



AB 1571



SOLDI s.c. Robert Kłosek, Leszek Duda
ul. Bieżanowska 22
30-812 Kraków

Sprawozdanie nr 195/2020/OS/03

Sprawozdanie z badania natężenia pól elektromagnetycznych
wykonanych w środowisku

Miejsce wykonania badania:

(dane uzyskane od zlecniodawcy)

BT34019 WRO KARMELKOWA

ul. Karmelkowa 25/27

54-131 Wrocław

Data wykonania pomiarów:

07.08.2020 r.

Data wykonania sprawozdania:

12.08.2020 r.

Inwestor:

Polkomtel Infrastruktura Sp. z o.o.

ul. Konstruktorska 4

02-673 Warszawa

Zlecniodawca:

WASKO S.A.

ul. Gen. L. Berbeckiego 6

44-100 Gliwice

Kierownik Laboratorium
Kierownik ds. Jakości
mgr inż. Robert Kłosek

Bez pisemnej zgody laboratorium, sprawozdanie nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.

1. Podstawa prawna

Badania wykonano zgodnie z obecnie występującymi aktami prawnymi:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska.
(Tekst jednolity: Dz. U. 2020 poz. 1219).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku.
(Dz. U. 2019 poz. 2448)
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku. (Dz. U. 2020 poz. 258)

2. Aparatura pomiarowa

Podczas badań użyto następującej aparatury pomiarowej:

Miernik	Sondy	Zakres częstotliwościowy	Zakres pomiarowy	Świadectwo wzorcowania	Ważne do
Narda NBM - 520 Nr D-1583	EF0392 nr E-0004	1,0 – 3 000MHz	1,0-772 V/m	LWiMP/W/027/19; data wydania: 08.02.2019	08.02.2021r.
Narda NBM - 520 Nr D-1583	EF6091 nr 01164	80 – 90 000MHz	1,0-248 V/m	LWiMP/W/027/19; data wydania: 08.02.2019	08.02.2021r.

Aparaturę pomiarową charakteryzują następujące wartości niepewności pomiaru obliczone i przedstawiona zgodnie z dokumentem EA 4/16. Podane wartości niepewności stanowią niepewności rozszerzone dla poziomu ufności 95% i współczynnika rozszerzenia $k=2$

Niepewność pomiarowa wyznaczona dla zainstalowanych i skonfigurowanych obiektów – źródeł pól, jak w dniu pomiaru wynosi 32%.

Dodatkowa aparatura pomiarowa:

- Kompas (busola)
- Cyfrowy miernik wilgotności względnej i temperatury powietrza AZ8703
nr fab. S/N:10047614
(Świadectwo Wzorcowania: 0367/AH/15; data wydania: 17.03.2015)
- Taśma Miernicza Geodezyjna 50 m
(Świadectwo Wzorcowania: 1429.01-M11-4180-515/15; data wydania: 27.04.2015)
- Odbiornik GPS XIAOMI MI 9 SE

Tabela Nr 1a

Charakterystyka promieniowania			kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/doba]			24					
Warunki pracy			znamionowe					
Rodzaj wytwarzanego pola			stacjonarne					
Lp.	Częstotliwość [MHz]	Maksymalna moc nadawania EIRP [W]	Typ anteny	Liczba anten	Azymut [°]	Średni kąt nachylenia [°]	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t.]	Współrzędne geograficzne
1	1800 / 900	7104	742265v02	1	0	1.5 / 1.75	17,5	51°04'24.24"N 16°57'43.91"E
2	1800 / 900	6514	742265	1	85	2	17,5	51°04'24.24"N 16°57'43.91"E
3	1800 / 900	6589	742265	1	180	1.5	17,5	51°04'24.24"N 16°57'43.91"E
4	1800 / 900	6712	742265	1	270	1.5	17,5	51°04'24.24"N 16°57'43.91"E
5	2100 / 2600	7394	120115	1	0	4.5 / 6	17,0	51°04'24.24"N 16°57'43.91"E
6	2100 / 2600	7394	120115	1	85	4.5 / 6	17,0	51°04'24.24"N 16°57'43.91"E
7	2100	1237	742215	1	180	3.5	17,0	51°04'24.24"N 16°57'43.91"E
8	2100 / 2600	9676	120125	1	270	5.5	17,0	51°04'24.24"N 16°57'43.91"E

W załączonej tabeli podano maksymalne parametry pracy tej instalacji deklarowane przez prowadzącego instalację.

Przy sprawdzaniu dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku uwzględnia się poprawkę pomiarową o wartości 1,65 umożliwiającą uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji oraz jako dopuszczalne poziomy gęstości pola elektromagnetycznego przyjmuje się wartość 2W/m^2 , co odpowiada natężeniu składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego o wartości 28 V/m – tj. minimalnej wartości dopuszczalnej dla zakresu częstotliwości od 10 MHz do 300 GHz.

W obszarze pomiarowym zainstalowane są urządzenia obcych operatorów, dla których szczegółowe parametry pracy nie zostały udostępnione.

6. Wyniki badań i szkic sytuacyjny

Warunki meteorologiczne podczas wykonywania pomiarów:

Temperatura powietrza.....: 22÷23°C

Wilgotność względna.....: 51÷52%

Opady atmosferyczne.....: brak

Temperatura i wilgotność względna nie wyższa niż dopuszczalna specyfikacja miernika.

Tabela nr 2

Nr pionu/ punktu	Lokalizacja pionu/ punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne	Wynik badania pola-E ^{*)}	Wartość obliczona pola-M	Wskaźnik poziomu emisji WM _E	Wskaźnik poziomu emisji WM _H	Wysokość pomiaru
			[V/m]	[A/m]			[m]
1	2	3	4	5	6	7	8
1	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°04'25.3"N 16°57'44.0"E	2,3	0,006	<0,1	<0,1	2,0
2	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°04'26.1"N 16°57'44.0"E	3,0	0,008	0,1	0,1	2,0
3	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°04'26.3"N 16°57'44.0"E	2,7	0,007	<0,1	<0,1	2,0
4	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°04'28.2"N 16°57'44.0"E	2,0	0,005	<0,1	<0,1	2,0
5	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej – 175 m od obiektu, na azymucie 0°	51°04'30.1"N 16°57'44.0"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
6	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°04'25.0"N 16°57'45.1"E	2,1	0,006	<0,1	<0,1	2,0
7	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°04'25.6"N 16°57'46.2"E	2,4	0,006	<0,1	<0,1	2,0
8	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°04'25.7"N 16°57'46.4"E	2,7	0,007	<0,1	<0,1	2,0
9	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°04'28.3"N 16°57'50.8"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
10	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°04'24.5"N 16°57'45.4"E	2,4	0,006	<0,1	<0,1	2,0
11	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°04'24.6"N 16°57'46.9"E	2,7	0,007	<0,1	<0,1	2,0
12	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°04'24.6"N 16°57'47.1"E	2,7	0,007	<0,1	<0,1	2,0
13	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°04'24.8"N 16°57'50.2"E	2,4	0,006	<0,1	<0,1	2,0
14	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej – 175 m od obiektu, na azymucie 85°	51°04'25.0"N 16°57'53.1"E	2,0	0,005	<0,1	<0,1	2,0
15	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°04'23.8"N 16°57'45.0"E	2,3	0,006	<0,1	<0,1	2,0
16	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°04'23.2"N 16°57'45.9"E	2,4	0,006	<0,1	<0,1	2,0
17	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°04'23.0"N 16°57'46.1"E	2,4	0,006	<0,1	<0,1	2,0
18	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°04'21.5"N 16°57'48.0"E	2,3	0,006	<0,1	<0,1	2,0
19	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°04'20.0"N 16°57'50.0"E	2,1	0,006	<0,1	<0,1	2,0
20	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°04'22.0"N 16°57'45.1"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2

^{*)} Za wynik badania przyjmuje się wartość wyznaczoną jako iloczyn maksymalnego chwilowego wyniku pomiarów i poprawki pomiarowej, powiększoną o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia k=2

Objaśnienia:

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

PKP – Pomocniczy Kierunek Pomiarowy

<1,0 – poniżej zakresu pomiarowego sondy EF-6091, EF-0392 tj. 1,0 V/m

Tabela nr 2 c.d.

Nr pionu/ punktu	Lokalizacja pionu/ punktu pomiarowego	Współrzędne geograficzne	Wynik badania pola-E ¹⁾	Wartość obliczona pola-M	Wskaźnik poziomu emisji WM _E	Wskaźnik poziomu emisji WM _H	Wysokość pomiaru
			[V/m]	[A/m]			[m]
1	2	3	4	5	6	7	8
21	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°04'21.0"N 16°57'45.6"E	2,0	0,005	<0,1	<0,1	2,0
22	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°04'23.0"N 16°57'44.0"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
23	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°04'22.5"N 16°57'44.0"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
24	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°04'21.9"N 16°57'44.0"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
25	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°04'20.3"N 16°57'44.0"E	2,1	0,006	<0,1	<0,1	2,0
26	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej – 175 m od obiektu, na azymucie 180°	51°04'18.4"N 16°57'44.0"E	2,0	0,005	<0,1	<0,1	2,0
27	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°04'23.9"N 16°57'43.0"E	3,8	0,010	0,1	0,1	2,0
28	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°04'23.3"N 16°57'42.0"E	2,9	0,008	0,1	0,1	2,0
29	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°04'23.2"N 16°57'41.8"E	2,7	0,007	<0,1	<0,1	2,0
30	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°04'21.9"N 16°57'39.5"E	2,3	0,006	<0,1	<0,1	2,0
31	PKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°04'20.6"N 16°57'37.2"E	2,0	0,005	<0,1	<0,1	2,0
32	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°04'24.5"N 16°57'41.2"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
33	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°04'24.5"N 16°57'41.0"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2
34	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	51°04'24.5"N 16°57'37.9"E	3,4	0,009	0,1	0,1	2,0
35	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej – 175 m od obiektu, na azymucie 270°	51°04'24.4"N 16°57'34.9"E	<1,0	<0,003	<0,1	<0,1	0,3 - 2

¹⁾ Za wynik badania przyjmuje się wartość wyznaczoną jako iloczyn maksymalnego chwilowego wyniku pomiarów i poprawki pomiarowej, powiększoną o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia k=2

Objaśnienia:

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

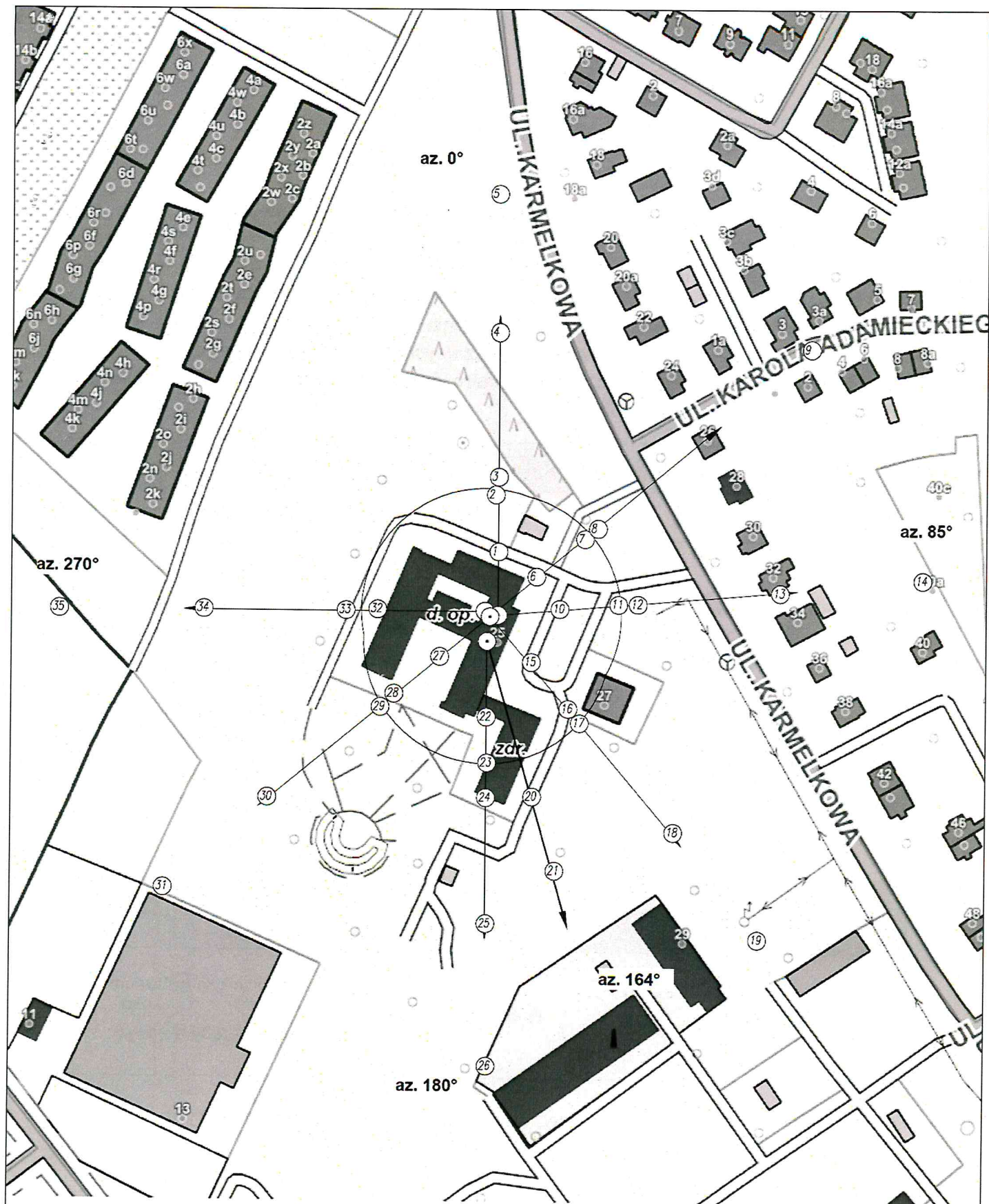
PKP – Pomocniczy Kierunek Pomiarowy

<1,0 – poniżej zakresu pomiarowego sondy EF-6091, EF-0392 tj. 1,0 V/m

Wyniki badań odnoszą się wyłącznie do zainstalowanych i skonfigurowanych obiektów – źródeł pól, jak w dniu pomiaru.

Z przekazanych przez zleceniodawcę informacji wynika, iż podczas pomiarów urządzenia użytkownika pracowały przy aktualnie występującym obciążeniu oraz podczas badania anteny użytkownika o sterowanych wiązkach zostały ustawione w sposób umożliwiający spełnienie wymagań pkt. 13 ppkt. 2 RMK.

W związku z wejściem w życie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2020 r. o szczególnych instrumentach wsparcia w związku z rozprzestrzenianiem się wirusa SARS-CoV-2 (Dz. U. 2020, poz. 695) zgodnie z art. 31 nie przeprowadza się pomiarów w lokalach mieszkalnych oraz w lokalach użytkowych zlokalizowanych na terytorium objętym stanem nadzwyczajnym, stanem zagrożenia epidemicznego lub stanem epidemii.



Kierownik Laboratorium
Kierownik ds. Jakości
mgr inż. Robert Kłosek

LEGENDA:

- (Nr) - Punkty (piony) pomiarowe
- - Lokalizacja źródła pola-EM
- - Obligatoryjny obszar pomiarowy

Nr stacji BT34019		Skala 1:2000
Objekt: WRO KARMELKOWA Nazwa rysunku: Rozmieszczenie pionów pomiarowych Nr sprawozdania: 195/2020/OS/03		
LABORATORIUM BADAWCZE SOLDI ul. Bieżanowskie 22, 30-812 Kraków		Opracował: Laboratorium Badawcze Soldi Nr rysunku 01

7. Podsumowanie wyników pomiarów

Minimalne dopuszczalne poziomy elektromagnetycznego promieniowania niejonizującego charakteryzowane przez wartości graniczne wielkości fizycznych dla miejsc dostępnych dla ludności, uwzględniające wszystkie źródła promieniowania mogące występować w obszarze pomiarowym, w zakresie pomiarowym zestawu pomiarowego, opisanego w punkcie 2 niniejszego sprawozdania, zgodnie z *Rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku* [Dz. U. 2019, poz. 2448], które zostały przyjęte do obliczeń wskaźników WM_E i WM_H wynoszą odpowiednio:

Zakres częstotliwości	Natężenie pola - E	Natężenie pola - H
10 MHz – 300 GHz	28 V/m	0,073 A/m

W wyniku zastosowania sposobu sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, zgodnie z pkt 25 ppkt 1 *Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku* [Dz. U. 2020, poz. 258], stwierdza się, że w obszarze pomiarowym rozpatrywanej instalacji radiokomunikacyjnej we wszystkich punktach / pionach pomiarowych żadna z wartości wskaźnikowych nie przekracza wartości 1, w związku z czym w punktach tych należy uznać za dotrzymane dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku.

Pomiary wykonał:	Sprawozdanie sporządził:	Autoryzował/Zatwierdził:
Robert Kłosek	Robert Kłosek	Kierownik Laboratorium Kierownik ds. Jakości mgr inż. Robert Kłosek

KONIEC SPRAWOZDANIA