EKO-CONNECT
LABORATORIUM BADAWCZE PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

EKO-Connect Sp. z o.o.
60-591 POZNAŃ, ul. MIODOWA 14A
LABORATORIUM
60-865 POZNAŃ, ul. JEŻYCKA 36/3
Tel. 790 200 181; Tel. 790 004 761
e-mail: laboratorium@eko-connect.pl

PCA Polskie Centrum Akredytacji BADANIA
AB 1810

SPRAWOZDANIE NR 72/OS/0057/26

Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY ŚRODOWISKA

Miejsce wykonania badania:	**BT34029**	
	Twardogóra, ul. Partyzantów 3	
Współrzędne geograficzne:	51.36806318510529, 17.477144922779047	
Data wykonania pomiarów:	20.10.2026	
Data wydania sprawozdania:	21.10.2026	
Zleceniodawca:	TOWERLINK POLAND Sp. z o.o. ul. Marcina Kasprzaka 4 01-211 Warszawa	
Data zlecenia:	19.10.2026	
Sprawozdanie wykonał:	Sprawdził:	Autoryzował:
mgr inż. Bartłomiej Ochota Specjalista ds. analiz i wizualizacji wyników	mgr inż. Maciej Konieczny Kierownik Laboratorium	Signed by / Podpisano przez: Wojciech Lubiński Date / Data: 2026-10-29 11:27 mgr inż. Wojciech Lubiński Kierownik ds. jakości

NINIEJSZE SPRAWOZDANIE Z BADAŃ MOŻE BYĆ POWIELANE TYLKO W CAŁOŚCI WRAZ Z RYSUNKAMI. WYNIKI BADAŃ ODNOSZĄ SIĘ WYŁĄCZNIEDO INSTALACJI DLA KONFIGURACJI I WARUNKÓW PRACY W TRAKCIE WYKONYWANIA BADAŃ

1. INFORMACJE O UŻYTKOWNIKU [1]

- **Zleceniodawca: TOWERLINK POLAND Sp. z o.o., ul. Marcina Kasprzaka 4, 01-211 Warszawa**
- **Typ obiekt:** Instalacja radiokomunikacyjna zainstalowana na wieży kratowej
- **Numer obiektu:** BT34029
- **Adres obiektu:** Twardogóra, ul. Partyzantów 3
- **Współrzędne geograficzne:** 51.36806318510529, 17.477144922779047

2. CHARAKTERYSTYKA ŹRÓDEŁ PEM [1]

Tabela 1. Parametry systemu nadawczo-odbiorczego

Charakterystyka promieniowania					Kierunkowa							
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]					Całodobowa 24h							
Warunki pracy					Znamionowe							
Rodzaj wytwarzanego pola					Stacjonarne							
Nr anteny	Model anteny	Producent anteny	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t.]	Azymut mechaniczny [°]	Azymut elektryczny [°]	Częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy [MHz]	Pochylenie mechaniczne	Minimalne Pochylenie	Maksymalne pochylenie	EIRP dla pasma [W]
1	AIR3229	Ericsson	51.3680631851	17.4771449228	42	15	15	2600	0	2	12	3414
1	AIR3229	Ericsson	51.3680631851	17.4771449228	42	15	15	3500	0	2	12	20671
2	AIR3229	Ericsson	51.3680631851	17.4771449228	42	135	135	2600	0	2	12	3414
2	AIR3229	Ericsson	51.3680631851	17.4771449228	42	135	135	3500	0	2	12	20671
3	AIR3229	Ericsson	51.3680631851	17.4771449228	42	255	255	2600	0	2	12	3414
3	AIR3229	Ericsson	51.3680631851	17.4771449228	42	255	255	3500	0	2	12	20671
4	KRE2014022-21	Ericsson	51.3680631851	17.4771449228	49.7	15	15	1800	0	2	12	13094
4	KRE2014022-21	Ericsson	51.3680631851	17.4771449228	49.7	15	15	2100	0	2	12	5630
4	KRE2014022-21	Ericsson	51.3680631851	17.4771449228	49.7	15	15	2600	0	2	12	13101
4	KRE2014022-21	Ericsson	51.3680631851	17.4771449228	49.7	15	15	700	0	2	12	2788
4	KRE2014022-21	Ericsson	51.3680631851	17.4771449228	49.7	15	15	900	0	2	12	6906
5	KRE2014022-21	Ericsson	51.3680631851	17.4771449228	49.7	135	135	1800	0	2	12	13094
5	KRE2014022-21	Ericsson	51.3680631851	17.4771449228	49.7	135	135	2100	0	2	12	5630
5	KRE2014022-21	Ericsson	51.3680631851	17.4771449228	49.7	135	135	2600	0	2	12	13101
5	KRE2014022-21	Ericsson	51.3680631851	17.4771449228	49.7	135	135	700	0	2	12	2788
5	KRE2014022-21	Ericsson	51.3680631851	17.4771449228	49.7	135	135	900	0	2	12	6906
6	KRE2014022-21	Ericsson	51.3680631851	17.4771449228	49.7	255	255	1800	0	2	12	13094
6	KRE2014022-21	Ericsson	51.3680631851	17.4771449228	49.7	255	255	2100	0	2	12	5630
6	KRE2014022-21	Ericsson	51.3680631851	17.4771449228	49.7	255	255	2600	0	2	12	13101
6	KRE2014022-21	Ericsson	51.3680631851	17.4771449228	49.7	255	255	700	0	2	12	2788
6	KRE2014022-21	Ericsson	51.3680631851	17.4771449228	49.7	255	255	900	0	2	12	6906

[1] Dane pozyskane od Klienta

NINIEJSZE SPRAWOZDANIE Z BADAŃ MOŻE BYĆ POWIELANE TYLKO W CAŁOŚCI WRAZ Z RYSUNKAMI. WYNIKI BADAŃ ODNOSZĄ SIĘ WYŁĄCZNIEDO INSTALACJI DLA KONFIGURACJI I WARUNKÓW PRACY W TRAKCIE WYKONYWANIA BADAŃ

Charakterystyka promieniowania					**Kierunkowa**							
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]					**Całodobowa 24h**							
Warunki pracy					**Znamionowe**							
Rodzaj wytwarzanego pola					**Stacjonarne**							
Nr anteny	**Model anteny**	**Producent anteny**	**Szerokość geograficzna**	**Długość geograficzna**	**Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t.]**	**Azymut mechaniczny [°]**	**Azymut elektryczny [°]**	**Częstotliwość lub zakresy częstotliwości pracy [MHz]**	**Pochylenie mechaniczne**	**Minimalne Pochylenie**	**Maksymalne pochylenie**	**EIRP dla pasma [W]**
15	B-65B-R1VB	CellMax	51.3680631851	17.4771449228	42	60	60	420	0	0	16	791
16	B-65B-R1VB	CellMax	51.3680631851	17.4771449228	42	180	180	420	0	0	16	791
17	B-65B-R1VB	CellMax	51.3680631851	17.4771449228	42	300	300	420	0	0	16	791

Tabela 2. Parametry radiolinii

Charakterystyka promieniowania					**kierunkowa**							
Rzeczywisty czas pracy [h/dobę]					**24**							
Warunki pracy					**znamionowe**							
L.p.	Typ anteny	Producent anteny	Szerokość geograficzna	Długość geograficzna	Wysokość środka elektrycznego anteny [m n.p.t.]	Azymut [°]	Częstotliwość Pracy [GHz]	Moc wyjściowa nadajnika [dBm]	POLARIZATION	Zysk Energetyczny anteny [dBi]	Średnica [m]	EIRP
1	ANT2 C 0.3 80 HP	Ericsson-TN	51.3680631851	17.4771449228	44.5	161	80	16	V	46	0.3	1584
2	ANT3 B 0.3 38 HP	Ericsson-TN	51.3680631851	17.4771449228	44.5	202	38	9	V	40.5	0.3	89
3	ANT3 C 0.3 80 HP	Ericsson-TN	51.3680631851	17.4771449228	44	214	80	5	V	46	0.3	125
4	ANT2/2B0.623/80HP/HP	Ericsson-TN	51.3680631851	17.4771449228	44.5	294	80	16	V	49.3	0.6	3388
5	ANT2/2B0.623/80HP/HP	Ericsson-TN	51.3680631851	17.4771449228	44.5	294	23	21	V	39.6	0.6	1148
6	ANT2 C 0.6 80 HP	Ericsson-TN	51.3680631851	17.4771449228	44.2	358	80	16	V	50.5	0.6	4466
7	ANT3 C 0.6 80 HP	Ericsson-TN	51.3680631851	17.4771449228	44.9	294	80	21	V	50.5	0.6	14125

Inne źródła PEM: W obszarze pomiarowym badanego obiektu **występują** inne źródła promieniowania pola elektromagnetycznego, które w zakresie badanych częstotliwości bezpośrednio wpływają na wynik wartości mierzonej natężenia pola.

NINIEJSZE SPRAWOZDANIE Z BADAŃ MOŻE BYĆ POWIELANE TYLKO W CAŁOŚCI WRAZ Z RYSUNKAMI. WYNIKI BADAŃ ODNOSZĄ SIĘ WYŁĄCZNIEDO INSTALACJI DLA KONFIGURACJI I WARUNKÓW PRACY W TRAKCIE WYKONYWANIA BADAŃ

3. OPIS POMIARÓW

Cel badań: Sprawdzenie dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych, w otoczeniu instalacji wytwarzających takie pola.

3.1. Data oraz warunki pomiarów

Data pomiarów	Godzina		Opady	Temperatura [C]		Wilgotność [%]	
	rozpoczęcia pomiarów	zakończenia pomiarów		Minimalna	Maksymalna	Minimalna	Maksymalna
20.10.2026	16:30	17:30	Brak	10,9	11,1	79,2	79,5

3.2. Aparatura pomiarowa:

Tabela 3. Opis zestawu pomiarowego

Nazwa	Typ/model	Numer fabryczny/SN	Świadectwo wzorcowania	Zastosowanie
Szerokopasmowy miernik natężenia pola elektromagnetycznego	NBM 520	A-2188	*LWiMP/P/011/25z dnia 14.03.2025 (Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej)*	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	EF-0691	J-0214		
Termohigrometr	Termioplus - S	SN 120823	586/2024 z dnia 01.03.2024 (Instytut Energetyki - Państwowy Instytut Badawczy)	Pomiary wilgotności względnej powietrza Pomiary temperatury powietrza
Dalmierz	Bosch GmbH	328505488	Nr. Św. 30.1889124-1 z dn. 29.05.2024 Centralne Laboratorium Dozoru Technicznego	Pomiar odległości
Odbiornik GPS	Garmin GLO2	1792A-A1156/5PS066633	-	Pomiar współrzędnych geograficznych

NINIEJSZE SPRAWOZDANIE Z BADAŃ MOŻE BYĆ POWIELANE TYLKO W CAŁOŚCI WRAZ Z RYSUNKAMI. WYNIKI BADAŃ ODNOSZĄ SIĘ WYŁĄCZNIEDO INSTALACJI DLA KONFIGURACJI I WARUNKÓW PRACY W TRAKCIE WYKONYWANIA BADAŃ

3.3. Wyznaczenie niepewności pomiarów:

Ocenę niepewności przyjmuje się zgodnie z procedurą stosowana w laboratorium.

Wyznaczona rozszerzona niepewność pomiaru dla współczynnika rozszerzenia k = 2 dla zestawu pomiarowego z pkt.3.2 w dniu pomiaru wynosi 58,67%.

3.4. Kryteria przedstawiania stwierdzeń zgodności

Niniejsze sprawozdanie zgodnie z zasadami systemu akredytacji zawiera stwierdzenia zgodności.

W przypadku badań poziomów pola elektromagnetycznego w środowisku stwierdzenie zgodności dotyczy rozstrzygnięcia, czy zmierzona wartość opisująca pole elektromagnetyczne przekracza wartość dopuszczalną dla zakresu częstotliwości, w którym pracują źródła podaną w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448).

3.5. Metodyka wykonania pomiarów:

Zastosowano metodę znormalizowaną w oparciu o Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 6 maja 2022 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 1121).

3.6. Przepisy prawne:

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2024 r. poz. 834).
- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448).
- Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz.U. 2022 poz. 2630 t.j.)

NINIEJSZE SPRAWOZDANIE Z BADAŃ MOŻE BYĆ POWIELANE TYLKO W CAŁOŚCI WRAZ Z RYSUNKAMI. WYNIKI BADAŃ ODNOSZĄ SIĘ WYŁĄCZNIEDO INSTALACJI DLA KONFIGURACJI I WARUNKÓW PRACY W TRAKCIE WYKONYWANIA BADAŃ

3.7. Opis pomiarów

Stacja bazowa BT34029 usytuowana jest na wieży kratowej zlokalizowanej pod adresem Twardogóra, ul. Partyzantów 3. Anteny i moduły RRU zamontowane są na antenowych konstrukcjach wsporczych a urządzenia są w szafie APM zainstalowanej u podnóża wieży. W otoczeniu stacji zlokalizowana jest zabudowa jednorodzinna, handlowo-usługowa, użyteczności publicznej oraz pola uprawne. Analiza parametrów technicznych wykazała, że urządzenia nadawcze stacji pracują w paśmie częstotliwości zgodnie z tabelą 1 oraz tabelą 2. Moc wyjściowa nadajników doprowadzona jest do anten przy pomocy ekranowanych fiderów.

Pomiary w otoczeniu stacji bazowej wykonano wzdłuż kierunków maksymalnego zasięgu oddziaływania pola elektromagnetycznego na kierunkach osi głównych wiązek anten sektorowych do odległości określonej zgodnie z wytycznymi zawartymi w instrukcji wykonywania pomiarów, podczas rzeczywistej pracy urządzeń wytwarzających pola elektromagnetyczne.

Pomiary wykonano dla średniego pochylenia wiązki liczonego jako średnia arytmetyczna z minimalnej i maksymalnej wartości stosowanego lub planowanego kąta pochylenia. Średnie wartości tilt ustawiane są przez Klienta. W przypadku, gdy na danym azymucie zainstalowano kilka anten, średnia wartości tilt ustawiona jest jednakowa dla wszystkich anten. Przyjmuje się najgorszą wartość spośród anten zainstalowanych na danym kierunku.

Pomiary w przyjętych pionach pomiarowych wykonano w punktach położonych na wysokościach od 0,3 m do 2,0 m nad powierzchnią ziemi lub nad innymi powierzchniami, na których mogą przebywać ludzie, przyjmując za wynik pomiaru maksymalny poziom natężenie pól elektromagnetycznego.

Obszar obejmujący pomiary we wnętrzach budynków oraz na tarasach i balkonach wyznaczono na podstawie obliczeń rozkładu pola elektromagnetycznego. Jako wartość graniczną do wyznaczenia odległości zasięgu pola elektromagnetycznego przyjęto wartość 9 V/m. Jest to wartość wypadkowa po uwzględnieniu współczynników odpowiadającym emisji z obcych źródeł promieniowania elektromagnetycznego oraz efekt odbicia fal radiowych. Obliczenia te wykonywane są uwzględniając parametry systemu antenowego dostarczone przez Klienta, W tym obszarze pomiary w budynkach wykonywane są obligatoryjnie. Jeżeli w ww. obszarze nie zlokalizowano żadnych budynków dodatkowo wyznaczono reprezentatywne budynki, wewnątrz których wykonano dodatkowe pomocnicze punkty pomiarowe.

Przy doborze pionów pomiarowych uwzględniono charakter i sposób zagospodarowania terenu otaczającego stację bazową.

3.8. Sposób identyfikacji widma częstotliwości:

Parametry stacji bazowej uzyskane od właściciela instalacji stacji bazowej.

NINIEJSZE SPRAWOZDANIE Z BADAŃ MOŻE BYĆ POWIELANE TYLKO W CAŁOŚCI WRAZ Z RYSUNKAMI. WYNIKI BADAŃ ODNOSZĄ SIĘ WYŁĄCZNIEDO INSTALACJI DLA KONFIGURACJI I WARUNKÓW PRACY W TRAKCIE WYKONYWANIA BADAŃ

4. WYNIKI POMIARÓW

Wyniki pomiarów ważne są jedynie dla danej konfiguracji urządzeń w dniu, w którym wykonano pomiary.

Wynik pomiaru, to maksymalna wartości chwilowa zmierzona w danym pionie pomiarowym powiększona o rozszerzoną niepewność pomiaru U dla współczynnika rozszerzenia k = 2 (dla poziomu ufności 95%).

Tabela 4. Dopuszczalne poziomy pól elektromagnetycznych

Parametr fizyczny / Zakres częstotliwości pola elektromagnetycznego	Składowa elektryczna	Składowa magnetyczna
od 400 MHz do 2000 MHz	$1{,}375 \times f^{0,5}$ V/m	$0{,}00375 \times f^{0,5}$ A/m
Od 2 GHz do 300 GHz	61 V/m	0,16 A/m

Do wyznaczania wartości wskaźnikowych WM_E i WM_H przyjęto najniższe wartości dopuszczalne poziomów pólelekromagnetycznych w/w zakresów częstotliwości.

Tabela 5. Wyniki pomiarów

Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Pomiar wewnątrz pomiesz-czenia	Współrzędne geograficzne		Wynik poniżej progu detekcji*	E_p [V/m]	U [V/m]	E_p + U [V/m]	H [A/m]	WM_E	WM_H	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
1	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 150st	NIE	17,477258491	51,367943593	NIE	1,23	0,73	1,96	0,005	0,07	0,070	nie przekracza
2	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 161st, Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 165st	NIE	17,477340899	51,367705218	NIE	0,82	0,49	1,31	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
3	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 165st, Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 161st	NIE	17,477443463	51,367377425	TAK	<0,80	0,47	1,27	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
4	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 161st, Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 165st	NIE	17,477514590	51,367392699	NIE	0,82	0,49	1,31	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
5	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 150st	NIE	17,477707209	51,367459771	TAK	<0,80	0,47	1,27	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
6	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 135st	NIE	17,477953236	51,367558029	NIE	0,82	0,49	1,31	0,003	0,05	0,047	nie przekracza

NINIEJSZE SPRAWOZDANIE Z BADAŃ MOŻE BYĆ POWIELANE TYLKO W CAŁOŚCI WRAZ Z RYSUNKAMI. WYNIKI BADAŃ ODNOSZĄ SIĘ WYŁĄCZNIEDO INSTALACJI DLA KONFIGURACJI I WARUNKÓW PRACY W TRAKCIE WYKONYWANIA BADAŃ

Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Pomiar wewnątrz pomiesz-czenia	Współrzędne geograficzne		Wynik poniżej progu detekcji*	E_p [V/m]	U [V/m]	$E_p + U$ [V/m]	H [A/m]	WM_E	WM_H	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
7	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 135st	NIE	17,477441162	51,367878707	NIE	1,23	0,73	1,96	0,005	0,07	0,070	nie przekracza
8	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 120st	NIE	17,477368944	51,367982695	NIE	1,09	0,64	1,73	0,005	0,06	0,062	nie przekracza
9	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 120st	NIE	17,478019987	51,367753968	NIE	0,82	0,49	1,31	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
10	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 105st	NIE	17,477693747	51,367971141	NIE	1,09	0,64	1,73	0,005	0,06	0,062	nie przekracza
11	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 105st	NIE	17,477400662	51,368019876	NIE	1,23	0,73	1,96	0,005	0,07	0,070	nie przekracza
12	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 90st	NIE	17,477599934	51,368059234	NIE	0,82	0,49	1,31	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
13	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	17,477457216	51,368172170	NIE	1,40	0,83	2,23	0,006	0,08	0,080	nie przekracza
14	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 45st	NIE	17,477398417	51,368217143	NIE	1,51	0,89	2,40	0,006	0,09	0,086	nie przekracza
15	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 30st	NIE	17,477318641	51,368246597	NIE	1,98	1,17	3,15	0,008	0,11	0,113	nie przekracza
16	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 15st	NIE	17,477246566	51,368303056	NIE	1,23	0,73	1,96	0,005	0,07	0,070	nie przekracza
17	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 345st	NIE	17,476887538	51,368674148	NIE	1,09	0,64	1,73	0,005	0,06	0,062	nie przekracza
18	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 330st	NIE	17,476435607	51,368822521	NIE	0,96	0,57	1,53	0,004	0,05	0,055	nie przekracza
19	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 294st	NIE	17,476220213	51,368319304	NIE	1,23	0,73	1,96	0,005	0,07	0,070	nie przekracza
20	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 270st	NIE	17,476861939	51,368063990	NIE	1,09	0,64	1,73	0,005	0,06	0,062	nie przekracza

NINIEJSZE SPRAWOZDANIE Z BADAŃ MOŻE BYĆ POWIELANE TYLKO W CAŁOŚCI WRAZ Z RYSUNKAMI. WYNIKI BADAŃ ODNOSZĄ SIĘ WYŁĄCZNIEDO INSTALACJI DLA KONFIGURACJI I WARUNKÓW PRACY W TRAKCIE WYKONYWANIA BADAŃ

Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Pomiar wewnątrz pomieszczenia	Współrzędne geograficzne		Wynik poniżej progu detekcji*	E_p [V/m]	U [V/m]	$E_p + U$ [V/m]	H [A/m]	WM_E	WM_H	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
21	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 255st	NIE	17,476681192	51,367984515	TAK	<0,80	0,47	1,27	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
22	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 240st	NIE	17,476245344	51,367734917	NIE	1,09	0,64	1,73	0,005	0,06	0,062	nie przekracza
23	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 225st	NIE	17,476078899	51,367397348	NIE	1,07	0,63	1,70	0,005	0,06	0,061	nie przekracza
24	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 214st, Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 210st	NIE	17,476417339	51,367387401	NIE	0,82	0,49	1,31	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
25	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 210st, Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 214st	NIE	17,476899623	51,367791852	NIE	1,40	0,83	2,23	0,006	0,08	0,080	nie przekracza
26	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 202st	NIE	17,477006378	51,367856016	NIE	1,74	1,03	2,77	0,007	0,10	0,099	nie przekracza
27	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 180st	NIE	17,477153179	51,367706365	NIE	1,23	0,73	1,96	0,005	0,07	0,070	nie przekracza
28	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 180st	NIE	17,477149462	51,367257020	NIE	0,82	0,49	1,31	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
29	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 202st	NIE	17,476619306	51,367259095	TAK	<0,80	0,47	1,27	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
30	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 210st, Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 214st	NIE	17,476388147	51,367230978	TAK	<0,80	0,47	1,27	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
31	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 255st	NIE	17,474831835	51,367675269	NIE	0,96	0,57	1,53	0,004	0,05	0,055	nie przekracza
32	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 255st	NIE	17,473295945	51,367418507	TAK	<0,80	0,47	1,27	0,003	0,05	0,046	nie przekracza

NINIEJSZE SPRAWOZDANIE Z BADAŃ MOŻE BYĆ POWIELANE TYLKO W CAŁOŚCI WRAZ Z RYSUNKAMI. WYNIKI BADAŃ ODNOSZĄ SIĘ WYŁĄCZNIEDO INSTALACJI DLA KONFIGURACJI I WARUNKÓW PRACY W TRAKCIE WYKONYWANIA BADAŃ

Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Pomiar wewnątrz pomieszczenia	Współrzędne geograficzne		Wynik poniżej progu detekcji*	E_p [V/m]	U [V/m]	$E_p + U$ [V/m]	H [A/m]	WM_E	WM_H	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
			[°] E	[°] N								
33	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 255st	NIE	17,471928337	51,367185443	TAK	<0,80	0,47	1,27	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
34	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 300st	NIE	17,475791501	51,368545102	TAK	<0,80	0,47	1,27	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
35	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 0st, Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej azymut 358st	NIE	17,477110725	51,368856410	TAK	<0,80	0,47	1,27	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
36	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 60st	NIE	17,478128413	51,368410473	NIE	0,96	0,57	1,53	0,004	0,05	0,055	nie przekracza
37	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 45st	NIE	17,478238009	51,368734745	TAK	<0,80	0,47	1,27	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
38	Poziom gruntu - Pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,478283516	51,368173081	NIE	0,82	0,49	1,31	0,003	0,05	0,047	nie przekracza
39	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 90st	NIE	17,478659017	51,368039033	TAK	<0,80	0,47	1,27	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
40	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 15st	NIE	17,478083026	51,370254603	TAK	<0,80	0,47	1,27	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
41	Poziom gruntu - Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 285st	NIE	17,475901093	51,368264932	TAK	<0,80	0,47	1,27	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
42	Poziom gruntu - Pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,480385116	51,365656299	NIE	0,96	0,57	1,53	0,004	0,05	0,055	nie przekracza
43	Poziom gruntu - Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej azymut 135st	NIE	17,480444206	51,366013790	TAK	<0,80	0,47	1,27	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
44	Poziom gruntu - Pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,478741075	51,369225302	TAK	<0,80	0,47	1,27	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
45	Poziom gruntu - Pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,47935112	51,36986273	TAK	<0,80	0,47	1,27	0,003	0,05	0,046	nie przekracza
46	Poziom gruntu - Pomocniczy pion pomiarowy	NIE	17,47943924	51,36531842	NIE	0,96	0,57	1,53	0,004	0,05	0,055	nie przekracza

NINIEJSZE SPRAWOZDANIE Z BADAŃ MOŻE BYĆ POWIELANE TYLKO W CAŁOŚCI WRAZ Z RYSUNKAMI. WYNIKI BADAŃ ODNOSZĄ SIĘ WYŁĄCZNIEDO INSTALACJI DLA KONFIGURACJI I WARUNKÓW PRACY W TRAKCIE WYKONYWANIA BADAŃ

Objaśnienia:

E_p: $E_{poprawne}=E_{wskazane}*C_{d(E)}*C_{f(f)}$

$E_{wskazane}$ - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego

$C_{d(E)}$ – *charakterystyka dynamiczna sondy – zgodna ze świadectwem wzorcowania*

$C_{f(f)}$ – *charakterystyka częstotliwościowa sondy – zgodna ze świadectwem wzorcowania*

H – wyznaczona wartość natężenia pola magnetycznego z uwzględnieniem współczynnika korekcyjnego oraz rozszerzonej niepewności pomiaru.

WM_E - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej elektrycznej pola.

WM_H - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności dla składowej magnetycznej pola.

** Wynik poniżej progu detekcji - wartość zmierzona poniżej zakresu akredytacji. Do obliczeń przyjęto wartość zgodną z dolną granicą akredytowanego zakresu pomiarowego metody.*

Dobór pionów pomiarowych zlokalizowanych wewnątrz budynków oraz na tarasach/balkonach, w których wykonano dodatkowe pomiary, wyznaczono na podstawie przeprowadzonych obliczeń rozkładu pola elektromagnetycznego zgodnie z wewnętrznymi procedurami laboratorium.

** * - Brak dostępu*

NINIEJSZE SPRAWOZDANIE Z BADAŃ MOŻE BYĆ POWIELANE TYLKO W CAŁOŚCI WRAZ Z RYSUNKAMI. WYNIKI BADAŃ ODNOSZĄ SIĘ WYŁĄCZNIEDO INSTALACJI DLA KONFIGURACJI I WARUNKÓW PRACY W TRAKCIE WYKONYWANIA BADAŃ

5. WNIOSKI

Stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów i informacji uzyskanych od operatora, w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej BT34029 w miejscach dostępnych dla ludności, w których dokonano pomiaru, nie zostały przekroczone wartości graniczne poziomów pól elektromagnetycznych określonych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 17 grudnia 2019 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2019 r. poz. 2448).

Stwierdzenie zgodności zostało przedstawione na podstawie wyników badań oraz informacji uzyskanych od Klienta (za które Laboratorium nie ponosi odpowiedzialności) dla instalacji opisanej w punkcie 2. 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. 2022 poz. 2630 t.j.).

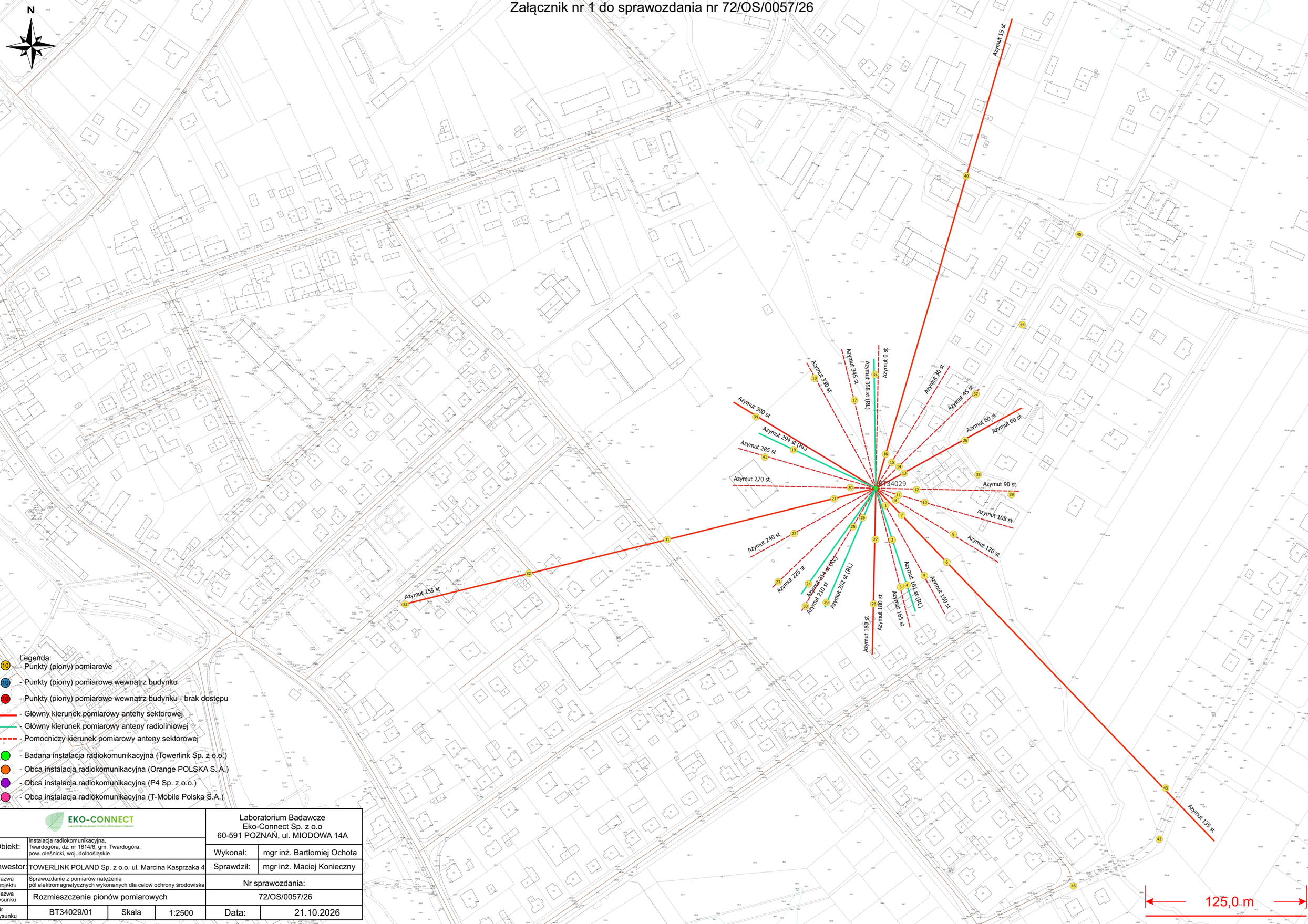
- Sprawozdanie zawiera 13 stron z załącznikiem
- Załączniki: nr 1 – mapa z rozmieszczeniem pionów pomiarowych wokół obiektu
- Otrzymują:
  1. Zleceniodawca:. - 1 egz.
  2. a / a: 1 egz.

Bez pisemnego zezwolenia laboratorium Eko-Connect Sp. z o.o. sprawozdanie nie może być powielane inaczej,jak tylko w całości.

KONIEC SPRAWOZDANIA

NINIEJSZE SPRAWOZDANIE Z BADAŃ MOŻE BYĆ POWIELANE TYLKO W CAŁOŚCI WRAZ Z RYSUNKAMI. WYNIKI BADAŃ ODNOSZĄ SIĘ WYŁĄCZNIEDO INSTALACJI DLA KONFIGURACJI I WARUNKÓW PRACY W TRAKCIE WYKONYWANIA BADAŃ

Załącznik nr 1 do sprawozdania nr 72/OS/0057/26



Legenda:
- Punkty (piony) pomiarowe
- Punkty (piony) pomiarowe wewnątrz budynku
- Punkty (piony) pomiarowe wewnątrz budynku - brak dostępu
- Główny kierunek pomiarowy anteny sektorowej
- Główny kierunek pomiarowy anteny radioliniowej
- Pomocniczy kierunek pomiarowy anteny sektorowej
- Badana instalacja radiokomunikacyjna (Towerlink Sp. z o.o.)
- Obca instalacja radiokomunikacyjna (Orange POLSKA S. A.)
- Obca instalacja radiokomunikacyjna (P4 Sp. z o.o.)
- Obca instalacja radiokomunikacyjna (T-Mobile Polska S.A.)

EKO-CONNECT				Laboratorium Badawcze Eko-Connect Sp. z o.o 60-591 POZNAŃ, ul. MIODOWA 14A	
Obiekt:	Instalacja radiokomunikacyjna, Twardogóra, dz. nr 1614/6, gm. Twardogóra, pow. oleśnicki, woj. dolnośląskie			Wykonał:	mgr inż. Bartłomiej Ochota
Inwestor:	TOWERLINK POLAND Sp. z o.o. ul. Marcina Kasprzaka 4			Sprawdził:	mgr inż. Maciej Konieczny
Nazwa projektu	Sprawozdanie z pomiarów natężenia pól elektromagnetycznych wykonanych dla celów ochrony środowiska			Nr sprawozdania:	
Nazwa rysunku	Rozmieszczenie pionów pomiarowych			72/OS/0057/26	
Nr rysunku	BT34029/01	Skala	1:2500	Data:	21.10.2026