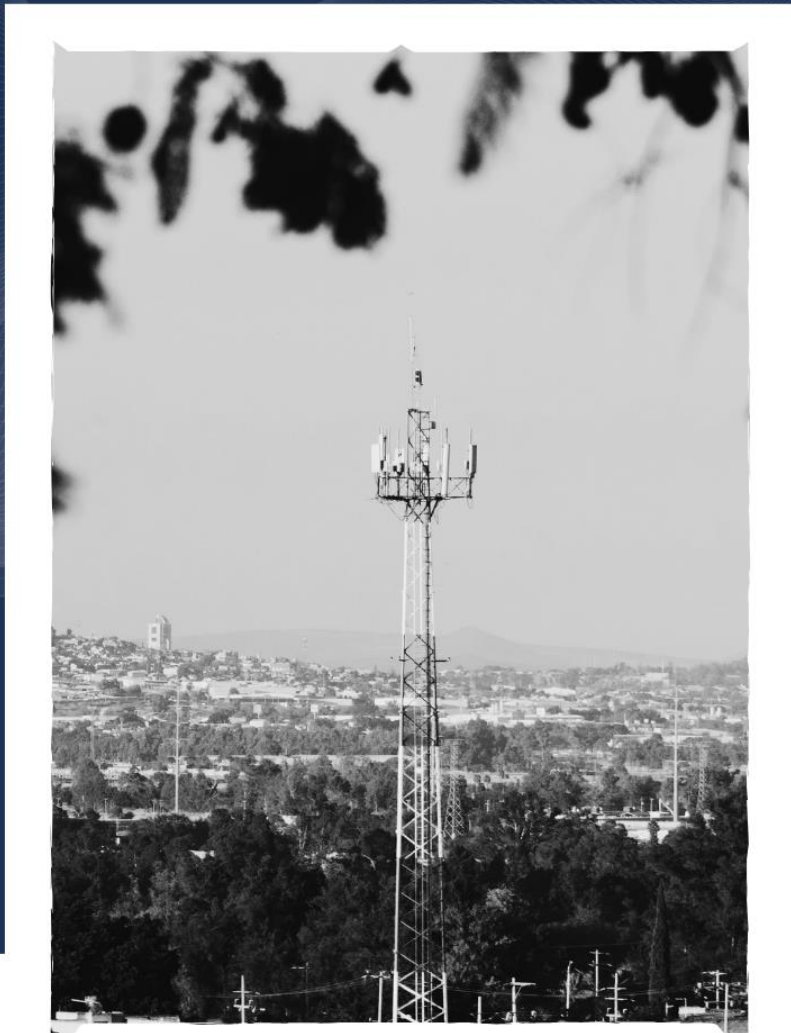




Załącznik do Raportu z pomiarów PEM

Pomiary pola elektromagnetycznego (PEM) wytwarzanego przez stacje bazowe telefonii komórkowej oraz punkty dostępowe do sieci RLAN

Etap X, pomiary w czterech województwach

Porównanie wyników – stacje bazowe w Łodzi

Grudzień 2025



SPIS TREŚCI

Załącznik do Raportu z pomiarów PEM.....	1
SPIS TREŚCI	2
WYKAZ TABLIC.....	2
WYKAZ RYSUNKÓW	2
1. Porównania wyników	4
2. Zestawienia zbiorcze	6
3. Zestawienia dla poszczególnych stacji bazowych	10
3.1. Łódź, Skłodowskiej-Curie	10
3.2. Łódź, Nawrot.....	11
3.3. Łódź, gen. Żeligowskiego	12
3.4. Łódź, Wapienna	13
3.5. Łódź, Piotrkowska	14
3.6. Łódź, Lutomska	15
3.7. Łódź, Częstochowska	16
3.8. Łódź, Rzgowska	17
3.9. Łódź, Pomorska.....	18
3.10. Łódź, Sandomierska	19

WYKAZ TABLIC

Tabl. 1 Lista stacji bazowych objętych porównaniem – Łódź	4
Tabl. 2 Najwyższe wartości E obliczone w kolejnych latach – stacje bazowe w Łodzi	6
Tabl. 3 Najwyższe wartości p obliczone w kolejnych latach – stacje bazowe w Łodzi	8
Tabl. 4: Zestawienie wyników pomiarów i obliczeń – ID: 0143 oraz ID: LOD1121	10
Tabl. 5: Zestawienie wyników pomiarów i obliczeń – ID: 29770	11
Tabl. 6: Zestawienie wyników pomiarów i obliczeń – ID: 29012 oraz ID: LOD1137	12
Tabl. 7: Zestawienie wyników pomiarów i obliczeń – ID: 29067	13
Tabl. 8: Zestawienie wyników pomiarów i obliczeń – ID: LOD1018	14
Tabl. 9: Zestawienie wyników pomiarów i obliczeń – ID: LOD1179	15
Tabl. 10: Zestawienie wyników pomiarów i obliczeń – ID: BT33908 oraz ID: LOD1195.....	16
Tabl. 11: Zestawienie wyników pomiarów i obliczeń – ID: LOD1045	17
Tabl. 12: Zestawienie wyników pomiarów i obliczeń – ID: LOD1003	18
Tabl. 13: Zestawienie wyników pomiarów i obliczeń – ID: LOD1029	19

WYKAZ RYSUNKÓW

Rys. 1: Wykresy najwyższych wartości E w kolejnych latach – stacje bazowe w Łodzi	7
Rys. 2: Wykresy najwyższych wartości p w kolejnych latach – stacje bazowe w Łodzi	9
Rys. 3: Plan terenu, na którym znajdują się stacje bazowe – ID: 0143 oraz ID: LOD1121.....	10
Rys. 4: Widok anten stacji bazowych – ID: 0143 oraz ID: LOD1121.....	10
Rys. 5: Plan terenu, na którym znajduje się stacja bazowa – ID: 29770	11
Rys. 6: Widok anten stacji bazowej – ID: 29770	11
Rys. 7: Plan terenu, na którym znajdują się stacje bazowe – ID: 29012 oraz ID: LOD1137.....	12
Rys. 8: Widok anten stacji bazowych – ID: 29012 oraz ID: LOD1137	12

Rys. 9: Plan terenu, na którym znajduje się stacja bazowa – ID: 29067	13
Rys. 10: Widok anten stacji bazowej – ID: 29067	13
Rys. 11: Plan terenu, na którym znajduje się stacja bazowa – ID: LOD1018	14
Rys. 12: Widok anten stacji bazowej: – ID: LOD1018	14
Rys. 13: Plan terenu, na którym znajduje się stacja bazowa – ID: LOD1179	15
Rys. 14: Widok anten stacji bazowej – ID: LOD1179	15
Rys. 15: Plan terenu, na którym znajdują się stacje bazowe – ID: BT33908 oraz ID: LOD1195	16
Rys. 16: Widok anten stacji bazowych – ID: BT33908 oraz ID: LOD1195	16
Rys. 17: Plan terenu, na którym znajduje się stacja bazowa – ID: LOD1045	17
Rys. 18: Widok anten stacji bazowej – ID: LOD1045	17
Rys. 19: Plan terenu, na którym znajduje się stacja bazowa – ID: LOD1003	18
Rys. 20: Widok anten stacji bazowej – ID: LOD1003	18
Rys. 21: Plan terenu, na którym znajduje się stacja bazowa – ID: LOD1029	19
Rys. 22: Widok anten stacji bazowej – ID: LOD1029	19

1. Porównania wyników

Pomiary pola elektromagnetycznego w otoczeniu stacji bazowych telefonii komórkowej realizowane były w roku 2025 w lokalizacjach SBTk, pracujących obecnie m.in. na częstotliwościach z zakresu od 3400 MHz do 3800 MHz (dalej: 5g3600), w których to lokalizacjach wykonywano już pomiary w ramach wcześniejszych kampanii pomiarowych.

Celem powtórnych pomiarów było m.in. uzyskanie możliwości porównania wyników pomiarów i obliczeń otrzymanych w tych lokalizacjach w latach 2020-2025 i dokonania oceny zmian jakie nastąpiły na przestrzeni lat, mając na względzie:

- wprowadzone w roku 2020 i 2022 zmiany odnośnie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku;
- zmiany w instalacjach wprowadzone przez operatorów, w tym w 2025 roku, związane z pracą w systemie 5g3600.

Tabl. 1 zawiera listę SBTk w Łodzi, dla których przedstawione zostały w pkt. 3:

- tabele porównawcze z zestawieniem wyników pomiarów i obliczeń;
- rysunki planu terenu, na którym znajduje się stacja bazowa ze wskazaniem pionów pomiarowych, w których wykonywane były pomiary;
- fotografie z widokiem anten stacji bazowych.

Tabl. 1 Lista stacji bazowych objętych porównaniem – Łódź

Lp.	ID	Operator	Skrócona nazwa	Rok pomiarów
1.	0143; LOD1121	Orange Polska S.A.; P4 Sp. z o.o.	Łódź, Skłodowskiej-Curie	2023
2.	29770	T-Mobile Polska S.A.	Łódź, Nawrot	2023
3.	29012; LOD1137	T-Mobile Polska S.A.; P4 Sp. z o.o.	Łódź, gen. Żeligowskiego	2022
4.	29067	T-Mobile Polska S.A.	Łódź, Wapienna	2022
5.	LOD1018	P4 Sp. z o.o.	Łódź, Piotrkowska	2022
6.	LOD1179	P4 Sp. z o.o.	Łódź, Lutomierska	2022
7.	BT33908; LOD1195	Polkomtel Sp. z o.o. P4 Sp. z o.o.	Łódź, Częstochowska	2021
8.	LOD1045	P4 Sp. z o.o.	Łódź, Rzgowska	2020
9.	LOD1003	P4 Sp. z o.o.	Łódź, Pomorska	2019*
10.	LOD1029	P4 Sp. z o.o.	Łódź, Sandomierska	2018*

* Pomiary w otoczeniu SBTk realizowane przed rokiem 2020; brak możliwości porównania wartości p oraz wartości wskaźnikowe WM_E .

W pkt. 2 przedstawiono zestawienia zbiorcze dla ww. stacji bazowych, zawierające:

- tabele najwyższych wartości średniokwadratowych natężenia pola elektrycznego z uwzględnieniem oszacowanej rozszerzonej niepewności pomiaru (E), obliczonych w kolejnych latach;
- wykresy słupkowe najwyższych wartości E ;
- tabele najwyższych wartości wskazujących procent wykorzystania wartości dopuszczalnych natężenia pola elektrycznego (p), obliczonych w kolejnych latach;
- wykresy słupkowe najwyższych wartości p .

W pkt. 3 przedstawiono tabele porównawcze z zestawieniem wyników pomiarów i obliczeń dla poszczególnych stacji bazowych, w tym obliczone na podstawie wyników pomiarów selektywnych wykonanych w kolejnych latach, najwyższe: wartości E , wartości p oraz wartości wskaźnikowe WM_E .

Jak można zaobserwować na przedstawionych w pkt. 3 rysunkach planów terenu, pomiary w kolejnych latach wykonywane były, w miarę możliwości, w tych samych pionach pomiarowych wyznaczanych na głównych azymutach anten.

Fotografie z kolejnych lat, z widokiem anten stacji bazowych, nie wskazują istotnych zmian w wyglądzie instalacji antenowych.

Analiza porównywanych wyniki pomiarów i obliczeń wskazuje na następujące wnioski:

- najwyższe, obliczone na podstawie wyników pomiarów selektywnych wartości E pozostały na podobnym poziomie i nie przekraczają wartości dopuszczalnych, przy czym jedna z wartości, która wzrosła to **najwyższa wartość E z roku 2025 wynosząca 8,7 V/m**;
- maksymalne wartości p pozostają na podobnym poziomie, przy czym jedna z wartości, która wzrosła to **najwyższa wartość p z roku 2025 wynosząca 14,3%**;
- wartości wskaźnikowe WM_E oraz WM_H , w żadnej z lokalizacji nie przekroczyły wartości 1, **przy czym najwyższe wartości z roku 2025 wynoszą 0,04**.

2. Zestawienia zbiorcze

Tabl. 2 zawiera zestawienie najwyższych wartości **E** obliczonych w kolejnych latach dla stacji bazowych w Łodzi.

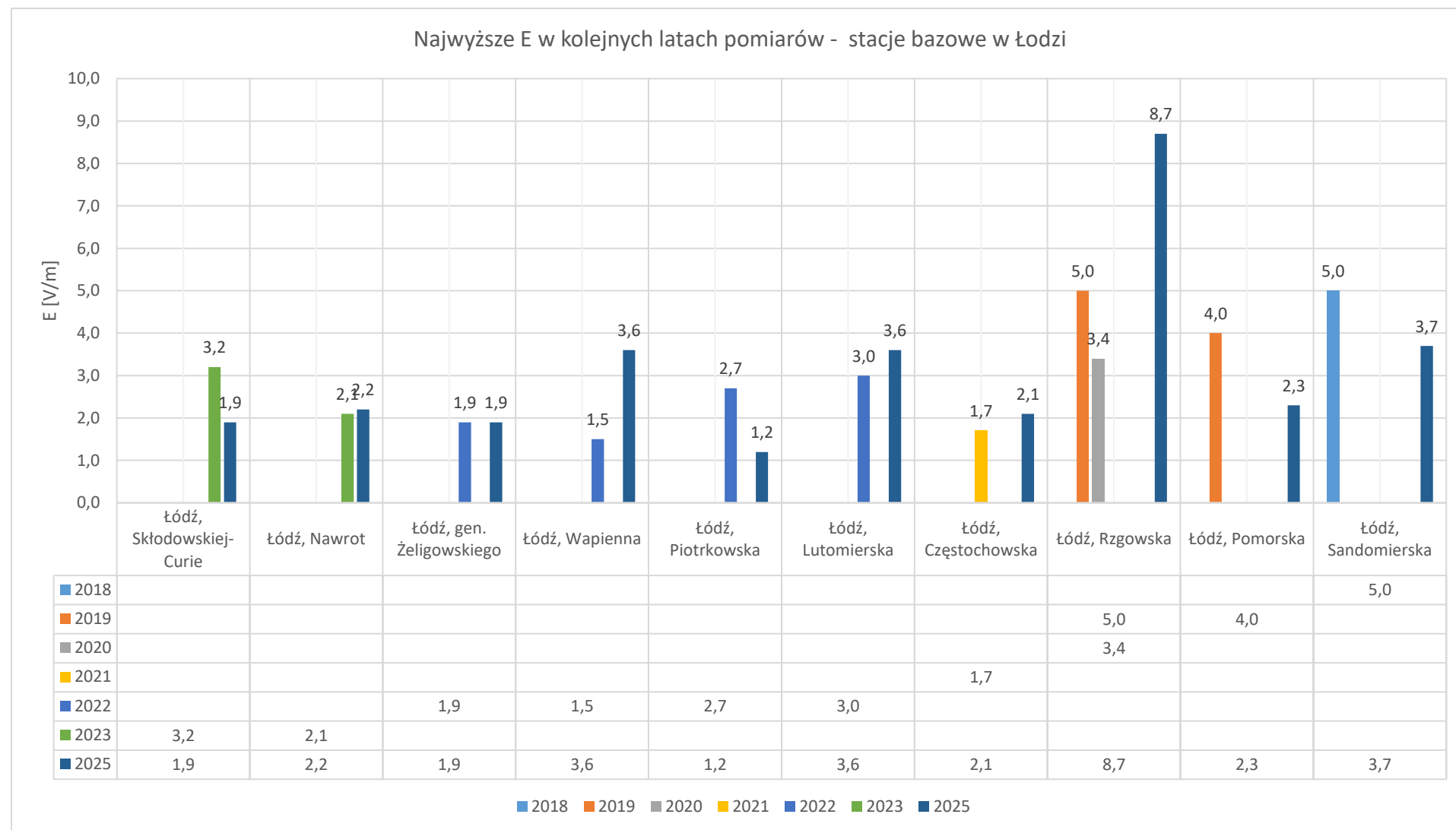
Na Rys. 1 przedstawiono wykres słupkowy najwyższych wartości **E** w kolejnych latach dla stacji bazowych w Łodzi.

Tabl. 3 zawiera zestawienie najwyższych wartości **p** obliczonych w kolejnych latach dla stacji bazowych w Łodzi.

Na Rys. 2 przedstawiono wykres słupkowy najwyższych wartości **p** w kolejnych latach dla stacji bazowych w Łodzi.

Tabl. 2 Najwyższe wartości **E** obliczone w kolejnych latach – stacje bazowe w Łodzi

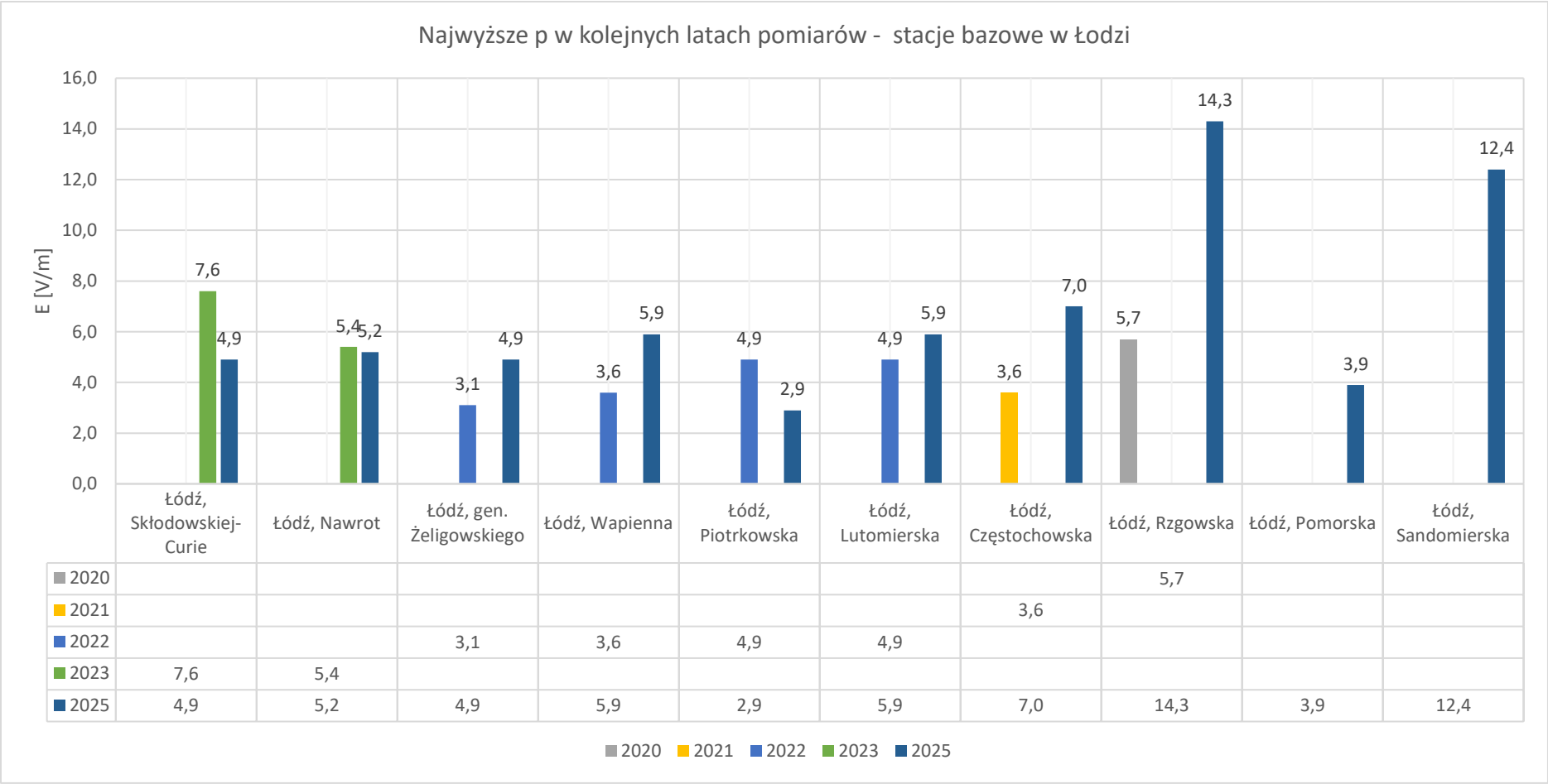
Skrócona nazwa	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2025
Łódź, Skłodowskiej-Curie	–	–	–	–	–	3,2	1,9
Łódź, Nawrot	–	–	–	–	–	2,1	2,2
Łódź, gen. Żeligowskiego	–	–	–	–	1,9	–	1,9
Łódź, Wapienna	–	–	–	–	1,5	–	3,6
Łódź, Piotrkowska	–	–	–	–	2,7	–	1,2
Łódź, Lutomska	–	–	–	–	3,0	–	3,6
Łódź, Częstochowska	–	–	–	1,7	–	–	2,1
Łódź, Rzgowska	–	5,0	3,4	–	–	–	8,7
Łódź, Pomorska	–	4,0	–	–	–	–	2,3
Łódź, Sandomierska	5,0	–	–	–	–	–	3,7



Rys. 1: Wykresy najwyższych wartości E w kolejnych latach – stacje bazowe w Łodzi

Tabl. 3 Najwyższe wartości p obliczone w kolejnych latach – stacje bazowe w Łodzi

Skrócona nazwa	2020	2021	2022	2023	2025
Łódź, Skłodowskiej-Curie	–	–	–	7,6	4,9
Łódź, Nawrot	–	–	–	5,4	5,2
Łódź, gen. Żeligowskiego	–	–	3,1	–	4,9
Łódź, Wapienna	–	–	3,6	–	5,9
Łódź, Piotrkowska	–	–	4,9	–	2,9
Łódź, Lutomierska	–	–	4,9	–	5,9
Łódź, Częstochowska	–	3,6	–	–	7,0
Łódź, Rzgowska	5,7	–	–	–	14,3
Łódź, Pomorska	–	–	–	–	3,9
Łódź, Sandomierska	–	–	–	–	12,4



Rys. 2: Wykresy najwyższych wartości *p* w kolejnych latach – stacje bazowe w Łodzi

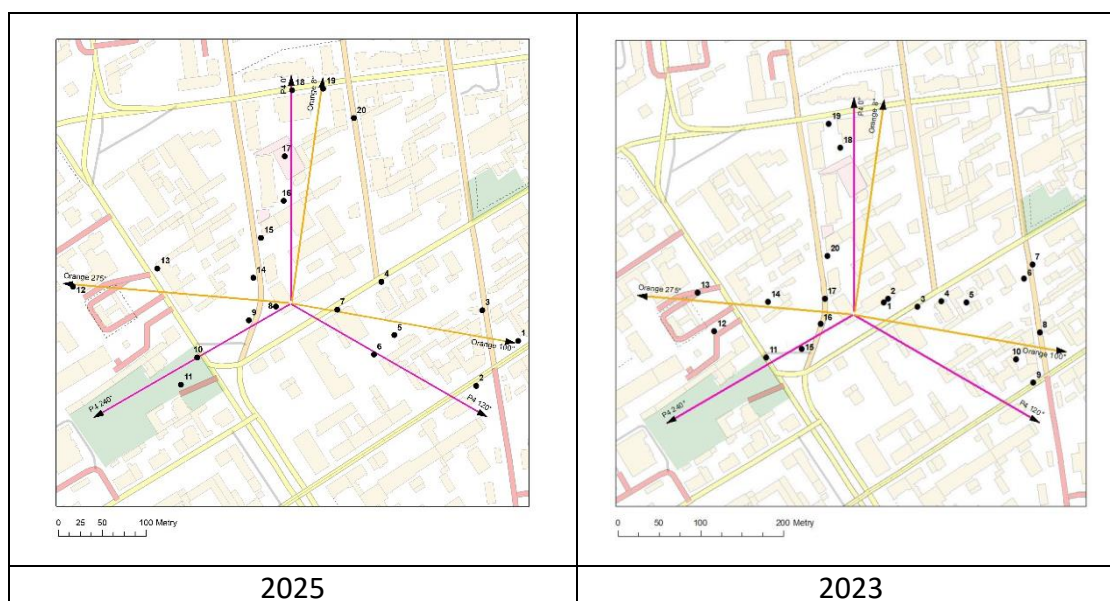
3. Zestawienia dla poszczególnych stacji bazowych

3.1. Łódź, Skłodowskiej-Curie

Pomiary pola elektromagnetycznego w otoczeniu stacji o ID: 0143 oraz ID: LOD1121, zlokalizowanych pod adresem ul. Marii Skłodowskiej-Curie 19/27, 90-570 Łódź, prowadzone były w roku 2025, a także w roku 2023.

Tabl. 4: Zestawienie wyników pomiarów i obliczeń – ID: 0143 oraz ID: LOD1121

Lp.	Rok	Najwyższe E [V/m]	Najwyższe p [%]	Najwyższe wartości wskaźnikowe WM_E
1.	2025	1,9	4,9	0,01
2.	2023	3,2	7,6	0,01



Rys. 3: Plan terenu, na którym znajdują się stacje bazowe – ID: 0143 oraz ID: LOD1121



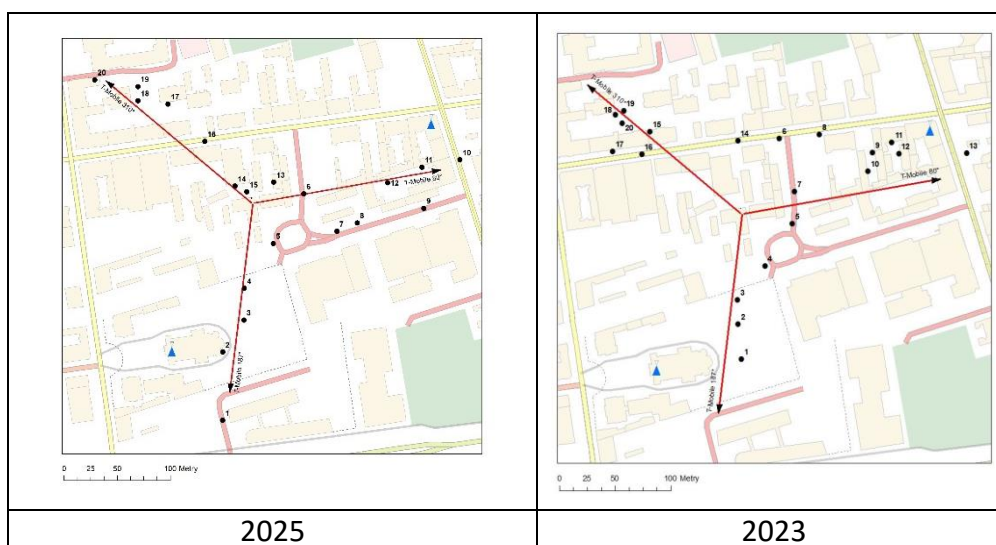
Rys. 4: Widok anten stacji bazowych – ID: 0143 oraz ID: LOD1121

3.2. Łódź, Nawrot

Pomiary pola elektromagnetycznego w otoczeniu stacji o ID: 29770, zlokalizowanej pod adresem ul. Nawrot 27, 90-061 Łódź, prowadzone były w roku 2025, a także w roku 2023.

Tabl. 5: Zestawienie wyników pomiarów i obliczeń – ID: 29770

Lp.	Rok	Najwyższe E [V/m]	Najwyższe p [%]	Najwyższe wartości wskaźnikowe WM_E
1.	2025	2,2	5,2	0,02
2.	2023	2,1	5,4	0,02



Rys. 5: Plan terenu, na którym znajduje się stacja bazowa – ID: 29770



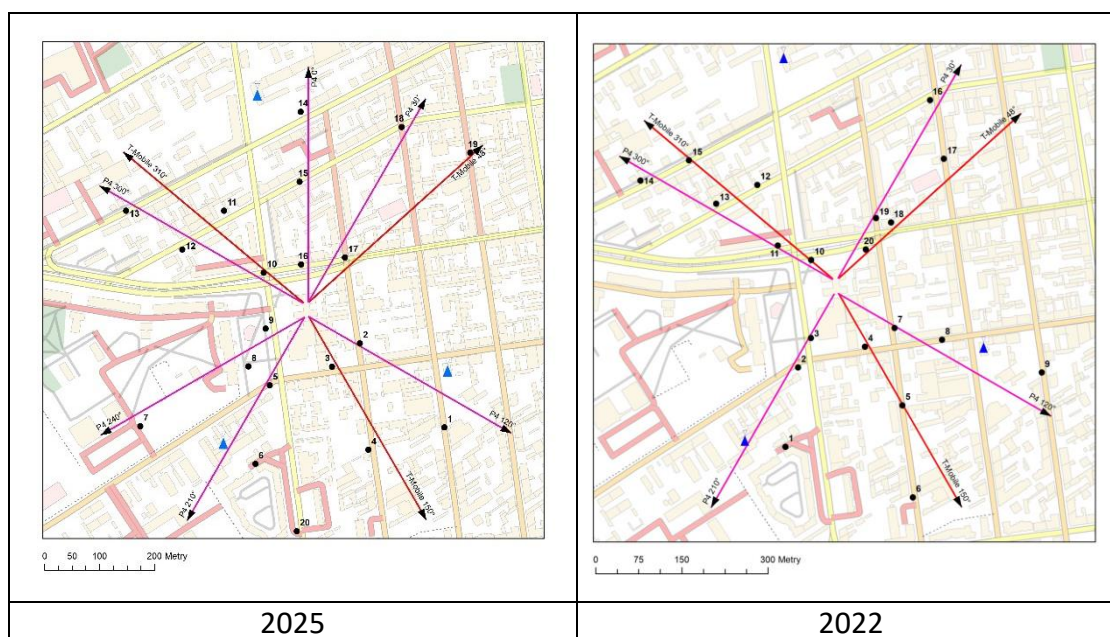
Rys. 6: Widok anten stacji bazowej – ID: 29770

3.3. Łódź, gen. Żeligowskiego

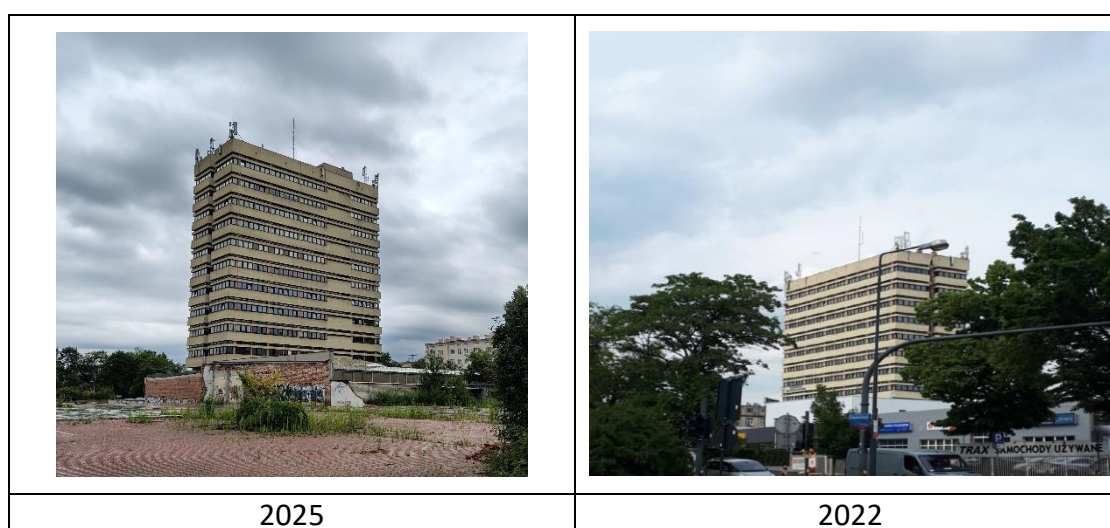
Pomiary pola elektromagnetycznego w otoczeniu stacji o ID: 29012 oraz ID: LOD1137, zlokalizowanych pod adresem ul. gen. Lucjana Żeligowskiego 32/34, 90-643 Łódź, prowadzone były w roku 2025, a także w roku 2022.

Tabl. 6: Zestawienie wyników pomiarów i obliczeń – ID: 29012 oraz ID: LOD1137

Lp.	Rok	Najwyższe E [V/m]	Najwyższe p [%]	Najwyższe wartości wskaźnikowe WM_E
1.	2025	1,9	4,9	0,01
2.	2022	1,9	3,1	< 0,01



Rys. 7: Plan terenu, na którym znajdują się stacje bazowe – ID: 29012 oraz ID: LOD1137



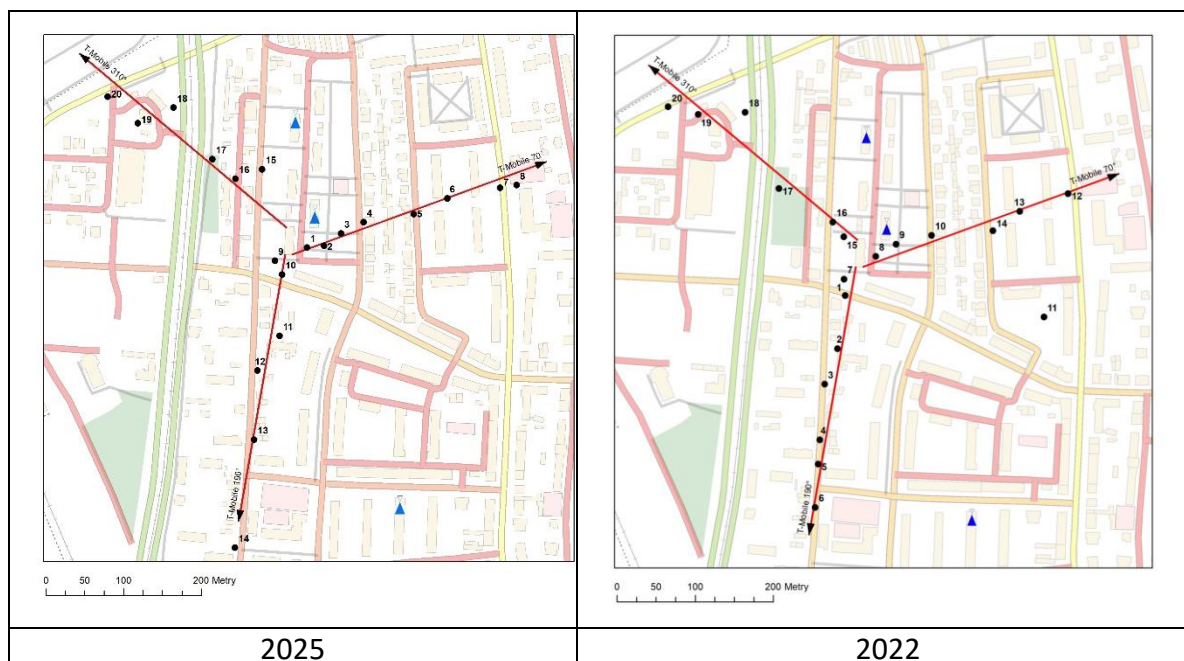
Rys. 8: Widok anten stacji bazowych – ID: 29012 oraz ID: LOD1137

3.4. Łódź, Wapienna

Pomiary pola elektromagnetycznego w otoczeniu stacji ID: 29067, zlokalizowanej pod adresem ul. Wapienna 39/41, 91-088 Łódź, prowadzone były w roku 2025, a także w roku 2022.

Tabl. 7: Zestawienie wyników pomiarów i obliczeń – ID: 29067

Lp.	Rok	Najwyższe E [V/m]	Najwyższe p [%]	Najwyższe wartości wskaźnikowe WM_E
1.	2025	3,6	5,9	0,01
2.	2022	1,5	3,6	0,01



Rys. 9: Plan terenu, na którym znajduje się stacja bazowa – ID: 29067



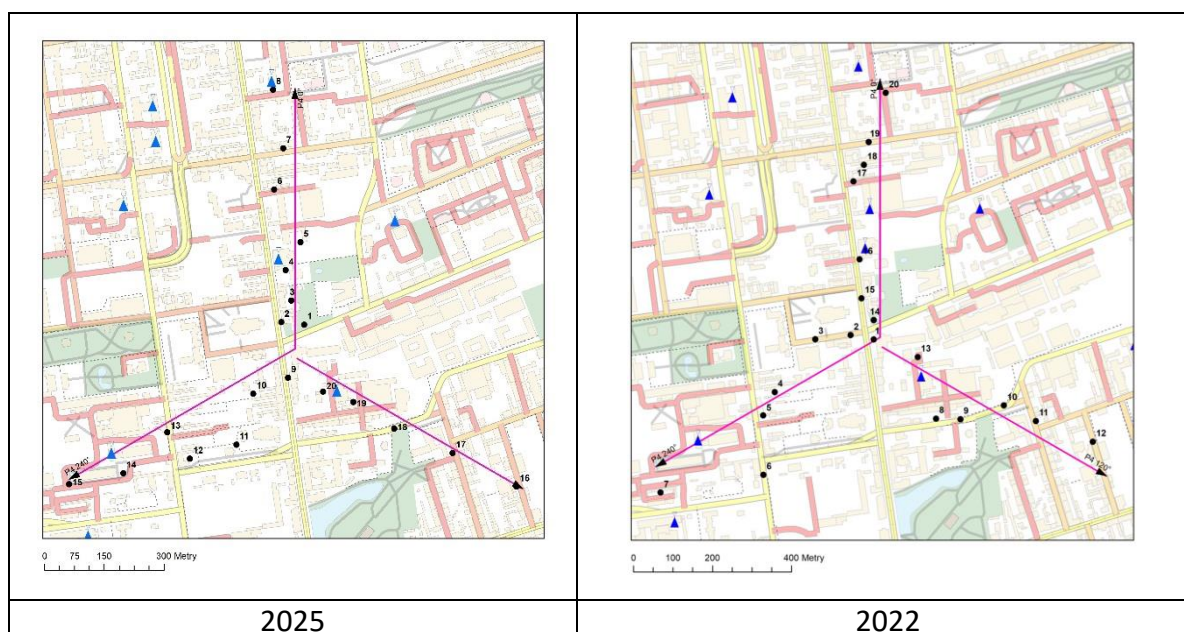
Rys. 10: Widok anten stacji bazowej – ID: 29067

3.5. Łódź, Piotrkowska

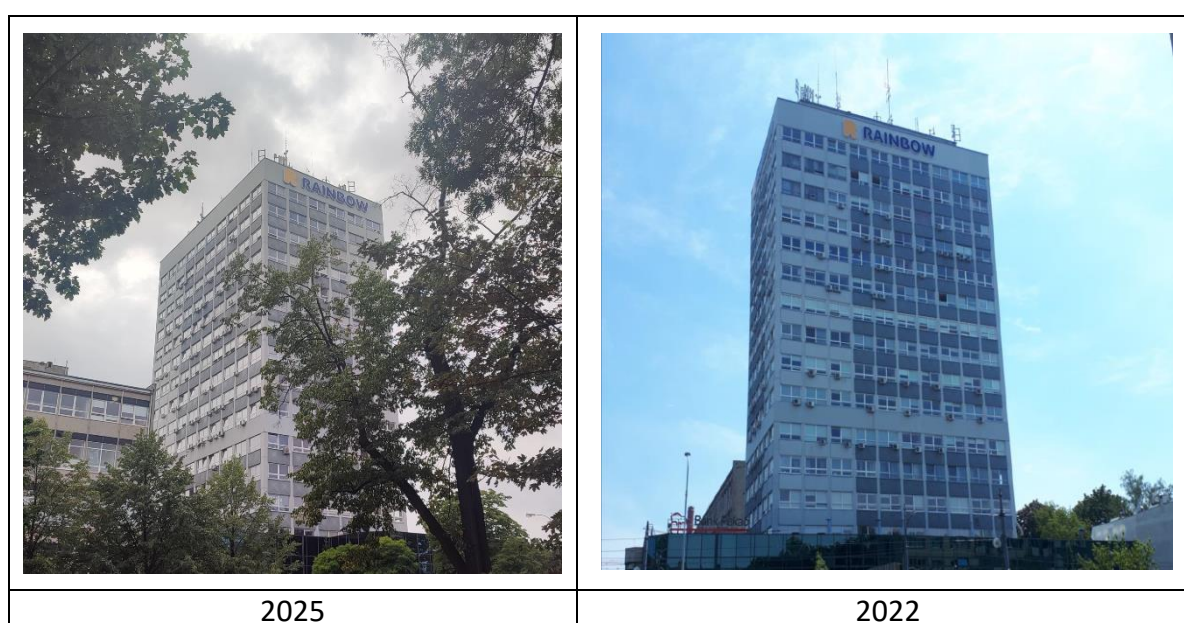
Pomiary pola elektromagnetycznego w otoczeniu stacji o ID: LOD1018, zlokalizowanej pod adresem ul. Piotrkowska 270, 90-361 Łódź, prowadzone były w roku 2025, a także w roku 2022.

Tabl. 8: Zestawienie wyników pomiarów i obliczeń – ID: LOD1018

Lp.	Rok	Najwyższe E [V/m]	Najwyższe p [%]	Najwyższe wartości wskaźnikowe WM_E
1.	2025	1,2	3,9	< 0,01
2.	2022	2,7	4,9	0,02



Rys. 11: Plan terenu, na którym znajduje się stacja bazowa – ID: LOD1018



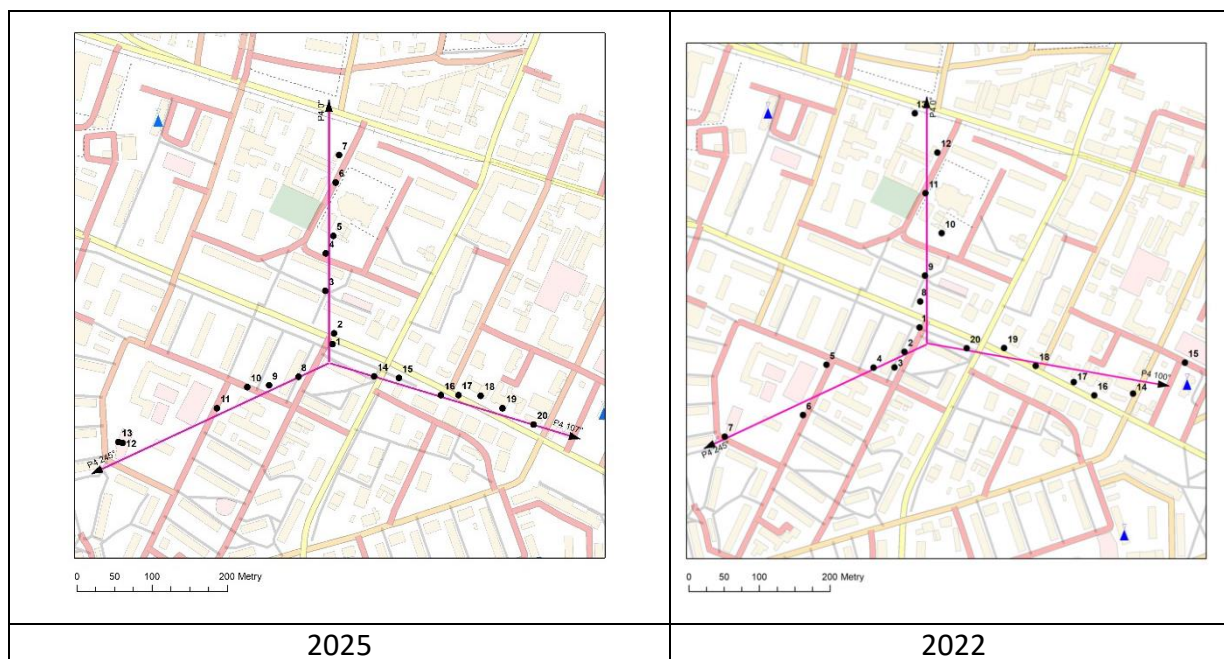
Rys. 12: Widok anten stacji bazowej: – ID: LOD1018

3.6. Łódź, Lutomska

Pomiary pola elektromagnetycznego w otoczeniu stacji ID: LOD1179, zlokalizowanej pod adresem ul. Lutomska 150, 91-037 Łódź, prowadzone były w roku 2025, a także w roku 2022.

Tabl. 9: Zestawienie wyników pomiarów i obliczeń – ID: LOD1179

Lp.	Rok	Najwyższe E [V/m]	Najwyższe p [%]	Najwyższe wartości wskaźnikowe WM_E
1.	2025	3,6	5,9	0,01
2.	2022	3,0	4,9	0,01



Rys. 13: Plan terenu, na którym znajduje się stacja bazowa – ID: LOD1179



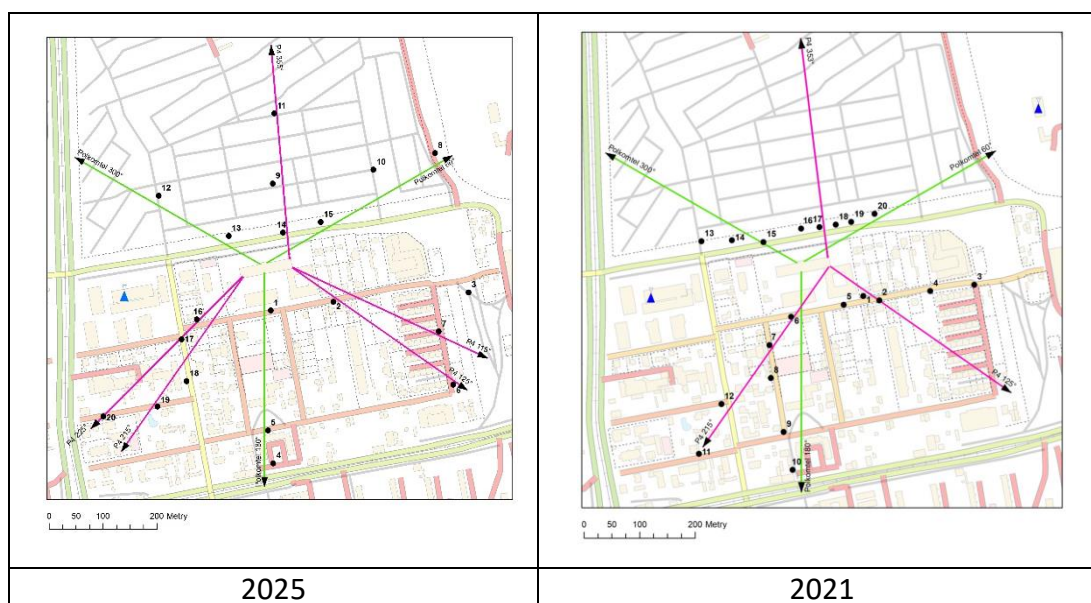
Rys. 14: Widok anten stacji bazowej – ID: LOD1179

3.7. Łódź, Częstochowska

Pomiary pola elektromagnetycznego w otoczeniu stacji o ID: BT33908 oraz ID: LOD1195, zlokalizowanych pod adresem ul. Częstochowska 38/52, 93-121 Łódź, prowadzone były w roku 2025, a także w roku 2021.

Tabl. 10: Zestawienie wyników pomiarów i obliczeń – ID: BT33908 oraz ID: LOD1195

Lp.	Rok	Najwyższe E [V/m]	Najwyższe p [%]	Najwyższe wartości wskaźnikowe WM_E
1.	2025	2,1	7,0	0,01
2.	2021	1,7	3,6	< 0,01



Rys. 15: Plan terenu, na którym znajdują się stacje bazowe – ID: BT33908 oraz ID: LOD1195



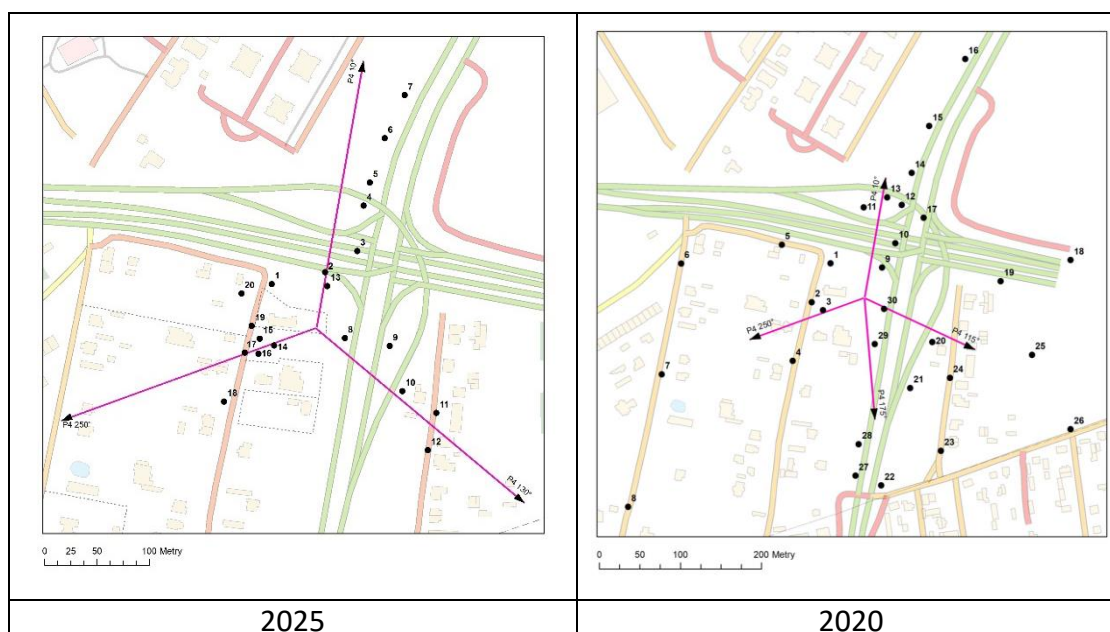
Rys. 16: Widok anten stacji bazowych – ID: BT33908 oraz ID: LOD1195

3.8. Łódź, Rzgowska

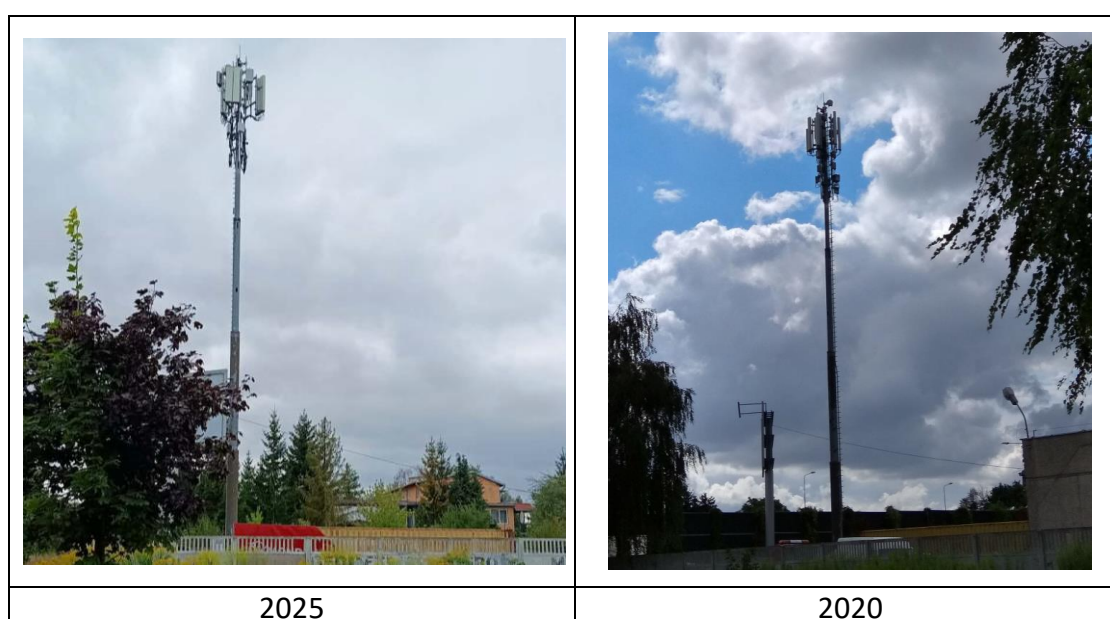
Pomiary pola elektromagnetycznego w otoczeniu stacji o ID: LOD1045, zlokalizowanej pod adresem ul. Rzgowska 343, 93-338 Łódź, prowadzone były w roku 2025, a także w roku 2020.

Tabl. 11: Zestawienie wyników pomiarów i obliczeń – ID: LOD1045

Lp.	Rok	Najwyższe E [V/m]	Najwyższe p [%]	Najwyższe wartości wskaźnikowe WM_E
1.	2025	8,7	14,3	0,04
2.	2020	3,4	5,7	0,01



Rys. 17: Plan terenu, na którym znajduje się stacja bazowa – ID: LOD1045



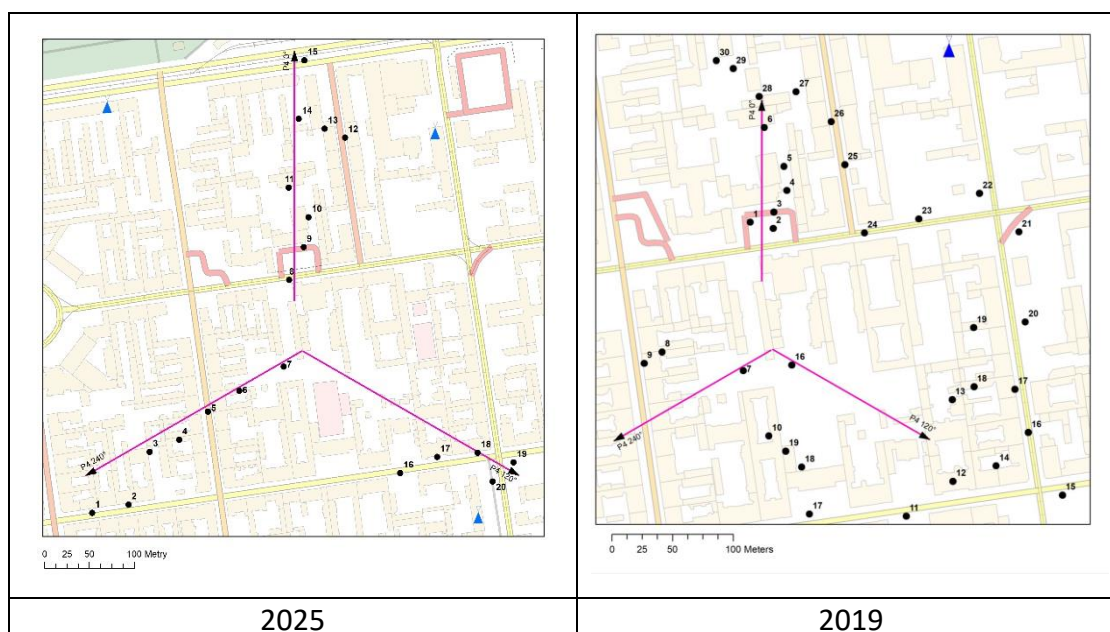
Rys. 18: Widok anten stacji bazowej – ID: LOD1045

3.9. Łódź, Pomorska

Pomiary pola elektromagnetycznego w otoczeniu stacji o ID: LOD1003, zlokalizowanej pod adresem ul. Pomorska 19A, 90-202 Łódź, prowadzone były w roku 2025, a także w roku 2019.

Tabl. 12: Zestawienie wyników pomiarów i obliczeń – ID: LOD1003

Lp.	Rok	Najwyższe E [V/m]	Najwyższe p [%]	Najwyższe wartości wskaźnikowe WM_E
1.	2025	2,3	3,9	< 0,01
2.	2019	4,0	–	–



Rys. 19: Plan terenu, na którym znajduje się stacja bazowa – ID: LOD1003



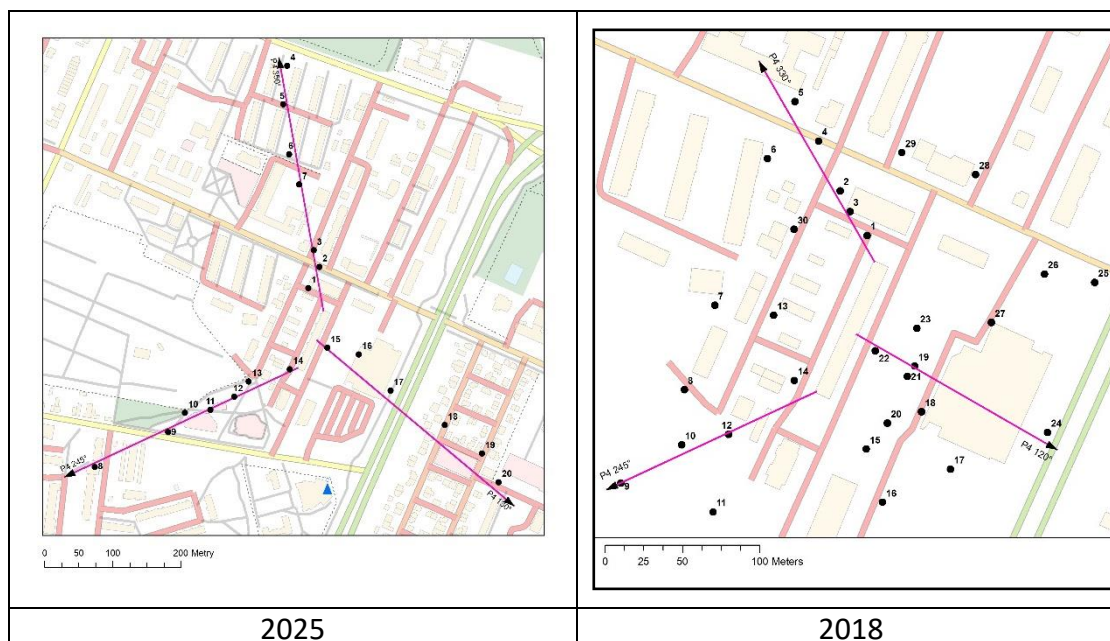
Rys. 20: Widok anten stacji bazowej – ID: LOD1003

3.10. Łódź, Sandomierska

Pomiary pola elektromagnetycznego w otoczeniu stacji o ID: LOD1029, zlokalizowanej pod adresem ul. Sandomierska 1/9, 90-001 Łódź, prowadzone były w roku 2025, a także w roku 2018

Tabl. 13: Zestawienie wyników pomiarów i obliczeń – ID: LOD1029

Lp.	Rok	Najwyższe E [V/m]	Najwyższe p [%]	Najwyższe wartości wskaźnikowe WM_E
1.	2025	3,7	12,4	0,02
2.	2018	5,0	–	–



Rys. 21: Plan terenu, na którym znajduje się stacja bazowa – ID: LOD1029



Rys. 22: Widok anten stacji bazowej – ID: LOD1029



Instytut Łączności – Państwowy Instytut Badawczy
ul. Szachowa 1, 04-894 Warszawa

gov.pl/instytut-laczności

