemljenja.

Praktična nastava provodi se u laboratoriju na modelima rashladnih i klimatizacijskih uređaja te dizalica topline s opremom za zavarivanje, lemljenje, prikupljanje i pročišćavanje radnih tvari, vakuumiranje i punjenje sustava.

Svaki od programa namijenjen je neposrednim rukovateljima radnim tvarima, serviserima rashladnih i klima uređaja te dizalica topline, a otvoren je i za ostale zainteresirane.

Po završetku programa osposobljavanja ili usavršavanja polaznik stiče Svjedodžbu s naznakom djelatnosti za koju se osposobljavao ili usavršavao.

## ORGANIZATOR

**HURKT** - Hrvatska udruga za rashladnu, klima tehniku i dizalice topline

*Adresa:* Ivana Lučića 5, 10 000 Zagreb

*Voditelj programa obrazovanja:* Prof.dr.sc. Tonko Ćurko

*e-mail:* tonko.curko@fsb.hr

*tel.:* +385 (1) 6168 517

*fax:* +385 (1) 6168 512

### **HURKT OBRAZOVNI CENTAR ZAGREB**

*Adresa:* Ivana Lučića 5, zgrada FSB, 10000 ZAGREB

*Voditelj centra:* Prof.dr.sc. Tonko Ćurko, dipl.ing.stroj.

*Predavači:* Dr.sc. Vladimir Soldo, dipl.ing.stroj., izv.prof.

Doc.dr.sc. Marino Grozdek, dipl.ing.stroj.

Leon Lepoša, mag.ing.stroj.

*Kontakt:* Silva Čep, tajnica

*e-mail:* silva.cep@fsb.hr

*tel.:* +385 (1) 6168 171

*fax:* +385 (1) 6168 512

### **HURKT OBRAZOVNI CENTAR RIJEKA**

*Adresa:* Vukovarska, zgrada RITEH, 51000 RIJEKA

*Voditelj centra:* Prof.dr.sc. Branimir Pavković

*Predavači:* Dr.sc. Kristian Lenić, dipl.ing.stroj., izv.prof.

Doc.dr.sc. Igor Wolf, dipl.ing.stroj.

Boris Delač, dipl.ing.stroj.

*Kontakt:* Prof.dr.sc. Branimir Pavković

*e-mail:* branimir.pavkovic@riteh.hr

*tel.:* +385 (51) 651 509

*fax.:* +385 (51) 675 818

### **HURKT OBRAZOVNI CENTAR SPLIT**

*Adresa:* Ruđera Boškovića b.b., zgrada FESB, 21000 SPLIT

*Voditelj centra:* mr.sc. Davor Lučin, dipl.ing.stroj.

*Predavači:* mr.sc. Davor Lučin, dipl.ing.stroj.

*Kontakt:* mr.sc. Davor Lučin, dipl.ing.stroj.

*e-mail:* roterm@st.t-com.hr

*tel.:* +385 (21) 340 060, +385 (21) 340 062

*fax.:* +385 (21) 340 066

### **HURKT OBRAZOVNI CENTAR OSIJEK**

*Adresa:* Kneza Trpimira 2B, zgrada EFO, 31000 OSIJEK

*Voditelj centra:* Prof.dr.sc. Antun Pintarić, dipl.ing.stroj.

*Predavači:* Goran Rozing, dipl.ing.stroj.

*Kontakt:* Goran Rozing, dipl.ing.stroj.

*e-mail:* goran.rozing@etfos.hr

*tel.:*

*fax.:* +385 (31) 208 905

## PROGRAMI OBRAZOVANJA

Satnica	Sadržaj	DAN 1	DAN 2	DAN 3	DAN 4
8.00 – 9.30	Predavanja / Praktikum	I (P) II (P) III (P) IV (P) MAC (P)	I (P) II (P) IV (P) MAC-L	I (P) II (L/P)	I (L)
9.30 – 9.45	Stanka				
9.45 – 11.15	Predavanja / Praktikum	I (P) II (P) III (P/L) IV (P) MAC (P)	I (P) II (L) IV (L) MAC (L)	I (P) II (P)	I (L)
11.15 – 11.30	Stanka				
11.30 – 13.00	Predavanja / Praktikum	I (P) II (P) III (L) IV (P) MAC (P)	I(L) II (L) IV (L) MAC (L)	I (L) II (P/L)	I (L)
13.00 – 14.00	Pauza za ručak				
14.00 – 15.30	Predavanja / Praktikum	I (P) II (P) III (L/P) IV (L) MAC (P)	I (L) II (L) IV (L) MAC (L/PSI)	I (L) II (L)	I (L)
15.30 – 15.45	Stanka				
15.45 – 17.30	Predavanja / Praktikum	III (PSI)	IV (PSI)	II (PSI)	I (PSI)

*Legenda:* Kategorija I – I; Kategorija II – II; Kategorija III – III; Kategorija IV – IV; Klimatizacijski uređaji u mot. vozilima – MAC; Predavanja – P; Laboratorij – L; Priprema za polaganje stručnog ispita – PSI; P/L – predavanja / laboratorij

## PROGRAM USAVRŠAVANJA

Satnica	Sadržaj	DAN 1
8.00 – 9.30	Predavanja	I, II, III, IV, MAC
9.30 – 9.45	Stanka	
9.45 – 11.15	Predavanja	I, II, III, IV, MAC
11.15 – 11.30	Stanka	
11.30 – 13.00	Predavanja	I, II, III, IV, MAC
13.00 – 14.00	Pauza za ručak	
14.00 – 15.30	Predavanja	I, II, III, IV, MAC

## PRIJAVE I UPLATE

Cijena stručnog obrazovanja i usavršavanja bez PDV-a (25%) po jednom polazniku iznosi:

Grupa	Program izobrazbe	Cijena (bez PDV)
Nepokretni rashladni i klima uređaji te dizalica topline	Kategorija I	4.850,00 kn
	Kategorija II	3.750,00 kn
	Kategorija III	1.500,00 kn
	Kategorija IV	2.500,00 kn
Mobilni klimatizacijski uređaji	Klimatizacijski sustavi u motornim vozilima (MAC)	1.850,00 kn
Program usavršavanja	Za sve kategorije: I, II, III, IV, MAC	1.450,00 kn

U cijenu su uključeni: radni materijali, potrošni materijal u laboratoriju, ručak, osvježavajuća pića i slastice tijekom odmora, izdavanje Svjedodžbe o uspješno završenom programu osposobljavanja ili usavršavanja.

Uplata se vrši u korist Hrvatska udruga za rashladnu, klima tehniku i dizalice topline – HURKT, na **žiro račun IBAN: HR6323600001102278039** kod Zagrebačke banke.

Svrha uplate je **“Gospodarenje radnim tvarima – naznaka kategorije za koju se osposobljava i naziv obrazovnog centra”** s datumom održavanja radionice, s **pozivom na broj 03-113**.

Uplatu je potrebno je izvršiti i pokazati prije početka seminara.

---

**Hrvatska udruga za rashladnu, klima tehniku i dizalice topline – HURKT**

**Ivana Lučića 5, 10 000 Zagreb**

**OIB: 64803582302**

**Broj žiro računa: IBAN: HR6323600001102278039**

**Račun otvoren kod: Zagrebačka banka d.d.**

**Telefon: (01) 61 68 171**

**Telefax: (01) 61 68 512**

**e-mail: silva.cep@fsb.hr**

**www: <http://www.hurkt.hr/>**

---

## VRIJEME I MJESTO ODRŽAVANJA

**Broj sudionika na radionici je ograničen. Minimalan broj sudionika je 10, a maksimalni 15.**

**U slučaju da je broj prijavljenih sudionika za najavljeni termin manji od 10, kandidati se prebacuju za slijedeći termin.**

**Grupa se popunjava i formira prema redosljedu pristiglih prijava.**

**Vrijeme održavanja:**

Prema kalendaru i satnici izobrazbe za pojedine centre.

**Mjesto održavanja:**

HURKT obrazovni centri: Zagreb, Rijeka, Split i Osijek

### HURKT OBRAZOVNI CENTAR ZAGREB

Zgrada Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu, Ivana Lučića 5, 10 000 Zagreb

Istočna zgrada, II kat, predavaonica 212 (glavni ulaz zgrade FSB-Jug, kroz predvorje, preko mosta u zgradu FSB-Istok

