

A stylized illustration of the Earth, showing the continents of Europe and Africa in green and blue. The sun is a large, bright yellow and orange arc in the top left corner. A white cloud is partially visible on the left side of the globe. The background is a gradient of green and blue.

Osnovne informacije vezano za provedbu propisa o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima

SADRŽAJ

1. UVOD	3
1.1. Ozon	3
1.2. Montrealski protokol	3
2. PROPISI EUROPSKE UNIJE O TVARIMA KOJE OŠTEĆUJU OZONSKI SLOJ I FLUORIRANIM STAKLENIČKIM PLINOVIMA KOJI SE PRIMJENJUJU U HRVATSKOJ OD 1. SRPNJA 2013.	4
2.1. Motivacija	4
2.2. Definicije	5
2.3. Uredba (EU) 2024/590 Europskog parlamenta i Vijeća o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i stavljanju izvan snage uredbe (EU) br. 1005/2009	6
2.4. Uredba (EU) 2024/573 Europskog parlamenta i Vijeća o fluoriranim stakleničkim plinovima i stavljanju izvan snage uredbe (EU) br. 517/2014	8
3. PROPISI REPUBLIKE HRVATSKE VEZANO ZA TVARI KOJE OŠTEĆUJU OZONSKI SLOJ I FLUORIRANE STAKLENIČKE PLINOVE	17
3.1. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja	17
3.2. Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima	18
3.3. Pravilnik 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	20
4. UVJETI I UPUTE VEZANE ZA POHAĐANJE PROGRAMA OSPOSOBLJAVANJA, POLAGANJA STRUČNOG ISPITA, IZDAVANJE DOZVOLE, UPIS U REGISTAR I PRODUŽETKA VALJANOSTI DOZVOLE	22
5. PODNOŠENJE PRIJAVA DRŽAVNOM INSPEKTORATU REPUBLIKE HRVATSKE (DIRH)	24
6. SAŽETAK OBVEZA	27
6.1. Obveze operatera i korisnika	27
6.2. Obveze serviseru	29
6.3. Obveze trgovaca	31

1.1. Ozon

Ozon je plin blijedoplave boje čija je molekula sastavljena od tri atoma kisika i sastavni je dio Zemljine atmosfere. Ozon je u atmosferi rijedak plin – samo tri molekule ozona dolaze na svakih deset milijuna molekula zraka, a najveću koncentraciju ima u stratosferi na visini između 20. i 25. kilometra. Ovaj se stratosferski sloj ozona naziva ozonski sloj. Dokazano je da je ozonski sloj od izuzetnog značenja za život na Zemlji jer apsorbira ultraljubičasto zračenje Sunca, odnosno upija oko 77 % štetnog, biološki vrlo aktivnog UV-B zračenja i potpuno štiti od smrtonosnog UV-C zračenja. Ozonski sloj je prirodni štit za život na Zemlji i o njegovoj koncentraciji u stratosferi ovisi količina štetnog UV zračenja koja će dospjeti do površine Zemlje. Kao posljedica apsorpcije ultraljubičastog zračenja u stratosferi ozon ujedno preuzima i dio toplinskog zračenja te tako neposredno utječe na raspodjelu topline u atmosferi i zbog toga ima posebno važnu ulogu u upravljanju klimom.

1.2. Montrealski protokol

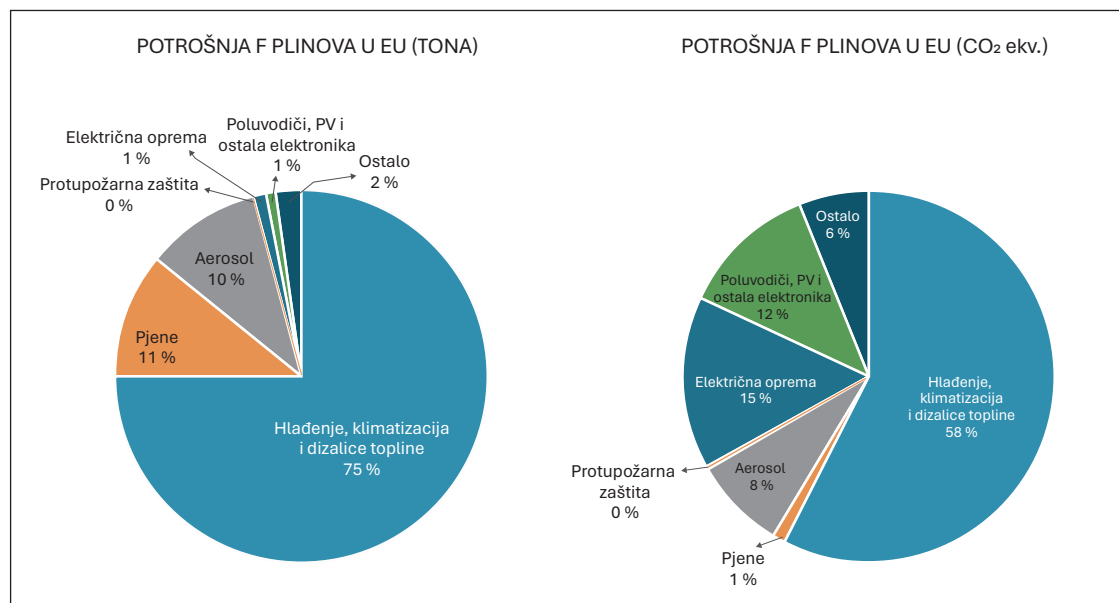
Prva međunarodna inicijativa za zaštitu ozonskog sloja bila je Bečka konvencija o zaštiti ozonskog sloja koja je usvojena 1985. godine. Daljnjom međunarodnom suradnjom znanstvenika, vladinih institucija i nevladinih udruga, u Montrealu je 1987. godine usvojen Montrealski protokol o tvarima koje oštećuju ozonski sloj (TOOS) kojim su određene mjere i rokovi za ukidanje tih tvari kao i drugi mehanizmi kontrole, međunarodne suradnje te novčane i stručne pomoći zemljama u razvoju. Danas Montrealski protokol broji 198 zemalja stranaka te je najuspješniji međunarodni sporazum u zaštiti okoliša jer su ga potvrdile sve države svijeta. Zahvaljujući Montrealskom protokolu ukinuta je potrošnja većine tvari koje oštećuju ozonski sloj. Odlukom Ujedinjenih naroda iz 1994. godine, a radi naglašavanja važnosti provedbe Montrealskog protokola, 16. rujna proglašen je Međunarodnim danom zaštite ozonskog sloja.

Bitno proširenje područja djelovanja Montrealskog protokola na fluorirane stakleničke plinove postignuto je usvajanjem amandmana Montrealskom protokolu 2016 godine u Kigaliju s ciljem postupnog smanjenja proizvodnje i potrošnje fluorouglikovodika (HFC) u cijelom svijetu za više od osamdeset posto u sljedećih trideset godina čime bi se prema procjenama moglo spriječiti povećanje globalne temperature do kraja stoljeća za 0,5 °C.

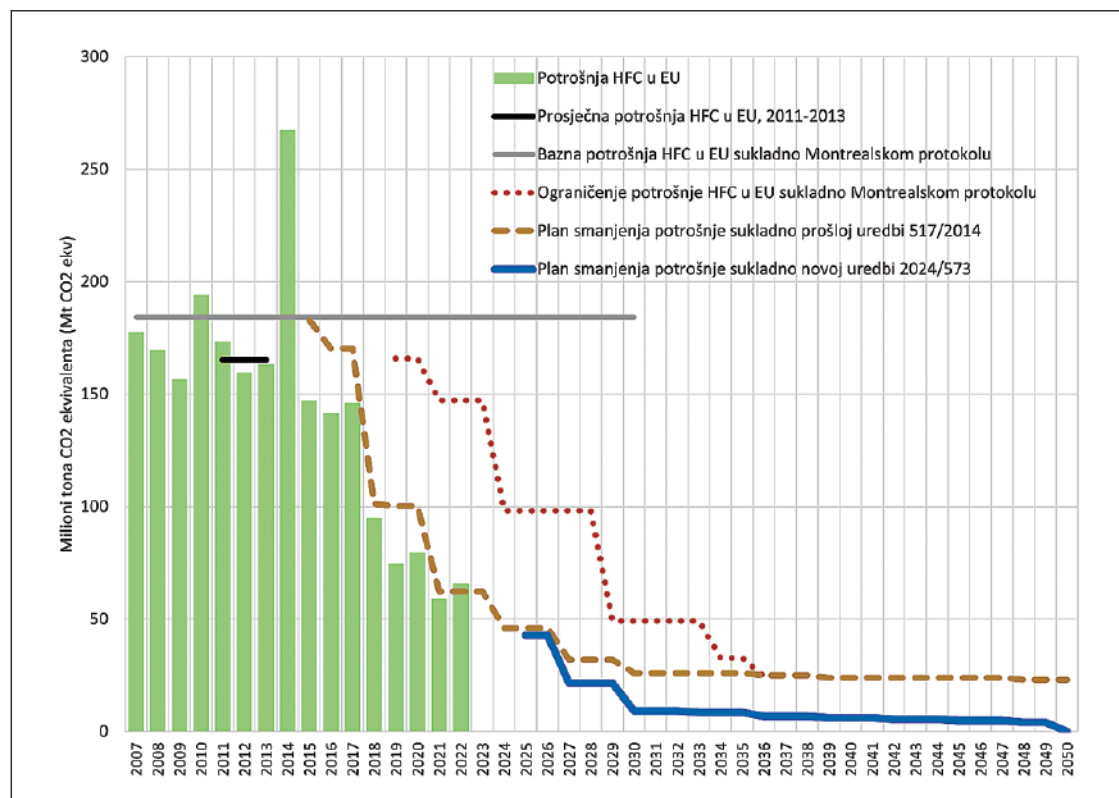
2

PROPISI EUROPSKE UNIJE O TVARIMA KOJE OŠTEĆUJU OZONSKI SLOJ I FLUORIRANIM STAKLENIČKIM PLINOVIMA KOJI SE PRIMJENJUJU U HRVATSKOJ OD 1. SRPNJA 2013.

2.1. Motivacija



Slika 1. Podjela potrošnje F-plinova u Europskoj uniji po sektorima izražena u tonama CO₂ ekvivalenta



Slika 2. Pregled potrošnje HFC radnih tvari u Europskoj uniji od 2007. do 2022. te plan smanjenja potrošnje tih tvari do 2050.

2.2. Definicije

- **„dizalica topline“** (engl. *heat pump*) je oprema koja je sposobna za upotrebu topline iz okoline ili otpadne topline iz zraka, vode ili tla za pružanje topline ili rashlađivanje i koja se temelji na međusobnom povezivanju jedne ili više komponenata koje čine zatvoreni rashladni krug u kojem rashladno sredstvo cirkulira radi crpljenja i otpuštanja topline
 - **„hlađenje“** (engl. *refrigeration*) je postupak održavanja ili snižavanja temperature proizvoda, tvari, sustava ili drugog predmeta
 - **„klimatizacija“** (engl. *air-conditioning*) je proces obrade zraka kako bi se ispunili zahtjevi klimatiziranog prostora kontroliranjem njegove temperature, vlažnosti, čistoće ili njegove raspodjele
 - **„komercijalna uporaba“** je uporaba za skladištenje, prikazivanje ili distribuciju proizvoda radi prodaje krajnjim korisnicima, u maloprodaji i prehrambenim uslugama
 - **„nepokretan“** znači koji tijekom rada obično nije u pokretu i obuhvaća sobnu klimatizacijsku opremu koja se može pomicati među sobama
 - **„ovlašteni serviser“** je serviser koji je ishodio dozvolu za obavljanje djelatnosti sukladno Zakonu o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja
 - **„ovlaštena osoba“** je fizička osoba koja je ishodila uvjerenje o položenom stručnom ispitu sukladno Zakonu o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja
 - **„poduzeće“** je svaka fizička (pojedinaac) ili pravna osoba koja obavlja neku aktivnost iz Uredbe (EU) 573/2024
 - **„pokretan“** znači koji je tijekom rada obično u pokretu;
 - **„prikupljanje“** (engl. *recovery*) je sakupljanje i skladištenje tvari koje oštećuju ozonski sloj ili fluoriranih stakleničkih plinova iz spremnika, proizvoda i opreme tijekom održavanja ili servisiranja ili prije zbrinjavanja spremnika, proizvoda ili opreme
 - **„rashladnik“** (engl. *chiller*) je jedinstven sustav čija je primarna funkcija rashlađivanje tekućine za prijenos topline (kao što su voda, glikol, salamura ili CO₂) u svrhu hlađenja, obrade, očuvanja ili udobnosti
 - **„razdvojeni sustav“** (engl. *split system*) je sustav koji se sastoji od određenog broja cijevnih jedinica rashladnog sredstva koje čine zasebnu, ali međusobno povezanu jedinicu, i koji zahtijeva ugradnju i spajanje sastavnih dijelova rashladnog kruga na mjestu korištenja
- „POPRAVAK“** je obnova oštećenih proizvoda ili opreme, ili proizvoda ili opreme koji propuštaju, a koji sadržavaju radne tvari ili čije funkcioniranje ovisi o tim plinovima, uključujući dio koji sadržava takve plinove ili je osmišljen za sadržavanje takvih plinova.

- **„samostalan“** (engl. *self-contained*) je cjelovit sustav proizveden u tvornici koji je u prikladnom okviru ili kućištu, koji je izrađen i koji se prevozi u cijelosti ili u dva dijela ili više dijelova, koji može sadržavati izolacijske ventile i u kojem se dijelovi koji sadržavaju plinove ne povezuju na lokaciji
- **„sustav za otkrivanje propuštanja“** je kalibrirani mehanički, električni ili elektronički uređaj za otkrivanje propuštanja radnih tvari koji u slučaju otkrivanja propuštanja obavješćuje operatera
- **„stavljanje izvan pogona“** je trajno uklanjanje iz pogona ili uporabe proizvoda ili opreme koji sadržavaju tvari koje oštećuju ozonski sloj ili fluorirane stakleničke plinove, uključujući konačno zatvaranje postrojenja
- **„tona ekvivalenta CO₂“** je količina stakleničkih plinova izražena kao umnožak mase stakleničkih plinova u metričkim tonama i njihova potencijala globalnog zagrijavanja
- **„uporaba“** je, u pogledu tvari koje oštećuju ozonski sloj ili fluoriranih stakleničkih plinova, njihovo korištenje u proizvodnji, održavanju ili servisiranju proizvoda i opreme, uključujući ponovno punjenje
- **„višeskupni centralizirani rashladni sustavi“** (engl. *multipack centralised refrigeration systems*) su sustavi s dva ili više kompresora koji rade paralelno, a spojeni su s jednim ili više zajedničkih kondenzatora i nekoliko uređaja za hlađenje, kao što su izložbene vitrine, ormarići i zamrzivači, ili s rashlađenim skladišnim prostorijama

„PRIMARNI KRUG RASHLADNOG SREDSTVA KASKADNIH SUSTAVA“ (engl. *primary refrigerant circuit of cascade systems*) je primarni krug u indirektnim sustavima srednje temperature u kojima je kombinacija dvaju ili više odvojenih rashladnih krugova povezana u seriju tako da primarni krug apsorbira toplinu kondenzatora iz sekundarnog kruga za srednju temperaturu.

2.3. Uredba (EU) 2024/590 Europskog parlamenta i Vijeća o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i stavljanju izvan snage uredbe (EU) br. 1005/2009

Primjenjuje se na tvari koje oštećuju ozonski sloj te proizvode i opremu kao i njihove dijelove koji sadržavaju tvari koje oštećuju ozonski sloj ili o njima ovise.

- **Tvari koje oštećuju ozonski sloj (TOOS)** – su kontrolirane tvari, pojedinačne ili sadržane u mješavinama, odnosno tvari koje u različitim kombinacijama sadrže sljedeće kemijske elemente: klor, fluor, brom, ugljik i vodik:
- **CFC (klorofluorouglijci, npr. R-12 (CFC-12), R-502)** – osnovna primjena u rashladnoj tehnici, klimatizaciji i dizalicama topline
- **HCFC (klorofluorouglikovodici, npr. R-22 (HCFC-22), R-123 (HCFC-123))** – osnovna primjena u rashladnoj tehnici, klimatizaciji i dizalicama topline

- haloni (1211, 1301, 2402 i 1202) – primjena u protupožarnim aparatima i nepokretnim sustavima za gašenje požara dopuštena je samo za kritične primjene u iznimnim, strogo ograničenim slučajevima
- ugljik tetraklorid (CCl₄ ili R-10) – primjena u protupožarnim aparatima, kao sredstvo za čišćenje/odmašćivanje te u laboratorijima kao organsko otapalo (korištenje je dopušteno za neophodnu laboratorijsku i analitičku primjenu)
- metil kloroform – primjena kao otapalo za mnoge organske spojeve, sredstvo za čišćenje/odmašćivanje te za proizvodnju drugih kemikalija
- metil bromid – primjena u karanteni i prije otpreme za suzbijanje štetočina (dopuštena je privremena upotreba samo u izvanrednim okolnostima (u slučaju neočekivane pojave određenih štetnih organizama ili bolesti))



Uredbom se zabranjuje:

- proizvodnja, uvoz i izvoz, stavljanje na tržište i uporaba kontroliranih tvari
- uvoz i izvoz te stavljanje na tržište proizvoda i opreme koji sadržavaju tvari koje oštećuju ozonski sloj ili o njima ovise
- uvoz, izvoz, stavljanje na tržište ili uporaba spremnika za jednokratnu uporabu za tvari koje oštećuju ozonski sloj, koji su prazni ili potpuno ili djelomično napunjeni
- namjerno ispuštanje tvari koje oštećuju ozonski sloj u atmosferu, među ostalim, i onda kad su sadržane u proizvodima i opremi

Izuzeća – dopušteno je:

- proizvode i opremu koji sadržavaju tvari koje oštećuju ozonski sloj ili o njima ovise mora se staviti izvan pogona na kraju njihova vijeka trajanja, odnosno nije ih potrebno stavljati izvan pogona sve dok rade i ne zahtijevaju popravak ili održavanje ili servisiranje
- stavljanje na tržište kontroliranih tvari za uništavanje ili uporabu te proizvoda i opreme koji sadrže kontrolirane tvari ili o njima ovise za uništavanje

Prikupljanje i uništavanje upotrijebljenih tvari koje oštećuju ozonski sloj

- tvari koje oštećuju ozonski sloj koje su sadržane u rashladnoj opremi i klimatizacijskoj opremi i dizalicama topline prikupljaju se radi uništavanja, obnavljanja ili uporabe tijekom održavanja ili servisiranja opreme ili prije demontaže ili zbrinjavanja opreme

„OPORABA“ (engl. *reclaiming*) je ponovna obrada prikupljene tvari koja oštećuje ozonski sloj ili fluoriranih stakleničkih plinova do razine jednake učinku nerabljene tvari u ovlaštenim postrojenjima za uporabu koja imaju odgovarajuću opremu i postupke koji omogućuju uporabu takvih plinova te u kojima se može ocijeniti i potvrditi razina potrebne kvalitete.

Provjere propuštanja

- operateri nepokretne rashladne opreme i klimatizacijske opreme ili dizalica topline osiguravaju provjeru propuštanja:
- najmanje jednom svakih 12 mjeseci uređaja s masom punjenja od najmanje 3 kg ili više, a s manje od 30 kg kontrolirane tvari (hermetički zatvorene uređaje s masom punjenja manjom od 6 kg nije potrebno provjeravati na propuštanje!)
- najmanje jednom svakih 6 mjeseci uređaja s masom punjenja od najmanje 30 kg ili više, a s manje od 300 kg kontrolirane tvar
- najmanje jednom svaka 3 mjeseca uređaja s masom punjenja od najmanje 300 ili više kilograma kontrolirane tvar

Napomena: *Provjera propuštanja se vrši na svakom rashladnom krugu pojedinog rashladnog uređaja. Učestalost provjere propuštanja definirana je prema rashladnom krugu.*

2.4. Uredba (EU) 2024/573 Europskog parlamenta i Vijeća o fluoriranim stakleničkim plinovima i stavljanju izvan snage uredbe (EU) br. 517/2014

Primjenjuje se od 11. ožujka 2024. godine, a propisuje postupanje s fluoriranim stakleničkim plinovima tijekom njihovog životnog ciklusa, od proizvodnje do zbrinjavanja na kraju uporabe kao i na proizvode i opremu te njihove dijelove koji sadržavaju fluorirane stakleničke plinove ili o njima ovise.

Odnosi se na sljedeće skupine fluoriranih stakleničkih plinova, pojedinačno ili kao mješavine:

- **HFC (fluorouglikovodici, npr. R-32 (HFC-32), R-134a (HFC-134a), R-410A)** – najčešće se koriste kao radne tvari u rashladnim i klima uređajima te dizalicama topline, kao tvari za proizvodnju pjena (izolacijskog materijala), u protupožarnim aparatima i sustavima te kao otapala
- **HFO (nezasićeni (kloro)fluorouglikovodici, npr. R-1234yf (HFC-1234yf), R-1233zd (HCFC-1233zd))** – osnovna primjena u rashladnoj tehnici, klimatizaciji i dizalicama topline
- **PFC (perfluorouglijci)** – obično se koriste u elektroničkoj, kozmetičkoj i farmaceutskoj industriji te u manjoj mjeri u rashladnoj tehnici u kombinaciji s drugim tvarima kao zamjena za klorofluorouglijke (CFC)
- **Drugi (per)fluorirani spojevi i fluorirani nitrili (npr. SF₆)** – uglavnom se koriste kao izolacijski plin u električnim rasklopnim uređajima
- **Fluorirane tvari koje se upotrebljavaju kao inhalacijski anestetici (npr. HFE-236ea2)**

„OBNAVLJANJE“ (engl. *recovery*) je ponovna uporaba prikupljenih tvari koje oštećuju ozonski sloj ili fluoriranih stakleničkih plinova nakon osnovnog postupka pročišćavanja, uključujući filtriranje i sušenje.

- Druge fluorirane tvari (npr. NF_3) – osnovna primjena u proizvodnji integriranih krugova u elektroničkoj industriji
- Fluorirani eteri, ketoni, alkoholi i drugi fluorirani spojevi.



Uredbom se zabranjuje:

- namjerno ispuštanje fluoriranih stakleničkih plinova u atmosferu
- punjenje ili ponovno punjenje opreme prikupljenim radnim tvarima, HFC-ima ili HFO-ima osim ako je plin obnovljen ili oporabljen
- odlaganje spremnika u kojima se nalaze ostaci radnih tvari, HFC-a i HFO-a bez da se provede postupak prikupljanja kako bi se osiguralo njihovo obnavljanje, uporaba ili uništavanje
- prodaja radnih tvari, HFC-a i HFO-a osim fizičkim osobama koje imaju certifikat ili poduzećima koja zapošljavaju fizičke osobe koje imaju certifikat
- prodaja opreme koja nije hermetički zatvorena, a napunjena radnim tvarima, HFC-ima i HFO-ima krajnjem korisniku bez da postoji dokaz da će ugradnju obaviti certificirano poduzeće

Primjer izračuna sadržaja punjenja jednog kruga rashladnog sustava izraženog u tonama CO_2 ekvivalenta:

$RT = R-404A$

– vrsta radne tvari u rashladnom sustavu

$m = 10 \text{ kg}$

– ukupna masa radne tvari u rashladnom sustavu

$GWP (R-404A) = 3922$

– potencijal globalnog zagrijavanja radne tvari R-404A

Formula za izračun:

Punjenje sustava izraženo u tonama CO_2 ekvivalenta = $m \times GWP : 1000$

Izračun:

Punjenje sustava izraženo u tonama CO_2 ekvivalenta = $10 \times 3922 : 1000 = 39,2 \text{ t CO}_2\text{eq}$

Zabrana održavanja ili servisiranja rashladne opreme (osim vojne opreme i one namijenjene za hlađenje proizvoda na temperature niže od -50°C):

- s punjenjem od 40 tona ekvivalenta CO_2 ili više uporabom HFC-a i HFO-a s GWP-om > 2500
- od 1. siječnja 2025. s uporabom HFC-a i HFO-a s GWP-om > 2500



Izuzeća – dopušteno je održavanja ili servisiranja rashladne opreme:

- punjenih s HFC-ima i HFO-ima s GWP-om > 2 500 do 2030. godine u slučaju korištenja:
 - oporabljenih radnih tvari pod uvjetom da spremnici nose oznaku uporabe te serijski broj, ime i adresu postrojenja koje ju je oporabilo u Europskoj uniji
 - obnovljenih radnih tvari pod uvjetom da su prikupljeni iz takve opreme, a smije ih upotrebljavati samo poduzeće koje ih je prikupilo, odnosno poduzeće za koje je prikupljanje provedeno

„POTENCIJAL GLOBALNOG

ZAGRIJAVANJA“ ili „GWP“ znači potencijal klimatskog zagrijavanja stakleničkog plina u odnosu na onaj ugljikova dioksida (CO₂), a izračunava se kao potencijal globalnog zagrijavanja 1 kg stakleničkog plina u razdoblju od 100 godina u odnosu na potencijal klimatskog zagrijavanja 1 kg CO₂.

Zabrana održavanja ili servisiranja klimatizacijske opreme i dizalica topline:

- od 1. siječnja 2026. s uporabom HFC-a s GWP-om > 2500

Izuzeća – dopušteno je održavanja ili servisiranja klimatizacijske opreme i dizalica topline:

- punjenih s HFC GWP > 2500 do 2032. godine u slučaju korištenja:
 - oporabljenih radnih tvari pod uvjetom da spremnici nose oznaku uporabe te serijski broj, ime i adresu postrojenja koja ju je oporabila u Uniji
 - obnovljenih radnih tvari pod uvjetom da su prikupljeni iz takve opreme, a smije ih upotrebljavati samo poduzeće koje ih je prikupilo, odnosno poduzeće za koje je prikupljanje provedeno

Zabrana održavanja ili servisiranja nepokretne rashladne opreme (osim rashladnika kapljevina, vojne opreme i one za hlađenje nuklearnih elektrana):

- od 1. siječnja 2032. uporabom HFC s GWP > 750

Izuzeća – dopušteno je održavanje ili servisiranje klimatizacijske opreme i dizalica topline:

- punjenih HFC-ima s GWP-om > 750 u slučaju korištenja:
 - oporabljenih radnih tvari pod uvjetom da spremnici nose oznaku uporabe te serijski broj, ime i adresu postrojenja koje ju je oporabilo u Europskoj uniji
 - obnovljenih radnih tvari pod uvjetom da su prikupljeni iz takve opreme, a smije ih upotrebljavati samo poduzeće koje ih je prikupilo, odnosno poduzeće za koje je prikupljanje provedeno

„ODRŽAVANJE ILI SERVISIRANJE“ su sve aktivnosti, osim prikupljanja i provjere propuštanja, koje podrazumijevaju otvaranje cjevovoda ili drugih poddjelova koji sadrže radne tvari ili su osmišljeni za sadržavanje takvih plinova, isporuku radnih tvari sustavu, uklanjanje jednog ili više dijelova cjevovoda ili opreme, ponovno sastavljanje dvaju ili više dijelova cjevovoda ili opreme, kao i popravljivanje propuštanja ili dodavanje radnih tvari.

Obveze operatera, proizvođača, poduzeća koja su u posjedu opreme koja sadrži fluorirane stakleničke plinove. Dužni su:

- tijekom prijevoza ili skladištenja poduzimati sve potrebne mjere opreza kako bi se spriječilo nenamjerno ispuštanje
- tijekom proizvodnje, skladištenja, prijevoza i premještanja fluoriranih stakleničkih plinova iz jednog spremnika ili sustava u drugi, u opremu ili postrojenje dužni su poduzimati sve potrebne mjere kako bi se u najvećoj mogućoj mjeri ograničilo ispuštanje
- **u slučaju otkrivanja propuštanja popraviti ga bez nepotrebnog odgađanja**
- **provjeru propuštanja nakon popravka potrebno je izvesti što je ranije moguće nakon isteka vremena rada od 24 sata, ali ne kasnije od mjesec dana nakon popravka (za pokretnu opremu provjera propuštanja može se obaviti odmah nakon popravka)**
- provoditi periodičke provjere propuštanja:
 - nepokretne rashladne i klimatizacijske opreme te dizalica topline
 - pokretne opreme:
 - rashladnih jedinica kamiona hladnjača i prikolica hladnjača
 - rashladnih jedinica lakih teretnih vozila hladnjača, intermodalnih kontejnera hladnjača, uključujući hladnjače, i željezničkih vagona hladnjača (*primjenjuje se od 12. ožujka 2027.*)
 - klimatizacijske opreme i dizalica topline u teškim vozilima, kombijima, necestovnim pokretnim strojevima koji se upotrebljavaju u poljoprivredi, rudarstvu i građevinarstvu, vlakovima, podzemnim željeznicama, tramvajima i zrakoplovima (*primjenjuje se od 12. ožujka 2027.*)

koja sadržava 5 t CO₂ eq ili više HFC-a (10 t CO₂ eq ili više u hermetičkoj opremi) ili 1 kg ili više HFO-a (2 kg ili više u hermetičkoj opremi, odnosno 3 kg ako je hermetički zatvorena oprema ugrađena u stambene zgrade)

- osigurati provođenje provjere propuštanja sljedećom učestalošću:
 - ≥ 5 t CO₂ eq (10 t CO₂ eq za hermetičke) i < 50 t CO₂ eq HFC-a ili ≥ 1 kg (2 kg za hermetičke, odnosno 3 kg za hermetičke ugrađene u stambene zgrade) i < 10 kg HFO-a: svakih 12 mjeseci ili svaka 24 mjeseca ako je ugrađen sustav za otkrivanje propuštanja
 - ≥ 50 t CO₂ eq i < 500 t CO₂ eq HFC-a ili ≥ 10 kg i < 100 kg HFO-a: svakih 6 mjeseci ili svakih 12 mjeseci ako je ugrađen sustav za otkrivanje propuštanja
 - ≥ 500 t CO₂ eq HFC-a ili ≥ 100 kg HFO-a: svakih 3 mjeseca ili svakih 6 mjeseci ako je ugrađen sustav za otkrivanje propuštanja
- osigurati da nepokretna rashladna i klimatizacijska oprema te dizalice topline koji sadržavaju ≥ 500 t CO₂ eq HFC-a ili ≥ 100 kg HFO-a ima sustav za otkrivanje propuštanja koji obavješćuje operatera ili servisno poduzeće o bilo kakvom propuštanju
- osigurati da se sustavi za otkrivanje propuštanja provjeravaju najmanje jednom svakih 12 mjeseci kako bi se osiguralo njihovo pravilno funkcioniranje
- voditi evidenciju (servisnu karticu) opreme na kojoj je potrebno obavljati provjere propuštanja i čuvati ju najmanje 5 godina

- osiguravaju prikupljanje, obnovu, oporabu ili uništavanje fluoriranih stakleničkih plinova, koju moraju obavljati certificirane fizičke osobe, iz:
 - nepokretne rashladne, klimatizacijske opreme i dizalica topline
 - pokretne opreme:
 - rashladnih jedinica kamiona hladnjača i prikolica hladnjača
 - rashladnih jedinica lakih teretnih vozila hladnjača, intermodalnih kontejnera hladnjača, uključujući hladnjače, i željezničkih vagona hladnjača (*primjenjuje se od 12. ožujka 2027.*)
 - klimatizacijske opreme i dizalica topline u teškim vozilima, kombijima, necestovnim pokretnim strojevima koji se upotrebljavaju u poljoprivredi, rudarstvu i građevinarstvu, vlakovima, podzemnim željeznicama, tramvajima i zrakoplovima (*primjenjuje se od 12. ožujka 2027.*)
- Označiti opremu čitko i neizbrisivo, na službenom jeziku, postavljanjem oznake uz servisne otvore za punjenje ili prikupljanje ili na dijelu uređaja gdje se nalazi radna tvar. Oznaka sadržava:
 - naznaka da proizvod ili oprema sadržavaju fluorirane stakleničke plinove
 - prihvaćena industrijska oznaka za predmetne fluorirane stakleničke plinove ili kemijski naziv
 - količina izražena masom i ekvivalentom CO₂ fluoriranih stakleničkih plinova
 - naznaka da se fluorirani staklenički plinovi nalaze u hermetički zatvorenoj opremi (ako je primjenjivo)

Obveze serviseri i poduzeća (fizičke osobe i pravne osobe ili obrta) nepokretne opreme i dijela pokretne opreme:

- Fizičke osobe moraju biti certificirane i obnavljati znanja putem usavršavanja svakih 7 godina kako bi mogli obavljati postupke ugradnje, održavanja ili servisiranja, popravaka ili stavljanja izvan pogona, provjere propuštanja i/ili prikupljanja svih fluoriranih stakleničkih plinova te zamjenskim rješenjima za fluorirane stakleničke plinove, uključujući prirodne radne tvari i poduzimati mjere opreza kako bi se propuštanje spriječilo u sljedećoj opremi:
 - nepokretnoj rashladnoj i klimatizacijskoj opremi te dizalicama topline
 - pokretnoj opremi rashladnih jedinica kamiona hladnjača i prikolica hladnjača, rashladnim jedinicama lakih teretnih vozila hladnjača, intermodalnih kontejnera hladnjača, uključujući hladnjače, i željezničkih vagona hladnjača
- Pravne osobe moraju biti certificirane kako bi mogle obavljati postupke ugradnje, održavanja ili servisiranja, popravaka ili stavljanja izvan uporabe rashladne opreme, klimatizacijske opreme i dizalica topline punjenih HFC-ima i HFO-ima te zamjenskim rješenjima za fluorirane stakleničke plinove, uključujući prirodne rashlade tvari
- Nijedan od prikupljenih fluoriranih stakleničkih plinova, HFC-a i HFO-a, ne smije se upotrebljavati za punjenje ili ponovno punjenje opreme, osim ako je plin obnovljen ili oporabljen.

„OPERATER“ je poduzeće koje ima stvaran nadzor nad tehničkim funkcioniranjem proizvoda, opreme ili postrojenja.

Obveze servisera (fizičke osobe) pokretne opreme:

- Fizičke osobe koje obavljaju održavanje ili servisiranje i popravak klimatizacijske opreme u motornim vozilima i klimatizacijske opreme i dizalica topline u teškim vozilima, kombijima, necestovnim pokretnim strojevima koji se upotrebljavaju u poljoprivredi, rudarstvu i građevinarstvu, vlakovima, podzemnim željeznicama, tramvajima i zrakoplovima, koja sadržava fluorirane stakleničke plinove, moraju imati potvrdu o osposobljavanju

Smanjenje količina fluorouglikovodika stavljenih na tržište:

- Europska komisija dodjeljuje kvote za stavljanje fluorouglikovodika (HFC) na tržište za svakog proizvođača i uvoznika za svaku godinu
- proizvođači i uvoznici rashladne i klimatizacijske opreme te dizalica topline punjenih fluorouglikovodicima (HFC) smiju ih stavljati na tržište samo ako su HFC-i, kojima je napunjena oprema, uključeni u sustav kvota

Smjernice za proizvođače, uvoznike i izvoznike F-plinova

Pod proizvođačima HFC plinova podrazumijevaju se proizvođači koji ih proizvode u Europskoj uniji, a pod uvoznicima HFC plinova podrazumijevaju oni koji ih po prvi puta uvoze u EU. HFC-i koje proizvođači i uvoznici stavljaju na tržište EU-a mogu se koristiti za proizvodnju novih proizvoda i opreme (rashladne i klimatizacijske opreme te dizalica topline) ili za servisiranje postojećih proizvoda ili opreme.

Smanjenje potrošnje HFC-a odnosi se samo na nerabljene, ali ne i na oporabljene ili obnovljene radne tvari.

Kvota iz banke ovlaštenja mogu se samo koristiti za uvoz unaprijed napunjene opreme i nisu korisna za opremu proizvedenu u EU.

Dodjela kvote podliježe plaćanju iznosa od 3 eura za svaku tonu CO₂eq kvote koja se dodjeljuje. Putem portala „F-plin“ uvoznici i proizvođači dobivaju obavijest o duhu za ukupno dodijeljenu kvotu za sljedeću kalendarsku godinu i rok za izvršenje prve isplate u 2025. godini za raspodjelu kvota u 2026. godini.

Proizvođači, uvoznici, oni koji obnavljaju ili oporabljaju F-plinove moraju označiti spremnike koji sadrže sljedeće radne tvari:

- obnovljene ili oporabljene fluorirane stakleničke plinove,
- fluorirane stakleničke plinove dostupne za uništavanje,
- fluorirane stakleničke plinove namijenjene izvozu,
- fluorirane stakleničke plinove za vojnu opremu,
- fluorirane stakleničke plinove za potrebe procesiranja poluvodičkog materijala ili čišćenje komora za taloženje kemikalija unutar sektora proizvodnje poluvodiča,
- fluorirane stakleničke plinove kao sirovine,
- fluorirane stakleničke plinove za proizvodnju dozirnih inhalatora.

Od 1. siječnja 2028. zabranjuje se uvoz i izvoz rasutih HFC-a iz/u zemlje koje nisu ratificirale Kigalijski amandman Montrealskom protokolu.

Do 31. ožujka 2025. i svake godine nakon toga, svaki poduzetnik koji je **proizveo, uvezao ili izvezao** najmanje **1 metričku tonu HFC-a** ili **100 tona CO₂eq drugih F-plinova** tijekom prethodne godine, treba dostaviti Komisiji izvješće putem Fgas portala.

Do 31. ožujka 2025., i svake godine nakon toga, svaki poduzetnik koji je tijekom prethodne godine **stavio na tržište 10 tona ekvivalenta CO₂** ili više HFC-a ili **100 ili više tona** ekvivalenta CO₂ drugih F-plinova treba dostaviti Komisiji izvješće putem Fgas portala.

Za stavljanje na tržište HFC-a u **rasutom stanju**, prag za obveznu verifikaciju izvješća smanjen je s 10 000 tona CO₂eq na **1 000 tona CO₂eq**. Krajnji rok za one revizije HFC-a koji se masovno stavljaju na tržište, promijenjen je s 30. lipnja **do 30. travnja**.

Do 31. ožujka 2025., i svake godine nakon toga, svaki poduzetnik koji je **oporabio** najmanje **1 metričku tonu ili 100 tona CO₂eq F-plinova**, treba dostaviti Komisiji izvješće putem Fgas portala.

Države članice trebaju poduzeti sve potrebne mjere kako bi spriječile nezakonitu trgovinu, uključujući:

- oduzimanje i zapljenu, kako bi se spriječio nezakonit ulazak ili izlazak plinova i proizvoda ili opreme iz Europske unije
- carinsko osoblje treba imati odgovarajuće resurse i znanje što se može osigurati tečajevima i obukom
- među institucijsku suradnju
- nadležna tijela država članica, uključujući tijela za zaštitu okoliša, nadzor nad tržištem i carinska tijela trebaju provoditi provjere aktivnosti koje predstavljaju najveći rizik za nezakonitu trgovinu ili nezakonito ispuštanje F-plinova.

Prije stavljanja robe na tržište carinska tijela trebaju provjeravati postojanje i valjanost kvote kao i ovlaštenja za korištenje kvote svakog uvoznika.

Zabrane stavljanja opreme na tržište

Proizvođači opreme sa sjedištem u Europskoj uniji proizvode proizvode i opremu koji sadrže F-plinove ili o njima ovise te ih mogu staviti na tržište Europske unije ili proizvoditi za izvoz. Pod uvoznicima opreme podrazumijevaju se oni koji proizvode i opremu (rashladnu i klimatizacijsku opremu te dizalice topline) po prvi puta uvoze u Europsku uniju, dok se pod izvoznicima podrazumijevaju oni koji je izvoze van granica EU-a.

„HERMETIČKI ZATVORENA OPREMA“ je oprema u kojoj su svi dijelovi koji sadržavaju fluorirane stakleničke plinove tijekom procesa proizvodnje u prostoru proizvođača spojeni lemljenjem, zavarivanjem ili sličnim trajnim spajanjem, a koja može imati ventile s poklopcem ili servisne otvore s poklopcem koji omogućuju odgovarajući popravak ili zbrinjavanje i za koju ispitana razina propusnosti spojeva u zatvorenom sustavu iznosi manje od 3 grama godišnje pod tlakom od najmanje jedne četvrtine najvećeg dopuštenog tlaka.

Tablica 1. Zabrana stavljanja na tržište opreme punjene F-plinom ili koje o njima ovise

Spremnici	Zahtjev	Datum zabrane
Spremnici za jednokratnu uporabu, prazni, djelomično napunjeni ili potpuno napunjeni, koji se upotrebljavaju za servisiranje, održavanje ili punjenje rashladne i klimatizacijske opreme te opreme za dizalice topline	zabrana HFC-a	4. srpnja 2007.

Nepokretna rashladna oprema	Zahtjev	Datum zabrane	Primjenjivost sigurnosnog izuzeća
Hladnjaci i zamrzivači za kućnu uporabu	a) HFC s GWP-om ≥ 150	1. siječnja 2015.	
	b) zabrana HFC, HFO	1. siječnja 2026.	X
Hladnjaci i zamrzivači koji se upotrebljavaju u komercijalne svrhe (samostalna oprema)	a) HFC s GWP-om ≥ 2500	1. siječnja 2020.	
	b) HFC s GWP-om ≥ 150	1. siječnja 2022.	
	c) HFC s GWP-om ≥ 150	1. siječnja 2015.	
Samostalna rashladna oprema (osim rashladnika)	HFC, HFO ≥ 150	1. siječnja 2025.	X
Rashladna oprema (osim rashladnika i rashladne opreme iz prethodnog i sljedećeg retka)	a) HFC s GWP-om ≥ 2500 (osim za aplikaciju -50 °C)	1. siječnja 2020.	
	b) HFC, HFO s GWP-om ≥ 2500	1. siječnja 2025.	
	c) HFC, HFO s GWP-om ≥ 150	1. siječnja 2030.	X
Višeskupni centralizirani rashladni sustavi koji se upotrebljavaju u komercijalne svrhe nazivnog kapaciteta 40 kW ili većeg osim u primarnom krugu rashladnog sredstva kaskadnih	HFC s GWP-om ≥ 150	1. siječnja 2022.	

Nepokretni rashladnici kapljevina	Uvjet	Datum zabrane	Primjenjivost sigurnosnog izuzeća
Rashladnici	a) HFC s GWP-om ≥ 2500 (osim za aplikaciju -50°C)	1. siječnja 2020.	
	b) HFC, HFO s GWP-om ≥ 150 , snage ≤ 12 kW	1. siječnja 2027.	X
	c) zabrana HFC, HFO, snage ≤ 12 kW	1. siječnja 2032.	X
	d) HFC, HFO ≥ 750 , snage ≥ 12 kW	1. siječnja 2027.	X

Nepokretna klimatizacijska oprema i nepokretne dizalice topline	Uvjet	Datum zabrane	Primjenjivost sigurnosnog izuzeća
Samostalna mobilna sobna klimatizacijska oprema	HFC s GWP-om ≥ 150	1. siječnja 2020.	
Samostalna mobilna sobna, monoblok i druga klimatizacijska oprema te dizalice topline	HFC, HFO s GWP-om ≥ 150 , snage ≤ 12 kW	1. siječnja 2027.	X
	zabrana HFC, HFO, snage ≤ 12 kW	1. siječnja 2032.	X
Monoblok i druga samostalna klimatizacijska oprema te dizalice topline	HFC, HFO ≥ 150 , 12 kW < snage ≤ 50 kW	1. siječnja 2027.	X
Druga samostalna klimatizacijska oprema te dizalice topline	HFC, HFO ≥ 150	1. siječnja 2030.	X
Jednostruki razdvojeni klimatizacijski sustavi i dizalice topline	HFC s GWP-om ≥ 750 , mase punjenja < 3 kg	1. siječnja 2025.	
Razdvojeni klimatizacijski sustavi i dizalice topline, zrak-voda	HFC, HFO ≥ 150 , snage ≤ 12 kW	1. siječnja 2027.	X
Razdvojeni klimatizacijski sustavi i dizalice topline, zrak-zrak	HFC, HFO ≥ 150 , snage ≤ 12 kW	1. siječnja 2029.	X
Razdvojeni klimatizacijski sustavi i dizalice topline	zabrana HFC, HFO za snage ≤ 12 kW	1. siječnja 2035.	X
	HFC, HFO ≥ 750 , snage > 12 kW	1. siječnja 2029.	X
	HFC, HFO ≥ 150 , snage > 12 kW	1. siječnja 2033.	X

Stavljanje na tržište dijelova proizvoda i opreme potrebnih za popravak i servisiranje postojeće opreme navedene u tablici 1. dopušteno je pod uvjetom da popravak ili servisiranje ne rezultira:

- povećanjem kapaciteta proizvoda ili opreme ili
- povećanjem količine fluoriranog stakleničkog plina sadržanog u proizvodu ili opremi, ili
- promjenom vrste korištenog fluoriranog stakleničkog plina s potencijalom globalnog zagrijavanja koji je veći od GWP-a prethodno korištenog fluoriranog stakleničkog plina

Od 12. ožujka 2025. zabranjeno je izvoziti **pjene, tehničke aerosole, nepokretnu opremu za hlađenje i klimatizaciju te dizalice topline** kako je navedeno u Tablici 15., koji sadrže ili ovise o fluoriranim stakleničkim plinovima s GWP-om od 1000 ili većim.

Na primjer:

- Zabrana izvoza samostalne rashladne opreme primjenjivat će se od 12. ožujka 2025., zbog zabrane proizvoda iz tablice 1. za ovu opremu (GWP = 150) koja stupa na snagu u siječnju 2025.
- Zabrana izvoza samostalne opreme dizalica topline snage < 12 kW primjenjivat će se od siječnja 2027., zbog zabrane proizvoda iz Tablice 15. za ovu opremu (GWP = 150), koja stupa na snagu u siječnju 2027.

Rashladna, klimatizacijska oprema i dizalice topline koji su prethodno napunjeni HFC-ima može se staviti na tržište samo ako su te tvari uvrštene u sustav kvota. Novi zahtjevi za označavanje stupaju na snagu 1. siječnja 2025. To će utjecati na oznake proizvoda, priručnike, relevantno oglašavanje i mrežne stranice. Zahtjevi za označavanje prošireni su na HFO-e, dok će ponovno označavanje bit će potrebno u određenim slučajevima zbog izračuna HFO i mješavina GWP vrijednosti.

Zahtjevi za instalaciju nove opreme kod koje postoji mogućnost korištenja sigurnosnog izuzeća

Izbor kupca mora se poštovati. Na primjer, ako krajnji potrošač zatraži instalaciju krovne jedinice, ne treba ga prisiljavati da promijeni svoj stav oko izbora i instalira rashladnik vode s ventilokonvektorima. Kupac ne može biti prisiljen instalirati opremu na drugo mjesto u odnosu na ono koje preferira, radi npr. estetskih razloga ili buke. Unatoč tome, potrošač ne smije odbiti instalaciju opreme s radnom tvari koja zadovoljava traženi prag vrijednosti GWP-a određen zabranom proizvoda ako se sigurnosni zahtjevi mogu ispuniti na predviđenom mjestu ugradnje.

Ako je bilo koja rashladna, klimatizacijska oprema ili dizalica topline instalirana korištenjem sigurnosnog izuzeća kojom se odstupa od određenih zabrana, operater (krajnji korisnik) mora čuvati dokaze da su zahtjevi za odstupanje bili potrebni. Instalater bi trebao savjetovati i podržati operatera uspostavljanjem i pružanjem ovih dokaza.

3

PROPISI REPUBLIKE HRVATSKE VEZANO ZA TVARI KOJE OŠTEĆUJU OZONSKI SLOJ I FLUORIRANE STAKLENIČKE PLINOVE

3.1. Zakon o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja

Propisuje, između ostalog, načine postupanja s:

- tvarima koje oštećuju ozonski sloj (CFC i HCFC) kako bi se ukinula njihova potrošnja
- fluoriranim stakleničkim plinovima (HFC i HFO) kako bi se smanjile njihove emisije.

Pravna osoba ili obrtnik koji stavlja na tržište Republike Hrvatske ili koristi za svoje potrebe kontrolirane tvari i fluorirane stakleničke plinove dužan je uplatiti naknadu za pokriće troškova prikupljanja, obnavljanja, uporabe i uništavanja tih tvari.

Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije izdaje dozvole na rok od deset godina:

- pravnim osobama i obrtnicima za obavljanje djelatnosti prikupljanja, provjere propuštanja, ugradnje i servisiranja rashladnih i klimatizacijskih uređaja i opreme te dizalica topline (nepokretni i pokretni sustavi te klimatizacijski uređaji u motornim vozilima) koji sadržavaju kontrolirane tvari, fluorirane stakleničke plinove i alternativne tvari (amonijak (NH_3), ugljikov dioksid (CO_2) ili ugljikovodike (HC)) ili o njima ovise, ako ispunjavaju sljedeće:
 - registrirani su za obavljanje djelatnosti servisiranja uređaja i opreme
 - zapošljavaju stručno osposobljene osobe
 - posjeduju opremu za prikupljanje i/ili obnavljanje
- centrima za obavljanje djelatnosti prikupljanja, obnavljanja i uporabe kontroliranih tvari i fluoriranih stakleničkih plinova.

Kontrolirane tvari i fluorirani staklenički plinovi koji se ne mogu obnoviti u postupku održavanja i/ili popravljavanja proizvoda moraju se predati centrima.

Centri za prikupljanje, obnovu i uporabu su:

- C.I.A.K. d. o. o. (Zabok)

Prilikom prikupljanja, provjere propuštanja, ugradnje i servisiranja poduzeća (ovlašteni serviser) moraju voditi očevidnik (obrazac KT1) o postupanju s kontroliranim tvarima, fluoriranim stakleničkim plinovima i alternativnim tvarima (amonijak (NH_3), ugljikov dioksid (CO_2) ili ugljikovodici (HC)) te ga predati putem

mrežne aplikacije (<https://kt.haop.hr/>) do 31. siječnja tekuće godine za prethodnu kalendarsku godinu.

Fizička osoba koja rukuje radnim tvarima (CFC, HCFC, HFC, HFO, NH₃, CO₂, HC) dužna je završiti program osposobljavanja i položiti stručni ispit za obavljanje navedenih djelatnosti te upotpunjavati i usavršavati svoje znanje jednom svakih sedam godina.

Operater je dužan dostaviti podatke o nepokretnoj opremi koja sadržava tri kilograma ili više kontroliranih tvari ili pet tona CO₂ ekvivalenata ili više fluoriranih stakleničkih plinova na obrascu PNOS (prijava nepokretne opreme ili sustava) putem mrežne aplikacije (<https://pnos.haop.hr/>).

3.2. Uredba o tvarima koje oštećuju ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima

Obveze servisera i poduzeća (fizičke osobe i pravne osobe ili obrti) nepokretne opreme i dijela pokretne opreme:

- prikupljati kontrolirane tvari i fluorirane stakleničke plinove u za to namijenjene spremnike prilikom obavljanja djelatnosti servisiranja rashladnih i klimatizacijskih uređaja i opreme, dizalica topline
- osiguravanje prijevoza prikupljenih kontroliranih tvari i fluoriranih stakleničkih plinova i predavanje u Centar za prikupljanje, obnovu i uporabu onih tvari koje se ne mogu obnoviti
- po obavljenoj djelatnosti na uređaju ili opremi ovlašteni serviser mora sastavljati zapisnik koji mora čuvati minimalno 5 godina
- sastavljanje zapisnika na obrascu KTZ1 za sve rashladne i klimatizacijske uređaje ili opremu koje je zatekao prazne, odnosno bez kontrolirane tvari ili fluoriranog stakleničkog plina
- po obavljenoj djelatnosti na uređaju ili opremi mora voditi očevidnik na obrascu KT1 koji je potrebno čuvati minimalno 5 godina te ga predati putem mrežne aplikacije (<https://kt.haop.hr/>) do 31. siječnja tekuće godine za prethodnu kalendarsku godinu

Obveze operatera koji posjeduju

- nepokretnu rashladnu i klimatizacijsku opremu i dizalice topline i
- sljedeću pokretnu opremu:
 - rashladne jedinice kamiona hladnjača i prikolica hladnjača
 - rashladne jedinice lakih teretnih vozila hladnjača, intermodalnih kontejnera hladnjača, uključujući hladnjače, i željezničkih vagona hladnjača (primjenjuje se od 12. ožujka 2027.)
 - klimatizacijsku opremu i dizalice topline u teškim vozilima, kombijima, necestovnim pokretnim strojevima koji se upotrebljavaju u poljoprivredi, rudarstvu i građevinarstvu, vlakovima, podzemnim željeznicama, tramvajima i zrakoplovima

koja sadrži:

- 3 kg ili više kontrolirane tvari ili
 - 5 t CO₂eq ili više HFC-a (10 t CO₂eq ili više u hermetičkoj opreme) ili 1 kg ili više HFO-a (2 kg ili više u hermetičkoj opreme, odnosno 3 kg ako je hermetički zatvorena oprema ugrađena u stambene zgrade) ili
 - 3 kg ili više alternativnih tvari, amonijaka (NH₃), ugljikova dioksida (CO₂) ili ugljikovodika (HC)
- prijaviti u roku od 15 dana od prvog uključivanja u uporabu ili sve promjene nastale na uređaju nakon prijave na obrascu PNOS putem mrežne aplikacije (<https://pnos.haop.hr/>)
- voditi servisnu karticu na obrascu SK1 za gore navedene uređaje i opremu
- za uređaje i opremu, koja je izvan uporabe više od 12 mjeseci, moraju osigurati prikupljanje tih tvari koje mora obavljati ovlašteni serviser i o tome dobiti zapisnik.

Obveze poduzetnika koji se bave djelatnošću uvoza/izvoza, stavljanja na tržište kontroliranih tvari i/ili fluoriranih stakleničkih plinova, servisiranja, obnavljanja, uporabe te uništavanja tih tvari:

- prodavati kontrolirane tvari i fluorirane stakleničke plinove samo pravnim osobama i obrtnicima te Centru s dozvolom
- moraju predati zahtjev za upis u Registar na obrascu REG
- uplatiti Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost propisanu naknadu po kilogramu uvezene/unesene tvari za njeno prikupljanje, obnavljanje, uporabu ili uništavanje
- moraju dostavljati podatke na obrascima KT4 i KT5 za svaku tvar putem mrežne aplikacije (<https://kt.haop.hr/>) do 31. ožujka tekuće godine za prethodnu kalendarsku godinu.

Obveze centra za prikupljanje, obnavljanje i uporabu:

- mora preuzeti prikupljene kontrolirane tvari i/ili fluorirane stakleničke plinove iz rashladnih i klimatizacijskih uređaja i opreme, dizalica topline, koje ovlašteni serviser dovozi u povratnim spremnicima
- nakon preuzimanja navedenih tvari, Centar vraća ovlaštenom serviseru spremnike, izdaje potvrdu o preuzetoj količini i isplaćuje propisanu naknadu po kilogramu preuzetih tvari
- mora izraditi analizu preuzetih tvari kojom se utvrđuje pogodnost za uporabu ili obnavljanje tih tvari i plinova, obnavlja ih ili oporabljuje te stavlja nazad na tržište uz izvještaj o kvaliteti
- vodi očevidnik o prikupljenim, obnovljenim, oporabljenim i uništenim kontroliranim tvarima na obrascu KT3 koji dostavlja putem mrežne aplikacije (<https://kt.haop.hr/>) do 31. siječnja tekuće godine za prethodnu kalendarsku godinu.

Svi navedeni obrasci nalaze se na internet stranicama Ministarstva na [poveznici](#).

3.3. Pravilnik 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

Pravilnikom je propisano stručno osposobljavanje fizičkih osoba za sljedeća područja:

- rashladni i klimatizacijski uređaji, dizalice topline
- klimatizacijski sustavi u motornim vozilima
- protupožarni uređaji i aparati za gašenje požara
- visokonaponski sklopni aparati
- otapala na bazi fluoriranih stakleničkih plinova

Hrvatska udruga za rashladnu, klima tehniku i dizalice topline – HURKT (Zagreb, Split, Rijeka i Osijek) je ovlašteni centar za osposobljavanje serviseri za područje:

- rashladnih i klimatizacijskih uređaja, dizalica topline i
- klimatizacijskih sustava u motornim vozilima.

Tablica 2. Programi stručnog obrazovanja koje vodi HURKT **do listopada 2025.**

Područje	Kategorija	Djelatnost za koju se vrši osposobljavanje
Kontrolirane radne tvari (CFC i HCFC) i fluorirani staklenički plinovi (HFC i HFO)		
Nepokretni rashladni i klimatizacijski uređaji te dizalice topline	Kategorija I	Prikupljanje, provjera propuštanja, ugradnja i održavanje ili servisiranje uređaja ili sustava
	Kategorija II	Provjera propuštanja velikih (> 3 (6) kg) i prikupljanje, ugradnja i održavanje ili servisiranje manjih (< 3 (6) kg) uređaja ili sustava
	Kategorija III	Prikupljanje tvari koji oštećuju ozonski sloj ili fluoriranih stakleničkih plinova iz manjih (< 3 (6) kg) uređaja ili sustava
	Kategorija IV	Provjera propuštanja većih (> 3 (6) kg) uređaja ili sustava
Mobilni klimatizacijski uređaji	Klimatizacijski sustavi u motornim vozilima (MAC)	Prikupljanje tvari iz klimatizacijskih sustava u motornim vozilima
Prirodne radne tvari		
Rashladni i klimatizacijski uređaji te dizalice topline (nepokretni i pokretni sustavi)	Ugljikovodici (HC)	Prikupljanje, provjera propuštanja, ugradnja i održavanje ili servisiranje uređaja ili sustava
	Ugljikov dioksid (CO ₂)	
	Amonijak (NH ₃)	

Tablica 3. Programi stručnog obrazovanja koje vodi HURKT od listopada 2025.

Područje	Kategorija	Djelatnost za koju se osposobljava
- Nepokretna rashladna oprema - Nepokretna klimatizacijska oprema i dizalice topline - Rashladne jedinice kamiona hladnjača i prikolica hladnjača - Rashladne jedinice lakih teretnih vozila hladnjača, intermodalnih kontejnera hladnjača i željezničkih vagona hladnjača	A1	Prikupljanje, provjera propuštanja, instalacija, popravak, održavanje ili servisiranje te stavljanje izvan pogona opreme koja sadrži fluorirane stakleničke plinove (HFC, HFO) ili ugljikovodike (HC)
	A2	Prikupljanje, provjera propuštanja, instalacija, popravak, održavanje ili servisiranje te stavljanje izvan pogona opreme koja sadrži manje od 3 kg ili hermetičke opreme koja sadrži manje od 6 kg fluoriranog stakleničkog plinova (HFC, HFO) ili ugljikovodika (HC)
	B	Prikupljanje, provjera propuštanja, instalacija, popravak, održavanje ili servisiranje te stavljanje izvan pogona opreme koja sadrži ugljikov dioksid (CO ₂)
	C	Prikupljanje, provjera propuštanja, instalacija, popravak, održavanje ili servisiranje te stavljanje izvan pogona opreme koja sadrži amonijak (NH ₃)
	D	Prikupljanje iz opreme koja sadrži manje od 3 kg ili hermetičke opreme koja sadrži manje od 6 kg fluoriranog stakleničkog plinova (HFC, HFO)
	E	Provjera propuštanja opreme koja sadrži fluorirane stakleničke plinove (bez ulaska u krug radne tvari)
- Klimatizacijski uređaji u motornim vozilima unutar i van opsega Direktive 2006/40/EC - Klimatizacijska oprema i dizalice topline u teškim vozilima, kombijima, necestovnim pokretnim strojevima koji se upotrebljavaju u poljoprivredi, rudarstvu i građevinarstvu, vlakovima, podzemnim željeznicama, tramvajima i zrakoplovima - Rashladne jedinice lakih teretnih vozila hladnjača, intermodalnih kontejnera hladnjača, uključujući hladnjače, i željezničkih vagona hladnjača	M1 (HFC, HFO, HC)	- Održavanje ili servisiranje ili popravak klimatizacijske opreme u motornim vozilima koji potpadaju unutar opsega Direktive 2006/40/EC i klimatizacijske opreme i dizalice topline u teškim vozilima, kombijima, necestovnim pokretnim strojevima koji se upotrebljavaju u poljoprivredi, rudarstvu i građevinarstvu, vlakovima, podzemnim željeznicama, tramvajima i zrakoplovima koji sadrže fluorirane stakleničke plinove (HFC, HFO) ili ugljikovodike (HC) - Provjera propuštanja klimatizacijske opreme i dizalice topline u teškim vozilima, kombijima, necestovnim pokretnim strojevima koji se upotrebljavaju u poljoprivredi, rudarstvu i građevinarstvu, vlakovima, podzemnim željeznicama, tramvajima i zrakoplovima koji sadrže fluorirane stakleničke plinove (HFC, HFO) - Prikupljanje fluoriranih stakleničkih plinova iz rashladnih jedinica lakih teretnih vozila hladnjača, intermodalnih kontejnera hladnjača i željezničkih vagona hladnjača i klimatizacijske opreme i dizalice topline u teškim vozilima, kombijima, necestovnim pokretnim strojevima koji se upotrebljavaju u poljoprivredi, rudarstvu i građevinarstvu, vlakovima, podzemnim željeznicama, tramvajima i zrakoplovima - Prikupljanje fluoriranih stakleničkih plinova (HFC, HFO) iz klimatizacijske opreme u motornim vozilima koji potpadaju unutar opsega Direktive 2006/40/EC
	M2 (HFC, HFO, HC)	Opseg djelatnosti identičan kao i za kategoriju M1 no samo u slučaju da se koristi automatska stanica za prikupljanje i punjenje fluoriranih stakleničkih plinova (HFC, HFO) i ugljikovodika (HC)
	M3 (CO ₂)	- Održavanje ili servisiranje ili popravak klimatizacijske opreme u motornim vozilima koji potpadaju unutar opsega Direktive 2006/40/EC i klimatizacijske opreme i dizalice topline u teškim vozilima, kombijima, necestovnim pokretnim strojevima koji se upotrebljavaju u poljoprivredi, rudarstvu i građevinarstvu, vlakovima, podzemnim željeznicama, tramvajima i zrakoplovima koji sadrže ugljikov dioksid (CO₂) - Provjera propuštanja klimatizacijske opreme i dizalice topline u teškim vozilima, kombijima, necestovnim pokretnim strojevima koji se upotrebljavaju u poljoprivredi, rudarstvu i građevinarstvu, vlakovima, podzemnim željeznicama, tramvajima i zrakoplovima koji sadrže ugljikov dioksid (CO₂)
	M4 (HFC, HFO)	- Prikupljanje fluoriranih stakleničkih plinova iz rashladnih jedinica lakih teretnih vozila hladnjača, intermodalnih kontejnera hladnjača i željezničkih vagona hladnjača i klimatizacijske opreme i dizalice topline u teškim vozilima, kombijima, necestovnim pokretnim strojevima koji se upotrebljavaju u poljoprivredi, rudarstvu i građevinarstvu, vlakovima, podzemnim željeznicama, tramvajima i zrakoplovima - Prikupljanje fluoriranih stakleničkih plinova (HFC, HFO) iz klimatizacijske opreme u motornim vozilima koji potpadaju unutar opsega Direktive 2006/40/EC

4

UVJETI I UPUTE VEZANE ZA POHAĐANJE PROGRAMA OSPOSoblJAVANJA, POLAGANJA STRUČNOG ISPITA, IZDAVANJE DOZVOLE, UPIS U REGISTAR I PRODUŽETKA VALJANOSTI DOZVOLE

Uvjeti koje moraju zadovoljiti fizičke osobe za pohađanje programa osposobljavanja:

- minimalno SSS tehničkog usmjerenja ili
- SSS ostalih usmjerenja i jedna godina staža u poslovima za koje se kandidat prijavljuje na seminar ili
- Osnovno školsko obrazovanje i pet godina staža u poslovima za koje se kandidat prijavljuje na seminar.

Potrebna dokumentacija za prijavnu na programe osposobljavanja uključuje:

- kopiju svjedodžbe/diplome završene škole/fakulteta i
- kopiju potvrde o stažu s Hrvatskog zavoda za mirovinsko osiguranje (HZMO).

Prijava na programe osposobljavanja se obavlja putem mrežne aplikacije na poveznici: http://www.hurkt.hr/?page_id=1966.

Uvjeti koje moraju zadovoljiti fizičke osobe za pristupanje stručnom ispitu:

- posjedovanje potvrde o pohađanju određenog programa osposobljavanja ili
- posjedovanje uvjerenja koje se izdavalo od 2001. do 2013. godine prema programu *Refrigerant Management Plan* i Ministarstva zaštite okoliša i prostornog uređenja u suradnji s Organizacijom Ujedinjenih naroda za industrijski razvoj – UNIDO (RMP-UNIDO).

Potrebna dokumentacija za prijavu na stručni ispit uključuje:

- kopiju svjedodžbe/diplome završene škole/fakulteta,
- kopiju potvrde o stažu s HZMO-a i
- kopiju potvrde o pohađanju određenog programa osposobljavanja ili RMP-UNIDO uvjerenje.

Prijava se obavlja putem mrežne aplikacije na poveznici: http://www.hurkt.hr/?page_id=2243.

Uvjeti koje moraju zadovoljiti fizičke osobe za pristupanje programu stručnog usavršavanja uključuje:

- posjedovanje važećeg uvjerenja o položenom stručnom ispitu, koje je izdalo nadležno ministarstvo.

Potrebna dokumentacija za prijavu na program stručnog usavršavanja:

- kopiju svjedodžbe/diplome završene škole/fakulteta,
- kopiju potvrde o stažu sa HZMO i
- kopiju uvjerenja o položenom stručnom ispitu, koju je izdalo nadležno ministarstvo.

Prijava na program stručnog usavršavanja se obavlja putem mrežne aplikacije na poveznici: http://www.hurkt.hr/?page_id=3352.

Detaljne upute postupka izdavanja dozvole za poduzeća za obavljanje djelatnosti s kontroliranim radnim tvarima i fluoriranim stakleničkim plinovima nalaze se na mrežnim stranicama nadležnog ministarstva na [poveznici](#).

Potrebna dokumentacija za izdavanje dozvole za poduzeća za obavljanje djelatnosti s kontroliranim radnim tvarima i fluoriranim stakleničkim plinovima uključuje:

- zahtjev za izdavanje ili produžetak dozvole,
- uvjerenje o položenom stručnom ispitu,
- potvrdu o stažu s HZMO-a za osobu na koju glasi uvjerenje,
- izjavu da poduzeće posjeduje uređaj za prikupljanje radnih tvari,
- račun uređaja.

Obrasci zahtjeva i izjave nalaze se na mrežnim stranicama nadležnog ministarstva na [poveznici](#).

5

PODNOŠENJE PRIJAVA DRŽAVNOM INSPEKTORATU REPUBLIKE HRVATSKE (DIRH)

Sve neregularnosti mogu se prijaviti, s potpisom ili anonimno, Državnom inspektoratu Republike Hrvatske putem obrasca na poveznici:

<https://dirh.gov.hr/podnosenje-prijava/83>.

U slučaju da je prilikom prijave prijavitelj unio svoje podatke (ime, prezime, adresu elektroničke pošte i adresu stanovanja) po rješavanju slučaja dobit će obavijest o ishodu prijave.

Tablica 4. Popis radnih tvari, HFC-a i HFO-a s pripadajućom sigurnosnom klasifikacijom, GWP-ima i masama punjenja za granice 5, 10, 50 i 500 t CO₂eq

Radna tvar	Grupa	Sigurnosna klasifikacija	GWP	5 t CO ₂ eq [kg]	10 t CO ₂ eq [kg]	50 t CO ₂ eq [kg]	500 t CO ₂ eq [kg]
23	HFC	A1	14800	0,34	0,68	3,38	33,79
32	HFC	A2L	675	7,41	14,82	74,08	740,75
125	HFC	A1	3500	1,43	2,86	14,29	142,86
134a	HFC	A1	1430	3,50	7,00	34,97	349,66
143a	HFC	A1	4470	1,12	2,24	11,19	111,86
152a	HFC	A2	124	40,33	80,65	403,23	4032,26
1234yf	HFC/HFO	A2L	0,501	9980,04	19960,08	99800,40	998004,00
1234ze(E)	HFC/HFO	A2L	1,37	3649,64	7299,28	36496,36	364963,51
1336mzz(E)	HFC/HFO	A1	17,9	279,33	558,66	2793,30	27932,97
1233zd(E)	HCFC/ HFO	A1	3,88	1288,66	2577,32	12886,60	128865,98
404A	HFC	A1	3922	1,28	2,55	12,75	127,50
407A	HFC	A1	2107	2,38	4,75	23,74	237,31
407B	HFC	A1	2804	1,79	3,57	17,84	178,35
407C	HFC	A1	1774	2,82	5,64	28,19	281,88
407D	HFC	A1	1627	3,08	6,15	30,73	307,27
407E	HFC	A1	1552	3,23	6,45	32,23	322,22
407F	HFC	A1	1825	2,75	5,49	27,41	274,05
407G	HFC	A1	1463	3,42	6,84	34,18	341,80
407H	HFC	A1	1495	3,35	6,69	33,45	334,43
410A	HFC	A1	2088	2,40	4,80	23,96	239,53
410B	HFC	A1	2229	2,25	4,49	22,44	224,35
413A	PFC/HFC	A2	2095	2,39	4,78	23,88	238,73
417A	HFC	A1	2346	2,14	4,27	21,32	213,13
417B	HFC	A1	3027	1,66	3,31	16,52	165,20
417C	HFC	A1	1809	2,77	5,53	27,64	276,35
419A	HFC	A2	2967	1,69	3,38	16,86	168,54
419B	HFC	A2	2384	2,10	4,20	20,98	209,74
421A	HFC	A1	2631	1,91	3,81	19,01	190,08
421B	HFC	A1	3190	1,57	3,14	15,68	156,77
422A	HFC	A1	3143	1,60	3,19	15,91	159,09
422B	HFC	A1	2526	1,98	3,96	19,80	197,98
422C	HFC	A1	3085	1,63	3,25	16,22	162,11
422D	HFC	A1	2729	1,84	3,67	18,33	183,23
422E	HFC	A1	2592	1,93	3,86	19,30	192,91
423A	HFC	A1	2280	2,20	4,39	21,93	219,28
424A	HFC	A1	2440	2,05	4,10	20,50	204,96
425A	HFC	A1	1505	3,33	6,65	33,22	332,20
426A	HFC	A1	1508	3,32	6,63	33,15	331,48
427A	HFC	A1	2138	2,34	4,68	23,39	233,84
428A	HFC	A1	3607	1,39	2,78	13,87	138,64
429A	HC/HFC	A3	13	394,88	789,76	3948,77	39487,61
430A	HC/HFC	A3	94	53,06	106,12	530,57	5305,61
431A	HC/HFC	A3	36	138,99	277,98	1389,89	13898,85
434A	HFC	A1	3245	1,55	3,09	15,41	154,07
435A	HC/HFC	A3	25	198,82	397,63	1988,11	19881,04
437A	HFC	A1	1805	2,78	5,55	27,71	277,01
438A	HFC	A1	2264	2,21	4,42	22,09	220,81
439A	HFC	A2	1983	2,53	5,05	25,23	252,21
440A	HFC	A2	144	34,69	69,38	346,86	3468,56

Radna tvar	Grupa	Sigurnosna klasifikacija	GWP	5 t CO ₂ eq [kg]	10 t CO ₂ eq [kg]	50 t CO ₂ eq [kg]	500 t CO ₂ eq [kg]
442A	HFC	A1	1888	2,65	5,30	26,49	264,84
444A	HFC/HFO	A2L	88	56,61	113,21	566,02	5660,14
444B	HFC/HFO	A2L	293	17,06	34,11	170,54	1705,39
445A	HFC/HFO	A2L	130	38,49	76,97	384,84	3848,39
446A	HFC/HFO	A2L	459	10,89	21,77	108,84	1088,39
447A	HFC/HFO	A2L	582	8,60	17,19	85,93	859,27
447B	HFC/HFO	A2L	739	6,77	13,53	67,63	676,29
448A	HFC/HFO	A1	1386	3,61	7,22	36,08	360,76
449A	HFC/HFO	A1	1396	3,59	7,17	35,82	358,13
449B	HFC/HFO	A1	1411	3,55	7,09	35,44	354,34
449C	HFC/HFO	A1	1250	4,01	8,01	40,01	400,05
450A	HFC/HFO	A1	601	8,32	16,63	83,15	831,41
451A	HFC/HFO	A2L	146	34,18	68,35	341,75	3417,41
451B	HFC/HFO	A2L	161	31,14	62,27	311,33	3113,24
452A	HFC/HFO	A1	2139	2,34	4,68	23,38	233,72
452B	HFC/HFO	A2L	697	7,17	14,34	71,70	716,97
452C	HFC/HFO	A1	2220	2,26	4,51	22,53	225,28
453A	HFC	A1	1765	2,84	5,67	28,33	283,24
454A	HFC/HFO	A2L	237	21,14	42,27	211,35	2113,49
454B	HFC/HFO	A2L	465	10,75	21,50	107,48	1074,74
454C	HFC/HFO	A2L	146	34,36	68,72	343,60	3436,00
455A	HFC/HFO	A2L	146	34,36	68,72	343,57	3435,65
456A	HFC/HFO	A1	685	7,31	14,61	73,03	730,28
457A	HFC/HFO	A2L	137	36,57	73,14	365,69	3656,83
458A	HFC	A1	1650	3,04	6,07	30,31	303,04
459A	HFC/HFO	A2L	459	10,89	21,78	108,89	1088,83
459B	HFC/HFO	A2L	142	35,16	70,31	351,54	3515,37
460A	HFC/HFO	A1	2102	2,38	4,76	23,80	237,93
460B	HFC/HFO	A1	1350	3,71	7,41	37,03	370,27
460C	HFC/HFO	A1	763	6,56	13,11	65,55	655,45
461A	HFC	A1	2767	1,81	3,62	18,07	180,70
462A	HFC	A2	2249	2,23	4,45	22,23	222,29
463A	HFC/HFO	A1	1493	3,35	6,70	33,49	334,83
464A	HFC/HFO	A1	1321	3,79	7,58	37,86	378,51
465A	HFC/HFO	A2	142	35,19	70,37	351,85	3518,46
466A	HFC/HFO	A1	733	6,82	13,64	68,19	681,90
467A	HFC/HFO	A2L	1359	3,68	7,36	36,80	367,97
468A	HFC/HFO	A2L	146	34,36	68,72	343,56	3435,59
469A	HFC	A1	1357	3,69	7,37	36,84	368,40
470A	HFC/HFO	A1	977	5,12	10,24	51,17	511,70
470B	HFC/HFO	A1	749	6,68	13,35	66,73	667,29
507A	HFC	A1	3985	1,26	2,51	12,55	125,48
508A	PFC/HFC	A1	13336	0,38	0,75	3,75	37,50
508B	PFC/HFC	A1	13504	0,38	0,75	3,71	37,03
512A	HFC	A2	189	26,42	52,83	264,14	2641,32
513A	HFC/HFO	A1	629	7,95	15,89	79,44	794,31
513B	HFC/HFO	A1	594	8,43	16,85	84,22	842,12
514A	HFO/HCO	B1	2	3125,00	6250,00	31250,00	312500,00
515A	HFC/HFO	A1	388	12,90	25,80	129,00	1289,98
515B	HFC/HFO	A1	288	17,38	34,75	173,72	1737,15

6.1. Obveze operatera i korisnika

Tablica 5. Klasifikacija klimatizacijske opreme i dizalica topline koja podliježe provjeri propuštanja

Namjena	Nepokretna / pokretna oprema	Područje primjene	Tip opreme
Rashladna oprema za potrebe hlađenja robe	Nepokretna	Kućanski i komercijalni hladnjaci te zamrzivači, oprema i sustavi komercijalnog i industrijskog hlađenja	Hladnjaci i zamrzivači, samostalne i kondenzacijske jedinice, samostalna rashladna oprema, centralizirani rashladni sustavi, industrijsko hlađenje, rashladnici kapljevina itd.
	Pokretna	Hlađenje robe u transportu	Rashladna laka teretna vozila hladnjače (< 3,5 tona)
			Rashladni kamioni i prikolice hladnjača (> 3,5 tona)
			Intermodalni kontejneri hladnjače, uključujući hladnjače
Klimatizacijski uređaji i dizalice topline	Nepokretna	Sustavi klimatizacije u zgradarstvu i industriji	Željeznički vagoni hladnjače
			Sobna klimatizacijska oprema, jednostruki (engl. <i>single split</i>), višestruki razdvojeni sustavi (engl. <i>multi-split</i>) ili sustavi s promjenjivim protokom radne tvari (engl. <i>variable refrigerant flow/variable refrigerant volume</i> (VRF/VRV), monoblok klimatizacijska oprema, samostalna klimatizacijska oprema, krovni klimatizacijski uređaji, rashladnici vode, dizalice topline
			Cestovni promet
			Zračni promet
	Pokretna	Željeznički promet	Teška vozila i kombiji
		Ostali promet	Zrakoplovi
			Vlakovi i podzemne željeznice
			Tramvaji i necestovni pokretni strojevi koji se upotrebljavaju u poljoprivredi, rudarstvu i građevinarstvu

Tablica 6. Učestalost provjere propuštanja sustava punjenih TOOS-ima

Obveza operatera obzirom na TOOS	Masa punjenja TOOS-om pojedinog rashladnog kruga uređaja			
	punjenje < 3 kg (< 6 kg za hermetičke uređaje)	3 ≤ punjenje < 30	30 ≤ punjenje < 300	300 ≤ punjenje
Minimalno razdoblje provjere propuštanja sustava punjenih TOOS-om, koju moraju obavljati certificirane osobe i tvrtke		12 mjeseci	6 mjeseci	3 mjeseci

Tablica 7. Učestalost provjere propuštanja sustava punjenih F-plinom

Obveza operatera obzirom na F-plinove	Punjenje nepokretne i pokretne opreme F-plinom			
	HFC: punjenje < 5 t CO ₂ eq ili punjenje < 10 t CO ₂ eq za hermetičku opremu HFO: punjenje < 1 kg ili punjenje < 2 kg za hermetičku opremu ili punjenje < 3 kg ako je hermetička oprema ugrađena u stambenoj zgradi	HFC: 5 t CO ₂ eq ili 10 t CO ₂ eq za hermetičku opremu ≤ punjenje < 50 t CO ₂ eq HFO: 1 kg ≤ punjenje < 10 kg	HFC: 50 t CO ₂ eq ≤ punjenje < 500 t CO ₂ eq HFO: 10 kg ≤ punjenje < 100 kg	HFC: 500 t CO ₂ eq ≥ punjenje HFO: ≥ 100 kg punjenje
Prevenција propuštanja i popravak bez nepotrebne odgode	X	X	X	X
Popravak, ugradnja, održavanje ili servisiranje, stavljanje izvan pogona opreme, provjera propuštanja i/ili prikupljanje koje moraju obavljati certificirane osobe i tvrtke	X	X	X	X
Minimalno razdoblje provjere propuštanja od strane certificiranih osoba i tvrtki		12 mjeseci (24 mjeseca)*	6 mjeseci (12 mjeseci)*	3 mjeseci (6 mjeseci)*
Ugradnja sustava za otkrivanje propuštanja čija funkcionalnost mora biti provjerena jednom svakih 12 mjeseci (samo nepokretna oprema)				X
Vođenje evidencije (servisne kratice)		X	X	X
Prikupljanje, obnavljanje, uporaba ili uništavanje fluoriranih stakleničkih plinova koje moraju obavljati certificirane osobe i tvrtke	X	X	X	X
Označavanje opreme	X	X	X	X

* Sustav za otkrivanje propuštanja koji upozorava operatera ili servisno poduzeće o propuštanju

Tablica 8. Obveze operatera sukladno Zakonu o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja i pratećim podzakonskim propisima

Obveza operatera opreme iz Tablice 6. sukladno propisima Republike Hrvatske	Datum
Prijaviti u roku od 15 dana od prvog uključivanja u uporabu ili sve promjene nastale na uređaju iz područja propisanog Tablicom 6. nakon prijave na obrascu PNOS putem mrežne aplikacije na poveznici: (https://pnos.haop.hr/), koji sadrže: 3 kg ili više kontrolirane tvari ili 5 t CO ₂ eq ili više HFC-a (10 t CO ₂ eq ili više u hermetičkoj opremi) ili 1 kg ili više HFO-a (2 kg ili više u hermetičkoj opremi, odnosno 3 kg ako je hermetički zatvorena oprema ugrađena u stambene zgrade) ili 3 kg ili više alternativnih tvari, amonijaka (NH ₃), ugljikova dioksida (CO ₂) ili ugljikovodika (HC)	15 dana nakon puštanja u pogon
Voditi servisnu karticu na obrascu SK1 za gore navedene uređaje i opremu	Po izvršenoj provjeri propuštanja i/ili servisu, održavanju
Za uređaje i opremu koja je izvan uporabe više od 12 mjeseci mora osigurati prikupljanje tih tvari, koje moraju obavljati ovlašteni serviseri i o tome dobiti zapisnik	

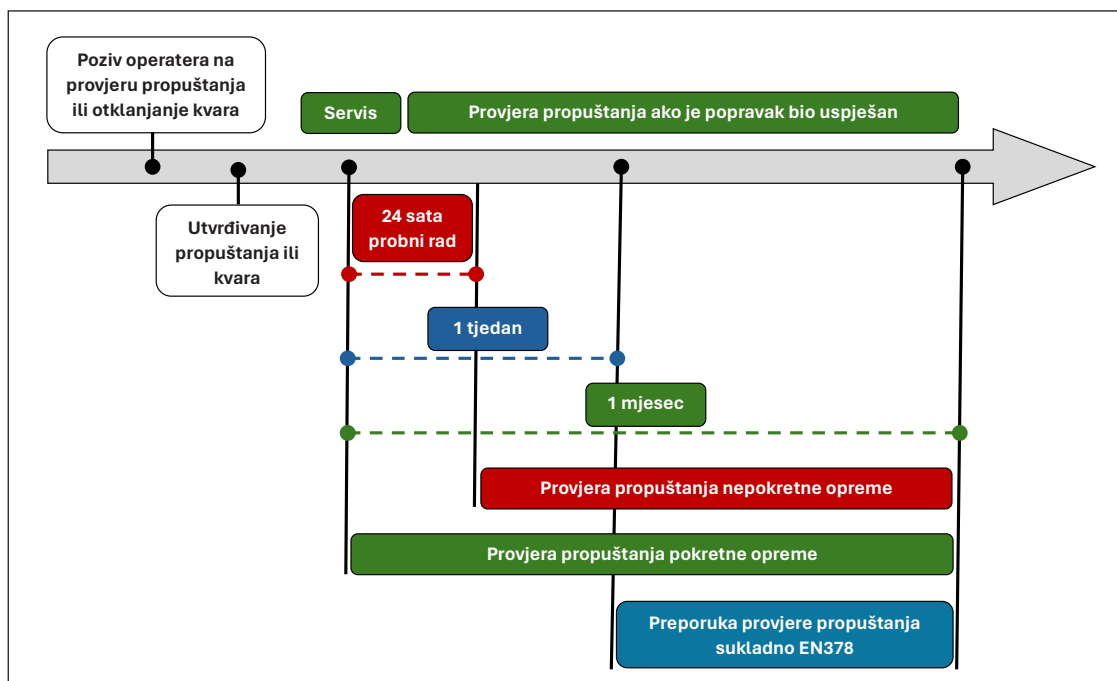
6.2. Obveze servisera

Tablica 9. Zabrana održavanja ili servisiranja sustava punjenih F-plinom

Namjena	Stanje radne tvari	2025.	2026.	2027.	2028.	2029.	2030.	2031.	2032.	2033.	2034.	2035.	2036. i dalje	
Rashladna oprema	Nova	GWP > 2 500 od 2020. već primjenjivo za sustave s ≥40 t CO ₂ eq od 2025. primjenjivo za sve sustave							GWP > 750 odnosi se na nepokretnu rashladnu opremu s izuzetkom rashladnika					
	Obnovljena ili oporabljena	Ne postoji zabrana servisiranja						GWP > 2500						
		Izuzeća: vojna oprema oprema namijenjena za hlađenje na temperature niže od -50 °C								Izuzeća: vojna oprema oprema namijenjena za hlađenje na temperature niže od -50 °C oprema namijenjena za hlađenje nuklearnih elektrana				
Klimatizacijska oprema i dizalice topline	Nova	Ne postoji zabrana servisiranja	GWP > 2 500											
	Obnovljena ili oporabljena	Ne postoji zabrana servisiranja							GWP > 2 500					

Tablica 10. Primjeri zabrana održavanja ili servisiranja sustava punjenih F-plinom

Namjena opreme	Radna tvar	GWP	Zabrana servisiranja novom radnom tvari	Zabrana servisiranja oporabljenom ili obnovljenom radnom tvari
Rashladna oprema	R-23	14800	1. siječnja 2025.	1. siječnja 2030.
	R-404A	3922		
	R-422D	2729		
	R-507A	3985		
	R-407F	1825	1. siječnja 2032.	Nema zabrane
	R-448A	1387		
	R-449A	1397		
	R-134a	1430		
	R-454C	148	Nema zabrane	Nema zabrane
	R-455A	145		
	R-513A	288		
Klimatizacijska oprema i dizalice topline	R-410A	2088	Nema zabrane	Nema zabrane
	R-407C	1774		
	R-32	675		
	R-450A	601		
	R-452B	697		
	R-454B	465		
	R-515B	288		
	R-1234yf	0,501		
	R-1234ze(E)	1,37		
	R-1233zd(E)	3,88		



Slika 3. Vremenska ograničenja prilikom održavanja i servisiranja te provjere propuštanja sustava punjenih F-plinom

Tablica 11. Potreba za osposobljavanjem, stručnim ispitom i usavršavanjem fizičke osobe obzirom na vrstu radne tvari

Zahtjev obzirom na vrstu F-plina	Radne tvari CFC-i i HCFC-i	HFC (i mješavine HFC-a uključujući i mješavine s HFO-ima ili ne fluoriranim tvarima)	HFO (i mješavine HFO-a bez primjesa HFC komponenata)	Ne fluorirane radne tvari
Osposobljavanje	X	X	X	X
Stručni ispit	X	X	X	X
Usavršavanje		X	X	X

Tablica 12. Potreba za stručnim ispitom fizičke osobe i dozvolom pravne osobe obzirom na vrstu rashladne, klimatizacijske opreme i dizalica topline

Potreba stručnog ispita i dozvole	Instalacija, servisiranje i održavanje	Popravak	Stavljanje izvan pogona	Provjera propuštanja	Prikupljanje
Nepokretna rashladna i klimatizacijska oprema te dizalice topline	Fizička i pravna osoba	Fizička i pravna osoba	Fizička i pravna osoba	Fizička osoba	Fizička osoba
Rashladni kamioni (> 3,5 t) i prikolice hladnjača	Fizička i pravna osoba	Fizička i pravna osoba	Fizička i pravna osoba	Fizička osoba	Fizička osoba
Rashladne jedinice lakih teretnih vozila hladnjača, intermodalnih kontejnera hladnjača, uključujući hladnjače, i željezničkih vagona hladnjača	Fizička i pravna osoba	Fizička i pravna osoba	Fizička i pravna osoba	Fizička osoba	Fizička osoba
Klimatizacijska oprema u cestovnim vozilima navedena u Direktivi 2006/40	Fizička osoba	Fizička osoba			Fizička osoba
Klimatizacijska oprema u cestovnim vozilima koja nije navedena u Direktivi 2006/40	Fizička osoba	Fizička osoba	Fizička osoba	Fizička osoba	Fizička osoba

Tablica 13. Obveze serviseri (fizičkih osoba i/ili poduzeća) sukladno Zakonu o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja i pratećim podzakonskim propisima

Obveza serviseri sukladno propisima Republike Hrvatske	Datum
Ishoditi dozvolu nadležnog ministarstva za obavljanje djelatnosti prikupljanja, provjere propuštanja, ugradnje i servisiranja rashladnih i klimatizacijskih uređaja i opreme te dizalica topline (nepokretni i pokretni sustavi te klimatizacijski uređaji u motornim vozilima) koji sadržavaju kontrolirane tvari, fluorirane stakleničke plinove te alternativne tvari (amonijak (NH ₃), ugljikov dioksid (CO ₂) ili ugljikovodike (HC)) ili o njima ovise, uz uvjet da je: registriran za obavljanje djelatnosti servisiranja uređaja i opreme zapošljava stručno osposobljene osobe posjeduje opremu za prikupljanje i/ili obnavljanje	Dozvola se izdaje na rok od 10 godina
Zabrana ispuštanja radnih tvari, CFC-a, HCFC-a, HFC-a, HFO-a i ostalih fluoriranih stakleničkih plinova u atmosferu	
Prikupljanje prilikom održavanja, servisiranja ili zbrinjavanje proizvoda ili opreme	
Osiguranje prijevoza prikupljenih kontroliranih tvari i fluoriranih stakleničkih plinova Centru na daljnju obradu	
Certifikacija fizičkih osoba (osposobljavanje i polaganje stručnog ispita)	
Obnavljanje znanja putem usavršavanja	Periodički svakih 7 godina
Prilikom održavanja ili servisiranja opreme ili uređaja napraviti zapisnik, original predati operateru, a kopiju čuvati 5 godina	Po završenom servisu ili postupku održavanja
Prilikom održavanja ili servisiranja opreme ili uređaja voditi zapisnik o svim postupcima na obrascu KT1 te ga predati jednom godišnje nadležnom tijelu putem mrežne aplikacije na poveznici: https://kt.haop.hr/	31. siječnja tekuće godine za prošlu godinu
Sastaviti zapisnik na obrazac KTZ1 kada je uređaj ili oprema zatečena bez radne tvari	Po utvrđivanju stanja

Obveze trgovaca

Tablica 14. Obveze trgovaca sukladno Zakonu o klimatskim promjenama i zaštiti ozonskog sloja i pratećim podzakonskim propisima

Obveza	Datum
Prodavati kontrolirane tvari i fluorirane stakleničke plinove samo pravnim osobama i obrtnicima te Centru, koji posjeduju dozvole	
Predati zahtjev za upis u Registar na obrascu REG	
Uplatiti Fondu za zaštitu okoliša i energetske učinkovitost propisanu naknadu po kilogramu uvezene/unesene tvari za njeno prikupljanje, obnavljanje, uporabu ili uništavanje	
Dostavljati podatke na obrascima KT4 i KT5 za svaku tvar	do 31. ožujka tekuće godine za prethodnu kalendarsku godinu

**Za dodatne informacije za postupanje s tvarima koje oštećuju
ozonski sloj i fluoriranim stakleničkim plinovima kontaktirajte:**

Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije

Uprava za klimatsku tranziciju

Sektor za financiranje, provedbu i praćenje
smanjenja emisija stakleničkih plinova

Služba za sektore izvan sustava trgovanja
emisijskim jedinicama

Radnička cesta 80, 10 000 Zagreb

Telefon: 01 3717 909

Web: www.mzozt.hr

Ovu brošuru je izradilo:

Ministarstvo zaštite okoliša i zelene tranzicije
Zagreb, ožujak 2025.



MINISTARSTVO ZAŠTITE OKOLIŠA
I ZELENE TRANZICIJE

www.mzozt.hr

ZAVOD ZA ZAŠTITU OKOLIŠA I PRIRODE

www.haop.hr

HRVATSKA UDRUGA ZA
RASHLADNU I KLIMA TEHNIKU

www.hurkt.hr

EUROPEAN COMMISSION –
CLIMATE ACTION > OZONE LAYER

climate.ec.europa.eu/eu-action/ozone-layer_en

EUROPEAN COMMISSION – CLIMATE ACTION >
FLUORINATED GREENHOUSE GASES

[https://climate.ec.europa.eu/eu-action/
fluorinated-greenhouse-gases_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/fluorinated-greenhouse-gases_en)

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME –
OZONE SECRETARIAT

ozone.unep.org

MULTILATERAL FUND

www.multilateralfund.org