

EU F uredba 517/2014 – napotki za izvajanje uredbe na področju transportnega hlajenja

Informacije so namenjene upravljavcem (običajno so to lastniki) transportne opreme za hlajenje – to so hladilne enote, tovornjakov in priklopnikov in kombiniranih vozil.

1. Zakonodajna osnova

Evropska Uredba (EU) št. 517/2014 o fluoriranih toplogrednih plinih in razveljavitvi Uredbe (ES) št. 842/2006 z dne 16. 4. 2014 (v nadaljevanju EU F uredba) regulira nadzor uporabe in emisij fluoriranih toplogrednih plinov (F-plini) in sicer HFC, PFC in SF6.

Za izvajanje EU uredbe vsaka EU država sprejme še nacionalno zakonodajo na tem področju. Tako slovenska Uredba o uporabi fluoriranih toplogrednih plinov in ozonu škodljivih snovi (Ur. l. RS št. 60/2016) dodatno ureja določena področja iz EU uredbe. Pomembno je, da vemo, da zahteve, ki so že navedene v EU uredbi (npr.: preverjanje uhajanja, evidenca,...), v SLO uredbi niso ponovno zapisane, saj veljajo direktno v vseh državah EU.

Vsebina strokovne usposobljenosti serviserjev=pooblaščenih serviserji, ki se ukvarjajo z namestitvijo, servisiranjem, vzdrževanjem, popravilom, razgradnjo hladilnih enot tovornjakov hladilnikov in hladilnikov priklopnikov ter s preverjanjem uhajanja in zajemom F plinov, je opredeljena v Uredbi 2067/2015/EU o določitvi minimalnih zahtev in pogojev za vzajemno priznavanje za izdajanje spričeval osebjem (OJ L 301/2015).

Standardne zahteve za preverjanje uhajanj so navedene v EU Uredbi komisije (ES) št. 1516/2007 z dne 19. decembra 2007 o določitvi standardnih zahtev za preverjanje uhajanj pri nepremični opremi za hlajenje in klimatizacijo ter toplotnih črpalkah, ki vsebujejo določene fluorirane toplogredne pline.

V transportnem hlajenju EU F uredba ureja uporabo F-plinov kot hladilnih sredstev in penilnih sredstev za izolacijsko peno, ki je v vozilih. EU F uredba je nadomestila Uredbo (ES) 842/2006 in zastruje vse zahteve iz stare uredbe in uvaja številne nove ukrepe.

EU F uredba je pomemben del zakonodaje, ki naj bi prinesela znatno zmanjšanje emisij na področju emisij F plinov. To so plini, ki imajo zaradi visokega toplogrednega potencila (za kg izpuščenega plina), ki je lahko tudi nekaj tisočkrat višji kot je za CO₂ =1, velik prispevek h globalnemu segrevanju. Vse države članice EU se strinjajo, da je treba emisije teh plinov zmanjšati. Zato je vsako leto določena količina F plinov, ki se sme dati na trg EU. Uvozniki in proizvajalci zaprosijo za količine v začetku leta in EU Komisija odobri količine po posebnem postopku konec leta, za prihodnje leto. Vsake tri leta se ta količina zmanjša v skladu s shemo EU F uredbe, Priloga V. Za obdobje 2021-2023 bo zmanjšanje 55% glede na izhodiščno leto 2015. Kjer je le mogoče, se morajo uporabljati nadomestni plini.

Tabela: Zahteve za upravljavce (U) in pooblaščené serviserje hladilnih enot tovornjakov in priklopnikov in kombiniranih vozil (oprema)

zahteva	Tovornjaki+ priklopniki	Ostalo transportno hlajenje	Kdo je zavezanec	Kdo izvaja
Preverjanje uhajanja	obvezno pri polnitvi 5 ton ekv. CO ₂ ali več	neobvezno	U	pooblaščené serviser
Popravilo uhajanja	takoj	takoj	U	pooblaščené serviser
Pogostost preverjanja uhajanja – nove meje tona CO ₂ ekvivalenta (Tabela – Izračun ekv. CO ₂ za F pline)	obvezno	ni predpisano	U	pooblaščené serviser
Evidenca o opremi	obvezno, če je količina plina 5 t ali več ekv. CO ₂	ni predpisano	U, vzdrževalec s pooblaščenim serviserjem	pooblaščené serviser izpolni obrazec-original dobi U, kopijo serviser, hraniti 5 let
Uporaba storitev pooblaščenih serviserjev za namestitve hladilnih enot, preverjanje uhajanja, zajem in popravilo	obvezno	obvezno		
Servisiranje opreme	Po 1.1.2020 prepoved vzdrževanja opreme z F plini, ki imajo GWP>2500, če je v opremi 40 t ekv. CO ₂ plina ali več =>10,2 kg R 404A	Po 1.1.2020 prepoved vzdrževanja opreme z F plini, ki imajo GWP>2500, če je v opremi 40 t ekv. CO ₂ plina ali več =>10,2 kg R 404A		

2. Opis področja

Področje transportnega hlajenja je velik upravnik F plinov. Večino predstavljajo cestna vozila – kombinirana vozila, tovornjaki in priklopniki. Transportno hlajenje vključuje tudi zabojnike in posebne sisteme, ki se uporabljajo za prevoz tovora po železnici, z ladjami in avioni. V to področje pa ne sodijo kabinske klime avtomobilov, tovornjakov,....

Z novo F uredbo 517/2014 se to področje obravnava podobno kot stacionarna=nepremična oprema za hlajenje. Nekaj zahtev se uporablja za vse transportne sisteme s hlajenjem, nekaj pa jih velja samo za:

- tovornjake hladilnike: motorna vozila z maso 3,5 t, ki je zasnovano in izdelano zlasti za prevoz blaga ter je opremljeno s hladilno enoto

- hladilni priklopnik pomeni vozilo, ki je zasnovano in izdelano za vleko s tovornjakom ali vlečnim vozilom (sedlasti vlačilec), zlasti za prevoz blaga, ter je opremljeno s hladilno enoto.

3. Nakup nove opreme

Nobenih prepovedi ni glede uporabe HFC v novih transportnih sistemih.

Bo pa imelo vpliv splošno postopno zmanjševanje količin F plinov na trgu, ki je eden od glavnih ciljev nove F uredbe 517/2014. Zato naj bi se kupovalo opremo, ki vsebuje hladilne pline s čim nižjim GWP. R404A, ki se najbolj uporablja za transportno hlajenje in ima zelo visok GWP, naj bi se nadomeščal s plini z nižjim GWP.

4. Obratovanje obstoječe opreme

Uredba (EU) 517/2014 o F plinih prinaša kar nekaj zahtev glede uporabe in vzdrževanja obstoječe opreme za hlajenje, ki vsebuje HFC hladiva:

- a) preprečevanje uhajanja
- b) evidenca o opremi
- c) uporaba pooblaščenih oseb-serviserjev s spričevalom kategorije AI

4.1 Preprečevanje uhajanja in preverjanje uhajanja - NOVO

Namerni izpusti hladilnih plinov iz opreme so prepovedani. Upravljalci katerekoli transportne opreme za hlajenje morajo izvajati vse tehnične in gospodarsko izvedljive ukrepe za čim manjše uhajanje teh plinov. Če je ugotovljeno puščanje, zagotovijo takojšnje popravilo. Pooblaščeni serviserji, ki izvajajo namestitve, vzdrževanje, popravilo opreme, preverjanje uhajanja ter zajem hladilnih plinov prav tako sprejmejo vse ukrepe za preprečevanje uhajanja fluoriranih toplogrednih plinov.

Obvezno preverjanje uhajanja je potrebno za hladilne enote tovornjakov in priklopnikov, pri katerih polnitev znaša 5 t ekvivalenta CO₂ ali več

To pomeni, da je treba pri vsaki opremi upoštevati količino in vrsto plina oz. njegov toplogredni potencial (GWP). Opremo s hladilnimi plini, ki imajo višji GWP, je zato treba preverjati pri nižjih količinah (Tabela – Izračun ekv. CO₂ za F pline)

Izračun količine ekv. CO₂ v opremi – primer

V opremi je R404A: 3,2 kg

GWP R404A = 3922

$3,2 \text{ kg} \times 3922 = 12550,4 \text{ kg} = 12,6 \text{ t ekv. CO}_2$

Če pogledamo v tabelo, to pomeni kontrolo preverjanja uhajanja 1 x na 12 mesecev. Pri količini 13 kg pa že 1 krat na 6 mesecev.

Tabela. Pogostost preverjanja uhajanja za R404A in R134A

Pogostost preverjanja	Meje/pragovi v t ekv. CO ₂	Količina R404A kg GWP= 3922	Količina R134A kg GWP= 1430	Količina R452A kg GWP= 2140
1x/12 mesecev	5	1,3	3,5	2,34
vsakih 6 mesecev	50	13	35	23,36
vsake 3 mesece	500	127	350	233,64

Za hladilne enote tovornjakov in priklopnikov je običajno obveznost preverjanja 1-krat na leto, ker so količine pod 13 kg (od 1,3-13 kg) za R404A oz. 35 kg za R134A. V veliko pomoč so zato pravilne oznake na hladilni opremi – vrsta in količina F plina.

Za vozila, ki po definiciji ne spadajo med tovornjake hladilnike in priklopnike hladilnike (tista, ki imajo maso manj kot 3,5 t), ne velja obvezno preverjanje uhajanja, čeprav presegajo mejo 5 t ekv. CO₂. Vendar zaradi splošne zahteve, da morajo upravljavci uporabiti vse tehnične in gospodarsko izvedljive ukrepe, da zagotovijo čim manjše uhajanje teh plinov, je priporočeno, da se tudi tovrstna oprema redno preverja, da bi se izognili izpustom. To je posebej pomembno za transportno hlajenje, saj je oprema pogosto izpostavljena težkim razmeram – npr. močne vibracije. Če je ugotovljeno puščanje, upravljavci zagotovijo takojšnje popravilo in kontrolo uhajanja v roku enega meseca, da se preveri, če je bilo popravilo uspešno.

4.2 Evidenca o opremi-NOVO

Upravljavci tovornjakov hladilnikov in priklopnikov hladilnikov, ki imajo v hladilnih enotah 5 ton ali več ekv. CO₂ hladilnega plina, morajo poleg rednega preverjanja uhajanja, voditi tudi »Evidenco o opremi«.

Evidenca mora vsebovati naslednje podatke:

- vrsto in količino F-plina v opremi
- količino F plina, ki je bila dodana pri montaži, popravilu,...
- v primeru, da je bil uporabljen F-plin recikliran* ali predelan* podatki o podjetju, ki ga je recikliralo ali predelalo)
- količine zajetega F-plina
- podatki o pooblaščenem podjetju** ali pooblaščenem serviserju
- datum in rezultati preverjanja uhajanja
- ob razgradnji opreme: ukrepi za zajem in oddaja F-plina

Evidenco mora hraniti upravljavec vozila najmanj 5 let. Če za upravljavca izvaja montažo, servisiranje, popravilo in razgradnjo drugo podjetje, le-ta hrani kopije teh evidenc najmanj 5 let. Evidenice morajo biti na razpolago okoljski inšpekciji ali Komisiji. Oblika obrazca »Evidenca o opremi« ni predpisana.

4.3 Prepoved servisiranja - NOVO

Novost, ki izhaja iz EU uredbe 517/2014 o F plinih, je tudi prepoved servisiranja obstoječe opreme, če vsebuje R404A nad določeno količino. Od 1. 1. 2020 je namreč prepovedana uporaba F-plinov z GWP 2500 ali več za servisiranje opreme za transportno hlajenje, če je polnitev 40 t ekv. CO₂ ali več.

Pri transportnem hlajenju lahko to vpliva na opremo, ki uporablja R404A.

40 ton ekv. CO₂ predstavlja 10,2 kg plina R404A, kar pomeni, da na večino opreme pri transportnem hlajenju ne bo vplivalo, ker imajo manjše količine.

Večji transportni sistemi za hlajenje (vključno z vlaki in ladjami), ki imajo 10,2 kg R404A ali več, pa bodo morali upoštevati zahteve:

- a. oprema bo lahko obratovala,
- b. prepovedano bo dopolnjevanje z novim R404A,

Upravljavec lahko:

- i. zamenja staro hladilno opremo z novo, ki vsebuje hladilni plin s čim nižjim GWP – to je smiselno, če je oprem že iztrošena;
- ii. napolni opremo z drugim F-plinom, ki ima nižji GWP (HFC 407A, HFC 407F ali HFC 452A), v kolikor stara oprema to omogoča. To je lahko problematično zaradi uredb, ki urejajo hlajenje hrane med transportom (ATP uredbe - Sporazum o mednarodnem prevozu pokvarljivih živil);
- iii. uporablja recikliran ali predelan R404A za popravilo do 1.1.2030.

4.4 Uporaba pooblaščenih serviserjev

Vsak poseg v enoto za hlajenje, ki vsebuje F-pline, na tovornjakih ali priklopnikih, mora izvesti pooblaščen serviser – montažo, preverjanje uhajanja, popravilo, razgradnjo/demontažo in zajem. Zajem F-plinov iz hladilnih enot tovornjakov in priklopnikov je obvezno ob koncu življenjske dobe. Za vse ostale hladilne enote v transportu je zahteva po zajemu, če je to "tehnično izvedljivo in ne povzroča nesorazmernih stroškov". Smatra se, da je to izvedljivo v vseh hladilnih transportnih sistemih, zato je zajem z pooblaščenim serviserjem obvezen za vse vrste transportnega hlajenja. Zajem pomeni končni zajem ali zajem zaradi popravila/servisiranja. Sodobna oprema za zajem mora odstraniti več kot 95 % F-plina iz sistema. V kolikor ima tovornjak tudi izolacijsko peno, ki je izdelana s pomočjo F-plinov, mora biti ta del tovornjaka ob koncu življenjske dobe uničen v obratu, ki je temu namenjen, da se lahko F-plini zajamejo.

Zajete F-pline se lahko:

- c. uniči z zgorevanjem v posebnih obratih za odpadke,
- d. predela v posebnih obratih, da se pridobi F-plin, ki ima lastnosti kot nov- "predelani" F-plin,
- e. reciklira po osnovnem postopku (odstranitev vlage, prašnih delcev,...) in uporabi kot "reciklirani" F-plin.

Glede na to, da bo na trgu zaradi postopnega omejevanja količin F-plinov, vedno manj F plinov na razpolago, je smiselno, da se zajeti F-plini reciklirajo ali predelajo za uporabo pri servisiranju. Pri zajemu F plinov iz opreme je pomembno, da se različni F-plini ne mešajo med seboj. V Sloveniji nimamo predelave teh plinov. Predelani F-plini se lahko uporabijo v katerikoli opremi.

Če je zajeti F-plin preveč onesnažen, ga je treba oddati zbiralcu tovrstnih odpadkov, ki jih bo dal na uničenje. Klasifikacijska št. takega odpadnega plina je 14 06 01* - je nevarni odpadek.

Reciklirani in predelani plini:

- enokomponentni F plini (npr.: R134a): reciklaža in predelava nista problematični.
- večkomponentni plini (npr.: R404A, R 452A): potrebna je previdnost pri nakupu oz. uporabi recikliranih in predelanih plinov, ker je lahko sestava neznan zaradi neustrezne predelave ali recikliranja plina po zajemu iz opreme, ki je puščala. Razmerje posameznih komponent mora biti ustrezno, sicer F plin ne dosega predpisanih lastnosti in nastanejo lahko resni problemi na opremi.

Za uporabo recikliranih in predelanih plinov se priporoča posvet s proizvajalcem opreme.

Uporaba recikliranih F-plinov je omejena – uporabi se ga lahko v opremi istega upravljavca ali ga pooblaščen serviser, ki je izvedel zajem, uporabi pri svojih strankah. (

5. Definicije:

„*nepremična oprema*“: oprema se med delovanjem običajno ne premika; ta opredelitev vključuje premične sobne klimatske naprave;

„*premična oprema*“: oprema se med delovanjem običajno premika;

tovornjak hladilnik: motorno vozilo z maso nad 3,5 tone, ki je opremljeno s hladilno enoto ter zasnovano in izdelano zlasti za prevoz blaga;

hladilni priklopnik: vozilo, ki je opremljeno s hladilno enoto ter zasnovano in izdelano za vleko s tovornjakom ali vlačilcem, zlasti za prevoz blaga;

lažje transportno vozilo s hlajenjem: kombinirano vozilo (masa manjša od 3,5,t) ki je zasnovano in izdelano zlasti za prevoz blaga ter opremljeno s hladilno enoto;

tona(-e) ekvivalenta CO₂: količina toplogrednih plinov, izražena kot produkt mase toplogrednih plinov v metričnih tonah in njihovega potenciala globalnega segrevanja;

upravljavec: fizična ali pravna oseba, ki ima dejanski nadzor nad tehničnim delovanjem izdelkov in opreme, ki jih zajema F uredba;

uporaba: pomeni uporabo fluoriranih toplogrednih plinov pri proizvodnji, vzdrževanju ali servisiranju izdelkov in opreme, vključno z njihovim ponovnim polnjenjem, ali pri drugih procesih iz F uredbe;

„*zajemanje*“: zbiranje in shranjevanje fluoriranih toplogrednih plinov iz izdelkov, vključno z jeklenkami, in iz opreme med vzdrževanjem ali servisiranjem ali pred odlaganjem teh izdelkov ali opreme;

„*recikliranje*“: ponovna uporaba zajetega fluoriranega toplogrednega plina po osnovnem procesu čiščenja;

„*predelava*“: obdelava zajetega fluoriranega toplogrednega plina, da bi glede na namen uporabe dobil enake lastnosti kot čista snov;

„*uničenje*“: postopek, pri katerem se ves fluorirani toplogredni plin ali njegov večji del trajno spremeni ali razgradi v eno ali več obstojnih snovi, ki niso fluorirani toplogredni plini;

„*razgradnja*“: dokončna zaustavitev in prenehanje delovanja ali uporabe izdelka ali dela opreme, ki vsebuje fluorirane toplogredne pline;

„*popravilo*“: obnova izdelkov ali opreme, ki vsebujejo ali za svoje delovanje potrebujejo fluorirane toplogredne pline ter vključujejo del, ki vsebuje ali je načrtovan za vsebovanje teh plinov, in so bodisi poškodovani bodisi iz njih uhajajo plini;

„*namestitev*“: združitev dveh ali več delov opreme ali krogotokov, ki vsebujejo ali naj bi vsebovali fluorirane toplogredne pline, da se sistem sestavi na kraju, na katerem se bo upravljal, kar zajema spojitev prenosnikov plina iz sistema za sklenitev krogotoka, ne glede na to, da bo sistem treba polniti po montaži;

„vzdrževanje ali servisiranje“: vse dejavnosti, razen zajemanja v skladu z 8. členom in preverjanja uhajanja v skladu z 4. členom in točko (b) 10. člena 10(1) EU uredbe, ki vključujejo poseg v krogotoke, ki vsebujejo ali naj bi vsebovali fluorirane toplogredne pline, zlasti oskrbo sistema s fluoriranimi toplogrednimi plini, odstranitev enega ali več delov krogotoka ali opreme, ponovno sestavo dveh ali več delov krogotoka ali opreme in popravilo uhajanj;

„čiste snovi“: snovi=plini, ki še niso bile uporabljene (novi);

Vir: [EU F-Gas Regulation Guidance Information Sheet 4: Transport Refrigeration](#): Gluckman Consulting v sodelovanju z Defra (UK Department for Environment, Food and Rural Affairs) in Jacobs , Anglija