



AB 1571



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

# Sprawozdanie nr 387/2021/OS/10

Sprawozdanie z badania natężenia pól elektromagnetycznych  
wykonanych w środowisku

Miejsce wykonania badania:

(dane uzyskane od klienta)

**RYB1033\_A**

44-200 Rybnik, Sosnowa 5  
pow. Rybnik, woj. śląskie

Data wykonania badania:

14.10.2021 r.

Data wydania sprawozdania:

20.10.2021 r.

Klient:

P4 Sp. z o.o.  
ul. Wynalazek 1  
02-677 Warszawa

## 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 z zm.).
- 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:

**Tabela nr 1**

Miernik	Sondy	Zakres częstotliwościowy	Zakres pomiarowy	Świadectwo wzorcowania
Narda NBM - 520 Nr D-1583	EF0392 nr E-0004	0,1 – 3 400MHz	0,5-788 V/m	LWiMP/W/229/21; data wydania: 07.07.2021

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)[UP/10/Sw]
- 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 HUAWEI P20 Pro

### 3. Współpraca z klientem

Działanie Laboratorium służy zawsze rozwiązywaniu problemów i spełnianiu wymagań klienta.

Laboratorium zobowiązuje się do przestrzegania warunków określonych przez klienta, dotyczących bezstronności i poufności badań a także ochrony jego praw, jeżeli nie jest to sprzeczne z obowiązującym prawem.

Klient ma możliwość złożenia skargi w terminie 14 dni, licząc od daty przyjęcia sprawozdania.

### 4. Opis badania

Badanie przeprowadziło Laboratorium Badawcze Soldi na podstawie zlecenia firmy P4 Sp. z o.o.

Badanie wykonano zgodnie z:

Załącznik do 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)

Badania promieniowania elektromagnetycznego, którego źródłem są urządzenia wyszczególnione w pkt. 5 przeprowadzono w pionach pomiarowych w szczególności w tych miejscach, w których na podstawie uprzednio przeprowadzonych obliczeń, stwierdzono występowanie w danych zakresach częstotliwości pól elektromagnetycznych o najwyższych spodziewanych poziomach. Badania pól elektromagnetycznych przeprowadzono w pionach pomiarowych wzdłuż głównych kierunków pomiarowych oraz dodatkowych pionach pomiarowych na terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową oraz w miejscach dostępnych dla ludności w otoczeniu instalacji. W przyjętych pionach pomiarowych pomiary wykonano na wysokościach od 0,3 m do 2,0 m nad powierzchnią terenu albo nad innymi miejscami dostępnymi dla ludności.

Za wynik pomiaru wpisany w Tabeli nr 4 kolumnie 8 niniejszego sprawozdania, uznaje się wartość wyznaczoną jako iloczyn maksymalnej chwilowej wartości zmierzonej i poprawki pomiarowej, powiększoną o rozszerzoną niepewność pomiaru  $U$  dla współczynnika rozszerzenia  $k=2$ .

## 5. Informacje przekazane przez klienta

Tabela Nr 2 – Opis obiektu w otoczeniu którego wykonano badania

Tabela Nr 2a – Szczegółowe dane źródła pól dla anten sektorowych

**Tabela Nr 2**

Opis obiektu w otoczeniu którego wykonano pomiary	
Rodzaj konstrukcji wsporczej:	Dach budynku
Wysokość masztu:	7,3 m
Wysokość budynku na którym zainstalowane są anteny:	18,5 m n.p.t.

**Tabela Nr 2a**

Charakterystyka promieniowania				kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]				Całodobowa 24h					
Warunki pracy				Znamionowe					
Rodzaj wytwarzanego pola				stacjonarne					
Lp.	Typ nadajnika	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość środka elektr. anteny [m n.p.t.]	Pasmo [Mhz]	Kąt nachylenia [°]	EIRP dla anteny [W]	LON	LAT
1	DBS3xxx/5xxx	Huawei ADU4517R6	40	23,3	800	2	6296	18°34'47.30"E	50°06'22.10"N
2	DBS3xxx/5xxx	Huawei ATR4518R6	40	23,6	900	2	16873	18°34'47.30"E	50°06'22.10"N
	DBS3xxx/5xxx				1800	2		18°34'47.30"E	50°06'22.10"N
	DBS3xxx/5xxx				2100	2		18°34'47.30"E	50°06'22.10"N
	DBS3xxx/5xxx								
3	DBS3xxx/5xxx	Huawei ATR4518R6	150	19,9	800	3	12013	18°34'46.50"E	50°06'21.70"N
	DBS3xxx/5xxx				2600	3		18°34'46.50"E	50°06'21.70"N
4	DBS3xxx/5xxx	Huawei ATR4518R6	150	19,9	900	3	16873	18°34'46.50"E	50°06'21.70"N
	DBS3xxx/5xxx				1800	3		18°34'46.50"E	50°06'21.70"N
	DBS3xxx/5xxx				2100	3		18°34'46.50"E	50°06'21.70"N
5	DBS3xxx/5xxx	Huawei ATR4518R6	260	19,9	800	3	12013	18°34'46.50"E	50°06'21.70"N
	DBS3xxx/5xxx				2600	3		18°34'46.50"E	50°06'21.70"N
6	DBS3xxx/5xxx	Huawei ATR4518R6	260	19,9	900	3	16873	18°34'46.50"E	50°06'21.70"N
	DBS3xxx/5xxx				1800	3		18°34'46.50"E	50°06'21.70"N
	DBS3xxx/5xxx				2100	3		18°34'46.50"E	50°06'21.70"N

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

Przy sprawdzaniu dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku uwzględnia się poprawkę pomiarową o wartości 1,47 umożliwiającą uwzględnienie maksymalnych parametrów pracy instalacji. Ze względu na fakt, że pomiary wykonywane są przy użyciu miernika szerokopasmowego, wartość poprawki pomiarowej nie odnosi się oddzielnie ani do poszczególnych systemów i zakresów częstotliwości, ani do obecności innych instalacji emitujących pole – EM w sąsiedztwie lecz uwzględnia wszystkie te czynniki łącznie.

Jako dopuszczalne poziomy gęstości pola elektromagnetycznego przyjmuje się wartość  $2\text{W/m}^2$ , co odpowiada natężeniu składowej elektrycznej pola elektromagnetycznego o wartości  $28\text{ V/m}$  – tj. minimalnej wartości dopuszczalnej dla zakresu częstotliwości od 10 MHz do 300 GHz.

## 6. Wyniki badań i szkic sytuacyjny

Tabela nr 3

Data wykonania badania	Godzina		Opady	Temperatura [°C]		Wilgotność [%]	
	Rozpoczęcia badania	Zakończenia badania		Minimalna	Maksymalna	Minimalna	Maksymalna
14.10.2021r.	13:30	15:30	Brak	13	14	65	68

Temperatura i wilgotność względna nie wyższa niż dopuszczalna specyfikacja miernika.

Tabela nr 4

Lokalizacja pionu / punktu pomiarowego				Wartości obliczane zgodnie z wymaganiami załącznika do RMK z 18.02.2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258)						
Nr pionu/ punktu	LAT	LON	Opis	Wysokość pomiaru	Wartość zmierzona	Wynik badania z niepewnością	Wynik pomiaru pola-E <sup>*)</sup>	Wskaźnik poziomu emisji WM <sub>E</sub>	Wartość wyznaczona pola-H	Wskaźnik poziomu emisji WM <sub>H</sub>
				[m]	[V/m]	[V/m]	[V/m]		[A/m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	50.10639	18.58014	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,6	2,1	3,1	0,11	0,008	0,11
2	50.10653	18.58014	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,2	1,6	2,3	0,08	0,006	0,08
3	50.10681	18.58056	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,2	1,6	2,3	0,08	0,006	0,08
4	50.10764	18.58194	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,0	1,3	1,9	0,07	0,005	0,07
5	50.10778	18.58195	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej- 233m od obiektu, na azymucie 40°	2,0	1,0	1,3	1,9	0,07	0,005	0,07
6	50.10597	18.58014	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,5	2,0	2,9	0,10	0,008	0,11
7	50.10583	18.58056	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,4	1,8	2,7	0,10	0,007	0,10
8	50.10583	18.5807	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,4	1,8	2,7	0,10	0,007	0,10
9	50.10569	18.57972	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,7	2,2	3,3	0,12	0,009	0,12
10	-	-	DPP; Światło okna budynku przy ul. Sosnowej (2p.)	2,0	3,8	5,0	7,4	0,26	0,020	0,27
11	50.10472	18.58056	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	2,1	2,8	4,1	0,15	0,011	0,15

\*) Za wynik pomiaru przyjmuje się wartość wyznaczoną jako iloczyn maksymalnej chwilowej wartości zmierzonej i poprawki pomiarowej, powiększoną o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia k=2

Objaśnienia:

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy  
DPP – Dodatkowy Pion Pomiarowy

Tabela nr 4 cd.

Lokalizacja pionu / punktu pomiarowego				Wartości obliczane zgodnie z wymaganiami załącznika do RMK z 18.02.2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258)						
Nr pionu/ punktu	LAT	LON	Opis	Wysokość pomiaru	Wartość zmierzona	Wynik badania z niepewnością	Wynik pomiaru pola-E <sup>*)</sup>	Wskaźnik poziomu emisji WM <sub>E</sub>	Wartość wyznaczona pola-H	Wskaźnik poziomu emisji WM <sub>H</sub>
				[m]	[V/m]	[V/m]	[V/m]		[A/m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
12	50.10431	18.58056	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej-199m od obiektu, na azymucie 160°	2,0	0,8 <sup>N)</sup>	1,3	1,9	0,07	0,005	0,07
13	-	-	DPP; Światło okna budynku przy ul. Sosnowej (1p.)	2,0	2,0	2,6	3,9	0,14	0,010	0,14
14	50.10569	18.57944	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,7	2,2	3,3	0,12	0,009	0,12
15	50.10542	18.57944	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,4	1,8	2,7	0,10	0,007	0,10
16	50.10583	18.57931	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,7	2,2	3,3	0,12	0,009	0,12
17	50.10555	18.57903	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,5	2,0	2,9	0,10	0,008	0,11
18	50.10514	18.57833	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,4	1,8	2,7	0,10	0,007	0,10
19	50.10597	18.57917	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	2,9	3,8	5,6	0,20	0,015	0,20
20	50.10597	18.57861	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,9	2,5	3,7	0,13	0,010	0,13
21	50.10583	18.57778	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,4	1,8	2,7	0,10	0,007	0,10
22	50.10569	18.57667	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej-205m od obiektu, na azymucie 260°	2,0	1,0	1,3	1,9	0,07	0,005	0,07
23	50.10625	18.57931	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	2,4	3,2	4,7	0,17	0,012	0,17
24	50.10625	18.57889	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,9	2,5	3,7	0,13	0,010	0,13
25	50.10625	18.57875	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,8	2,4	3,5	0,12	0,009	0,13

<sup>\*)</sup> Za wynik pomiaru przyjmuje się wartość wyznaczoną jako iloczyn maksymalnej chwilowej wartości zmierzonej i poprawki pomiarowej, powiększoną o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia k=2

<sup>N)</sup> Wartość zmierzona spoza zakresu akredytacji. Do uzyskania wyniku badania interpoluje się wartość zmierzona do wartości dolnej granicy zakresu pomiarowego metody. Wartość tą wykorzystuje się do wyliczenia wyniku pomiaru i do stwierdzenia zgodności.

Objaśnienia:

GKP – Główny Kierunek Pomiarowy  
DPP – Dodatkowy Pion Pomiarowy

Tabela nr 4 cd.

Lokalizacja pionu / punktu pomiarowego				Wartości obliczane zgodnie z wymaganiami załącznika do RMK z 18.02.2020 r. (Dz. U. 2020, poz. 258)						
Nr pionu/ punktu	LAT	LON	Opis	Wysokość pomiaru	Wartość zmierzona	Wynik badania z niepewnością	Wynik pomiaru pola-E <sup>*)</sup>	Wskaźnik poziomu emisji WM <sub>E</sub>	Wartość wyznaczona pola-H	Wskaźnik poziomu emisji WM <sub>H</sub>
				[m]	[V/m]	[V/m]	[V/m]		[A/m]	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
26	50.10639	18.57958	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,6	2,1	3,1	0,11	0,008	0,11
27	50.10667	18.57944	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,6	2,1	3,1	0,11	0,008	0,11
28	50.10668	18.57931	GKP; poziom terenu wokół stacji bazowej	2,0	1,5	2,0	2,9	0,10	0,008	0,11

\*) Za wynik pomiaru przyjmuje się wartość wyznaczoną jako iloczyn maksymalnej chwilowej wartości zmierzonej i poprawki pomiarowej, powiększoną o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia k=2

Objaśnienia:

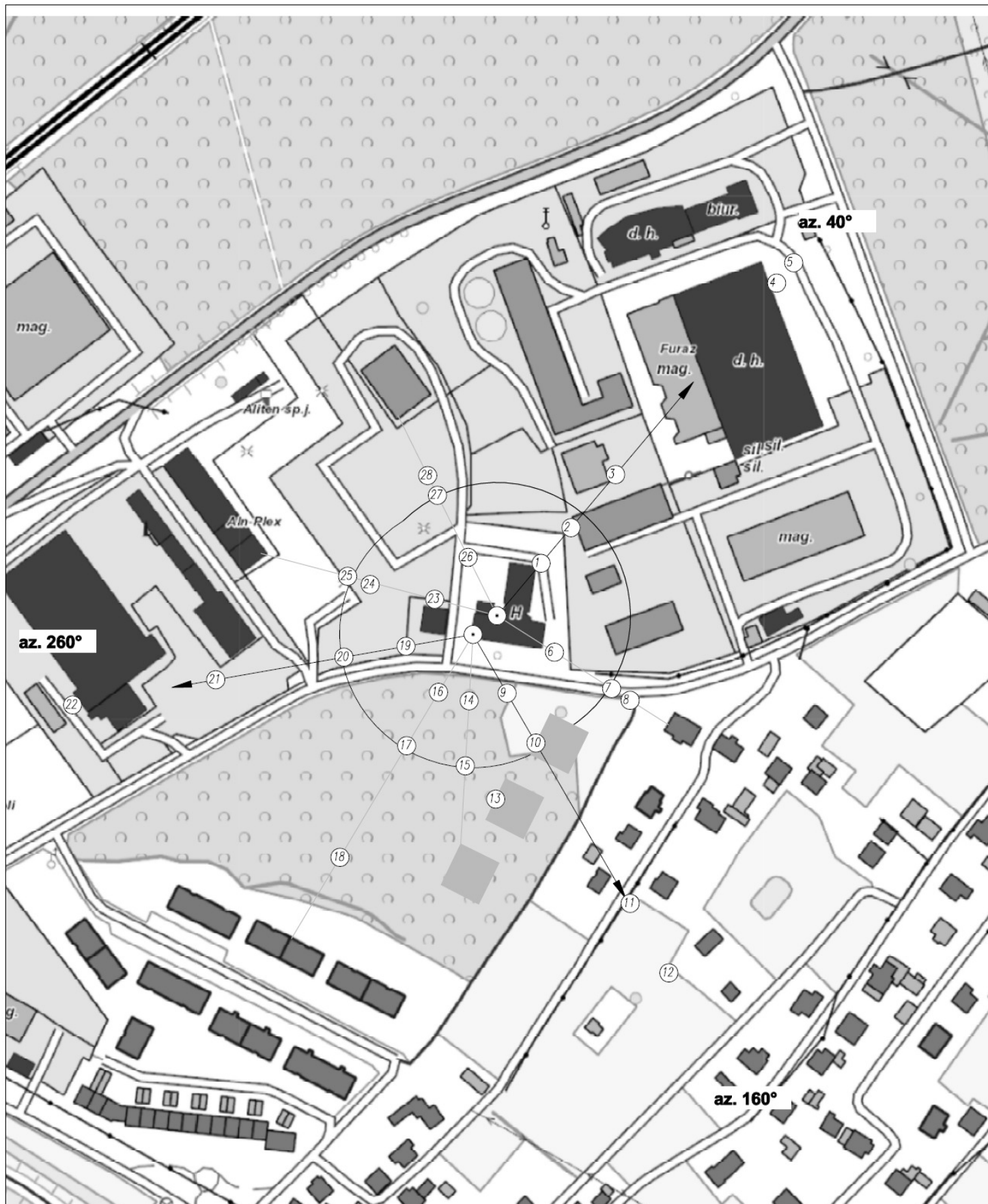
GKP – Główny Kierunek Pomiarowy

Wyniki pomiarów odnoszą się wyłącznie do przedstawionych w sprawozdaniu punktów / pionów pomiarowych.

Dane podane przez klienta wpływają na ważność wyników.

W obszarze pomiarowym zainstalowane są urządzenia obcych operatorów, które pracowały przy aktualnie występującym obciążeniu i które zostały uwzględnione podczas wykonywania badań.

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 z późn. zm.) 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.



UWAGA: Nie wszystkie punkty / piony pomiarowe zostały wskazane na powyższej mapie

LEGENDA:

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



Użytkownik: P4 Sp. z o.o. 02-677 Warszawa, ul. Wynalazek 1	Nr stacji: RYB1033_A	Skala: 1:2500
Nazwa rysunku: Rozmieszczenie pionów pomiarowych Nr sprawozdania: 387/2021/OS/10		
LABORATORIUM BADAWCZE SOLDI ul. Bieżanowska 22, 30-812 Kraków	Opracował: Laboratorium Badawcze Soldi	Nr rysunku: 01



## 7. Podsumowanie wyników badania

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  $W_{ME}$  i  $W_{MH}$  wynoszą odpowiednio:

Tabela nr 5


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

W wyniku przeprowadzonego badania potwierdzono, że otrzymane wartości wskaźnikowe dla wszystkich punktów / pionów pomiarowych badanej instalacji radiokomunikacyjnej, nie przekroczyły wartości 1. Zatem poziomy pól elektromagnetycznych w badanych punktach są dopuszczalne.

Stwierdzenie zgodności zostało przedstawione na podstawie wyników badań oraz informacji uzyskanych od klienta (za które Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności) dla instalacji opisanej w punkcie 5.

Stwierdzenia zgodności dokonano na podstawie zasady podejmowania decyzji i wymagań zawartych w załączniku do *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].

Tabela nr 6

Badanie wykonał:	Sprawozdanie sporządził:	Sprawdził/Autoryzował:
Mateusz Skotniczny	Paulina Błaszczok	 Hanna Helczyk Kierownik ds. jakości

**KONIEC SPRAWOZDANIA**