



**Polski Związek Krótkofalowców
Oddział Terenowy nr 12 w Krakowie**

**Pierwsze ćwiczenia SP EmCom OT-12 PZK
2015.11.28**

*Opracował: Michał Wilczyński SP9XWM
Koordynator ds. Zespołu Łączności Kryzysowej OT-12 PZK*

Kraków, grudzień 2015

Spis treści

1. Założenia.....	3
2. Program realizacji ćwiczeń.....	3
3. Analiza wyników, przebieg – część UKF.....	5
4. Analiza wyników, przebieg – część CB.....	10
5. Analiza wyników, przebieg – część KF.....	12
6. Podsumowanie - wnioski.....	15
7. Podziękowania.....	16
8. Spis załączników.....	16

1. Założenia.

Założeniem realizacji pierwszych ćwiczeń łączności kryzysowej SP EmCom OT-12 było sprawdzenie:

- a) działania poprawnej, pewnej, dwukierunkowej łączności pomiędzy stacją sztabową, a przenośnymi stacjami referencyjnymi pracującymi w paśmie 2 [m], ulokowanymi na terenie miasta Krakowa i jego bezpośrednich okolic,
- b) zainteresowania użytkowników pasma CB na wywołania dot. łączności kryzysowej,
- c) uczestnictwa stacji z terenu województwa małopolskiego i spoza - w części dotyczącej pasma 80 [m] oraz poprawności przekazywanych meldunków.
- d) ogólnego zainteresowania ćwiczeniami ze strony członków OT-12 oraz ludzi z zewnątrz – ile osób udało się zmobilizować do uczestnictwa,

2. Program realizacji ćwiczeń.

Termin: 2015.11.28 (sobota)

Godziny pracy: 14:00 – 15:30 czasu lokalnego (13:00 - 14, pasmo VHF 2 [m],

18:00 – 19:00 czasu lokalnego, pasmo KF 80 [m].

Częstotliwości pracy:

- a) 145,500 [MHz], fonia – modulacja FM (F3E), w przypadku zajętej częstotliwości schodzimy do skutku o 25 [kHz] w dół,
- b) 3,760 [MHz], fonia – modulacja SSB (LSB, J3E), częstotliwość pracy +/- QRM.

Uwaga: praca na częstotliwościach zalecanych do realizacji połączeń sieci kryzysowej.

Znak wywoławczy stacji sztabowej: **SP0MASR** (stacja sztabowa klubu SP9PLK Oddziału Terenowego nr 12 Polskiego Związku Krótkofalowców).

Lokalizacja stacji sztabowej: Kraków, QTH loc.: JO90XA19GV (w 10-cio pozycyjnej siatce QTH locatora), współrzędne geograficzne: 50°02'28"N / 19°55'38"E.

Wyposażenie stacji sztabowej:

- a) zakres UKF – radiotelefon Yaesu FT-8900 o regulowanej mocy wyjściowej 5-50 [W] oraz pionowa antena dookólna 2x5/8 λ Diamond X-200N zainstalowana na wysokości ok. 35 [m] npt.,

- b) zakres KF – transceiver Yaesu FT-950 o regulowanej mocy wyjściowej 5-100 [W] i antena typu long wire o długości 41,5 [m] zainstalowana na wysokości ok. 11 [m] npt. + skrzynka antenowa MFJ-993B.

Scenariusz części UKF-FM.

Łączność ze stacjami referencyjnymi i wywołania próbne.

W próbach uczestniczy między 3, a 5 przenośnych stacji referencyjnych pracujących z terenu z użyciem przenośnych radiotelefonów VHF-FM o mocach wyjściowych regulowanych w zakresie ok. 100 [mW] – 5 [W], wyposażonych w helikalne / prętowe anteny dookólne o niewysokiej sprawności. Stacje rozmieszczone są w terenie w pierwszej godzinie manewrów:

- a) Stopień Wodny Dąbie na rzece Wiśle (połowa długości mostu na stopniu, mniej więcej na środku szerokości rzeki),
- b) Krakowskie Błonia przy stadionie Juventii, na wałach rzeki Rudawy,
- c) Rynek Główny, pod Wieżą Ratuszową,
- d) Aleja Pokoju przystanek tramwajowy „Fabryczna” w pobliżu bazy samochodowej Poczty Polskiej (poblże jednostki wojskowej przy ul. Skrzatów),
- e) ul. Mogilska w pobliżu Komendy Wojewódzkiej Policji,
- f) nie wykluczone inne lokalizacje uzgodnione na roboczo z zespołem uczestników.

Ćwiczenie nr 1 polega na wzajemnym przekazaniu raportów czytelności i siły sygnału (RS dla fonii) pomiędzy stacją sztabową oraz kolejnymi stacjami referencyjnymi, przy różnych ustawieniach mocy wyjściowej radiotelefonów w stacji sztabowej i w stacjach referencyjnych wg schematów:

- a) stacja sztabowa pracuje z mocą 50 [W], stacja referencyjna reguluje moc skokowo od najwyższej jej dostępnej do najniższej, za każdym razem wymiana raportów,
- b) stacja sztabowa pracuje z mocą 20 [W], stacja referencyjna potwierdza słyszalność stacji sztabowej,
- c) stacja sztabowa pracuje z mocą 10 [W], stacja referencyjna potwierdza słyszalność stacji sztabowej,
- d) stacja sztabowa pracuje z mocą 5 [W], stacja referencyjna potwierdza słyszalność stacji sztabowej,

Dopuszczalne jest równoległe sprawdzenie anten przenośnych w stacjach referencyjnych innych niż antena helikalna / prętowa podczas wykonywania ćwiczenia nr 1.

Ćwiczenie nr 2 polega na próbie słyszalności stacji referencyjnych pomiędzy sobą, gdzie kolejno stacje podają wywołanie próbne słyszalności stacji dla stacji sztabowej (chodzi o to żeby nie zgłosił się nikt z boku), następnie stacja sztabowa odpytuje pozostałe słuchające stacje referencyjne z jakim raportem słyszały stację wywołującą. Potem można próbnie nawiązywać łączności między sobą.

Ćwiczenie nr 1 oraz 2 musi się zamknąć pomiędzy godziną 14:00 – 14:45. Po tym czasie następuje pięć minut ciszy eterowej i potem stacja sztabowa próbuje wywołań na UKF dla innych stacji EmCom z Krakowa i poza Krakowa chcących uczestniczyć w próbach pomiędzy godzinami 14:50 – 15:30. Podczas łączności obowiązuje wymiana raportu RS (czytelność, siła sygnału).

Równolegle pomiędzy godz. 14:50 – 15:30 będą prowadzone wywołania w paśmie CB, na kanale 9 w celu sprawdzenia, czy ktoś słucha i będzie zainteresowany zgłoszeniem się.

Scenariusz części KF.

Próby w paśmie 80 [m] są konwencjonalne i polegają na podawaniu wywołań ogólnych przez stację sztabową i zgłoszeń stacji chętnych do nawiązania łączności (oczekiwane stacje, które zgłosiły się do naszego zespołu EmCom KRK oraz z innych zespołów EmCom z Polski). Stacja sztabowa pracuje typowo z mocą 100 [W] w antenie. Łączność oprócz konwencjonalnych raportów słyszalności RS będzie miała pewien element urozmaicający, otóż każda stacja zgłaszająca się będzie musiała podać stacji sztabowej:

- a) bieżące wartości ciśnienia atmosferycznego w swojej lokalizacji,
- b) informacja o prędkości wiatru w [m/s], lub [km/h],
- c) temperaturę powietrza na zewnątrz w [°C],
- d) informację o opadach w [mm] słupa wody (jeśli nie ma, to stacja zgłasza, że brak opadów),
- e) informację o procentowym zachmurzeniu nad swoją miejscowością.

Podanie kompletnej informacji będzie zaliczone jako zgłoszenie się stacji kryzysowej do stacji kryzysowej i odznaczone w logu stacyjnym. Operatorzy stacji sztabowej będą mieli za zadanie skompletować w specjalnie przygotowanym logu ww. informacje (chodzi tutaj o sprawdzenie koncentracji uwagi oraz radzenia sobie z odbiorem na falach krótkich w warunkach zakłóceń, QRM, QSB itd.).

3. Analiza wyników, przebieg – część UKF.

Z zakładanych pierwotnie trzech do pięciu punktów referencyjnych udało się podczas prawie godzinnej akcji sprawdzić łączność, z aż dziesięcioma rozmieszczonymi w istotnych z naszego punktu widzenia punktach miasta. Były to:

- 1) Stopień Wodny „Dąbie” na rzece Wiśle,
- 2) Krakowskie Błonia, punkt przy stadionie Klubu Sportowego „Juvenia” w pobliżu wałów rzeki Rudawy,
- 3) Rynek Główny pod Wieżą Ratuszową,

- 4) ul. Mogilska w pobliżu Komendy Wojewódzkiej Policji w Krakowie,
- 5) Brzegi (Kokotów) k. Krakowa, miejsce gdzie jest proponowana organizacja spotkania w ramach Świątowych Dni Młodzieży w lipcu 2016 roku,
- 6) Stopień Wodny „Kościuszko” na rzece Wiśle,
- 7) Stopień Wodny „Przewóz” na rzece Wiśle,
- 8) Węzeł Wielicki, krzyżówka autostradowej obwodnicy Krakowa A4 ze starą drogą krajową nr 4 w kierunku na Tarnów, Rzeszów,
- 9) Balice, punkt widokowy przy autostradzie A4, w osi pasa startowego Portu Lotniczego Kraków – Balice.
- 10) Aleja Pokoju, przystanek tramwajowy „Fabryczna” w pobliżu bazy transportowo – samochodowej Poczty Polskiej.

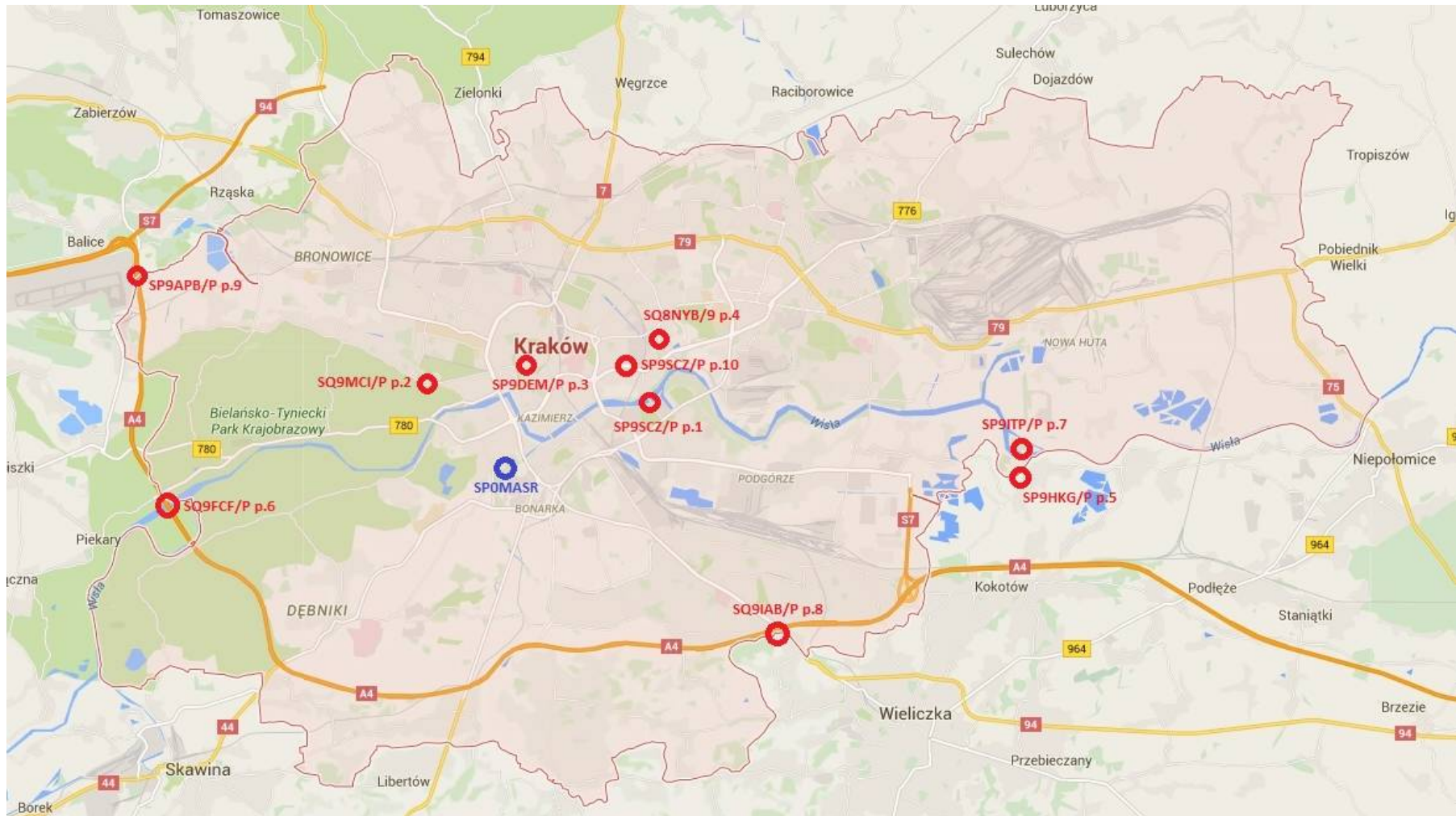
Poszczególne lokalizacje posiadają strategiczny charakter z punktu widzenia następujących aspektów, często wspólnych i ze sobą połączonych:

- a) organizacja imprez masowych, duże skupiska ludzkie (działania z myślą o zbliżających się Świątowych Dniach Młodzieży w Krakowie, miejsca gdzie mogą mieć miejsce lokalne przeładowania sieci telefonii komórkowych w trakcie trwania imprez masowych (brak łączności za pośrednictwem telefonów komórkowych) – p. 2, 3, 5,
- b) duży ruch turystyczny w ścisłym centrum miasta – p. 2, 3,
- c) bezpieczeństwo cywilnego ruchu lotniczego w Krakowie – p. 9,
- d) bezpieczeństwo drogowego ruchu tranzytowego wokół Krakowa, utrzymanie bezpieczeństwa na głównym wschodnim węźle wlotowo – wylotowym do / z Krakowa oraz w punkcie wlotowo – wylotowym do / z obwodnicy autostradowej A4 wschód – zachód wokół Krakowa – p. 8,
- e) pozostałe miejsca „przy autostradach” istotne z punktu widzenia ruchu na A4 w pobliżu Krakowa – p. 5, 6, 7, 9,
- f) miejsca istotne z punktu widzenia szeroko rozumianego bezpieczeństwa publicznego w Krakowie i na terenie województwa Małopolskiego – p. 4,
- g) miejsca istotne z punktu widzenia utrzymania transportu pocztowego i komunikacji na terenie miasta / województwa – p. 10,
- h) miejsca istotne z punktu widzenia ochrony trasy żeglugowej / regulacji rzeki Wisły, szczególnie narażone w przypadku zagrożeń powodziowych – p. 1, 6, 7.

Należy tutaj mieć na uwadze znacznie szersze rozumienie ww. miejsc, niż tylko lokalizacje, nad którymi trzeba będzie umieć „zapanować” i skoordynować działania w przypadku np. napływu dużej ilości ludzi, umieć rozładować korek drogowy itd., albo działać bez dostępu do telefonii komórkowej, ale też mieć świadomość, że są to miejsca, które niestety w świetle obecnej sytuacji międzynarodowej mogą zawsze stać się celem świadomego sabotażu, lub nawet aktu terroryzmu, co znacząco zmienia spektrum działań w jakich może przyjść nieść pomoc grupom EmCom.

Rys. 1 przedstawia orientacyjne rozmieszczenie wszystkich 10-ciu stacji referencyjnych (fizycznie tak naprawdę 9-ciu, gdyż kol. Tomek SP9SCZ/P obsłużył dwa punkty referencyjne po sobie). Stacje referencyjne ich znaki wywoławcze i odniesienie do wymienionych wyżej lokalizacji w dokumencie oznaczone są kolorem czerwonym, natomiast stacja sztabowa pracująca pod znakiem sztabowym na mapie oznakowana jest kolorem niebieskim.

Przebieg logu łączności zamieszczony jest w tabeli nr 1, będącej też częścią arkusza będącego załącznikiem nr 1 do niniejszego opracowania.



Rys. 1. Rozmieszczenie terytorialne stacji referencyjnych pracujących w ćwiczeniach 28.11 oraz stacji sztabowej SPOMASR.

Lp.	Znak stacji referencyjnej	Godzina rozpoczęcia łączności (czas UTC)	Godzina zakończenia łączności (czas UTC)	Godzina rozpoczęcia łączności (czas lokalny)	Godzina zakończenia łączności (czas lokalny)	Data	QRG [MHz]	Emisja	Imię operatora	Miejscowość	Notatki (dokładna lokalizacja)	Odległość pomiędzy stacją referencyjną, a stacją sztabową w [km]
1	2a	2b	2c	2d	3	4	5	6	7a	7b	7c	
1	SP9SCZ/P	13:11	13:15	14:11	14:15	2015.11.28	145,500	FM (F3E)	Tomek	Kraków	Stopień Wodny Dąbie na Wiśle.	3,82
2	SQ9MCI/P	13:15	13:17	14:15	14:17	2015.11.28	145,500	FM (F3E)	Rafał	Kraków	Krakowskie Błonia przy stadionie Juventii, wały Rudawy.	2,37
3	SP9DEM/P	13:17	13:17	14:17	14:17	2015.11.28	145,500	FM (F3E)	Marian	Kraków	Rynek Główny pod Wieżą Ratuszową.	2,35
4	SQ8NYB/9	13:17	13:25	14:17	14:25	2015.11.28	145,500	FM (F3E)	Przemek	Kraków	ul. Mogilska w pobliżu Komendy Wojewódzkiej Policji w Krakowie.	4,68
5	SP9HKG/P	13:26	13:28	14:26	14:28	2015.11.28	145,500	FM (F3E)	Maciek	Kokotów	Kokotów (lokalizacja gdzie będą mieć miejsce spotkania w ramach Światowych Dni Młodzieży w lipcu 2016 roku).	12,30
6	SQ9FCF/P	13:28	13:32	14:28	14:32	2015.11.28	145,500	FM (F3E)	Krzysiek	Liszki	Stopień Wodny Kościuszko na Wiśle.	7,85
7	SP9ITP/P	13:33	13:35	14:33	14:35	2015.11.28	145,500	FM (F3E)	Tomek	Kraków	Stopień Wodny Przewóz.	12,22
8	SQ9IAB/P	13:35	13:35	14:35	14:35	2015.11.28	145,500	FM (F3E)	Rafał	Kraków	Węzeł Wielicki, krzyżówka autostradowej obwodnicy Krakowa A4 ze starą "czwórką".	7,81
9	SP9APB/P	13:35	13:45	14:35	14:45	2015.11.28	145,500	FM (F3E)	Andrzej	Balice	Balice, punkt widokowy w osi pasa startowego.	9,63
10	SP9SCZ/P	13:51	13:52	14:51	14:52	2015.11.28	145,500	FM (F3E)	Tomek	Kraków	Aleja Pokoju, przystanek tramwajowy "Fabryczna" w pobliżu bazy samochodowej Poczty Polskiej.	3,80

Lp.	Znak stacji referencyjnej	Raport odebrany od stacji referencyjnej (raport RS)				Wartości mocy wyjściowych nadajników stacji referencyjnych					Raport nadany do stacji referencyjnej (raport RS)					Uwagi
		Słyszalność stacji sztabowej przy 50 [W]	Słyszalność stacji sztabowej przy 20 [W]	Słyszalność stacji sztabowej przy 10 [W]	Słyszalność stacji sztabowej przy 5 [W]	Wartość mocy a) [W]	Wartość mocy b) [W]	Wartość mocy c) [W]	Wartość mocy d) [W]	Wartość mocy e) [W]	Słyszalność dla poziomu mocy a)	Słyszalność dla poziomu mocy b)	Słyszalność dla poziomu mocy c)	Słyszalność dla poziomu mocy d)	Słyszalność dla poziomu mocy e)	
1	8a	8b	8c	8d	9a	9b	9c	9d	9e	10a	10b	10c	10d	10e	11	
1	SP9SCZ/P	5,9	5,9	5,9	5,9	5,0	2,5	1,0	0,5	-	5,9	5,9	5,9	5,9	-	Bardzo dobra słyszalność na każdym poziomie mocy.
2	SQ9MCI/P	5,9	5,9	5,9	5,9	5,0	2,0	0,5	-	-	5,9	5,9	5,9	-	-	Bardzo dobra słyszalność na każdym poziomie mocy.
3	SP9DEM/P	5,9	5,9	5,9	5,9	2,5	0,1	-	-	-	5,9	5,9	-	-	-	Bardzo dobra słyszalność na każdym poziomie mocy.
4	SQ8NYB/9	5,9	5,7	5,5	5,2	5,0	2,5	1,0	0,7	0,1	5,9	5,9	5,9	5,7	brak odb.	Przy mocy 0,1 [W] stacji ref. brak odbioru.
5	SP9HKG/P	5,9	5,9	5,9	5,9	5,0	2,5	1,0	0,5	0,1	5,8	5,7	5,5	4,5	brak odb.	Przy mocy 0,1 [W] stacji ref. brak odbioru.
6	SQ9FCF/P	5,9	5,9	5,9	5,9	5,0	2,5	1,0	-	-	5,8	5,8	5,7	-	-	Lekkie wahanie się poziomu sygnału.
7	SP9ITP/P	5,9	5,9	5,9	5,9	5,0	2,5	1,0	0,1	-	5,9	5,9	5,8	5,7	-	Lekkie wahanie się poziomu sygnału.
8	SQ9IAB/P	5,9	5,9	5,9	5,9	5,0	2,5	0,5	-	-	5,9	5,9	4,7	-	-	Przy pracy z mocą 0,1 [W] pogorszenie jakości odbioru.
9	SP9APB/P	5,9	5,9	5,9	5,9	5,0	0,5	-	-	-	5,8	5,8	-	-	-	Lekkie wahanie się poziomu sygnału.
10	SP9SCZ/P	5,9	5,9	5,9	5,9	5,0	2,5	1,0	0,5	-	5,9	5,9	5,9	5,8	-	Bardzo dobra słyszalność na każdym poziomie mocy.

Tabela 1. Log łączności ze stacjami referencyjnymi w części UKF ćwiczeń.

Log zawiera następujące pozycje:

- a) znak stacji referencyjnej,
- b) godziny rozpoczęcia i zakończenia łączności osobno wg czasu UTC i czasu lokalnego,
- c) datę przeprowadzonych prób,
- d) częstotliwość pracy – sieć pracowała na częstotliwości 145,500 [MHz],
- e) emisję (w tym przypadku fonia z modulacją częstotliwości F3E),
- f) imię operatora stacji referencyjnej,
- g) miejscowość ulokowania operatora stacji referencyjnej,
- h) notatki z informacją o dokładnej lokalizacji stacji referencyjnej,
- i) informację o przybliżonej odległości pomiędzy stacją sztabową i stacją referencyjną,
- j) raporty słyszalności RS (siła i jakość sygnału) odebrane przez stację sztabową pracującą kolejno z poziomami mocy wyjściowej nadajnika 50, 20, 10 i 5 [W] od poszczególnych stacji referencyjnych,
- k) wartości nastaw mocy wyjściowych przenośnych urządzeń nadawczo – odbiorczych z jakimi próbowali wołać stacje referencyjne – stację sztabową,
- l) odpowiadające poszczególnym nastawom mocy stacji referencyjnych raporty RS nadane przez stację sztabową w kierunku poszczególnych stacji referencyjnych,
- m) dodatkowe uwagi i komentarze.

Podstawowe wnioski dotyczące przeprowadzenia tej części ćwiczeń:

- 1) stacja sztabowa była wszędzie doskonale słyszana niezależnie z jakim poziomem mocy pracowała, co oznacza, że lokalizacja stacjonarna, z której były prowadzone ćwiczenia doskonale nadaje się do tej funkcji jeśli chodzi o obsługę ruchu w pasmach UKF.
- 2) Wysoka instalacja anteny nadawczo – odbiorczej w lokalizacji pracy stacji sztabowej umożliwiła też poprawny i praktycznie zawsze czytelny odbiór stacji referencyjnych, niezależnie z jakimi mocami by pracowały. Przypadki gdzie odbiór był nieco utrudniony choć możliwy w przypadku lokalizacji:
 - a) kol. Maćka SP9HKG/P, przy pracy z mocą 0,5 [W],
 - b) kol. Rafała SQ9IAB/P, przy pracy z mocą 0,5 [W].Odbiór był niemożliwy w przypadku lokalizacji:
 - a) kol. Przemka SQ8NYB/9, przy pracy z mocą 0,1 [W],
 - b) kol. Maćka SP9HKG/P, przy pracy z mocą 0,1 [W].
- 3) Wszystkie stacje przenośne używały krótkich anten helikalnych, lub prętowych o bardzo niskiej sprawności energetycznej,
- 4) stacje przenośne w większości przypadków słyszały się też między sobą (przeprowadzone ćwiczenie nr 2 - nie było to szczegółowo raportowane w logu, tylko omawiane podczas prób eterowych), co oznacza, że w szczególnych przypadkach można topologię sieci rozproszyć, lub rekonfigurować dynamicznie zależnie od potrzeb i możliwości technicznych operatorów,
- 5) Jest to wyznacznik jakie moce są tak na prawdę potrzebne do utrzymania poprawnej dwukierunkowej łączności w przypadku, gdy braknie stacjonarnych źródeł energii, będą dostępne tylko zasoby akumulatorowe, lub inne alternatywne źródła zasilania. **Patrzac na to z tej strony praca z mocą 0,5 [W] z terenu miasta i jego bliskich okolic bez wygórowanych warunków działania, wydaje się być wystarczająca, co potwierdziły powyższe próby. W określonych przypadkach jeśli jest możliwe zejście z mocą poniżej 0,5 [W] należy przeprowadzić próbę łączności i w pozytywnym przypadku pozostać na niej w celu zaoszczędzenia stanu akumulatorów w radiotelefonie.**
- 6) Próby należy bezwzględnie przeprowadzić w kolejnych ustalonych „newralgicznych” punktach referencyjnych na terenie miasta i okolic podczas kolejnych edycji ćwiczeń rozszerzając ich listę i ocenę możliwości zestawienia poprawnej łączności punkt – punkt oraz punkt – wielopunkt,

- 7) Ponieważ stacja sztabowa nie miała możliwości większej redukcji mocy wyjściowej podczas prób należy powtórzyć w przyszłości dla ww.10-ciu punktów jako ćwiczenia rutynowe, próbę pracy stacji sztabowej z mocami mniejszymi niż 5 [W]. Wszystkie kolejne ćwiczenia należy rozszerzyć koniecznie o pracę stacji sztabowej z mocami mniejszymi niż 5 [W].

Po zakończeniu prób ze stacjami referencyjnymi stacja sztabowa rozpoczęła wywołanie na fonii innych dalszych stacji słuchających na częstotliwości 145,500 [MHz]. W tej części ćwiczeń przeprowadzono łączność z 10-cioma stacjami wymienionymi w logu zamieszczonym w Tabeli 2 (Załącznik nr 1). W każdym przypadku bardzo dobre obustronne raporty RS (siła i jakość sygnału) 5.9. Stacja sztabowa pozostała z mocą wyjściową 50 [W], redukując ją na życzenie korespondenta w celu przeprowadzenia prób słyszalności. Najdalsza łączność miała miejsce na dystansie ok. 46 [km]. W logu możemy wyróżnić:

- a) znak stacji wołającej stację sztabową,
- b) godziny rozpoczęcia i zakończenia łączności osobno wg czasu UTC i czasu lokalnego,
- c) datę przeprowadzonych łączności,
- d) obustronny raport RS,
- e) częstotliwość pracy – stacja sztabowa wywoływała na częstotliwości 145,500 [MHz],
- f) emisję (w tym przypadku fonia z modulacją częstotliwości F3E),
- g) imię i lokalizację operatora stacji wołającej,
- h) odległość pomiędzy obiema stacjami,
- i) dodatkowe uwagi.

Podstawowe wnioski dotyczące przeprowadzenia tej części ćwiczeń.

Powyższa część ćwiczeń nie wymaga szczególnego komentarza, pokazała natomiast istotną rzecz, że stacja sztabowa SP0MASR posiada praktycznie stacjonarnie niezakłóconą łączność w paśmie UKF z dużą częścią powierzchni województwa Małopolskiego (sprawdzono praktycznie łączność z zachodnią i południowo – wschodnią Małopolską). Podczas kolejnych ćwiczeń będzie konieczne sprawdzenie innych kierunków oraz bardziej odległych punktów województwa.

4. Analiza wyników, przebieg – część CB.

Ciekawym eksperymentem była próba przeprowadzenia wywołań w paśmie obywatelskim 27 [MHz]. Została przeprowadzona pod kątem sprawdzenia z jakim potencjalnym zainteresowaniem może się łączność kryzysowa spotkać i czy zgłoszą się stacje, które będą chciały wziąć udział w ćwiczeniach. W tym celu wykorzystano krótkofalowy transceiver Yaesu FT-950 będący na wyposażeniu stacji sztabowej, posiadający możliwość pracy w paśmie 27 [MHz] oraz stacjonarną antenę KF typu ground plane GP-7 zainstalowaną na wysokości ok. 35 [m] npt. Moc transceivera została zredukowana do wartości minimalnej 5 [W]. Wywołania przeprowadzono fonią, z modulacją amplitudy A3E, na kanale 9 tzw. ratunkowym, na częstotliwości 27,060 [MHz].

W Tabeli 3 zestawiono log połączeń w paśmie CB. Zgłosiły się tylko dwie stacje, pierwsza z nich to kol. Rafał SQ9IAB z Wieliczki, który uczestniczył w części UKF ćwiczeń i druga stacja słuchająca aktywności na paśmie, zainteresowana obecnością stacji wywołującej na kanale 9. Druga stacja była ulokowana w Krakowie, przy trasie wylotowej na Sandomierz. Słyszalność w obu kierunkach była w pełni poprawna, największa uzyskana odległość między stacjami to ok. 20 [km].

Lp.	Znak	Godzina rozpoczęcia łączności (czas UTC)	Godzina zakończenia łączności (czas UTC)	Godzina rozpoczęcia łączności (czas lokalny)	Godzina zakończenia łączności (czas lokalny)	Data	Raport nadany (RS)	Raport odebrany (RS)	QRG [MHz]	Emisja	Notatki (imię operatora / lokalizacja)	Odległość pomiędzy stacją wołającą, a stacją sztabową w [km]	Uwagi
0	1	2a	2b	2c	2d	3	4a	4b	5	6	7	8	9
1	SP9KUP	13:45	13:47	14:45	14:47	2015.11.28	5,9	5,9	145,500	FM (F3E)	Andrzej Andrychów, QTH loc. JN99qu.	45,90	Bardzo dobra obustronna słyszalność.
2	SQ9WL	13:47	13:51	14:47	14:51	2015.11.28	5,9	5,9	145,500	FM (F3E)	Włodzimierz Andrychów, QTH loc. JN99qu.	45,61	Bardzo dobra obustronna słyszalność.
3	SP9BCH	13:54	13:57	14:54	14:57	2015.11.28	5,9	5,9	145,500	FM (F3E)	Jan Niepołomice, QTH loc. KO00ca.	20,10	Bardzo dobra obustronna słyszalność.
4	SQ9MUX	13:57	13:58	14:57	14:58	2015.11.28	5,9	5,9	145,500	FM (F3E)	Paweł, Świnna Poręba, Mucharz, QTH loc. JN99st.	37,40	Bardzo dobra obustronna słyszalność.
5	SQ9EOJ/P	14:00	14:02	15:00	15:02	2015.11.28	5,9	5,9	145,500	FM (F3E)	Stawek Kraków, skrzyżowanie ul. Praskiej i Tynieckiej, QTH loc. JO90wb.	1,60	Bardzo dobra obustronna słyszalność.
6	SP9PSJ	14:02	14:06	15:02	15:06	2015.11.28	5,9	5,9	145,500	FM (F3E)	Jurek Jerzorzany, QTH loc. JN99vx.	12,00	Bardzo dobra obustronna słyszalność.
7	SQ9IAB	14:07	14:08	15:07	15:08	2015.11.28	5,9	5,9	145,500	FM (F3E)	Rafał Wieliczka, QTH loc. KN09ax.	12,30	Bardzo dobra obustronna słyszalność.
8	SP9S	14:09	14:11	15:09	15:11	2015.11.28	5,9	5,9	145,500	FM (F3E)	Stanisław Wieprz k. Andrychowa, QTH loc. JN99qu.	44,70	Bardzo dobra obustronna słyszalność.
9	SQ9OJN	14:11	14:12	15:11	15:12	2015.11.28	5,9	5,9	145,500	FM (F3E)	Bartek Kraków, ul. G. Morcinka, QTH loc. KO00ac.	11,20	Bardzo dobra obustronna słyszalność.
10	SQ9OZM	14:12	14:17	15:12	15:17	2015.11.28	5,9	5,9	145,500	FM (F3E)	Marcin Dobczyce, QTH loc. KN09bv.	22,40	Bardzo dobra obustronna słyszalność.

Tabela 2. Log łączności z pozostałymi stacjami w części ćwiczeń UKF.

Lp.	Wywołanie stacji CB	Godzina rozpoczęcia łączności (czas UTC)	Godzina zakończenia łączności (czas UTC)	Godzina rozpoczęcia łączności (czas lokalny)	Godzina zakończenia łączności (czas lokalny)	Data	Raport nadany (RS)	Raport odebrany (RS)	Kanał	QRG [MHz]	Emisja	Notatki (imię operatora / lokalizacja)	Odległość pomiędzy stacją wołającą, a stacją sztabową w [km]	Uwagi
0	1	2a	2b	2c	2d	3	4a	4b	5a	5b	6	7	8	9
1	SQ9IAB	14:25	14:25	15:25	15:25	2015.11.28	5,7	5,7	9	27,060	AM (A3E)	Rafał Wieliczka.	12,30	Bardzo dobra obustronna słyszalność.
2	operator nie podał wywołania	14:27	14:30	15:27	15:30	2015.11.28	-	-	9	27,060	AM (A3E)	Operator ulokowany przy wylocie z Krakowa na Sandomierz.	19,42	Bardzo dobra obustronna słyszalność.

Tabela 3. Log łączności z pozostałymi stacjami w części ćwiczeń UKF.

Log zawiera następujące pozycje:

- a) wywołanie stacji CB,
- b) godziny rozpoczęcia i zakończenia łączności osobno wg czasu UTC i czasu lokalnego,
- c) datę przeprowadzonych łączności,
- d) obustronny raport RS,
- e) kanał w obrębie podstawowej 40-ki CB (w tym przypadku 9),
- f) częstotliwość (w tym przypadku 27,060),
- g) emisja (w tym przypadku fonia z modulacją amplitudy A3E),
- h) notatki (imię operatora / lokalizacja),
- i) odległość pomiędzy pracującymi stacjami,
- j) uwagi.

Podstawowe wnioski dotyczące przeprowadzenia tej części ćwiczeń.

Próby przeprowadzone w paśmie CB miały charakter czysto eksperymentalny – fakt, że ktoś się zgłosił (poza kol. Rafałem SQ9IAB, który miał wiedzę o ćwiczeniach) i tak należy uznać za duży sukces, zważywszy że ciężko było kogokolwiek z typowych użytkowników tego pasma poinformować wcześniej komunikatem o tym fakcie. Pasma CB ma bez wątpienia swój duży potencjał, szczególnie wśród użytkowników mobilnych używających radiotelefonów CB w samochodach, jednakże jako minus należy zwrócić uwagę na jeden fakt - trudno stacje pracujące w paśmie CB jednoznacznie identyfikować, z racji na brak dedykowanych znaków wywoławczych i formalnych obowiązujących procedur nawiązywania łączności (pomijam tutaj aktywność specjalistycznych klubów DX CB, mówimy o codziennych, typowych użytkownikach pasma CB).

5. Analiza wyników, przebieg – część KF.

W tej części ćwiczeń nacisk był położony na uzyskanie poprawnego i kompletnego meldunku nt. sytuacji pogodowej w miejscowości ulokowania stacji wołającej stację sztabową (zgodnie ze scenariuszem ćwiczeń w części dot. pasma 80 [m]. W tej części ćwiczeń warunki propagacyjne były dobre, zgłosiły się 24 stacje z bardzo dobrymi obustronnymi raportami. Ponieważ częstotliwość 3,760 [MHz] była na chwilę rozpoczęcia ćwiczeń od ponad godziny zajęta przez odległe, ale mogące słyszeć ćwiczących stacje - stacja sztabowa podjęła decyzję, komunikując o tym fakcie słuchającym, o przejściu na częstotliwość 1,5 [kHz] wyższą (3,7615 [MHz]) w celu kontynuacji działań. Najdalsze łączności miały miejsce ze stacjami niemieckimi (kol. Jens DL3AWB i Thomas DL1ROT) na dystansie ponad 500 [km]. W Tabeli 4 przedstawiono log z przebiegu tej części ćwiczeń. Log zawiera następujące pozycje:

- a) znak stacji wołającej stację sztabową,
- b) godziny rozpoczęcia i zakończenia łączności osobno wg czasu UTC i czasu lokalnego,
- c) datę przeprowadzonych łączności,
- d) obustronny raport RS,
- e) częstotliwość (tutaj 3,7615 [MHz]),
- f) emisja (w tym przypadku SSB, LSB (J3E)),
- g) imię i lokalizacja operatora wołającego,
- h) odległość między pracującymi stacjami,
- i) wymienione w programie ćwiczeń / logu parametry meteo,
- j) uwagi.

Lp.	Znak	Godzina rozpoczęcia łączności (czas UTC)	Godzina zakończenia łączności (czas UTC)	Godzina rozpoczęcia łączności (czas lokalny)	Godzina zakończenia łączności (czas lokalny)	Data	Raport nadany	Raport odebrany	QRG [MHz]	Emisja	Notatki (imię operatora / lokalizacja)	Odległość pomiędzy stacją wołającą, a stacją sztabową w [km]
0	1	2a	2b	2c	2d	3	4a	4b	5	6	7a	7b
1	SPOBASR	17:02	17:04	18:02	18:04	2015.11.28	5,9	5,9	3,76150	SSB (LSB, J3E)	Marcin Zawiercie	58,80
2	SP9RQH	17:04	17:05	18:04	18:05	2015.11.28	5,9	5,9	3,76150	SSB (LSB, J3E)	Krzysiek Tenczynek	22,80
3	SP9PSJ	17:06	17:07	18:06	18:07	2015.11.28	5,9	5,9	3,76150	SSB (LSB, J3E)	Jurek Jeziorzany	12,00
4	SP9KEF	17:07	17:08	18:07	18:08	2015.11.28	5,9	5,9	3,76150	SSB (LSB, J3E)	Andrzej Bytom	82,20
5	SP9KUP	17:08	17:10	18:08	18:10	2015.11.28	5,9	5,9	3,76150	SSB (LSB, J3E)	Stanisław Andrychów	45,90
6	SQ9AOR	17:10	17:11	18:10	18:11	2015.11.28	5,9	5,9	3,76150	SSB (LSB, J3E)	Stanisław Tarnów	77,00
7	SP9LVZ	17:11	17:12	18:11	18:12	2015.11.28	5,9	5,9	3,76150	SSB (LSB, J3E)	Piotr Osiek	49,90
8	SQ9IAB	17:13	17:14	18:13	18:14	2015.11.28	5,9	5,9	3,76150	SSB (LSB, J3E)	Rafał Wieliczka	12,30
9	SP9GNP	17:14	17:15	18:14	18:15	2015.11.28	5,9	5,9	3,76150	SSB (LSB, J3E)	Wiesław Chłmek	45,90
10	SP9IVE	17:16	17:17	18:16	18:17	2015.11.28	5,9	5,9	3,76150	SSB (LSB, J3E)	Rafał Kłęczany	64,90
11	SP9ORH	17:18	17:19	18:18	18:19	2015.11.28	5,9	5,9	3,76150	SSB (LSB, J3E)	Wojtek Kozmice Małe	14,30
12	SP9ITP	17:21	17:22	18:21	18:22	2015.11.28	5,9	5,9	3,76150	SSB (LSB, J3E)	Tomek Kraków	8,40
13	SP9KMQ	17:23	17:24	18:23	18:24	2015.11.28	5,9	5,9	3,76150	SSB (LSB, J3E)	Piotr Osiek	49,90
14	SP9ETE	17:26	17:27	18:26	18:27	2015.11.28	5,9	5,9	3,76150	SSB (LSB, J3E)	Darek Bielsko Biała	66,40
15	SP9S	17:27	17:29	18:27	18:29	2015.11.28	5,9	5,9	3,76150	SSB (LSB, J3E)	Staszek Wiepsz k. Andrychowa	44,70
16	SP9RXP	17:29	17:30	18:29	18:30	2015.11.28	5,9	5,9	3,76150	SSB (LSB, J3E)	Piotr Niedzica	75,30
17	SP9PTA	17:32	17:33	18:32	18:33	2015.11.28	5,9	5,9	3,76150	SSB (LSB, J3E)	Staszek Tarnów	75,90
18	SQ9MUR	17:36	17:38	18:36	18:38	2015.11.28	5,9	5,9	3,76150	SSB (LSB, J3E)	Maciej Tarnów	73,90
19	DL3AWB	17:40	17:42	18:40	18:42	2015.11.28	5,9	5,9	3,76150	SSB (LSB, J3E)	Jens Meuselwitz k. Leipzig	546,80
20	DL1ROT	17:42	17:44	18:42	18:44	2015.11.28	5,9	5,9	3,76150	SSB (LSB, J3E)	Thomas Muencheberg k. Berlina	489,30
21	SP9BGL	17:45	17:45	18:45	18:45	2015.11.28	4,5	5,9	3,76150	SSB (LSB, J3E)	Krzysiek Tenczynek	23,10
22	SQ8ERS	17:48	17:50	18:48	18:50	2015.11.28	5,9	5,9	3,76150	SSB (LSB, J3E)	Krzysiek Rzeszów	156,80
23	SQ9FCF	17:51	17:52	18:51	18:52	2015.11.28	5,9	5,9	3,76150	SSB (LSB, J3E)	Krzysiek Kraków	4,80
24	SP9ITP	17:56	18:00	18:56	19:00	2015.11.28	5,9	5,9	3,76150	SSB (LSB, J3E)	Tomek Kraków	8,40

Lp.	Znak	Ciśnienie [hPa] / [mm Hg]	Prędkość wiatru [m/s] / [km/h]	Temperatura [°C]	Opady [mm H ₂ O]	Zachmurzenie [%]	Uwagi
0	1	8a	8b	8c	8d	8e	9
1	SPOBASR	1010 [hPa]	9 [km/h]	-1	brak	duże	Łączność ze stacją sztabową Beskidzkiej Amatorskiej Sieci Ratunkowej.
2	SP9RQH	1010 [hPa]	8 [km/h]	1	brak	50 - 60	Członek OT-12 PZK.
3	SP9PSJ	1010 [hPa]	7 [km/h]	1	brak	100	-
4	SP9KEF	1010 [hPa]	7 [km/h]	2	brak	56	-
5	SP9KUP	1026 [hPa]	12 [km/h]	-1	brak	50 - 60	-
6	SQ9AOR	1008 [hPa]	8 [km/h]	0	intensywny śnieg	100	Członek Tarnowskiej Amatorskiej Sieci Ratunkowej.
7	SP9LVZ	985 [hPa]	7 [km/h]	2	brak	50	Członek Beskidzkiej Amatorskiej Sieci Ratunkowej.
8	SQ9IAB	1020 [hPa]	8 [km/h]	0	brak	60	Członek OT-12 PZK.
9	SP9GNP	1000 [hPa]	6 [km/h]	2	brak	70	Członek Beskidzkiej Amatorskiej Sieci Ratunkowej.
10	SP9IVE	1020 [hPa]	0	1	intensywny śnieg	80	Członek OT-12 PZK.
11	SP9ORH	1010 [hPa]	7 [km/h]	1	lekki śnieg	100	Członek OT-12 PZK.
12	SP9ITP	1017 [hPa]	0	1	brak	100	Członek OT-12 PZK.
13	SP9KMQ	985 [hPa]	7 [km/h]	2	brak	50	Członek Beskidzkiej Amatorskiej Sieci Ratunkowej.
14	SP9ETE	1009 [hPa]	4 [m/s]	1	brak	50	Członek Beskidzkiej Amatorskiej Sieci Ratunkowej.
15	SP9S	1016 [hPa]	12 [km/h]	-1	brak	60	-
16	SP9RXP	nie przekazał	nie przekazał	nie przekazał	nie przekazał	nie przekazał	-
17	SP9PTA	1008 [hPa]	8 [km/h]	0	intensywny śnieg	100	Członek Tarnowskiej Amatorskiej Sieci Ratunkowej.
18	SQ9MUR	nie przekazał	0	0	intensywny śnieg	100	Członek Tarnowskiej Amatorskiej Sieci Ratunkowej.
19	DL3AWB	nie przekazał	nie przekazał	nie przekazał	nie przekazał	nie przekazał	-
20	DL1ROT	nie przekazał	nie przekazał	nie przekazał	nie przekazał	nie przekazał	-
21	SP9BGL	nie przekazał	nie przekazał	nie przekazał	nie przekazał	nie przekazał	Członek OT-12 PZK.
22	SQ8ERS	1010	3 [m/s]	0	brak	100	-
23	SQ9FCF	977	6 [m/s]	2	brak	100	Członek OT-12 PZK.
24	SP9ITP	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	nie dotyczy	Członek OT-12 PZK.

Tabela 4. Log łączności ze stacjami wołającymi stację sztabową podczas części KF.

Podstawowe wnioski dotyczące przeprowadzenia tej części ćwiczeń.

Generalnie można uznać, że cel został osiągnięty, praktycznie zdecydowana większość stacji wołających podała kompletny raport pogodowy, wszystkie przekazane informacje zostały odebrane przez stację sztabową poprawnie – to aspekt praktyczny. Jest też aspekt ludzki, udało się zaangażować członków OT-12 oraz dwie innych działające w regionie sieci kryzysowe, co w każdym przypadku należy potraktować jako pewne osiągnięcie i fakt, że ćwiczenia zostały potraktowane poważnie i przyjęte z zainteresowaniem.

Jako czynnik niesprzyjający można uznać fakt, że w dn. 28.11 odbywała się część telegraficzna zawodów CQ WW, co mogło być czynnikiem dekoncentrującym i odciągającym potencjalnych chętnych od uczestnictwa.

6. Podsumowanie – wnioski.

Ponieważ praca cały czas przed nami, a w doskonaleniu wiedzy oraz umiejętności organizacyjnych i realizacyjnych tkwi siła - w tym miejscu zostały zebrane główne konkluzje co jeszcze można zrobić lepiej na przyszłość.

1. Podczas ćwiczeń stacji referencyjnych miał miejsce przykry incydent polegający na wylegitymowaniu i zrewidowaniu jednego z uczestników operującego na swoim posterunku przez patrol Policji. Zawsze może się wydarzyć interakcja z różnymi rodzajami służb publicznych - zamierzona i niezamierzona, dlatego też na przyszłość działania tego typu muszą być połączone z przekazaniem przez Małopolski Urząd Wojewódzki – Wydział Bezpieczeństwa i Zarządzania Kryzysowego stosownego komunikatu do stosownych służb o planowanej realizacji ćwiczeń łączności kryzysowej PZK OT-12 jako partnera Małopolskiego Urzędu Wojewódzkiego. Będzie to też przy okazji pokazanie naszej aktywności. Nie zawsze będzie to oczywiście konieczne (wszystko zależy od charakteru i scenariusza ćwiczeń), ale warto o tym pamiętać i mieć takie działanie na uwadze.
2. Aktywowanie, aktywowanie, aktywowanie, należy zawsze pamiętać o pełnej i najszerzej docierającej informacji o planowanych ćwiczeniach do zainteresowanych, najwcześniej jak tylko to będzie możliwe (docierać do Koleżanek i Kolegów na poziomie maila / telefonicznym / portale społecznościowe / komunikatory internetowe).
3. Wystrzegać się terminów (poza wyznaczonymi przez czynniki / instytucje zewnętrzne, bez możliwości ich zmiany) gdzie odbywają się różnego rodzaju zawody, imprezy i wydarzenia krótkofalarskie połączone z dużą aktywnością eterową stacji – gdyż będą one zwyczajnie odciągać od odbywających się ćwiczeń. Unikać też terminów świątecznych. Należy natomiast łączyć tam gdzie tylko będzie to możliwe ćwiczenia z różnego rodzaju wydarzeniami radiowymi, których mogą być naturalnym elementem i swoistą atrakcją.
4. Istotnym aspektem, omawianym szerzej w treści dokumentu, jednakże godnym przypomnienia w tym miejscu, jest dalsze określanie i weryfikacja kolejnych punktów referencyjnych na terenie Krakowa i okolic. Nie można tutaj polegać na stwierdzeniu, że skoro „gdzieś tam” było słyhać, to „gdzieś tam obok” też będzie słyhać – OK, na 90% być może i tak jest, ale wbrew pozorom jest to mylne stwierdzenie, praktyka może pokazać coś zupełnie innego (uwzględniając warunki miejskie, zakłócenia itd.) – zawsze zostaje te 10%. Każda potencjalnie „newralgiczna” lokalizacja powinna zostać praktycznie zweryfikowana i jednoznacznie potwierdzona w zakresie poprawnej dwukierunkowej łączności.

7. Podziękowania.

Chciałbym w tym miejscu bardzo podziękować wszystkim uczestnikom ćwiczeń, wymienionym w logach ze znaków za ich chęci, serce, włożony czas i uczestnictwo – dziękuję Koledzy!

Jestem także bardzo zobowiązany i muszę tutaj złożyć specjalne, gorące podziękowania – za niezwykle sprawną pomoc zarówno w sferze organizacyjnej, jak też i realizacyjnej – na ręce zespołu Krakowskiej Grupy Ekspedycji Radiowych, klub terenowy OT-12 PZK. Koledzy Wasza pomoc była nieoceniona!

8. Spis załączników.

1. Pełny log stacyjny SP0MASR z dnia ćwiczeń 2015.11.28.