



## SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW NATĘŻENIA PÓL ELEKTROMAGNETYCZNYCH

WYKONANYCH DLA CELÓW OCHRONY LUDNOŚCI I ŚRODOWISKA (OŚ)

Obiekt: **Stacja bazowa LEG1020**

Lokalizacja: **ul. Sikorskiego 1, 59-220 Legnica**

Data wykonania pomiarów: **06.04.2023 r. godz. 13.30 – 15.00**

Osoba przeprowadzająca badanie:		Podpis	
- Marcin Łazuta			
Sprawozdanie sporządził:	Kierownik techniczny	Data	
		13.04.2023	
Zweryfikował i autoryzował:	Kierownik ds. jakości	Data	Podpis jest prawidłowy Dokument podpisany przez Łukasz Porosa Data: 2023.04.13 15:58:50 CEST
		13.04.2023	



## 1. Część ogólna

### 1.1. Nazwa firmy, adres

A-CONNECT Anna Garwol-Porosa, ul. Strażacka 3/2, 58-370 Boguszów-Gorce.

### 1.2. Akredytacja i uprawnienia laboratorium

Laboratorium badawcze A-CONNECT posiada Certyfikat Laboratorium Badawczego nr AB 1284 wydany przez Polskie Centrum Akredytacji. Certyfikat jest ważny do dnia 28 września 2023 r.

### 1.3. Nazwa i adres Klienta

P4 Sp. z o.o., ul. Wynałazek 1, 02-677 Warszawa.

### 1.4. Podstawy opracowania

- a) umowa nr AC/1/2022,
- b) akty prawne:
  - Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2022 r. poz. 2556 z późn. zm.),
  - 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. z 2022 r. poz. 2630).

### 1.5. Miejsce wykonania pomiarów



#### Nazwa stacji:

Stacja bazowa telefonii komórkowej LEG1020.

#### Lokalizacja stacji:

ul. Sikorskiego 1, 59-220 Legnica

Współrzędne geograficzne: 51°11'55.40"N, 16°12'47.10"E



### Opis miejsca zainstalowania urządzeń:

Anteny sektorowe znajdują się na wysokości 19,8-20,6 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 50°, 150° oraz 250°. Anteny linii radiowych znajdują się na wysokości 22-22,3 m n.p.t. i skierowane są na azymuty 31° oraz 85°. Urządzenia nadawczo-odbiorcze zainstalowano wewnątrz wieży kościelnej.

## **1.6. Informacje ogólne o badaniu**

Pomiary dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku wykonane zostały przez pracowników A-CONNECT wzdłuż głównych oraz pomocniczych kierunków pomiarowych, w miejscach dostępnych dla ludności i terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową. We wszystkich pionach, pomiary wykonano w zakresie wysokości od 0,3 do 2,0 m, przyjmując za wynik pomiaru maksymalną zmierzoną wartość chwilową poziomu pola elektrycznego zgodnie z pkt 11. Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2022 r. poz. 2630).

Pomiarów nie przeprowadzono w lokalach mieszkalnych oraz użytkowych z uwagi na wprowadzony stan zagrożenia epidemicznego na całym terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, zgodnie z art. 122a ust. 1b ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2022 r. poz. 2556 z późn. zm.).

## **1.7. Metoda badawcza**

Zastosowano metodę zgodną z wymaganiami 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 2022 r. poz. 2630).

## **1.8. Wyposażenie pomiarowe**

Nazwa	Typ	Numer fabryczny	Przeznaczenie
Szerokopasmowy miernik pola	NBM-520	D-0650	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	EF6091	01065	Pomiary pola elektromagnetycznego
Selektywny miernik pola	SRM-3006	R-0182	Pomiary pola elektromagnetycznego
Sonda pomiarowa pola elektrycznego	420M-6G	G-0505	Pomiary pola elektromagnetycznego
Tester sond pomiarowych	UTEST-7	01/11	Bieżąca kontrola sond i mierników PEM
Termohigrometr	P330	DE68422510	Pomiary wilgotności względnej powietrza Pomiary temperatury powietrza
Dalmierz laserowy	LD 300	0602743310	Pomiar odległości

Mierniki, za pomocą których wykonano pomiary, zostały poddane wzorcowaniu w dniach 08.03.2022 r. (świadczenie nr LWiMP/W/069/22 – NBM-520/EF6091) oraz 24.02.2023 r. (świadczenie nr LWiMP/W/073/23 – SRM-3006/420M-6G) przez Laboratorium Wzorców i Metrologii Pola Elektromagnetycznego Instytutu Telekomunikacji, Teleinformatyki i Akustyki Politechniki Wrocławskiej.

Przed wykonaniem pomiarów mierniki przeszły sprawdzenia poprawności wskazań przeprowadzone z wykorzystaniem urządzenia UTEST-7, w myśl procedur laboratorium badawczego.

Pomiary wykonano zgodnie z obowiązującą metodyką pomiarową, przepisami prawnymi oraz instrukcją obsługi przyrządów pomiarowych.



## 1.9. Wyznaczanie niepewności pomiaru

Ocena niepewności następuje według procedury stosowanej w laboratorium i wynosi:

Niepewność standardowa U (c)					
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		100 - 5000 MHz	8 - 18 GHz	23 - 50 GHz	60 - 90 GHz
NBM-520 / EF6091	0,5 <sup>1</sup> - 200	17,58	20,91	24,24	40,36
Zestaw pomiarowy	Zakres natężenia [V/m]	Częstotliwość			
		421 MHz - 6 GHz			
SRM-3006 / 420M-6G	0,1 - 200	31,14			

<sup>1</sup> Dla wartości < 0,5 V/m przyjmuje się niepewność jak dla zakresu 0,5-200 V/m.

Dokładność dla pozostałych przyrządów używanych podczas wykonywania pomiarów wynosi:

- dla odbiornika GPS: dokładność wyznaczania współrzędnych geograficznych - < 0,5 s,
- dla termohigrometru:
  - dokładność podawanej wilgotności - ± 2%,
  - dokładność podawanej temperatury - ± 1°C.

## 2. Informacje o instalacji

### 2.1. Dane źródeł promieniowania elektromagnetycznego

Informacje o źródłach promieniowania podane przez Zleceniodawcę.

Anteny sektorowe						
Lp.	Antena Producent / Typ	Azymut [°]	Wysokość zawieszenia [m] n.p.t.	Pasmo [Mhz]	Zakres tilt min-max [°]	EIRP dla anteny [W]
1	Huawei ASI4518R14	50	20,6	800	0 - 14	28446
				900	0 - 14	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
2	Huawei ASI4518R14	150	19,8	800	0 - 14	28446
				900	0 - 14	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
3	Huawei ASI4518R14	250	19,8	800	0 - 14	28446
				900	0 - 14	
				1800	2 - 12	
				2100	2 - 12	
				2600	2 - 12	

Anteny linii radiowych						
Lp.	Częstotliwość pracy [GHz]	Moc wyjściowa [dBm]	Typ/Producent	Średnica anteny [m]	Azymut [°]	Wysokość zainstalowania [m] n.p.t.
1	80	19	VHLP1-80	0,3	31	22
2	32	26	A32D03	0,3	85	22,3

INNE ŹRÓDŁA POLA ELEKTROMAGNETYCZNEGO: Inni operatorzy na wieży kościelnej.





## 2.2. Warunki emisji podczas badania

Pomiary wykonano przy działającej stacji bazowej w warunkach aktualnego podczas pomiarów obciążenia stacji ruchem telekomunikacyjnym dla średniego pochylenia wiązki anten (tiltu), zgodnie z danymi przedstawionymi w pkt 2.1.

## 2.3. Tryb pracy instalacji emitującej pole elektromagnetyczne

Stacja bazowa jest aktywna (emituje promieniowanie elektromagnetyczne) przez całą dobę.

## 2.4. Warunki środowiskowe w czasie wykonywania pomiarów

- Rozpoczęcie pomiarów – temperatura: 7,7°C, wilgotność: 49,2%
- Zakończenie pomiarów – temperatura: 8,1°C, wilgotność: 42,3%
- opady: brak.

## 3. Przebieg i wyniki pomiarów rozkładu pola wokół źródła

W trakcie badania przedmiotem pomiaru w wybranych pionach pomiarowych było natężenie pola elektrycznego E, natomiast natężenie pola magnetycznego H podlega wyliczeniu analitycznemu zgodnie z pkt 3. Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. w sprawie sposobów sprawdzania dotrzymania dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku (Dz. U. z 2022 r. poz. 2630). Graniczne wartości natężenia pola elektrycznego oraz pola magnetycznego podano poniżej:

Częstotliwość (f)	Wartość dopuszczalna natężenia pola elektrycznego [V/m]	Wartość dopuszczalna natężenia pola magnetycznego [A/m]
10 MHz – 400 MHz	28	0,073
420 MHz	28	0,073
800 MHz	39	0,103
900 MHz	41	0,109
1800 MHz	58	0,154
2 GHz – 300 GHz	61	0,16

### 3.1. Wyniki uzyskane w trakcie pomiarów

Uzyskane wyniki pomiarów pola elektrycznego przedstawiono w zamieszczonej poniżej tabeli.

Nr pionu	Opis miejsca pomiaru	Współrzędne geograficzne		E* [V/m]	U [V/m]	E + U [V/m]	H [A/m]	WM <sub>E</sub>	WM <sub>H</sub>	Przekroczenie wartości dopuszczalnej
		[°] N	[°] E							
1	GKP 250° - otoczenie instalacji	51.198699	16.212967	3,4	1,2	4,6	0,012	0,16	0,17	nie przekracza
2	GKP 250° - otoczenie instalacji	51.198601	16.212527	3,1	1,1	4,2	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
3	GKP 250° - otoczenie instalacji	51.198521	16.212152	2,8	1,0	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
4	GKP 250° - otoczenie instalacji	51.198440	16.211830	2,7	1,0	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
5	GKP 250° - otoczenie instalacji	51.198316	16.211256	2,9	1,0	3,9	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
6	PKP 250° - otoczenie instalacji	51.198712	16.211529	3,1	1,1	4,2	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
7	PKP 250° - otoczenie instalacji	51.198107	16.211712	2,6	0,9	3,5	0,009	0,13	0,13	nie przekracza
8	PKP 250° - otoczenie instalacji	51.198914	16.212398	2,7	1,0	3,7	0,010	0,13	0,13	nie przekracza
9	PKP 150°/250° - otoczenie instalacji	51.198302	16.212870	2,4	0,8	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza



10	GKP 150° - otoczenie instalacji	51.198655	16.213165	3,1	1,1	4,2	0,011	0,15	0,15	nie przekracza
11	GKP 150° - otoczenie instalacji	51.198484	16.213326	3,7	1,3	5,0	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
12	GKP 150° - otoczenie instalacji	51.198306	16.213471	3,6	1,3	4,9	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
13	GKP 150° - otoczenie instalacji	51.198037	16.213729	2,4	0,8	3,2	0,008	0,11	0,12	nie przekracza
14	GKP 150° - otoczenie instalacji	51.197684	16.214093	1,8	0,6	2,4	0,006	0,09	0,09	nie przekracza
15	PKP 150° - otoczenie instalacji	51.197670	16.213493	2,8	1,0	3,8	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
16	PKP 150° - otoczenie instalacji	51.198040	16.214566	1,7	0,6	2,3	0,006	0,08	0,08	nie przekracza
17	PKP 150° - otoczenie instalacji	51.198531	16.213739	3,7	1,3	5,0	0,013	0,18	0,18	nie przekracza
18	GKP 85°/PKP 50° - otoczenie instalacji	51.198719	16.213466	1,2	0,4	1,6	0,004	0,06	0,06	nie przekracza
19	GKP 85°/PKP 50° - otoczenie instalacji	51.198786	16.214061	0,8	0,3	1,1	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
20	GKP 85°/PKP 50° - otoczenie instalacji	51.198820	16.214855	4,9	1,7	6,6	0,018	0,24	0,24	nie przekracza
21	PKP 50° - otoczenie instalacji	51.198850	16.213053	2,9	1,0	3,9	0,010	0,14	0,14	nie przekracza
22	PKP 50° - otoczenie instalacji	51.199290	16.213047	3,5	1,2	4,7	0,012	0,17	0,17	nie przekracza
23	GKP 31°/PKP 50° - otoczenie instalacji	51.198988	16.213321	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
24	GKP 31°/PKP 50° - otoczenie instalacji	51.199250	16.213584	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
25	GKP 31°/PKP 50° - otoczenie instalacji	51.199586	16.213900	2,0	0,7	2,7	0,007	0,10	0,10	nie przekracza
26	GKP 50° - otoczenie instalacji	51.198978	16.213557	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
27	GKP 50° - otoczenie instalacji	51.199089	16.213772	0,8	0,3	1,1	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
28	GKP 50° - otoczenie instalacji	51.199260	16.214115	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza
29	GKP 50° - otoczenie instalacji	51.199381	16.214437	0,9	0,3	1,2	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
30	GKP 50° - otoczenie instalacji	51.199543	16.214619	0,8	0,3	1,1	0,003	0,04	0,04	nie przekracza
31	PKP 50° - otoczenie instalacji	51.199116	16.214737	1,0	0,4	1,4	0,004	0,05	0,05	nie przekracza
32	PKP 50° - otoczenie instalacji	51.198971	16.213986	0,7	0,2	0,9	0,002	0,03	0,03	nie przekracza

Oznaczenia:

*E* - zmierzona maksymalna wartość chwilowa natężenia pola elektrycznego.

*U* - rozszerzona niepewność pomiaru dla współczynnika rozszerzenia  $k=2$  (poziom ufności 95%) –  $U = k \times U_e$

*E + U* – wynik pomiaru powiększony o rozszerzoną niepewność pomiaru.

*H* – wyznaczona wartość natężenia pola magnetycznego z uwzględnieniem rozszerzonej niepewności pomiaru.

*WME* - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności lub terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową dla składowej elektrycznej pola.

*WMH* - wartość wskaźnikowa poziomu oddziaływania pól elektromagnetycznych dla miejsc dostępnych dla ludności lub terenów przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową dla składowej magnetycznej pola.

**Do wyznaczenia wartości wskaźnikowych poziomu emisji pól elektromagnetycznych przyjęto najbardziej restrykcyjne wartości dopuszczalne natężenia pola elektrycznego (28 V/m) i magnetycznego (0,073 A/m).**

\* Wartość natężenia pola *E* wyznaczona na podstawie świadectwa wzorcowania wg zależności:  $E_{poprawne} = E_{wskazywane} \cdot C \cdot d(E)$

GKP - główny kierunek pomiarowy

PKP - pomocniczy kierunek pomiarowy

### 3.2. Stwierdzenie zgodności

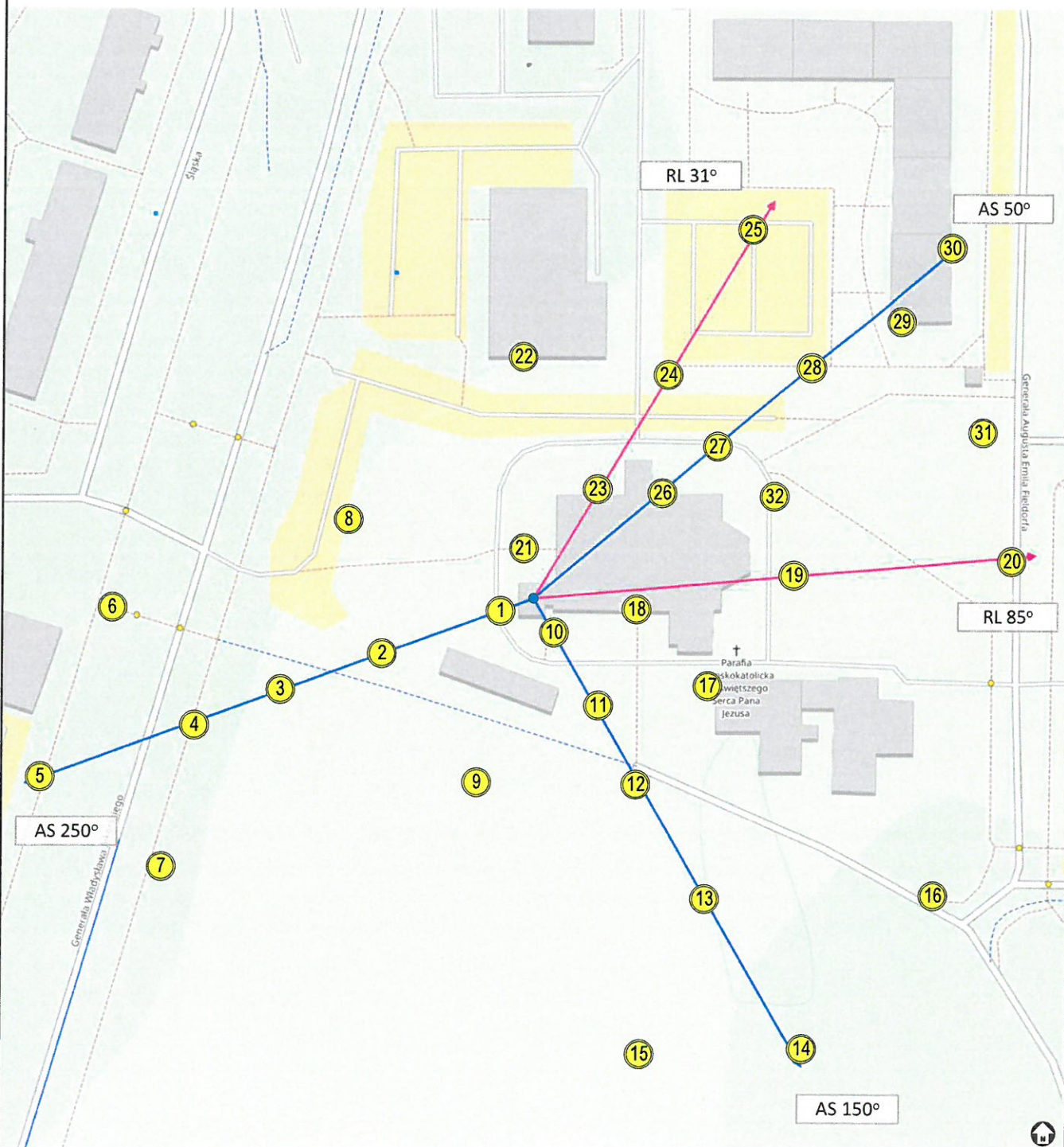
Stwierdza się, iż na podstawie uzyskanych wyników pomiarów i informacji uzyskanych od Klienta, które są istotne dla ważności wyników, w otoczeniu stacji bazowej telefonii komórkowej **LEG1020** w miejscach do-



stępnym dla ludności i terenach przeznaczonych pod zabudowę mieszkaniową, 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). Stosowana zasada podejmowania decyzji jest zgodna z punktami 11 i 26 załącznika do Rozporządzenia Ministra Klimatu z dnia 17 lutego 2020 r. (Dz. U. z 2022 r. poz. 2630).

**KONIEC TEKSTU SPRAWOZDANIA**  
**SPRAWOZDANIE ZAWIERA PONADTO RYSUNEK O NR 1**





Rysunek <b>1</b>	Obiekt Stacja bazowa LEG1020, ul. Sikorskiego 1, 59-220 Legnica				
Podziałka <b>1:1500</b>	Temat rysunku Rozmieszczenie pionów pomiarowych wokół stacji bazowej				
Wykonał	Marcin Łazuta	Data	2023-04-13	Sprawozdanie nr	P4/126/2023
Sprawił	Łukasz Porosa	Data	2023-04-13	Sprawa nr	AC/1/2022

