



**premik**

# ANALIZA ZDRAVSTVENEGA STANJA KOMUNALNIH DELAVCEV IN POKLICNIH GASILCEV

Boštjan Rejec, Alenka Franko, Vesna Petkovska in Metoda Dodič Fikfak

## **Analiza zdravstvenega stanja komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev**

Boštjan Rejec, Alenka Franko, Vesna Petkovska in Metoda Dodič Fikfak

**Založnik in izdajatelj:** Univerzitetni klinični center Ljubljana, Klinični inštitut za medicino dela, prometa in športa

**Uredniški odbor:** Metoda Dodič Fikfak, Martin Kurent, Andrea Margan, Darja Hrast, Vesna Petkovska

**Tehnični urednici:** Darja Hrast in Tanja Urdih Lazar

**Jezikovni pregled:** Amidas, d. o. o., in Tanja Urdih Lazar

**Oblikovanje in tisk:** Zera, d. o. o.

**Kraj in leto izdaje:** Ljubljana, 2021

Elektronski vir.

Publikacija je dostopna na spletnih straneh [www.gov.si/teme/poklicno-zavarovanje/](http://www.gov.si/teme/poklicno-zavarovanje/) in [www.kimdps.si](http://www.kimdps.si).

Projekt sofinancirata Republika Slovenija in Evropska unija iz Evropskega socialnega sklada.

Vse pravice pridržane. Reprodukcijska po delih ali v celoti na kakršenkoli način in v kateremkoli mediju ni dovoljena brez pisnega dovoljenja lastnikov avtorskih pravic.

---

Kataložni zapis o publikaciji (CIP) pripravili v Narodni in univerzitetni knjižnici v Ljubljani

COBISS.SI-ID 64046083

ISBN 978-961-6921-12-1 (PDF)

# **ANALIZA ZDRAVSTVENEGA STANJA KOMUNALNIH DELAVCEV IN POKLICNIH GASILCEV**

Boštjan Rejec, Alenka Franko, Vesna Petkovska in Metoda Dodič Fikfak

Ljubljana, 2021

# Kazalo

Uporabljene kratice . . . . .	7
Izvleček . . . . .	8
<b>1 Uvod . . . . .</b>	<b>10</b>
1.1 Opredelitev delovnih mest s poklicnim zavarovanjem . . . . .	10
1.1.1 Dela in delovne naloge pri različnih poklicih v poklicni skupini . . . . .	10
1.2 Obremenitve in škodljivosti na delovnih mestih . . . . .	11
1.2.1 Ekološke obremenitve in škodljivosti . . . . .	12
1.2.2 Biološke obremenitve in škodljivosti . . . . .	21
1.2.3 Fiziološke obremenitve in škodljivosti . . . . .	24
1.2.4 Psihološke obremenitve in obremenitve, ki izhajajo iz organizacije dela . . . . .	26
1.3 Študije obolevnosti in umrljivosti . . . . .	27
1.3.1 Komunalni delavci – dejavnost ravnanja z odpadki . . . . .	27
1.3.2 Komunalni delavci – pogrebna dejavnost . . . . .	28
1.3.3 Poklicno gasilstvo . . . . .	29
1.4 Upokojevanje v drugih državah . . . . .	33
1.4.1 Hrvaška . . . . .	33
1.4.2 Srbija . . . . .	33
1.4.3 Velika Britanija . . . . .	33
1.4.4 Italija . . . . .	34
<b>2 Cilji . . . . .</b>	<b>35</b>
<b>3 Metodologija . . . . .</b>	<b>36</b>
3.1 Baza podatkov o komunalnih delavcih in poklicnih gasilcih . . . . .	36
3.2 Umrljivost . . . . .	36
3.2.1 Deskriptivna analiza . . . . .	37
3.2.2 Izračun standardiziranega razmerja umrljivosti . . . . .	37
3.3 Incidenca raka . . . . .	37
3.3.1 Izračun standardiziranega razmerja incidence raka . . . . .	38
3.4 Bolnišnične obravnave . . . . .	39
3.4.1 Primerjava stopenj in povprečnega trajanja bolnišničnih obravnav – hospitalizacij s splošno populacijo . . . . .	39
3.4.2 Izračun standardiziranega razmerja hospitalizacij . . . . .	39
3.5 Bolniški stalež . . . . .	40
3.5.1 Primerjava kazalnikov bolniškega staleža komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev z delovno populacijo . . . . .	40
3.5.2 Izračun standardiziranega razmerja števila primerov bolniškega staleža in standardiziranega razmerja števila izgubljenih koledarskih dni zaradi bolniškega staleža . . . . .	40
3.6 Invalidnost . . . . .	41

3.6.1	Izračun standardiziranega razmerja invalidnosti . . . . .	41
<b>4</b>	<b>Rezultati . . . . .</b>	<b>42</b>
4.1	Opis kohorte . . . . .	42
4.1.1	Komunalni delavci in poklicni gasilci po spolu in starosti . . . . .	42
4.1.2	Komunalni delavci in poklicni gasilci moškega spola . . . . .	45
4.1.3	Komunalni delavci in poklicni gasilci po vitalnem statusu v letu 2016 . . . . .	46
4.2	Umrljivost. . . . .	47
4.2.1	Standardizirano razmerje umrljivosti. . . . .	48
4.3	Obolevnost zaradi raka . . . . .	50
4.3.1	Standardizirano razmerje incidence raka . . . . .	51
4.4	Hospitalizacije . . . . .	53
4.4.1	Stopnje hospitalizacij po poglavjih MKB-10 . . . . .	53
4.4.2	Povprečno trajanje hospitalizacij po poglavjih MKB-10 . . . . .	55
4.4.3	Standardizirano razmerje hospitalizacij po poglavjih MKB-10 . . . . .	58
4.5	Bolniški stalež . . . . .	61
4.5.1	Kazalniki bolniškega staleža po poglavjih MKB-10 . . . . .	61
4.5.2	Standardizirano razmerje števila primerov bolniškega staleža po poglavjih MKB-10 . . . . .	69
4.5.3	Standardizirano razmerje števila izgubljenih koledarskih dni zaradi bolniškega staleža po poglavjih MKB-10 . . . . .	72
4.5.4	Kazalniki bolniškega staleža s skrajšanim delovnim časom . . . . .	75
4.6	Invalidnost . . . . .	76
4.6.1	Standardizirano razmerje invalidnosti . . . . .	78
<b>5</b>	<b>Diskusija . . . . .</b>	<b>82</b>
5.1	Ustreznost pridobljenih podatkov in uporabljene metodologije . . . . .	82
5.1.1	Ustreznost uporabljene metodologije in pridobljenih podatkov za umrljivost in incidenco raka . . . . .	82
5.1.2	Ustreznost uporabljene metodologije in pridobljenih podatkov za hospitalizacije in bolniški stalež . . . . .	82
5.1.3	Ustreznost uporabljene metodologije in pridobljenih podatkov za invalidnost . . . . .	83
5.2	Ugotovitve raziskave . . . . .	83
5.2.1	Ugotovitve o umrljivosti . . . . .	83
5.2.2	Ugotovitve o obolevnosti zaradi raka . . . . .	85
5.2.3	Ugotovitve o hospitalizacijah . . . . .	85
5.2.4	Ugotovitve o bolniškem staležu . . . . .	86
5.2.5	Ugotovitve o invalidnosti . . . . .	89
5.3	Prednosti in pomanjkljivosti raziskave. . . . .	89
5.3.1	Prednosti raziskave . . . . .	89
5.3.2	Pomanjkljivosti raziskave . . . . .	90
<b>6</b>	<b>Zaključek in predlogi . . . . .</b>	<b>91</b>

6.1	Zaključek . . . . .	91
6.2	Predlogi . . . . .	91
7	Viri in literatura . . . . .	92
8	Priloge . . . . .	101
9	Kazalo grafov in tabel. . . . .	122
9.1	Kazalo grafov. . . . .	122
9.2	Kazalo tabel. . . . .	124
9.3	Kazalo slik . . . . .	127

# Uporabljene kratice

BO	bolnišnična obravnava
BS	bolniški stalež (bolniška odsotnost)
EMŠO	Enotna matična številka občana
IF	indeks frekvence (bolniški stalež)
IO	indeks onesposabljanja (bolniški stalež)
HIV	virus človeške imunske pomanjkljivosti (ang. human immunodeficiency virus)
IZ	interval zaupanja (ang. confidence interval)
KAD	Kapitalska družba, d. d.
MKB–10	Mednarodna klasifikacija bolezni in sorodnih zdravstvenih problemov za statistične namene, 10. revizija
NIJZ	Nacionalni inštitut za javno zdravje
NIOSH	Nacionalni inštitut za varnost in zdravje pri delu (ang. National Institute for Occupational Safety and Health)
OI–RR	Onkološki inštitut – Register raka
R	resnost (bolniški stalež)
SDR	standardizirano razmerje invalidnosti (ang. standardized disability ratio)
SHR	standardizirana stopnja hospitalizacij (ang. standardized hospitalisation ratio)
SIR	standardizirano razmerje incidence raka (ang. standardized incidence ratio)
SMR	standardizirana stopnja umrljivosti (ang. standardized mortality ratio)
SR	standardizirano razmerje
SURS	Statistični urad Republike Slovenije
WHO	Svetovna zdravstvena organizacija (ang. World Health Organization)
ZDA	Združene države Amerike
ZPIZ	Zavod za pokojninsko in invalidsko zavarovanje Slovenije

# Izvleček

**Izhodišče:** Komunalni delavci in poklicni gasilci so pri svojem delu izpostavljeni številnim obremenitvam in dejavnikom tveganja: ekološkimi, fiziološkimi in psihološkimi obremenitvam. Tuje raziskave so ugotovljale, da poklicni gasilci statistično značilno pogosteje kot splošna populacija obolevajo zaradi rakastih obolenj, predvsem zaradi raka prostate, melanoma, malignega mezotelioma in raka pljuč. Komunalni delavci pa so pogosteje hospitalizirani zaradi hepatitisa, bolezni dihal in prebavil, poškodb in zastrupitev ter drugih bolezni. Poleg tega so ugotavljali tudi višje obolevanje zaradi tuberkuloze med zaposlenimi v pogrebni dejavnosti.

**Cilji:** Glavni cilj naloge je bil ugotoviti, ali delavci, ki sodijo pod poklicno skupino komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev v Republiki Sloveniji, pogosteje umirajo in zbolevajo zaradi specifičnih vzrokov. Za to smo analizirali umrljivost, incidenco raka, hospitalizacije, bolniški stalež in invalidnost.

**Metode:** Splošno in specifično umrljivost 1550 komunalnih delavcev v obdobju 1997–2016 smo preučevali z retrospektivno kohortno študijo. Podatke o umrlih komunalnih delavcih in poklicnih gasilcih ter splošne slovenske populacije smo dobili iz registra umrlih NIJZ in izračunali standardizirano razmerje umrljivosti (SMR). Podatke o obolevnosti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev zaradi raka smo pridobili iz Registra raka in jih analizirali s standardiziranim razmerjem incidence raka (SIR). Stopnje in povprečno trajanje hospitalizacij (H) komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev smo izračunali iz števila in trajanja H komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev, ki smo jih pridobili iz registra BO NIJZ, ter jih primerjali s stopnjami in povprečnim trajanjem H splošne slovenske populacije. Število primerov in koledarskih dni BS komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev smo pridobili iz registra BS NIJZ in iz njih izračunali kazalnike BS, ki smo jih primerjali s kazalniki slovenske delovne populacije. Podatke o nastanku invalidnosti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev smo pridobili iz baze invalidov ZPIZ in jih primerjali z invalidnostjo delovne populacije. Podatke smo analizirali za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev skupaj ter posebej za skupino poklicnih gasilcev in skupino komunalnih delavcev.

**Rezultati:** Komunalni delavci in poklicni gasilci skupaj so imeli nižjo splošno umrljivost (SMR = 0,41; 95% IZ = 0,28–0,57), umrljivost zaradi neoplazem (SMR = 0,42; 95% IZ = 0,21–0,75) in bolezni obtočil (SMR = 0,31; 95% IZ = 0,10–0,72). Umrljivost pri poklicnih gasilcih je bila ravno tako nižja za vse vzroke skupaj (SMR = 0,28; 95% IZ = 0,16–0,46), za neoplazme (SMR = 0,40; 95% IZ = 0,16–0,82) in bolezni obtočil (SMR = 0,09; 95% IZ = 0,00–0,51). Pri komunalnih delavcih se splošna (SMR = 0,69; 95% IZ = 0,40–1,10) in specifična umrljivost nista statistično značilno razlikovali od splošne slovenske populacije. Pri komunalnih delavcih in poklicnih gasilcih skupaj smo ugotovili statistično značilno nižjo incidenco raka v primerjavi s splošno populacijo. Pri preučevanju incidence raka posebej za skupino poklicnih gasilcev in posebej za skupino komunalnih delavcev nismo ugotovili statistično značilnih razlik v primerjavi s splošno populacijo. Komunalni delavci in poklicni gasilci skupaj so imeli statistično značilno več hospitalizacij zaradi bolezni mišično-skeletnega sistema in vezivnega tkiva. Poklicni gasilci so imeli ravno tako statistično značilno več hospitalizacij zaradi bolezni mišično-skeletnega sistema in vezivnega tkiva. Za hospitalizacije zaradi vseh vzrokov skupaj ni bilo statistično značilnih razlik med poklicnimi gasilci in splošno slovensko populacijo. Med komunalnimi delavci in splošno slovensko populacijo tudi ni bilo statistično značilnih razlik v hospitalizacijah. Komunalni delavci in poklicni gasilci skupaj so imeli več primerov BS zaradi poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela. Pri poklicnih gasilcih je bilo več primerov BS zaradi poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela. Komunalni delavci pa so imeli več primerov BS zaradi infekcijskih in parazitskih bolezni, neoplazem, bolezni živčevja, bolezni ušesa in mastoida, bolezni prebavil, bolezni kože in podkožja, bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva, poškodb, zastrupitev in zaradi vseh vzrokov skupaj ter mejno več primerov zaradi bolezni dihal v primerjavi z delovno slovensko populacijo. Pri komunalnih delavcih in poklicnih gasilcih skupaj smo ugotavljali statistično značilno manjše število delovnih invalidov v primerjavi z delovno populacijo za vse vzroke invalidnosti skupaj.

**Zaključek:** Zdravstvena ogroženost komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev v Republiki Sloveniji se kaže predvsem pri boleznih mišično-skeletnega sistema in veziva pri izračunu višje stopnje hospitalizacij ter z višjim % BS v primeru poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela. Zelo verjetno je enaka oziroma manjša splošna umrljivost komunalnih delavcev, predvsem pa poklicnih gasilcev, posledica učinka zdravega delavca – predhodnega izbora zdravih delavcev, vzdrževanja visoke fizične kondicije (gasilci) in mogoče skrbnega spremljanja zdravstvenega stanja delavcev ob rednih zdravstvenih pregledih. V opazovanem obdobju smo v kohorti moških komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev opazovali statistično značilno nižjo incidenco raka v primerjavi s splošno populacijo. Tudi invalidnost pri komunalnih delavcih in poklicnih gasilcih je bila statistično značilno nižja od invalidnosti delovne moške populacije za vse vzroke invalidnosti skupaj ter tudi za nekatere vzroke, kot so neoplazme, duševne in vedenjske motnje ter bolezni mišično-skeletnega sistema in vezivnega tkiva, kar bi prav tako lahko bila posledica učinka zdravega delavca.



**Ključne besede:** umrljivost, incidenca raka, obolevnost, bolnišnične obravnave, bolniški stalež, invalidnost, komunalni delavci, poklicni gasilci

# 1 Uvod

## 1.1 Opredelitev delovnih mest s poklicnim zavarovanjem

Delovna mesta z zavarovalno dobo s povečanim trajanjem za komunalne delavce in poklicne gasilce smo pridobili iz šifranta Kapitalske družbe, d. d. (KAD). V šifrantu so nazivi teh delovnih mest zapisani pod šiframi od vključno 2911 do vključno 2915.

### 1.1.1 Dela in delovne naloge pri različnih poklicih v poklicni skupini

Med komunalno dejavnost se uvrščajo dejavnost ravnanja z odpadki, pogrebna dejavnost in poklicno gasilstvo.

#### 1.1.1.1 Dejavnost ravnanja z odpadki

Skladno z Uredbo o obvezni občinski gospodarski javni službi zbiranja komunalnih odpadkov (2) so naloge izvajalca obvezne občinske gospodarske javne službe zbiranja komunalnih odpadkov:

- zbiranje komunalnih odpadkov po sistemu od vrat do vrat;
- zbiranje kosovnih odpadkov v zbiralnih akcijah ali na poziv uporabnika;
- zbiranje komunalnih odpadkov v zbiralnicah in premičnih zbiralnicah;
- zbiranje odpadkov v zbirnem centru;
- predhodno razvrščanje in predhodno skladiščenje zbranih odpadkov v zbirnem centru;
- izvajanje sortirne analize mešanih komunalnih odpadkov;
- oddajanje zbranih odpadkov v nadaljnje ravnanje;
- ozaveščanje in obveščanje uporabnikov.

Glede na podatke Statističnega urada Republike Slovenije je bilo leta 2017 v dejavnosti »Zbiranje in odvoz odpadkov« zaposlenih 3089 delavcev, v dejavnosti »Ravnanje z nenevarnimi odpadki« 270 delavcev, v dejavnosti »Ravnanje z nevarnimi odpadki« 86 delavcev, v dejavnosti »Demontaža odpadnih naprav« 7 delavcev ter v dejavnosti »Saniranje okolja in drugo ravnanje z odpadki« 358 delavcev (3).

#### 1.1.1.2 Pogrebna dejavnost

Glede na Zakon o pogrebnih in pokopališki dejavnosti (ZPPDej) (4) pogrebna dejavnost obsega:

- zagotavljanje 24-urne dežurne službe (obvezna občinska gospodarska javna služba);
- prevoz pokojnika, ki ga ne zagotavlja 24-urna dežurna služba;
- pripravo pokojnika;
- upepelitev pokojnika;
- pripravo in izvedbo pogreba.

Vsaka občina z odlokom predpiše pokopališki red, v katerem podrobneje določi izvajanje pogrebne dejavnosti (4).

Po podatkih Statističnega urada Republike Slovenije je bilo leta 2017 v pogrebnih dejavnosti zaposlenih 347 oseb (3).

#### 1.1.1.3 Poklicno gasilstvo

V Zakonu o gasilstvu (ZGas-UPB1) (5) so opredeljene naslednje operativne naloge gasilstva:

- gašenje in reševanje ob požarih, prometnih, okoljskih oziroma ekoloških in industrijskih nesrečah;
- zaščita in reševanje oseb in premoženja ob naravnih in drugih nesrečah;
- požarna straža ter druge splošne reševalne naloge;
- preventivne in operativne naloge v zvezi z varstvom pred požarom.

Gasilsko službo (operativne gasilske naloge) opravljajo gasilci v gasilskih enotah (GE), ki so organizirane kot:

- poklicne GE;
- prostovoljne GE v gasilskih društvih;
- GE v podjetjih, zavodih in drugih organizacijah (5).

Glede na območje delovanja se gasilstvo loči na:

- teritorialno gasilstvo: teritorialne prostovoljne in poklicne GE opravljajo javno gasilsko službo in so razvrščene v sedem kategorij, katerim je prilagojena kadrovska sestava enot in njihova tehnična opremljenost. GE I., II. in III. kategorije se organizirajo kot prostovoljne gasilske enote, GE IV. in V. kategorije kot prostovoljne gasilske enote ali kot prostovoljne enote s poklicnim jedrom, GE VI. in VII. kategorije pa kot poklicne enote (6);
- industrijsko gasilstvo: industrijske GE morajo ustanoviti gospodarske družbe, zavodi in druge organizacije, če imajo povečano nevarnost nastanka požara, eksplozije ali druge posebne nevarnosti. Vrsta in obseg industrijskih GE se določita skladno z merili za organiziranje in opremljanje gasilskih enot. Industrijske GE so razvrščene v štiri kategorije, ki se določijo na podlagi meril za razvrščanje industrijskih gasilskih enot. Organizirajo se lahko kot prostovoljna gasilska društva ali kot gasilske enote v okviru posebnega oddelka s poklicnim jedrom ali brez (6).

V Sloveniji deluje več kot 1300 prostovoljnih gasilskih društev s kar 158.000 člani. Od tega skupnega števila je okoli 45.000 gasilcev operativnih. V 13 poklicnih enotah v večjih mestih je zaposlenih okoli 650 poklicnih gasilcev (7).

#### 1.1.1.4 Druge dejavnosti komunalnih delavcev

V Uredbi o notranji organizaciji, sistemizaciji, delovnih mestih in nazivih v organih javne uprave in v pravosodnih organih (8) so opredeljene še druge naloge komunalnega delavca, in sicer:

- Komunalni delavec II:
  - urejanje, čiščenje javnih površin;
  - pomoč pri popravilih ter izvajanju vzdrževalnih del;
  - opravljanje drugih fizičnih del.
- Komunalni delavec III:
  - izvajanje enostavnih in pomožnih nalog s področja gospodarskih javnih služb;
  - vzdrževanje komunalnih in drugih objektov v občini;
  - izvajanje drugih nalog s področja komunalnih dejavnosti (8).

Po podatkih Statističnega urada Republike Slovenije je bilo leta 2017 v dejavnosti »Splošno čiščenje stavb« zaposlenih 5494 delavcev, v dejavnosti »Drugo čiščenje stavb, industrijskih naprav in opreme« 838 delavcev, v dejavnosti »Čiščenje cest in drugo čiščenje« 149 delavcev ter v dejavnosti »Urejanje in vzdrževanje zelenih površin in okolice« 691 delavcev (3).

## 1.2 Obremenitve in škodljivosti na delovnih mestih

Komunalni delavci in poklicni gasilci so pri svojem delu izpostavljeni različnim obremenitvam in dejavnikom tveganja, kot so strupene snovi, nalezljive bolezni, nočno delo itn. (9–15). Dejavnike tveganja na delovnih mestih komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev bomo razdelili, kot jih specialisti medicine dela običajno ocenjujemo pri oceni tveganja, na:

- ekološke;
- fiziološke;
- psihološke obremenitve in
- obremenitve, ki izhajajo iz organizacije dela.

## 1.2.1 Ekološke obremenitve in škodljivosti

### 1.2.1.1 Ekološke obremenitve in škodljivosti – dejavnost ravnanja z odpadki

#### 1.2.1.1.1 Kemične obremenitve in škodljivosti – dejavnost ravnanja z odpadki

Delavci so lahko pri svojem delu izpostavljeni različnim plinom, prahu in hlapnim organskim spojinam (HOS; angl. volatile organic compounds – VOC). Kemijski agensi so lahko odpadki sami oziroma nastanejo med obdelavo odpadkov. Delavci so izpostavljeni večjim tveganjem pri zbiranju, predelavi in recikliranju odpadkov, zlasti pri zbiranju gospodinjskih odpadkov in pri delu na odlagališčih. Poleg tega so kemijskim snovem izpostavljeni še v sežigalnicah, obratih za predelavo odpadkov (angl. resource recovery facilities) in obratih za kompostiranje (15).

Med zbiranjem gospodinjskih odpadkov je bila ugotovljena najvišja stopnja izpostavljenosti pri nalaganju odpadkov v smetarska vozila (15, 16). V obratih za predelavo odpadkov, obratih za kompostiranje in na odlagališčih so delavci izpostavljeni HOS (15). HOS so lahko v samih odpadkih oziroma nastanejo s pomočjo mikroorganizmov, prisotnih v odpadkih, ki razkrajajo organski material.

V obratih za predelavo odpadkov je bila ugotovljena najvišja izpostavljenost hlapnim organskim spojinam pri ročnem sortiranju odpadkov ( $2850 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ) (17).

V obratih za kompostiranje pride do največje izpostavljenosti pri nalaganju odpadkov, mešanju, izdelavi kompostnega kupa, tresenju, prelivanju, prezračevanju, ročnemu nalaganju komposta, kopanju odpadkov, obračanju komposta, nakladanju kontejnerjev s transporterja, podiranjem kompostnega kupa itn. (15, 18). V obratih za kompostiranje so našli:

- karboksilne kisline (npr. očetna kislina) in njihove estre (15, 19);
- nekatere alkohole, ketone, aldehide in terpene (20, 21);
- trikloroetan (15);
- toluen, tetrakloroeten in p-ksilen (22);
- D-limonen (19, 22);
- dimetilsulfid in siloksan (19);
- druge ogljikovodike (19, 21).

Med 13 aromatičnimi HOS, ugotovljenimi med kompostiranjem organske frakcije komunalnih trdnih odpadkov, je bilo največ toluena, etilbenzena, 1,4-diklorobenzena, p-izopropil-toluena in naftalena (22).

V prvih dveh tednih skladiščenja biorazgradljivih gospodinjskih odpadkov je bilo izmerjenih do  $5,0 \text{ mg}/\text{m}^3$  metanola,  $4,2 \text{ mg}/\text{m}^3$  amonijaka in  $2,8 \text{ mg}/\text{m}^3$  vodikovega sulfida (19). Večina HOS se sprosti zgodaj med postopkom kompostiranja in njihovo nastajanje se pri termofilnih temperaturah sčasoma zmanjšuje (22).

Na odlagališčih so glavne nevarnosti za zdravje plini, in sicer metan in ogljikov dioksid, ki nastajata iz odpadkov. Poleg tega so delavci na odlagališčih potencialno izpostavljeni tudi visokim koncentracijam prahu, ki vsebujejo mikroorganizme, ki se lahko širijo med odlaganjem ali premikanjem odpadkov (23).

Visoke koncentracije prahu v zraku so bile ugotovljene tudi na območjih zbiranja odpadkov (povprečna vrednost  $7,7 \text{ mg}/\text{m}^3$ ) in v kompostnih obratih (povprečna vrednost  $4,6 \text{ mg}/\text{m}^3$ ) (16).

Prahu in kemikalijam so izpostavljeni tudi delavci v sežigalnicah (15), kjer so v zraku našli kisline, kot sta dušikov oksid in žveplov dioksid (23). Poleg tega so bili med sežiganjem trdnih komunalnih in industrijskih odpadkov zaznani poliklorirani dibenzo-p-dioksini (PCDD, dioksini) in poliklorirani dibenzofurani (PCDF, furani) (24). Poliklorirani dibenzo-p-dioksini, poliklorirani dibenzofurani in poliklorirani bifenili (PCB) ter tudi drugi toksični zračni polutanti se lahko proizvedejo, kadar:

- odpadke sežigajo pri temperaturah pod  $800 \text{ }^\circ\text{C}$ ;
- pride do nepopolnega zgorevanja (tj. odpadki se ne sežgejo v celoti);
- se sežiga plastika, ki vsebuje polivinil klorid (PVC) (15).

V sežigalnicah so delavci potencialno najbolj izpostavljeni dioksinom pri vzdrževanju peči, električnih zbiralnikov prahu in napravah za čiščenje plina (25). Ravno tako je sežiganje zdravstvenih odpadkov lahko vir dioksinov in furanov (15, 26).

Odpadna električna in elektronska oprema (angl. waste electrical and electronic equipment – WEEE) ter izrabljena motorna vozila (angl. end-of-life vehicles – ELVs) prav tako lahko vsebujejo nevarne snovi, in sicer:

- monitorji in televizorji s katodno cevjo (angl. cathode ray tube – CRT) vsebujejo velike količine svineca in drugih nevarnih spojin iz fosfornih zaslonov;
- osebni računalniki lahko vsebujejo toksične kovine, kot sta kadmij in živo srebro, ter PCB;
- pri recikliranju baterij lahko pride do izpostavljenosti svincu, živemu srebru, niklju in kadmiju;
- fluorescentne sijalke vsebujejo živo srebro (v Združenem kraljestvu se jih na deponijah odloži približno 4 tone na leto) (15).

V francoski študiji iz leta 2007 so bila opisana potencialna kemična tveganja pri obdelavi odpadnih avtomobilov, odpadne električne in elektronske opreme, industrijske embalaže, strupenih odpadkov, ki so razpršeni (angl. toxic waste in dispersed quantities – TWDQ), ter perja in puha. Identificirane so bile kemične snovi in ocenjeno število potencialno izpostavljenih delavcev. Rezultati raziskave kažejo na pomembno izpostavljenost inhalabilnemu prahu, sestavljenemu iz kompleksnih mešanic kovinskih spojin, katerih sinergistični učinki še niso znani. Ugotovili so, da večina postopkov obdelave vključuje vsaj eno ročno operacijo tako pred drobljenjem odpadkov kot po njem. Med temi postopki so delavci lahko izpostavljeni nevarnim snovem prek stika s kožo ali prek vdihavanja snovi v zraku, kot so hlapi tekočih odpadkov ali prah iz trdnih odpadkov. Dejavnosti, kjer se zdi, da je potencialna izpostavljenost najvišja, sta ročno razstavljanje izrabljenih motornih vozil in zbiranje strupenih odpadkov, ki so razpršeni. V obeh primerih so delavci izpostavljeni tekočinam, ki so lahko hlapljive. Predvideva se, da v prihodnosti verjetno ne bo mogoče več obvladati naraščajoče količine odpadne električne in elektronske opreme, ki jo je treba ročno razstaviti. Zaradi tega bo potrebna mehanizacija obdelave odpadkov, ki bo verjetno spremenila izpostavljenost delavcev kemičnim snovem v tem sektorju (15, 27).

Glede na drugo študijo o rakotvornih, mutagenih in reprotoksičnih snoveh v odpadkih v Franciji (28) je več kot 73 % nevarnih odpadkov, nastalih v letu 2004 (kar predstavlja več kot pet milijonov ton), pripadalo eni od šestih kategorij, opredeljenih v Direktivi (ES), št. 2150/2002, Evropskega parlamenta in Sveta o statistiki odpadkov (29):

- odpadki iz lesa (2,47 milijona ton);
- žlindra in pepel iz termične obdelave in sežiga (1352 milijonov ton);
- kemijske usedline in ostanki (880.000 ton);
- rabljena olja (647.000 ton);
- odpadki iz kemijske priprave (624.000 ton);
- izrabljena topila (505.000 ton).

V tej študiji so bile najpogostejše rakotvorne, mutagene in reprotoksične snovi benzen, toluen, diklorometan, tetrakloretilen, formaldehid, policiklični aromatski ogljikovodiki, dimetilformamid, krom (VI), trikloroetilen, svinec in njegove spojine, dikloroetan, PCB, ftalati, kadmij, arzen in njegove spojine, butadien in dimetilacetamid (28).

### 1.2.1.1.2 Fizikalne obremenitve in škodljivosti – dejavnost ravnanja z odpadki

#### 1.2.1.1.2.1 Hrup

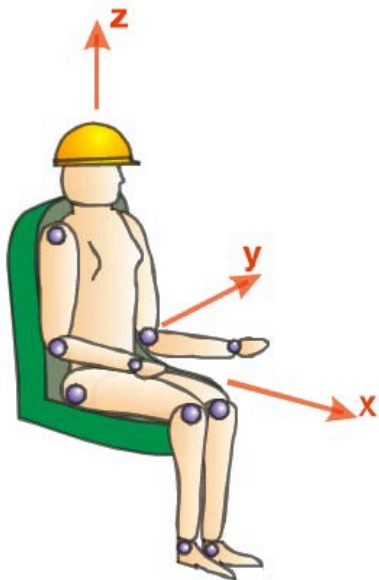
V raziskavi na Nizozemskem je bilo ugotovljeno, da je hrup med zbiranjem odpadkov nad 80 dB (A) za osemurni delovnik. Izmerjen povprečni nivo hrupa pri zbiranju odpadkov z dvo- in s štirikolesnimi zabojniki ter z vrečami je bil 94,7 dB (A), 96,4 dB (A) in 92,4 dB (A). V isti študiji se je približno 85 % zbiralcev, ki so uporabljali dvokolesne zabojnike, 50 % zbiralcev, ki so uporabljali štirikolesne zabojnike, in 65 % zbiralcev, ki so uporabljali vreče, pritoževalo nad visokim nivojem hrupa (30).

Na Kitajskem so ugotavljali višjo prevalenco izgube sluha pri frekvencah 2000, 3000 in 4000 Hz med delavci na odlagališčih trdnih komunalnih odpadkov v primerjavi s kontrolami. Časovno tehtana povprečna izpostavljenost hrupu je bila pri voznikih buldožerjev 95,1 dB, pri upravljavcih stiskalnih strojev pa 91,1 dB (31).

#### 1.2.1.1.2.2 Vibracije

Vibracijam so izpostavljeni tako vozniki smetarskih vozil kot tudi zbiralci odpadkov medtem ko sedijo v tovornjaku za smeti ali stojijo na stopnički na zadnji strani tovornjaka. Izpostavljenost naj bi bila višja kot pri običajnem vozilu zaradi mehanskega sistema, ki dviguje in izprazni zabojnike za smeti, mehanskega stiskanja zbranih odpadkov v tovornem prostoru in dejstva, da so nekatere mestne ulice tlakovane (30).

Tuji raziskovalci so ugotavljali različne vrednosti izpostavljenosti vibracijam celotnega telesa pri voznikih smetarskih tovornjakov glede na način zbiranja odpadkov – ročni, polavtomatski in avtomatski (slika 1.1 in tabela 1.1) (32–34). Višje vrednosti pri avtomatskem načinu zbiranja odpadkov so lahko posledica uporabe robotske roke pri zbiranju odpadkov in pogostejših zagonov/zaustavitvev tovornjaka v primerjavi z ročnim ali polavtomatskim zbiranjem. Poleg tega je pri avtomatskem načinu zbiranja voznik v tovornjaku skoraj ves delovni čas. Pri polavtomatskem načinu zbiranja je različna izpostavljenost lahko posledica načina zbiranja odpadkov, pri katerem voznik pogosto izstopa iz vozila, da premika in postavlja zabojnike na hidravlično dvigalo (32).



Slika 1.1: X-, Y- in Z-os prenosa vibracij na voznika smetarskega tovornjaka

Tabela 1.1: Vrednosti vibracij celotnega telesa ( $m/s^2$  (rms)) pri voznikih smetarskih tovornjakov glede na os in način zbiranja odpadkov po različnih avtorjih

Avtor	X-os	Y-os	Z-os	SKUPAJ	Način zbiranja odpadkov
Maeda	0,76	0,79	1,1		ročno
Bovenzi	0,08	0,12	0,21	<b>0,31</b>	polavtomatsko
Melo	0,17	0,19	0,43	<b>0,6</b>	polavtomatsko
Paschold	0,38	0,42	0,6	<b>0,99</b>	avtomatsko

#### 1.2.1.1.2.3 Toplotne obremenitve

Zaposleni v dejavnosti ravnanja z odpadki so lahko izpostavljeni toplotnim obremenitvam, ki izvirajo iz delovnih nalog in delovnega okolja. Visokim temperaturam so delavci lahko izpostavljeni v sežigalnicah, obratih za kompostiranje ali v anaerobnih digestorjih. Ob tem je treba upoštevati tudi možnost povečane toplotne obremenitve zaradi zaščitne obleke, opreme za zaščito dihal in velike fizične aktivnosti. Glede na to, da ti obrati najverjetneje nimajo toplotno reguliranega notranjega okolja, sta temperatura in vlaga v notranjosti odvisni od zunanjega okolja. Toplotnim obremenitvam so lahko izpostavljeni tudi delavci, ki delajo na prostem. Poleg fizičnega dela k toplotni obremenitvi prispevajo tudi zaščitna obleka in oprema. Izjema pri tem so lahko delavci v klimatiziranih kabinah strojev oziroma tovornjakov (10).

### 1.2.1.2 Ekološke obremenitve in škodljivosti – pogrebna dejavnost

#### 1.2.1.2.1 Kemijske obremenitve in škodljivosti – pogrebna dejavnost

Med balzamiranjem so zaposleni lahko izpostavljeni številnim kemikalijam. Postopki balzamiranja, pri katerih lahko pride do izpostavljenosti, so:

1. Balzamiranje arterij: obsega vbrizgavanje kemikalij za balzamiranje v krvne žile, običajno prek desne skupne

karotidne arterije. Kri se drenira iz desne jugularne vene. Raztopina za balzamiranje se injicira s pomočjo naprave za balzamiranje, zaposleni pa z masiranjem trupla zagotovi pravilno razporeditev tekočine za balzamiranje.

2. Balzamiranje votlin: gre za sukcijsko notranjih tekočin trupla in vbrizgavanje kemikalij za balzamiranje v telesne votline z uporabo aspiratorja in trokarja (35, 36).

Po potrebi pa se izvede še:

3. Balzamiranje podkožja: vključuje vbrizgavanje kemikalij pod kožo s hipodermno iglo.
4. Balzamiranje površine trupla: dopolnjuje druge metode, zlasti za vidno poškodovane dele telesa (35, 36).

Opisana je standardizirana različica balzamiranja, vendar se uporabljajo tudi druge tehnike (35, 37).

Tekočina za balzamiranje je sestavljena iz različnih kemijskih snovi, in sicer:

- konzervansi: to so od 18- do 35-odstotne mešanice formaldehida, glutaraldehida in v nekaterih primerih fenola. Formalin je vodna raztopina formaldehida (nasičena raztopina vsebuje okrog 40 volumskih oz. 37 masnih odstotkov formaldehida) (35–37);
- germicidi (razkužila): kemikalije, ki se uporabljajo za uničevanje mikroorganizmov, npr. kvartarne amonijeve spojine in glutaraldehyd;
- pufri: boraks, natrijev fosfat, citrati in natrijeva sol EDTA (etilendiamintetraocetna kislina);
- anorganske soli;
- humektanti: glicerol (glicerol), sorbitol, glikol (etilen in propilenglikol) in lanolin;
- antikoagulant: natrijev citrat, natrijev oksalat in natrijeva sol EDTA (kelat);
- surfaktanti: sulfonati (alkil sulfonati ali alkil aril sulfonati in natrijev lavrilsulfat);
- barvila: eozin, ponceau rdeča, eritrozin in amarant;
- dišave/maskirajoči agensi/dezodoranti: benzaldehid, olje nageljnovih žbic, lovorjevo olje, metil salicilat;
- vehikli (razredčila): voda, alkoholi (metil alkohol, glicerol) (35, 36).

Navedene kemikalije se mešajo v različnih koncentracijah, tako da nastanejo:

- vaskularne (arterijske) tekočine za injiciranje v arterijski sistem med balzamiranjem arterij;
- kavitacijske tekočine, ki se injicirajo v telesne votline;
- dopolnilne tekočine;
- zlatenične tekočine (posebne žilne tekočine s posebnimi lastnostmi beljenja in barvanja za uporabo na zlateničnem telesu);
- visokokakovostne tekočine za konzerviranje;
- dodatne kemikalije (35).

### 1.2.1.2.2 Fizikalne obremenitve in škodljivosti – pogrebna dejavnost

#### 1.2.1.2.2.1 Toplotne obremenitve

Postopek kremacije vključuje visokotemperaturno gorenje, vaporizacijo in oksidacijo. Do toplotne obremenitve lahko pride ob stiku ali odstranitvi ostankov kremacije, kar je odvisno od oblike, vrste in starosti peči. Kremacija namreč poteka v kremacijskih komorah, ki so običajno obložene z ognjevzdržno keramično opeko, ki vzdrži visoke temperature. Poleg tega, da višje temperature pospešujejo kremacijo, porabijo tudi več energije in uničujejo ognjevzdržno zaščito peči (38).

#### 1.2.1.2.2.2 Hrup

Do izpostavljenosti hrupu lahko pride med postopkom pulverizacije. Po kremiranju se namreč lahko ostanke trupla pulverizira s kremulatorjem, ki je visokohitrostni mešalec. Pulverizacija se lahko izvede tudi ročno. Obstajajo različne vrste kremulatorjev, kot so vrtljive naprave, brusilniki in starejši modeli, ki uporabljajo težke kovinske kroglice (kroglični mlin). Raven izpostavljenosti hrupu je odvisna od vrste uporabljenega stroja, pogostosti in trajanja hrupa ter vzdrževanja stroja (38).



### 1.2.1.3 Ekološke obremenitve in škodljivosti na delovnih mestih – poklicno gasilstvo

#### 1.2.1.3.1 Kemijske obremenitve in škodljivosti – poklicno gasilstvo

Na splošno prihaja pri gašenju strukturnih požarov v urbanem okolju do zapletenejše izpostavljenosti strupenim snovem kot pri gašenju požarov v naravi, vendar je lahko trajanje izpostavljenosti daljše pri gašenju slednjih. Požari v industrijskih obratih lahko predstavljajo posebno veliko nevarnost. Tako je lahko na primer požar v skladišču pesticidov, ki vsebuje organofosfatne pesticide, še posebej nevaren zaradi pretvorbe teh kemikalij v bolj toksično obliko – paraokson (11, 39).

Gasilci so lahko sočasno ali v hitrem zaporedju izpostavljeni različnim kemikalijam, večinoma prek dihal in v manjši meri prek kože (11). Nošenje avtonomnega dihalnega aparata (angl. self-contained breathing apparatus – SCBA) bistveno preprečuje vdihavanje strupenih snovi (40). Ugotovljeno pa je bilo, da gasilci ne nosijo vedno dihalnih aparatov – na primer pri določanju velikosti požara, pri remontu itn. Nekatere od kemijskih snovi pa se lahko absorbirajo tudi prek kože, in sicer neposredno v obliki pare (npr. benzen) oziroma prek odlaganja ali kontaktnega prenosa delcev na kožo (npr. policiklični aromatski ogljikovodiki – PAH) (40–42). V ameriški študiji, ki je preučevala dermalno izpostavljenost gasilcev PAH na vratu, obrazu, rokah in skrotumu, je bilo ugotovljeno statistično značilno povečanje PAH na vratu, kar so raziskovalci pripisali nizki zaščiti kože vratu pred izpostavljenostjo (42). V isti študiji so bili metaboliti PAH v urinu povišani 3 ure po gašenju (najverjetneje zaradi dermalnega vnosa), raven izdihanega benzena pa je bila povišana takoj po gašenju. Povišana raven izdihanega benzena naj bi bila posledica absorpcije hlapov prek kože ali inhalacije benzena, ki se je sproščal iz onesnažene opreme. Druge študije so pokazale povišane biološke vrednosti PAH in benzena po gasilskih dejavnostih, kljub uporabi osebne zaščitne opreme in SCBA (43, 44).

Pomemben vir dermalne izpostavljenosti je lahko kontaminirana gasilska oprema, pri čemer gasilci z dotikom razširijo kontaminante iz okužene opreme na druge dele telesa. Na gasilski opremi so bili ugotovljeni številni kontaminanti, kot so PAH, ftalati, zaviralci gorenja in kovine (npr. svinec, živo srebro) (45–47). V dveh študijah so v serumu kalifornijskih gasilcev ugotavljali povišane vrednosti različnih bromiranih zaviralcev gorenja v primerjavi s splošno populacijo (48, 49). Ravno tako je bilo ugotovljeno, da je rutinsko čiščenje osebne zaščitne opreme po uporabi pri gašenju požara povezano z zmanjšanjem serumske ravni nekaterih zaviralcev gorenja, medtem ko je gašenje notranjega požara v zadnjem mesecu povezano s povišanimi vrednostmi teh spojin v serumu. Poleg tega so bili v serumu gasilcev odkriti klorirani in bromirani dioksini in furani, ki lahko nastanejo pri zgorevanju halogeniranih organskih spojin (49). Nekatere vrste zaviralcev gorenja, kot so dioksini in furani, so obstojni organski onesnaževalci (angl. persistent organic pollutants), kar pomeni, da lahko ostanejo nespremenjeni v okolju dolgo časa in se tudi lahko bioakumulirajo v telesu. Te ugotovitve kažejo, da lahko gašenje in kontaminacija opreme prispevata k notranji dozi teh obstojnih organskih onesnaževalcev. Obseg in biološki pomen tega prispevka k notranjemu odmerku pa nista dobro raziskana (40).

Poleg tega lahko kontaminirana oprema poveča izpostavljenost gasilcev prek inhalacije. V dveh študijah so bile ugotovljene povišane vrednosti (v primerjavi z ozadjem) različnih HOS, ki so se izločile iz kontaminirane opreme kmalu po tem, ko so jo gasilci slekli oziroma odložili. Zaradi tega so lahko gasilci izpostavljeni hlapnim organskim spojinam med počitkom v bližini onesnažene opreme, če po končanem gašenju še naprej nosijo opremo ali pa nosijo oziroma shranjujejo svojo opremo v prostoru za gasilsko opremo med potjo nazaj na postajo (50, 51). Kontaminacija in sproščanje polhlapnih spojin bi lahko povzročila še daljšo inhalacijsko izpostavljenost (40).

Gasilci so na intervencijah lahko izpostavljeni številnim kemijskim spojinam, kot so dražilni plini (na primer fosgen in cianid, ki sta oba bolj znana po svoji akutni toksičnosti, in višji dušikovi oksidi z intenzivnejšo toploto), produkti zgorevanja (PAH in njihovi dušik vsebujoči analogi, benzen, 1,3-butadien), strukturne komponente (kot je azbest) in nevarni materiali, ki se lahko sprostijo (na primer PCB in njihovi furani, paraoksioni iz organofosfatnih pesticidov in različen prah) oziroma izhlapijo (številni ogljikovodiki, vključno s stirenom, benzenom in drugimi spojinami, ki so bolj znane kot topila) ob katastrofah (11).

V zadnjih desetletjih se je z uvedbo sintetičnih materialov (zlasti v 70. letih prejšnjega stoletja) spremenila izpostavljenost med gašenjem. Tradicionalnim nevarnostim pri gašenju strukturnih požarov (kjer je prevladoval lesni dim, ki je s stališča toksikologije sorazmerno preprost) so se pridružile dodatne potencialne izpostavljenosti (kot so cianid iz nitrilov in nevarni klorirani ogljikovodiki, kot je fosgen iz materialov, ki vsebujejo polivinilklorid) (tabela 1.2.) (11).



Tabela 1.2: Kemijske snovi, ki se pojavljajo pri gašenju požara

Izpostavljenost na intervencijah, ki ni povezana z zgorevanjem	Izpostavljenost, primarno povezana z zgorevanjem
Antimon	Acetaldehid
Azbest	Akrolein
Kadmij	Aldehidi
Svinec	Alkani, ravno verižni (vključno s propanom*)
PFOA (perfluorooktanojska kislina in njen produkt politetrafluoretilen)	Alkeni, ravno verižni (vključno s propenom*, 1-butenom*/2-metilpropenom)
Pesticidi	Benzen*
Polibromirane bifeniilne spojine	Benzaldehid
Poliklorirane bifeniilne spojine	Bromirani ogljikovodiki
Silicijev prah	1,3-butadien*
	Ogljikov dioksid*
	Ogljikov monoksid*
	Klorirani alkani
	Klorobenzeni
	Cikloalkani
	Ciklopenteni
	Dioksini in furani (vključno z 2-, 3-, 7-, 8-dibenzodioksinom in s furanom*)
	Diklorofluorometan
	Etilbenzen
	Formaldehid
	Glutaraldehid*
	Vodikov klorid
	Vodikov fluorid
	Vodikov cianid
	Izopropilbenzen
	Izovaleraldehid
	Metilen klorid
	Naftalen (PAH)
	Nitrili
	Nitroaren (analogi PAH)
	Dušikov dioksid
	Delci (fini)
	Fosgen
	Policiklični aromatski ogljikovodiki (mešanica, vključno z naftalenom*)
	Žveplov dioksid
	Stiren*
	Tetrakloretilen
	Toluen*
	Trikloroetilen
	Vinil klorid
	Ksileni (vključno z o-ksilenom*)

\* Prevladujejo v nespecifičnih strukturnih požarih v urbanem okolju.

### 1.2.1.3.2 Fizikalne obremenitve in škodljivosti – poklicno gasilstvo

#### 1.2.1.3.2.1 Hrup

Izpostavljenost hrupu za gasilce je običajno visoko intenzivna in kratkotrajna. Gasilci so pri delu lahko izpostavljeni nevarno visokim ravnem hrupu, ki presegajo kratkoročne dovoljene meje izpostavljenosti hrupu, ki jih priporočata ameriška Agencija za varnost in zdravje pri delu (Occupational Safety and Health Administration – OSHA) ter Nacionalni inštitut za varnost in zdravje pri delu (The National Institute for Occupational Safety and Health – NIOSH) (58). Najglasnejši viri hrupa na delovnem mestu so:

- požarne sirene;
- opozorilni signali zračne hupe;
- električna orodja (58, 59).

Gasilci so izpostavljeni hrupu še pri:

- ventilaciji: rezanje odprtín v streho z električnimi orodji;
- ekstrakciji: uporaba električnih orodij in pnevmatskih dlet;
- gašenju: uporaba visokotlačnih cevi za gašenje;
- nalogah na postaji: polnjenje jeklenk z zrakom ter vzdrževanje tovornjakov, opreme in gasilskega doma;
- raznih drugih nalogah: zaganjanje motorja tovornjaka in nastavljanje zračnih zavor (tabela 1.3) (58, 60).

Tabela 1.3: Nivo hrupa pri gasilski dejavnosti

Opis dela/vir	Povprečna raven hrupa (dBA)	Najvišja raven hrupa (dBA)
Voznik	84–88	106–109
Sklopni sedež	85–88	105–106
Ventilacija (rezanje/žaganje/uporaba izpihovalca)	87–109	110–114
Ekstrakcija (uporaba dleta/razpirala)	90–106	98–115
Zatiranje ognja (namestitvev lestev/uporaba vodne črpalke)	89–97	84–98
Gasilska postaja (testiranje alarma/orodja/motorja)	88–101	92–116
Gasilska postaja (soba za počitek)	67	68

Pri gašenju požarov v naravi so viri hrupa lahko drugačni. Gasilci so lahko izpostavljeni znanim virom hrupa, kot so motorne žage, letala, drobilci lesa, avdio oprema, ročne in motorne črpalke, težka mehanizacija (npr. buldožerji) in okoljski hrup zaradi samega požara. Čeprav uporabljajo podobno opremo in vozila kot v drugih poklicih, so lahko gasilci pri gašenju požara v naravi bolj izpostavljeni hrupu. To gre na račun velike spremenljivosti delovnih aktivnosti v času delovne izmene in med delovnimi izmenami ter neobičajno dolgih delovnih izmen in odsotnosti brezhrupnega počitka med izmenami (61).

Gasilci so pri delu lahko izpostavljeni tudi vibracijam motornih žag in električnih orodij ter ogljikovemu monoksidu in drugim stranskim produktom izgorevanja, ki lahko delujejo ototoksično (62–65).

#### 1.2.1.3.2.2 Toplotne obremenitve

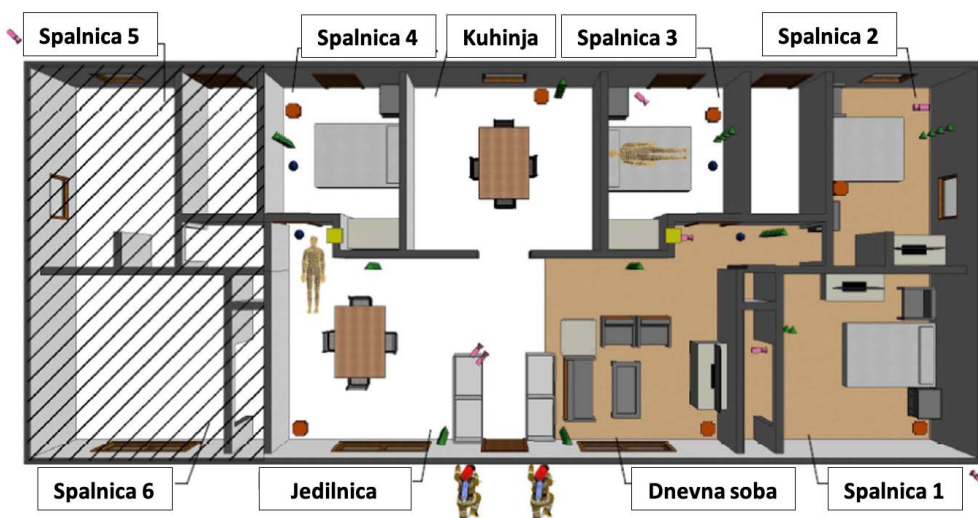
Toplotni stres je eden od najpogostejših izzivov, s katerimi se gasilci rutinsko srečujejo. Gašenje poteka v različnih toplotnih razmerah, ki so odvisne od letnega časa in podnebja, geografske lege in intenzivnosti vročine na kraju požara. Pri gašenju stanovanjskih požarov pa je toplotna obremenitev odvisna tudi od geometrije zgradbe, gradbenih materialov in količine vnetljivega materiala (angl. fuel loads). Poleg tega gasilci med naporim delom nosijo težko izolacijsko osebno zaščitno opremo in izvajajo različne naloge gašenja (66, 67).

Toplota se pri požaru prenaša na okolico:

- s prevajanjem ali kondukcijo (zaradi temperaturnih razlik med posameznimi deli predmetov ali med predmeti, ki so v neposrednem stiku);
- s konvekcijo (zaradi vertikalnega gibanja segretega zraka oz. dima);

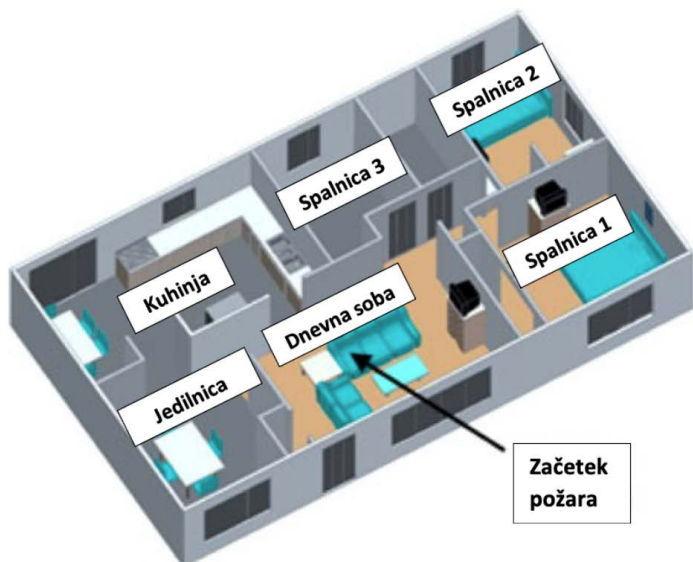
- s toplotnim sevanjem (nastaja zaradi temperature segrelih teles, je funkcija temperature telesa na četrto potenco in se razprostira v vse smeri) (68).

V literaturi je mogoče zaslediti različne podatke glede toplotnih obremenitev, ki so jim gasilci izpostavljeni pri gašenju stanovanjskih poslopij v simuliranih pogojih. V najnovejši ameriški študiji o požaru v stanovanjskem objektu (slika 1.2) je bilo ugotovljeno, da so bile temperature v spalnicah (slika 1.2: spalnica 1 in spalnica 2), v katerih se je začel požar, pred gasilsko intervencijo višje od 600 °C in dokaj konsistentne med tlemi in stropom, kar kaže na to, da je v vsaki sobi prišlo do požarnega preskoka (angl. flashover). Temperature na hodniku pred gorečimi sobami pa so bile bolj stratificirane. Na stropu hodnika in na višini 1,5 m je bila temperatura še vedno precej nad 600 °C, pri čemer je bila vrednost toplotnega toka na višini 1,5 m med 22–28 kW/m<sup>2</sup>. Pri tem so bili gasilci pri plazenju izpostavljeni bistveno nižji temperaturi okolice (~ 415 °C) in toplotnemu toku (~ 11 kW/m<sup>2</sup>). Poleg tega je bila temperatura v sosednjih sobah (dnevni sobi in jedilnici) na višini 1,5 m v povprečju nad 225 °C, medtem ko so se temperature pri tleh v povprečju približale 135 °C (66).

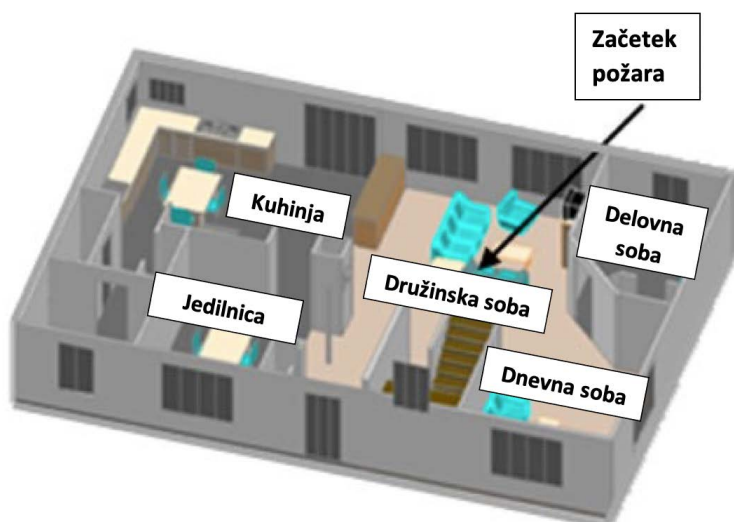


Slika 1.2: Shematski prikaz stanovanjskega objekta

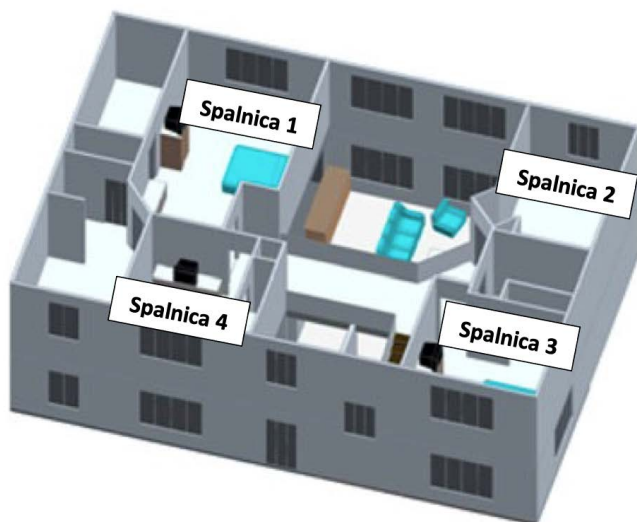
Druga ameriška študija iz leta 2012 je preučevala požar v eno- in dvonadstropnih hišah. Pri požaru v enonadstropni hiši (slika 1.3) v kontroliranih pogojih je bilo ugotovljeno, da so temperature pod stropom v dnevni sobi, kjer se je požar začel, dosegle približno 700 °C po 320 s in so se hitro znižale na 175 °C po 480 s, ko se je porabil kisik v hiši. Temperature na isti višini v spalnici (ki je bila najbolj oddaljena od dneвне sobe) so dosegle 350 °C, po intervenciji gasilcev (ventilaciji) pa so se znižale na povprečno 150 °C. Pri požaru v dvonadstropni hiši (sliki 1.4 in 1.5) so bile temperature v družinski sobi z odprtim stropom (kjer se je požar začel) na višini 4,9 m med 325 °C in 450 °C po 450–550 s. Tik pred ventilacijo so bile temperature na tej višini med 240 °C in 310 °C. V spalnici v drugem nadstropju, ki je bila najbolj oddaljena od družinske sobe, je temperatura na višini 2,1 m nad tlemi dosegla najvišjo vrednost okoli 200 °C (69).



Slika 1.3: Shematski prikaz enonadstropne hiše



Slika 1.4: Shematski prikaz 1. nadstropja dvonadstropne hiše



Slika 1.5: Shematski prikaz 2. nadstropja dvonadstropne hiše

Pri gašenju požara konstrukcije iz jekla in betona ter kovinskega kontejnerja v sklopu usposabljanja so bili gasilci v lahkih pogojih treninga izpostavljeni temperaturam okoli 50 °C in toplotnim tokovom okoli 1 kW/m<sup>2</sup>. V težkih pogojih treninga pa so bili izpostavljeni temperaturam med 150 °C in 200 °C in toplotnim tokovom med 3 kW/m<sup>2</sup> in 6 kW/m<sup>2</sup> (70).

## 1.2.2 Biološke obremenitve in škodljivosti

### 1.2.2.1 Biološke obremenitve in škodljivosti – dejavnost ravnanja z odpadki

#### 1.2.2.1.1 Bioaerosol

Vrste bakterij, ki jih najdemo v odpadkih in v bioaerosolu, nastalem iz odpadkov, so odvisne od narave odpadkov ter pogojev med skladiščenjem in ravnanjem z odpadki. Večina bakterij je Gram pozitivnih kokov, Gram pozitivnih bacilov, Gram negativnih kokov ali Gram negativnih bacilov. Pomembno vlogo pri razkrajanju organskih materialov (kot sta celuloza in citin) imajo aktinomicete, ki so Gram pozitivne bakterije in jih zato najdemo v kompostu. Endotoksini, ki se sprostito ob poškodbi Gram negativne bakterije, so pogosto prisotni v organskem prahu, ki nastaja pri ravnanju z odpadki, in lahko ostanejo prisotni tudi po smrti izvorne bakterije (10).

Glavno vlogo pri razkrajanju organskega materiala imajo glive, ki so pomembne med razkrajanjem in kompostiranjem odpadkov. *Aspergillus fumigatus* predstavlja potencialno tveganje za pojav oportunističnih okužb pri imunsko oslabilih posameznikih. Z alergijsko boleznijo pa so najpogosteje povezani *Aspergillus fumigatus* in *Aspergillus clavatus*. Vrste *Aspergillus* najdemo v skoraj vseh s kisikom bogatih okoljih in so pogosta onesnaževala škrobnih živil (npr. kruh in krompir). Rastejo v ali na številnih rastlinah in drevesih. Poleg tega so številne vrste *Aspergillus* sposobne rasti v okolju, kjer je malo oziroma popolno pomanjkanje ključnih hranil. Beta (1→3) glukani, ki tvorijo del celične stene nekaterih gliv, še posebej vrste *Aspergillus*, so pogosto prisotni v prahu, nastalem iz odpadkov. Poleg v glivah jih najdemo tudi v nekaterih žitih (npr. ječmen, oves, rž in pšenica) (10).

Delovna mesta z visoko izpostavljenostjo bakterijam in glivam v zraku najdemo v celotni industriji odpadkov, vključno z zbiranjem odpadkov, reciklažo, kompostiranjem in skladiščenjem odpadnega materiala pred sežigom. Do podobne izpostavljenosti lahko pride tudi na področjih sprejema odpadkov za druge procese, ki vključujejo organske odpadke (npr. anaerobno razkrajanje) ali neobdelane komunalne odpadne vode (npr. uplinjanje, piroliza, mehansko biološka obdelava). Raven izpostavljenosti je v večini sektorjev poleti višja, vendar ni jasno povezana s sestavo odpadkov. Nekatere razlike v ravni izpostavljenosti lahko nastanejo zaradi različnih vrst odpadkov. Tako naj bi bile na primer emisije bioaerosola, nastalega iz živilskih odpadkov, drugačne od emisij bioaerosola, nastalega iz vrtnih odpadkov. Raven bioaerosola se razlikuje tudi glede na lokacijo in aktivnost v posameznih rastlinah, verjetno pa se razlikuje tudi glede na podnebje (10).

Persoons s sodelavci je poročal, da so bile koncentracije bakterij v zraku na mestu kompostiranja najvišje med začetnim gnitjem in presejanjem. Najvišje ravni termofilnih aktinomicet so nastale med presejanjem, medtem ko so bile najvišje koncentracije Gram negativnih bakterij povezane z obračanjem komposta. Koncentracije gliv so bile najvišje med začetnim nakladanjem in drobljenjem odpadkov, fermentacijo ter zorenjem (71).

V študiji, v kateri so preučevali kompostiranje v zaprtih prostorih in na prostem, so bile koncentracije bakterij in glivic najvišje na območju drobljenja (10). Nasprotno pa je Tolvanen s sodelavci (2005) poročala, da so bile najvišje koncentracije mikrobov v zraku na območju sprejema odpadkov v obrat za kompostiranje živilskih odpadkov, kar lahko kaže na višjo vsebnost bakterij in plesni v odpadnih živilih v primerjavi z »zelenimi« odpadki v drugih obratih (20).

Koncentracije endotoksinov in beta (1→3) glukana se zelo razlikujejo med različnimi procesi, kar lahko delno odraža zelo različne ravni izpostavljenosti, lahko pa tudi kaže na merilno negotovost (72). V Združenem kraljestvu je bila v obratu za kompostiranje najvišja povprečna izpostavljenost endotoksinom in betaglukanom pri ročnem sortiranju in drobljenju (73). Povišana izpostavljenost endotoksinom/beta (1→3) glukana pa se lahko pojavi tudi na področjih sprejema odpadkov za druge procese, ki vključujejo organske odpadke (npr. anaerobno razkrajanje) ali neobdelane komunalne odpadne vode (npr. uplinjanje, piroliza) (10).

#### 1.2.2.1.2 Infekcije

Nevarnosti okužb se lahko pojavijo pri zbiranju in razvrščanju odpadkov ter recikliranju. Možni viri infekcij so:

- blato v plenica, vrečkah za stomo in na blazinah za inkontinenco;

- odpadki živalskega izvora (vključno s steljo) iz hleva, kletk, kurnikov itn. za domače živali;
- trupla mrtvih živali;
- napadi glodavcev;
- infektivni material, kot so uporabljene igle/brizge in pribor za drogiranje;
- razbito steklo in drugi ostri predmeti (10).

Do izpostavljenosti nalezljivim agensom lahko pride prek stika s kožo (zlasti zaradi vreznin in odrgnin), inhalacije in zaužitja prek rok v usta (npr. med jedjo, pitjem ali kajenjem) ali prek stika s sluznico oči. Kot možni povzročitelji so bili identificirani *Clostridium tetani* – povzročitelj tetanusa (ostri predmeti), *Leptospira* – povzročiteljica leptospiroze (voda), Toksokara – povzročiteljica toksokarioze (blato), virus humane imunske pomanjkljivosti (HIV) – povzročitelj sindroma pridobljene imunske pomanjkljivosti (AIDS) ter virus hepatitisa B (HBV) (kri), virus hepatitisa A (HAV) (zaužitje fekalnega materiala) in *Salmonela* – povzročiteljica salmoneloze (zaužitje blata ali onesnaženih živil) (10).

Svetovna zdravstvena organizacija (WHO) je poročala, da je mikrobiološka analiza trdnih komunalnih odpadkov in odpadkov iz zdravstva pokazala podobne koncentracije mikroorganizmov v obeh vrstah odpadkov, pri čemer je bilo 2 % analiziranih krvavih odpadkov pozitivnih na viruse hepatitisa. Iz umazanih plenec v gospodinjstvih odpadkih so identificirali poliovirus in echovirus. Čeprav so v trdnih odpadkih odkrili različne patogene in nepatogene, je WHO ugotovila, da bi verjetno le malo teh organizmov preživel pri prevladujočih temperaturah in pH v odpadkih (74).

Kadar so potencialno infektivni odpadki ločeni pri viru (npr. izvajalci zdravstvene dejavnosti), je sorazmerno preprosto nadzorovati nadaljnjo izpostavljenost na delovnem mestu. Največja potencialna nevarnost za izpostavljenost nalezljivim agentom iz kliničnih odpadkov je povezana s težavami v samem procesu v specialnih sežigalnicah ali drugih obratih za predelavo, ko mora delavec v območje, na katerem so še neobdelani odpadki (10). Med gospodinjstvi odpadki je lahko veliko infektivnih, pri tem pa je tveganje za okužbe težje nadzorovati kot pri zbiranju in odstranjevanju kliničnih odpadkov. Do večje izpostavljenosti lahko pride na sortirnih linijah za splošne gospodinjstve in komercialne odpadke. Posebno nevarnost za delavce, ki se ukvarjajo s predelavo odpadkov in recikliranjem, predstavljajo igle, ki jih narkomani zavržejo in se lahko pojavijo v vseh vrstah odpadkov (10).

### 1.2.2.2 Biološke obremenitve in škodljivosti – pogrebna dejavnost

#### 1.2.2.2.1 Načini prenosa

Zaradi same narave dela zaposleni v pogrebni dejavnosti pridejo v stik s trupli ljudi, ki so lahko umrli zaradi infekcijske bolezni ali pa so bili z njo okuženi. Truplo je lahko kužno, kljub temu da pred smrtjo ni bilo znanega tveganja za okužbo (75). Do stika s trupli lahko pride med transportom pokojnika od kraja smrti do pokopališča, med skladiščenjem, pranjem, balzamiranjem ali pripravo trupa za ogled (14).

Število bakterij pozitivno korelira s pretečenim časom od smrti pokojnika – dlje, ko se truplo ne obdela, večje je število bakterij. Po smrti pa ne pride le do povečanja števila mikroorganizmov, ampak tudi do povečanja njihove virulence. Viabilnost kužnih organizmov v človeškem telesu po smrti je variabilna in je odvisna od okoljskih dejavnikov, kot sta temperatura in vlažnost (14).

Po smrti lahko mikroorganizmi izstopajo skozi telesne odprtine. Nastanejo lahko tudi delci v zraku v obliki aerosolov ali posušenih delcev, ki povečujejo potencialno tveganje za okužbo. Potencialne patogene pa so odkrili tudi v telesnih tekočinah oziroma aspiratih, odvzetih mrtvim ljudem, ki so umrli zaradi nenalezljivih bolezni (14, 75).

Balzamiranje zahteva uporabo ostrih instrumentov za drenažo oziroma aspiracijo krvi in ostalih telesnih tekočin iz trupa ter infuzijo konzervansov in razkužil. Pri tem lahko pride do izpostavljenosti tako patogenom v krvi kot ostalim patogenom. Zaposleni so lahko ogroženi tudi zaradi tuberkuloze, saj postopki balzamiranja lahko povzročijo nastanek infekcijskih aerosolov pri drenaži oziroma aspiraciji telesnih tekočin v vedra, umivalnik itn. Poleg tega lahko nastajanje tekočine v prsnem košu umrlega zaradi gnitja tkiv in organov povzroči penjenje in grgranje v nosu in ustih umrlega. Rezidualni zrak v pljučih pa se lahko sprosti pri premeščanju oziroma premikanju telesa (14, 76, 77).

V ameriški študiji, ki je ugotavljala incidenco prijavljenih poklicnih stikov s krvjo in nalezljivimi boleznimi med 860 lastniki pogrebnih zavodov in njihovimi delavci (63 % jih je izpolnilo vprašalnik) so bili najpogostejši tipi perkutane izpostavljenosti krvi:



- vbod z iglo: 212 (39 %) oseb je poročalo o vsaj eni poškodbi z iglo v 12 mesecih. Povprečno število vbodov na osebo v obdobju 12 mesecev je bilo 1,3, v razponu od 1 do 50 primerov;
- vreznine: 61 (11 %) jih je poročalo o vsaj enem vrezu v 12 mesecih. Povprečno število vrezov je bilo 0,3, v razponu od 1 do 10 v obdobju 12 mesecev;
- stik kože s krvjo: 393 (73 %) jih je poročalo o stiku kože s krvjo. To je bila najpogosteje poročana vrsta izpostavljenosti, pri čemer je večina poročala o manj kot 20 stikih kože s krvjo v običajnem mesecu (povprečno število stikov je bilo 5,2). Več oseb je poročalo celo o več kot 100 stikih;
- brizganje krvi v usta ali oči: 92 (17 %) oseb je poročalo o brizgih v usta ali oči v obdobju enega meseca, 15 pa jih je poročalo o več kot treh takih incidentih (78).

#### 1.2.2.2 Patogeni

Dva pogosta bakterijska patogena, ki se lahko prenašata prek mukokutanega stika, sta proti metilicinu odporni *Staphylococcus aureus* (angl. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* – MRSA) in *Streptococcus pyogenes*. Zaradi razširjenosti MRSA v populaciji kot komenzala in patogena imajo zaposleni v pogrebni dejavnosti potencialno tveganje za izpostavljenost pri posameznikih, ki so umrli v zdravstvenih ustanovah ali zunaj njih (79, 80). Streptokoki skupine A lahko preživijo na truplu žrtve, ki je umrla zaradi invazivne bolezni, ter se lahko prenašajo z neposrednim stikom ali kot posledica direktne inokulacije po manjših zarezah kože med obdukcijo (81, 82).

Zaposleni so lahko izpostavljeni mikroorganizmom gastrointestinalnega trakta prek neposrednega stika s fekalnim materialom pri ravnanju s trupli, kar lahko vodi do prenosa prek fekalno-oralne poti. Pri tem predstavljajo največjo nevarnost *Salmonella non-typhi* in HAV, medtem ko je za *Salmonella typhi*, Shigello, *Cryptosporidio*, *Helicobacter pylori* in druge mikroorganizme tveganje v razvitem svetu manjše. Tveganje za zaposlene v pogrebni dejavnosti lahko predstavljajo tudi betalaktamaze razširjenega spektra (angl. extended spectrum betalactamase – ESBL) zaradi naraščajoče razširjenosti in odpornosti proti zdravljenju (81, 82).

Infekcijske bolezni, ki se prenašajo po zraku, so *Mycobacterium tuberculosis* in virus sindroma akutne respiratorne stiske (angl. severe acute respiratory syndrome – SARS). Do izpostavljenosti *Mycobacterium tuberculosis* pride tudi prek neposredne inokulacije (14, 82).

Najpogostejši patogeni virusi, ki so jim izpostavljeni delavci in se prenašajo s krvjo, so HBV, virus hepatitisa C (HCV) in virus HIV. Študije glede pojavnosti HBV med zaposlenimi v pogrebni dejavnosti kažejo, da imajo zaposleni te poklicne skupine višjo stopnjo okužbe kot kontrolne skupine (14, 81–84). Poleg tega so številni kronično okuženi s HCV asimptomatski. Znana je tudi dolgoročna sposobnost preživetja HIV v truplu. Dokumentiran je bil tudi primer serokonverzije pri patologu po obdukciji poleg dveh morebitnih in enega dokumentiranega primera serokonverzije pri zaposlenih v pogrebni dejavnosti (81, 82).

Obstaja tudi potencialno tveganje za izpostavljenost virusom hemoragične mrzlice Ebola in Marburg zaradi sporadičnih izbruhov na afriški celini, mednarodnih potovanj, pojava primerov okužb v evropskih državah in njihove razvrstitve v A-kategorijo bioterorističnih agensov (82, 85). Mogoč je sekundarni prenos virusov prek mukokutanega stika ter krvi in telesnih tekočin po nezaščiteni izpostavljenosti pacientom oziroma truplom (82, 85, 86). Z gotovostjo ne moremo izključiti niti prenosa z aerosolom (82, 86).

Poleg tega so zaposleni v pogrebni dejavnosti potencialno izpostavljeni še prenosljivim spongiformnim encefalopatijam (angl. transmissible spongiform encephalopathies – TSE) ali Creutzfeldt-Jakobovi bolezni (angl. Creutzfeldt-Jakob disease – CJD), vključno s kurujem, iatrogeno in novo različico (varianto) Creutzfeldt-Jakobove bolezni (angl. variant Creutzfeldt-Jakob disease – vCJD). Način prenosa prionov ni popolnoma znan. Pri 85 % bolnikov je način prenosa neprepoznan. Znan je prenos iatrogene CJD s trupla na prejemnike človeškega rastnega hormona, dure mater in kornealnih grafov ter med živimi bolniki prek okužene nevrokirurške opreme. Dokumentiran je bil tudi prenos sekundarne vCJD prek krvi. Ker formaldehid ali glutaraldehid ne uniči prionov in ker je njihova koncentracija najvišja v cerebrospinalni tekočini ter tkivu živčnega sistema, ni priporočeno balzamiranje poškodovanih trupel ali trupel po obdukciji (82, 87, 88).

#### 1.2.2.3 Biološke obremenitve in škodljivosti – poklicno gasilstvo

##### 1.2.2.3.1 Načini prenosa

Pri izvajanju predbolnišnične oskrbe so gasilci zaradi velike količine krvi in telesnih tekočin, s katerimi pridejo v stik pri reševanju žrtev prometnih nesreč, nudenju nujne medicinske pomoči in obravnavi oseb s psihiatričnimi motnjami, izpostavljeni visokemu tveganju za okužbo. Do stika lahko pride prek poškodovane ali nepoškodovane

kože ali prek sluznic med reševanjem ljudi, ujetih v razbitinah avtomobila, pri rezanju s krvjo okuženega stekla in po reševanju med dezinfekcijo materiala in vozil (101). Do prenosa nekaterih okužb lahko pride tudi po zraku (10).

### 1.2.2.3.2 Patogeni

Za gasilce predstavljajo tveganje za nalezljive bolezni respiratorni patogeni in patogeni, ki se prenašajo s krvjo. Sem spadajo virusi HBV in HCV ter HIV, poleg tega pa tudi proti MRSA in Mycobacterium tuberculosis (10, 102).

Okužba s HBV je dolgo veljala za največjo nevarnost pri reševalcih. Zaradi učinkovitih samozaščitnih ukrepov gasilci nimajo večjega tveganja za okužbo s HBV zaradi poklicne izpostavljenosti. Prostovoljni gasilci, ki so pozitivni na hepatitis B, imajo lahko tudi druge dejavnike tveganja, ki niso vezani na prostovoljno delo, zato ni mogoče z zanesljivostjo trditi, da je okužba posledica izpostavljenosti na delovnem mestu prostovoljnega gasilca (10, 103).

Podobno tudi okužba s HCV ni pogostejša med gasilci in zaposlenimi v službi nujne medicinske pomoči v primerjavi s splošno populacijo (102). Tveganje za okužbo je povezano s tveganjem za vbod z iglo, z višjo starostjo in izpostavljenostjo populacijam z visoko stopnjo tveganja (osebe z nizkim socialnoekonomskim statusom in tveganim vedenjem), kar pomeni, da so le redki primeri zaradi poklicne izpostavljenosti (10, 104).

Virus HIV je manj prenosljiv kot HBV in ima podobne značilnosti. Običajno okužba z virusom HIV zaradi poklicne izpostavljenosti (predvsem vbodov z iglo) sledi stopnjam okužbe s HBV. Za gasilce se domneva, da imajo majhno tveganje za okužbo (10).

Do okužbe z Mycobacterium tuberculosis lahko pride predvsem pri stiku s specifičnimi skupinami prebivalstva, kot so zaporniki in imigranti s področja Subsaharske Afrike in Azije (10, 105, 106).

MRSA se primarno prenaša z neposrednim stikom in se pogosteje pojavlja v bolnišničnih okoljih, vendar imajo gasilci večjo verjetnost, da se z njo okužijo pri delu v skupnostih zunaj bolnišnic (10).

## 1.2.3 Fiziološke obremenitve in škodljivosti

### 1.2.3.1 Fiziološke obremenitve in škodljivosti – dejavnost ravnanja z odpadki

Za zbiranje odpadkov je značilno pogosto dvigovanje, prenašanje, potiskanje oziroma vlečenje težkih predmetov. Kontejnerje običajno zbira ekipa, ki jo sestavljajo voznik tovornjaka in eden ali dva zbiralca odpadkov. Glede na nizozemsko raziskavo traja povprečen delovni dan zbiralca odpadkov približno 8 ur (razpon 6–12 ur). Zbiralec odpadkov z dvokolesnimi kontejnerji (80–360 l) zbere približno 11.000 kg odpadkov na dan, tisti s štirikolesnimi kontejnerji (300–1.800 l) pa približno 14.000 kg. Skupaj je to približno 500 (22 kg odpadkov na kontejner) dvokolesnih kontejnerjev in 130 (110 kg odpadkov na zabojnik) štirikolesnih kontejnerjev vsak dan. Običajno zbiralec odpadkov potiska in vleče en dvokolesni kontejner naenkrat, pri tem se vlečenje dvokolesnega kontejnerja pogosto izvaja z eno roko za hrbtom. Štirikolesni kontejner pa običajno prenašata dve osebi (Tabela 1.5) (30, 89).

V kanadski študiji so ugotovili, da zbiralci odpadkov v povprečju rokujejo s 16.000 kg odpadkov vsak dan. Zbiranje traja skoraj 6 ur, kar ustreza 2,4 tone odpadkov na uro. Pri tem pa v celotnem dnevu (9 ur) prehodijo 11 km. Hitrost zbiranja je v povprečju 4,6 km/h na območju skoraj 30 km pločnikov, ulic in pasov. Čas za počitek je omejen na nekaj minut med stojo na stopnički na zadnji strani tovornjaka ali v kabini tovornjaka (90, 91).



Tabela 1.4: Povprečno trajanje in standardna deviacija (SD) najpomembnejših nalog in dejavnosti pri zbiranju odpadkov z dvokolesnimi in štirikolesnimi kontejnerji na Nizozemskem

Naloge (v minutah)	Dvokolesni kontejner		Štirikolesni kontejner	
	Povprečje	SD	Povprečje	SD
Zbiranje	287	57	342	30
Vožnja	78	27	100	9
Metanje	11	9	13	9
Počitek	99	29	62	9
<b>Dejavnosti (v minutah)</b>				
Stoja	70	28	65	8
Hoja	68	22	61	8
Sedenje	158	136	256	30
Rokovanje z vrečami	1	1	6	1
Potiskanje polnega kontejnerja	27	9	6	2
Potiskanje praznega kontejnerja	6	5	3	2
Vlečenje polnega kontejnerja	27	12	12	2
Vlečenje praznega kontejnerja	20	8	8	3

Na delovno obremenitev vplivajo tudi frekvenca sestopanja s tovornjaka oziroma vzpenjanja na tovornjak, prevožena razdalja, način vožnje, statični napor, potreben za vzdrževanje ravnotežja na stopnički (najmanj 13 kg sile), pogostost rokovanja na enoto časa, raznolikost telesnih položajev (prepogibanje), pogostost rotacijskih gibov trupa ter hitrost zbiranja v nekaterih sektorjih (91).

#### 1.2.3.1.1 Dvigovanje

Študija o biomehanski obremenitvi pri dvigovanju praznega štirikolesnega kontejnerja od cestišča do pločnika je pokazala, da so največje kompresijske sile, ki so delovale na spodnji del hrbta, presegale mejo NIOSH, ki znaša 3400 N (92). Enaki rezultati so bili ugotovljeni tudi pri dvigovanju vreč, smetnjakov (110–150 l) in bobnov (110–210 l) (92, 93).

#### 1.2.3.1.2 Potiskanje in vlečenje

Študije biomehanske obremenitve med potiskanjem in vlečenjem dvo- in štirikolesnih kontejnerjev so poročale o razmeroma nizkih kompresijskih silah na spodnji del hrbta, ki so se gibale med 400 N in 2800 N (92–95). Le pri vlečenju štirikolesnega kontejnerja s skupno maso 385 kg (92) in dvokolesnega kontejnerja s skupno maso 74 kg (94) je sila presegla 3400 N. Dve študiji sta ugotavljali tudi obremenjenost ramen med rokovanjem z dvokolesnimi kontejnerji (93, 94). Čeprav ni jasno določenih mejnih vrednosti glede obremenitve ramen, sta obe študiji ocenili, da je obremenitev ramen med potiskanjem in vlečenjem sorazmerno nizka. Kljub sorazmerno nizki obremenjenosti spodnjega dela hrbta in ramen pa se potiskanje in vlečenje kontejnerjev izvaja iz dneva v dan, iz leta v leto (96).

### 1.2.3.2 Fiziološke obremenitve in škodljivosti – pogrebna dejavnost

#### 1.2.3.2.1 Rokovanje, dvigovanje in prenašanje trupel

Poškodbe delavcev v pogrebni dejavnosti so posledica nenehnih raztrganin in obrabe sklepov, vezi, kit, mišic in diskov. Pri dvigovanju trupel, ki so v neoptimalnem položaju, lahko pride do (pre)obremenitev mišic. Položaj pokojnika ni predvidljiv in morda ni v optimalnem položaju za dvigovanje, premikanje ali premeščanje na nosila. Ravno tako dvigovanje človeških ostankov v komoro krematorija predstavlja nevarnost za mišično-skeletni sistem. Premeščanje trupel v mrtvašnici na nižje oziroma višje police lahko predstavlja ergonomski problem zaradi

omejenega prostora in nefizioloških položajev pri premeščanju (50).

#### 1.2.3.2.2 Balzamiranje

Priprava človeškega trupla in manipuliranje okorelih telesnih udov lahko povzroči natege, zvine oziroma izpahe. Pri postopkih balzamiranja pride tudi do nefizioloških položajev, prisilnih drž, ponavljajočih se gibov in izpostavljenosti vibracijam (50).

#### 1.2.3.3 Fiziološke obremenitve in škodljivosti – poklicno gasilstvo

Gasilstvo je zelo naporen poklic, ki se pogosto izvaja v ekstremnih okoljskih razmerah. Intervencije so občasne in nepredvidljive, vmes so dolga obdobja čakanja (107).

Ko se začne aktivno gašenje požara, gasilci vzdržujejo sorazmerno konstantno in visoko raven napora. Kakršno koli dodatno breme v obliki nošenja zaščitne opreme ali reševanja žrtev zmanjšuje njihovo zmogljivost, ker so gasilci že maksimalno obremenjeni. Uporaba osebne zaščitne opreme predstavlja nove fiziološke zahteve za gasilce, po drugi strani pa zmanjša raven izpostavljenosti (107, 108).

Med simulacijo okoliščin požara so gasilci prilagajali svojo raven napora v značilnem vzorcu, kar se je odražalo v srčnem utripu. Sprva se je njihov srčni utrip hitro povečal na 70 do 80 % maksimalnega v prvi minuti. Ko je gašenje požara napredovalo, so vzdrževali srčni utrip med 85 in 100 % maksimalnega (107–109).

Najzahtevnejši dejavnosti sta pregled stavbe in reševanje žrtev s strani prvega gasilca, ki vstopi v stavbo (kar se kaže kot najvišja povprečna srčna frekvenca 153 utripov na minuto in najvišji porast rektalne temperature za 1,3°C). Naslednja najzahtevnejša dejavnost je »sekundarna pomoč«, ki zajema gašenje požara, dodaten pregled stavbe in reševanje žrtev ter je domena gasilcev, ki pozneje vstopijo v stavbo. Gasilci opravljajo tudi druge zahtevne naloge, kot so plezanje po lestvi, vlečenje cevi, nošenje in dvigovanje lestve, pogosto dvigovanje težkih bremen, delo v nefizioloških položajih, rotacije in raztezanje (107–111).

### 1.2.4 Psihološke obremenitve in obremenitve, ki izhajajo iz organizacije dela

#### 1.2.4.1 Dejavnost ravnanja z odpadki

Nekateri vidiki organizacije dela povečujejo delovne obremenitve in potencialna tveganja. Ena od značilnosti dela v dejavnosti ravnanja z odpadki je zmožnost upravljanja delovnega časa in prihranka časa s hitrejšim delovnim ritmom. Z namenom zmanjšati delovne obremenitve in ohraniti visok, vendar stalen delovni ritem delavci pogosto uporabljajo različne načine dela, kot so brcanje vreč ali kartonskih škatel proti tovornjaku, vijuganje čez cesto pri zbiranju odpadkov z obeh strani ulice, grabljenje vrečk med gibanjem tovornjaka, nošenje vrečk in smetnjakov pod roko ali ob telesu s pomočjo stegen, ročno pobiranje raztresenih odpadkov s tal in ročno stiskanje oziroma potiskanje odpadkov proti stiskalnemu sistemu tovornjaka. Zaradi tega so bili poskusi, da bi upočasnili tempo dela z namenom večje varnosti, neuspešni (91).

Prepovedani ali nevarni odpadki, ki so pomešani med običajnimi odpadki, nestandardni zabojniki, preveliki ali pretežki predmeti, nesoglasja glede časa zbiranja in neskladnost z lokalnimi predpisi povečujejo nevarnost in možnost konfliktov med prebivalci in zbiralci odpadkov. Zbiralci imajo pogosto vlogo »smetarske policije« – so vzgojitelji in blažilci konfliktov med občino, podjetjem in prebivalci (91).

Nekateri delovni procesi potekajo z vsiljenim oziroma hitrim ritmom dela, kot je ročno sortiranje odpadkov za recikliranje ali pa odstranjevanje predmetov iz zabojnika in njihovo prenašanje do smetarskega tovornjaka. Ravnanje s predmeti in zabojniki različnih tež in prostornin lahko vpliva na sam potek dela in prekinja delovni ritem (91, 97).

#### 1.2.4.2 Pogrebna dejavnost

Zaposleni v pogrebni dejavnosti imajo nekatere delovne stresorje podobne kot zaposleni v zdravstvu (npr. delo v izmenah, podaljšan delovni čas, pomanjkanje nadzora in stik s pacientom/svojci). Poleg tega so prisotne psihološke obremenitve, ki so povezane s specifičnim delom v pogrebni dejavnosti. Delavci v pogrebni dejavnosti med postopki balzamiranja neposredno delajo s trupli, svetujejo žalujočim svojcem, potencialno so deležni

stigmatizacije zaradi dela, ki ga opravljajo, in so izpostavljeni kritičnim dogodkom. Pod izraz »kritični dogodki« štejemo vse neprijetne situacije, ki bodo verjetno travmatične za izpostavljene osebe. Kritični dogodki v pogrebni dejavnosti tako vključujejo obravnavanje smrti zaradi nenaravnih vzrokov, kot so eksplozije, sindrom nenadne smrti pri dojenčkih, nesreče s čolni, umori, industrijske nesreče, utopitve, samomori, smrti otrok in poškodbe (98–100).

Poleg tega lahko na zaposlene negativno vplivajo številni negativni družbeni stereotipi o pogrebni dejavnosti. Marsikje sta lahko smrt in umiranje še vedno tabu temi (98, 101). Zaradi tega lahko pri zaposlenih pride do občutka izolacije. Pogosto se počutijo neprijetno, ko ostalim ljudem pripovedujejo o svojem poklicu in se zato raje družijo le med seboj (98).

### 1.2.4.3 Poklicno gasilstvo

Poklicni gasilci so pogosto izpostavljeni stresu pri zagotavljanju pomoči drugim ljudem v izrednih razmerah (102). Gasilci se redno znajdejo v situacijah, ki se jim drugi izogibajo in tako sprejmejo raven osebnega tveganja, ki bi bila v večini drugih poklicev nesprejemljiva. Čeprav je tveganje z uporabo gasilske opreme in osebne zaščitne opreme mogoče nadzorovati do določene mere, lahko pri gašenju pride do precej nesreč, potek požara pa je pogosto nepredvidljiv (12, 13).

Poleg osebne varnosti mora gasilec skrbeti tudi za varnost drugih, ki jih ogroža požar, ter je včasih priča bolečini, poškodbam in močnim čustvom (12). Stres lahko povzročijo tudi izpostavljenost težko pohabljenim telesom in življenjsko nevarnim situacijam, fizično zahtevne dejavnosti ter veliko materialno uničenje (102). Reševanje ljudi je še posebej stresno. Smrt sodelavca na intervenciji, poškodba, zaradi katere bi morali končati kariero, pomoč hudo poškodovanemu svojcu/prijatelju, nenadna smrt dojenčka in izpostavljenost nevarnim kemikalijam so bile opisane kot najbolj stresne izkušnje (12, 103). Poleg tega imajo gasilci naporen delovnik in opravljajo izmensko oziroma nočno delo (9, 13).

Gasilci uživajo tudi številne pozitivne vidike svojega dela. Delo je samo po sebi zanimivo, intervencije pa so raznolike in predstavljajo veliko spodbudo. Malo poklicev uživa takšno podporo in spoštovanje v javnosti, poleg tega je varnost zaposlitve večinoma zagotovljena. Ko se gasilec odzove pozivu na intervencijo, obstaja določena stopnja strahu in stresa, vendar tudi občutek vznemirjenja in smisla opravljanja svojega dela. Ti pozitivni vidiki službe blažijo stresne vidike in ščitijo gasilca pred čustvenimi posledicami ponavljajočega se stresa (12, 104).

Ob zvoku alarma gasilci doživljajo trenutno tesnobo zaradi nepredvidljivosti situacije, s katero se bodo srečali. Psihološki stres, ki ga v tem trenutku doživijo, naj bi bil enako velik ali morda še večji od katerega koli drugega stresa, ki sledi odzivu na alarm. K stresu prispevajo še nevarna vožnja na kraj dogodka in hrup siren (12).

## 1.3 Študije obolevnosti in umrljivosti

### 1.3.1 Komunalni delavci – dejavnost ravnanja z odpadki

#### 1.3.1.1 Umrljivost

Narduzzi je s sodelavci je preučevala umrljivost in obolevnost med komunalnimi delavci v italijanskem Rimu. Kohortna študija je zajemala 6839 zaposlenih (od tega je bilo 18,6 % žensk) med letoma 1994 in 2009 ter z najkrajšim obdobjem zaposlitve petih let. Od tega jih je bilo 5160 zaposlenih pri zbiranju odpadkov (povprečna starost 33,5 leta), 1471 v transportu odpadkov (povprečna starost 34,8 leta) in 208 na mestni deponiji (povprečna starost 29,2 leta). Umrljivost in obolevnost komunalnih delavcev so primerjali z umrljivostjo in obolevnostjo prebivalcev italijanske regije Lacij. V raziskavi so ugotovili, da so imeli zbiralci odpadkov enako umrljivost tako zaradi vseh vzrokov ( $SMR_{moški} = 0,90$ ; 95% IZ = 0,78–1,03;  $SMR_{ženske} = 1,08$ ; 95% IZ = 0,54–1,93) kot zaradi naravnih vzrokov ( $SMR_{moški} = 0,87$ ; 95% IZ = 0,75–1,01;  $SMR_{ženske} = 0,86$ ; 95% IZ = 0,37–1,69). Zaposleni v transportu odpadkov so imeli nižjo umrljivost zaradi vseh vzrokov ( $SMR = 0,70$ ; 95% IZ = 0,53–0,90) in zaradi naravnih vzrokov ( $SMR = 0,63$ ; 95% IZ = 0,47–0,84) v primerjavi s prebivalci regije. Delavci na mestni deponiji pa so imeli enako umrljivost zaradi vseh vzrokov ( $SMR = 1,21$ ; 95% IZ = 0,52–2,38) in zaradi naravnih vzrokov ( $SMR = 0,69$ ; 95% IZ = 0,19–1,77) (105). Z namenom zmanjšanja učinka zdravega delavca so bili v študijo vključeni le delavci, ki so bili zaposleni vsaj pet let. Z uporabo informacijskih sistemov (občinski matični urad, regionalni register smrtnosti, bolnišnični informacijski sistem) za ugotavljanje statusa delavcev v študiji se je bistveno zmanjšalo število delavcev, za katere je bilo potrebno spremljanje s tradicionalnimi metodami (pošiljanje pisem občinam prebivališča). Slabost študije je, da ni upoštevala prejšnjih izpostavljenosti na drugih delovnih mestih, saj

delovna anamneza pred vključitvijo v študijo ni bila znana. Sklepamo lahko, da je učinek prejšnjih izpostavljenosti majhen glede na nizko starost vključenih delavcev in najkrajšim obdobjem zaposlitve petih let. Poleg tega študija ni upoštevala drugih motečih dejavnikov, kot so uživanje alkohola, prehrana ter socialno-ekonomski status zaposlenih (105).

V starejši retrospektivni kohortni študiji iz leta 1997 je Rapiti s sodelavci ugotavljala umrljivost med delavci v sežigalnicah komunalnih odpadkov v italijanskem Rimu. V študijo je bilo zajetih 532 moških, zaposlenih v dveh občinskih obratih za reciklažo in sežiganje odpadkov (skupaj 8585 oseba-let opazovanja). Zaposlene v obratih od leta 1962 so spremljali od 1. januarja 1965 do 31. decembra 1992. Več kot 50 % sodelujočih je bilo ob prvi zaposlitvi mlajših od 35 let. Standardizirane stopnje umrljivosti in 90-odstotni intervali zaupanja (90% IZ) so bili izračunani glede na umrljivost prebivalstva v regiji. Umrljivost zaradi vseh vzrokov je bila znatno nižja od pričakovane (SMR = 0,71; 90% IZ = 0,51–0,95). Učinek zdravega delavca je bil posebej močan v kategoriji delavcev z manj kot desetimi leti od prve zaposlitve (SMR = 0,58; 90% IZ = 0,30–1,01). Umrljivost zaradi bolezni obtočil je bila nizka (SMR = 0,64; 90% IZ = 0,33–1,11). V opazovanem obdobju ni bilo primera smrti zaradi bolezni dihal. Umrljivost zaradi malignih neoplazem je bila nižja od pričakovane (SMR = 0,95; 90% IZ = 0,58–1,46). Nizka je bila tudi umrljivost zaradi pljučnega raka (SMR = 0,55; 3 opazovani). Zaznali so en primer mezotelioma. Ugotovljena je bila višja umrljivost zaradi raka na želodcu (4 opazovani : 1,4 pričakovani; SMR = 2,79; 90% IZ = 0,94–6,35). Pri tem je bilo povečano tveganje pri tistih z več kot desetimi leti od prve zaposlitve (4 opazovani; SMR = 4,21; 90% IZ = 1,44–9,64). Ravno tako je bilo povečano tveganje za nastanek raka želodca (3 opazovani; SMR = 4,61; 90% IZ = 1,26–11,9) pri tistih z več kot 10 leti trajanja zaposlitve. Glavna slabost študije je pomanjkanje kvalitativnih in kvantitativnih podatkov o izpostavljenosti specifičnim snovem. Na voljo je bilo malo podatkov o dejanskih delovnih pogojih, poleg tega študija ni preučila drugih motečih dejavnikov razen kajenja. Študija je imela tudi omejeno zmožnost zaznati povečano tveganje za razvoj raka zaradi majhne moči, sorazmerno mlade kohorte (nekaj umrlih in močan učinek zdravega delavca) in kratkega spremljanja (106).

### 1.3.1.2 Obolenost

V zgoraj opisani Narduzzijski študiji je bila hospitalizacija zaradi naravnih vzrokov med moškimi zbiralci odpadkov večja v primerjavi s prebivalci regije Lacij ( $SHR_{1998-2003} = 1,14$ ; 95% IZ = 1,07–1,22;  $SHR_{2004-2009} = 1,14$ ; 95% IZ = 1,07–1,22). Med letoma 1998 in 2003 je bila med moškimi zbiralci tudi višja hospitalizacija zaradi hepatitisa ( $SHR_{1998-2003} = 2,06$ ; 95% IZ = 1,03–3,69). V obdobju 1998–2003 pa so bili moški, zaposleni kot zbiralci odpadkov, manj hospitalizirani zaradi bolezni obtočil ( $SHR = 0,86$ ; 95% IZ = 0,74–0,99), akutnih respiratornih infektov ( $SHR = 0,62$ ; 95% IZ = 0,35–1,00) in poškodb ( $SHR = 0,85$ ; 95% IZ = 0,72–1,00). Zbiralke odpadkov so ravno tako imele višjo hospitalizacijo zaradi naravnih vzrokov ( $SHR_{1998-2003} = 1,57$ ; 95% IZ = 1,34–1,82;  $SHR_{2004-2009} = 1,65$ ; 95% IZ = 1,47–1,84), v obdobju 2004–2009 pa tudi višjo hospitalizacijo zaradi bolezni dihal ( $SHR = 1,95$ ; 95% IZ = 1,33–2,77), bolezni prebavnega trakta ( $SHR = 1,37$ ; 95% IZ = 1,03–1,79) ter poškodb in zastrupitev ( $SHR = 2,28$ ; 95% IZ = 1,69–2,99). Zaposleni v transportu odpadkov so imeli višjo hospitalizacijo zaradi naravnih vzrokov ( $SHR_{1998-2003} = 1,18$ ; 95% IZ = 1,06–1,31;  $SHR_{2004-2009} = 1,25$ ; 95% IZ = 1,13–1,38), z izjemo cerebrovaskularnih bolezni ( $SHR_{2004-2009} = 0,55$ ; 95% IZ = 0,27–0,98) in akutnih respiratornih infektov ( $SHR_{1998-2003} = 0,28$ ; 95% IZ = 0,06–0,82), pri katerih je bilo manj hospitalizacij od pričakovanih. Pri zaposlenih na mestni deponiji niso opažali bistveno višje hospitalizacije v primerjavi s prebivalci v regiji Lacij ( $SHR_{2004-2009} = 1,25$ ; 95% IZ = 1,13–1,38) (105).

## 1.3.2 Komunalni delavci – pogrebna dejavnost

### 1.3.2.1 Umrljivost

V starejši študiji iz leta 1990 je Hayes s sodelavci v Združenih državah Amerike preučeval umrljivost lastnikov pogrebnih zavodov in delavcev, ki balzamirajo trupla (angl. embalmers), v primerjavi s splošno populacijo ZDA. V študijo je vključil 3649 belcev in 397 nebelcev, ki so umrli med letoma 1975 in 1985. Med belci je bilo pomembno povečano proporcionalno razmerje umrljivosti (angl. proportional mortality ratio – PMR) zaradi malignih novotvorb (PMR = 107; 95% IZ = 101–115), bolezni obtočil (PMR = 105; 95% IZ = 100–109), kronične revmatične bolezni srca (PMR = 226; 95% IZ = 152–323), ishemične bolezni srca (PMR = 113; 95% IZ = 107–119) in samomora (PMR = 130; 95% IZ = 102–164). Ugotovljena je bila nižja umrljivost zaradi duševnih motenj (PMR = 54; 95% IZ = 28–95), bolezni dihal (PMR = 85; 95% IZ = 74–97), vključno s pljučnico (PMR = 74; 95% IZ = 56–94), za vse zunanje vzroke smrti (PMR = 86; 95% IZ = 75–99), vključno z nesrečami (PMR = 72; 95% IZ = 59–87). Pri nebelcih je bila povečana umrljivost zaradi ishemične bolezni srca (PMR = 145; 95% IZ = 122–172) in nižja zaradi bolezni dihal (PMR = 53; 95% IZ = 28–91). Umrljivost zaradi kroničnega nefritisa je bila povečana tako med belci (PMR = 215; 95% IZ = 98–408) kot nebelci (PMR = 257; 95% IZ = 52–750), za obe skupni pa je bila PMR = 224 (95% IZ = 116–392). Umrljivost zaradi ciroze jeter ni bila večja od pričakovane. Od karcinomov je bila statistično

pomembno povečana umrljivost zaradi raka kolona pri nebelcih (PMR = 231; 95% IZ = 132–376) ter malignomov limfnega in hematopoetskega sistema pri belcih (PMR = 131; 95% IZ = 106–159) in nebelcih (PMR = 241; 95% IZ = 135–397) (107). Prednost študije je, da so bili podatki zbrani iz številnih virov, kot so državni statistični uradi ter državne in nacionalne strokovne organizacije, vendar pa so lahko ti viri podatkov pomanjkljivi oziroma nenatančni. Poleg tega študija ne upošteva razlike v izpostavljenosti med posameznimi delovnimi mesti (107).

### 1.3.2.2 Obolenost

Ameriška študija primerov s kontrolami je ugotavljala povezavo med poklicem in tuberkulozo v 29 zveznih državah v ZDA med letoma 1984 in 1985. Študija je zajela 9534 delavcev, obolelih za tuberkulozo in starih od 16 do 64 let, med katerimi je bilo 16 lastnikov pogrebnih zavodov. V primerjavi s splošno populacijo je bila standardizirana stopnja morbidnosti za lastnike pogrebnih zavodov 3,9 (95% IZ = 2,2–6,1) (108). V študijo so bile vključene tudi osebe, ki so bile v času diagnoze brezposelne, vendar so bile zaposlene v zadnjih petih letih. Poleg tega so bili upoštevani demografski dejavniki, kot so spol, starost, rasa in država rojstva. Študija ima tudi več omejitev, in sicer je upoštevala podatke o zaposlitvi le za zadnjih 5 let, ne pa tudi časa trajanja zaposlitve ali morebitne izpostavljenosti na drugem delovnem mestu v primeru druge službe (108).

## 1.3.3 Poklicno gasilstvo

### 1.3.3.1 Umrljivost

Amadeo s sodelavci je preučeval umrljivost med poklicnimi gasilci v Franciji. V študijo je bilo vključenih 10.829 profesionalnih gasilcev moškega spola, zaposlenih med letoma 1979 in 2008 (skupaj 308.089 oseba-let opazovanja). Povprečna starost na začetku opazovanega obdobja je bila 30 let. Umrljivost gasilcev je primerjal z umrljivostjo pri splošni populaciji Francozov. Ugotovil je, da je bila umrljivost zaradi vseh vzrokov v opazovanem obdobju nižja kot v splošni populaciji (SMR = 0,81; 95% IZ = 0,77–0,85). SMR se je postopoma povečevala s starostjo in je bila blizu 1 v starostnih skupinah nad 70 let. Najnižja SMR je bila ugotovljena za infekcijske in parazitske bolezni (SMR = 0,30; 95% IZ = 0,16–0,50) ter bolezni dihal (SMR = 0,54; 95% IZ = 0,39–0,73). Ravno tako je bila umrljivost zaradi bolezni obtočil (SMR = 0,76; 95% IZ = 0,68–0,85) ter zunanjih vzrokov poškodb in zastrupitev statistično nižja (SMR = 0,76; 95% IZ = 0,66–0,87). Umrljivost zaradi nezgodnih padcev je bila višja (SMR = 1,43; 95% IZ = 0,87–2,20). Umrljivost zaradi malignih neoplazem (SMR = 0,95; 95% IZ = 0,88–1,02) in genitalnih bolezni (SMR = 0,94; 95% IZ = 0,50–1,61) ni bila višja kot v splošni populaciji. V skupini malignih neoplazem je bila mortaliteta zaradi raka pljuč in bronhijev (SMR = 0,86; 95% IZ = 0,74–0,99) ter raka prostate (SMR = 0,54; 95% IZ = 0,31–0,86) značilno nižja. Več smrti od pričakovanih je bilo zaradi malignih neoplazem rektuma in anusa (SMR = 1,36; 95% IZ = 0,86–2,04) ter trebušne slinavke (SMR = 1,27; 95% IZ = 0,92–1,72) (109). Moč francoske študije je dobra zaradi sorazmerno velikega vzorca preiskovancev s področja celotne države s sorazmerno dolgim obdobjem spremljanja. Pomanjkljivost študije je, da so bili v študijo vključeni le moški poklicni gasilci, zaposleni na dan 1. januarja 1979. Poleg tega ni upoštevala individualnih razlik v izpostavljenosti na delovnih mestih oziroma individualnih razlik v dejavnosti ter vpliva drugih nepoklicnih dejavnikov (npr. prehrana, kajenje, telesna aktivnost, socialno-ekonomski status) (109).

Na Danskem so ugotavljali umrljivost med 11.775 gasilci v letih 1970–2014 (skupaj 235.526 oseba-let). Med njimi je bilo 4659 gasilcev zaposlenih za polni delovni čas (povprečna starost ob koncu spremljanja je bila 57 let) in 7116 gasilcev zaposlenih za krajši delovni čas oziroma prostovoljcev (povprečna starost ob koncu spremljanja je bila 48 let). Za primerjavo sta bili vzeti dve referenčni skupini, in sicer naključni vzorec delovno aktivnih moških (n = 262.168) in vojakov (n = 396.739). Celokupna umrljivost je bila znatno nižja med gasilci v primerjavi z delovno aktivnimi in vojniki (SMR = 0,74; 95% IZ = 0,69–0,78 in SMR = 0,88; 95% IZ = 0,83–0,93). Med delavci s polovičnim delovnim časom oziroma prostovoljci je bila SMR 0,57 (95% IZ = 0,51–0,64) in 0,69 (95% IZ = 0,62–0,77). V primerjavi z obema referenčnima skupinama je bila bistveno manjša umrljivost zaradi endokrinih in prehranskih motenj (SMR = 0,10; 95% IZ = 0,01–0,73 in SMR = 0,12; 95% IZ = 0,02–0,87), duševnih motenj (SMR = 0,37; 95% IZ = 0,25–0,57 in SMR = 0,47; 95% IZ = 0,31–0,71), nesreč, ki niso povezane s prometom (SMR = 0,43; 95% IZ = 0,28–0,67 in SMR = 0,60; 95% IZ = 0,39–0,94), in zaradi drugih zunanjih vzrokov smrti (SMR = 0,13; 95% IZ = 0,03–0,51 in SMR = 0,21; 95% IZ = 0,05–0,85). Poleg tega je bila umrljivost zaradi sladkorne bolezni (SMR = 0,58; 95% IZ = 0,37–0,89), obstruktivnih pljučnih bolezni (SMR = 0,71; 95% IZ = 0,52–0,98) in samomora (SMR = 0,65; 95% IZ = 0,48–0,87) znatno nižja kot pri delovno aktivnih moških. Signifikantno višja SMR je bila ugotovljena pri prirojenih malformacijah obtočil v primerjavi z vojniki (SMR = 6,95; 95% IZ = 2,24–21,54). Glavni vzrok smrti med gasilci so bili malignomi (41 % vseh vzrokov smrti; največ zaradi raka grla, sapnika in pljuč). Celokupna umrljivost zaradi raka je bila primerljiva z vzorcem delovno aktivnih in vojakov (SMR = 0,99; 95% IZ = 0,89–1,09 in SMR = 1,05; 95% IZ = 0,95–1,16). Gasilci s polnim delovnim časom so imeli



raho višjo mortaliteto zaradi malignomov kot vojaki (SMR = 1,12; 95% IZ = 1,00–1,26). V primerjavi z vojaki je bila umrljivost zaradi raka želodca pri gasilcih, zaposlenih za polni delovni čas, izrazito višja (SMR = 1,96; 95% IZ = 1,22–3,16). V primerjavi z isto referenčno skupino pa je bila umrljivost zaradi raka prostate znatno povečana pri gasilcih, zaposlenih za krajši delovni čas, oziroma prostovoljcih (SMR = 1,89; 95% IZ = 1,22–2,93). Moč študije je sorazmerno velika kohorta z največ 45-letnim spremljanjem. V njej so opisani številni specifični vzroki smrti, ob tem je za primerjavo služilo več referenčnih skupin z namenom zmanjšati potencialni učinek zdravega delavca. Poleg tega je bilo uporabljenih več virov informacij glede izpostavljenosti na delovnem mestu, v analizo pa so bili vključeni le gasilci, ki so dejansko opravljali gasilsko dejavnost. Kot vir podatkov so bili uporabljeni nacionalni registri z natančnimi informacijami o vitalnem statusu in specifičnih vzrokih smrti tako za kohorto kot za referenčne skupine. Študija ima tudi nekaj pomanjklivosti, in sicer se je v času spremljanja odstotek obdukcij zmanjšal, medtem ko se je natančnost diagnostičnih meril za mnoge bolezni pri vpisu v register vzrokov smrti povečala. Poleg tega študija ni upoštevala drugih motečih dejavnikov, kot sta način življenja in izpostavljenost zunaj delovnega mesta gasilca. Kohorta gasilcev je bila sorazmerno mlada, kar pomeni, da je bilo omejeno število primerov smrti (110).

V ZDA so ugotavljali umrljivost med poklicnimi gasilci, ki so bili zaposleni vsaj en dan v obdobju 1950-2009, v San Franciscu, Chicagu in Philadelphiji. V kohorto je bilo vključenih 29.993 oseb (skupaj 858.938 oseba-let), od tega je bilo 97 % moških. Pričakovana umrljivost zaradi vseh vzrokov je bila primerljiva s splošno populacijo v ZDA (SMR = 0,99; 95% IZ = 0,97–1,01). Ishemična bolezen srca je bila glavni vzrok smrti (SMR = 1,01; 95% IZ = 0,98–1,04). Statistično manjša mortaliteta je bila ugotovljena pri nemalighnih boleznih dihal (SMR = 0,80; 95% IZ = 0,74–0,86), cerebrovaskularni bolezni (SMR = 0,91; 95% IZ = 0,84–0,98), sladkorni bolezni (SMR = 0,72; 95% IZ = 0,62–0,83), boleznih živčnega sistema (SMR = 0,80; 95% IZ = 0,69–0,93) in alkoholizmu (SMR = 0,61; 95% IZ = 0,41–0,86). Zlasti je bila nizka smrtnost zaradi kronične obstruktivne pljučne bolezni (SMR = 0,72; 95% IZ = 0,65–0,80). Statistično povišana umrljivost je bila zaradi ciroze in drugih kroničnih bolezni jeter (SMR = 1,26; 95% IZ = 1,12–1,41) ter akutnega glomerulonefritisa z ledvično odpovedjo (SMR = 1,56; 95% IZ = 1,07–2,20). Poleg tega je bila višja mortaliteta zaradi padcev (SMR = 1,31; 95% IZ = 1,08–1,58) in drugih nesreč (SMR = 1,17; 95% IZ = 1,01–1,34). V primerjavi s splošno populacijo je bila povišana tudi umrljivost zaradi raka (SMR = 1,14; 95% IZ = 1,10–1,18). V veliki meri je bila to posledica raka pljuč (SMR = 1,10; 95% IZ = 1,04–1,17), požiralnika (SMR = 1,39; 95% IZ = 1,14–1,67), črevesja (SMR = 1,30; 95% IZ = 1,16–1,44), rektuma (SMR = 1,45; 95% IZ = 1,16–1,78) in ledvic (SMR = 1,29; 95% IZ = 1,05–1,58). Statistično povišana je bila tudi smrtnost zaradi bukalnega raka in raka žrela (SMR = 1,40; 95% IZ = 1,13–1,72), malignomov jeter, žolčnika in biliarnega trakta (SMR = 1,30; 95% IZ = 1,06–1,57) ter malignega mezotelioma (SMR = 2,00; 95% IZ = 1,03–3,49). Pri ženskah je bila celokupna umrljivost primerljiva s splošno populacijo (SMR = 0,91; 95% IZ = 0,59–1,33). Glavni vzrok smrti so bile nezgode (SMR = 2,79; 95% IZ = 1,21–5,50). SMR zaradi raka je bila pri ženskah 0,74 (95% IZ = 0,27–1,61), največ primerov je bilo zaradi raka dojke (SMR = 1,46; 95% IZ = 0,30–4,26). Smrtnost zaradi raka mehurja je bila sicer statistično višja (SMR = 33,51; 95% IZ = 4,06–121,05), vendar so bili izračuni narejeni le na podlagi nekaj primerov, zato so intervali zaupanja zelo široki. Med nebelci je bila nižja celokupna umrljivost zaradi vseh vzrokov (SMR = 0,68; 95% IZ = 0,62–0,74) in umrljivost zaradi tumorjev (SMR = 0,80; 95% IZ = 0,65–0,97). Pod pričakovanji je bila mortaliteta zaradi pljučnega raka (SMR = 0,67; 95% IZ = 0,44–0,97). Statistični značilnosti se je približala le višja vrednost SMR zaradi raka prostate (SMR = 1,64; 95% IZ = 0,95–2,63) (111). Prednost študije je veliko število vključenih gasilcev z dolgim obdobjem spremljanja. Slabost študije je, da ni upoštevala motečih dejavnikov, ki so povezani z življenjskim slogom – kajenje, prehrana, uživanje alkohola. Zaradi majhnega vzorca žensk je potrebna previdnost pri interpretaciji rezultatov. Poleg tega ni bila upoštevana različna izpostavljenost na posameznih delovnih mestih ter učinek zdravega delavca. Izpostaviti je treba tudi pomanjklivosti virov podatkov, kot so registri raka in smrti, mrliški listi itn. (111).

Glassova s sodelavci je ugotavljala umrljivost med gasilci v Avstraliji med letoma 1980 in 2011. Študija je zajemala 17.394 redno zaposlenih gasilcev (povprečna starost ob zaključku študije: 49,9 leta) in 12.663 gasilcev, zaposlenih za krajši delovni čas (povprečna starost ob zaključku študije: 44,5 leta). Gasilci so bili razdeljeni v tercile na podlagi kumulativnega števila intervencij na število oseba-let. Za gasilce, zaposlene za polni delovni čas, so bile tercile za vse intervencije: 0–383 intervencij; 383–1053 intervencij in > 1053 intervencij. Vsaka terčila je vključevala 4500–7000 gasilcev (44.000–46.000 oseba-let). Pri gasilcih, zaposlenih za krajši delovni čas, so bile tercile: 0–46 intervencij; 46–210 intervencij in > 210 intervencij. V vsaki terčili je bilo 2500–5000 gasilcev (19.500–21.500 oseba-let). Za primerjavo so uporabili splošno populacijo. Celokupna umrljivost je bila statistično nižja pri polno zaposlenih gasilcih (SMR = 0,67; 95% IZ = 0,62–0,72) in pri gasilcih, zaposlenih za krajši delovni čas (SMR = 0,65; 95% IZ = 0,58–0,73). Ravno tako je bila pri glavnih vzrokih smrti, kot so bolezni obtočil (SMR = 0,64; 95% IZ = 0,55–0,73 in SMR = 0,57; 95% IZ = 0,44–0,74), malignomi (SMR = 0,81; 95% IZ = 0,72–0,90 in SMR = 0,84; 95% IZ = 0,70–1,00) in poškodbe (SMR = 0,51; 95% IZ = 0,41–0,63 in SMR = 0,76; 95% IZ = 0,59–0,96), mortaliteta signifikantno nižja (112). Prednost študije je, da so bili v kohorto vključeni tudi gasilci, ki so pozneje zamenjali delovno mesto zaradi slabega zdravja. Poleg tega je bilo upoštevano kumulativno število intervencij

za vsakega gasilca. Glede na to, da je registracija incidence raka in smrti obvezna v vseh avstralskih državah, so bili podatki praktično popolni za časovno obdobje študije. Pomanjkljivosti študije so nepopolnost zapisov o intervencijah, majhno število primerov v nekaterih kategorijah, kratko obdobje spremljanja in sorazmerno mlada kohorta. Nadalje niso bili upoštevani genetski dejavniki (sestav po narodnosti) in način življenja (kajenje, uživanje alkohola, prehrana, izpostavljenost na prejšnjih in drugih delovnih mestih, izpostavljenost soncu) (112).

### 1.3.3.2 Obolevnost

#### 1.3.3.2.1 Obolevnost zaradi raka

V ameriški študiji o umrljivosti in obolevnosti zaradi raka med poklicnimi gasilci v San Franciscu, Chicagu in v Philadelphiji med letoma 1950 in 2009 je bila celokupna incidenca raka rahlo nad pričakovano (SIR = 1,09; 95% IZ = 1,06–1,12). Vrednosti SIR so bile najvišje za raka požiralnika (SIR = 1,62; 95% IZ = 1,31–2,00), raka debelega črevesa (SIR = 1,21; 95% IZ = 1,09–1,34), raka ledvic (SIR = 1,27; 95% IZ = 1,09–1,48) in raka pljuč (SIR = 1,12; 95% IZ = 1,04–1,21). Tako kot pri analizi umrljivosti je bila višja incidenca bukalnega raka in raka žrela (SIR = 1,39; 95% IZ = 1,19–1,62) ter malignega mezotelioma (SIR = 2,29; 95% IZ = 1,60–3,19). Statistično višja je bila tudi incidenca raka grla (SIR = 1,50; 95% IZ = 1,19–1,85). Vrednost SIR je bila znatno nižja za multipli mielom (SIR = 0,72; 95% IZ = 0,50–0,99). Celokupna incidenca raka je bila pri ženskah povišana, vendar ne signifikantno (SIR = 1,24; 95% IZ = 0,89–1,69). Konsistentno z umrljivostjo je bila incidenca raka mehurja statistično višja, vendar je bil tudi tokrat izračun narejen na podlagi nekaj primerov, posledično pa je bil interval zaupanja zelo širok (SIR = 12,53; 95% IZ = 3,41–32,08). Skoraj polovica vseh primerov raka je bila na račun raka dojke (SIR = 1,45; 95% IZ = 0,86–2,29). Pri tem so bili skoraj vsi raki dojke diagnosticirani pred dopolnjenim 55. letom starosti, z najvišjo vrednostjo SIR med 50. in 54. letom starosti (SIR = 2,66; 95% IZ = 0,86–6,21). Celokupna incidenca raka med nebelci je bila blizu pričakovane (SIR = 0,92; 95% IZ = 0,81–1,05). Vrednost SIR je bila statistično višja za raka prostate (SIR = 1,26; 95% IZ = 1,02–1,54), nižja pa za pljučnega raka (SIR = 0,67; 95% IZ = 0,43–1,00) (111).

V avstralski študiji obolevnosti med gasilci, ki jo je izvedla Glassova s sodelavci, je bila med letoma 1982 in 2010 v primerjavi s splošno populacijo celotna incidenca raka komaj zaznavno višja pri gasilcih, zaposlenih tako za polni delovni čas (SIR = 1,08; 95% IZ = 1,02–1,14) kot tudi za krajši delovni čas (SIR = 1,11; 95% IZ = 1,01–1,21). Pri polno zaposlenih gasilcih je bila signifikantno povišana vrednost SIR za melanom v vseh opazovanih obdobjih zaposlitve (SIR pred 1970 = 1,58; 95% IZ = 1,24–1,98; SIR1970–1994 = 1,35; 95% IZ = 1,10–1,63; SIR po letu 1995 = 1,58; 95% IZ = 1,03–2,31). Pri gasilcih s krajšim delovnim časom je bila incidenca pomembno povišana le pri tistih, ki so se zaposlili pred letom 1970 (SIR = 2,32; 95% IZ = 1,38–3,67). Incidenca raka prostate je bila v primerjavi s splošno populacijo znatno višja pri obeh skupinah gasilcev (SIR = 1,23; 95% IZ = 1,10–1,37 in SIR = 1,51; 95% IZ = 1,28–1,77). Pri gasilcih, zaposlenih za polni delovni čas, se je tveganje statistično povečevalo skladno s trajanjem zaposlitve ( $p = 0,02$ ) in številom intervencij ( $p = 0,01$ ). Povečano je bilo tveganje za nastanek raka dojke pri moških s polnim delovnim časom, ki so bili zaposleni 20 let ali več (SIR = 3,44; 95% IZ = 1,12–8,04;  $n = 5$ ). Vrednost SIR za mezoteliom je bila značilno povečana pri tistih, ki so delali manj kot 10 let (SIR = 5,82; 95% IZ = 1,20–17,00;  $n = 3$ ); tudi tu so bili izračuni narejeni na podlagi majhnega števila primerov. Pomembno nižja je bila standardizirana incidenčna stopnja za raka dihal. Vrednost SIR za pljučnega raka se je nižala s trajanjem zaposlitve in je bila signifikantno nižja za gasilce, zaposlene za polni delovni čas in s trajanjem zaposlitve več kot 20 let (SIR = 0,77; 95% IZ = 0,60–0,98) (112).

Petersenova je s sodelavci na Danskem preučevala obolevnost zaradi raka med gasilci med letoma 1968 in 2014. V študijo je bilo vključenih 9061 moških gasilcev (skupaj 240.545 oseba-let opazovanja), od tega 4243 zaposlenih za polni delovni čas (povprečna starost ob zaključku študije je bila 59 let) in 4818 za krajši delovni čas oziroma prostovoljcev (povprečna starost ob zaključku študije je bila 53 let). Kot referenčne skupine so bile izbrane splošna populacija, populacija delovno aktivnih in vojaki. V primerjavi s splošno populacijo je bila celokupna incidenca raka skoraj enaka (SIR = 1,02; 95% IZ = 0,96–1,09). Incidenca melanoma kože je bila višja v primerjavi s splošno populacijo in populacijo delovno aktivnih. Vrednost SIR za gasilce, zaposlene pred 25. letom starosti, je bila signifikantno višja v primerjavi s tema dvema skupinama (SIR = 1,46; 95% IZ = 1,07–2,02 in SIR = 1,55; 95% IZ = 1,13–2,14). Vrednost SIR za specializirane gasilce pa je bila pomembno višja v primerjavi z vsemi tremi referenčnimi skupinami (SIR = 2,44; 95% IZ = 1,27–4,70). V primerjavi s splošno populacijo je bilo opaziti rahlo višjo incidenco raka prostate (SIR = 1,10; 95% IZ = 0,95–1,26), medtem ko je bila v primerjavi z delovno aktivnimi značilno višja (SIR = 1,15; 95% IZ = 1,00–1,32). V primerjavi z vojaki skoraj ni bilo razlike (SIR = 1,02; 95% IZ = 0,88–1,17). Vrednost SIR za raka testisa je bila višja v primerjavi s splošno populacijo (SIR = 1,30; 95% IZ = 0,97–1,73). Signifikantno višja je bila incidenca raka srca in mediastinuma v primerjavi s splošno populacijo (SIR = 4,27; 95% IZ = 1,38–13,23), populacijo delovno aktivnih (SIR = 3,61; 95% IZ = 1,17–11,20) in vojsko (SIR = 4,30; 95% IZ = 1,39–13,32), vendar so bili izračuni narejeni na osnovi le treh primerov. Nasprotno pa je bila

vrednost SIR za raka kolona značilno nižja (SIR = 0,73; 95% IZ = 0,57–0,95; SIR = 0,77; 95% IZ = 0,59–0,99; SIR = 0,70; 95% IZ = 0,54–0,90). Vrednost SIR za Hodgkinov limfom je bila znatno višja pri gasilcih, zaposlenih za krajši delovni čas, in prostovoljcih (SIR = 2,29; 95% IZ = 1,15–4,58 v primerjavi s splošnim prebivalstvom) ter pri gasilcih, zaposlenih po letu 1994 ali za najmanj 1 leto, ter se je povečevala s trajanjem zaposlitve. Med gasilci, zaposlenimi za polni delovni čas, zaposlenimi pred letom 1970 in s starostjo ob prvi zaposlitvi manj kot 25 let, je bila vrednost SIR signifikantno višja (SIR = 1,54; 95% IZ = 1,05–2,25; SIR = 1,63; 95% IZ = 1,08–2,48; SIR = 1,68; 95% IZ = 1,12–2,53) (113). Če upoštevamo celotno število gasilcev na Danskem, je obravnavana kohorta razmeroma velika in z dolgim obdobjem spremljanja. Poleg tega so bili podatki o izpostavljenosti na delovnem mestu pridobljeni iz več virov. Pomembna prednost je tudi uporaba različnih referenčnih skupin z namenom zmanjšati potencialni učinek zdravega delavca. Poleg tega pa nacionalni zdravstveni registri ponujajo točne in verodostojne informacije o raku in vitalnem statusu. Glede omejitev študija ni upoštevala motečih dejavnikov v zvezi z drugimi poklici in življenjskim slogom (kajenje, uživanje alkohola, prehrana in izpostavljenost soncu). Poleg tega je bila opazovana kohorta sorazmerno mlada in niso bile upoštevane različne izpostavljenosti med samimi gasilci. Nadalje zaradi zanemarljivega števila gasilk ni bilo mogoče oceniti incidence raka med ženskami (113).

Pukkala je s sodelavci raziskoval obolevnost za rakom v nordijskih državah v obdobju 1961–2005. V kohorto je bilo vključenih 16.422 moških gasilcev, starih 30–64 let (skupaj 412.991 oseba-let). Med njimi je bilo 8144 Švedov, 4740 Fincev, 2579 Norvežanov, 760 Dancev in 199 Islandcev. Kot referenčna skupina je služila splošna populacija. Celokupna incidenca raka je bila rahlo višja kot v referenčni skupini (SIR = 1,06; 95% IZ = 1,02–1,11). Opazovano število rakov je bilo višje zaradi presežkov raka na Danskem in Norveškem (SIR = 1,25; 95% IZ = 1,11–1,41; SIR = 1,20; 95% IZ = 1,11–1,30). Signifikantno višja je bila obolevnost za rakom prostate (SIR = 1,13; 95% IZ = 1,05–1,22), melanomom kože (SIR = 1,25; 95% IZ = 1,03–1,51) in nemelanomskim rakom kože (SIR = 1,33; 95% IZ = 1,10–1,59). Ravno tako je bila višja vrednost SIR za adenokarcinom pljuč (SIR = 1,29; 95% IZ = 1,02–1,60). Značilno nižja obolevnost je bila ugotovljena za raka testisov (SIR = 0,51; 95% IZ = 0,23–0,98), ugotovljenih je bilo devet primerov. Celokupno relativno tveganje za raka se je s starostjo povečevalo. V starostni skupini nad 70 let so bile vrednosti SIR za adenokarcinom pljuč, mezoteliom, nemelanomskega raka kože in multipli mielom signifikantno višje. Vrednosti SIR za raka prostate in kožni melanom pa so bile najvišje v najmlajši kategoriji starosti (30–49 let). Pred letom 1976 ni bilo zabeleženega nobenega primera mezotelioma. V obdobju 1961–1975 je bila obolevnost za rakom penisa signifikantno višja (SIR = 4,50; 95% IZ = 1,23–11,5; na podlagi 4 opazovanih primerov), v obdobju 1976–1990 pa za rakom mehurja (SIR = 1,37; 95% IZ = 1,09–1,71) (114). Študija je bila zasnovana na sorazmerno veliki kohorti z dolgim obdobjem spremljanja. Kot vir podatkov so služili popolni in natančni registri raka. Študija pa ni upoštevala razlik v izpostavljenosti med gasilci. Nadalje ni upoštevala drugih motečih dejavnikov, ki so povezani s stilom življenja (npr. kajenje, uživanje alkohola, izpostavljenost soncu) (114).

Ameriška študija iz leta 2011 je ugotavljala incidenco raka med gasilci, ki so sodelovali v intervenciji po terorističnem napadu na World Trade Center v New Yorku. V študiji je sodelovalo 9853 moških, ki so bili 1. januarja 1996 zaposleni kot gasilci. Od tega jih je 8927 sodelovalo v intervenciji, 926 pa ne. Vrednost SIR za posamezne vrste raka pri izpostavljenih ni bila bistveno povečana v primerjavi z neizpostavljenimi, čeprav je bilo zaznati trend naraščanja pri desetih od 15 vrst raka. Incidenčna stopnja za raka pljuč je bila signifikantno nižja pri izpostavljenih gasilcih v primerjavi s splošno populacijo (SIR = 0,42; 95% IZ = 0,20–0,06). Brez korekcije sistematične napake (zamik datuma diagnoze za 2 leti) je bila vrednost SIR za vse vrste raka za izpostavljene gasilce v primerjavi z neizpostavljenimi le blago višja (SIR = 1,32; 95% IZ = 1,07–1,62), po korekciji pa je bila 1,21 (95% IZ = 0,98–1,49). Po nadaljnji korekciji se je vrednost SIR znižala na 1,19 (95% IZ = 0,96–1,47) (115).

### 1.3.3.2.2 Obolevnost zaradi drugih bolezni

Webbrova je s sodelavci preučevala incidenco sarkoidoze med gasilci in reševalci, ki so sodelovali v intervenciji 11. 9. 2001 po terorističnem napadu na WTC v New Yorku. V študijo je bilo vključenih 13.098 moških gasilcev in reševalcev med letoma 2001 in 2015. Kot referenčna skupina je bila določena splošna populacija okrožja Olmsted County v Minnesoti za obdobje 2002–2013 (podatki so bili pridobljeni iz zdravstvenih registrov sistema The Rochester Epidemiology Project – REP). Stopnjo izpostavljenosti so določili glede na čas prihoda na kraj dogodka in glede na trajanje izpostavljenosti. Celokupna SIR za sarkoidozo je bila 2,8 (95% IZ = 2,2–3,6). V skupini, ki je prišla prva na kraj dogodka (11. septembra, zjutraj), in v skupini z največjo izpostavljenostjo je bila stopnja incidence še višja (SIR = 3,6; 95% IZ = 2,0–6,0 in SIR = 4,2; 95% IZ = 1,9–8,0). Pri sarkoidozi z intratorakalno prizadetostjo je bila pri simptomatskih primerih vrednost SIR 2,2 (95% IZ = 1,5–3,0), pri asimptomatskih pa 4,4 (95% IZ = 3,0–6,2). Če pa se omejimo samo na sarkoidoze, potrjene z biopsijo, je bila standardizirana incidenčna stopnja 3,6 (95% IZ = 2,7–4,6) (116). Prednost študije je, da so bili skoraj vsi primeri sarkoidoze diagnosticirani z biopsijo. V študijo so bili vključeni samo moški z najmanj 18 meseci zaposlitve kot gasilci in reševalci, ki niso imeli diagnosticirane sarkoidoze pred 11. 9. 2001. Poleg tega so bili podatki o izpostavljenosti na intervenciji



pridobljeni leta pred diagnosticiranjem bolezni, kar zmanjša možnost sistematične napake priklica (angl. recall bias). Upoštevali so tudi stopnjo izpostavljenosti gasilcev in reševalcev v času intervencije glede na čas prihoda na kraj dogodka in glede na trajanje izpostavljenosti. Slabost študije je, da za primerjavo ni vzela gasilcev (iz iste enote), ki niso sodelovali v intervenciji 11. septembra. Zaradi tega ni mogoče razlikovati možnega učinka zaradi gasilske dejavnosti od mogočega učinka izpostavljenosti na intervenciji 11. 9. 2001. Poleg tega so lahko na rezultate vplivale manjkajoče ali napačne diagnoze sarkoidoze. Obdobje spremljanja gasilcev in reševalcev je bilo daljše kot za referenčno skupino, različne izpostavljenosti kohorte pred intervencijo in po njej pa niso bile upoštevane. Ravno tako ni bila upoštevana možna izpostavljenost v referenčni skupini (116).

## 1.4 Upokojevanje v drugih državah

### 1.4.1 Hrvaška

Na Hrvaškem se kot posebno težko ter za zdravje in delovno sposobnost škodljivo delovno mesto v komunalni dejavnosti šteje delovno mesto dimnikarja, ki čisti štedilnike v stanovanjih ter dimnike na poševnih in ravnih strehah, odstranjuje saje iz dimnikov in čisti peči za centralno ogrevanje. Vsakih 12 mesecev na tem delovnem mestu se šteje kot zavarovalna doba 14 mesecev (117).

### 1.4.2 Srbija

V Srbiji se med delovna mesta s povečanjem zavarovalne dobe štejejo tista, ki so opredeljena kot posebno težka ter za zdravje nevarna in škodljiva, kljub uporabi vseh splošnih in posebnih zaščitnih ukrepov, oziroma tista delovna mesta, kjer je opravljanje poklicne dejavnosti omejeno glede na starost ali kjer zaradi narave in teže dela fiziološke funkcije upadajo v takšni meri, da onemogočajo njeno nadaljnje uspešno opravljanje. V komunalni dejavnosti so to:

- Profesionalni gasilci v gasilskih enotah:  
Delovno mesto: poklicni gasilec za operativne naloge v gasilskih enotah, ki jih ustanovi občinska skupščina.  
Stopnja povečanja: 12 mesecev se šteje kot 14 mesecev.
- Oskrba z vodo:  
Delovno mesto: pomožni delavec za vtiskovanje cevi in obnovo vodnjakov, vodoinštalater, ključavničar in varilec na vzdrževanju vodovodnega omrežja s skupno dolžino več kot 1000 kilometrov.  
Stopnja povečanja: 12 mesecev se šteje kot 14 mesecev.
- Kanalizacija:  
Delovno mesto: čiščenje septičnih jam, vzdrževanje kanalizacijskega omrežja (zaprti sistem).  
Stopnja povečanja: 12 mesecev se šteje kot 14 mesecev.
- Dimnikarske storitve:  
Delovno mesto: dimnikar.  
Stopnja povečanja: 12 mesecev se šteje kot 15 mesecev.
- Pogrebne storitve:  
Položaj: pripravljavec trupel.  
Stopnja povečanja: 12 mesecev se šteje kot 15 mesecev.
- Mestne toplotarne – elektrarne:  
Služba hitre intervencije  
Delovna mesta: monter, varilec, pomožni delavec, zidar šamoter in njegov pomočnik v okviru posebej organizirane Službe za hitre intervencije.  
Stopnja povečanja: 12 mesecev se šteje kot 14 mesecev (118).

### 1.4.3 Velika Britanija

Po Zakonu o javni službi (angl. Public Service Pensions Act 2013) iz leta 2013 se lahko gasilci v Veliki Britaniji polno upokojijo pri 60 letih starosti (119).

#### 1.4.4 Italija

V Italiji se lahko gasilci glede na delovno dobo predčasno upokojijo, če:

- imajo 41 let delovne dobe ne glede na starost;
- so dosegli 80 % delovne dobe do 31. decembra 2011 ob starosti najmanj 54 let;
- imajo najmanj 35 let delovne dobe ob starosti najmanj 58 let (120).

Glede na starost pa se gasilci lahko upokojijo:

- pri starosti 60, 63 in 65 let (glede na funkcijo, ki jo opravljajo), če imajo 35 let delovne dobe;
- pri starosti 61, 64 in 66 let (glede na funkcijo, ki jo opravljajo), če imajo manj kot 35 let delovne dobe (121).

## 2 Cilji

Glavni cilji raziskave so bili raziskati:

- ali so komunalni delavci in poklicni gasilci v Republiki Sloveniji v obdobju med letoma 1997 in 2016 pogosteje umirali zaradi vseh vzrokov v primerjavi s splošno populacijo;
- ali so komunalni delavci in poklicni gasilci v Republiki Sloveniji v obdobju med letoma 1997 in 2016 pogosteje umirali zaradi specifičnih vzrokov v primerjavi s splošno populacijo;
- ali so komunalni delavci in poklicni gasilci v Republiki Sloveniji v obdobju med letoma 1997 in 2016 pogosteje zbolevali zaradi raka v primerjavi s splošno populacijo;
- ali so komunalni delavci in poklicni gasilci v Republiki Sloveniji v obdobju med letoma 1997 in 2016 pogosteje zbolevali zaradi specifičnih vrst raka v primerjavi s splošno populacijo;
- ali so imeli aktivni komunalni delavci in poklicni gasilci v Republiki Sloveniji v obdobju med letoma 2011 in 2016 več hospitalizacij zaradi vseh vzrokov v primerjavi s splošno populacijo;
- ali so imeli aktivni komunalni delavci in poklicni gasilci v Republiki Sloveniji v obdobju med letoma 2011 in 2016 več hospitalizacij zaradi specifičnih vzrokov v primerjavi s splošno populacijo;
- ali so imeli aktivni komunalni delavci in poklicni gasilci v Republiki Sloveniji v obdobju med letoma 2011 in 2016 več primerov BS v primerjavi z delovno populacijo;
- ali so imeli aktivni komunalni delavci in poklicni gasilci v Republiki Sloveniji v obdobju med letoma 2011 in 2016 daljše trajanje BS v primerjavi z delovno populacijo;
- ali so komunalni delavci in poklicni gasilci v Republiki Sloveniji v obdobju med letoma 1997 in 2016 pogosteje postajali delovni invalidi v primerjavi z delovno populacijo;
- ali so komunalni delavci in poklicni gasilci v Republiki Sloveniji v obdobju med letoma 1997 in 2016 pogosteje postajali delovni invalidi zaradi specifičnih vzrokov v primerjavi z delovno populacijo.

## 3 Metodologija

Umrljivost, incidenco raka in invalidnost komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev smo preučevali z retrospektivno kohortno študijo. Obdobje spremljanja umrljivosti, incidence raka in invalidnosti dinamične kohorte komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev je bilo od začetka leta 1997 do konca leta 2016 (20 let). Viri podatkov za ta del raziskave so bili baza podatkov o delavcih z beneficirano delovno dobo (ZPIZ), baza podatkov o delavcih z obveznim dodatnim pokojninskim zavarovanjem oziroma poklicnim zavarovanjem (KAD), zbirka NIJZ – register umrlih (Zdravniško poročilo o umrli osebi – NIJZ 46), zbirka incidence raka Registra raka Republike Slovenije pri Onkološkem inštitutu in baza podatkov o invalidnosti (ZPIZ).

Bolnišnične obravnave in bolniški stalež komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev smo analizirali za vsako leto od 2011 do 2016. Viri podatkov za ta del raziskave so bili baza podatkov o delavcih z obveznim dodatnim pokojninskim zavarovanjem oziroma poklicnim zavarovanjem (KAD) ter zbirki NIJZ – register BO (Spremljanje bolnišničnih obravnav – hospitalizacij – NIJZ 8) in register BS (Evidenca začasne/trajne odsotnosti z dela zaradi bolezni, poškodb in drugih vzrokov – NIJZ 3).

Za pripravo preiskovane populacije, izračunavanje oseba-let ter stopenj, kazalnikov in standardiziranih vrednosti smo uporabili računalniška programa IBM SPSS Statistics 25.0 (lastnik licence je Klinični inštitut za medicino dela, prometa in športa) in Microsoft Office – Excel 2016. V teh programih smo pripravili tudi preglednice in grafe.

### 3.1 Baza podatkov o komunalnih delavcih in poklicnih gasilcih

Podatke o komunalnih delavcih in poklicnih gasilcih v Republiki Sloveniji smo pridobili iz baze podatkov o delavcih z beneficirano delovno dobo (ZPIZ) in baze podatkov o delavcih z obveznim dodatnim pokojninskim zavarovanjem oziroma poklicnim zavarovanjem (KAD). Bazi podatkov sta bili posredovani prek NIJZ s presečnim datumom 31. 12. 2016 (KAD) oziroma 31. 12. 2018 (ZPIZ).

Za vsako osebo (EMŠO) so bile v bazah podatkov navedene njene zaposlitve s podatki: registrska številka in matična številka delodajalca, šifra dejavnosti, šifra beneficirane delovne dobe, datum začetka zaposlitve in datum prenehanja zaposlitve. Iz obeh baz smo za potrebe raziskave ohranili vse osebe, ki so imele vsaj eno obdobje zaposlitve kot komunalni delavci ali poklicni gasilci (šifre beneficirane delovne dobe 2911–2915). Bazo komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev smo natančno pregledali in iskali morebitne napake. Za osebe, pri katerih so se obdobja dela prekrivala (6 oseb), smo obdobja ročno pregledali in izločili ponavljanja. Oseb, ki so kot komunalni delavci ali poklicni gasilci delali pred letom 1997 in v obdobju 1997–2016 niso delali kot komunalni delavci ali poklicni gasilci, v raziskavi nismo upoštevali. Skupaj smo v študijo vključili 1550 (98 %) oseb.

Na podlagi EMŠO smo pridobili podatke o spolu in datumu rojstva (starosti) vsakega komunalnega delavca ali poklicnega gasilca.

Vse analize smo naredili za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev skupaj ter posebej za skupino poklicnih gasilcev in skupino komunalnih delavcev. Komunalni delavci so zaposleni v dejavnosti ravnanja z odpadki in pogrebni dejavnosti.

### 3.2 Umrljivost

Na podlagi EMŠO smo iz zbirke podatkov Zdravniško poročilo o umrli osebi (NIJZ 46) na dan 31. 12. 2016 pridobili podatke o umrlih (datum smrti, osnovni in zunanji vzrok smrti) v opazovani skupini komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev.

Podatke o številu umrlih skupaj in po poglavjih MKB-10 splošne slovenske populacije za izračun pričakovanih smrti smo dobili na podatkovnem portalu NIJZ. Podatki o umrlih so bili stratificirani po spolu in starostnih skupinah, ki smo jih priredili starostnim skupinam raziskave (devet starostnih skupin po deset let, združeni stari  $\geq 90$  let), za obdobje 1997–2016 za celo Slovenijo za vsako leto posebej (122). Stopnje umrljivosti splošne slovenske populacije smo izračunali na podlagi števila prebivalstva po starostnih skupinah in spolu. Te podatke smo pridobili s podatkovnega portala SURS (123) za vsako leto spremljanja na dan 1. 1. tekočega leta in priredili starostnim skupinam raziskave.

### 3.2.1 Deskriptivna analiza

Z deskriptivno statistiko smo kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev analizirali po spolu, starosti in trajanju zaposlitve.

Umrljivost smo analizirali po:

- pogostosti vzrokov smrti po poglavjih MKB-10,
- starosti umrlih po posameznih vzrokih.

### 3.2.2 Izračun standardiziranega razmerja umrljivosti

Za vsakega komunalnega delavca in poklicnega gasilca, vključenega v raziskavo, smo za vsako leto spremljanja izračunali število oseba-let (angl. person-years), upoštevajoč obdobje, ko je ta oseba delala v poklicni skupini komunalni delavci in poklicni gasilci. V kohorti poklicne skupine smo oseba-leta računali do dneva natančno od prve zaposlitve oziroma od začetka obdobja spremljanja (1. 1. 1997) za tiste osebe, ki so začele delati pred začetkom spremljanja umrljivosti, do dneva smrti oziroma do konca obdobja spremljanja (31. 12. 2016) za osebe, ki niso umrle.

Število oseba-let za vsako koledarsko leto spremljanja posebej smo sešteli ločeno po spolu in starostnih skupinah (starostne skupine po deset let od 10. do 89. leta in združeni stari  $\geq$  90 let).

Za vsakega komunalnega delavca in poklicnega gasilca smo izračunali trajanje zaposlitve ob koncu vsakega leta preučevanega obdobja (31. 12., obdobje 1997–2016). Trajanje zaposlitve smo razdelili v tri skupine trajanja zaposlitve (< 10 let, 10–19 let,  $\geq$  20 let). Oseba-leta po spolu in starostnih skupinah smo izračunali za vse komunalne delavce in poklicne gasilce skupaj, nato pa še posebej za tri skupine trajanja zaposlitve.

Naknadno smo izračunali oseba-leta po spolu in starostnih skupinah za skupino komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev s trajanjem zaposlitve vsaj eno leto ter za skupino vseh komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev z upoštevanjem latentne dobe pet in deset let (oseba-leta in smrti smo šteli po preteku petih oziroma desetih let od prvega dneva zaposlitve v poklicni skupini komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev) (124–126).

Pričakovano število smrti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev smo izračunali tako, da smo oseba-leta v vsaki starostni skupini za vsako koledarsko leto posebej množili s splošno (za vse vzroke skupaj) ali s specifičnimi stopnjami umrljivosti (za posamezne vzroke) splošne populacije.

Iz pričakovanega in opazovanega števila smrti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev za skupno in specifično umrljivost smo izračunali standardizirano razmerje umrljivosti za vse vzroke skupaj in za posamezne vzroke umrljivosti za vse komunalne delavce in poklicne gasilce ter ločeno za skupine po trajanju zaposlitve, skupino komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev s trajanjem zaposlitve vsaj eno leto in skupino vseh komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev z upoštevanjem latentne dobe pet in deset let.

Za standardizirano razmerje umrljivosti smo izračunali petindevetdesetodstotne intervale zaupanja z upoštevanjem Poissonove porazdelitve (127–129).

## 3.3 Incidenca raka

Podatke o incidenci raka smo za osebe kohorte komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev pridobili od Onkološkega inštituta – Register raka RS (OI-RR) prek NIJZ, in sicer podatke o datumu ugotovitve raka, starosti ob ugotovitvi in mestu raka po MKB-10. V podatkovno bazo rakov kohorte komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev so bili raki zajeti na naslednji način:

- samo maligni raki (C po MKB-10);
- leto ugotovitve raka do 31. 12. 2016;
- starost osebe ob ugotovitvi raka 15 let ali več;
- vsi ugotovljeni raki posamezne osebe.

Podatke o incidenci raka za splošno slovensko populacijo smo za vsako leto v obdobju 1997–2016 po spolu in petletnih starostnih razredih pridobili na portalu SLORA (130). Podatke smo za izračun pričakovane incidence raka uredili v skupine po desetletnih starostnih skupinah (starostne skupine po deset let od 10. do 79. leta in združeni stari  $\geq$  80 let).

Splošno in specifične stopnje incidence raka splošne slovenske populacije smo izračunali na podlagi števila prebivalstva po starostnih skupinah in spolu, ki smo jih pridobili s podatkovnega portala SURS (131) za vsako leto spremljanja na dan 1. 1. tekočega leta in priredili starostnim skupinam raziskave.

Pri analizi vseh rakov skupaj smo izločili vse komunalne delavce in poklicne gasilce, pri katerih je bil prvi rak ugotovljen:

- preden so se zaposlili kot komunalni delavci ali poklicni gasilci ne glede na to, ali so pozneje med delom kot komunalni delavci ali poklicni gasilci dobili drugega raka;
- pred letom 1997 ne glede na to, ali so pred ugotovitvijo raka že delali kot komunalni delavci ali poklicni gasilci.

Za komunalne delavce in poklicne gasilce smo določili dejansko število prvih in drugih rakov za vse vzroke skupaj. Za ugotovljene prve rake komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev smo glede na spol določili dejansko število rakov za vse vzroke skupaj in po poglavjih MKB-10 ter povprečno starost ob določitvi prvega raka.

### 3.3.1 Izračun standardiziranega razmerja incidence raka

Za vsakega komunalnega delavca in poklicnega gasilca, vključenega v raziskavo, smo za vsako leto spremljanja izračunali število oseba-let, upoštevajoč obdobje, ko je ta oseba delala v poklicni skupini komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev. V kohorti poklicne skupine smo oseba-leta računali do dneva natančno od prve zaposlitve oziroma od začetka obdobja spremljanja (1. 1. 1997) za tiste osebe, ki so začele delati pred začetkom spremljanja incidence raka, do dneva smrti, dneva ugotovitve raka ali konca obdobja spremljanja (31. 12. 2016) za osebe, ki niso umrle ali dobile raka. Pri analizi rakov skupaj za vse vzroke smo oseba-leta pri osebah, ki so dobile raka, šteli do dneva ugotovitve prvega raka, ne glede na vzrok. Pri podrobnejši analizi rakov za posamezni sklop ali diagnozo smo oseba-leta prenehali šteti z dnem ugotovitve raka le pri osebah, ki so dobile raka za obravnavani sklop ali diagnozo.

Število oseba-let za vsako koledarsko leto spremljanja posebej smo sešteli ločeno po spolu in starostnih skupinah (starostne skupine po deset let od 10. do 79. leta in združeni stari  $\geq$  80 let).

Za vsakega komunalnega delavca in poklicnega gasilca smo izračunali trajanje zaposlitve ob koncu vsakega leta preučevanega obdobja (31. 12., obdobje 1997–2016). Trajanje zaposlitve smo razdelili v tri skupine trajanja zaposlitve ( $< 10$  let,  $10\text{--}19$  let,  $\geq 20$  let). Oseba-leta po spolu in starostnih skupinah smo izračunali za vse komunalne delavce in poklicne gasilce skupaj in posebej za tri skupine trajanja zaposlitve.

Naknadno smo izračunali oseba-leta po spolu in starostnih skupinah še za skupino komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev s trajanjem zaposlitve vsaj eno leto ter za skupino vseh komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev z upoštevanjem latentne dobe pet in deset let (oseba-leta in ugotovljene rake smo šteli po preteku petih oziroma desetih let od prvega dneva zaposlitve v poklicni skupini komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev) (124–126).

Pričakovano incidenco raka komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev smo izračunali tako, da smo oseba-leta v vsaki starostni skupini za vsako koledarsko leto posebej množili s splošno (za vse vzroke skupaj) ali s specifičnimi stopnjami incidence raka (za posamezni sklop ali diagnozo) splošne populacije.

Iz pričakovane in opazovane incidence raka komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev za vse vzroke skupaj in za posamezne vzroke smo izračunali standardizirano razmerje incidence raka za vse vzroke skupaj in za posamezne vzroke incidence raka za vse komunalne delavce in poklicne gasilce ter ločeno za skupine po trajanju zaposlitve, skupino komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev s trajanjem zaposlitve vsaj eno leto in skupino vseh komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev z upoštevanjem latentne dobe pet in deset let.

Za standardizirano razmerje incidence raka smo izračunali petindevetdesetodstotne intervale zaupanja z upoštevanjem Poissonove porazdelitve (127–129).

## 3.4 Bolnišnične obravnave

### 3.4.1 Primerjava stopenj in povprečnega trajanja bolnišničnih obravnav – hospitalizacij s splošno populacijo

Iz baze komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev smo zajeli samo aktivne komunalne delavce in poklicne gasilce v letih od 2011 do 2016, tako da smo iz posamezne kohorte poklicne skupine za vsako leto posebej izpisali aktivne komunalne delavce in poklicne gasilce (na dan 31. 12. preučevanega leta). Tako pridobljenim osebam smo v Zbirki bolnišničnih obravnav (hospitalizacij – NIJZ 8) poiskali njihove BO za vsako leto posebej z vzrokom BO, glavno diagnozo, zunanjim vzrokom in ležalno dobo po SZO (133).

Prav tako smo iz Zbirke bolnišničnih obravnav (NIJZ 8) dobili podatke o BO splošne slovenske populacije. Najprej smo analizirali, s katerim delom splošne populacije primerjati stopnje BO komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev. Primerjali smo deleže kohorte komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev v vsaki starostni skupini in delež prebivalcev Slovenije v vsaki starostni skupini (petletne starostne skupine od 0 do  $\geq 95$  let, ločene po spolu). Podatke o številu prebivalcev Slovenije smo dobili s podatkovnega portala SURS za vsako leto spremljanja na dan 1. 1. tekočega leta (123). Kot primerjalno referenčno skupino smo uporabili slovensko populacijo med 20. in 59. letom starosti.

Iz baz BO komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev za vsako leto (od 2011 do 2016) smo ohranili le BO zaradi bolezni, poškodb in zastrupitev. Prav tako smo iz baz BO splošne populacije za vsako leto (od 2001 do 2016) ohranili le BO zaradi bolezni, poškodb in zastrupitev. Od BO smo obravnavali samo hospitalizacije (izločili smo dnevne in dolgotrajne dnevne obravnave). Na podlagi opazovanega števila primerov hospitalizacij komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev ter števila aktivnih komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev za posamezno leto smo izračunali stopnje hospitalizacij komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev, ločeno po spolu. Na podlagi opazovanega števila primerov hospitalizacij splošne populacije in števila prebivalcev s podatkovnega portala SURS v posameznem letu med 20. in 59. letom starosti (123) pa smo izračunali stopnje hospitalizacij splošne populacije, ločeno po spolu.

Iz opazovanega števila dni trajanja posameznih hospitalizacij in števila primerov hospitalizacij komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev ter splošne populacije med 20. in 59. letom starosti smo izračunali povprečno trajanje hospitalizacij, ločeno po spolu.

Stopnje hospitalizacij in povprečno trajanje hospitalizacij smo izračunali za obdobje 2011–2016 skupaj za vse vzroke in po poglavjih MKB-10 ter jih primerjali med kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev ter splošno populacijo med 20. in 59. letom starosti.

### 3.4.2 Izračun standardiziranega razmerja hospitalizacij

Prešteli smo število hospitalizacij splošne populacije zaradi bolezni, poškodb in zastrupitev po petletnih starostnih skupinah, in sicer ločeno po spolu, za vsako leto opazovanja posebej, za vse vzroke hospitalizacij skupaj in po poglavjih MKB-10. Nato smo seštevke delili s številom prebivalcev Slovenije v posameznem starostnem razredu ter rezultate pomnožili s 1000, da smo dobili starostno specifične stopnje na 1000 prebivalcev. Starostno specifične stopnje smo pomnožili s številom komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev v posameznem starostnem razredu za vsako koledarsko leto posebej in izračunali pričakovano število hospitalizacij komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev (indirektna metoda starostne standardizacije).

Sešteli smo dejansko število hospitalizacij komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev zaradi bolezni, poškodb in zastrupitev po posameznih letih za vse vzroke hospitalizacij skupaj in po poglavjih MKB-10.

Iz razmerja med opazovanimi in pričakovanimi hospitalizacijami komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev smo dobili starostno standardizirana razmerja hospitalizacij zaradi vseh bolezni, poškodb in zastrupitev skupaj in po poglavjih MKB-10, ločeno po spolu. Starostno standardizirana razmerja hospitalizacij smo izračunali za obdobje 2011–2016.

Za standardizirano razmerje hospitalizacij smo izračunali petindevetdesetodstotne intervale zaupanja z upoštevanjem Poissonove porazdelitve (128).



## 3.5 Bolniški stalež

### 3.5.1 Primerjava kazalnikov bolniškega staleža komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev z delovno populacijo

Za analizo BS so bili podatki o komunalnih delavcih in poklicnih gasilcih zajeti enako kot za analizo BO – zajeli smo torej le aktivne komunalne delavce in poklicne gasilce na dan 31. 12. preučevanega leta, in sicer v letih od 2011 do 2016. Tako pridobljenim osebam smo v Evidenci začasne/trajne odsotnosti z dela zaradi bolezni, poškodb in drugih vzrokov (NIJZ 3) poiskali njihove primere BS za vsako leto posebej z razlogom BS, glavno diagnozo, zunanjim vzrokom in številom izgubljenih koledarskih dni za polni in skrajšani delovni čas.

Analiza BS komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev je bila narejena na socialno-medicinski način (koledarski dnevi, zaključeni primeri) v opazovanem obdobju (134).

#### IZRAČUNAVANJE KAZALNIKOV BOLNIŠKEGA STALEŽA NA SOCIALNO-MEDICINSKI NAČIN:

**ŠTEVILO PRIMEROV:** štejemo vse primere, ki imajo zaključen BS v opazovanem letu za eno diagnozo, ne glede na to, kdaj se je bolniška odsotnost začela.

**ŠTEVILO IZGUBLJENIH KOLEDARSKIH DNI:** štejemo vse dneve odsotnosti z dela za eno zaključeno diagnozo v opazovanem obdobju.

**% BOLNIŠKEGA STALEŽA (% BS):** odstotek BS je odstotek izgubljenih koledarskih dni na enega zaposlenega delavca.

**% BS** = (število izgubljenih koledarskih dni x 100) / (število zaposlenih x 365)

**INDEKS ONESPOSABLJANJA (IO):** število izgubljenih koledarskih dni na enega zaposlenega delavca.

**IO** = število izgubljenih koledarskih dni / število zaposlenih

**INDEKS FREKVENCE (IF):** število primerov odsotnosti z dela zaradi BS na 100 zaposlenih v enem letu.

**IF** = (število primerov x 100) / število zaposlenih

**RESNOST (R):** povprečno trajanje ene odsotnosti z dela zaradi bolezni, poškodbe ali drugega zdravstvenega vzroka.

**R** = število izgubljenih koledarskih dni zaradi enega vzroka / število primerov

Za analizo BS za polni delovni čas smo kazalnike BS slovenske delovne populacije za primerjavo s komunalnimi delavci in poklicnimi gasilci za obdobje 2011–2016 pridobili s podatkovnega portala NIJZ (135), za analizo BS za skrajšani delovni čas pa smo za izračun kazalnikov BS slovenske delovne populacije zaprosili NIJZ. Kazalnike BS komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev smo izračunali za obdobje 2011–2016 ter jih primerjali s kazalniki BS delovne populacije za enako obdobje skupaj in po poglavjih MKB-10, ločeno po spolu.

### 3.5.2 Izračun standardiziranega razmerja števila primerov bolniškega staleža in standardiziranega razmerja števila izgubljenih koledarskih dni zaradi bolniškega staleža

S podatkovnega portala NIJZ smo pridobili vrednosti IF in IO BS slovenske delovne populacije za 4 starostne skupine (15–19, 20–44, 45–64, ≥ 65 let) ter oba spola ločeno za vsako leto opazovanja posebej za vse vzroke skupaj in po poglavjih MKB-10 (136). Vrednosti IF po posameznih skupinah smo pomnožili s številom komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev v posamezni skupini za vsako koledarsko leto posebej in rezultate pomnožili s 100 ter tako z indirektno metodo starostne standardizacije izračunali pričakovano število primerov BS komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev. Podobno smo iz IO izračunali pričakovano število izgubljenih koledarskih dni.

Sešteli smo dejansko število primerov BS komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev ter dejansko število izgubljenih koledarskih dni zaradi BS komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev zaradi vseh vzrokov skupaj in po poglavjih MKB-10 po posameznih letih.

Iz razmerja med opazovanimi in pričakovanimi primeri BS komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev smo dobili starostno standardizirano razmerje števila primerov BS zaradi vseh vzrokov skupaj in po poglavjih MKB-10. Iz razmerja med opazovanim in pričakovanim številom izgubljenih koledarskih dni zaradi BS komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev smo dobili starostno standardizirano razmerje števila izgubljenih koledarskih dni zaradi



BS zaradi vseh vzrokov skupaj in po poglavjih MKB-10. Starostno standardizirana razmerja smo izračunali za obdobje 2011–2016.

Za standardizirana razmerja smo izračunali petindevetdesetodstotne intervale zaupanja z upoštevanjem Poissonove porazdelitve (128).

## 3.6 Invalidnost

Na podlagi EMŠO oseb kohorte komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev smo za podatke o invalidnosti zaprosili ZPIZ, ki nam je posredoval podatke iz prvih pozitivnih izvedenskih mnenj, in sicer o kategoriji invalidnosti, datumu invalidnosti in datumu izvedenskega mnenja, zakonu ocene, šifri preostale delovne zmožnosti, šifri vzroka invalidnosti in glavni diagnozi (šifra po MKB-10). V podatkovno bazo invalidov kohorte komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev smo zajeli invalide I., II. in III. kategorije ter II. kategorije s poklicno rehabilitacijo in III. kategorije s poklicno rehabilitacijo. Pred analizo smo iz kohorte izločili vse komunalne delavce in poklicne gasilce, ki so postali invalidi pred zaposlitvijo kot komunalni delavci ali poklicni gasilci ali pred letom 1997.

Prav tako smo podatke o invalidnosti slovenske delovne populacije na podlagi prvega pozitivnega izvedenskega mnenja pridobili od ZPIZ. Podatke smo za izračun pričakovanih invalidnosti uredili v skupine po spolu in starostnih skupinah (starostne skupine po deset let od 10. do 59. leta in združeni stari  $\geq 60$  let) za obdobje 1997–2016 za vsako leto posebej.

Splošno in specifične stopnje invalidnosti slovenske delovne populacije smo izračunali na podlagi števila zaposlenih po starostnih skupinah in spolu. Za podatke o številu zaposlenih smo zaprosili NIJZ.

Invalidnost kohorte komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev smo v obdobju 1997–2016 analizirali po spolu in kategoriji<sup>1</sup> invalidnosti (I., II. in III.). Določili smo dejansko<sup>2</sup> število invalidnosti za vse vzroke skupaj in po poglavjih MKB-10.

### 3.6.1 Izračun standardiziranega razmerja invalidnosti

Za vsakega komunalnega delavca in poklicnega gasilca, vključenega v raziskavo, smo za vsako leto spremljanja izračunali število oseba-let, upoštevajoč obdobje, ko je ta oseba delala v poklicni skupini komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev. V kohorti poklicne skupine smo oseba-leta računali do dneva natančno od prve zaposlitve oziroma od začetka obdobja spremljanja (1. 1. 1997) za tiste osebe, ki so začele delati pred začetkom spremljanja invalidnosti, do dneva smrti, dneva nastanka invalidnosti (ne glede na kategorijo), če je ta nastopila pred koncem zaposlitve v poklicni skupini, ali dneva konca zadnje zaposlitve v poklicni skupini.

Število oseba-let za vsako koledarsko leto spremljanja posebej smo sešteli ločeno po spolu in starostnih skupinah (starostne skupine po deset let od 10. do 59. leta in združeni stari  $\geq 60$  let).

Za vsakega komunalnega delavca in poklicnega gasilca smo izračunali trajanje zaposlitve ob koncu vsakega leta preučevanega obdobja (31. 12., obdobje 1997–2016). Trajanje zaposlitve smo razdelili v tri skupine trajanja zaposlitve (< 10 let, 10–19 let,  $\geq 20$  let). Oseba-leta po spolu in starostnih skupinah smo izračunali za vse komunalne delavce in poklicne gasilce skupaj in posebej za tri skupine trajanja zaposlitve. Naknadno smo izračunali oseba-leta po spolu in starostnih skupinah še za skupino komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev s trajanjem zaposlitve vsaj eno leto.

Pričakovano število delovnih invalidov v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev smo izračunali tako, da smo oseba-leta v vsaki starostni skupini za vsako koledarsko leto posebej množili s splošno (za vse vzroke skupaj) ali s specifičnimi stopnjami invalidnosti (za posamezne vzroke) slovenske delovne populacije.

Iz pričakovanega in opazovanega števila delovnih invalidov v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev za skupno in specifično invalidnost smo izračunali standardizirano razmerje invalidnosti za vse vzroke skupaj in za posamezne vzroke invalidnosti za vse komunalne delavce in poklicne gasilce ter ločeno za skupine po trajanju zaposlitve ter skupino komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev s trajanjem zaposlitve vsaj eno leto.

Za standardizirano razmerje invalidnosti smo izračunali petindevetdesetodstotne intervale zaupanja z upoštevanjem Poissonove porazdelitve (127–129).

<sup>1</sup> Invalide II. kategorije s poklicno rehabilitacijo smo prišteli k II. kategoriji, invalide III. kategorije s poklicno rehabilitacijo pa k III. kategoriji.

<sup>2</sup> Datumi nastanka invalidnosti so lahko poznejši kot datumi konca zaposlitve v obravnavani poklicni skupini. Ker smo preučevali vpliv zaposlitve kot komunalni delavci ali poklicni gasilci, smo se odločili, da pri osebah, pri katerih je nastanek invalidnosti (datum nastanka invalidnosti) več kot dve leti za datumom konca zaposlitve kot komunalni delavci ali poklicni gasilci, invalidnosti ne upoštevamo.

## 4 Rezultati

### 4.1 Opis kohorte

V opazovanem obdobju je bilo v bazah podatkov KAD in ZPIZ vpisanih 1586 oseb, ki so imele vsaj eno obdobje zaposlitve kot komunalni delavci ali poklicni gasilci. Po pregledu napak in izključitvi oseb, ki niso izpolnjevale vključitvenih kriterijev, smo v raziskavo vključili 1550 oseb. Med komunalnimi delavci in poklicnimi gasilci je bilo skupaj 8 žensk, od tega jih je bilo v posameznem letu aktivnih največ 7, kar je bistveno premalo za statistično obdelavo podatkov. Zaradi tega smo v nadaljevanju vse analize izvajali le na populaciji moških.

#### 4.1.1 Komunalni delavci in poklicni gasilci po spolu in starosti

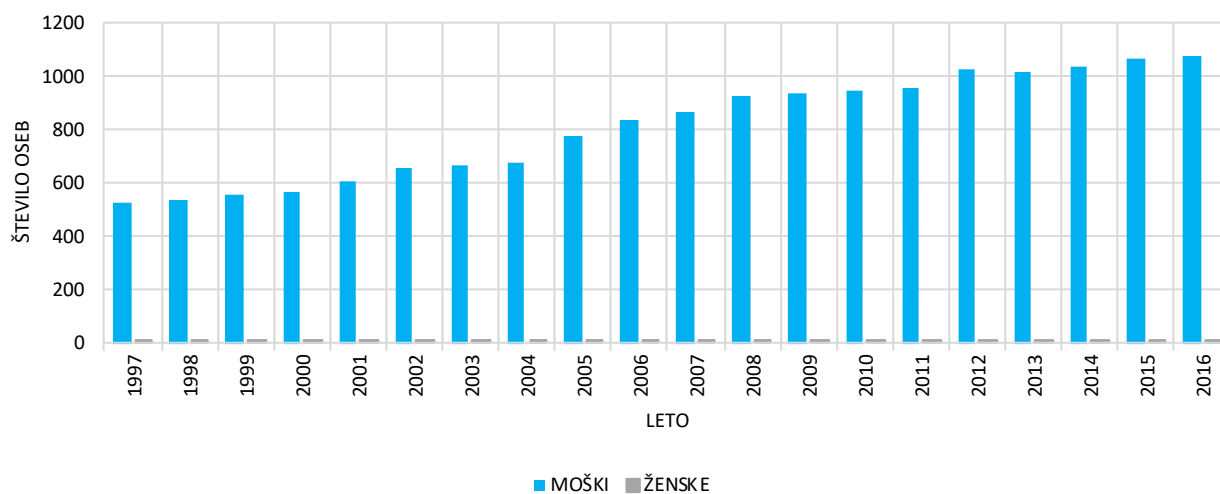
Pri komunalnih delavcih in poklicnih gasilcih moškega spola skupaj se je v opazovanem obdobju povprečna starost zvišala s 37,23 leta (leta 1997) na 40,77 leta (leta 2016), z najvišjo povprečno starostjo leta 2015, in sicer 40,91 leta. Mediana starosti je sprva naraščala, in sicer od 37,52 leta v letu 1997 do 41,9 leta v letu 2007, nato se je nekoliko znižala na 39,89 leta v letu 2016. Najnižja starost je v opazovanem obdobju nihala med 18,92 leta in 21,98 leta. Najvišja starost je naraščala od leta 1997 (56,65 leta) do leta 2004 (63,65 leta), nato je nihala od 58,20 leta do 62,58 leta.

Pri poklicnih gasilcih moškega spola se je v opazovanem obdobju povprečna starost zvišala s 36,88 leta (leta 1997) na 39,55 leta (leta 2016), z najvišjo povprečno starostjo leta 2015, in sicer 39,75 leta. Mediana starosti je sprva naraščala, in sicer od 37,02 leta v letu 1997 do 41,28 leta v letu 2007, nato se je znižala na 37,81 leta v letu 2016. Najnižja starost je v opazovanem obdobju nihala med 18,92 leta in 21,98 leta. Najvišja starost je naraščala od 51,31 leta v letu 1997 do 62,58 leta v letu 2016.

Pri komunalnih delavcih moškega spola se je v opazovanem obdobju povprečna starost zvišala z 38,06 leta (leta 1997) na 47,15 leta (leta 2016). Mediana starosti je naraščala, in sicer od 38,21 leta v letu 1997 do 48,1 leta v letu 2016. Najnižja starost je v opazovanem obdobju nihala med 20,10 leta in 24,56 leta. Najvišja starost je naraščala od leta 1997 (56,65 leta) do leta 2004 (63,65 leta), nato je nihala od 58,20 leta do 62,22 leta.

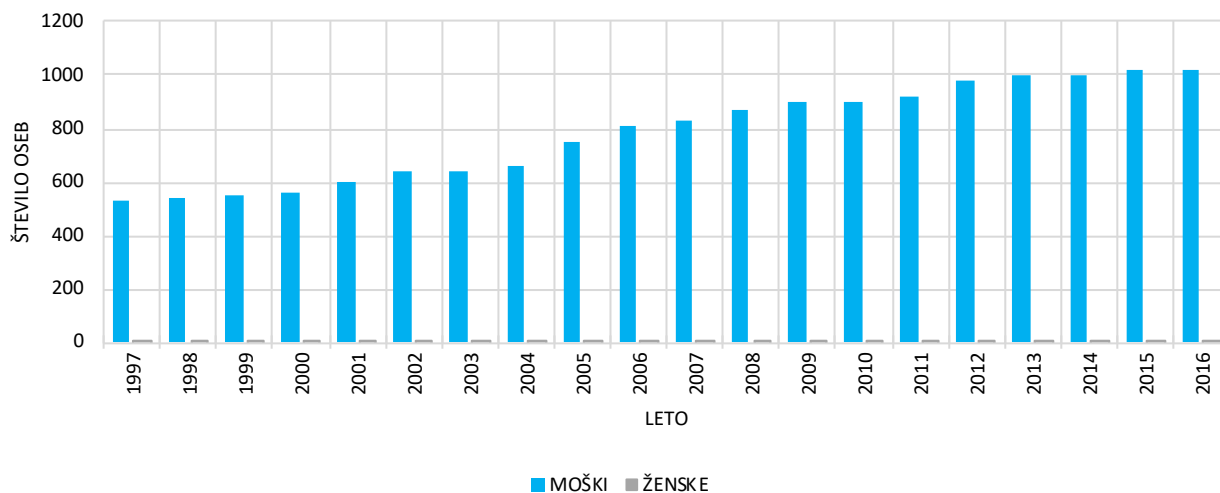
Število zaposlenih, povprečna starost, mediana starosti, najnižja in najvišja starost komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola v obdobju 1997–2016 so prikazani v prilogi 1 pod naslovom Število oseb in starost komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola v obdobju 1997–2016.

Število komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola z vsaj 1 dnevom dela se je povečalo od 529 v letu 1997 do 1072 v letu 2016. Število komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev ženskega spola z vsaj 1 dnevom dela se je povečalo od 1 v letu 1997 do 7 v letu 2016 (graf 4.1).



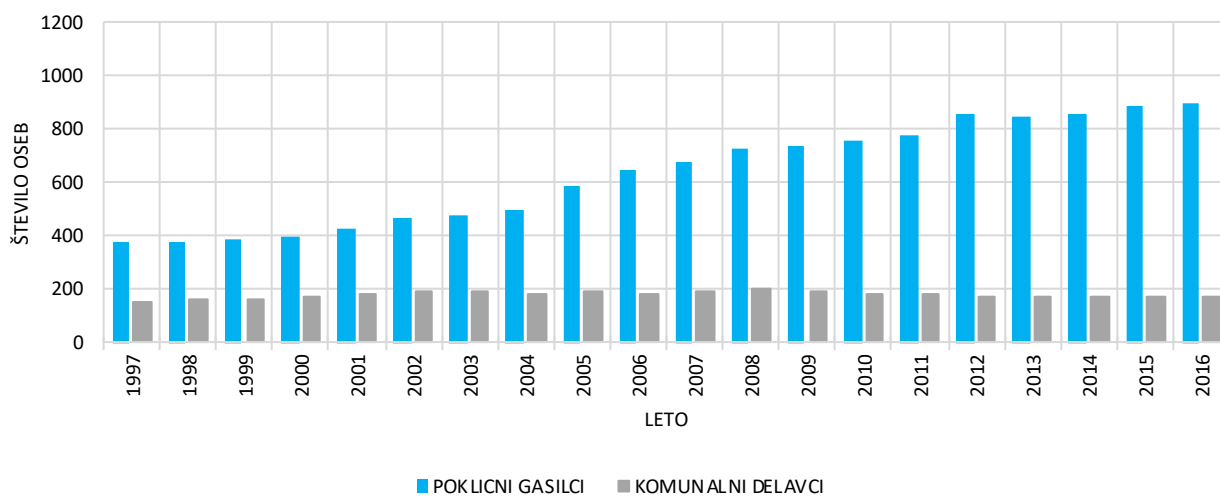
Graf 4.1: Število komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev z vsaj 1 dnevom dela v posameznem letu med 1997–2016

Prav tako se je število komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev, aktivnih na 31. 12. posameznega leta, v opazovanem obdobju povečevalo (graf 4.2). Delež komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola, ki ni delal stalno skozi celo leto, je majhen (najvišji leta 2008 – 6,2 %).



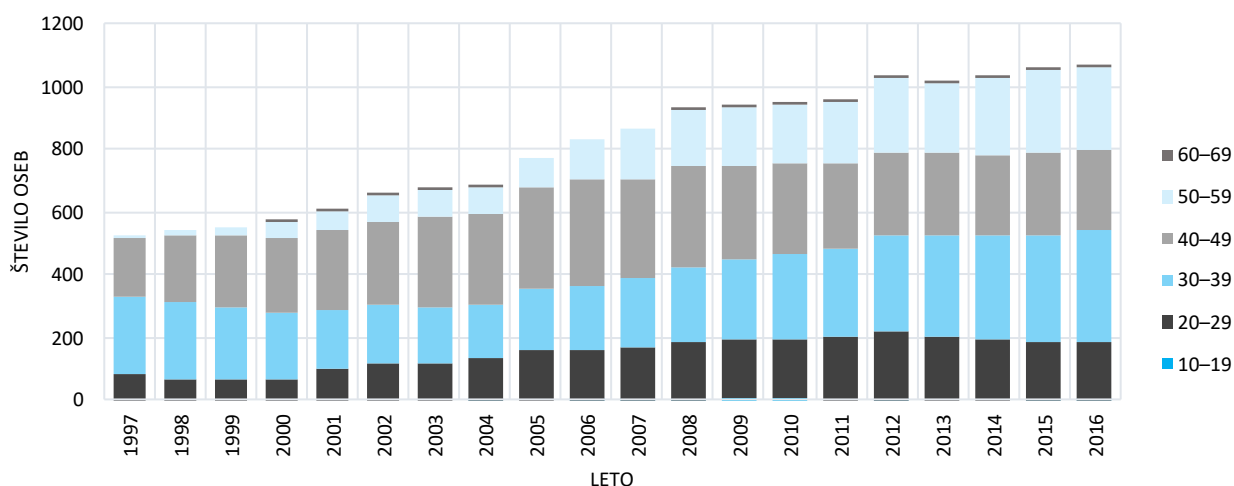
Graf 4.2: Število komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev v obdobju 1997–2016, aktivnih na dan 31. 12. posameznega leta

Število poklicnih gasilcev moškega spola z vsaj 1 dnevom dela se je povečevalo od 375 v letu 1997 do 900 v letu 2016 (graf 4.3), število komunalnih delavcev moškega spola z vsaj 1 dnevom dela pa od 154 v letu 1997 do 172 v letu 2016 z največ zaposlenimi leta 2008, in sicer 199 (graf 4.3).



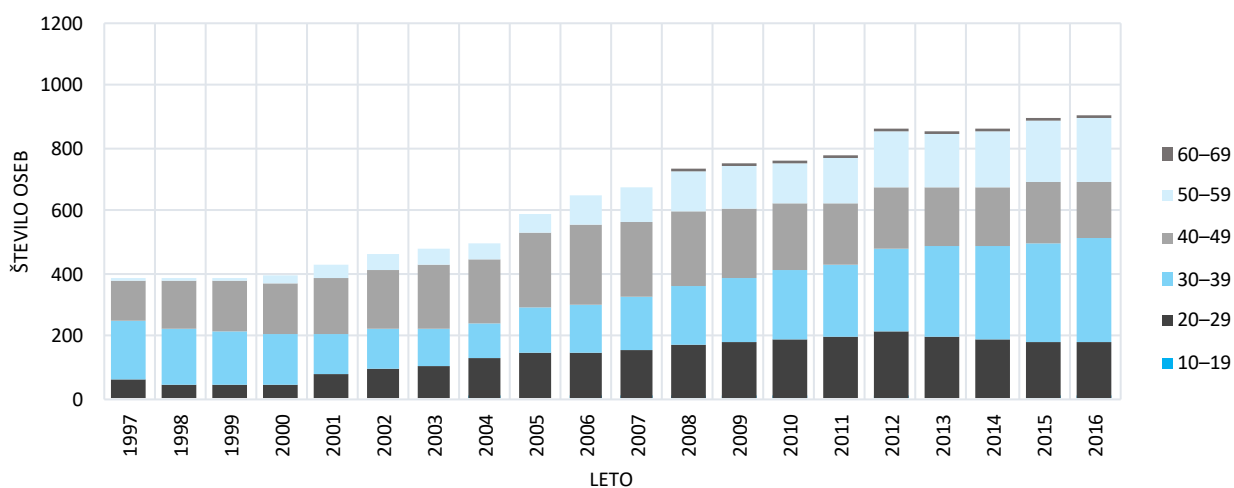
Graf 4.3: Število poklicnih gasilcev in komunalnih delavcev moškega spola z vsaj 1 dnevom dela v posameznem letu med 1997–2016

V obdobju 1997–2016 se je povečalo skupno število komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola v vseh starostnih skupinah, največ v starostni skupini 50–59 let (graf 4.4).



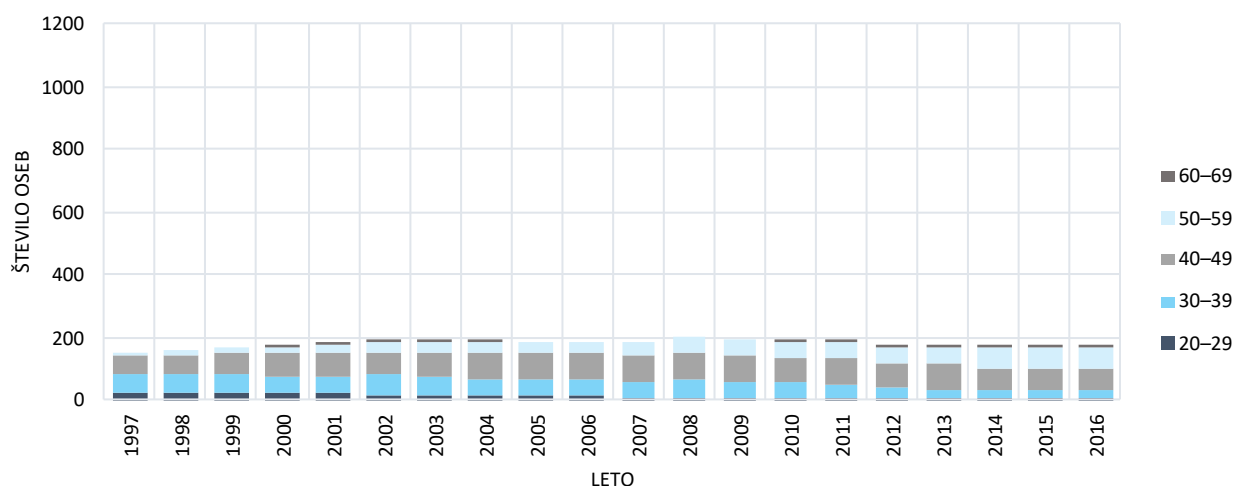
Graf 4.4: Število komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola skupaj po starostnih skupinah v obdobju 1997–2016

Med poklicnimi gasilci moškega spola se je v obdobju 1997–2016 povečalo število zaposlenih v vseh starostnih skupinah, največ v starostni skupini 50–59 let (graf 4.5).



Graf 4.5: Število poklicnih gasilcev moškega spola po starostnih skupinah v obdobju 1997–2016

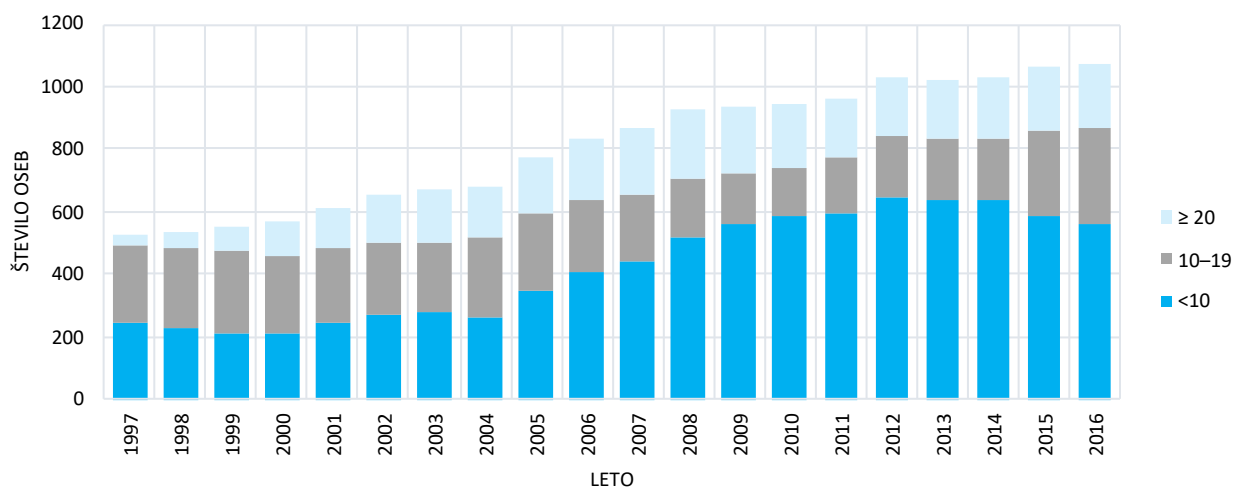
Število komunalnih delavcev moškega spola se je v letih 1997–2016 zmanjševalo v starostnih skupinah 20–29 let in 30–39 let, medtem ko se je povečalo v starostnih skupinah 40–49 let, 50–59 let in 60–69 let (graf 4.6).



Graf 4.6: Število komunalnih delavcev moškega spola po starostnih skupinah v obdobju 1997–2016

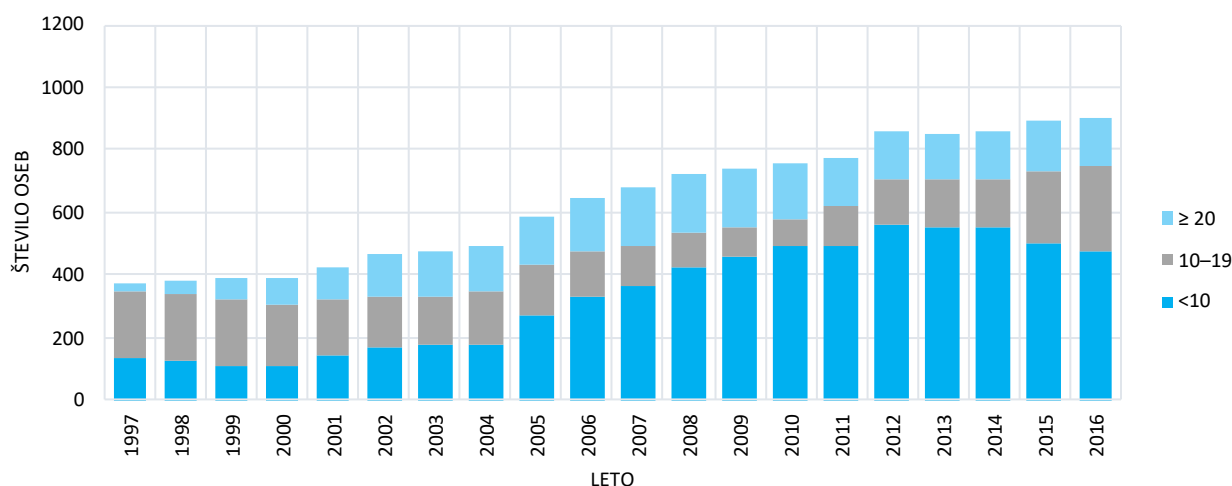
#### 4.1.2 Komunalni delavci in poklicni gasilci moškega spola

V obdobju 1997–2016 je v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev naraščalo predvsem število oseb moškega spola z manj kot 10 in vsaj 20 leti dela v komunalni dejavnosti ali poklicnem gasilstvu (graf 4.7).



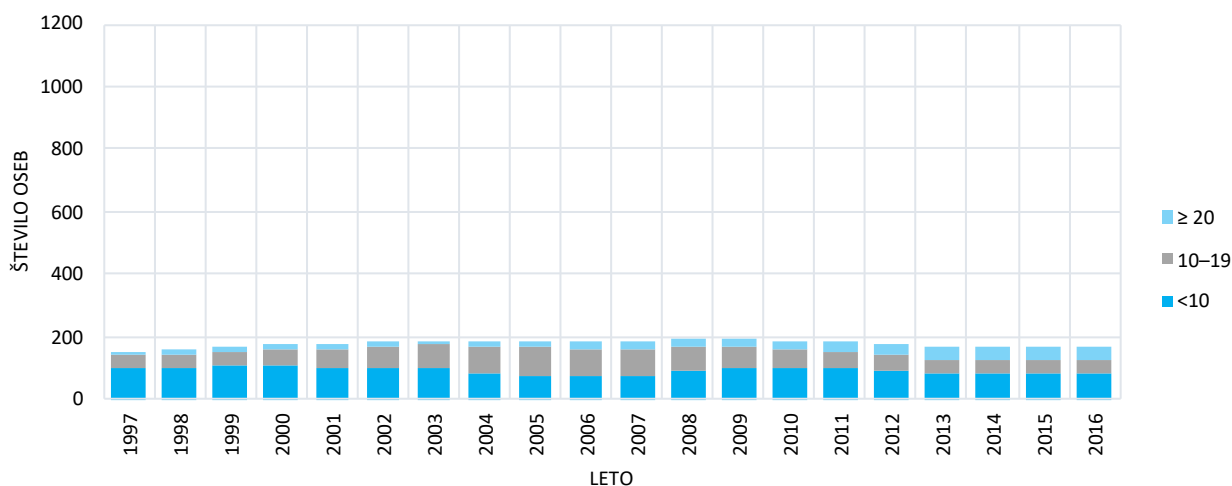
Graf 4.7: Število komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola skupaj po trajanju zaposlitve v obdobju 1997–2016

V obdobju 1997–2016 je med poklicnimi gasilci moškega spola naraščalo predvsem število oseb z manj kot 10 in vsaj 20 leti dela v poklicnem gasilstvu (graf 4.8).



Graf 4.8: Število poklicnih gasilcev moškega spola po trajanju zaposlitve v obdobju 1997–2016

V obdobju 1997–2016 je med komunalnimi delavci moškega spola naraščalo predvsem število oseb z vsaj 20 leti dela v komunalni dejavnosti (graf 4.9).



Graf 4.9: Število komunalnih delavcev moškega spola po trajanju zaposlitve v obdobju 1997–2016

### 4.1.3 Komunalni delavci in poklicni gasilci po vitalnem statusu v letu 2016

Približno dve tretjini kohorte komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev je bilo ob koncu obdobja spremljanja zaposlenih, približno 2 % opazovane kohorte je umrlo (tabela 4.1).

Ob koncu obdobja spremljanja je bilo dobrih 70 % gasilcev zaposlenih, malo več kot 1 % jih je umrlo (tabela 4.1).

Slaba polovica komunalnih delavcev je bila ob koncu obdobja spremljanja še v kohorti, približno 5 % jih je umrlo (tabela 4.1).

Tabela 4.1: Število<sup>3</sup> in delež delavcev, vključenih v kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev, po vitalnem statusu v letu 2016

SPOL	KOMUNALNI DELAVCI IN POKLICNI GASILCI		POKLICNI GASILCI		KOMUNALNI DELAVCI	
	Moški	Ženske	Moški	Ženske	Moški	Ženske
Zaposleni	1016	6	860	1	156	5
Nezaposleni	495	2	332	1	163	1
Umrli	32		15		17	
<b>SKUPAJ</b>	<b>1543</b>	<b>8</b>	<b>1207</b>	<b>2</b>	<b>336</b>	<b>6</b>

## 4.2 Umrljivost

Večina smrti v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola po poglavjih MKB-10 in skupno je bila v starostni skupini 40–64 let (tabela 4.2).

Tabela 4.2: Število umrlih v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola po vzroku (poglavje MKB-10<sup>4</sup>) in starostnih skupinah v obdobju 1997–2016

KOMUNALNI DELAVCI IN POKLICNI GASILCI	Število oseb po starostnih skupinah ob smrti				
	Poglavje MKB-10 za osnovni vzrok smrti	15–39 let	40–64 let	≥ 65 let	SKUPAJ
Neoplazme			10	1	11
Duševne in vedenjske motnje			2		2
Bolezni obtočil	1	4			5
Bolezni dihal		1			1
Bolezni prebavil			3		3
Simptomi, znaki ter nenormalni klinični in laboratorijski izvidi, nevrščeni drugje	1				1
Poškodbe, zastrupitve in nekatere druge posledice zunanjih vzrokov	2	5		2	9
<b>SKUPAJ</b>	<b>4</b>	<b>25</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>32</b>

Večina smrti poklicnih gasilcev moškega spola po poglavjih MKB-10 in skupno je bila v starostni skupini 40–64 let (tabela 4.3).

<sup>3</sup> Prazne celice označujejo 0 oseb oziroma primerov. Velja za vse tabele v rezultatih.

<sup>4</sup> V tabeli so zajeta le poglavja/sklopi MKB-10, pri katerih je bil pri delavcih kohorte opažen vsaj 1 primer. Velja za vse tabele v rezultatih in prilogah.



Tabela 4.3: Število umrlih med poklicnimi gasilci moškega spola po vzroku (poglavje MKB-10) in starostnih skupinah v obdobju 1997–2016

POKLICNI GASILCI	Število oseb po starostnih skupinah ob smrti				
	Poglavje MKB-10 za osnovni vzrok smrti	15–39 let	40–64 let	≥ 65 let	SKUPAJ
Neoplazme			7		7
Bolezni obtočil			1		1
Simptomi, znaki ter nenormalni klinični in laboratorijski izvidi, nevrščeni drugje	1				1
Poškodbe, zastrupitve in nekatere druge posledice zunanjih vzrokov	1	4	1		6
<b>SKUPAJ</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>1</b>		<b>15</b>

Večina smrti komunalnih delavcev moškega spola po poglavjih MKB-10 in skupno je bila v starostni skupini 40–64 let (tabela 4.4).

Tabela 4.4: Število umrlih med komunalnimi delavci moškega spola po vzroku (poglavje MKB-10) in starostnih skupinah v obdobju 1997–2016

KOMUNALNI DELAVCI	Število oseb po starostnih skupinah ob smrti				
	Poglavje MKB-10 za osnovni vzrok smrti	15–39 let	40–64 let	≥ 65 let	SKUPAJ
Neoplazme			3	1	4
Duševne in vedenjske motnje			2		2
Bolezni obtočil	1	3			4
Bolezni dihal		1			1
Bolezni prebavil			3		3
Poškodbe, zastrupitve in nekatere druge posledice zunanjih vzrokov	1	1		1	3
<b>SKUPAJ</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>2</b>		<b>17</b>

#### 4.2.1 Standardizirano razmerje umrljivosti

Izračunane vrednosti SMR za skupno in specifične vzroke umrljivosti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola z upoštevanjem samo komunalnih delavcev moškega spola, ki so zaposleni vsaj eno leto, z latentno dobo 5 let in 10 let ter za vse podkategorije v obdobju 1997–2016, so prikazane v prilogi 2 pod naslovom Izračuni standardiziranih razmerij umrljivosti.

V tem poglavju prikazujemo izračunane vrednosti SMR za bolezni po poglavjih MKB-10 za komunalne delavce in poklicne gasilce skupaj in ločeno v obdobju 1997–2016 (tabele 4.5, 4.6 in 4.7).

Skupna umrljivost kohorte komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola je bila statistično značilno nižja v primerjavi s splošno populacijo, prav tako umrljivost zaradi neoplazem in bolezni obtočil. Za druge specifične vzroke umrljivosti ni bilo statistično značilnih razlik v primerjavi s splošno populacijo (tabela 4.5).

Tabela 4.5: Splošno in specifično standardizirano razmerje umrljivosti (SMR)<sup>5</sup> po poglavjih MKB-10 za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola v obdobju 1997–2016

Poglavje MKB-10	Pričakovane smrti	Opazovane smrti	SMR	Spodnja meja 95% IZ	Zgornja meja 95% IZ
<b>SPLOŠNA (SKUPNA UMRLJIVOST)</b>	<b>78,77</b>	<b>32</b>	<b>0,41</b>	<b>0,28</b>	<b>0,57</b>
(C00–D48) Neoplazme	26,26	11	0,42	0,21	0,75
(F00–F99) Duševne in vedenjske motnje	3,32	2	0,60	0,07	2,18
(I00–I99) Bolezni obtočil	16,31	5	0,31	0,10	0,72
(J00–J99) Bolezni dihal	1,70	1	0,59	0,01	3,27
(K00–K93) Bolezni prebavil	8,29	3	0,36	0,07	1,06
(R00–R99) Simptomi, znaki ter nenormalni klinični in laboratorijski izvidi, ki niso uvrščeni drugje	3,19	1	0,31	0,00	1,75
(S00–T98) Poškodbe, zastrupitve in nekatere druge posledice zunanjih vzrokov	16,07	9	0,56	0,26	1,06

Skupna umrljivost poklicnih gasilcev moškega spola je bila statistično značilno nižja v primerjavi s splošno populacijo, prav tako zaradi neoplazem in bolezni obtočil. Za druge specifične vzroke umrljivosti ni bilo statistično značilnih razlik v primerjavi s splošno populacijo (tabela 4.6).

Tabela 4.6: Splošno in specifično standardizirano razmerje umrljivosti (SMR) po poglavjih MKB-10 za poklicne gasilce moškega spola v obdobju 1997–2016

Poglavje MKB-10	Pričakovane smrti	Opazovane smrti	SMR	Spodnja meja 95% IZ	Zgornja meja 95% IZ
<b>SPLOŠNA (SKUPNA UMRLJIVOST)</b>	<b>54,09</b>	<b>15</b>	<b>0,28</b>	<b>0,16</b>	<b>0,46</b>
(C00–D48) Neoplazme	17,68	7	0,40	0,16	0,82
(I00–I99) Bolezni obtočil	10,87	1	0,09	0,00	0,51
(R00–R99) Simptomi, znaki ter nenormalni klinični in laboratorijski izvidi, ki niso uvrščeni drugje	2,22	1	0,45	0,01	2,51
(S00–T98) Poškodbe, zastrupitve in nekatere druge posledice zunanjih vzrokov	11,73	6	0,51	0,19	1,11

Umrljivost komunalnih delavcev moškega spola se ni statistično značilno razlikovala od splošne populacije (tabela 4.7).

<sup>5</sup> Z barvami v tabelah označujemo statistično značilnost standardiziranih razmerij, in sicer:

- z zeleno barvo so označene statistično značilno nižje vrednosti, kot bi jih pričakovali glede na splošno/delovno slovensko populacijo,
- z rdečo barvo so označene statistično značilno višje vrednosti, kot bi jih pričakovali glede na splošno/delovno slovensko populacijo in
- z rumeno barvo so označene vrednosti, ki se statistično značilno ne razlikujejo od pričakovanih glede na splošno/delovno slovensko populacijo.

Tabela 4.7: Splošno in specifično standardizirano razmerje umrljivosti (SMR) po poglavjih MKB-10 za komunalne delavce moškega spola v obdobju 1997–2016

Poglavje MKB-10	Pričakovane smrti	Opazovane smrti	SMR	Spodnja meja 95% IZ	Zgornja meja 95% IZ
<b>SPLOŠNA (SKUPNA UMRLJIVOST)</b>	<b>24,68</b>	<b>17</b>	<b>0,69</b>	<b>0,40</b>	<b>1,10</b>
(C00–D48) Neoplazme	8,58	4	0,47	0,13	1,19
(F00–F99) Duševne in vedenjske motnje	1,00	2	2,00	0,22	7,23
(I00–I99) Bolezni obtočil	5,44	4	0,73	0,20	1,88
(J00–J99) Bolezni dihal	0,60	1	1,66	0,02	9,26
(K00–K93) Bolezni prebavil	2,62	3	1,15	0,23	3,35
(S00–T98) Poškodbe, zastrupitve in nekatere druge posledice zunanjih vzrokov	4,34	3	0,69	0,14	2,02

### 4.3 Obolevnost zaradi raka

V obdobju 1997–2016 smo opazovali 63 primerov raka (41 pri poklicnih gasilcih in 22 pri komunalnih delavcih). Od teh rakov se jih je 57 (37 pri poklicnih gasilcih in 20 pri komunalnih delavcih) pojavilo po začetku dela v poklicni skupini. Med slednjimi je bilo 53 prvih primerov raka (35 pri poklicnih gasilcih in 18 pri komunalnih delavcih) ter 4 drugi primeri raka (2 pri poklicnih gasilcih in 2 pri komunalnih delavcih). Približno petina (21 %) obolelih je zaradi raka umrla (20 % pri poklicnih gasilcih in 22 % pri komunalnih delavcih).

Povprečna starost ob pojavu prvega raka je bila v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev 53 let (najnižja 27,2 leta, najvišja 68,2 leta), od tega 51,6 leta (najnižja 27,2 leta, najvišja 67,64 leta) pri poklicnih gasilcih in 55,7 leta (najnižja 37,9 leta, najvišja 68,2 leta) pri komunalnih delavcih.

Povprečna doba opazovanja do pojava raka, to je doba od začetka dela v poklicni skupini do pojava prvega raka, je bila v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev 19,4 leta (najkrajša 0,2 leta, najdaljša 41,6 leta), od tega 20,7 leta (najkrajša 0,2 leta, najdaljša 38,1 leta) pri poklicnih gasilcih in 16,7 leta (najkrajša 1,9 leta, najdaljša 41,6 leta) pri komunalnih delavcih.

Povprečna doba pri pojavu prvega raka po koncu dela (od konca dela v poklicni skupini do prvega raka) je bila v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev 7,3 leta (najkrajša 0,5 leta, najdaljša 17,6 leta), od tega 5,8 leta (najkrajša 0,5 leta, najdaljša 12,0 leta) pri poklicnih gasilcih in 9,6 leta (najkrajša 4,4 leta, najdaljša 17,6 leta) pri komunalnih delavcih.

Največ delavcev moškega spola je obolelo zaradi raka moških spolnih organov (14), od tega 9 poklicnih gasilcev in 5 komunalnih delavcev. Sledili so raki kože (11), od tega 9 pri poklicnih gasilcih in 2 pri komunalnih delavcih; raki prebavil (9), od tega 6 pri poklicnih gasilcih in 3 pri komunalnih delavcih (tabela 4.8).

Med raki moških spolnih organov je največ delavcev obolelo zaradi raka prostate (10), od tega 6 poklicnih gasilcev in 4 komunalni delavci.

Tabela 4.8: Število primerov prvega raka med komunalnimi delavci in poklicnimi gasilci moškega spola po sklopih MKB-10

Šifra sklopa	Sklop MKB-10	POKLICNI GASILCI	KOMUNALNI DELAVCI	SKUPAJ
C00–C14	Ustnica, ustna votlina in farinks (žrelo)	1	2	3
C15–C26	Prebavila	6	3	9
C30–C39	Respiratorni (dihalni) in intratorakalni (prsni) organi	2	3	5
C43–C44	Koža	9	2	11
C60–C63	Moški spolni organi	9	5	14
C64–C68	Urinarni trakt (sečila)	3	1	4
C69–C72	Oko, možgani in drugi deli centralnega živčevja	1		1
C73–C75	Ščitnica in druge endokrine žleze (žleze z notranjim izločanjem)	1		1
C81–C96	Maligne neoplazme limfatičnega, krvotvornega in sorodnega tkiva, ugotovljeno ali domnevno primarne	3	2	5
<b>SKUPAJ</b>		<b>35</b>	<b>18</b>	<b>53</b>

#### 4.3.1 Standardizirano razmerje incidence raka

V obdobju 1997–2016 smo v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev opazovali statistično značilno nižjo incidenco raka v primerjavi s splošno populacijo (SIR = 0,75; 95% IZ = 0,56–0,98). Podobne rezultate smo ugotovili tudi ob upoštevanju trajanja zaposlitve, vključitvi v skupino »vsaj 1 leto zaposlitve« ali ob upoštevanju latentne dobe 5 oziroma 10 let, vendar pa vsi rezultati niso bili statistično značilni (tabela 4.9).

Ko smo preučevali vrednosti SIR posebej za skupino poklicnih gasilcev in posebej za skupino komunalnih delavcev, incidenca raka ni bila statistično značilno različna od splošne populacije (tabela 4.10 in tabela 4.11).

Tabela 4.9: Standardizirano razmerje incidence raka (SIR) za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola v obdobju 1997–2016, upoštevajoč prve rake ne glede na diagnozo

Obdobje 1997-2016	SKUPAJ	Trajanje zaposlitve [leta]			Vsaj 1 leto	Latenca 5 let	Latenca 10 let
		< 10	10–19	≥ 20			
Pričakovani raki	70,61	21,72	16,52	32,36	70,19	61,64	51,83
Opazovani raki	53	19	13	21	52	49	36
SIR	0,75	0,87	0,79	0,65	0,74	0,79	0,69
Spodnja meja 95% IZ	0,56	0,53	0,42	0,40	0,55	0,59	0,49
Zgornja meja 95% IZ	0,98	1,37	1,35	0,99	0,97	1,05	0,96

Tabela 4.10: Standardizirano razmerje incidence raka (SIR) za poklicne gasilce moškega spola v obdobju 1997–2016, upoštevajoč prve rake ne glede na diagnozo

Obdobje 1997-2016	SKUPAJ	Trajanje zaposlitve [leta]			Vsaj 1 leto	Latenca 5 let	Latenca 10 let
		< 10	10–19	≥ 20			
Pričakovani raki	48,82	15,02	8,63	25,17	48,69	42,05	35,35
Opazovani raki	35	10	7	18	35	34	25
SIR	0,72	0,67	0,81	0,72	0,72	0,81	0,71
Spodnja meja 95% IZ	0,50	0,32	0,33	0,42	0,50	0,56	0,46
Zgornja meja 95% IZ	1,00	1,22	1,67	1,13	1,00	1,13	1,04

Tabela 4.11: Standardizirano razmerje incidence raka (SIR) za komunalne delavce moškega spola v obdobju 1997–2016, upoštevajoč prve rake ne glede na diagnozo

Obdobje 1997-2016	SKUPAJ	Trajanje zaposlitve [leta]			Vsaj 1 leto	Latenca 5 let	Latenca 10 let
		< 10	10–19	≥ 20			
Pričakovani raki	21,79	6,70	7,89	7,19	21,50	19,60	16,48
Opazovani raki	18	9	6	3	17	15	11
SIR	0,83	1,34	0,76	0,42	0,79	0,77	0,67
Spodnja meja 95% IZ	0,49	0,61	0,28	0,08	0,46	0,43	0,33
Zgornja meja 95% IZ	1,31	2,55	1,65	1,22	1,27	1,26	1,19

Ko smo analizirali vrednosti SIR komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola v obdobju 1997–2016, upoštevajoč prve rake prostate, incidenca raka ni bila statistično značilno različna od splošne populacije (tabela 4.12), podobno je veljalo tudi posebej za skupino poklicnih gasilcev (tabela 4.13) in komunalnih delavcev (tabela 4.14).

Tabela 4.12: Standardizirano razmerje incidence raka (SIR) za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola v obdobju 1997–2016, upoštevajoč prve rake prostate (C61)

Obdobje 1997-2016	SKUPAJ	Trajanje zaposlitve [leta]			Vsaj 1 leto	Latenca 5 let	Latenca 10 let
		< 10	10–19	≥ 20			
Pričakovani raki	10,31	2,90	2,04	5,36	10,24	9,45	8,24
Opazovani raki	11	4	3	4	10	10	8
SIR	1,07	1,38	1,47	0,75	0,98	1,06	0,97
Spodnja meja 95% IZ	0,53	0,37	0,29	0,20	0,47	0,51	0,42
Zgornja meja 95% IZ	1,91	3,53	4,29	1,91	1,80	1,95	1,91

Tabela 4.13: Standardizirano razmerje incidence raka (SIR) za poklicne gasilce moškega spola v obdobju 1997–2016, upoštevajoč prve rake prostate (C61)

Obdobje 1997-2016	SKUPAJ	Trajanje zaposlitve [leta]			Vsaj 1 leto	Latenca 5 let	Latenca 10 let
		< 10	10–19	≥ 20			
Pričakovani raki	6,83	1,93	0,84	4,06	6,80	6,14	5,29
Opazovani raki	7	1	2	4	7	7	6
SIR	1,03	0,52	2,38	0,99	1,03	1,14	1,13
Spodnja meja 95% IZ	0,41	0,01	0,27	0,27	0,41	0,46	0,41
Zgornja meja 95% IZ	2,11	2,88	8,61	2,52	2,12	2,35	2,47

Tabela 4.14: Standardizirano razmerje incidence raka (SIR) za komunalne delavce moškega spola v obdobju 1997–2016, upoštevajoč prve rake prostate (C61)

Obdobje 1997-2016	SKUPAJ	Trajanje zaposlitve [leta]			Vsaj 1 leto	Latenca 5 let	Latenca 10 let
		< 10	10–19	≥ 20			
Pričakovani raki	3,48	0,97	1,21	1,30	3,44	3,31	2,95
Opazovani raki	4	3	1	0	3	3	2
SIR	1,15	3,08	0,83	0,00	0,87	0,91	0,68
Spodnja meja 95% IZ	0,31	0,62	0,01		0,18	0,18	0,08
Zgornja meja 95% IZ	2,94	9,01	4,61		2,54	2,65	2,45

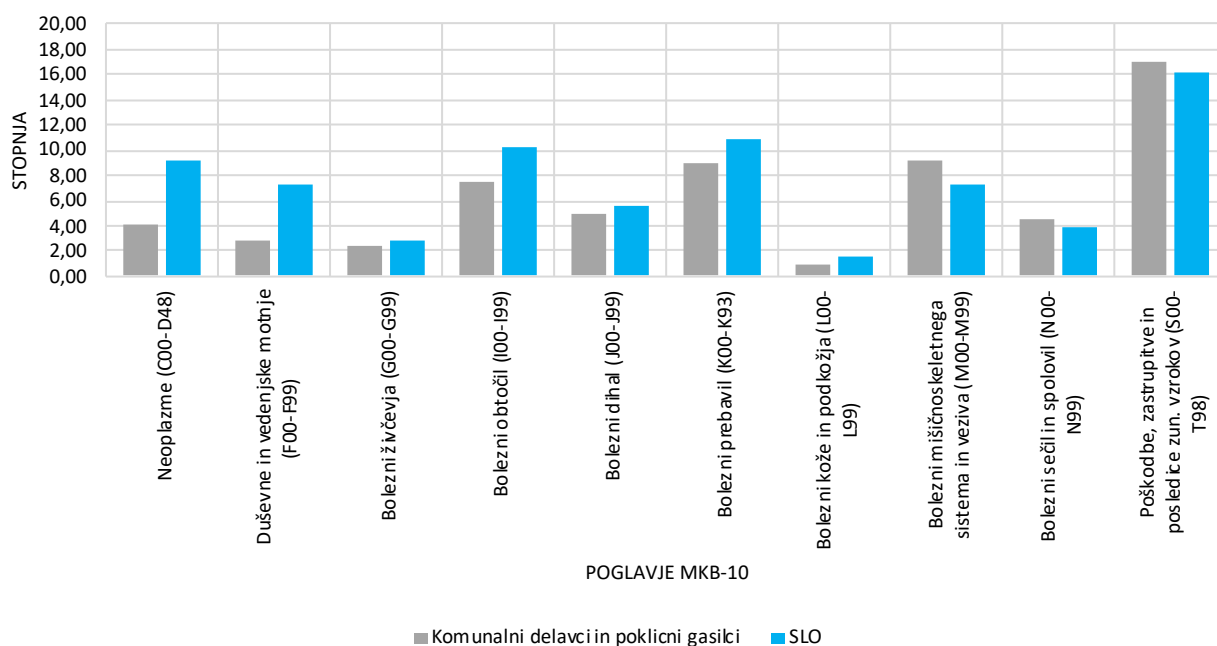
## 4.4 Hospitalizacije

### 4.4.1 Stopnje hospitalizacij po poglavjih MKB-10

V obdobju 2011–2016 je bila skupna stopnja hospitalizacij zaradi bolezni, poškodb in zastrupitev komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola (74,24/1000) za približno 15,4 % manjša od stopnje hospitalizacij slovenskih moških med 20. in 59. letom (87,75/1000).

V obdobju 2011–2016 so bile stopnje hospitalizacij komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola po vseh poglavjih MKB-10 manjše od stopenj hospitalizacij moških prebivalcev Slovenije v starosti od 20 do 59 let, razen za poglavja: bolezni mišično-skeletnega sistema (9,22/1000 proti 7,21/1000), bolezni sečil in spolovil (4,44/1000 proti 3,92/1000), poškodbe, zastrupitve in posledice zunanjih vzrokov (17,07/1000 proti 16,06/1000) (graf 4.10) ter dejavnike, ki vplivajo na zdravstveno stanje in na stik z zdravstveno službo (7,00/1000 proti 4,23/1000) (ni prikazano v grafu).

Stopnje hospitalizacij zaradi bolezni, poškodb in zastrupitev po poglavjih MKB-10 za populacijo komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev ter splošno slovensko populacijo moškega spola med 20. in 59. letom starosti v obdobju 2011–2016 so prikazane v prilogi 4.

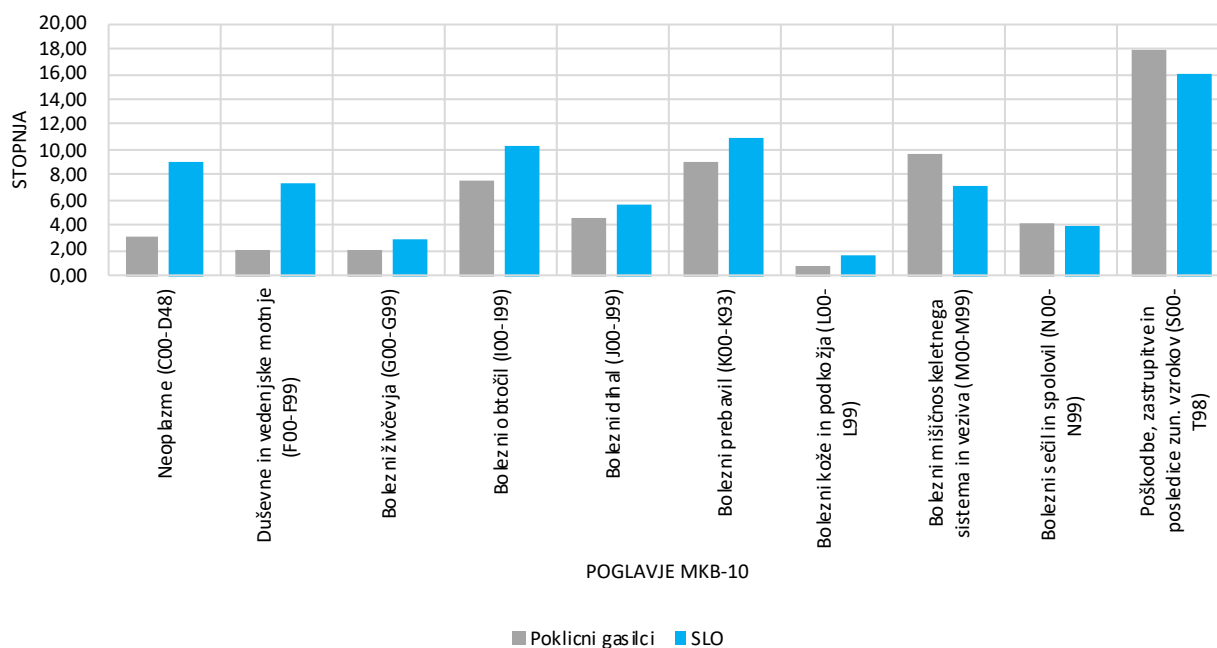


Graf 4.10: Stopnja hospitalizacij v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev ter splošni slovenski populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10

V obdobju 2011–2016 je bila skupna stopnja hospitalizacij zaradi bolezni, poškodb in zastrupitev poklicnih gasilcev moškega spola (72,90/1000) za približno 16,9 % manjša od stopnje hospitalizacij slovenskih moških med 20. in 59. letom (87,75/1000).

V obdobju 2011–2016 so bile stopnje hospitalizacij poklicnih gasilcev moškega spola po vseh poglavjih MKB-10 manjše od stopenj hospitalizacij moških prebivalcev Slovenije v starosti od 20 do 59 let, razen za poglavja: bolezni mišično-skeletnega sistema (9,57/1000 proti 7,21/1000), bolezni sečil in spolovil (4,07/1000 proti 3,92/1000), poškodbe, zastrupitve in posledice zunanjih vzrokov (17,92/1000 proti 16,06/1000) (graf 4.11) ter dejavnike, ki vplivajo na zdravstveno stanje in na stik z zdravstveno službo (7,53/1000 proti 4,23/1000) (ni prikazano v grafu).

Stopnje hospitalizacij zaradi bolezni, poškodb in zastrupitev po poglavjih MKB-10 za populacijo poklicnih gasilcev in splošno slovensko populacijo moškega spola med 20. in 59. letom starosti v obdobju 2011–2016 so prikazane v prilogi 4.



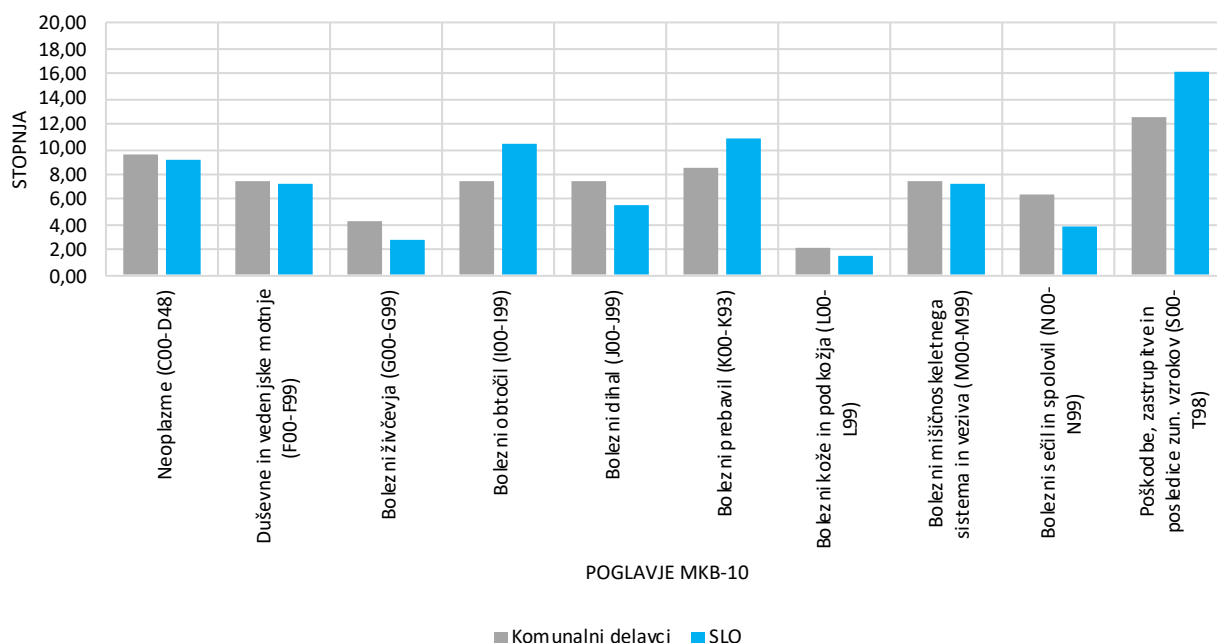
Graf 4.11: Stopnja hospitalizacij pri poklicnih gasilcih in splošni slovenski populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10



V obdobju 2011–2016 je bila skupna stopnja hospitalizacij zaradi bolezni, poškodb in zastrupitev komunalnih delavcev moškega spola (81,22/1000) za približno 7,4 % manjša kot pri slovenskih moških med 20. in 59. letom (87,75/1000).

V obdobju 2011–2016 so bile stopnje hospitalizacij komunalnih delavcev moškega spola po poglavjih MKB-10 višje kot pri moških prebivalcih Slovenije v starosti od 20 do 59 let za naslednja poglavja: neoplazme (9,49/1000 proti 9,09/1000), bolezni živčevja (4,22/1000 proti 2,87/1000), bolezni dihal (7,38/1000 proti 5,58/1000), bolezni kože in podkožja (2,11/1000 proti 1,64/1000), bolezni mišično-skeletnega sistema (7,38/1000 proti 7,21/1000), bolezni sečil in spolovil (6,33/1000 proti 3,92/1000) (graf 4.12), endokrine, prehranske in presnovne bolezni (2,11/1000 proti 1,44/1000), bolezni ušesa in mastoida (1,05/1000 proti 0,59/1000) (ni prikazano v grafu) ter približno enake za duševne in vedenjske motnje (7,38/1000 proti 7,32/1000) (graf 4.12) in dejavnike, ki vplivajo na zdravstveno stanje in na stik z zdravstveno službo (4,22/1000 proti 4,23/1000) (ni prikazano v grafu).

Stopnje hospitalizacij zaradi bolezni, poškodb in zastrupitev po poglavjih MKB-10 za populacijo komunalnih delavcev in splošno slovensko populacijo moškega spola med 20. in 59. letom starosti v obdobju 2011–2016 so prikazane v prilogi 4.



Graf 4.12: Stopnja hospitalizacij pri komunalnih delavcih in splošni slovenski populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10

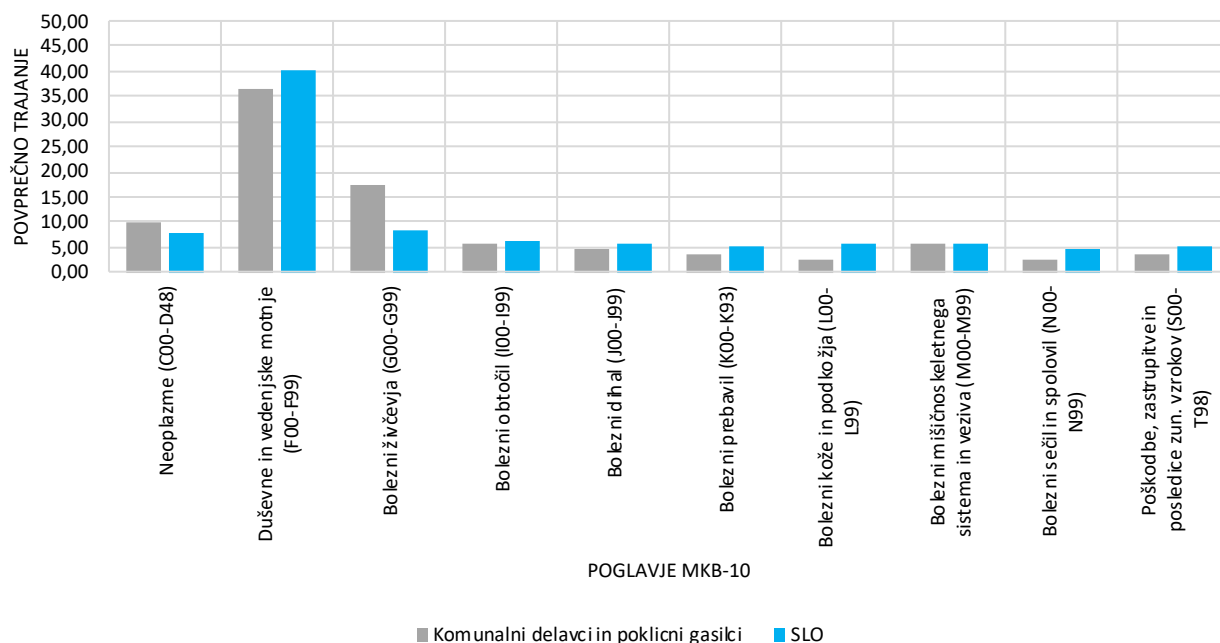
#### 4.4.2 Povprečno trajanje hospitalizacij po poglavjih MKB-10

V obdobju 2011–2016 je bilo povprečno trajanje hospitalizacij v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev 6,1 dneva in za približno 30 % nižje kot pri splošni populaciji moških v starosti od 20 do 59 let (8,7 dneva).

V obdobju 2011–2016 je bilo povprečno trajanje hospitalizacij najdaljše pri duševnih in vedenjskih motnjah tako v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola (36,47 dneva) kot pri slovenskih moških med 20. in 59. letom (40,03 dneva).

V obdobju 2011–2016 so bila povprečna trajanja hospitalizacij v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola po vseh poglavjih MKB-10 manjša od povprečnih trajanj hospitalizacij moških prebivalcev Slovenije v starosti od 20 do 59 let, razen za poglavja: neoplazme (9,79 dneva proti 7,81), bolezni živčevja (17,36 dneva proti 8,36) (graf 4.13), bolezni očesa in adneksov (10,00 dneva proti 5,46), endokrine, prehranske in presnovne bolezni (18,25 dneva proti 6,45), stanja, ki izvirajo v perinatalnem obdobju (19,00 dneva proti 1,00) (ni prikazano v grafu), in skoraj enaka za bolezni mišično-skeletnega sistema (5,70 dneva proti 5,66) (graf 4.13).

Povprečno trajanje hospitalizacij zaradi bolezni, poškodb in zastrupitev po poglavjih MKB-10 za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev ter splošno slovensko populacijo moškega spola med 20. in 59. letom starosti v obdobju 2011–2016 je prikazano v prilogi 4.



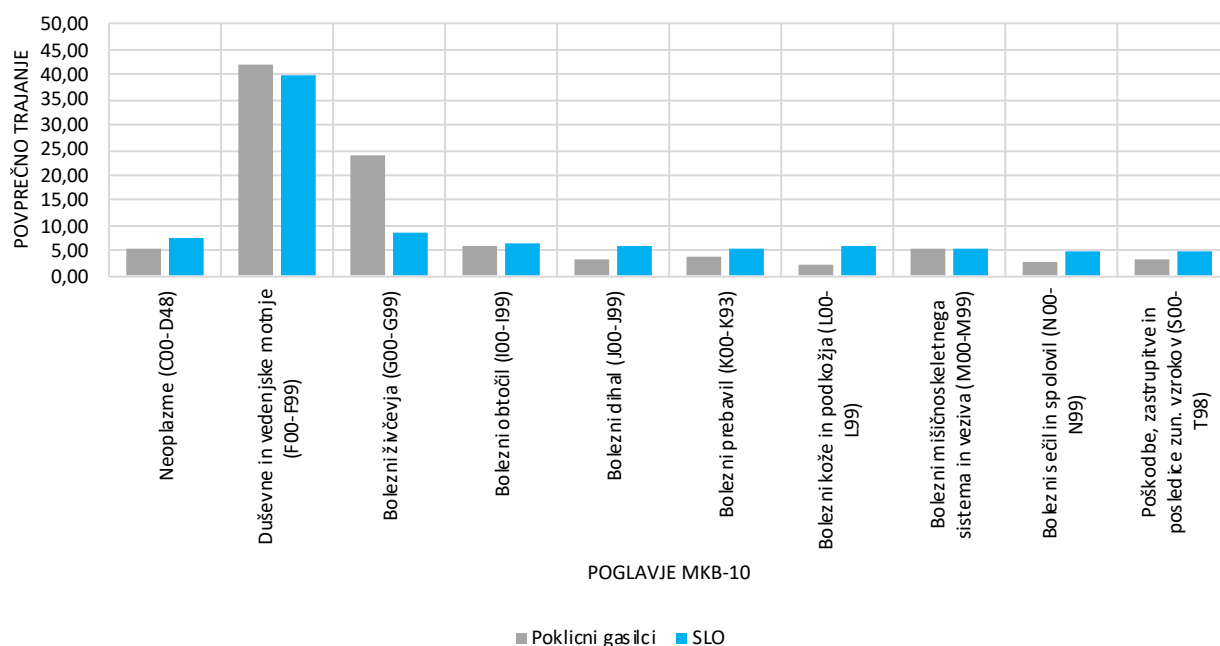
Graf 4.13: Povprečno trajanje hospitalizacij v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev ter splošni slovenski populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10

V obdobju 2011–2016 je bilo povprečno trajanje hospitalizacij pri poklicnih gasilcih 5,5 dneva in za približno 37 % nižje kot pri splošni populaciji moških v starosti od 20 do 59 let (8,7 dneva).

V obdobju 2011–2016 je bilo povprečno trajanje hospitalizacij najdaljše pri duševnih in vedenjskih motnjah tako pri poklicnih gasilcih moškega spola (42,20 dneva) kot pri populaciji slovenskih moških v starosti 20–59 let (40,03 dneva).

V obdobju 2011–2016 so bila povprečna trajanja hospitalizacij poklicnih gasilcev moškega spola po vseh poglavjih MKB-10 manjša od povprečnih trajanj hospitalizacij moških prebivalcev Slovenije v starosti od 20 do 59 let, razen za poglavja: duševne in vedenjske motnje (42,20 dneva proti 40,03), bolezni živčevja (23,70 dneva proti 8,36) (graf 4.14), bolezni očesa in adneksov (10,00 dneva proti 5,46) ter stanja, ki izvirajo v perinatalnem obdobju (19,00 dneva proti 1,00) (ni prikazano v grafu).

Povprečno trajanje hospitalizacij zaradi bolezni, poškodb in zastrupitev po poglavjih MKB-10 za populacijo poklicnih gasilcev in splošno slovensko populacijo moškega spola med 20. in 59. letom starosti v obdobju 2011–2016 je prikazano v prilogi 4.



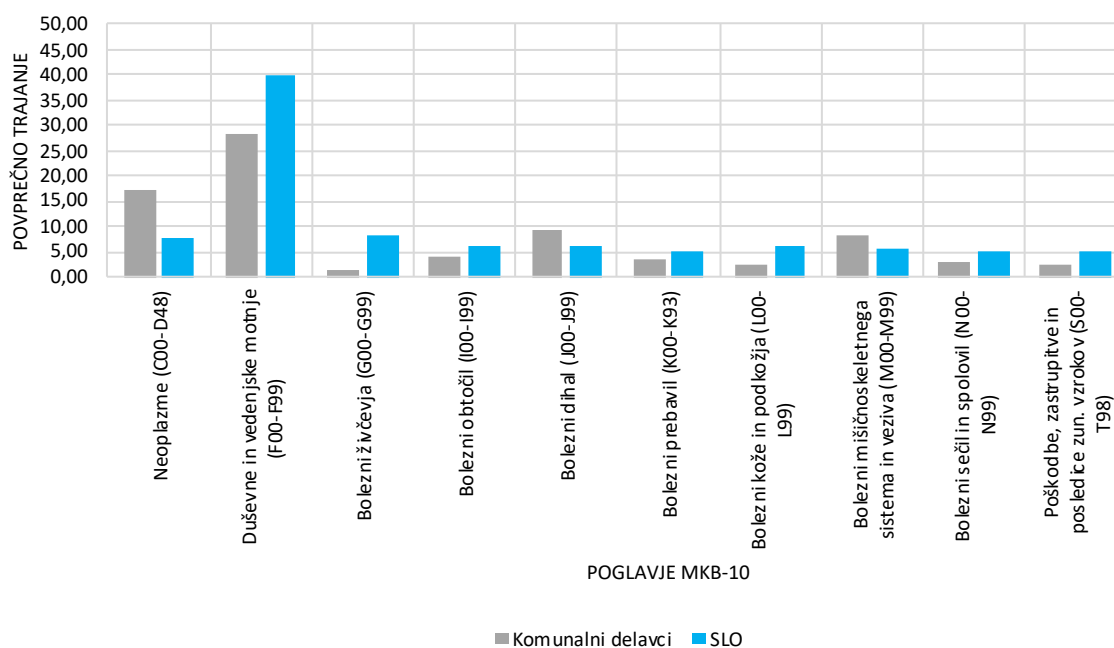
Graf 4.14: Povprečno trajanje hospitalizacij pri poklicnih gasilcih in splošni slovenski populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10

V obdobju 2011–2016 je bilo povprečno trajanje hospitalizacij pri komunalnih delavcih 8,8 dneva, kar je zelo podobno kot pri splošni populaciji moških v starosti od 20 do 59 let (8,7 dneva).

V obdobju 2011–2016 je bilo pri komunalnih delavcih moškega spola povprečno trajanje hospitalizacij najdaljše pri endokrinih, prehranskih in presnovnih boleznih (34,50 dneva), pri slovenskih moških med 20. in 59. letom pa pri duševnih in vedenjskih motnjah (40,03 dneva).

V obdobju 2011–2016 so bila povprečna trajanja hospitalizacij komunalnih delavcev moškega spola po vseh poglavjih MKB-10 manjša od povprečnih trajanj hospitalizacij moških prebivalcev Slovenije v starosti od 20 do 59 let, razen za poglavja: neoplazme (17,11 dneva proti 7,81), bolezni dihal (9,00 dneva proti 5,85), bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva (8,43 dneva proti 5,66) (graf 4.15), endokrine, prehranske in presnovne bolezni (34,50 dneva proti 6,45) ter simptomi, znaki ter nenormalni klinični in laboratorijski izvidi, nevrščeni drugje (6,00 dneva proti 4,36) (ni prikazano v grafu).

Povprečno trajanje hospitalizacij zaradi bolezni, poškodb in zastrupitev po poglavjih MKB-10 za populacijo komunalnih delavcev in splošno slovensko populacijo moškega spola med 20. in 59. letom starosti v obdobju 2011–2016 je prikazano v prilogi 4.



Graf 4.15: Povprečno trajanje hospitalizacij pri komunalnih delavcih in splošni slovenski populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10

#### 4.4.3 Standardizirano razmerje hospitalizacij po poglavjih MKB-10

V obdobju 2011–2016 so imeli komunalni delavci in poklicni gasilci moškega spola statistično značilno več hospitalizacij zaradi bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva ter zaradi dejavnikov, ki vplivajo na zdravstveno stanje in na stik z zdravstveno službo, ter statistično značilno manj hospitalizacij zaradi neoplazem, duševnih in vedenjskih motenj, bolezni očesa in adneksov in zaradi vseh vzrokov skupaj v primerjavi s splošno populacijo. Za ostala poglavja MKB-10 ni bilo statistično značilnih razlik med kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola ter splošno slovensko populacijo (tabela 4.15).

Tabela 4.15: Splošno in specifično standardizirano razmerje hospitalizacij (SHR) za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola v obdobju 2011–2016 po poglavjih MKB-10

Poglavje MKB-10	Opazovane hospitalizacije	Pričakovane hospitalizacije	SHR	Spodnja meja 95% IZ	Zgornja meja 95% IZ
<b>SKUPAJ</b>	<b>435</b>	<b>481,8</b>	<b>0,9</b>	<b>0,82</b>	<b>0,99</b>
(A00–B99) Infekcijske in parazitske bolezni	4	9,5	0,42	0,11	1,08
(C00–D48) Neoplazme	24	45,4	0,53	0,34	0,79
(D50–D89) Bolezni krvi in krvotvornih org. ter imunski odziv	1	3	0,33	0,00	1,83
(E00–E90) Endokrine, prehranske in presnovne bolezni	4	7,5	0,53	0,14	1,37
(F00–F99) Duševne in vedenjske motnje	17	43,7	0,39	0,23	0,62
(G00–G99) Bolezni živčevja	14	15,9	0,88	0,48	1,48
(H00–H59) Bolezni očesa in adneksov	1	6,6	0,15	0,00	0,84
(H60–H95) Bolezni ušesa in mastoida	3	3,4	0,9	0,18	2,62
(I00–I99) Bolezni obtočil	44	51,8	0,85	0,62	1,14
(J00–J99) Bolezni dihal	29	30,8	0,94	0,63	1,35
(K00–K93) Bolezni prebavil	52	59,8	0,87	0,65	1,14
(L00–L99) Bolezni kože in podkožja	6	9,2	0,65	0,24	1,42
(M00–M99) Bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva	54	39,4	1,37	1,03	1,79
(N00–N99) Bolezni sečil in spolovil	26	21,5	1,21	0,79	1,78
(S00–T98) Poškodbe, zastrupitve in posledice zun. vzrokov	100	92,1	1,09	0,88	1,32
(Z00–Z99) Dejavniki, ki vplivajo na zdr. stanje in na stik z zdravstveno službo	41	25	1,64	1,18	2,23

V obdobju 2011–2016 so imeli poklicni gasilci moškega spola statistično značilno več hospitalizacij zaradi bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva ter zaradi dejavnikov, ki vplivajo na zdravstveno stanje in na stik z zdravstveno službo, ter statistično značilno manj hospitalizacij zaradi neoplazem ter duševnih in vedenjskih motenj v primerjavi s splošno populacijo. Za ostala poglavja MKB-10 in za hospitalizacije zaradi vseh vzrokov skupaj ni bilo statistično značilnih razlik med poklicnimi gasilci moškega spola in splošno slovensko populacijo (tabela 4.16).

Tabela 4.16: Splošno in specifično standardizirano razmerje hospitalizacij (SHR) za poklicne gasilce moškega spola v obdobju 2011–2016 po poglavjih MKB-10

Poglavje MKB-10	Opazovane hospitalizacije	Pričakovane hospitalizacije	SHR	Spodnja meja 95% IZ	Zgornja meja 95% IZ
<b>SKUPAJ</b>	<b>358</b>	<b>389,7</b>	<b>0,92</b>	<b>0,83</b>	<b>1,02</b>
(A00–B99) Infekcijske in parazitske bolezni	4	7,8	0,51	0,14	1,31
(C00–D48) Neoplazme	15	35,2	0,43	0,24	0,70
(D50–D89) Bolezni krvi in krvotvornih org. ter imunski odziv	1	2,5	0,40	0,01	2,25
(E00–E90) Endokrine, prehranske in presnovne bolezni	2	5,9	0,34	0,04	1,22
(F00–F99) Duševne in vedenjske motnje	10	36,4	0,28	0,13	0,51
(G00–G99) Bolezni živčevja	10	12,8	0,78	0,37	1,44
(H00–H59) Bolezni očesa in adneksov	1	5,3	0,19	0,00	1,06
(H60–H95) Bolezni ušesa in mastoida	2	2,7	0,74	0,08	2,67
(I00–I99) Bolezni obtočil	37	39,8	0,93	0,65	1,28
(J00–J99) Bolezni dihal	22	25,4	0,87	0,54	1,31
(K00–K93) Bolezni prebavil	44	48,1	0,92	0,67	1,23
(L00–L99) Bolezni kože in podkožja	4	7,8	0,51	0,14	1,31
(M00–M99) Bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva	47	31,3	1,50	1,10	2,00
(N00–N99) Bolezni sečil in spolovil	20	17,1	1,17	0,71	1,80
(S00–T98) Poškodbe, zastrupitve in posledice zun. vzrokov	88	76,8	1,15	0,92	1,41
(Z00–Z99) Dejavniki, ki vplivajo na zdr. stanje in na stik z zdravstveno službo	37	20,9	1,77	1,24	2,44

V obdobju 2011–2016 med komunalnimi delavci moškega spola in splošno slovensko populacijo ni bilo statistično značilnih razlik v številu hospitalizacij (tabela 4.17).

Tabela 4.17: Splošno in specifično standardizirano razmerje hospitalizacij (SHR) za komunalne delavce moškega spola v obdobju 2011–2016 po poglavjih MKB-10

Poglavje MKB-10	Opazovane hospitalizacije	Pričakovane hospitalizacije	SHR	Spodnja meja 95% IZ	Zgornja meja 95% IZ
<b>SKUPAJ</b>	<b>77</b>	<b>92,0</b>	<b>0,84</b>	<b>0,66</b>	<b>1,05</b>
(C00–D48) Neoplazme	9	10,2	0,88	0,40	1,68
(E00–E90) Endokrine, prehranske in presnovne bolezni	2	1,6	1,27	0,14	4,57
(F00–F99) Duševne in vedenjske motnje	7	7,4	0,95	0,38	1,96
(G00–G99) Bolezni živčevja	4	3,1	1,30	0,35	3,32
(H60–H95) Bolezni ušesa in mastoida	1	0,6	1,54	0,02	8,59
(I00–I99) Bolezni obtočil	7	12,0	0,58	0,23	1,20
(J00–J99) Bolezni dihal	7	5,5	1,28	0,51	2,65
(K00–K93) Bolezni prebavil	8	11,8	0,68	0,29	1,34
(L00–L99) Bolezni kože in podkožja	2	1,4	1,41	0,16	5,08
(M00–M99) Bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva	7	8,1	0,86	0,35	1,78
(N00–N99) Bolezni sečil in spolovil	6	4,3	1,39	0,51	3,02
(S00–T98) Poškodbe, zastrupitve in posledice zun. vzrokov	12	15,3	0,78	0,41	1,37
(Z00–Z99) Dejavniki, ki vplivajo na zdr. stanje in na stik z zdravstveno službo	4	4,0	0,99	0,27	2,53

## 4.5 Bolniški stalež

### 4.5.1 Kazalniki bolniškega staleža po poglavjih MKB-10

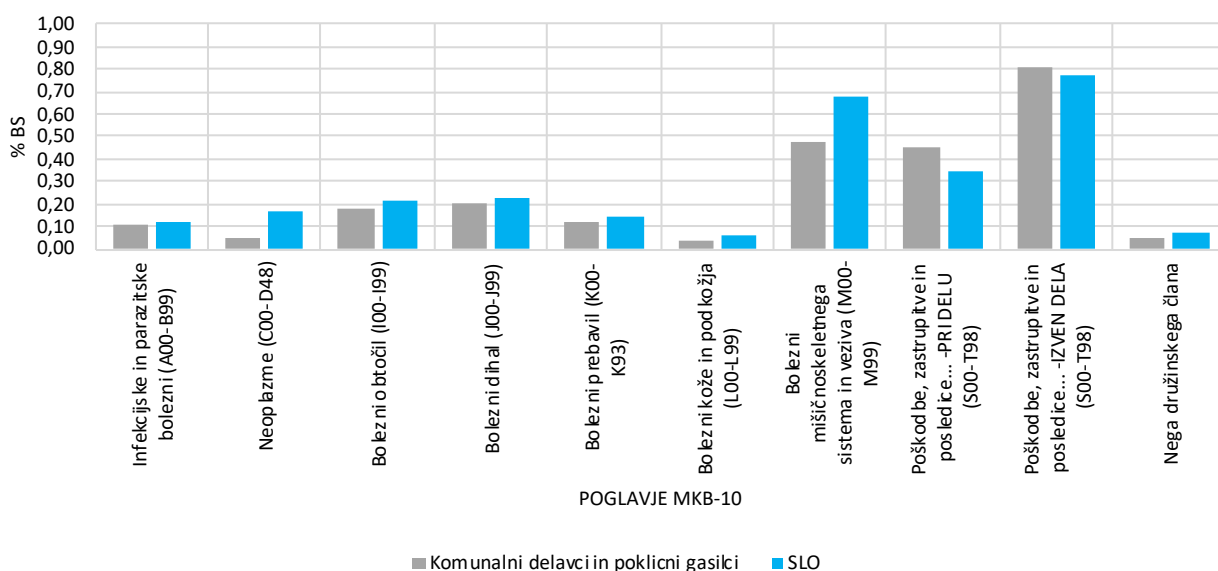
#### 4.5.1.1 Odstotki bolniškega staleža po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016

V obdobju 2011–2016 so imeli komunalni delavci in poklicni gasilci moškega spola nižji skupni odstotek BS od delovne moške populacije (2,8 % proti 3,4 %) za vse vzroke BS skupaj. Najvišje % BS so imeli zaradi poškodb, zastrupitev ter posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela ter bolezni mišično-skeletnega sistema (graf 4.16).

Komunalni delavci in poklicni gasilci moškega spola so imeli višji % BS zaradi poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela kot slovenski moški iz delovne populacije (graf 4.16).

Odstotki BS kohorte komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev ter slovenske delovne populacije moškega spola po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016 so prikazani v prilogi 5.



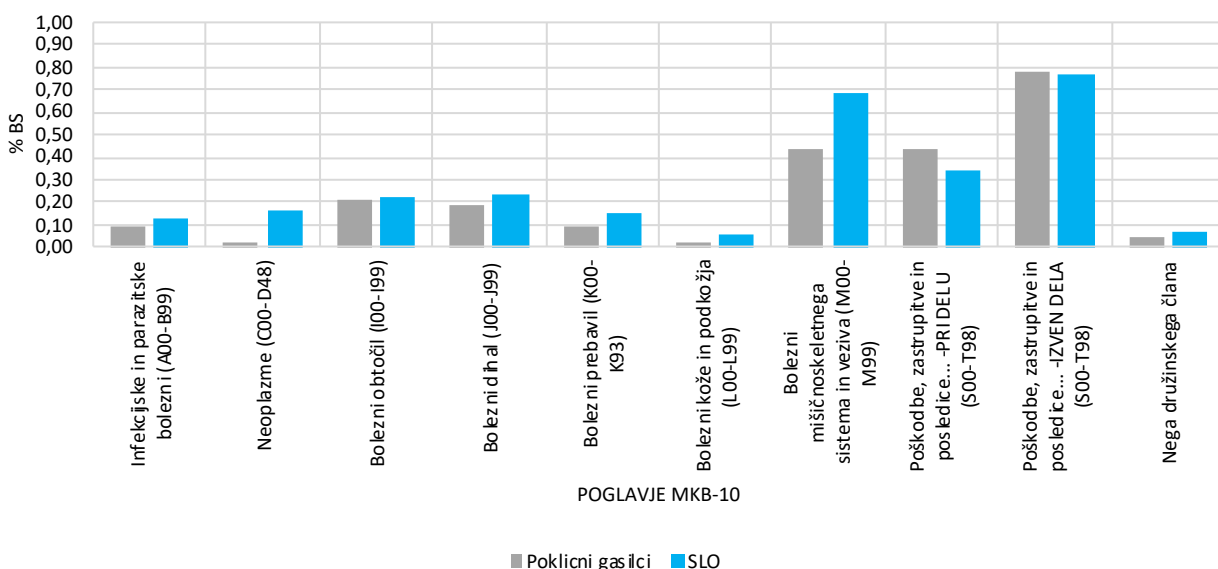


Graf 4.16: Odstotek bolniškega staleža v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev ter slovenski delovni populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10

V obdobju 2011–2016 so imeli poklicni gasilci moškega spola nižji skupni % BS od moške delovne populacije (2,6 % proti 3,4 %) za vse vzroke BS skupaj. Najvišje % BS so imeli zaradi poškodb, zastрупitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela ter bolezni mišično-skeletnega sistema (graf 4.17).

Poklicni gasilci moškega spola so imeli višji % BS zaradi poškodb, zastрупitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela kot slovenski moški iz delovne populacije (graf 4.17).

Odstotki BS poklicnih gasilcev in slovenske delovne populacije moškega spola po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016 so prikazani v prilogi 5.



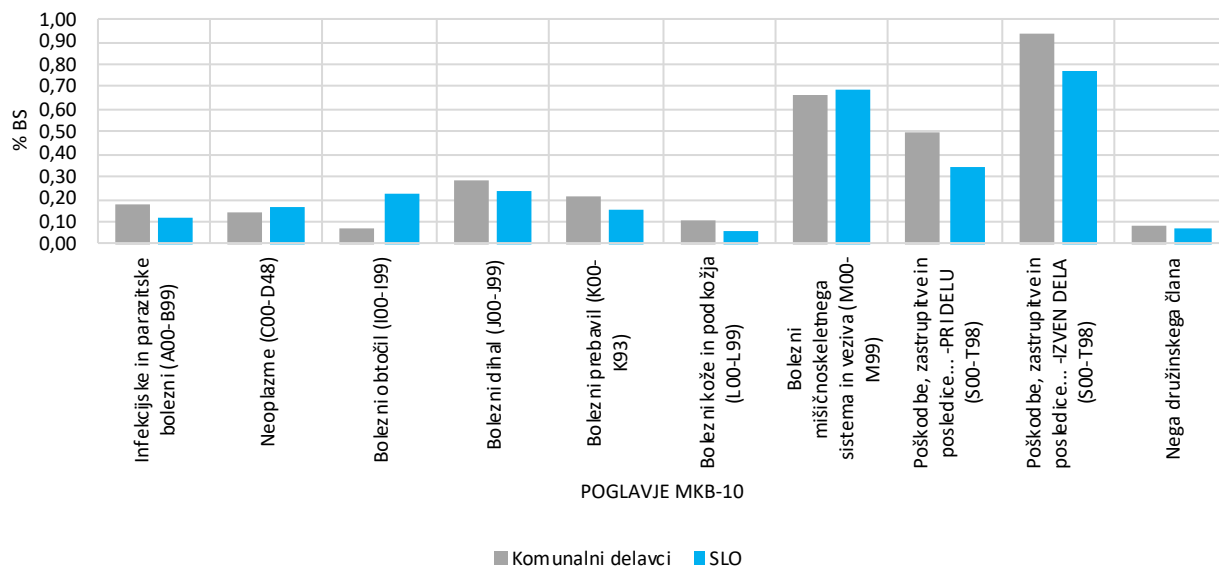
Graf 4.17: Odstotek bolniškega staleža pri poklicnih gasilcih in slovenski delovni populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10

V obdobju 2011–2016 so imeli komunalni delavci moškega spola višji skupni % BS od moške delovne populacije (4,1 % proti 3,4 %) za vse vzroke BS skupaj. Najvišje % BS so imeli zaradi poškodb, zastрупitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela, bolezni mišično-skeletnega sistema (graf 4.18) ter duševnih in vedenjskih motenj (ni prikazano v grafu).

Komunalni delavci moškega spola so imeli višji % BS zaradi infekcijskih in parazitskih bolezni, bolezni dihal,

bolezni prebavil, bolezni kože in podkožja, poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela ter nege družinskega člana (graf 4.18), duševnih in vedenjskih motenj, bolezni sečil in spolovil, simptomov, znakov ter nenormalnih kliničnih in laboratorijskih izvidov, nevrščene druge (ni prikazano v grafu), kot slovenski moški iz delovne populacije. Odstotek BS zaradi dejavnikov, ki vplivajo na zdravstveno stanje in na stik z zdravstveno službo, je bil enak (ni prikazano v grafu).

Odstotki BS komunalnih delavcev in slovenske delovne populacije moškega spola po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016 so prikazani v prilogi 5.



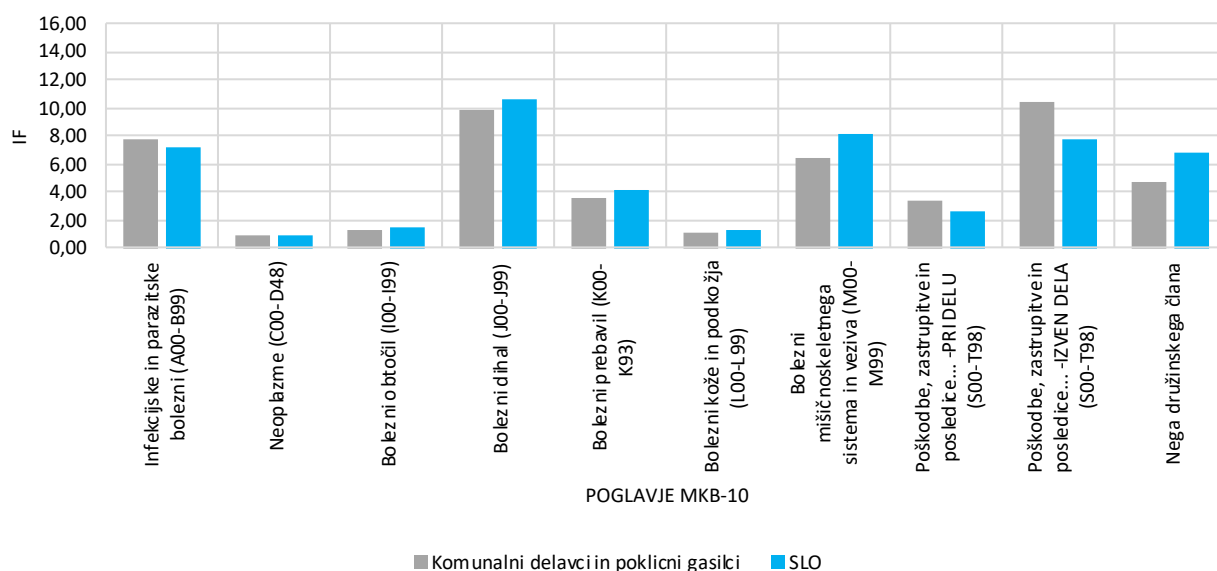
Graf 4.18: Odstotek bolniškega staleža pri komunalnih delavcih in slovenski delovni populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10

#### 4.5.1.2 Indeksi frekvence po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016

V obdobju 2011–2016 so imeli komunalni delavci in poklicni gasilci moškega spola nižji skupni indeks frekvence BS od delovne moške populacije (60,9 primera proti 65,2 primera) za vse vzroke BS skupaj. Najvišje vrednosti IF so imeli zaradi bolezni dihal, infekcijskih in parazitskih bolezni, bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva ter poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov izven dela (graf 4.19).

Vrednosti IF za večino stanj po poglavjih MKB-10 komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola so bile nižje kot pri delovni populaciji moškega spola, razen za infekcijske in parazitske bolezni, poškodbe, zastrupitve in posledice zunanjih vzrokov pri delu in izven dela (graf 4.19) ter bolezni ušesa in mastoida (ni prikazano v grafu), kjer so bile vrednosti IF višje kot pri delovni populaciji. Za neoplazme (graf 4.19) in bolezni krvi in krvotvornih organov ter nekatere bolezni, pri katerih je udeležen imunski odziv (ni prikazano v grafu), so bile vrednosti IF približno enake.

Vrednosti IF kohorte komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev ter delovne slovenske populacije moškega spola po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016 so prikazane v prilogi 5.

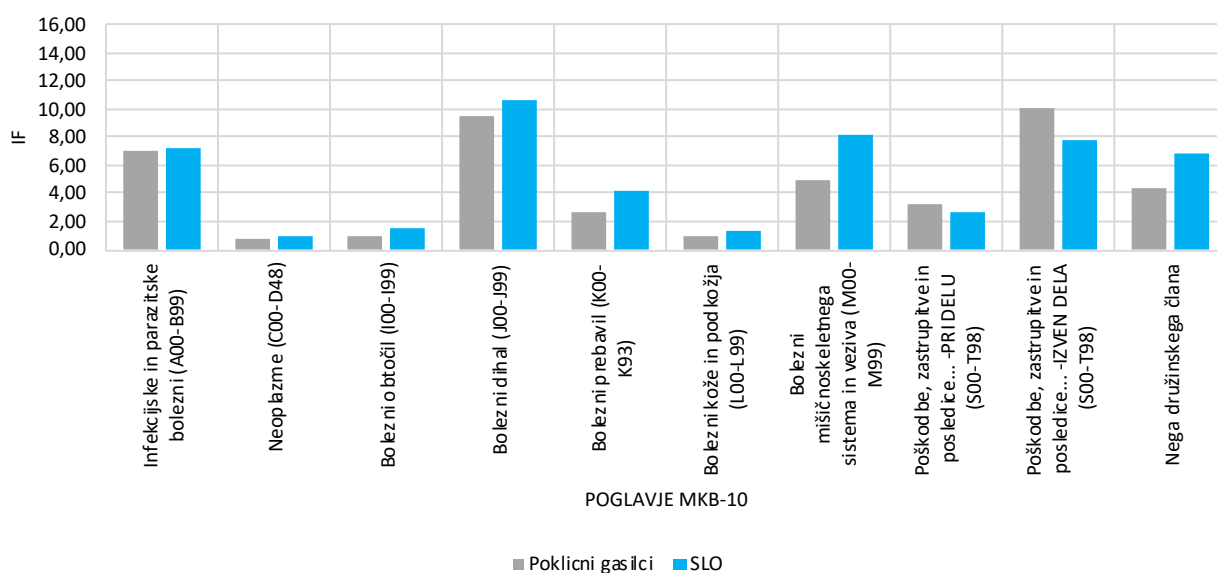


Graf 4.19: Indeks frekvence v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev ter slovenski delovni populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10

V obdobju 2011–2016 so imeli poklicni gasilci moškega spola nižji skupni indeks frekvence BS od delovne moške populacije (52,9 primera proti 65,2 primera) za vse vzroke BS skupaj. Najvišje vrednosti IF so imeli zaradi poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov izven dela, bolezni dihal, infekcijskih in parazitskih bolezni ter bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva (graf 4.20).

Vrednosti IF za večino stanj po poglavjih MKB-10 poklicnih gasilcev moškega spola so bile nižje kot pri delovni populaciji moškega spola, razen za poškodbe, zastrupitve in posledice zunanjih vzrokov pri delu in izven dela, kjer so bile vrednosti IF višje kot pri delovni populaciji (graf 4.20). Za bolezni krvi in krvotvornih organov in nekaterih bolezni, pri katerih je udeležen imunski odziv, ter bolezni ušesa in mastoida so bile vrednosti IF približno enake (ni prikazano v grafu).

Vrednosti IF poklicnih gasilcev in slovenske delovne populacije moškega spola po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016 so prikazane v prilogi 5.

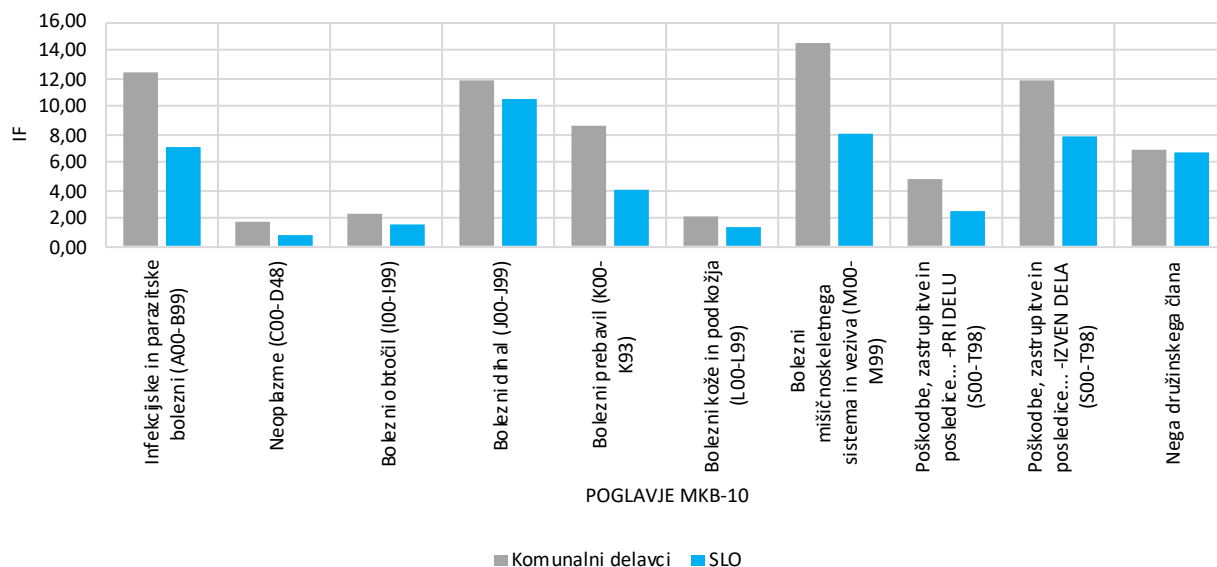


Graf 4.20: Indeks frekvence pri poklicnih gasilcih in delovni slovenski populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10

V obdobju 2011–2016 so imeli komunalni delavci moškega spola višji skupni indeks frekvenca BS od moške delovne populacije (102,2 primera proti 65,2 primera) za vse vzroke BS skupaj. Najvišje vrednosti IF so imeli zaradi bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva, infekcijskih in parazitskih bolezni, poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov izven dela, bolezni dihal ter bolezni prebavil (graf 4.21).

Vrednosti IF za večino stanj po poglavjih MKB-10 komunalnih delavcev moškega spola so bile višje kot pri delovni populaciji moškega spola. Za nego družinskega člana (graf 4.21), endokrine, prehranske in presnovne bolezni, duševne in vedenjske motnje ter bolezni očesa in adneksov (ni prikazano v grafu) pa so bile vrednosti IF približno enake kot pri delovni populaciji.

Vrednosti IF komunalnih delavcev in slovenske delovne populacije moškega spola po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016 so prikazane v prilogi 5.



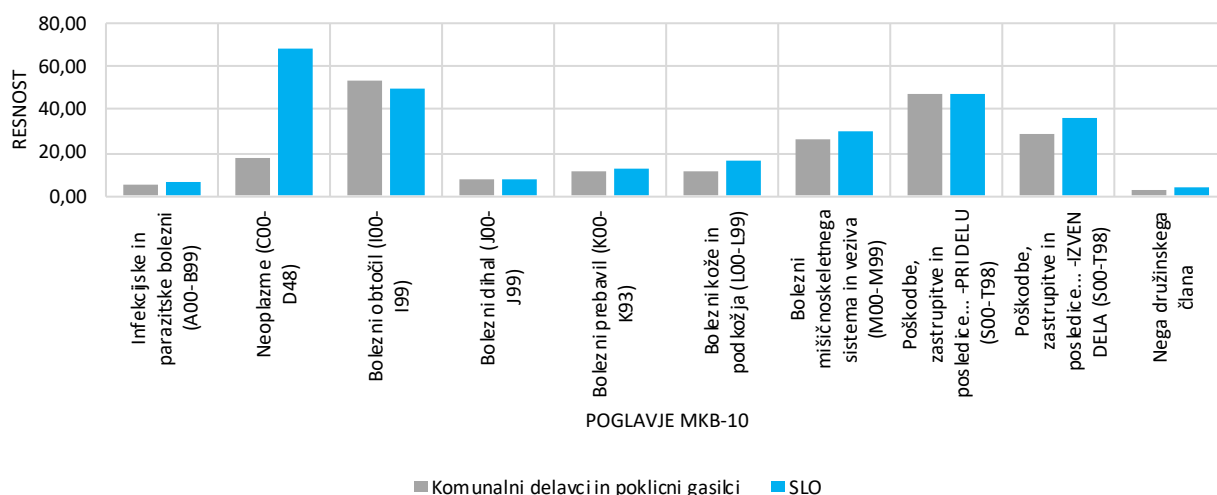
Graf 4.21: Indeks frekvenca pri komunalnih delavcih in slovenski delovni populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10

#### 4.5.1.3 Resnost bolniškega staleža po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016

V obdobju 2011–2016 so imeli komunalni delavci in poklicni gasilci nižjo resnost bolniškega staleža od moške delovne populacije (16,9 dneva proti 18,9 dneva) za vse vzroke BS skupaj. Najvišja resnost BS pri komunalnih delavcih in poklicnih gasilcih moškega spola je bila zaradi duševnih in vedenjskih motenj, bolezni obočij, bolezni živčevja, poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela ter bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva (graf 4.22).

Resnost BS v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola je bila za večino stanj po poglavjih MKB-10 manjša kot pri delovni populaciji moškega spola, razen za duševne in vedenjske motnje (ni prikazano v grafu) ter bolezni obočij (graf 4.22), kjer je bila večja. Približno enaka resnost je bila pri boleznih živčevja, boleznih ušesa in mastoida (ni prikazano v grafu), boleznih dihal, poškodbah, zastrupitvah in posledicah zunanjih vzrokov pri delu ter negi družinskega člana (graf 4.22).

Resnost BS v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev ter slovenske delovne populacije moškega spola po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016 je prikazana v prilogi 5.

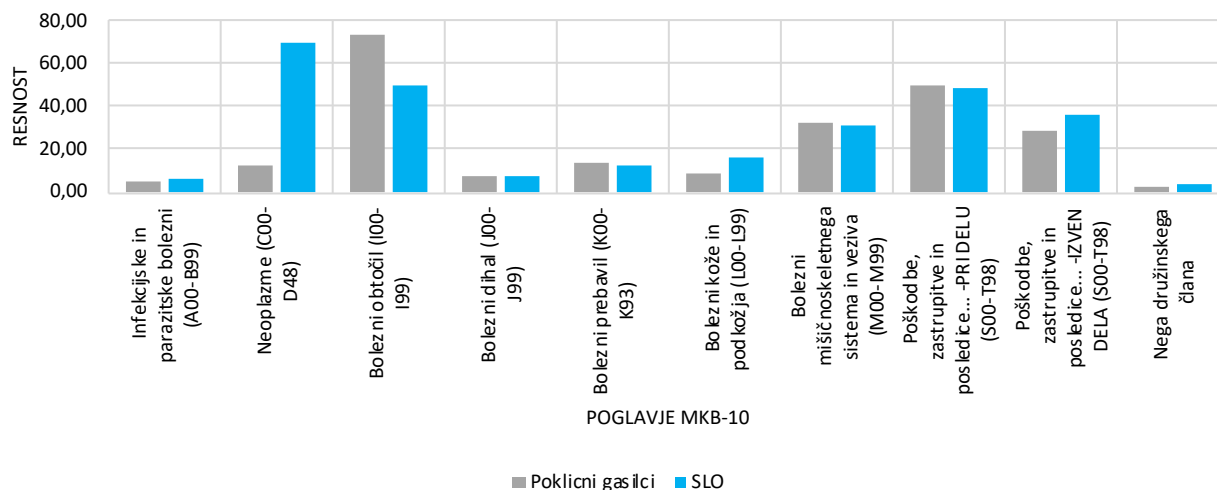


Graf 4.22: Resnost bolniškega staleža v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev ter slovenski delovni populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10

V obdobju 2011–2016 so imeli poklicni gasilci nižjo resnost bolniškega staleža od moške delovne populacije (17,7 dneva proti 18,9 dneva) za vse vzroke BS skupaj. Najvišja resnost BS pri poklicnih gasilcih moškega spola je bila zaradi bolezni obtočil, poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela, bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva (graf 4.23), bolezni živčevja ter duševnih in vedenjskih motenj (ni prikazano v grafu).

Resnost BS pri poklicnih gasilcih moškega spola je bila za večino stanj po poglavjih MKB-10 manjša kot pri delovni populaciji moškega spola, razen za bolezni obtočil, bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva, poškodbe, zastrupitve in posledice zunanjih vzrokov pri delu (graf 4.23), bolezni živčevja ter bolezni ušesa in mastoida (ni prikazano v grafu), kjer je bila večja. Približno enaka resnost je bila pri boleznih dihal, boleznih prebavil in negi družinskega člana (graf 4.23).

Resnost BS pri poklicnih gasilcih in slovenski delovni populaciji moškega spola po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016 je prikazana v prilogi 5.

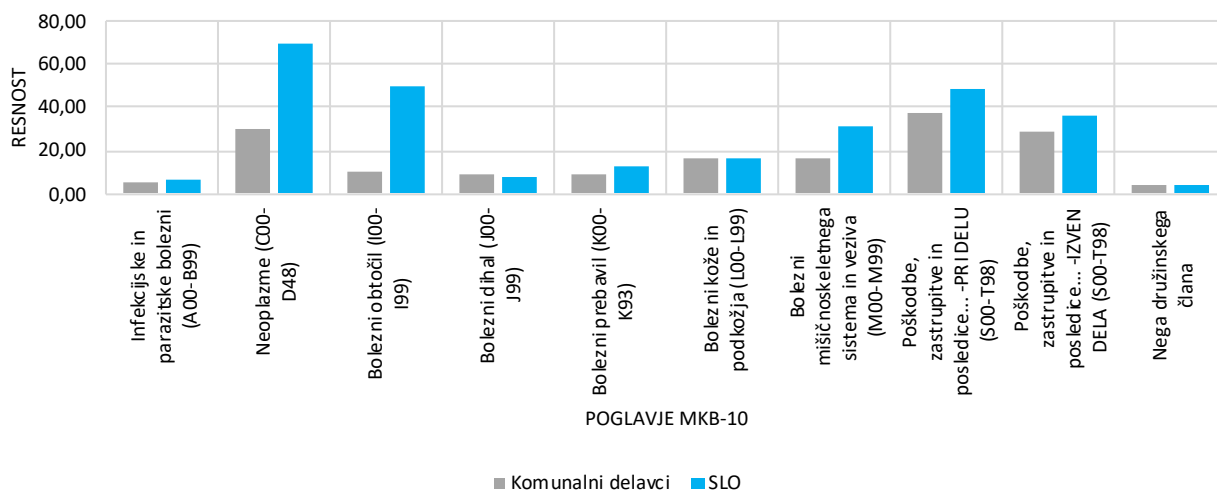


Graf 4.23: Resnost bolniškega staleža pri poklicnih gasilcih in slovenski delovni populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10

V obdobju 2011–2016 so imeli komunalni delavci nižjo resnost bolniškega staleža od moške delovne populacije (14,6 dneva proti 18,9 dneva) za vse vzroke BS skupaj. Najvišja resnost BS pri komunalnih delavcih moškega spola je bila zaradi poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela, neoplazem (graf 4.24) ter duševnih in vedenjskih motenj (ni prikazano v grafu).

Resnost BS pri komunalnih delavcih moškega spola je bila za večino stanj po poglavjih MKB-10 manjša kot pri delovni populaciji moškega spola, razen za duševne in vedenjske motnje (ni prikazano v grafu). Približno enaka resnost je bila pri boleznih dihal, boleznih kože in podkožja ter negi družinskega člana (graf 4.24).

Resnost BS pri komunalnih delavcih in slovenski delovni populaciji moškega spola po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016 je prikazana v prilogi 5.



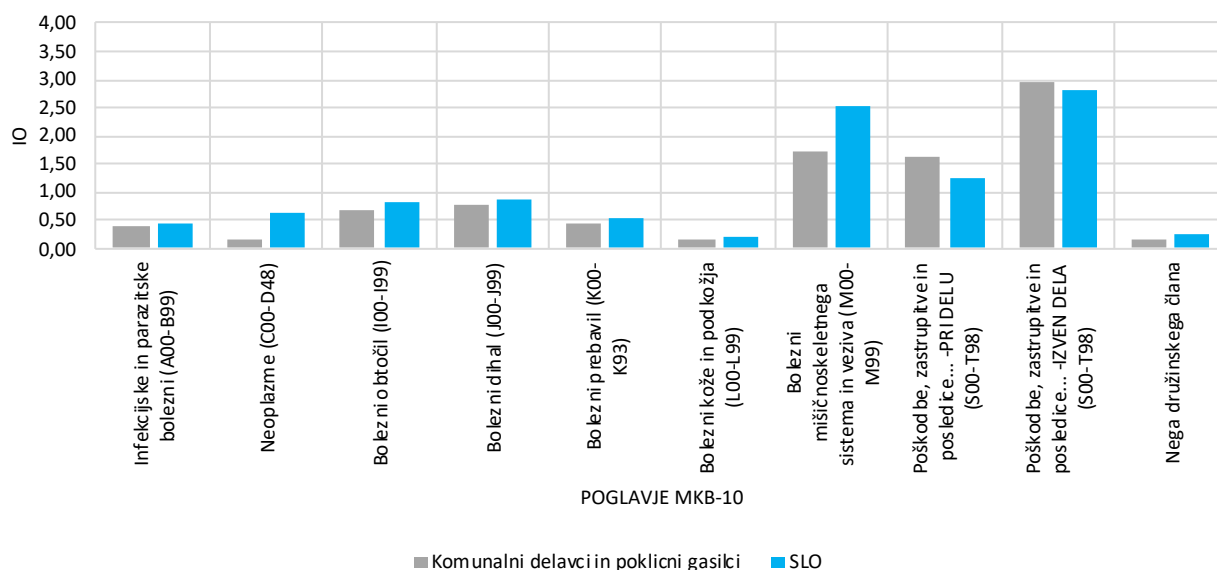
Graf 4.24: Resnost bolniškega staleža pri komunalnih delavcih in slovenski delovni populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10

#### 4.5.1.4 Indeksi onesposabljanja po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016

V obdobju 2011–2016 so imeli komunalni delavci in poklicni gasilci moškega spola nižji skupni indeks onesposabljanja od moške delovne populacije (10,3 dneva proti 12,3 dneva). Najvišje vrednosti IO so imeli zaradi poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela ter bolezni mišično-skeletnega sistema (graf 4.25).

Komunalni delavci in poklicni gasilci moškega spola so imeli višje vrednosti IO zaradi poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela kot slovenski moški iz delovne populacije (graf 4.25).

Vrednosti IO kohorte komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev ter slovenske delovne populacije moškega spola po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016 so prikazane v prilogi 5.

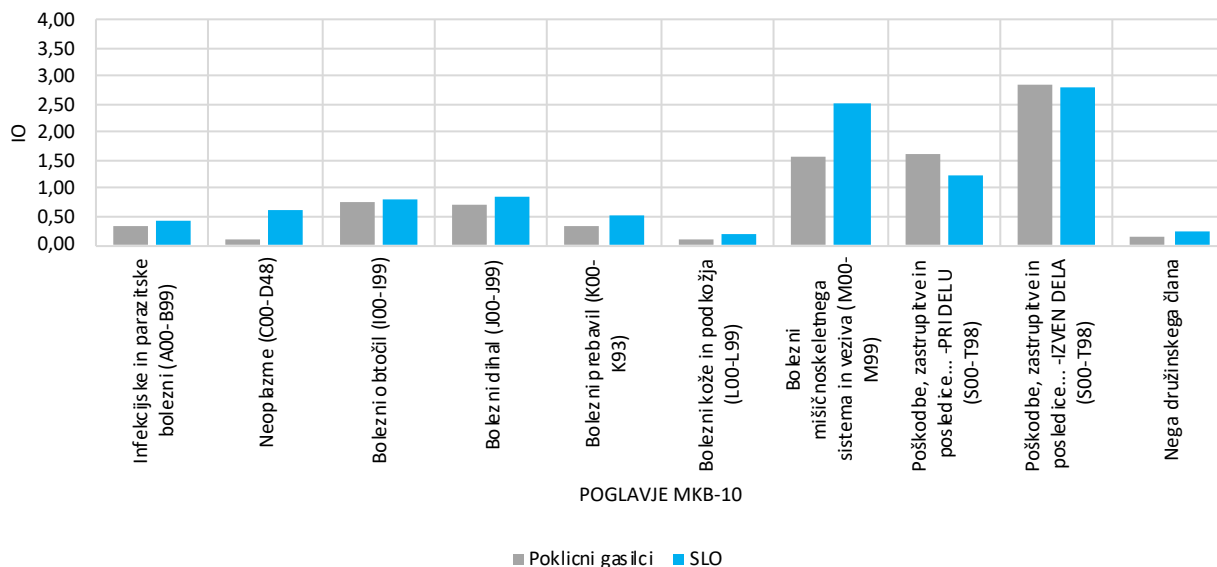


Graf 4.25: Indeks onesposabljanja v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev ter slovenski delovni populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10

V obdobju 2011–2016 so imeli poklicni gasilci moškega spola nižji skupni indeks onesposabljanja od moške delovne populacije (9,4 dneva proti 12,3 dneva). Najvišje vrednosti IO so imeli zaradi poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela ter bolezni mišično-skeletnega sistema (graf 4.26).

Poklicni gasilci moškega spola so imeli višje vrednosti IO zaradi bolezni ušesa in mastoida (ni prikazano v grafu) ter višje vrednosti IO zaradi poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela kot slovenski moški iz delovne populacije (graf 4.26).

Vrednosti IO poklicnih gasilcev in slovenske delovne populacije moškega spola po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016 so prikazane v prilogi 5.



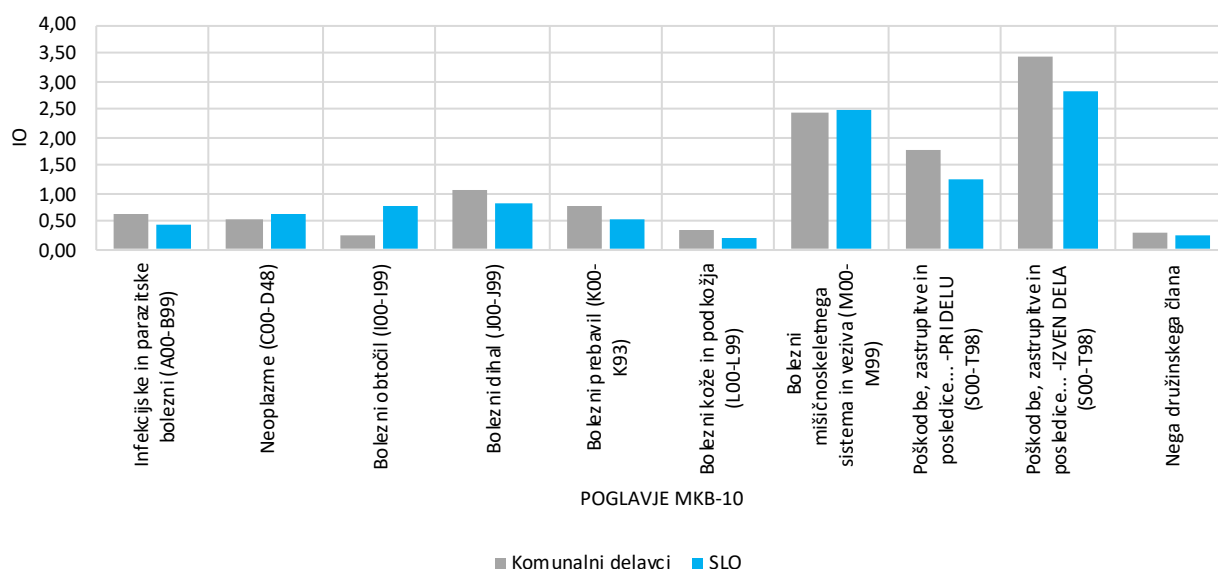
Graf 4.26: Indeks onesposabljanja pri poklicnih gasilcih in slovenski delovni populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10

V obdobju 2011–2016 so imeli komunalni delavci moškega spola višji skupni indeks onesposabljanja od moške delovne populacije (14,9 dneva proti 12,3 dneva). Najvišje vrednosti IO so imeli zaradi poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela, bolezni mišično-skeletnega sistema (graf 4.27) ter duševnih in vedenjskih motenj (ni prikazano v grafu).

Komunalni delavci moškega spola so imeli višje vrednosti IO zaradi infekcijskih in parazitskih bolezni, bolezni dihal, bolezni prebavil, bolezni kože in podkožja, poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela ter nege družinskega člana (graf 4.27), duševnih in vedenjskih motenj, bolezni sečil in spolovil, simptomov, znakov ter nenormalnih kliničnih in laboratorijskih izvidov, neuvršenih drugje (ni prikazano v grafu), kot slovenski moški iz delovne populacije. Vrednosti IO zaradi dejavnikov, ki vplivajo na zdravstveno stanje in na stik z zdravstveno službo, so bile višje (ni prikazano v grafu).

Vrednosti IO komunalnih delavcev in slovenske delovne populacije moškega spola po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016 so prikazane v prilogi 5.





Graf 4.27: Indeks onesposabljanja pri komunalnih delavcih in slovenski delovni populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10

#### 4.5.2 Standardizirano razmerje števila primerov bolniškega staleža po poglavjih MKB-10

V obdobju 2011–2016 so imeli komunalni delavci in poklicni gasilci moškega spola statistično manj primerov bolniškega staleža zaradi vseh vzrokov. Značilno več primerov BS so imeli zaradi poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela ter statistično značilno manj primerov BS zaradi endokrinih, prehranskih in presnovnih bolezni, duševnih in vedenjskih motenj, bolezni dihal, bolezni prebavil, bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva, dejavnikov, ki vplivajo na zdravstveno stanje in na stik z zdravstveno službo, nege družinskega člana in zaradi vseh vzrokov skupaj v primerjavi z delovno populacijo. Za ostala poglavja MKB-10 ni bilo statistično značilnih razlik med kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev ter slovensko delovno populacijo (tabela 4.18).

Tabela 4.18: Splošno in specifično standardizirano razmerje števila primerov bolniškega staleža za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016

Poglavje MKB-10	Pričakovano število primerov	Opazovano število primerov	SR	Spodnja meja 95% IZ	Zgornja meja 95% IZ
<b>SKUPAJ</b>	<b>3.882,4</b>	<b>3.568</b>	<b>0,92</b>	<b>0,89</b>	<b>0,95</b>
(A00–B99) Infekcijske in parazitske bolezni	436,0	460	1,06	0,96	1,16
(C00–D48) Neoplazme	51,0	51	1,00	0,75	1,32
(D50–D89) Bolezni krvi in krvotvor. org. ter imunski odziv	3,4	1	0,30	0,00	1,64
(E00–E90) Endokrine, prehranske in presnovne bolezni	21,8	4	0,18	0,05	0,47
(F00–F99) Duševne in vedenjske motnje	81,7	45	0,55	0,40	0,74
(G00–G99) Bolezni živčevja	29,4	26	0,88	0,58	1,30
(H00–H59) Bolezni očesa in adneksov	46,1	35	0,76	0,53	1,05
(H60–H95) Bolezni ušesa in mastoida	39,3	44	1,12	0,81	1,50
(I00–I99) Bolezni obtočil	88,6	73	0,82	0,65	1,04
(J00–J99) Bolezni dihal	636,1	581	0,91	0,84	0,99
(K00–K93) Bolezni prebavil	244,2	208	0,85	0,74	0,98
(L00–L99) Bolezni kože in podkožja	79,8	65	0,81	0,63	1,04
(M00–M99) Bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva	467,0	380	0,81	0,73	0,90
(N00–N99) Bolezni sečil in spolovil	52,7	48	0,91	0,67	1,21
(R00–R99) Simptomi, znaki ter nenorm. izvidi, neuvr. drugje	152,7	130	0,85	0,71	1,01
(S00–T98) Poškodbe, zastrupitve in posledice zun. vzrokov – PRI DELU	154,3	203	1,32	1,14	1,51
(S00–T98) Poškodbe, zastrupitve in posledice zun. vzrokov – IZVEN DELA	464,4	606	1,30	1,20	1,41
(Z00–Z99) Dejavniki, ki vplivajo na zdr. stanje in na stik z zdravstveno službo	401,4	328	0,82	0,73	0,91
Nega družinskega člana	427,8	280	0,65	0,58	0,74

V obdobju 2011–2016 so imeli poklicni gasilci moškega spola statistično značilno manj primerov BS zaradi vseh vzrokov. Značilno več primerov BS so imeli zaradi poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela ter statistično značilno manj primerov BS zaradi endokrinih, prehranskih in presnovnih bolezni, duševnih in vedenjskih motenj, bolezni živčevja, bolezni obtočil, bolezni dihal, bolezni prebavil, bolezni kože in podkožja, bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva, simptomov, znakov in nenormalnih kliničnih in laboratorijskih izvidov, ki niso uvrščeni drugje, dejavnikov, ki vplivajo na zdravstveno stanje in na stik z zdravstveno službo, nege družinskega člana in zaradi vseh vzrokov skupaj v primerjavi z delovno populacijo. Za druga poglavja MKB-10 ni bilo statistično značilnih razlik med poklicnimi gasilci moškega spola in slovensko delovno populacijo (tabela 4.19).

Tabela 4.19: Splošno in specifično standardizirano razmerje števila primerov bolniškega staleža za poklicne gasilce moškega spola po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016

Poglavje MKB-10	Pričakovano število primerov	Opazovano število primerov	SR	Spodnja meja 95% IZ	Zgornja meja 95% IZ
<b>SKUPAJ</b>	<b>3.289,0</b>	<b>2.599</b>	<b>0,79</b>	<b>0,76</b>	<b>0,82</b>
(A00–B99) Infekcijske in parazitske bolezni	375,6	343	0,91	0,82	1,02
(C00–D48) Neoplazme	41,8	34	0,81	0,56	1,14
(D50–D89) Bolezni krvi in krvotvor. org. ter imunski odziv	2,8	1	0,36	0,00	1,99
(E00–E90) Endokrine, prehranske in presnovne bolezni	17,5	1	0,06	0,00	0,32
(F00–F99) Duševne in vedenjske motnje	67,9	31	0,46	0,31	0,65
(G00–G99) Bolezni živčevja	24,3	14	0,58	0,32	0,97
(H00–H59) Bolezni očesa in adneksov	38,6	28	0,72	0,48	1,05
(H60–H95) Bolezni ušesa in mastoida	33,3	31	0,93	0,63	1,32
(I00–I99) Bolezni obtočil	71,0	51	0,72	0,53	0,94
(J00–J99) Bolezni dihal	543,0	469	0,86	0,79	0,95
(K00–K93) Bolezni prebavil	207,5	127	0,61	0,51	0,73
(L00–L99) Bolezni kože in podkožja	67,6	44	0,65	0,47	0,87
(M00–M99) Bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva	382,9	242	0,63	0,55	0,72
(N00–N99) Bolezni sečil in spolovil	43,5	32	0,74	0,50	1,04
(R00–R99) Simptomi, znaki ter nenorm. izvidi, neuvr. drugje	129,3	84	0,65	0,52	0,80
(S00–T98) Poškodbe, zastrupitve in posledice zun. vzrokov – PRI DELU	130,1	158	1,21	1,03	1,42
(S00–T98) Poškodbe, zastrupitve in posledice zun. vzrokov – IZVEN DELA	393,1	494	1,26	1,15	1,37
(Z00–Z99) Dejavniki, ki vplivajo na zdr. stanje in na stik z zdravstveno službo	338,5	200	0,59	0,51	0,68
Nega družinskega člana	376,8	215	0,57	0,50	0,65

V obdobju 2011–2016 so imeli komunalni delavci moškega spola statistično značilno več primerov BS zaradi vseh vzrokov (SR = 1,63; 95% IZ = 1,53–1,74) ter zaradi infekcijskih in parazitskih bolezni, neoplazem, bolezni živčevja, bolezni ušesa in mastoida, bolezni prebavil, bolezni kože in podkožja, bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva, simptomov, znakov in nenormalnih kliničnih in laboratorijskih izvidov, ki niso uvrščeni drugje, poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela, dejavnikov, ki vplivajo na zdravstveno stanje in na stik z zdravstveno službo, in zaradi vseh vzrokov skupaj ter statistično značilno mejno več primerov zaradi bolezni dihal ter sečil in spolovil v primerjavi z delovno populacijo. Za ostala poglavja MKB-10 ni bilo statistično značilnih razlik med komunalnimi delavci moškega spola in slovensko delovno populacijo (tabela 4.20).

Tabela 4.20: Splošno in specifično standardizirano razmerje števila primerov bolniškega staleža za komunalne delavce moškega spola po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016

Poglavje MKB-10	Pričakovano število primerov	Opazovano število primerov	SR	Spodnja meja 95% IZ	Zgornja meja 95% IZ
<b>SKUPAJ</b>	<b>593,4</b>	<b>969</b>	<b>1,63</b>	<b>1,53</b>	<b>1,74</b>
(A00–B99) Infekcijske in parazitske bolezni	60,4	117	1,94	1,60	2,32
(C00–D48) Neoplazme	9,2	17	1,85	1,08	2,97
(E00–E90) Endokrine, prehranske in presnovne bolezni	4,3	3	0,69	0,14	2,02
(F00–F99) Duševne in vedenjske motnje	13,9	14	1,01	0,55	1,69
(G00–G99) Bolezni živčevja	5,1	12	2,34	1,21	4,09
(H00–H59) Bolezni očesa in adneksov	7,5	7	0,93	0,37	1,92
(H60–H95) Bolezni ušesa in mastoida	6,0	13	2,16	1,15	3,69
(I00–I99) Bolezni obtočil	17,6	22	1,25	0,78	1,89
(J00–J99) Bolezni dihal	93,0	112	1,20	0,99	1,45
(K00–K93) Bolezni prebavil	36,7	81	2,21	1,75	2,74
(L00–L99) Bolezni kože in podkožja	12,2	21	1,72	1,06	2,63
(M00–M99) Bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva	84,1	138	1,64	1,38	1,94
(N00–N99) Bolezni sečil in spolovil	9,2	16	1,73	0,99	2,81
(R00–R99) Simptomi, znaki ter nenorm. izvidi, neuvr. drugje	23,4	46	1,96	1,44	2,62
(S00–T98) Poškodbe, zastrupitve in posledice zun. vzrokov – PRI DELU	24,2	45	1,86	1,35	2,49
(S00–T98) Poškodbe, zastrupitve in posledice zun. vzrokov – IZVEN DELA	71,3	112	1,57	1,29	1,89
(Z00–Z99) Dejavniki, ki vplivajo na zdr. stanje in na stik z zdravstveno službo	62,9	128	2,04	1,70	2,42
Nega družinskega člana	51,0	65	1,27	0,98	1,62

#### 4.5.3 Standardizirano razmerje števila izgubljenih koledarskih dni zaradi bolniškega staleža po poglavjih MKB-10

Komunalni delavci in poklicni gasilci moškega spola so imeli v obdobju 2011–2016 statistično značilno manj izgubljenih koledarskih dni zaradi vseh vzrokov BS (SR = 0,86; 95% IZ = 0,85–0,87). Značilno več izgubljenih koledarskih dni bolniškega staleža so imeli zaradi bolezni ušesa in mastoida ter poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela v primerjavi s slovensko delovno populacijo. Za druga poglavja MKB-10 in zaradi vseh vzrokov skupaj so imeli statistično značilno manj izgubljenih koledarskih dni zaradi bolniškega staleža kot delovna populacija (tabela 4.21).

Tabela 4.21: Splošno in specifično standardizirano razmerje števila izgubljenih koledarskih dni zaradi bolniškega staleža za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016

Poglavje MKB-10	Pričakovano število izgubljenih koledarskih dni	Opazovano število izgubljenih koledarskih dni	SR	Spodnja meja 95% IZ	Zgornja meja 95% IZ
<b>SKUPAJ</b>	<b>69.901,2</b>	<b>60.205</b>	<b>0,86</b>	<b>0,85</b>	<b>0,87</b>
(A00–B99) Infekcijske in parazitske bolezni	2.635,4	2.302	0,87	0,84	0,91
(C00–D48) Neoplazme	3.326,7	929	0,28	0,26	0,30
(D50–D89) Bolezni krvi in krvotvor. org. ter imunski odziv	154,9	6	0,04	0,01	0,08
(E00–E90) Endokrine, prehranske in presnovne bolezni	456,0	12	0,03	0,01	0,05
(F00–F99) Duševne in vedenjske motnje	3.682,0	2.712	0,74	0,71	0,76
(G00–G99) Bolezni živčevja	1.294,8	1.195	0,92	0,87	0,98
(H00–H59) Bolezni očesa in adneksov	721,9	280	0,39	0,34	0,44
(H60–H95) Bolezni ušesa in mastoida	378,4	425	1,12	1,02	1,24
(I00–I99) Bolezni obtočil	4.246,1	3.947	0,93	0,90	0,96
(J00–J99) Bolezni dihal	4.946,6	4.393	0,89	0,86	0,91
(K00–K93) Bolezni prebavil	3.057,3	2.469	0,81	0,78	0,84
(L00–L99) Bolezni kože in podkožja	1.239,1	760	0,61	0,57	0,66
(M00–M99) Bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva	13.875,9	10.094	0,73	0,71	0,74
(N00–N99) Bolezni sečil in spolovil	843,8	737	0,87	0,81	0,94
(R00–R99) Simptomi, znaki ter nenorm. izvidi, neuvr. drugje	1.979,5	1.087	0,55	0,52	0,58
(S00–T98) Poškodbe, zastrupitve in posledice zun. vzrokov – PRI DELU	7.217,4	9.576	1,33	1,30	1,35
(S00–T98) Poškodbe, zastrupitve in posledice zun. vzrokov – IZVEN DELA	16.343,8	17.277	1,06	1,04	1,07
(Z00–Z99) Dejavniki, ki vplivajo na zdr. stanje in na stik z zdravstveno službo	1.757,8	1.024	0,58	0,55	0,62
Nega družinskega člana	1.632,3	980	0,60	0,56	0,64

Poklicni gasilci moškega spola so imeli v obdobju 2011–2016 statistično značilno manj izgubljenih koledarskih dni zaradi vseh vzrokov (SR = 0,81; 95% IZ = 0,80–0,81) ter značilno več izgubljenih koledarskih dni zaradi bolniškega staleža zaradi bolezni ušesa in mastoida, bolezni obtočil ter poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela v primerjavi s slovensko delovno populacijo. Zaradi vseh vzrokov skupaj in za ostala poglavja MKB-10 (razen bolezni živčevja) so imeli statistično značilno manj izgubljenih koledarskih dni zaradi bolniškega staleža kot delovna populacija (tabela 4.22).

Tabela 4.22: Splošno in specifično standardizirano razmerje števila izgubljenih koledarskih dni zaradi bolniškega staleža za poklicne gasilce moškega spola po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016

Poglavje MKB-10	Pričakovano število izgubljenih koledarskih dni	Opazovano število izgubljenih koledarskih dni	SR	Spodnja meja 95% IZ	Zgornja meja 95% IZ
<b>SKUPAJ</b>	<b>57.039,1</b>	<b>46.050</b>	<b>0,81</b>	<b>0,80</b>	<b>0,81</b>
(A00–B99) Infekcijske in parazitske bolezni	2.234,2	1.696	0,76	0,72	0,80
(C00–D48) Neoplazme	2.598,9	422	0,16	0,15	0,18
(D50–D89) Bolezni krvi in krvotvor. org. ter imunski odziv	124,8	6	0,05	0,02	0,10
(E00–E90) Endokrine, prehranske in presnovne bolezni	355,3	8	0,02	0,01	0,04
(F00–F99) Duševne in vedenjske motnje	2.986,2	860	0,29	0,27	0,31
(G00–G99) Bolezni živčevja	1.039,0	993	0,96	0,90	1,02
(H00–H59) Bolezni očesa in adneksov	580,0	220	0,38	0,33	0,43
(H60–H95) Bolezni ušesa in mastoida	312,0	369	1,18	1,07	1,31
(I00–I99) Bolezni obtočil	3.275,6	3.724	1,14	1,10	1,17
(J00–J99) Bolezni dihal	4.146,1	3.401	0,82	0,79	0,85
(K00–K93) Bolezni prebavil	2.503,4	1.740	0,70	0,66	0,73
(L00–L99) Bolezni kože in podkožja	1.025,5	405	0,39	0,36	0,44
(M00–M99) Bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva	11.033,7	7.788	0,71	0,69	0,72
(N00–N99) Bolezni sečil in spolovil	678,0	431	0,64	0,58	0,70
(R00–R99) Simptomi, znaki ter nenorm. izvidi, neuvr. drugje	1.606,9	660	0,41	0,38	0,44
(S00–T98) Poškodbe, zastrupitve in posledice zun. vzrokov – PRI DELU	5.968,8	7.871	1,32	1,29	1,35
(S00–T98) Poškodbe, zastrupitve in posledice zun. vzrokov – IZVEN DELA	13.609,3	14.036	1,03	1,01	1,05
(Z00–Z99) Dejavniki, ki vplivajo na zdr. stanje in na stik z zdravstveno službo	1.434,3	717	0,50	0,46	0,54
Nega družinskega člana	1.433,4	703	0,49	0,45	0,53

Komunalni delavci moškega spola so imeli v obdobju 2011–2016 statistično značilno več izgubljenih koledarskih dni zaradi vseh vzrokov (SR = 1,10; 95% IZ = 1,08–1,12) ter zaradi infekcijskih in parazitskih bolezni, duševnih in vedenjskih motenj, bolezni dihal, bolezni prebavil, bolezni kože in podkožja, bolezni sečil in spolovil, simptomov, znakov in nenormalnih kliničnih in laboratorijskih izvidov, ki niso uvrščeni drugje, poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela, nege družinskega člana ter zaradi vseh vzrokov skupaj v primerjavi s slovensko delovno populacijo. Statistično značilno manj izgubljenih koledarskih dni zaradi bolniškega staleža so imeli zaradi neoplazem, endokrinih, prehranskih in presnovnih bolezni, bolezni živčevja, bolezni očesa in adneksov, bolezni obtočil ter bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva. Za ostala poglavja MKB-10 ni bilo statistično značilnih razlik med komunalnimi delavci moškega spola in slovensko delovno populacijo (tabela 4.23).

Tabela 4.23: Splošno in specifično standardizirano razmerje števila izgubljenih koledarskih dni zaradi bolniškega staleža za komunalne delavce moškega spola po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016

Poglavje MKB-10	Pričakovano število izgubljenih koledarskih dni	Opazovano število izgubljenih koledarskih dni	SR	Spodnja meja 95% IZ	Zgornja meja 95% IZ
<b>SKUPAJ</b>	<b>12.862,2</b>	<b>14.155</b>	<b>1,10</b>	<b>1,08</b>	<b>1,12</b>
(A00–B99) Infekcijske in parazitske bolezni	401,2	606	1,51	1,39	1,64
(C00–D48) Neoplazme	727,8	507	0,70	0,64	0,76
(E00–E90) Endokrine, prehranske in presnovne bolezni	100,8	4	0,04	0,01	0,10
(F00–F99) Duševne in vedenjske motnje	695,8	1.852	2,66	2,54	2,79
(G00–G99) Bolezni živčevja	255,7	202	0,79	0,68	0,91
(H00–H59) Bolezni očesa in adneksov	141,9	60	0,42	0,32	0,54
(H60–H95) Bolezni ušesa in mastoida	66,4	56	0,84	0,64	1,09
(I00–I99) Bolezni obtočil	970,5	223	0,23	0,20	0,26
(J00–J99) Bolezni dihal	800,5	992	1,24	1,16	1,32
(K00–K93) Bolezni prebavil	553,9	729	1,32	1,22	1,42
(L00–L99) Bolezni kože in podkožja	213,6	355	1,66	1,49	1,84
(M00–M99) Bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva	2.842,2	2.306	0,81	0,78	0,85
(N00–N99) Bolezni sečil in spolovil	165,8	306	1,85	1,64	2,06
(R00–R99) Simptomi, znaki ter nenorm. izvidi, neuvr. drugje	372,6	427	1,15	1,04	1,26
(S00–T98) Poškodbe, zastrupitve in posledice zun. vzrokov – PRI DELU	1.248,6	1.705	1,37	1,30	1,43
(S00–T98) Poškodbe, zastrupitve in posledice zun. vzrokov – IZVEN DELA	2.734,6	3.241	1,19	1,14	1,23
(Z00–Z99) Dejavniki, ki vplivajo na zdr. stanje in na stik z zdravstveno službo	323,5	307	0,95	0,85	1,06
Nega družinskega člana	198,8	277	1,39	1,23	1,57

#### 4.5.4 Kazalniki bolniškega staleža s skrajšanim delovnim časom

V opazovanem obdobju so imeli komunalni delavci in poklicni gasilci moškega spola s skrajšanim delovnim časom nižje vrednosti IF, IO, % BS in R kot slovenski moški iz delovne populacije (tabela 4.24).

Tabela 4.24: Kazalniki bolniškega staleža v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola s skrajšanim delovnim časom in slovenski delovni populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016

Obdobje	Komunalni delavci in poklicni gasilci						Delovna populacija			
	Število primerov	Število izgubljenih koledarskih dni	IF	IO	% BS	R	IF	IO	% BS	R
2011–2016	37	230	0,63	0,04	0,01	6,22	1,40	0,18	0,05	13,18

V opazovanem obdobju so imeli poklicni gasilci moškega spola s skrajšanim delovnim časom nižje vrednosti IF, IO, % BS in R kot slovenski moški iz delovne populacije (tabela 4.25).

Tabela 4.25: Kazalniki bolniškega staleža pri poklicnih gasilcih moškega spola s skrajšanim delovnim časom in slovenski delovni populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016

Obdobje	Poklicni gasilci						Delovna populacija			
	Število primerov	Število izgubljenih koledarskih dni	IF	IO	% BS	R	IF	IO	% BS	R
2011–2016	21	141	0,43	0,03	0,01	6,71	1,40	0,18	0,05	13,18

V opazovanem obdobju so imeli komunalni delavci moškega spola s skrajšanim delovnim časom višje vrednosti IF kot slovenski moški iz delovne populacije. Vrednosti IO, % BS in R so bile v opazovanem obdobju nižje kot pri slovenskih moških iz delovne populacije (tabela 4.26).

Tabela 4.26: Kazalniki bolniškega staleža pri komunalnih delavcih moškega spola s skrajšanim delovnim časom in slovenski delovni populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016

Obdobje	Komunalni delavci						Delovna populacija			
	Število primerov	Število izgubljenih koledarskih dni	IF	IO	% BS	R	IF	IO	% BS	R
2011–2016	16	89	1,69	0,09	0,03	5,56	1,40	0,18	0,05	13,18

## 4.6 Invalidnost

V obdobju 1997–2016 smo znotraj kohorte komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev ugotovili 80 primerov invalidnosti, od tega 42 pri poklicnih gasilcih in 38 pri komunalnih delavcih. Od navedenih 80 primerov je 76 invalidnosti (38 pri poklicnih gasilcih in 38 pri komunalnih delavcih) nastopilo po začetku dela v poklicni skupini.

V nadaljnji analizi smo upoštevali le tiste invalide (71), ki so postali invalidi po nastopu dela v poklicni skupini in do 2 leti po koncu dela v poklicni skupini (36 pri poklicnih gasilcih in 35 pri komunalnih delavcih). Od teh 71 primerov je bilo 17 invalidov I. kategorije (8 pri poklicnih gasilcih in 9 pri komunalnih delavcih), 4 so bili invalidi II. kategorije (vsi 4 v skupini poklicnih gasilcev) in 50 invalidov III. kategorije (23 pri poklicnih gasilcih in 27 pri komunalnih delavcih).



Povprečna starost ob invalidnosti prvega pozitivnega mnenja glede invalidnosti je bila 47,4 leta (najnižja 25,2 leta, najvišja 58,5 leta), od tega pri poklicnih gasilcih 47,8 leta (najnižja 27,7 leta, najvišja 58,5 leta) in pri komunalnih delavcih 47,1 leta (najnižja 25,2 leta, najvišja 56,4 leta).

Povprečna doba opazovanja do nastanka invalidnosti je bila 14,6 leta (najkrajša 0,2 leta, najdaljša 31,0 leta), od tega pri poklicnih gasilcih 16,7 leta (najkrajša 0,2 leta, najdaljša 31,0 leta) in pri komunalnih delavcih 12,6 leta (najkrajša 1,9 leta, najdaljša 30,4 leta).

Najvišje število invalidov v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola v obdobju 1997–2016 je bilo zaradi bolezni mišično-skeletnega sistema (N = 21), od tega 7 pri poklicnih gasilcih in 14 pri komunalnih delavcih. Po vzrokih sledijo poškodbe, zastrupitve in nekatere druge posledice zunanjih vzrokov (9 pri poklicnih gasilcih in 2 pri komunalnih delavcih) ter bolezni obtočil (7 pri poklicnih gasilcih in 6 pri komunalnih delavcih) (tabela 4.27).

Tabela 4.27: Število invalidov med komunalnimi delavci in poklicnimi gasilci moškega spola v obdobju 1997–2016 po poglavjih MKB-10 in kategoriji invalidnosti

Šifra poglavja	Kategorija invalidnosti/ Poglavje MKB-10	POKLICNI GASILCI				KOMUNALNI DELAVCI				SKUPAJ			
		I	II	III	SKUPAJ	I	II	III	SKUPAJ	I	II	III	SKUPAJ
C00–D48	Neoplazme	1	1	2	4	1			1	2	1	2	5
E00–E90	Endokrine, prehranske (nutricijske) in presnovne (metabolične) bolezni			1	1							1	1
F00–F99	Duševne in vedenjske motnje		1	1	2			3	3		1	4	5
G00–G99	Bolezni živčevja	3			3	1		2	3	4		2	6
I00–I99	Bolezni obtočil	2		5	7	3		3	6	5		8	13
J00–J99	Bolezni dihal					2		2	4	2		2	4
M00–M99	Bolezni mišično-skeletnega sistema in vezivnega tkiva			7	7	1		13	14	1		20	21
N00–N99	Bolezni sečil in spolovil							1	1			1	1
S00–T98	Poškodbe, zastrupitve in nekatere druge posledice zunanjih vzrokov	2	1	6	9			2	2	2	1	8	11
Z00–Z99	Dejavniki, ki vplivajo na zdravstveno stanje in na stik z zdravstveno službo		1	1	2	1		1	2	1	1	2	4
<b>SKUPAJ</b>		<b>8</b>	<b>4</b>	<b>23</b>	<b>35</b>	<b>9</b>	<b>0</b>	<b>27</b>	<b>36</b>	<b>17</b>	<b>4</b>	<b>50</b>	<b>71</b>

## 4.6.1 Standardizirano razmerje invalidnosti

V obdobju 1997–2016 je bila skupna invalidnost delavcev moškega spola v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev statistično značilno nižja od invalidnosti delovne moške populacije za vse vzroke invalidnosti skupaj (SDR = 0,51; 95% IZ = 0,40–0,64) ter tudi statistično značilno nižja za nekatere vzroke po poglavjih MKB-10: neoplazme (SDR = 0,42; 95% IZ = 0,13–0,97), duševne in vedenjske motnje (SDR = 0,26; 95% IZ = 0,08–0,61) ter bolezni mišično-skeletnega sistema in vezivnega tkiva (SDR = 0,53; 95% IZ = 0,33–0,82). Za bolezni obtočil pa so bili rezultati mejno statistično značilno nižji (SDR = 0,63; 95% IZ = 0,34–1,08). Ob upoštevanju kategorij invalidnosti je bila za I. kategorijo invalidnosti splošna invalidnost prav tako statistično značilno nižja (SDR = 0,47; 95% IZ = 0,27–0,75), invalidnost za obtočila v I. kategoriji invalidnosti pa je bila 0,74 (95% IZ = 0,24–1,73). Za II. in III. kategorijo invalidnosti je bila invalidnost prav tako statistično značilno nižja za vse vzroke skupaj (SDR = 0,52; 95% IZ = 0,39–0,68) ter za bolezni mišično-skeletnega sistema in vezivnega tkiva (SDR = 0,55; 95% IZ = 0,33–0,84) (tabela 4.28).

Tabela 4.28: Splošno in specifično standardizirano razmerje invalidnosti (SDR) za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola v obdobju 1997–2016 glede na kategorijo invalidnosti po poglavjih MKB-10

Kategorija invalidnosti	Poglavje MKB-10	Pričakovani invalidi	Opazovani invalidi	SDR	Spodnja meja 95% IZ	Zgornja meja 95% IZ
Vse skupaj	<b>SPLOŠNA (SKUPNA INVALIDNOST)</b>	<b>140,22</b>	<b>71</b>	<b>0,51</b>	<b>0,40</b>	<b>0,64</b>
	Neoplazme (C00–D48)	11,99	5	0,42	0,13	0,97
	Endokrine, prehranske (nutricijske) in presnovne (metabolične) bolezni (E00–E90)	4,71	1	0,21	0,00	1,18
	Duševne in vedenjske motnje (F00–F99)	19,03	5	0,26	0,08	0,61
	Bolezni živčevja (G00–G99)	7,81	6	0,77	0,28	1,67
	Bolezni obtočil (I00–I99)	20,51	13	0,63	0,34	1,08
	Bolezni dihal (J00–J99)	3,72	4	1,08	0,29	2,76
	Bolezni mišično-skeletnega sistema in vezivnega tkiva (M00–M99)	39,31	21	0,53	0,33	0,82
	Bolezni sečil in spolovil (N00–N99)	1,20	1	0,83	0,01	4,63
	Poškodbe, zastrupitve in nekatere druge posledice zunanjih vzrokov (S00–T98)	16,82	11	0,65	0,33	1,17
I. kategorija	<b>SPLOŠNA (SKUPNA INVALIDNOST)</b>	<b>36,13</b>	<b>17</b>	<b>0,47</b>	<b>0,27</b>	<b>0,75</b>
	Neoplazme (C00–D48)	7,20	2	0,28	0,03	1,00
	Bolezni živčevja (G00–G99)	2,62	4	1,53	0,41	3,91
	Bolezni obtočil (I00–I99)	6,73	5	0,74	0,24	1,73
	Bolezni dihal (J00–J99)	0,74	2	2,69	0,30	9,72
	Bolezni mišično-skeletnega sistema in vezivnega tkiva (M00–M99)	2,64	1	0,38	0,00	2,10
	Poškodbe, zastrupitve in nekatere druge posledice zunanjih vzrokov (S00–T98)	2,19	2	0,91	0,10	3,30

Kategorija invalidnosti	Poglavje MKB-10	Pričakovani invalidi	Opazovani invalidi	SDR	Spodnja meja 95% IZ	Zgornja meja 95% IZ
II. in III. kategorija	<b>SPLOŠNA (SKUPNA INVALIDNOST)</b>	<b>104,08</b>	<b>54</b>	<b>0,52</b>	<b>0,39</b>	<b>0,68</b>
	Neoplazme (C00–D48)	4,79	3	0,63	0,13	1,83
	Endokrine, prehranske (nutricijske) in presnovne (metabolične) bolezni (E00–E90)	3,59	1	0,28	0,00	1,55
	Duševne in vedenjske motnje (F00–F99)	10,02	5	0,50	0,16	1,16
	Bolezni živčevja (G00–G99)	5,19	2	0,39	0,04	1,39
	Bolezni obtočil (I00–I99)	13,78	8	0,58	0,25	1,14
	Bolezni dihal (J00–J99)	2,97	2	0,67	0,08	2,43
	Bolezni mišično-skeletnega sistema in vezivnega tkiva (M00–M99)	36,67	20	0,55	0,33	0,84
	Bolezni sečil in spolovil (N00–N99)	0,69	1	1,44	0,02	8,03
	Poškodbe, zastrupitve in nekatere druge posledice zunanjih vzrokov (S00–T98)	14,63	9	0,62	0,28	1,17

V skupini poklicnih gasilcev je bila skupna invalidnost delavcev moškega spola statistično značilno nižja v primerjavi z invalidnostjo delovne moške populacije za vse vzroke skupaj (SDR = 0,35; 95% IZ = 0,24–0,48) ter za bolezni mišično-skeletnega sistema in vezivnega tkiva (SDR = 0,25; 95% IZ = 0,10–0,51), rezultat za obtočila pa je bil mejno statistično značilen (SDR = 0,51; 95% IZ = 0,16–1,19). Gledano posebej za I. kategorijo invalidnosti je bila invalidnost za poklicne gasilce prav tako statistično značilno nižja za vse vzroke skupaj (SDR = 0,31; 95% IZ = 0,14–0,62). Podobno je bilo ugotovljeno tudi za II. in III. kategorijo invalidnosti za vse vzroke skupaj (SDR = 0,36; 95% IZ = 0,24–0,52) ter za bolezni mišično-skeletnega sistema in vezivnega tkiva (SDR = 0,27; 95% IZ = 0,11–0,55) (tabela 4.29).

Tabela 4.29: Splošno in specifično standardizirano razmerje invalidnosti (SDR) za poklicne gasilce moškega spola v obdobju 1997–2016 glede na kategorijo invalidnosti po poglavjih MKB-10

Kategorija invalidnosti	Poglavje MKB-10	Pričakovani invalidi	Opazovani invalidi	SDR	Spodnja meja 95% IZ	Zgornja meja 95% IZ
Vse skupaj	<b>SPLOŠNA (SKUPNA INVALIDNOST)</b>	<b>101,13</b>	<b>35</b>	<b>0,35</b>	<b>0,24</b>	<b>0,48</b>
	Neoplazme (C00–D48)	8,63	4	0,46	0,12	1,19
	Endokrine, prehranske (nutricijske) in presnovne (metabolične) bolezni (E00–E90)	3,35	1	0,30	0,00	1,66
	Duševne in vedenjske motnje (F00–F99)	13,80	2	0,14	0,02	0,52
	Bolezni živčevja (G00–G99)	5,72	3	0,52	0,11	1,53
	Bolezni obtočil (I00–I99)	14,46	7	0,48	0,19	1,00
	Bolezni mišično-skeletnega sistema in vezivnega tkiva (M00–M99)	28,12	7	0,25	0,10	0,51
	Poškodbe, zastrupitve in nekatere druge posledice zunanjih vzrokov (S00–T98)	12,58	9	0,72	0,33	1,36
I. kategorija	<b>SPLOŠNA (SKUPNA INVALIDNOST)</b>	<b>25,46</b>	<b>8</b>	<b>0,31</b>	<b>0,14</b>	<b>0,62</b>
	Neoplazme (C00–D48)	5,09	1	0,20	0,00	1,09
	Bolezni živčevja (G00–G99)	1,88	3	1,60	0,32	4,66
	Bolezni obtočil (I00–I99)	4,66	2	0,43	0,05	1,55
	Poškodbe, zastrupitve in nekatere druge posledice zunanjih vzrokov (S00–T98)	1,60	2	1,25	0,14	4,52
II. in III. kategorija	<b>SPLOŠNA (SKUPNA INVALIDNOST)</b>	<b>75,67</b>	<b>27</b>	<b>0,36</b>	<b>0,24</b>	<b>0,52</b>
	Neoplazme (C00–D48)	3,54	3	0,85	0,17	2,48
	Endokrine, prehranske (nutricijske) in presnovne (metabolične) bolezni (E00–E90)	2,57	1	0,39	0,01	2,16
	Duševne in vedenjske motnje (F00–F99)	7,32	2	0,27	0,03	0,99
	Bolezni obtočil (I00–I99)	9,81	5	0,51	0,16	1,19
	Bolezni mišično-skeletnega sistema in vezivnega tkiva (M00–M99)	26,37	7	0,27	0,11	0,55
	Poškodbe, zastrupitve in nekatere druge posledice zunanjih vzrokov (S00–T98)	10,98	7	0,64	0,26	1,31

Pri analizi podatkov pri komunalnih delavcih v primerjavi z delovno populacijo nismo opazovali statistično značilnih razlik v splošni in specifični invalidnosti (tabela 4.30) z izjemo bolezni dihal, kjer smo ugotavljali skoraj štirikrat višje tveganje za skupno delovno invalidnost (SDR = 3,71; 95% IZ = 1,00–9,49). Interval zaupanja je sicer širok zaradi majhnih števil, vendar ostaja statistično zanesljiv. K višjemu tveganju za nastanek delovne invalidnosti zaradi bolezni dihal prispeva tudi prva kategorija invalidnosti, kjer je sicer tveganje znatno višje, vendar so rezultati zaradi majhnega števila opazovanih primerov in posledično širokega intervala zaupanja statistično neznačilni.

Tabela 4.30: Splošno in specifično standardizirano razmerje invalidnosti (SDR) za komunalne delavce moškega spola v obdobju 1997–2016 glede na kategorijo invalidnosti po poglavjih MKB-10

Kategorija invalidnosti	Poglavje MKB-10	Pričakovani invalidi	Opazovani invalidi	SDR	Spodnja meja 95% IZ	Zgornja meja 95% IZ
Vse skupaj	<b>SPLOŠNA (SKUPNA INVALIDNOST)</b>	<b>39,08</b>	<b>36</b>	<b>0,92</b>	<b>0,65</b>	<b>1,28</b>
	Neoplazme (C00–D48)	3,36	1	0,30	0,00	1,66
	Duševne in vedenjske motnje (F00–F99)	5,22	3	0,57	0,12	1,68
	Bolezni živčevja (G00–G99)	2,09	3	1,43	0,29	4,19
	Bolezni obtočil (I00–I99)	6,05	6	0,99	0,36	2,16
	Bolezni dihal (J00–J99)	1,08	4	3,71	1,00	9,49
	Bolezni mišično-skeletnega sistema in vezivnega tkiva (M00–M99)	11,19	14	1,25	0,68	2,10
	Bolezni sečil in spolovil (N00–N99)	0,32	1	3,17	0,04	17,64
	Poškodbe, zastrupitve in nekatere druge posledice zunanjih vzrokov (S00–T98)	4,24	2	0,47	0,05	1,70
I. kategorija	<b>SPLOŠNA (SKUPNA INVALIDNOST)</b>	<b>10,67</b>	<b>9</b>	<b>0,84</b>	<b>0,38</b>	<b>1,60</b>
	Neoplazme (C00–D48)	2,11	1	0,47	0,01	2,64
	Bolezni živčevja (G00–G99)	0,74	1	1,35	0,02	7,51
	Bolezni obtočil (I00–I99)	2,08	3	1,44	0,29	4,22
	Bolezni dihal (J00–J99)	0,24	2	8,37	0,94	30,21
	Bolezni mišično-skeletnega sistema in vezivnega tkiva (M00–M99)	0,89	1	1,12	0,01	6,22
II. in III. kategorija	<b>SPLOŠNA (SKUPNA INVALIDNOST)</b>	<b>28,41</b>	<b>27</b>	<b>0,95</b>	<b>0,63</b>	<b>1,38</b>
	Duševne in vedenjske motnje (F00–F99)	2,70	3	1,11	0,22	3,24
	Bolezni živčevja (G00–G99)	1,35	2	1,48	0,17	5,34
	Bolezni obtočil (I00–I99)	3,97	3	0,76	0,15	2,21
	Bolezni dihal (J00–J99)	0,84	2	2,38	0,27	8,60
	Bolezni mišično-skeletnega sistema in vezivnega tkiva (M00–M99)	10,30	13	1,26	0,67	2,16
	Bolezni sečil in spolovil (N00–N99)	0,17	1	5,92	0,08	32,93
	Poškodbe, zastrupitve in nekatere druge posledice zunanjih vzrokov (S00–T98)	3,65	2	0,55	0,06	1,98

## 5 Diskusija

### 5.1 Ustreznost pridobljenih podatkov in uporabljene metodologije

#### 5.1.1 Ustreznost uporabljene metodologije in pridobljenih podatkov za umrljivost in incidenco raka

Umrlijivost kohorte komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev smo preučevali z retrospektivno kohortno študijo umrljivosti. Iz baz podatkov KAD in ZPIZ smo vzeli vse osebe, ki so imele vsaj eno obdobje zaposlitve kot komunalni delavci ali poklicni gasilci (šifre 2911–2915). Na ta način smo dobili 1586 oseb.

Od vseh v študijo vključenih komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev jih je v obdobju spremljanja umrlo 32. Podatke o vzroku smrti smo pridobili za vse smrti.

Kohorto smo informativno, z namenom odkriti morebitne podskupine z večjim tveganjem znotraj kohorte komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev, razdelili glede na trajanje zaposlitve ob koncu vsakega leta preučevanega obdobja (31. 12., obdobje 1997–2016).

Zajeli smo zaposlitve, za katere se je upoštevala beneficirana delovna doba oziroma se je po letu 2001 plačevalo obvezno dodatno pokojninsko zavarovanje ali poklicno zavarovanje. Večina komunalnih delavcev ali poklicnih gasilcev (79 %) je imela zabeleženih več obdobji zaposlitev, največ 10 zaposlitev v poklicni skupini. Med zaposlitvami kot komunalni delavci ali poklicni gasilci je imelo približno 15 % oseb prekinitve zaposlitve. Zaradi lažjega izračunavanja smo ocenili, kakšno napako bi naredili, če bi upoštevali neprekinjeno trajanje zaposlitve med začetkom prve zaposlitve v poklicni skupini in koncem zadnje zaposlitve v poklicni skupini. Ocenno smo naredili za delavce moškega spola. Ob upoštevanju intervalov (prekinitvev), ko osebe moškega spola niso bile zaposlene v poklicni skupini, smo za 1550 oseb dobili skupno število dni zaposlitev 5.676.104 oz. 15.540 let. Ob upoštevanju samo prvega dne prve zaposlitve in zadnjega dne zadnje zaposlitve smo dobili skupno število dni zaposlitev 5.736.545 oz. 15.705 let. Ob upoštevanju samo prvega dne prve in zadnjega dne zadnje zaposlitve smo tako precenili število dni za 1 %. Če smo šteli dneve opazovanja, kar pomeni od dneva prve zaposlitve oz. od začetka obdobja spremljanja (1. 1. 1997) za tiste osebe, ki so začele delati pred začetkom spremljanja umrljivosti, do dneva smrti oz. do konca obdobja spremljanja (31. 12. 2016) za osebe, ki niso umrle, smo dobili skupno število dni 6.987.791 oz. 19.131 let in tako precenili število dni zaposlitve za 23 %.

Kohorta komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev je bila skozi obdobje 1997–2016 precej stabilna. Večina oseb med začetkom prve zaposlitve v poklicni skupini in koncem zadnje zaposlitve ni imela nobenih prekinitvev (85 %). Tretjina opazovanih oseb ob koncu opazovanega obdobja (1997–2016) ni bila več zaposlena v poklicni skupini (33 %).

#### 5.1.2 Ustreznost uporabljene metodologije in pridobljenih podatkov za hospitalizacije in bolniški stalež

Za raziskavo hospitalizacij in BS komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev smo opazovali samo aktivne komunalne delavce in poklicne gasilce na presečni dan opazovanega leta (na dan 31. 12. istega leta), saj so hospitalizacije in BS lahko večkratni dogodki. Naredili smo analizo za vsako leto posebej. Obdobje smo omejili na 6 let (od leta 2011 do leta 2016) zaradi večje zanesljivosti podatkov. Od BO smo obravnavali samo hospitalizacije (izločili smo dnevne in dolgotrajne dnevne obravnave).

Z analizo starostne in spolne strukture obeh populacij smo ugotovili, da je delež komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola v starostnih razredih 15–19 let in 60–64 let minimalen. Zaradi tega smo pri hospitalizacijah kot referenčno populacijo uporabili splošno slovensko populacijo v starosti od 20 do 59 let (priloga 3: Starostna struktura kohorte komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev ter splošne slovenske populacije moškega spola v obdobju 2011–2016).

Stopnje hospitalizacij se spreminjajo s starostnimi skupinami tudi znotraj obdobja od 20 do 59 let. Starostna struktura kohorte komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev ter referenčne populacije se razlikuje, zato je starost lahko pomemben motilec. Z namenom nadziranja starosti kot pomembnega motilca smo prvič uporabili metodo indirektno standardizacije. Stopnja hospitalizacij je neke vrste incidenčna stopnja, npr. stopnja obolevnosti (126), kjer lahko izračunavamo standardizirano razmerje incidenc – SIR (angl. standardized incidence ratio). Po analogiji

z vrednostjo SIR (118) smo starostno specifične stopnje hospitalizacij splošne slovenske populacije pomnožili s številom komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev v posameznem starostnem razredu za vsako koledarsko leto posebej ter tako izračunali pričakovano število hospitalizacij v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev za vsako leto ter z njim delili dejansko število hospitalizacij v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev. Na ta način smo nadzirali pomembna motilca: starost in koledarsko leto.

### 5.1.3 Ustreznost uporabljene metodologije in pridobljenih podatkov za invalidnost

Invalidnost komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev smo preučevali z retrospektivno kohortno študijo. Podatke o kategoriji invalidnosti, datumu invalidnosti in datumu podaje izvedenskega mnenja, zakonu ocene, šifri preostale delovne zmožnosti, šifri vzroka invalidnosti in glavni diagnozi (koda po MKB-10) nam je posredoval ZPIZ. V kohorti smo v obdobju spremljanja zabeležili 76 primerov invalidnosti oziroma 71 do dve leti po prekinitvi dela v poklicni skupini.

Upoštevali smo le prvo oceno invalidnosti in na ta način kontrolirali problem, da so lahko iste osebe ocenjene za invalidnost večkrat, tudi zaradi spremljanja zdravstvenega stanja in upravičenosti do statusa delovnega invalida. Hkrati smo izločili tudi osebe, ki so pridobile status delovnega invalida pred opazovanim obdobjem.

Za analizo vzroka invalidnosti smo upoštevali glavno diagnozo, ki pomeni tisto zdravstveno okvaro, ki v največji meri vpliva na nastanek invalidnosti.

Analizirali smo tiste primere invalidnosti, ki so se zgodili do dve leti po koncu dela v poklicni skupini. Na ta način smo zajeli tudi tiste primere, ki so nastali še v času dela v poklicni skupini, pa se je postopek priznavanja statusa delovnega invalida, ki traja več mesecev, zavlekel. Če časovnega obdobja ne bi omejili, bi bili lahko primeri invalidnosti v večji meri povezani tudi z delom na drugih deloviščih po zapustitvi poklicne skupine.

Stopnja invalidnosti je odvisna od starosti in spola, zato smo jo izračunali po starostnih skupinah za moški spol.

## 5.2 Ugotovitve raziskave

### 5.2.1 Ugotovitve o umrljivosti

Glavni vzroki smrti poklicne skupine komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev so bile neoplazme, sledile so poškodbe, zastrupitve in posledice zunanjih vzrokov ter bolezni obtočil, ki so skupaj predstavljali kar 78 % vseh vzrokov umrljivosti kohorte komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev. Večina umrlih je bila v starostni skupini 40–64 let, kar je bilo pričakovano, saj je bil delež starejših od 65 let majhen.

V skupini poklicnih gasilcev so bili glavni vzroki smrti neoplazme ter poškodbe, zastrupitve in posledice zunanjih vzrokov, ki so skupaj predstavljale kar 87 % vseh vzrokov umrljivosti poklicnih gasilcev. V pregledani tuji literaturi so bile za enako poklicno skupino ravno tako glavni vzroki smrti neoplazme, sledile so bolezni obtočil oziroma ishemična bolezen srca ter poškodbe in zunanji vzroki (109–112). Razlog za največ smrti zaradi neoplazem med poklicnimi gasilci bi lahko bila tudi pogosta izpostavljenost številnim karcinogenom (11, 12, 52–57). Vendar je primerjava nezanesljiva, saj na vzroke smrti pomembno vpliva starostna struktura.

Fatalne poškodbe so lahko povezane s škodljivostmi in nevarnostmi, s katerimi se poklicni gasilci srečujejo pri svojem delu: slabo stanje zgradb, neugodne toplotne razmere, neravne površine, slaba vidljivost, okorna zaščitna oprema, delovni napor, ki so na meji človeške zmogljivosti oziroma vzdržljivosti, prometne nesreče itn. (11, 12, 137).

Pri komunalnih delavcih pa so bili glavni vzroki smrti neoplazme (4 primeri) in bolezni obtočil (4 primeri), ki so skupaj predstavljali približno polovico vseh vzrokov smrti. Večina umrlih je bila starih od 40 do 64 let. Podobno so tuji avtorji ugotavljali pri komunalnih delavcih (pri zbiralcih odpadkov, zaposlenih v transportu odpadkov, delavcih na mestni deponiji in v sežigalnicah komunalnih odpadkov), pri katerih so bili glavni vzroki smrti neoplazme, bolezni obtočil ter poškodbe in zastrupitve (105, 106). K umrljivosti zaradi neoplazem lahko prispevajo tudi nekateri karcinogeni (dioksini, težke kovine ...) (10, 15), ki so jim delavci izpostavljeni. Izpostavljenost toplotnim obremenitvam in nekaterim kemijskim snovem (npr. arzen, dioksini) pa lahko prispeva k umrljivosti zaradi bolezni obtočil (10, 138).

Umrljivost za vse vzroke skupaj je bila v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola v



obdobju 1997–2016 značilno nižja v primerjavi s splošno populacijo moških. Splošna umrljivost je bila ravno tako statistično značilno nižja, tudi če smo upoštevali samo tiste delavce, ki so bili zaposleni vsaj eno leto ter po upoštevanju latentnih dob 5 let in 10 let.

Pri skupini poklicnih gasilcev moškega spola je bila umrljivost za vse vzroke skupaj ravno tako značilno nižja v obdobju 1997–2016 v primerjavi s splošno populacijo moških. Ob upoštevanju samo tistih poklicnih gasilcev, ki so bili zaposleni vsaj eno leto, ter latentnih dob 5 in 10 let, je bila splošna umrljivost ravno tako statistično značilno nižja v primerjavi s splošno populacijo moškega spola. Primerljive so tuje študije umrljivosti poklicnih gasilcev, ki ugotavljajo enako (111) ali nižjo (109, 112) splošno umrljivost poklicnih gasilcev, kot je v splošni populaciji. Podobno je danska študija ugotavljala nižjo splošno umrljivost poklicnih gasilcev v primerjavi z delovno aktivno populacijo in vojaki (110).

Pri skupini komunalnih delavcev pa ni bilo statistično značilnih razlik v umrljivosti v obdobju 1997–2016 v primerjavi s splošno populacijo moških. Splošna umrljivost komunalnih delavcev tudi ob upoštevanju samo tistih delavcev, ki so bili zaposleni vsaj eno leto, ter po upoštevanju latentnih dob 5 let in 10 let, ni bila statistično značilno različna v primerjavi s splošno populacijo. V literaturi najdemo malo raziskav o splošni in specifični umrljivosti komunalnih delavcev. V raziskavi med komunalnimi delavci so ugotavljali, da so imeli zbiralci odpadkov in delavci na mestni deponiji enako umrljivost zaradi vseh vzrokov kot prebivalci regije. Zaposleni v transportu odpadkov pa so imeli nižjo umrljivost zaradi vseh vzrokov (105). V starejši študiji med delavci v sežigalnicah komunalnih odpadkov so ugotavljali nižjo umrljivost zaradi vseh vzrokov v primerjavi s prebivalci regije (106). Podobno kot tuje študije tudi v naši raziskavi nismo ugotavljali statistično značilne povišane splošne umrljivosti med komunalnimi delavci.

Zelo verjetno je enaka oziroma manjša splošna umrljivost komunalnih delavcev, predvsem pa poklicnih gasilcev, tudi posledica učinka zdravega delavca. V nasprotju s splošno populacijo so zaposleni običajno manj bolni. Poleg tega morajo v številnih poklicih (npr. poklicni gasilci) kandidati pred zaposlitvijo poleg zdravstvenega pregleda opraviti še preizkuse psihofizičnih sposobnosti, da se pred zaposlitvijo oceni njihovo psihofizično zdravje. Prav tako so poklicni gasilci dobro trenirani, imajo posledično dobro psihofizično kondicijo in opravljajo redne obdobje preglede; enako velja tudi za komunalne delavce. Učinek zdravega delavca ni konstanten, ampak se razlikuje glede na izbrano primerjalno populacijo. Učinku zdravega delavca bi se lahko vsaj delno izognili, če bi kot referenčno populacijo uporabili kohorto vseh delovno aktivnih prebivalcev, vendar v Sloveniji zaenkrat še ni na voljo (124–126, 139–143). Smo pa vse primerjave izvedli na standardizirani populaciji ločeno za moške in ženske ter se tako v primerjavi približali splošni delovni populaciji.

Obravnava komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev kot skupine ima to pomanjkljivost, da obravnavamo vse delavce kot enako izpostavljene in s tem v kohorto vnesemo t. i. misklasifikacijo izpostavljenosti, ki znižuje dejanske rezultate tveganja. Temu bi se lahko izognili, če bi izločili izpostavljene delavce, izmerili ali ocenili njihovo izpostavljenost in njihovo tveganje primerjali z enako izpostavljenimi delavci v večjih kohortah. Pri nas tega ni mogoče narediti, ker so take skupine delavcev premajhne za statistično obdelavo.

Specifična umrljivost za nobeno skupino bolezni in za nobeno lokacijo rakastih obolenj pri komunalnih delavcih in poklicnih gasilcih ni bila statistično značilno višja od pričakovane. Umrljivost v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev zaradi neoplazem oz. rakastih obolenj in bolezni obtočil je bila celo statistično značilno nižja kot v splošni populaciji. Za ostale vzroke ni bilo statistično značilnih razlik, najverjetneje zaradi majhnega števila opazovanih smrti.

Pri poklicnih gasilcih umrljivost za nobeno skupino bolezni in za nobeno lokacijo rakastih obolenj ni bila statistično značilno višja od pričakovane. Umrljivost poklicnih gasilcev zaradi neoplazem in bolezni obtočil (samo 1 primer) je bila celo statistično značilno nižja kot v splošni populaciji. V tujih študijah o specifični umrljivosti poklicnih gasilcev so le v ameriški študiji ugotavljali statistično značilno višjo umrljivost, in sicer zaradi ciroze in drugih kroničnih bolezni jeter, akutnega glomerulonefritisa z ledvično odpovedjo, zaradi padcev, drugih nesreč in raka (111). Od tega je bila v skupini malignih neoplazem značilno višja mortaliteta zaradi malignega mezotelioma, raka pljuč, požiralnika, črevesja, rektuma, ledvic, jeter, žolčnika in biliarnega trakta ter bukalnega raka in raka žrela (111). V preostalih študijah je bila umrljivost statistično značilno nižja za bolezni živčevja (109–111), bolezni dihal (109, 111, 112), KOPB (111, 112), pljučnico (110), bronhitis, emfizem in astmo (110), bolezni obtočil (109, 112), ishemično bolezen srca (112), cerebrovaskularne bolezni (111, 112), infekcijske in parazitske bolezni (109), bolezni prebavil (109, 112), bolezni jeter in žolčnih vodov (110), endokrine, prehranske in presnovne bolezni (109, 110), sladkorno bolezen (110, 111), duševne in vedenjske motnje (109, 110), samomore (110, 112), alkoholizem (111), nesreče (112), prometne nesreče (110) in nesreče, ki niso povezane s prometom (110), zunanje vzroke poškodb in zastrupitev (109), druge zunanje vzroke smrti (110) ter malignome (112). V skupini malignih neoplazem je bila mortaliteta zaradi raka pljuč in bronhusov ter raka prostate značilno nižja (109). Pri skupini poklicnih gasilcev se torej naši rezultati ujemajo z izsledki večine tujih študij glede statistično značilno nižje specifične umrljivosti



zaradi malignomov in bolezni obtočil. Umrljivost zaradi poškodb, zastrupitev in nekaterih drugih posledic zunanjih vzrokov, ki je bila v nekaterih tujih študijah celo značilno nižja, tudi v naši raziskavi ni bila statistično značilno višja.

Med skupino komunalnih delavcev in splošno populacijo ravno tako ni bilo statistično značilnih razlik v umrljivosti za nobeno skupino bolezni in za nobeno lokacijo rakastih obolenj. V redkih tujih raziskavah o specifični umrljivosti komunalnih delavcev so ugotavljali, da so imeli zbiralci odpadkov in delavci na mestni deponiji enako specifično umrljivost kot splošna populacija. Zaposleni v transportu odpadkov pa so imeli celo nižjo specifično umrljivost zaradi naravnih vzrokov in bolezni krvožilnega sistema (105). Pri delavcih v sežigalnicah komunalnih odpadkov ravno tako niso ugotavljali statistično značilnih razlik v specifični umrljivosti za nobeno skupino bolezni in za nobeno lokacijo rakastih obolenj. Ugotovljena je bila le višja umrljivost zaradi raka na želodcu, pri čemer je bilo povečano tveganje za raka na želodcu pri tistih z več kot desetimi leti od prve zaposlitve. Ob tem pa moramo upoštevati, da je bila izračunana vrednost SMR z 90-odstotnimi intervali zaupanja (106). Proporcionalno razmerje umrljivosti (PMR) za lastnike pogrebnih zavodov in bele delavce, ki balzamirajo trupla (angl. embalmers), je bilo pomembno povečano zaradi malignih novotvorb, bolezni obtočil, kronične revmatske bolezni srca, ishemične bolezni srca in samomora. Ugotovljena je bila nižja umrljivost zaradi duševnih motenj, bolezni dihal, vključno s pljučnico, za vse zunanje vzroke smrti, vključno z nesrečami. Pri lastnikih pogrebnih zavodov in delavcih nebele rase, ki balzamirajo trupla, je bila povečana umrljivost zaradi ishemične bolezni srca in nižja zaradi bolezni dihal. Umrljivost zaradi kroničnega nefritisa je bila povečana tako med belci kot nebelci. Od rakov je bila statistično pomembno povečana umrljivost zaradi raka kolona pri nebelcih ter zaradi malignomov limfnega in hematopoetskega sistema pri belcih in nebelcih (107). Pri tem moramo upoštevati omejitev študij PMR, in sicer da relativen presežek (ali deficit) smrti zaradi določenega vzroka še ne pomeni nujno absolutnega presežka (ali deficita) v umrljivosti zaradi istega vzroka (126, 144). Poleg tega so bili podatki o umrljivosti poklicnih skupin pridobljeni iz mrljskih listov, na katerih pa je lahko napačna opredelitev poklicev (145). Ugotavljamo lahko, da v naši študiji specifična umrljivost pri komunalnih delavcih podobno kot pri zbiralcih odpadkov, delavcih na mestni deponiji, zaposlenih v transportu odpadkov in delavcih v sežigalnicah komunalnih odpadkov (razen za raka na želodcu) ni bila statistično značilno povišana.

## 5.2.2 Ugotovitve o obolevnosti zaradi raka

V naši raziskavi smo v obdobju 1997–2016 v kohorti moških komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev ugotovili statistično značilno nižjo incidenco raka v primerjavi s splošno populacijo. Pri preučevanju SIR posebej za skupino poklicnih gasilcev in posebej za skupino komunalnih delavcev pa incidenca raka ni bila statistično značilno različna v primerjavi s splošno populacijo. Nasprotno pa je bila incidenca raka v ameriški študiji med poklicnimi gasilci v San Franciscu, Chicagu in v Philadelphiji rahlo nad pričakovano (111). Podobno so nekoliko višjo incidenco raka pri poklicnih gasilcih ugotovili tudi v avstralski raziskavi obolevnosti pri gasilcih (112) ter v raziskavi Pukkala in sodelavcev (114).

V naši raziskavi je bilo največje število primerov raka pri komunalnih delavcih in poklicnih gasilcih ugotovljeno za raka moških spolnih organov, pri čemer je izstopal rak prostate. Pri tem incidenca raka prostate v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev ter tudi v skupini poklicnih gasilcev in v skupini komunalnih delavcev ni bila statistično značilno različna v primerjavi s splošno populacijo. Nasprotno pa so Daniels in sodelavci (2014) pri gasilcih ugotavljali statistično značilno višjo incidenco raka prostate (111).

Več študij je opisovalo statistično značilno višjo incidenčno stopnjo za raka prostate (111–114), melanom (112–114), maligni mezoteliom (111, 114) in raka pljuč (111, 114). Posamezne študije so opisovale tudi statistično značilno večjo pojavnost raka požiralnika (111), debelega črevesa (111), ledvic (111), bukalnega raka in raka žrela (111), raka grla (111), raka dojke pri moških (112), raka testisa (113), nemelanomskega raka kože (114), multiplega mieloma (114) in raka moških spolnih organov (112). Nekatero študije pa so opisovale pomembno nižje standardizirane incidenčne stopnje za pljučnega raka (115) oziroma raka dihal (112), raka kolona (113), raka testisov (114) in multipli mielom.

## 5.2.3 Ugotovitve o hospitalizacijah

Podatke o hospitalizacijah smo uporabili kot približek obolevnosti. Z indirektno standardizacijo smo upoštevali starost kot pomemben motilec in ugotovili, da so imeli komunalni delavci in poklicni gasilci moškega spola statistično značilno več hospitalizacij zaradi bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva ter zaradi dejavnikov, ki vplivajo na zdravstveno stanje in na stik z zdravstveno službo, ter statistično značilno manj hospitalizacij zaradi neoplazem, duševnih in vedenjskih motenj, bolezni očesa in adneksov in zaradi vseh vzrokov skupaj v primerjavi s splošno populacijo.

Poklicni gasilci moškega spola so imeli ravno tako statistično značilno več hospitalizacij zaradi bolezni mišično-

skeletnega sistema in veziva ter zaradi dejavnikov, ki vplivajo na zdravstveno stanje in na stik z zdravstveno službo. V tuji literaturi ni zaslediti primerljivih študij glede hospitalizacij zaradi bolezni mišično-skeletnega sistema med poklicnimi gasilci. Več hospitalizacij oziroma višja obolevnost zaradi bolezni mišično-skeletnega sistema je najverjetneje posledica opravljanja zahtevnih nalog, kot so plezanje po lestvi, vlečenje cevi, nošenje in dvigovanje lestve, pogosto dvigovanje težkih bremen, delo v nefizioloških položajih, rotacije in raztezanje (146–150). Poklicni gasilci pa so imeli statistično značilno manj hospitalizacij zaradi neoplazem ter duševnih in vedenjskih motenj. Tuje študije so se osredotočale predvsem na pojavnost raka med poklicnimi gasilci, saj so ti pri svojem delu izpostavljeni številnim karcinogenom (kemijske spojine, ki se pojavljajo pri gašenju požara).

Med komunalnimi delavci moškega spola in splošno populacijo ni bilo statistično značilnih razlik v številu hospitalizacij. V literaturi najdemo malo raziskav o obolevnosti komunalnih delavcev. V Italiji so tako ugotavljali višjo hospitalizacijo zaradi naravnih vzrokov in hepatitisa med moškimi zbiralci odpadkov ter manjšo hospitalizacijo zaradi bolezni obtočil, akutnih respiratornih infektov in poškodb. Med ženskami, ki so zbirale odpadke, pa so ugotavljali višjo hospitalizacijo zaradi naravnih vzrokov, bolezni dihal, bolezni prebavnega trakta ter poškodb in zastrupitev. V isti študiji so zaposleni v transportu odpadkov imeli višjo hospitalizacijo zaradi naravnih vzrokov, z izjemo cerebrovaskularnih bolezni in akutnih respiratornih infektov, pri katerih je bilo manj hospitalizacij od pričakovanih. Pri zaposlenih na mestni deponiji pa niso opazili bistveno višje hospitalizacije (105). V starejši ameriški študiji primerov s kontrolami pa so ugotavljali, da so lastniki pogrebnih zavodov pogosteje obolevali zaradi tuberkuloze kot splošna populacija, kar pa v naši raziskavi nismo uspeli dokazati (108). V naši študiji podrobnejših podatkov o hospitalizacijah zaposlenih na različnih delovnih mestih znotraj skupine komunalnih delavcev nismo imeli. Delovna mesta komunalnih delavcev se namreč razlikujejo glede izpostavljenosti škodljivostim in tveganjem (10, 14, 15, 30, 38).

V opazovanem obdobju je bilo v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola povprečno trajanje hospitalizacij najdaljše pri duševnih in vedenjskih motnjah. Povprečna trajanja hospitalizacij v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola pa so bila krajša od povprečnih trajanj hospitalizacij splošne populacije (starostna standardizacija ni bila izvedena), razen za neoplazme, bolezni živčevja, bolezni očesa in adneksov, endokrine, prehranske in presnovne bolezni, ter približno enaka za bolezni mišično-skeletnega sistema in stanja, ki izvirajo v perinatalnem obdobju.

Pri poklicnih gasilcih je bilo v opazovanem obdobju povprečno trajanje hospitalizacij najdaljše pri duševnih in vedenjskih motnjah. Povprečna trajanja hospitalizacij med poklicnimi gasilci moškega spola so bila krajša od povprečnih trajanj hospitalizacij splošne populacije, razen za duševne in vedenjske motnje, bolezni živčevja, bolezni očesa in adneksov ter stanja, ki izvirajo v perinatalnem obdobju. Vzrok je lahko tudi izpostavljenost poklicnih gasilcev hujšim psihološkim obremenitvam (9, 12, 13, 102–104), kemijskim snovem oziroma dražljivcem oči (11, 12, 52–57). V razpoložljivi literaturi ni podatkov, ki bi lahko razložili daljše povprečno trajanje hospitalizacij za bolezni živčevja. Sklepamo lahko, da imajo med drugim poklicni gasilci več primerov težjih oblik sindroma karpalnega kanala, kar je lahko posledica fizioloških obremenitev (11, 146–150), vendar moramo ob tem upoštevati, da starostna standardizacija v nekaterih raziskavah ni bila izvedena.

Pri komunalnih delavcih moškega spola je bilo povprečno trajanje hospitalizacij najdaljše pri endokrinih, prehranskih in presnovnih boleznih. Povprečna trajanja hospitalizacij med komunalnimi delavci moškega spola so bila krajša od povprečnih trajanj hospitalizacij pri splošni populaciji, razen za neoplazme, bolezni dihal, bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva, endokrine, prehranske in presnovne bolezni ter simptome, znake ter nenormalne klinične in laboratorijske izvide, nevrščene drugje. Razlog navedenih bolezni in zdravstvenih težav bi lahko bil izpostavljenost delavcev rakotvornim snovem (10, 15) ter fiziološkim (30, 38, 89–96) in v primeru bolezni dihal biološkim obremenitvam (10, 19, 72, 151–156). Poleg tega je v literaturi opisana visoka prevalenca kroničnih nenalezljivih bolezni (arterijska hipertenzija, sladkorna bolezen, dislipidemija, debelost) in nizka uporaba zdravstvenih storitev med pobiralci odpadkov (157), kar bi bil tudi lahko razlog za daljše trajanje hospitalizacij slovenskih komunalnih delavcev.

## 5.2.4 Ugotovitve o bolniškem staležu

Z izrazom bolniški stalež opisujemo začasno odsotnost z dela zaradi bolezni, poškodb in drugih zdravstveno upravičenih razlogov, podatki o bolniškem staležu pa predstavljajo pomemben vir informacij o zdravstvenem stanju aktivne populacije (134). Primerjava med državami je zaradi različne metodologije spremljanja težavna.

Kohorta komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola je imela višji odstotek izgubljenih koledarskih dni na enega zaposlenega delavca (% BS) kot ostali zaposleni moški zaradi poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela. Poklicni gasilci moškega spola so imeli višji % BS zaradi poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in minimalno izven dela. Sklepamo lahko, da je višji % BS zaradi

poškodb posledica poškodb na treningih in intervencijah (11, 12, 137). Komunalni delavci moškega spola so imeli višji % BS zaradi infekcijskih in parazitskih bolezni, bolezni dihal, bolezni prebavil, bolezni kože in podkožja, poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela ter nege družinskega člana, duševnih in vedenjskih motenj, bolezni sečil in spolovil, simptomov, znakov ter nenormalnih kliničnih in laboratorijskih izvidov, neuvrčenih drugje, kot pri zaposlenih moškega spola. Razlog višjega % BS v primeru infekcijskih in parazitskih bolezni, bolezni dihal, bolezni prebavil, bolezni kože in podkožja bi bila lahko tudi večja izpostavljenost zaposlenih bioaerosolu (10, 19, 72, 151, 153) oziroma infekcijam (10, 152, 154–156).

Komunalni delavci in poklicni gasilci moškega spola so bili največkrat odsotni z dela zaradi bolezni dihal, infekcijskih in parazitskih bolezni, bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva ter poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov izven dela. Vrednosti IF za večino stanj so bile v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola nižje kot pri delovni populaciji moškega spola, kar pomeni, da so odhajali delavci kohorte redkeje v BS kot primerljiva moška delovna populacija. Poklicni gasilci moškega spola so imeli najvišje vrednosti IF zaradi poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov izven dela, bolezni dihal, infekcijskih in parazitskih bolezni ter bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva. Ravno tako so bile vrednosti IF za večino stanj pri poklicnih gasilcih moškega spola nižje kot pri delovni populaciji moškega spola. Komunalni delavci moškega spola so imeli najvišje vrednosti IF zaradi bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva, infekcijskih in parazitskih bolezni, poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov izven dela, bolezni dihal ter bolezni prebavil. Pri komunalnih delavcih moškega spola pa so bile vrednosti IF za večino stanj višje kot pri delovni populaciji moškega spola, kar pomeni, da so odhajali pogosteje v BS kot delovna moška populacija. Razlog za to bi lahko bila tudi pogosta izpostavljenost delavcev številnim fiziološkim (30, 38, 89–96) in biološkim obremenitvam (10, 19, 72, 151–156) ter pogostejše poškodbe (30, 151, 153, 158, 159).

V opazovanem obdobju je bila najvišja resnost BS v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola zaradi duševnih in vedenjskih motenj, bolezni obtočil, bolezni živčevja, poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela ter bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva. Povprečno trajanje ene odsotnosti z dela zaradi bolezni, poškodbe ali drugega zdravstvenega vzroka je bilo v kohorti za večino stanj manjše kot pri delovni populaciji moškega spola, razen za duševne in vedenjske motnje ter bolezni obtočil, kjer je bilo večje. V opazovanem obdobju je bila najvišja resnost BS pri poklicnih gasilcih moškega spola zaradi bolezni obtočil, poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela, bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva, bolezni živčevja ter duševnih in vedenjskih motenj. Za večino stanj po poglavjih MKB-10 je bila resnost BS poklicnih gasilcev moškega spola manjša kot pri delovni populaciji moškega spola. Večja je bila za bolezni živčevja, bolezni ušesa in mastoida, bolezni obtočil, bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva ter poškodbe, zastrupitve in posledice zunanjih vzrokov pri delu. Sklepamo lahko, da je to posledica dejstva, da so poklicni gasilci pri svojem delu izpostavljeni številnim hujšim fizikalnim (58–70), fiziološkim (146–150) in psihološkim obremenitvam (9, 12, 13, 102–104) ter večjim tveganjem za težje poškodbe (11, 12, 137) in da se morajo na razmeroma težko delo vračati zdravi ter v polni fizični in psihični kondiciji. Pri komunalnih delavcih moškega spola je bila v opazovanem obdobju najvišja resnost BS zaradi poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela, neoplazem ter duševnih in vedenjskih motenj. Resnost BS je bila za večino stanj manjša kot pri delovni populaciji moškega spola. Večja je bila le za duševne in vedenjske motnje. Razlog za večjo resnost pri navedenih boleznih oziroma zdravstvenih težavah bi bila lahko izpostavljenost rakotvornim snovem (10, 15) in psihološkim obremenitvam (91, 98–100) ter težje poškodbe, ki zahtevajo daljši bolniški stalež (30, 151, 153, 158, 159).

V kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev je bilo statistično značilno več primerov BS zaradi poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela ter statistično značilno manj primerov BS zaradi endokrinih, prehranskih in presnovnih bolezni, duševnih in vedenjskih motenj, bolezni dihal, bolezni prebavil, bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva, dejavnikov, ki vplivajo na zdravstveno stanje in na stik z zdravstveno službo, nege družinskega člana in zaradi vseh vzrokov skupaj v primerjavi z delovno populacijo. Poklicni gasilci moškega spola so imeli prav tako statistično značilno več primerov BS zaradi poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela. Statistično značilno manj primerov BS so imeli zaradi endokrinih, prehranskih in presnovnih bolezni, duševnih in vedenjskih motenj, bolezni živčevja, bolezni obtočil, bolezni dihal, bolezni prebavil, bolezni kože in podkožja, bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva, simptomov, znakov in nenormalnih kliničnih in laboratorijskih izvidov, ki niso uvrščeni drugje, dejavnikov, ki vplivajo na zdravstveno stanje in na stik z zdravstveno službo, nege družinskega člana in zaradi vseh vzrokov skupaj v primerjavi z delovno populacijo. Komunalni delavci moškega spola so imeli statistično značilno več primerov BS zaradi infekcijskih in parazitskih bolezni, neoplazem, bolezni živčevja, bolezni ušesa in mastoida, bolezni prebavil, bolezni kože in podkožja, bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva, simptomov, znakov in nenormalnih kliničnih in laboratorijskih izvidov, ki niso uvrščeni drugje, poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela, dejavnikov, ki vplivajo na zdravstveno stanje in na stik z zdravstveno službo, in zaradi vseh vzrokov skupaj

ter statistično značilno mejno več primerov zaradi bolezni dihal v primerjavi z delovno populacijo.

V kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev je bilo statistično značilno več izgubljenih koledarskih dni zaradi BS zaradi bolezni ušesa in mastoida ter poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela v primerjavi z delovno populacijo. Pri poklicnih gasilcih moškega spola je bilo statistično značilno več izgubljenih koledarskih dni zaradi BS zaradi bolezni ušesa in mastoida, bolezni obtočil ter poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela v primerjavi z delovno populacijo. Komunalni delavci moškega spola so imeli statistično značilno več izgubljenih koledarskih dni zaradi BS zaradi infekcijskih in parazitskih bolezni, duševnih in vedenjskih motenj, bolezni dihal, bolezni prebavil, bolezni kože in podkožja, bolezni sečil in spolovil, simptomov, znakov in nenormalnih kliničnih in laboratorijskih izvidov, ki niso uvrščeni drugje, poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela, nege družinskega člana ter zaradi vseh vzrokov skupaj v primerjavi z delovno populacijo.

Statistično značilno manj primerov BS in izgubljenih koledarskih dni zaradi BS za večino stanj po MKB-10 in zaradi vseh vzrokov med poklicnimi gasilci, kljub obremenitvam, škodljivostim in nevarnostim, ki so jim izpostavljeni, je verjetno povezano z boljšo psihofizično zmogljivostjo poklicnih gasilcev v primerjavi z delovno populacijo. Kot je že bilo omenjeno, mora kandidat za poklicnega gasilca poleg zdravstvenega pregleda med drugim opraviti tudi predpisan preizkus psihofizičnih sposobnosti. Poleg tega mora poklicni gasilec periodično opravljati predpisani preizkus znanja, preizkus psihofizičnih sposobnosti in zdravniški pregled (5, 166). Razlog za statistično značilno več primerov BS in izgubljenih koledarskih dni zaradi BS zaradi poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri poklicnih gasilcih je verjetno v številnih manjših poškodbah, ki v večini primerov verjetno ne zahtevajo hospitalizacije (število hospitalizacij za poškodbe, zastrupitve in posledice zunanjih vzrokov pri poklicnih gasilcih je bilo primerljivo s splošno populacijo). Glede na tujo literaturo so pri gasilcih najpogostejše poškodbe majhne travme (več kot tretjina), od katerih so najbolj značilne opekline. Poleg tega je kar tretjina poškodb v gasilski dejavnosti posledica treningov in vaj. Gasilci imajo namreč redne zahtevne treninge, med katerimi se lahko poškodujejo (zlasti pri dvigovanju uteži). Vadba oziroma treningi lahko na eni strani delujejo zelo protektivno pred z delom povezanimi poškodbami, vendar po drugi strani lahko pride tudi do pogostejših, večinoma manjših in z vadbo povezanih poškodb, ki se lahko kažejo v začasni okvari zdravja. Do poškodb lahko pride tudi med delom zaradi zdrsov in padcev, h katerim prispevajo težka in okorna osebna varovalna oprema, slabša vidljivost, toplotni stres ter spolzka, neravna oziroma nestabilna površina (11, 12, 137). V razpoložljivi literaturi ni podatkov, ki bi lahko razložili statistično značilno več izgubljenih koledarskih dni zaradi BS zaradi bolezni ušesa in mastoida. Statistično značilno manj primerov BS in statistično značilno več izgubljenih koledarskih dni zaradi BS zaradi bolezni obtočil bi lahko razložili z izpostavljenostjo poklicnih gasilcev dejavnikom tveganja, kot so kardiotoksične snovi (npr. ogljikov monoksid, cianid), nenadni naporji brez predhodnega ogrevanja, toplotni stres, dehidracija, nočno delo in psihogeni stres (11, 12). Poklicni gasilci gredo manjkrat v BS zaradi bolezni obtočil in imajo primerljivo število hospitalizacij zaradi bolezni obtočil kot splošna populacija, vendar naštetih dejavnikov najverjetneje prispevajo k oblikam bolezni, ki zahtevajo daljši BS.

Statistično značilno več primerov BS in izgubljenih koledarskih dni zaradi BS zaradi infekcijskih in parazitskih bolezni, bolezni prebavil, bolezni kože in podkožja ter statistično značilno mejno več primerov BS in več izgubljenih koledarskih dni zaradi BS zaradi bolezni dihal pri komunalnih delavcih kot v delovni populaciji bi lahko bilo zaradi izpostavljenosti delavcev bioaerosolu oziroma infekcijam. Več avtorjev je poročalo o povečanem tveganju za pljučne simptome in bolezni (astma, alveolitis, bronhitis, kašelj, sluzenje, sopihanje), prebavne težave (slabost, driska), simptome ODTS (angl. organic dust toxic syndrome) ter draženje kože, oči, nosu in zgornjih dihal pri delavcih v dejavnosti ravnanja z odpadki zaradi izpostavljenosti bioaerosolu (10, 19, 72, 151, 153). Tuje študije so ugotovljale tudi višjo prevalenco hepatitisa A, B in C med zaposlenimi v dejavnosti ravnanja z odpadki kot posledico okužbe s krvjo oziroma zaužitja fekalnega materiala (10, 152, 154–156). Bolezni mišično-skeletnega sistema pa v večini primerov niso zahtevale hospitalizacije (število hospitalizacij zaradi mišično-skeletnih bolezni pri komunalnih delavcih je bilo primerljivo s splošno populacijo) niti daljšega BS. V številnih tujih študijah so delavci v dejavnosti ravnanja z odpadki, predvsem zbiralci odpadkov, ravno tako tožili za mišično-skeletnimi simptomi, zlasti v predelu zgornjega in spodnjega dela hrbta, kolen, ramen ter vratu (151, 153, 167–169). Statistično značilno več primerov BS in izgubljenih koledarskih dni zaradi BS zaradi poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov je verjetno posledica zdrsov, padcev, vreznin z ostrimi oziroma perforirajočimi predmeti, udarcev ob predmete in tovarnjak, kot so ugotavljali tudi že tuji avtorji. Pri tem pa je verjetno v večini primerov prišlo do okvar zdravja, ki niso zahtevale hospitalizacije (število hospitalizacij zaradi poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri komunalnih delavcih je bilo primerljivo s splošno populacijo). Tuje študije so pri zbiralcih odpadkov poročale o poškodbah nog, hrbta, kolen, rok in stopal. Najpogostejše vrste poškodb pa so bile rane zaradi vreznin, ekskoriacij in raztrganin, udarnine, zlomi, zvini, izpahi in zastrupitve (30, 151, 153, 158, 159). Statistično značilno več izgubljenih koledarskih dni zaradi BS zaradi duševnih in vedenjskih motenj je najverjetneje posledica hujših psiholoških obremenitev, predvsem v pogrebni dejavnosti (91, 98–101). V razpoložljivi literaturi ni



podatkov, ki bi razložili statistično značilno več primerov BS zaradi boleznih ušesa in mastoida ter boleznih živčevja pri komunalnih delavcih ob primerljivem številu hospitalizacij kot v splošni populaciji. Sklepamo lahko, da gre statistično značilno več primerov BS zaradi boleznih ušesa in mastoida na račun večjega števila vnetij ušes pri komunalnih delavcih v hladnejšem obdobju leta, zlasti glede na to, da glavnina njihovega dela poteka na prostem v vseh vremenskih razmerah. Nikakor pa ne gre zanemariti dejstva, da so ti delavci pogosto izpostavljeni hrupu tekočega traka in težke gradbene mehanizacije, zlasti na deponijah odpadnih kovin. Razlog za statistično značilno več primerov BS zaradi boleznih živčevja pa bi lahko bil v fizioloških obremenitvah (značilno pogosto dvigovanje, prenašanje, potiskanje oziroma vlečenje težkih predmetov, ponavljajoči se gibi ...) pri komunalnih delavcih. Poleg tega v razpoložljivi literaturi nismo našli vzroka za statistično značilno več izgubljenih koledarskih dni zaradi BS zaradi boleznih sečil in spolovil pri komunalnih delavcih, vendar pa nikakor ne gre zanemariti vpliva vremenskih pogojev pri delavcih, ki delajo zunaj. Pri vrednotenju bolniškega staleža je treba upoštevati tudi dejstvo, da sodijo komunalni delavci med javni sektor, v katerem je pogostost bolniškega staleža neprimerljivo višja kot v zasebnem, kar vse lahko vpliva na višje število primerov BS (170).

V celotnem opazovanem obdobju so imeli komunalni delavci in poklicni gasilci moškega spola s skrajšanim delovnim časom nižje kazalnike bolniškega staleža (IF, IO, % BS in R) kot slovenski moški iz splošne delovne populacije. V skupini komunalnih delavcev moškega spola s skrajšanim delovnim časom so bile vrednosti IF, IO in R nižje kot pri slovenskih moških iz delovne populacije, % BS pa je bil za vsa leta nižji, razen leta 2012, ko je bil višji.

Vsekakor je treba pri evalvaciji bolniškega staleža upoštevati dejstvo, da na same parametre staleža vplivajo številni dejavniki in da je zdravstveni status le eden od njih. Posebej je izražen vpliv javnega sektorja, spola, socialnega statusa, širših družbeno-ekonomskih sprememb, prestrukturiranja dela kot tudi počutja in razumevanja v neposredni delovni skupini v sami organizaciji.

## 5.2.5 Ugotovitve o invalidnosti

Ugotovili smo, da je bila invalidnost delavcev moškega spola v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev statistično značilno nižja od invalidnosti delovne moške populacije za vse vzroke invalidnosti skupaj. Prav tako je bila v kohorti značilno nižja tudi invalidnost zaradi neoplazem, duševnih in vedenjskih motenj ter boleznih mišično-skeletnega sistema in vezivnega tkiva. Za boleznih obtočil je bilo število delovnih invalidov nižje od pričakovanega, vendar je bil rezultat mejno statistično značilen. Podobne rezultate s statistično značilno nižjo invalidnostjo za vse vzroke skupaj in za boleznih mišično-skeletnega sistema in vezivnega tkiva smo v naši raziskavi ugotovili tudi za skupino poklicnih gasilcev. Slednje ni v skladu z ugotovitvami raziskav, ki kažejo na večjo frekvenco in resnost mišično-skeletnih težav pri poklicnih gasilcih ter posledično večjo invalidnost zaradi mišično-skeletnih boleznih (171–173). V skupini poklicnih gasilcev smo prav tako ugotovili nekoliko nižje število delovnih invalidov za boleznih obtočil, vendar tudi v tem primeru rezultat ni bil statistično značilen. V skupini komunalnih delavcev se delovna invalidnost ni razlikovala od invalidnosti delovne populacije, razen pri boleznih dihal, kjer se nakazuje večje tveganje za delovno invalidnost in I. kategorijo invalidnosti.

## 5.3 Prednosti in pomanjkljivosti raziskave

### 5.3.1 Prednosti raziskave

V raziskavo smo vključili 1550 komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev v državi v obdobju 1997–2016 z okoli 19.000 oseba-let spremljanja. Ker smo preučevali tako dolgo obdobje in vključili tudi upokojene komunalne delavce in poklicne gasilce, smo lahko vključili tudi osebe, ki so bile izpostavljene večjim obremenitvam in škodljivostim v preteklosti, ko ukrepi varnosti in zdravja pri delu morda še niso bili tako učinkoviti. Opazovane osebe smo spremljali dovolj dolgo, da so se lahko razvile tudi bolezni z daljšo latentno dobo. Podatke o vzroku smrti smo pridobili za vse umrle komunalne delavce in poklicne gasilce v opazovanem obdobju.

Prvič v Sloveniji je bilo narejenih več kohortnih in presečnih raziskav na eni skupini delavcev in tako, kolikor je mogoče, natančno preučeno celovito zdravstveno stanje in ogroženost komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev na podlagi več objektivnih kazalnikov zdravstvenega stanja od umrljivosti in incidence raka do BO, BS in delovne invalidnosti. Pri izračunavanju umrljivosti smo oseba-leta šteli na dneve natančno in upoštevali več latentnih dob. Tudi za BO in BS smo naredili indirektno standardizacijo, tako da smo lahko kontrolirali starost kot pomemben motilec. Analizo smo naredili za komunalne delavce in poklicne gasilce najprej skupaj, da bi pridobili na moči študije, nato posebej za poklicne gasilce in komunalne delavce. V vseh analizah smo za primerjavo vzeli splošno/delovno slovensko populacijo moških, kar pomeni, da smo se v največji možni meri izognili tistem vplivu zdravega delavca, ki se mu je mogoče izogniti.

### **5.3.2 Pomanjkljivosti raziskave**

Natančnejših podatkov, kot so bili zbrani za namen uporabljenih zbirk, nismo mogli dobiti. Podrobnejših podatkov o izpostavljenosti, razen o trajanju zaposlitve v dveh poklicnih podskupinah, nismo imeli. Podatkov o vseh možnih motilcih (npr. kajenje in uživanje alkohola) tudi nismo imeli (razen za spol, starost in koledarsko leto), tako da njihovega učinka nismo mogli oceniti. Predvidevamo lahko, da imajo poklicni gasilci bolj zdrav življenjski slog kot komunalni delavci in splošna populacija.

## 6 Zaključek in predlogi

### 6.1 Zaključek

Ugotovili smo, da je poklicna skupina komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev v Republiki Sloveniji v obdobju med letoma 1997 in 2016 redkeje umirala zaradi vseh vzrokov v primerjavi s splošno populacijo, kar je najverjetneje tudi posledica učinka zdravega delavca. Ravno tako je bila v skupini poklicnih gasilcev nižja splošna umrljivost, pri skupini komunalnih delavcev pa ni bilo statistično značilnih razlik v splošni umrljivosti v primerjavi s splošno populacijo. Specifična umrljivost ni bila statistično značilno povečana zaradi nobenega vzroka.

V raziskavi smo ugotovili statistično značilno nižjo incidenco raka kohorte v primerjavi s splošno populacijo.

Kohorta komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev je imela statistično značilno več hospitalizacij zaradi bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva ter statistično značilno manj hospitalizacij zaradi neoplazem, duševnih in vedenjskih motenj, bolezni očesa in adneksov in zaradi vseh vzrokov skupaj v primerjavi s splošno populacijo. Poklicni gasilci so imeli ravno tako statistično značilno več hospitalizacij zaradi bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva ter statistično značilno manj hospitalizacij zaradi neoplazem in duševnih in vedenjskih motenj v primerjavi s splošno populacijo. Za hospitalizacije zaradi vseh vzrokov skupaj ni bilo statistično značilnih razlik med poklicnimi gasilci in splošno populacijo. Med komunalnimi delavci in splošno populacijo pa ni bilo statistično značilnih razlik v hospitalizacijah.

V kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev je bilo več primerov BS zaradi poškodb, zastrupitev in posledic zunanjih vzrokov pri delu in izven dela ter manj primerov BS zaradi endokrinih, prehranskih in presnovnih bolezni, duševnih in vedenjskih motenj, bolezni dihal, bolezni prebavil, bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva, nege družinskega člana in zaradi vseh vzrokov skupaj v primerjavi z delovno populacijo.

Invalidnost delavcev kohorte moškega spola je bila statistično značilno nižja od invalidnosti delovne moške populacije za vse vzroke invalidnosti skupaj ter tudi za nekatere vzroke, kot so neoplazme, duševne in vedenjske motnje ter bolezni mišično-skeletnega sistema in vezivnega tkiva. Oboje navedeno bi prav tako lahko bila posledica učinka zdravega delavca.

Zelo verjetno je, da so delavci na posameznih delovnih mestih tako v komunalni dejavnosti kot med poklicnimi gasilci bolj obremenjeni in so zato dela tudi bolj tvegana, vendar ti podatki niso bili na voljo, pa tudi če bi bili, je epidemiološko vrednotenje tveganja posameznih majhnih skupin izpostavljenih delavcev nemogoče, pač pa lahko na njihovo tveganje le sklepamo iz drugih večjih skupin enako izpostavljenih delavcev.

### 6.2 Predlogi

Izsledki raziskave so le nakazali nekatere specifične zdravstvene ogroženosti pri komunalnih delavcih in pri poklicnih gasilcih. Skupina komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev je heterogena in sestavljena iz številnih podskupin, ki so bolj izpostavljene specifičnim dejavnikom tveganja in imajo posledično večjo verjetnost, da zbolijo. Epidemiološko in statistično je nemogoče vrednotiti zdravje tako majhnih skupin izpostavljenih delavcev. To bi bilo mogoče le, če bi ocenili njihovo izpostavljenost čimbolj natančno in jih primerjali z enako izpostavljenimi delavci v večjih skupinah, ki imajo opravljene izračune tveganja. Če zelo izpostavljene majhne skupine ostanejo znotraj velike, manj izpostavljene kohorte, se namreč vpliv izpostavljenosti porazdeli in prikaže kot manjše tveganje, kot to dejansko je.

## 7 Viri in literatura

1. Kapitalska družba, d. d. Šifrant delovnih mest. 2002. p. 58–60.
2. Uredba o obvezni občinski gospodarski javni službi zbiranja komunalnih odpadkov 2017. Uradni list RS št. 33/2017: 5019–39.
3. Statistični urad Republike Slovenije (SURS). Delovno aktivno prebivalstvo po dejavnostih (SKD 2008) in statusu zaposlitve, Slovenija, letno [Internet]. [citirano 2018 Nov 24]. Dosegljivo na: <https://www.stat.si/statweb>
4. Zakon o pogrebni in pokopališki dejavnosti (ZPPDej) 2016. Uradni list RS št. 62/2016: 8643–50.
5. Zakonu o gasilstvu (ZGas-UPB1). Uradni list RS št. 113/2005: 12207–18.
6. Uredba o organiziranju, opremljanju in usposabljanju sil za zaščito, reševanje in pomoč. Uradni list RS št. 92/2007: 12323–36.
7. Hočevar B. Gasilci vedno na voljo, a kako (ne)urejen je njihov status. Časopis Delo [Internet]. 2014 Dec 3. Dosegljivo na: <https://www.delo.si/novice/slovenija/gasilci-vedno-na-voljo-a-kako-ne-urejen-je-njihov-status.html>
8. Uredba o spremembah in dopolnitvah uredbe o notranji organizaciji, sistemizaciji, delovnih mestih in nazivih v organih javne uprave in v pravosodnih organih 2003. Uradni list RS št. 109/2003: 14889–916.
9. Snoj Hrustek K. Stres pri delu poklicnega gasilca – posttravmatska stresna motnja in toplotna obremenitev. Delo Varnost. 2016; 5: 31–6.
10. Searl A, Crawford J. Review of Health Risks for workers in the Waste and Recycling Industry. Edinburgh: Institute of Occupational Medicine; 2012.
11. Guidotti TL. Health Risks and Occupation as a Firefighter. Medical Advisory Services; 2014.
12. Guidotti TL, Clough VM. Occupational health concerns of firefighting. Annu Rev Publ Heal. 1992; 13: 151–71.
13. De Barros W, Fernandes Martins L, Saitz R, Rocha Bastos R, Mota Ronzani T. Mental health conditions, individual and job characteristics and sleep disturbances among firefighters. J Health Psychol. 2013; 18 (3): 350–8.
14. Creely KS. Infection risks and embalming. Edinburgh: Institute of Occupational Medicine; 2004.
15. European Agency for Safety and Health at Work. Expert Forecasts on Emerging Chemical Risks Related to Occupational Safety and Health. European Risk Observatory Report. 2009. p. 201.
16. Krajewski J, Tarkowski S, Cyprowski M, Szarapińska-Kwaszewska J, Dudkiewicz B. Occupational exposure to organic dust associated with municipal waste collection and management. Int J Occup Med Environ Health. 2002; 15 (3): 289–301.
17. Kiviranta H, Reiman M, Laitinen S, Nevalainen A, Liesivuori J. Exposure to Airborne Microorganisms and Volatile Compounds in Different Types of Waste Handling. Ann Agric Environ Med. 1999; 6 (1): 39–44.
18. Müller T, Thißen R, Braun S, Dott W, Fischer G. (M)VOC and composting facilities: Part 1: (M)VOC emissions from municipal biowaste and plant refuse. Environ Sci Pollut Res. 2004; 11 (2): 91–7.
19. Poulsen OM, Breuma NO, Ebbenhøj N, Hansena AM, Ivens UI, van Lelieveld D, et al. Collection of domestic waste. Review of occupational health problems and their possible causes. Chem Conserv Cult. 1994; 143 (1): 113–20.
20. Tolvanen O, Nykänen J, Nivukoski U, Himanen M, Veijanen A, Hänninen K. Occupational hygiene in a Finnish drum composting plant. Waste Manag. 2005; 25 (4): 427–33.
21. Wilkins K. Volatile organic compounds from household waste. Chemosphere. 1994; 29 (1): 47–53.
22. Komilis DP, Ham RK, Park JK. Emission of volatile organic compounds during composting of municipal solid wastes. Water Res. 2004; 38 (7): 1707–14.



23. HSE Health & Safety Executive. Mapping health and safety standards in the UK waste industry. 2004.
24. Leem JH, Hong YC, Lee KH, Kwon HJ, Chang YS, Jang JY. Health survey on workers and residents near the municipal waste and industrial waste incinerators in Korea. *Ind Health*. 2003; 41 (3): 181–8.
25. Takata T. Survey on the Health Effects of Chronic Exposure to Dioxins and Its Accumulation on Workers of a Municipal Solid Waste Incinerator, Rural Part of Osaka Prefecture, and the Results of Extended Survey Afterwards. *Ind Health*. 2003; 41 (3): 189–96.
26. Chartier Y, Emmanuel J, Pieper U, Rushbrook P, Stringer R, Townend W, Prüss A, et al, eds. Safe management of wastes from health-care activities. Geneva: World Health Organization; 2014.
27. Savary B, Vincent R. Caractérisation des risques chimiques potentiels dans quelques filières de traitement des déchets. *Hygiène Sécurité du Trav – Cah notes Doc*. 2007; 59–75.
28. Chollot A, Institut National de Recherche et de Sécurité (INRS). Etude des composés CMR dans les déchets dangereux. *Hygiène Sécurité du Trav – Cah notes Doc*. 2007; 209 (31): 73–88.
29. Uredba (ES) št. 2150/2002 Evropskega parlamenta in Sveta z dne 25. novembra 2002 o statistiki odpadkov (Besedilo velja za EGP). *Uradni list Evropske unije št. L332/2000*.
30. Kuijer PPFM, Frings-Dresen MHW. World at work: Refuse collectors. *Occup Env Med*. 2004; 61: 282–6.
31. Liu Y, Wang H, Weng S, Su W, Wang X, Guo Y, et al. Occupational Hearing Loss among Chinese Municipal Solid Waste Landfill Workers: A Cross-Sectional Study. *PLoS One*. 2015; 10 (6): 1–10.
32. Paschold H. Whole-Body Vibration in Automated Residential Solid Waste Collection. *Open J Saf Sci Technol*. 2015; 5: 85–92.
33. Maeda S, Morioka M. Measurement of Whole-Body Vibration Exposure from Garbage Trucks. *J Sound Vib*. 1998; 215 (4): 959–64.
34. Bovenzi M, Rui F, Negro C, D'Agostin F, Angotzi G, Bianchi S, et al. An Epidemiological Study of Low Back Pain in Professional Drivers. *J Sound Vib*. 2006; 298: 514–39.
35. Batra APS, Khurana B, Mahajan A, et al. Embalming and Other Methods of Dead Body Preservation. *Int J Med Toxicol Leg Med*. 2010; 12 (3): 15–19.
36. Bajracharya S, Magar A. Embalming: An art of preserving human body. *Kathmandu Univ Med J*. 2006; 4 (16): 554–7.
37. Brenner E. Human body preservation – old and new techniques. *J Anat*. 2014; 224: 316–44.
38. Oregon OSHA. Occupational safety for the death care industry. 2014; 1–16.
39. Booze TF, Reinhardt TE, Quiring SJ, Ottmar RD. A Screening-Level Assessment of the Health Risks of Chronic Smoke Exposure for Wildland Firefighters. *J Occup Environ Hyg*. 2004; 1: 296–305.
40. Horn GP, Kerber S, Fent KW, Fernhall B, Smith DL. Cardiovascular & Chemical Exposure Risks in Modern Firefighting – Interim Report. Illinois Fire Service Institute; 2013.
41. VanRooij JGM, De Roos JHC, Bodelier-Bade MM, Jongeneelen FJ. Absorption of polycyclic aromatic hydrocarbons through human skin: Differences between anatomical sites and individuals. *J Toxicol Environ Health*. 1993; 38: 355–68.
42. Fent KW, Eisenberg J, Snawder J, Sammons D, Pleil JD, Stiegel MA, et al. Systemic Exposure to PAHs and Benzene in Firefighters Suppressing Controlled Structure Fires. *Ann Occup Hyg*. 2014; 58 (7): 830–45.
43. Caux C, O'Brien C, Viau C. Determination of Firefighter Exposure to Polycyclic Aromatic Hydrocarbons and Benzene During Fire Fighting Using Measurement of Biological Indicators. *Appl Occup Environ Hyg*. 2002; 17 (5): 379–86.
44. Laitinen J, Mäkelä M, Mikkola J, Huttu I. Firefighting trainers' exposure to carcinogenic agents in smoke diving simulators. *Toxicol Lett*. 2010; 192: 61–5.
45. Lacey S, Alexander BM, Baxter SC. Plasticizer Contamination of Firefighter Personal Protective Clothing – A Potential Factor in Increased Health Risks in Firefighters. *J Occup Environ Hyg*. 2014; 11: D43–D48.

46. Fabian T, Borgerson JL, Kerber SI, Baxter CS, Ross CS, Lockey JE, et al. Firefighter Exposure to Smoke Particulates. Underwriters Laboratories Inc.; 2010.
47. Huston TN. Identification of Soils on Firefighter Turnout Gear from the Philadelphia Fire Department. University of Kentucky; 2014.
48. Shaw SD, Berger ML, Harris JH, Yun SH, Wu Q, Liao C, et al. Persistent organic pollutants including polychlorinated and polybrominated dibenzo-p-dioxins and dibenzofurans in firefighters from Northern California. *Chemosphere*. 2013; 91: 1386–94.
49. Park J-S, Voss RW, McNeel S, Wu N, Tan G, Wang Y, et al. High Exposure of California Firefighters to Polybrominated Diphenyl Ethers. *Environ Sci Technol*. 2015; 49 (5): 2948–58.
50. Kirk KM, Logan MB. Structural Firefighting Ensembles: Accumulation and Off-gassing of Combustion Products. *J Occup Environ Hyg*. 2015; 12: 376–83.
51. Fent KW, Evans DE, Booher D, Pleil JD, Stiegel MA, Horn GP, et al. Volatile Organic Compounds Off-gassing from Firefighters' Personal Protective Equipment Ensembles after Use. *J Occup Environ Hyg*. 2015; 12: 404–14.
52. Austin CC, Wang D, Ecobichon DJ, Dussault G. Characterization of volatile organic compounds in smoke at experimental fires. *J Toxicol Environ Heal Part A*. 2001; 63 (3): 191–206.
53. Brandt-Rauf PW, Cosman B, Fleming Fallon Jr L, Tarantini T, Idema C. Health hazards of firefighters: acute pulmonary effects after toxic exposures. *Br J Ind Med*. 1989; 46 (3): 209–11.
54. Bolstad-Johnson DM, Burgess JL, Crutchfield C, Gerkin R, Wilson JR. Characterization of Firefighter Exposures During Fire Overhaul. *Am Ind Hyg Assoc*. 2000; 61 (5): 636–41.
55. Austin CC, Dussault G, Ecobichon DJ. Municipal Firefighter Exposure Groups, Time Spent at Fires and Use of Self-Contained-Breathing-Apparatus. *Am J Ind Med*. 2001; 40: 683–92.
56. Austin CC, Wang D, Ecobichon DJ, Dussault G. Characterization of volatile organic compounds in smoke at municipal structural fires. *J Toxicol Environ Heal Part A*. 2001; 63: 437–58.
57. Ruokojärvi P, Aatamila M, Ruuskanen J. Toxic chlorinated and polyaromatic hydrocarbons in simulated house fires. *Chemosphere*. 2000; 41: 825–8.
58. Hong O, Chin DL, Ronis DL. Predictors of hearing protection behavior among firefighters in the United States. *Int J Behav Med*. 2013; 20: 121–30.
59. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Promoting Hearing Health among Firefighters. Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Institute for Occupational Safety and Health, Cincinnati, OH; 2013. p. 4.
60. Neitzel RL, Hong O, Quinlan P, Hulea R. Pilot task-based assessment of noise levels among firefighters. *Int J Ind Erg*. 2013; 43 (6): 479–86.
61. Broyles G, Butler CR, Kardous CA. Noise exposure among federal wildland firefighters. *J Acoust Soc Am*. 2017; 141 (2): EL177–83.
62. Iki M, Kurumatani N, Hirata K, Moriyama T, Satoh M, Arai T. Association between vibration-induced white finger and hearing loss in forestry workers. *Scand J Work Environ Heal*. 1986; 12: 365–70.
63. Campo P, Maguin K, Gabriel S, Moller A, Nies E, Sole Gomez MD, et al. Combined exposure to noise and ototoxic substances. European Agency for Safety and Health at Work. 2009. p. 60.
64. Turcot A, Girard SA, Courteau M, Baril J, Larocque R. Noise-induced hearing loss and combined noise and vibration exposure. *Occup Med (Chic Ill)* [Internet]. 2015; 65 (3): 238–44. Dosegljivo na: <https://academic.oup.com/occmed/article-lookup/doi/10.1093/occmed/kqu214>
65. Campo P, Morata TC, Hong O. Chemical exposure and hearing loss. *Dis Mon*. 2013; 59 (4): 119–38.
66. Horn GP, Kesler RM, Kerber S, Fent KW, Schroeder TJ, Scott WS, et al. Thermal response to firefighting activities in residential structure fires: impact of job assignment and suppression tactic. *Ergonomics*. 2018; 61 (3): 404–19.

67. Matticks CA, Westwater JJ, Himel HN, Morgan RF, Edlich RF. Health Risks to Firefighters. *J Burn Care Rehabil.* 1992; 13: 223–35.
68. Jug A. Požarna varnost v večstanovanjskih objektih. V: Simpozij Družba-prostor-graditev. 2005. p. 163–8.
69. Kerber S. Analysis of One and Two-Story Single Family Home Fire Dynamics and the Impact of Firefighter Horizontal Ventilation. *Fire Technol.* 2013; 49: 857–889.
70. Willi JM, Horn GP, Madrzykowski D. Characterizing a Firefighter's Immediate Thermal Environment in Live-Fire Training Scenarios. *Fire Technol.* 2016; 52: 1667–96.
71. Persoons R, Parat S, Stoklov M, Perdrix A, Maitre A. Critical working tasks and determinants of exposure to bioaerosols and MVOC at composting facilities. *Int J Hyg Environ Health.* 2010; 213 (5): 338–47.
72. Searl A. Exposure-response relationships for bioaerosol emissions from waste treatment processes. Edinburgh: Institute of Occupational Medicine; 2010.
73. Sykes P, Morris RHK, Allen JA, Wildsmith JD, Jones KP. Workers' exposure to dust, endotoxin and  $\beta$ -(1–3) glucan at four large-scale composting facilities. *Waste Manag.* 2011; 31 (3): 423–30.
74. World Health Organization (WHO). Review of Health Impacts from Microbiological Hazards in Health-Care Wastes. Geneva: World Health Organization (WHO); 2004.
75. Cattaneo C, Nuttall PA, Molendini LO, Pellegrinelli M, Grandi M, Sokol RJ. Prevalence of HIV and hepatitis C markers among a cadaver population in Milan. *J Clin Pathol.* 1999; 52: 267–70.
76. Gershon RRM, Vlahov D, Escamilla-Cejudo JA, Badawi M, McDiarmid M, Karkashian C, et al. Tuberculosis risk in funeral home employees. *J Occup Environ Med.* 1998; 40 (5): 497–503.
77. Lauzardo M, Lee P, Duncan H, Hale Y. Transmission of Mycobacterium tuberculosis to a funeral director during routine embalming. *Chest.* 2001; 119: 640–2.
78. Beck-Sagué CM, Jarvis WR, Fruehling JA, Ott CE, Higgins MT, Bates FL. Universal Precautions and Mortuary Practitioners: Influence on Practices and Risk of Occupationally Acquired Infection. *J Occup Environ Med.* 1991; 33 (8): 874–8.
79. Lowy FD. Staphylococcus aureus infections. *N Engl J Med.* 1998; 339 (8): 520–32.
80. Kuehnert MJ, Hill HA, Kupronis BA, Tokars JI, Solomon SL, Jernigan DB. Methicillin-resistant – Staphylococcus aureus Hospitalizations, United States. *Emerg Infect Dis.* 2005; 11 (6): 868–72.
81. Burton JL. Health and safety at necropsy. *J Clin Pathol.* 2003; 56: 254–60.
82. Davidson SS, Benjamin WH. Risk of infection and tracking of work-related infectious diseases in the funeral industry. *Am J Infect Control.* 2006; 34 (10): 655–60.
83. Turner SB, Kunches LM, Gordon KF, Travers PH, Mueller NE. Occupational Exposure to Human Immunodeficiency Virus (HIV) and Hepatitis B Virus (HBV) among Embalmers: A Pilot Seroprevalence Study. *Am J Public Heal.* 1989; 79: 1425–6.
84. Gershon RRM, Vlahov D, Farzadegan H, Alter MJ. Occupational Risk of Human Immunodeficiency Virus, Hepatitis B Virus, and Hepatitis C Virus Infections among Funeral Service Practitioners in Maryland. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1995; 16: 194–7.
85. Nolte KB, Taylor DG, Richmond JY. Biosafety Considerations for Autopsy. *Am J Forensic Med Pathol.* 2002; 23 (2): 107–22.
86. Borio L, Peters CJ, Schmaljohn AL, Hughes JM, Jahrling PB, Ksiazek T, et al. Hemorrhagic Fever Viruses as Biological Weapons: Medical and Public Health Management. *JAMA.* 2012; 287 (18): 2391–405.
87. Belay ED, Schonberger LB. The Public Health Impact of Prion Diseases. *Annu Rev Public Heal.* 2005; 26: 191–212.
88. Chesebro B. Introduction to the transmissible spongiform encephalopathies or prion diseases. *Br Med Bull.* 2003; 66: 1–20.
89. Frings-Dresen MHW, Kemper HCG, Astassen ARA, Crolla IFAM, Markslaga MT. The daily workload of

- refuse collectors working with three different collecting methods: a field study. *Ergonomics*. 1995; 38 (10): 2045–55.
90. Bourdouxhe M, Guertin S, Cloutier E. Étude des risques d'accidents dans la collecte des ordures ménagères. Montreal; 1992.
  91. Bourdouxhe M. Domestic Waste Collection. *Encyclopaedia of Occupational Health and Safety*. 2011.
  92. De Looze MP, Stassen ARA, Markslag AMT, Borst MJ, Wooning MM, Toussaint HM. Mechanical loading on the low back in three methods of refuse collecting. *Ergonomics*. 1995; 38 (10): 1993–2006.
  93. Schibye B, Søgaard K, Martinsen D, Klausen K. Mechanical load on the low back and shoulders during pushing and pulling of two-wheeled waste containers compared with lifting and carrying of bags and bins. *Clin Biomech*. 2001; 16 (7): 549–59.
  94. Kuijjer PPFM, Hoozemans MJM, Kingma I, Van Dieën JH, De Vries WHK, Veeger DJHEJ, et al. Effect of a redesigned two-wheeled container for refuse collecting on mechanical loading of low and back and shoulders. *Ergonomics*. 2003; 46 (6): 543–60.
  95. Laursen B, Schibye B. The effect of different surfaces on biomechanical loading of shoulder and lumbar spine during pushing and pulling of two-wheeled containers. *Appl Ergon*. 2002; 33 (2): 167–74.
  96. Hoozemans MJM, van der Beek AJ, Frings-Dresen MHW, van der Woude LH V, van Dijk FJH. Low-back and shoulder complaints among workers with pushing and pulling tasks. *Scand J Work Environ Heal*. 2002; 28 (5): 293–303.
  97. Turner S, Hopkinson J, Oxley L, Gadd S, Healey N, Marlow P. Collecting, transfer, treatment and processing household waste and recyclables. Buxton: Health and Safety Laboratory; 2008.
  98. Goldenhar LM, Gershon R, Mueller C, Karkasian C, Swanson NA. Psychosocial Work Stress in Female Funeral Service Practitioners. *Equal Oppor Int*. 2001; 20 (1/2): 17–38.
  99. Kroshus J, Swarthout D, Tibbetts S. Critical incident stress among funeral directors: Identifying factors relevant for mental health counseling. *J Ment Heal Couns*. 1995; 17 (4): 441–50.
  100. Brysiewicz P. The lived experience of working in a mortuary. *Accid Emerg Nurs*. 2007; 15: 88–93.
  101. Kubler-Ross E, Worden JW. Attitudes and experiences of death workshop attendees. *Omega – J Death Dying*. 1977–1978; 8 (2): 91–106.
  102. Wagner D, Heinrichs M, Ehlert U. Prevalence of Symptoms of Posttraumatic Stress Disorder in German Professional Firefighters. *Am J Psychiatry*. 1998; 155: 1727–32.
  103. Beaton R, Murphy S, Johnson C, Pike K, Corneil W. Exposure to Duty-Related Incident Stressors in Urban Firefighters and Paramedics. *J Trauma Stress*. 1998; 11 (4): 821–8.
  104. Meyer EC, Zimering R, Daly E, Knight J, Kamholz BW, Gulliver SB. Predictors of Posttraumatic Stress Disorder and Other Psychological Symptoms in Trauma-Exposed Firefighters. *Psychol Serv*. 2012; 9 (1): 1–15.
  105. Narduzzi S, Ancona C, Cappai G, Forastiere F. Studio di coorte della mortalità e morbosità dei lavoratori addetti alla raccolta, il trasporto e lo smaltimento dei rifiuti urbani a Roma. *Med del Lav*. 2013; 104 (3): 178–90.
  106. Rapiti E, Sperati A, Fano V, Dell'Orco V, Forastiere F. Mortality among workers at municipal waste incinerators in Rome: A retrospective cohort study. *Am J Ind Med*. 1997; 31 (5): 659–61.
  107. Hayes RB, Blair A, Stewart PA, Herrick RF, Mahar H. Mortality of U.S. Embalmers and funeral directors. *Am J Ind Med*. 1990; 18 (6): 641–52.
  108. McKenna MT, Hutton M, Cauthen G, Onorato IM. The Association Between Occupation and Tuberculosis: A Population-based Survey. *Am J Respir Crit Care Med*. 1996; 154: 587–93.
  109. Amadeo B, Marchand J-L, Moisan F, Donnadiou S, Coureau G, Mathoulin-Pélissier S, et al. French Firefighter Mortality: Analysis Over a 30-year Period. *Am J Ind Med*. 2015; 58: 437–43.

110. Petersen Ugelvig K, Pedersen Elbæk J, Bonde JP, Ebbenhøj NE, Hansen J. Mortality in a cohort of Danish firefighters; 1970–2014. *Int Arch Occup Environ Health*. 2018; 91 (6): 759–66.
111. Daniels RD, Kubale TL, Yiin JH, Dahm MM, Hales TR, Baris D, et al. Mortality and cancer incidence in a pooled cohort of US firefighters from San Francisco, Chicago and Philadelphia (1950–2009). *Occup Environ Med*. 2014; 71 (6): 388–97.
112. Glass DC, Pircher S, Del Monaco A, Vander Hoorn S, Sim MR. Mortality and cancer incidence in a cohort of male paid Australian firefighters. *Occup Environ Med*. 2016; 73: 761–71.
113. Petersen Ugelvig KK, Pedersen Elbaek J, Bonde JP, Ebbenhøj NE, Hansen J. Long-term follow-up for cancer incidence in a cohort of Danish firefighters. *Occup Environ Med*. 2018; 75 (4): 263–9.
114. Pukkala E, Martinsen JI, Weiderpass E, Kjaerheim K, Lynge E, Tryggvadottir L, et al. Cancer incidence among firefighters: 45 years of follow-up in five Nordic countries. *Occup Environ Med*. 2014; 71( 6): 398–404.
115. Zeig-Owens R, Webber P M, Hall B C, Schwartz T, Jaber N, Weakley J, et al. Early assessment of cancer outcomes in New York City firefighters after the 9/11 attacks: an observational cohort study. *Lancet*. 2011; 378 (9794): 898–905.
116. Webber P M, Yip J, Zeig-Owens R, Moir W, Ungprasert P, Crowson S C, et al. Post-9/11 Sarcoidosis in WTC-Exposed Firefighters and Emergency Medical Service Workers. *Respir Med*. 2017; 132: 232–7.
117. Zakon o stažu osiguranja s povećanim trajanjem. *Nar novine*. 2018; 115/18 (2234).
118. Pravilnik o radnim mestima, odnosno poslovima na kojima se staž osiguranja računa sa uvećanim trajanjem. *Službeni Glas Republike Srb*. 2003; 105/2003.
119. Public Service Pensions Act 2013. *Natl Arch*. 2013; c. 25.
120. Istituto Nazionale Previdenza Sociale (INPS). Circolare n. 62. 62/2018.
121. Longoni M. Reddito di cittadinanza e Quota 100: Il decreto attuativo sul reddito di cittadinanza e la riforma delle pensioni 2019. Milano: Class Editori; 2019. p. 124.
122. Podatkovni portal NIJZ: Umrli. [Internet]. Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ). [citirano 2019 Maj 27]. Dosegljivo na: [https://podatki.nijz.si/Selection.aspx?px\\_tableid=10204004.px&px\\_path=NIJZ\\_podatkovni\\_portal\\_\\_1\\_Zdravstveno\\_stanje\\_prebivalstva\\_\\_02\\_Umrli\\_\\_4\\_Umrli\\_po\\_vzroku\\_smrti&px\\_language=sl&px\\_db=NIJZ\\_podatkovni\\_portal&rxid=c8a17705-82e3-489b-](https://podatki.nijz.si/Selection.aspx?px_tableid=10204004.px&px_path=NIJZ_podatkovni_portal__1_Zdravstveno_stanje_prebivalstva__02_Umrli__4_Umrli_po_vzroku_smrti&px_language=sl&px_db=NIJZ_podatkovni_portal&rxid=c8a17705-82e3-489b-)
123. Prebivalstvo po velikih in petletnih starostnih skupinah in spolu, statistične regije, Slovenija, letno. Podatkovni portal SI-STAT: Demografsko in socialno področje: Seznam tabel. [Internet]. Statistični urad Republike Slovenije (SURS). [citirano 2019 Maj 27]. Dosegljivo na: <https://pxweb.stat.si/SiStatData/pxweb/sl/Data/-/05C2002S.px>
124. Hernberg S. *Introduction to Occupational Epidemiology*. Michigan: Lewis Publishers; 1992.
125. Checkoway H, Pearce NE, Kriebel D. *Research methods in occupational epidemiology*. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press; 2004.
126. Hennekens CH, Buring JE, Mayrent SL. *Epidemiology in Medicine*. Boston, Massachusetts: Little, Brown; 1987.
127. Rhodes TE, Freitas SA. *Advanced Statistical Analysis of Mortality* [internet]. Ottawa: International Actuarial Association [citirano 2019 Feb 21]. Dosegljivo na: [https://www.actuaries.org/AFIR/Colloquia/Boston/Rhodes\\_Freitas.pdf](https://www.actuaries.org/AFIR/Colloquia/Boston/Rhodes_Freitas.pdf)
128. Breslow NE, Day NE. *Statistical Methods in Cancer Research Volume II: The Design and Analysis of Cohort Studies*. IARC Scientific Publication No. 82. 1987.
129. Standardized Mortality Ratio. [internet]. [citirano 2019 Feb 21]. Dosegljivo na: [https://ibis.health.state.nm.us/resource/SMR\\_ISR.html#CALC](https://ibis.health.state.nm.us/resource/SMR_ISR.html#CALC)
130. SLORA podatkovni portal, Incidenca raka. [Internet]. Onkološki inštitut Ljubljana, Register raka RS. [citirano 2019 Jul 31]. Dosegljivo na: [http://www.slora.si/home\\_hidden](http://www.slora.si/home_hidden)



131. Prebivalstvo po velikih in petletnih starostnih skupinah in spolu, statistične regije, Slovenija, letno. Podatkovni portal SI-STAT: Demografsko in socialno področje: Seznam tabel. [Internet]. Statistični urad Republike Slovenije (SURs). [citirano 2019 Maj 27]. Dosegljivo na: <https://pxweb.stat.si/SiStatData/pxweb/sl/Data/-/05C2002S.px>
132. Rhodes TE, Freitas SA. Advanced Statistical Analysis of Mortality [internet]. Ottawa: International Actuarial Association [citirano 2019 Feb 21]. Dosegljivo na: [https://www.actuaries.org/AFIR/Colloquia/Boston/Rhodes\\_Freitas.pdf](https://www.actuaries.org/AFIR/Colloquia/Boston/Rhodes_Freitas.pdf)
133. Spremljanje bolnišničnih obravnav (SBO). Definicije in metodološka navodila za sprejem podatkov o bolnišničnih obravnavah preko aplikacije ePrenosi, v 1.5. [Internet]. Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ). [citirano 2019 Mar 20]. Dosegljivo na: [https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/podatki/podatkovne\\_zbirke\\_raziskave/sbo/sbo-metodoloska-navodila-2016\\_v1-5.pdf](https://www.nijz.si/sites/www.nijz.si/files/uploaded/podatki/podatkovne_zbirke_raziskave/sbo/sbo-metodoloska-navodila-2016_v1-5.pdf)
134. Bolniški stalež (BS): Definicije in metodološka navodila za sprejem podatkov o začasni odsotnosti z dela zaradi bolezenskih razlogov [Internet]. Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ). [citirano 2019 Feb 21]. Dosegljivo na: <https://www.nijz.si/sl/podatki/bolniski-stalez>
135. Kazalniki bolniškega staleža po spolu in skupinah bolezni, Slovenija, letno [Internet]. Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ). [citirano 2019 Feb 21]. Dosegljivo na: [https://podatki.nijz.si/Selection.aspx?px\\_path=NIJZ%20podatkovni%20portal\\_\\_1%20Zdravstveno%20stanje%20prebivalstva\\_\\_07%20Bolni%20a1ki%20stale%20be&px\\_tableid=BS\\_TB1.px&px\\_language=sl&px\\_db=NIJZ%20podatkovni%20portal&rxid=9ce1990d-e71a-4375-91fb-b3bec4e70f63](https://podatki.nijz.si/Selection.aspx?px_path=NIJZ%20podatkovni%20portal__1%20Zdravstveno%20stanje%20prebivalstva__07%20Bolni%20a1ki%20stale%20be&px_tableid=BS_TB1.px&px_language=sl&px_db=NIJZ%20podatkovni%20portal&rxid=9ce1990d-e71a-4375-91fb-b3bec4e70f63)
136. Kazalniki bolniškega staleža po spolu, starosti in skupinah bolezni, Slovenija, letno. [Internet]. Nacionalni inštitut za javno zdravje (NIJZ). [citirano 2019 Mar 4]. Dosegljivo na: [https://podatki.nijz.si/Selection.aspx?px\\_tableid=BS\\_TB3.px&px\\_path=NIJZ%20podatkovni%20portal\\_\\_1%20Zdravstveno%20stanje%20prebivalstva\\_\\_07%20Bolni%20a1ki%20stale%20be&px\\_language=sl&px\\_db=NIJZ%20podatkovni%20portal&rxid=edb9f22f-ff35-4e46-a28a-929138f0b292](https://podatki.nijz.si/Selection.aspx?px_tableid=BS_TB3.px&px_path=NIJZ%20podatkovni%20portal__1%20Zdravstveno%20stanje%20prebivalstva__07%20Bolni%20a1ki%20stale%20be&px_language=sl&px_db=NIJZ%20podatkovni%20portal&rxid=edb9f22f-ff35-4e46-a28a-929138f0b292)
137. Graveling R, Crawford J. Occupational health risks in firefighters. Edinburgh: Institute of Occupational Medicine; 2010.
138. Humblet O, Birnbaum L, Rimm E, Mittleman MA, Hauser R. Dioxins and Cardiovascular Disease Mortality. *Environ Health Perspect.* 2008; 116 (11): 1443–8.
139. Premik M. Uvod v epidemiologijo. Ljubljana: Univerza v Ljubljani – Medicinska fakulteta, Inštitut za socialno medicino; 1998. p. 131.
140. Baillargeon J. Characteristics of the healthy worker effect. *Occup Med (Chic Ill).* 2001; 16 (2): 359–66.
141. Chowdhury R, Shah D, Payal AR. Healthy Worker Effect Phenomenon: Revisited with Emphasis on Statistical Methods – A Review. *Indian J Occup Environ Med.* 2017; 21 (1): 2–8.
142. Li C-Y, Sung F-C. A review of the healthy worker effect in occupational epidemiology. *Occup Med (Chic Ill).* 1999; 49 (4): 225–9.
143. Shah D. Healthy worker effect phenomenon. *Indian J Occup Environ Med.* 2009; 13 (2): 77–9.
144. Kupper LL, McMichael AJ, Symons MJ, Most BM. On the utility of proportional mortality analysis. *J Chronic Dis.* 1978; 31 (1): 15–22.
145. Schade WJ, Swanson GM. Comparison of Death Certificate Occupation and Industry Data With Lifetime Occupational Histories Obtained by Interview: Variations in the Accuracy of Death Certificate Entries. *Am J Ind Med.* 1988; 14: 121–36.
146. Guidotti TL. Firefighting Hazards. *Encyclopaedia of Occupational Health and Safety.* 2011.
147. Ciottoni GR, ed. *Disaster Medicine.* 3rd ed. Philadelphia: Elsevier Health Sciences; 2006. p. 952.
148. Stellman JM, ed. *Encyclopaedia of Occupational Health and Safety.* 4th ed. Geneva: International Labour Organization; 1998. p. 1253.
149. Rom WN, Markowitz SB, eds. *Environmental and Occupational Medicine.* 4th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007. p. 1884.

150. Yeong-Kwang K, Yeon-Soon A, KyooSang K, Jin-Ha Y, Jaehoon R. Association between job stress and occupational injuries among Korean firefighters: a nationwide cross-sectional study. *BMJ Open*. 2016; 6: e012002.
151. Poulsen OM, Breuma NO, Ebbenhøj N, Hansena AM, Ivens UI, van Lelieveld D, et al. Collection of domestic waste. Review of occupational health problems and their possible causes. *Sci Total Env*. 1995; 170 (1–2): 1–19.
152. Squeri R, La Fauci V, Sindoni L, Cannavò G, Ventura Spagnolo E. Study on hepatitis B and C serologic status among municipal solid waste workers in Messina (Italy). *J Prev Med Hyg*. 2006; 47: 110–3.
153. Yang C-Y, Chang W-T, Chuang H-Y, Tsai S-S, Wu T-N, Sung F-C. Adverse Health Effects among Household Waste Collectors in Taiwan. *Environ Res Sect*. 2001; A 85 (3): 195–9.
154. El-Gilany A-H, Abou-ElWafa HS, El-Bestar S, El-Sayed Zaki M. Prevalence of Hepatitis C Virus Antibodies among Municipal Solid Waste Collectors in Mansoura, Egypt. *Occup Med Heal Aff*. 2013; 1: 133.
155. Dounias G, Rachiotis G. Prevalence of hepatitis A virus infection among municipal solid-waste workers. *Int J Clin Pr*. 2006; 60 (11): 1432–6.
156. Corrao CRN, Del Cimmuto A, Marzuillo C, Paparo E, La Torre G. Association between Waste Management and HBV among Solid Municipal Waste Workers: A Systematic Review and Meta-Analysis of Observational Studies. *Sci World J*. 2013; 2013.
157. Auler F, Nakashima ATA, Cuman RKN. Health Conditions of Recyclable Waste Pickers. *J Community Health*. 2014; 39 (1): 17–22.
158. Do Carmo Cruz Robazzi MLM, Moriya TM, Favero M, Sicchiroli Lavrador AM, Villar Luis AM. Garbage collectors: occupational accidents and coefficients of frequency and severity per accident. *Ann Agric Env Med*. 1997; 4 (1): 91–6.
159. Ivens UI, Lassen JH, Kaltoft BS, Skov T. Injuries Among Domestic Waste Collectors. *Am J Ind Med*. 1998; 33 (2): 182–9.
160. Averhoff FM, Moyer LA, Woodruff BA, Deladisma AM, Nunnery J, Alter MJ, et al. Occupational Exposures and Risk of Hepatitis B Virus Infection Among Public Safety Workers. *J Occup Env Med*. 2002; 44 (6): 591–6.
161. Boal WL, Hales T, Ross CS. Blood-Borne Pathogens among Firefighters and Emergency Medical Technicians. *Prehospital Emerg Care*. 2005; 9 (2): 236–47.
162. Greenaway C, Sandoe A, Vissandjee B, Kitai I, Gruner D, Wobeser W, et al. Tuberculosis: evidence review for newly arriving immigrants and refugees. *CMAJ*. 2011; 183 (12): 939–51.
163. Lawn SD, Zumla AI. Tuberculosis. *Lancet*. 2011; 378: 57–72.
164. Rischitelli G, Lasarev M, McCauley L. Career Risk of Hepatitis C Virus Infection Among U.S. Emergency Medical and Public Safety Workers. *J Occup Env Med*. 2005; 47: 1174–81.
165. Contrera-Moreno L, Andrade MSO De, Pontes REJC, Stief CAF, Pompilio MA, Motta-Castro ARC. Hepatitis B virus infection in a population exposed to occupational hazards: firefighters of a metropolitan region in central Brazil. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2012; 45 (4): 463–7.
166. Pravilnik o ugotavljanju zdravstvene sposobnosti operativnih gasilcev. *Uradni list RS št. 19/2018*: 2999–3003.
167. Abou-Elwafa HS, El-Bestar SF, El-Gilany A-H, El-Sayed Awad E. Musculoskeletal disorders among municipal solid waste collectors in Mansoura, Egypt: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2012; 2: 1–8.
168. Mehrdad R, Majlessi-Nasr M, Aminian O, Sharifian SA, Malekahmadi F. Musculoskeletal disorders among municipal solid waste workers. *Acta Med Iran*. 2008; 46 (3): 233–8.
169. Singh S, Chokhandre P. Assessing the impact of waste picking on musculoskeletal disorders among waste pickers in Mumbai, India: a cross-sectional study. *BMJ Open*. 2015; 5: 1–8.
170. Filc D, Davidovich N, Novack L, Balicer RD. Is socioeconomic status associated with utilization of health

care services in a single-payer universal health care system? *Int J Equity Health*. 2014; 13: 115.

171. Seabury SA, McLaren CF. The Frequency, Severity, and Economic Consequences of Musculoskeletal Injuries to Firefighters in California. *Rand Heal Q* [Internet]. 2012; 2 (3): 4. Dosegljivo na: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28083263>
172. Mayer JM, Quillen WS, Verna JL, Chen R, Lunseth P, Dagenais S. Impact of a Supervised Worksite Exercise Program on Back and Core Muscular Endurance in Firefighters. *Am J Heal Promot* [Internet]. 2015; 29 (3): 165–72. Dosegljivo na: <http://journals.sagepub.com/doi/10.4278/ajhp.130228-QUAN-89>
173. Fiodorenko-Dumas Z, Kurkowska A, Paprocka-Borowicz M. Spine pain in the firefighter profession. *Med Pr* [Internet]. 2018; 69 (4): 365–373. Dosegljivo na: <http://www.journalssystem.com/medpr/Spine-pain-within-the-profession-of-firefighters-group,81626,0,2.html>
174. Breslow NE, Day NE. *Statistical Methods in Cancer Research. Volume II – The Design and Analysis of Cohort Studies*. International Agency for Research on Cancer (IARC); 1987. p. 406.



## 8 Priloge

### Priloga 1: Število oseb in starost zaposlenih v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola v obdobju 1997–2016

Tabela 8.1: Število zaposlenih, povprečna starost, mediana starosti, najnižja in najvišja starost v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola v obdobju 1997–2016

Leto	Število zaposlenih	Povprečna starost	Mediana starosti	Najnižja starost	Najvišja starost
1997	529	37,23	37,52	20,98	56,65
1998	539	38,23	38,52	21,98	58,00
1999	554	38,98	39,39	20,10	59,00
2000	568	39,82	40,11	20,18	60,00
2001	608	39,83	40,63	20,46	61,00
2002	654	39,91	40,78	21,46	62,00
2003	670	40,19	41,38	20,77	62,65
2004	680	39,85	41,45	19,84	63,65
2005	777	39,81	41,18	20,25	58,90
2006	834	40,30	41,61	19,46	58,20
2007	868	40,45	41,9	19,65	59,16
2008	925	40,10	41,58	19,76	60,16
2009	938	40,03	41,16	18,94	60,03
2010	944	39,96	40,17	19,68	60,74
2011	960	40,15	39,97	20,68	61,68
2012	1029	40,05	39,55	19,91	60,57
2013	1018	40,09	39,31	20,91	61,38
2014	1031	40,57	39,79	20,70	61,02
2015	1063	40,91	40,15	18,92	61,58
2016	1072	40,77	39,89	19,92	62,58

Tabela 8.2: Število zaposlenih, povprečna starost, mediana starosti, najnižja in najvišja starost poklicnih gasilcev moškega spola v obdobju 1997–2016

Leto	Število zaposlenih	Povprečna starost	Mediana starosti	Najnižja starost	Najvišja starost
1997	375	36,88	37,02	20,98	51,31
1998	380	37,84	38,01	21,98	52,31
1999	389	38,62	38,78	21,81	53,31
2000	394	39,43	39,75	20,18	54,31
2001	427	39,21	40,22	20,46	55,31
2002	465	39,14	40,41	21,46	56,31
2003	480	39,35	40,86	20,77	57,07
2004	494	38,78	40,25	19,84	57,30
2005	587	38,88	40,03	20,25	57,16
2006	646	39,49	40,85	19,46	58,16
2007	679	39,52	41,28	19,65	59,16
2008	726	39,11	40,15	19,76	60,16
2009	742	38,92	38,45	18,94	60,03
2010	757	38,88	37,68	19,68	60,33
2011	775	39,03	37,26	20,68	61,68
2012	855	39,05	37,49	19,91	60,57
2013	849	38,98	37,3	20,91	61,38
2014	860	39,40	37,69	20,70	61,02
2015	891	39,75	37,81	18,92	61,58
2016	900	39,55	37,81	19,92	62,58

Tabela 8.3: Število zaposlenih, povprečna starost, mediana starosti, najnižja in najvišja starost komunalnih delavcev moškega spola v obdobju 1997–2016

Leto	Število zaposlenih	Povprečna starost	Mediana starosti	Najnižja starost	Najvišja starost
1997	154	38,06	38,21	21,76	56,65
1998	159	39,17	39,28	22,76	58,00
1999	165	39,83	40,13	20,10	59,00
2000	174	40,70	41,06	21,10	60,00
2001	181	41,29	41,86	20,93	61,00
2002	189	41,81	42,52	21,93	62,00
2003	190	42,31	42,71	22,93	62,65
2004	186	42,69	43,39	20,79	63,65
2005	190	42,69	43,6	21,06	58,90
2006	188	43,07	43,94	22,06	58,20
2007	189	43,80	44,57	23,54	58,69
2008	199	43,72	44,41	21,17	58,74
2009	196	44,21	45,21	22,17	59,74
2010	187	44,33	45,27	20,56	60,74
2011	185	44,85	46,12	21,56	60,42
2012	174	44,95	45,93	22,32	60,24
2013	169	45,70	46,81	23,56	61,24
2014	171	46,44	47,27	24,56	60,22
2015	172	46,95	47,95	20,76	61,22
2016	172	47,15	48,1	21,76	62,22

## Priloga 2: Izračuni standardiziranih razmerij umrljivosti

V tabelah je z zeleno barvo označen SMR, kjer je umrljivost delavcev statistično značilno nižja od umrljivosti splošne populacije, z rdečo, kjer je umrljivost delavcev statistično značilno višja od umrljivosti splošne populacije, z rumeno barvo pa, kjer ni statistično značilnih razlik v umrljivosti delavcev v primerjavi s splošno populacijo.

### Splošna skupna umrljivost

Tabela 8.4: Splošno razmerje umrljivosti (SMR) za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola zaradi vseh vzrokov v obdobju 1997–2016

Obdobje 1997–2016	SKUPAJ	Trajanje zaposlitve [leta]			Samo z zaposl. vsaj 1 leto	Latenca	
		< 10	10–19	≥ 20		5 let	10 let
Pričakovane smrti	78,77	25,91	19,68	33,19	67,57	56,40	67,57
Opazovane smrti	32	14	7	11	30	23	30
<b>SMR</b>	0,41	0,54	0,36	0,33	0,44	0,41	0,44
Spodnja meja 95% IZ	0,28	0,30	0,14	0,17	0,30	0,26	0,30
Zgornja meja 95% IZ	0,57	0,91	0,73	0,59	0,63	0,61	0,63

Tabela 8.5: Splošno razmerje umrljivosti (SMR) za poklicne gasilce moškega spola zaradi vseh vzrokov v obdobju 1997–2016

Obdobje 1997–2016	SKUPAJ	Trajanje zaposlitve [leta]			Samo z zaposl. vsaj 1 leto	Latenca	
		< 10	10–19	≥ 20		5 let	10 let
Pričakovane smrti	54,09	16,82	11,10	26,17	53,98	45,89	38,72
Opazovane smrti	15	5	3	7	15	13	10
<b>SMR</b>	0,28	0,30	0,27	0,27	0,28	0,28	0,26
Spodnja meja 95% IZ	0,16	0,10	0,05	0,11	0,16	0,15	0,12
Zgornja meja 95% IZ	0,46	0,69	0,79	0,55	0,46	0,48	0,47

Tabela 8.6: Splošno razmerje umrljivosti (SMR) za komunalne delavce moškega spola zaradi vseh vzrokov v obdobju 1997–2016

Obdobje 1997–2016	SKUPAJ	Trajanje zaposlitve [leta]			Samo z zaposl. vsaj 1 leto	Latenca	
		< 10	10–19	≥ 20		5 let	10 let
Pričakovane smrti	24,68	9,09	8,57	7,02	24,26	21,69	17,68
Opazovane smrti	17	9	4	4	17	17	13
<b>SMR</b>	<b>0,69</b>	<b>0,99</b>	<b>0,47</b>	<b>0,57</b>	<b>0,70</b>	<b>0,78</b>	<b>0,74</b>
Spodnja meja 95% IZ	0,40	0,45	0,13	0,15	0,41	0,46	0,39
Zgornja meja 95% IZ	1,10	1,88	1,19	1,46	1,12	1,26	1,26

## Specifična umrljivost zaradi neoplazem (C00–D48)

Tabela 8.7: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola zaradi neoplazem v obdobju 1997–2016

Obdobje 1997–2016	SKUPAJ	Trajanje zaposlitve (leta)			Samo z zaposl. vsaj 1 leto	Latenca	
		< 10	10–19	≥ 20		5 let	10 let
Pričakovane smrti	26,26	7,81	6,01	12,45	26,07	23,30	19,94
Opazovane smrti	11	4	1	6	11	11	8
<b>SMR</b>	<b>0,42</b>	<b>0,51</b>	<b>0,17</b>	<b>0,48</b>	<b>0,42</b>	<b>0,47</b>	<b>0,40</b>
Spodnja meja 95% IZ	0,21	0,14	0,00	0,18	0,21	0,24	0,17
Zgornja meja 95% IZ	0,75	1,31	0,93	1,05	0,76	0,84	0,79

Tabela 8.8: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za poklicne gasilce moškega spola zaradi neoplazem v obdobju 1997–2016

Obdobje 1997–2016	SKUPAJ	Trajanje zaposlitve (leta)			Samo z zaposl. vsaj 1 leto	Latenca	
		< 10	10–19	≥ 20		5 let	10 let
Pričakovane smrti	17,68	4,96	3,03	9,70	17,64	15,51	13,36
Opazovane smrti	7	2	1	4	7	7	5
<b>SMR</b>	<b>0,40</b>	<b>0,40</b>	<b>0,33</b>	<b>0,41</b>	<b>0,40</b>	<b>0,45</b>	<b>0,37</b>
Spodnja meja 95% IZ	0,16	0,05	0,00	0,11	0,16	0,18	0,12
Zgornja meja 95% IZ	0,82	1,46	1,84	1,06	0,82	0,93	0,87

Tabela 8.9: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za komunalne delavce moškega spola zaradi neoplazem v obdobju 1997–2016

Obdobje 1997–2016	SKUPAJ	Trajanje zaposlitve (leta)			Samo z zaposl. vsaj 1 leto	Latenca	
		< 10	10–19	≥ 20		5 let	10 let
Pričakovane smrti	8,58	2,85	2,98	2,74	8,43	7,79	6,58
Opazovane smrti	4	2	0	2	4	4	3
<b>SMR</b>	<b>0,47</b>	<b>0,70</b>	<b>0,00</b>	<b>0,73</b>	<b>0,47</b>	<b>0,51</b>	<b>0,46</b>
Spodnja meja 95% IZ	0,13	0,08		0,08	0,13	0,14	0,09
Zgornja meja 95% IZ	1,19	2,53		2,63	1,22	1,32	1,33

### Specifična umrljivost zaradi duševnih in vedenjskih motenj (F00–F99)

Tabela 8.10: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola zaradi duševnih in vedenjskih motenj v obdobju 1997–2016

Obdobje 1997–2016	SKUPAJ	Trajanje zaposlitve (leta)			Samo z zaposl. vsaj 1 leto	Latenca	
		< 10	10–19	≥ 20		5 let	10 let
Pričakovane smrti	3,32	1,03	0,89	1,39	3,30	2,90	2,40
Opazovane smrti	2	0	2	0	2	2	2
<b>SMR</b>	<b>0,60</b>	<b>0,00</b>	<b>2,24</b>	<b>0,00</b>	<b>0,61</b>	<b>0,69</b>	<b>0,83</b>
Spodnja meja 95% IZ	0,07		0,25		0,07	0,08	0,09
Zgornja meja 95% IZ	2,18		8,08		2,19	2,49	3,01

Tabela 8.11: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za komunalne delavce moškega spola zaradi duševnih in vedenjskih motenj v obdobju 1997–2016

Obdobje 1997–2016	SKUPAJ	Trajanje zaposlitve (leta)			Samo z zaposl. vsaj 1 leto	Latenca	
		< 10	10–19	≥ 20		5 let	10 let
Pričakovane smrti	1,00	0,37	0,35	0,27	0,98	0,87	0,69
Opazovane smrti	2	0	2	0	2	2	2
<b>SMR</b>	<b>2,00</b>	<b>0,00</b>	<b>5,66</b>	<b>0,00</b>	<b>2,04</b>	<b>2,31</b>	<b>2,88</b>
Spodnja meja 95% IZ	0,22		0,64		0,23	0,26	0,32
Zgornja meja 95% IZ	7,23		20,45		7,36	8,33	10,41

## Specifična umrljivost zaradi boleznih obtočil (I00–I99)

Tabela 8.12: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola zaradi boleznih obtočil v obdobju 1997–2016

Obdobje 1997–2016	SKUPAJ	Trajanje zaposlitve (leta)			Samo z zaposl. vsaj 1 leto	Latenca	
		< 10	10–19	≥ 20		5 let	10 let
Pričakovane smrti	16,31	4,88	4,01	7,42	16,20	14,42	12,32
Opazovane smrti	5	2	1	2	5	5	4
<b>SMR</b>	<b>0,31</b>	<b>0,41</b>	<b>0,25</b>	<b>0,27</b>	<b>0,31</b>	<b>0,35</b>	<b>0,32</b>
Spodnja meja 95% IZ	0,10	0,05	0,00	0,03	0,10	0,11	0,09
Zgornja meja 95% IZ	0,72	1,48	1,39	0,97	0,72	0,81	0,83

Tabela 8.13: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za poklicne gasilce moškega spola zaradi boleznih obtočil v obdobju 1997–2016

Obdobje 1997–2016	SKUPAJ	Trajanje zaposlitve (leta)			Samo z zaposl. vsaj 1 leto	Latenca	
		< 10	10–19	≥ 20		5 let	10 let
Pričakovane smrti	10,87	2,96	2,12	5,79	10,84	9,55	8,28
Opazovane smrti	1	0	0	1	1	1	1
<b>SMR</b>	<b>0,09</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,17</b>	<b>0,09</b>	<b>0,10</b>	<b>0,12</b>
Spodnja meja 95% IZ	0,00			0,00	0,00	0,00	0,00
Zgornja meja 95% IZ	0,51			0,96	0,51	0,58	0,67

Tabela 8.14: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za komunalne delavce moškega spola zaradi boleznih obtočil v obdobju 1997–2016

Obdobje 1997–2016	SKUPAJ	Trajanje zaposlitve (leta)			Samo z zaposl. vsaj 1 leto	Latenca	
		< 10	10–19	≥ 20		5 let	10 let
Pričakovane smrti	5,44	1,92	1,89	1,63	5,35	4,88	4,05
Opazovane smrti	4	2	1	1	4	4	3
<b>SMR</b>	<b>0,73</b>	<b>1,04</b>	<b>0,53</b>	<b>0,61</b>	<b>0,75</b>	<b>0,82</b>	<b>0,74</b>
Spodnja meja 95% IZ	0,20	0,12	0,01	0,01	0,20	0,22	0,15
Zgornja meja 95% IZ	1,88	3,75	2,95	3,41	1,91	2,10	2,17



## Specifična umrljivost zaradi bolezni dihal (J00–J99)

Tabela 8.15: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola zaradi bolezni dihal v obdobju 1997–2016

Obdobje 1997–2016	SKUPAJ	Trajanje zaposlitve (leta)			Samo z zaposl. vsaj 1 leto	Latenca	
		< 10	10–19	≥ 20		5 let	10 let
Pričakovane smrti	1,70	0,52	0,43	0,75	1,69	1,51	1,30
Opazovane smrti	1	1	0	0	1	1	1
<b>SMR</b>	<b>0,59</b>	<b>1,91</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,59</b>	<b>0,66</b>	<b>0,77</b>
Spodnja meja 95% IZ	0,01	0,03			0,01	0,01	0,01
Zgornja meja 95% IZ	3,27	10,65			3,29	3,68	4,29

Tabela 8.16: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za komunalne delavce moškega spola zaradi bolezni dihal v obdobju 1997–2016

Obdobje 1997–2016	SKUPAJ	Trajanje zaposlitve (leta)			Samo z zaposl. vsaj 1 leto	Latenca	
		< 10	10–19	≥ 20		5 let	10 let
Pričakovane smrti	0,60	0,22	0,20	0,18	0,59	0,54	0,45
Opazovane smrti	1	1	0	0	1	1	1
<b>SMR</b>	<b>1,66</b>	<b>4,51</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1,69</b>	<b>1,85</b>	<b>2,22</b>
Spodnja meja 95% IZ	0,02	0,06			0,02	0,02	0,03
Zgornja meja 95% IZ	9,26	25,10			9,41	10,30	12,35

## Specifična umrljivost zaradi bolezni prebavil (K00–K93)

Tabela 8.17: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola zaradi bolezni prebavil v obdobju 1997–2016

Obdobje 1997–2016	SKUPAJ	Trajanje zaposlitve (leta)			Samo z zaposl. vsaj 1 leto	Latenca	
		< 10	10–19	≥ 20		5 let	10 let
Pričakovane smrti	8,29	2,48	2,14	3,67	8,24	7,23	6,12
Opazovane smrti	3	1	1	1	3	3	3
<b>SMR</b>	<b>0,36</b>	<b>0,40</b>	<b>0,47</b>	<b>0,27</b>	<b>0,36</b>	<b>0,42</b>	<b>0,49</b>
Spodnja meja 95% IZ	0,07	0,01	0,01	0,00	0,07	0,08	0,10
Zgornja meja 95% IZ	1,06	2,24	2,60	1,52	1,06	1,21	1,43

Tabela 8.18: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za komunalne delavce moškega spola zaradi bolezni prebavil v obdobju 1997–2016

Obdobje 1997–2016	SKUPAJ	Trajanje zaposlitve (leta)			Samo z zaposl. vsaj 1 leto	Latenca	
		< 10	10–19	≥ 20		5 let	10 let
Pričakovane smrti	2,62	0,94	0,94	0,74	2,57	2,29	1,85
Opazovane smrti	3	1	1	1	3	3	3
<b>SMR</b>	<b>1,15</b>	<b>1,06</b>	<b>1,06</b>	<b>1,36</b>	<b>1,17</b>	<b>1,31</b>	<b>1,62</b>
Spodnja meja 95% IZ	0,23	0,01	0,01	0,02	0,23	0,26	0,33
Zgornja meja 95% IZ	3,35	5,91	5,92	7,55	3,40	3,83	4,73

### Specifična umrljivost zaradi simptomov, znakov ter nenormalnih kliničnih in laboratorijskih izvidov, ki niso uvrščeni drugje (R00–R99)

Tabela 8.19: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola zaradi simptomov, znakov ter nenormalnih kliničnih in laboratorijskih izvidov, ki niso uvrščeni drugje, v obdobju 1997–2016

Obdobje 1997–2016	SKUPAJ	Trajanje zaposlitve (leta)			Samo z zaposl. vsaj 1 leto	Latenca	
		< 10	10–19	≥ 20		5 let	10 let
Pričakovane smrti	3,19	1,08	0,84	1,26	3,17	2,75	2,26
Opazovane smrti	1	1	0	0	1	0	0
<b>SMR</b>	<b>0,31</b>	<b>0,92</b>	0,00	0,00	<b>0,32</b>	0,00	0,00
Spodnja meja 95% IZ	0,00	0,01			0,00		
Zgornja meja 95% IZ	1,75	5,13			1,76		

Tabela 8.20: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za poklicne gasilce moškega spola zaradi simptomov, znakov ter nenormalnih kliničnih in laboratorijskih izvidov, ki niso uvrščeni drugje, v obdobju 1997–2016

Obdobje 1997–2016	SKUPAJ	Trajanje zaposlitve (leta)			Samo z zaposl. vsaj 1 leto	Latenca	
		< 10	10–19	≥ 20		5 let	10 let
Pričakovane smrti	2,22	0,71	0,50	1,00	2,21	1,90	1,58
Opazovane smrti	1	1	0	0	1	0	0
<b>SMR</b>	<b>0,45</b>	<b>1,41</b>	0,00	0,00	<b>0,45</b>	0,00	0,00
Spodnja meja 95% IZ	0,01	0,02			0,01		
Zgornja meja 95% IZ	2,51	7,85			2,52		

## Specifična umrljivost zaradi poškodb, zastrupitev in nekaterih drugih posledic zunanjih vzrokov (S00–T98)

Tabela 8.21: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola zaradi poškodb, zastrupitev in nekaterih drugih posledic zunanjih vzrokov v obdobju 1997–2016

Obdobje 1997–2016	SKUPAJ	Trajanje zaposlitve (leta)			Samo z zaposl. vsaj 1 leto	Latenca	
		< 10	10–19	≥ 20		5 let	10 let
Pričakovane smrti	16,07	6,84	4,43	4,80	15,98	12,43	9,55
Opazovane smrti	9	5	2	2	9	8	5
SMR	0,56	0,73	0,45	0,42	0,56	0,64	0,52
Spodnja meja 95% IZ	0,26	0,24	0,05	0,05	0,26	0,28	0,17
Zgornja meja 95% IZ	1,06	1,70	1,63	1,51	1,07	1,27	1,22

Tabela 8.22: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za poklicne gasilce moškega spola zaradi poškodb, zastrupitev in nekaterih drugih posledic zunanjih vzrokov v obdobju 1997–2016

Obdobje 1997–2016	SKUPAJ	Trajanje zaposlitve (leta)			Samo z zaposl. vsaj 1 leto	Latenca	
		< 10	10–19	≥ 20		5 let	10 let
Pričakovane smrti	11,73	4,87	2,95	3,91	11,72	8,92	6,96
Opazovane smrti	6	2	2	2	6	5	4
SMR	0,51	0,41	0,68	0,51	0,51	0,56	0,57
Spodnja meja 95% IZ	0,19	0,05	0,08	0,06	0,19	0,18	0,15
Zgornja meja 95% IZ	1,11	1,48	2,45	1,85	1,11	1,31	1,47

Tabela 8.23: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za komunalne delavce moškega spola zaradi poškodb, zastrupitev in nekaterih drugih posledic zunanjih vzrokov v obdobju 1997–2016

Obdobje 1997–2016	SKUPAJ	Trajanje zaposlitve (leta)			Samo z zaposl. vsaj 1 leto	Latenca	
		< 10	10–19	≥ 20		5 let	10 let
Pričakovane smrti	4,34	1,97	1,48	0,89	4,26	3,50	2,59
Opazovane smrti	3	3	0	0	3	3	1
SMR	0,69	1,52	0,00	0,00	0,70	0,86	0,39
Spodnja meja 95% IZ	0,14	0,31			0,14	0,17	0,01
Zgornja meja 95% IZ	2,02	4,45			2,06	2,50	2,15

### Priloga 3: Starostna struktura kohorte komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev ter splošne slovenske populacije moškega spola v obdobju 2011–2016

Tabela 8.24: Starostna struktura kohorte komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola po letih v obdobju 2011–2016

Starostni razred v letih	2011	2012	2013	2014	2015	2016
15–19	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
20–24	5 %	6 %	6 %	4 %	4 %	4 %
25–29	16 %	15 %	15 %	14 %	13 %	13 %
30–34	15 %	16 %	17 %	17 %	18 %	19 %
35–39	14 %	14 %	14 %	15 %	15 %	14 %
40–44	11 %	11 %	10 %	11 %	13 %	13 %
45–49	18 %	15 %	15 %	14 %	12 %	10 %
50–54	17 %	17 %	16 %	16 %	17 %	16 %
55–59	4 %	5 %	6 %	8 %	9 %	9 %
60–64	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	1 %

Tabela 8.25: Starostna struktura poklicnih gasilcev moškega spola po letih v obdobju 2011–2016

Starostni razred v letih	2011	2012	2013	2014	2015	2016
15–19	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
20–24	6 %	7 %	6 %	5 %	4 %	4 %
25–29	19 %	18 %	17 %	17 %	15 %	15 %
30–34	17 %	18 %	19 %	19 %	20 %	22 %
35–39	13 %	14 %	15 %	16 %	16 %	15 %
40–44	9 %	9 %	8 %	10 %	12 %	12 %
45–49	17 %	13 %	14 %	12 %	10 %	8 %
50–54	15 %	16 %	14 %	14 %	15 %	15 %
55–59	4 %	5 %	6 %	7 %	8 %	7 %
60–64	1 %	0 %	0 %	0 %	0 %	1 %

Tabela 8.26: Starostna struktura komunalnih delavcev moškega spola po letih v obdobju 2011–2016

Starostni razred v letih	2011	2012	2013	2014	2015	2016
15–19	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %
20–24	2 %	1 %	1 %	1 %	1 %	2 %
25–29	3 %	3 %	2 %	2 %	3 %	2 %
30–34	5 %	7 %	7 %	5 %	5 %	6 %
35–39	17 %	14 %	12 %	12 %	9 %	7 %
40–44	18 %	21 %	21 %	19 %	19 %	20 %
45–49	25 %	23 %	25 %	22 %	22 %	22 %
50–54	25 %	25 %	24 %	26 %	27 %	24 %
55–59	3 %	5 %	8 %	12 %	14 %	15 %
60–64	1 %	1 %	1 %	1 %	1 %	2 %

Tabela 8.27: Starostna struktura splošne slovenske populacije moškega spola po letih v obdobju 2011–2016

Starostni razred v letih	2011	2012	2013	2014	2015	2016
0–4	5,4 %	5,5 %	5,6 %	5,6 %	5,5 %	5,4 %
5–9	4,6 %	4,7 %	4,8 %	5,0 %	5,2 %	5,4 %
10–14	4,7 %	4,7 %	4,7 %	4,6 %	4,6 %	4,6 %
15–19	5,2 %	5,1 %	5,0 %	4,9 %	4,8 %	4,8 %
20–24	6,5 %	6,3 %	5,9 %	5,6 %	5,4 %	5,2 %
25–29	7,5 %	7,3 %	7,1 %	7,0 %	6,8 %	6,5 %
30–34	8,2 %	8,1 %	8,1 %	7,9 %	7,6 %	7,4 %
35–39	7,8 %	7,9 %	7,9 %	8,0 %	8,1 %	8,1 %
40–44	7,6 %	7,5 %	7,5 %	7,5 %	7,5 %	7,6 %
45–49	7,9 %	7,9 %	7,8 %	7,8 %	7,7 %	7,5 %
50–54	7,7 %	7,6 %	7,6 %	7,6 %	7,6 %	7,7 %
55–59	7,6 %	7,7 %	7,6 %	7,5 %	7,5 %	7,4 %
60–64	6,0 %	6,3 %	6,6 %	6,8 %	7,0 %	7,0 %
65–69	4,3 %	4,3 %	4,4 %	4,6 %	4,9 %	5,4 %
70–74	3,8 %	3,8 %	3,9 %	4,0 %	3,9 %	3,7 %
75–79	2,7 %	2,8 %	2,9 %	2,9 %	3,0 %	3,1 %
80–84	1,6 %	1,7 %	1,8 %	1,8 %	1,9 %	1,9 %
85–89	0,6 %	0,7 %	0,7 %	0,8 %	0,8 %	0,9 %
90–94	0,1 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %	0,2 %
95–99	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
≥ 100	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %

## Priloga 4: Stopnje in povprečno trajanje hospitalizacij zaradi bolezni, poškodb in zastrupitev po poglavjih MKB-10 za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev ter splošno slovensko populacijo moškega spola med 20. in 59. letom starosti v obdobju 2011–2016

Tabela 8.28: Stopnje in povprečno trajanje hospitalizacij v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola ter splošni slovenski populaciji moškega spola med 20. in 59. letom starosti po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016

Poglavje MKB-10	Kohorta komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev				Splošna slovenska populacija (20–59 let)	
	Število primerov	Ležalna doba	Stopnja	Povprečno trajanje	Stopnja	Povprečno trajanje
Infekcijske in parazitske bolezni (A00–B99)	4	13	0,68	3,25	1,73	10,29
Neoplazme (C00–D48)	24	235	4,10	9,79	9,09	7,81
Bolezni krvi in krvotvornih org. ter imunski odziv (D50–D89)	1	1	0,17	1,00	0,55	6,65
Endokrine, prehranske in presnovne bolezni (E00–E90)	4	73	0,68	18,25	1,44	6,45
Duševne in vedenjske motnje (F00–F99)	17	620	2,90	36,47	7,32	40,03
Bolezni živčevja (G00–G99)	14	243	2,39	17,36	2,87	8,36
Bolezni očesa in adneksov (H00–H59)	1	10	0,17	10,00	1,21	5,46
Bolezni ušesa in mastoida (H60–H95)	3	5	0,51	1,67	0,59	3,99
Bolezni obtočil (I00–I99)	44	248	7,51	5,64	10,34	6,32
Bolezni dihal (J00–J99)	29	139	4,95	4,79	5,58	5,85
Bolezni prebavil (K00–K93)	52	190	8,88	3,65	10,84	5,25
Bolezni kože in podkožja (L00–L99)	6	15	1,02	2,50	1,64	6,02
Bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva (M00–M99)	54	308	9,22	5,70	7,21	5,66
Bolezni sečil in spolovil (N00–N99)	26	73	4,44	2,81	3,92	4,83
Poškodbe, zastrupitve in posledice zun. vzrokov (S00–T98)	100	347	17,07	3,47	16,06	5,11
Dejavniki, ki vplivajo na zdr. stanje in na stik z zdr. službo (Z00–Z99)	41	83	7,00	2,02	4,23	3,96
Stanja, ki izvirajo v perinatalnem obdobju (P00–P96)	1	19	0,17	19,00	0,00	1,00
Prirojene malformacije, deform. in kromos. nenorm. (Q00–Q99)	2	8	0,34	4,00	0,33	4,96
Simptomi, znaki ter nenorm. izvidi, neuvr. drugje (R00–R99)	12	23	2,05	1,92	2,81	4,36

Tabela 8.29: Stopnje in povprečno trajanje hospitalizacij pri poklicnih gasilcih moškega spola in splošni slovenski populaciji moškega spola med 20. in 59. letom starosti po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016

Poglavje MKB-10	Poklicni gasilci				Splošna slovenska populacija (20–59 let)	
	Število primerov	Ležalna doba	Stopnja	Povprečno trajanje	Stopnja	Povprečno trajanje
Infekcijske in parazitske bolezni (A00–B99)	4	13	0,81	3,25	1,73	10,29
Neoplazme (C00–D48)	15	81	3,05	5,40	9,09	7,81
Bolezni krvi in krvotvornih org. ter imunski odziv (D50–D89)	1	1	0,20	1,00	0,55	6,65
Endokrine, prehranske in presnovne bolezni (E00–E90)	2	4	0,41	2,00	1,44	6,45
Duševne in vedenjske motnje (F00–F99)	10	422	2,04	42,20	7,32	40,03
Bolezni živčevja (G00–G99)	10	237	2,04	23,70	2,87	8,36
Bolezni očesa in adneksov (H00–H59)	1	10	0,20	10,00	1,21	5,46
Bolezni ušesa in mastoida (H60–H95)	2	2	0,41	1,00	0,59	3,99
Bolezni obtočil (I00–I99)	37	220	7,53	5,95	10,34	6,32
Bolezni dihal (J00–J99)	22	76	4,48	3,45	5,58	5,85
Bolezni prebavil (K00–K93)	44	164	8,96	3,73	10,84	5,25
Bolezni kože in podkožja (L00–L99)	4	10	0,81	2,50	1,64	6,02
Bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva (M00–M99)	47	249	9,57	5,30	7,21	5,66
Bolezni sečil in spolovil (N00–N99)	20	57	4,07	2,85	3,92	4,83
Poškodbe, zastrupitve in posledice zun. vzrokov (S00–T98)	88	316	17,92	3,59	16,06	5,11
Dejavniki, ki vplivajo na zdr. stanje in na stik z zdr. službo (Z00–Z99)	37	73	7,53	1,97	4,23	3,96
Stanja, ki izvirajo v perinatalnem obdobju (P00–P96)	1	19	0,20	19,00	0,00	1,00
Prirojene malformacije, deform. in kromos. nenorm. (Q00–Q99)	2	8	0,41	4,00	0,33	4,96
Simptomi, znaki ter nenorm. izvidi, neuvr. drugje (R00–R99)	11	17	2,24	1,55	2,81	4,36



Tabela 8.30: Stopnje in povprečno trajanje hospitalizacij pri komunalnih delavcih moškega spola in splošni slovenski populaciji moškega spola med 20. in 59. letom starosti po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016

Poglavje MKB-10	Komunalni delavci				Splošna slovenska populacija (20–59 let)	
	Število primerov	Ležalna doba	Stopnja	Povprečno trajanje	Stopnja	Povprečno trajanje
Neoplazme (C00–D48)	9	154	9,49	17,11	9,09	7,81
Endokrine, prehranske in presnovne bolezni (E00–E90)	2	69	2,11	34,50	1,44	6,45
Duševne in vedenjske motnje (F00–F99)	7	198	7,38	28,29	7,32	40,03
Bolezni živčevja (G00–G99)	4	6	4,22	1,50	2,87	8,36
Bolezni ušesa in mastoida (H60–H95)	1	3	1,05	3,00	0,59	3,99
Bolezni obtočil (I00–I99)	7	28	7,38	4,00	10,34	6,32
Bolezni dihal (J00–J99)	7	63	7,38	9,00	5,58	5,85
Bolezni prebavil (K00–K93)	8	26	8,44	3,25	10,84	5,25
Bolezni kože in podkožja (L00–L99)	2	5	2,11	2,50	1,64	6,02
Bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva (M00–M99)	7	59	7,38	8,43	7,21	5,66
Bolezni sečil in spolovil (N00–N99)	6	16	6,33	2,67	3,92	4,83
Poškodbe, zastrupitve in posledice zun. vzrokov (S00–T98)	12	31	12,66	2,58	16,06	5,11
Dejavniki, ki vplivajo na zdr. stanje in na stik z zdr. službo (Z00–Z99)	4	10	4,22	2,50	4,23	3,96
Simptomi, znaki ter nenorm. izvidi, neuvr. drugje (R00–R99)	1	6	1,05	6,00	2,81	4,36

## Priloga 5: Kazalniki bolniškega staleža v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev ter slovenski delovni populaciji moškega spola po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016

Tabela 8.31: Kazalniki bolniškega staleža v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola ter slovenski delovni populaciji moškega spola po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016

Poglavje MKB-10	Kohorta komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev						Delovna populacija			
	Število primerov	Število izgubljenih koledarskih dni	IF	IO	% BS	R	IF	IO	% BS	R
Infekcijske in parazitske bolezni (A00–B99)	460	2.302	7,85	0,39	0,11	5,00	7,17	0,44	0,12	6,22
Neoplazme (C00–D48)	51	929	0,87	0,16	0,04	18,22	0,90	0,62	0,17	69,00
Bolezni krvi in krvotvornih org. ter imunski odziv (D50–D89)	1	6	0,02	0,00	0,00	6,00	0,06	0,03	0,01	47,21
Endokrine, prehranske in presnovne bolezni (E00–E90)	4	12	0,07	0,00	0,00	3,00	0,39	0,08	0,02	21,27
Duševne in vedenjske motnje (F00–F99)	45	2.712	0,77	0,46	0,13	60,27	1,41	0,65	0,18	46,29
Bolezni živčevja (G00–G99)	26	1.195	0,44	0,20	0,06	45,96	0,51	0,23	0,06	45,42
Bolezni očesa in adneksov (H00–H59)	35	280	0,60	0,05	0,01	8,00	0,79	0,13	0,04	16,54
Bolezni ušesa in mastoida (H60–H95)	44	425	0,75	0,07	0,02	9,66	0,66	0,07	0,02	9,98
Bolezni obtočil (I00–I99)	73	3.947	1,25	0,67	0,18	54,07	1,59	0,80	0,22	49,98
Bolezni dihal (J00–J99)	581	4.393	9,92	0,75	0,21	7,56	10,60	0,84	0,23	7,97
Bolezni prebavil (K00–K93)	208	2.469	3,55	0,42	0,12	11,87	4,09	0,54	0,15	13,11
Bolezni kože in podkožja (L00–L99)	65	760	1,11	0,13	0,04	11,69	1,34	0,22	0,06	16,00
Bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva (M00–M99)	380	10.094	6,49	1,72	0,47	26,56	8,15	2,50	0,68	30,70

Poglavje MKB-10	Kohorta komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev						Delovna populacija			
	Število primerov	Število izgubljenih koledarskih dni	IF	IO	% BS	R	IF	IO	% BS	R
Bolezni sečil in spolovil (N00–N99)	48	737	0,82	0,13	0,03	15,35	0,91	0,15	0,04	16,43
Simptomi, znaki ter nenorm. izvidi, neuvr. drugje (R00–R99)	130	1.087	2,22	0,19	0,05	8,36	2,57	0,35	0,10	13,66
Poškodbe, zastrupitve in posledice zun. vzrokov – PRI DELU (S00–T98)	203	9.576	3,46	1,63	0,45	47,17	2,62	1,25	0,34	48,00
Poškodbe, zastrupitve in posledice zun. vzrokov – IZVEN DELA (S00–T98)	606	17.277	10,34	2,95	0,81	28,51	7,82	2,80	0,77	35,85
Dejavniki, ki vplivajo na zdr. stanje in na stik z zdr. službo (Z00–Z99)	328	1.024	5,60	0,17	0,05	3,12	6,74	0,31	0,09	4,70
Nega družinskega člana	280	980	4,78	0,17	0,05	3,50	6,82	0,26	0,07	3,86

Tabela 8.32: Kazalniki bolniškega staleža pri poklicnih gasilcih moškega spola in slovenski delovni populaciji moškega spola po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016

Poglavje MKB-10	Poklicni gasilci						Delovna populacija			
	Število primerov	Število izgubljenih koledarskih dni	IF	IO	% BS	R	IF	IO	% BS	R
Infekcijske in parazitske bolezni (A00–B99)	343	1.696	6,98	0,35	0,09	4,94	7,17	0,44	0,12	6,22
Neoplazme (C00–D48)	34	422	0,69	0,09	0,02	12,41	0,90	0,62	0,17	69,00
Bolezni krvi in krvotvornih org. ter imunski odziv (D50–D89)	1	6	0,02	0,00	0,00	6,00	0,06	0,03	0,01	47,21
Endokrine, prehranske in presnovne bolezni (E00–E90)	1	8	0,02	0,00	0,00	8,00	0,39	0,08	0,02	21,27
Duševne in vedenjske motnje (F00–F99)	31	860	0,63	0,18	0,05	27,74	1,41	0,65	0,18	46,29
Bolezni živčevja (G00–G99)	14	993	0,29	0,20	0,06	70,93	0,51	0,23	0,06	45,42
Bolezni očesa in adneksov (H00–H59)	28	220	0,57	0,04	0,01	7,86	0,79	0,13	0,04	16,54
Bolezni ušesa in mastoida (H60–H95)	31	369	0,63	0,08	0,02	11,90	0,66	0,07	0,02	9,98
Bolezni obtočil (I00–I99)	51	3.724	1,04	0,76	0,21	73,02	1,59	0,80	0,22	49,98
Bolezni dihal (J00–J99)	469	3.401	9,55	0,69	0,19	7,25	10,60	0,84	0,23	7,97
Bolezni prebavil (K00–K93)	127	1.740	2,59	0,35	0,10	13,70	4,09	0,54	0,15	13,11
Bolezni kože in podkožja (L00–L99)	44	405	0,90	0,08	0,02	9,20	1,34	0,22	0,06	16,00
Bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva (M00–M99)	242	7.788	4,93	1,59	0,43	32,18	8,15	2,50	0,68	30,70
Bolezni sečil in spolovil (N00–N99)	32	431	0,65	0,09	0,02	13,47	0,91	0,15	0,04	16,43

Poglavje MKB-10	Poklicni gasilci						Delovna populacija			
	Število primerov	Število izgubljenih koledarskih dni	IF	IO	% BS	R	IF	IO	% BS	R
Simptomi, znaki ter nenorm. izvidi, neuvr. drugje (R00–R99)	84	660	1,71	0,13	0,04	7,86	2,57	0,35	0,10	13,66
Poškodbe, zastrupitve in posledice zun. vzrokov – PRI DELU (S00–T98)	158	7.871	3,22	1,60	0,44	49,82	2,62	1,25	0,34	48,00
Poškodbe, zastrupitve in posledice zun. vzrokov – IZVEN DELA (S00–T98)	494	14.036	10,06	2,86	0,78	28,41	7,82	2,80	0,77	35,85
Dejavniki, ki vplivajo na zdr. stanje in na stik z zdr. službo (Z00–Z99)	200	717	4,07	0,15	0,04	3,59	6,74	0,31	0,09	4,70
Nega družinskega člana	215	703	4,38	0,14	0,04	3,27	6,82	0,26	0,07	3,86

Tabela 8.33: Kazalniki bolniškega staleža pri komunalnih delavcih moškega spola in slovenski delovni populaciji moškega spola po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016

Poglavje MKB-10	Komunalni delavci						Delovna populacija			
	Število primerov	Število izgubljenih koledarskih dni	IF	IO	% BS	R	IF	IO	% BS	R
Infekcijske in parazitske bolezni (A00–B99)	117	606	12,34	0,64	0,18	5,18	7,17	0,44	0,12	6,22
Neoplazme (C00–D48)	17	507	1,79	0,53	0,15	29,82	0,90	0,62	0,17	69,00
Endokrine, prehranske in presnovne bolezni (E00–E90)	3	4	0,32	0,00	0,00	1,33	0,39	0,08	0,02	21,27
Duševne in vedenjske motnje (F00–F99)	14	1.852	1,48	1,95	0,54	132,29	1,41	0,65	0,18	46,29
Bolezni živčevja (G00–G99)	12	202	1,27	0,21	0,06	16,83	0,51	0,23	0,06	45,42
Bolezni očesa in adneksov (H00–H59)	7	60	0,74	0,06	0,02	8,57	0,79	0,13	0,04	16,54
Bolezni ušesa in mastoida (H60–H95)	13	56	1,37	0,06	0,02	4,31	0,66	0,07	0,02	9,98
Bolezni obtočil (I00–I99)	22	223	2,32	0,24	0,06	10,14	1,59	0,80	0,22	49,98
Bolezni dihal (J00–J99)	112	992	11,81	1,05	0,29	8,86	10,60	0,84	0,23	7,97
Bolezni prebavil (K00–K93)	81	729	8,54	0,77	0,21	9,00	4,09	0,54	0,15	13,11
Bolezni kože in podkožja (L00–L99)	21	355	2,22	0,37	0,10	16,90	1,34	0,22	0,06	16,00
Bolezni mišično-skeletnega sistema in veziva (M00–M99)	138	2.306	14,56	2,43	0,67	16,71	8,15	2,50	0,68	30,70
Bolezni sečil in spolovil (N00–N99)	16	306	1,69	0,32	0,09	19,13	0,91	0,15	0,04	16,43
Simptomi, znaki ter nenorm. izvidi, neuvr. drugje (R00–R99)	46	427	4,85	0,45	0,12	9,28	2,57	0,35	0,10	13,66

Poglavje MKB-10	Komunalni delavci						Delovna populacija			
	Število primerov	Število izgubljenih koledarskih dni	IF	IO	% BS	R	IF	IO	% BS	R
Poškodbe, zastrupitve in posledice zun. vzrokov – PRI DELU (S00–T98)	45	1.705	4,75	1,80	0,49	37,89	2,62	1,25	0,34	48,00
Poškodbe, zastrupitve in posledice zun. vzrokov – IZVEN DELA (S00–T98)	112	3.241	11,81	3,42	0,94	28,94	7,82	2,80	0,77	35,85
Dejavniki, ki vplivajo na zdr. stanje in na stik z zdr. službo (Z00–Z99)	128	307	13,50	0,32	0,09	2,40	6,74	0,31	0,09	4,70
Nega družinskega člana	65	277	6,86	0,29	0,08	4,26	6,82	0,26	0,07	3,86



# 9 Kazalo grafov in tabel

## 9.1 Kazalo grafov

Graf 4.1: Število komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev z vsaj 1 dnevom dela v posameznem letu med 1997–2016 . . . . .	42
Graf 4.2: Število komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev v obdobju 1997–2016, aktivnih na dan 31. 12. posameznega leta . . . . .	43
Graf 4.3: Število poklicnih gasilcev in komunalnih delavcev moškega spola z vsaj 1 dnevom dela v posameznem letu med 1997–2016 . . . . .	43
Graf 4.4: Število komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola skupaj po starostnih skupinah v obdobju 1997–2016. . . . .	44
Graf 4.5: Število poklicnih gasilcev moškega spola po starostnih skupinah v obdobju 1997–2016 . . . . .	44
Graf 4.6: Število komunalnih delavcev moškega spola po starostnih skupinah v obdobju 1997–2016. . . . .	45
Graf 4.7: Število komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola skupaj po trajanju zaposlitve v obdobju 1997–2016. . . . .	45
Graf 4.8: Število poklicnih gasilcev moškega spola po trajanju zaposlitve v obdobju 1997–2016. . . . .	46
Graf 4.9: Število komunalnih delavcev moškega spola po trajanju zaposlitve v obdobju 1997–2016 . . . . .	46
Graf 4.10: Stopnja hospitalizacij v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev ter splošni slovenski populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10 .	54
Graf 4.11: Stopnja hospitalizacij pri poklicnih gasilcih in splošni slovenski populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10. . . . .	54
Graf 4.12: Stopnja hospitalizacij pri komunalnih delavcih in splošni slovenski populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10. . . . .	55
Graf 4.13: Povprečno trajanje hospitalizacij v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev ter splošni slovenski populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10. . . . .	56
Graf 4.14: Povprečno trajanje hospitalizacij pri poklicnih gasilcih in splošni slovenski populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10 . . . . .	57
Graf 4.15: Povprečno trajanje hospitalizacij pri komunalnih delavcih in splošni slovenski populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10. . . . .	58
Graf 4.16: Odstotek bolniškega staleža v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev ter slovenski delovni populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10 . . . . .	62
Graf 4.17: Odstotek bolniškega staleža pri poklicnih gasilcih in slovenski delovni populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10. . . . .	62
Graf 4.18: Odstotek bolniškega staleža pri komunalnih delavcih in slovenski delovni populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10 . . . . .	63
Graf 4.19: Indeks frekvenca v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev ter slovenski delovni populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10 .	64
Graf 4.20: Indeks frekvenca pri poklicnih gasilcih in delovni slovenski populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10. . . . .	64
Graf 4.21: Indeks frekvenca pri komunalnih delavcih in slovenski delovni populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10. . . . .	65
Graf 4.22: Resnost bolniškega staleža v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev ter slovenski delovni populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10 . . . . .	66

Graf 4.23: Resnost bolniškega staleža pri poklicnih gasilcih in slovenski delovni populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10. ....	66
Graf 4.24: Resnost bolniškega staleža pri komunalnih delavcih in slovenski delovni populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10 .....	67
Graf 4.25: Indeks onesposabljanja v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev ter slovenski delovni populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10 .	67
Graf 4.26: Indeks onesposabljanja pri poklicnih gasilcih in slovenski delovni populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10. ....	68
Graf 4.27: Indeks onesposabljanja pri komunalnih delavcih in slovenski delovni populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 za 10 pri kohorti najpogostejših poglavij MKB-10. ....	69

## 9.2 Kazalo tabel

Tabela 1.1: Vrednosti vibracij celotnega telesa ( $m/s^2$ (rms)) pri voznikih smetarskih tovornjakov glede na os in način zbiranja odpadkov po različnih avtorjih . . . . .	14
Tabela 1.2: Kemijske snovi, ki se pojavljajo pri gašenju požara . . . . .	17
Tabela 1.3: Nivo hrupa pri gasilski dejavnosti . . . . .	18
Tabela 1.4: Povprečno trajanje in standardna deviacija (SD) najpomembnejših nalog in dejavnosti pri zbiranju odpadkov z dvokolesnimi in štirikolesnimi kontejnerji na Nizozemskem . . . . .	25
Tabela 4.1: Število in delež delavcev, vključenih v kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev, po vitalnem statusu v letu 2016 . . . . .	47
Tabela 4.2: Število umrlih v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola po vzroku (poglavje MKB-10) in starostnih skupinah v obdobju 1997–2016 . . . . .	47
Tabela 4.3: Število umrlih med poklicnimi gasilci moškega spola po vzroku (poglavje MKB-10) in starostnih skupinah v obdobju 1997–2016 . . . . .	48
Tabela 4.4: Število umrlih med komunalnimi delavci moškega spola po vzroku (poglavje MKB-10) in starostnih skupinah v obdobju 1997–2016 . . . . .	48
Tabela 4.5: Splošno in specifično standardizirano razmerje umrljivosti (SMR) po poglavjih MKB-10 za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola v obdobju 1997–2016 . . . . .	49
Tabela 4.6: Splošno in specifično standardizirano razmerje umrljivosti (SMR) po poglavjih MKB-10 za poklicne gasilce moškega spola v obdobju 1997–2016 . . . . .	49
Tabela 4.7: Splošno in specifično standardizirano razmerje umrljivosti (SMR) po poglavjih MKB-10 za komunalne delavce moškega spola v obdobju 1997–2016 . . . . .	50
Tabela 4.8: Število primerov prvega raka med komunalnimi delavci in poklicnimi gasilci moškega spola po sklopih MKB-10 . . . . .	51
Tabela 4.9: Standardizirano razmerje incidence raka (SIR) za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola v obdobju 1997–2016, upoštevajoč prve rake ne glede na diagnozo . . . . .	51
Tabela 4.10: Standardizirano razmerje incidence raka (SIR) za poklicne gasilce moškega spola v obdobju 1997–2016, upoštevajoč prve rake ne glede na diagnozo . . . . .	52
Tabela 4.11: Standardizirano razmerje incidence raka (SIR) za komunalne delavce moškega spola v obdobju 1997–2016, upoštevajoč prve rake ne glede na diagnozo . . . . .	52
Tabela 4.12: Standardizirano razmerje incidence raka (SIR) za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola v obdobju 1997–2016, upoštevajoč prve rake prostate (C61) . . . . .	52
Tabela 4.13: Standardizirano razmerje incidence raka (SIR) za poklicne gasilce moškega spola v obdobju 1997–2016, upoštevajoč prve rake prostate (C61) . . . . .	53
Tabela 4.14: Standardizirano razmerje incidence raka (SIR) za komunalne delavce moškega spola v obdobju 1997–2016, upoštevajoč prve rake prostate (C61) . . . . .	53
Tabela 4.15: Splošno in specifično standardizirano razmerje hospitalizacij (SHR) za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola v obdobju 2011–2016 po poglavjih MKB-10 . . . . .	59
Tabela 4.16: Splošno in specifično standardizirano razmerje hospitalizacij (SHR) za poklicne gasilce moškega spola v obdobju 2011–2016 po poglavjih MKB-10 . . . . .	60
Tabela 4.17: Splošno in specifično standardizirano razmerje hospitalizacij (SHR) za komunalne delavce moškega spola v obdobju 2011–2016 po poglavjih MKB-10 . . . . .	61
Tabela 4.18: Splošno in specifično standardizirano razmerje števila primerov bolniškega staleža za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016 . . . . .	70
Tabela 4.19: Splošno in specifično standardizirano razmerje števila primerov bolniškega staleža za poklicne gasilce moškega spola po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016 . . . . .	71
Tabela 4.20: Splošno in specifično standardizirano razmerje števila primerov bolniškega staleža za komunalne	

delavce moškega spola po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016 . . . . .	72
Tabela 4.21: Splošno in specifično standardizirano razmerje števila izgubljenih koledarskih dni zaradi bolniškega staleža za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016 . . . . .	73
Tabela 4.22: Splošno in specifično standardizirano razmerje števila izgubljenih koledarskih dni zaradi bolniškega staleža za poklicne gasilce moškega spola po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016 . . . . .	74
Tabela 4.23: Splošno in specifično standardizirano razmerje števila izgubljenih koledarskih dni zaradi bolniškega staleža za komunalne delavce moškega spola po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016 . . . . .	75
Tabela 4.24: Kazalniki bolniškega staleža v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola s skrajšanim delovnim časom in slovenski delovni populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 . . . . .	76
Tabela 4.25: Kazalniki bolniškega staleža pri poklicnih gasilcih moškega spola s skrajšanim delovnim časom in slovenski delovni populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 . . . . .	76
Tabela 4.26: Kazalniki bolniškega staleža pri komunalnih delavcih moškega spola s skrajšanim delovnim časom in slovenski delovni populaciji moškega spola v obdobju 2011–2016 . . . . .	76
Tabela 4.27: Število invalidov med komunalnimi delavci in poklicnimi gasilci moškega spola v obdobju 1997–2016 po poglavjih MKB-10 in kategoriji invalidnosti . . . . .	77
Tabela 4.28: Splošno in specifično standardizirano razmerje invalidnosti (SDR) za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola v obdobju 1997–2016 glede na kategorijo invalidnosti po poglavjih MKB-10 . . . . .	78
Tabela 4.29: Splošno in specifično standardizirano razmerje invalidnosti (SDR) za poklicne gasilce moškega spola v obdobju 1997–2016 glede na kategorijo invalidnosti po poglavjih MKB-10 . . . . .	80
Tabela 4.30: Splošno in specifično standardizirano razmerje invalidnosti (SDR) za komunalne delavce moškega spola v obdobju 1997–2016 glede na kategorijo invalidnosti po poglavjih MKB-10 . . . . .	81
Tabela 8.1: Število zaposlenih, povprečna starost, mediana starosti, najnižja in najvišja starost v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola v obdobju 1997–2016 . . . . .	101
Tabela 8.2: Število zaposlenih, povprečna starost, mediana starosti, najnižja in najvišja starost poklicnih gasilcev moškega spola v obdobju 1997–2016 . . . . .	102
Tabela 8.3: Število zaposlenih, povprečna starost, mediana starosti, najnižja in najvišja starost komunalnih delavcev moškega spola v obdobju 1997–2016 . . . . .	103
Tabela 8.4: Splošno razmerje umrljivosti (SMR) za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola zaradi vseh vzrokov v obdobju 1997–2016 . . . . .	104
Tabela 8.5: Splošno razmerje umrljivosti (SMR) za poklicne gasilce moškega spola zaradi vseh vzrokov v obdobju 1997–2016 . . . . .	104
Tabela 8.6: Splošno razmerje umrljivosti (SMR) za komunalne delavce moškega spola zaradi vseh vzrokov v obdobju 1997–2016 . . . . .	105
Tabela 8.7: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola zaradi neoplazem v obdobju 1997–2016 . . . . .	105
Tabela 8.8: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za poklicne gasilce moškega spola zaradi neoplazem v obdobju 1997–2016 . . . . .	105
Tabela 8.9: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za komunalne delavce moškega spola zaradi neoplazem v obdobju 1997–2016 . . . . .	106
Tabela 8.10: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola zaradi duševnih in vedenjskih motenj v obdobju 1997–2016 . . . . .	106
Tabela 8.11: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za komunalne delavce moškega spola zaradi duševnih in vedenjskih motenj v obdobju 1997–2016 . . . . .	106
Tabela 8.12: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev	

moškega spola zaradi boleznih obtočil v obdobju 1997–2016 . . . . .	107
Tabela 8.13: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za poklicne gasilce moškega spola zaradi boleznih obtočil v obdobju 1997–2016 . . . . .	107
Tabela 8.14: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za komunalne delavce moškega spola zaradi boleznih obtočil v obdobju 1997–2016 . . . . .	107
Tabela 8.15: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola zaradi boleznih dihal v obdobju 1997–2016 . . . . .	108
Tabela 8.16: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za komunalne delavce moškega spola zaradi boleznih dihal v obdobju 1997–2016 . . . . .	108
Tabela 8.17: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola zaradi boleznih prebavil v obdobju 1997–2016 . . . . .	108
Tabela 8.18: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za komunalne delavce moškega spola zaradi boleznih prebavil v obdobju 1997–2016 . . . . .	109
Tabela 8.19: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola zaradi simptomov, znakov ter nenormalnih kliničnih in laboratorijskih izvidov, ki niso uvrščeni drugje, v obdobju 1997–2016 . . . . .	109
Tabela 8.20: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za poklicne gasilce moškega spola zaradi simptomov, znakov ter nenormalnih kliničnih in laboratorijskih izvidov, ki niso uvrščeni drugje, v obdobju 1997–2016 . . . . .	109
Tabela 8.21: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za kohorto komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola zaradi poškodb, zastрупitev in nekaterih drugih posledic zunanjih vzrokov v obdobju 1997–2016 . . . . .	110
Tabela 8.22: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za poklicne gasilce moškega spola zaradi poškodb, zastрупitev in nekaterih drugih posledic zunanjih vzrokov v obdobju 1997–2016 . . . . .	110
Tabela 8.23: Specifično razmerje umrljivosti (SMR) za komunalne delavce moškega spola zaradi poškodb, zastрупitev in nekaterih drugih posledic zunanjih vzrokov v obdobju 1997–2016 . . . . .	110
Tabela 8.24: Starostna struktura kohorte komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola po letih v obdobju 2011–2016 . . . . .	111
Tabela 8.25: Starostna struktura poklicnih gasilcev moškega spola po letih v obdobju 2011–2016 . . . . .	111
Tabela 8.26: Starostna struktura komunalnih delavcev moškega spola po letih v obdobju 2011–2016 . . . . .	112
Tabela 8.27: Starostna struktura splošne slovenske populacije moškega spola po letih v obdobju 2011–2016 . . . . .	112
Tabela 8.28: Stopnje in povprečno trajanje hospitalizacij v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola ter splošni slovenski populaciji moškega spola med 20. in 59. letom starosti po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016 . . . . .	113
Tabela 8.29: Stopnje in povprečno trajanje hospitalizacij pri poklicnih gasilcih moškega spola in splošni slovenski populaciji moškega spola med 20. in 59. letom starosti po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016 . . . . .	114
Tabela 8.30: Stopnje in povprečno trajanje hospitalizacij pri komunalnih delavcih moškega spola in splošni slovenski populaciji moškega spola med 20. in 59. letom starosti po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016 . . . . .	115
Tabela 8.31: Kazalniki bolniškega staleža v kohorti komunalnih delavcev in poklicnih gasilcev moškega spola ter slovenski delovni populaciji moškega spola po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016 . . . . .	116
Tabela 8.32: Kazalniki bolniškega staleža pri poklicnih gasilcih moškega spola in slovenski delovni populaciji moškega spola po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016 . . . . .	118
Tabela 8.33: Kazalniki bolniškega staleža pri komunalnih delavcih moškega spola in slovenski delovni populaciji moškega spola po poglavjih MKB-10 v obdobju 2011–2016 . . . . .	120

### 9.3 Kazalo slik

Slika 1.1: Slika 1.1: X-, Y- in Z-os prenosa vibracij na voznika smetarskega tovornjaka . . . . .	14
Slika 1.2: Shematski prikaz stanovanjskega objekta . . . . .	19
Slika 1.3: Shematski prikaz enonadstropne hiše . . . . .	20
Slika 1.4: Shematski prikaz 1. nadstropja dvonadstropne hiše . . . . .	20
Slika 1.5: Shematski prikaz 2. nadstropja dvonadstropne hiše . . . . .	20

