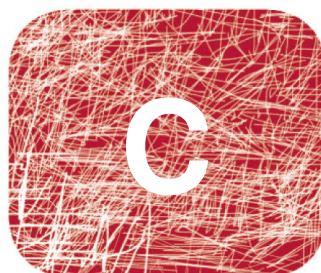




**REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA OKOLJE IN PROSTOR**



PROTIPOŽARNA OPREMA



IZPITNI KATALOG

**izpitov za preverjanje usposobljenosti kandidatov za serviserje
protipožarne opreme**

VSEBINA

- 1 Uvod**
- 2 Cilji**
- 3 PRIDOBITEV SPRIČEVALA**
- 4 IZVAJANJE IZPITA**
- 5 OCENJEVANJE IZPITA**
- 6 IZPITNE VSEBINE**
- 7 LITERATURA**

AVTORJI VSEBINE:

Izobraževalni center energetskega sistema (Marko Rebolj)

REDAKCIJA IN TEHNIČNA OBDELAVA:

MOP - Agencija Republike Slovenije za okolje (Irena Koteska)

**VERZIJA C2.0
2016**

1 UVOD

Izpitni katalog je namenjen podrobnejši ureditvi postopka izvajanja izpita za preverjanje strokovne usposobljenosti kandidatov za serviserje protipožarne opreme, ki vsebujejo fluorirane toplogredne pline ali ozonu škodljive snovi.

V tem izpitnem katalogu so določeni cilji, izpitne vsebine, način izvajanja izpita in njegov obseg, trajanje izpita, merila za ocenjevanje znanja kandidata, minimalni pogoji za uspešno opravljen izpit ter priporočena literatura.

2 CILJI

Cilj izpita je preverjanje strokovne usposobljenosti oseb (v nadaljevanju: kandidatov), ki izvajajo dejavnost¹ namestitve, servisiranja vzdrževanja, popravila ali razgradnje protipožarne opreme, ki vsebuje fluorirane toplogredne pline ali ozonu škodljive snovi, preverjanja uhajanja plinov in njihov zajem iz te opreme. Serviserji morajo obvladati strokovno-teoretično znanje in ga povezovati s praktičnim znanjem, za kar so se dolžni strokovno usposabljeni ter izpopolnjevati svoje znanje in veščine.

Preverjanje strokovne usposobljenosti kandidatov protipožarne opreme poteka kot to določata Uredba o uporabi fluoriranih toplogrednih plinov in ozonu škodljivih snovi (Ur. l. RS št. 60/2016) in Uredba 517/2014/EU o fluoriranih toplogrednih plinih (OJ L 150/2014). Vsebina strokovne usposobljenosti je opredeljena v Uredbi 304/2008/ES o določitvi minimalnih zahtev in pogojev za vzajemno priznavanje za izdajanje spričeval osebju glede nepremičnih protipožarnih sistemov in gasilnih aparatov (OJ L 92/2008).

Le serviser, ki ima spričevalo, je strokovno usposobljen za pravilno namestitvev, vzdrževanje ali servisiranje, popravilo in razgradnjo ter preverjanje uhajanja na protipožarni opremi in zajemanje (to je zbiranje in hranjenje) plinov (snovi) iz te opreme, s čimer se zagotovi njihovo recikliranje, predelavo ali uničenje. Dejavnost zajema se izvaja pred končno odstranitvijo opreme ali posod in, kadar je to primerno, tudi pred vzdrževalnimi ali servisnimi posegi.

¹ ↻ **namestitev** pomeni prvo sestavo sistema na kraju, kjer se bo uporabljal, in sicer z združitvijo ene ali več posod, ki vsebujejo ali so namenjene vsebovanju gasilnega sredstva, z ustreznimi deli, razen tistih delov, ki ne vplivajo na zadrževanje gasilnega sredstva pred njegovim izpustom ob gašenju

↻ **vzdrževanje** ali servisiranje obsega vse dejavnosti, ki obsegajo dela na posodah, ki vsebujejo ali so namenjene vsebovanju gasilnega sredstva, ali na z njimi povezanih delih, razen tistih delov, ki ne vplivajo na zadrževanje gasilnega sredstva pred njegovim izpustom ob gašenju

↻ **preverjanje uhajanja** obsega preverjanje uhajanja gasilnega sredstva iz sistema

↻ **zajemanje** pomeni zbiranje in hranjenje gasilnega sredstva iz vrste fluoriranih toplogrednih plinov in ozonu škodljivih snovi iz protipožarnih sistemov in gasilnih aparatov (običajno se zbiranje plina iz rezervoarjev izvaja na proizvodjalčevih lokacijah)

3 PRIDOBITEV SPRIČEVALA

Kandidat se vključi v program usposabljanja, ki je sestavljen iz teoretičnega in praktičnega dela. Po zaključenem programu usposabljanja kandidat pristopi k izpitu.

Po uspešno opravljenem izpitu kandidat pridobi spričevalo o usposobljenosti za ravnanje s fluoriranimi toplogrednimi plini in ozonu škodljivimi snovmi, s katerim Ministrstvo za okolje in prostor Republike Slovenije potrjuje, da je kandidat strokovno usposobljen za ravnanje s fluoriranimi toplogrednimi plini in ozonu škodljivimi snovmi pri izvajanju dejavnosti:

- namestitve, vzdrževanja ali servisiranja, popravila in razgradnje protipožarne opreme ter
- zajema iz te opreme,

v skladu z Uredbo 304/2008/ES.

Spričevalo velja za nedoločen čas in je veljavno v vseh državah članicah Evropske unije.

4 IZVAJANJE IZPITA

Izpit obsega teoretični in praktični del preverjanja strokovne usposobljenosti kandidata za serviserja protipožarne opreme.

Kandidat najprej opravi **teoretični del izpita**, ki poteka v obliki pisnih vprašanj in nalog. Izpitna vprašanja so oblikovana iz izpitnih tem. Vsak nabor vprašanj v izpitni poli je pripravljen tako, da zajema vse izpitne vsebine in znanja (preglednica v točki 6 kataloga). Teoretični del izpita v obliki pisnega testa sestavlja 50 različnih vprašanj odprtega in zaprtega tipa:

- vprašanja zaprtega tipa imajo 4 možne odgovore, od katerih je samo eden pravilen
- vprašanja odprtega tipa predstavljajo uporabne naloge, pri katerih mora kandidat povezati praktična in teoretska znanja v pisni obliki.

Kandidat ima na voljo 45 minut za reševanje izpitne pole. Vsi prijavljeni kandidati pišejo pisni del izpita sočasno v istem prostoru.

V primeru, da mora kandidat opravljati ustni zagovor (ocenjevanje izpita v točki 5 kataloga), ga izvajalec usposabljanja (izpita) o tem obvesti po pisnem delu teoretičnega dela izpita. Ustni zagovor se praviloma opravi pred opravljanjem praktičnega dela izpita v navzočnosti izpitne komisije. Na ustnem zagovoru kandidat odgovarja na vprašanja odprtega tipa iz tistih izpitnih vsebin in znanj, pri katerih je v pisnem delu izpita izkazal najslabši rezultat.

Teoretičnemu delu izpita sledi **praktični del**, ki ga kandidat opravlja po **uspešno opravljenem teoretičnem delu izpita**. Praktični del izpita se izvaja na testni opremi z ustreznim materialom in orodji, obsega pa po eno praktično nalogo iz vsake od izpitnih vsebin (točka 6 kataloga). Kandidat ima na razpolago 30 minut za pripravo, izvedbo in zagovor teh nalog pred izpitno komisijo.

5 OCENJEVANJE IZPITA

Ocena teoretičnega dela izpita je: »uspešno« ali »neuspešno«.

Ocena praktičnega dela izpita je: »uspešno« ali »neuspešno«.

Ocena celotnega izpita je: »opravil-a« ali »ni opravil-a«.

Kandidat, ki je opravil pisni del izpita z več kot 75% uspešnostjo je uspešno opravil teoretični del izpita in lahko pristopi k praktičnemu delu izpita, ob pogoju, da je pri vsaki vsebini iz kataloga dosegel minimalno 50% možnih točk.

Če je kandidat dosegel vsaj 50 % točk pri teoretičnem delu izpita, lahko nižjo uspešnost popravi z ustnim zagovorom iz tistih izpitnih vsebin, pri katerih je v pisnem delu izpita izkazal najslabši rezultat. Odgovori na ustna vprašanja se ocenijo s »pravilno« ali »nepravilno«. Kandidat mora zbrati 50 % pravih odgovorov za uspešno opravljen ustni zagovor teoretičnega dela izpita.

Če je kandidat dosegel manj kot 50 % točk pri teoretičnem delu izpita, izpit ni opravil, je »neuspešen« in ne more pristopiti k praktičnemu delu izpita. Teoretični del izpita mora opravljati ponovno.

Vsaka naloga praktičnega dela izpita, ki jo dobi kandidat, se oceni z »opravil« ali »ni opravil«. Za uspešno opravljen praktični del izpita mora kandidat dobiti oceno »opravil« za vsako od zastavljenih nalog. Pri ocenjevanju praktičnega dela izpita se uporabi naslednja merila: pravilnost izbranih postopkov in njihovega zaporedja, uporaba pravih pripomočkov, pravilno ravnanje z opremo, ki vsebuje pline, kvaliteta izvedbe, lastna kontrola, uporaba pisnih virov in podatkov, pravilnost vodenja zapisov in ustna razlaga izvedenih nalog.

Kandidat, ki izpita ni uspešno opravil, lahko ponovno opravlja celoten izpit v prvem naslednjem izpitnem roku. Če je bil kandidat na praktičnem delu izpita ocenjen z »neuspešno«, lahko ponavlja le ta del izpita.

6 IZPITNE VSEBINE

Obvezne vsebine vsakega izpita so:

IZPITNE VSEBINE za teoretični del izpita		Število izpitnih vprašanj
Znanja	Izpitne teme	
Varstvo okolja (1*)		
Osnovno razumevanje problematike podnebnih sprememb in tanjšanja ozonskega plašča	<ul style="list-style-type: none">• ozonski plašč in ozonska luknja• emisije plinov• haloni, HFC, PFC• toplogredni plini in njihov vpliv na podnebje	3

		<ul style="list-style-type: none"> • potencial globalnega segrevanja (GWP) • faktor škodljivosti za ozon (ODP) 	2
	Osnovno poznavanje mednarodnih dogovorov za reševanje teh problemov	<ul style="list-style-type: none"> • Okvirna konvencija ZN o spremembi podnebja in Kjotski protokol/Pariški sporazum • Dunajska konvencija o zaščiti ozonskega plašča in Montrealski protokol • snovi, ki jih urejata oba omenjena protokola • obveznosti države 	
Tehnični standardi (2*)			
	Osnovno poznavanje ustreznih tehničnih standardov	<ul style="list-style-type: none"> • delovni tlak • tesnost prostora • varnostne zahteve • zahteve za projektiranje in izvedbo protipožarne opreme • uravnovešen / neuravnovešen sistem • varovani prostori • preskus delovanja • kontrola delovanja in vzdrževanje sistema 	4
	Poznavanje plinov, ki se uporabljajo v protipožarni opremi, in njihovih lastnosti, vključno s plini, ki so zamenjava za fluorirane toplogredne pline	<ul style="list-style-type: none"> • vrste plinov v protipožarni opremi, kemijske in komercialne oznake • kemijske in fizikalne lastnosti plinov v protipožarni opremi • koncentracija , toksičnost plina • okolju prijaznejše alternative 	3
Predpisi o fluoriranih toplogrednih plinih in ozonu škodljivih snoveh (3*)			
	Osnovno poznavanje predpisov Republike Slovenije in Evropske Skupnosti glede fluoriranih toplogrednih plinov in ozonu škodljivih snovi	<ul style="list-style-type: none"> • Uredbe 517/2014/EU, 1005/2009/ES, 1497/2007/ES • predpisi o odpadni opremi in odpadnih plinih • naprave in izdelki, ki vsebujejo fluorirane toplogredne pline in ozonu škodljive snovi • prepoved trgovanja in uporabe • dovoljene rabe halona • nadzor nad emisijami 	10

		<ul style="list-style-type: none"> • obveznosti lastnikov, upravljavcev, pooblaščenih podjetij in serviserjev • standardne zahteve glede preverjanja uhajanja 	
Protipožarna oprema (4*)			
	Dobro poznavanje različnih vrst protipožarne opreme s fluoriranimi toplogrednimi plini ali ozonu škodljivimi snovmi ter alternativnimi plini, ki se nahajajo na tržišču in v uporabi	<ul style="list-style-type: none"> • premični gasilni aparati • vgrajeni sistemi gašenja, tehnične izvedbe sistemov (splošni opisi sistemov in njihovega delovanja) • sistemi javljanja požara (splošni opisi sistemov ter povezava z elementi gašenja: sproženje, zaustavitev postopka gašenja, alarmiranje, nadzor tlaka ali teže) 	3
Ventili in sprožilni mehanizmi (5*)			
	Dobro poznavanje vrst ventilov in sprožilnih mehanizmov, varnega ravnanja z njimi ter načinov za preprečevanje izpustov in uhajanja	<ul style="list-style-type: none"> • glavni elementi gasilnega sistema • sestavni deli in delovanje ventila na jeklenki • priključki na ventil jeklenke • vrste sprožilnikov, njihova zgradba in delovanje • pilotsko sproženje, pilotska jeklenka • pnevmatska povezava več jeklenk za istočasno sproženje z ali brez N₂ pilotske jeklenke, • razdelilnik in nepovratni ventil – poznavanje, namen • pravilna namestitvev sistema za preprečevanje uhajanja • preverjanje sistema po končani inštalaciji • izračun parametrov sistema • vzdrževanje sistema za pravočasno ugotavljanje in preprečevanje napak, ki bi lahko povzročile uhajanje plina • servisiranje sistema, zamenjava jeklenk 	5
Oprema in orodja (6*)			
	Dobro poznavanje opreme in pripomočkov, potrebnih za varno ravnanje in delo z	<ul style="list-style-type: none"> • metode in pripomočki za preverjanje uhajanja in 	5

	gasilnimi sistemi in aparati	<ul style="list-style-type: none"> vsebnosti jeklenke funkcije, nastavitve, delovanje in uporaba detektorja uhajanja plina vrste plinov, ki jih zaznava detektor uporaba nalepk za ugotavljanje nivoja utekočinjenega plina delovanje in uporaba ultrazvočnega indikatorja izračun gladine utekočinjenega plina testni aerosoli 	
Namestitev posod (jeklenk) s plini (8*)			
	Poznavanje pravih postopkov za premikanje tlačnih posod, ki vsebujejo pline	<ul style="list-style-type: none"> predpisi, ki urejajo polnjenje, uporabo, prodajo, označevanje, premikanje in transport tlačne opreme oznake na vozilu, ki prevaža jeklenke z F-plini periodične kontrole jeklenk posledice izpostavljenosti jeklenk udarcem in vibracijam 	3
Evidence			
Zajem plinov (11*)			
	Poznavanje okolju prijaznih postopkov za zajem fluoriranih toplogrednih plinov iz protipožarnih sistemov ter za polnjenje teh sistemov z njimi	<ul style="list-style-type: none"> nastanek obveznosti zajema plina iz gasilne opreme odgovornost in usposobljenost za zajem plina lokacija zajema postopek polnjenja jeklenke, ustvarjanja nadtlaka, zapiranja glavnega ventila postopek zajema v polnilni postaji skladiščenje plina recikliranje plina odstranjevanje plina 	7
Osnovno znanje o ustreznih tehnologijah za nadomeščanje ali zmanjševanje uporabe fluoriranih toplogrednih plinov in varno ravnanje z njimi			
	Poznati ustrezne alternativne tehnologije za nadomeščanje ali zmanjševanje uporabe fluoriranih toplogrednih plinov in varno ravnanje z njimi.	<ul style="list-style-type: none"> možnosti uporabe, prednosti in slabosti uporabe alternativnih tehnologij 	2
Skupaj			52

*izpitne vsebine ustrezajo prilogi Uredbe 304/2008/ES in so enake kot v zapisniku izpita (mapa C)

IZPITNE VSEBINE za praktični del izpita		
	Veščine	Naloge
Namestitev posod (jeklenk) s plini (7*)		
	Pravilna namestitev jeklenk v protipožarni sistem	<ul style="list-style-type: none"> • pritrditev jeklenke na fiksno mesto • povezava jeklenke na fiksno razdelilno inštalacijo • preverjanje in namestitev elektromagnetnega/mehanskega sprožilnika • preverjanje in namestitev tlačnega stikala • priprava glavnega ventila jeklenke za priklop dodatnega pnevmatskega sprožilnika • preverjanje in priklop pnevmatskega sprožilnika jeklenke
Preverjanje uhajanja (10*)		
	Pravilno izvedeno vizualno in ročno preverjanje uhajanja plinov iz protipožarnega sistema	<ul style="list-style-type: none"> • vodenje in preverjanje evidence sistema • ugotavljanje vsebnosti plina v sistemu • vizualna in ročna preverjanja • ugotovitev znakov za sum uhajanja

*izpitne vsebine ustrezajo prilogi Uredbe 304/2008/ES in so enake kot v zapisniku izpita (mapa C)

7 LITERATURA

- Predpisi:
- Uredba o uporabi fluoriranih toplogrednih plinov in ozonu škodljivih snovi (Ur. l. RS št. 60/2016)
- Uredba (EU) št. 517/2014 Evropskega parlamenta in Sveta o fluoriranih toplogrednih plinih (OJ L 150/2014) in na njeni podlagi sprejete izvedbene uredbe:
 - [Uredba Komisije \(ES\) št. 2068/2015](#) z dne 17. novembra 2015 o določitvi oblike oznak za izdelke in opremo, ki vsebujejo določene fluorirane toplogredne pline
 - [Uredba Komisije \(ES\) št. 304/2008](#) z dne 2. aprila 2008 o določitvi minimalnih zahtev in pogojev za vzajemno priznavanje za izdajanje spričeval podjetjem in osebju glede nepremičnih protipožarnih sistemov in gasilnih aparatov, ki vsebujejo določene fluorirane toplogredne pline, v skladu z Uredbo (ES) št. 842/2006 Evropskega parlamenta in Sveta
 - [Uredba Komisije \(ES\) št. 1497/2007](#) z dne 18. decembra 2007 o določitvi standardnih zahtev glede preverjanja uhajanja za nepremične protipožarne sisteme, ki vsebujejo določene fluorirane toplogredne pline, v skladu z Uredbo (ES) št. 842/2006 Evropskega parlamenta in Sveta
- Uredba (ES) št 1005/2009 Evropskega parlamenta in Sveta o snoveh, ki tanjšajo ozonski plašč (OJ L 286/2009)
- Uredba o izvajanju Uredbe (ES) o snoveh, ki tanjšajo ozonski plašč (Ur. l. RS 57/11)
- Uredba o odpadkih (Ur. l. RS št. 37/15 in 69/15)
- Priporočena literatura:
 - http://okolje.arso.gov.si/onesnazevanje_zraka/vsebine/podrocja-uporabe
 - Področja uporabe F plinov [Protipožarna oprema](#)
- Interno študijsko gradivo izvajalca usposabljanja oziroma izvajalca izpitov
- Priloga: nabor izpitnih vprašanj

Ministry of the Environment and Spatial Planning
Environmental Agency of the Republic of Slovenia

[EXAMINATION CATALOGUE]

[PROGRAMME C - STATIONARY FIRE PROTECTION
EQUIPMENT]

EDITION C2.0



[2016]