



**SPRAWOZDANIE
Z POMIARÓW PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH
WYKONANYCH DLA CELÓW BHP**

LBMT/093/09/21/PEM/BHP

OBIEKT	Instalacja radiokomunikacyjna
NAZWA STACJI	BT13043 BIA_GRABÓWKA
ADRES STACJI	Szosa Baranowicka 39, Grabówka
GMINA	Supraśl
POWIAT	białostocki
WOJEWÓDZTWO	podlaskie

Sporządzający sprawozdanie	mgr Marcelina Dudzińska	
Autoryzacja	inż. Michał Moliński	

Data pomiarów: 10-09-2021

SPIS TREŚCI

1. Informacje ogólne
2. Parametry źródeł PEM
 - 2.1. Parametry anten sektorowych
 - 2.2. Parametry anten radioliniowych
3. Opis zestawu pomiarowego
 - 3.1. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego
 - 3.2. Miernik temperatury i wilgotności względnej powietrza
 - 3.3. Dalmierz laserowy
 - 3.4. Wyznaczanie współrzędnych geograficznych
4. Charakterystyka przestrzeni pracy
5. Podstawa prawna
6. Przestrzeń pola-EM stref ochronnych
7. Metodyka wykonywania pomiarów
8. Wyniki pomiarów
9. Ocena wyników pomiarów dla celów BHP
10. Spis załączników

1. INFORMACJE OGÓLNE

Prowadzący Instalację	Towerlink Poland Sp. z o.o., 02-673 Warszawa, ul. Konstruktorska 4
Zleceniodawca	Axians Networks Poland Sp. z o.o., ul. Annopol 4a, 03-236 Warszawa
Przedstawiciel zleceniodawcy	Mateusz Szafrński
Miejsce instalacji urządzeń	Kontener techniczny
Miejsce instalacji anten	Wieża strunobetonowa
Nazwiska osób wykonujących pomiary	Grzegorz Klimko, pracownik techniczny
Data i godzina wykonania pomiarów	10-09-2021, 15:40-16:15
Temperatura otoczenia [°C]	30 - 30,1
Wilgotność względna [%]	24,8 - 24,9
Opady atmosferyczne	Brak opadów
Zakres zlecenia	Wykonanie badania i opracowanie sprawozdania z pomiarów natężenia pola elektrycznego lub magnetycznego rozpatrywanego obiektu
Cel zlecenia	Określenie poziomu pola elektromagnetycznego w przestrzeni pracy rozpatrywanego obiektu oraz wyznaczenie i oznakowanie przestrzeni pola-EM stref ochronnych, jeśli takie występują
Parametry badanego obiektu	Identyfikacja źródeł i parametrów technicznych na podstawie dokumentacji technicznej oraz obserwacji
Oznakowanie obiektu	Zgodnie z normą PN-74/T-06260, Źródła promieniowania elektromagnetycznego – Znaki ostrzegawcze.
Inne źródła pól elektromagnetycznych	Stwierdzono występowanie źródeł pola elektromagnetycznego, pochodzącego od operatora T-Mobile, które w zakresie badanych częstotliwości mogą bezpośrednio wpływać na wynik wartości mierzonej.
Wtórne źródła pola-EM	Nie stwierdzono
Data wykonania opracowania	13-09-2021

2. PARAMETRY ŹRÓDEŁ PEM

Konfiguracja anten sektorowych oraz radioliniowych została przekazana przez zleceniodawcę.

2.1. Parametry anten sektorowych

Charakterystyka promieniowania				kierunkowa				
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]				24				
Warunki pracy				znamionowe				
Lp.	Częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy	Typ/producent anteny	Współrzędne geograficzne	Liczba anten	Azymut	Zakres kątów pochylenia	Wysokość środka elektr. anteny	EIRP
	[MHz]				[°]	[°]	[m n.p.t.]	[W]
1	1800/2100/900	80010825/ Kathrein	53°07'34.75"N 23°14'56.81"E	1	60	0-6/0-6/0-6	33,50	13424
2	1800/2100/900	80010825/ Kathrein	53°07'34.75"N 23°14'56.81"E	1	150	0-6/0-6/0-7	33,50	13757
3	1800/2100/900	80010825/ Kathrein	53°07'34.75"N 23°14'56.81"E	1	285	0-5/0-5/0-5	33,50	13516
4	2600	120115/ CellMax	53°07'34.75"N 23°14'56.81"E	1	60	2-6	34,00	16433
5	2600	120115/ CellMax	53°07'34.75"N 23°14'56.81"E	1	150	2-7	34,00	16433
6	2600	120115/ CellMax	53°07'34.75"N 23°14'56.81"E	1	285	2-5	34,00	16433

2.2. Parametry anten linii radiowych (radiolinii)

Charakterystyka promieniowania				kierunkowa					
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]				24					
Warunki pracy				znamionowe					
Lp.	Typ / producent anteny	Średnica	Azymut	Współrzędne geograficzne	Częstotliwość pracy	Wysokość środka elektr. anteny	Moc wyjściowa nadajnika	Zysk energetyczny	EIRP
		[m]	[°]		[Ghz]	[m n.p.t.]	[dBm]	[dBi]	[W]
1	VHLP2-80/ Andrew	0,6	297	53°07'34.75"N 23°14'56.81"E	80	40,6	12	50,5	1778,28

3. OPIS ZESTAWU POMIAROWEGO

3.1. Miernik natężenia pola elektromagnetycznego

Uniwersalny szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego produkcji Narda Safety Test Solution typu NBM-520, nr seryjny C-0365 z sondą pomiarową pola elektrycznego typu EF6091 nr seryjny 01151 pracującą w paśmie 80MHz – 90GHz. Dolna granica akredytowanego zakresu pomiarowego wynosi 0,8 V/m. Świadczenie wzorcowania Nr LWIMP/W/033/20 z dnia 31 stycznia 2020 r. wydane przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Politechniki Wrocławskiej.

3.2. Miernik temperatury i wilgotności względnej powietrza

Termohigrometr firmy AZ Instrument Corp. typu AZ 8703 o numerze seryjnym 10276735. Świadczenie wzorcowania nr 0443/AH/19 wydane 01 marca 2019 przez Laboratorium Pomiarowe 'MUTECH' (AP 106), Łowicz.

3.3. Dalmierz laserowy

Dalmierz laserowy produkcji firmy Hilti, typ PD-32 o numerze seryjnym 29806584. Nr Świadczenia wzorcowania L4-L41.4180.97.2018.2039.1. Data wzorcowania 25.06.2018 r.

4. CHARAKTERYSTYKA PRZESTRZENI PRACY

Określenia charakteryzujące prace podczas użytkowania źródeł pola-EM:

Przestrzeń obsługi – w przestrzeni pracy wyróżnia się przestrzeń obsługi, w której pracujący przebywają podczas wykonywania dowolnego typu obowiązków, w szczególności w zakresie użytkowania źródła pola-EM, podczas dojścia do miejsc wykonywania pracy, przygotowania do pracy lub przerw w pracy;

Powierzchnia dostępu do źródła pola-EM – powierzchnia, w szczególności obudowa lub przegroda budowlana, będąca fizyczną barierą ograniczającą możliwość zbliżenia się do użytkowanego źródła pola-EM; powierzchnia dostępu bywa zróżnicowana, w szczególności podczas prac wykonywanych z kompletną lub zdemontowaną obudową źródła pola-EM.

Instalacja radiokomunikacyjna jest obiektem bezobsługowym, do którego dostęp osób postronnych jest ograniczony. Podczas prac związanych z utrzymaniem instalacji, pracownicy przebywają w przestrzeni obsługi oraz przy powierzchniach dostępu do źródła pola-EM tylko przez czas niezbędny do wykonywania tych prac. Prace wymagające dostępu wysokościowego wykonywane są przez pracowników wyposażonych w specjalistyczny sprzęt techniczny oraz zabezpieczenia linowe.

Opis przestrzeni obsługi rozpatrywanego obiektu:

Wieża strunobetonowa wraz z drabiną wejściową i pomostami roboczymi, kontener techniczny oraz ogrodzony teren stacji.

POUCZENIE!

Wszelkie prace prowadzone w świetle anten należy wykonywać przy wyłączonych nadajnikach.

5. PODSTAWA PRAWNA

Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 czerwca 2016 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z narażeniem na pole elektromagnetyczne (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 331).

Rozporządzenie Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. z 2018 r. poz. 1286, z późn. zm.).

Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 2 lutego 2011 r. w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. z 2011 r. Nr 33, poz. 166, z późn. zm.).

6. PRZESTRZEŃ POLA-EM STREF OCHRONNYCH

Przestrzeń pola-EM stref ochronnych rozumiana jest jako przestrzeń pracy, w której natężenie pola-E lub natężenie pola-M przekracza limit dolnej granicy strefy pośredniej, odpowiednio IPNp-E (dolny limit strefy pośredniej) lub IPNp-H, określony w rozporządzeniu Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 12 czerwca 2018 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U. z 2018 r. poz. 1286, z późn. zm.), w której wyróżnia się:

- **przestrzeń pola-EM strefy niebezpiecznej** przebywanie w której, określane jako narażenie niebezpieczne, w ramach codziennej praktyki jest zabronione;
- **przestrzeń pola-EM strefy zagrożenia** przebywanie w której jest dopuszczane pod warunkiem stosowania środków ochronnych określonych ze względu na rozpoznane zagrożenia elektromagnetyczne wynikające z bezpośrednich lub pośrednich skutków oddziaływania pola-EM;
- **przestrzeń pola-EM strefy pośredniej** przebywanie w której jest dopuszczane pod warunkiem stosowania środków ochronnych ze względu na rozpoznane zagrożenia elektromagnetyczne wynikające z pośrednich skutków oddziaływania pola-EM;
- **przestrzeń pola-EM strefy bezpiecznej** określona jest jako przestrzeń poza strefami ochronnymi, do której nie określono warunków ograniczających ekspozycję.

Przebywanie w przestrzeni pola-EM strefy zagrożenia lub strefy pośredniej określane jest jako **narażenie kontrolowane**. Przebywanie w przestrzeni pola-EM strefy bezpiecznej określane jest jako **ekspozycja pomijalna**.

Do limitów narażenia na pole-EM zastosowano oznaczenia:

- IPNob-E, IPNob-H** – odnoszące się do limitów operacyjnych bazowych, rozumianych jako poziom natężenia, odpowiednio pola-E i pola-M;
- IPNog-E, IPNog-H** – odnoszące się do limitów operacyjnych górnych, rozumianych jako poziom natężenia, odpowiednio pola-E i pola-M, określający górny limit pola-EM strefy zagrożenia;
- IPNod-E, IPNod-H** – odnoszące się do limitów operacyjnych dolnych, rozumianych jako poziom natężenia, odpowiednio pola-E i pola-M, określający dolny limit pola-EM strefy zagrożenia;
- IPNp-E, IPNp-H** – odnoszące się do limitów pomocniczych, rozumianych jako poziom natężenia, odpowiednio pola-E i pola-M, określający dolny limit pola-EM strefy pośredniej;
- IPNm-E, IPNm-H** – odnoszące się do limitów szczytowych, rozumianych jako poziom natężenia, odpowiednio pola-E i pola-M, określający limit dotyczący pola-EM modulowanego;
- IPNk-H** – odnoszące się do limitów miejscowych, rozumianych jako poziom natężenia pola-M, określający limit miejscowego narażenia kończyn.

Pole-EM stref ochronnych, na podstawie wartości E i H w danym miejscu, określono następująco:

a) pole-EM strefy niebezpiecznej występuje, jeżeli:

$$E \geq \text{IPNog-E} \text{ lub } H \geq \text{IPNog-H} \text{ albo}$$

$$E \geq \text{IPNm-E} \text{ lub } H \geq \text{IPNm-H}, \text{ w przypadku pola-EM modulowanego}$$

b) pole-EM strefy zagrożenia występuje, jeżeli:

$$\{E \geq \text{IPNod-E} \text{ lub } H \geq \text{IPNod-H}\} \text{ i } \{E < \text{IPNog-E} \text{ i } H < \text{IPNog-H}\},$$

c) pole-EM strefy pośredniej występuje, jeżeli:

$$\{E \geq \text{IPNp-E} \text{ lub } H \geq \text{IPNp-H}\} \text{ i } \{E < \text{IPNod-E} \text{ i } H < \text{IPNod-H}\}.$$

Pole-EM poza strefami ochronnymi, występujące jeżeli w danym miejscu: $E < \text{IPNp-E}$ i $H < \text{IPNp-H}$, określono jako pole-EM strefy bezpiecznej

Limity interwencyjnych poziomów narażenia na pole-E oraz pole-M:

Zakres częstotliwości	100MHz – 3GHz	3GHz – 10GHz
Wartości graniczne	Pole-E	Pole-E
	[V/m]	[V/m]
Przeźreń pola-EM strefy niebezpiecznej (powyżej IPNog-E)	240	240
Przeźreń pola-EM strefy zagrożenia (IPNod-E – IPNog-E)	20-240	20-240
Przeźreń pola-EM strefy pośredniej (IPNp-E – IPNod-E)	7-20	7-20
Przeźreń pola-EM strefy bezpiecznej (poniżej IPNp-E)	7	7
Limit operacyjny bazowy (IPNob-E)	60	60

Zakres częstotliwości	10GHz – 300GHz
Wartości graniczne	Pole-E
	[V/m]
Przeźreń pola-EM strefy niebezpiecznej (powyżej IPNog-E)	240
Przeźreń pola-EM strefy zagrożenia (IPNod-E – IPNog-E)	20-240
Przeźreń pola-EM strefy pośredniej (IPNp-E – IPNod-E)	7-20
Przeźreń pola-EM strefy bezpiecznej (poniżej IPNp-E)	7
Limit operacyjny bazowy (IPNob-E)	60

Zakres częstotliwości	10MHz – 300GHz
Wartości graniczne	Pole-M
	[A/m]
Przeźreń pola-EM strefy niebezpiecznej (powyżej IPNog-H)	0,32
Przeźreń pola-EM strefy zagrożenia (IPNod-H – IPNog-H)	0,053-0,32
Przeźreń pola-EM strefy pośredniej (IPNp-H – IPNod-H)	0,02-0,053
Przeźreń pola-EM strefy bezpiecznej (poniżej IPNp-H)	0,02
Limit operacyjny bazowy (IPNob-H)	0,16

7. METODYKA WYKONYWANIA POMIARÓW

Narażenie na pole elektromagnetyczne w przestrzeni pracy podczas użytkowania urządzeń nadawczych systemów radiokomunikacyjnych. Metoda pomiaru pola elektromagnetycznego *in situ* - wymagania szczegółowe. Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy 2017, nr 2(92), s. 89-131

8. WYNIKI POMIARÓW

Niepewność rozszerzona pomiaru składowej elektrycznej wynosi: 51,6% przy poziomie ufności 95% i współczynniku rozszerzenia $k=2$.

W kolumnie nr 5 przedstawiono wartości obliczone na podstawie pkt. 4.1 Rozporządzenia Ministra Rodziny, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 29 czerwca 2016 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy pracach związanych z narażeniem na pole elektromagnetyczne (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 331). W przypadku systemów pracujących na częstotliwości poniżej 800 MHz, za wynik pomiaru składowej pola-H przyjęto większą wartość pomiędzy wartością obliczoną a wynikiem pomiaru metodą bezpośrednią.

Tabela nr 1. Zestawienie punktów referencyjnych.

Nr pionu pomiarowego	Opis umiejscowienia pionu pomiarowego	Wysokość pomiarowa	Natężenie pola-E pomiar 1	Natężenie pola-E pomiar 2
		[m]	[V/m]	[V/m]
26	poziom ~ 34,0 m n.p.t.	2,0	13,8	13,9

Tabela nr 2. Zestawienie wyników pomiarów.

Nr pionu pomiarowego	Opis umiejscowienia pionu pomiarowego	Natężenie pola-E ¹	Wysokość pomiarowa	Wartość obliczona H	Poprawka pomiarowa	Wartość końcowa E ²	Wartość końcowa H ³	Nazwa strefy	Ekspozycja lub narażenie
		[V/m]	[m]	[A/m]		[V/m]	[A/m]		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	wygodzony teren stacji	pdg*	0-2	<0,002	1,40	<1,1	<0,003	Przestrzeń pola-EM strefy bezpiecznej	Ekspozycja pomijalna
2	wygodzony teren stacji	pdg*	0-2	<0,002	1,40	<1,1	<0,003	Przestrzeń pola-EM strefy bezpiecznej	Ekspozycja pomijalna
3	wygodzony teren stacji	pdg*	0-2	<0,002	1,40	<1,1	<0,003	Przestrzeń pola-EM strefy bezpiecznej	Ekspozycja pomijalna
4	wygodzony teren stacji	pdg*	0-2	<0,002	1,40	<1,1	<0,003	Przestrzeń pola-EM strefy bezpiecznej	Ekspozycja pomijalna
5	wygodzony teren stacji	pdg*	0-2	<0,002	1,40	<1,1	<0,003	Przestrzeń pola-EM strefy bezpiecznej	Ekspozycja pomijalna
6	wygodzony teren stacji	pdg*	0-2	<0,002	1,40	<1,1	<0,003	Przestrzeń pola-EM strefy bezpiecznej	Ekspozycja pomijalna
7	wygodzony teren stacji	pdg*	0-2	<0,002	1,40	<1,1	<0,003	Przestrzeń pola-EM strefy bezpiecznej	Ekspozycja pomijalna
8	wygodzony teren stacji	pdg*	0-2	<0,002	1,40	<1,1	<0,003	Przestrzeń pola-EM strefy bezpiecznej	Ekspozycja pomijalna
9	wygodzony teren stacji	pdg*	0-2	<0,002	1,40	<1,1	<0,003	Przestrzeń pola-EM strefy bezpiecznej	Ekspozycja pomijalna
10	kontener techniczny	pdg*	0-2	<0,002	1,40	<1,1	<0,003	Przestrzeń pola-EM strefy bezpiecznej	Ekspozycja pomijalna
11	kontener techniczny	pdg*	0-2	<0,002	1,40	<1,1	<0,003	Przestrzeń pola-EM strefy bezpiecznej	Ekspozycja pomijalna
12	kontener techniczny	pdg*	0-2	<0,002	1,40	<1,1	<0,003	Przestrzeń pola-EM strefy bezpiecznej	Ekspozycja pomijalna

13	kontener techniczny	pdg*	0-2	<0,002	1,40	<1,1	<0,003	Przestrzeń pola-EM strefy bezpiecznej	Ekspozycja pomijalna
14	kontener techniczny	pdg*	0-2	<0,002	1,40	<1,1	<0,003	Przestrzeń pola-EM strefy bezpiecznej	Ekspozycja pomijalna
15	kontener techniczny	pdg*	0-2	<0,002	1,40	<1,1	<0,003	Przestrzeń pola-EM strefy bezpiecznej	Ekspozycja pomijalna
16	kontener techniczny	pdg*	0-2	<0,002	1,40	<1,1	<0,003	Przestrzeń pola-EM strefy bezpiecznej	Ekspozycja pomijalna
17	kontener techniczny	pdg*	0-2	<0,002	1,40	<1,1	<0,003	Przestrzeń pola-EM strefy bezpiecznej	Ekspozycja pomijalna
18	drabina wjazdowa	pdg*	-	<0,002	1,40	<1,1	<0,003	Przestrzeń pola-EM strefy bezpiecznej	Ekspozycja pomijalna
19	drabina wjazdowa	pdg*	-	<0,002	1,40	<1,1	<0,003	Przestrzeń pola-EM strefy bezpiecznej	Ekspozycja pomijalna
20	drabina wjazdowa	pdg*	-	<0,002	1,40	<1,1	<0,003	Przestrzeń pola-EM strefy bezpiecznej	Ekspozycja pomijalna
21	drabina wjazdowa	1,9	-	0,005	1,40	2,7	0,007	Przestrzeń pola-EM strefy bezpiecznej	Ekspozycja pomijalna
22	drabina wjazdowa	2,7	-	0,007	1,40	3,8	0,010	Przestrzeń pola-EM strefy bezpiecznej	Ekspozycja pomijalna
23	drabina wjazdowa	4,9	-	0,013	1,40	6,9	0,018	Przestrzeń pola-EM strefy bezpiecznej	Ekspozycja pomijalna
24	drabina wjazdowa	5,2	30,1	0,014	1,40	7,3	0,019	PRZESTRZEŃ POLA-EM STREFY POŚREDNIEJ	NARAŻENIE KONTROLOWANE
25	drabina wjazdowa	8,9	32,5	0,024	1,40	12,5	0,033	PRZESTRZEŃ POLA-EM STREFY POŚREDNIEJ	NARAŻENIE KONTROLOWANE
26	poziom ~ 34,0 m n.p.t.	13,9	2,0	0,037	1,40	19,5	0,052	PRZESTRZEŃ POLA-EM STREFY POŚREDNIEJ	NARAŻENIE KONTROLOWANE
	powierzchnia dostępu przy antenach	31,0	1,6	0,062	1,40	43,4	0,115	-	Narażenie kończyn bezpośrednio przy powierzchni dostępu
27	poziom ~ 34,0 m n.p.t.	12,7	2,0	0,034	1,40	17,8	0,047	PRZESTRZEŃ POLA-EM STREFY POŚREDNIEJ	NARAŻENIE KONTROLOWANE
28	poziom ~ 34,0 m n.p.t.	12,4	2,0	0,033	1,40	17,4	0,046	PRZESTRZEŃ POLA-EM STREFY POŚREDNIEJ	NARAŻENIE KONTROLOWANE
29	poziom ~ 34,0 m n.p.t.	13,8	2,0	0,037	1,40	19,3	0,051	PRZESTRZEŃ POLA-EM STREFY POŚREDNIEJ	NARAŻENIE KONTROLOWANE
	powierzchnia dostępu przy antenach	29,6	1,7	0,079	1,40	41,4	0,110	-	Narażenie kończyn bezpośrednio przy powierzchni dostępu
30	poziom ~ 34,0 m n.p.t.	12,0	2,0	0,032	1,40	16,8	0,045	PRZESTRZEŃ POLA-EM STREFY POŚREDNIEJ	NARAŻENIE KONTROLOWANE
31	poziom ~ 34,0 m n.p.t.	13,0	2,0	0,034	1,40	18,2	0,048	PRZESTRZEŃ POLA-EM STREFY POŚREDNIEJ	NARAŻENIE KONTROLOWANE
32	poziom ~ 34,0 m n.p.t.	13,9	2,0	0,037	1,40	19,5	0,052	PRZESTRZEŃ POLA-EM STREFY POŚREDNIEJ	NARAŻENIE KONTROLOWANE
	powierzchnia dostępu przy antenach	19,6	1,6	0,052	1,40	27,4	0,073	-	Narażenie kończyn bezpośrednio przy powierzchni dostępu
33	poziom ~ 34,0 m n.p.t.	12,4	2,0	0,033	1,40	17,4	0,046	PRZESTRZEŃ POLA-EM STREFY POŚREDNIEJ	NARAŻENIE KONTROLOWANE

MOBI-TELEKOM Adam Macioch LABORATORIUM BADAWCZE

Al. Niepodległości 799A, 81-810 Sopot

Przedstawione wyniki dotyczą wyłącznie badanego obiektu w przedstawionej konfiguracji.

Sprawozdanie stanowi integralną całość, nie może być powielane inaczej, jak w całości.

34	poziom ~ 34,0 m n.p.t.	10,8	2,0	0,029	1,40	15,1	0,040	PRZESTRZEN POLA-EM STREFY PO- ŚREDNIEJ	NARAŻENIE KONTROLOWANE
35	drabina wjazdowa	10,1	34,8	0,027	1,40	14,1	0,038	PRZESTRZEN POLA-EM STREFY PO- ŚREDNIEJ	NARAŻENIE KONTROLOWANE
36	drabina wjazdowa	12,7	37,0	0,034	1,40	17,8	0,047	PRZESTRZEN POLA-EM STREFY PO- ŚREDNIEJ	NARAŻENIE KONTROLOWANE
37	drabina wjazdowa	10,8	-	0,029	1,40	15,1	0,040	PRZESTRZEN POLA-EM STREFY PO- ŚREDNIEJ	NARAŻENIE KONTROLOWANE
38	drabina wjazdowa	6,7	39,4	0,018	1,40	9,4	0,025	PRZESTRZEN POLA-EM STREFY PO- ŚREDNIEJ	NARAŻENIE KONTROLOWANE
39	poziom ~ 40,6 m n.p.t.	6,1	2,0	0,016	1,40	8,5	0,023	PRZESTRZEN POLA-EM STREFY PO- ŚREDNIEJ	NARAŻENIE KONTROLOWANE
40	poziom ~ 40,6 m n.p.t.	6,0	2,0	0,016	1,40	8,4	0,022	PRZESTRZEN POLA-EM STREFY PO- ŚREDNIEJ	NARAŻENIE KONTROLOWANE
41	poziom ~ 40,6 m n.p.t.	5,8	2,0	0,015	1,40	8,1	0,022	PRZESTRZEN POLA-EM STREFY PO- ŚREDNIEJ	NARAŻENIE KONTROLOWANE
42	poziom ~ 40,6 m n.p.t.	6,4	2,0	0,017	1,40	9,0	0,024	PRZESTRZEN POLA-EM STREFY PO- ŚREDNIEJ	NARAŻENIE KONTROLOWANE
43	poziom ~ 40,6 m n.p.t.	6,4	2,0	0,017	1,40	9,0	0,024	PRZESTRZEN POLA-EM STREFY PO- ŚREDNIEJ	NARAŻENIE KONTROLOWANE
44	poziom ~ 40,6 m n.p.t.	6,3	2,0	0,017	1,40	8,8	0,023	PRZESTRZEN POLA-EM STREFY PO- ŚREDNIEJ	NARAŻENIE KONTROLOWANE

pdg* - poniżej dolnej granicy zakresu pomiarowego wynoszącej 0,8 V/m (<0,8 V/m)

** - wartość wyznaczona za pomocą pomiaru bezpośredniego

1 maksymalna wartość chwilowa

2 wartość natężenia pola elektrycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych

3 wartość natężenia pola magnetycznego po uwzględnieniu poprawek pomiarowych

Przy powierzchniach dostępu wyznaczamy wartość maksymalną za pomocą wzoru: $E=3E1-2E2$;

E1-miejscowa wartość określona w odległości 10 cm od obiektu, E2-miejscowa wartość określona w odległości 20 cm od obiektu

9. OMÓWIENIE WYNIKÓW POMIARÓW DLA CELÓW BHP

I. Ocena narażenia pracowników na pola elektromagnetyczne

Na podstawie analizy wyników pomiarów pola elektromagnetycznego (data wykonania pomiarów: 10-09-2021) zawartych w przedmiotowym sprawozdaniu (Tabela nr 2) stwierdzono, że w przestrzeni pracy pracownicy wykonujący prace na rozpatrywanym obiekcie podlegają narażeniu kontrolowanemu.

II. Obszary występowania stref ochronnych:

- **przestrzeń pola-EM strefy pośredniej:** drabina włazowa, poziomy: ~ 34,0 m n.p.t., ~ 40,6 m n.p.t.
- **przestrzeń pola-EM strefy zagrożenia:** w obszarze objętym pomiarami nie występuje
- **przestrzeń pola-EM strefy niebezpiecznej:** w obszarze objętym pomiarami nie występuje

Jeżeli prace przy źródle pola-EM wymagają dotykania obiektów, które są pierwotnym lub wtórnym źródłem pola-EM strefy zagrożenia lub niebezpiecznej, to pomiary natężeń pola-E i pola-M nie mogą być jedynym kryterium oceny bezpośrednich skutków oddziaływania pola-EM. Wymagana jest dodatkowa ocena na podstawie udokumentowanych wyników badań, obliczeń lub ekspertyz, uwzględniających warunki ekspozycji i zasady oceny limitów GPO

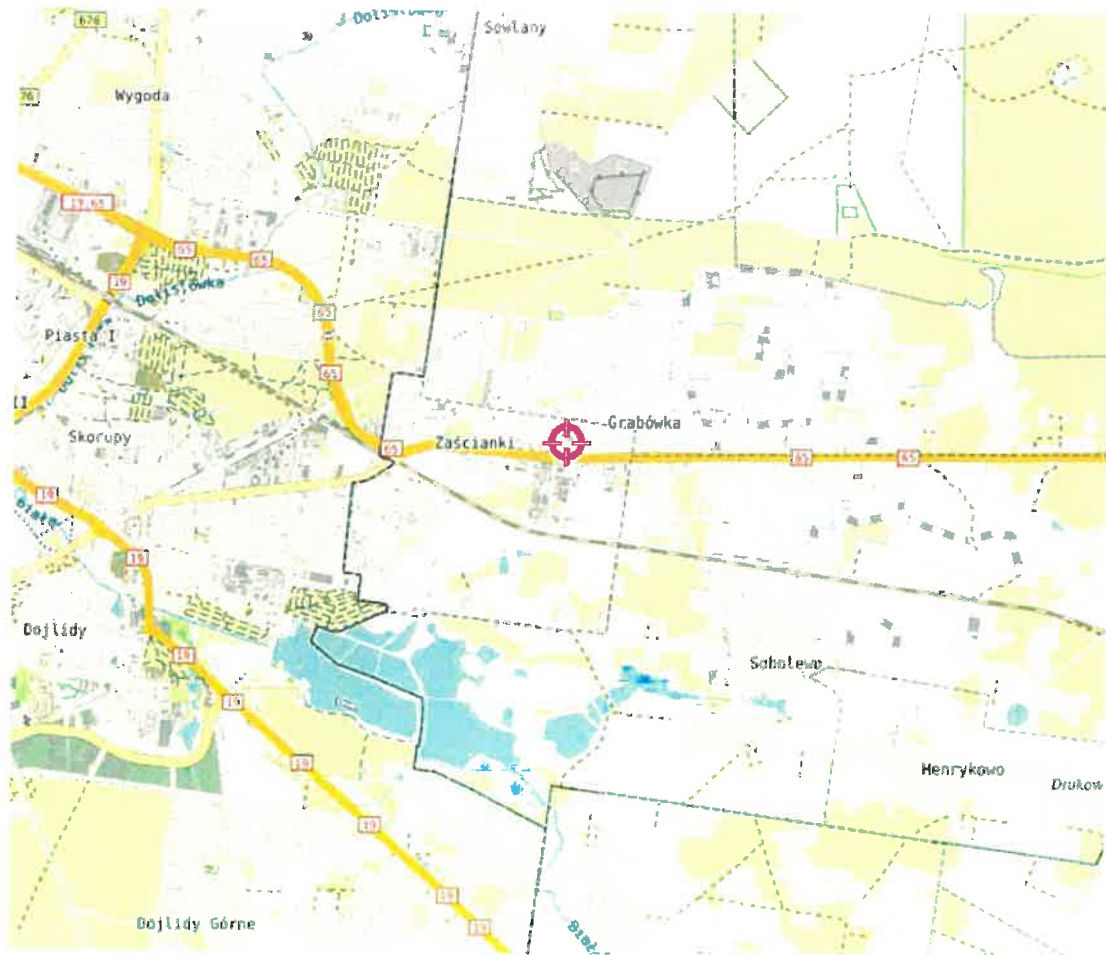
III. Termin pomiarów kontrolnych

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Zdrowia z dnia 2 lutego 2011 r. w sprawie badań i pomiarów czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz. U nr 33, poz. 166), termin wykonania kolejnych pomiarów pól elektromagnetycznych dla celów BHP: 10-09-2023

10. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Lokalizacja obiektu.
2. Dokumentacja fotograficzna.
3. Rys. 1-2

KONIEC SPRAWOZDANIA

ZAŁĄCZNIK 1: LOKALIZACJA OBIEKTU**Współrzędne geograficzne obiektu**

długość : 23°14'56.81"E

szerokość : 53°07'34.75"N

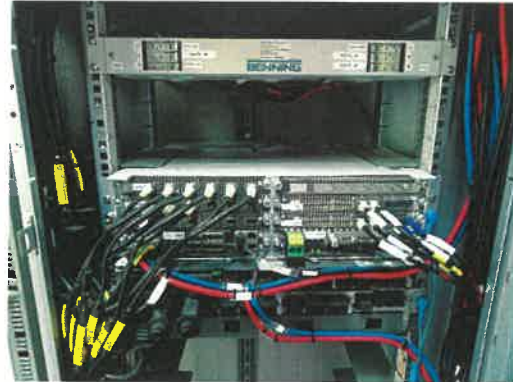
MOBI-TELEKOM Adam Macioch LABORATORIUM BADAWCZE

Al. Niepodległości 799A, 81-810 Sopot

Przedstawione wyniki dotyczą wyłącznie badanego obiektu w przedstawionej konfiguracji.

Sprawozdanie stanowi integralną całość, nie może być powielane inaczej, jak w całości.

ZAŁĄCZNIK 2: DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



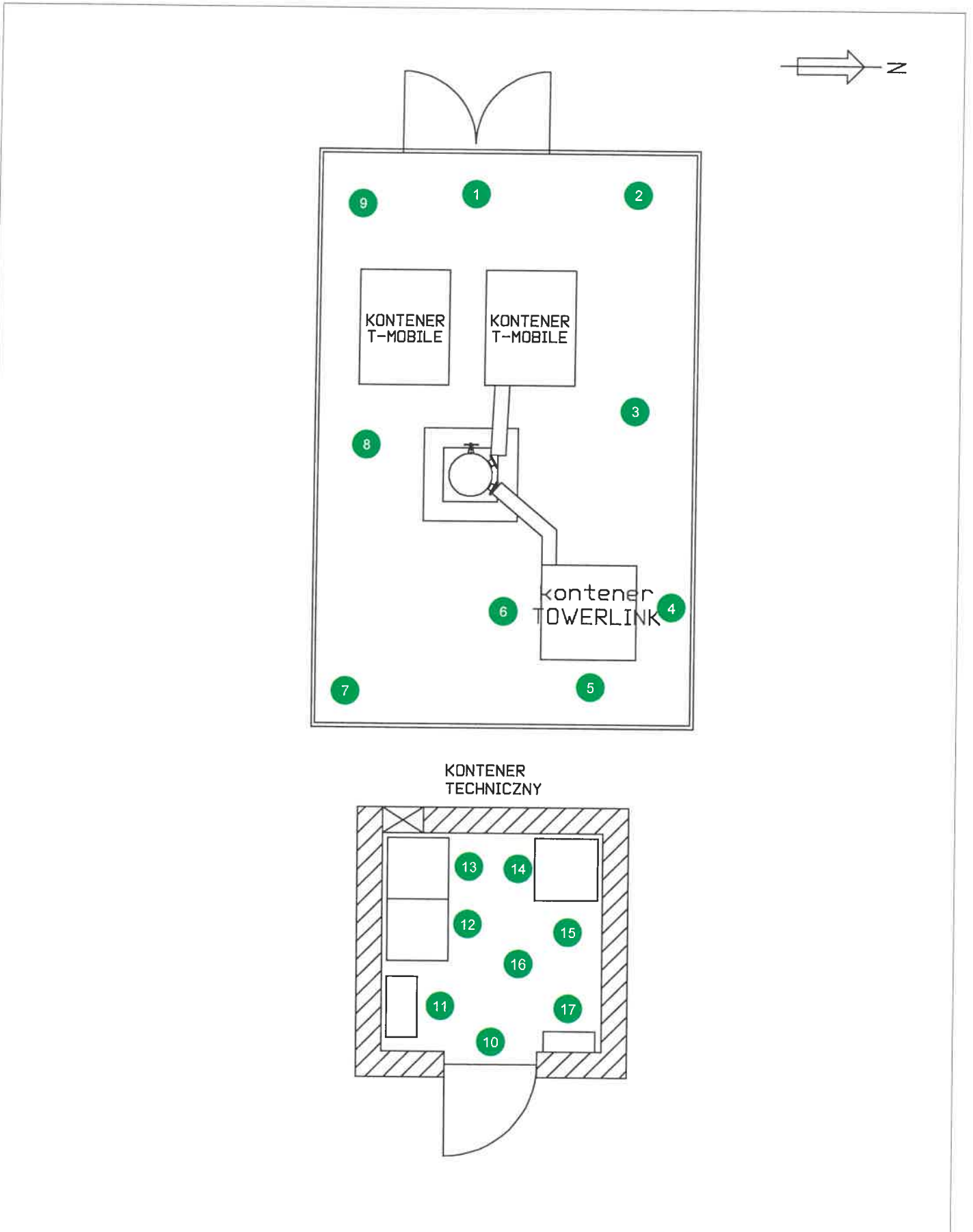
MOBI-TELEKOM Adam Macioch LABORATORIUM BADAWCZE

Al. Niepodległości 799A, 81-810 Sopot

Przedstawione wyniki dotyczą wyłącznie badanego obiektu w przedstawionej konfiguracji.

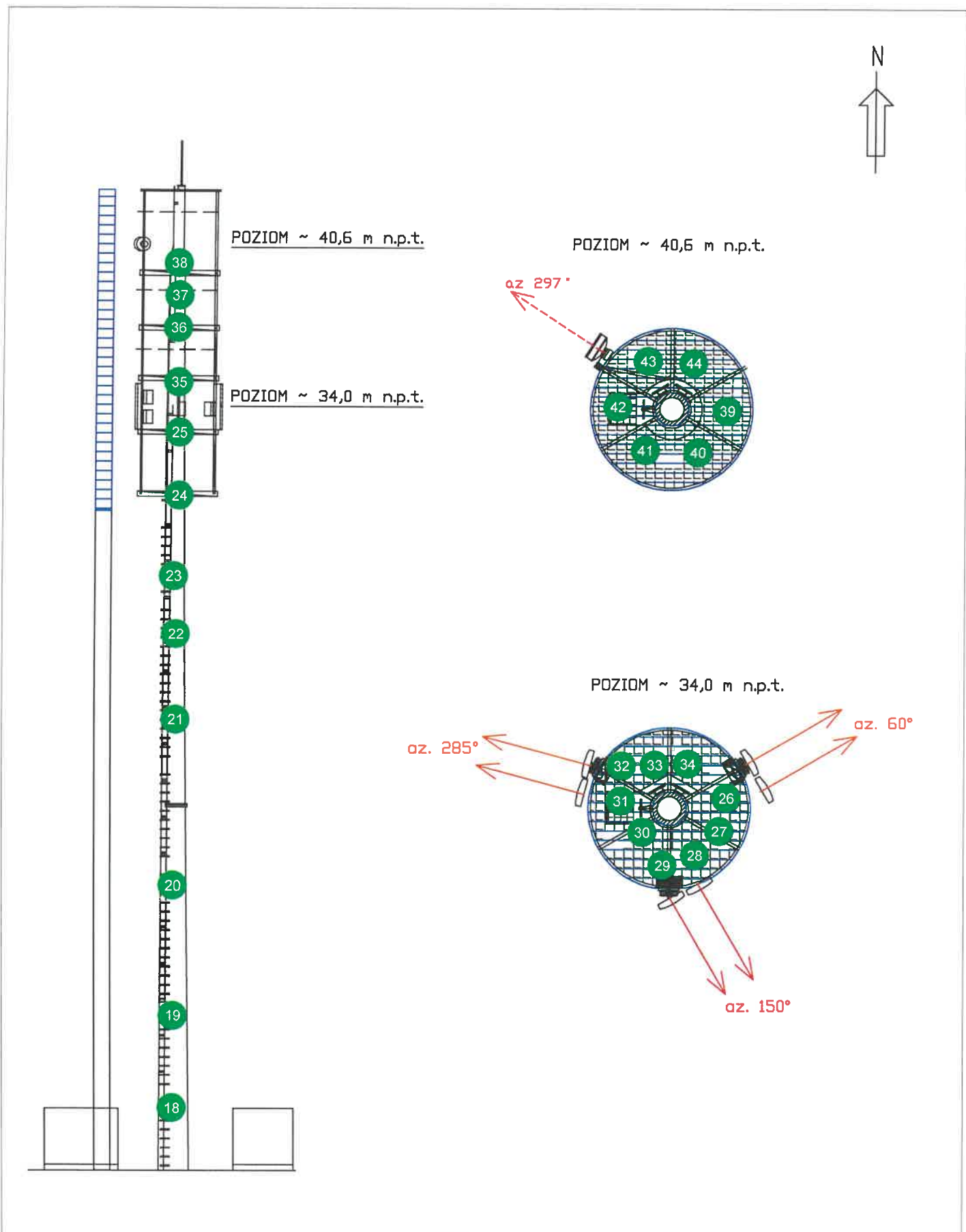
Sprawozdanie stanowi integralną całość, nie może być powielane inaczej, jak w całości.

Rys.1 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda	Pion pomiarowy	Źródło PEM	Antena sektorowa	Przestrzeń pola-EM strefy pośredniej	Przestrzeń pola-EM strefy niebezpieczna
			Antena paraboliczna	Przestrzeń pola-EM strefy zagrożenia	

Rys.2 Lokalizacja pionów pomiarowych



Legenda									
	Pion pomiarowy		Źródło PEM		Antena sektorowa		Przestrzeń pola-EM strefy pośredniej		Przestrzeń pola-EM strefy niebezpieczna
			Antena paraboliczna		Przestrzeń pola-EM strefy zagrożenia				