



AB 1709



STREFA MICHAŁ GRĄCKI
85-822 Bydgoszcz ul. Baczyńskiego 12/17

tel. +48 536 981 387

biuro@laboratoriumstrefa.pl



Miejsce i data wydania aneksu do sprawozdania: Bydgoszcz, 8.05.2021 r.

Aneks do
SPRAWOZDANIA Z BADAŃ z 19.04.2021 r.
Z POMIARÓW PROMIENIOWANIA ELEKTROMAGNETYCZNEGO
DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

NR 1/23/ OS/2021

RODZAJ INSTALACJI	Instalacja radiokomunikacyjna
KOD OBIEKTU	BT31089_OZORKÓW_POLNA_A2
MIEJSCE INSTALACJI	Anteny – na wieży antenowej Urządzenia – w kontenerze obok wieży
DATA WYKONANIA POMIARÓW	15.04.2021 r. oraz 7.06.2021 r.
Data poinformowania o pomiarach	Nie dotyczy: na podstawie art.31 ust.2) USTAWA z dnia 16 kwietnia 2020 r. o szczególnych instrumentach wsparcia w związku z rozprzestrzenianiem się wirusa SARS-CoV-2) (Dz.U. z 2020 poz.695 z 17.04.2020 r.) oraz art.122a. 1b. POŚ (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z 27.04.2020 r z późn. zm.9) pomiarów nie przeprowadza się w lokalach mieszkalnych oraz w lokalach użytkowych zlokalizowanych na terytorium objętym stanem nadzwyczajnym, stanem zagrożenia epidemicznego lub stanem epidemii.
PROWADZĄCY INSTALACJĘ	Polkomtel Infrastruktura Sp.z o.o. 02-673 Warszawa ul.Konstruktorska 4
ADRES	95-035 Ozorków, ul. Polna 35
GMINA	Ozorków
POWIAT	zgierski
WOJEWÓDZTWO	łódzkie

OSOBA AUTORYZUJĄCA WYNIKI BADAŃ

STREFA MICHAŁ GRĄCKI
ul. Baczyńskiego 12/17, 85-822 Bydgoszcz
NIP 9532396865 • REGON 364750041

Aneks zawiera wyniki ponownych pomiarów wykonanych ze względu na błąd pisarski w podanych wartościach tiltów dla zakresu 1800/2600 (antena 120155 poz. 2 , 6 i 9 w tabeli danych od operatora)

Powinno być:

II.DANE DOSTARCZONE PRZEZ KLIENTA - OPIS ŹRÓDEŁ PÓŁ

Wykaz zmierzonych urządzeń:

Parametry systemu nadawczo-odbiorczego:

Antena	Typ anteny	Zakres pracy instalacji	Wysokość środków el. anten	Równoważna moc promieniowania izotropowo	Zakresy azymutów i kątów pochylenia osi głównych wiązek promieniowania		
		[MHz]	[m n.p.t.]	[W]	Azymut mechaniczny (elektryczny)	Tilt zakres regulacji	Tilt średni
1.	80010647v01	900	48	4658	25	0-8	4
2.	120155	1800/2600	48	3787/11760	80	2-8/2-8	5
3.	80010651	2600	45	5264	80	0-6	
4.	80010647v01	900	48	4658	115	0-8	4
5.	80010647v01	900	45	4658	200	0-8	4,5
6.	120155	1800/2600	48	3787/11760	200	2-7/2-7	
7.	80010651	2600	45	5264	200	0-6	
8.	80010647v01	900	48	4658	295	0-8	4
9.	120155	1800/2600	48	3787/11760	320	2-7/2-7	4,5
10.	80010651	2600	45	5264	320	0-6	

Wymagania zgodne z pkt.7 załącznika nr 2 do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. z 2020 poz 258 z 18.02.2020 r.) są uwzględnione tak, że pomiary wykonywane są podczas typowej wszystkich urządzeń stacji wytwarzających pola elektromagnetyczne

Podany współczynnik do poprawki pomiarowej instalacji podany przez operatora pp= 1,4
Pomiary wykonano w godz. od 13:30 ÷ 15:20 w dniu 15.04.2021 r i w godz. 17:00÷18:00 w dniu 7.06.2021 r.

2. Na badanym obiekcie BT31089_OZORKÓW_POLNA_A2 nie występują źródła pola-EM innych użytkowników z zakresu częstotliwości wykonywanych pomiarów oraz nie występują źródła spoza zakresu pomiarowego miernika .

Na kierunku ok. 160° w odległości ok. 200 m znajduje się stacja bazowa innych operatorów.

Wymagania zgodne z pkt.10 załącznika nr 2 do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. z 2020 poz 258 z 18.02.2020 r.) są uwzględnione tak, że pracę wszystkich instalacji emitujących pola elektromagnetyczne w mierzonym zakresie częstotliwości potwierdza się za pomocą analizatora widma SRM3006.

Po uwzględnieniu innych użytkowników przyjęto współczynnik do poprawki pomiarowej instalacji $pp = 2$ (z publikacji naukowej „Środowisko elektromagnetyczne w przededniu wdrożenia 5G”

III OPIS WYKONANIA POMIARÓW

1. Sposób identyfikacji widma pola elektromagnetycznego:

Widmo pola elektromagnetycznego zidentyfikowano na podstawie dostarczonych przez zleceniodawcę danych technicznych urządzeń oraz pomiarów analizatorem SRM3006.

2. Wykaz użytych przyrządów pomiarowych

Lp.	Nazwa urządzenia	Numer Miernika	Świadectwo wzorcowania
1.	Narda NBM 520, sonda EF-9091	2403/01B D-1896 A-0081	LWiMP/P/001/19
2.	Narda SRM-3006 3006/01	3501/03 K-1168 K-0148	LWiMP/P/108/20

Przyrządy pomiarowe Narda 520 i SRM3006 podlegają sprawdzaniom pośrednim i okresowym według procedury zawartej w Instrukcji użytkownika IU-NBM-520 wyd.1 z 20.12.2018.

3. Warunki środowiskowe podczas wykonania pomiarów:

Podczas wykonywania pomiarów pól elektromagnetycznych nie występowały opady atmosferyczne.

4. Warunki pracy urządzeń nadawczych zgodne z wymaganiami wskazanymi w pkt. 9 Załącznika do rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. z 2020 poz.258 z 18.02.2020 r.)

5. Pomiary wykonano w tych miejscach, w których na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń, stwierdzono występowanie pól elektromagnetycznych o poziomach zbliżonych do poziomów dopuszczalnych.

Główne kierunki pomiarowe ustalono wzdłuż:

- kierunków maksymalnego zasięgu emisji pól elektromagnetycznych

Pomocnicze kierunki ustalono, uwzględniając charakterystyki techniczne instalacji, na:

- drogach i ścieżkach prowadzących do budynków mieszkalnych
- w miejscach dostępnych dla ludności (w tym w budynkach mieszkalnych i innego przeznaczenia)

Ponadto na kierunkach zbliżonych do azymutów anten sektorowych badanej instalacji pomiary wykonuje się w 3 punktach, przy czym ostatni punkt mieści się w odległości nie mniejszej niż:

$$D_{min} = \left(\frac{8\sqrt{EIRP_{SUM}}}{\min(ME_{gr})}; 10 * H_{ANT} \right)$$

gdzie:

D_{min} – oznacza najmniejszą odległość od anteny, do której należy wykonać pomiary wzdłuż ustalonych kierunków pomiarowych, wyrażoną w m;

$EIRP_{SUM}$ – oznacza sumę równoważnych mocy promieniowanych izotropowo (EIRP) wszystkich anten, których azymuty są odległe od siebie o mniej niż kąt połowy mocy anteny o najszerzej wiązce, wyrażoną w W;

$\min(ME_{gr})$ – oznacza najniższą dopuszczalną wartość składowej elektrycznej pola określoną dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości dla miejsc dostępnych dla ludności wyrażoną w V/m,

H_{ANT} – oznacza wysokość zawieszenia anteny względem powierzchni terenu wyrażoną w m;

Piony pomiarowe przedstawiono na załączonym szkicu sytuacyjnym

- aneks zawiera wyniki pomiarów na azymutach 80°, 200°, 320°

(wyniki dla pozostałych punktów pomiarowych w sprawozdaniu nr 1/23/OS/2021 z 19.04.2021 r.)

W tabeli wyników podano ich współrzędne geograficzne (z wyłączeniem pionów pomiarowych zlokalizowanych wewnątrz pomieszczeń)

6. Pomiary wykonano w miejscach dostępnych , w sposób umożliwiający wyznaczenie miejsc występowania pól elektromagnetycznych o poziomach dopuszczalnych a w przypadku stwierdzenia wartości granicznych , wyznaczenia granic obszarów ograniczonego użytkowania.

7. Za wynik pomiaru przyjęto:

- wariant a)

maksymalną z otrzymanych wartości chwilowej natężenia pola elektrycznego, jeżeli wartość ta spełnia warunki podane w rozporządzeniu (Dz.U. z 2020 poz.258 z 18.02.2020 r.),

w zakresie 0,1 GHz do 90 GHz występującą w punktach pomiarowych położonych na wysokości od 0,3 m do 2,0 m nad powierzchnią podłoża (wzdłuż pionu pomiarowego).

Wszystkie informacje wymagane przez klienta są uzgodnione w wyniku przeglądu zlecenia.

Klient nie wskazał dodatkowych pionów pomiarowych.

IV. ZESTAWIENIE WYNIKÓW POMIARÓW

NA KIERUNKU PROMIENIOWANIA ANTEN SEKTOROWYCH

- dla średniego pochylenia wiązki:

Tabela nr 1A wariant a

– na kierunku promieniowania anten (piony pomiarowe zaznaczone szkicu)

nr pionu pomiarowego	miejsce wykonania pomiarów na kierunkach promieniowania anten	wysokość pomiarowa	Największa maksymalna zmierzona wielkość zmierzonej wartości chwilowej natężenia pola elektrycznego	Wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu poprawki pomiarowej dla współczynnika $pp = 2$	Wartość natężenia pola elektrycznego z poprawkami po uwzględnieniu rozszerzonej niepewności pomiarowa U	Przekroczenie 60 % wartości dopuszczalnej 28 V/m wynoszącej 16,8 V/m
	GPS	[m]	E [V/m]	E [V/m]	E[V/m]	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=4xpp	(6) =5+U	(7)
4	51°57'31.8"N 19°18'57.3"E	2	0,6	1,2	2	NIE
5	51°57'32.8"N 19°19'05.5"E	2	0,6	1,2	2	NIE
6	51°57'32.9"N 19°19'06.7"E	2	0,5	1,0	1	NIE
7	51°57'33.6"N 19°19'12.3"E	2	0,5	1,0	1	NIE
8	51°57'34.7"N 19°19'20.8"E	2	0,8	1,6	2	NIE
16	51°57'31.0"N 19°18'55.9"E	2	0,6	1,2	2	NIE
17	51°57'28.6"N 19°18'54.3"E	2	0,6	1,2	2	NIE
18	51°57'25.9"N 19°18'52.8"E	2	0,8	1,6	2	NIE
19	51°57'17.4"N 19°18'47.4"E	2	0,5	1,0	1	NIE

24	51°57'33.5"N 19°18'53.9"E	2	0,6	1,2	2	NIE
25	51°57'36.4"N 19°18'50.0"E	2	0,6	1,2	2	NIE
26	51°57'39.3"N 19°18'46.0"E	2	0,6	1,2	2	NIE
27	51°57'43.6"N 19°18'40.2"E	2	0,8	1,6	2	NIE

Tabela nr 1B wariant a - dla średniego pochylenia wiązki
– w lokalach, balkonach, tarasach (pomocnicze pionowy pomiarowe zaznaczone na szkicu)

nr pionu pomiarowego	miejsce wykonania pomiarów w zabudowie	Wysokość pomiarowa	Największa maksymalna zmierzona wielkość zmierzonej wartości chwilowej natężenia pola elektrycznego	Wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu poprawki pomiarowej dla współczynnika pp =2	Wartość natężenia pola elektrycznego z poprawkami po uwzględnieniu rozszerzonej niepewności pomiarowa U	Przekroczenie 60 % wartości dopuszczalnej 28 V/m wynoszącej 16,8 V/m
	adres	[m]	E [V/m]	E [V/m]	E[V/m]	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)=4pp	(6) =5+U	(7)
C	Ul. Średnia 82, w bramie	2	0,8	1,6	2	NIE
D	Ul. Brzozowa 24, w bramie	2	0,7	1,4	2	NIE
E	Ul. Klonowa 9, w bramie	2	0,8	1,6	2	NIE
F	Ul. Zagajnikowa 26a, w bramie	2	0,9	1,8	3	NIE
K	Ul. Maszkowska 61a, w bramie	2	0,7	1,4	2	NIE

Niepewność standardowa pomiaru u_c dla anten sektorowych wynosi 21,5 %

Niepewność rozszerzona U przy poziomie ufności 95 % i współczynniku rozszerzenia $k=2$ wynosi $2 \cdot u_c$ tj. 43 %

Jeżeli w kolumnie nr (7) jest NIE to nie wykonuje się pomiarów dla tiltu min i max.

SPRAWDZENIA DOTRZYMANIA DOPUSZCZALNYCH POZIOMÓW

PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH W ŚRODOWISKU:

Tabela nr 2A - wariant a — na poziomie terenu (pionowy pomiarowe zaznaczone na szkicu)

nr pionu pomiarowego	miejsce wykonania pomiarów	wysokość pomiarowa	Największa maksymalna zmierzona wielkość zmierzonej wartości chwilowej natężenia pola elektrycznego	Wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu poprawki pomiarowej dla współczynnika pp = 2	Wartość natężenia pola elektrycznego z poprawkami po uwzględnieniu rozszerzonej niepewności pomiarowa U	obliczona wartość natężenia składowej magnetycznej E/H=377	wartości wskaźnikowe
	GPS	[m]	E [V/m]	E [V/m]	E [V/m]	H [A/m]	WM _E / WM _H
(1)	(2)	(3)	(4)	(5) =4 x pp	(6)=5 + U	(7)	(8)
4	51°57'31.8"N 19°18'57.3"E	2	0,6	1,2	2	0,005	< 1 / < 1
5	51°57'32.8"N 19°19'05.5"E	2	0,6	1,2	2	0,005	< 1 / < 1
6	51°57'32.9"N 19°19'06.7"E	2	0,5	1,0	2	0,004	< 1 / < 1
7	51°57'33.6"N 19°19'12.3"E	2	0,5	1,0	2	0,004	< 1 / < 1
8	51°57'34.7"N 19°19'20.8"E	2	0,8	1,6	2	0,006	< 1 / < 1
16	51°57'31.0"N 19°18'55.9"E	2	0,6	1,2	2	0,005	< 1 / < 1
17	51°57'28.6"N 19°18'54.3"E	2	0,6	1,2	2	0,005	< 1 / < 1

18	51°57'25.9"N 19°18'52.8"E	2	0,8	1,6	2	0,006	< 1 / < 1
19	51°57'17.4"N 19°18'47.4"E	2	0,5	1,0	2	0,004	< 1 / < 1
21	51°57'33.0"N 19°18'52.0"E	2	0,6	1,2	2	0,005	< 1 / < 1
24	51°57'33.5"N 19°18'53.9"E	2	0,6	1,2	2	0,005	< 1 / < 1
25	51°57'36.4"N 19°18'50.0"E	2	0,6	1,2	2	0,005	< 1 / < 1
26	51°57'39.3"N 19°18'46.0"E	2	0,8	1,6	2	0,006	< 1 / < 1
27	51°57'43.6"N 19°18'40.2"E	2	0	0,0	0	0,000	< 1 / < 1
28	51°57'40.3"N 19°18'55.6"E	2	0,5	1,0	2	0,004	< 1 / < 1
30	51°57'36.7"N 19°19'06.6"E	2	0,5	1,0	2	0,004	< 1 / < 1
31	51°57'37.7"N 19°19'14.2"E	2	1	2,0	3	0,008	< 1 / < 1
32	51°57'32.2"N 19°19'14.9"E	2	0,5	1,0	2	0,004	< 1 / < 1
35	51°57'20.6"N 19°18'52.4"E	2	0,9	1,8	3	0,007	< 1 / < 1
36	51°57'22.9"N 19°18'48.2"E	2	0,5	1,0	2	0,004	< 1 / < 1
40	51°57'39.1"N 19°18'39.8"E	2	0,5	1,0	2	0,004	< 1 / < 1
42	51°57'30.8"N 19°18'52.2"E	2	0,5	1,0	2	0,004	< 1 / < 1

Tabela nr 2B wariant a - sprawdzenia dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku – w lokalach, balkonach, tarasach (pomocnicze pionowy pomiarowe zaznaczone na szkicu)

nr pionu pomiarowego	miejsce wykonania pomiarów w zabudowie	wysokość pomiarowa	Największa maksymalna zmierzona wielkość zmierzonej wartości chwilowej natężenia pola elektrycznego	Wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu poprawki pomiarowej dla współczynnika pp = 2	Wartość natężenia pola elektrycznego z poprawkami po uwzględnieniu rozszerzonej niepewności pomiarowa U	obliczona wartość natężenia składowej magnetycznej E/H=377	Wartości wskaźnikowe
	adres	[m]	E [V/m]	E [V/m]	E [V/m]	H [A/m]	WM _E / WM _H
(1)	(2)	(3)	(4)	(5) = 4 x pp	(6) = 5 + U	(7)	(8)
C	Ul. Średnia 82, w bramie	2	0,8	1,6	2	0,006	< 1 / < 1
D	Ul. Brzozowa 24, w bramie	2	0,7	1,4	2	0,006	< 1 / < 1
E	Ul. Klonowa 9, w bramie	2	0,8	1,6	2	0,006	< 1 / < 1
F	Ul. Zagajnikowa 26a, w bramie	2	0,9	1,8	3	0,007	< 1 / < 1
K	Ul. Maszkowska 61a, w bramie	2	0,7	1,4	2	0,006	< 1 / < 1

Niepewność standardowa pomiaru u_c wynosi 25 %

Niepewność rozszerzona U przy poziomie ufności 95 % i współczynniku rozszerzenia $k=2$ wynosi $2 \cdot u_c$ tj. 50 %

Dla określenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych wyznacza się wartości wskaźnikowe zgodnie z pkt.25 ppkt.1 rozporządzenia:

$$WM_E = \frac{E}{\min(ME_{gr})} \quad WM_H = \frac{H}{\min(MH_{gr})}$$

gdzie:

WME (WMH) – oznacza wartość wskaźnikową poziomu emisji pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola,

E (H) – oznacza zmierzoną wartość skuteczną natężenia pola elektrycznego E, wyrażoną w V/m,

- uśrednioną w sposób określony w przepisach wydanych na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r.

– Prawo ochrony środowiska,
lub

- wartość chwilową zgodnie z pkt.11 załącznika do rozporządzenia poz.258 Min. Klimatu z 17.02.2020 r.

min(MEgr) (min WHgr) – oznacza najniższą dopuszczalną wartość składowej elektrycznej pola dla objętego pomiarami zakresu częstotliwości dla miejsc dostępnych dla ludności określoną w przepisach wydanych na podstawie art. 122 ust. 1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska wyrażoną w V/m rozporządzeniem Min. Zdrowia z 17 grudnia 2019 roku Dz.U z 2019 poz.2448

V. ZASADA PODEJMOWANIA DECYZJI STWIERDZENIA ZGODNOŚCI ZE SPECYFIKACJĄ

Zgodnie z rozporządzeniem Min. Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. z 2019 poz.2448 z 19.12.2019 r.) tabela nr 2 załącznika – zróżnicowane dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych dla określonych parametrów fizycznych charakteryzujących oddziaływanie pól elektromagnetycznych na środowisko, dla miejsc dostępnych dla ludności wynoszą :

	parametr fizyczny/zakres częstotliwości	składowa elektryczna E[V/m]	Składowa magnetyczna H [A/m]
Lp.	1	2	3
9	od 10 MHz do 400 MHz	28	0,073
10	od 400MHz do 2 000 MHz	$1,375 \times f^{0,5}$	$0,0037 \times f^{0,5}$
11	Od 2 GHz do 300 GHz	61	0,16

-dla częstotliwości 100 kHz do 10 GHz wartości E, H oraz S w tabeli 2 należy uśredniać w ciągu 6 minut, przy czym dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych muszą być dotrzymane w każdym 6-minutowym okresie czasu.

dla częstotliwości w MHz	Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych , charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych [V/m]	Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych , charakteryzowane przez dopuszczalne wartości parametrów fizycznych [A/m]
90	28	0,07
400	28	0,07
800	39	0,10
900	41	0,11
1800	58	0,16
2100	61	0,16
2600	61	0,16

VI. PRZEDSTAWIENIE STWIERDZENIA ZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI

Na podstawie Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku Dz.U. z 2020 poz.258 z 18.02.2020 r. otrzymane wyniki pomiarów przeprowadzonych dla celów ochrony środowiska w typowych warunkach pracy urządzeń stacji bazowej telefonii komórkowej **BT31089_OZORKÓW_POLNA_A2** adres: **95-035 Ozorków, ul. Polna 35, gm. Ozorków, pow. zgierski, woj. łódzkie** wskazują, że w żadnym punkcie pomiarowym wokół stacji bazowej nie występują przekroczenia dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w badanym zakresie pomiarowym i od 400 MHz do 90 GHz podanych w tabeli 2 załącznika do rozporządzenia Min. Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 roku w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. z 2019 poz.2448 19.12.2019 r.)

6. WNIOSKI

Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych w środowisku określne w przepisach wydanych na podstawie art.122 ust.1 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z 27.04.2020 r z późn. zm.9) uznaje się za dotrzymane w obszarze pomiarowym , gdyż w wyniku zastosowania sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku, o którym mowa w pkt.25 ppkt.1 i pkt.26, żadna z wartości wskaźnikowych nie przekracza wartości 1.

Ponowne pomiary kontrolne należy przeprowadzić zgodnie z wymaganiami Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 roku Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2019 r. poz. 1396, z 27.04.2020 r z późn. zm.9.)

UWAGA

- Bez pisemnej zgody STREFA MICHAŁ GRĄCKI powyższych wyników nie wolno powielać inaczej jak tylko w całości.

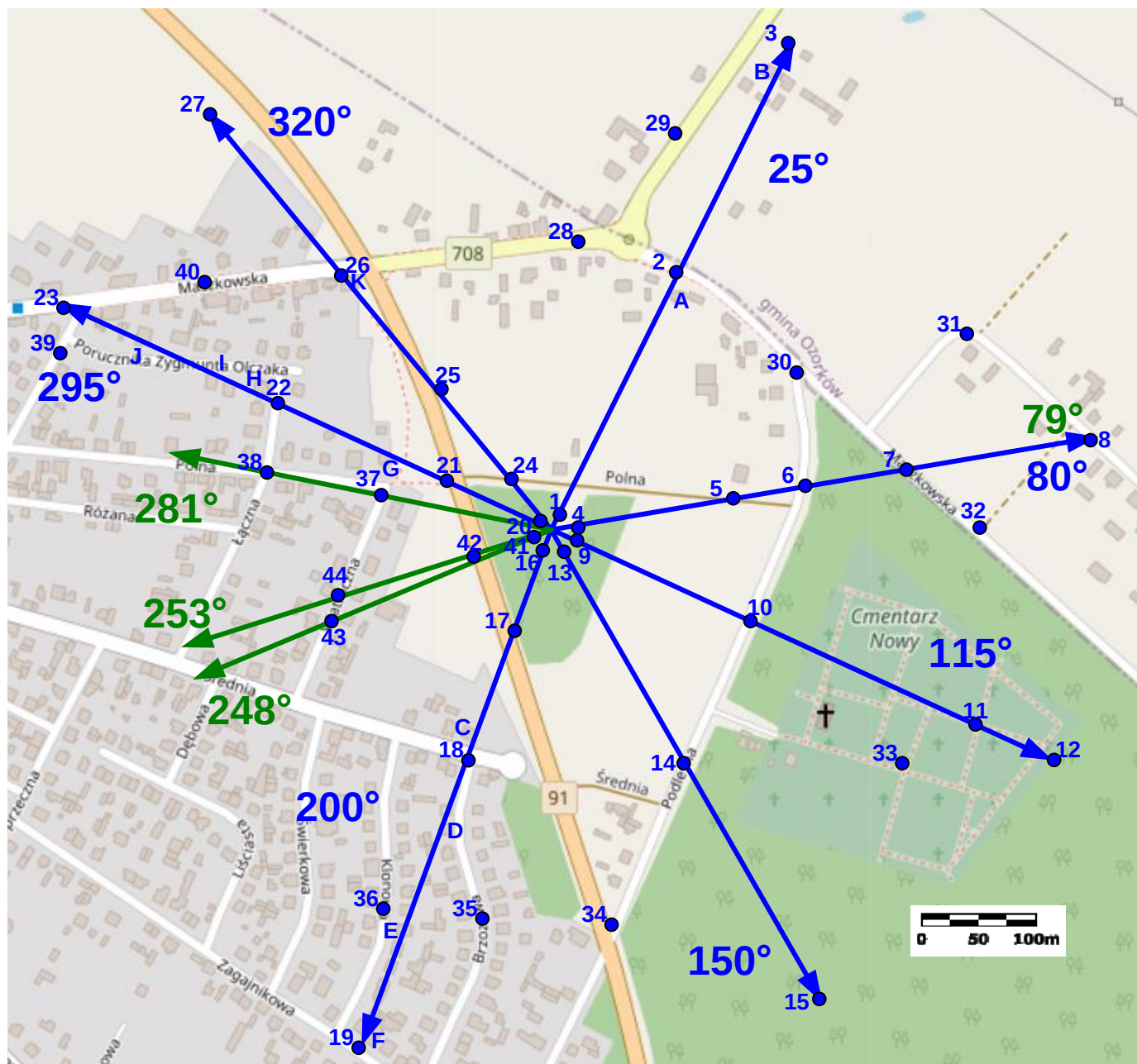
Zdjęcie obiektu



Szkic sytuacyjny z zaznaczonymi kierunkami i punktami pomiarowymi

- aneks zawiera wyniki pomiarów na azymutach 80°, 200°, 320°

(wyniki dla pozostałych punktów pomiarowych w sprawozdaniu nr 1/23/OS/2021 z 19.04.2021 r.)



© autorzy OpenStreetMap

 Kierunek anten sektorowych
 Kierunek anten radiolinii

Współrzędne geograficzne instalacji: Szerokość – Długość: 19-18-56,4E ; 51-57-31,6N

KONIEC SPRAWOZDANIA