

PRIJEVOZ EKSPLOZIVNIH TVARI I PIROTEHNIČKIH SREDSTAVA

Maretić, Lidija

Undergraduate thesis / Završni rad

2020

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Karlovac University of Applied Sciences / Veleučilište u Karlovcu**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://urn.nsk.hr/um:nbn:hr:128:726550>

Rights / Prava: [In copyright/Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-05-14**



VELEUČILIŠTE U KARLOVCU
Karlovac University of Applied Sciences

Repository / Repozitorij:

[Repository of Karlovac University of Applied Sciences - Institutional Repository](#)



DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

Veleučilište u Karlovcu
Odjel Sigurnosti i zaštite

Stručni studij sigurnosti i zaštite

Lidija Maretić

PRIJEVOZ EKSPLOZIVNIH TVARI I PIROTEHNIČKIH SREDSTAVA

ZAVRŠNI RAD

Karlovac, 2019

Karlovac University of Applied Sciences
Safety and Protection Department

Professional undergraduate study of Safety and Protection

Lidija Maretić

TRANSPORTATION OF EXPLOSIVE SUBSTANCES AND PYROTECHNICS

Final work

Karlovac, 2019.

Veleučilište u Karlovcu

Odjel Sigurnosti i zaštite

Stručni studij sigurnosti i zaštite

Lidija Maretić

PRIJEVOZ EKSPLOZIVNIH TVARI I PIROTEHNIČKIH SREDSTAVA

ZAVRŠNI RAD

Mentor: dr. sc. Igor Peternel

Karlovac, 2019.



VELEUČILIŠTE U KARLOVCU
KARLOVAC UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Trg J.J. Strossmayera 9
HR-47000, Karlovac, Croatia
Tel. +385 - (0)47 - 843 - 510
Fax. +385 - (0)47 - 843 - 579



VELEUČILIŠTE U KARLOVCU

Stručni /studij: Stručni studij sigurnosti i zaštite
Usmjerenje: Sigurnost i zaštita na radu

Karlovac, 2019

ZADATAK ZAVRŠNOG RADA

Student: Lidija Maretić.

Matični broj: 0416608408

Naslov: PRIJEVOZ EKSPLOZIVNIH TVARI I PIROTEHNIČKIH SREDSTAVA

Opis zadatka:

- općenito o eksplozivnim tvarima i predmetima
- pirotehnička sredstva i kategorije pirotehničkih sredstava
- skladištenje pirotehničkih sredstava: uvjeti i način skladištenja, manipulacija i rukovanje zabavnom pirotehnikom mjere i postupci za uklanjanje ili umanjivanje opasnosti od zabavne pirotehnike
- prijevoz eksplozivnih tvari i pirotehničkih sredstava: vozila za prijevoz eksplozivnih tvari i predmeta, označavanje vozila, dokumentacija pri prijevozu eksplozivnih tvari, dužnost i obveza vozača, sigurnost pri utovaru i istovaru eksplozivnih tvari, sigurnosne mjere pri prijevozu eksplozivnih tvari. Postupci pri nesreći kod prijevoza eksplozivnih tvari.

Zadatak zadan:

Rok predaje rada:

Predviđeni datum obrane:

Mentor
dr. sc. Igor Peternel

Predsjednik Ispitnog povjerenstva:

PREDGOVOR

Ovom prilikom želim se zahvaliti svom mentoru dr. sc. Igoru Peternelu koji mi je prilikom izrade završnog rada pružio stručne savjete i podršku.

Zahvaljujem se svim profesorima stručnog studija Sigurnosti i zaštite koji su me tijekom cjelokupnog studija učili i stručno savjetovali. Zahvaljujem se svim kolegama i kolegicama.

Također se zahvaljujem tvrtki „Mirnovec Pirotehnika“ na dostupnoj internoj dokumentaciji koja je korištena kod izrade završnog rada te ostalim tvrtkama koje su mi pomogle.

Najviše zahvaljujem svojoj obitelji i dragim prijateljima koji su mi bili podrška tijekom studiranja.

Hvala vam!

SAŽETAK

Eksplozivne tvari smatraju se opasnim tvarima stoga je potrebno poznavati određena svojstva eksplozivnih tvari i razumjeti opasnosti koje predstavljaju. Eksplozivne tvari mogu ugroziti ljudsko zdravlje, izazvati materijalne štete i zagaditi okoliš.

Prijevoz eksplozivnih tvari u RH reguliran je nacionalnim zakonima, propisima, pravilnicima i međunarodnim sporazumom o prijevozu opasnih tvari u cestovnom prometu (ADR).

Pri prijevozu eksplozivnih tvari treba obratiti potrebnu pozornost da se doneseni zakoni poštuju i provode, provode mjere sigurnosti u prijevozu eksplozivnih tvari i kod odabira prijevoznih sredstava, te pri rukovanju eksplozivnim tvarima.

SUMMARY

Explosive substances are dangerous substances and it is necessary to know their properties and threats they pose. Those substances can harm human health, cause material damage and pollute environment.

Explosive substance transport in Republic of Croatia is regulated through national laws, regulations and The European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by road (ADR).

While transporting explosive substances all laws, regulations and security measures concerning explosive substances must be followed. Transportation vehicles must be carefully chosen and workers dealing with explosive substances must be educated for that job.

SADRŽAJ	
ZAVRŠNI ZADATAK.....	I
PREDGOVOR.....	II
SAŽETAK.....	III
SADRŽAJ.....	IV
1. UVOD.....	1
1.1. Predmet i cilj rada.....	1
1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja	1
2. Opasne tvari klase 1 (eksplozivne tvari i predmeti)	2
2.1. Definicija eksplozivnih tvari i predmeta.....	2
2.1.1. Svojstva eksplozivnih tvari i predmeta	3
2.1. 2. Vrste eksploziva	3
2.1. Pirotehnička sredstva	9
2.1.1. Kategorije pirotehničkih sredstava	10
3. Skladišta eksplozivnih tvari	12
4. Prijevoz eksplozivnih tvari – pirotehnika.....	18
4.1. Ambalaža	18
4.2. Vozila za prijevoz eksplozivnih tvari i predmeta	20
4.2.1. Listice opasnosti	21
4.2.2. Označavanje vozila.....	23
4.3. Dokumentacija.....	24
4.3.1. Certifikat o ispravnosti vozila.....	26
4.3.2. Certifikat o sposobljenosti vozača (potvrda o sposobljenosti vozača) ..	26
4.3.3. Identifikacijski dokument s fotografijom	27
4.3.4. Dužnosti i obveze vozača	27
5. Utovar i istovar eksplozivnih tvari	29
6. Mjere sigurnosti i zaštite pri prijevozu eksplozivnih tvari	31
5.1. Prijevoz eksplozivne tvari po miješanju (jednokratno ili višekratno)	31
5.2. Prijevoz po obavijesti o prijevozu malih količina	42
5.3. Posebne mjere sigurnosti	47
5.4. Postupanje u slučaju nezgode.....	47

7.	Zakoni i pravilnici o ekspolzivnim tvarima i pirotehničkim sredstvima	49
8.	Zaključak.....	50
9.	Literatura.....	51
10.	Popis slika.....	52
11.	Popis tablica	53

1. UVOD

1.1. Predmet i cilj rada

Prijevoz eksplozivnih tvari i pirotehničkih sredstava

U ovom radu nastoji se definirati svojstva i značajke eksplozivnih tvari i pirotehničkih sredstava. Skladištenju pirotehničkih sredstava treba pridodati posebnu pozornost. Od iznimne važnosti je pridržavati se zakonskih propisa za uvjete i način skladištenja, manipulaciju i rukovanje zabavnom pirotehnikom, mjerama i propisima za uklanjanje ili umanjivanje od opasnosti požara.

U ovom radu nastoji se definirati sigurnost prilikom prijevoza eksplozivnih tvari. Pri prijevozu eksplozivnih tvari treba pridati posebnu pozornost odabiru prijevoznih sredstava, pridržavati se zakonskih propisa. Važno je da svi uključeni u prijevoz s eksplozivnim tvarima budu stručno obučeni i da znaju postupke u slučaju nesreće kod prijevoza eksplozivnih tvari.

Ovaj završni rad ima za cilj ukazati na važnost sigurnosti kod prijevoza eksplozivnih tvari, zakonske propise koje je potrebno poštivati i ispunjavati. Cilj kojem se teži je upozoriti na moguće nesreće, te upoznati sudionike s načinima postupanja u slučaju nezgode koje mogu imati katastrofalne posljedice za zdravlje ljudi i štetno djelovati na okoliš.

1.2. Izvori podataka i metode prikupljanja

Korištena je stručna literatura hrvatskih autora, nacionalni i međunarodni zakoni, propisi i pravilnici, te interna dokumentacija tvrtke „Mirnovec Pirotehnika“. Za prikaz slučaja korištena je dokumentacija i slike dobivene od strane hrvatskih tvrtki koje se bave prijevozom i skladištenjem eksplozivnih tvari (skladište eksplozivnih tvari Sajevac iz Karlovca, Jorge Pirotehnika d.o.o. u Križevcima, Eksplo- promet d.o.o. iz Velike Gorice).

2. Opasne tvari klase 1 (eksplozivne tvari i predmeti)

Međunarodni sporazum o prijevozu opasnih tvari u cestovnom prometu (ADR), donesen 1957. godine, počeo se uređivati nakon Drugog svjetskog rata na temelju Europskog sporazuma o međunarodnom željezničkom prijevozu opasnih tvari (RID) iz 1890. godine. ADR je, u nešto izmijenjenom obliku, stupio na snagu 1969. godine, a propisi iz područja prijevoza opasnih tvari redovito se nadopunjaju. Propisi ADR-a vrijede za države EU i šire, ali i unutar zemlje. RH se prema Zakonu o prijevozu opasnih tvari obvezala na poštovanje ADR-a i RID-a [1].

ADR zahtjevi o sigurnosti odnose se na sigurnosne mjere i postupke vezane za smanjenje mogućnosti krađe ili zloupotrebe opasnih tvari koja bi lako ugrozila osobe, imovinu ili okolinu, a propisi se odnose na sve osobe koje sudjeluju u prijevozu opasnih tvari, samu opasnu tvar, kao i vozila kojima se opasne tvari prevoze. Prema ADR-u tvari koje treba prevoziti kao opasne dijele se u 13 klasa, pri čemu su eksplozivne tvari i predmeti uvršteni u klasu 1 opasnih tvari [1].

2.1. Definicija eksplozivnih tvari i predmeta

Prema definiciji, eksplozivne tvari su krute ili tekuće tvari ili smjese koje mogu samostalno kemijski reagirati, proizvesti plin takve temperature, tlaka i brzine da izazovu ozlijede i oštećenje u svojoj okolini [2]. U eksplozivne tvari spadaju: eksplozivi, sredstva za iniciranje eksplozivnih tvari, pirotehničkih sredstava, baruti, streljivo i proizvodi punjeni eksplozivnim tvarima [3]. Eksploziju može uzrokovati:

- dovod topline (požar na vozilu u slučaju nesreće i sl.)
- udarac (ispadanje tereta s visine prilikom utovara i istovara)
- tlak (zbog paljenja inicijalne kapsule)

Kao posljedica eksplozije ili detonacije javljaju se: uništavajući udarni val, raspršivanje, oslobođanje topline, stvaranje otrovnih plinova. Eksplozivni predmet, predmet koji sadrži jednu ili više eksplozivnih tvari i predmeta, uvršten je u klasu 1 ADR-a, dok vrlo osjetljivi eksplozivi nisu [2].

2.1.1. Svojstva eksplozivnih tvari i predmeta

Za siguran rad nužno je poznavati određena svojstva opasnih tvari te razumjeti opasnosti koje oni predstavljaju. Naime, prilikom eksplozije dolazi do vrlo brzog oslobođanja velike količine energije pri čemu krute ili tekuće tvari prelaze u plinovito stanje. Kondenzirani eksplozivi, kao glavni nositelji opasnosti od eksplozija, svoja obilježja temelje na kemijskim reakcijama u kojima u djeliću sekunde nastaju plinovi znatno većeg obujma nego što ima početni materijal, pri čemu se razvija velika količina topline pretvorbom dijela unutarnje (kemijske) energije. Budući da su eksplozivi tvari bogate kisikom, za eksploziju nije potreban kisik iz zraka [2].

Eksplozije se mogu izazvati na više načina te postoje dvije vrste eksplozija: fizikalne i kemijske eksplozije. Kod kemijskih eksplozija visoki tlak nastaje kao posljedica kemijskih reakcija u materijalu, dok kod fizikalnih eksplozija visoki tlak nastaje na druge načine, kao što su to, primjerice, mehaničko djelovanje ili vanjsko zagrijavanje [2].

Uz dvije vrste eksplozija, razlikujemo i dvije vrste eksploziva: jake i slabe. Jaki eksplozivi daju puno energije u kratkom vremenu te snažno eksplodiraju pri visokoj temperaturi. Eksplozija može raznijeti tvari u blizini, ali udarni val koji pri tome nastaje toliko je snažan da može oštetiti stvari i živa bića i na većim udaljenostima. Za razliku od jekih, slabi eksplozivi upotrebljavaju se ondje gdje bi trenutačne eksplozije prouzročile preveliku štetu te oni radije gore nego eksplodiraju [2].

2.1. 2. Vrste eksploziva

Eksplozive svrstavamo u tri skupine:

- inicijalne eksplozive – služe za punjenje detonatora i kapsula, reagiraju na udarac ili temperaturu i uzrokuju eksploziju dinamita, bombe, streljiva. Kao inicijalni eksploziv najčešće služe: praskava živa, olovni azid i drugo.
- brizantne – trinitropolueni (tnt) – praskave želatine, nitroceuloza i dr.
- barute – deflagrantni eksploziv

U ovu klasu opasnih tvari pripadaju još: sredstva za paljenje, vatromet i drugi predmeti koji mogu eksplodirati (npr. streljivo) [4].

Kod eksplozivnih smjesa i molekularnih eksploziva brzo odvijanje kemijskih reakcija u najvećem broju eksploziva omogućuje postojanje oksidansa u samom eksplozivu. Pri tome oksidans može biti fizički pomiješan (eksplozivna smjesa, npr. crni barut) ili se nalaziti u kemijskoj strukturi molekule eksploziva (molekularni eksploziv, npr. TNT) [2]. Eksplozivi su osjetljivi što znači kako je za početak reakcije eksploziv najprije potrebno inicirati, odnosno na određeni način dovesti početnu energiju, nakon čega se eksplozijske reakcije nastavljaju samo podržavanjem. Neki od načina detonacije su: detonacijski val, plamen, toplina, trenje, udar, lom itd. [2].

Svi eksplozivi nisu podjednako osjetljivi na pojedine načine inicijacije. Dok neki eksploziv može biti osjetljiv na jedan način inicijacije, istovremeno može biti neosjetljiv na neki od drugih načina. Važno je napomenuti kako jačina pojedinog izvora može znatno utjecati na inicijaciju i daljnji proces gorenja. Posebno su osjetljivi inicijalni eksplozivi zbog čega rad s njima može biti vrlo opasan. Treba izbjegavati veće količine takvih eksploziva (olovni azid, živin fulminat, manitolov heksanitrat, tetrazen, DDNP...). Kod ostalih eksploziva postoje značajne razlike u osjetljivosti, međutim, smatra se kako se do njihove inicijacije dolazi puno teže u odnosu na inicijalne eksplozive (dinamit, tetril, nitrometan, heksolit, amonijev pikrat, TNT, RDX, HMX, PETIN, NQ, ...) [2].

Jedno od svojstava eksploziva jest stabilnost. Eksplozivi imaju ograničeni vijek trajanja. Nakon nekog vremena kod njih dolazi do kemijskog raspada pri čemu se razvija toplina, a veća količina oslobođene i akumulirane topline može uzrokovati njihovo zapaljenje. Zanimljiv je slučaj raspada bezdimnog baruta budući da produkti raspada tog eksploziva ubrzavaju daljnji proces raspada. Iz tih je razloga eksplozive potrebno periodično ispitivati na stabilnost [2].

Prema namjeni kruti i tekući eksplozivi razvrstani su u sljedeće skupine:

- Inicijalni eksplozivi – nazivaju se još i primarnim eksplozivima budući da su namijenjeni inicijaciji neosjetljivih eksploziva. Za inicijaciju potisnih eksploziva koriste se inicijalne kapsule ili primjeri kao izvori koji daju plamen, dok je za inicijaciju razarajućih eksploziva potreban izvor koji može stvoriti jaki udar pa se koriste detonatori.
- Potisni eksplozivi – u njih pripadaju baruti i raketna goriva namijenjena za potiskivanje raznih bojevnih zrna, raketa, torpeda i sl. Danas se najviše koriste dvije skupine potisnih eksploziva poznate pod zajedničkim imenom – bezdimni barut. U prvu skupinu ubraja se želatina nitroceuloza kao jednobazni barut, a u

drugu smjesa nitroceuloze i nekog detonabilnog eksploziva (npr. nitroglicerina) te se stoga naziva dvobaznim barutom (npr. kordit i balist).

- Razarajući eksplozivi – nazivaju se još sekundarnim eksplozivima, namijenjeni su za razaranje cilja
- Pomoćni eksplozivi – ovi se eksplozivi udružuju s potisnim ili neosjetljivim razarajućim eksplozivima. U prvom slučaju govorimo o zapaljivom punjenju koje treba stvoriti dovoljno jaki plamen da zapali potisni eksploziv. U drugom slučaju radi se o pojačivaču (busteru), odnosno o razarajućem eksplozivu veće osjetljivosti od glavnog razarajućeg punjenja. U tom je slučaju cilj osigurati inicijaciju neosjetljivog punjenja pa je buster sekundarni eksploziv. Kad se buster ne koristi, sekundarnim eksplozivom biva glavno razarajuće punjenje.
- Pirotehnička sredstva – izazivaju različite svjetlosne i zvučne učinke, dok su pojedine vrste vrlo osjetljive na trenje, udar itd.
- Minerski eksplozivi – namijenjeni su za potrebe gospodarstva, danas se u svijetu najviše koriste smjese amonijevog nitrata i tekućih goriva (tzv. ANFO eksplozivi) koje su u mnogočemu zamijenile dinamit. U odnosu na TNT, ANFO ima 25% veću razornu moć, a minerska industrija u svijetu godišnje troši milijune tona takvog eksploziva. Kod potisnih eksploziva i pirotehničkih sredstava cilj je deflagracija, dok je kod razarajućih i minerskih eksploziva cilj detonacija.
- Nuklearni eksplozivi – za razliku od prethodnih eksploziva, nuklearni eksplozivi svoje razarajuće djelovanje ne temelje na kemijskim reakcijama, već na procesima fisije i fuzije atomskih jezgara. Nuklearne reakcije u ovakvim eksplozivima stvaraju izuzetno veliku količinu energije, neusporedivo veću od kemijskih reakcija kod konvencionalnih eksploziva. Tako npr. jedna kugla uranija U-239 koja može stati u šaku, pri eksploziji razvije energiju kao 20 000 tona TNT-a [2].

Prema ADR-u tvari klase 1 dijele se na šest skupina :

- 1.1. Tvari ili predmeti koji mogu izazvati masovnu eksploziju
- 1.2. Tvari ili predmeti koji ne izazivaju masovnu eksploziju, ali mogu biti pogibeljni
- 1.3. Tvari koje mogu izazvati požar, ali su eksplozivno manje opasne
- 1.4. Tvari ili predmeti od kojih nema veće opasnosti od eksplozije ili zapaljenja
- 1.5. Neosjetljive tvari ili predmeti koji upotrebom mogu izazvati masovne eksplozije
- 1.6. Neosjetljive tvari ili predmeti koji ne mogu izazvati masovnu eksploziju [4].

Kompatibilne skupine:

- Kompatibilna skupina A: primarna eksplozivna tvar
- Kompatibilna skupina B: predmet koji sadrži primarnu eksplozivnu tvar, a nema dva ili više učinkovitih zaštitnih svojstava. Tu su uključeni i neki predmeti poput detonatora za miniranje, sklopovi detonatora za miniranje iako ne sadrže primarne eksplozive.
- Kompatibilna skupina C: pogonske eksplozivne tvari ili druge sagorijevajuće eksplozivne tvari ili predmeti koji sadrže takve eksplozivne tvari
- Kompatibilna skupina D: sekundarna detonirajući eksplozivna tvar ili crni barut ili predmet koji sadrži sekundarnu detonirajući eksplozivnu tvar, u svakom slučaju, predmet bez sredstva za pokretanje i potisnutog naboja ili predmet koji sadrži primarnu eksplozivnu tvar i ima dva ili više učinkovitih zaštitnih svojstava
- Kompatibilna skupina E: predmet koji sadrži sekundarnu detonirajući tvar, bez sredstva paljenja i potisnutog naboja (ne sadrži zapaljivu tekućinu, gel ili hipergoličke tekućine)
- Kompatibilna skupina F: predmet koji sadrži sekundarnu detonirajući eksplozivnu tvar s vlastitim sredstvima paljenja i pogonskim nabojem (ne sadrži gorivu tekućinu ili gel ili hipergoličke tekućine) ili bez potisnutog naboja
- Kompatibilna skupina G: pirotehnička tvar ili predmet koji sadrži pirotehničku tvar i svjetleću zapaljivu tvar koja proizvodi suzavac ili dim, nije aktivirana vodom ili predmet koji sadrži fosfor, fosfide, piroforu tvar, zapaljivu tekućinu ili gel ili hipergoličke tekućine
- Kompatibilna skupina H: predmet koji sadrži i eksplozivnu tvar i bijeli fosfor
- Kompatibilna skupina J: predmet koji sadrži i eksplozivnu tvar i zapaljivu tekućinu ili gel
- Kompatibilna skupina K: predmet koji sadrži eksplozivnu tvar i otrovno kemijsko sredstvo
- Kompatibilna skupina L: eksplozivna tvar ili predmet koji sadrži eksplozivnu tvar i predstavlja posebnu opasnost (npr. zbog aktiviranja vode ili prisutnosti hipergoličkih tekućina, fosfida ili piroforne tvari) koja zahtijeva izolaciju svake pojedine vrste.

- Kompatibilna skupina N: predmeti koji sadrže samo potpuno neosjetljive tvari
- Kompatibilna skupina S: tvari ili predmeti pakirani ili izrađeni tako da su opasni učinci koji proizlaze zbog nehotičnog djelovanja ograničeni na pakiranja ako ambalaža nije oštećena požarom, u kojem slučaju, svi učinci eksplozija ili poticaja ograničeni su do stupnja da znatnije ne ograničavaju ili ne sprečavaju gašenje požara ili druga nastojanja u izvanrednim mjerama u blizini pakiranja [1].

Poznavanje podskupina i kompatibilnih skupina važno je za poštivanje pravila o zajedničkom utovaru (prijevozu), a postoje i sljedeće kombinacije kompatibilnih skupina i podskupina:

- Kompatibilna skupina A : 1.1 A
- Kompatibilna skupina B : 1.1B, 1.2. B, 1.4. B
- Kompatibilna skupina C : 1.1C, 1.2 C, 1.3 C
- Kompatibilna skupina D : 1.1 D, 1.2 D, 1.4 D, 1.5 D
- Kompatibilna skupina E : 1.1E, 1.2 E, 1.4 E
- Kompatibilna skupina F : 1.1 F, 1.2 F, 1.4 F
- Kompatibilna skupina G : 1.1 G, 1.2 G, 1.3 G, 1.4 G
- Kompatibilna skupina H : 1.2H, 1.3 H
- Kompatibilna skupina J : 1.1 J, 1.2 J, 1.3 J
- Kompatibilna skupina K : 1.2 K, 1.3 K
- Kompatibilna skupina L : 1.1 L, 1.2 L, 1.3L
- Kompatibilna skupina N : 1.6 N
- Kompatibilna skupina S : 1.4 S [1].

Na sljedećoj slici (slika 1.) prikazana je zabrana zajedničkog utovara prijevoza eksploziva:

Kompatibilna skupina	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	N	S
A	X											
B		X										X
C			X	X	X		X			b·c	X	
D		X	X	X	X		X			b·c	X	
E			X	X	X		X			b·c	X	
F						X						X
G			X	X	X		X					X
H								X				X
I									X			X
L										d		
N			b·c	b·c	b·c						b	X
S		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X

- Zajednički utovar (prijevoz) je dopušten.
 - Zajednički utovar (prijevoz) je zabranjen.
 - Paketi koji sadrže predmete kompatibilne skupine B i tvari ili predmeti kompatibilne skupine D smiju biti tovareni (prevoženi) zajedno na jednom vozilu pod uvjetom da se prevoze u odvojenim kontejnerima ili odjeljcima (pregradama) oblikom odobrenim od ovlaštenog tijela ili tijela ovlaštenog od njega kako se ne bi opasnost detoniranja prenijela s predmeta kompatibilne skupine B na tvari ili predmete kompatibilne skupine D.
 - Različite vrste predmeta podskupine 1.6 kompatibilne skupine N smiju biti prevoženi zajedno kao predmeti podskupine 1.6 kompatibilne skupine N samo kada je dokazano ispitivanjem ili drugim postupcima da nema opasnosti od prijenosa detonacije između predmeta. Inače ih treba tretirati kao opasne predmete podskupine 1.1.
 - Kada se predmeti kompatibilne skupine N prevoze s tvarima ili predmetima kompatibilne skupine C, D ili E, predmeti kompatibilne skupine N moraju se tretirati kao da imaju obilježja kompatibilne skupine D.
 - Paketi koji sadrže tvari i predmete kompatibilne skupine L mogu biti tovareni (prevoženi) zajedno na jednom vozilu ili na jednom kontejneru s pakiranjima koja sadrže samo tvari i predmete te kompatibilne skupine.

Sl. 1. Zabrana zajedničkog utovara prijevoza eksploziva [1]

2.1. Pirotehnička sredstva

Pirotehnika je djelatnost koja se bavi proučavanjem, stvaranjem, iskorištavanjem posebnih učinaka koji nastaju pri reakciji pirotehničkih smjesa. U širem smislu obuhvaća tehnički proces sastavljanja i punjenja (laboracije) streljiva te njegove delaboracije [5].

Pirotehničke smjese s obzirom na namjenu, odnosno na učinak koji stvaraju, mogu se koristiti kao:

- sredstva za stvaranje svjetlosnih efekata (osvjetljavajuća, signalna, s obojenom svjetlošću itd.)
- sredstva za stvaranje dimnih efekata (maskirni i obojeni dim)
- sredstva za stvaranje plina i topline (termitne smjese)
- sredstva za stvaranje zvučnih efekata (petarde, topovski udari i simulatori) [5].

U civilnom području pirotehničkim sredstvima proizvode se zvučni i svjetlosni efekti radi upozoravanja ili spašavanja (signalne rakete i sl.), a koristi se i zabavna pirotehnika (vatrometi, petarde) [5].

Pirotehničko sredstvo sastoje se od gorive tvari, oksidansa, vezivnog sredstva, sredstva za pojačavanje intenziteta boje, plamena, reguliranje brzine izgaranja i dr. [6].

Pirotehničke smjese su kemijske tvari koje se rabe za vatromete i rakete te predmete koji sadrže sastojke čije sagorijevanje ili eksplozija služe za postizanje učinka vatre, svjetlosti, topline, zvuka ili dima. Ove smjese gore neovisno o kisiku iz atmosfere. Tijekom izgaranja dolazi do izražaja intenzivna pojava raznobojnih plamena i dimova te razni mehanički i toplinski učinci. Koriste se u znanstvene, gospodarske i druge svrhe [6].

Pirotehničke smjese koje sadrže pirotehničko sredstvo ne smiju sadržavati komercijalna eksplozivna sredstva (osim baruta ili sastava za stvaranje bljeska), vojne eksplozive, amonijeve soli i amine zajedno s kloratima te metale. Udio klorata ne smije biti veći od 70%. Pirotehnička smjesa ne smije biti mehanički ili kemijski onečišćena [6].

Sredstva za paljenje pirotehničkih sredstava su električni upaljači, štapin, gorive svijeće za pirotehničke svrhe, pirotehničke šibice, udarni upaljači i upaljači na trenje [6].

Svako pirotehničko sredstvo mora postići zajamčenu učinkovitost radi sigurnosti i pouzdanosti, biti oblikovano i proizvedeno kako bi se nakon uporabe moglo sigurno odložiti s najmanjim utjecajem na okoliš te se koristiti do isteka roka valjanosti navedenoj od strane proizvođača. Ne smije prouzročiti opasnost po materijalna dobra i osobe. Svako pirotehničko sredstvo mora biti ispitano u laboratoriju ili stvarnim uvjetima. Za svako pirotehničko sredstvo moraju se definirati liste neispravnosti, dok kritične neispravnosti (koje ugrožavaju nesigurnost, eksplozija, nepredviđeno zapaljenje..) nisu dopuštene [6].

2.1.1. Kategorije pirotehničkih sredstava

Na temelju članka 3. stavaka 20.–28. Zakona o eksplozivnim tvarima te proizvodnji i prometu oružja (br. NN70/17): „Pirotehnička sredstva su sva sredstva koja sadrže eksplozivne tvari ili eksplozivnu smjesu tvari namijenjenih za stvaranje topline, svjetla, zvuka, plina i dima ili kombinaciju takvih učinaka kroz samostalne kemijske reakcije.“

Pirotehnička sredstva dijele se na kategorije F1, F2, F3, F4, T1,T2, P1 i P2:

- Pirotehnička sredstva kategorije F1 – pirotehnička sredstva za vatromete koja predstavljaju vrlo nizak rizik i zanemarivu razinu buke, a koja su namijenjena za upotrebu u ograničenim prostorima, uključujući i pirotehnička sredstva za vatromet namijenjena za uporabu unutar stambenih zgrada.
- Pirotehnička sredstva kategorije F2 – pirotehnička sredstva za vatromete koja predstavljaju nizak rizik i nisku razinu buke i koja su namijenjena za vanjsku uporabu u ograničenim prostorima
- Pirotehnička sredstva kategorije F3 – pirotehnička sredstva za vatromete koja predstavljaju srednji rizik i koja su namijenjena za vanjsku uporabu na velikim otvorenim prostorima, a čija razina buke nije štetna za ljudsko zdravlje.

- Pirotehnička sredstva kategorije F4 – pirotehnička sredstva za vatromete koja predstavljaju visoki rizik i koja smiju koristiti samo osobe sa stručnim znanjem, a čija buka nije štetna za ljudsko zdravlje.
- Pirotehnička sredstva kategorije T1 – pirotehnička sredstva za uporabu na pozornicama ili za primjenu u kazalištu koja predstavljaju niski rizik.
- Pirotehnička sredstva kategorije T2 – pirotehnička sredstva za uporabu na pozornicama ili za primjenu u kazalištu koja predstavljaju visoki rizik, a kojima mogu rukovati samo osobe sa stručnim znanjem
- Pirotehnička sredstva kategorije P1 – ostala pirotehnička sredstva koja predstavljaju niski rizik, u koja se ubrajaju i pirotehnička sredstva koja su sastavni dio opreme brodova za potrebe spašavanja na moru te pirotehnička sredstva koja se koriste u poljoprivredi, avionskom prometu i sličnim djelatnostima, a služe za rastjeravanje ptica.
- Pirotehnička sredstva kategorije P2 – ostala pirotehnička sredstva koja predstavljaju visok rizik i kojima mogu rukovati samo osobe sa stručnim znanjem, a u koje se ubrajaju i rakete za obranu od tuče [3].

„Pirotehnička sredstva ne smiju sadržavati detonacijski eksploziv osim crnog baruta i smjese za stvaranje bljeska, osim pirotehničkih sredstava kategorije P1,P2,T2 i kategorije F4 koja zadovoljava sljedeće uvjete:

- eksploziv nije moguće jednostavno odvojiti od pirotehničkog sredstva
- za kategoriju F1 „pirotehničko sredstvo nije eksplozivno i tako kako je oblikovano i napravljeno ne može aktivirati sekundarne eksplozive
- za kategoriju F4, T2 i P2, pirotehničko sredstvo nije oblikovano i nije namijenjeno da djeluje kao eksploziv, ili, ako je oblikovano za eksploziju, tako kako je oblikovano i napravljeno ne može aktivirati sekundarne eksplozive.“ [3].

3. Skladišta eksplozivnih tvari

U Republici Hrvatskoj skladištenje eksplozivnih tvari regulirano je nacionalnim i međunarodnim zakonima, propisima i pravilnicima. Na temelju članka 44. stavka 8. Zakona o eksplozivnim tvarima (N.N.br. 178/04, 109/07, 67/08), ministar unutarnjih poslova, uz suglasnost ministrike zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva donosi Pravilnik , N.N.26/2009-570 MUP (Članak 3. stavka 1., stavka 2.).

Eksplozivne tvari i predmeti smještaju se i čuvaju i drže u građevinama (skladištima, priručnim skladištima, spremnicima (skladišta) izgrađenim, odnosno postavljenim za tu namjenu te odobrenim za uporabu od tijela nadležnog za građenje, odnosno ovog ministarstva sukladno posebnom propisu, a smiju se skladištiti unutar temperaturnih intervala sukladno deklaraciji proizvođača.

Pravne ili fizičke osobe koje obavljaju skladištenje eksplozivnih tvari dužne su:

- Izraditi Elaborat o skladištenju eksplozivnih tvari, koji obuhvaća vrste i količine eksplozivnih tvari, način rada i skladištenja te primjene mjera zaštite
- Izraditi plan intervencije u zaštiti okoliša za slučaj incidenta u skladištu
- Provjeravati ispravnost ugrađenih električnih uređaja (instalacija, gromobrana i dr.) i antistatik površina
- Ispitivanje od strane ovlaštene osobe jednom godišnje
- Tehnički nadzor od strane agencije za prostore ugrožene eksplozivnom atmosferom svake 3 godine
- Donijeti Pravilnik o rukovanju eksplozivnim tvarima na siguran način (način rada, posebne mjere zaštite na radu, postupanje u slučaju incidenta, korištenje zaštitnih sredstava i opreme, sredstva za gašenje požara, te pružanja prve pomoći pri ozljeđivanju). Svi zaposlenici koji rukuju eksplozivnim tvarima trebaju pisano potvrditi da su upoznati sa sadržajem Pravilnika
- Izraditi program za stručno osposobljavanje zaposlenika za rukovanje eksplozivnim tvarima i održavati vježbe za zaposlenike koji rade u skladištu ili su u neposrednoj blizini skladišta eksplozivnih tvari najmanje jednom godišnje u trajanju od 6 sati, radi osposobljavanja
- Korištenje zaštitnih sredstava i opreme

- Korištenje aparata i drugih sredstava za gašenje požara
- Pružanje zdravstvene skrbi i postupanje s eventualno ozlijedjenim osobama [3].

Prema Pravilniku – općem aktu o zaštiti od požara i o mjerama sigurnosti na skladištima zabavne pirotehnike u Celinama i Mirnovcu kraj Samobora definiraju se mjere i postupci za uklanjanje ili umanjenje opasnosti od zabavne pirotehnike ili požara, kao i sve sigurnosne mjere u skladištu zabavne pirotehnike, uvjeti i način skladištenja, manipulacija i rukovanje zabavnom pirotehnikom. Prema tom pravilniku u zabavnu pirotehniku ubraju se: pirotehnički proizvodi, pirotehnički štapini, pirotehničke šibice, malo dimni barut te električni upaljači koji se koriste kao pirotehnički proizvodi za zabavu i izvođenje javnih vatrometa. Skladište zabavne pirotehnike mora se nalaziti na mjestu sigurnom od provale, krađe i nastanka požara, zabavna pirotehnika čuva se na mjestu sigurnom za ljudе i okolinu. Zajedničko čuvanja različitih vrsta zabavne pirotehnike i pirotehničkih sredstava u istom je skladištu dozvoljeno samo prema tablici 1..

Tab. 1. Dozvoljeno zajedničko čuvanje različitih vrsta zabavne pirotehnike i pirotehničkih sredstava u istom skladištu [7]

	Pirotehnička sredstva	Pirotehnički štapin	Crni barut	Pirotehničke šibice	Električni upaljači
Pirotehnička sredstva	–	DA	NE	DA	NE
Pirotehnički štapin	DA	-	NE	DA	NE
Crni barut	NE	NE	-	NE	NE
Pirotehničke šibice	DA	DA	NE	-	DA
Električni upaljači	NE	NE	NE	DA	-

Skladištenje, izdavanje i manipulacija pirotehničkim sredstvima povjerena je isključivo punoljetnim stručnim osobama, osposobljenim za rukovanje tim tvarima, a od radnika se traži najmanje srednja stručna spremu te dobro psihičko i fizičko zdravlje. Radnici koji nisu osposobljeni za rad sa sredstvima zabavne pirotehnike, mogu pod nadzorom

rukovoditelja skladišta samo prenositi, utovariti i istovariti te tvari. Rukovoditelj skladišta je prethodno dužan upoznati radnike s opasnostima na radu, načinu rada te zaštiti na radu. Upute za siguran rad i postupanje u skladištu moraju biti tiskane i izvešene na vidljivom mjestu te sadržavati telefonske brojeve odgovornih osoba u pravnoj osobi, policije i Državne uprave [7].

Skladištenje zabavne pirotehnike podrazumijeva slaganje zabavne pirotehnike u propisanom i originalnom pakiranju proizvođača te na ravnoj podlozi s otvorom pakovanja okrenutim prema gore. Zabavna pirotehnika mora se slagati uredno, biti odvojena prema šifri artikla kako bi u svakom trenutku bio omogućen pristup svakom pojedinom artiklu radi provjeravanja i prebrojavanja. Člankom 13. dotičnog pravilnika određen je način slaganja zabavne pirotehnike. Sve kutije slažu se ili na drvene palete ili na police pri čemu između poda i donjeg ruba kutije mora biti najmanje 10 cm razmaka, a kutije se slažu do visine propisane od strane proizvođača, odnosno do izdržljivosti ambalaže. Razmak između gornjeg ruba kutije i plafona minimalno iznosi 60 cm, dok odmak svake kutije na paleti od zida mora iznositi minimalno 20 cm. Odmak uzemljenih složenih kutija na polici mora također iznositi minimalno 20 cm od zida, a istim se člankom propisuju i širina centralnog prolaza (najmanje 120 cm) te slobodni prostor uz vrata unutar skladišta (150 cm po dužini te 250 cm po širini). Širina police (dubina police) kojoj je omogućen pristup samo s jedne strane ne smije biti veća od 80 cm, dok u slučaju omogućenog pristupa polici s dvije strane dubina ne smije biti veća od 220 cm [7].

Najprije se uvijek izdaju artikli iz starije zalihe, a nakon isteka roka upotrebljivosti određenog pirotehničkog sredstva, rukovoditelj skladišta dužan je nazvati proizvođača te s istim postupati prema njegovim uputama. Vraćeno, neaktivirano sredstvo zabavne pirotehnike pohranjuje se u odvojeno skladište te se s njime postupa u skladu s uputama proizvođača. Zbog sigurnosnih razloga rad u skladištu prestaje prije i za vrijeme grmljavine, a djelatnici se trebaju skloniti na sigurno mjesto [7].

Sva skladišta zabavne pirotehnike nalaze se pod 24 satnom tehničkom zaštitom. Objekte i vanjske ograde skladišta tijekom smjene su dužni obilaziti djelatnici i radnici kako bi spriječili neovlašteni ulazak u prostor skladišta, oštećenje objekta i instalacija te obavijestiti rukovoditelja skladišta ili Ovlaštenika o mogućim nepravilnostima, oštećenjima, spriječavati nastanak požara i obavijestiti najbližu vatrogasnu postrojbu i Policijsku stanicu u slučaju njegovog nastajanja. Kretanje drugih osoba unutar skladišta moguće je samo u prisutnosti pratitelja ili rukovoditelja skladišta, a o svakoj

se osobi koji ulazi u prostor skladišta vodi i posebna evidencija. Vrata skladišta uvijek moraju biti zaključana. Iznimka su jedino utovari, istovari, pretovari te vrijeme prozračivanja skladišta. Objekte okružuje ograda s čije se vanjske strane u pojasu od 25 m mora redovito prorjeđivati drveće, dok pojas širine od 5 m uz skladište mora biti očišćen od sveg raslinja. Za osvjetljenje skladišta i ograde izvedena je vanjska električna rasvjeta, koja se mora održavati u ispravnom stanju [7].

Zaštita od požara obuhvaća skup mjera i radnji, normativnog organizacijskog, tehničkog i drugog karaktera koje se poduzimaju u cilju sprečavanja nastanka, širenja i uspješnog gašenja požara. U cilju provođenja mjera zaštite od požara te sprečavanja i otklanjanja opasnosti od posljedice požara i eksplozija na skladištu se propisuju opće i posebne mjere zaštite od požara, oprema i sredstva gašenja, postupci u slučaju izbjivanja požara ili eksplozije, zadaci radnika koji imaju posebne ovlasti i odgovornosti glede provođenja mjera zaštite od požara. Zbog sprječavanja nastanka požara unutar skladišta ne smiju se unositi šibice, upaljači, otvoreni plamen, iskreći uređaji te vatreno oružje. U skladu s tim, na ulazu u krug skladišta moraju biti jasno vidljivi znakovi zabrane i upozorenja. Sva zapaljiva ambalaža, krpe, otpad, gorivo i dr. zabranjeni su u prostoru skladišta, a dozvoljena je samo upotreba alata od neiskrećih i obojenih metala. Mjesto utovara i istovara osiguravaju se vatrogasnim aparatom (uglavnom S-9), a noćni ulaz u skladište odvija se samo uz ručnu ili akumulatorsku baterijsku svjetiljku. Radnici su dužni nositi zaštitna odijela od pamuka te elektroprovodljivu obuću uz dozvoljeni otpor od 10Ω . Električna gromobranska instalacija te uzemljenja moraju se redovito održavati u ispravnom stanju, kako ne bi predstavljali opasnost za nastajanje požara ili eksplozije:

- gromobranska instalacija i uzemljenje pregledavaju se barem jednom godišnje, odnosno nakon svakog udara groma
- električne instalacije i rasvjeta pregledava se također jednom godišnje, odnosno nakon svake rekonstrukcije ili preinake [7].

Ventilacijski otvori na vratima i zidovima uvijek moraju biti slobodni zbog cirkulacije, povremeno se treba kontrolirati njihova prohodnost zraka te se trebaju redovito čistiti. Svaka 3 dana potrebno je otvoriti vrata i prozračiti prostoriju skladišta zbog ventiliranja zraka. Prije ikakvih popravaka i radova unutar skladišta potrebno je skladište potpuno isprazniti i dobro očistiti od zabavne pirotehnike. Također i prilikom popravaka izvan skladišta, ako postoji opasnost od stvaranje iskre, vatre ili eksplozije, ili radova koji zahtijevaju korištenje plamena, skladište se mora u

potpunosti isprazniti i dobro očistiti od zabavne pirotehnike. Slobodni uvijek moraju biti i manipulativne površine, pristup do vrata i vatrogasnih aparata te glavne sklopke za isključivanje električne struje. Na skladišnim objektima u Celinama vatrogasni aparati su razmješteni prema tablici 2. i 3.

Tab. 2. Razmještaj vatrogasnih aparata u Celinama [7]

Štičeni prostor	Vrsta aparata	Broj aparata	Pozicija aparata
Skladište 1	S - 9	1	Kod ulaza u objektu
Skladište 2	S - 9	2	Kod ulaza u objekt
Skladište 3	S – 9 i S – 50	3 + 2	Kod ulaza u objekt nalaze se aparati S – 9, a između ulaza aparati S - 50
Skladište 4	S - 9	2	Kod ulaza u objekt
Skladište 5	S - 9	1	Kod ulaza u objekt
Skladište 6	S - 9	2	Kod ulaza u objekt

Tab. 3. Razmještaj vatrogasnih aparata na skladišnim objektima i objektu maloprodaje na Mirnovcu [7]

Štičeni prostor	Vrsta aparata	Broj aparata	Pozicija aparata
Maloprodaja	S - 9	2	Kod ulaza u dućan i unutar dućana
Veleprodaja	S - 9	1	Kod ulaza u prostoriju
Spajaona	S – 9	2	Kod ulaza u prostoriju i unutar prostorije
Skladište I	S – 9 + S - 50	2 + 1	Kod ulaza u objekt (S-9) i na kraju utovarne rampe objekta (S-50)
Skladište II	S – 9 + S - 100	2 + 1	Kod ulaza u objekt (S-9) i na kraju utovarne rampe objekta (S-100)
Radiona	S - 9	1	Kod ulaza u objekt
“Pakiraona”	S - 9	1	Kod ulaza u objekt

Za početno gašenje požara osiguravaju se kraj svakog skladišnog objekta vatrogasni aparati i priručna sredstva gašenja. Vatrogasni aparati postavljeni su na vidljivo udaljeno mjesto na minimalnoj visini od 1,5 m, na sebi imaju kontrolne kartice s podacima o kontrolnoj ispravnosti. Pregledi i servisi aparata moraju se obavljati jednom godišnje, prema podacima s kartice o kontroli ispravnosti. U slučaju požara radnici su dužni napustiti prostor skladišta te obavijestiti vatrogasnu postrojbu grada Samobora, kao i dotičnu policijsku upravu, dajući podatke o nazivu skladišta, o tome što i kako gori, broj telefona s mjesta odakle se dojavljuje te osobne podatke, kao i dočekati vatrogasce na sigurnom mjestu. Svi radnici na skladištu moraju proći obuku o rukovanju eksplozivnim tvarima, o osposobljavanju gašenja požara i spašavanja ljudi i imovine ugrožene požarom prema nastavnom programu ZIRS-a iz Zagreba. Obuka radnika za rukovanje i manipulaciju sa zabavnom pirotehnikom izvodi se po posebnom programu proizvođača tih sredstava [7].

4. Prijevoz eksplozivnih tvari – pirotehnika

Svi uključeni u prijevoz eksplozivnih tvari i predmeta trebaju znati odgovarajuće sigurnosne postupke kojima se može spriječiti nesreća ili pak mogu smanjiti posljedice nesreće na najmanju moguću mjeru, kao i spriječiti neovlaštenim osobama pristup eksplozivnim tvarima i predmetima. Osobe koje sudjeluju u prijevozu i radu s eksplozivnim tvarima moraju biti odgovarajuće osposobljene i poučene o opasnosti, a relacije moraju biti planirane tako da prijevoz izbjegne naseljena područja. Pri planiranju prijevoznog puta mora se poštovati relacija navedena u dozvoli, a pored toga u obzir treba uzeti i moguće radeve na cesti, gustoću prometa, vremenske uvjete te predvidjeti vrijeme za odmor. Put se planira tako da biva osigurana sigurnost vozila i tereta [1].

Ambalaža

Prema Članku 3. stavka 19. Zakona o eksplozivnim tvarima te proizvodnji i prometu oružja (NN br. 70/17) oznaka CE je oznaka kojom proizvođač označava eksplozivnu tvar u skladu s mjerodavnim zahtjevima koji su utvrđeni u usklađenom zakonodavstvu Europske unije kojom se predviđa njezino stavljanje na tržište [3].

Eksplozivne tvari moraju se pakirati u ambalažu koja štiti eksploziv od vanjskih utjecaja, onemogućava rasipanje eksplozivne tvari te štiti eksploziv od požara. Svaka ambalaža mora biti izrađena tako da omogućava sigurno manipuliranje pošiljkom u uobičajenim uvjetima prijevoza te se mora upotrebljavati za svrhu u koju je namijenjena. Ambalaža ne smije biti izrađena od nekompatibilnog materijala ili oštećena. Upotrebljavati je dopušteno samo ispitanoj ambalaži koju je proizvođač označio odgovarajućim kodom, i to prema odobrenju ovlaštene organizacije. Upotrebljavati se smije ambalaža čiji su uzorci prošli ispitivanje :

- Test pada s određene visine
- Test propuštanja
- Test s hidrauličnim tlakom
- Test slaganja u visinu [1].

Uz CE oznaku sukladnosti eksplozivne tvari moraju biti označene identifikacijskom oznakom ovlaštenog tijela koje je ispitalo sukladnost eksplozivne tvari provedbom jedne od radnji ispitivanja (modul C, D, E, F i G). Oznaka mora biti utisnuta na

vidljivom mjestu, lako čitljiva i neizbrisiva. Mora se nalaziti na samoj eksplozivnoj tvari ili na natpisu utisnutom na eksplozivnoj tvari. Oznaka CE može se staviti i na ambalažu ukoliko se ne može utisnuti na eksplozivnu tvar. Gospodarski eksplozivi moraju biti označeni i rednim brojem na svakoj patroni ili vreći ukoliko se nalaze u rasutom stanju. Navedeni redni brojevi ispisuju se odgovarajućom bojom (crna - nadzemna miniranja; crvena - podzemna miniranja; zelena - podzemna miniranja gdje je moguća pojava metana i eksplozivne ugljene prašine). Osim oznaka na unutarnjoj i vanjskoj ambalaži, pirotehnička sredstva moraju sadržavati i sljedeće podatke: naziv i kategoriju pirotehničkog sredstva i količinu u komadima [6].

Unutarnja ambalaža (sanduk, kutija, svežanj ili kolut) mora sadržavati podatke s

- nazivom eksplozivne tvari,
- neto masom,
- nazivom proizvođača i uvoznika,
- mjesec i godinu proizvodnje,
- rok uporabe [6].

Vanjska ambalaža mora nositi oznaku s podacima o:

- nazivu eksplozivne tvari,
- neto masi,
- bruto masi,
- nazivu proizvođača i uvoznika,
- mjesecu i godini proizvodnje,
- roku uporabe,
- upute za sigurnu uporabu i uništavanje,
- identifikacijski broj opasnosti,
- UN broj,
- broj sanduka, kuje ili vreće [6].

Ukoliko je eksploziv u patronama, oznaka unutarnje i vanjske ambalaže mora sadržavati i dimenzije patrone (promjer, dužina i masa) [6].

Listice koje se nalaze na paketima s eksplozivima ne smiju imati vidljive zvjezdice, odnosno, na mjestu zvjezdica trebaju biti navedene podskupine/kompatibilne skupine,

a to je obveza pakiratelja i pošiljatelja, dok vozači ne smiju preuzeti neodgovarajuće obilježen paket [1].

Vozila za prijevoz eksplozivnih tvari i predmeta

Prije odabira vozila prijevoznik mora raspolagati s detaljnim podacima o vrsti i količini eksplozivne tvari koju treba prevoziti, a za prijevoz eksploziva predviđena su vozila vrste EX/II i EX/III (iznimke su male količine eksploziva). Riječ je o vozilima čiji pogonski motor EX/II i EX/III biva smješten ispred prednje stjenke teretnog prostora ili ispod teretnog prostora uz uvjet da ne ugrožava sigurnost tereta, odnosno da se unutarnje stjenke teretnog prostora ne zagrijavaju iznad 80°C. Pogonski motor mora imati i kompresijsko paljenje [1].

Ispušni sustav EX/II i EX/III vozila mora biti izrađen i smješten tako da ne ugrožava teret, što znači da unutarnje stjenke teretnog prostora ne smiju biti zagrijane iznad 80°C, a u prostoru ne smiju biti dodatni uređaji za grijanje, rezervoar za gorivo, instalacije, dovodni otvori za izgorjeli zrak ili zagrijani zrak niti ispušne cijevi od dodanih grijača [1].

Dodatni zahtjevi za EX/II vozila su:

- Vozila moraju biti izrađena i opremljena tako da štite eksploziv od vanjskih opasnosti i vremenskih utjecaja, što znači da vozilo može biti zatvoreno ili pokriveno ceradom koja mora biti čvrsta, od nepromočivog i teško gorivog materijala te zategnuta tako da sa svih strana pokriva teretni prostor.
- teretni prostor zatvorenih vozila ne smije imati prozore, a svi otvori trebali bi imati vrata ili pokrove koji se mogu zaključati.
- vozačeva kabina mora biti odvojena punom pregradom od teretnog prostora
- sva svjetla u teretnom prostoru vozila trebaju se nalaziti na stropu i biti pokrivena, tj. bez golih vodiča i žarulja. Sva električna oprema koja je dostupna s unutarnje strane teretnog prostora mora biti primjereno zaštićena od mehaničkih udaraca iznutra [1].

Dodatni zahtjevi za EX/III vozila su:

- vozilo mora biti izrađeno i opremljeno tako da štiti eksploziv od vanjskih opasnosti i vremenskih utjecaja (vozilo mora biti zatvoreno)
- vozačeva kabina mora biti odvojena punom pregradom od teretnog prostora
- teretni prostor zatvara se isključivo neprekinutim krutim stjenkama, a može imati sidrene točke za povezivanje tereta, pri čemu svi spojevi moraju biti začepljeni. Svi otvori moraju se zaključavati, a moraju biti smješteni i napravljeni tako da su spojevi otvora pokriveni.
- karoserija mora biti izrađena od materijala otpornih na toplinu i plamen i debela najmanje 10 mm
- električna instalacija mora biti u protueksplozijskoj izvedbi [1].

Ako se na jedno vozilo zajedno tovare eksplozivne tvari i predmeti iz različitih podskupina, treba poštovati količinu ograničenja najopasnije podskupine prema ovom redoslijedu: najviše opasno 1.1 – 1.5 – 1.2 – 1.3 -- 1.6 – 1.4 najmanje opasno. Iznimno, ako se zajedno prevoze tvari i predmeti podskupina 1.5 D i 1.2, čitav teret se tretira kao teret podskupine 1.1. [1].

4.1.1. Listice opasnosti

Listica opasnosti upozorava na opasnost koja prijeti od eksploziva, namijenjena je vozaču, intervencijskim službama te svima koji dođu u dodir s eksplozivom. U cestovnom prometu smiju se prevoziti samo oni eksplozivi koji su navedeni u ADR-u [1].

Slike 2. i 3. prikazuju sljedeće listice opasnosti:



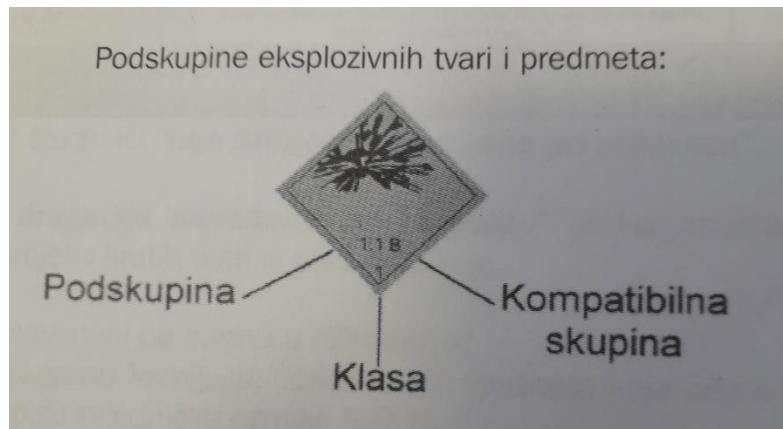
Sl. 2. Listica opasnosti br. 1 [1]

Eksplozivne tvari i predmeti podskupine 1.1., 1.2., 1.3. moraju biti označeni s listicom opasnosti u obliku romba koji sadrži:

- sliku eksplodirane bombe u gornjoj polovici romba
- broj podskupine i slovo kompatibilne skupine u donjoj polovici romba (umjesto zvjezdica)
- broj 1 u donjem kutu romba



Sl. 3. Listice opasnosti br. 1.4 , 1.5 ,1.6. [1]



Sl. 4. Podskupine eksplozivnih tvari i predmeta [6]

Eksplozivne tvari i predmeti podskupina 1.4 , 1.5 i 1.6 moraju biti označeni s listicom u obliku romba koji sadrži:

- Broj podskupine u gornjoj polovici romba
- Slovo kompatibilne skupine u donjoj polovici romba (umjesto zvjezdice)
- Broj 1 u donjem kutu romba [1].

Pored koda i listice opasnosti na paketu mora biti označen i UN broj za opasne tvari ispred kojeg se nalaze slova UN te ime tvari. U slučaju dodatne opasnosti, paket mora biti označen još i listicom koja upozorava na tu opasnost. Paketi s tvarima klase 1 moraju pored toga biti označeni i s tehničkim imenom tvari. Obilježavanje mora biti jako čitljivo i trajno na jeziku pošiljatelja, a u slučaju da jezik nije engleski, njemački ili francuski, paket se mora obilježiti i na jednom od tih jezika [1].

4.1.2. Označavanje vozila

Vozila za prijevoz eksploziva sprijeda i odostraga trebaju biti označena narančastom pločom, obrubljenom s 15 mm širokim crnim rubom. Propisana veličina ploče iznosi 300 x 400 mm. Osim s dvije narančaste ploče, vozila moraju biti označena s tri velike listice opasnosti u obliku romba veličine 250 x 250 mm. Listice se smještaju točno s obje strane vozila i odostraga, a iz njih mora biti vidljivo koji se eksploziv prevozi. Ako se na vozilu prevoze eksplozivne tvari i predmeti različitih podskupina, vozilo se označava s listicama opasnosti najopasnije podskupine prema redoslijedu: najviše opasno 1.1 – 1.5 – 1.2 -1.3 -1.6 -1.4 najmanje opasno [1].

Na sljedećim slikama (slika 5., slika 6., slika 7.) prikazano je kako vozilo koje prevozi pirotehniku mora biti označeno. Slikano u Jorge Pirotehnici d.o.o. u Križevcima.



Sl. 5.Označavanje vozila listicama opasnosti na prednjoj strani vozila [9]



Sl. 6. Označavanje vozila listicama opasnosti na bočnoj strana vozila [9]



Sl. 7. Označavanje vozila listicama opasnosti na stražnjoj strani vozila [9]

Dokumentacija

Pri prijevozu eksplozivnih tvari u vozilu moraju biti ovi dokumenti:

- Isprava o prijevozu opasne tvari
- Pisana uputa za slučaj nesreće
- Certifikat o ispravnosti vozila (9.1.3.5 ADR) [1]

POTVRDA O UDVOVOLJAVANJU VOZILA ZA PRIJEVOZ ODREĐENIH OPASNIH TVARI <i>CERTIFICATE OF APPROVAL FOR VEHICLES CARRYING CERTAIN DANGEROUS GOODS</i>					
Ovom potvrdom se potvrđuje da je vozilo, navedeno u nastavku, ispunilo uvjete propisane Europskim sporazumom o međunarodnom prevozu opasnih tvari (ADR). <i>This certificate certifies that the vehicle specified below fulfills the conditions prescribed by the European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road (ADR).</i>					
1. Potvrda br.:	2. Proizvodač vozila:	3. Identifikacijska oznaka vozila:	4. Registracijska oznaka (ako postoji):		
43099	MERCEDES SPRINTER	WDB9066351S332603	ZG4367EE		
5. Naziv i poslovni adresu prijevoznika, korisnika ili vlasnika: MIRNOVEC PIROTEHNIKA D.O.O., MIRNOVEC 20, 10430 SAMOBOR					
6. Opis vozila: N1 teretno vozilo furgon / Van / Kastenwagen					
7. Oznaka(e) vozila prema 9.1.1.2 u ADR-u: EX/HI EX/HI EL OK AT MENU					
8. Usporivač: <input checked="" type="checkbox"/> ne primjenjuje se <input type="checkbox"/> učinkovitost prema 9.2.3.1.2 u ADR-u dostavlja je za ukupnu masu prijevozne jedinice od t⁴					
9. Opis fiksne cisterne/baterijskog vozila (ako postoje):					
9.1 Proizvodnja cisterne: 9.2 Broj odobrenja cisterne/baterijskog vozila: 9.3 Proizvodni serijski broj cisterne/identifikacija elemenata baterijskog vozila					
9.4 Godina proizvodnje: 9.5 K&d cisterna prema 4.3.3.1 ili 4.3.4.1 ADR-a: 9.6 Posebne odredbe TC i TL prema 6.8.4 u ADR-u (ako je primjenjivo):					
10. Opisne tvrzi odobrene za prijevoz: Vozilo ispunjava uvjete za prijevoz opasnih tvari dodijeljenih oznaci(karna) vozila navedenoj pod br. 7. 10.1 U slučaju vozila EX/HI (ili EX/HI) <input type="checkbox"/> tvari klase 1, uključujući kompatibilnu skupinu J <input checked="" type="checkbox"/> tereti klase 1 isključujući kompatibilnu skupinu J					
10.2 U slučaju vozila cisterne/baterijskog vozila: <input type="checkbox"/> samo tvrzi dozvoljene prema kodi cisterne i posebnih odrobi navedenih u br. 9, mogu se prevoziti ili <input type="checkbox"/> sumo slijedeće tvari (klasa, UN broj, ako je potrebno, pakima skupina i vlastiti otpremni naziv), mogu se prevoziti					
Samو tvrzi koje ne računaju opasno s materijalima ljudske, bivri, opreme i zaštitnih obloga (ako postoje) mogu se prevoziti.					
11. Primjedbe: <i>Remarks:</i>					
Ispitivanje obavljeno u: Centar za vozila Hrvatske d.d., Cupriška 6, HR-10000 Zagreb <i>Inspection performed at:</i>					
12. Vrijedi do:	2019-04-15 <i>Vrijednost:</i>	Počet evlaštenog tijela koji izdaje			
		Mjesto, datum, potpis	II Zagreb, 2018-04-18		

* Prema definicijama za cestna vozila i za prijedoljena vozila kategorija N i O, kako je definirano u Konsolidiranoj mreži o izradi vozila (RM) ili Direktivi 2007/46/EC.
† Izmjeriti na što nije primjenjivo.
‡ Označiti one što se primjenjuje.
§ Upisati odgovarajuće vrijednosti. Vrijednost od 44 i ne izmjerljiva registrirana/najviša dozvoljena masa* nazočena u dokumentima o registraciji.
** Vozilo je dozvoljeno kroz cisterne navedene u br. 9 ili drugom kodu cisterne, dozvoljenim prema potrebi uz 4.3.1.2 ili 4.3.4.1.2, uzimajući u obzir posebne mrežne akcijske postupke.
†† Ne zadržava se u cesti su odobrene tvrzi navedene u rubriki br. 10.2

Sl. 5. Potvrda o udovoljavanju vozila za prijevoz određenih opasnih tvari [7]

- Potvrde o pojedinim pregledima vozila
- Certifikat o sposobnosti vozača (potvrda o sposobljavanju vozača)
- Potvrda (navедена u polici osiguranja) o dodatnom osiguravanju za prijevoz opasne tvari
- Odobrenje za prijevoz eksplozivnih tvari
- Identifikacija dokumenata s fotografijom svakog člana posade [1]

Isprava o prijevozu eksplozivne tvari treba sadržavati ove podatke:

1. Slova UN i UN broj
2. Tehničko ime tvari (napisano velikim tiskanim slovima u popisu tvari)
3. Podskupinu i kompatibilnu skupinu
4. Tunelski kod s obzirom na ograničenje (stavlja se u zagradu)
5. Broj i opis paketa ili IBC kontejnera

6. Neto masu eksplozivnih tvari u kg za svaku navedenu tvar ili predmet
7. Ukupnu neto masu u kg svih eksplozivnih tvari i predmeta iz isprave o prijevozu opasne tvari
8. Ime i prezime pošiljatelja
9. Ime i prezime primatelja [1]

Tunelski kod za ograničenje nije potrebno navoditi u ispravak ako se unaprijed zna da neće biti prolaza kroz tunel za koje vrijedi ograničenje pri prijevozu opasnih tvari. Kad se prevoze pirotehnički predmeti UN brojeva 0333, 0334, 0335, 0336 i 0337 u prijevoznoj ispravi mora stajati „PIROTEHNIČKOG PREDMETA JE XX/YY 2222“ (xx je oznaka države, yy oznaka za državno tijelo, 2222 je oznaka serijskog broja). Ispravu o prijevozu opasne tvari izdaje pošiljatelj. Pošiljatelj i prijevoznik moraju čuvati kopiju isprave o prijevozu opasne tvari, kao i druge dodatne informacije i dokumente koje zahtijeva ADR najmanje 3 mjeseca [1].

4.3.1. Certifikat o ispravnosti vozila

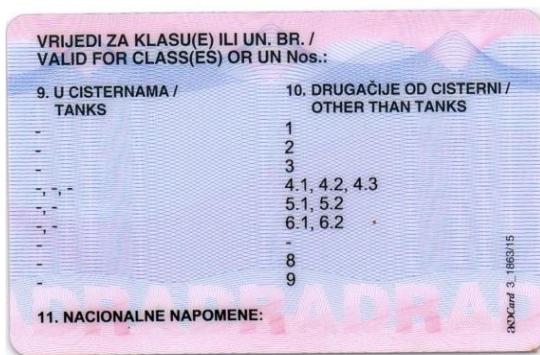
Za vozila koja prevoze eksplozivne tvari i predmete vrste EX/II i EX/III potreban je certifikat o ispravnosti vozila certifikat (prema poglavlju 9.13.5 ADR-a) izdaje ovlaštena ustanova koja provjerava da li vozilo udovoljava ADR zahtjeve i opće prometne sigurnosne propise. Certifikat je potreban i za priključno vozilo ako se ono koristi. Temeljem propisa u RH potrebno je obaviti pojedine pregledne na vozilu:

- Tehnički pregled (jednom godišnje)
- Periodični pregled kočnica (3-12 mjeseci ovisno o starosti vozila)

Potvrde o pregledima, vozač mora imati u vozilu [1].

4.3.2. Certifikat o osposobljenosti vozača (potvrda o osposobljenosti vozača)

Vozači koji prevoze eksplozive moraju imati uza se važeći certifikat o obavljenom osposobljavanju za prijevoz opasnih tvari (slika 8.). U certifikatu mora biti označeno da su također bili osposobljeni za prijevoz eksplozivnih tvari i predmeta [1].



Sl.8. ADR potvrda o obuci vozača [7]

4.3.3. Identifikacijski dokument s fotografijom

Svaki član posade vozila mora imati prilikom prijevoza opasnih tvari uza se identifikacijski dokument s fotografijom (vozačka dozvola, osobna iskaznica, putovnica). Sva dokumentacija za vrijeme prijevoza mora biti na lako dostupnom mjestu i odvojena od one koja se ne odnosi na one opasne tvari koje se prevoze [1].

4.3.4. Dužnosti i obveze vozača

Vozač vozila ima sljedeće dužnosti i obaveze:

- provjeriti ispravnost vozila prije preuzimanja i odlaska na utovar

- provjeriti ima li svu potrebnu dokumentaciju za vozača (ispravnu vozačku dozvolu, certifikat o osposobljenosti za prijevoz određene klase eksplozivnih tvari)
- provjeriti ima li svu potrebnu dokumentaciju za vozilo kojim se obavlja prijevoz (prometnu dozvolu, potvrdu periodičkog pregleda vozila, putni radni list, ADR-a certifikat vozila)
- provjeriti je li u vozilu sva oprema nužna za prijevoz određene vrste eksplozivnih tvari
- provjeriti je li vozilo označeno u skladu s propisanim zahtjevima ovisno o vrsti eksplozivnih tvari
- prilikom utovara biti prisutan kod vozila i nadgledati utovar
- tijekom utovara paziti da sva pakiranja opasnih tvari budu propisno označena i da ambalaža bude ispravna i bez oštećenja
- paziti na način slaganja robe kako se pri prijevozu ne bi pomaknula, sudarila i oštetila
- paziti na visinu slaganja ovisno o vrsti pakiranja i visini stranica vozila
- paziti da bude utovarena samo ona stvar koja je deklarirana za prijevoz
- na mjestu utovara i istovara ponašati se u skladu sa znakovima zabrane i znakovima opasnosti
- pri utovaru noću provjeriti je li električna instalacija u «S» izvedbi
- nakon utovara, a prije početka prijevoza provjeriti jesu li u ispravi o prijevozu opasnih tvari ili tovarnom listu sadržani svi potrebni podaci o opasnoj tvari koja se prevozi
- provjeriti odgovara li uputa o posebnim mjerama sigurnosti svojstvima opasne tvari koja se prevozi
- provjeriti ima li svu potrebnu dokumentaciju za ispravu o prijevozu opasnih tvari, otpremnicu (tovarni list), uputu o posebnim mjerama sigurnosti

određenog sadržaja koja odgovara opasnostima utovarene tvari, odobrenje za prijevoz određenih vrsta opasnih tvari nadležne policijske uprave

- pridržavati se točno propisanog pravca kretanja vozila [1].

5. Utovar i istovar eksplozivnih tvari

Zakonom o prijevozu opasnih tvari i propisima donesenim na temelju toga zakona određeni su uvjeti i načini prijevoza eksplozivnih tvari. Prijevozna sredstva moraju biti tehnički ispravna, opremljena i obilježena u skladu s navedenim zakonom. Ukoliko nije udovoljeno propisanim uvjetima, eksplozivne tvari se ne smiju predavati niti primati na prijevoz. Prijevoz pojedinih vrsta eksplozivnih tvari može biti zabranjen preko određenog područja ili nadležno tijelo može odrediti da se te vrste tvari prevoze samo određenom vrstom prijevoznih sredstava. Na mjestu utovara ili istovara eksplozivnih tvari, bez poduzimanja posebnih mjera, zabranjeno je: držanje tvari i uređaja koji mogu izazvati požar ili omogućiti njegovo širenje, grijanje otvorenog plamena ili rad s otvorenim plamenom, pušenje i uporaba sredstava za paljenje, uporaba uređaja ili sredstava koja imaju ložište, rad s alatom ili uređajima koji iskre, postavljanje nadzemnih električnih vodova bez obzira na napon te rad motora vozila. Također, na mjestu utovara ili istovara eksplozivnih tvari zabranjen je pristup osobama koje ne sudjeluju neposredno pri utovaru, pretovaru ili istovaru. Mjesto utovara ili istovara mora biti vidno označeno oznakama upozorenja [6].

Utovar i istovar tvari i predmeta klase 1 ne smije se obavljati na javnom naseljenom mjestu bez posebne dozvole nadležnog tijela, a na javnom mjestu koje nije naseljeno to je zabranjeno bez prethodne obavijesti nadležnog tijela, osim u slučaju hitnosti iz sigurnosnih razloga. Ukoliko je nužno obaviti rukovanje eksplozivnim tvarima na javnom mjestu, tvari i predmeti različitih vrsta moraju se odvojiti prema listicama opasnosti te moraju održavati najmanju udaljenost od 50 metara između vozila koja nisu u pokretu, a ako se radi o konvoju ne smiju održavati udaljenost manju od 50 metara između svake prijevozne jedinice. Utovar i istovar u pravilu se obavljaju danju, no, ukoliko je nužno obavljanje noću, rasvjeta na tom mjestu mora biti električna. Važno je i nužno nadzirati ispravnost uređaja i električnih instalacija na mjestima utovara ili istovara, brinuti o ispravnosti uređaja i opreme za pretovar,

osigurati stručni nadzor tih mesta te voditi evidenciju. Pri utovaru ili istovaru, rad motora i uređaja za zagrijavanje kabine mora se zaustaviti, osim ako služi kao pogon pumpi za utovar, pretovar ili istovar. Motor, pumpe i ispušni sustav moraju biti smješteni i osigurani tako da onemoguće bilo kakvu opasnost pri grijanju i/ ili paljenju [6].

U slučaju nestanka eksplozivne tvari, nužno je poduzeti mjere da se one pronađu, o opasnosti istih obavijestiti nadležnu policijsku upravu te po potrebi i javnost. U slučaju ispale ili prosutih eksplozivnih tvari, prijevoznik je dužan osigurati, prikupiti i odstraniti ih na za to određena mesta. Ukoliko ih ne može odstraniti ili prikupiti, mora obavijestiti nadležno tijelo. Tvrta koja raspolaže tehničkim sredstvima uklonit će eksplozivne tvari na račun prijevoznika [6].

Na sljedećim slikama (slika 9. i slika 10.) prikazan je utovar gospodarskog ANFO eksploziva, UN 0082, 1.1D u Eksplo-prometu d.o.o iz Velike Gorice.



Sl. 9. Utovar gospodarskog ANFO eksploziva [10]



Sl. 10. Utovar gospodarskog ANFO eksploziva [10]

6. Mjere sigurnosti i zaštite pri prijevozu eksplozivnih tvari

Za prijevoz eksplozivnih tvari potrebno je odobrenje koje izdaje policijska uprava odredišnog područja, dok je za prijevoz eksplozivnih tvari u međunarodnom prometu potrebno odobrenje ministarstva za unutarnje poslove. O točnom vremenu početka i predviđenog završetka prijevoza, podnositelj zahtjeva za odobrenje mora najmanje 24 sata prije početka prijevoza obavijestiti nadležnu policijsku upravu. Nadalje, zahtjev za izdavanje odobrenja podnosi pošiljatelj ili organizator prijevoza ili primatelj [6].

5.1. Prijevoz eksplozivne tvari po miješanju (jednokratno ili višekratno)

Prema dokumentima dobivenim za izradu ovog završnog rada, u dalnjem tekstu bit će opisan prijevoz eksplozivne tvari po miješanju koje može biti jednokratno ili višekratno (prijevoz maksimalne količine je 16 000 kg). Prije početka prijevoza, tvrtka zatražuje zahtjev za prijevoz eksplozivnih tvari od MUP-a, civilne zaštite u mjestu dolaska, dok je o samom prijevozu morala obavijestiti MUP, civilnu zaštitu u mjestu polaska, 24 sata prije početka prijevoza eksplozivnih tvari. U obavijesti o prijevozu eksplozivnih tvari treba se postupati prema rješenju izdanom od policijske uprave. Nadalje, u vozilu tijekom prijevoza eksplozivnih tvari potrebno je imati sljedeću prijevoznu dokumentaciju:

- Rješenje o prijevozu
- Obavijest o prijevozu
- Isprave o prijevozu opasnih tvari
- Otpremnica pošaljitelja
- ADR certifikat za vozilo i vozača

U zahtjev za izdavanje višekratnog odobrenja za prijevoz eksplozivnih tvari navodi se:

- Vrsta i naziv eksplozivne tvari
- Klasifikacija
- Količina eksplozivne tvari
- Bruto težina
- Pakiranje vreća
- Proizvođač

U zadnjem dijelu navedenog zahtjeva navodi se pošaljitelj, prijevoznik i način prijevoza. U konkretnom slučaju pošiljatelj je bio Maxam Hrvatska d.o.o., prijevoznik je bio Promet Miličić iz Siska i Maxam Detines d.o.o., dok je prijevoz bio cestovni. Pravac kretanja išao je od skladišta eksplozivnih tvari „Mahovo B2, B3“, preko Siska, Popovače, čvora Popovače, autoseste A3, čvora Lučko, autoseste A1 do izlaza Karlovac.

Sajevac te završno Sajevac, skladište eksplozivnih tvari (slika 11.).



*Mahovo 170, HR - 44201 Martinska Ves
Tel: +385 (44) 712-016 Fax: +385 (44) 712-028
e-mail: maxam.hrvatska@sk.t-com.hr
Žiro nr: 2500009-1101290675 OIB: 24102912872*

**MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE
PODRUČNI URED CIVILNE ZAŠTITE RIJEKA
SLUŽBA CIVILNE ZAŠTITE KALOVAC**

Odjel inspekcije

P-6 naš broj MH:06/FY20-PUK
faks 047 611 836

predmet ZAHTJEV ZA IZDAVANJE VIŠEKRATNOG ODOBRENJA ZA PRIJEVOZ EKSPLOZIVNIH TVARI

Poštovani molimo Vas da nam odobrijete prijevoz eksplozivnih tvari kako slijedi:

a1)	Vrsta eksplozivne tvari	anfo eksploziv
	Naziv eksplozivne tvari	RIOXAM ST
	Klasifikacija	UN 0082 1.1 D
	Količina (netto eksplozivne tvari)	kg 16.000
	Bruto težina	kg 16.640
	Pakiranje vreća (25kg/vreća)	kom 640
	proizvođač	MAXAM DETINES d.o.o.
a2)	Vrsta eksplozivne tvari	emulzijski eksploziv
	Naziv eksplozivne tvari	RIOHIT ST
	Klasifikacija	UN 0241 1.1 D
	Količina (netto eksplozivne tvari)	kg 16.000
	Bruto težina	kg 16.640
	Pakiranje kartonska kutija	kom 640
	proizvođač	PRAVISANI S.p.A, Italija MAXAM POLSKA Sp.Z.o.o., Poljska
a3)	Vrsta eksplozivne tvari	watergel eksploziv
	Naziv eksplozivne tvari	RIOGEL TRONER HE
	Klasifikacija	UN 0241 1.1 D
	Količina (netto eksplozivne tvari)	kg 16.000
	Bruto težina	kg 16.640
	Pakiranje kartonska kutija	kom 640
	proizvođač	Maxam Romania SRL, Romania
a4)	Vrsta eksplozivne tvari	plastični eksploziv
	Naziv eksplozivne tvari	RIODIN HE
	Klasifikacija	UN 0081 1.1 D
	Količina (netto eksplozivne tvari)	kg 576
	Bruto težina	kg 600
	Pakiranje kartonska kutija	kom 24
	proizvođač	Maxam Europe, Španjolska
a5)	Vrsta eksplozivne tvari	watergel eksploziv
	Naziv eksplozivne tvari	RIOMAX HE
	Klasifikacija	UN 0241 1.1 D
	Količina (netto eksplozivne tvari)	kg 560
	Bruto težina	kg 588
	Pakiranje kartonska kutija	kom 28
	proizvođač	Maxam Romania SRL, Romania
a6)	Vrsta eksplozivne tvari	detonirajući štapin
	Naziv eksplozivne tvari	RIOCORD PV-12
	Klasifikacija	UN 0065 1.1 D
	Količina	m 24.000
	Neto eksplozivne tvari	kg 288
	Pakiranje kartonska kutija	kg 48
	Bruto težina	kg 600
	proizvođač	MAXAM UEB S.L. SPAIN

a7)	Vrsta eksplozivne tvari	detonirajući štapin
	Naziv eksplozivne tvari	RIOCORD PV-80
	Klasifikacija	UN 0065 1.1 D
	Količina m	2.000
	Neto eksplozivne tvari kg	160
	Pakiranje kartonska kutija kg	20
	Bruto težina kg	250
	proizvođač	MAXAM UEB S.L. SPAIN

a8)	Vrsta eksplozivne tvari	sporogoreći štapin
	Naziv eksplozivne tvari	RIOFUSE MGE
	Klasifikacija	UN 0105 1.4 S
	Količina m	800
	Neto eksplozivne tvari kg	4
	Pakiranje kartonska kutija kg	1
	Bruto težina kg	18
	proizvođač	WANO Schwarzpulver GmbH, Kunigunde, Njemačka

NAPOMENA : vozilom se neće prevoziti veća količina eksplozivne tvari od maksimalne dozvoljene nosivosti , ovisno o tipu vozila prema ADR-u i vrsti eksplozivne tvari

b) pošiljaljatelj	Maxam Hrvatska d.o.o. Martinska Ves, Mahovo 170, Hrvatska		
c) prijevoznik	Promet Miličić ; Sisak ; Hrvatska Maxam Detines d.o.o. Martinska Ves, Mahovo 170, Hrvatska		
d) Način prijevoza	CESTOVNI		
e) početak prijevoza	od 30.09.	do	30.10. 2019. godine
f) primatelj	HS PRODUKT d.o.o. , Karlovac , Bogovićeva 7 , Hrvatska		
g) pravac kretanja	skladište eksplozivnih tvari "Mahovo B2, B3" - Sisak - Popovača - čvor Popovača - autocesta A3 - čvor Lučko - Autocesta A1 - izlaz Karlovac - Sajevac - Sajevac, skladište eksplozivnih tvari		
h) nazava prijevoza	Podnositelj zahtjeva će o prijevozu eksplozivnih tvari izvijestiti PU Sisačko - Moslavacku i PU Kärlovačku najkasnije 24 sata prije polaska vozila		
prilozi	1. Potvrda o uplaćenoj pristojbi referencia br. 9011930366839142 2. Rješenje o obavljanju poslova prometa eksplozivnim tvarima 3. Rješenje o stavljanju u promet eksplozivnih tvari 4. Kopija Ugovora o uskladištenju eksplozivnih tvari		

MAXAM HRVATSKA d.o.o.

U Mahovu ; 23.09.2019.

M.P.

ing. Boris Đurić, direktor

Sl. 11. Zahtjev za izdavanje višekratnog odobrenja za prijevoz eksplozivnih tvari [8]

Rješenjem koje je donijelo Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Rijeka, Služba civilne zaštite Karlovac, Odjel inspekcije odobrava se trgovačkom društvu MAXAM HRVATSKA d.o.o. višekratni prijevoz eksplozivnih tvari u unutarnjem prometu. Točno

su navedeni UN code broj, vrsta robe, količina i način pakiranja, proizvođač robe, prijevoznik, vrsta i oznaka prijevoznog sredstva i ime vozača, primatelj, pravac kretanja prijevoznog sredstva i pošaljitelj (slika 12.).



REPUBLICA HRVATSKA
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA
RAVNATELJSTVO CIVILNE ZAŠTITE
PODRUČNI URED CIVILNE ZAŠTITE RIJEKA
SLUŽBA CIVILNE ZAŠTITE KARLOVAC
ODJEL INSPEKCIJE

Klasa: UP/I-214-04/19-37/294.
Urbroj: 511-01-377-19-2. AN
Karlovac, 23. rujna 2019. godine

Ministarstvo unutarnjih poslova Republike Hrvatske, Ravnateljstvo civilne zaštite, Područni ured civilne zaštite Rijeka, Služba civilne zaštite Karlovac, Odjel inspekcije, rješavajući po zahtjevu trgovackog društva MAXAM HRVATSKA d.o.o., Mahovo 170, Martinska Ves, za izdavanje odobrenja za višekratni prijevoz eksplozivnih tvari u unutarnjem prometu, na temelju članka 54. stavak 1. Zakona o eksplozivnim tvarima te proizvodnji i prometu oružja ("Narodne novine" br. 70/17.), donosi

R J E Š E N J E

1. Odobrava se trgovackom društvu MAXAM HRVATSKA d.o.o., Mahovo 170, Martinska Ves, višekratni prijevoz eksplozivnih tvari u unutarnjem prometu, prema niže navedenim podacima:

a) UN code broj, vrsta robe, količina i način pakiranja:

0082-1.1D ANFO EKSPLOZIV (Rioxam ST) ---- 16 000 kg, vreće
- fizički sastav: granule u rinfuzi (amonij nitrat i mineralno ulje)

0241-1.1D EMULZIJSKI EKSPLOZIV (Riohit ST) ---- 16 000 kg, kutije
- fizički sastav: patronirana emulzijska smjesa

0241-1.1D EMULZIJSKI EKSPLOZIV (Rigel troner HE) -----16 000 kg, kutije
- fizički sastav: patronirana emulzijska smjesa

0081-1.1D PLASTIČNI EKSPLOZIV (Riodin HE) – 576 kg, kutije
- fizički sastav: plastični eksploziv u patronama

0241-1.1D EMULZIJSKI EKSPLOZIV (Riomax HE) – 560 kg, kutije
- fizički sastav: patronirana emulzijska smjesa

0065-1.1D DETONIRAJUĆI ŠTAPIN (Ricord PV-12) – 24 000 m, kutije
- fizički sastav: pentrit omotan pamučnom vrpcom i zaštićen PE folijom

0065-1.1D DETONIRAJUĆI ŠTAPIN (Ricord PV-80) – 2 000 m, kutije
- fizički sastav: pentrit omotan pamučnom vrpcom i zaštićen PE folijom

0105-1.4S SPOROGOREĆI ŠTAPIN (Riofuse MGE) – 800 m, kutije
- fizički sastav: štapinski barut, pamučna pređa, bitumenska izolacija

b) proizvođač robe:

- Maxam detines d.o.o. za Rioxam ST
- Pravisani S.p.A., Italija ili Maxam Polska Sp.Z.o.o., Poljska, za Riohit ST
- Maxam Romania SRL za Riogel Troner HE i Riomax HE
- Maxam UEB S.L. Spain za Ricord PV-12 i Ricord PV-80
- Maxam Europe, Španjolska za Riodin HE
- WANO Schvarzpulver HmbH, Kunigunde, Njemačka za Rifuse MGE

c) prijevoznik; vrsta i oznaka prijevoznog sredstva i ime vozača:

- Promet Miličić, Sisak ili Maxam Detines d.o.o., Martinska Ves

d) primatelj:

- HS PRODUKT d.o.o., Karlovac
- skladište eksplozivnih tvari Sajevac

e) pravac kretanja prijevoznog sredstva:

- Skladište eksplozivnih tvari Mahovo B2, B3 -Sisak, Popovača-čvor Popovača-autocesta A3-zaobilaznica Zagreb-autocesta A1 Zagreb-Karlovac-izlaz Karlovac-Karlovac-skladište eksplozivnih tvari Sajevac

f) pošiljatelj:

- MAXAM HRVATSKA d.o.o., Martinska Ves,
- skladište eksplozivnih tvari B2, B3

2. Trgovačko društvo MAXAM HRVATSKA d.o.o., Martinska Ves, Mahovo 170, dužno je najaviti svaki pojedinačni prijevoz **Službi civilne zaštite Sisak, Odjelu inspekcije**, na broj faksa: 044/560-360, najkasnije u roku 12 sata prije početka prijevoza, pozivom na ovo Rješenje, broj i datum. U najavi je potrebno navesti točne podatke o nazivu i adresi pošiljatelja, primatelja, krajnjeg korisnika, proizvođača eksplozivne tvari, vrsti, tehničkom nazivu UN broju i identifikacijskoj oznaci opasnosti, količini i načinu pakiranja eksplozivne tvari ili kategoriji pirotehničkog sredstva, oznaci prijevoznog sredstva, imenu i prezimenu vozača i razdoblju u kojem će se prijevoz obaviti te smjeru kretanja (itinerer) i odredište, a ako se prijevoz eksplozivnih tvari **planira obaviti u neradne dane**, tada je **obavijest o prijevozu potrebno dostaviti, najkasnije do 12,00 sati zadnjeg radnog dana u tjednu**.

3. Prijevoz eksplozivnih tvari može se izvršiti u periodu od 30.09.2019. do 29.10.2019. godine, svaki dan prema narečenom itineraru.

4. Vozilom prevoziti količinu eksplozivnih tvari manju od maksimalne dozvoljene nosivosti vozila, ovisno o tipu vozila prema ÅDR-u i vrsti eksplozivne tvari.

5. Prijevoznik je dužan pridržavati se odredbi propisanih Odlukom o određivanju parkirališnih mjesta i ograničenjima za prijevoz opasnih tvari javnim cestama ("Narodne novine" br. 114/12.).

6. Nalaže se prijevozniku da pri prijevozu poduzme i druge potrebne mјere sigurnosti sukladno odredbama propisa o prijevozu eksplozivnih tvari.

O b r a z l o ž e n j e

Trgovačko društvo MAXAM HRVATSKA d.o.o., Martinska Ves, Mahovo 170, podnijelo je dana 23.09.2019. godine Službi civilne zaštite Karlovac, Odjelu inspekcije, zahtjev br.: MH:06/FY20-PUK, za izdavanje odobrenja za prijevoz eksplozivnih tvari u skladište eksplozivnih tvari Sajevac.

Provedenim postupkom je utvrđeno da su ispunjeni uvjeti iz članka 54. stavaka 1. i 2. Zakona o eksplozivnim tvarima te proizvodnji i prometu oružja za izdavanje odobrenja za prijevoz eksplozivnih tvari, pa je riješeno kao u izreci.

Mjere naložene izrekom temelje se na odredbama Zakona o eksplozivnim tvarima te proizvodnji i prometu oružja

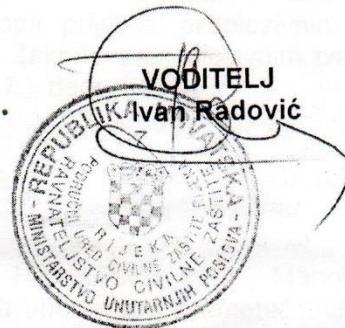
Upravna pristojba naplaćena je u iznosu od 70,00 kn, prema Tarifnom broju 15. točka 7. Uredbe o tarifi upravnih pristojbi ("Narodne novine" br.: 8/17., 37/17., 129/17. i 18/19.).

Uputa o pravnom lijeku:

Protiv ovog rješenja ne može se izjaviti žalba, ali se može pokrenuti upravni spor tužbom Upravnog судa u Zagrebu, Avenija Dubrovnik 6 i 8, u roku 30 dana od dana dostave rješenja.

Dostaviti:

1. MAXAM HRVATSKA d.o.o.,
Mahovo 170, 44 201 Martinska Ves,
2. U spis predmeta.



SI 12. Rješenje [8]

U obavijesti o prijevozu eksplozivnih tvari pošiljatelj je naveo vrstu, naziv, klasifikaciju, količinu, pakiranje kartonske kutije i proizvođača eksplozivnih tvari. Nadalje, točno je naveden pošiljatelj, u ovom slučaju MAXAM HRVATSKA D.O.O., primatelj, HS PRODUKT d.o.o., prijevoznik, Promet Miličić iz Siska, vrsta i oznaka prijevoznog sredstva, kamion, prikolica, te ime vozača. Vrijeme polaska bilo je 04. 10. 2019. u 9:00 sati, dok je pravac kretanja bio: Mohovo B2, B3 skladište eksplozivnih tvari – Sisak - čvor Popovača - A3 - obilaznica Zagreb - čvor Lučko- autocesta A1- čvor Karlovac - skladište eksplozivnih tvari Sajevac (slika 13.).

MAXAM
MAXAM HRVATSKA d.o.o.

*Mahovo 170 ; HR - 44201 Martinska Ves
Tel: +385 (44) 71.20.17 Fax: +385 (44) 71.20.34
e-mail : maxam.hrvatska@sk.t-com.hr
Žiro nr: 2500009-1101290675 OIB: 24102912872*

CENTAR CIVILNE ZAŠTITE SISAK

fax. 044/560-360

naš broj MH-254-10/20

predmet

OBAVIJEŠTENJE O PRIJEVOZU EKSPLOZIVNIH TVARI

Obavještavamo Vas da će se temeljem Rješenja za prijevoz eksplozivnih tvari
KLASA:UP/I-214-04/19-37/294 ; URBROJ : 511-01-377-19-2 AN od 23.09.2019. izdanog od PU Karlovačke obaviti prijevoz eksplozivnih tvari kako slijedi:

a1)	Vrsta eksplozivne tvari	anfo eksploziv
	Naziv eksplozivne tvari	RIOXAM ST
	Klasifikacija	UN 0082 1.1 D
	Količina eksplozivne tvari	10.000
	Pakiranje vreća	komada 400
	Proizvođač	MAXAM DETINES d.o.o. , Hrvatska
a2)	Vrsta eksplozivne tvari	emulzijski eksploziv
	Naziv eksplozivne tvari	RIOHIT ST 60 mm
	Klasifikacija	UN 0241 1.1 D
	Količina (netto eksplozivne tvari)	1.000
	Pakiranje kartonska kutija	komada 40
	Proizvođač	PRAVISANI S.p.A, Italija
a3)	Vrsta eksplozivne tvari	emulzijski eksploziv
	Naziv eksplozivne tvari	RIOHIT ST 65 mm
	Klasifikacija	UN 0241 1.1 D
	Količina (netto eksplozivne tvari)	1.500
	Pakiranje kartonska kutija	komada 60
	Proizvođač	PRAVISANI S.p.A, Italija
a4)	Vrsta eksplozivne tvari	emulzijski eksploziv
	Naziv eksplozivne tvari	RIOHIT ST 65 mm
	Klasifikacija	UN 0241 1.1 D
	Količina (netto eksplozivne tvari)	2.500
	Pakiranje kartonska kutija	komada 100
	Proizvođač	MAXAM POLSKA Sp.Z.o.o., Poljska
a5)	Vrsta eksplozivne tvari	vodoplastični eksploziv
	Naziv eksplozivne tvari	RIOGEL TRONER HE 60 mm
	Klasifikacija	UN 0241 1.1 D
	Količina (netto eksplozivne tvari)	1.000
	Pakiranje kartonska kutija	komada 40
	Proizvođač	MAXAM ROMANIA S.R.L. , Rumunjska
	pošiljatelj	MAXAM HRVATSKA d.o.o., Mahovo 170 , Martinska Ves
	primatelj	HS PRODUKT d.o.o. ; Karlovac, Hrvatska , skladište eksplozivnih tvari "Sajevac"

prijevoznik	PROMET MILIĆIĆ , SISAK , HRVATSKA	
vrsta i oznaka prijevoznog sredstva	kamion prikolica	SK 777 IK SK 333-IJ
vozači	Marin Mankas	
vrijeme polaska:	04.10.2019. oko 9:00 sati	
pravac kretanja	Mahovo B2,B3 - skladište eksplozivnih tvari-Sisak - čvor Popovača-A3- obilaznica Zagreb - čvor Lučko-autocesta A1- čvor Karlovac - skladište eksplozivnih tvari Sajevac	

MAXAM HRVATSKA d.o.o.

U Mahovu, 03.10.2019.



ing. Boris Đurić, direktor

Sl. 13. Obavijest o prijevozu eksplozivnih tvari [8]

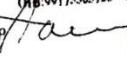
Sljedeća slika (slika 14.) prikaz je isprave o prijevozu opasnih tvari.

PRIJEVOZNA ISPRAVA ZA OPASNE TVARI prema ADR 5.4.1.1.1. DANGEROUS GOODS TRANSPORT DOCUMENT according to ADR 5.4.1.1.1.			
Pošiljatelj / Shipper MAXAM HRVATSKA, D.O.O. Mahovo 170 44201, MARTINSKA VES CROATIA	1	Reference number(s)	2
Primatelj / Consignee HS-PRODUKT D.O.O. KARLOVAC ; R. HRVATSKA SKLADISTE SAJEVAC	3	Prijevoznik / Carrier PROMET MILIČIĆ SISAK , HRVATSKA	4
Total NEQ Ukupno količina eksp. Tvari: 16.000,00kg	5		
Gross mass (kg) total: Brutto masa (kg) ukupno: 16.320,00 kg	6		7
	8		9
Mark & Nos. (If applicable) number(s) of the Packaging	UN Number, Proper shipping name, packaging group (where assigned) tunnel restriction code	NEQ	Gross mass (kg),
Oznaka i broj (ukoliko postoji) pakiranja	UN broj, Ime i opis, pakirna skupina (ako je dodijeljena) tunelska restrikcijska oznaka	Netto količina eksplozivne tvari	Brutto masa (kg),
400 VRECA (BAG)	UN0082 Minski eksploziv , tip B 1.1 D ; B1000C		
240 KUTIJA (BOX)	UN0241 Minski eksploziv , tip E 1.1 D ; B1000C		
ADDITIONAL INFORMATION DODATNE INFORMACIJE	Driver / Vozač: Marin Mankas Vehicle / Vozilo: SK-777-IK /SK-333-IJ	10	
DECLARATION	I hereby declare that the contents of this consignment are fully and accurately described above by the proper shipping name(s) and are classified, packaged, marked and labelled/placarded, and are in all respects in proper condition for transport according to the applicable international and national governmental regulations.	Name / Ime / Company / Tvrta Velizar Milovanović, MAXAM Hrvatska d.o.o.	11
		Place and date / Mjesto i datum Mahovo , 04.10.2019.	
		Signature on behalf of shipper / Potpis u ime pošiljatelja	

Sl. 14. Prijevozna isprava za opasne stvari prema ADR 5.4.1.1.1. [8]

Nadalje, potrebno je imati otpremnicu pošiljatelja (slika 15.)

MAXAM HRVATSKA d.o.o. Mahovo 170 44201 MARTINSKA VES Croatia										+38544712016	
OTPREMNICA /DISPATCH NOTE		br.: HA2489		Br.narudžbe/Order No: 20191004.HS						OIB: HR24102912672	
Kupac/Buyer: HS PRODUKT D.O.O. MIRKA BOGOVIĆA 7 KARLOVAC Croatia		Prodavatelj/Seller: MAXAM HRVATSKA d.o.o.		Pošiljatelj/Shipper: MAXAM HRVATSKA d.o.o.						U Mahovu 04.10.2019	
Primatej/Consignee: HS PRODUKT D.O.O. MIRKA BOGOVIĆA 7 KARLOVAC Croatia											
No.	Item Code	Vrsta robe/Goods Description Šifra / Code	UN ADR Class	Količina/Quantity Kom-m-kg/T Pcs-m-kg-T	Kutija Boxes	Količina po kutiji Quantity per box	Težina/Weight, Brutto-kg	Netto-kg	Netto eks-kg Netto expl-kg	Br.jed.pak. od-do / Ser. br.kutije Bag serial No / Box serial No	Ukupno kutija Total boxes
1	IAN10000250	RIOXAM ST/NAGOLITA ENSACADA	0082 1.1 D4	1000	400	25	10.080,00	10.000,00	10.000,00	HR0017000191002000001 - HR0017000191002000400	1-401
2	IEEB0606000	RIOHIT ST 60X600mm (2.083G)(12U)(BOX 25KG)	0241 1.1 D	1000	40	25	1.040,00	1.000,00	1.006,00	IT0044503190919000074 - IT0044503190919000093 IT00445031909190000734 - IT00445031909190000753	401-441
3	IEEB0656000	RIOHIT ST 65X600mm (2.500G)(10U)(BOX 25KG)	0241 1.1 D	1500	60	25	1.560,00	1.500,00	1.500,00	IT0044503190906000241 - IT0044503190906000260 IT0044503190928001120 - IT0044503190926001159	441-500
4	IHR0605700	RIOGEL TRONER HE 60x570MM	0241 1.1 D	1000	40	25	1.040,00	1.000,00	1.000,00	RO0024003190918001585 - RO0024003190918001614 RO0024003190918001645 - RO0024003190918001654	501-540

Otpremio/Dispatched by: Milovanović, Velizar Preuzeo 

Sl. 15. Otpremnica pošiljatelja [8]

I kao posljednje, u vozilu je nužno imati certifikat ADR-a za vozača i vozilo.

5.2. Prijevoz po obavijesti o prijevozu malih količina

Pod prijevozom malih količina smatra se prijevoz eksplozivnih tvari maksimalno do 50 kg. Za ovaku vrstu prijevoza potrebna prijevozna dokumentacija uključuje obavijest o prijevozu malih količina eksplozivnih tvari poslan MUP-u RH, ravnateljstvu civilne zaštite, područnom uredu civilne zaštite, službi civilne zaštite te odjelu inspekcije (slika 16.).



PODUZEĆE ZA BUŠENJE-MINIRANJE

MB:3818829

42214 BELETINEC, Livadska 11.
Tel/fax: 042/749-409 Tel: 042/749-909 Mob: 098/284-116 098/340-115
E-mail: geobim@vz.htnet.hr
Žiro-račun: 2340009-1110143541 (PBZ)

MUP - RH

Beletinec, 09.10.2019. godina

Fax. 047/611-836 RAVNAT. CIVILNE ŽIĆITVE
TOŽBENI. URED CIVIL. ŽIĆITVE RIJEKA
REPUBLIKA HRVATSKA UZ. CIVILNE ŽIĆITVE VRSARAC
MINISTARSTVO UNUTARNJIH POSLOVA ODJEL INSPEKCIJE
POLICIJSKA UPRAVA 047 611 - 836
KARLOVACKA
INSPEKTORAT UNUTARNJIH POSLOVA

PREDMET: OBAVIJEST O PRIJEVOZU MALIH EKSPLOZIVNIH TVARI

Dana 10.10.2019. godine (četvrtak) oko 07:00 sati izvršiti ćemo prijevoz eksplozivnih tvari i to:

-Naziv: DETONIRAJUĆI ŠTAPIN C12 250 m
RIOMAX φ 28 4 kg

-Naziv i adresa pošiljaoca:
HS Produkt d.o.o Karlovac, Mirka Bogovića 7, OIB: 99175363728.

- Naziv i adresa primaoca:
"GEOBIM" d.o.o., Beletinec, Livadska 11

-Vrsta prijevoznog sredstva - registarska oznaka:
MAN VŽ 983-JU

-Vozač:
Jurinjak Stjepan

-Pravac kretanja prijevoznog sredstva:
Skladište "Sajevac" (Karlovac) - Duga Resa - Tounj - Brinje - Žuta Lokva
- Otočac - Perušić

-Primatelj robe:
"GEOBIM" d.o.o., Beletinec, Livadska 11, MB:3818829, OIB:15219045598 za
gradilište - kamenolom „Mali Čardak“ za poduzeće "MINERAL IGM" d.o.o.,
zapužane 102, 23420 Benkovac, MB:3023630, OIB: 42050807337.

S poštovanjem,

direktor:
Kristijan Ostroški



GEOBIM
d.o.o.
BELETINEC Livadska 11

Sl. 16. Obavijest o prijevozu malih količina eksplozivnih tvari [8]

Nadalje, potrebno je navesti mjesto polaska te navedenu obavijest dostaviti najmanje 12 sati prije početka prijevoza. Za razliku od prijevoza po mješanju (maksimalne težine 16 000 kg), u prijevozu malih količina eksplozivnih tvari vozač i vozilo ne moraju imati ADR certifikat. Također, potrebno je imati ispravu o prijevozu opasne tvari s uputama o posebnim mjerama sigurnosti (slika 17.) i otpremnicu pošiljitelja (slika 18.).

ISPRAVA O PRIJEVOZU OPASNE TVARI S UPUTAMA O POSEBNIM MJERAMA SIGURNOSTI

Datum: 10. 10. 2017

Uz otpremnicu broj: 476/17

POŠILJATELJ: Skladište: SAJEVAC, KARLOVAC Telefon: 047/641-105		PRIMATELJ: Naziv: <u>GEOZIM DMC ZETEC</u> Adresa: <u>Karlovac M. Držića - Poljana</u> Telefon: <u>042 755 909</u>																																																																																																																													
PRIJEVOZNIK: Naziv: <u>GEOZIM DMC</u> Adresa: <u>ZETEC d.o.o. L. Vranačića 11</u> Telefon: <u>042 755 909</u>		IZJAVA: Ovim izjavljujemo da je udovoljeno svim uvjetima propisanim za prijevoz opasne tvari.																																																																																																																													
VRSTE EKSPLOZIVNIH TVARI <table border="1"> <thead> <tr> <th>Br.</th> <th>Trgovački naziv:</th> <th>Količina:</th> <th>Rubni identifikacijski broj:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">PRAŠKASTI EKSPLOZIVI NA BAZI AMONIJ NITRATA I TNT-a</td> </tr> <tr> <td>1.</td> <td>AMMONIT</td> <td></td> <td>0082-1.1 D</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td></td> <td></td> <td>0082-1.1 D</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> <td>0082-1.1 D</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td></td> <td></td> <td>0331-1.5 D</td> </tr> <tr> <td colspan="4">VODOPLASTIČNI I PLASTIČNI EKSPLOZIV NA BAZI AMONIJ-NITRATA I NITROGLICERINA</td> </tr> <tr> <td>5.</td> <td>RIODIN HE</td> <td></td> <td>0081-1.1 D</td> </tr> <tr> <td>6.</td> <td>AUSTROGEL P</td> <td></td> <td>0081-1.1 D</td> </tr> <tr> <td>7.</td> <td></td> <td></td> <td>0081-1.1 D</td> </tr> <tr> <td>8.</td> <td></td> <td></td> <td>0081-1.1 D</td> </tr> <tr> <td colspan="4">GRANULIRANI (ANFO) EKSPLOZIV NA BAZI AMONIJ-NITRATA I ULJA</td> </tr> <tr> <td>9.</td> <td></td> <td></td> <td>0331-1-1 D</td> </tr> <tr> <td>10.</td> <td></td> <td></td> <td>0331-1-1 D</td> </tr> <tr> <td>11.</td> <td>RIOXAM ST</td> <td></td> <td>0082-1.1 D</td> </tr> <tr> <td>12.</td> <td></td> <td></td> <td>0082-1.1 D</td> </tr> <tr> <td colspan="4">EMULZIJSKI EKSPLOZIV NA BAZI AMONIJ-NITRATA, ULJA I MIKROKUGLICA</td> </tr> <tr> <td>13.</td> <td>RIOHIT ST</td> <td></td> <td>0241-1.1 D</td> </tr> <tr> <td>14.</td> <td>RIOGEL TRONER HE</td> <td></td> <td>0241-1.1 D</td> </tr> <tr> <td>15.</td> <td>RIOMAX HE</td> <td><u>4 KK</u></td> <td>0241-1.1 D</td> </tr> <tr> <td>16.</td> <td></td> <td></td> <td>0241-1.1 D</td> </tr> <tr> <td colspan="4">OSTALE EKSPLOZIVNE TVARI - INICIJALNA SREDSTVA NA BAZI PENTRITA I ŽIVINIH FULMINATA</td> </tr> <tr> <td>17.</td> <td>DETTONIRAJUĆI ŠTAPIN C-12</td> <td><u>2x0 mm</u></td> <td>0065-1.1 D</td> </tr> <tr> <td>18.</td> <td>DETTONIRAJUĆI ŠTAPIN C-80</td> <td></td> <td>0065-1.1 D</td> </tr> <tr> <td>19.</td> <td>SPOROGOREĆI ŠTAPIN</td> <td></td> <td>0105-1.4 S</td> </tr> <tr> <td>20.</td> <td>RUDARSKA KAPICA</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>21.</td> <td>Br. 8</td> <td></td> <td>0029-1.1 B</td> </tr> <tr> <td>22.</td> <td>USPORIVAČI</td> <td></td> <td>0455-1.1 S</td> </tr> <tr> <td>23.</td> <td>ELE. UPALJAČI</td> <td></td> <td>0030-1.1 B</td> </tr> <tr> <td>24.</td> <td>NEELE. UPALJAČI</td> <td></td> <td>0360-1.1 B</td> </tr> <tr> <td>25.</td> <td>NEELE. KONEKTORI</td> <td></td> <td>0361-1.4 B</td> </tr> </tbody> </table>			Br.	Trgovački naziv:	Količina:	Rubni identifikacijski broj:	PRAŠKASTI EKSPLOZIVI NA BAZI AMONIJ NITRATA I TNT-a				1.	AMMONIT		0082-1.1 D	2.			0082-1.1 D	3.			0082-1.1 D	4.			0331-1.5 D	VODOPLASTIČNI I PLASTIČNI EKSPLOZIV NA BAZI AMONIJ-NITRATA I NITROGLICERINA				5.	RIODIN HE		0081-1.1 D	6.	AUSTROGEL P		0081-1.1 D	7.			0081-1.1 D	8.			0081-1.1 D	GRANULIRANI (ANFO) EKSPLOZIV NA BAZI AMONIJ-NITRATA I ULJA				9.			0331-1-1 D	10.			0331-1-1 D	11.	RIOXAM ST		0082-1.1 D	12.			0082-1.1 D	EMULZIJSKI EKSPLOZIV NA BAZI AMONIJ-NITRATA, ULJA I MIKROKUGLICA				13.	RIOHIT ST		0241-1.1 D	14.	RIOGEL TRONER HE		0241-1.1 D	15.	RIOMAX HE	<u>4 KK</u>	0241-1.1 D	16.			0241-1.1 D	OSTALE EKSPLOZIVNE TVARI - INICIJALNA SREDSTVA NA BAZI PENTRITA I ŽIVINIH FULMINATA				17.	DETTONIRAJUĆI ŠTAPIN C-12	<u>2x0 mm</u>	0065-1.1 D	18.	DETTONIRAJUĆI ŠTAPIN C-80		0065-1.1 D	19.	SPOROGOREĆI ŠTAPIN		0105-1.4 S	20.	RUDARSKA KAPICA			21.	Br. 8		0029-1.1 B	22.	USPORIVAČI		0455-1.1 S	23.	ELE. UPALJAČI		0030-1.1 B	24.	NEELE. UPALJAČI		0360-1.1 B	25.	NEELE. KONEKTORI		0361-1.4 B	POSEBNE MJERE SIGURNOSTI U vozilu kojim se prevoze opasne tvari ne smiju se nalaziti druge osobe osim vozača i suvozača. Suvozač mora biti osposobljen za upravljanje takvim vozilom i za rukovanje opasnog tvari koju prevozi. U vozilu kojim se prevoze opasne tvari, osim pogonskog goriva, na smiju se držati tvari koje izazivaju požar. Na vozilu natovarenim eksplozivnim tvarima ili zapaljivim tvarima čije je plamište ispod 55°C ili cisternama koje su prevozile te tvari, a nisu očišćene ne smiju se obavljati popravci koji zoog iskrenja ili udaraca mogu izazvati eksploziju ili požar. U kabini kao ni u blizini vozila kojim se prevoze opasne tvari pušenje nije dozvoljeno. Od trenutka primitaka do trenutka predaje opasne tvari vozač motornog vozila ne smije se udaljavati od vozila kojim se prevoze opasne tvari. O svakoj nezgodi ili nesreći koja se dogodi prilikom prijevoza opasnih tvari čije posljedice posada motornog vozila ne može sama otkloniti ili zbog kojeg ne može nastaviti vožnju, vozač je dužan odmah obavijestiti najbližu policijsku upravu, odnosno stanicu ili ispostavu.
Br.	Trgovački naziv:	Količina:	Rubni identifikacijski broj:																																																																																																																												
PRAŠKASTI EKSPLOZIVI NA BAZI AMONIJ NITRATA I TNT-a																																																																																																																															
1.	AMMONIT		0082-1.1 D																																																																																																																												
2.			0082-1.1 D																																																																																																																												
3.			0082-1.1 D																																																																																																																												
4.			0331-1.5 D																																																																																																																												
VODOPLASTIČNI I PLASTIČNI EKSPLOZIV NA BAZI AMONIJ-NITRATA I NITROGLICERINA																																																																																																																															
5.	RIODIN HE		0081-1.1 D																																																																																																																												
6.	AUSTROGEL P		0081-1.1 D																																																																																																																												
7.			0081-1.1 D																																																																																																																												
8.			0081-1.1 D																																																																																																																												
GRANULIRANI (ANFO) EKSPLOZIV NA BAZI AMONIJ-NITRATA I ULJA																																																																																																																															
9.			0331-1-1 D																																																																																																																												
10.			0331-1-1 D																																																																																																																												
11.	RIOXAM ST		0082-1.1 D																																																																																																																												
12.			0082-1.1 D																																																																																																																												
EMULZIJSKI EKSPLOZIV NA BAZI AMONIJ-NITRATA, ULJA I MIKROKUGLICA																																																																																																																															
13.	RIOHIT ST		0241-1.1 D																																																																																																																												
14.	RIOGEL TRONER HE		0241-1.1 D																																																																																																																												
15.	RIOMAX HE	<u>4 KK</u>	0241-1.1 D																																																																																																																												
16.			0241-1.1 D																																																																																																																												
OSTALE EKSPLOZIVNE TVARI - INICIJALNA SREDSTVA NA BAZI PENTRITA I ŽIVINIH FULMINATA																																																																																																																															
17.	DETTONIRAJUĆI ŠTAPIN C-12	<u>2x0 mm</u>	0065-1.1 D																																																																																																																												
18.	DETTONIRAJUĆI ŠTAPIN C-80		0065-1.1 D																																																																																																																												
19.	SPOROGOREĆI ŠTAPIN		0105-1.4 S																																																																																																																												
20.	RUDARSKA KAPICA																																																																																																																														
21.	Br. 8		0029-1.1 B																																																																																																																												
22.	USPORIVAČI		0455-1.1 S																																																																																																																												
23.	ELE. UPALJAČI		0030-1.1 B																																																																																																																												
24.	NEELE. UPALJAČI		0360-1.1 B																																																																																																																												
25.	NEELE. KONEKTORI		0361-1.4 B																																																																																																																												

POSTUPANJE U SLUČAJU NEZGODE

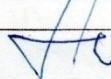
U slučaju prometne nezgode ili nezgode druge vrste vozač i suvozač dužni su zaustavljeno motorno vozilo obilježiti na način propisan zakonom i do dolaska policije poduzeti ove mjere:

1. isključiti motor
2. pristupiti gašenju požara
3. iznijeti iz vozila dokumente za prijevoz opasne tvari
4. sprječiti proispadanje ili izljevanje opasne tvari
5. sprječiti pristup drugim osobama, upozoravajući ih na opasnost koja prijeti od opasne tvari
6. obilježiti prostor gdje je prosuta odnosno izlivena opasna tvar (ogradići i zabraniti pristup osobama)
7. obavijestiti najbližu policijsku postaju o nezgodi s točnim podacima o vrsti opasne tvari koju prevoze i mjeru koje bi trebalo poduzeti radi sprječavanja širenja opasne tvari u okoliš.

PRIJEVOZNIK

.

POŠILJATELJ


HS PRODUKT d.o.o.
 KARLOVAC, Božo Šimića 7
 OIB: 99175363728 E2

Sl. 17. Isprava o prijevozu opasne tvari [8]

NAZIV POŠILJATELJA		<p style="text-align: center;">4. lokacija</p> <p>Otpremnica br.: 476/19</p>				
HS PRODUKT d.o.o. KARLOVAC, Bogatičeva 7 OIB: 99175363728 (2)						
Matični broj/OIB:		10				
OTPREMETE NA ADRESU:		10				
60031 M 700 Železnik, Liyavská 11		10				
Matični broj/OIB:		2019 god.				
Ambalaža:		Plaćanje:				
Fakturirati:		Plaćanje:				
Redni broj	ŠIFRA ROBE	NAZIV ROBE	Jed. mjeru	Isporučena količina	Cijena	IZNOS
1.	046923	Zemljan dekonzervirani (narančište)	kg	200		
		(303 190321-23/45)				
2.	046932	MOMAX HE 62+	kg	4		
		181213-1/16/20				
Jurinjak Stjepan						
Skladište "Sajevec" (Karlovac) - Duga Reka - Teung - Brinje - Žuta Lokva						
Dobr. za 7Mjera 321 male kolač Voz. VZ 983.70						
<div style="border: 1px solid black; padding: 10px;"> <p style="text-align: center;">VOZAČ SVOJIM POTPISOM POTVRĐUJE DA JE PREUZEO ISPRAVU O PRIJEVOZU OPASNE TVARI S UPUTAMA O POSEBNIM MJERAMA SIGURNOSTI</p> <p style="text-align: right;">potpis</p> <p style="text-align: right;">POTPIS:</p> </div>						
Nalog izdao:	HS PRODUKT d.o.o. KARLOVAC, Bogatičeva 7 OIB: 99175363728 (2) 		PRIMIO			
	datum		10	Datum		
			09.10			
			2019			

Sl. 18. Otpremnica pošiljatelja [8]

5.3. Posebne mjere sigurnosti

U vozilu u kojem se prevoze eksplozivne tvari ne smiju se nalaziti druge osobe osim vozača i suvozača koji mora biti sposoban za upravljanje takvim vozilom i za rukovanje eksplozivnim tvarima. U vozilu u kojem se prevoze eksplozivne tvari, osim pogonskog goriva, ne smiju se držati tvari koje mogu izazvati ili izazivaju požar. U kabini, kao ni u blizini vozila kojim se prevoze eksplozivne tvari, pušenje nije dozvoljeno. Od trenutka primitka do trenutka predaje eksplozivne tvari, vozač se ne smije udaljavati od vozila te o svakoj nezgodi ili nesreći prilikom prijevoza, čije posljedice ne može sam otkloniti ili zbog kojeg ne može nastaviti vožnju, vozač je dužan odmah obavijestiti najbližu policijsku upravu, stanicu ili ispostavu [6].

5.4. Postupanje u slučaju nezgode

Najčešći uzrok nezgoda i nesreća s eksplozivnim tvarima je ljudska pogreška, propust u radu i nestručno rukovanje s eksplozivnim tvarima. Zatim, u prometu se nezgoda može dogoditi zbog kvara na opremi ili neodgovarajućeg prijevoza eksplozivne tvari, prometne nesreće ili neuvažavanja statičkog elektriciteta. Kako bi se sprječile eventualne nezgode potrebno je pridržavati se nacionalnih i međunarodnih zakona i propisa te sposobljavati radnike za siguran prijevoz i rukovanje eksplozivnim tvarima [1].

U slučaju prometne nezgode ili nezgode druge vrste, vozač i suzvozač dužni su zaustavljeno motorno vozilo obilježiti na način propisan zakonom, obavijestiti najbližu policijsku postaju o nezgodi s točnim podacima o vrsti opasne tvari, mјere koje bi trebalo poduzeti radi sprječavanja širenja opasne tvari u okoliš. Do dolaska policije nužno je aktivirati kočni sustav, isključiti motor i isključiti strujne krugove preko glavne sklopke ako postoji. Zatim, pristupiti gašenju požara, iznijeti iz vozila dokumente za prijevoz opasne tvari i iste dati nadležnim službama po dolasku. Sprječiti izvor zapaljenja, tinjanje ili zapaljenje spojeva električne opreme, prosipanje ili izljevanje opasne tvari, sprječiti pristup drugim osobama, obilježiti prostor (ogradići i zabraniti pristup osobama) gdje je prosuta, odnosno izlivena opasna tvar i sprječiti udisanje dima, prašine i para. Nužno je koristiti osobna zaštitna sredstva (obuća, upozoravajući prsluk) i postaviti odgovarajuće signalne oznake prema potrebi. Kada

je učinkovito i sigurno, mogu se koristiti vatrogasni aparati za male prve požare, kao što su požari na gumama, kočnicama i motornom dijelu vozila. Požare u teretnim vozilima ne smiju gasiti članovi posade vozila [6].

7. Zakoni i pravilnici o eksplozivnim tvarima i pirotehničkim sredstvima

U RH eksplozivne tvari su regulirane nacionalnim i međunarodnim zakonima, propisima i pravilnicima:

- Zakon o eksplozivnim tvarima te proizvodnji i prometu oružja (nn 70/17)
- Pravilnik o načinu označavanja eksplozivnih tvari (NN 122/12, 51/13, 47/15)
- Pravilnik o stručnom osposobljavanju osoba za rukovanje eksplozivnim tvarima (NN 134/08, 97/10)
- Pravilnik o sigurnosnim zahtjevima za pirotehnička sredstva te uvjetima za njihovu podjelu (NN 34/10, 124/13)
- Pravilnik o uvjetima i načinu provedbe sigurnosnih mjera kod skladištenja eksplozivnih tvari (NN 26/09, 41/09, 66/10)
- <https://mup.gov.hr/gradjani-281562/inspekcijski-poslovi-281564/proizvodnja-i-promet-eksplozivnih-tvari-682/podzakonski-akti/150741>

8. Zaključak

Eksplozivne tvari smatraju se opasnim tvarima stoga je potrebno poznavati određena svojstva eksplozivnih tvari i razumjeti opasnosti koje predstavljaju. Eksplozivne tvari mogu ugroziti ljudsko zdravlje, izazvati materijalne štete i zagaditi okoliš.

Skladištenju pirotehničkih sredstava treba pridodati posebnu pozornost. Od iznimne je važnosti je pridržavati se zakonskih propisa za uvjete i način skladištenja, manipulaciju i rukovanje zabavnom pirotehnikom, mjerama i propisima za uklanjanje ili umanjivanje od opasnosti požara

Pri prijevozu eksplozivnih tvari treba pridati posebnu pozornost odabiru prijevoznih vozila, pridržavati se zakonskih propisa. Važno je da svi uključeni u prijevoz s eksplozivnim tvarima budu stručno obučeni i da znaju postupke u slučaju nesreće kod prijevoza eksplozivnih tvari.

Vozači koji prevoze eksplozivne tvari moraju imati kod sebe važeći certifikat o obavljenom osposobljavanju za prijevoz eksplozivnih tvari.

Prijevoz eksplozivnih tvari u RH reguliran je nacionalnim zakonima, propisima, pravilnicima i međunarodnim sporazumom o prijevozu opasnih tvari u cestovnom prometu (ADR).

Zakon o eksplozivnim tvarima te proizvodnji i prometu oružja (br. NN70/17) odnosi se na eksplozivne tvari i pirotehnička sredstva.

Cilj kojem se teži je upozoriti na moguće nesreće, te upoznati sudionike s načinima postupanja u slučaju nezgoda koje mogu imati katastrofalne posljedice za zdravlje ljudi i štetno djelovati na okoliš.

9. Literatura

- [1] Jezerčić I.A., Žunić M.: „Prijevoz opasnih tvari u cestovnom prometu“, Tiskara Zelina d.d., Sveti Ivan Zelina, (2017.), ISBN : 978-953-7722-54-8
- [2] Knežević, D.: „Intervencije u nesrećama pri prijevozu opasnih tvari“, Tiskara Meić, Zagreb, (2004.), ISBN: 953-161-173-4
- [3] Zakon o eksplozivnim tvarima te proizvodnji i prometu oružja (br. NN70/17).
- [4] Donitran, M.: „Prijevoz opasnih tvari u cestovnom prometu“, Inter-ingd.oo, Zagreb, (2001.)
- [5] Kužić, K.: Pirotehnika, <http://tehnika.lzmk.hr/pirotehnika/>, pristupljeno 16.11.2019.
- [6] Pavelić, Đ.; „Rukovanje eksplozivnim tvarima“, Centar za sigurnost d.o.o., Zagreb, (2010.), ISBN:978-953-56119-1-2
- [7] Mirnovec Pirotehnika – interni dokumenti
- [8] HS PRODUKT d.o.o.; Karlovac, Hrvatska, Skladište eksplozivnih tvari "Sajevac"
- [9] Jorge Pirotehnika d.o.o., Križevci
- [10] Explo-promet d.o.o., Velika Gorica

10. Popis slika

Sl. 1. Zabrana zajedničkog utovara prijevoza eksploziva [1]

Sl. 2. Listica opasnosti br. 1 [1]

Sl. 3. Listice opasnosti br. 1.4 , 1.5 ,1.6. [1]

Sl. 4. Podskupine eksplozivnih tvari i predmeta [6]

Sl. 5. Označavanje vozila listicama opasnosti na prednjoj strani vozila [9]

Sl. 6. Označavanje vozila listicama opasnosti na bočnoj strana vozila [9]

Sl. 7. Označavanje vozila listicama opasnosti na stražnjoj strani vozila [9]

Sl.8. ADR potvrda o obuci vozača [7]

Sl. 9. Utovar gospodarskog ANFO eksploziva [10]

Sl. 10. Utovar gospodarskog ANFO eksploziva [10]

Sl. 11. Zahtjev za izdavanje višekratnog odobrenja za prijevoz eksplozivnih tvari [8]

Sl 12. Rješenje [8]

Sl. 13. Obavijest o prijevozu eksplozivnih tvari [8]

Sl. 14. Prijevozna isprava za opasne stvari prema ADR 5.4.1.1.1. [8]

Sl. 15. Otpremnica pošiljatelja [8]

Sl. 16. Obavijest o prijevozu malih količina eksplozivnih tvari [8]

Sl. 17. Isprava o prijevozu opasne tvari [8]

Sl. 18. Otpremnica pošiljatelja [8]

11. Popis tablica

Tab.1. Dozvoljeno zajedničko čuvanje različitih vrsta zabavne pirotehnike i pirotehničkih sredstava u istom skladištu [3]

Tab.2. Razmještaj vatrogasnih aparata u Celinama [3]

Tab.3. Razmještaj vatrogasnih aparata na skladišnim objektima i objektu maloprodaje na Mirnovcu [3]