GASILSKA BRIGADA KOPER

ANALIZA INTERVENCIJE ŽELEZNIŠKE NESREČE Z NEVARNO SNOVJO

»ŽELEZNIŠKA NESREČA DOL«

Datum intervencije: 25-28. junij 2019

Analizo pripravil:
Vodja intervencije Denis Slavec

KAZALO

1 UVOD 3
1.1 Značilnosti železniških nesreč 3
2 VREMENSKI POGOJI V ČASU POŽARA NA OBALNEM OBMOČJU 4
3 LOKACIJA NESREČE 4
3.1 Makrolokacija lokacije 5
3.2 Mikrolokacija lokacije 5
3.3 Železniška proga 6
4 OGROŽENA OKLICA 9
5 VRSTA NEVARNE SNOVI IN IZLIVNA POVRŠINA 9
6 DOMNEVNI VZROK NASTANKA NESREČE 13
7 OCENA ŠKODE 14
8 ALARMIRANJE 15
8.1 Dan in čas prejema klica o nastalem dogodku 15
8.2 Način alarmiranja gasilskih enot 15
9 TAKTIČNI NASTOP GASILSKIH ENOT 15
9.1 Druge enote, ki so sodelovale na intervenciji 30
10 VODENJE GASILSKE INTERVENCIJE 31
11 UPORABA GASILNEGA SREDSTVA 31
13 ZAKLJUČEK 32

1 UVOD

1.1 Značilnosti železniških nesreč

Železniški promet na območju koprske občine je izrazito tranziten, kar je pogojeno z dejstvom, da se v tovornem pristanišču v Kopru letno pretovori 24 milijonov ton blaga (podatek iz leta 2018) od tega tekočih tovorov 3,8 milijonov ton. Pristanišče Koper je z enotirno progo povezano z Divačo (vozlišče) in naprej proti državam Evrope. Proga je maksimalno obremenjena. Velika gostota prometa, prisotnost več vrst blaga in zahtevno speljana proga pogojujejo možnost nastanka železniške nesreče s hudimi posledicami. Posledice železniške nesreče bi bile še posebno hude, če bi bila v nesreči udeležena potniški in tovorni vlak, oziroma, če bi bil v nesreči udeležen vlak, ki bi prevažal nevarne snovi.

Železniška proga po kateri se prevažajo milijoni ton blaga vseh vrst, tudi nevarnih snovi, poteka po najbolj občutljivih predelih vodo zbirnega območja izvira reke Rižane. Proga, ki ni opremljena z ustrezno infrastrukturo za primer nesreče z nevarnimi snovmi, predstavlja pereč vir ogrožanja podzemnih zalog pitne vode. Po železnici se prevažajo naslednje nevarne snovi: barve, laki, pesticidi, strelivo, pirotehnična sredstva, plin v jeklenkah, dušikova kislina v sodih, metanol v jeklenkah, lovsko strelivo, bombaž, ferosilicij. Od tekočih tovorov pa: ortoksilen, letalsko gorivo, fosforna kislina, kurilno olje, rastlinsko olje in metanol. Nevarne snovi prihajajo v Koper z ladjami in se nato po železnici tovorijo v notranjost države. Tri četrtine nevarnega blaga so naftni derivati. Slovenske železnice prevoz nevarnih snovi na vsej poti spremljajo in kontrolirajo ter v okviru računalniškega omrežja imajo podatek, kje se tovor v določenem trenutku nahaja.

Nesreča, ki bi nastala na železniški progi ogroža:

- ob razlitju nevarne snovi je ogrožena podtalnica na vodozbirnem območju za izvirom Rižane in črpališčem Rižanskega vodovoda,
- ob nastanku požara ob progi je ogroženo naravno okolje na območju Črni kal – Podgorje – vrh Kojnika – Rakitovec - Dol - Mostičje.

2 VREMENSKI POGOJI V ČASU NESREČE NA OBALNEM OBMOČJU

Vreme ob nastanku nesreče je bilo sončno in jasno. Temperatura ozračja na lokaciji je bila okoli 32° C. Hitrost vetra cca 3 m/s, smer vetra je bil SV.

Slavnik (1020 m)

Torek, 25. junij 2019

Ura (UTC)	13^{00}	14^{00}	15^{00}	16^{00}	17^{00}	18^{00}	19^{00}	20^{00}
Temperatura (ºC)	25,7	25,3	25,4	25,1	24	23,1	21,7	21
Relativna vlažnost (%)	45	54	48	59	56	53	62	62
Hitrost vetra (m/s)	4,95	4,54	5,57	5,06	4,64	4,55	4,67	3,3
Smer vetra	SV	SV	SV	SV	SV	SV	SV	SV

Luka Koper

Torek, 25. junij 2019

Ura (UTC)	13^{00}	14^{00}	15^{00}	16^{00}	17^{00}	18^{00}	19^{00}	20^{00}
Temperatura (ºC)	35,8	35,4	35,5	35,8	34,8	33,6	30,9	28,7
Relativna vlažnost (%)	31,7	30,3	31	29,7	30,9	38,7	50,8	62
Hitrost vetra (m/s)	2,2	1,9	1,3	2,5	2,3	1,8	2,5	0,9
Smer vetra	S	S	SV	SV	V	JV	Z	SZ

Kubed

Torek, 25. junij 2019

Ura (UTC)	13^{00}	14^{00}	15^{00}	16^{00}	17^{00}	18^{00}	19^{00}	20^{00}
Temperatura (ºC)	32,6	32,2	32,6	30,8	31,3	30,3	26,9	23,1
Relativna vlažnost (%)	37	42	38	46	50	55	65	81
Hitrost vetra (m/s)	/	/	/	/	/	/	/	/
Smer vetra	/	/	/	/	/	/	/	/

3 LOKACIJA NESREČE

Nesreča je nastala na železniški progi Koper – Divača na odseku med vasjo Hrastovlje in vasjo Dol pri Hrastovljah v železniškem predoru Dol. Okolica nesreče je pretežno poraščena z iglastim gozdom, listnatim gozdom, podrastjem in travnatih površin. Dostop do mesta nesreče je bil omogočen preko železniške postaje Hrastovlje in makadamske ceste ob železniškem predoru Dol.

3.1 Makrolokacija lokacije

Makrolokacija se nahaja na železniški progi Koper – Divača v Mestni občini Koper. Lokacijo povezuje glavna cesta Črni Kal – Rižana in cesta proti mejnemu prehodu Sočerga od odcepa za vas Hrastovlje vse do vasi Dol. Povezovalne ceste ob železniški progi potekajo s spodnje strani od vasi Hrastovlje do vasi Dol in iz zgornje strani skozi same vasi Črnotiče – Zanigrad – Dol. Vodovodna (talno hidrantno omrežje na območju nesreče) in elektro infrastruktura je na lokaciji urejena.

3.2 Mikrolokacija lokacije

Mikrolokacija nesreče je železniška proga od železniške postaje Hrastovlje do konca vasi Dol. Od železniške postaje Hrastovlje do železniškega predora je cca 430m. Ob predoru vodi povezovalna makadamska cesta od mesta dostopa na železniško progo. Od makadamskega dostopa na železniško progo do železniškega predora je cca 180 m. Okolica ob vasi Dol je v večini pogozdena. Okrog 80% je borovega in listnatega gozda, ostalih 20% pa podrastja in pašnikov. V sami okolici so vasi Dol, Hrastovlje in Zanigrad.

Pogled na lokacijo nesreče

3.3 Železniška proga

Železniška enotirna proga med Prešnico in Koprom je bila zgrajena leta 1967 in praznuje letos 52 let. Po kategorizaciji je glavna proga javne železniške infrastrukture in je z geometrijskimi parametri industrijski tir. Železniška proga mora od Prešnice do Kopra premagati približno 600 m višinske razlike, kar predstavlja maksimalni vzdolžni nagib do 25,75 promilov. Največji naklon na slovenskih železnicah pomeni, da vlaki na tej progi tudi največ zavirajo in na slabših vlakovnih kompozicijah povzročajo ogromno iskrenja, kar je v preteklosti netilo številne požare. V vzponu je kar 70% proge na tej relaciji. Železniški predor Dol dolžine 602 m, hitrost na tem odseku, kjer se je zgodila nesreča je omejena na 65 km/h v smeri Kopra in 70 km/h v smeri Divače (v času razglašene velike oziroma zelo velike požarne ogroženosti je hitrost omejena na 50 km/h – razglašena velika požarna ogroženost 25.6), dnevno v povprečju to progo prevozi okoli 80 vlakov.

Število vlakov, ki vozijo po tej progi so opredeljeni v spodnji tabeli:
Podatek za junij 2019:

Smer	Divača – Koper			
Vrsta vlaka	tovorni	lokomotivni	potniški	skupaj
Skupno vlakov	899	478	143	1.520
Povprečno na dan	29,0	15,4	4,6	49,0

Smer	Koper – Divača			
Vrsta vlaka	tovorni	lokomotivni	potniški	skupaj
Skupno vlakov	1.058	20	82	1.160
Povprečno na dan	34,1	0,6	2,6	37,4

Smer	skupaj			
Vrsta vlaka	tovorni	lokomotivni	potniški	skupaj
Skupno vlakov	1.957	498	225	2.680
Povprečno na dan	63,1	16,1	7,3	86,5

Podatek za junij 2019:

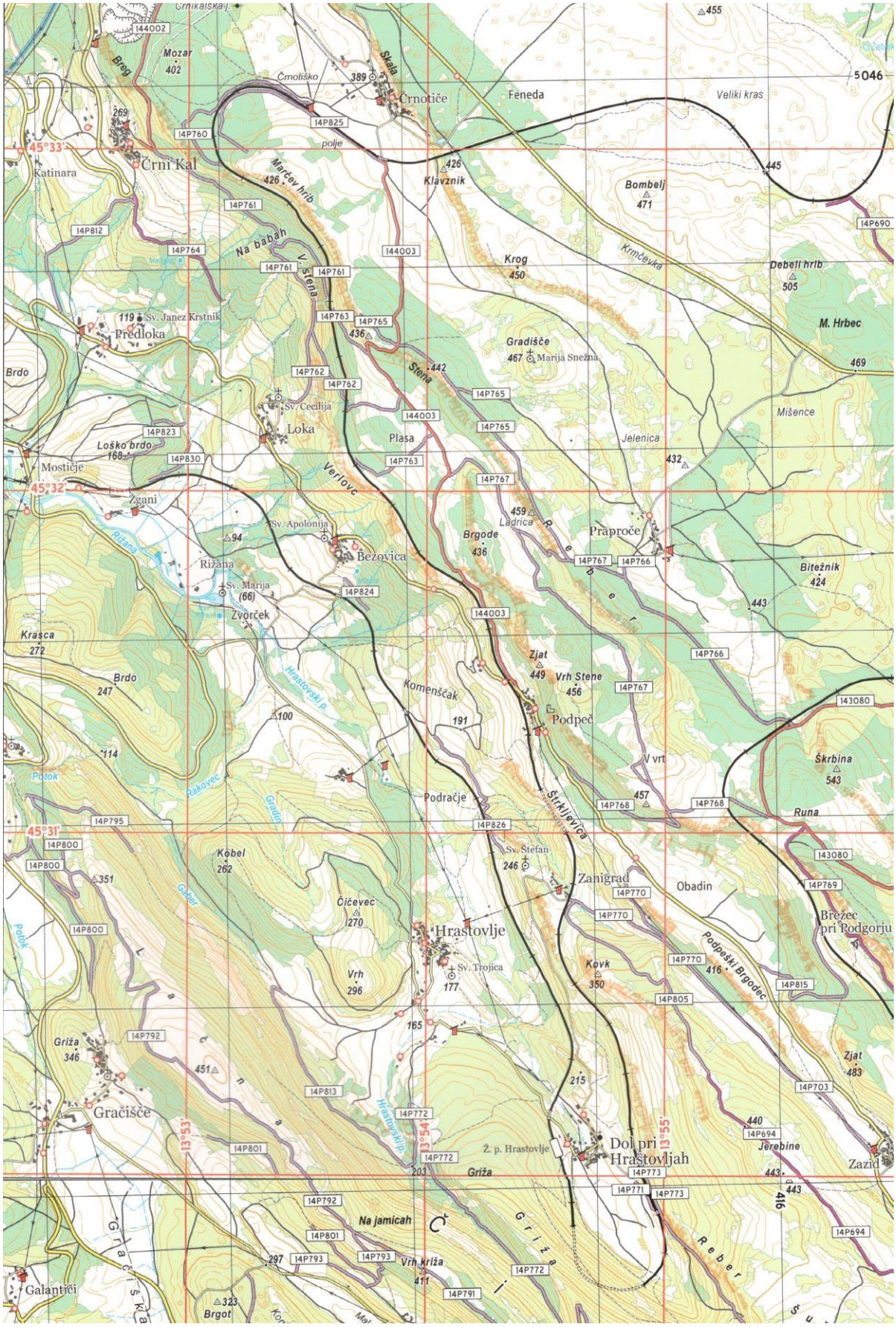
Smer	Divača – Koper			
Vrsta vlaka	tovorni	lokomotivni	potniški	skupaj
Skupno vlakov	761	405	147	1.313
Povprečno na dan	25,4	13,5	4,9	43,8

Smer	Koper – Divača			
Vrsta vlaka	tovorni	lokomotivni	potniški	skupaj
Skupno vlakov	896	17	78	991
Povprečno na dan	29,9	0,6	2,6	33,0

Smer	skupaj			
Vrsta vlaka	tovorni	lokomotivni	potniški	skupaj
Skupno vlakov	1.657	422	225	2.304
Povprečno na dan	55,2	14,1	7,5	76,8

Hitrosti vlakov na tem odseku železniške proge

kilometrski položaj	**Ime prometnega mesta**	**Vmax za vozni red**		
		vlaki z nagibno tehniko	**lahki vlaki**	**drugi vlaki**
5.3	kr	------	-------	------
5.5	Črnotiče	65	65	65
6.1	kr 3	------	-------	------
		80	70	70
13.9	kr 1	------	-------	------
14.4	Hrastovlje	65	65	65
14.7	kr 2			
14.8		------	-------	------



Trasa železniške proge ter okoliške vasi

4 OGROŽENA OKLICA

V nesreči ni bila ogrožena samo vlakovna kompozicija v sestavi 2 lokomotiv in 18 vagonov - cistern napolnjenih s kerozinom oziroma letalskim gorivom za turbinske motorje, temveč tudi življenja krajanov, živali, objektov, prometnih sredstev, katera so bila v neposredni okolici sam železniški predor ter naravno okolje. Izliti kerozin ogroža vodovarstveno območje in s tem onesnaženje vodo zbirnega območja izvira reke Rižane, ki oskrbuje prebivalce Slovenske Istre s pitno vodo.

5 VRSTA NEVARNE SNOVI IN IZLIVNA POVRŠINA

Vlakovna kompozicija je sestavljala dve lokomotive in 18 vlakovnih cistern (lokomotiva – 18 vagonov – lokomotiva). Vagonske cisterne so bile napolnjene s kerozinom oziroma letalskim gorivom za turbinske motorje. V vsaki cisterni je bilo 64 t kerozina oziroma 79.600 litrov. Po podatkih Slovenskih železnic je iz poškodovane vagonske cisterne izteklo 10.700 l snovi.

Vagoni so imeli oznako (tablo) za nevarno snov:

- Kemljerjevo število: 30
- UN število: 1863

Oznake na vagonih o prevozu nevarnih snovi

9

Letalsko gorivo za turbinske motorje JAT A-1 ima nizko viskoznost pri nizki temperaturi, ima določeno gostoto 804 kg/m^3 in določeno kurilno vrednost
43,15 MJ/kg. Gori čisto in je kemično stabilno pri velikih temperaturah. Ima nizko vnetljivost in mora biti varno za rokovanje. Primer takega goriva je kerozin.
Uporabljajo ga praktično vsi turbinski motorji, ki je na voljo pri skoraj vsakem večjem letališču.

Tako reaktivna, turbopropelerska letala in turbogredni (turboosni) helikopterji po vsem svetu, uporabljajo isto gorivo. Tudi batni dizel motorji v manjših športnih letalih lahko delujejo na kerozin, ki je tudi cenejši od drugih vrst goriva.

Po programu za nevarne snovi (NevSnov) gre (UN 1863) za: Letalsko gorivo za turbinske motorje.

1. Pregled nevarne kemične snovi

Slovensko kemijsko ime:	**LETALSKO GORIVO ZA TURBINSKE MOTORJE**
Sinonim:	LETALSKO GORIVO ZA TURBINSKE MOTORJE
UN število:	**1863**

Nevarno

T

Strupeno

Transportni razred: 3

Id. (Kemlerjevo) število nevarnost pri transportu:	**30**
UN število:	**1863**

2. Ukrepi

1) NEVARNOSTI

POŽAR ALI EKSPLOZIJA

- Zelo lahko vnetljivo: zelo lahko se vname zaradi gretja, iskre ali plamena.
- Hlapi (pare) lahko tvorijo eksplozivne zmesi z zrakom.
- Hlapi (pare) so težji od zraka. Ti se širijo ob tleh in kopičijo v nižjih predelih in zaprtih prostorih (kanalizacija, zbiralniki, kleti).
- Nevarnost eksplozije par (hlapov) v zaprtih in odprtih prostorih.
- Če je označena s "P" snov lahko spremeni svojo kemijsko sestavo (polimerizira), če se segreva ali če je v ognju.
- Iztekanje v kanalizacijo lahko povzroči požar ali eksplozijo.
- Kontejner lahko eksplodira pri segrevanju.
- Nekatere tekočine so lažje od vode.
- Snov se lahko prevaža vroča.

ZDRAVJE

- Vdihavanje ali stik s snovjo lahko draži ali peče kožo in oči.
- Pri požaru lahko nastanejo dražilni, jedki in/ali strupeni plini.
- Hlapi (pare) lahko povzročijo omotičnost ali dušenje.
- Širjenje požara lahko povzroči onesnaženje.

2) VARNOST LJUDI

- Izolirajte področje razsutja ali iztekanja takoj 50 m v vseh smereh.
- Ne pustite blizu nepooblaščenih oseb.
- Ostanite v zavetrju.
- Ne zadržujte se v nižjih predelih.
- Prezračite zaprte prostore pred vstopom.

OSEBNA VAROVALNA OPREMA

- Uporabite izolirni dihalni aparat (IDA).
- Gasilska zaščitna obleka je priporočljiva samo v primeru požara; ta je neučinkovita v drugih situacijah.

EVAKUACIJA

Razlitje/razsutje
- Evakuirajte ljudi v razdalji 300 metrov v vseh smereh.

Požar
- Če gori železniški vagon, cisterna ali priklopnik, izolirajte 800 m v vseh smereh; prav tako evakuirajte ljudi v polmeru 800 m in izvedite ukrepe varovanja ter reševanja.

3) UKREPI

POŽAR

- Pozor: snov ima zelo nizko temperaturo vrelišča. Uporaba razpršene vode za gašenje požara bo mogoče neučinkovita.

Mali
- Prah, CO_2, razpršena voda ali pena.

Veliki
- Razpršena voda, vodna megla ali pena.
- Uporabite razpršeno vodo ali meglo, ne uporabljajte polnega curka.
- Premaknite kontejner iz območja požara, če je to varno.

Goreči kamioni, cisterne
- Gasite z velike oddaljenosti; uporabljajte vodne topove.
- Hladite kontejner z velikimi količinami vode, tudi potem, ko ne gori več.
- Umaknite se takoj, če slišite čudne zvoke ali opazite, da se spreminja barva cisterne ali kontejnerja.
- Vedno se odmaknite od goreče cisterne.
- Pri velikih požarih uporabljajte vodne topove in od daleč nanašajte vodo na požar; če je to nemogoče, se umaknite in pustite ogenj goreti.

RAZLITJE/RAZSUTJE ali IZTEKANJE

- Odstranite vse vire vžiga (ne kadite, odstranite iskrenje in plamen v neposredni okolici).
- Vsi pripomočki, ki jih uporabljate pri delu, morajo biti ozemljeni.
- Ne dotikajte se ali hodite po razsuti/razliti snovi.
- Zaustavite iztekanje, če je to brez nevarnosti.
- Preprečite vstop v vodne vire, kanalizacijo, kleti ali zaprte prostore.
- Uporabite gasilno peno za zmanjšanje količine hlapov (par).
- Absorbirajte ali prekrijte s suho zemljo, peskom ali drugim negorljivim materialom ter prenesite v zbiralnik.
- Uporabite neiskreče orodje za pobiranje absorbirane snovi.

Večje razlitje
- Zajezite razlitje za kasnejšo oskrbo in odstranjevanje.
- Razpršena voda zmanjša nastajanje hlapov (par), ne prepreči pa nevarnosti vžiga v zaprtih prostorih.

PRVA POMOČ

- Premaknite ponesrečenca na sveži zrak.
- Nudite umetno dihanje, če ponesrečenec ne diha.
- Uporabite kisik, če je dihanje oteženo.
- Odstranite in izolirajte kontaminirano obleko in obutev.
- V primeru stika s snovjo takoj izpirajte kožo ali oči s tekočo vodo najmanj 20 minut.
- Umijte kožo z milom in vodo.
- Poškodovanca pokrijte in pustite počivati.
- Poskrbite, da je medicinsko osebje seznanjeno z nevarnostjo in zagotovite uporabo ustrezne varovalne opreme.

3. Tehnični podatki

Slovensko kemijsko ime:	LETALSKO GORIVO ZA TURBINSKE MOTORJE
Sinonim:	LETALSKO GORIVO ZA TURBINSKE MOTORJE
Angleško ime:	FUEL, AVIATION, TURBINE ENGINE
Nemško ime:	DÜSENKRAFTSTOFF
Nevarnostni diamant:	
Molekulska formula:	
Racionalna formula:	
Oblika:	tekočina
Barva:	
Vonj:	
Gostota (voda = 1 g/cm^3; 20°C) [g/cm^3; 20°C]:	
Relativna molekulska masa (zrak = 29):	
Relativna gostota hlapov (zrak=1):	
Topnost v vodi [g/l; 20°C]:	
Parni tlak [h Pa]:	
MV [ml/m^3] oz.[ppm]:	
Tališče [°C]:	
Vrelišče [°C]:	
Plamenišče [°C]:	
Vnetišče [°C]:	220
Meja eksplozivnosti od [vol. %]:	0,7
Meja eksplozivnosti do [vol. %]:	5
Stavki o nevarnosti:	H350 - Lahko povzroči raka .
Previdnostni stavki:	P301 + P310 - PRI ZAUŽITJU: takoj pokličite CENTER ZA ZASTRUPITVE ali zdravnika. P331 - NE izzvati bruhanja.
Standardna opozorila 'R':	45 - Lahko povzroči raka.
Standardna obvestila 'S':	- 53, 45
Nevarnost za vode:	3 - Snovi, ki močno onesnažujejo vode
Indeks število:	
EC število:	232-366-4
HS število:	
CAS število:	68607-30-7

Izlivna površina se je nahajala pod samo vagonsko cisterno na območju 10 m^2. Gorivo je iz cisterne teklo v steno predora in se razlivalo naprej proti tlom. Zaradi kamenja na katerem stojijo železniški pragovi – švelerji je gorivo hitro poniknilo v zemljino.

6 DOMNEVNI VZROK NASTANKA NESREČE

Po prvih ocenah se iz nastale situacije da sklepati, da je prišlo do nesreče zaradi poškodbe ojstrice – del kretnice. Sam vzrok nastanka požara še preiskujejo ustrezne pristojne službe.

Mesto iztirjanja – poškodovana ojstrica

7 OCENA ŠKODE

Zaradi obsežne in težko dostopne intervencije je prišlo do poškodbe treh gasilcev. Prva poškodba bo bolniški stalež deležna več tednov mogoče mesecev zaradi poškodbe kolena. Druga poškodba bo bolniški stalež deležna par tednov zaradi reakcije kerozina na koži. In tretja poškodba je obnovitev pretekle poškodbe, ki pa bo verjetneje tudi trajala par tednov. Zaradi samega posredovanja na nesreči je nastala tudi velika škoda na opremi in tehniki, nekaj opreme se je tudi uničilo.

Pri ogledu je bilo ugotovljeno, da pušča kerozin iz druge iztirjene cisterne v smeri Divače. Med delom in ponovnim ogledom je bilo opaziti, da se je pojavilo puščanje tudi iz prve iztirjene cisterne vendar se je kasneje izkazalo za napačno domnevo zaradi polite cisterne z gasilnim sredstvom.

Kolikšna je škoda celotne intervencije nesreče z nevarno snovjo na železniški progi zaenkrat še ni znano. Stroški intervencije trenutno niso še ocenjeni.

8 ALARMIRANJE

8.1 Dan in čas prejema klica o nastalem dogodku

Prva informacija o dogodku oziroma o nesreči je bila dana preko Regijskega centra za obveščanje Koper v dispečerski center Gasilske brigade Koper v torek 25. junija 2019 ob 14:47 uri, da je iztiril vlak z kerozinom pri železniški postaji Hrastovlje - Dol.

8.2 Način alarmiranja gasilskih enot

V času pred to nesrečo na železniški progi je od 13:49 do 14:30 ekipa GB Koper in izpostave GB Koper (B9, B11) posredovala pri prometni nesreči motorista v Fiesi ter od 14:14 do 15:10 ekipa GB Koper posredovala pri odpiranju vrat stanovanja zaradi pozabljene hrane na štedilniku v Izoli.

Gasilska brigada Koper je po sprejetem obvestilo o dogodku nesreče na železnici uporabila interni sistem alarmiranja. Tako so na intervencijo nesreče na železniški progi takoj (14:47) odšli GB Koper (B1, B4, B13) skupaj 7 gasilcev. Po vrnitvi ekipe iz intervencije v Izoli dodatno 2 gasilca (B9).

Po prejetem klicu o prijavi nesreče se je v intervencijo vključil dežurni gasilec Gasilske brigade Koper, ki je pridobival dodatne informacije s strani nadzornega centra Slovenskih železnic ter izpeljal dodatna alarmiranja znotraj GB Koper, posredoval podatke ReCO Koper o razsežnosti nesreče in bil v stalnem stiku z vodjo intervencije. Med potjo (14:55) vodja intervencije stopi v stik z nadzornim centrom
Slovenskih železnic ter poda zahtevo za odklop elektro omrežja in postavitev ozemljitvenih palic, prekine se promet po železniški progi Divača – Koper ter stopi v stik s strojevodjo na lokaciji nesreče, kateri poda dodatne informacije o nesreči in tovoru.

9 TAKTIČNI NASTOP GASILSKIH ENOT

Ob prihodu na kraj nesreče prve ekipe GB Koper s 7 gasilci in tremi vozili ob 15:08, je namestnik vodje IV. izmene – vodja intervencije Denis Slavec skupaj z vodjo skupine

opravil ogled same nesreče ter pridobil dodatne informacije s strani obeh strojevodij, da gre za vlakovno kompozicijo z 18 vagoni – cisterne ter dvema lokomotivama (ena spredaj, ena zadaj). Iztirjenih je 6 vagonov – cistern napolnjenih s kerozinom. Iz druge iztirjene cisterne v smeri Divača pušča kerozin, štiri cisterne se nahajajo v predoru in so naslonjene na desno stran predora, dve cisterni so zunaj predora.

Gasilci, kateri so na lokaciji so ob 15:18 postavili požarno varovanje do bližine iztirjenih vagonov. Delo na vlakovni kompoziciji do postavitve ozemljitvenih palic s strani vodje intervencije ni dovoljeno zaradi varnosti udeležencev na intervenciji.

Poda zahtevo za aktiviranje dodatne izmene in obvesti direktorja-poveljnika GB Koper (15:23) zaradi izteka kerozina v podtalnico in posledično onesnaženja vodnega zajetja Rižana.

Ostale glavne podane zahteve s strani vodje intervencije:

15:23; zahteva po prisotnosti policije zaradi zavarovanja kraja dostopa do predora z zgornje in spodnje strani.

15:28; podana zahteva za B14 (požarno varovanje) in obveščanje Občinskega štaba Civilne zaščite Mestne Občine Koper.

15:36; podana zahteva po dodatnem penilu zaradi zagotavljanja požarnega varovanja (B18).

15:44; podana zahteva po dostavi plastenk z vodo zaradi preprečevanja dehidracije.

15:53; podana zahteva na SŽ po praznih cisternah ter črpalkah za prečrpavanje kerozina.

15:56; preverjanje pri nadzornem centru Slovenskih železnic, kje se nahajajo ozemljitvene palice.

15:57; obveščen poveljnik Civilne zaščite Republike Slovenije tov. Srečko Šestan.

16:01; povezava s predstavnikom Rižanskega vodovoda.

16:04; obveščen župan MOK

16:11; postavljena ozemljitvena palica na eni in drugi strani, podpisan delovni nalog za pričetek del – vodja intervencije – predstavnik SŽ

16:15; vstop v predor pričetek tesnjenja in prekrivanja iztekanja kerozina s srednje težko peno za preprečitev hlapenja in možnosti vžiga. Pretok zraka oziroma prezračevanje tunela poteka naravno. Izvajanje meritev prisotnosti vnetljivih hlapov – brez posebnosti. Odstranjuje se dele lesenih pragov in kamenja za postavitev lovilnih bazenov.

16:55; prvo tesnjenje z lesenimi kajlami opravljeno, izteka bistveno manj, odvzet vzorec kerozina za potrebe Rižanskega vodovoda, poškodba kolena gasilca, zahteva po reševalnemu vozilu.

17:05; prvo oddajanje v živo Radio Koper – obveščanje javnosti.

17:44; izklopljena nizka napetost (signalizacija, kretnice itd.).

18:00; postavljen lovilni bazen in začetek prečrpavanja v inox posode.

18:15; predstavnik Luke Koper – Sandi Jugovac poizveduje o samem dogodku zaradi prenosa informacij v Luki Koper.

Opis poteka:

Po prepoznavanju nevarne snovi in prepričanju, da gre za kerozin oziroma za letalsko gorivo za turbinske motorje ter vrnitvi z ogleda lokacije (15:12) se je določilo območje nesreče in sicer cisterna, katera izteka kot vroča cona – rdeča, ostale iztirjene cisterne vse do prve ne-iztirjene cisterne v smeri železniške postaje Hrastovlje topla cona – rumena ter hladna – zelena oz. servisno izolacijska cona. Samo delo v rdeči in delno v rumeni coni je bilo pod izolirnimi dihalnimi aparati oziroma filtrnimi maskami (zaradi hlapenja tekočine) v 1. in 2B. stopnji zaščite.
1.stopnja zaščite za požarno varovanje in podajanje orodja in opreme in 2.B stopnja zaščite za delo pri tesnjenju in lovljenju iztekajoče tekočine.

Določitev con – zelena - servisno izolacijska cona

Po ogledu je bilo ugotovljeno, da pušča iz druge iztirjene vagonske cisterne v smeri Divače, izlivna poškodba je zelo slabo dostopna, tekočina močno izteka v steno predora in teče po steni proti tlom. Na tleh ni opaziti zadrževanja tekočine, tekočina pronica v zemljino takoj. Prav tako je dostop pod cisterno za namestitev lovilnih posod oziroma bazenov zelo nedostopna zaradi prelomljenih lesenih pragov – švelerjev, tirnic in ogromno kamenja. Vse cisterne v predoru so naslonjene na desno stran predora v smeri Divače, dostop do cistern je mogoč iz leve strani predora. Do mesta iztekanja se je mogoč prebiti med drugim in tretjim vagonom ter ozkim predelom med vagonom in steno predora.

Mesto iztekanja iz poškodovane cisterne (levo slika 2.7, desno slika 25.6) dostop do poškodbe –izliva ovira skala zraven

Dolžina rumene cone je bila cca 170 m, od rumene do rdeče cone pa cca 70 m.

Prezračevanje v tunelu je bilo konstantno zaradi naravnega vleka v eno in drugo smer. Smer pretoka zraka se je spreminjala večkrat na dan. Nadzor in smer pretoka se je kontroliral z nameščenim označevalnim trakom v višini 1 m od tal zaradi zadrževanja hlapov, kateri naj bi se zadrževali večinoma pri tleh in 1 m pod vrhom predora. Glede na lokacijo nesreče in ugodnih vremenskih pogojev – brezveterje izven predora na obeh straneh se hlapi kerozina niso širili proti vasi Dol zato je bila evakuacija prebivalstva nepotrebna. Na intervencijo prideta dva gasilca PGD Dol.

Postavljen cevovod za požarno varovanje z srednje težko peno in turbo ročniki ter postavljen cevovod visokega tlaka za dekontaminacijo posredovalcev. Za komunikacijo z vodjo intervencije in mestom iztekanja se določi kanal 39. Aktivno se sodeluje z policijo in kriminalisti o zavarovanju kraja ter nadaljnjih postopkih in začetku preiskave nesreče.

Po postavitvi ozemljitvenih palic (16:11) vodja intervencije podpiše delovni nalog in prva ekipa vstopi v sam tunel skupaj z vodjo intervencije. Zunaj ostane pomočnik vodje intervencije, kateri koordinira delo in izvaja nadzor tlaka nad reševalnimi ekipami v predoru.

Po razdelitvi nalog v tunelu (prekrivanje mesta iztekanja z srednje težko peno in tesnjenje cisterne z lesenimi kajlami) se vodja vrne na samo poveljniško mesto ter nadaljuje z koordiniranjem ekip gasilcev in železniških predstavnikov. Vodja intervencije se z direktorjem Slovenskih železnic g. Dušanom Mesom dogovori za določitev osebe s strani Slovenskih železnic za komunikacijo z vodjo intervencije. Predstavnik Slovenskih železnic je pomočnik direktorja g. Anton Zvone Ribič. Dogovorimo se z direktorjem Slovenskih železnic g. Dušanom Mesom o sanaciji nesreče in izkopu kontaminirane zemljine v predoru po končanem prečrpavanju in odstranjevanju iztirjenih vagonskih cistern. Slovenske železnice organizirajo pripravo praznih cistern in črpalke z cevmi za prečrpavanje kerozina. Policija izvede ogled nepoškodovanih cistern z ene in druge strani. Formiral se je območni štab civilne zaščite Mestne občine Koper. Prisoten je tudi namestnik poveljnika Obalnega regijskega štaba CZ in poveljnik CZ Republike Slovenije. Organizira se prehrano s strani GB Koper in OŠCZ MOK.

Po izvedenem prvem tesnjenju ni bilo mogoče postaviti lovilnih posod zaradi same specifike nesreče in nedostopnosti do mesta iztekanja. Iztekajoči kerozin se prekrije z srednje težko peno. Prekrivanje se večkrat ponavlja zaradi izpiranja same pene.

Prekrivanje s srednje težko peno in preboj do mesta iztekanja

Uspe se (16:55) s pomočjo lesenih kajl delno zatesniti iztekanje. Iztekanje se upočasni za 2/3 prvotnega iztekanja, umakne se del železniških pragov in kamenja za postavitev lovilnega bazena. Po umiku ekipe pride do poškodbe enega gasilca – poškodba kolena zaradi zdrsa med prehodom čez razbitine. Ekipa za tesnjenje

preide na dekontaminacijsko točko, kjer sledi čiščenje in slačenje ter krajši počitek.

Ekipa odhaja na dekontaminacijsko točko

Dekontaminacija gasilcev v 2. stopnji zaščite

Odvoz poškodovanega gasilca z vozičkom do železniške postaje Hrastovlje

Drugi vstop ekipe za tesnjenje opravi dodatno tesnjenje z gumo in napenjalnimi trakovi, hkrati odstrani del razbitin in pripravi mesto za postavitev lovilnih bazenov pod mestom iztekanja. Tesnjenje je delno uspešnejše od prvega. Zaradi ostrih robov razbitin pride do predrtja kapljevinske obleke v predelu ramen enega izmed gasilcev in s tem vstopa kerozina pod kapljevinsko obleko. Temperatura v predoru je bila 28° C, zunaj v senci 32° C. Ekipo zaradi izmučenosti, dehidracije in poškodbe kapljevinske obleke odpokličemo. Ekipa gre na dekontaminacijsko točko ter krajši počitek. Gasilec, kateri je prišel v stik s samim kerozinom po telesu dobi na koži reakcijo, kar privede do mehurjev, oskrbljen je bil v SB Izola. PGD Pobegi – Čežarji na lokacijo dostavijo polivinil.

Namestitev lovilnih bazenov takoj pod vagonsko cisterno

Ob 18 uri ves iztekajoč kerozin iz cisterne ulovimo v improviziran postavljen lovilni bazen ter preko pnevmatske črpalke sprotno prečrpavamo iztekanje v inox posode ob cisternah. Ob koncu prečrpavanja nam uspe prečrpat 4000 l kerozina, kateri ni iztekel v naravno okolje.

Prečrpavanje izteklega kerozina s pnevmatsko črpalko v inox posode

Namestitev polivinila ob cisterni za ulovitev vse iztekajoče tekočine v lovilni bazen

Ob 19:33 je kompozicija nepoškodovanih cistern s lokomotivo (spodnja stran) odvlečena proti Kopru. Ob 20:20 pa zgornja nepoškodovana kompozicija odvlečena proti Divači.

Po prihodu ekipe za prečrpavanje podjetja Petrol se ob 21:36 začne z pripravami za prečrpavanje kerozina - najprej iz poškodovane cisterne. Ekipe gasilcev pri prečrpavanju zagotavljajo požarno varovanje v prvi stopnji zaščite ob sami cisterni katero se prečrpava ter ob črpalki za prečrpavanje.

Organizira se prevoz večjega elektro agregata Zordan GB Koper za zagotavljanje napajanja elektro črpalk za prečrpavanje in nudenja razsvetljave lokacije nesreče.

Za potrebe povečanja ekipe za požarno varovanje se vpokliče PGD Pobegi – Čežarji (GCGP-2) in PGD Babiči.

Seznanitev ReCO Koper o potrebi po dodatnem moštvu za nadaljnje delo na terenu – v organizacijo prostovoljnih gasilskih enot se vključi poveljnik OGZ Koper.

25.6.2019 od 23:00 - 26.6.2019 do 7:00 – David Hrvatin

23.00 - 00.25 – Pregled situacije, opravljanje meritev v območju nevarnosti v sodelovanju z delavci Petrola (ločeno spremljanje, vendar stalno seznanjanje s podatki z njihovih in našega instrumenta) , prečrpavanje goriva (katero se je iztekalo v lovilni bazen) v inox posode (prečrpanega je bilo cca 4.000 l- vse posode iz B13 ter dodatne pripeljane iz GB).

Ob 0:25 se je začelo prvo cisterno prečrpavat, požarno varovanje z dvema ločenima napadalnima skupinama na vagonu in dodatno skupino v bližini črpalke,ob 1:30 iztekanje iz poškodovane cisterne preneha (s tem se preneha tudi prečrpavanje v bazene), 2:10 konec prečrpavanje poškodovane cisterne. Črpanje vsake cisterne traja približno od 1,5 do 2 uri.

02.15 – priprave in začetek črpanja naslednjega vagona, požarno varovanje v obliki ene napadalne skupine v bližini vagona in ene v bližini črpalke.

05.20 - prečrpan je 2. vagon.

05.20 - 06.15 – priprave in prečrpavanje kerozina iz inox posod v vagon.

06.42 – začetek prečrpavanja 3. vagona.

Zagotovljeno je bilo stalno spremljanje meritev eksplozijskega območja in smeri vetra skozi predor.

Požarno varovanje pri prečrpavanju

Sprotno prečrpavanje kerozina iz lovilnih bazenov v inox posode

26.6.2019 od 7:00 - 26.6.2019 do 12:00 – Denis Slavec

Nadaljuje se delo prejšnje izmene gasilcev. Organizira se dodatne prazne cisterne za prečrpavanje (ob 11:40 pripeljejo 3 cisterne iz smeri Kopra). Skupaj z Slovenskimi železnicami se dogovorimo o nadaljnjem postopku in njihovih pripravah opreme za začetek sanacije po končanem prečrpavanju. Organizirana hladna pijača z avtomata (Slovenske železnice) in senčnik ter mize in klopi (PGD Hrvatini). Opravi se več intervjujev z različnimi medijskimi hišami.

Ekipe na počitku po menjavi požarnega varovanja

Prečrpavanje iztirjenih vagonskih cistern z zagotavljanjem požarnega varovanja

26.6.2019 od 12:00 - 26.6.2019 do 19:00 – Peter Ocepek

Nadaljuje se delo prejšnje izmene gasilcev. Na terenu smo izvajali aktivno požarno varovanje pod dihalno tehniko in z vodo na ročnikih pri prečrpavanju kerozina iz poškodovanih cistern, zapirali in odpirali pokrove cistern. Organiziralo in sprovedlo iznos in odvoz lovilnih posod, pnevmatske črpalke in cevi, organiziral dovoz goriva za gasilska vozila in agregat Zordan.

26.6.2019 od 19:00 - 27.6.2019 do 7:30 – Boštjan Majcen

Nadaljevanje dela prejšnje izmene gasilcev.

18:15 aktiviranje poveljstva JGS MOK ter obveščanje vodstva GB Koper.

18:30 usklajevanje in priprava faz dela skupaj s predstavniki SŽ.

Do jutra, do cca 6:00 izvajanje požarne straže, rezanje konstrukcij na cisterni, prekrivanje mesto in okolico rezanja tirnic.

Gasilci smo v času med 18:00 in 6:00 izvajali naslednje aktivnosti:

Skupaj s predstavniki – vodji posameznih delovnih skupin SŽ smo vsako cisterno in njeno reševanje obravnavali individualno. Cisterne, bilo jih je šest smo oštevilčili od 1 do 6 iz smeri Kopra proti Ljubljani. Ocenil se je njen položaj, nevarnosti, ki pretijo in način reševanja. V nočnem času smo tako rešili – odstranili tri cisterne.

Pri vseh treh cisternah smo izvajali nadzor, če bi se v kakšnem trenutku pojavila nevarnost bi ustavili dela. Občasno se je izvajal monitoring – meritve prisotnosti vnetljivih hlapov. Ob potrebi po rezanju tirnice smo kraj dodatno zavarovali s prekrivanjem s srednje težko peno in konstantno prisotnostjo dveh gasilcev v prvi stopnji zaščite ter peno na ročniku. Takih primerov je bilo 8. V vseh primerih se je postopek izkazal za potrebnega, saj se je vžigal les iz pretrganih pragov pomešan z grobim kamenjem.

27.6.2019 od 7:30 - 27.6.2019 do 19:00 – Dragan Puzić

Z odgovornimi iz slovenskih železnic smo se dogovorili za nadaljnji potek dela. Gasilci smo nadaljevali z zagotavljanjem požarnega varovanja. Komunikacija je potekala po 42. simpleks kanalu.. Prisotnost nevarnih plinov smo v začetku periodično kontrolirali, kasneje z stalnim merjenjem koncentracije z eksploziometrom iz B13 in tako zagotovimo konstantno monitoriranje zraka v predoru. Pred izvajanjem vročih del, kjer so se rezali in luknjali tiri, ter pri rezanju drugih železnih delov vagonov, smo preventivno uporabili penilo. Pri dvigovanju in utirjenju vagonov penila nismo uporabljali. Ob prihodu v jutranjih urah so bili še trije vagoni v predoru. Vagon št. 3 je bil odpeljan okrog 12:30. Nato so se lotili vagona št. 4, ki je bil na najbolj razritem predelu proge. Izvlekli so ga okrog 18h. Za tem so se lotili priprav za izvlek še zadnjega vagona št. 5.

27.6.2019 19:00 – 28.6.2019 do 7:00 – Luka Franca

Ob predaji je bil na lokaciji tudi mobilni laboratorij ARSO, prav tako Rok Kamenšek vodja izpostave URSZR Koper, kateri spremlja dogajanje na terenu. V predoru ostaja še zadnja cisterna, tista s katere se je iztekalo gorivo. Nadaljevali smo z požarnim varovanjem v 1.stopnji zaščite. Izvajali monitoring s eksplozimetrom. Približno ob 21h pred začetkom premika cisterne, smo vanjo nalili sloj srednje težke pene z Alcosealom.

Ob približno 22h v predor vstopijo 2 predstavnika Geološkega zavoda Slovenije z georadarjem. Ob polnoči cisterna utirjena. Takoj za tem postavljajo tire v sam predor. Okoli 2h ponoči že kopljejo zemljino na območju razlitja ter potegnejo cisterno s tunela in odpeljejo proti Divači. Mobilni laboratorij ARSO pobira vzorce na območju razlitja, kjer so z kopačem prišli do trde podlage. Po vzetju vzorcev zapustijo prizorišče. Okoli 5h je nasut novi tampon. Sledi pospravljanje opreme, v predoru ostane samo ena linija za gašenje. Ob 6h prostovoljna gasilska društva zapustijo prizorišče.

28.6.2019 od 7:00 - 28.6.2019 do 11:00 – Borut Brodar

Po predaji izmene začnemo s pospravljanjem opreme, zaradi odmika vseh vagonskih cistern se naše delo in intervencija počasi zaključuje. Začne se z drugim delom sanacije izkopom in postavitvijo železniške proge. Intervencija zaključena 28.6 2019 ob 11 uri.

9.1 Druge enote, ki so sodelovale na intervenciji

- GB Koper
- OGZ Koper
- PGD Dol
- PGD Pobegi – Čežarji
- PGD Babiči
- PGD Hrvatini
- PGD Dekani
- PGD Gradin
- Služba za zaščito, reševanje in civilno obrambo MOK
- Policijska uprava Koper
- ReCO Koper
- CORS
- URSZR izpostava Koper
- URSZR, poveljnik CZRS
- Rižanski vodovod Koper
- Nujna medicinska pomoč
- Inštitut za javno zdravje

10 VODENJE GASILSKE INTERVENCIJE

Intervencijo je od začetka vodil namestnik vodje IV. izmene GB Koper Denis Slavec.

Povelja so se izdajala ustno, preko radijskih postaj in telefonsko.

Vodenje gasilskega dela v času odsotnosti vodje intervencije so pri prečrpavanju cistern, razrezu tirnic in odstranjevanja vagonov so prevzeli namestniki vodje intervencije GB Koper:

25.6.2019 od 23:00 - 26.6.2019 do 7:00 – David Hrvatin

26.6.2019 od 7:00 - 26.6.2019 do 12:00 – Denis Slavec

26.6.2019 od 12:00 - 26.6.2019 do 19:00 – Peter Ocepek

26.6.2019 od 19:00 - 27.6.2019 do 7:30 – Boštjan Majcen

27.6.2019 od 7:30 - 27.6.2019 do 19:00 – Dragan Puzić

27.6.2019 od 19:00 – 28.6.2019 do 7:00 – Luka Franca

28.6.2019 od 7:00 - 27.6.2019 do 11:00 – Borut Brodar

11 UPORABA GASILNEGA SREDSTVA

Za požarno varovanje in prekrivanje lokacije izteka kerozina smo uporabljali srednjo težko peno. Mesto prekrivanja z peno je bilo potrebno večkrat nanašati pod samo vagonsko cisterno. Prav tako se je po končanem prečrpavanju večkrat srednje težko peno uporabilo za preventivno prekritje območja, kjer se je izvajalo samo razrezovanje in odstranjevanje tirnic.

V ta namen (požarno varovanje pri samem izteku goriva in pri rezanju tirnic) se je porabilo 3500 l vode in 20 l penila Silvex ter 50 l penila Alcoseal.

Pri odstranjevanju dveh vagonov se je v obe vagonski cisterni nalilo srednje težko peno. Za to se je porabilo 200 l penila Alcoseal in porabilo 6.000 l vode.

V primeru požara bi nastal problem z zagotavljanjem požarne vode iz hidrantov, saj ima hidrantno omrežje slab pretok. Polnjenje cistern se je izvajalo pri gasilskem domu Dol. Zagotoviti bi bilo potrebno večje število gasilskih cistern saj imamo na obalnem območju samo dve cisterni po 6.000 l vode.

Na intervenciji se je zaradi preprečevanja možnosti vžiga polite tekočine po železniških pragovih in kamenju uporabilo tudi 20 l Dekona – razmaščevalno sredstvo, katerega smo primešali k 1.500 l vode.

Ocena porabe vode iz hidrantnega omrežja zaradi ohlajevanje požarne vode (delovanje črpalk na mestu) je cca 20.000 l vode, ki se jo je dobavljalo z manjšimi gasilskimi cisternami (GVC 16/25). Ta voda je bila izpuščena

Na razpolago smo imeli večje količine penilnega sredstva Silvex in Alcoseal za potrebe začetnega gašenja.

13 ZAKLJUČEK

Železniška nesreča v predoru Dol sodi med najzahtevnejše nesreče z nevarnimi snovmi doslej na obalnem območju. Dnevi intervencije niso bili naporni in polni skrbi samo za gasilce ampak tudi za širše območje prebivalstva Slovenske Istre zaradi možnosti onesnaženja vodo zbirnega območja reke Rižana, ki oskrbuje prebivalce Slovenske Istre s pitno vodo.

Na intervenciji je sodelovalo 109 prostovoljnih in poklicnih gasilcev, pomembno vlogo pa so imele tudi službe Slovenskih železnic, pri organizaciji same intervencije.

Pohvale in zahvale gredo v prvi vrsti vsej ekipi, ki je prva prišla na kraj dogodka, ki je bila tudi najbolj izpostavljena in v neposrednem stiku z samo nevarno snovjo. Se po svojih najboljših močeh trudila, da bi čimprej zatesnila samo mesto iztekanja in ulovila čim več iztekajočega kerozina ter s tem preprečila onesnaženje zemljine ter posledično onesnaženje vodo zbirnega območja reke Rižana. Prav tako gredo pohvale in zahvale sodelujočim gasilkam in gasilcem, ki so sodelovali pri zagotavljanju požarnega varovanja ter ostalim službam, ki so s svojo pomočjo kakorkoli pomagale, da smo uspešno izpeljali intervencijo.