



TELE-COM
sp. z o. o. w Poznaniu
Laboratorium Badawcze



ul. Jawornicka 8
60-968 Poznań 47
tel. 61 868 90 17
faks 61 868 56 52
laboratorium@tele-com.poznan.pl
www.tele-com.poznan.pl



AB 529

SPRAWOZDANIE Z BADANIA

ROZKŁADU PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH (OŚ)

NINIEJSZE SPRAWOZDANIE Z BADAŃ BEZ PISEMNEJ ZGODY TELE-COM SP. Z O.O. W POZNANIU MOŻE BYĆ POWIELANE TYLKO W CAŁOŚCI

Obiekt:


***Ośrodek Radiokomunikacyjny
Koszalin***

Lokalizacja:

***Teren RTON Koszalin Chełmska Góra, Koszalin ul. Słupska 14,
województwo zachodniopomorskie***

Data wykonania: **14.12.2022**

Zespół przeprowadzający badanie:

A. Gawin	
Zweryfikował i autoryzował:	Jacek Jarzina 

Oznaczenie archiwalne sprawozdania:

U-080/21 . SB . 27 . 2 . 1 .

Oznaczenie umowy

Rodzaj pracy

Obiekt

Zeszyt

Edycja

Aneks

Egzemplarz nr 1

Spis treści

1. Część ogólna	2
1.1. Zleceniodawca.....	2
1.2. Podstawy opracowania	2
1.3. Informacje ogólne o badaniu	2
1.4. Uprawnienia do badania	2
1.5. Metoda badawcza.....	2
1.6. Wyposażenie pomiarowe.....	2
1.7. Wyznaczanie niepewności pomiaru.....	2
1.8. Kryteria przedstawienia stwierdzeń zgodności	3
1.8.1. Kryteria dotyczące wartości mierzonych	3
1.8.2. Kryteria dotyczące odstępstw od metody badawczej [2]	3
1.9. Odpowiedzialność Zleceniodawcy za elementy badania	3
1.10. Odpowiedzialność laboratorium za elementy badania.....	4
1.11. Ważność wyników badania	4
2. Informacja o badanym obiekcie	4
2.1. Nazwa i cel stosowania urządzeń.....	4
2.2. Lokalizacja obiektu	4
2.3. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego	4
2.4. Sposób identyfikacji widma emitowanego pola elektromagnetycznego.....	4
2.5. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów	5
3. Zastosowane odstępstwa i rozszerzenia	5
4. Pomiar wielkości pola elektromagnetycznego wokół zleconej instalacji.....	5
4.1. Opis procedury uzyskiwania wyników badania.....	5
4.2. Piony i kierunki pomiarowe.....	5
4.2.1. Obliczenia prowadzące do ustalenia pionów pomiarowych ([2] pkt 5).....	5
4.2.2. Ustalenie odległości maksymalnej wykonywania pomiarów ([2] pkt 18).....	5
4.2.3. Ustalenie kierunków pomiarowych ([2] pkt 18)	5
4.2.4. Opis pionów pomiarowych	5
4.3. Poprawki pomiarowe ([2] pkt 7)	5
4.4. Grupa instalacji, parametry pracy ([2] pkt 9)	6
4.5. Wartości dopuszczalne pola elektromagnetycznego	6
4.6. Wyniki uzyskane w trakcie pomiarów	6
5. Opis wyników badania	10
6. Wykaz przepisów prawnych i instrukcji	10

1. Część ogólna

1.1. Zleceniodawca

Polska Agencja Żeglugi Powietrznej, ul. Wieżowa 8, 02-147 Warszawa.

1.2. Podstawy opracowania

Jako podstawy niniejszego opracowania przyjęto:

- umowę nr PAŻP/21-41/AZHZ,
- przepisy wyszczególnione w ostatnim punkcie treści sprawozdania,
- informacje o przestrzeni pracy pochodzące od Zleceniodawcy i z własnych oględzin podczas wykonywania pomiarów,
- wyniki pomiarów rozkładu pola elektromagnetycznego przeprowadzane zgodnie ze standardami akredytacji.

1.3. Informacje ogólne o badaniu

Pomiary kontrolne rozkładu pól elektromagnetycznych dla potrzeb ochrony środowiska wykonane zostały przez pracownika Laboratorium Badawczego TELE-COM Poznań Adama Gawina w dniu 14.12.2022 r. od godz. ok. 10.50 do ok. 11.50, w sposób umożliwiający wyznaczenie ewentualnej granicy natężenia pola elektrycznego dopuszczanej przez przepisy [2].

1.4. Uprawnienia do badania

Laboratorium badawcze TELE-COM Poznań posiada Certyfikat Laboratorium Badawczego nr AB 529 wydany przez Polskie Centrum Akredytacji (aktualizacja 23.10.2019 r.). Certyfikat jest ważny i obejmuje znormalizowaną metodę badawczą właściwą do przeprowadzanych pomiarów.

1.5. Metoda badawcza

Zastosowano akredytowaną metodę badawczą Laboratorium opartą na [2] wymienioną w dokumencie PCA [9], uszczegółowioną w [5].

1.6. Wyposażenie pomiarowe

Zestaw pomiarowy	Świadectwo wzorcowania	Zakres pomiarowy
Narda, NBM-550 + EF-0392	LWiMP/W/122/20 (14.05.2020)	f = 100 kHz – 6 GHz E = 0,78 – 980 V/m

Przed wykonaniem pomiarów miernik przeszedł sprawdzenie poprawności wskazań zgodnie z procedurami laboratorium badawczego wg [4] i [5].

Pomiary wykonano zgodnie z obowiązującą metodyką pomiarową, przepisami prawnymi oraz instrukcją obsługi przyrządu pomiarowego.

Pomiary temperatury i wilgotności względnej wykonano wzorcowanym termohigrometrem nr 10276738.

1.7. Wyznaczanie niepewności pomiaru

Obliczenie niepewności następuje według instrukcji metody badawczej. Podane przy wynikach pomiaru wartości niepewności stanowią niepewność rozszerzoną przy poziomie ufności 95% i współczynnikiem rozszerzenia $k=2$.

1.8. Kryteria przedstawienia stwierdzeń zgodności

Niniejsze sprawozdanie zgodnie z zasadami systemu akredytacji zawiera stwierdzenia zgodności.

W przypadku badań poziomów pola elektromagnetycznego w środowisku stwierdzenie zgodności dotyczy rozstrzygnięcia czy zmierzona wartość opisująca pole elektromagnetyczne przekracza wartość dopuszczalną dla zakresu częstotliwości, w którym pracują źródła, podaną w [3]. Stosuje się przy tym wyjaśnione tam zasady.

Ponadto stwierdzenie zgodności dotyczy całej instalacji będącej przedmiotem badania, o ile nie występują ograniczenia uniemożliwiające dokonanie stwierdzenia zgodności dla całej instalacji lub obszaru objętego badaniem.

1.8.1. Kryteria dotyczące wartości mierzonych

Rozstrzygnięcia zgodności są przeprowadzone według zasad podanych w [2 (pkt. 1.2)], to jest porównuje się otrzymane wyniki pomiarów powiększone o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia $k = 2$, z dopuszczalnymi wartościami parametrów fizycznych pól elektromagnetycznych, określonymi w [3].

Wynikiem pomiaru jest (zgodnie z [2] pkt 11) maksymalna wartość chwilowa zmierzona w poszczególnym pionie pomiarowym (por. pkt. 4.2), o ile nie przekracza po powiększeniu o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia $k = 2$ wartości określonej w [3].

W przeciwnym wypadku **wynikiem pomiaru jest wartość maksymalna** stwierdzona w pionie, niepowiększona o rozszerzoną niepewność pomiaru, lecz **uśredniona w czasie pomiaru równym 6 minut**, z udokumentowaną obserwacją przekraczania lub nieprzekraczania w tym czasie wartości dopuszczalnych podanych w [3].

Niepewność rozszerzona wyniku pomiaru U dla $k=2$ i $p=95\%$, jest podawana w tabeli wyników zamieszczonej w 4.6.

W tabeli zawarto również rozstrzygnięcie dokonane według opisanej tu zasady.

1.8.2. Kryteria dotyczące odstępstw od metody badawczej [2]

Jeżeli w porozumieniu ze Zleceniodawcą w badaniu zastosowano odstępstwa od wymagań metody badawczej [2], w wyniku których Laboratorium nie może na podstawie przeprowadzonych pomiarów i innych informacji wymaganych przez metodę określić zgodności, sprawozdanie przedstawia tylko rozstrzygnięcia dotyczące pojedynczych pionów pomiarowych.

W takim przypadku laboratorium nie rozstrzyga o zgodności dotyczącej całej badanej instalacji (lub całego obszaru pomiarowego w potencjalnej strefie istotnego oddziaływania instalacji).

Powyższa sytuacja nie miała miejsca podczas opisywanego pomiaru.

1.9. Odpowiedzialność Zleceniodawcy za elementy badania

Zleceniodawca jest odpowiedzialny za poprawność wszystkich informacji, które dostarczył. W szczególności dotyczy to lokalizacji instalacji (urządzenia lub ich zespołu) dominującej w obszarze pomiarowym (to jest instalacji będącej przyczyną wykonania badania) i za wszystkie parametry emisyjne tej instalacji lub urządzeń.

Ponadto Zleceniodawca jest odpowiedzialny za wszystkie własne wymagania przekazane przed lub w czasie wykonywania badania, jeżeli zostały uzgodnione z laboratorium i zaakceptowane jako możliwe do zastosowania.

O ile Zleceniodawca dostarczył informacje o innych instalacjach (urządzeniach) mających wpływ na obszar pomiarowy, jest odpowiedzialny także za te informacje.

1.10. Odpowiedzialność laboratorium za elementy badania

Laboratorium jest odpowiedzialne za wszystkie treści sprawozdania i wyniki badania (w tym rozstrzygnięcia) z wyjątkiem opisanych w podpunkcie 1.9.

Jeżeli laboratorium stwierdzi konieczność zastosowania odstępstwa systemowego lub odstępstwo wyniku z żądania Zleceniodawcy, laboratorium jest odpowiedzialne za uzgodnienie odstępstwa ze Zleceniodawcą, udokumentowanie odstępstwa, poinformowanie o konsekwencjach jego zastosowania.

Niniejsze badanie nie zawiera żadnych odstępstw od metody badawczej.

1.11. Ważność wyników badania

W sprawozdaniu z badania przyjmuje się, że informacje pochodzące od Zleceniodawcy są poprawne.

Wynik pomiarów opisują wyłącznie stan obiektu badania i obszaru pomiarowego występujący w czasie wykonywania pomiarów (por. informacje w punkcie 2).

Rozstrzygnięcia zawarte w punkcie 4.6 **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.** dotyczą dowolnej chwili pracy instalacji, z powodu której wykonano badanie, gdyż emisje instalacji związanej z badaniem nie zmieniają wartości mocy promieniowanej (czyli także wielkości oddziaływań na środowisko).

Wszystkie rozstrzygnięcia ze względu na właściwości użytego wyposażenia pomiarowego uwzględniają pracę wszelkich źródeł pola elektromagnetycznego obecnych w obszarze pomiarowym wyznaczonym w sposób opisany w punkcie 4.2.

2. Informacja o badanym obiekcie

2.1. Nazwa i cel stosowania urządzeń

Ośrodek Radiokomunikacyjny Koszalin. Radiokomunikacja lotnicza.

2.2. Lokalizacja obiektu

Ośrodek Radiokomunikacyjny Koszalin zlokalizowany jest na terenie RTON Koszalin Chełmska Góra, ul. Słupska 14, województwo zachodniopomorskie.

Współrzędne geograficzne: 16°E 13' 33,9"; 54°N 12' 13,3".

Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowane są w pomieszczeniu technicznym w budynku RTON Koszalin Chełmska Góra, antena nadawczo-odbiorcza zainstalowana jest na wieży antenowej na wysokości 80 m npt. Teren obiektu jest ogrodzony.

Miejsce lokalizacji obiektu pokazane jest na rysunku nr 1.

2.3. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego

Informacje o źródłach promieniowania obiektu radiokomunikacyjnego będącego przedmiotem zlecenia zostały podane przez Zleceniodawcę i stanowią jego oświadczenie.

L.p.	Użytkownik	Typ nadajnika	Częstotliwość	Moc nadajnika	Antena	Moc EIRP	Wysokość środka elektrycznego	Opis zastosowania
1	Polska Agencja Żegluga Powietrznej	JOTRON TR7750	118-137 MHz	50 W	Kathrein 717 265 (dookólna)	ok. 150 W	80 m npt.	Radiokomunikacja lotnicza
3		JOTRON TR7750	118-137 MHz	50 W				

2.4. Sposób identyfikacji widma emitowanego pola elektromagnetycznego

Parametry pracy urządzeń zostały podane przez Zleceniodawcę i stanowią jego oświadczenie.

2.5. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów

Brak opadów oraz warunki zgodne z instrukcją wykonywania pomiarów przez cały czas pomiarów.
Temperatura +3°C, wilgotność: 64%.

3. Zastosowane odstępstwa i rozszerzenia

Brak.

4. Pomiar wielkości pola elektromagnetycznego wokół zleconej instalacji

4.1. Opis procedury uzyskiwania wyników badania

Badanie polega na wykonaniu pomiarów wartości charakteryzujących pole elektromagnetyczne, wykonaniu przeliczeń wielkości (jeżeli ma zastosowanie) oraz na porównaniu otrzymanych wartości z wartościami dopuszczalnymi określonymi w [3].

Całość badania jest prowadzona w zgodzie z metodą podaną w [2] i zawartą w zakresie akredytacji Laboratorium oraz w zgodzie ze wszystkimi przepisami akredytacyjnymi przyjętymi na podstawie umowy Laboratorium z Polskim Centrum Akredytacji.

Zasadę rozstrzygnięcia o zgodności z przepisem [2] opisano w podpunkcie 1.8.

Graniczne wartości natężenia pola elektrycznego E i magnetycznego H w pasmie 10 MHz do 400 MHz podane są w [3].

4.2. Piony i kierunki pomiarowe

4.2.1. Obliczenia prowadzące do ustalenia pionów pomiarowych ([2] pkt 5)

Zgodnie z [2] pkt 5 przeprowadzono obliczenia związane z wytypowaniem pionów pomiarowych. Wyliczony teoretyczny maksymalny zasięg obszaru w którym przekroczone są wartości dopuszczalne wynosi ok. 2,5 m od anteny na wysokości środka elektrycznego.

4.2.2. Ustalenie odległości maksymalnej wykonywania pomiarów ([2] pkt 18)

Brak wytycznych metody. Na podstawie wyników obliczeń (podpunkt 4.2.1) oraz wysokości zwieszenia anteny i typu obiektu, jak również charakteru terenu wokół obiektu pomiary wykonano do odległości maksymalnej 200 m od obiektu.

4.2.3. Ustalenie kierunków pomiarowych ([2] pkt 18)

Główne kierunki pomiarowe zgodnie z [2] ustala się według co najmniej jednego z kierunków maksymalnej emisji anteny (w tym przypadku dookólnej). Z uwagi na charakter otaczającego obiektu terenu (tereny leśne) nie ustalano typowych kierunków pomiarowych. Pomiary wykonano wzdłuż ciągu ulic i dróg leśnych otaczających ośrodek radiokomunikacyjny.

4.2.4. Opis pionów pomiarowych

Wyznaczono 81 pionów pomiarowych położonych na ulicach i drogach leśnych wokół obiektu.

4.3. Poprawki pomiarowe ([2] pkt 7)

Podczas badania wykorzystani sondę szerokopasmową, w związku z tym zgodnie z ([2] pkt. 7) poprawek pomiarowych nie stosuje się.

Badana instalacja pracowała z parametrami najbardziej niekorzystnymi z punktu widzenia oddziaływania na środowisko zgodnymi z ich charakterystykami eksploatacyjnymi.

4.4. Grupa instalacji, parametry pracy ([2] pkt 9)

Urządzenia badanej instalacji zamontowane są na obiekcie Radiowo Telewizyjnego Ośrodka Nadawczego Koszalin Chełmska Góra. Głównymi źródłami pola-EM na tym obiekcie jest 1 nadajnik telewizyjny pracujący z częstotliwością 610 MHz oraz 7 nadajników radiofonicznych pracujących w pasmach częstotliwości 88-107 MHz i 218 MHz. Poza wymienionymi źródłami na maszcie obiektu zainstalowane są również anteny operatorów GSM pracujące w pasmie częstotliwości 800-2500 MHz.

Z uwagi na wykorzystanie w zestawie szerokopasmowej sondy pomiarowej oddziaływanie wszystkich wymienionych wyżej źródeł ujęte zostało w wynikach pomiarów.

4.5. Wartości dopuszczalne pola elektromagnetycznego

Zgodnie z [3] przyjęto najmniejszą wartość dopuszczalną odpowiadającą zakresom częstotliwości pól elektromagnetycznych występujących w obszarze pomiarowym, jest to jednocześnie wartość odpowiadająca częstotliwości pracy badanych urządzeń. Wynosi ona 28 V/m lub 0,073 A/m.

4.6. Wyniki uzyskane w trakcie pomiarów

Uzyskane wyniki pomiarów pola elektrycznego i wyliczone wartości pola magnetycznego przedstawiono w zamieszczonej niżej tabeli.

Nr pionu	Opis pionu	Wysokość [m npt.]	E mierzone [RMS] [V/m]	Niepewność pomiaru względna [%]	Niepewność pomiaru bezwzględna [V/m]	Wartość zmierzona [3] + niepewność [V/m]	Obliczone H całkowite [A/m]	WM _E = WM _H	Rozstrzygnięcie o do- trzymaniu wartości dopuszczalnej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	16E13' 37,3" 54N12' 14,2"	2,0	2,2	17	0,4	2,6	0,007	0,093	Brak przekroczenia wg przepisów
2	16E13' 36,6" 54N12' 14,7"	2,0	1,1	18	0,2	1,3	0,003	0,046	Brak przekroczenia wg przepisów
3	16E13' 35,5" 54N12' 14,4"	2,0	1,2	18	0,2	1,4	0,004	0,050	Brak przekroczenia wg przepisów
4	16E13' 34,5" 54N12' 14,2"	2,0	1,4	17	0,2	1,6	0,004	0,057	Brak przekroczenia wg przepisów
5	16E13' 33,4" 54N12' 13,9"	2,0	1,1	18	0,2	1,3	0,003	0,046	Brak przekroczenia wg przepisów
6	16E13' 32,3" 54N12' 13,6"	2,0	0,79	18	0,14	0,93	0,002	0,033	Brak przekroczenia wg przepisów
7	16E13' 32,8" 54N12' 13,0"	2,0	0,76	18	0,14	0,90	0,002	0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
8	16E13' 33,3" 54N12' 12,4"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	< 0,90	< 0,002	< 0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
9	16E13' 33,9" 54N12' 11,8"	2,0	0,80	18	0,15	0,95	0,003	0,034	Brak przekroczenia wg przepisów
10	16E13' 34,4" 54N12' 11,4"	2,0	0,84	18	0,15	0,99	0,003	0,035	Brak przekroczenia wg przepisów

Nr pionu	Opis pionu	Wysokość [m npt.]	E mierzone [RMS] [V/m]	Niepewność pomiaru względna [%]	Niepewność pomiaru bezwzględna [V/m]	Wartość zmierzona [3] + niepewność [V/m]	Obliczone H całkowite [A/m]	WM _E = WM _H	Rozstrzygnięcie o do- trzymaniu wartości dopuszczalnej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	16E13' 35,5" 54N12' 11,6"	2,0	1,1	18	0,2	1,3	0,003	0,046	Brak przekroczenia wg przepisów
12	16E13' 36,4" 54N12' 11,9"	2,0	1,3	17	0,2	1,5	0,004	0,054	Brak przekroczenia wg przepisów
13	16E13' 36,6" 54N12' 12,7"	2,0	0,80	18	0,15	0,95	0,003	0,034	Brak przekroczenia wg przepisów
14	16E13' 36,7" 54N12' 13,5"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
15	16E13' 37,8" 54N12' 13,8"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
16	16E13' 39,5" 54N12' 13,6"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
17	16E13' 40,3" 54N12' 13,1"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
18	16E13' 41,1" 54N12' 12,6"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
19	16E13' 41,7" 54N12' 12,0"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
20	16E13' 42,2" 54N12' 11,4"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
21	16E13' 42,5" 54N12' 10,8"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
22	16E13' 42,5" 54N12' 10,1"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
23	16E13' 42,6" 54N12' 09,4"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
24	16E13' 43,6" 54N12' 11,1"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
25	16E13' 44,5" 54N12' 11,5"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
26	16E13' 44,7" 54N12' 11,1"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
27	16E13' 41,5" 54N12' 10,7"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
28	16E13' 40,3" 54N12' 10,5"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
29	16E13' 39,3" 54N12' 10,2"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
30	16E13' 38,2" 54N12' 10,1"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
31	16E13' 37,1" 54N12' 09,9"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
32	16E13' 36,1" 54N12' 09,6"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
33	16E13' 35,1" 54N12' 09,2"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
34	16E13' 34,1" 54N12' 08,9"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów

Nr pionu	Opis pionu	Wysokość [m npt.]	E mierzone [RMS] [V/m]	Niepewność pomiaru względna [%]	Niepewność pomiaru bezwzględna [V/m]	Wartość zmierzona [3] + niepewność [V/m]	Obliczone H całkowite [A/m]	$WM_E = WM_H$	Rozstrzygnięcie o do- trzymaniu wartości dopuszczalnej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
35	16E13' 33,2" 54N12' 08,5"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
36	16E13' 32,6" 54N12' 08,0"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
37	16E13' 31,9" 54N12' 07,5"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
38	16E13' 31,4" 54N12' 06,8"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
39	16E13' 37,9" 54N12' 15,5"	2,0	0,81	18	0,15	0,96	0,003	0,034	Brak przekroczenia wg przepisów
40	16E13' 38,9" 54N12' 15,8"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
41	16E13' 39,9" 54N12' 16,1"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
42	16E13' 40,9" 54N12' 16,4"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
43	16E13' 42,1" 54N12' 16,5"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
44	16E13' 43,1" 54N12' 16,3"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
45	16E13' 36,4" 54N12' 15,4"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
46	16E13' 35,7" 54N12' 15,8"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
47	16E13' 35,2" 54N12' 16,3"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
48	16E13' 34,7" 54N12' 16,7"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
49	16E13' 35,7" 54N12' 17,0"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
50	16E13' 36,7" 54N12' 17,3"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
51	16E13' 37,7" 54N12' 17,6"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
52	16E13' 38,8" 54N12' 17,8"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
53	16E13' 39,9" 54N12' 18,0"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
54	16E13' 41,1" 54N12' 18,0"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
55	16E13' 34,0" 54N12' 17,2"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
56	16E13' 33,1" 54N12' 17,7"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
57	16E13' 31,9" 54N12' 17,6"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
58	16E13' 30,8" 54N12' 17,6"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów

Nr pionu	Opis pionu	Wysokość [m npt.]	E mierzone [RMS] [V/m]	Niepewność pomiaru względna [%]	Niepewność pomiaru bezwzględna [V/m]	Wartość zmierzona [3] + niepewność [V/m]	Obliczone H całkowite [A/m]	$WM_E = WM_H$	Rozstrzygnięcie o do- trzymaniu wartości dopuszczalnej
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
59	16E13' 29,7" 54N12' 17,7"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
60	16E13' 28,6" 54N12' 18,0"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
61	16E13' 27,6" 54N12' 18,3"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
62	16E13' 33,7" 54N12' 16,4"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
63	16E13' 32,8" 54N12' 16,0"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
64	16E13' 31,8" 54N12' 15,7"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
65	16E13' 30,9" 54N12' 15,3"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
66	16E13' 29,9" 54N12' 15,0"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
67	16E13' 29,0" 54N12' 14,7"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
68	16E13' 28,0" 54N12' 14,3"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
69	16E13' 27,0" 54N12' 14,0"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
70	16E13' 26,0" 54N12' 13,6"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
71	16E13' 25,1" 54N12' 13,3"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
72	16E13' 24,1" 54N12' 12,9"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
73	16E13' 23,1" 54N12' 12,6"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
74	16E13' 31,3" 54N12' 13,4"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
75	16E13' 30,5" 54N12' 12,9"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
76	16E13' 29,7" 54N12' 12,4"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
77	16E13' 28,9" 54N12' 11,9"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
78	16E13' 28,0" 54N12' 11,5"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
79	16E13' 27,2" 54N12' 11,0"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
80	16E13' 26,4" 54N12' 10,5"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów
81	16E13' 25,5" 54N12' 10,0"	2,0	poniżej 0,76	18	< 0,14	<0,90	< 0,002	<0,032	Brak przekroczenia wg przepisów

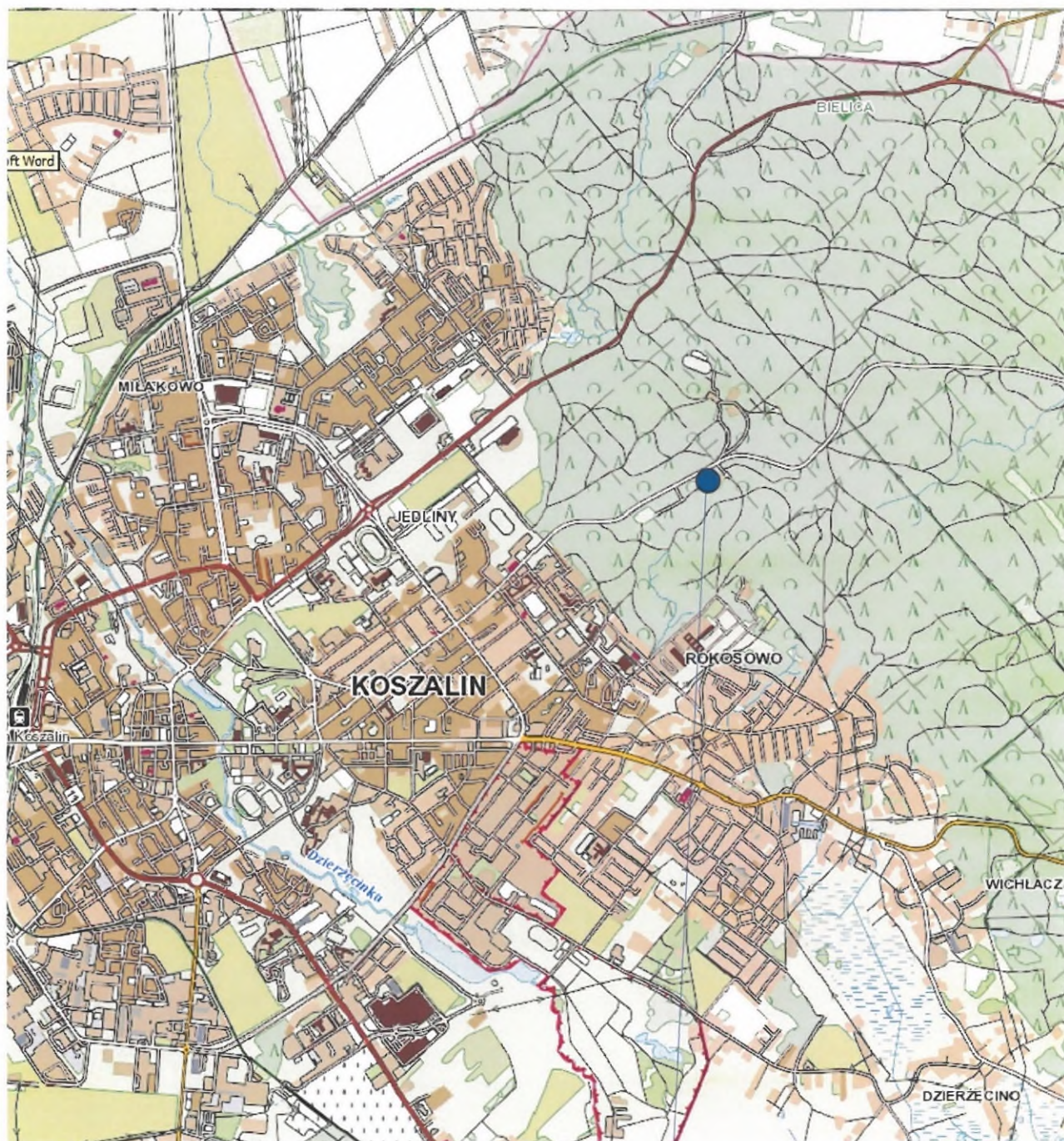
5. Opis wyników badania

W otoczeniu Ośrodka Radiokomunikacyjnego Koszalin nie stwierdzono wartości natężenia pola-E i pola-M przekraczających wartości dopuszczalne $E=28 \text{ V/m}$ i $H=0,073 \text{ A/m}$ (według [3] Tabela nr 2). Wartości wskaźnikowe WM_E i WM_H są mniejsze od 1. Oznacza to brak przekroczeń pola-EM w środowisku.

6. Wykaz przepisów prawnych i instrukcji

- [1] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. *Prawo ochrony środowiska*. Dz. U. nr 62, poz. 627 w aktualnym brzmieniu.
- [2] Załącznik do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Dz. U. 2020 poz. 258 wraz ze zmianami Dz. U. 2022 poz. 1121.
- [3] Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. Dz. U. 2019 poz. 2448.
- [4] Instrukcja podstawowa Laboratorium Badawczego.
- [5] Instrukcja metody badawczej „Badanie rozkładu pola elektromagnetycznego zakresu 5 Hz ... 90 Hz dla potrzeb ochrony środowiska ogólnego (OŚ)” w wersji aktualnej.
- [6] PN-EN 62311 *Ocena urządzeń elektronicznych i elektrycznych w odniesieniu do ograniczeń ekspozycji ludności w polach elektromagnetycznych (0 Hz – 300 GHz)* (maj 2020).
- [7] Bieńkowski, Podlaska, Zubrzak *Pole elektromagnetyczne w środowisku – metody szacowania i monitoring*, (w: *Medycyna Pracy* 2019;70(5) str. 567-585).
- [8] Bieńkowski *Pomiary PEM stacji bazowych telefonii komórkowej – wymagania a rzeczywistość* (materiały prezentacji w ramach XII WKE Wrocław 2019)
- [9] Zakres akredytacji Laboratorium Badawczego AB 529 publikowany przez Polskie Centrum Akredytacji.

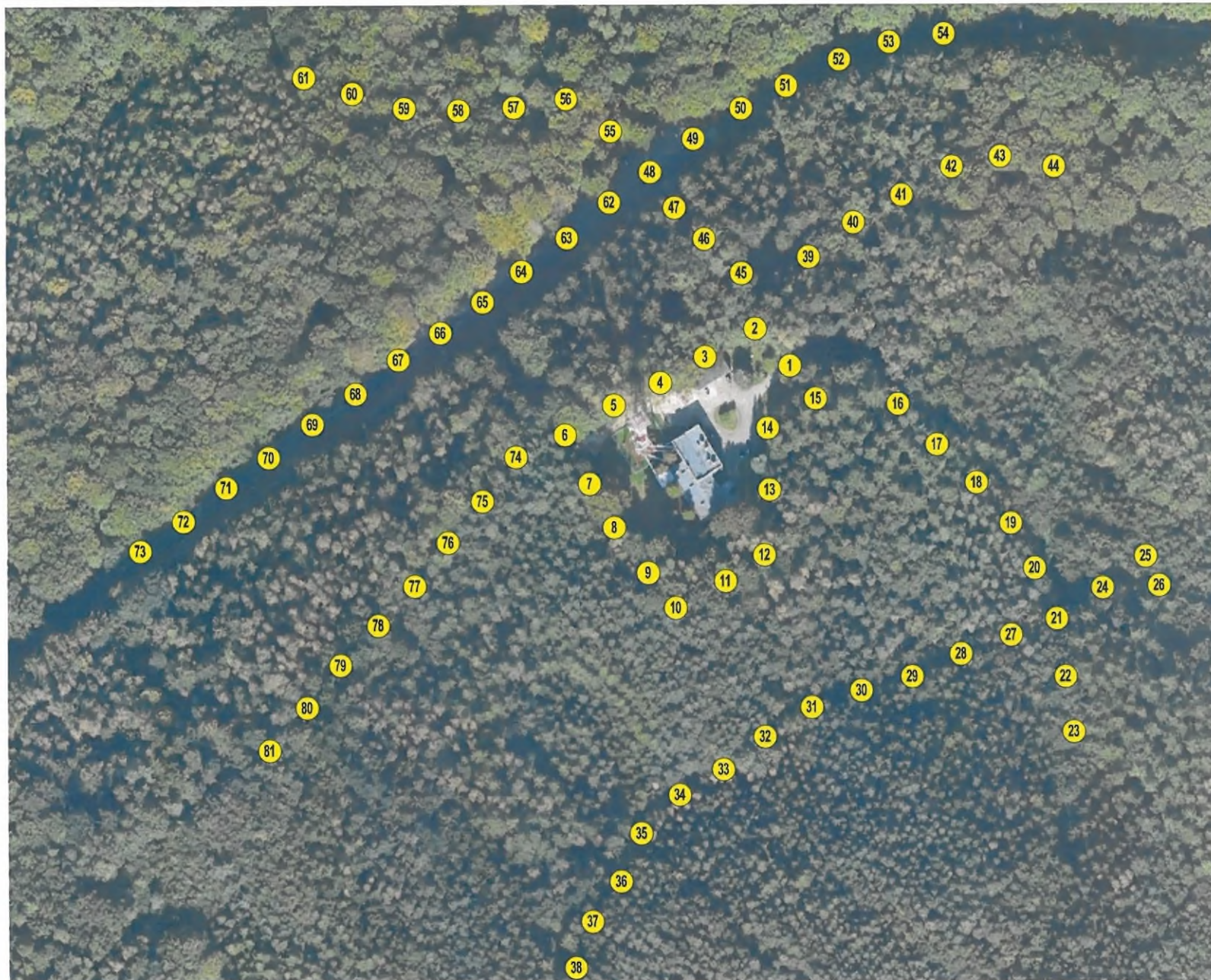
KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA
SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO 3 RYSUNKI (3 ARKUSZE)




OR Koszalin

© TELE-COM sp. z o.o. Poznań 2022
Kopowanie dopuszczalne tylko w przypadkach nieprzeciwiejących się zasadom uczciwej konkurencji i niezwiązanych z czerpaniem korzyści materialnych.
W innych przypadkach niezbędne uzyskanie pisemnej zgody TELE-COM sp. z o.o. w Poznaniu.

Rysunek 1	Podziatka —	Obiekt Ośrodek Radiokomunikacyjny Koszalin
Arkusze nr 1	Wersja 1	Temat rysunku Lokalizacja obiektu
Rysunek nie może być powielany oddzielnie; jest integralną częścią sprawozdania numer:		U-080/21
Pozycja/stadium zadania:		SB.27.2.1



71 Pion pomiarowy

Rysunek 2	Podziałka 1:1500	Obiekt Ośrodek Radiokomunikacyjny Koszalin
Arkusz nr 1	Wersja 1	Temat rysunku Szkiec rozmieszczenia pionów pomiarowych
Rysunek nie może być powielany oddzielnie, jest integralną częścią sprawozdania numer: Pozycja/stadium zadania:		U-080/21 SB.27.2.1
		 TELE-COM sp. z o.o. ul. Jaxenowska 9, 60-958 Poznań



Antena OR
Koszalin

Rysunek 3		Podziatka —	Obiekt Ośrodek Radiokomunikacyjny Koszalin
Arkusze nr	1	Wersja 1	Temat rysunku
Arkuszy	1		Zdjęcia
Rysunek nie może być powielany oddzielnie; jest integralną częścią sprawozdania numer:			U-080/21
Pozycja/stadium zadania:			SB.27.2.1