

Edukacja dla bezpieczeństwa w zakresie procedur
dotyczących niewybuchów i innych wojskowych
materiałów wybuchowych

Bezpieczne usuwanie przedmiotów wybuchowych i niebezpiecznych

dr inż. Waldemar ZAKRZEWSKI
zwald@onet.eu

The project "Security education on procedures for live bombs and other military explosive materials"
is co-financed by the Governments of the Czechia, Hungary, Poland and Slovakia through Visegrad Grants from International Visegrad Fund.
The mission of the fund is to advance ideas for sustainable regional cooperation in Central Europe

Agenda:

1. Zasady bezpiecznego zachowania w przypadku znalezienia przedmiotów wybuchowych i niebezpiecznych (PWiN)
2. Zasady zgłaszania do służb państwowych informacji o znalezieniu przedmiotów wybuchowych i niebezpiecznych (PWiN)
3. System usuwania przedmiotów wybuchowych i niebezpiecznych (PWiN)

**„Zawždy żadna wojna i bitwa
bez saperów obyć się nie może,
a gdy już pokój nastanie,
oni dalej są w walce.**

gen. Tadeusz KOŚCIUSZKO

Z przedmiotami wybuchowymi i niebezpiecznymi (PWiN) możemy spotkać się w różnych sytuacjach życia codziennego:

- na polach uprawnych,
- na budowach,
- w lasach,
- na plażach,
- podczas nurkowania,
- w trakcie wycieczek turystycznych.



Jak należy się zachować aby nie doszło do tragedii w przypadku znalezienia przedmiotów wybuchowych i niebezpiecznych (PWiN)

1. Nie dotykać, nie ruszać, nie przenosić przedmiotu wybuchowego.



Jak należy się zachować aby nie doszło do tragedii w przypadku znalezienia przedmiotów wybuchowych i niebezpiecznych (PWiN)

2. Oznaczyć miejsce znalezienia przedmiotu wybuchowego.

- **gałąź,**
- **wbity w grunt patyk,**
- **butelka po napoju na patyku**

Jak należy się zachować aby nie doszło do tragedii w przypadku znalezienia przedmiotów wybuchowych i niebezpiecznych (PWiN)

- 3. Niezwłocznie oddalić się z miejsca zagrożenia.**
- 4. Jeśli jesteś dzieckiem powiadom osobę dorosłą.**
- 5. Niezwłocznie powiadomić telefonicznie jedną z niżej wymienionych organ.**

Służby przyjmujące zgłoszenia o znalezieniu przedmiotów wybuchowych i niebezpiecznych (PWiN)

1. Straż Leśna
2. Policja
3. Straż Pożarna
4. Straż Gminna / Miejska
5. Straż Graniczna
6. Urząd Gminy / Miasta
7. Telefon alarmowy 112

Instytucja przyjmująca zgłoszenie o znalezieniu przedmiotów wybuchowych i niebezpiecznych (PWiN) podejmuje dalsze działania w kwestii zabezpieczenia znaleziska :

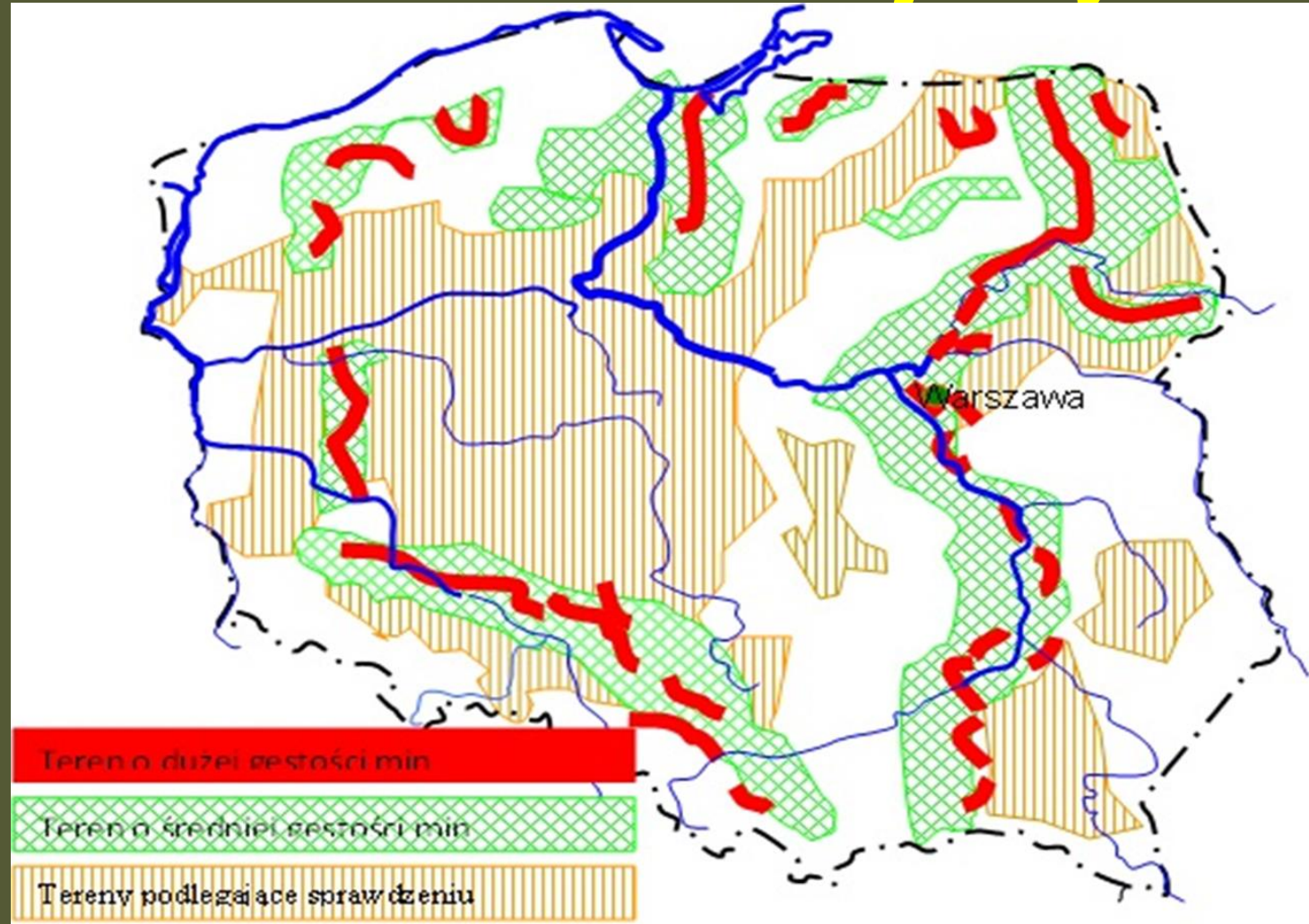
- **kieruje patrol ,**
- **izoluje teren znaleziska,**
- **powiadamia patrol saperki odpowiedzialny za dany teren,**
- **podejmuje decyzję o powołaniu sztabu kryzysowego,**
- **może być zarządzona ewakuacja ludności z rejonu zagrożenia,**

2. Zasady zgłaszania do służb państwowych informacji o znalezieniu PWiN

- zgłoszenia można dokonać osobiście lub telefonicznie,
- podaj dokładnie miejsce znaleziska,
- opisz co znaleziono (wygląd, ilość, gabaryty),
- poczekaj w oddaleniu na przyjazd służb, które zabezpieczą znalezisko.

3. Organizacja systemu usuwania przedmiotów wybuchowych i niebezpiecznych PWiN w Polsce

Problem zaminowania terytorium Polski po zakończeniu działań wojennych w 1945r.



1. Podstawy prawne funkcjonowanie patroli rozminowania w Siłach Zbrojnych RP.

- 1) **Ustawa z dnia 11 marca 2022r. o obronie Ojczyzny** nakładającej na SZ RP zadanie udziału w zwalczaniu klęsk żywiołowych i likwidacji ich skutków, działaniach antyterrorystycznych, akcjach poszukiwawczych oraz ratowania życia ludzkiego, a także w oczyszczaniu terenów z materiałów wybuchowych i niebezpiecznych pochodzenia wojskowego oraz ich unieszkodliwianiu (art. 3 ust.2);
- 2) **Ustawa z dnia 18 kwietnia 2002r. o stanie klęsk żywiołowej (Dz. U. z 2014r, poz. 333 z późn. zm.)** nakładający na SZ RP obowiązek utrzymywania sił i środków w gotowości do wykonywania zadań związanych z zapobieganiem skutkom klęsk żywiołowych oraz ich usuwaniem (art. 18);
- 3) **Ustawa z dnia 26 kwietnia 2007r o zarządzaniu kryzysowym (Dz.U.2017 poz.209 z późn. zm.)** określająca między innymi, zakres zadań zarządzania kryzysowego, w których mogą uczestniczyć oddziały i pododdziały SZ RP stosownie do ich specjalistycznego przygotowania (art. 25.ust.3);
- 4) **Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 20 lutego 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad udziału pododdziałów i oddziałów Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej w zapobieganiu skutkom klęski żywiołowej lub ich usuwaniu (Dz. U. Nr 41 poz. 347);**

- 5) **Plan Zarządzania Kryzysowego Resortu Obrony Narodowej;**
- 6) **Instrukcja** „Oczyszczanie terenów z przedmiotów wybuchowych i niebezpiecznych sygn. Inż.598/2014;
- 7) **DD 4.22** - Zabezpieczenie techniczne Sił Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej. Zasady funkcjonowania;
- 8) **DD 4.22.13** - Instrukcja zarządzania eksploatacją uzbrojenia i sprzętu wojskowego w Siłach Zbrojnych Rzeczypospolitej Polskiej. Zasady ogólne.

2. Struktura , zadania i przeznaczenie patroli rozminowania

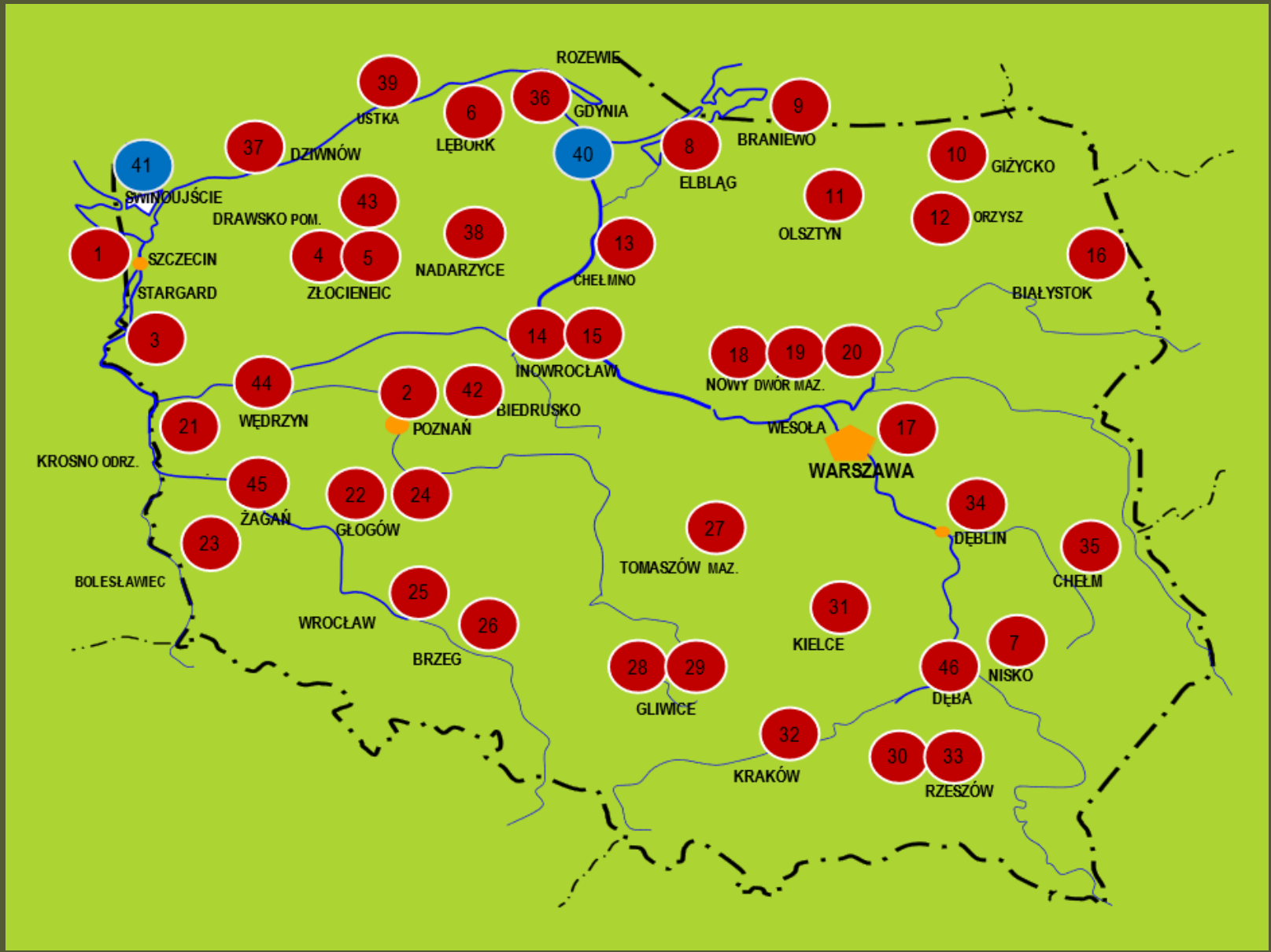
a) Struktura patroli rozminowania

Lp.	Nazwa stanowiska	Stopień etatowy
1	Dowódca patrolu rozminowania	1 x pdf starszy (34A21)
2	Zastępca dowódcy patrolu rozminowania	1 x pdf (34A21)
3	Starszy magazynier – saper	1 x pdf młodszy (34A25)
4	Starszy kierowca – saper	1 x pdf młodszy (38T26, 34A21)
5	Saper	1 x szer./st. szer. (34A64)
6	Saper	1 x szer./st. szer. (34A64)
7	Kierowca – ratownik	1 x szer./st. szer. (38T26, 40H61)
8	Kierowca – ratownik	1 x szer./st. szer. (38T26, 40H61)

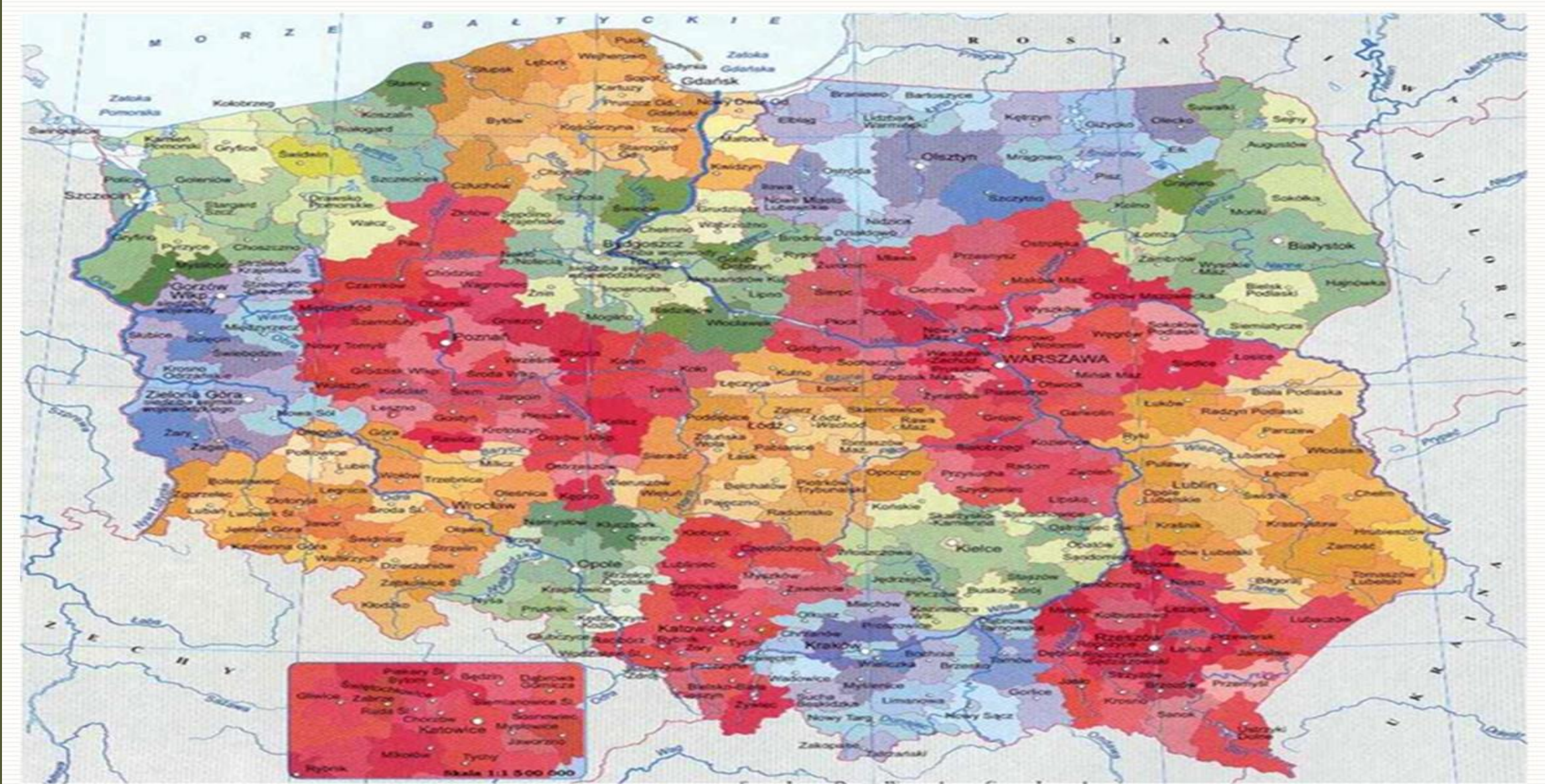
b) Zadania i przeznaczenie patroli rozminowania

Zasadniczym zadaniem patroli rozminowania jest działalność interwencyjna oparta na podejmowaniu i niszczeniu PWiN pochodzenia wojskowego, zgłoszonych przez uprawnione instytucje państwowe lub samorządowe.





Rejony odpowiedzialności patroli rozminowania



4. Wyposażenie Patroli Rozminowania



STAR 266 M2 to seryjna wersja zmodernizowanego polskiego terenowego samochodu ciężarowego. Modernizacja objęła remont kapitalny wszystkich układów podwozia: ramy, mostów napędowych i skrzyni rozdzielczej oraz montaż nowego silnika, skrzyni biegów i przebudowanej kabiny kierowcy. Nowy turbodiesel z zaworem upustowym Iveco Tector 4 F4AE0481 z wysokociśnieniowym wtryskiem common rail, rzędowy, 4 cylindrowy, 125 kW / 170 KM przy 2700 obr./min, maksymalny moment obrotowy 560 Nm przy 1200 obr./min.



Żuraw Maxilift M50. 2H PLH z wysięgnikiem teleskopowym przeznaczonym do załadunku wielogabarytowych przedmiotów wybuchowych i niebezpiecznych.



Samochód specjalny HONKER-SAPER przeznaczony jest do transportu przedmiotów wybuchowych i niebezpiecznych oraz środków i sprzętu do ich wykrywania, wydobywania i niszczenia, a także holowania przyczepy o dopuszczalnej masie całkowitej 1500 kg z hamulcem i do 750 kg bez hamulca.



KONTENEROWY MAGAZYN MATERIAŁÓW WYBUCHOWYCH (KMMW) służy do bezpiecznego przechowywania materiałów wybuchowych kruszących, środków inicjujących oraz podjętych PWiN, a także alternatywnie, jako magazyn na środki przewidziane do prowadzenia szkolenia (amunicja strzelecka bojowa i ćwiczebna oraz środki pozoracji pola walki). Może być stosowany poza granicami kraju w misjach wojskowych i operacjach pokojowych.

DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE

Strefa niebezpieczna związana z oddziaływaniem fali uderzeniowej o nadciśnieniu większym niż 10 kPa - 15 m

Łączny ekwiwalent TNT przechowywanych niewypałów i niewybuchów - 25 kg

Maksymalny ekwiwalent TNT pojedynczego niewypału lub niewybuchu - 1,5 kg

Maksymalna ilość przechowywanych MW (w przeliczeniu na TNT) - 25 kg

Maksymalna ilość TNT przechowywana w jednym gnieździe magazynowym - 1,3 kg

Maksymalna ilość środków inicjujących (zapalniki ERG, spłonki 8A-TAT) - 1000 szt.

Łączna ilość przechowywanej amunicji strzeleckiej i granatów - 5 skrzyń

Łączna ilość przechowywanej amunicji oświetlającej, sygnałowej i środków pozoracji pola walki (alternatywnie) - 5 skrzyń

Odporność na temperaturę otoczenia – od (-30°C) do (+55°C)



PRZYCZEPA Z POJEMNIKIEM PRZECIWODŁAMKOWYM

jest dwuosiowym pojazdem specjalnym przeznaczonym do przewożenia średniej wielkości niewybuchów i niewypałów o równoważniku do 10 kg czystego TNT. Przyczepa jest pojazdem przeznaczonym do użytkowania w różnych warunkach atmosferycznych i klimatycznych, zdolnym do poruszania się po drogach gruntowych.

POJAZD SAPERSKI IVECO DAILY 55S18 „TOPOLA - S” przeznaczony jest do przewożenia w jego wnętrzu 6 żołnierzy patrolu rozminowywania. Pojazd posiada zamontowaną w tylnej części skrzynię ładunkową, wewnątrz której zamontowany jest pojemnik przeciwodłamkowy, przystosowany do przewożenia w jego wnętrzu materiałów niebezpiecznych, których moc w wypadku detonacji nie jest większa od mocy wybuchu nieopakowanego (luzem) 3,5 kg trotylu (TNT). Pojazd posiada wydzielone miejsce na wyposażenie saperskie oraz wyposażenie indywidualne żołnierzy.

Wyposażenie:

- ✓ wykrywacz metalu indukcyjny MINEX® 2FD 4.530 – 2szt;
- ✓ kombinezon EOD-9A z manipulatorem kpl.
- ✓ skrzynia walizkowa (system łączności kombinezonu EOD-9A) - 2 szt.
- ✓ kamizelka przeciwodłamkowa -2szt.
- ✓ szelki do wspinaczki z liną 2x25m kpl
- ✓ pilarka spalinowa łańcuchowa STIHL MS341 lub HUSQVARNA
- ✓ torba minerska
- ✓ chorągiewki z mackami - 4 kpl.
- ✓ nosze na niewybuchy
- ✓ lampa szperacz ręczny 357XP
- ✓ przenośna lampa montowana na kask-2 szt.
- ✓ kask ochronny (plastikowy) 2szt.
- ✓ rękawice specjalistyczne 2 kpl
- ✓ nakolanniki ochronne kpl.
- ✓ łopata saperska ŁS 110 - 4szt
- ✓ oskard - 2szt
- ✓ topór , łom łopowy
- ✓ łopatka piechoty – 2 szt.

Pojazd wyposażony jest w urządzenia umożliwiające przesyłanie informacji w systemie informatycznym SI **PATROL**. System nawigacji GPS **BLAUPUNKT** z ładowarką samochodową



KOMBINEZON PRZECIWWYBUCHOWY EOD-9A Z HEŁMEM EOD-9A I WYSIĘGNIKIEM

Jest on przeznaczony do ochrony użytkownika przed czterotypowym zagrożeniem związanym z wybuchem i polegającym na oddziaływaniu następujących czynników: nadciśnienia, odłamków, fali uderzeniowej i promieniowania cieplnego. Kombinezon zapewnia użytkownikowi maksymalną ruchliwość i pole widzenia. Jest kompatybilny z wieloma akcesoriami, w tym: systemem chłodzenia ciała BCS-4, systemem łączności przewodowej i systemem łączności bezprzewodowej.



DANE TAKTYCZNO-TECHNICZNE:

Elementy składowe (waga) kombinezonu EOD – 9:

- kamizelka z płytami ochronnymi..... 18,1 kg
- spodnie wraz z osłoną pleców8,5 kg
- dodatkowa ochrona krocza IGP1,4 kg
- hełm EOD – 9A6 kg
- system łączności HW – 300 (przewód)3 kg
- system chłodzenia ciała BCS – 45,1 kg
- chemioodporna bielizna CPU2,2 kg
- system ochrony dróg oddechowych
- Drager Man Bodyguard II Series10,2 kg
- łączna masa kombinezonu54,5 kg



WYKRYWACZ MIN MINEX 2FD 4.530

Bardzo dokładne umiejscowienie obiektu także w przypadku małych części metalowych.

Wyraźne odróżnienie obiektów o różnej wielkości leżących obok siebie (szczególnie przydatne przy poszukiwaniu w pobliżu płotów i przewodów elektrycznych itp.).

Dodatkowa możliwość kompensacyjna zakłóceń wielkoobszarowych, np. mineralizowanej gleby, różnych rodzajów skał albo słonej wody.

Zdolność nadawcza tego „aktywnego“ detektora jest bardzo mała: Ważne przy minach z zapalnikami magnetycznymi.



Piła Spalinowa HUSQVARNA przeznaczona do wycinki drzew oraz poprzecznego cięcia drewna. Świetnie nadają się do zastosowań profesjonalnych jak również tam, gdzie potrzebna jest piła dużej mocy, szybkości i niezawodności.

WYKRYWACZE



WYKRYWACZ GROUND SHARK

Wysoka wydajność wykrywania zakopanych obiektów w tym:

- metalowych z niską zawartością metalu z dyskryminacją;
 - niemetalowych w tym tworzyw sztucznych i drewna;
 - wizualizacja pod powierzchnią w tym ziemi/asfaltu/warstw cementowych;
- Niezależne działania dwóch czujników Dwukanałowy georadar (GPR);
- Wykrywacz metalu, technologia fali ciągłej, pojedyncza częstotliwość.
- Szybki czas uruchomienia: 30 sekund na włączenie zasilania;
- 2 sekundy na kalibrację georadaru (GPR).



WYKRYWACZ MIN MINEX 2FD 4.530

Bardzo dokładne umiejscowienie obiektu także w przypadku małych części metalowych.

Wyraźne odróżnienie obiektów o różnej wielkości leżących obok siebie (szczególnie przydatne przy poszukiwaniu w pobliżu płotów i przewodów elektrycznych itp.).

Dodatkowa możliwość kompensacyjna zakłóceń wielkoobszarowych, np. mineralizowanej gleby, różnych rodzajów skał albo słonej wody.

Zdolność nadawcza tego „aktywnego“ detektora jest bardzo mała: Ważne przy minach z zapalnikami magnetycznymi.



WYKRYWACZ min lekki przen. MINEX 4.600

Kompaktowy wykrywacz MINEX 4.600 przystosowany jest do detekcji wszystkich rodzajów metali. W szczególności tam, gdzie występuje śladowa ilość metalu, na przykład w minach przeciwpiechotnych, wykorzystuje się sprawność i właściwości wykrywacza.

Zasada działania bazuje na procedurze (CW) Continuous-Wave,



WYKRYWACZ MIN AN 19/2

Wykrywacz Min AN 19/2 jest impulsowym wykrywaczem metali, który został zoptymalizowany do wykrywania min, wliczając w to miny o bardzo małej zawartości metalu, zakopane w ziemi, słodkiej lub słonej wodzie.



WYKRYWACZ SCHIEBEL MIMID

Składana i kompaktowa wersja wykrywacza AN 19/2. W szczególności przeznaczony dla Jednostek Specjalnych, lekki jednoczęściowy zestaw. Tryb przeszukiwania statyczny. Waga operacyjna 1,36 kg. Wodoodporność do 30m.



Zestaw PIRO-2 przeznaczony jest do wykonywania podstawowych zadań rozpoznania pirotechnicznego w tym w szczególności :

- wykonywane czynności rozpoznania w celu znalezienia i zlokalizowania terrorystycznego ładunku wybuchowego w obiektach infrastruktury miejskiej, w środkach transportu dotarcie do ładunku – otwieranie drzwi, otwieranie okien, otwieranie obiektów telekomunikacji, obiektów energetycznych, wagonów kolejowych, pojazdów samochodowych, otwieranie i penetracja obiektów kanalizacji miejskiej itp.
- oglądu i penetracji miejsc trudno-dostępnych;
- wykonywanie czynności demontażu zabezpieczeń mechanicznych znajdujących się na drodze do ładunku;
- wygradzanie stref bezpieczeństwa w czasie wykonywania zadań rozpoznania pirotechnicznego;
- wykonywania czynności rozpoznania ładunku wybuchowego,(poruszenie, otwarcie pakunku,)
- transport ładunku za pomocą ciągnia linowego



Zestaw hakowo linowy HAL Mk4 jest udoskonalonym jedno-linowym zestawem Haczyk i Lina, który został zoptymalizowany do uzyskania dostępu i postępowania z podejrzanymi ładunkami, i obiektami. Zestaw zawiera wybór składników do mocowania lin do obiektów i kotwienia bloczków linowych do ścian, podłóg, okien i framug drzwi. Manewrowanie obiektami wzdłuż kompletnych tras jest realizowane poprzez zbloca samoczynnie otwierane.

5. System informatyczny PATROL

System Informatyczny pracuje w oparciu o model rozproszonej bazy danych w którym poszczególne stanowiska mogą pracować w razie potrzeby autonomicznie, bez konieczności stałego dostępu do centralnego serwera.

System Informatyczny PATROL jest zainstalowany w 39 Patrolach Rozminowania i 2 Grupach Nurków Minerów oraz 6 grupach EOD a także w pomieszczeniach służbowych służb dyżurnych 33 jednostek wojskowych podległych Dowódcy Generalnemu RSZ.



Zasadnicze elementy systemu:

- komputery wzmocnione
Panasonic CF 31 MK3 - komputery
DELL Latitude / E6430S
- BlackBerry Enterprise Mobility
- stacja graficzna DELL PRC/T7600
- serwer,
- drukarki termiczne
- monitory, drukarki, komputery PC,
dyski HDD itd.

Wykorzystanie SI PATROL

1. System przekazuje informacje o zarejestrowanych zgłoszeniach przedmiotów wybuchowych i niebezpiecznych (PWiN) z poziomu służby dyżurnej do patroli rozminowania (PR) oraz podjęte interwencje z poziomu patroli rozminowania na szczebel służby dyżurnej swojej jednostki, jej przełożonych aż na szczebel centralny;
2. Przekazuje na bieżąco aktualizowane dane teleadresowe jednostek i osób funkcyjnych uczestniczących w systemie;
3. Przesyła okresowo informacje o efektach oraz kosztach funkcjonowania PR;
4. Wspiera osoby funkcyjne w zakresie poprawnego przydziału zgłoszeń w zależności od rejonu odpowiedzialności PR;
5. Wspiera PR w zakresie wytwarzania niezbędnej, określonej instrukcją dokumentacji bieżącej i sprawozdawczej;
6. Umożliwia skuteczne, bieżące monitorowanie przez przełożonych stanu wykonywanych zadań przez PR oraz miejsc ich wykonywania (system meldunkowy, bieżące raportowanie położenia na mapach cyfrowych w PGO oraz rodzaj wykonywanego zadania i jego stanu);
7. Realizuje automatyczne wielokanałowe i szybkie powiadamianie osób funkcyjnych środkami łączności (SMS-y na służbowe telefony komórkowe, sformalizowane zaszyfrowane informacje na terminale BlackBerry);
8. Znacząco upraszcza, przyspiesza i czyni realną informację sprawozdawczą docierającą na szczebel przełożonego. Informacja zbierana w SI PATROL prezentowana przez system zarówno w postaci tabelarycznej jak i wizualnej na mapach cyfrowych (PGO) dociera ze szczebla najniższego jednocześnie do przełożonych różnych szczebli.



Działania edukacyjne saperów :

- spotkania z dziećmi i młodzieżą w szkołach,
- panele edukacyjne w trakcie pikników

Wnioski :

- PWiN nadal zalegają w gruncie i zbiornikach wodnych a rozminowanie może potrwać jeszcze kilkadziesiąt lat ,
- konieczne jest prowadzenie działań edukacyjnych wśród ludności cywilnej (szczególnie młodzież szkolna i dzieci) na rzecz bezpieczeństwa i zagrożeń powodowanych przez PWiN,
- tylko odpowiedzialne zachowanie wszystkich osób, które znajdą PWiN uchroni je przed tragedią,





Pytania ?



Dziękuję za uwagę !!!

dr inż. Waldemar ZAKRZEWSKI
e-mail: zwald@onet.eu