



DRUŠTVO MINERJEV, VRTALCEV IN PIROTEHNIKOV SLOVENIJE (DMVP)

Ljubljana, 11.6.2009

MINISTRSTVO ZA NOTRANJE ZADEVE
Štefanova 2
1000 Ljubljana

ODDELEK ZA OROŽJE IN EKSPLOZIVE

ZADEVA: Predlog sprememb Pravilnika o strokovni usposobljenosti za delo z eksplozivi ali pirotehničnimi izdelki (Ur. l. RS št. 110/2008)

V proizvodnji eksplozivov in vžigalnih sredstev ter pri končni uporabi teh izdelkov se je v zadnjih letih zgodil velik napredek, predvsem pri razstreljevalnih delih, prav tako se je kot posledica prevzema EU direktiv bistveno spremenila sama zakonodaja.

V pobudi za spremembo Pravilnika o strokovni usposobljenosti za delo z eksplozivi ali pirotehničnimi izdelki predlagamo, da se spremeni vsebina Priloge 1, v cilju upoštevanja zadnjega stanja tehnike in zakonodaje v EU, s poudarkom na varovanju okolja in minimaliziranju imisij emisij pri razstreljevalnih delih.

Znanje s področja uporabe eksplozivov je izredno pomembno tako zaradi varnosti ljudi in premoženja, kot zaradi varovanja okolja. Razvoj tehnologije na tem področju je namenjen prav temu in izredno pomembno je, da so minerji, kot direktni uporabniki razstreliv in vžigalnih sredstev, seznanjeni z vsemi dosežki in možnostmi na tem področju. Usposabljanje minerjev naj bi bilo primerljivo tudi s programi izobraževalnih inštitucij na tem področju v Evropi,

MEMBER OF

European Federation of Explosives Engineers
Fédération Européenne des Spécialistes de Minage
Europäischer Sprengverband

Registered in Switzerland No. 80195

saj imajo naši gospodarski subjekti s primerljivo usposobljenim kadrom prav gotovo večje možnosti za pridobitev dela v EU.

Mnenja smo, da mora biti znanje minerjev širše od predpisanega v pravilniku in da ga morajo podajati ljudje, ki so usposobljeni za to delo in so sami tudi dejansko delali na razstreljevanju vsaj pet let. Menimo tudi, da je sicer v načelu prav, da so tudi specialistična usposabljanja, vendar morajo minerji osnove za specialna minerska dela spoznati že med osnovnim usposabljanjem, saj vemo, da miner dela specialistični izpit takrat, ko že minira npr. v vročih masah itd., saj se specialna miniranja pojavijo izjemoma in takrat ni časa za spoznavanje osnov.

Menimo tudi, da mora biti razlika med osnovnim usposabljanjem in obnovitvenim usposabljanjem v primeru, ko nekdo dela vsa tri leta od pridobitve certifikata do obnovitvenega preizkusa na delih, za katera je pridobil certifikat. V tem času se je moral za vse novosti, ki so se v tem času pojavile ali v materialih ali tehniki, izobraziti sam, torej naj obnovev preizkusa znanja zajema le novosti v zakonodaji, če so in tehnični napredek, v kolikor je bil v treh letih.

Predlagamo, da se navedenemu primerno spremenijo členi pravilnika:

16. člen

(kadrovski pogoji za vodjo usposabljanja in poznavanje zakonodaje s tega področja)

- (1) Vodja usposabljanja mora biti oseba, ki ima univerzitetno izobrazbo ali visoko strokovno izobrazbo s specializacijo ali z magisterijem in končano osnovno andragoško pedagoško usposabljanje.
- (2) Predavatelji za posamezne strokovne teme s področja zakonodaje morajo imeti univerzitetno izobrazbo ali visoko strokovno izobrazbo s specializacijo ali z magisterijem. Predavatelji morajo imeti strokovno znanje in vsaj pet let delovnih izkušenj na področju zakonodaje.

17. člen

(pogoji za izvajanje teoretično-praktičnega dela usposabljanja)

- (1) Vodja teoretično-praktičnega usposabljanja za minerje je lahko oseba, ki ji je bilo izdano potrdilo o opravljenem strokovnem izpitu za tehničnega vodjo po predpisih, ki urejajo rudarstvo in ima najmanj pet let delovnih izkušenj pri razstreljevalnih delih, sodni izvedenec s področja miniranja ali uporabe eksplozivov in tuji strokovnjaki z najmanj pet let delovnih izkušenj pri razstreljevalnih delih.

MEMBER OF

European Federation of Explosives Engineers
Fédération Européenne des Spécialistes de Minage
Europäischer Sprengverband

Registered in Switzerland No. 80195



(2) Vodja praktičnega usposabljanja za izvajalca ognjemetov je lahko samo odgovorna oseba izvajalca ognjemetov.

(3) Vodja praktičnega usposabljanja za izvajalca uničevanja je lahko samo odgovorna oseba izvajalca uničevanja eksplozivov ali pirotehničnih izdelkov.

(4) Osebe iz prejšnjih odstavkov morajo imeti tudi veljaven certifikat, izdan v skladu s tem pravilnikom.

(5) O praktičnem delu usposabljanja mora vodja za vsakega kandidata sestaviti poročilo na obrazcu, ki je kot Priloga 5 sestavni del tega pravilnika in je objavljen skupaj z njim.

Predlagamo, da se Priloga 1, : vsebina programa osnovnega usposabljanja za minerje, temu primerno prilagodi, zato predlagamo naslednjo vsebino:

I. VSEBINA PROGRAMA OSNOVNEGA USPOSABLJANJA ZA MINERJE

1. poznavanje zakonodaje s tega področja

Zakon o eksplozivih in pirotehničnih izdelkih, Zakon o rudarstvu, Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu in o tehničnih ukrepih za dela pri razstreljevanju, kadar gre za raziskovanje in izkoriščanje mineralnih surovin, izvajanje drugih rudarskih del in izvajanje razstreljevalnih del v drugih dejavnostih, ter Zakon o varnosti in zdravju pri delu in na podlagi navedenih zakonov izdani podzakonski predpisi;

2. teoretično-praktični del usposabljanja

Potrebna strokovna znanja za samostojno izvajanje razstreljevanja zajemajo znanja iz področjih in v obsegu pomembnem, za tovrstno dejavnost:

a) Osnovni pojmi o razstrelilnem sredstvu (eksplozivne snovi, potencialno eksplozivne snovi in vžigalna sredstva)

Pojmi
Zahteve
Potek eksplozije
Značilnosti

MEMBER OF

European Federation of Explosives Engineers
Fédération Européenne des Spécialistes de Minage
Europäischer Sprengverband

Registered in Switzerland No. 80195



b) Vrsta in uporaba razstrelilnih sredstev (razstreliva in vžigalna sredstva) kot tudi naprav in pribora za razstreljevanje

Razstreliva

Črni smodnik
Razstreliva z veliko rušilno močjo (brizantna)
Želatinasta razstreliva
Praškasta razstreliva
ANFO – razstreliva
Emulzijska razstreliva
Varnostna razstreliva
Razstrelilne vrvice
Plastična razstreliva

Vžigalna sredstva

Slabo eksplozivna vžigalna sredstva
Varnostne vžigalne vrvice
Vžigalnik z vžigalno vrvico
Enostavni električni vžigalnik
Močno eksplozivna vžigalna sredstva
Detonator
Električni vžigalnik
Elektronski vžigalnik
Vžigalnik za vžig s cevjo
Detonator z zakasnitvijo

Naprave za razstreljevanje

Vžigalni strojčki in naprave
Preizkuševalniki vžigalnih strojčkov
Preizkuševalniki vžigalnega tokokroga
Naprave za vstavljanje razstreliva v vrtine

Pribor za razstreljevanje

Vžigalni vodniki, povezovalne žice, izolirne obloge (tulci)
Kleščice za detonatorje
Polnilne toge in gibljive cevi
Polnilne palice, grablje za praznjenje
Signalna sredstva, signalne zastavice

c) Osnovni pojmi o kamnini, tehniki in postopku razstreljevanja

MEMBER OF

European Federation of Explosives Engineers
Fédération Européenne des Spécialistes de Minage
Europäischer Sprengverband



Vrste in lastnosti kamnin
Oblike ležišč
Vrste in razporeditev polnilnih prostorov
Izbojnica
Utrjevanje
Zapolnjevanje
Specifična poraba razstreliva
Razstrelitev vrtine, kosovna razstrelitev
Ostale razstrelitve kamnin
Podzemeljsko razstreljevanje
Razstrelitev za vodnjake in jaške
Razstrelitev za jarke (izkop)

Razstrelitev za temelj
Razstrelitve za armirani beton, kovine, les, nasade in led

d) Priprava in izvedba razstreljevanja

Naprave za izdelavo polnilnih prostorov
Izračuni polnilnih količin
Namestitev razstreliva in polnila v polnilne prostore-vrtine
Vžig polnjenja
Razstreljevanje in okolje
Nesreče pri razstreljevanju
Škoda pri razstreljevanju

e) standardi in smernice o razstrelivih in vžigalnih sredstvih, o napravah in priboru za razstreljevanje kot tudi o izvedbi tovrstnih del

f) priprava na razstreljevanje

Delovanje razstreliv in močno eksplozivnih vžigalnih sredstev
Priprava udarnih nabojev
Vžig varnostne vžigalne vrvice
Uporaba vžigalne vrvice
Sklenitev in preizkus vžigalnega tokokroga
Izdelava vrtin za razstrelitev kamnine
Polnitev, teptanje in vžig
Kosovne razstrelitve
Izvedba ostalih razstrelitev

1.0. Splošna razstreljevalna dela

- 1.1. Postopki razstreljevanja
- 1.2. Razstrelitvene mreže v gradbenem obratu

MEMBER OF

European Federation of Explosives Engineers
Fédération Européenne des Spécialistes de Minage
Europäischer Sprengverband



- 1.2.1. Razstrelitve za odvodne žlebove etaž
- 1.2.2. Razstrelitve za jarke (razstrelitve za kinete)
- 1.2.3. Razstrelitve za gradbene jame
- 1.2.4. Razstrelitev zgradb in njihovih delov
- 1.2.5. Določanje parametrov razstrelitve
- 1.2.6. Količina polnjenja na milisekundi interval ML

2.0. Tehnika razstreljevanja: Razstreljevanje jekla, lesa, ledu

- 2.1. Razstreljevanje jekla
- 2.2. Razstreljevanje lesa
 - 2.2.1. Polnjenje vrtin
 - 2.2.2. Capanje že izdrtih lesnih štorov
 - 2.2.3. Razstrelitve oglatega lesa
 - 2.2.4. Razstrelitve okroglega lesa
 - 2.2.5. Sekljanje lesnih štorov
 - 2.2.6. Sekljanje lesa podrtega v neurju
- 2.3. Razstrelitve ledu

3.0. Tehnika razstreljevanja: Razstreljevanje na površinskem odkopu

- 3.1. Posamične razstrelitve pri pridobivanju surovega kamna
 - 3.1.1. Kotlasto razstreljevanje
 - 3.1.2. Razstreljevanje razpokane hribine
 - 3.1.3. Povezovanje
 - 3.1.4. Razstreljevanje velikih ploskev
 - 3.1.5. Razstreljevanje samic
- 3.2. Uspešno razstreljevanje
 - 3.2.1. Poznavanje kamnin
 - 3.2.2. Kristalaste kamnine / eruptivne kamnine
 - 3.2.3. Sedimentne kamnine
- 3.3. Stopnja zdrobljenosti
 - 3.3.1. Porazdelitev velikosti zrna
- 3.4. Razstrelilne mreže
 - 3.4.1. Določitev oziroma ugotavljanje višine etaže, razdalja med vrtinami in izbojnica
 - 3.4.2. Prednosti prehoda na nižje višine etaže
 - 3.4.3. Odvisnost parametrov razstreljevanja na vplive na okolje
 - 3.4.4. Ugotavljanje parametrov razstreljevanja
 - 3.4.5. Specifična poraba razstreliva
 - 3.4.6. Izbojnica in razdalja med vrtinami
 - 3.4.7. Premer vrtine
 - 3.4.8. Površina lomljenja in odstreljena masa po vrtini
 - 3.4.9. Nivo podvrtavanja
 - 3.4.10. Cepitvene razstrelitve

MEMBER OF

European Federation of Explosives Engineers
Fédération Européenne des Spécialistes de Minage
Europäischer Sprengverband



3.5. Osnove določanja mas
3.6. Izračun količine polnjenja

- 3.6.1. Splošne osnove
- 3.6.2. Obrazec za zapovrstno razstreljevanje
- 3.6.3. Polnilo

4.0. Tehnika razstreljevanja: Razstreljevanje pod zemljo

4.1. Pripravljalno razstreljevanje

- 4.1.1. Polnilni prostori (vrtine)
- 4.1.2. Izbojnica
- 4.1.3. Utrjevanje-čepjenje
- 4.1.4. Zapolnjevanje razstrelilnih polnjenj (polnilo)
- 4.1.5. Globina odboja
- 4.1.5. Razstrelivo
- 4.1.6. Rezultat razstrelitve
- 4.1.7. Varnost
- 4.1.8. Sredstvo za vžig

4.2. Izračunavanje polnjenja pri izdelavi predora

- 4.2.1. Načrt vrtanja in vžiga
- 4.2.2. Vdor
 - 4.2.2.1. Poševni vdor
 - 4.2.2.2. Stožčasti vdor
 - 4.2.2.3. Klinasti vdor
 - 4.2.2.4. Ostali vdori

- 4.2.3. Pomožni odstreli
- 4.2.4. Odstreli v obliki venca

4.3. Prizanesljivo razstreljevanje

- 4.3.1. Razstrelilna vrvice
- 4.3.2. Emulzijsko razstrelivo
- 4.3.3. Zaporedje vžiga

4.4. Polnjenje pred koncem vrtalnih del

4.5. Nastajanje zvoka

5.0. Tehnika razstreljevanja: Vžig razstrelitvenih mrež

- 5.1. Postopki vžiga
- 5.2. Vžig s pomočjo varnostne (počasi goreče) vrvice
- 5.3. Vžig s pomočjo detonacijske vrvice

MEMBER OF

European Federation of Explosives Engineers
Fédération Européenne des Spécialistes de Minage
Europäischer Sprengverband



- 5.3.1. Vezava detonacijske vrvice
- 5.3.2. Odcepi razstrelilne vrvice

5.4. Splošno o električnem, neelektričnem in elektronskem vžigu

- 5.4.1. Vpliv časovne zakasnitve
- 5.4.2. Ugotavljanje zaporedja vžiga
- 5.4.3. Načini vžiga
- 5.4.4. Vžig na ustju vrtine
- 5.4.5. Vžig na dnu vrtine
- 5.4.6. Redundantni vžig
- 5.4.7. Deljen polnilni steber

6.0. Tehnika razstreljevanja: Razstreljevanje in okolje

6.1. Okoljske značilnosti razstreljevanja

6.2. Varnostna določila

6.3. Značilnosti upravljanja z nevarnostmi

6.4. Obramba pred nevarnostmi

6.5. Specifično tveganja pri izvajanju del

- 6.5.1. Ogroženo območje (razstrelitveno območje)
 - 6.5.2. Grožnja zaradi razmeta kamnov
 - 6.5.3. Povečanje oziroma zmanjšanje območja razstreljevanja
 - 6.5.4. Razmet kamnov navzven
 - 6.5.5. Razmet kamnov navznoter
 - 6.5.6. Zmanjšanje škodljivih vplivov razstreljevanja
- ##### 6.6. Tresljaji zaradi razstreljevanja
- 6.6.1. Napoved tresljajev zaradi razstreljevanja
 - 6.6.2. Moč zaznavanja KB, ki se nanaša na zgradbe
 - 6.6.3. Tehnični parametri razstreljevanja

6.7. Oddajanje zvoka

Kot priloga: Obrazec za analizo ogroženosti na delovnem mestu (vrednotenje)

Kot priloga: Pojasnilo znakov

7. načrt in ukrepanje v primeru izrednih dogodkov.

Program strokovnega usposabljanja obsega 60 ur, od tega:

- poznavanje zakonodaje s tega področja 8 ur;
- teoretično-praktični del usposabljanja 52 ur.

Predlagamo tudi spremembo pravilnika v delu, ki predpisuje usposabljanje za izvajalca ognjemetov:

Program za izvajalca ognjemetov predvideva v praktičnem delu udeležbo na enem ognjemetu, v 22. členu pravilnika pa je zapisano, da če je kandidat

MEMBER OF

European Federation of Explosives Engineers
Fédération Européenne des Spécialistes de Minage
Europäischer Sprengverband

Registered in Switzerland No. 80195



DMVP
Dobriša vas 3
3301 Petrovče
Slovenija

tel: +386 03 714 00 40
fax: +386 03 714 00 41

DŠ 63893541
št. TRR SI56 0223 3025 5505 372

sodeloval pri najmanj desetih ognjemetih, se mu to lahko prizna kot opravljen praktični del preverjanja, o čemer odloči komisija.

Očitno je, da začetnik, ki se udeleži (gleda, ne sme aktivirati izdelkov) samo enega ognjemeta, ni dovolj usposobljen, da bi lahko naslednjega dne sam postavil in sprožil svoj ognjemet. Predlagamo, da mora sodelovati na najmanj desetih ognjemetih, kot je tudi predvideno v 22. členu.

Menimo, da je poglobljena razprava o naših predlogih potrebna, saj je cilj nas vseh povečanje varnosti pri delu in ohranjanje okolja.

S spoštovanjem,

Predsednica DMVP

Friderika Drab Fatur

**V vednost:
ministrica
Katarina Kresal**

MEMBER OF

**European Federation of Explosives Engineers
Fédération Européenne des Spécialistes de Minage
Europäischer Sprengverband**

Registered in Switzerland No. 80195



DMVP
Dobriša vas 3
3301 Petrovče
Slovenija

tel: +386 03 714 00 40
fax: +386 03 714 00 41

DŠ 63893541
št. TRR SI56 0223 3025 5505 372

MEMBER OF

European Federation of Explosives Engineers
Fédération Européenne des Spécialistes de Minage
Europäischer Sprengverband



Registered in Switzerland No. 80195