

Drugie ćwiczenia łączności kryzysowej

opracował
Mariusz Cieluch SP9HSQ



Niepołomice 05.07.2016

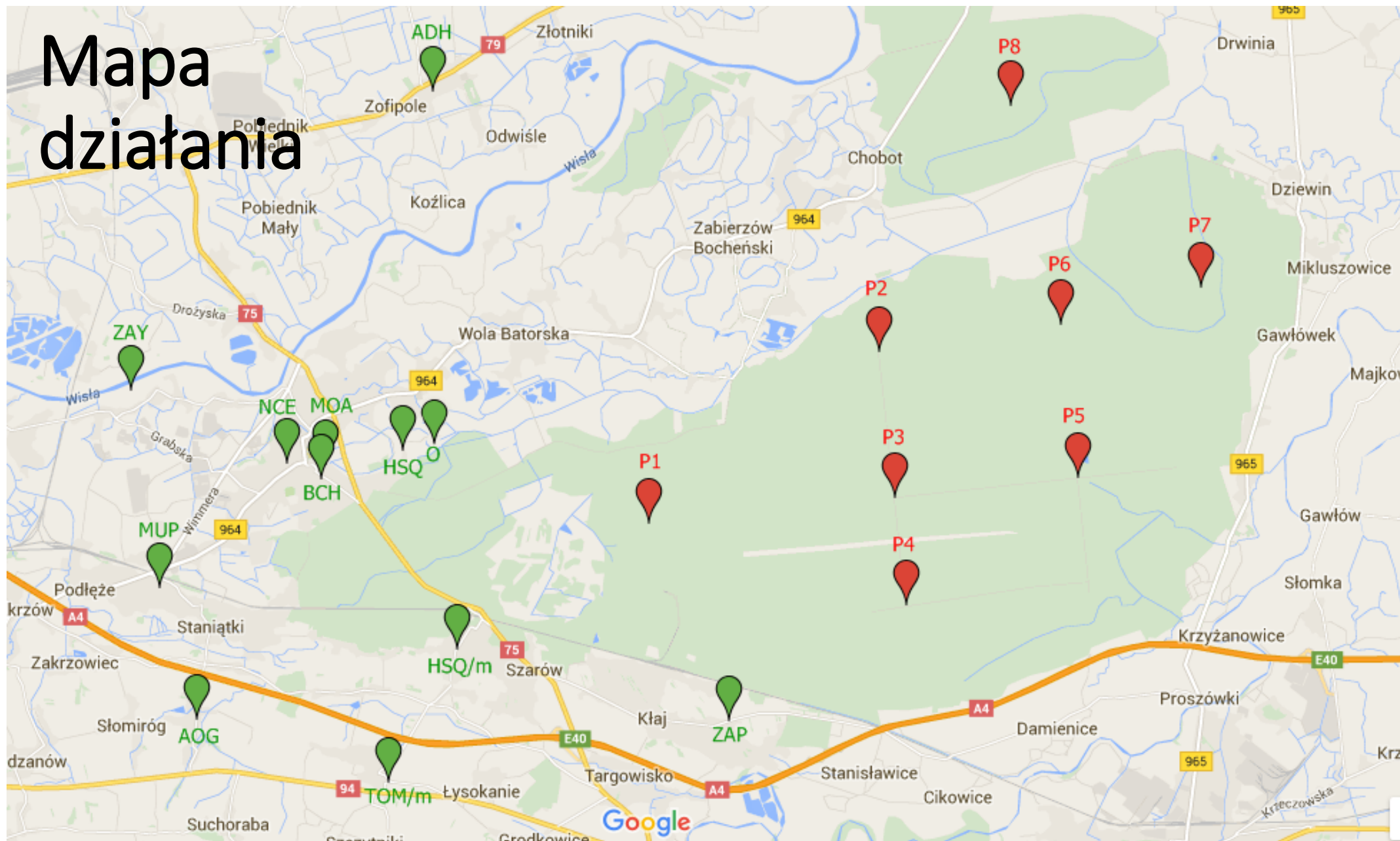
Cel ćwiczeń

- Określenie zasięgów domowych stacji krótkofalowców w łączności ze stacją mobilną oraz przenośną znajdującą się na terenie Puszczy Niepołomickiej
- Sprawdzenie możliwości prowadzenia łączności w paśmie 2m, 70cm, 11m, D-Star oraz przez przemienniki
- Sprawdzenie pokrycia systemem APRS (nie odbyło się)
- Testowanie lokalizacji w Dąbrowie oraz Brzeziu (ponad poziomem lasu)
- Testowanie anten Diamont X510 na OSP Niepołomice oraz w Klubie
- Wyciągnięcie wniosków z przeprowadzonych testów, np. w postaci propozycji usprawnienia stacji bazowych, budowy przemienników itp.

Założenia

- Stacja mobilna pracuje z mocą 25 wat na VHF/UHF oraz 4 waty na CB
- Stacje bazowe krótkofalowców pracują z mocą 25 wat na VHF/UHF (wyjątek SP9NCE oraz SP9ADH - 5 wat) oraz 4 waty na CB
- Sprawdzana jest łączność z ośmioma wybranymi miejscami na terenie Puszczy Niepołomickiej

Mapa działania



Kolor czerwony – punkty testowe (stacja przewoźna SQ9MUP/m), kolor zielony - krótkofalowcy biorący udział w ćwiczeniach

Stacja przewoźna – Andrzej SQ9MUP/m, Franek SQ9FSZ



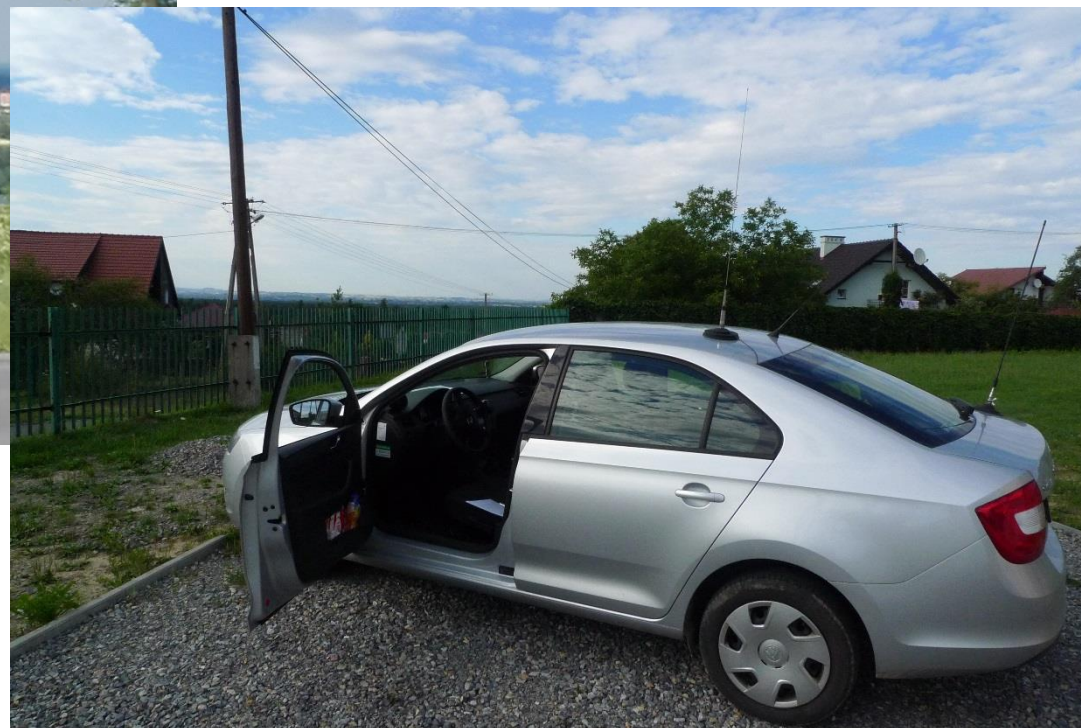
Stacja Klubowa SP9MOA (Rafał SQ9IAB, Michał)



Stacje terenowe SP9TOM/m i SP9HSQ/m



SP9TOM/m – Brzezie, 284 m n.p.m.



SP9HSQ/m – Dąbrowa, 248 m n.p.m.

Przykładowy arkusz raportów

F42 — 54/31 57/41 32/42 35/30 20/41

Arkusz raportów - test łączności LAS na 70 cm, dnia 05.07.2016

do stacji SQ9MUP/m 70 cm

Niepołomicki Klub Krótkofalowców SP9MOA

	Stacja / Raport	Punkt 1		Punkt 2		Punkt 3		Punkt 4		Punkt 5		Punkt 6		Punkt 7		Punkt 8																									
		nad	odb	nad	odb	nad	odb	nad	odb	nad	odb	nad	odb	nad	odb	nad	odb																						nad	odb	
1	SP9HSQ/m	56	53	52	56	53	56	61	65	55	58	54	58	61	55	53	57																								
2	SP9TOM/m	59	57	56	58	54	56	58	59	57	58	56	57	54	56	56	58																						59	59	
3	SP9MOA	40	20	59	59	30	10	10	10	30	10	54	53	54	43	51	42																						57	59	
4	SP9BCH	30	20	20	56	20	39	10	10	10	10	11	31	20	32																								59	59	
5	SP9NCE	3	1	59	59	56	32	10	10	33	20	53	11	33	10																								59	59	
6	SQ9ZAY	31	42	59	55	30	43	20	20	30	42	20	11	55	57	30	31																						59	59	
7	SQ9O																																								
8	SQ9ZAP																																								
9	SP9FBT									1	1	1	1	1	1																									30	
10	59 (50)			55	56																																				
11	Pawelek 70cm			5									5																												
12	Siercza 70cm			1									5																												
13	D-Star												5																												

209 ADX 59/59 59/54 51/41 20/10 1/1 1/1 1/1

Stacja:	SP9HSQ/m
Częstotliwość:	433,425
Radio:	Yaesu FT-7800
Moc [W]:	25W
Antena:	H770
Wysokość ant.:	1,5 m

59/59

* //

Wyniki testów łączności

Tabela 1 – Jak odbierano stację SQ9MUP/m 25W pasmo 2m

Tabela 2 – Jak odbierano stację SQ9MUP/m 25W pasmo 70cm

Tabela 3 – Jak odbierano stację SQ9MUP/m 4W pasmo 11m

Tabela 4 – Jak stacja SQ9MUP/m odbierała nas 25W pasmo 2m

Tabela 5 – Jak stacja SQ9MUP/m odbierała nas 25W pasmo 70cm

Tabela 6 – Jak stacja SQ9MUP/m odbierała nas 4W pasmo 11m

Tabela 7 – Jak odbierano stację SQ9FSZ/p 5W pasmo 2m

Tabela 8 – Jak odbierano stację SQ9FSZ/p 5W pasmo 70cm

Tabela 9 – Jak stacja SQ9FSZ/p odbierała nas 25W pasmo 2m

Tabela 10 – Jak stacja SQ9FSZ/p odbierała nas 25W pasmo 70cm

Raporty:

5... – słyszalność bardzo dobra

4... – słyszalność dobra

3... – słyszalność słaba

2... – słyszalność słaba, część korespondencji niezrozumiała

1... – brak słyszalności

Tabela 1

Jak odbierano stację SQ9MUP/m 25W pasmo 2m

		Punkt 1	Punkt 2	Punkt 3	Punkt 4	Punkt 5	Punkt 6	Punkt 7	Punkt 8
Dąbrowa, OSP	SP9HSQ/m	59	59	59	57	58	59	54	33
Brzezie	SP9TOM/m	58	59	59	58	58	59	58	58
Niepołomice, Centrum	SP9MOA	56	59	57	56	54	56	54	57
Niepołomice, Centrum	SP9BCH	53	57	57	54	30	53	30	40
Niepołomice, OSP	SP9NCE	59	59	59	58	57	55	58	58
Niepołomice, Kątek	SQ9ZAY	59	58	56	44	57	57	55	55
Niepołomice, Ples	SQ9O	59	59	55	52	30	55	55	59
Kłaj	SQ9ZAP	59	58	59	59	57	58	55	40
Nowa Huta, Centrum C	SP9FBT					42	10	41	10
Igołomia	SP9ADH	59	59	20	44	45	10	42	
Zagórz	SP9AOG	55	33	55	44	55	44		44
Niepołomice, Piaski	SP9HSQ	44	55	44	10	10	41	35	55
Podłęże	SQ9MUP	55	55	44	33	44	20	10	10

Tabela 2

Jak odbierano stację SQ9MUP/m 25W pasmo 70cm

		Punkt 1	Punkt 2	Punkt 3	Punkt 4	Punkt 5	Punkt 6	Punkt 7	Punkt 8
Dąbrowa, OSP	SP9HSQ/m	56	52	53	41	55	54	41	53
Brzezie	SP9TOM/m	59	56	54	58	57	56	54	56
Niepołomice, Centrum	SP9MOA	40	59	30	10	30	54	54	51
Niepołomice, Centrum	SP9BCH	30	20	20	10	10	11	20	
Niepołomice, OSP	SP9NCE	33	59	56	10	33	53	33	
Niepołomice, Kątek	SQ9ZAY	31	53	30	20	30	20	55	30
Niepołomice, Ples	SQ9O								
Kłaj	SQ9ZAP								
Nowa Huta, Centrum C	SP9FBT					10	10	10	
Igołomia	SP9ADH	59	59	31	20	10	10	10	
Zagórz	SP9AOG		33						10
Niepołomice, Piaski	SP9HSQ	33	51	20	10	10	10	20	45
Podłęże	SQ9MUP	55	55	33	20	10	10	10	33

Charakterystyki wybranych stacji

profil topograficzny terenu na podstawie <http://www.geocontext.org>

SP9MOA

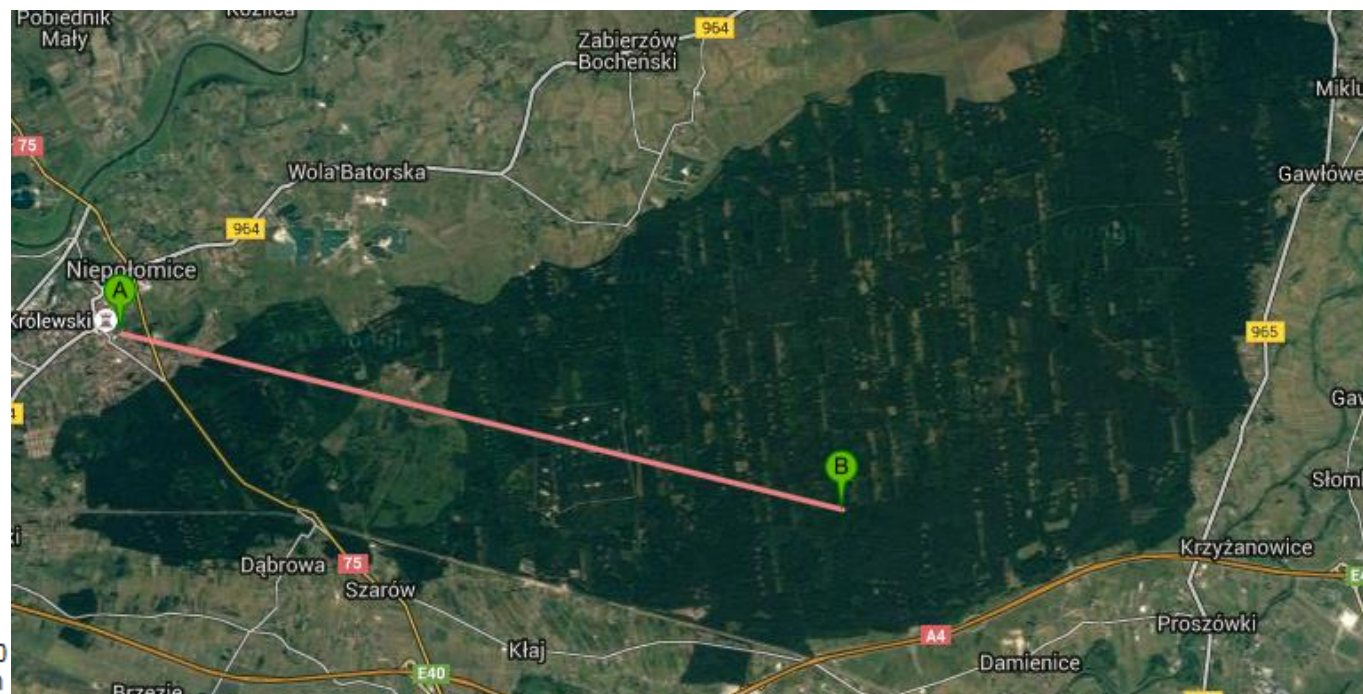
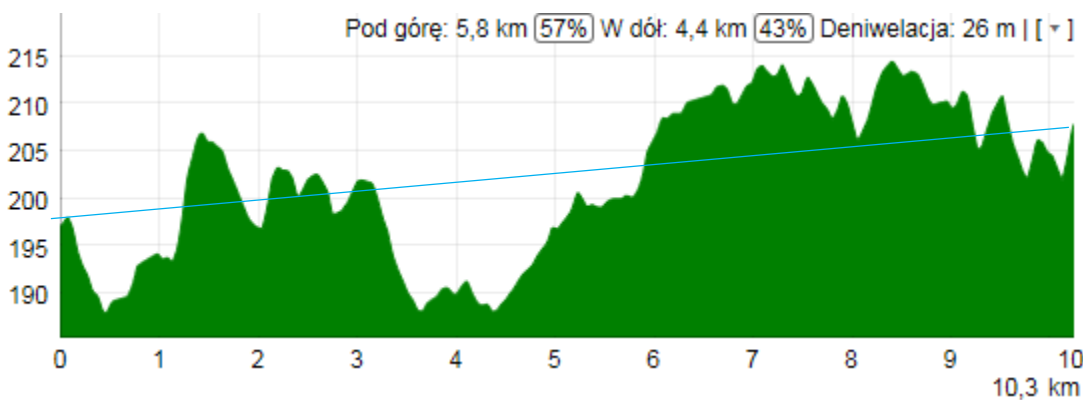
stacja klubowa



	Punkt 1	Punkt 2	Punkt 3	Punkt 4	Punkt 5	Punkt 6	Punkt 7	Punkt 8
Jak odbierano stację SQ9MUP/m 25W 2m	56	59	57	56	54	56	54	57
Jak odbierano stację SQ9MUP/m 25W 70cm	40	59	30	10	30	54	54	51
Jak odbierano stację SQ9MUP/m 4W 11m	57	10	20	20		10	10	10
Jak stacja SQ9MUP/m odbierała nas 25W 2m	53	59	58	56	56	57	56	58
Jak stacja SQ9MUP/m odbierała nas 25W 70cm	20	59	10	10	10	53	43	42
Jak stacja SQ9MUP/m odbierała nas 4W 11m	57	55	57	57		10	10	10

Brak kontaktu z punktem 4 na 70 cm – przeszkody na linii sygnału (duże tłumienie trasy)

197 -> 208 m n.p.m.



SP9MOA

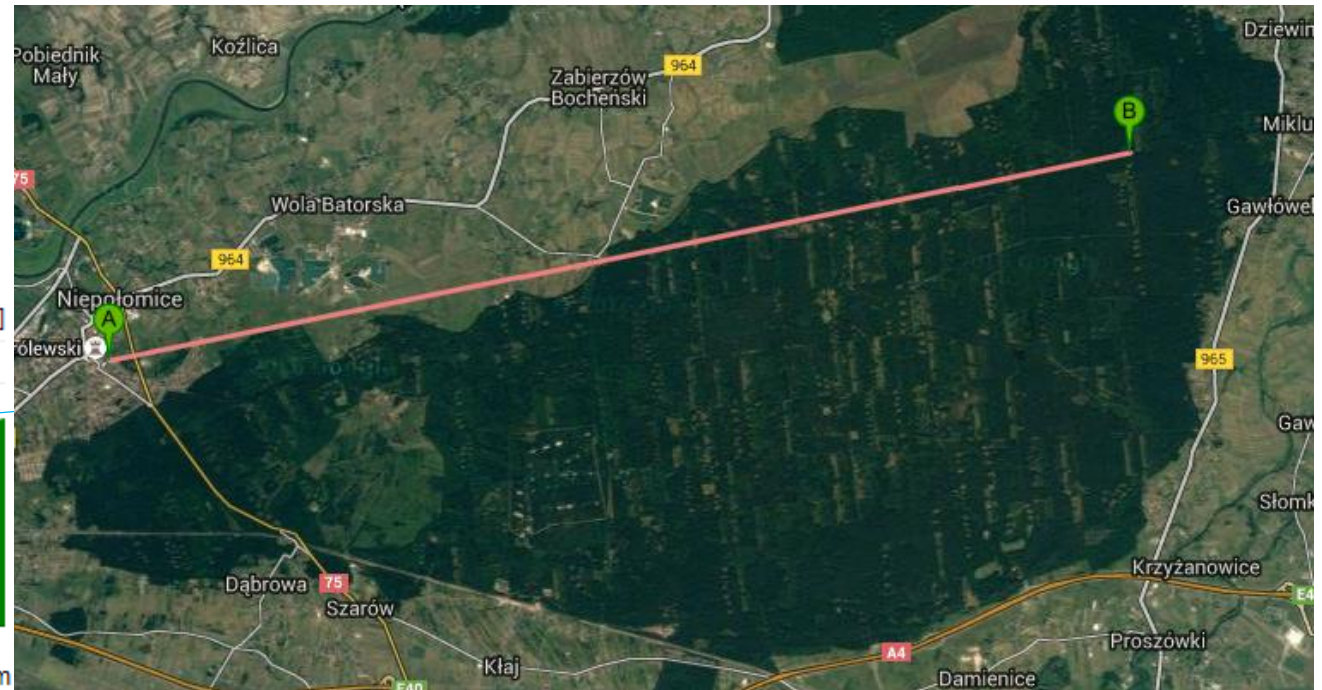
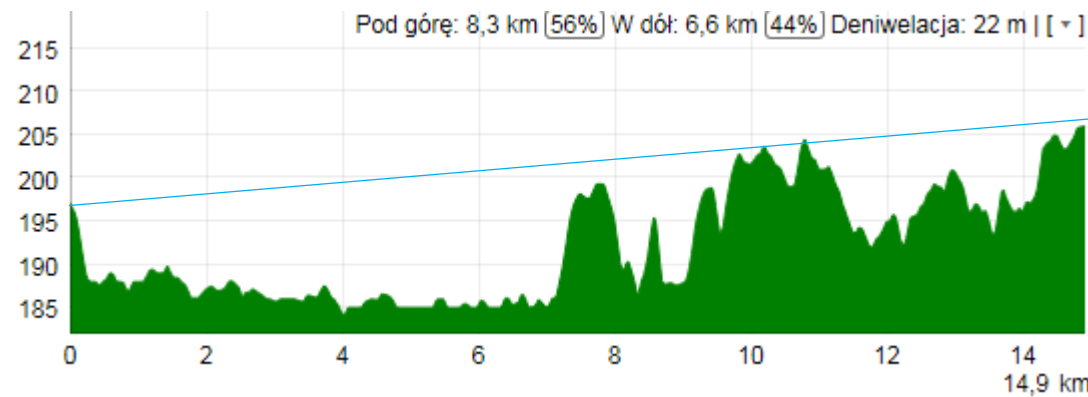
stacja klubowa



	Punkt 1	Punkt 2	Punkt 3	Punkt 4	Punkt 5	Punkt 6	Punkt 7	Punkt 8
Jak odbierano stację SQ9MUP/m 25W 2m	56	59	57	56	54	56	54	57
Jak odbierano stację SQ9MUP/m 25W 70cm	40	59	30	10	30	54	54	51
Jak odbierano stację SQ9MUP/m 4W 11m	57	10	20	20		10	10	10
Jak stacja SQ9MUP/m odbierała nas 25W 2m	53	59	58	56	56	57	56	58
Jak stacja SQ9MUP/m odbierała nas 25W 70cm	20	59	10	10	10	53	43	42
Jak stacja SQ9MUP/m odbierała nas 4W 11m	57	55	57	57		10	10	10

Dobra słyszalność w najdalszym punkcie 7 – brak przeszkód na trasie sygnału

197 -> 206 m n.p.m.



SP9NCE

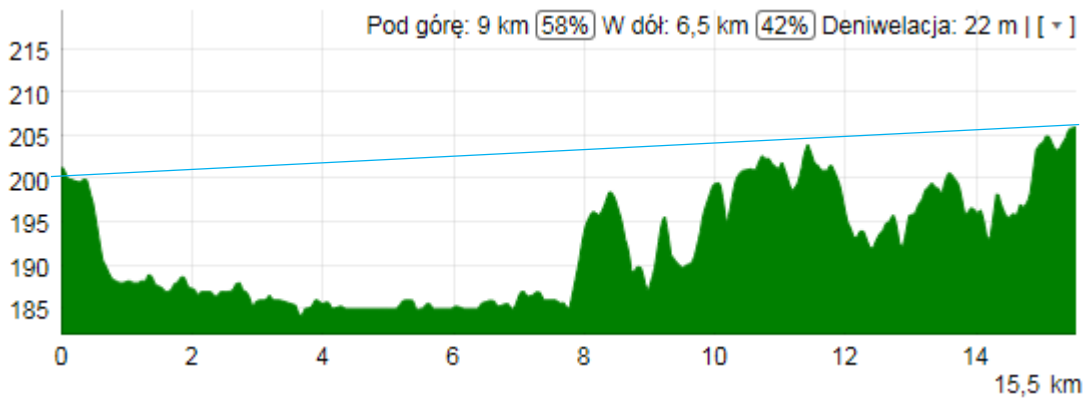
Strażnica



	Punkt 1	Punkt 2	Punkt 3	Punkt 4	Punkt 5	Punkt 6	Punkt 7	Punkt 8
Jak odbierano stację SQ9MUP/m 25W 2m	59	59	59	58	57	55	58	58
Jak odbierano stację SQ9MUP/m 25W 70cm	33	59	56	10	33	53	33 ??	
Jak odbierano stację SQ9MUP/m 4W 11m	20	10	10	20		10	10	
Jak stacja SQ9MUP/m odbierała nas 5W 2m	56	59	55	55	43	43	56	56
Jak stacja SQ9MUP/m odbierała nas 5W 70cm	10	59	32	10	20	11	10	
Jak stacja SQ9MUP/m odbierała nas 4W 11m	44	44	44	57	12	31	41	10

Słaby raport dla punktu 7 na 70 cm – należy powtórzyć pomiar (brak przeszkód na trasie sygnału)

201 -> 206 m n.p.m.



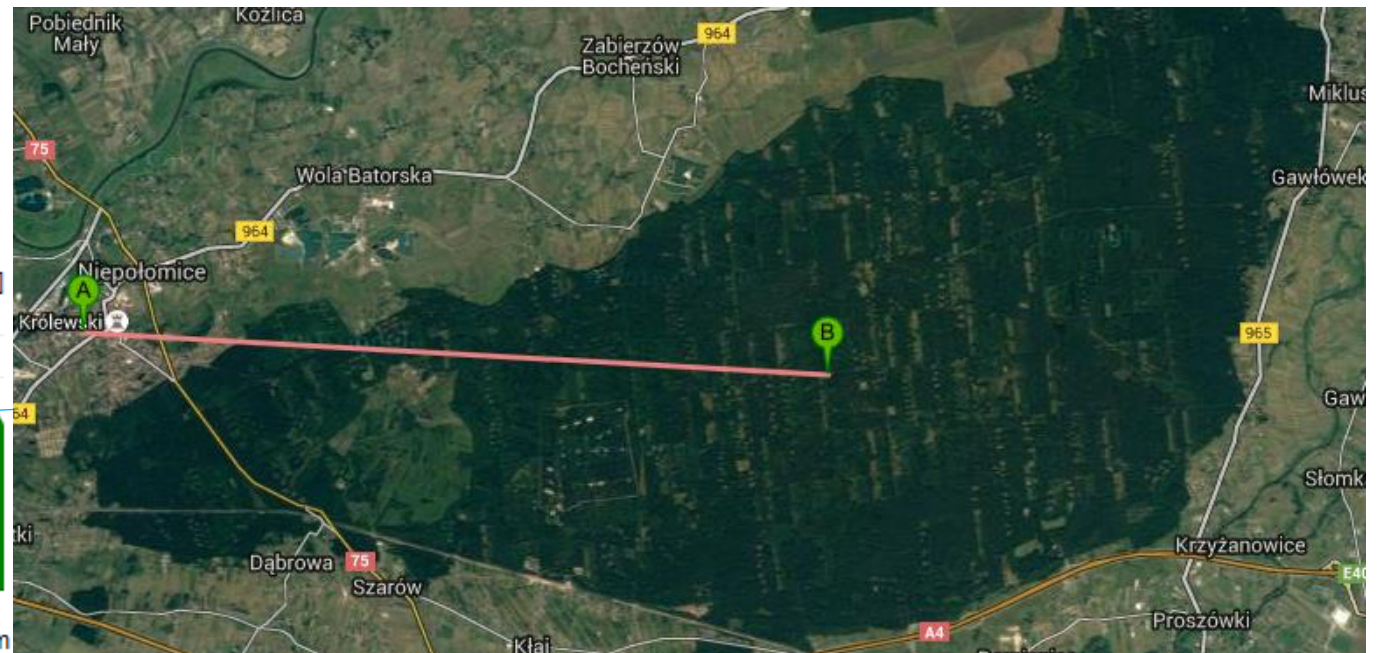
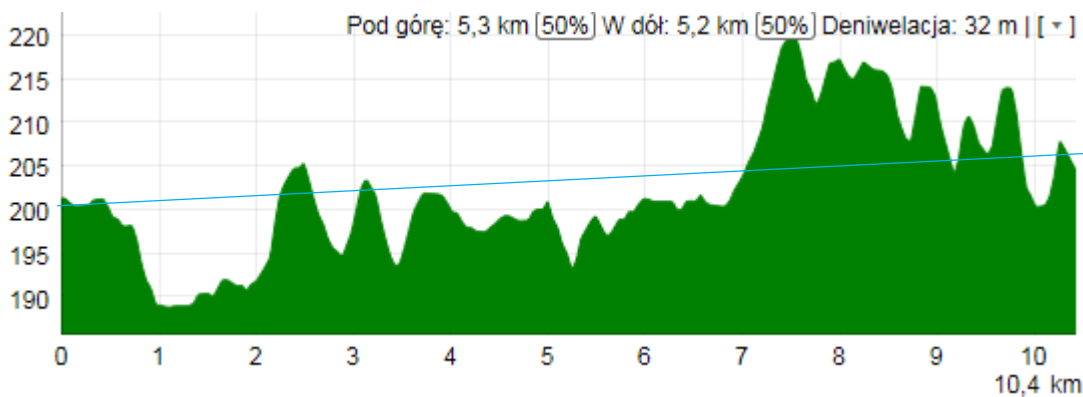
SP9NCE Strażnica



	Punkt 1	Punkt 2	Punkt 3	Punkt 4	Punkt 5	Punkt 6	Punkt 7	Punkt 8
Jak odbierano stację SQ9MUP/m 25W 2m	59	59	59 ??	58	57	55	58	58
Jak odbierano stację SQ9MUP/m 25W 70cm	33	59	56 ??	10	33	53	33	
Jak odbierano stację SQ9MUP/m 4W 11m	20	10	10	20		10	10	
Jak stacja SQ9MUP/m odbierała nas 5W 2m	56	59	55	55	43	43	56	56
Jak stacja SQ9MUP/m odbierała nas 5W 70cm	10	59	32	10	20	11	10	
Jak stacja SQ9MUP/m odbierała nas 4W 11m	44	44	44	57	12	31	41	10

Dobre raporty dla punktu 3 pomimo przeszkód na drodze sygnału – sygnał prawdopodobnie odbierany z odbicia

201 -> 205 m n.p.m.



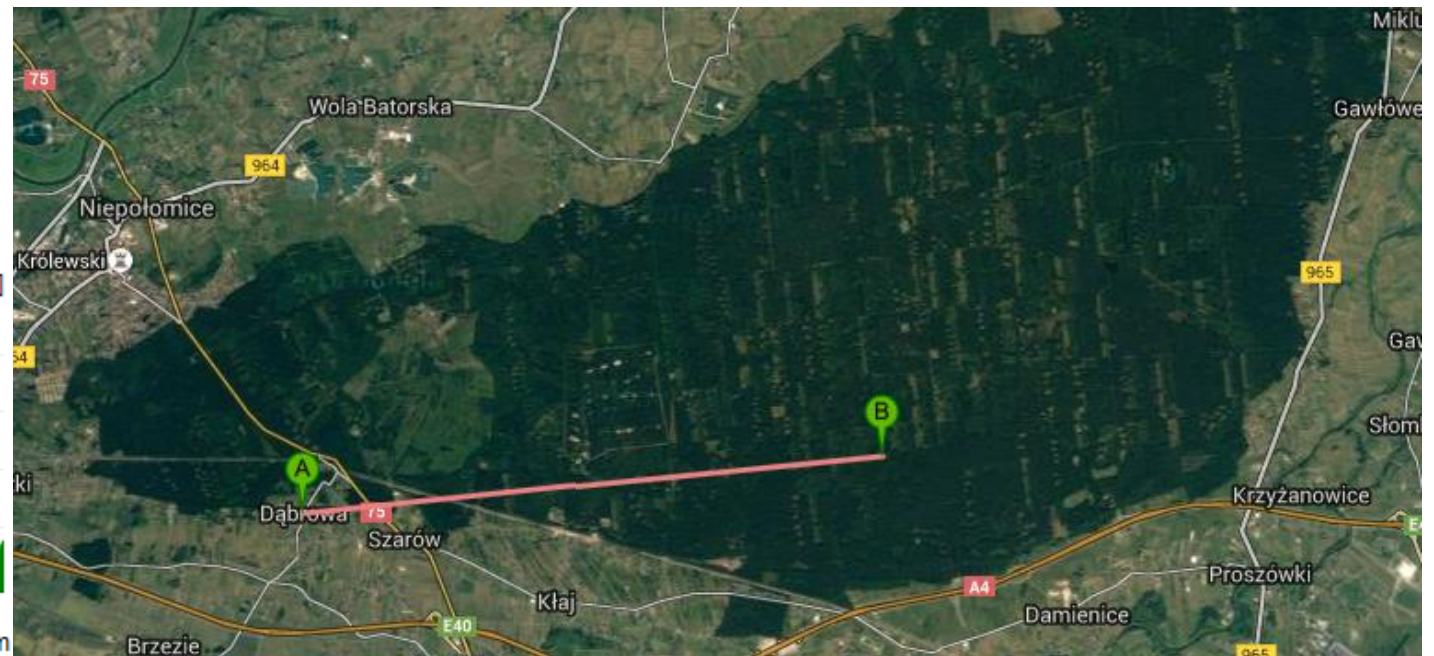
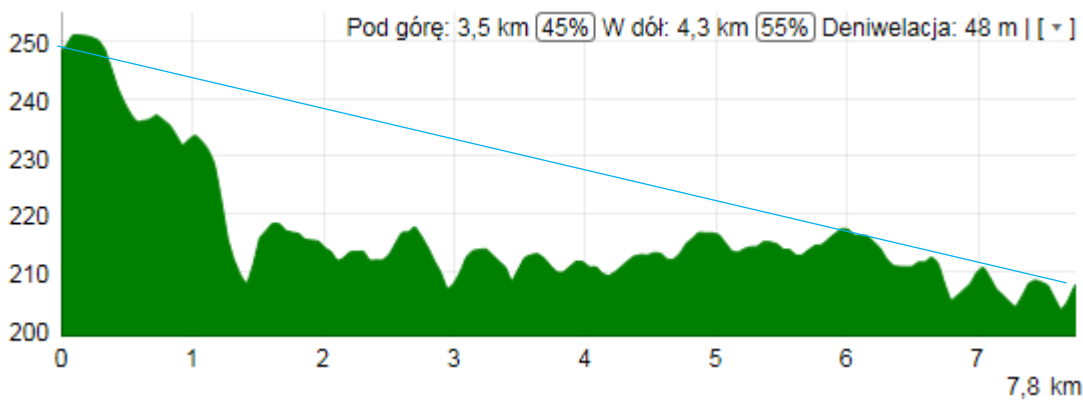
SP9HSQ/m OSP Dąbrowa



	Punkt 1	Punkt 2	Punkt 3	Punkt 4	Punkt 5	Punkt 6	Punkt 7	Punkt 8
Jak odbierano stację SQ9MUP/m 25W 2m	59	59	59	57	58	59	54	33 ^{QRM}
Jak odbierano stację SQ9MUP/m 25W 70cm	56	52	53	41 ^{??}	55	54	41	53
Jak odbierano stację SQ9MUP/m 4W 11m	43	32	30	20	20	30	20	10
Jak stacja SQ9MUP/m odbierała nas 25W 2m	59	59	59	58	59	58	55	53
Jak stacja SQ9MUP/m odbierała nas 25W 70cm	59	56	56	45	58	58	55	57
Jak stacja SQ9MUP/m odbierała nas 4W 11m	30	43	30	10	10	10	20	10

Słabe raporty dla punktu 4 na 70 cm - powodem jest prawdopodobnie bliska przeszkoda w postaci pagórka przy OSP Dąbrowa

248 -> 208 m n.p.m.



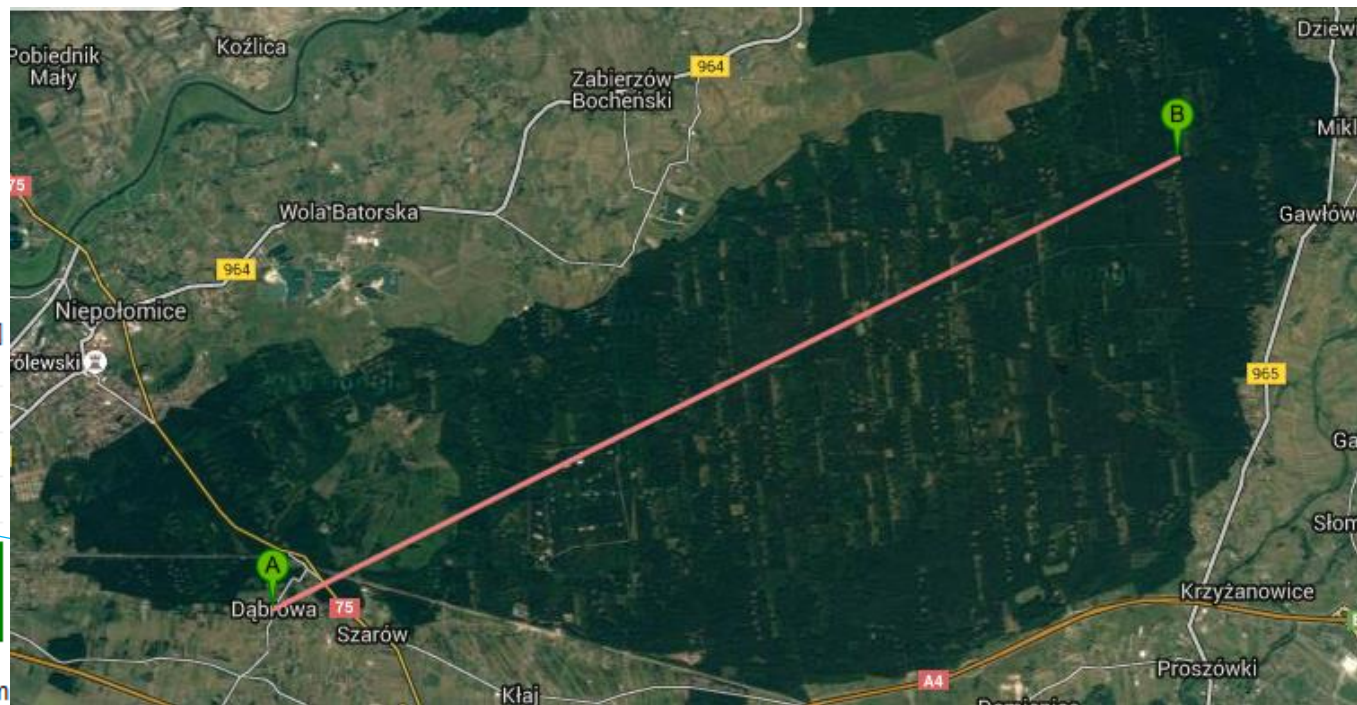
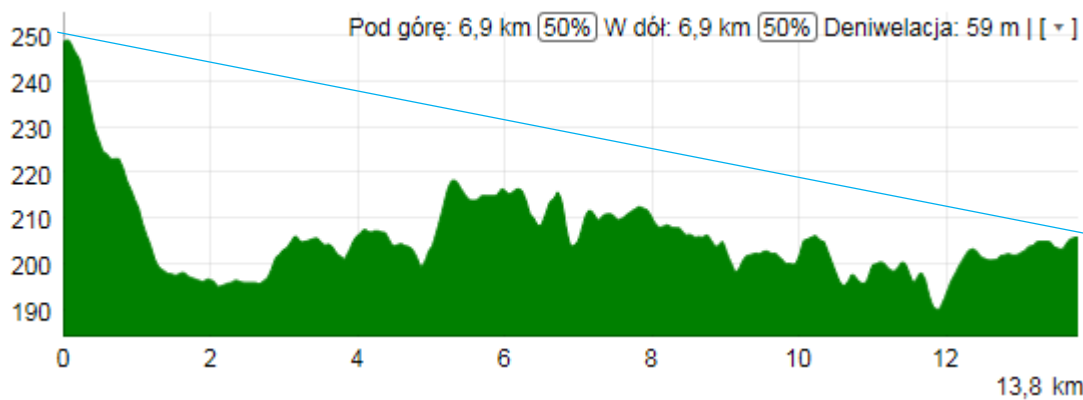
SP9HSQ/m OSP Dąbrowa



	Punkt 1	Punkt 2	Punkt 3	Punkt 4	Punkt 5	Punkt 6	Punkt 7	Punkt 8
Jak odbierano stację SQ9MUP/m 25W 2m	59	59	59	57	58	59	54	33 ^{QRM}
Jak odbierano stację SQ9MUP/m 25W 70cm	56	52	53	41	55	54	41	53
Jak odbierano stację SQ9MUP/m 4W 11m	43	32	30	20	20	30	20	10
Jak stacja SQ9MUP/m odbierała nas 25W 2m	59	59	59	58	59	58	55	53
Jak stacja SQ9MUP/m odbierała nas 25W 70cm	59	56	56	45	58	58	55	57
Jak stacja SQ9MUP/m odbierała nas 4W 11m	30	43	30	10	10	10	20	10

Słaby raport dla punktu 7 na 70 cm - brak przeszkód dla sygnału, należy powtórzyć pomiar

248 -> 206 m n.p.m.

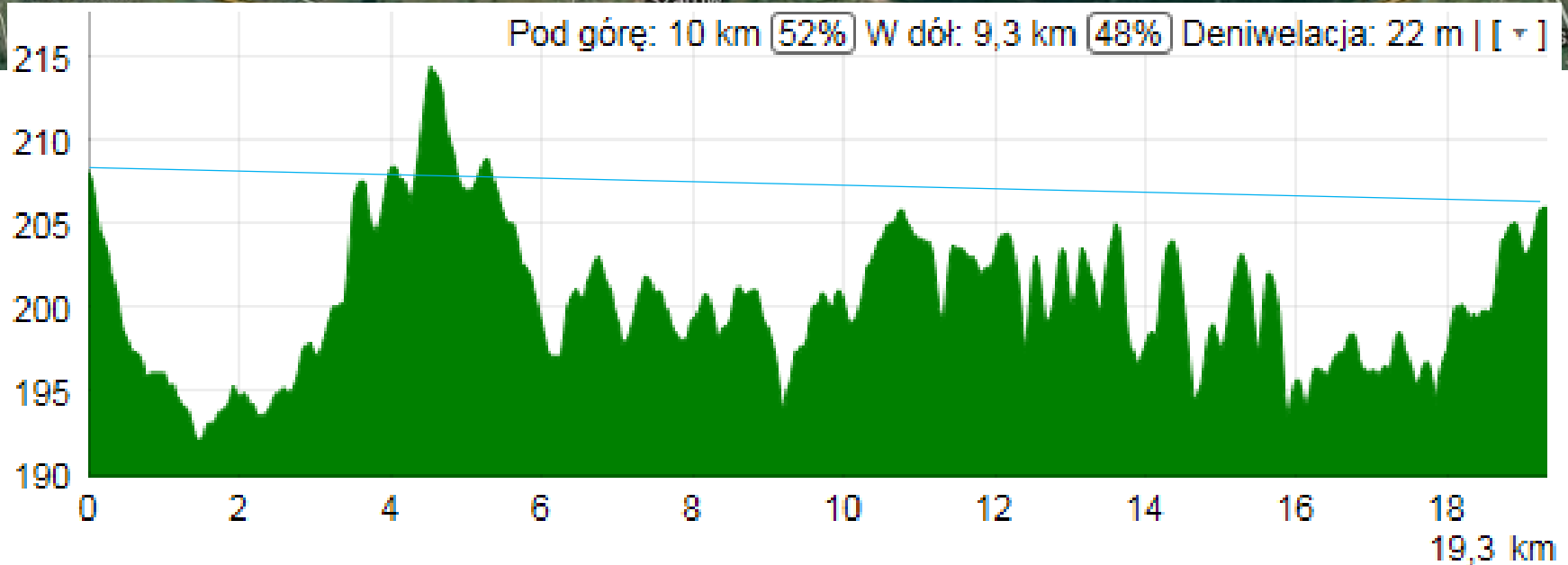


APRS

SR9POD ->

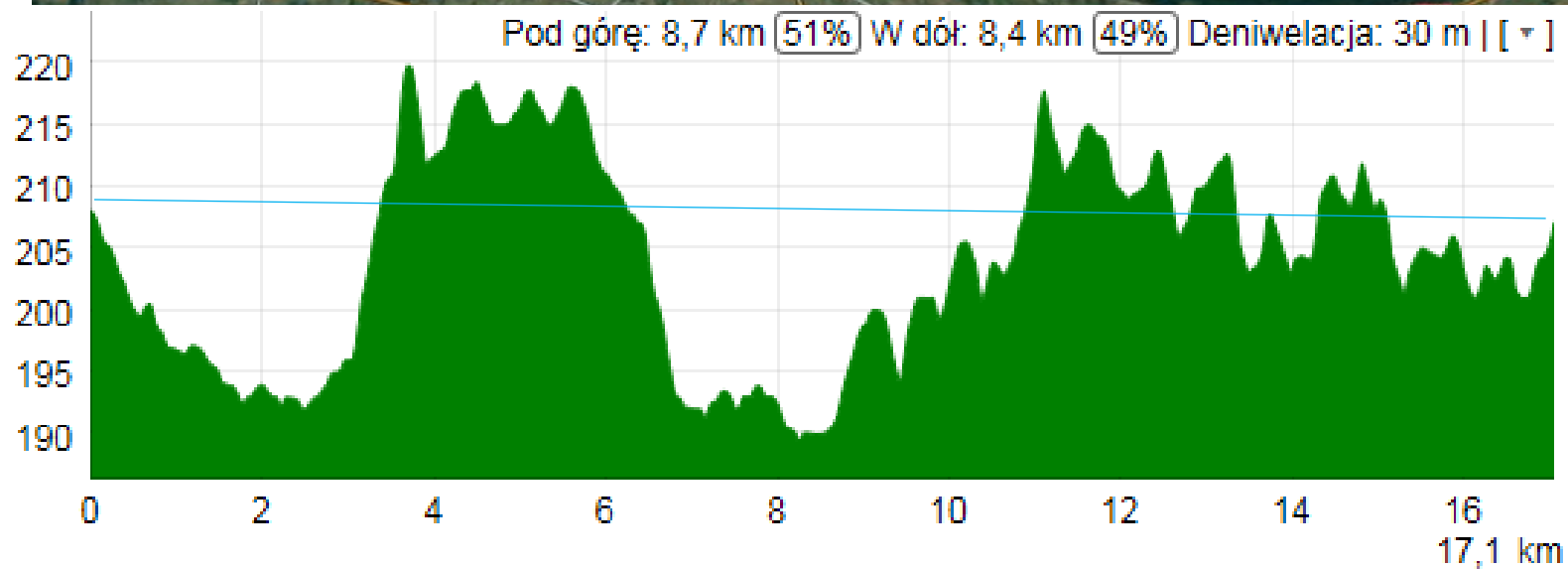
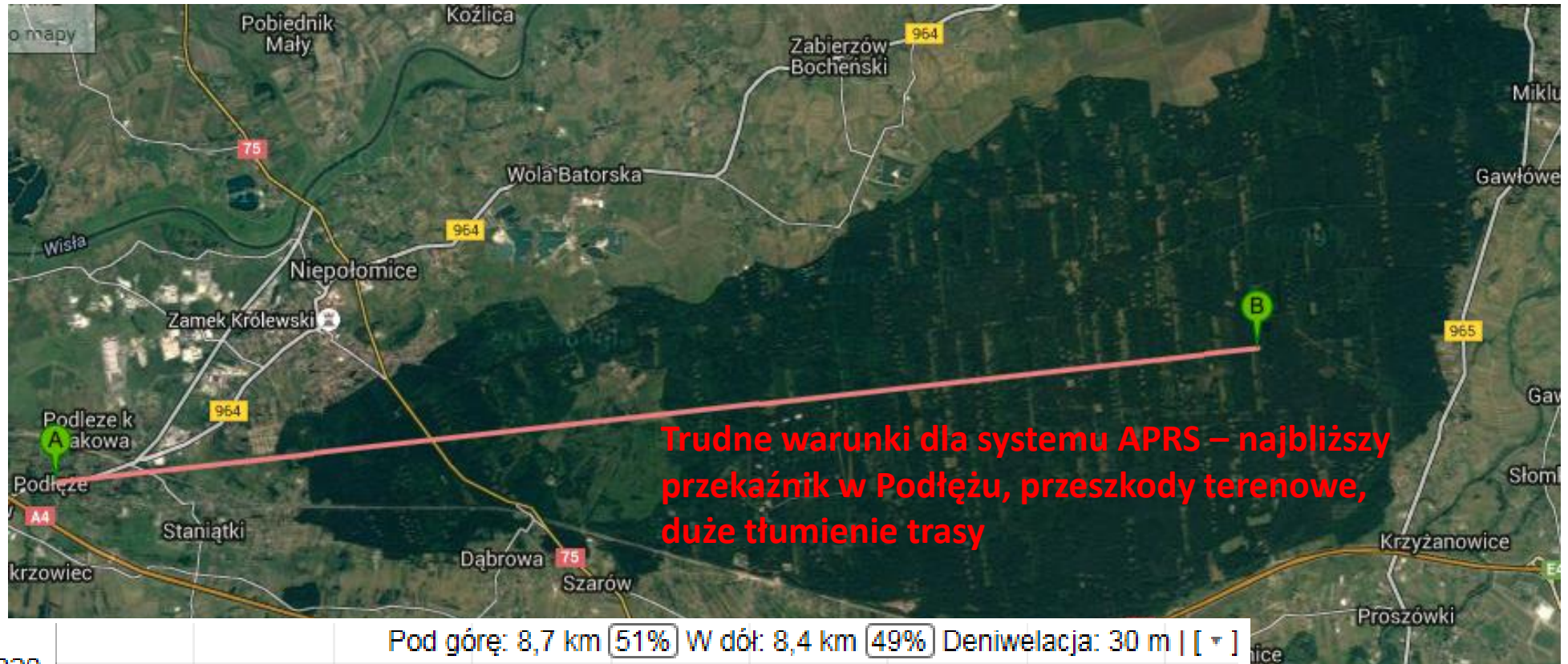


208 -> 206 m n.p.m.



APRS

SR9POD ->

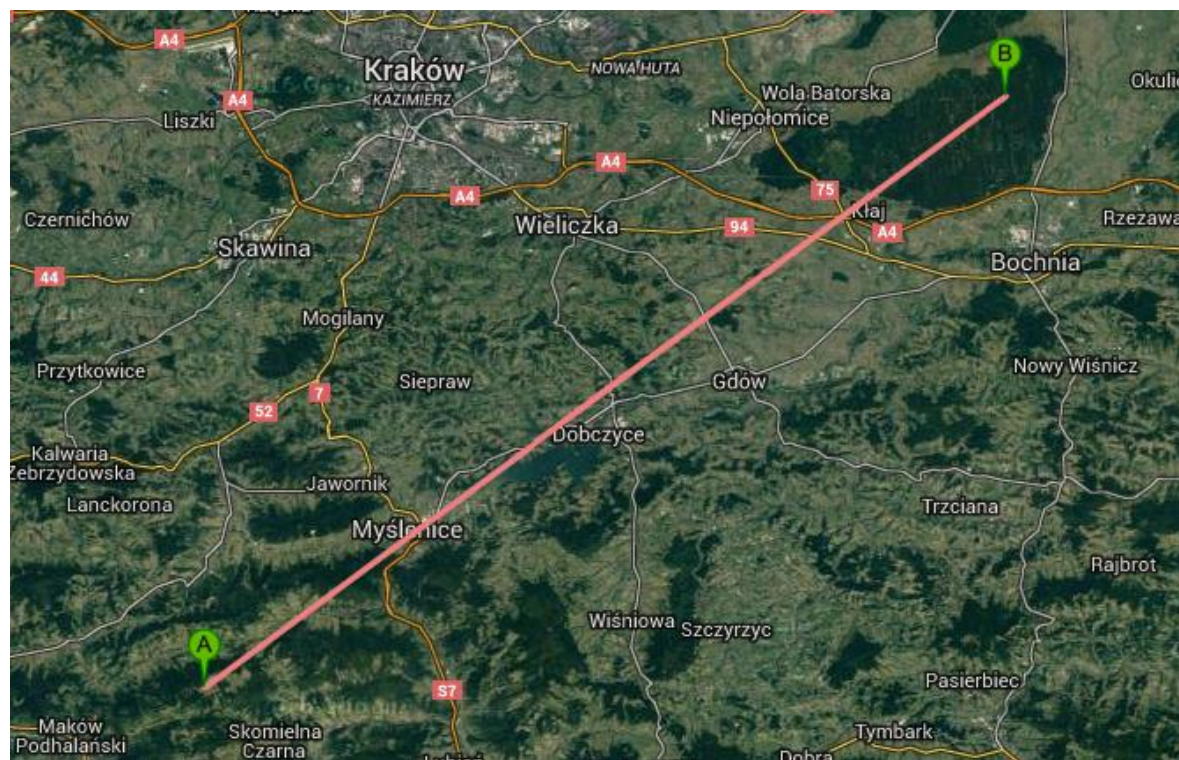
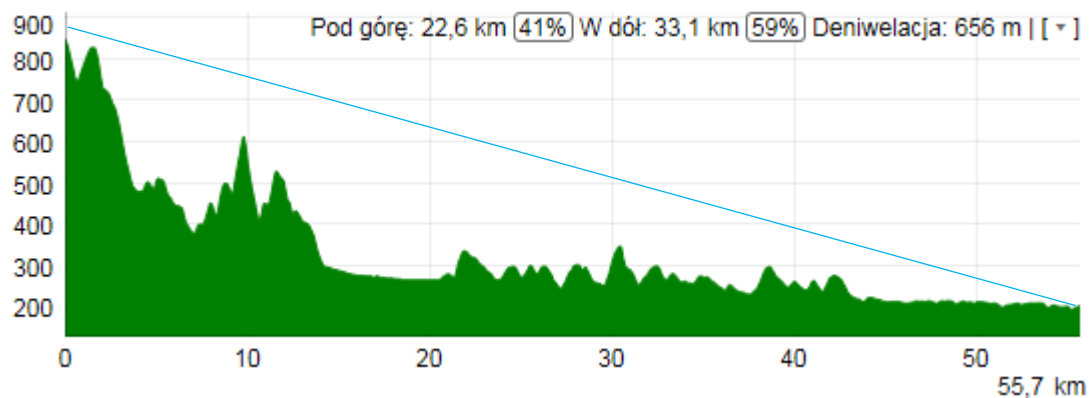


Przeziennik SR9P (SR9PC)

	Punkt 1	Punkt 2	Punkt 3	Punkt 4	Punkt 5	Punkt 6	Punkt 7	Punkt 8
Jak odbierano stację SQ9MUP/m 25W 2m na SR9P	59	59	59	59	59	59	59	59
Jak odbierano stację SQ9MUP/m 25W 70cm na SR9PC	59	59	59	59	59	59	59	59
Jak stacja SQ9MUP/m odbierała SR9P 2m	59	59	59	59	59	59	59	59
Jak stacja SQ9MUP/m odbierała SR9PC 70cm	59	59	59	59	59	59	59	59

Bardzo dobra łączność z przeziennikiem SR9P – duża różnica wysokości, brak przeszkód dla sygnału

874 -> 206 m n.p.m.

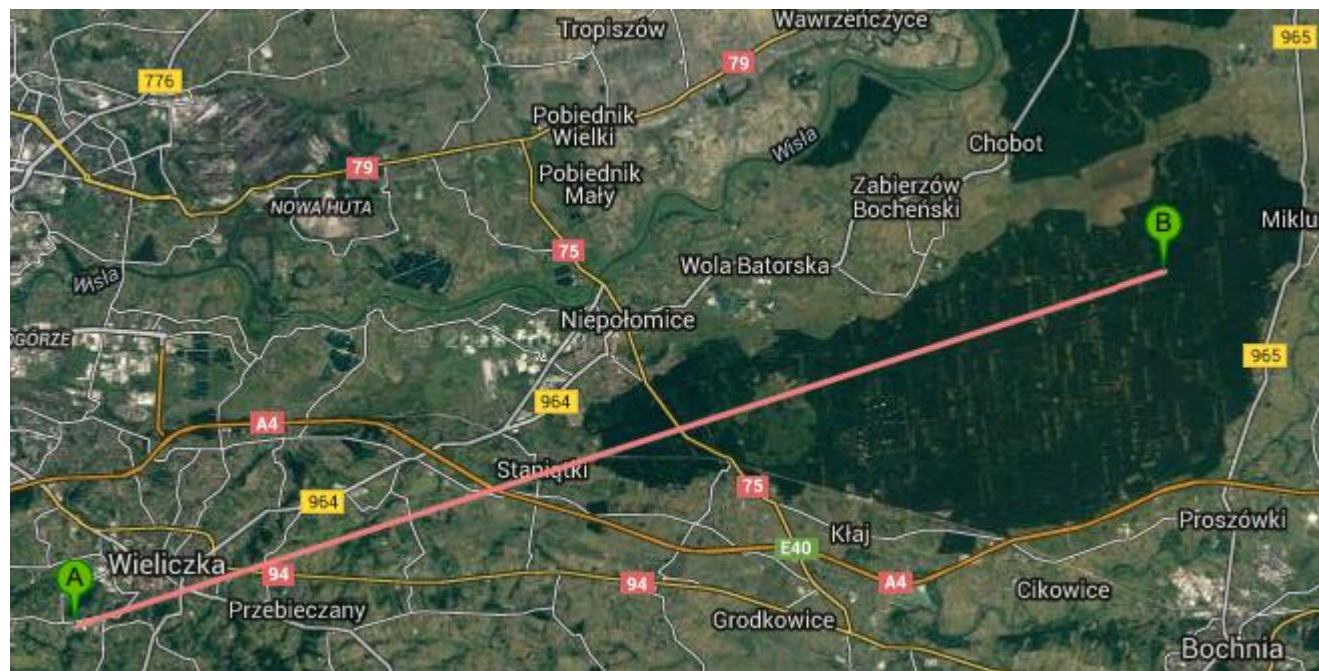
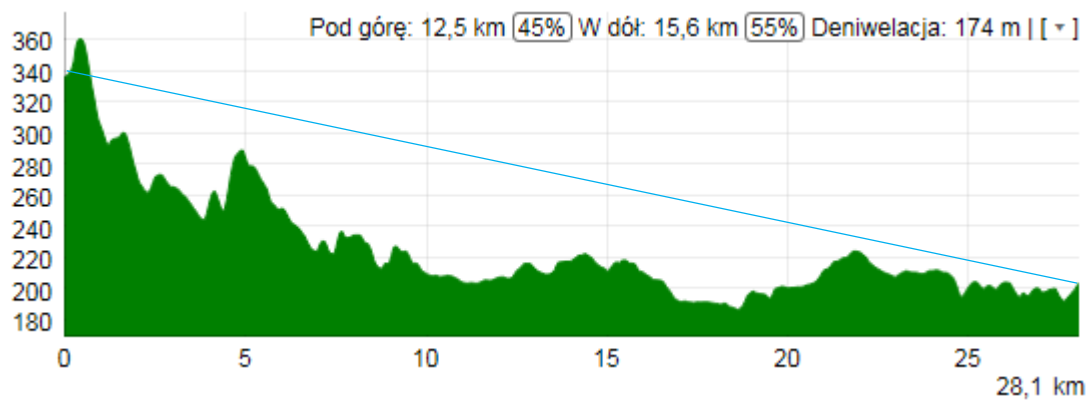


Przeziennik SR9K (SR9KS)

	Punkt 1	Punkt 2	Punkt 3	Punkt 4	Punkt 5	Punkt 6	Punkt 7	Punkt 8
Jak odbierano stację SQ9MUP/m 25W 2m na SR9K	55		33	44	44	55	44	44
Jak odbierano stację SQ9MUP/m 25W 70cm na SR9KS		10	10	55	20	55		44
Jak stacja SQ9MUP/m odbierała SR9K 2m	44		44	44	33	55	55	55
Jak stacja SQ9MUP/m odbierała SR9KS 70 cm		33	55	10	44	55		44

Słabe raporty dla przeziennika SR9KS – wysoka bliska przeszkoda na drodze sygnału

336 -> 206 m n.p.m.



Podsumowanie ćwiczeń oraz dyskusja (dzień klubowy 21.07.2016)



Wnioski

- Stacje bazowe są w stanie zapewnić łączność ze stacją mobilną na całym terenie Puszczy Niepołomickiej w paśmie 2 metrów
- Pasmo 70 cm jest mocno tłumione przez kompleks leśny
- Ze względu na małą skuteczność anteny samochodowej, łączność na paśmie CB wypadła w teście najgorzej
- Radiotelefon ręczny znajdujący się na terenie lasu jest słyszalny tylko przez stacje wysoko położone (Brzezcie i Dąbrowa)
- Aby zapewnić łączność z radiotelefonem ręcznym, konieczne jest zbudowanie przemiennika w paśmie 2 metry i/lub 70 cm

Dalsze działania

- Przeprowadzenie testu łączności z radiotelefonem ręcznym małej mocy i standardowej antenie „koci ogon” poruszającym się po terenie Puszczy Niepołomickiej – stacje bazowe w Brzeziu i Dąbrowie
- Sprawdzenie możliwości zainstalowania przemienników w lokalizacji Brzezie ewentualnie Dąbrowa (OSP)
- Przeprowadzenie testów łączności z wież obserwacyjnych Nadleśnictwa, jeżeli uzyskamy takie pozwolenie

Niepołomicki Klub Krótkofalowców SP9MOA
dziękuje Nadleśnictwu Niepołomice
za możliwość wjazdu na teren Puszczy Niepołomickiej
oraz wykonanie testów radiowych