

Wyjaśnienia do karty informacyjnej przedsięwzięcia

Z uwagi na moc planowanej elektrowni fotowoltaicznej około 150 MW, powierzchnia określona w punkcie 2.3. karty informacyjnej przedsięwzięcia w odniesieniu do słupów konstrukcji wsporczej dla montażu paneli fotowoltaicznych o mocy 1 MW, łącznie zajmą powierzchnie do 40 m² (dla 50 MW wyniesie do 6000 m²).

1. Proszę o informację na gruntach jakiej klasy bonitacyjnej realizowane będzie planowane przedsięwzięcie.

W tabeli poniżej, na podstawie wypisów z rejestru gruntów, określono użytki oraz klasy bonitacyjne, dla poszczególnych działek, na których będzie zrealizowana inwestycja. Biorąc pod uwagę poniższe zestawienie oraz lokalizację inwestycji na mapie ewidencyjnej, przedsięwzięcie będzie realizowane na gruntach ornych klasy RIVa, RIVb, RV oraz RVI, częściowo również na nieużytkach oraz pastwiskach (PsV i PsVI).

Planowane zamierzenie nie będzie wybudowane na runach leśnych (LsV, LsVI) oraz gruntach pod rowami (W).

Tabela 1 Zestawienie użytków gruntowych, na których zostanie zrealizowane przedsięwzięcie

Obręb	Nr działki	Powierzchnia działki [ha]	Opis użytku-symbol klasoużytku	Powierzchnia [ha]	Powierzchnia inwestycji na działce [ha]
Doły	132/2	4,9100	Lasy LsVI	0,7100	3,4407
			Grunty orne RVI	4,2000	
Doły	117/2	1,2701	Grunty orne RIVb	0,2500	1,2455
			Grunty orne RV	0,8782	
			Grunty orne RVI	0,1419	
Doły	138	3,9300	Grunty orne RVI	3,9300	3,9300
Doły	132/5	2,8472	Grunty orne RIVb	0,2516	2,6052
			Grunty orne RV	1,1923	
			Grunty orne RVI	1,4033	
Doły	6/3	0,5195	Grunty orne RIVa	0,1200	0,5195
			Grunty orne RIVb	0,2295	
			Grunty orne RV	0,1700	
Doły	71	4,1800	Grunty orne RVI	4,1500	4,0705
			Lasy LsVI	0,0300	

Obręb	Nr działki	Powierzchnia działki [ha]	Opis użytku-symbol klasoużytku	Powierzchnia [ha]	Powierzchnia inwestycji na działce [ha]
Doły	103	4,0500	Grunty orne RVI	4,0500	3,9025
Doły	74	1,2700	Grunty orne RVI	1,2700	1,2700
Doły	107	2,8100	Grunty orne RVI	2,8100	2,7550
Doły	73	0,6400	Grunty orne RVI	0,6400	0,6248
Doły	8/3	0,5245	Grunty orne RIVa	0,1600	0,5243
			Grunty orne RIVb	0,2245	
			Grunty orne RV	0,1400	
Doły	19	1,1600	Grunty orne RIVa	0,2800	1,1533
			Grunty orne RVI	0,2300	
			Grunty orne RV	0,6500	
Doły	95/2	2,2742	Grunty orne RVI	1,9742	0,8992
			Nieużytki N	0,3000	
Doły	112	4,6000	Grunty orne RVI	4,6000	4,5365
Doły	106	1,0400	Grunty orne RVI	1,0400	1,0400
Doły	77	0,9200	Grunty orne RVI	0,9200	0,8870
Doły	18	1,1200	Grunty orne RIVa	0,2800	1,1126
			Grunty orne RVI	0,5000	
			Grunty orne RV	0,3400	
Doły	75	1,1700	Grunty orne RVI	1,1700	1,0820
Doły	108	5,0600	Grunty orne RVI	5,0600	3,5982
Doły	29/2	3,6809	Grunty orne RV	0,3300	3,6809
			Grunty orne RVI	3,2609	
			Nieużytki N	0,0900	
Doły	113	3,5600	Grunty orne RVI	3,3900	3,4755
			Grunty orne RV	0,1700	
Doły	76	1,4500	Grunty orne RVI	1,4500	1,4500
Doły	120/2	1,1165	Grunty orne RIVb	0,3668	1,1122
			Grunty orne RV	0,6562	
			Grunty orne RVI	0,0935	
Doły	132/3	2,8835	Grunty orne RVI	2,8835	2,8835
Gostuń	135	1,0100	Grunty orne RIVa	1,0100	1,0076
Gostuń	137	0,2126	Grunty orne RIVb	0,1469	0,2032
			Grunty orne RIVa	0,0657	
Gostuń	138	0,6245	Grunty orne RIVb	0,5285	0,5136
			Grunty orne RIVa	0,0960	
Gostuń	162	0,8200	Grunty pod rowami W	0,0100	0,7514
			Grunty orne RIVa	0,8100	
Gostuń	163	1,2200	Grunty orne RIVa	1,2100	1,1002
			Grunty pod rowami W	0,0100	
Gostuń	184/3	3,1400	Grunty orne RIVa	0,8800	3,1343
			Nieużytki N	0,0600	
			Pastwiska PsVI	0,1000	
			Grunty orne RIVb	0,3570	
			Grunty orne RV	1,7430	

Obręb	Nr działki	Powierzchnia działki [ha]	Opis użytku-symbol klasoużytku	Powierzchnia [ha]	Powierzchnia inwestycji na działce [ha]
Gostuń	184/13	3,1744	Nie użytki N	0,1233	2,0715
			Pastwiska PsVI	0,0723	
			Grunty orne RIVa	1,2004	
			Grunty orne RIVb	0,4900	
			Grunty orne RV	1,2884	
Gostuń	185/2	1,5597	Grunty orne RIVa	0,5800	0,9100
			Grunty orne RIVb	0,2200	
			Grunty orne RV	0,4328	
			Grunty rolne zabudowane Br-RV	0,0716	
			Nie użytki N	0,2253	
			Grunty pod rowami W	0,0300	
Gostuń	188	0,5700	Grunty orne RIVb	0,4800	0,5700
			Grunty orne RV	0,0900	
Gostuń	197/2	1,5000	Grunty orne RIVa	0,7300	1,5000
			Grunty orne RV	0,7700	
Gostuń	203	1,7100	Grunty orne RV	0,8600	1,6778
			Grunty orne RIVa	0,8500	
Gostuń	205	9,3700	Grunty orne RIVa	6,0280	9,3600
			Grunty orne RV	3,3420	
Gostuń	224/2	1,0600	Grunty rolne zabudowane Br-RIVa	0,0200	1,0403
			Grunty orne RIVa	1,0400	
Kapiel	189	1,4400	Grunty orne RIVb	0,3800	1,4400
			Grunty orne RIVa	1,0600	
Kapiel	10	2,4900	Nie użytki N	0,0600	1,5977
			Grunty orne RV	1,6000	
			Grunty orne RVI	0,8300	
Kapiel	173/1	2,5100	Grunty orne RV	0,1000	2,3609
			Grunty orne RVI	2,4100	
Kapiel	76/2	3,5566	Grunty orne RIVa	0,035	3,5566
			Grunty orne RV	3,3116	
			Grunty orne RVI	0,2100	
Kapiel	72/1	1,5100	Grunty orne RIVb	0,18	1,3741
			Grunty orne RV	1,33	
Kapiel	74	1,9300	Grunty orne RIVb	0,5000	1,9300
			Grunty orne RV	1,4300	
Kapiel	163	2,8400	Grunty orne RV	2,4400	2,8400
			Grunty orne RVI	0,4000	
Kapiel	250	2,0000	Grunty orne RIVb	0,9100	1,8045
			Grunty orne RIVa	1,0900	
Kapiel	77/1	1,7600	Grunty orne RIVa	0,0400	1,6242
			Grunty orne RIVb	0,0700	
			Grunty orne RV	0,3200	

Obręb	Nr działki	Powierzchnia działki [ha]	Opis użytku-symbol klasoużytku	Powierzchnia [ha]	Powierzchnia inwestycji na działce [ha]
			Grunty orne RVI	1,3300	
Kąpiel	208	2,8700	Grunty orne RV	0,1300	1,0108
			Grunty orne RVI	2,61	
			Las LsV	0,045	
			Pastwiska PsV	0,085	
Łącznie		105,8642			95,1456

2. *Proszę o przedstawienie czytelnego załącznika graficznego wraz z legendą przedstawiającego rozmieszczenie poszczególnych elementów infrastruktury planowanych w ramach przedmiotowego przedsięwzięcia, tj. paneli fotowoltaicznych, stacji transformatorowych itd.*

Na obecnym etapie wnioskodawca nie jest w stanie uściślić liczby i lokalizacji poszczególnych elementów inwestycji w postaci planu zagospodarowania terenu. Tego typu opracowanie jest wykonywane na późniejszym etapie (wniosku o decyzję o warunkach zabudowy), co jest zgodne z orzecnictwem sądów administracyjnych – wyrok WSA w Warszawie z dnia 9 maja 2013 r. (sygn. VIII SA/Wa 991/12), cyt. „*W odniesieniu do zarzutu braku w raporcie oraz w załączniku do decyzji środowiskowej mapy z opisem elementów infrastruktury (przewidywane miejsca posadowienia elektrowni wraz z drogami, kablami) wskazało, iż przepisy ustawy środowiskowej, nie przewidują jako załącznika do decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach mapy przedstawiającej planowany sposób zagospodarowania terenu. Ustaleń tych dokonuje się na etapie wydawania decyzji o warunkach zabudowy. Skoro decyzja środowiskowa nie jest decyzją lokalizacyjną, a jedynie orzeczeniem określającym sposób i warunki realizacji inwestycji bez negatywnego wpływu na środowisko, to niezbędnym do jej wydania jest wskazanie terenu, na którym będzie realizowane przedsięwzięcie oraz jego charakterystykę.*”

Na etapie opracowywania karty informacyjnej przedsięwzięcia (k.i.p.) przyjęto wstępne założenia koncepcji zagospodarowania terenu. Szczegółowe rozwiązania dotyczące położenia i parametrów poszczególnych elementów inwestycji zostaną doprecyzowane w projekcie budowlanym. Należy jednak podkreślić, że projekt budowlany nie będzie w znaczący sposób odbiegać od przyjętych założeń, które zostały

omówione w k.i.p. oraz w niniejszym uzupełnieniu. Informacje przedstawione w k.i.p. odnoszą się do maksymalnych możliwych parametrów inwestycji, dla których oddziaływanie na środowisko jest największe.

Niemniej, czyniąc zadość wezwaniu Wójta Gminy Ostrowite, przedstawiamy załączniki graficzne, zarówno rozproszony jak i centralny system rozmieszczenia inwerterów, wraz z legendą obrazujące przykładowe rozmieszczenie poszczególnych elementów infrastruktury planowanych w ramach przedmiotowego przedsięwzięcia.

3. Proszę wskazać liczbę planowanych do zainstalowania modułów fotowoltaicznych

W związku z prężnym rozwojem technologii fotowoltaicznych nie jest obecnie możliwe podanie ilości elementów składowych elektrowni fotowoltaicznej. Należy podkreślić, że w k.i.p., odniesiono się do maksymalnych możliwych parametrów inwestycji, które będą mieć wpływ na poszczególne elementy środowiska.

Zgodnie z informacjami podanymi w punkcie 2.3 k.i.p ilość paneli fotowoltaicznych jest uzależniona od mocy zastosowanych w projekcie budowlanym paneli fotowoltaicznych. Na obecnym etapie uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach nie jest wybrany konkretny producent i dostawca modułów fotowoltaicznych. Rozpatrując dostępne aktualnie rozwiązania techniczne możliwe są do zainstalowania moduły fotowoltaiczne o mocy od 200 Wp do 1500 Wp. Jednostka Wp (Watopik) określa maksymalną wydajność, z jaką pracują moduły fotowoltaiczne, określana dla STC (ang. Standard Test Conditions), czyli dla standardowych warunków testowych (natężenia promieniowania słonecznego 1000 W/m², temperatury ogniw 25°C).

Biorąc pod uwagę powyższe założenia ilość paneli fotowoltaicznych dla przedmiotowej inwestycji, o maksymalnej mocy 150 MW wyniesie do 750.000 sztuk. Konkretna ilość i moc modułów zostanie określona na późniejszym etapie procesu inwestycyjnego, po otrzymaniu warunków przyłączeniowych, jednak nie przekroczy wskazanej powyżej ilości. Należy również podkreślić, że ilość modułów nie ma wpływu na oddziaływanie planowanej elektrowni fotowoltaicznej na środowisko.

4. *Proszę określić liczbę stacji transformatorowych oraz ich lokalizację względem najbliższych terenów objętych ochroną akustyczną określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r., poz. 112). Zwracam uwagę, że najbliższe tereny chronione akustycznie znajdują się w bezpośrednim sąsiedztwie planowanego przedsięwzięcia.*

Obszar planowanego przedsięwzięcia znajduje się w sąsiedztwie terenów chronionych akustycznie wyznaczonych w miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego. Sąsiadujące z inwestycją tereny chronione akustycznie zostały wyznaczone w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego wybranych obrębów na obszarze gminy Ostrowite, przyjętym uchwałą nr XLII/379/2021 Rady Gminy Ostrowite z dnia 1 października 2021 r. (Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego, poz. 7760 z dnia 18 października 2021 r.). Są to: tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oznaczone symbolem MN, tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej lub zabudowy usługowej oznaczone symbolem MN/U, tereny zabudowy zagrodowej w gospodarstwa rolnych, hodowlanych i ogrodnich oznaczone symbolem RM.

Ponadto, działki o numerach ewidencyjnych 103, 106, 107, 108 obręb Doły od południa sąsiadują z terenami wyznaczonymi w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego gminy Słupca dla wybranych terenów na obszarze gminy Słupca – etap I, przyjętym uchwałą nr XIII/81/11 ze zm. XLIX/341/18 z dnia 20 października 2011 r. (Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego Nr 340 poz. 5771 z dnia 13 grudnia 2011 r.). Są to tereny zabudowy zagrodowej w gospodarstwa rolnych, hodowlanych i ogrodnich oznaczone symbolem RM.

W załączonej do niniejszej odpowiedzi analizie akustycznej uwzględniono wskazane powyżej tereny objęte ochroną akustyczną.

Należy podkreślić, że w niniejszej dokumentacji oraz załączonej analizie akustycznej ocenie poddano najgorszy możliwy przypadek dla środowiska, w odniesieniu do lokalizacji transformatorów, ich ilości oraz mocy akustycznej.

W przypadku otrzymania warunków przyłączeniowych na mniejszą moc elektryczną planowanej elektrowni fotowoltaicznej niż 150 MW, zainstalowana zostanie mniejsza ilość transformatorów, co będzie przypadkiem korzystniejszym dla środowiska. Również wybór inwerterów centralnych oraz ich ilość będzie uzależniona od przyznanej w warunkach przyłączeniowych mocy elektrycznej. W związku z tym, w załączonej analizie akustycznej przedstawiono dwa, najgorsze pod względem oddziaływania akustycznego rozwiązania, w zależności od systemu rozmieszczenia :

- 1) wariant zakładający równomierne rozmieszczenie inwerterów na terenie planowanej inwestycji i transformatorów przy granicy terenów przeznaczonych do realizacji inwestycji, w tym w lokalizacjach najbliższej terenów chronionych akustycznie.
- 2) wariant zakładający wykorzystanie inwerterów centralnych zintegrowanych z transformatorami oraz inwerterów rozmieszczonych równomiernie na częściach terenów, których nie obejmie działanie inwerterów centralnych wraz z transformatorami umieszczonymi najbliższej granic działek w pobliżu terenów chronionych akustycznie.

W analizie akustycznej źródła hałas rozmieszczono z uwzględnieniem najbardziej niekorzystnych lokalizacji, skutkujących największym oddziaływaniem akustycznym na najbliższej położone tereny, dla których w przepisach odrębnych zostały określone dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku.

W każdym z wariantów zakłada się takie usytuowanie urządzeń aby presja na akustyczny stan jakości środowiska obszarów chronionych akustycznie była jak największa. Zgodnie z takimi założeniami, znaczna część transformatorów została zlokalizowana najbliższej granic terenu, na którym planowana jest inwestycja. Oznacza to, że np. zmiana lokalizacji transformatorów powodująca odsunięcie ich od granic terenu sąsiadującego z obszarami chronionymi akustycznie będzie skutkowałą mniejszym oddziaływaniem akustycznym na tereny sąsiadujące z terenem planowanej inwestycji, niż ma to miejsce w przedstawionych analizach.

W zależności od przyjętego systemu (rozproszony lub centralny) ilość transformatorów wyniesie:

- 1) w systemie rozproszonym do 75 transformatorów,
- 2) w systemie z wykorzystaniem inwerterów centralnych zintegrowanych z transformatorami (całość umieszczona w obudowie fabrycznej):
 - a) do 19 inwerterów centralnych zintegrowanych z transformatorami
 - b) do 56 transformatorów umieszczonych w kontenerach.

Przyjęte modele lokalizacji transformatorów na terenie planowanej inwestycji zakładają usytuowanie transformatorów wzdłuż granic działek, na których planuje się inwestycję, w taki sposób, aby oddziaływanie akustyczne na tereny chronione akustycznie było jak największe, tzn. urządzenia te zostały umiejscowione tuż przy granicy z zabudową chronioną akustycznie i/lub w miejscach, w których oddziaływanie na tereny o najniższych dopuszczalnych poziomach hałasu będzie wzmocnione. Transformatory w przyjętym modelu obliczeniowym zostały usytuowane tuż przy granicy działek, na których planowana jest inwestycja uwzględniając w szczególności lokalizację znacznej części z nich przy granicach z terenami chronionymi akustycznie.

Na podstawie wykonanych modeli zakładanych niezależnych wariantów realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia nie można jednoznacznie wskazać minimalnych odległości, w jakich powinna znajdować się infrastruktura planowanej farmy fotowoltaicznej ze względu na znaczne różnice w modelach symulujących zakładane warianty oraz ze względu na możliwości zmiany lokalizacji urządzeń na terenie planowanej inwestycji.

Transformatory zostały umieszczone w obudowie, co skutkuje dobrą izolacją akustyczną i ma niewielki wpływ na rozkład poziomów hałasu mający swoje źródło w eksploatacji planowanych urządzeń. W przypadku transformatorów, dla wirtualnej pojedynczej stacji transformatorowej w odległości 1 m od obudowy, poziom hałasu jest niższy niż dopuszczalny poziom hałasu dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (mniej niż 40 dBA). Nie wyznacza się zatem minimalnych odległości dla stacji transformatorowych.

5. *Proszę wykazać, w sposób obliczeniowy, że zostaną dotrzymane standardy akustyczne określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku na granicy terenów chronionych akustycznie. Proszę określić poziom hałasu emitowany na zewnątrz (w odległości 1 m od ścian kontenerowych stacji). Zwracam uwagę, że należy zsumować energetyczne poziomy hałasu ze wszystkich kontenerów.*

Analiza akustyczna stanowi załącznik do niniejszej odpowiedzi. W analizie akustycznej uwzględniono zarówno rozproszony jak i centralny system rozmieszczenia inwerterów. W obu przypadkach wyniki wykonanych obliczeń wskazują na dotrzymanie standardów akustycznych określonych w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r., poz. 112) na granicy terenów chronionych akustycznie.

W przypadku transformatorów, dla wirtualnej pojedynczej stacji transformatorowej w odległości 1m od obudowy, poziom hałasu jest niższy niż dopuszczalny poziom hałasu dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (mniej niż 40 dBA).

6. *Proszę podać liczbę inwerterów w zależności od przyjętego systemu rozmieszczenia (centralny lub rozproszony), parametry, poziom mocy akustycznej oraz odległość od najbliższych terenów chronionych akustycznie. Ponadto proszę uwzględnić inwertery w analizie akustycznej planowanego przedsięwzięcia.*

Zgodnie z podanymi wcześniej informacjami, przeprowadzone analizy zostały wykonane dla najgorszych środowiskowo rozwiązań, w zakresie ilości, rozmieszczenia i mocy akustycznej inwerterów. Analiz zostały wykonane dla mocy elektrowni wynoszącej około 150 MW. W przypadku otrzymania warunków przyłączeniowych na mniejszą moc elektryczną, wpływ inwestycji na środowisko będzie mniejszy. W związku z tym, że na obecnym etapie Inwestor nie posiada informacji o możliwych warunkach przyłączeniowych, przeanalizowano wpływ na środowisko zarówno inwerterów rozmieszczonych w systemie rozproszonym jak i inwerterów centralnych.

Analiza oddziaływania akustycznego została wykonana w dwóch niezależnych wariantach, a jej celem jest wskazanie przewidywanych poziomów hałasu w środowisku będących wynikiem eksploatacji każdego z analizowanych wariantów oraz wskazanie, że zaproponowane lokalizacje zapewnią dotrzymanie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku na granicy terenów chronionych akustycznie:

1. Wariant z wykorzystaniem inwerterów wyłącznie w systemie rozproszonym zakładający wykorzystanie do 810 inwerterów,
2. Wariant tzw. mieszany, zakładający wykorzystanie inwerterów centralnych zintegrowanych z transformatorami oraz na pozostałej części terenów inwerterów w systemie rozproszonym i osobno transformatorów: do 19 inwerterów centralnych zintegrowanych z transformatorami oraz do 467 inwerterów pracujących w systemie rozproszonym.

W celu określenia ilości urządzeń, jakie powinny znaleźć się na każdej z części terenu, na którym planowana jest inwestycja w wariantcie 1 określono, jaki procent powierzchni całkowitej stanowi każda z wydzielonych części i na tej podstawie obliczono ilość urządzeń, jakie można zamieścić na danym obszarze odnosząc się do wyznaczonych powierzchni. W wariantcie 2 najpierw określono, jaka część powierzchni może być objęta wykorzystaniem inwerterów centralnych, zintegrowanych z transformatorami, a pozostałą część powierzchni poddano przeliczeniom jak w wariantcie 1.

Na podstawie wykonanych modeli zakładanych niezależnych wariantów realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia nie można jednoznacznie wskazać minimalnych odległości, w jakich powinna znajdować się infrastruktura planowanej farmy fotowoltaicznej ze względu na znaczne różnice w modelach symulujących zakładane warianty oraz ze względu na możliwości zmiany lokalizacji urządzeń na terenie planowanej inwestycji. Niemniej, na podstawie lokalizacji uwzględnionych w wykonanych modelach akustycznych, wskazuje się minimalne odległości, w jakich mogą znajdować się inwertery, transformatory i inwertery centralne. Odległości te podano w oparciu o przygotowane modele akustyczne oraz ze względu na rodzaj

terenów chronionych akustycznie znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie infrastruktury wchodzącej w skład planowanej farmy fotowoltaicznej. Odległości zostały podane w analizie akustycznej.

7. *Proszę o informację, czy w przypadku przedmiotowego planuje się wyposażenie instalacji w magazyny energii. Jeśli tak, proszę wskazać ich liczbę, usytuowanie, a także opisać technologię i podać ich poziom mocy akustycznej. Ponadto, proszę uwzględnić magazyn energii w analizie akustycznej planowanego przedsięwzięcia.*

Na obecnym etapie nie planuje się budowy magazynów energii. Natomiast inwertery centralne, uwzględnione w analizie akustycznej są zintegrowane z systemem bateryjnym.

8. *Proszę udokumentować poziom emisji hałasu planowanych do zainstalowania stacji transformatorowych, inwerterów i opcjonalnie magazynów energii, przedstawiając np. karty katalogowe albo dane techniczno-ruchowe instalacji.*

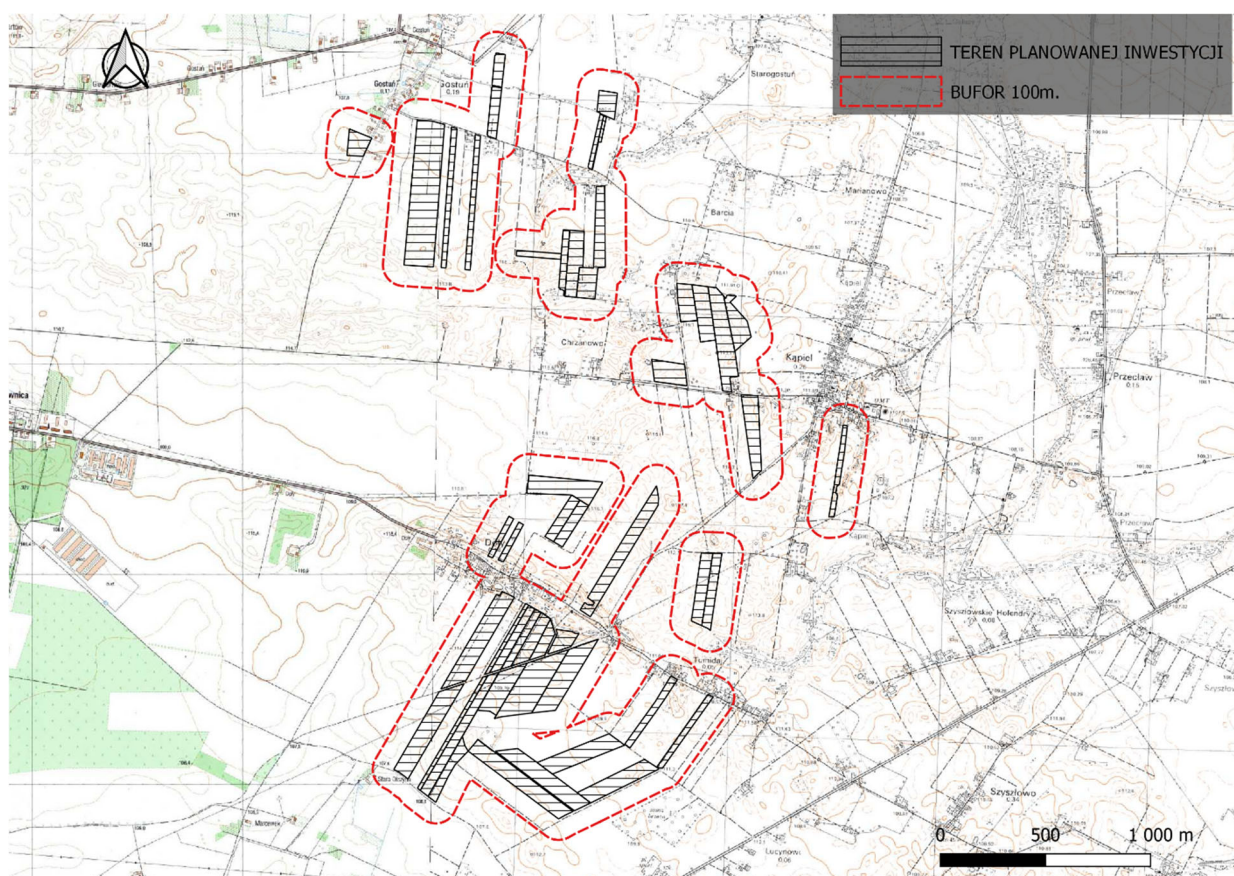
Karty katalogowe przykładowych transformatorów oraz inwerterów są załączone do analizy akustycznej.

9. *W k.i.p. nie przedstawiono opisu środowiska przyrodniczego. Proszę uzupełnić k.i.p. w tym zakresie. W przypadku ptaków lęgowych proszę podać gatunki, ich liczebność i kategorie lęgowości zarówno na terenie przedsięwzięcia, jak i w buforze o co najmniej 100 m szerokości wokół działek na których planowana jest do budowy elektrownia słoneczna. Proszę opisać metodykę prowadzenia badań oraz wskazać daty obserwacji przyrodniczych.*

9.1. Metodyka prowadzonych badań

W celu inwentaryzacji przyrodniczej wykonano odpowiednio kontrole terenowe, podczas których po badanym terenie przemieszczano się pieszo. Trasy liczenia wybierano tak, żeby objąć obserwacjami cały teren badań. Notowano wszystkie obserwowane osobniki stwierdzone na terenie inwestycji, jak i w jego bezpośrednim sąsiedztwie (w buforze do 100 m). Podczas kontroli notowano śpiewające, odzywające się i przelatujące ptaki. Notowano osobniki na omawianym obszarze uwzględniając

kryteria takie jak, żerowanie, odpoczynek, zachowania lęgowe, migracje. Do obserwacji wykorzystywano lornetkę 10x50. Badaniami objęto bezpośredni obszar terenu przedsięwzięcia – obszar inwestycji oraz grunty bezpośrednio przylegające - bufor (istotny szczególnie przy analizie fauny, ze względu na możliwe przemieszczenia i zmienne użytkowanie przestrzenne gruntów). Zastosowano metody obserwacji i badań adekwatne do zakresu inwestycji, uwzględniając wymogi poszczególnych grup zwierząt oraz skalę przekształceń środowiska w analizowanym terenie. Przeprowadzone kontrole wraz z analizą dostępnych dokumentacji i danych przyrodniczych pozwoliły na waloryzację i charakterystykę terenu inwestycyjnego.



Rysunek 1 Teren inwestycji z buforem 100 m od jego granic

Tabela 2 Terminy kontroli terenowych

Numer kontroli	Termin kontroli	Cel obserwacji
1.	04-03-2021 r.	Natężenie przelotów wiosennych/ zachowania lęgowe ptaków, ewentualne żerowiska ptaków migrujących, migracje płazów, gody ssaków.
2.	28-03-2022 r.	Natężenie przelotów wiosennych/ zachowania lęgowe ptaków, ewentualne żerowiska ptaków migrujących, migracje płazów, gody ssaków, gatunki flory.
3.	19-05-2022 r.	Zachowania lęgowe ptaków – liczenie par lęgowych, gody płazów i ssaków, gatunki flory.
4.	06-06-2022 r.	Zachowania lęgowe ptaków – liczenie par lęgowych, gody płazów i ssaków, gatunki flory.
5.	26-08-2022 r.	Dyspersja młodych osobników zwierząt, pierwsze polęgowe koncentracje.
6.	24-10-2022 r.	Natężenie przelotów jesiennych, wykorzystanie terenu inwestycyjnego jako miejsca odpoczynku i żerowiska przez awifaunę migrującą.
7.	10-11-2022 r.	Natężenie przelotów jesiennych, wykorzystanie terenu inwestycyjnego jako miejsca odpoczynku i żerowiska przez awifaunę migrującą.

9.2. Wyniki kontroli

Teren inwestycji nie jest zlokalizowany na przecięciu istotnych szlaków wędrówkowych, powtarzalnych lokalnych tras przelotowych, główne korytarze ekologiczne regionu położone są ponad 4 km. na północ od terenu planowanej inwestycji. Nie wykazano atrakcyjnych i intensywnie wykorzystywanych żerowisk gatunków stadnych (w tym blaszkodziobych, żurawi czy siewkowatych) w granicach terenu pod inwestycję i strefie bezpośrednio przylegającej. Nie wykazano miejsc

koncentracji, noclegowisk czy zgrupowań o innym charakterze - ptaków rzadkich, cennych nielicznych, średnio licznych. Jako koncentracje rozumiane są stacjonarne zgrupowania, stad ptaków, związane z obszarem inwestycyjnym, z pominięciem ptaków przelotnych, migrujących.

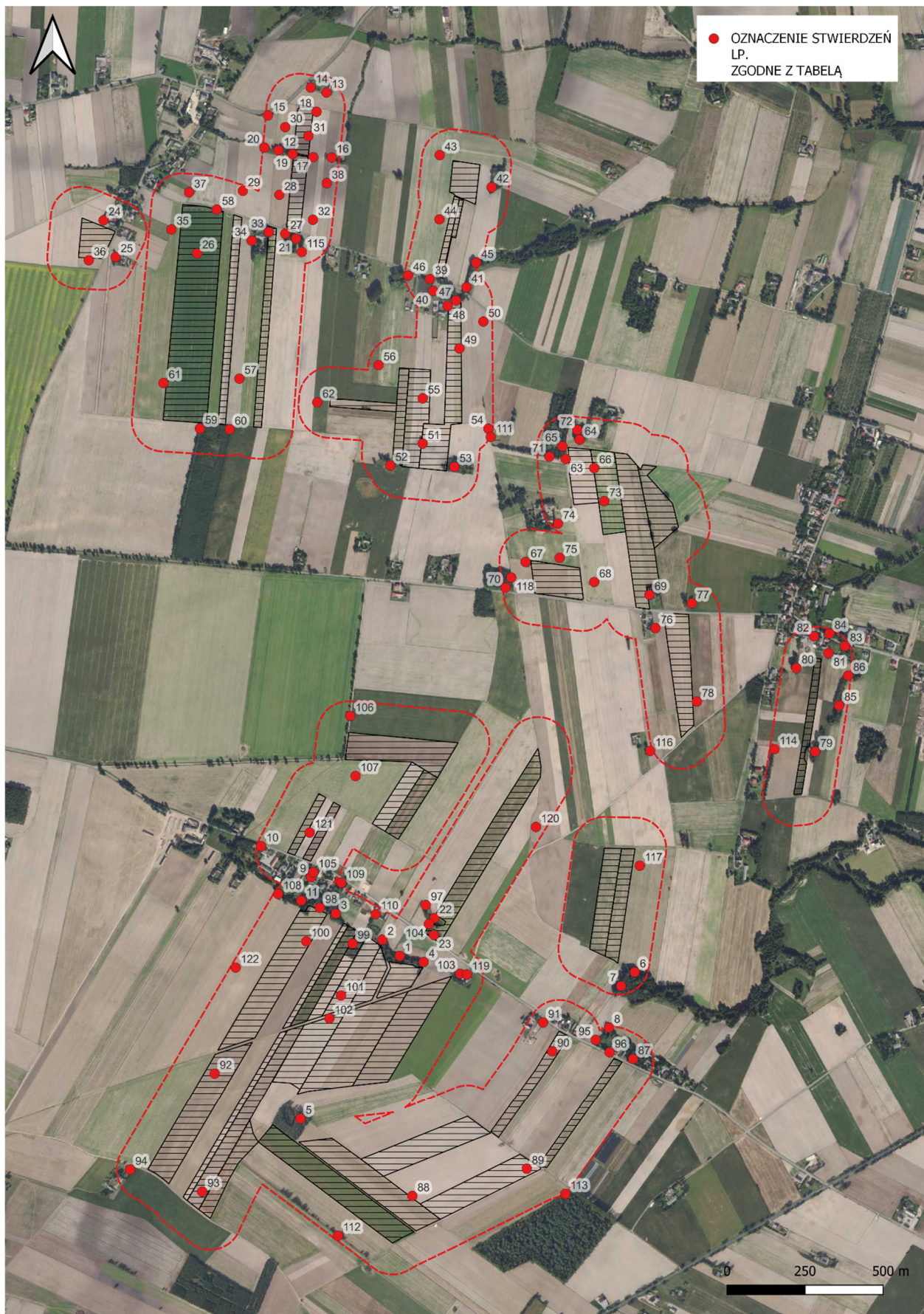
Wśród ptaków żyjących w suchym krajobrazie rolniczym powszechnie znane są np. skowronek *Alauda arvensis*, kuropatwa *Perdix perdix*, przepiórka *Coturnix coturnix*. Mniej znany jest potrzyszcz *Emberiza calandra* czy typowy mieszkaniec zadrzewień śródpolnych ortolan *E. hortulana*. Duża grupa zwierząt wykorzystuje tereny pól uprawnych i odłogów jako żerowiska, natomiast ich miejsca rozrodu czy zimowania znajdują się w innych siedliskach. Należy do nich szereg gatunków ptaków, np. bocian biały *Ciconia ciconia*, myszołów zwyczajny *Buteo buteo*, błotniak stawowy *Circus aeruginosus*, trznadel *E. Citrinella*.

[Źródło: *Dziko występujące gatunki w ocenach oddziaływania przedsięwzięć na środowisk Tereny rolne jako siedliska cennych gatunków dziko żyjących - wybrane problemy procesu oceny oddziaływania przedsięwzięć na środowisko – D. Jarmaczek - Opracowanie zbiorowe pod redakcją Tomasza Wilżaka, GDOŚ Warszawa 2014*].

Z uwagi na nieróżnorodny typowo rolniczy charakter powierzchni przewidzianej pod elektrownię fotowoltaiczną nie przewiduje się bogatego składu gatunkowego awifauny na terenie inwestycyjnym. Kontrole terenowe objęły okres migracji, lęgowy i dyspersji ptaków. Teren inwestycyjny jak i działki w bezpośrednim sąsiedztwie były głównie miejscem aktywności skowronków *Alauda arvensis*, i szpaków *Sturnus vulgaris*.

Pomimo tego, że w 2022 roku nie odnotowano gniazd na terenie pod zagospodarowanie a jedynie zachowania lęgowe zaleca się, aby przed przystąpieniem do prac budowlanych mogących wpłynąć na powierzchnię gruntu (zdarcie warstwy humusowej) i mających miejsce w okresie lęgowym ptaków w kolejnych latach (marzec – sierpień) poprzedzić je dodatkową wizją ornitologa, który wykluczy obecność czynnych gniazd ptasich na terenie inwestycyjnym.

Poniżej grafika i tabela z wykazem stwierdzonych gatunków ptaków chronionych i łownych ze statusem liczebności i statusem wykorzystania badanej powierzchni wyszczególnione w tabeli nr 3. Wykaz obejmuje całą powierzchnię badawczą, także gatunki występujące w strefie buforowej.



Rysunek 2 Oznaczenia stwierdzeń ptaków zgodnie z tabela gatunków

Tabela 3 Spis gatunków ptaków stwierdzonych na badanym obszarze (lp. zgodna z powyższym rysunkiem)

LP. ZGODNA Z RYSUNKIEM	GATUNEK NAZWA POLSKA	GATUNEK NAZWA LACIŃSKA	AKRONIM GATUNKU	LICZEBNOŚĆ MINIMALNA	LICZEBNOŚĆ MAKSYMALNA	JEDNOSTKA LICZEBNOŚCI	KRYTERIUM LĘGOWOŚCI	NAZWA LACIŃSKA RZĘDU	NAZWA POLSKA RZĘDU	OCHRONA PRAWNA GATUNKU	KOD NATURA 2000
1	Kos	Turdus merula	CicCic	2	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Ciconiiformes	Brodzące	ścista	A031
2	Słowik rdzawy	Luscinia megarhynchos	ColPal	1	2	Osobnik	Jednorazowa obserwacja śpiewającego lub odbywającego loty godowe samca	Columbiformes	Gołębiowe	-	A208
3	Gajówka	Sylvia borin	ColPal	1	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Columbiformes	Gołębiowe	-	A208
4	Trznadel (zwyczajny)	Emberiza citrinella	StrDec	2	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Columbiformes	Gołębiowe	ścista	A209
5	Myszołów (zwyczajny)	Buteo buteo	ColOen	1	1	Osobnik dorosły	Głosy niepokoju sugerujące bliskość gniazda lub piskląt	Columbiformes	Gołębiowe	ścista	A207
6	Bogatka	Parus major	PhaCol	2	2	Osobnik	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Galliformes	Grzebiące	-	A115
7	Cierniówka	Sylvia communis	PhaCol	1	1	Osobnik	Jednorazowa obserwacja śpiewającego lub odbywającego loty godowe samca	Galliformes	Grzebiące	-	A115
8	Zięba (zwyczajna)	Fringilla coelebs	PhaCol	1	1	Osobnik	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Galliformes	Grzebiące	-	A115
9	Bocian biały	Ciconia ciconia	ButBut	2	4	Para	Gniazdo wysiadywane	Falconiformes	Szponiaste	ścista	A087
10	Dymówka	Hirundo rustica	TurMer	2	20	Kolonia	Brak informacji o kryterium lęgowości	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A283
11	Potrzeszcz	Emberiza calandra	LusMeg	1	2	Osobnik	Jednorazowa obserwacja śpiewającego lub odbywającego loty godowe samca	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A271
12	Potrzeszcz	Emberiza calandra	SylBor	1	2	Osobnik dorosły	Śpiewający lub odbywający loty godowe samiec stwierdzony przez co najmniej 2 dni w tym samym miejscu (zajęte terytorium) lub równoczesne stwierdzenie wielu samców w siedlisku lęgowym danego	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A310
13	Mazurek	Passer montanus	EmbCit	5	25	Kolonia	Obserwacja rodziny (jeden ptak lub para) z lotnymi młodymi	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A376
14	Wróbel (zwyczajny)	Passer domesticus	ParMaj	2	10	Kolonia	Obserwacja rodziny (jeden ptak lub para) z lotnymi młodymi	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A330
15	Bażant (zwyczajny)	Phasianus colchicus	SylCom	1	2	Osobnik dorosły	Para ptaków obserwowana w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A309
16	Trznadel (zwyczajny)	Emberiza citrinella	FriCoe	1	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A359
17	Pokląska	Saxicola rubetra	HirRus	1	1	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A251
18	Skowronek (zwyczajny)	Alauda arvensis	EmbCal	1	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A383
19	Modraszka	Cyanistes caeruleus	EmbCal	1	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A383
20	Pliszka żółta	Motacilla flava	PasMon	1	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A356
21	Kos	Turdus merula	PasDom	1	2	Osobnik dorosły	Śpiewający lub odbywający loty godowe samiec stwierdzony przez co najmniej 2 dni w tym samym miejscu (zajęte terytorium) lub równoczesne stwierdzenie wielu samców w siedlisku lęgowym danego	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A354
22	Mazurek	Passer montanus	EmbCit	2	20	Kolonia	Obserwacja rodziny (jeden ptak lub para) z lotnymi młodymi	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A376
23	Modraszka	Cyanistes caeruleus	SaxRub	1	2	Osobnik	Brak informacji o kryterium lęgowości	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A275

LP. ZGODNA Z RYSUNKIEM	GATUNEK NAZWA POLSKA	GATUNEK NAZWA LACIŃSKA	AKRONIM GATUNKU	LICZEBNOŚĆ MINIMALNA	LICZEBNOŚĆ MAKSYMALNA	JEDNOSTKA LICZEBNOŚCI	KRYTERIUM ŁĘGOWOŚCI	NAZWA LACIŃSKA RZĘDU	NAZWA POLSKA RZĘDU	OCHRONA PRAWNA GATUNKU	KOD NATURA 2000
24	Mazurek	Passer montanus	AlaArv	2	12	Kolonia	Obserwacja rodziny (jeden ptak lub para) z lotnymi młodymi	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A247
25	Wróbel (zwyczajny)	Passer domesticus	CyaCae	2	10	Kolonia	Śpiewający lub odbywający loty godowe samiec stwierdzony przez co najmniej 2 dni w tym samym miejscu (zajęte terytorium) lub równoczesne stwierdzenie wielu samców w siedlisku lęgowym danego	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A329
26	Skowronek (zwyczajny)	Alauda arvensis	MotFla	1	2	Osobnik	Śpiewający lub odbywający loty godowe samiec stwierdzony przez co najmniej 2 dni w tym samym miejscu (zajęte terytorium) lub równoczesne stwierdzenie wielu samców w siedlisku lęgowym danego	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A260
27	Sroka (zwyczajna)	Pica pica	TurMer	1	5	Stanowisko	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A283
28	Skowronek (zwyczajny)	Alauda arvensis	PasMon	2	2	Osobnik dorosły	Śpiewający lub odbywający loty godowe samiec stwierdzony przez co najmniej 2 dni w tym samym miejscu (zajęte terytorium) lub równoczesne stwierdzenie wielu samców w siedlisku lęgowym danego	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A356
29	Skowronek (zwyczajny)	Alauda arvensis	CyaCae	1	2	Osobnik dorosły	Para ptaków obserwowana w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A329
30	Skowronek (zwyczajny)	Alauda arvensis	PasMon	1	1	Samiec nawołujący	Śpiewający lub odbywający loty godowe samiec stwierdzony przez co najmniej 2 dni w tym samym miejscu (zajęte terytorium) lub równoczesne stwierdzenie wielu samców w siedlisku lęgowym danego	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A356
31	Pliszka żółta	Motacilla flava	PasDom	1	2	Stanowisko	Śpiewający lub odbywający loty godowe samiec stwierdzony przez co najmniej 2 dni w tym samym miejscu (zajęte terytorium) lub równoczesne stwierdzenie wielu samców w siedlisku lęgowym danego	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A354
32	Pliszka żółta	Motacilla flava	AlaArv	1	1	Samiec	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A247
33	Kos	Turdus merula	PicPic	1	1	Samiec	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	częściowa	A343
34	Szpak (zwyczajny)	Sturnus vulgaris	AlaArv	2	2	Stanowisko	Para ptaków obserwowana w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A247
35	Skowronek (zwyczajny)	Alauda arvensis	AlaArv	1	2	Stanowisko	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A247
36	Skowronek (zwyczajny)	Alauda arvensis	AlaArv	1	1	Osobnik	Śpiewający lub odbywający loty godowe samiec stwierdzony przez co najmniej 2 dni w tym samym miejscu (zajęte terytorium) lub równoczesne stwierdzenie wielu samców w siedlisku lęgowym danego	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A247
37	Skowronek (zwyczajny)	Alauda arvensis	MotFla	1	1	Osobnik dorosły	Śpiewający lub odbywający loty godowe samiec stwierdzony przez co najmniej 2 dni w tym samym miejscu (zajęte terytorium) lub równoczesne stwierdzenie wielu samców w siedlisku lęgowym danego	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A260
38	Skowronek (zwyczajny)	Alauda arvensis	MotFla	2	2	Osobnik dorosły	Para ptaków obserwowana w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A260

LP. ZGODNA Z RYSUNKIEM	GATUNEK NAZWA POLSKA	GATUNEK NAZWA LACIŃSKA	AKRONIM GATUNKU	LICZEBNOŚĆ MINIMALNA	LICZEBNOŚĆ MAKSYMALNA	JEDNOSTKA LICZEBNOŚCI	KRYTERIUM ŁĘGOWOŚCI	NAZWA LACIŃSKA RZĘDU	NAZWA POLSKA RZĘDU	OCHRONA PRAWNA GATUNKU	KOD NATURA 2000
39	Strumieniówka	Locustella fluviatilis	TurMer	1	1	Samiec nawołujący	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A283
40	Potrzos (zwyczajny)	Emberiza schoeniclus	StuVul	1	1	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A351
41	Bażant (zwyczajny)	Phasianus colchicus	AlaArv	1	2	Para	Para ptaków obserwowana w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A247
42	Bogatka	Parus major	AlaArv	1	2	Samiec	Głosy niepokoju sugerujące bliskość gniazda lub piskląt	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A247
43	Skowronek (zwyczajny)	Alauda arvensis	AlaArv	1	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A247
44	Pliszka żółta	Motacilla flava	AlaArv	1	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A247
45	Modraszka	Cyanistes caeruleus	LocFlu	1	2	Osobnik	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A291
46	Dymówka	Hirundo rustica	EmbSch	2	10	Kolonia	Stwierdzenie osobnika niełęgowego, w tym ptaka młodocianego	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A381
47	Gajówka	Sylvia borin	ParMaj	1	1	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A330
48	Wróbel (zwyczajny)	Passer domesticus	AlaArv	4	14	Kolonia	Obserwacja rodziny (jeden ptak lub para) z lotnymi młodymi	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A247
49	Skowronek (zwyczajny)	Alauda arvensis	MotFla	1	2	Osobnik dorosły	Śpiewający lub odbywający loty godowe samiec stwierdzony przez co najmniej 2 dni w tym samym miejscu (zajęte terytorium) lub równoczesne stwierdzenie wielu samców w siedlisku lęgowym danego	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A260
50	Pliszka żółta	Motacilla flava	CyaCae	1	2	Osobnik dorosły	Śpiewający lub odbywający loty godowe samiec stwierdzony przez co najmniej 2 dni w tym samym miejscu (zajęte terytorium) lub równoczesne stwierdzenie wielu samców w siedlisku lęgowym danego	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A329
51	Potrzeszcz	Emberiza calandra	HirRus	1	2	Osobnik dorosły	Śpiewający lub odbywający loty godowe samiec stwierdzony przez co najmniej 2 dni w tym samym miejscu (zajęte terytorium) lub równoczesne stwierdzenie wielu samców w siedlisku lęgowym danego	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A251
52	Dzwoniec (zwyczajny)	Carduelis chloris	SylBor	1	1	Osobnik	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A310
53	Modraszka	Cyanistes caeruleus	PasDom	1	1	Osobnik	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A354
54	Trzciniak (zwyczajny)	Acrocephalus arundinaceus	AlaArv	1	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A247
55	Skowronek (zwyczajny)	Alauda arvensis	MotFla	1	2	Osobnik	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A260
56	Skowronek (zwyczajny)	Alauda arvensis	EmbCal	1	2	Osobnik dorosły	Śpiewający lub odbywający loty godowe samiec stwierdzony przez co najmniej 2 dni w tym samym miejscu (zajęte terytorium) lub równoczesne stwierdzenie wielu samców w siedlisku lęgowym danego	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A383
57	Skowronek (zwyczajny)	Alauda arvensis	CarChl	1	2	Osobnik	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A363
58	Pliszka siwa	Motacilla alba	CyaCae	1	2	Osobnik dorosły	Brak informacji o kryterium lęgowości	Passeriformes	Wróblowe	ścisła	A329

LP. ZGODNA Z RYSUNKIEM	GATUNEK NAZWA POLSKA	GATUNEK NAZWA LACIŃSKA	AKRONIM GATUNKU	LICZEBNOŚĆ MINIMALNA	LICZEBNOŚĆ MAKSYMALNA	JEDNOSTKA LICZEBNOŚCI	KRYTERIUM ŁĘGOWOŚCI	NAZWA LACIŃSKA RZĘDU	NAZWA POLSKA RZĘDU	OCHRONA PRAWNA GATUNKU	KOD NATURA 2000
59	Bogatka	Parus major	AcrAru	1	2	Osobnik	Brak informacji o kryterium lęgowości	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A298
60	Gajówka	Sylvia borin	AlaArv	1	2	Osobnik dorosły	Głosy niepokoju sugerujące bliskość gniazda lub piskląt	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A247
61	Pliszka żółta	Motacilla flava	AlaArv	1	1	Osobnik	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A247
62	Skowronek (zwyczajny)	Alauda arvensis	AlaArv	1	2	Osobnik dorosły	Śpiewający lub odbywający loty godowe samiec stwierdzony przez co najmniej 2 dni w tym samym miejscu (zajęte terytorium) lub równoczesne stwierdzenie wielu samców w siedlisku lęgowym danego	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A247
63	Dzwoniec (zwyczajny)	Carduelis chloris	MotAlb	1	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A262
64	Bogatka	Parus major	ParMaj	1	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A330
65	Modraszka	Cyanistes caeruleus	SylBor	1	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A310
66	Potrzeszcz	Emberiza calandra	MotFla	1	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A260
67	Mazurek	Passer montanus	AlaArv	4	40	Kolonia	Obserwacja rodziny (jeden ptak lub para) z lotnymi młodymi	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A247
68	Skowronek (zwyczajny)	Alauda arvensis	CarChl	1	2	Osobnik	Jednorazowa obserwacja śpiewającego lub odbywającego loty godowe samca	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A363
69	Sroka (zwyczajna)	Pica pica	ParMaj	1	2	Osobnik dorosły	Głosy niepokoju sugerujące bliskość gniazda lub piskląt	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A330
70	Rudzik (zwyczajny)	Erithacus rubecula	CyaCae	1	2	Osobnik	Jednorazowa obserwacja śpiewającego lub odbywającego loty godowe samca	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A329
71	Wilga (zwyczajna)	Oriolus oriolus	EmbCal	1	2	Osobnik	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A383
72	Zięba (zwyczajna)	Fringilla coelebs	PasMon	1	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A356
73	Skowronek (zwyczajny)	Alauda arvensis	AlaArv	1	2	Osobnik dorosły	Śpiewający lub odbywający loty godowe samiec stwierdzony przez co najmniej 2 dni w tym samym miejscu (zajęte terytorium) lub równoczesne stwierdzenie wielu samców w siedlisku lęgowym danego	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A247
74	Wróbel (zwyczajny)	Passer domesticus	PicPic	2	10	Osobnik dorosły	Obserwacja rodziny (jeden ptak lub para) z lotnymi młodymi	Passeriformes	Wróblowe	częściowa	A343
75	Pliszka żółta	Motacilla flava	EriRub	1	1	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A269
76	Wróbel (zwyczajny)	Passer domesticus	OriOri	2	10	Kolonia	Obserwacja rodziny (jeden ptak lub para) z lotnymi młodymi	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A337
77	Trznadel (zwyczajny)	Emberiza citrinella	FriCoe	1	1	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A359
78	Skowronek (zwyczajny)	Alauda arvensis	AlaArv	1	2	Osobnik dorosły	Śpiewający lub odbywający loty godowe samiec stwierdzony przez co najmniej 2 dni w tym samym miejscu (zajęte terytorium) lub równoczesne stwierdzenie wielu samców w siedlisku lęgowym danego	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A247
79	Wilga (zwyczajna)	Oriolus oriolus	PasDom	1	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A354

LP. ZGODNA Z RYSUNKIEM	GATUNEK NAZWA POLSKA	GATUNEK NAZWA LACIŃSKA	AKRONIM GATUNKU	LICZEBNOŚĆ MINIMALNA	LICZEBNOŚĆ MAKSYMALNA	JEDNOSTKA LICZEBNOŚCI	KRYTERIUM LĘGOWOŚCI	NAZWA LACIŃSKA RZĘDU	NAZWA POLSKA RZĘDU	OCHRONA PRAWNA GATUNKU	KOD NATURA 2000
80	Sójka (zwyczajna)	Garrulus glandarius	MotFla	1	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A260
81	Mazurek	Passer montanus	PasDom	2	25	Kolonia	Obserwacja rodziny (jeden ptak lub para) z lotnymi młodymi	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A354
82	Dymówka	Hirundo rustica	EmbCit	2	12	Kolonia	Obserwacja rodziny (jeden ptak lub para) z lotnymi młodymi	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A376
83	Wróbel (zwyczajny)	Passer domesticus	AlaArv	2	10	Kolonia	Obserwacja rodziny (jeden ptak lub para) z lotnymi młodymi	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A247
84	Dzwoniec (zwyczajny)	Carduelis chloris	OriOri	1	2	Osobnik dorosły	Brak informacji o kryterium lęgowości	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A337
85	Bogatka	Parus major	GarGla	1	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A342
86	Grzywacz	Columba palumbus	PasMon	2	2	Osobnik dorosły	Gniazdo stare	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A356
87	Grzywacz	Columba palumbus	HirRus	2	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A251
88	Gąsior	Lanius collurio	PasDom	1	2	Osobnik dorosły	Głosy niepokoju sugerujące bliskość gniazda lub piskląt	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A354
89	Skowronek (zwyczajny)	Alauda arvensis	CarChl	1	2	Osobnik	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A363
90	Skowronek (zwyczajny)	Alauda arvensis	ParMaj	1	2	Osobnik	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A330
91	Mazurek	Passer montanus	LanCol	2	20	Osobnik	Obserwacja rodziny (jeden ptak lub para) z lotnymi młodymi	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A338
92	Skowronek (zwyczajny)	Alauda arvensis	AlaArv	1	2	Osobnik	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A247
93	Skowronek (zwyczajny)	Alauda arvensis	AlaArv	1	2	Osobnik	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A247
94	Sierpówka	Streptopelia decaocto	PasMon	2	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A356
95	Wrona siwa	Corvus cornix	AlaArv	2	4	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A247
96	Wróbel (zwyczajny)	Passer domesticus	AlaArv	2	10	Kolonia	Obserwacja rodziny (jeden ptak lub para) z lotnymi młodymi	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A247
97	Gąsior	Lanius collurio	CorCon	1	2	Osobnik dorosły	Głosy niepokoju sugerujące bliskość gniazda lub piskląt	Passeriformes	Wróblowe	częściowa	-
98	Szczygieł	Carduelis carduelis	PasDom	1	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A354
99	Jarzębka	Sylvia nisia	LanCol	1	2	Osobnik	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A338
100	Skowronek (zwyczajny)	Alauda arvensis	CarCar	1	2	Osobnik	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A364
101	Pliszka żółta	Motacilla flava	SylNis	1	2	Osobnik dorosły	Śpiewający lub odbywający loty godowe samiec stwierdzony przez co najmniej 2 dni w tym samym miejscu (zajęte terytorium) lub równoczesne stwierdzenie wielu samców w siedlisku lęgowym danego	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A307
102	Trznadel (zwyczajny)	Emberiza citrinella	AlaArv	1	2	Osobnik	Śpiewający lub odbywający loty godowe samiec stwierdzony przez co najmniej 2 dni w tym samym miejscu (zajęte terytorium) lub równoczesne stwierdzenie wielu samców w siedlisku lęgowym danego	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A247

LP. ZGODNA Z RYSUNKIEM	GATUNEK NAZWA POLSKA	GATUNEK NAZWA LACIŃSKA	AKRONIM GATUNKU	LICZEBNOŚĆ MINIMALNA	LICZEBNOŚĆ MAKSYMALNA	JEDNOSTKA LICZEBNOŚCI	KRYTERIUM LĘGOWOŚCI	NAZWA LACIŃSKA RZĘDU	NAZWA POLSKA RZĘDU	OCHRONA PRAWNA GATUNKU	KOD NATURA 2000
103	Kopciuszek (zwyczajny)	Phoenicurus ochruros	MotFla	1	1	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A260
104	Bazant (zwyczajny)	Phasianus colchicus	EmbCit	1	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A376
105	Wróbel (zwyczajny)	Passer domesticus	PhoOch	2	10	Osobnik dorosły	Para ptaków obserwowana w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A273
106	Trznadel (zwyczajny)	Emberiza citrinella	PasDom	1	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A354
107	Skowronek (zwyczajny)	Alauda arvensis	EmbCit	1	2	Osobnik	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A376
108	Szpak (zwyczajny)	Sturnus vulgaris	AlaArv	2	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A247
109	Siniak	Columba oenas	StuVul	1	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A351
110	Dymówka	Hirundo rustica	HirRus	2	4	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A251
111	Łozówka	Acrocephalus palustris	AcrPau	1	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A296
112	Łozówka	Acrocephalus palustris	AcrPau	1	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A296
113	Bogatka	Parus major	ParMaj	1	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A330
114	Zięba (zwyczajna)	Fringilla coelebs	FriCoe	1	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A359
115	Piecuszek	Phylloscopus trochilus	PhyTrc	1	1	Osobnik dorosły	Brak informacji o kryterium lęgowości	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A316
116	Zięba (zwyczajna)	Fringilla coelebs	FriCoe	1	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A359
117	Skowronek (zwyczajny)	Alauda arvensis	AlaArv	1	2	Osobnik dorosły	Śpiewający lub odbywający loty godowe samiec stwierdzony przez co najmniej 2 dni w tym samym miejscu (zajęte terytorium) lub równoczesne stwierdzenie wielu samców w siedlisku lęgowym danego	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A247
118	Pierwiosnek	Phylloscopus collybita	PhyCol	1	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A315
119	Białorzotka (zwyczajna)	Oenanthe oenanthe	OenOen	1	1	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A277
120	Skowronek (zwyczajny)	Alauda arvensis	AlaArv	2	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A247
121	Skowronek (zwyczajny)	Alauda arvensis	AlaArv	1	2	Osobnik dorosły	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A247
122	Skowronek (zwyczajny)	Alauda arvensis	AlaArv	1	2	Osobnik	Pojedyncze ptaki obserwowane w siedlisku lęgowym	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A247

Tabela 4 Siedliska ptaków stwierdzone podczas kontroli terenowych oznaczone na rysunku nr 3

LP.	GATUNEK NAZWA POLSKA	GATUNEK NAZWA ŁACIŃSKA	FUNKCJA SIEDLISKA	AKRONIM GATUNKU	NAZWA ŁACIŃSKA RZĘDU	NAZWA POLSKA RZĘDU	OCHRONA PRAWNA GATUNKU	KOD NATURA 2000
1	Szpak (zwyczajny)	Sturnus vulgaris	Miejsce migracji/przemieszczania	StuVul	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A351
2	Szpak (zwyczajny)	Sturnus vulgaris	Miejsce migracji/przemieszczania	StuVul	Passeriformes	Wróblowe	ścista	A351
3	Żuraw (zwyczajny)	Grus grus	Żerowisko	GruGru	Gruiformes	Żurawiowe	ścista	A127
4	Gęsi	Anserinae	Miejsce odpoczynku	Ans	Anseriformes	Błazkodziobe	-	A994

Podczas kontroli odnotowano 41 gatunków ptaków w tym przelotne i migrujące. Z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej w pobliżu analizowanej powierzchni pod planowaną inwestycję w zakrzaczeniach stwierdzono gąsiorka *Lanius collurio* a w sąsiedztwie zabudowy gospodarczej stwierdzono bociana białego *Ciconia ciconia*.. W okresie migracji pojawiały się przelatujące żurawie *Grus grus*, gęgawy *Anser anser* i szpaki *Sturnus vulgaris*.

Dlatego też z uwagi na brak stwierdzenia czynnych gniazd na terenie planowanym do zagospodarowania przy obserwacji zachowań lęgowych w czasie wizji terenowych, wskazana jest dodatkowa wizja ornitologa, która wskaże ewentualnie adekwatne działania minimalizujące. Biorąc pod uwagę powierzchnię zajętą na etapie budowy należy założyć obecność stanowisk lęgowych i zachować zasadę przezorności (dodatkowy nadzór ornitologiczny).

W przypadku inwestycji jaką jest elektrownia słoneczna nie dojdzie do trwałego zaniku siedliska gatunków, które żyją na ziemi, ponieważ nie dojdzie do zniszczenia powierzchni biologicznie czynnej. Pomiędzy stołami fotowoltaicznymi wykształci się roślinność niska, która w dalszym ciągu będzie mogła stanowić żerowisko dla małych ptaków i owadów.

Częstą obserwacją na istniejących farmach fotowoltaicznych jest fakt, iż część gruntu pod modułami słonecznymi pozostaje wolna od śniegu po jego opadach i dlatego instalacje fotowoltaiczne mogą być wykorzystywane przez ptaki podczas zimy szukające pożywienia, co należy postrzegać jako pozytywny efekt

W polskich warunkach, jak wskazują rekonesansowe badania, tereny farm fotowoltaicznych są atrakcyjne dla śpiewających (z paneli) trznadli i potrzeszcy oraz dla korzystających z infrastruktury paneli pliszki siwej i białorzytki, a płoty otaczające inwestycje są miejscem śpiewu, wypatrywania zdobyczy i odpoczynku dla dzierzb (srokosza i gąsiorka), pokląskwy (na terenach wilgotnych) i kłaskawki (na terenach suchych). W przypadku większych farm (o powierzchni powyżej 2 ha) na ich terenie często polują ptaki drapieżne: myszołów i pustułka. Warto też podkreślić, że jeśli nie stosuje się pestycydów (rekomendowana praktyka) i odpowiednio pozostawia

spontanicznie pojawiające się trawy i ziołorośla, to obszary te stają się także bardzo atrakcyjne dla kuropatw, a w okresie zimowym dla wielu gatunków łuszczaków - makolągów, szczygłów i dzwońców.¹

Wpływ elektrowni słonecznych na populacje ptaków [*Wpływ elektrowni słonecznych na środowisko przyrodnicze – prof. dr hab. Piotr Tryjanowski, UAM, Poznań, Andrzej Łuczak, ENINA*]:

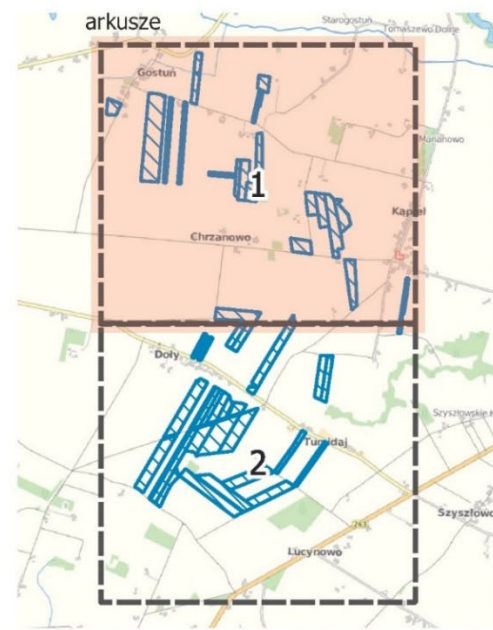
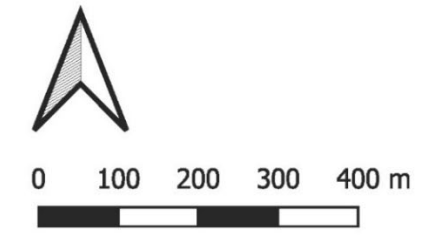
Obszar inwestycyjny stanowi bazę żerowiskową dla lokalnej awifauny, w tym tej zasiedlającej pobliskie pojedyncze zadrzewienia, tereny leśne, tereny zabudowane, nieużytki i otwarte powierzchnie rolnicze.


Funkcja jaką spełnia teren inwestycyjny, nie zostanie w żaden sposób zaburzona – działki w dalszym ciągu pozostaną powierzchnią biologicznie czynną. W miejscu planowanej elektrowni pojawi się roślinność naturalnie występująca na powierzchniach sąsiednich, której preferencje siedliskowe odpowiadają tymczasowemu zacienieniu.

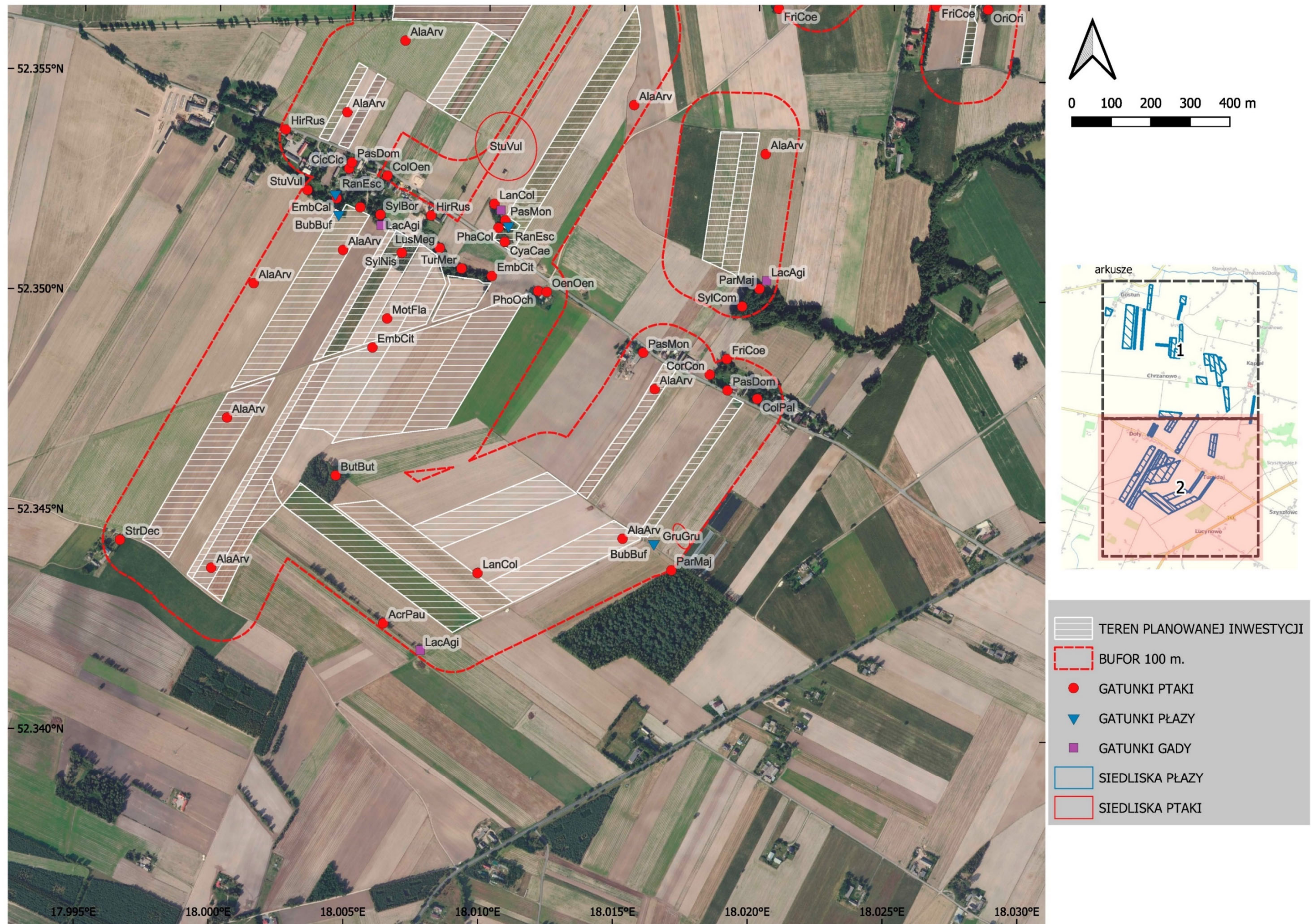
Po wybudowaniu elektrowni i odpowiednim ukształtowaniu zieleni przewiduje się powstanie nowych, alternatywnych miejsc żerowania dla szeregu gatunków zwierząt, a ponadto gniazdowania dla ptaków. Przewiduje się, że wzrośnie baza pokarmowa dla łuszczaków oraz gatunków ptaków żywiących się bezkręgowcami oraz małym kręgowcami. Dodatkowo wykształcą się bardziej różnorodne zbiorowiska roślinne, ponieważ zostaną zaprzestane zabiegi agrotechniczne, które wpływają na zubożenie flory a co za tym idzie fauny terenu inwestycyjnego

Na poniższych rysunkach przedstawiono stwierdzone stanowiska fauny oraz ich siedliska, gatunki oznaczono akronimem podanym w tabelach o stwierdzonych gatunkach na terenie planowanej inwestycji i jej buforu.

¹ Tryjanowski, Piotr Łuczak, Andrzej *Farma fotowoltaiczna atrakcyjnym siedliskiem dla ptaków?* Przegląd komunalny, 04/2020 str. 62-63



-  TEREN PLANOWANEJ INWESTYCJI
-  BUFOR 100 m.
-  GATUNKI PTAKI
-  GATUNKI PŁAZY
-  GATUNKI GADY
-  SIEDLISKA PŁAZY
-  SIEDLISKA PTAKI



Rysunek 3 Stwierdzone gatunki fauny na terenie planowanej inwestycji i w jej buforze. (forma – Atlas – 2 strony)

Teren inwestycji położony jest na obszarze działek terenów rolnych intensywnie użytkowanych. W obrębie planowanej inwestycji nie występują zbiorniki wodne.

Omawiany teren porastają skupienia roślin, pojawiające się samorzutnie w uprawach roślin użytkowych. Struktura i skład tych zbiorowisk wynikają z długotrwałych procesów selekcji i przystosowania. Wytworzona została forma względnej równowagi dynamicznej między naturalną tendencją roślin do ekspansji a działalnością człowieka zmierzającą do uzyskania plantacji roślin uprawnych. Współczesne metody upraw, a w tym zwłaszcza częste stosowanie herbicydów, powoduje głębokie zmiany w strukturze agrocenoz. Obserwowane jest przede wszystkim zubożenie florystyczne zbiorowisk i zanikanie ich gatunków charakterystycznych. Są to w znacznej mierze zbiorowiska kadłubowe, wykazujące swoiste cechy rzędu lub tylko klasy, dające się na podstawie swego składu florystycznego zakwalifikować do zbiorowisk klasy *Stellarietea mediae*, rzędu *Centauretalia cyani*.

Teren na którym ma być realizowana inwestycja jest aktualnie uprawiany rolnie obecnie działki przewidziane pod inwestycję porastają uprawy zbóż i roślin kopalnych. Na obszarze działek inwestycyjnych nie odnotowano: zabudowy mieszkaniowej, zagrodowej i przemysłowej, zbiorników wodnych, terenów podmokłych i łąkowych; terenów bagiennych i torfowisk.

Grunty pod planowaną farmę fotowoltaiczną to intensywnie eksploatowane pola poddane presji związanej z zabiegami agrotechnicznymi. Poza terenem inwestycji w jego sąsiedztwie (bufor 100 m) znajdują się zadrzewienia śródpolne, rowy melioracyjne porosnięte roślinnością krzewiastą między innymi zaroślami dzikiego bzu czarnego *Sambucus nigra* oraz samosiejkami drzew głównie brzozy *Betula pendula* i olszy *Alnus Mill.* Dzika roślinność niska pojawiała się w zmiennym zagęszczeniu pomiędzy uprawami i w pobliżu dróg oraz miedz. Granica pomiędzy terenem rolniczym a każdym rowem była wyraźna, nie pojawiała się rozległa warstwa przejściowa charakteryzująca się roślinnością łąkową – pas taki był ograniczony do ok. 2-3 m od skarpy cieku.

Obszar objęty planowanym zamierzeniem inwestycyjnym jest miejscem występowania pospolitej roślinności naczyniowej, która występuje powszechnie na pastwiskach, łąkach, polach uprawnych i nieużytkach. Zespoły chwastów zbożowych należą do klasy *Stellarietea mediae*, rzędu *Centauretalia cyani* oraz klasy *Artemisietea vulgaris*. W zbiorowiskach chwastów polnych przeważają rośliny roczne oraz te byliny, którym nie szkodzą prace uprawowe lub zabiegi te wręcz ich rozmnażanie wegetatywne (np.: poprzez fragmentację kłaczy lub rozłogów).

Sposób wykorzystania powierzchni rolniczej wpływa na ograniczony i przewidywalny skład gatunkowy flory. Nie dojdzie do drastycznej zmiany stosunków wodnych ani do wielkopowierzchniowego utwardzenia terenu. Warunki glebowe nie ulegną zmianie, a co za tym idzie nie przewiduje się zmiany składu gatunkowego flory obszaru i związanej z tym bioróżnorodności działek inwestycyjnych.

Należy w tym miejscu dodać, iż zaplanowana inwestycja przyczyni się zapewne do wzrostu dotychczasowej bioróżnorodności działek inwestycyjnych, w miejscu gdzie planowana jest budowa instalacji fotowoltaicznych. Nie przewiduje się, aby zamierzenie inwestycyjne wpłynęło na drastyczną zmianę składu gatunkowego flory. Pomędzy stołami pozostaną pasy o szerokości do kilku m, gdzie w dalszym ciągu będzie panowało dotychczasowe, pełne nasłonecznienie. W miejscu gdzie dojdzie do tymczasowego zacienienia, dotychczasowa roślinność może ustąpić innym gatunkom, o niższym wskaźniku świetlnym (2 – umiarkowany cień, 3 – półcień – *Wskaźniki ekologiczne wg Zarzyckiego*).

Podczas inwentaryzacji nie stwierdzono występowania gatunków roślin oraz siedlisk wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Siedliskowej o znaczeniu wspólnotowym.

Na zbadanym obszarze nie stwierdzono występowania gatunków grzybów chronionych na mocy rozporządzenia z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz.U. z 2014 r., poz. 1408).

Poniżej na zdjęciu przedstawiono połączenie instalacji elektrowni fotowoltaicznej z powstającymi w takich warunkach zbiorowiskami roślinnymi.



Fotografia 1 Sukcesja roślin w obrębie instalacji PV na terenie wcześniej uprawianym rolnie

Tereny w otoczeniu planowanej inwestycji to krajobraz rolniczy w mozaice pól uprawnych, zabudowy mieszkalnej i gospodarczej oraz śródpolnych zadrzewień. Sąsiedztwo dróg gminnych, zaznacza się to występowaniem gatunków synantropijnych w obrębie ścieżek i dróg.

Obrzeża dróg oraz na nielicznych istniejących miedzach osiedliły się gatunki segetalne i łąkowe rugowane z upraw takie jak: perz właściwy, życica trwała *Lolium perenne* L, chaber bławatek *Centaurea cyanus*, wiechlina łąkowa *Poa pratensis*, miotła zbożowa *Apera spica-venti*, rumian polny *Anthemis arvensis*, komosa biała, rdest plamisty, kupkówka pospolita *Dactylis glomerata*, tasznik pospolity, tobołki polne *Thlaspi arvensis*, bylica pospolita, krwawnik pospolity *Achillea millefolium*. Sam teren stanowiący nawierzchnię drogi, z uwagi na narażanie na częste zdeptywanie i rozjeżdżanie przez pojazdy rolnicze, porastają gatunki odporne na urazy mechaniczne oraz znoszące trudne warunki siedliskowe.

9.3. *Oddziaływanie na ptaki*

Wpływ paneli fotowoltaicznych na komponenty przyrodnicze, a przede wszystkim ptaki, zależy głównie od lokalizacji inwestycji. Wpływ ten może mieć charakter pośredni i bezpośredni:

- wpływ pośredni – panele słoneczne i ich eksploatacja mogą spowodować bezpośrednią utratę siedlisk naturalnych, fragmentację siedlisk i/lub ich modyfikację, zaburzenia związane ze straszeniem przebywających tam gatunków ptaków, głównie poprzez prace przy budowie parku solarnego i utrzymaniu jego późniejszej działalności.
- wpływ bezpośredni – prawidłowa lokalizacja elektrowni słonecznej (na terenach nie wykorzystywanych intensywnie przez ptaki) może przyczynić się paradoksalnie do powstania alternatywnych miejsc żerowania, np. dla łuszczaków (fragmenty trawiaste i krzewy pomiędzy panelami i sektorami) oraz gniazdowania (panele są zakładane na specjalnych stojakach, które mogą być wykorzystywane przez niektóre gatunki do umieszczania gniazd).

9.4. *Zjawisko utraty siedlisk*

Zjawisko utraty siedlisk zwierząt pojawia się za każdym razem gdy inwestycja wymaga zdarcia lub pokrycia wierzchniej warstwy gruntu lub zmiany warunków siedliskowych (wycinka drzew). W wyniku realizacji omawianej inwestycji nie ma konieczności wycinki drzew i krzewów.

Warto zaznaczyć, iż budowa fotoogniw może okazać się miejscem gniazdowania i żerowania dla innych gatunków ptaków (np.: pliszka siwa, mazurek). Miejscem nowego gniazdowania mogą okazać się panele zakładane na specjalnych stojakach, wykorzystywane do zakładania gniazd.

Ponadto, ogrodzenie elektrowni sprawia, że presja drapieżnicza ze strony ssaków jest znacznie niższa na jej terenie elektrowni niż na terenach znajdujących się poza nią, co sprzyja nie tylko zwiększeniu sukcesu reprodukcyjnego, ale też stwarza lepsze warunki ptakom odpoczywającym i nocującym na terenie elektrowni.

W tym miejscu należy zaznaczyć, że zaplanowana inwestycja nie wpłynie negatywnie na sukces lęgowy odnotowanych gatunków ptaków ani tych potencjalnie lęgowych, ponieważ:

- nie doprowadzi do uszczuplenia miejsc lęgowych dla awifauny, dlatego że powierzchnia pod konstrukcją elektrowni w dalszym ciągu będzie pozostawała powierzchnią biologicznie czynną. Inwestycja wręcz przyczyni się do wzrostu atrakcyjności siedliskowej dla niektórych ptaków, które poza powierzchnią gruntu będą mogły zakładać gniazda w rusztowaniach pod stołami fotowoltaicznymi;
- nie doprowadzi do uszczuplenia bazy żerowiskowej, ponieważ powierzchnia pomiędzy stołami fotowoltaicznymi pozostanie wolna przestrzeń o szerokości min. kilku metrów. Dodatkowo pod samymi panelami w dalszym ciągu będzie dostępna baza żerowiskowa dla ptaków;

Ptaki w dalszym ciągu będą mogły wykorzystywać teren inwestycyjny jako miejsce lęgowe zarówno w miejscu niekolidującym z posadowieniem elektrowni fotowoltaicznej jak i z miejscem posadowienia konstrukcji (powierzchnie pomiędzy rzędami instalacji – porolnicze nieużytki, rusztowanie konstrukcji).

9.5. Utrata żerowisk

Budowa elektrowni może spowodować utratę żerowisk dla niektórych gatunków ptaków, które preferują rozległą powierzchnię. Właściwie każda inwestycja zmieniająca podłoże może ingerować w późniejsze wykorzystanie jej przez faunę. Zwierzęta, które dotychczas wykorzystywały powierzchnię jako żerowisko lub miejsce lęgowe mogą je opuścić zaś w ich miejsce mogą pojawić się inne gatunki. Z uwagi na dużą ilość podobnych biotopów znajdujących się w sąsiedztwie oraz pozostawienie powierzchni biologicznie czynnej nie przewiduje się znacznego negatywnego wpływu na awifaunę wykorzystującą ten teren jako żerowisko.

9.6. *Efekt olśnienia*

Zastosowanie powłok antyrefleksyjnych pozwoli ograniczyć do minimum ryzyko olśnienia, a tym samym ewentualnej kolizji dla przedstawicieli ornitofauny. Nie przewiduje się powstania ryzyka „efektu olśnienia”.

Badania nad negatywnym wpływem odbicia światła i olśnienia na ptaki przeprowadzono w Lieberose (70 MW - 160 ha) i parki słoneczne Schneeberger Hof (5 ha). były w stanie obalić powszechne obawy, że ptaki mogą: mylić rzędy modułów z przestrzeniami wodnymi i zranić się, próbując na nich wylądować. Nie zaobserwowano negatywnych skutków podczas programów monitoringu lub w badaniu z 2006 r. przez e Federal Agency for Nature Conservation (BfN)²

Powyższe można uznać jako potencjalne oddziaływanie dla planowanej instalacji jak i dla oddziaływań skumulowanych wraz i innymi inwestycjami planowanymi w sąsiedztwie.

Biorąc pod uwagę bezpośredni wpływ przedsięwzięcia w technologii paneli fotowoltaicznych należy zaznaczyć, że efekt płoszenia ptaków związanych z obsługą elektrowni można porównać do standardowych prac polowych. Odstraszanie płochliwych gatunków ptaków może potencjalnie wystąpić, dlatego należy zwrócić uwagę na występowanie w obrębie planowanej inwestycji gatunków rzadkich, z natury unikających obecności człowieka oraz infrastruktury powstałej w wyniku jego działalności. Oddziaływanie planowanej inwestycji w tym aspekcie na populacje ptaków można przyrównać do różnych form uprawiania roślin, przyspieszających wegetację lub chroniących przed szkodnikami roślin, jak np. szklarnie, tunele foliowe, czy folię ułożoną bezpośrednio na gruncie. Podkreślić należy także fakt, że nowoczesne panele fotowoltaiczne mają za zadanie absorbować jak największą ilość energii słonecznej i tym samym odbijanie fal świetlnych jest w ich przypadku zredukowane (Taylor 2014).

² [Solar-parks-Opportunities-for-Biodiversity.pdf \(irishsolarenergy.org\)](#)

Badania terenowe wykonane na poczet waloryzacji terenu pod planowaną inwestycję wykazały, iż różnorodność gatunków ptaków jest na zbliżonym poziomie jak w terenach sąsiednich na obszarach rolnych na co wskazują wyniki badań z powierzchni próbnych Monitoringu Pospolitych Ptaków Lęgowych (MPPL) na powierzchni WK60, gdzie w ostatnich latach wykazywano liczbę stwierdzonych gatunków na poziomie pomiędzy 28-38.

9.7. Oddziaływanie na płazy i gady

W rejonie obszaru planowanej inwestycji podczas kontroli terenowych zaobserwowano występowanie gatunków płazów i gadów. Obserwacje zostały naniesione na rysunku nr 3 i odnotowane w tabeli nr 5 i 6.

Tabela 5 Gatunki płazów stwierdzone podczas kontroli terenowych

GATUNEK NAZWA POLSKA	GATUNEK NAZWA ŁACIŃSKA	JEDNOSTKA LICZEBNOŚCI	AKRONIM GATUNKU	NAZWA ŁACIŃSKA RZĘDU	NAZWA POLSKA RZĘDU	OCHRONA PRAWNA GATUNKU
Żaba trawna	Rana temporaria	Osobnik dorosły	RanTem	Anura	Płazy bezogonowe	ściśła
Żaba trawna	Rana temporaria	Osobnik dorosły	RanTem	Anura	Płazy bezogonowe	ściśła
Żaba wodna	Rana esculanta	Kolonia	RanEsc	Anura	Płazy bezogonowe	ściśła
Żaba wodna	Rana esculanta	Osobnik dorosły	RanEsc	Anura	Płazy bezogonowe	ściśła
Ropucha szara	Bubo bufo	Osobnik dorosły	BubBuf	Anura	Płazy bezogonowe	ściśła
Ropucha szara	Bubo bufo	Osobnik dorosły	BubBuf	Anura	Płazy bezogonowe	ściśła
Żaba wodna	Rana esculanta	Osobnik	RanEsc	Anura	Płazy bezogonowe	ściśła

Tabela 6 Gatunki gadów stwierdzone podczas kontroli terenowych

GATUNEK NAZWA POLSKA	GATUNEK NAZWA ŁACIŃSKA	JEDNOSTKA LICZEBNOŚCI	AKRONIM GATUNKU	NAZWA ŁACIŃSKA RZĘDU	NAZWA POLSKA RZĘDU	OCHRONA PRAWNA GATUNKU
Jaszczurka zwinka	Lacerta agilis	Osobnik dorosły	LacAgi	Squamata	Łuskonośne	ściśła
Jaszczurka zwinka	Lacerta agilis	Osobnik dorosły	LacAgi	Squamata	Łuskonośne	ściśła
Jaszczurka zwinka	Lacerta agilis	Osobnik dorosły	LacAgi	Squamata	Łuskonośne	ściśła

GATUNEK NAZWA POLSKA	GATUNEK NAZWA ŁACIŃSKA	JEDNOSTKA LICZEBNOŚCI	AKRONIM GATUNKU	NAZWA ŁACIŃSKA RZĘDU	NAZWA POLSKA RZĘDU	OCHRONA PRAWNA GATUNKU
Jaszczurka zwinka	Lacerta agilis	Osobnik młodociany	LacAgi	Squamata	Łuskonośne	ściśla
Jaszczurka zwinka	Lacerta agilis	Osobnik	LacAgi	Squamata	Łuskonośne	ściśla
Jaszczurka zwinka	Lacerta agilis	Osobnik	LacAgi	Squamata	Łuskonośne	ściśla

Na etapie eksploatacji nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na szlaki migracyjne płazów z uwagi na zaproponowane ogrodzenie, które umożliwi ich swobodne przemieszczanie się pod nim. Etap realizacji inwestycji nie będzie związany z intensywnym ruchem kołowym pojazdów, który przyczyniłby się do wzrostu śmiertelności płazów. Częstotliwość ruchu kołowego będzie mniejsza niż dotychczasowy ruch maszyn rolniczych na terenie inwestycyjnym, dlatego też nie przewiduje się negatywnego wpływu ze strony etapu realizacji inwestycji na szlaki migracyjne płazów. Na etapie powstawania i eksploatacji inwestycji nie przewiduje się wystąpienia zagrożeń dla płazów w wyniku np.: kolizji z pojazdami. Jak wyżej wspomniano na terenie inwestycyjnym powstanie porolniczy nieużytek pozostawiony naturalnej sukcesji również przez faunę. Z uwagi na zaniechanie intensywnej produkcji rolniczej może jedynie przyczynić się do powstania nowych siedlisk fauny i flory.

Realizacja inwestycji nie wpłynie negatywnie na gatunki płazów, gadów oraz bezkręgowców, a wręcz wpływ użytkowania terenu w momencie wybudowania elektrowni, w porównaniu do jego użytkowania rolniczego, może okazać się bardziej korzystny dla występujących tu zwierząt. Zabiegi agrotechniczne stosowane podczas uprawy oraz sam charakter szaty roślinnej wykluczają obecność wielu gatunków na tej powierzchni, a inne (np. żaba trawna) choć regularnie występują w krajobrazie rolniczym, z największą liczebnością zasiedlają obszary inne niż pola uprawne, tj. nieużytki, miedze lub pastwiska. Teren planowanej instalacji będzie mógł być swobodnie penetrowany przez płazy, gady i małe ssaki, gdyż w trakcie wykonywania ogrodzenia zostanie zachowana ok. 20 cm przestrzeń pomiędzy powierzchnią gruntu, a dolną krawędzią siatki ogrodzeniowej.

W celu minimalizacji potencjalnego oddziaływania inwestycji na herpetofaunę w okresach wzmożonej migracji wiosennej płazów do miejsc rozrodu (marzec-kwiecień), oraz jesiennej do miejsc zimowania (wrzesień-październik), jeżeli sytuacja będzie tego wymagać, zaleca się ustawić specjalne zapory uniemożliwiające wtargnięcie płazów na teren budowy. Zasadność powyższych działań oraz szczegółowe rozwiązania ww. zabezpieczeń określi osoba prowadząca nadzór herpetologiczny.

Warunek zabezpieczania ewentualnych wykopów jest konieczny przy pozostawieniu wykopu niezasypanego ponownie w okresie dłuższym niż 1 doba. Warunek ten nie dotyczy budowy zaplanowanej w sposób minimalizujący to oddziaływanie w harmonogramie dobowym: wykop – ułożenie infrastruktury technicznej – zasypanie wykopu w cyklu 24 h na każdy kolejny odcinek robót budowlanych. Zaplecze techniczne i składowisko należy zlokalizować w oddaleniu od rowów melioracyjnych - potencjalnego miejsca rozrodu płazów. W przypadku ochrony płazów na terenie inwestycji warto zastosować się do porad w tym zakresie oraz proponowanych rozwiązań technicznych wskazanych w publikacji: *Rafał T. Kurek, Mariusz Rybacki, Marek Sołtysiak: Poradnik ochrony płazów. Ochrona dziko żyjących zwierząt w projektowaniu inwestycji drogowych. Problemy i dobre praktyki. Stowarzyszenie Pracownia na rzecz Wszystkich Istot. Bystra 2011.*

9.8. Oddziaływanie na ssaki

Po przeprowadzeniu kontroli terenowych obszaru inwestycji i najbliższej okolicy, na przedmiotowym terenie stwierdzono występowanie pospolitych i szeroko rozpowszechnionych w całym kraju gatunków zwierząt. Na terenie przeznaczonym pod realizację przedsięwzięcia nie stwierdzono występowania rzadko spotykanych gatunków zwierząt, oraz nie odnaleziono legowisk, gniazd ptaków i ich pozostałości. Działki przeznaczone pod zagospodarowanie inwestycji stanowią typowy teren rolniczy, silnie przekształcony przez człowieka.

Podczas wizji terenowych odnotowano zgrupowania saren i dzików i pojedyncze obserwacje lisów i zajęcy. Poza obserwacjami bezpośrednimi zaobserwowano ślady zajęcy, dzików, saren, jeleni - (tropy). Na całej powierzchni terenu inwestycyjnego

odnotowano liczne norki małych, pospolitych gryzoni (myszy, nornika). Na terenie inwestycyjnym podobnie jak na każdym terenie wykorzystywanych rolniczo można się spodziewać w przyszłości gatunków eurytypowych ssaków roślinożernych oraz drapieżników takich jak lis, kuna.

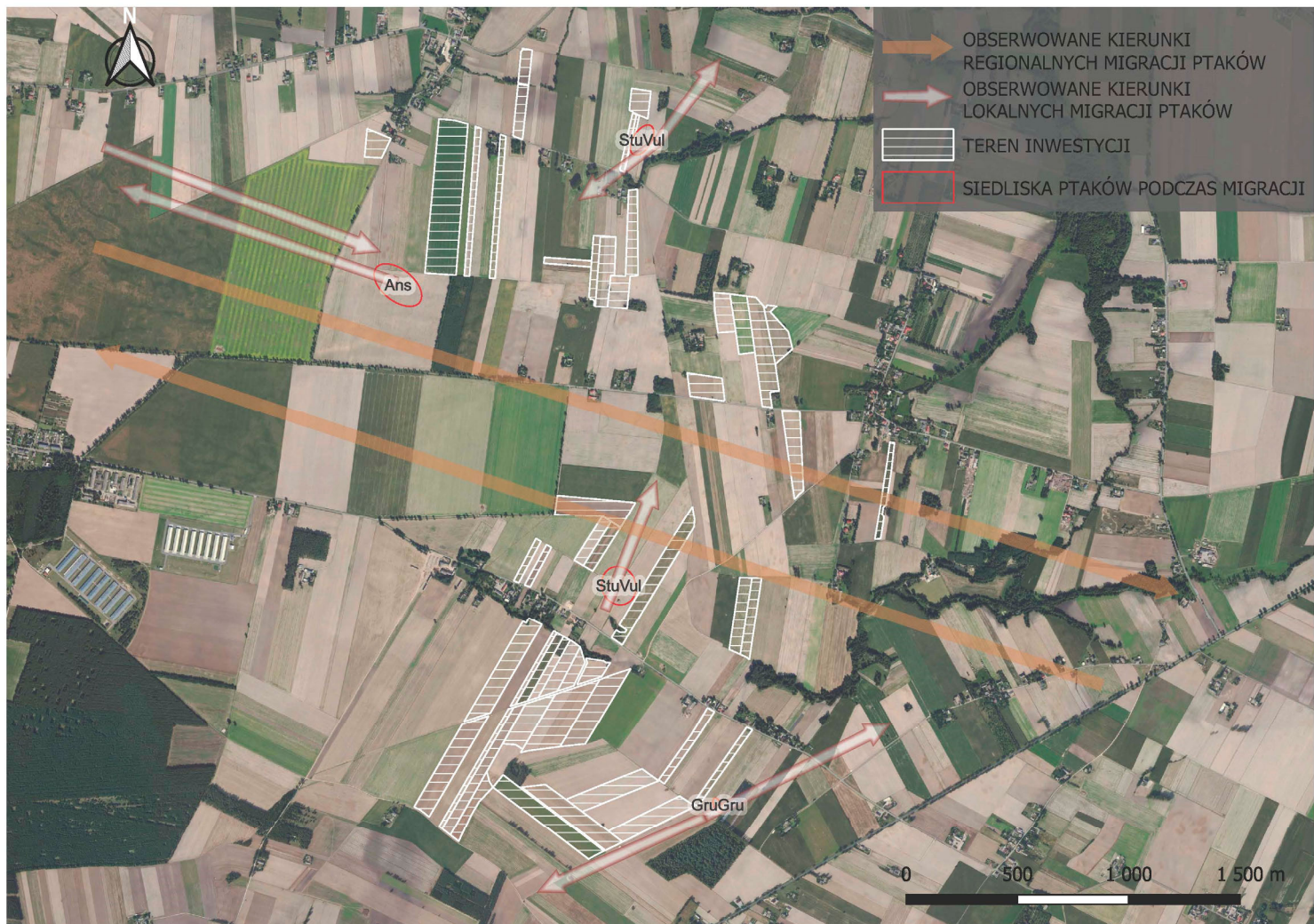
Przewidziana do realizacji elektrownia fotowoltaiczna nie będzie ściśle przylegała do ściany lasu i większych zadrzewień, pozostaną zatem możliwe codzienne, dobowe migracje dużych ssaków na trasie noclegowisko-żerowisko. Całość inwestycji będzie podzielona na sektory co umożliwi przemieszczanie się dużych zwierząt pomiędzy sektorami. Zwierzęta mogą naturalnie pojawiać się tymczasowo na terenie inwestycyjnym, jednak nie jest to powierzchnia, która stanowi podstawowe i jedyne źródło pożywienia lub znajdowałyby się w kolizji z ich codziennymi i sezonowymi szlakami migracyjnymi. Teren ten nie znajduje się pomiędzy kompleksami leśnymi uniemożliwiając im tym samym przemieszczanie się dużym ssakom; jest ubogą powierzchnią rolniczą pomiędzy zbliżonymi siedliskowo powierzchniami rolnymi i zagrodowymi, które z uwagi na swoją dominujący i znaczny udział z pewnością przejmą rolę żerowiska dla zwierzyny łownej.

System powiązań ekologicznych w zakresie korytarzy lokalnych jak i regionalnych w żaden sposób nie będzie zaburzony realizacją planowanej inwestycji

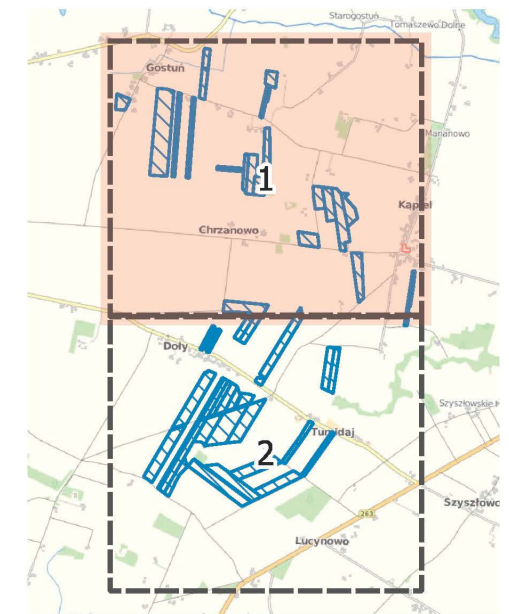
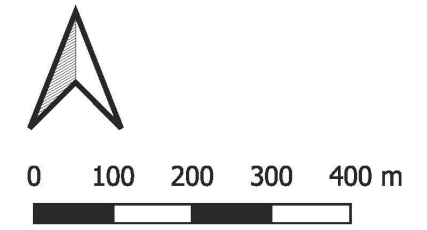
Poniżej wskazano na rysunkach korytarze ekologiczne oraz kierunki migracji zwierząt w obrębie planowanej inwestycji oraz ryciny z miejscami wykonania fotografii terenu inwestycji i zdjęcia wykonane podczas kontroli terenowych.






Rysunek 4 Potencjalne i stwierdzone lokalne korytarze ekologiczne w obrębie planowanej inwestycji

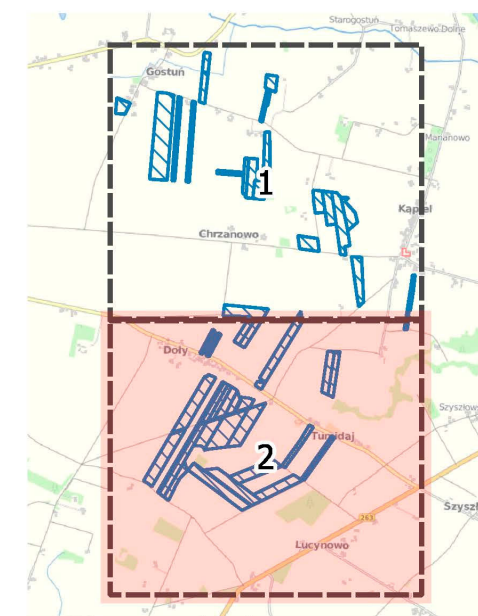
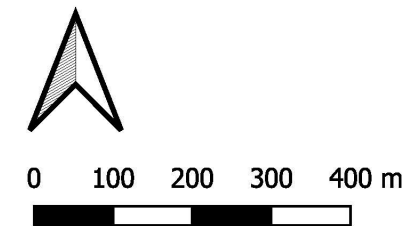
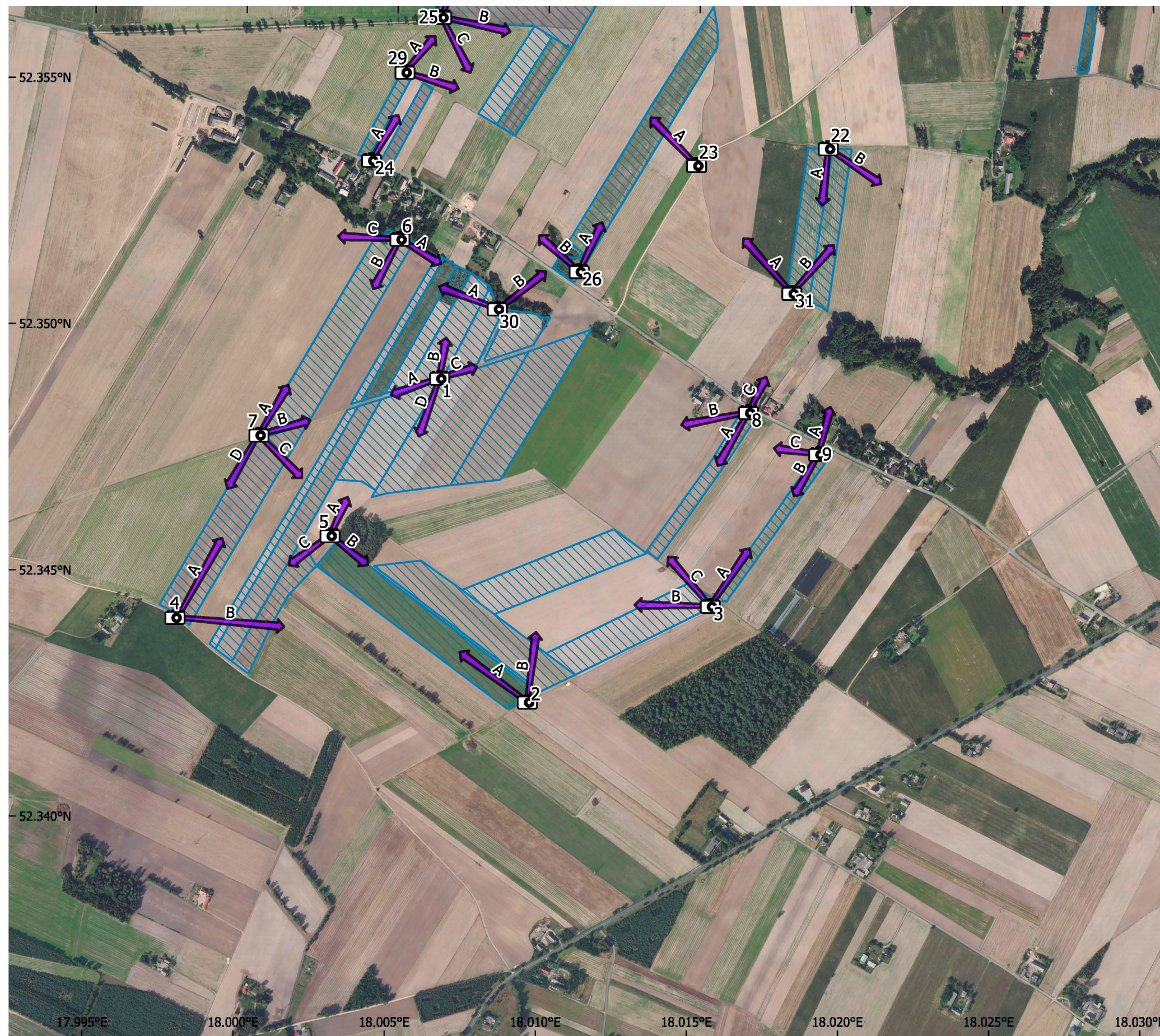





Rysunek 5 Stwierdzone kierunki przemieszczania się i migracji ptaków



-  MIEJSCE WYKONANIA ZDJĘCIA
-  KIERUNEK WYKONANIA ZDJĘCIA
-  TEREN PLANOWANEJ INWESTYCJI

Rysunek 6 Miejsce i kierunek wykonania zdjęć terenu inwestycji cz.1.



-  MIEJSCE WYKONANIA ZDJĘCIA
-  KIERUNEK WYKONANIA ZDJĘCIA
-  TEREN PLANOWANEJ INWESTYCJI

Rysunek 7 Miejsce i kierunek wykonania zdjęć terenu inwestycji cz.2.



1C



1C



1D



1D



1D



2A



2A



2B



2C



3A



3A



3B



3C



4A



4B



5A





6B



6B



6C



7A





7D



8A



8B



8C







13A



13B



14A



14B





16A



16B



17A



17B



18A



18A



18B



18B



19A



19A



19B



20A



21A



21A



22A



22B



23A



23A



24A



25A







27A



28A



28B



28C



29A



29B



30A



30B







33C



34A



34B



35A





10. *Proszę przeanalizować wpływ przedsięwzięcia, w tym skumulowany, na krajobraz oraz na poszczególne stwierdzone grupy organizmów.*

W celu określenia wpływu planowanego przedsięwzięcia na krajobraz przeprowadzono analizę widoczności obszarowej planowanej farmy fotowoltaicznej. Analiza własna została wykonana na podkładzie numerycznego modelu terenu, bez uwzględnienia istniejących przeszkód wizualnych takich jak las, drzewa, krzewy itp. przy wykorzystaniu oprogramowania Qgis na podstawie danych ze strony geoportal.gov.pl

Analizę widoczności obszarowej wykonano z punktów zlokalizowanych przy najbliższej zabudowie mieszkaniowej względem terenu inwestycji.

Promienie oznaczone kolorem zielonym, to obszar widoczny dla obserwatora, kolor niebieski to obszary niewidoczne. Obszar wyznaczony kolorem fioletowym, to strefa pełnej widoczności, obszar wyznaczony żółtym kolorem, to strefa widoczności częściowej, ogranicza horyzont obserwatora. Oznacza to, że obserwator widzi w całości obszar ograniczony grubą zieloną linią oraz nie widzi nic znajdującego się poza grubą żółtą linią. Punkt obserwatora wyznaczony do analizy umieszczono od strony zabudowy mieszkaniowej, na wysokości 1,7 metra nad poziomem terenu.

W analizie uwzględniono wszystkie lokalizacje (sektory) planowane do realizacji w ramach inwestycji oraz dodatkowo 3 planowane elektrownie fotowoltaiczne, w buforze 1,0 km od granic inwestycji.

Punkt 1 (działka o nr ewidencyjnym 210 obręb Gostuń)

Wysokość obserwatora: 1,70 m,

Promień segmentów: 1303 metrów. Lokalizacja obserwatora: 110,2 m n.p.m.

Współrzędne X: 431623,44, Y: 501057,01

Punkt 2 (działka o nr ewidencyjnym 283 obręb Gostuń)

Wysokość obserwatora: 1,70 m,

Promień segmentów: 8396 metrów. Lokalizacja obserwatora: 116,5 m n.p.m.

Współrzędne X: 432078,53; Y: 501088,76

Punkt 3 (działka o nr ewidencyjnym 246/6 obręb Marcewek, gmina Słupca)

Wysokość obserwatora: 1,70 m,

Promień segmentów: 1320 metrów. Lokalizacja obserwatora: 107,6 m n.p.m.

Współrzędne X: 431638.78; Y: 498064.50

Punkt 4 (działka o nr ewidencyjnym 256/2 obręb Gostyń)

Wysokość obserwatora: 1,70 m,

Promień segmentów: 2582 metrów. Lokalizacja obserwatora: 107,7 m n.p.m.

Współrzędne X: 431175.76; Y: 501344.02

Punkt 5 (działka o nr ewidencyjnym 179 obręb Gostyń)

Wysokość obserwatora: 1,70 m,

Promień segmentów: 425 metrów. Lokalizacja obserwatora: 113,8 m n.p.m.

Współrzędne X: 431714.43; Y: 501221.92

Punkt 6 (działka o nr ewidencyjnym 51/1 obręb Gostyń)

Wysokość obserwatora: 1,70 m,

Promień segmentów: 1167 metrów. Lokalizacja obserwatora: 107,9 m n.p.m.

Współrzędne X: 431978.75; Y: 501498.15

Punkt 7 (działka o nr ewidencyjnym 190/2 obręb Gostyń)

Wysokość obserwatora: 1,70 m,

Promień segmentów: 1466 metrów. Lokalizacja obserwatora: 110,8 m n.p.m.

Współrzędne X: 432395.47; Y: 500992.79

Punkt 8 (działka o nr ewidencyjnym 132/2 obręb Gostyń)

Wysokość obserwatora: 1,70 m,

Promień segmentów: 1142 metrów. Lokalizacja obserwatora: 107,6 m n.p.m.

Współrzędne X: 432290.86; Y: 501529.79

Punkt 9 (działka o nr ewidencyjnym 184/8 obręb Gostyń)

Wysokość obserwatora: 1,70 m,

Promień segmentów: 1937 metrów. Lokalizacja obserwatora: 108,7 m n.p.m.

Współrzędne X: 432616.30; Y: 500810.12

Punkt 10 (działka o nr ewidencyjnym 258/1 obręb Kąpiel)

Wysokość obserwatora: 1,70 m,

Promień segmentów: 1184 metrów. Lokalizacja obserwatora: 116,9 m n.p.m.

Współrzędne X: 432555.44; Y: 499942.29

Punkt 11 (działka o nr ewidencyjnym 7/1 obręb Doły)

Wysokość obserwatora: 1,70 m,

Promień segmentów: 1300 metrów. Lokalizacja obserwatora: 114,5 m n.p.m.

Współrzędne X: 432195.34; Y: 499054.61

Punkt 12 (działka o nr ewidencyjnym 114/5 obręb Doły)

Wysokość obserwatora: 1,70 m,

Promień segmentów: 1600 metrów. Lokalizacja obserwatora: 109,4 m n.p.m.

Współrzędne X: 432752.29; Y: 498686.84

Punkt 13 (działka o nr ewidencyjnym 37/2 obręb Doły)

Wysokość obserwatora: 1,70 m,

Promień segmentów: 813 metrów. Lokalizacja obserwatora: 111 m n.p.m.

Współrzędne X: 433104.19,; Y: 498505.60

Punkt 14 (działka o nr ewidencyjnym 46/29 obręb Doły)

Wysokość obserwatora: 1,70 m,

Promień segmentów: 2101 metrów. Lokalizacja obserwatora: 114,1 m n.p.m.

Współrzędne X: 433379.62,; Y: 498368.81

Punkt 15 (działka o nr ewidencyjnym 195/6 obręb Kąpiel)

Wysokość obserwatora: 1,70 m,

Promień segmentów: 1959 metrów. Lokalizacja obserwatora: 108,5 m n.p.m.

Współrzędne X: 433619.07; Y: 499136.10

Punkt 16 (działka o nr ewidencyjnym 171/1 obręb Kąpiel)

Wysokość obserwatora: 1,70 m,

Promień segmentów: 1551 metrów. Lokalizacja obserwatora: 111,7 m n.p.m.

Współrzędne X: 433259.24; Y: 499468.15

Punkt 17 (działka o nr ewidencyjnym 11 obręb Kąpiel)

Wysokość obserwatora: 1,70 m,

Promień segmentów: 2429 metrów. Lokalizacja obserwatora: 115,1 m n.p.m.

Współrzędne X: 433031.69; Y: 500157.39

Punkt 18 (działka o nr ewidencyjnym 30/1 obręb Kąpiel)

Wysokość obserwatora: 1,70 m,

Promień segmentów: 2296 metrów. Lokalizacja obserwatora: 116,1 m n.p.m.

Współrzędne X: 433830.74; Y: 500518.55

Punkt 19 (działka o nr ewidencyjnym 244 obręb Kąpiel)

Wysokość obserwatora: 1,70 m,

Promień segmentów: 2020 metrów. Lokalizacja obserwatora: 108,6 m n.p.m.

Współrzędne X: 433838.67; Y: 500046.27

Punkt 20 (działka o nr ewidencyjnym 82 obręb Kąpiel)

Wysokość obserwatora: 1,70 m,

Promień segmentów: 1299 metrów. Lokalizacja obserwatora: 108,6 m n.p.m.

Współrzędne X: 433834.71; Y: 500038.33

Punkt 21 (działka o nr ewidencyjnym 209/1 obręb Kąpiel)

Wysokość obserwatora: 1,70 m,

Promień segmentów: 1060 metrów. Lokalizacja obserwatora: 113,7 m n.p.m.

Współrzędne X: 433730.19; Y: 499669.24

Punkt 22 (działka o nr ewidencyjnym 218/2 obręb Kąpiel)

Wysokość obserwatora: 1,70 m,

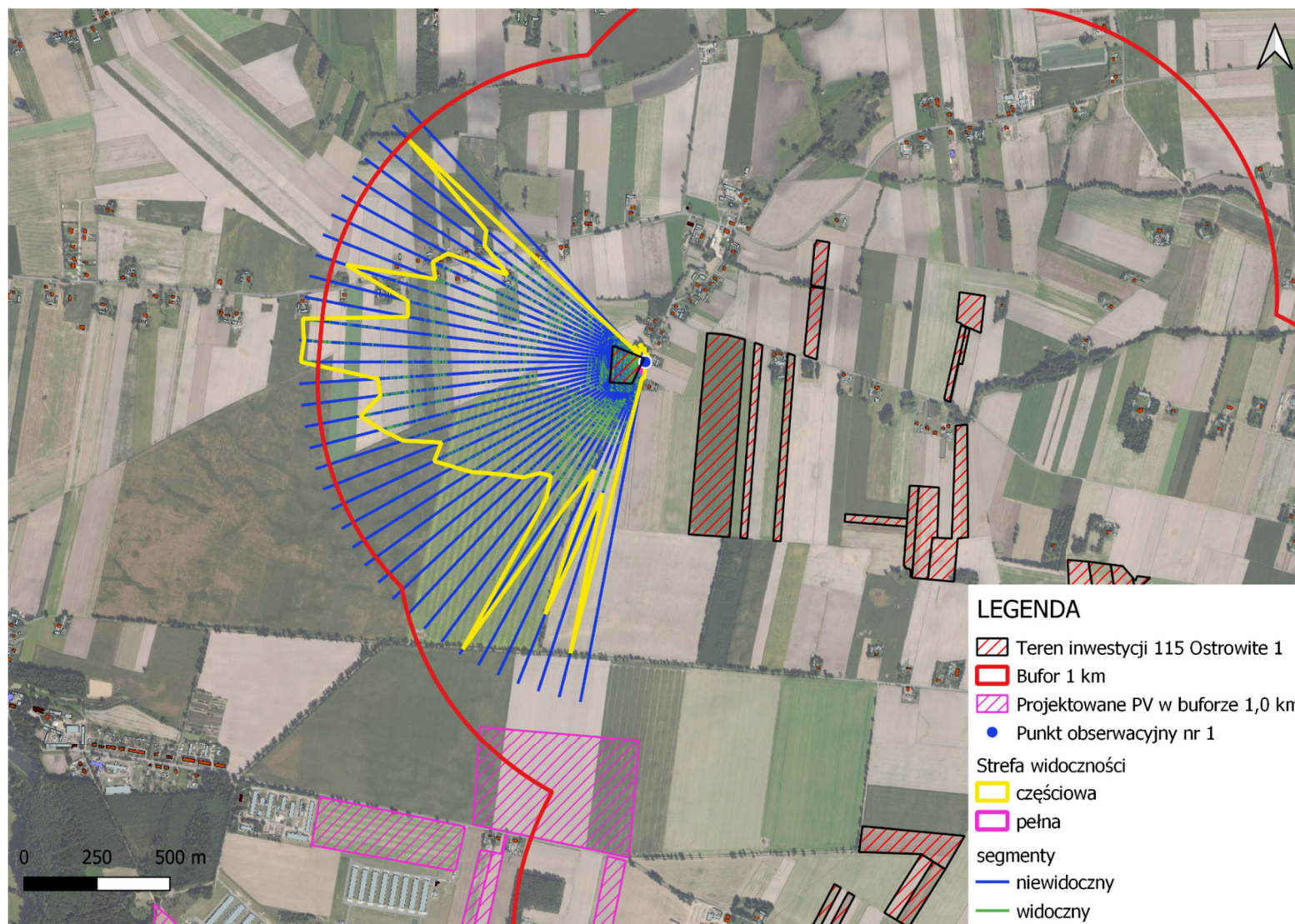
Promień segmentów: 1110 metrów. Lokalizacja obserwatora: 109,9 m n.p.m.

Współrzędne X: 433935.51; Y: 499705.49

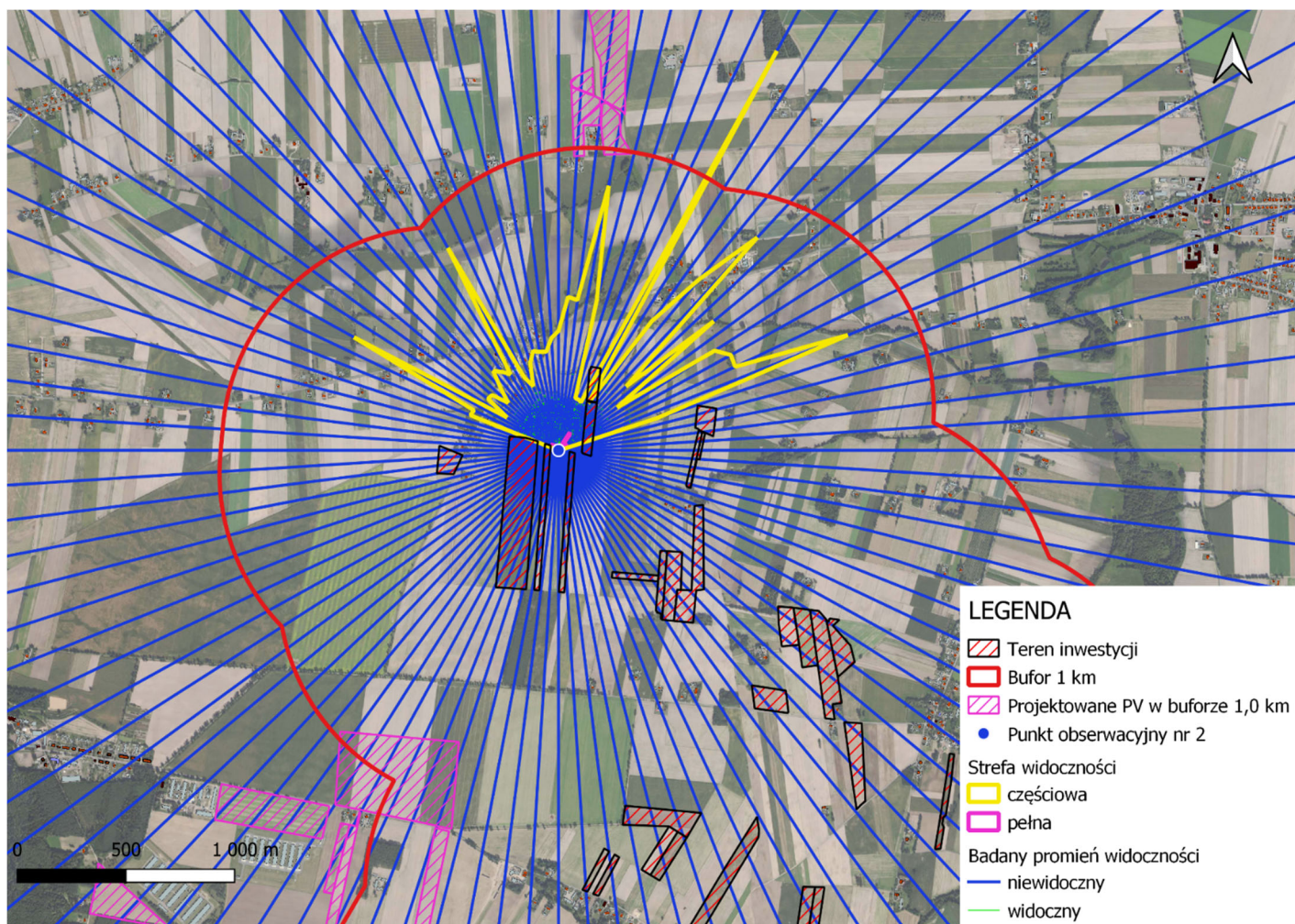
Lokalizację poszczególnych punktów, z których wykonano analizę krajobrazową przedstawiono na poniższym rysunku.



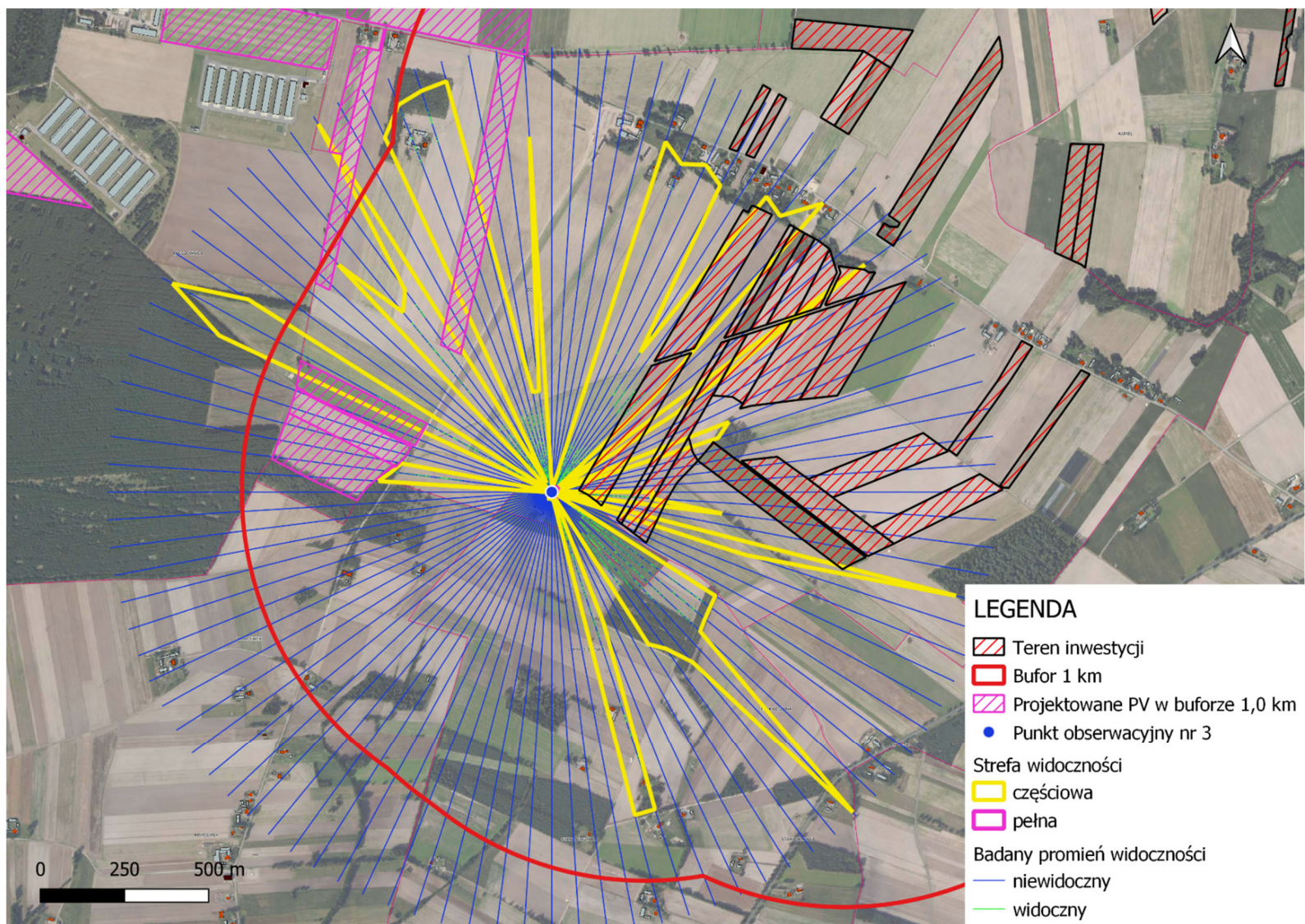
Rysunek 8 Lokalizacja punktów obserwacyjnych w analizie krajobrazowej



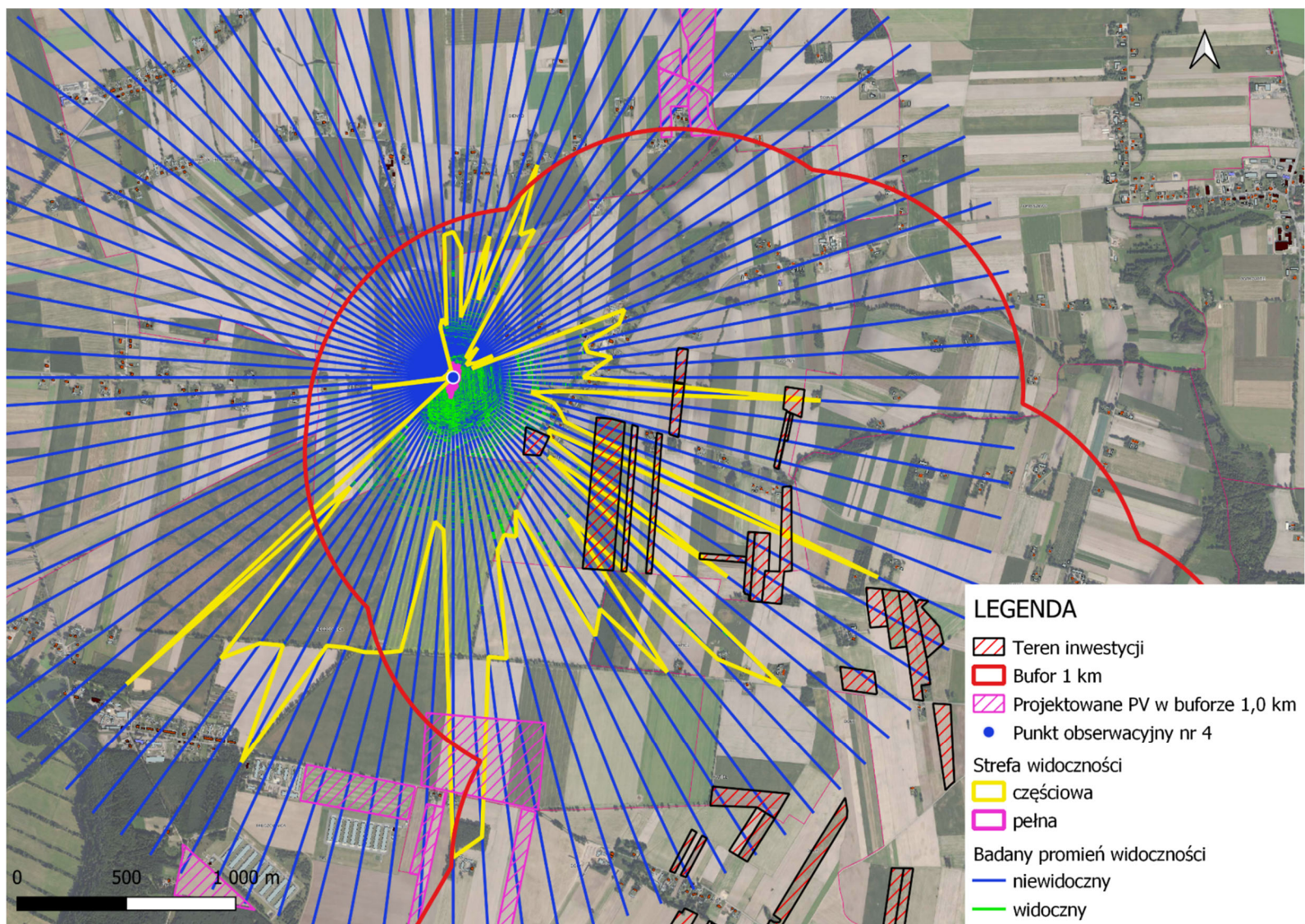
Rysunek 9 Analiza widoczności z punktu obserwacyjnego nr 1



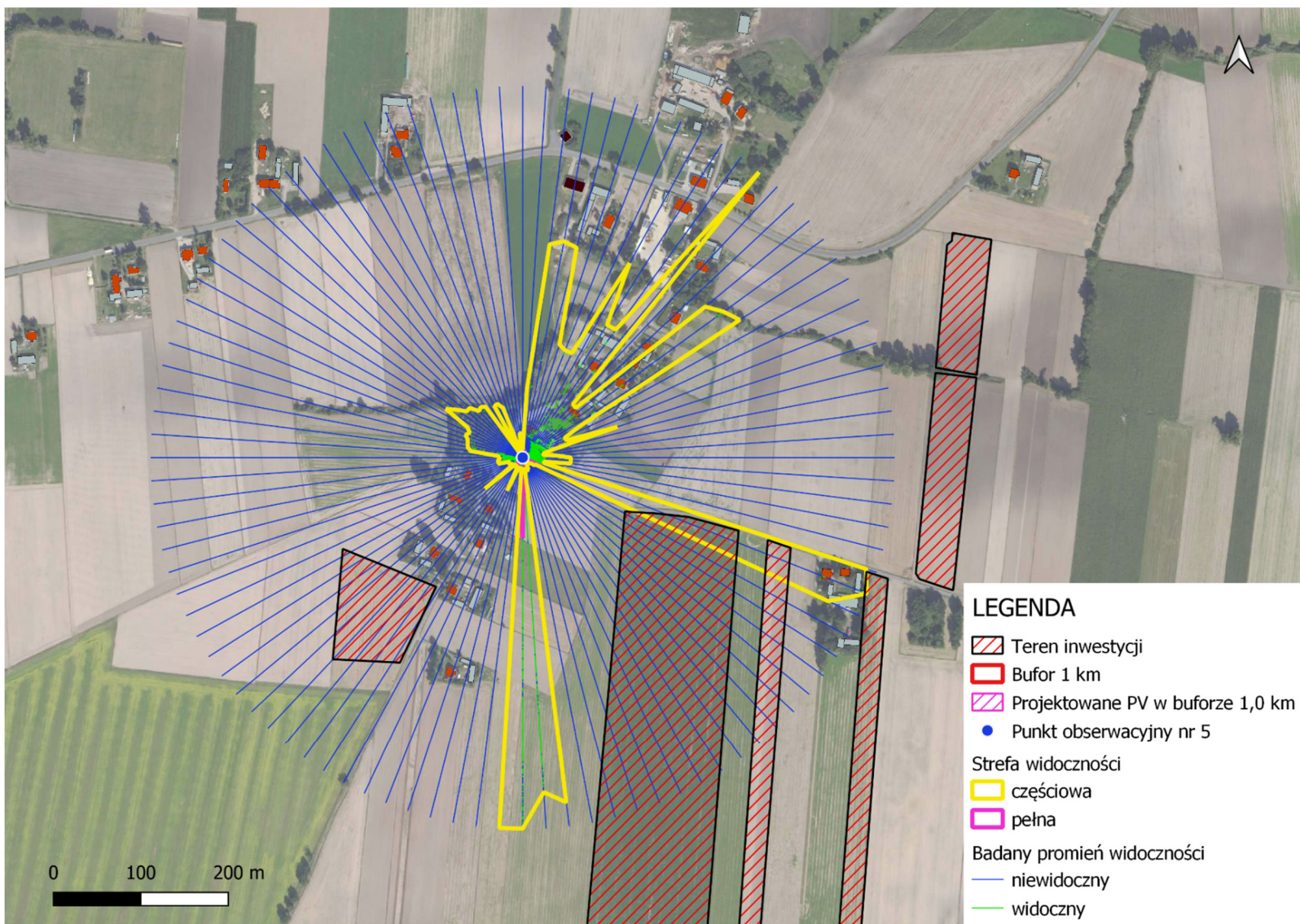
Rysunek 10 Analiza widoczności z punktu obserwacyjnego nr 2



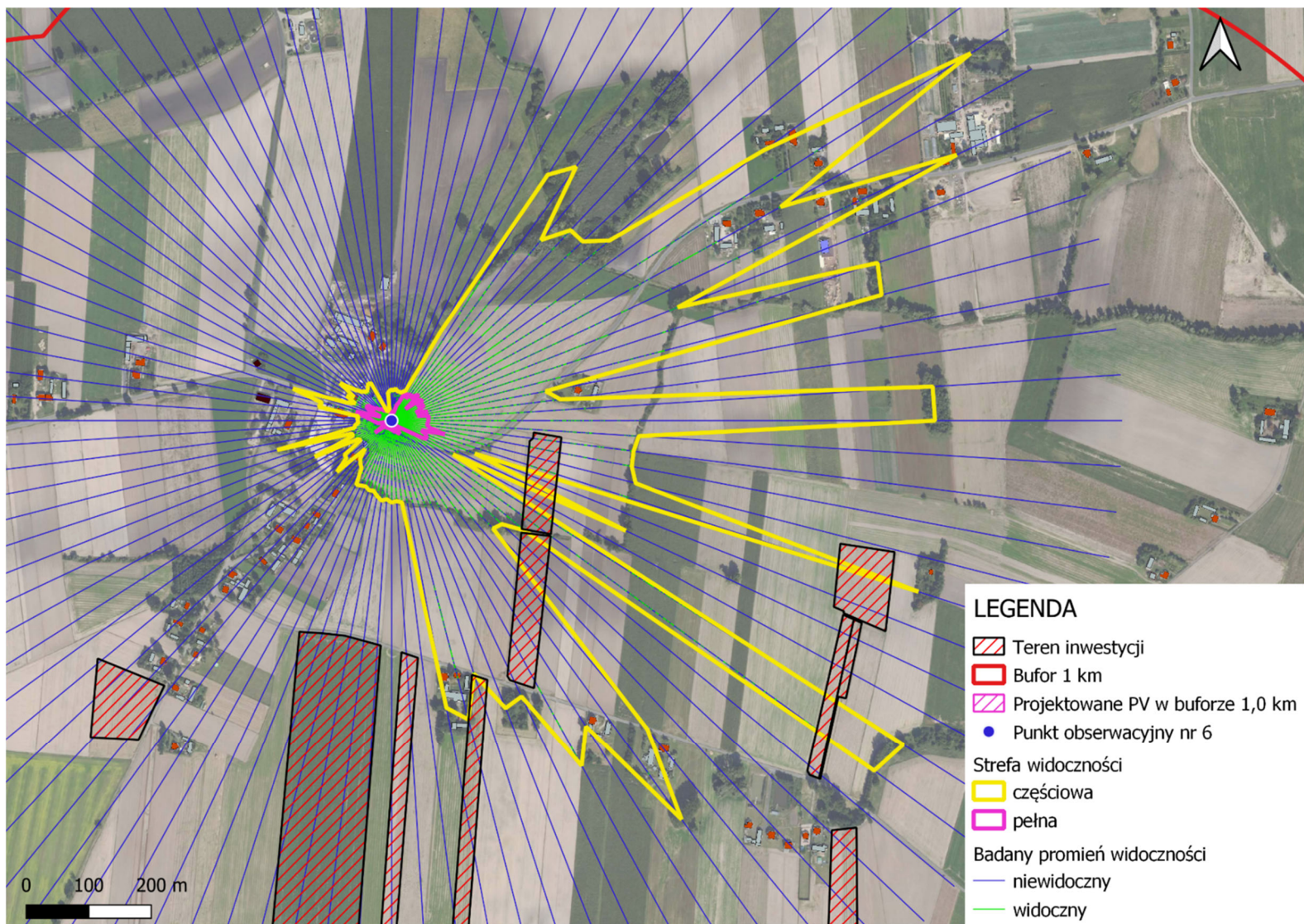
Rysunek 11 Analiza widoczności z punktu obserwacyjnego nr 3



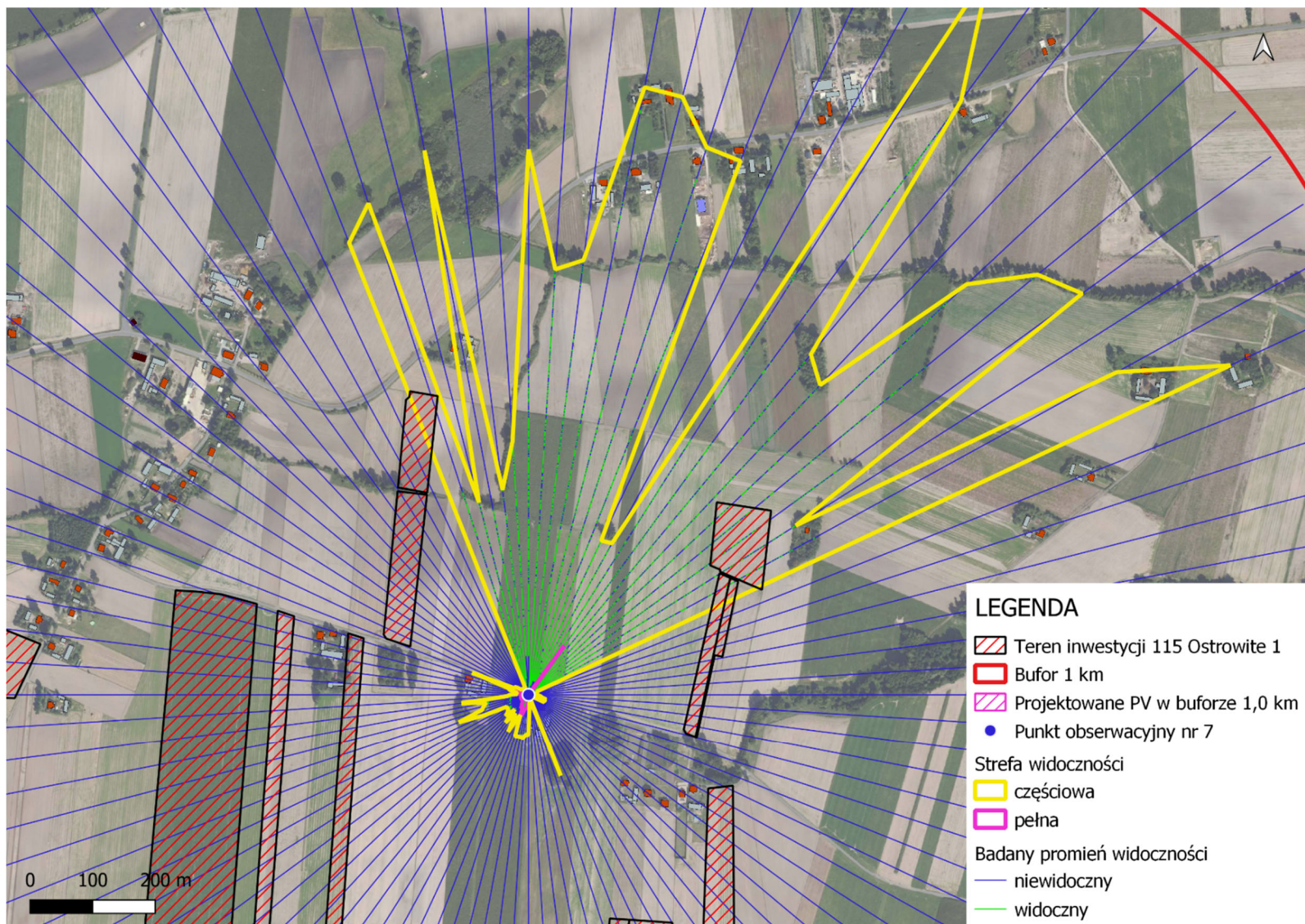
Rysunek 12 Analiza widoczności z punktu obserwacyjnego nr 4



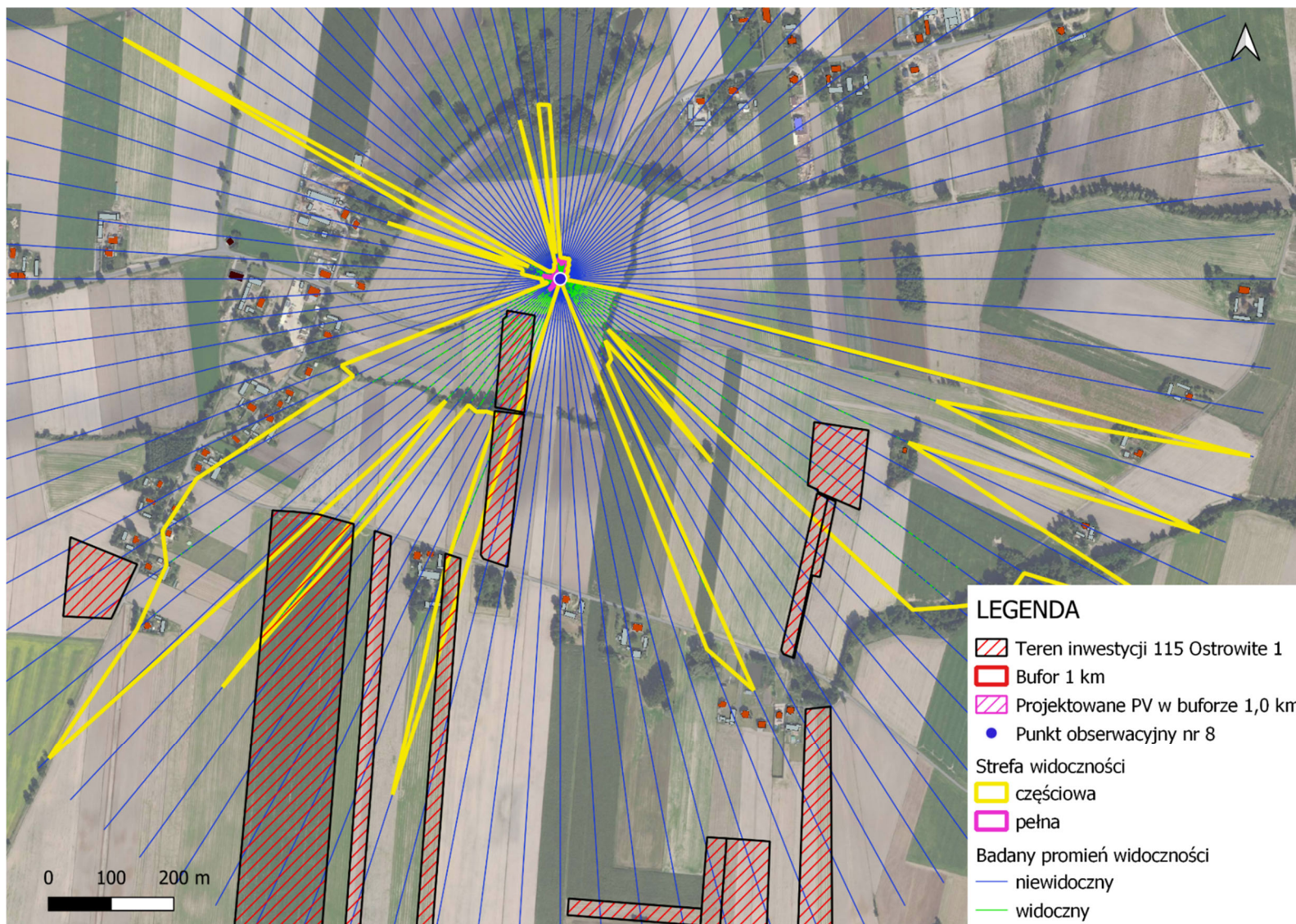
Rysunek 13 Analiza widoczności z punktu obserwacyjnego nr 5



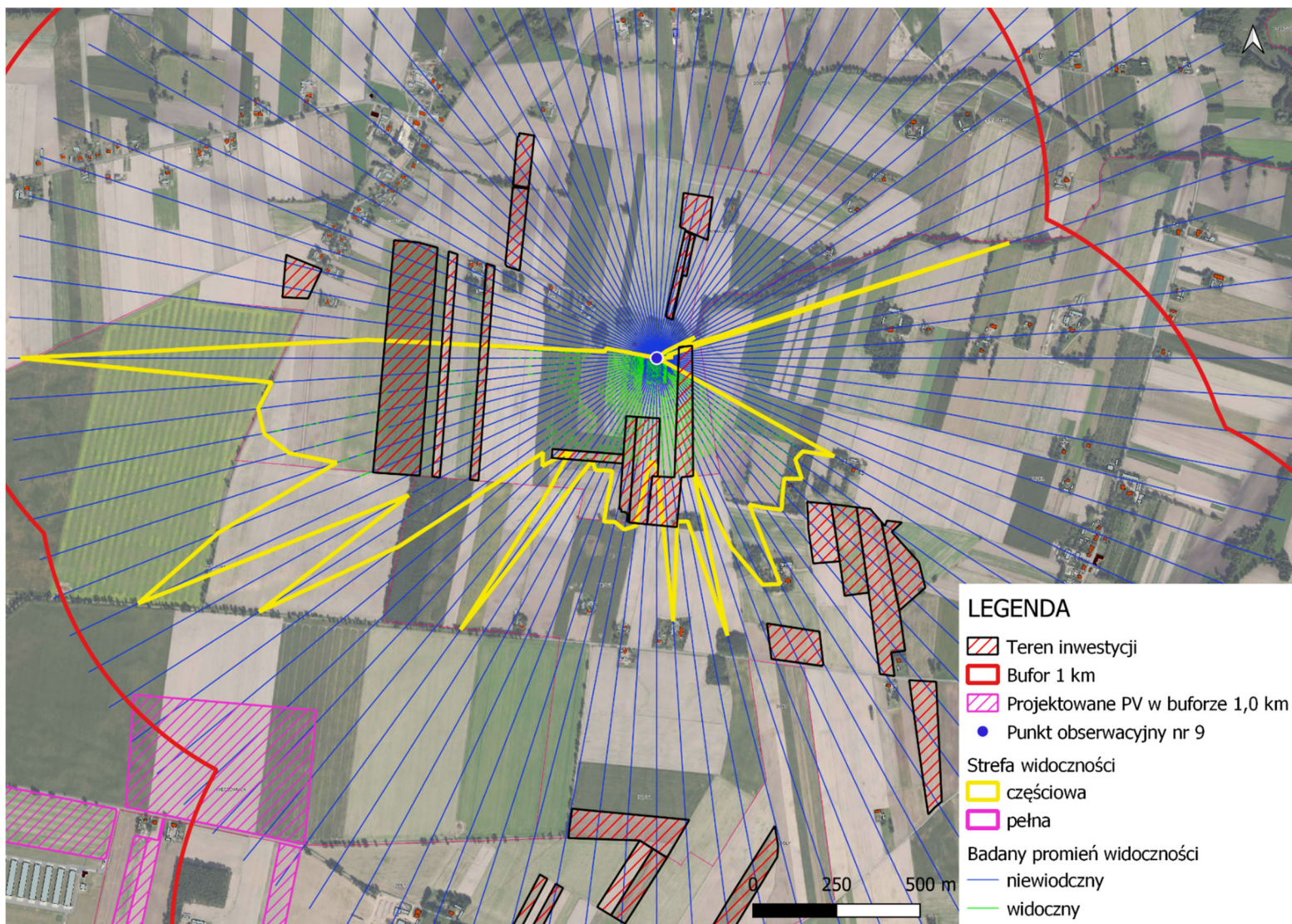
Rysunek 14 Analiza widoczności z punktu obserwacyjnego nr 6



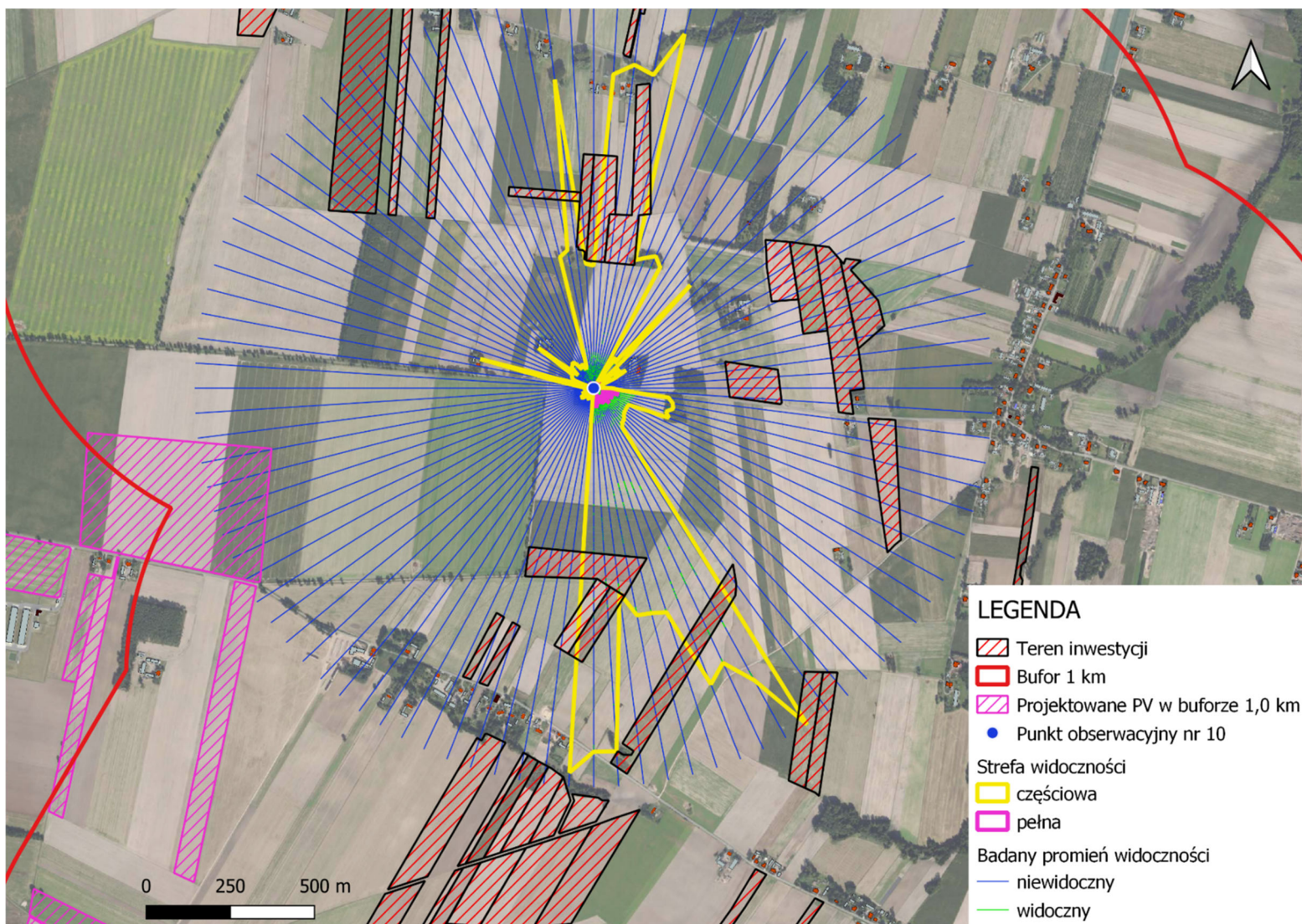
Rysunek 15 Analiza widoczności z punktu obserwacyjnego nr 7



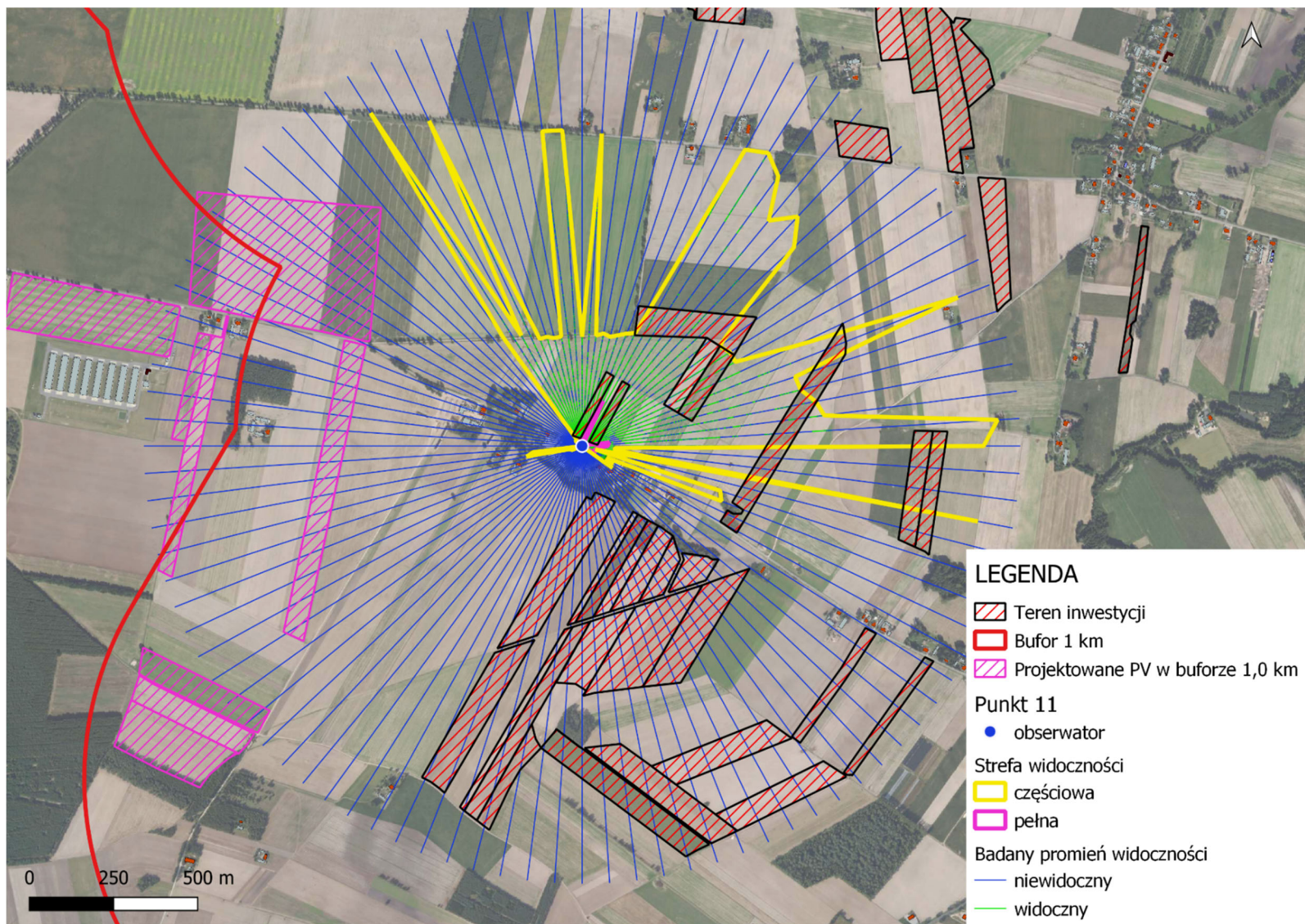
Rysunek 16 Analiza widoczności z punktu obserwacyjnego nr 8



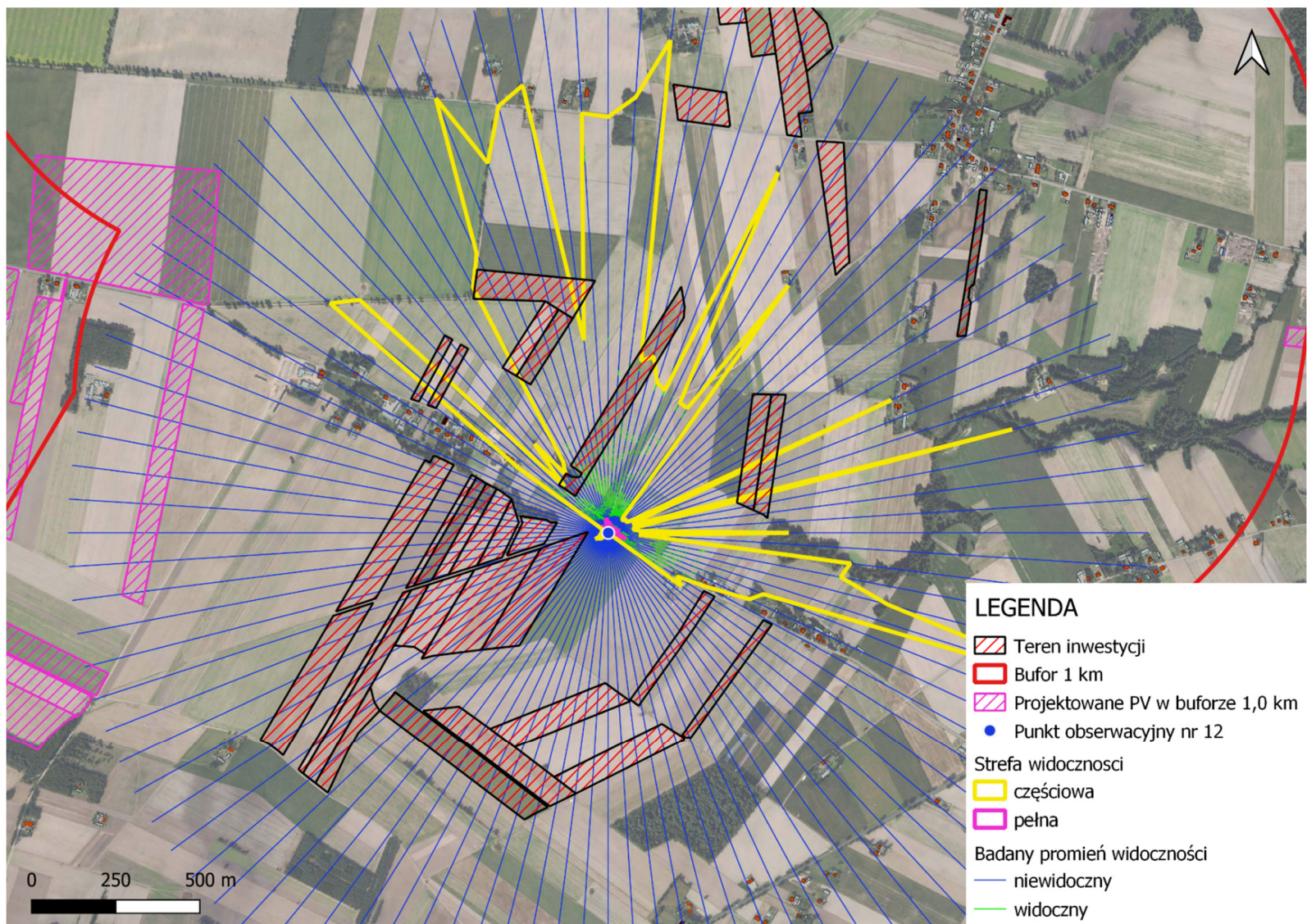
Rysunek 17 Analiza widoczności z punktu obserwacyjnego nr 9



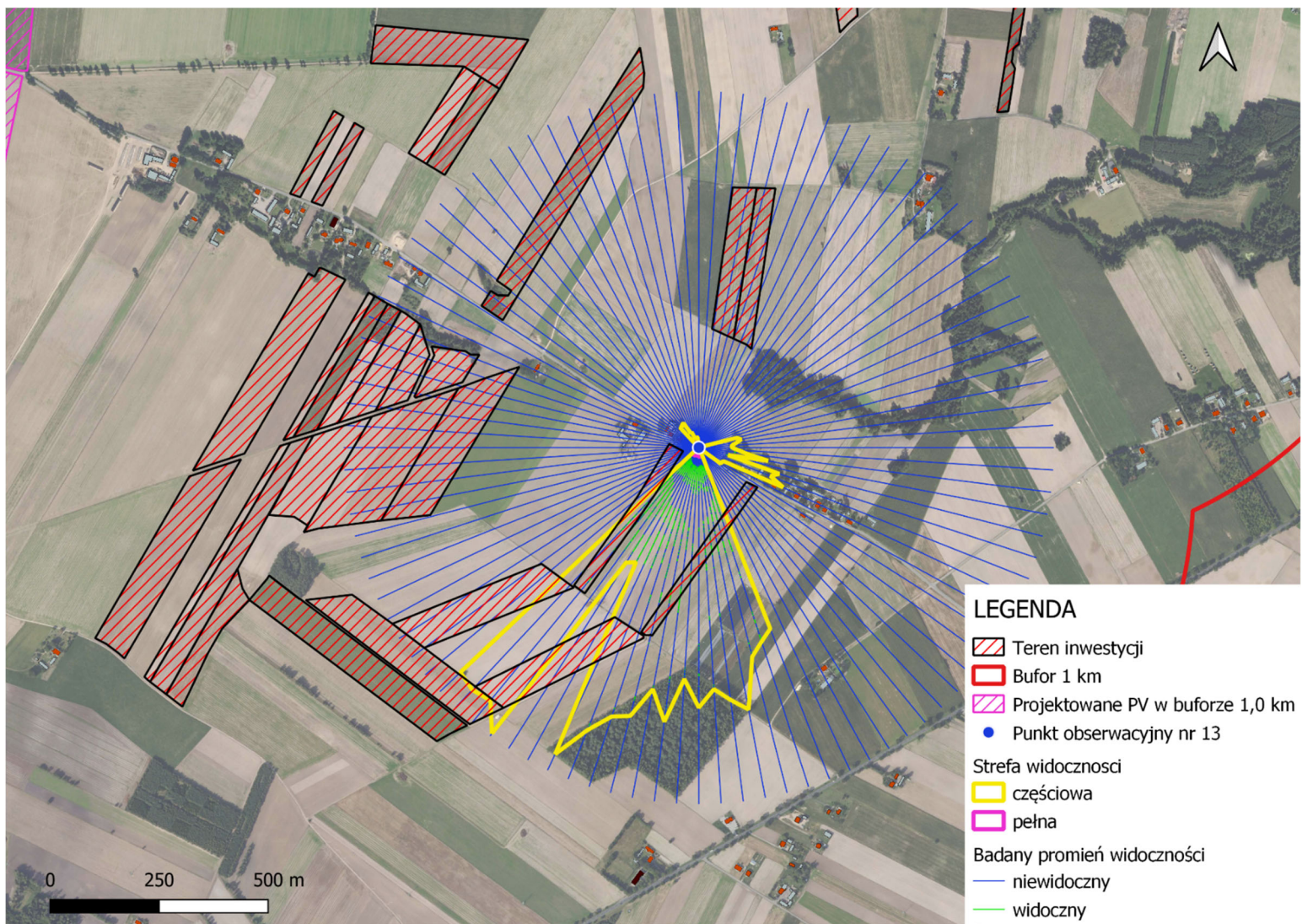
Rysunek 18 Analiza widoczności z punktu obserwacyjnego nr 10



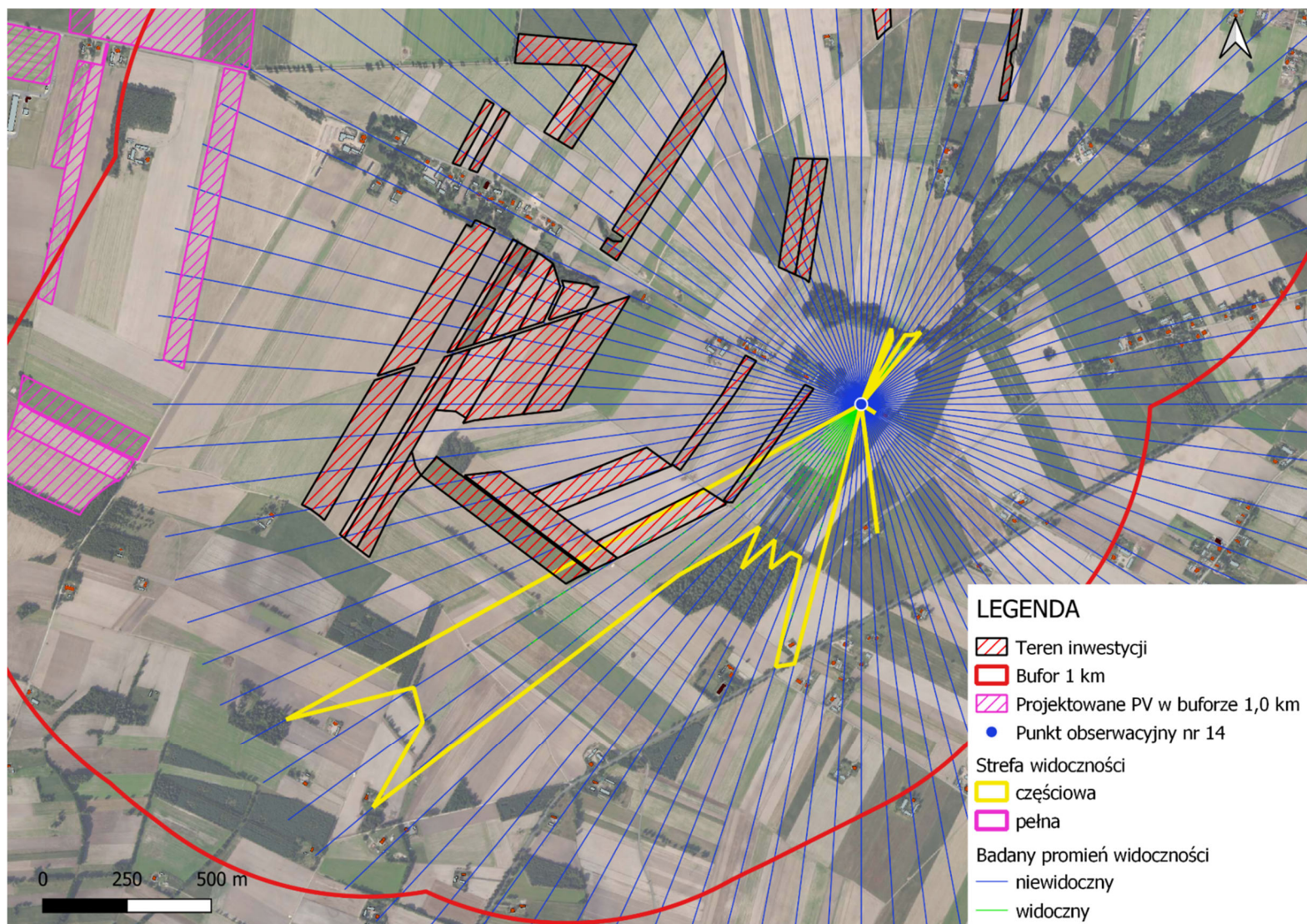
Rysunek 19 Analiza widoczności z punktu obserwacyjnego nr 11



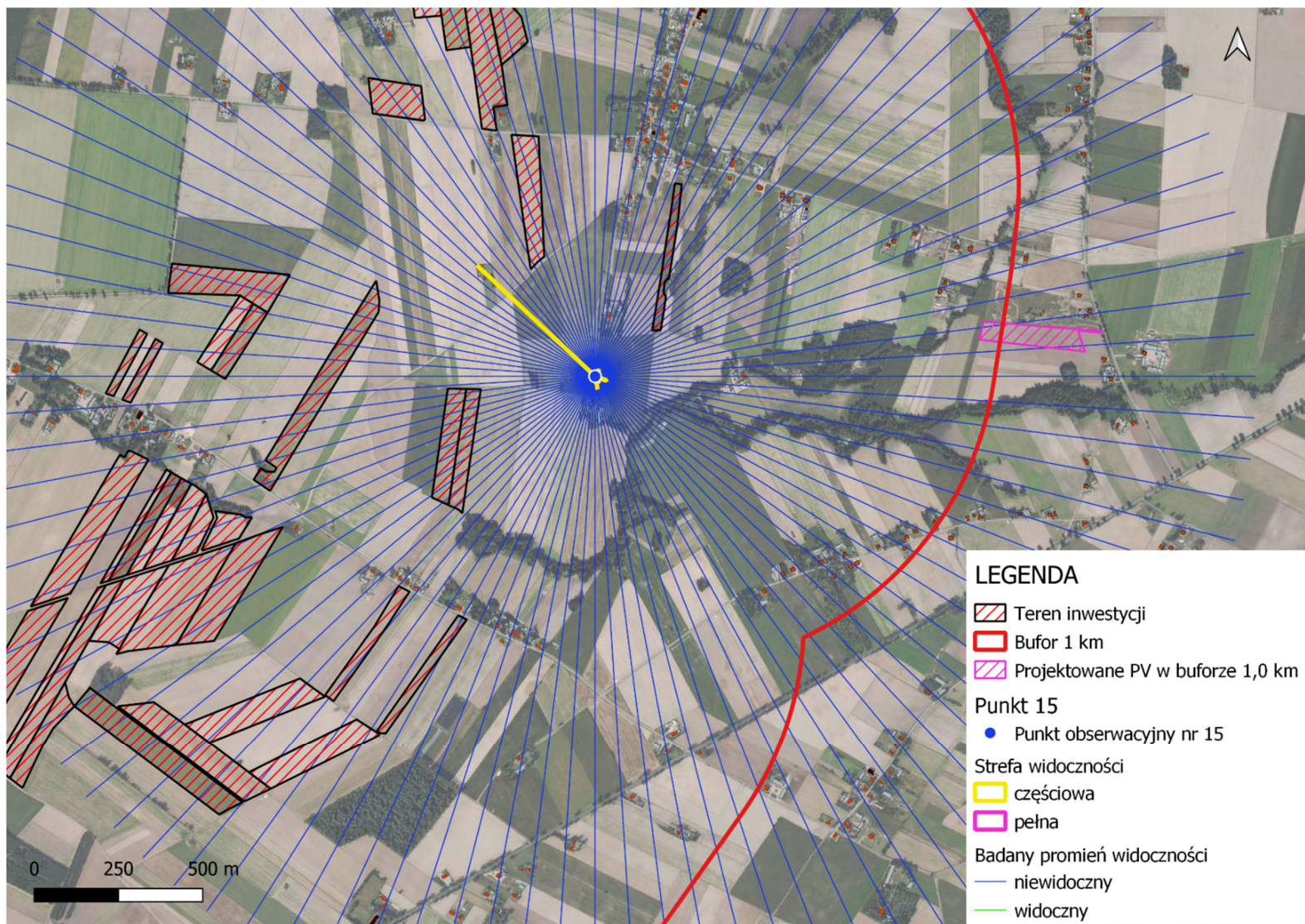
Rysunek 20 Analiza widoczności z punktu obserwacyjnego nr 12



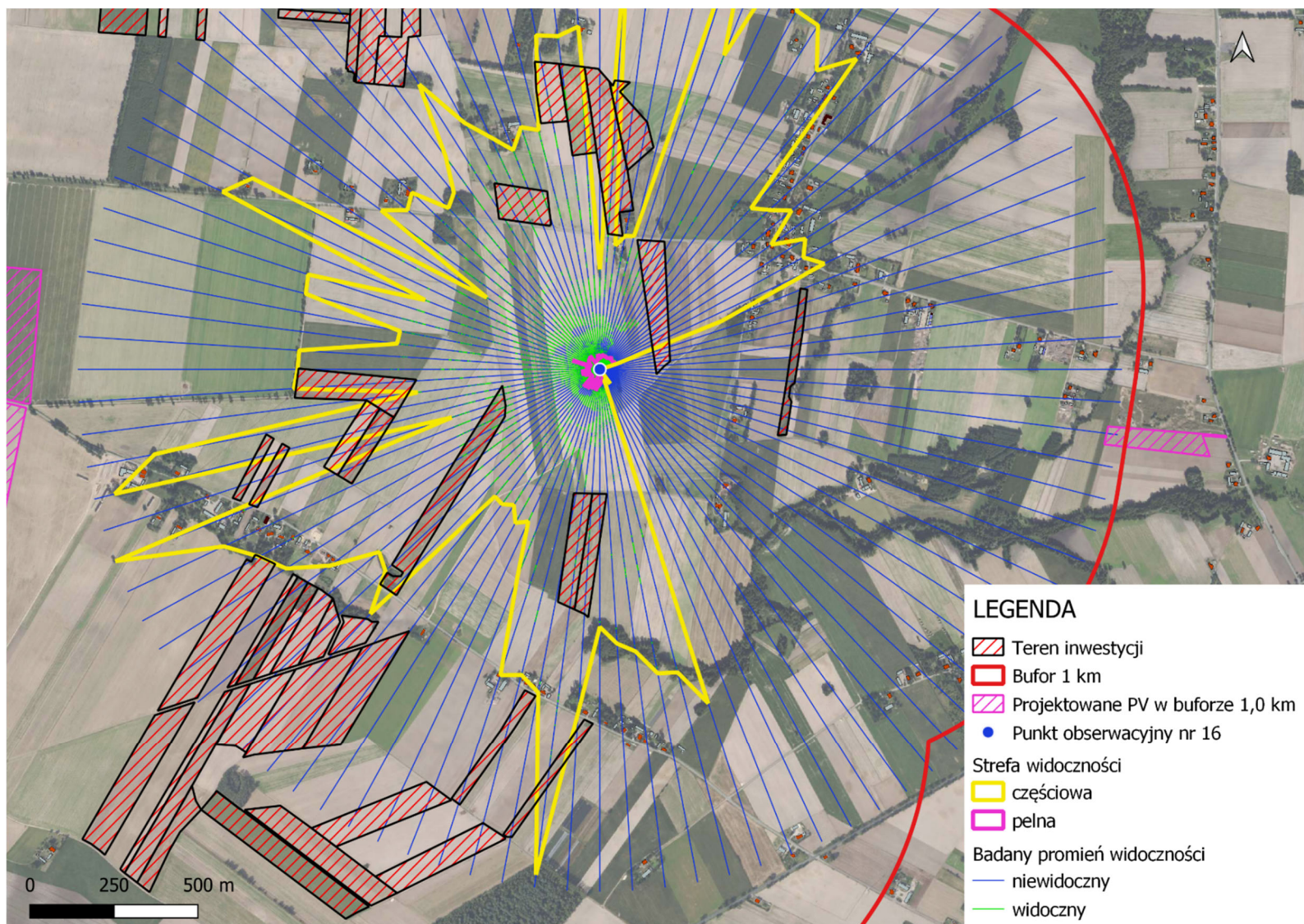
Rysunek 21 Analiza widoczności z punktu obserwacyjnego nr 13



Rysunek 22 Analiza widoczności z punktu obserwacyjnego nr 14



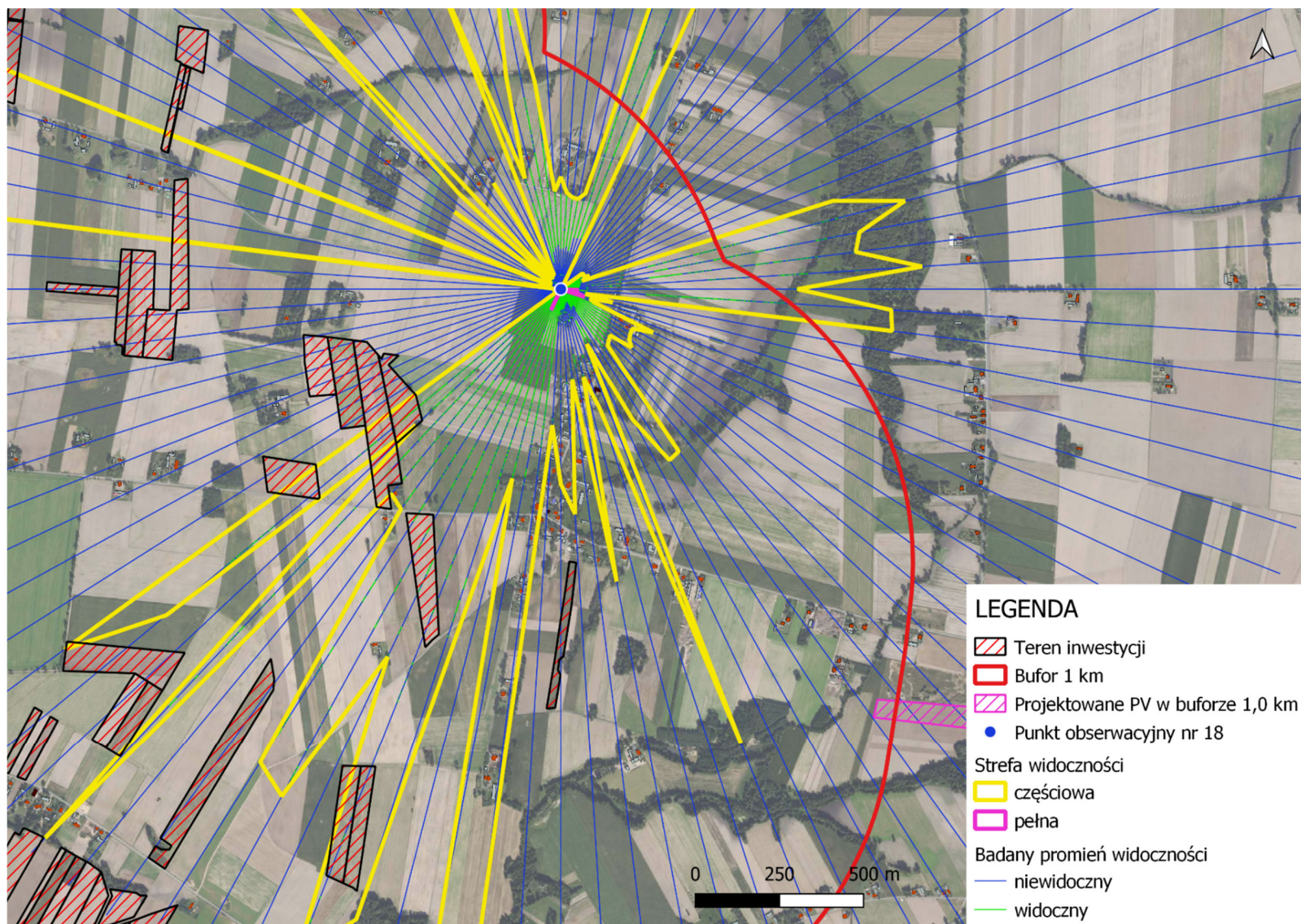
Rysunek 23 Analiza widoczności z punktu obserwacyjnego nr 15



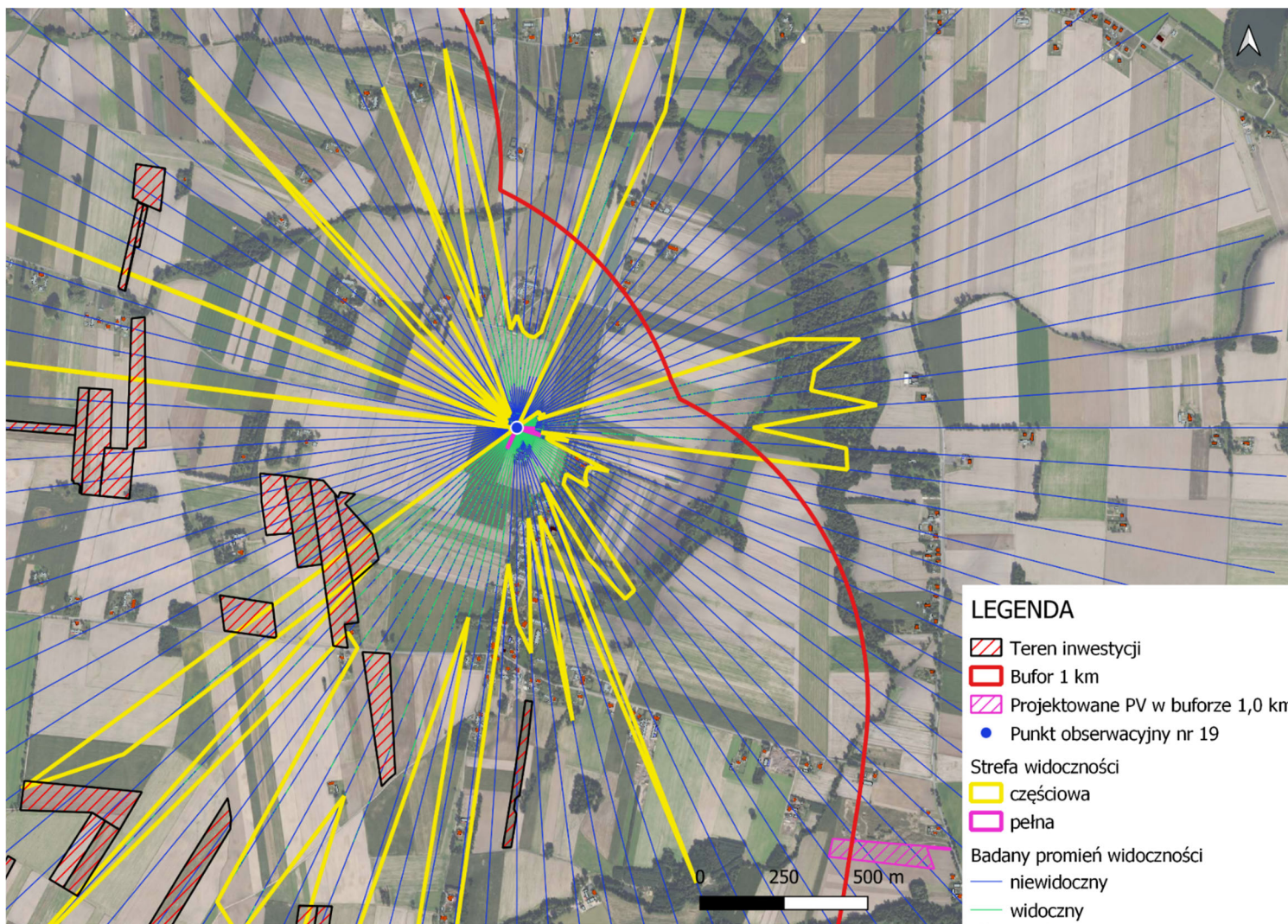
Rysunek 24 Analiza widoczności z punktu obserwacyjnego nr 16



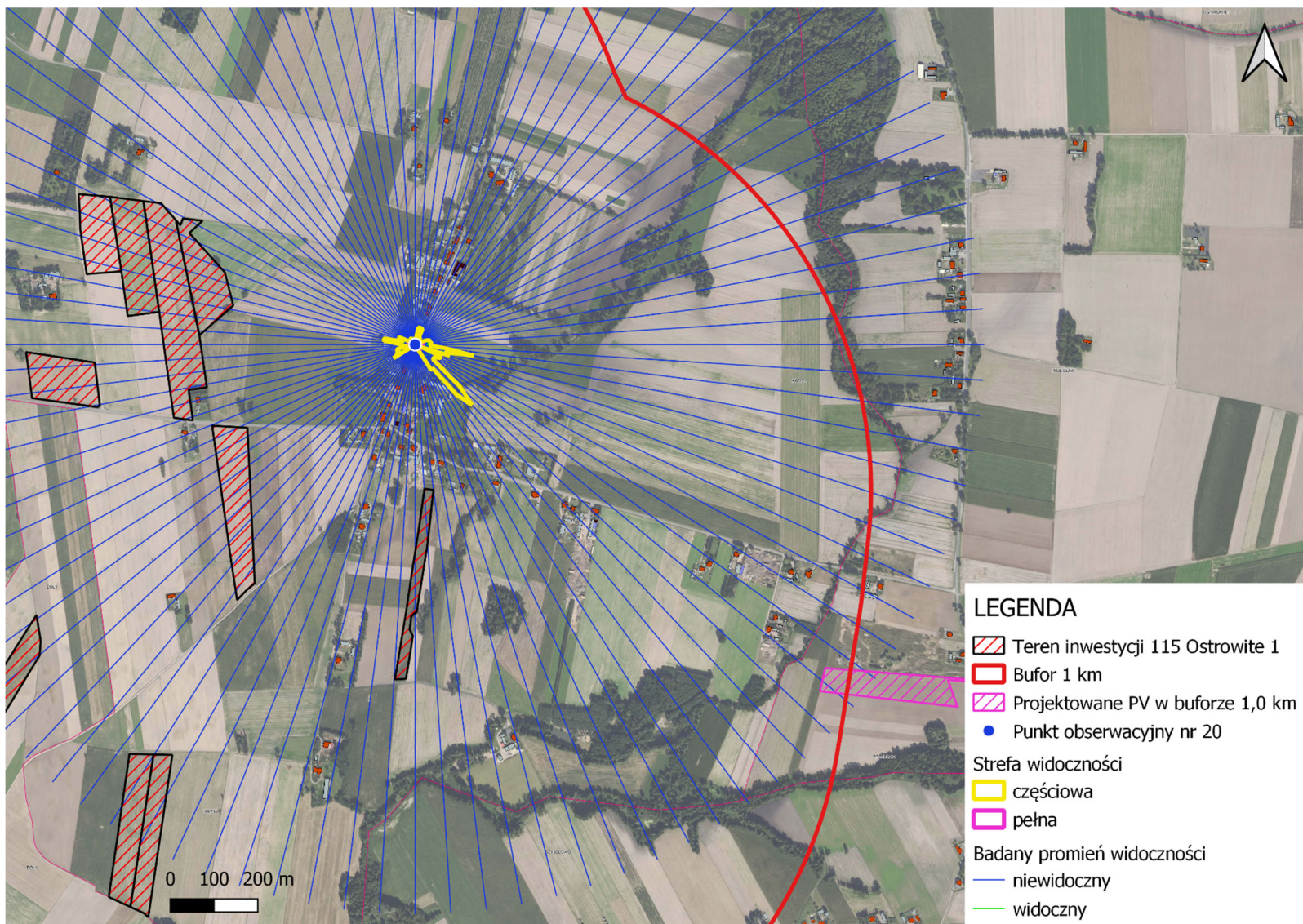
Rysunek 25 Analiza widoczności z punktu obserwacyjnego nr 17



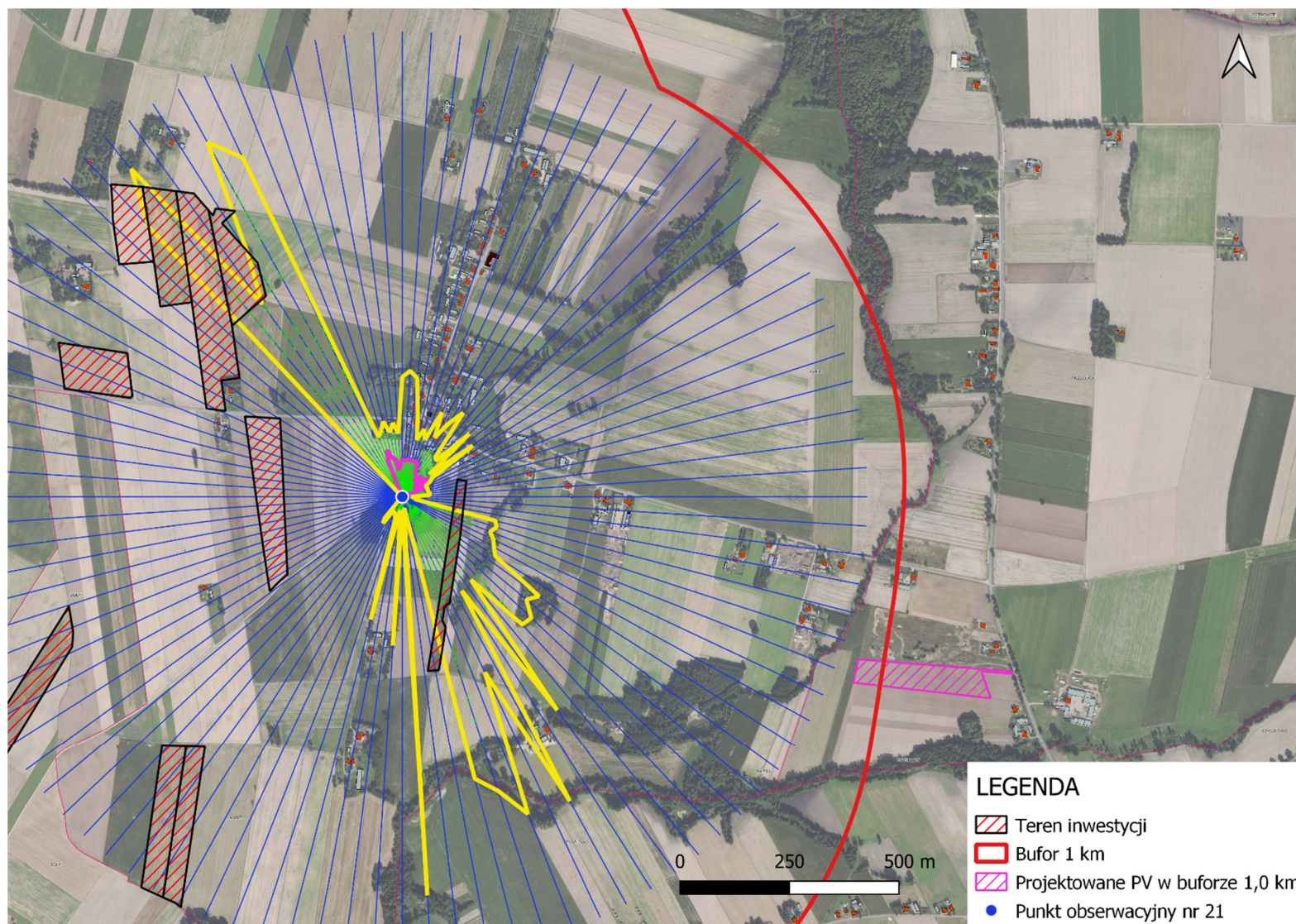
Rysunek 26 Analiza widoczności z punktu obserwacyjnego nr 18



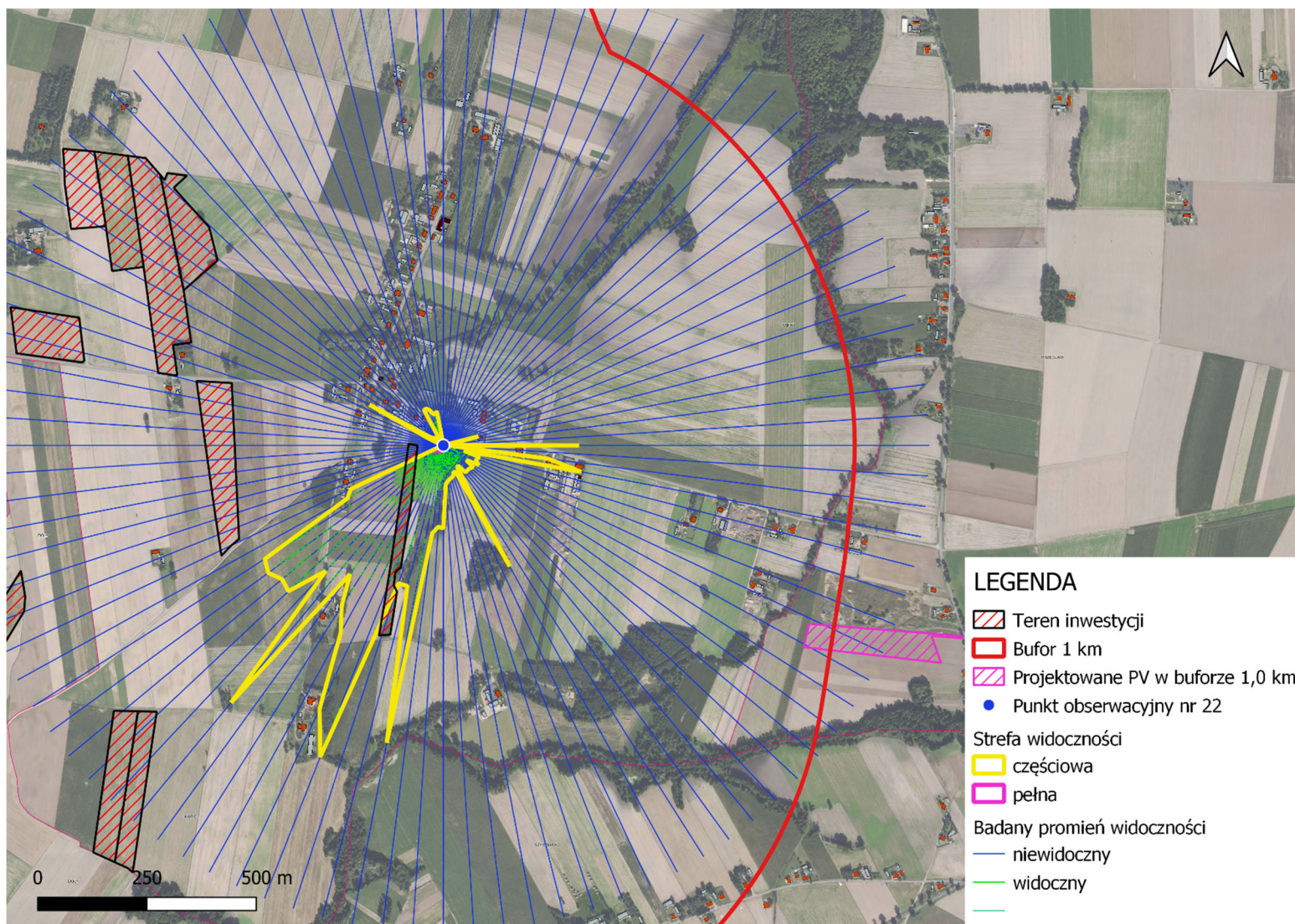
Rysunek 27 Analiza widoczności z punktu obserwacyjnego nr 19



Rysunek 28 Analiza widoczności z punktu obserwacyjnego nr 20



Rysunek 29 Analiza widoczności z punktu obserwacyjnego nr 21



Rysunek 30 Analiza widoczności z punktu obserwacyjnego nr 22

Z przeprowadzonej analizy, przedstawionej na powyższych rysunkach wynika, że część sektorów nie będzie widoczna, z uwago na naturalne przesłony widokowe, w postaci szpalerów zieleni, wzdłuż dróg lub cieków. Taka sytuacja ma miejsce między innymi w przypadku sektorów położonych na południe od miejscowości Doły, gdzie pomiędzy zabudowaniami mieszkalnymi a terenem inwestycji znajduje się pas zieleni. Dodatkowo, zabudowania mieszkalne, są otoczone zielenią urządzoną i budynkami gospodarczymi, co dodatkowo ogranicza widoczność (np. punkt obserwacyjny nr 15).

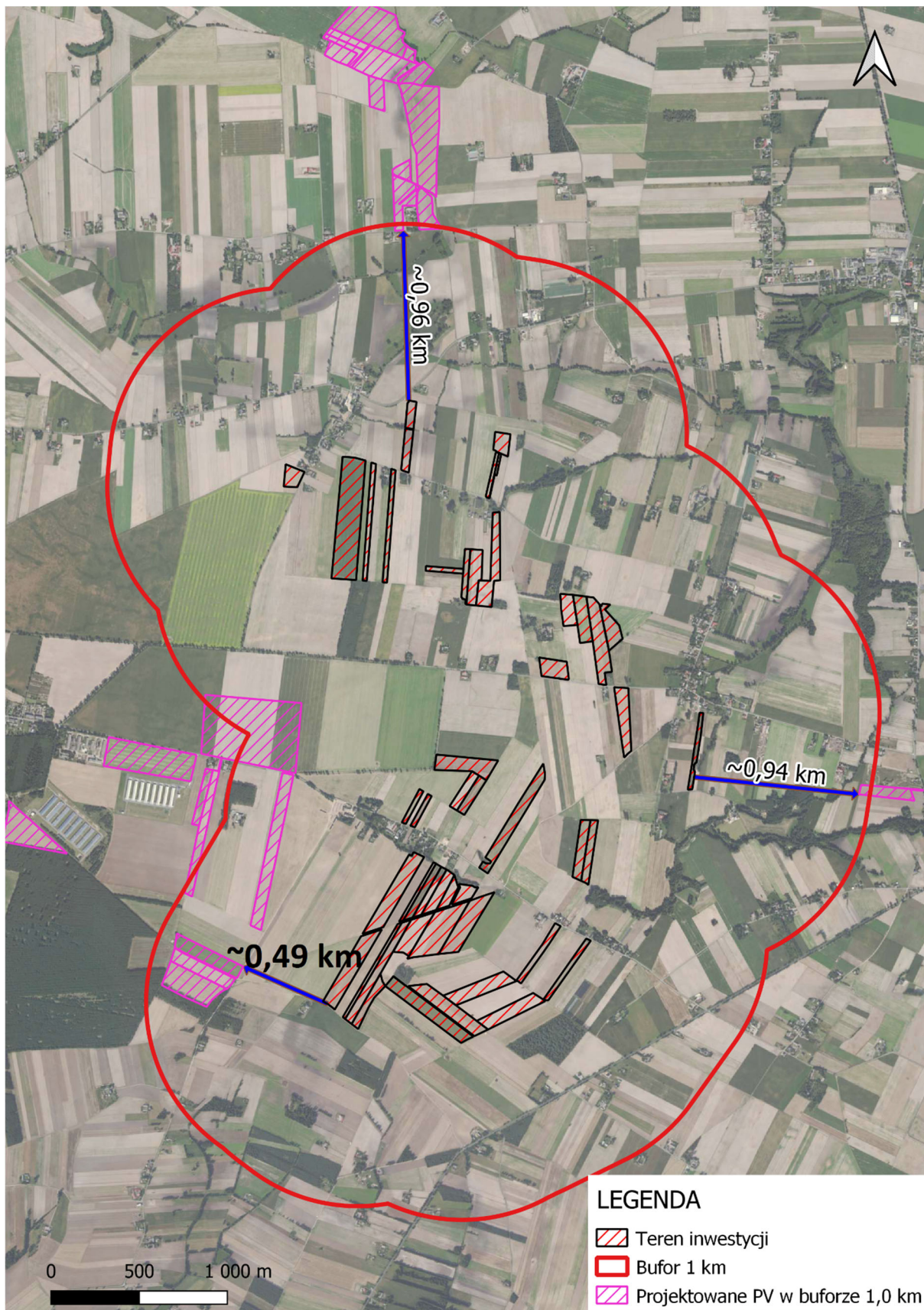
11. Proszę, podać odległości od najbliższych innych zrealizowanych, realizowanych lub planowanych do realizacji elektrowni słonecznych i wiatrowych w promieniu co najmniej 1 km od planowanej elektrowni.

W odległości do 1,0 km od granic planowanego przedsięwzięcia planowane są do realizacji 3 elektrownie fotowoltaiczne.

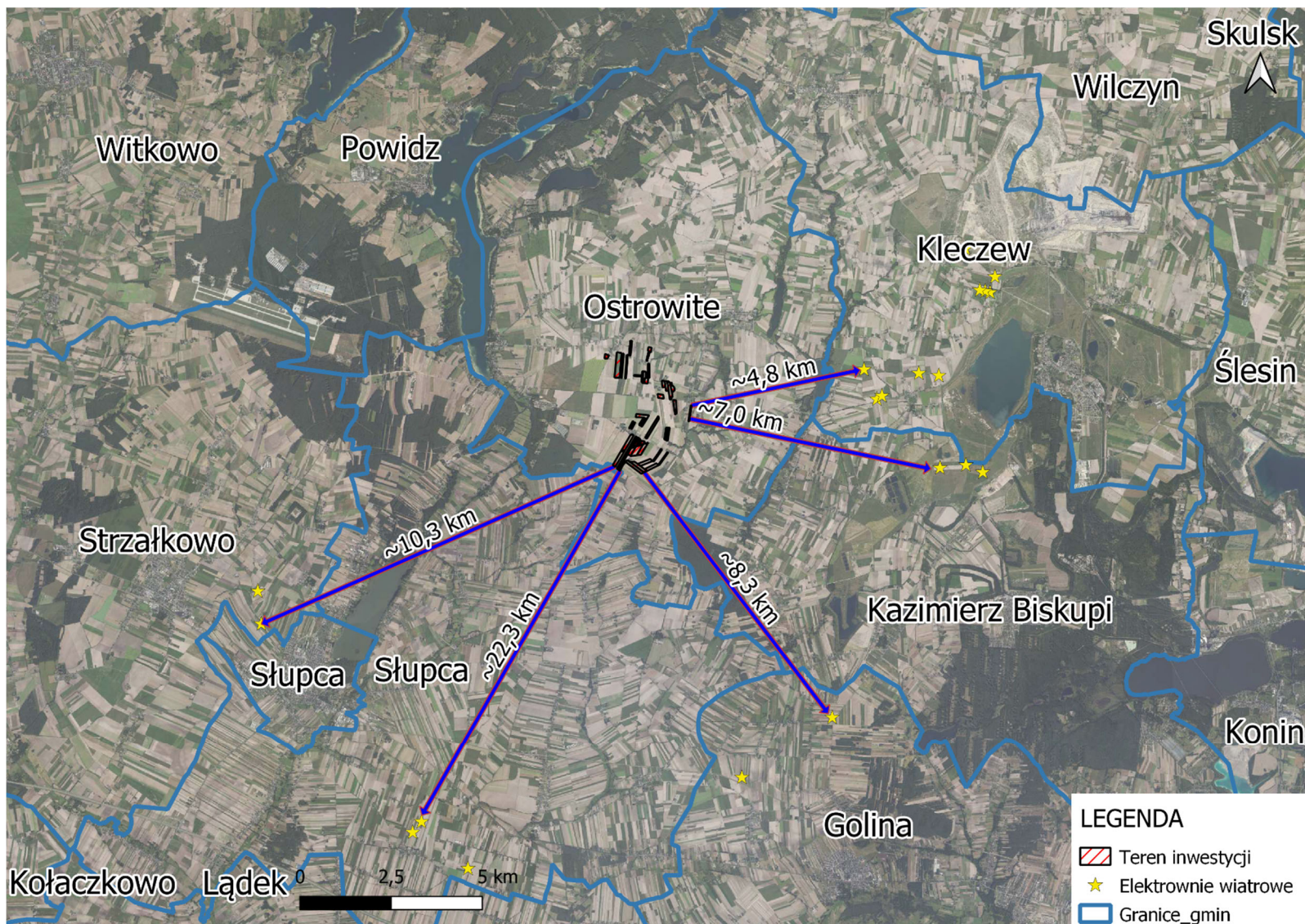
Tabela 7 Elektrownie fotowoltaiczne planowane w odległości do 1,0 km od granic planowanego przedsięwzięcia

Lp.	Nazwa przedsięwzięcia	Etap	Odległość od planowanej inwestycji
1	Budowa w obrębach Naprusewo i Sienno, gmina Ostrowite elektrowni fotowoltaicznej o mocy do około 75 MW	Na etapie uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach	0,96 km
2	Budowa w obrębach Mieczownica i Doły gmina Ostrowite elektrowni fotowoltaicznej o mocy do około 100 MW	Na etapie uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach	0,49 km
3	Budowa w obrębie Przeclaw gmina Ostrowite elektrowni fotowoltaicznej o mocy do około 4 MW	Na etapie uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach	0,94 km

Natomiast najbliższe elektrownie wiatrowe są położone na terenie gminy Kleczew w odległości powyżej 4,8 km.



Rysunek 31 Planowane elektrownie fotowoltaiczne w buforze 1,0 km



Rysunek 32 Lokalizacja inwestycji w odniesieniu do planowanych elektrowni fotowoltaicznych

12. Proszę uzupełnić k.i.p. o działania minimalizujące wpływ przedsięwzięcia na krajobraz (np. posadzenie pasów zadrzewień i zakrzewień osłonowo-izolacyjnych, w szczególności od strony najbliższej zabudowy mieszkaniowej; obsadzenie ogrodzenia roślinami pnącymi, pomalowanie ogrodzenia, stołów montażowych pod panelami i obiektów kulturowych w kolorach szarości i zieleni).

Z uwagi na sąsiedztwo zabudowy mieszkaniowej proponuje się wykonanie nasadzeń izolujących wzdłuż granicy przedsięwzięcia według poniższego rysunku oraz parametrów wskazanych w tabeli. Lokalizację pasa zieleni zaproponowano uwzględniając również analizy widoczności przedstawione w poprzednim punkcie wezwania, w której promienie oznaczone kolorem zielonym, to obszar widoczny dla obserwatora. Szerokość pasa zieleni wynosi około 2-3 m.

Do nasadzeń zaleca się wykorzystanie niskopiennych krzewów z gatunków rodzimych, dobrze znoszących zabiegi cięcia przeciwdziałające zacienieniu paneli fotowoltaicznych, sadzone w grupach, np. tarnina, róża dzika, rokitnik, dereń świdwa, bez czarny, głóg, szakłak pospolity, trzmielina, kruszyna pospolita.

Tabela 8 Lokalizacja i parametry proponowanych pasów zieleni

Lp	Działka/obręb	Pasy zieleni
1	224/2 Gostuń	Wzdłuż zachodniej granicy działki około 60 m Wzdłuż północnej granicy działki około 80 m Wzdłuż wschodniej granicy działki około 80 m
2	205 Gostuń	Wzdłuż zachodniej granicy działki około 480 m, Wzdłuż północnej granicy działki około 100 m
3	203 Gostuń	Wzdłuż północnej granicy działki około 15 m Wzdłuż wschodniej granicy działki około 50 m
4	197/2 Gostuń	Wzdłuż północnej granicy działki około 10 m Wzdłuż zachodniej granicy działki około 85 m
5	162 Gostuń	Wzdłuż zachodniej granicy działki około 110 m Wzdłuż północnej granicy działki około 15 m
6	163 Gostuń	Wzdłuż zachodniej granicy działki około 200 m
7	135 Gostuń	Wzdłuż zachodniej granicy działki około 70 m
8	138 Gostuń	Wzdłuż zachodniej granicy działki około 120 m
9	188 Gostuń	Wzdłuż północnej granicy działki około 170 m
10	185/2 Gostuń	Wzdłuż północnej granicy działki około 15 m
11	184/13 Gostuń	Wzdłuż północnej granicy działki około 60 m
12	184/3 Gostuń	Wzdłuż północnej granicy działki około 20 m Wzdłuż zachodniej granicy działki około 250 m

Lp	Działka/obręb	Pasy zieleni
13	76/2 Kąpiel	Wzdłuż południowej granicy działki około 30 m Wzdłuż wschodnie granicy działki sąsiadującej z zabudową mieszkaniową około 35 m
14	173/1 Kąpiel	Wzdłuż północno-zachodniej granicy działki około 75 m
15	208 Kąpiel	Wzdłuż zachodnio północnej granicy działki około 100 m Wzdłuż północnej granicy działki około 20 m Wzdłuż wschodnio północnej granicy działki około 70 m
16	6/3 Doły	Wzdłuż zachodnio-południowej granicy działki około 80 m Wzdłuż południowej granicy działki około 10 m Wzdłuż zachodnio-południowej granicy działki około 80 m
17	8/3 Doły	Wzdłuż zachodnio-południowej granicy działki około 80 m Wzdłuż południowej granicy działki około 10 m Wzdłuż zachodnio-południowej granicy działki około 80 m
18	103 Doły	Wzdłuż wschodnio południowej granicy działki około 40 m
19	117/2 Doły	Wzdłuż północnej granicy działki około 15 m Wzdłuż wschodnio północnej granicy działki około 100 m
20	120/2 Doły	Wzdłuż północnej granicy działki około 15 m Wzdłuż wschodnio północnej granicy działki około 100 m



Rysunek 33 Orientacyjna lokalizacja proponowanych pasów zieleni

W ramach inwestycji nie planuje się budowy dużych obiektów kubaturowych. Relatywnie niewielkie stacje elektroenergetyczne będą niewiele znaczącym elementem w stosunku do powierzchni zajętej przez panele fotowoltaiczne. Należy podkreślić brak możliwości istotnego dla obserwatora ograniczenia widoczności dużej powierzchni, jaką będą stanowić panele. Są one produkowane w standardowych kolorach czerni, bądź ciemnego granatu i pokrywanie ich dodatkowymi powłokami zmieniającymi ich kolor miałyby wpływ na produkcję energii. Mając na uwadze parametry inwestycji (niewielką wysokość konstrukcji), należy zwrócić uwagę, że nie będzie ono miało charakteru dominującego w krajobrazie. W ocenie autora dokumentacji środki minimalizujące w postaci np. malowania stołów montażowych będą nieskuteczne, gdyż konstrukcje montażowe są przysłonięte przez panele fotowoltaiczne. Z kolei w przypadku paneli fotowoltaicznych jedynym działaniem minimalizującym jest pokrywanie ich powierzchni powłoką antyrefleksyjną, która ogranicza efekt odbłysku. Informacja o takim pokryciu paneli znalazła się w karcie informacyjnej.

13. Proszę o informacje czy przedsięwzięcie jest położone w terenie o krajobrazie mającym znaczenie kulturowe, historyczne lub archeologiczne ze wskazaniem źródła informacji.

W celu zweryfikowania położenia inwestycji w terenie o krajobrazie mającym znaczenie kulturowe, historyczne lub archeologiczne wykorzystano następujące źródła informacji:

- 1) rejestr zabytków województwa wielkopolskiego (źródło: Rejestr zabytków nieruchomości woj. Wielkopolskiego stan na dzień 30 września 2022 r. (opracowanie Narodowy Instytut Dziedzictwa), <http://poznan.wuoz.gov.pl/rejestr-zabytkow>),
- 2) miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego wybranych obrębów na obszarze gminy Ostrowite, przyjętym uchwałą nr XLII/379/2021 Rady Gminy Ostrowite z dnia 1 października 2021 r. (Dz. Urz. Woj. Wielkopolskiego, poz. 7760 z dnia 18 października 2021 r.), w którym wskazano:

- a) strefy ochrony konserwatorskiej zewidencjonowanych stanowisk archeologicznych, zgodnie z rysunkiem planu;
- b) obiekty zabytkowe wpisane do rejestru zabytków,
- c) obiekty zabytkowe ujęte w ewidencji zabytków.

Położenie inwestycji w odniesieniu do terenów wyznaczonych w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego przedstawiono w załączniku nr 2 KIP.

Z analizy wymienionych powyżej dokumentów wynika, że obszar inwestycji nie jest położony w terenie o krajobrazie mającym znaczenie kulturowe, historyczne lub archeologiczne.

Rozpatrując usytuowanie inwestycji w stosunku do stanowisk archeologicznych, najbliższym usytuowane jest stanowisko 1 w miejscowości Gostuń obręb Gostuń, obszar AZP 53-38/58 (załącznik nr 2 w KIP).

Najbliższe obiekty zabytkowe, wpisane do wojewódzkiego rejestru zabytków, są zlokalizowane w następujących miejscowościach:

- 1) Giewartów – około 2,6 km od granic inwestycji:
 - kościół parafialny pw. Podwyższenia Krzyża, 1907-1914,
 - kaplica cmentarna pw. Św. Rocha, 1811 r.,
 - cmentarz objęty strefą B ochrony konserwatorskiej,
 - zespół pałacowy około 1853 r. (pałac i park), objęty strefą A ochrony konserwatorskiej;
- 2) Mieczownica – około 2,3 km od granic inwestycji:
 - zespół pałacowy z końca XIX w. (pałac, spichlerz, stajnia, park),
- 3) Ostrowite – około 2,2 km od granic inwestycji:
 - kościół parafialny pw. Matki Bożej Częstochowskiej, 1917-1919,
 - cmentarz kościelny.

Ponadto, w ewidencji zabytków znajdują się:

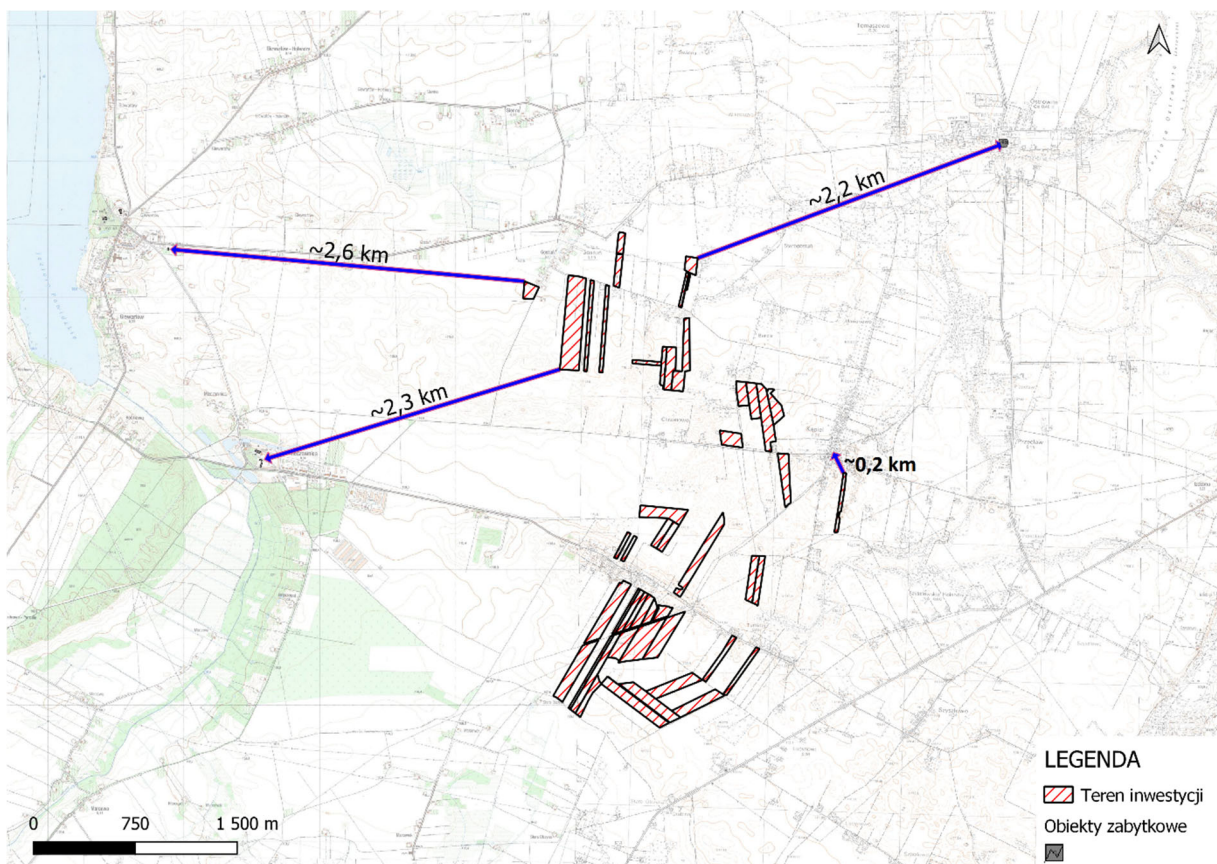
- 1) Giewartów: plebania, przy ul. Parkowej 2,
- 2) Ostrowite:
 - ogrodzenie z bramą w zespole kościoła parafialnego rzymskokatolickiego p.w. Matki Boskiej Częstochowskiej,

- obora z chlewnią w zespole folwarku, przy ul. Zielonej 1,
- obora, stajnia, piwnica w zespole folwarku, przy ul. Słonecznej 36,
- dom, przy ul. Słonecznej 7,
- dom, przy ul. Lipowej 1.

3) Kąpiel – około 0,2 km od granic inwestycji:

- karczma z wozownią, obecnie dom,
- młyn.

Na poniższym rysunku przedstawiono usytuowanie inwestycji w odniesieniu do najbliższych obiektów zabytkowych wpisanych do rejestru oraz ewidencji zabytków.



Rysunek 34 Lokalizacja inwestycji w odniesieniu do obiektów zabytkowych

14. Proszę odnieść się do celów, dla których utworzono obszar chronionego krajobrazu Powidzko-Bieniszewski

Powierzchnia planowanej inwestycji znajduje się na terenie Powidzko-Bieniszewskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu wyznaczonego na podstawie Uchwały Nr 53 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Koninie z dnia 29 stycznia 1986 r. w sprawie ustanowienia obszarów krajobrazu chronionego na terenie województwa

konińskiego i zasad korzystania z tych obszarów (Dz. Urzędowy Woj. Konińskiego nr 1/86 z 1986 r. ze zm.), zmienionej Rozporządzeniem Nr 14 Wojewody Konińskiego z dnia 23 lipca 1998 r. (Dz. Urz. Woj. Konińskiego z 1998 r., Nr 28, poz. 444).

Wyżej wymieniony obszar został utworzony w celu ochrony obszarów o cechach środowiska zbliżonych do stanu naturalnego oraz konieczności zapewnienia społeczeństwu warunków niezbędnych do regeneracji sił w środowisku reprezentującym korzystne właściwości dla rozwoju turystyki i wypoczynku.

Zgodnie z art. 23 ust. 1 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2022 r., poz. 916, ze zm.) obszar chronionego krajobrazu obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem lub pełnią funkcję korytarzy ekologicznych.

W wyżej wymienionej uchwale znajdują się zapisy dotyczące zakazów obowiązujących na Obszaru Chronionego Krajobrazu Powidzko-Bieniszewski, do których odniesiono się w punkcie 11 KIP. Poniżej uwzględniono dodatkowo zmianę wynikającą z rozporządzenia nr 14 Wojewody Konińskiego z dnia 23 lipca 1998 r. (Dz. Urz. Woj. Konińskiego z 1998 r., Nr 28, poz. 144) -punkt 1 podpunkt 6.

W celu zabezpieczenia realizacji wymogów ochrony środowiska przyrodniczego w ustalonych obszarach krajobrazu chronionego, tak na etapie planowania przestrzennego i gospodarczego (i rewizji planów), jak i bieżącej realizacji zadań gospodarczych należy:

W zakresie przemysłu, urbanizacji i budownictwa:

1) *Zakazuje się lokalizowania na obszarach chronionego krajobrazu budowy nowych i rozbudowy starych obiektów powodujących zanieczyszczenia powietrza, wody i gleby lub też uciążliwych jako źródło hałasu i wydzielania odrażających woni;*

Uzasadnienie: projektowana inwestycja nie będzie stała w sprzeczności z w/w zakazem, gdyż na podstawie analiz wskazanych w ramach niniejszej dokumentacji wynika, iż nie będzie ona źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza (planowana elektrownia fotowoltaiczna jest inwestycją proekologiczną, której zadaniem jest wytwarzanie

energii bez emisji zanieczyszczeń); w związku z rodzajem inwestycji oraz jej charakterystyką nie będzie miała wpływu na zanieczyszczenie wody czy też gleby; a także nie będzie stanowiła uciążliwości pod kątem oddziaływania akustycznego oraz nie będzie emitertem substancji odorotwórczych;

2) *Wprowadza się obowiązek szczególnie starannego zaopatrzenia w urządzenia zapobiegające zanieczyszczeniom środowiska wszystkich zakładów i obiektów zlokalizowanych uprzednio w granicach bądź w bezpośrednim sąsiedztwie granic obszarów chronionych;*

Uzasadnienie: projektowana inwestycja jest inwestycją proekologiczną, w ramach której przewiduje się instalację urządzeń z zastosowaniem odpowiednich warunków w celu zapobieżenia ewentualnemu zanieczyszczeniu środowiska (w przypadku stacji transformatorowych w przypadku zastosowania transformatorów olejowych nakłada się konieczność wyposażenia w misy zapewniające zebranie ewentualnych wycieków oleju w trakcie awarii urządzenia);

3) *Obszary krajobrazu chronionego są terenami przeznaczonymi do uprawiania wszelkich form turystyki i wypoczynku. Lokalizację obiektów o charakterze turystycznym i rekreacyjnym ograniczyć do terenów niezalesionych i podporządkować wymogom ochrony środowiska przyrodniczego;*

Uzasadnienie: w/w nie dotyczy przedmiotowej inwestycji, gdyż nie stanowi ona obiektu o charakterze turystycznym czy rekreacyjnym;

4) *Należy nadać wszelkiemu budownictwu (mieszkaniowe, turystyczne, usługowe itp.) oraz wszelkim urządzeniom technicznym i komunikacyjnym cechy estetycznego wyglądu, zharmonizowania z otaczającym krajobrazem;*

Uzasadnienie: projektowana inwestycja stanowić będzie rzędy paneli ogrodzone siatką. Nie będą one posiadały jaskrawych, drażniących barw, które w sposób jednoznaczny wyróżniałyby się z lokalnego krajobrazu. Teren utrzymywany będzie w porządku poprzez regularne koszenie. Z uwagi na rodzaj konstrukcji oraz ich wysokość max. do 5 m projektowana inwestycja nie będzie miała charakteru dominanty.

5) *Prowadzić wzmożony nadzór w zakresie ładu przestrzennego i dyscypliny budowlanej (zwalczanie i likwidacja samowoli budowlanej)*

Uzasadnienie: dla projektowanej inwestycji uzyskane zostaną wszelkie wymagane prawem decyzje.

6) *Zakazuje się przeznaczenia pod zabudowę (również siedliska rolnicze) oraz urządzenia placów biwakowych gruntów położonych na terenie obszarów krajobrazu chronionego w pasie przybrzeżnym:*

- *w obrębie obrzeży jezior i zbiorników wodnych o powierzchni ponad 10 ha, w pasie szerokości mniejszej niż 100 m,*
- *na obrzeżach splawnych rzek, kanałów, strumieni, jezior i stawów rybnych w pasie zapewniającym dogodny przejazd wzdłuż wód.*

W pasie przybrzeżnym, o którym mowa wyżej obowiązują następujące zasady:

- a) *nie można budować i instalować urządzeń zanieczyszczających wodę, powietrze lub glebę, w szczególności obiektów przemysłowych, składowisk odpadów i wylewisk nieczystości, ferm hodowlanych, stacji paliw, obiektów astronomicznych, suchych ustępów, szamb itp. oraz stanowiących źródła hałasów, takich jak: kina letnie, muszle koncertowe, kręgi taneczne, megafony, itp.*
- b) *powyższe zakazy nie dotyczą urządzeń i obiektów budowlanych związanych z gospodarką wodną i obronnością kraju oraz urządzeń ogólnie dostępnych: przystani wodnych, kąpielisk a także terenów przyległych do zbiorników wodnych zagospodarowanych lub przewidzianych do zagospodarowania w sposób wynikający z wypełnienia ww. funkcji,*
- c) *pas przybrzeżny na całej długości powinien być ogólnodostępny i przeznaczony na zieleni plaże turystyczne, trasy spacerowe, ścieżki rowerowe itp.,*
- d) *w pasie przybrzeżnym może być budowana i utrzymywana tzw. „mała architektura”, związana z utrzymaniem w nim ładu np. ławki, kosze na śmieci,*

stojaki do rowerów, oświetlenie terenu, z zachowaniem względów estetyki oraz walorów krajobrazowych,

- e) *w uzasadnionych przypadkach Wojewoda Koniński może wyrazić zgodę na odstąpienie od wymaganej szerokości pasa na wniosek zarządu miny, po dostarczeniu przez zarząd kompleksowej oceny wpływu projektowanej inwestycji na środowisko.*

Uzasadnienie: projektowana inwestycja będzie położona poza obrzeżami jezior, zbiorników wodnych, a także rzek, kanałów i stawów rybnych.

2. W zakresie gospodarki rolnej i melioracji

- 1) *Zakazuje się lokalizowania w obszarach chronionego krajobrazu przemysłowych ferm zwierząt bezściółkowych i produkujących gnojowicę;*

Uzasadnienie: nie dotyczy – przedmiotowa inwestycja nie jest związana z powyższym charakterem zabudowy.

- 2) *Przy przygotowaniu i wykonywaniu robót melioracyjnych, odwodnień budowlanych oraz innych robót ziemnych zmieniających stosunki wodne jednostki organizacyjne i osoby fizyczne są obowiązane stosować zapewniające utrzymanie w glebie stosunków wodnych niezbędnych do zachowania równowagi przyrodniczej zgodnie z art. 20 ustawy o ochronie i kształtowaniu środowiska;*

Uzasadnienie: Jak wynika z przedstawionych w ramach niniejszego dokumentu informacji dla analizowanej instalacji ograniczona zostanie powierzchnia infiltracji wód opadowych do gruntu nie mniej jednak z uwagi na jej skalę nie przewiduje się, wpływu na bilans wód gruntowych. Należy jednoznacznie stwierdzić, iż przedmiotowa inwestycja nie będzie powodowała zmian stosunków wodnych.

- 3) *Stosowanie środków ochrony roślin musi uwzględniać zasadę ich selektywnego działania, a w przyszłości ograniczenia na rzecz upowszechniania biologicznych metod zwalczania szkodników;*

Uzasadnienie: przedmiotowa inwestycja nie będzie wiązała się z używaniem środków ochrony roślin.

4) *Czynności wodno-melioracyjne projektować w sposób niepowodujący szkody w ekosystemach leśnych oraz zbiorowiskach roślinności torfowiskowej;*

Uzasadnienie: przedmiotowa inwestycja nie będzie wiązała się z wykonywaniem w/w czynności.

5) *Przeciwdziałać powstawaniu i nasilaniu się procesów erozyjnych oraz przeprowadzać rekultywację gruntów zniekształconych;*

Uzasadnienie: przedmiotowa inwestycja nie będzie wiązała się z powstawaniem procesów erozyjnych oraz nie będzie realizowana na obszarach zniekształconych.

6) *Zakaz niszczenia gleb i pozyskiwania kopalin bez zgody właściwego organu. Pobór kruszywa, gromadzenie odpadów i śmieci w obszarze chronionego krajobrazu może się odbywać tylko w wyznaczonych miejscach, których lokalizacja nie powinna kolidować z funkcjami obszaru krajobrazu chronionego oraz obniżać jego wartości przyrodniczych, kulturowych i estetycznych;*

Uzasadnienie: przedmiotowa inwestycja nie będzie powodowała niszczenia gleb oraz nie będzie związana z pozyskiwaniem kopalin. Na terenie inwestycji nie przewiduje się także składowania odpadów (zaraz po wytworzeniu zostaną one usunięte z terenu inwestycji i przekazane uprawnionym odbiorcom).

3. W zakresie gospodarki leśnej i zadrzewieniowej

1) *Dążyć do zwiększania powierzchni leśnej i do wyrównania granic kompleksów leśnych poprzez zalesianie gruntów nieprzydatnych do produkcji rolnej;*

Uzasadnienie: przedmiotowa inwestycja nie jest zlokalizowana w granicach terenów zalesionych czy też na gruntach nieprzydatnych do produkcji rolnej.

2) *Zwiększyć powierzchnię lasów ochronnych grupy I, z zachowaniem wszelkich prawideł ich zagospodarowania;*

Uzasadnienie: przedmiotowa inwestycja nie jest zlokalizowana w granicach terenów zalesionych.

3) *Prowadzić prace zadrzewieniowe w sposób kompleksowy z uwzględnieniem przede wszystkim ich funkcji biologicznych, estetycznych i społecznych;*

Uzasadnienie: przedmiotowa inwestycja nie będzie wiązała się z prowadzeniem prac zadrzewieniowych.

Biorąc pod uwagę powyższe należy stwierdzić, iż przedmiotowa inwestycja będzie zgodna z zasadami obowiązującymi w obszarze chronionego krajobrazu określonymi w w/w aktach prawa.

Z uwagi na charakter omawianej inwestycji (proekologiczne źródło energii) i położenie (tereny obecnie wykorzystywane w sposób rolny, a więc wartość przyrodnicza jest typowa jak dla agrocenozy, z której różnorodność biotyczna i zależności ekosystemowe ograniczone zostały do zbiorowisk upraw rolnych oraz zależą od ich intensywności i sezonowości) a także całkowitą odwracalność nie przewiduje się, negatywnego oddziaływania na walory przyrodniczo-krajobrazowe obszaru. Omawiana lokalizacja nie charakteryzuje się znaczącą wartością przyrodniczą (analizowany obszar to teren charakteryzujący się znacznym przekształceniem na skutek działalności rolniczej). Realizacja inwestycji nie wymaga zajęcia siedlisk przyrodniczych czy niszczenia obszarów leśnych oraz podmokłych. Użytkowanie rolnicze terenu inwestycyjnego z perspektywy ochrony Obszaru Chronionego Krajobrazu nie stanowi unikat, którego zasoby, składniki winny być szczególnie chronione. Wskazuje się, iż teren przedsięwzięcia nie stanowi elementu specyficznego rodzaju układów ekologicznych, których przekształcenie, z przyczyn charakteru i położenia przedsięwzięcia, mogłoby być potraktowane jako mające niekorzystny wpływ na przyrodę a w szczególności na cel obszaru chronionego krajobrazu. Projektowana inwestycja z uwagi na swoją skalę o także parametry (wysokość do 5 m) nie będzie stanowiła dominanty krajobrazowej.

Mając na uwadze powyższe - charakter omawianej inwestycji (proekologiczne źródło energii) oraz jej lokalizację na terenie wykorzystywanym jako tereny rolne a także całkowitą odwracalność nie przewiduje się, aby mogła w negatywny sposób wpłynąć na walory przyrodniczo-krajobrazowe Powidzko-Bieniszewskiego Obszaru

Chronionego Krajobrazu. Można stwierdzić, iż inwestycja nie będzie sprzeczna z celem, dla którego utworzono w/w obszar.

15. Proszę o informację z ilu oddzielnych sektorów ogrodzonych własnymi ogrodzeniami będzie składać się przedmiotowa elektrownia.

Przedmiotowa elektrownia będzie składać się z 26 sektorów ogrodzonych własnymi, odrębnymi ogrodzeniami. Sektory będą rozdzielone wolnymi pasami pomiędzy nimi. Na poniższym rysunku przedstawiono podział na sektory. Oznaczenia numeryczne poszczególnych sektorów są podane wyłącznie na potrzeby niniejszej odpowiedzi na wezwania.



Rysunek 35 Podział elektrowni fotowoltaiczne na wydzielone, ogrodzone sektory

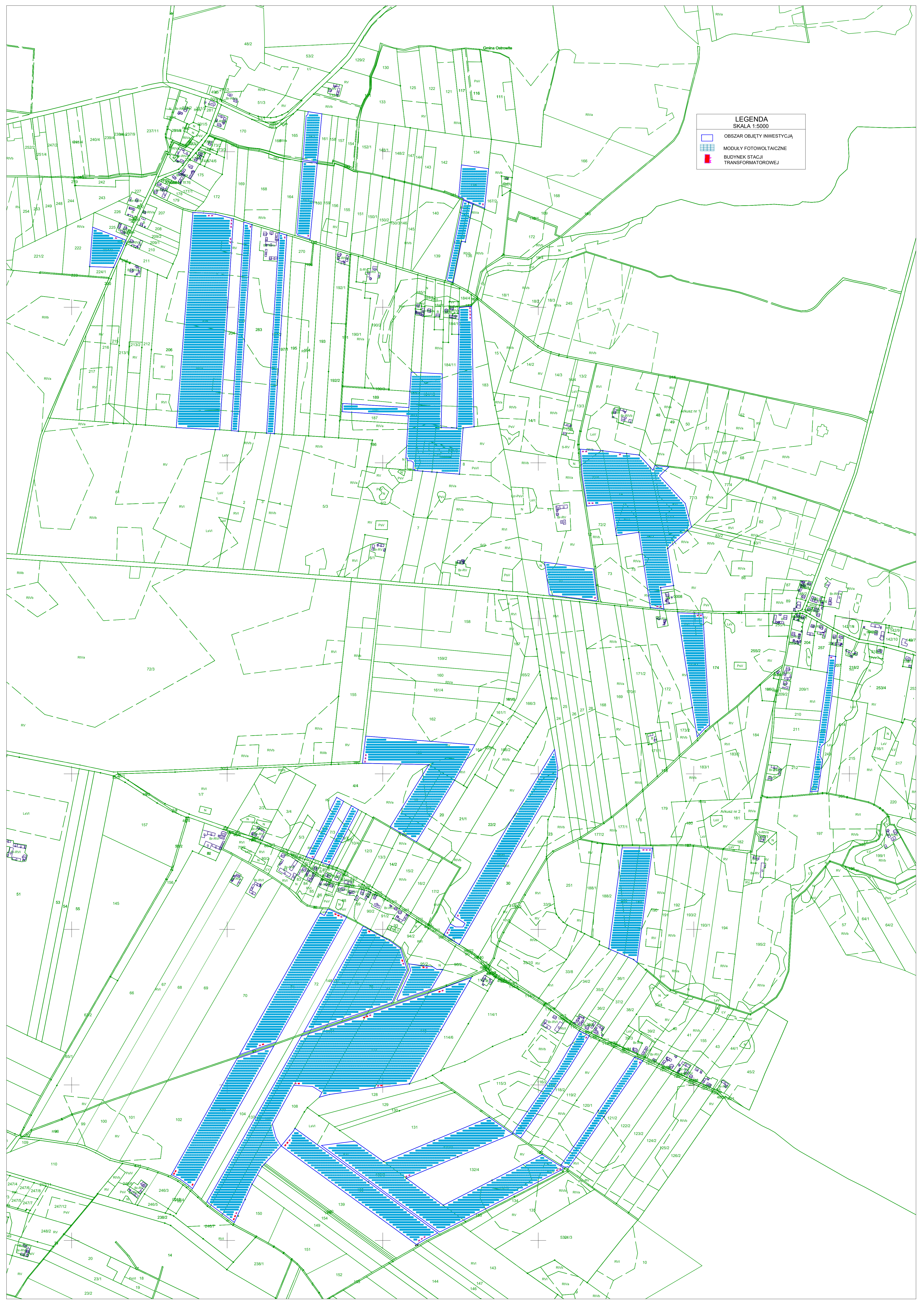
Załączniki:

1. Plan zagospodarowania terenu dla systemu rozproszonego oraz systemu centralnego
2. Analiza akustyczna wraz z załącznikami (w wersji elektronicznej)

Załącznik 1

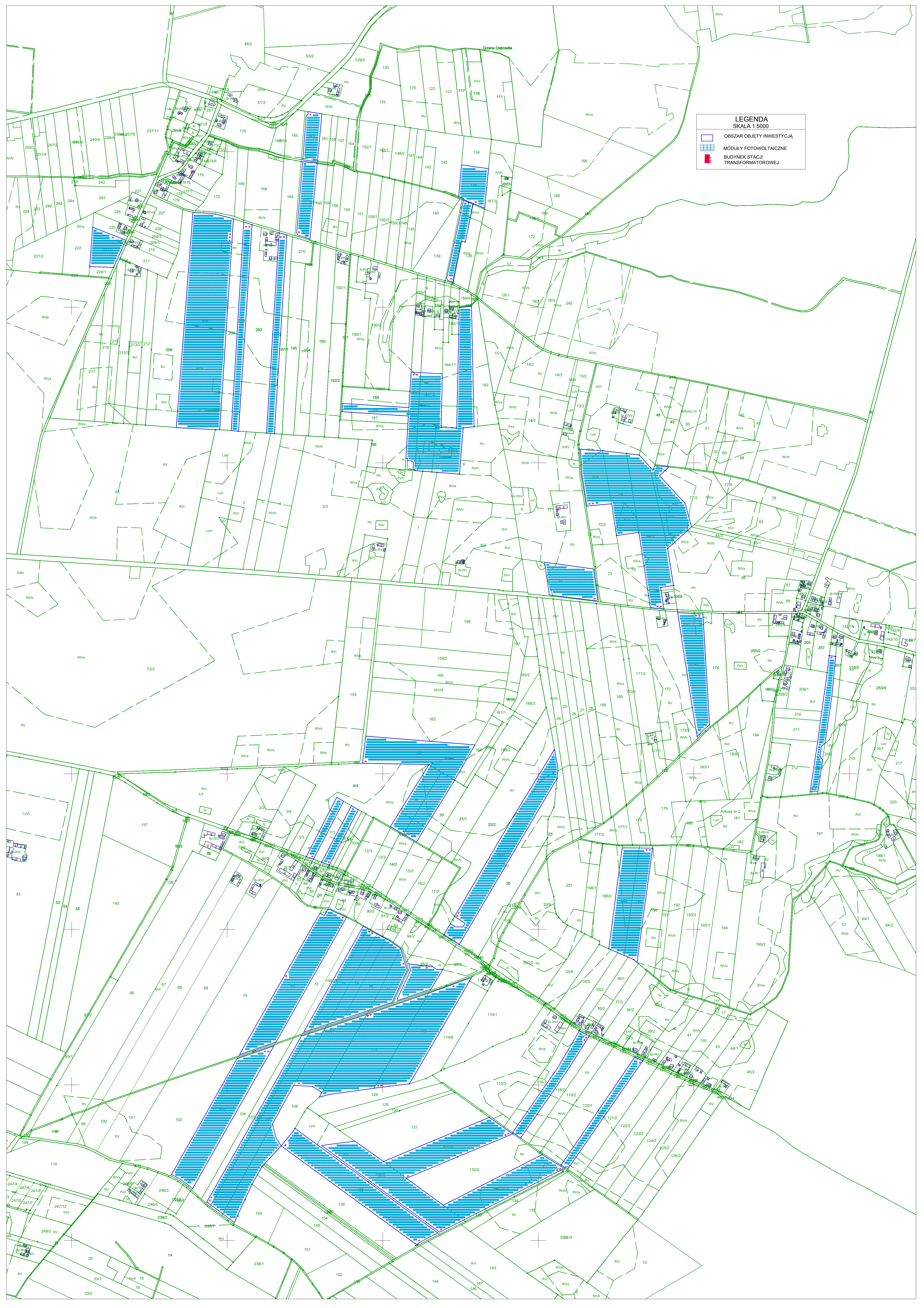
LEGENDA
SKALA 1:5000

-  OBSZAR OBJEKTU INWESTYCJA
-  MODUŁY FOTOWOLTAICZNE
-  BUDYNEK STACJI TRANSFORMATOROWEJ



LEGENDA
SKALA 1:5000

-  OBSZAR OBJEKTU INWESTYCJA
-  MODUŁY FOTOWOLTAICZNE
-  BUDYNEK STACJI TRANSFORMATOROWEJ



Załącznik 2

ANALIZA ODDZIAŁYWANIA AKUSTYCZNEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA PV OSTROWITE

Podstawowymi źródłami hałasu emitowanego z terenu przedmiotowego przedsięwzięcia będą inwertery i transformatory oraz system inwerterów centralnych zintegrowanych z transformatorami. Nie przewiduje się regularnej eksploatacji na terenie farmy innych urządzeń mogących stanowić istotne i stałe źródła hałasu.

Poniżej przedstawiono charakterystykę i opis każdego ze zidentyfikowanych źródeł hałasu na terenie przedmiotowego przedsięwzięcia. Uwzględniając charakterystykę planowanej inwestycji, uznaje się, że źródła te mogą emitować hałas do środowiska w sposób ciągły.

Przedsięwzięcie może zostać zrealizowane w dwóch wariantach, których analizy akustyczne przedstawiono poniżej.

Wariant 1 zakładający równomierne rozmieszczenie inwerterów na terenie planowanej inwestycji i transformatorów przy granicy terenów przeznaczonych do realizacji inwestycji, w tym w lokalizacjach najbliższej terenów chronionych akustycznie.

Wariant 2 zakładający wykorzystanie inwerterów centralnych zintegrowanych z transformatorami oraz inwerterów rozmieszczonych równomiernie na częściach terenów, których nie obejmuje działanie inwerterów centralnych wraz z transformatorami umieszczonymi najbliższej granic działek w pobliżu terenów chronionych akustycznie.

Rozmieszczenie ww. źródeł z uwzględnieniem najbardziej niekorzystnych lokalizacji, skutkujące największym oddziaływaniem akustycznym na najbliższej położone tereny, dla których w przepisach odrębnych zostały określone dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku, zaprezentowano na rysunku 1 (wariant 1) oraz na rysunku 2 (wariant 2). Na rysunkach tych zaprezentowano także zidentyfikowane najbliższej położone tereny, dla których zostały określone dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku.

Model akustyczny dotyczący wariantu 1 zakłada równomierne rozmieszczenie inwerterów i lokalizację transformatorów najbliższej granic terenów chronionych akustycznie na każdej z działek przeznaczonych pod inwestycję.

Model akustyczny rozmieszczenia urządzeń technicznych na terenie przedmiotowego przedsięwzięcia zastosowany w wariant 2, tzw. system mieszany, tj. zastosowanie zarówno inwerterów centralnych zintegrowanych z zespołem transformatorów oraz inwerterów rozmieszczonych równomiernie na terenach inwestycyjnych i transformatorów umieszczonych w kontenerach zakłada taką lokalizację ww. urządzeń aby w pełni wykorzystać przeznaczony pod inwestycję teren oraz uwzględnić jedno z najbardziej niekorzystnych pod względem akustycznym lokalizacji tych urządzeń.

W każdym z wariantów zakłada się takie usytuowanie urządzeń aby presja na akustyczny stan jakości środowiska obszarów chronionych akustycznie była jak największa. Zgodnie z takimi założeniami, znaczna część transformatorów została zlokalizowana najbliższej granic terenu, na którym planowana jest inwestycja. Oznacza to, że np. zmiana lokalizacji transformatorów powodująca odsunięcie ich od granic terenu sąsiadującego z obszarami chronionymi akustycznie będzie skutkowała mniejszym oddziaływaniem akustycznym na tereny sąsiadujące z terenem planowanej inwestycji, niż ma to miejsce w przedstawionych analizach.

Transformatory umieszczone w kontenerach, w każdym z analizowanych wariantów zlokalizowano wzdłuż granic działek, na których planowane jest przedsięwzięcie, w tym znaczna część najbliższych terenów chronionych akustycznie. Zgodnie z założeniami, kontener, w którym przewidziano umieszczenie transformatorów może zawierać jedno takie urządzenie lub zespół urządzeń (w przypadku utrzymania najgorszej lokalizacji umieszczono kilka urządzeń w jednej obudowie, uzyskując najgorsze warunki akustyczne pracy takich urządzeń umożliwiające swobodną zmianę ich rozmieszczenia na terenie planowanej inwestycji oraz ich rozdzielanie, czyli umieszczenie pojedynczego urządzenia w pojedynczej obudowie), przy czym szczegółowe informacje dotyczące lokalizacji kontenerów zawarte są na rysunkach 1 i 2 oraz w tabelach i danych eksportowanych z programu obliczeniowego. Zgodnie z założeniami analizy akustycznej transformatory umieszczone w kontenerach zamodelowano jako źródła hałasu typu „hala produkcyjna”. W przypadku tego typu źródeł hałasu, konieczne jest ustalenie poziomu hałasu wewnątrz pomieszczenia oraz uwzględnienie parametrów tłumienia energii akustycznej przez przegrody budowlane (wynikające z izolacyjności akustycznej tych przegród). Inwestor nie dokonał jeszcze ostatecznego wyboru w zakresie szczegółowych rozwiązań dotyczących transformatora, dlatego też, na podstawie dostępnych informacji przyjęto najwyższe poziomy mocy akustycznej transformatorów zależne od wariantu dotyczącego maksymalnej ilości tych urządzeń na terenie planowanej inwestycji. Umieszczając transformatory w obudowie (przykładowo kontener ze ścian zbudowanych z żelbetu) uwzględniono spadek poziomu hałasu wraz z odległością (przyjęto poziom hałasu w odległości 1 m od urządzenia) a także odbicie fali akustycznej od ścian pomieszczenia, w którym umieszczono transformator (przyjęto wzrost poziomu hałasu wynikający z odbić energii akustycznej jako 3 dBA). Obecnie stosowane transformatory nie wymagają dodatkowych urządzeń chłodzących ani wentylacji z wymuszonym obiegiem powietrza. W związku z przyjętym sposobem wykonania budynku oraz informacji zawartych w opracowaniu Instytutu Techniki Budowlanej „Właściwości dźwiękoizolacyjne przegród budowlanych i ich elementów” – instrukcja nr 369/2002, ustalono, że rozwiązania w zakresie przegród budowlanych wykonanych z żelbetu charakteryzują się izolacyjnością akustyczną nie niższą niż 39 dBA. Taką wartość przyjęto na potrzeby wykonanych analiz akustycznych.

W celu przedstawienia ww. wariantów analizy akustycznej, transformatory umieszczono w obudowach:

1. Wariant 1 – system rozproszony z wykorzystaniem do 75 transformatorów
2. Wariant 2 z wykorzystaniem inwerterów centralnych zintegrowanych z transformatorami (całość umieszczona w obudowie fabrycznej) i dodatkowo z wykorzystaniem do 56 transformatorów i do 467 inwerterów pracujących w systemie rozproszonym

Ze względu na ograniczenia programu do obliczeń akustycznych (Leq Professional) umożliwiające wprowadzenie jedynie 40 źródeł tego typu, transformatory pogrupowano i przedstawiono jako hipotetyczną stację transformatorową, która charakteryzuje się wymiarami standardowymi dla jednego transformatora i poziomem hałasu wewnątrz stanowiącym kumulację wybranej liczby urządzeń planowanych do usytuowania w obrębie danego obszaru bądź w części przypadków pojedynczego transformatora. Większą liczbę transformatorów przewidziano w miejscach, w których oddziaływanie na najbliższe tereny chronione akustycznie będzie największe.

Zgodnie z założeniami wstępnymi, przewiduje się możliwość realizacji inwestycji w dwóch wariantach różniących się ilością transformatorów, inwerterów i inwerterów centralnych:

1. Wariant 1
 - a) do 810 inwerterów w systemie rozproszonym
 - b) do 75 transformatorów umieszczonych w kontenerach

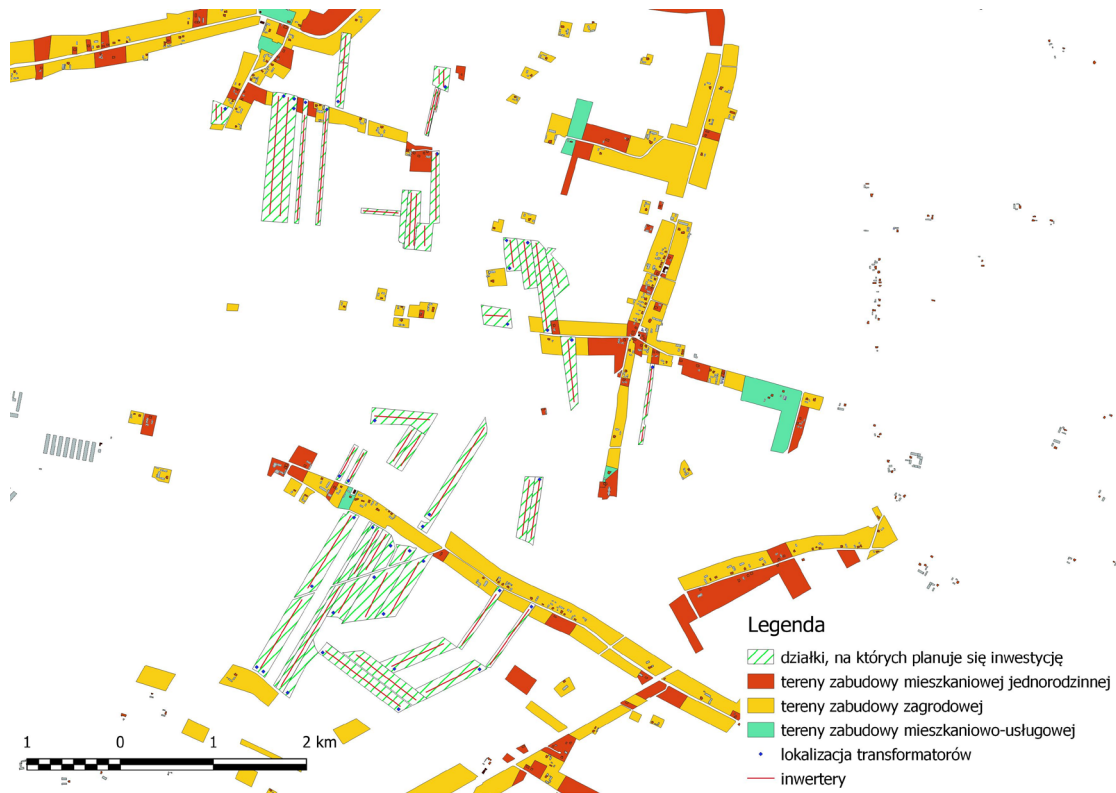
2. Wariant 2

- a) do 19 inwerterów centralnych zintegrowanych z transformatorami
- b) do 467 inwerterów w systemie rozproszonym
- c) do 56 transformatorów umieszczonych w kontenerach

Inwertery zostały zamodelowane jako zastępcze liniowe źródła hałasu, transformatory przez źródła typu hala produkcyjna, a inwertery centralne jako źródła punktowe.

Z uwagi na charakterystykę przedsięwzięcia, uznano iż zidentyfikowane źródła hałasu będą eksploatowane nieprzerwanie przez cały czas oceny. Pomimo, iż produkcja i przetwarzanie energii elektrycznej w oparciu o zaproponowaną technologię może odbywać się jedynie w porze dziennej, z uwagi na dodatkowe uwarunkowania i przyjęty model eksploatacji przedsięwzięcia, dopuszcza się pracę ww. urządzeń, a tym samym emisję hałasu również w porze nocnej. Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto, że wszystkie ww. urządzenia eksploatowane będą nieprzerwanie w warunkach skutkujących ich maksymalnym możliwym oddziaływaniem na akustyczny stan jakości środowiska, pomimo że sytuacja taka jest bardzo mało prawdopodobna (przez większość czasu, urządzenia będą pracować z mocą niższą niż szczytowa, co jest uwarunkowane zmiennymi parametrami nasłonecznienia obszaru farmy).

Rozmieszczenie źródeł hałasu i wytypowanych punktów obserwacji hałasu na tle obszarów chronionych akustycznie przedstawia rysunek 1 (wariant 1) i rysunek 2 (wariant 2).



Rys. 1. Usytuowanie zidentyfikowanych źródeł hałasu na terenie planowanego przedsięwzięcia – wariant 1 (położenie transformatorów lub zespołów transformatorów wprowadzone do programu Leq Professional)



Rys. 2. Usytuowanie zidentyfikowanych źródeł hałasu na terenie planowanego przedsięwzięcia – wariant 2 (położenie transformatorów lub zespołów transformatorów wprowadzone do programu Leq Professional)

Charakterystyka i opis zidentyfikowanych źródeł hałasu:

1. **Inwertery** – w zależności od realizowanego wariantu, na terenie planowanego przedsięwzięcia planuje się wykorzystać inwertery:
 - a) Wariant 1 – do 810 inwerterów zlokalizowanych równomiernie na całym terenie planowanego przedsięwzięcia
 - b) Wariant 2 – do 467 inwerterów zlokalizowanych równomiernie na terenie planowanego przedsięwzięcia w obrębie obszarów, na których nie umieszczono inwerterów centralnych

Moc akustyczna pojedynczego inwertera w każdym z analizowanych wariantów nie przekracza 71 dBA. Jest to wartość uzyskana na podstawie dostępnych kart katalogowych tego typu urządzeń. Zgodnie z ww. informacjami, poziom hałasu generowanego przez jeden inwerter jest nie wyższy niż 60 dBA przy czym pomiaru dokonano w odległości 1 m od urządzenia. Przykładową charakterystykę akustyczną takich urządzeń zaprezentowano w załączniku 2. Podkreśla się, że powyższe nie stanowi ostatecznej deklaracji w zakresie wyboru typu ani producenta inwerterów. Ostateczny wybór w tym zakresie zostanie dokonany na późniejszym etapie inwestycji, po dokonaniu szczegółowych analiz technicznych i ekonomicznych, a zaprezentowane materiały mają na celu wskazanie, że obecnie na rynku istnieją urządzenia o deklarowanych parametrach akustycznych. W celu przygotowania modelu akustycznego, konieczne jest zdefiniowanie równoważnego poziomu mocy akustycznej każdego zastępczego źródła hałasu. W celu wyznaczenia równoważnego poziomu mocy akustycznej pojedynczego inwertera, wykorzystano zależność:

$$L_{pA} = L_{WA} + 10 * \log \left(\frac{1}{4\pi r_s^2} \right), \text{ gdzie}$$

L_{pA} – wartość poziomu hałasu (emitowanego przez pojedyncze urządzenie) będącego konsekwencją eksploatacji urządzenia (przyjęto 60 dBA),

L_{WA} – poziom mocy akustycznej urządzenia (w tym przypadku poszukiwany),

r_s – przyjęta odległość urządzenia od miejsca, w którym określono poziom hałasu L_{pA} (przyjęto 1 m),

uzyskując wartość poziomu mocy akustycznej pojedynczego inwertera 71 dBA. Każdy z nich może być eksploatowany nieprzerwanie przez cały okres oceny, zatem równoważny poziom mocy akustycznej jest równy wartości przedstawionego powyżej poziomu mocy akustycznej, tj. 71 dBA. Ostateczny przebieg linii paneli oraz szczegółowe rozmieszczenie inwerterów zostanie sprecyzowane na późniejszym etapie inwestycji, po dokonaniu szczegółowych analiz technicznych i ekonomicznych. Na etapie realizacji planowanego przedsięwzięcia dokonany zostanie wybór producenta, rodzaju oraz ilości inwerterów obsługujących farmę fotowoltaiczną. Możliwe, że zmieni się rozmieszczenie inwerterów na terenie planowanej inwestycji, względem lokalizacji przyjętej na potrzeby niniejszych analiz oddziaływania akustycznego, ale jak podkreślano wcześniej, nie przewiduje się, aby oddziaływanie akustyczne było większe niż zaprezentowano w niniejszym opracowaniu. Należy podkreślić, że zamodelowane usytuowanie urządzeń na potrzeby niniejszych analiz, ze szczególnym uwzględnieniem lokalizacji w pobliżu terenów chronionych akustycznie pozwala na szeroki zakres ich przesuwania w obrębie obszaru przedsięwzięcia bez ryzyka zwiększenia oddziaływania akustycznego, a tym samym nie przewiduje się możliwości wystąpienia poziomów hałasu wyższych niż przedstawione w niniejszej

analizie, niezależnie od ostatecznych rozwiązań konstrukcyjno-budowlanych. Ostatecznie, każdy z inwerterów będzie obsługiwał ściśle określoną ilość pojedynczych paneli, połączonych w zespoły. Inwertery zostaną usytuowane w bezpośrednim sąsiedztwie paneli, najprawdopodobniej wykorzystując tę samą konstrukcję wsporczą, na której zostaną zamontowane panele. Mając na uwadze powyższe, należy założyć, że finalnie inwertery zostaną rozmieszczone w rzędach, w sposób odpowiadający rozmieszczeniu konstrukcji wsporczych paneli. Aby przedstawić najbardziej niekorzystne oddziaływanie akustyczne, inwertery zamodelowano jako liniowe źródła zastępcze o wypadkowej mocy akustycznej odpowiadającej sumie poziomów mocy akustycznych wszystkich inwerterów zlokalizowanych na danych obszarze. Urządzenia te rozmieszczono równomiernie na terenie planowanej inwestycji, w tym w pobliżu granic działek przeznaczonych na realizację inwestycji (Wariant 1 – rysunek 1; Wariant 2 – rysunek 2). Wartości poziomów mocy akustycznej zastępczych liniowych źródeł hałasu modelujących linie inwerterów, określono uwzględniając przewidywaną ilość inwerterów zorganizowanych w pojedynczą linię, wykorzystując następującą zależność:

$$L_{WA_lin} = L_{WA_p} + 10 * \log(n), \text{ gdzie}$$

L_{WA_lin} – wartość poziomu mocy akustycznej zastępczego liniowego źródła hałasu (emitowanego przez zespół inwerterów),

L_{WA_p} – poziom mocy akustycznej pojedynczego urządzenia (71 dBA inwerterów uwzględnionych w obu wariantach)

n – ilość inwerterów zgromadzonych w wytypowanej linii.

2. Transformatory – przewiduje się wykorzystanie różnej ilości transformatorów w zależności od ostatecznie wybranego wariantu do realizacji

a) Wariant 1 – planuje się wykorzystanie do 75 transformatorów o mocy akustycznej pojedynczego transformatora nie przekraczającej 81,5 dBA

b) Wariant 2 – planuje się wykorzystanie maksymalnie 56 transformatorów o mocy akustycznej pojedynczego transformatora nie przekraczającej 81,5 dBA

wraz z infrastrukturą towarzyszącą w lokalizacjach przedstawionych na rysunku 1 (wariant 1) i rysunku 2 (wariant 2) (położenie transformatorów lub zespołów transformatorów wprowadzone do programu Leq Professional; transformatory przedstawiono jako pojedyncze urządzenia lub zespoły transformatorów – na potrzeby wykonania analizy akustycznej ze względu na ograniczenia programu dotyczące ilości wprowadzanych źródeł). W celu określenia ilości urządzeń, jakie powinny znaleźć się na każdej z części terenu, na którym planowana jest inwestycja w wariantach 1 i 2 określono, jaki procent powierzchni całkowitej stanowi każda z wydzielonych części i na tej podstawie obliczono ilość urządzeń, jakie można zamieścić na danym obszarze odnosząc się do wyznaczonych powierzchni. W wariantach 1 i 2 najpierw określono, jaka część powierzchni może być objęta wykorzystaniem inwerterów centralnych, zintegrowanych z transformatorami, a pozostałą część powierzchni poddano przeliczeniom jak w wariantach 1 i 2. Na tej podstawie, na każdym z wydzielonych obszarów zamodelowano odpowiednią liczbę transformatorów i inwerterów zgodnie z danymi ww. wariantów określającymi ilość takich urządzeń przyjętych do obliczeń. Przyjęte modele lokalizacji transformatorów na terenie planowanej inwestycji zakładają usytuowanie transformatorów wzdłuż granic działek, na których planuje się inwestycję, w taki sposób, aby oddziaływanie akustyczne na tereny chronione akustycznie było jak największe, tzn. urządzenia te zostały umiejscowione tuż przy granicy z zabudową chronioną akustycznie i/lub w miejscach, w których oddziaływanie na tereny o najniższych dopuszczalnych poziomach hałasu będzie wzmożone.

Podczas wykonywania analiz akustycznych przyjęto najbardziej niekorzystne warunki pracy ww. urządzeń tzn. praca przez całą dobę. W modelu przyjętym do obliczeń każdy transformator został zaprezentowany jako źródło hałasu typu „hala produkcyjna”. Transformatory w przyjętym modelu obliczeniowym zostały usytuowane tuż przy granicy działek, na których planowana jest inwestycja uwzględniając w szczególności lokalizację znacznej części z nich przy granicach z terenami chronionymi akustycznie. Podobnie jak ma to miejsce w przypadku inwerterów, Inwestor nie dokonał jeszcze ostatecznego wyboru w zakresie szczegółowych rozwiązań dotyczących transformatorów, jednak na podstawie dostępnych informacji, ustalono iż poziom mocy akustycznej urządzeń o charakterystyce podobnej do urządzeń planowanych do zainstalowania na terenie przedmiotowego przedsięwzięcia wynosi nie więcej niż 81,5 dBA. Wartość tę ustalono na podstawie przykładowego katalogu transformatorów (stanowiącego załącznik nr 3 do niniejszego opracowania). Podkreśla się, że przedstawione informacje nie stanowią deklaracji Inwestora o producencie lub typie planowanych do zainstalowania urządzeń. Informacje te stanowią jedynie potwierdzenie, że na rynku istnieją urządzenia o wskazanych parametrach granicznych, i parametry te nie zostaną przekroczone w przypadku realizacji przedmiotowego przedsięwzięcia.

Stacje transformatorowe, dla których wykonano analizy akustyczne stanowią źródła hałasu typu „hala produkcyjna” wykonane z materiałów budowlanych o izolacyjności akustycznej ścian wynoszącej 39 dBA i ustalonym poziomie hałasu wewnątrz pomieszczenia – w zależności od ilości sumarycznej takich urządzeń oraz przyjętych ilości tych urządzeń umieszczonych wewnątrz stacji kontenerowej

3. **Inwertery centralne** – jeden z wariantów zakłada wykorzystanie inwerterów centralnych zintegrowanych z transformatorami. Na podstawie kart katalogowych wybrano inwerter centralny o mocy akustycznej nie przekraczającej 98 dBA. Zgodnie z ww. informacjami, poziom hałasu generowanego przez jeden inwerter jest nie wyższy niż lub 63 dBA przy czym pomiaru dokonano w odległości 10 m od urządzenia. Przykładową charakterystykę akustyczną takich urządzeń zaprezentowano w załączniku 4. Podkreśla się, że powyższe nie stanowi ostatecznej deklaracji w zakresie wyboru typu ani producenta inwerterów. Ostateczny wybór w tym zakresie zostanie dokonany na późniejszym etapie inwestycji, po dokonaniu szczegółowych analiz technicznych i ekonomicznych, a zaprezentowane materiały mają na celu wskazanie, że obecnie na rynku istnieją urządzenia o deklarowanych parametrach akustycznych. W celu przygotowania modelu akustycznego, konieczne jest zdefiniowanie równoważnego poziomu mocy akustycznej każdego zastępczego źródła hałasu. W celu wyznaczenia równoważnego poziomu mocy akustycznej pojedynczego inwertera, wykorzystano zależność:

$$L_{pA} = L_{WA} + 10 * \log \left(\frac{1}{4\pi r_s^2} \right), \text{ gdzie}$$

L_{pA} –wartość poziomu hałasu (emitowanego przez pojedyncze urządzenie) będącego konsekwencją eksploatacji urządzenia (przyjęto 63 dBA),

L_{WA} – poziom mocy akustycznej urządzenia (w tym przypadku poszukiwany),

r_s – przyjęta odległość urządzenia od miejsca, w którym określono poziom hałasu L_{pA} (przyjęto 10 m),

uzyskując wartość poziomu mocy akustycznej pojedynczego inwertera 98 dBA. Każdy z nich może być eksploatowany nieprzerwanie przez cały okres oceny, zatem równoważny poziom mocy akustycznej jest równy wartości przedstawionego powyżej poziomu mocy akustycznej, tj. 98 dBA.

Lokalizacja inwerterów centralnych zakłada takie ich usytuowanie, aby mogły obsłużyć jak największą część terenu znajdującego się wokół ww. urządzenia. W tym celu zakłada się umiejscowienie ich w centralnych częściach działek inwestycyjnych.

Niniejsza analiza oddziaływania akustycznego została wykonana w dwóch niezależnych wariantach, a jej celem jest wskazanie przewidywanych poziomów hałasu w środowisku będących wynikiem eksploatacji każdego z analizowanych wariantów oraz wskazanie, że zaproponowane lokalizacje zapewnia dotrzymanie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku na granicy terenów chronionych akustycznie. Warianty:

1. Wariant z wykorzystaniem inwerterów wyłącznie w systemie rozproszonym zakładający wykorzystanie do 75 transformatorów o mocy akustycznej nie przekraczającej 81,5 dBA każdy i do 810 inwerterów o mocy akustycznej do 71 dBA każdy
2. Wariant tzw. mieszany, zakładający wykorzystanie inwerterów centralnych zintegrowanych z transformatorami oraz na pozostałej części terenów inwerterów w systemie rozproszonym i osobno transformatorów: do 19 inwerterów centralnych zintegrowanych z transformatorami o mocy akustycznej do 98 dBA każdy oraz do 467 inwerterów pracujących w systemie rozproszonym o mocy pojedynczego inwertera nie przekraczającej 71 dBA i do 56 transformatorów o mocy akustycznej do 81,5 dBA zlokalizowanych wzdłuż granic terenów, na których planowana jest inwestycja

Założenia przyjęte do modelu akustycznego:

1. Teren, na którym planowana jest inwestycja w naturalny sposób podzielony jest na części – ze względu na lokalizację działek – każda zwarta część terenu stanowi jedną z części
2. Wyznaczono, jaki procent powierzchni całkowitej stanowi każda z wydzielonych części i na tej podstawie obliczono ilość urządzeń, jakie można zamieścić na danym obszarze odnosząc się do wyznaczonych powierzchni (również jako odpowiadający ułamek wszystkich urządzeń danego rodzaju planowanych do zastosowania na terenie inwestycji)
3. Na każdym z wydzielonych obszarów zamodelowano odpowiednią liczbę transformatorów i inwerterów zgodnie z danymi wariantami opisanymi powyżej
4. Stacje transformatorowe farmy zamodelowano jako źródła typu „hala produkcyjna w miejscach wskazanych na rysunku 1 (wariant 1) i na rysunku 2 (wariant 2). Poziom mocy akustycznej pojedynczego urządzenia (tj. pojedynczego transformatora) wynosi 81,5 dBA
5. Stacje transformatorowe, dla których wykonano analizy akustyczne stanowiące źródła hałasu typu „hala produkcyjna” wykonane z materiałów budowlanych o izolacyjności akustycznej ścian wynoszącej 39 dBA i ustalonym poziomie hałasu wewnątrz pomieszczenia w zależności od ilości takich urządzeń umieszczonych wewnątrz stacji kontenerowej
6. Inwertery farmy zamodelowano jako zastępcze liniowe źródła hałasu o poziomie mocy akustycznej odpowiadającej sumarycznej wartości poziomu mocy akustycznej wszystkich inwerterów znajdujących się na danym odcinku
7. Inwertery farmy zostały zlokalizowane równomiernie na terenie planowanego przedsięwzięcia i zamodelowane jako liniowe zastępcze źródła hałasu (wariant 1) oraz równomiernie w części terenów, na których nie planuje się zlokalizowania inwerterów centralnych (wariant 2)
8. W zależności od analizowanego wariantu na każdym z odcinków zlokalizowano odpowiednią ilość inwerterów
9. Transformatory umieszczono w obudowach (przykładowo kontener ze ścian zbudowanych z żelbetu) i uwzględniono spadek poziomu hałasu wraz z odległością (przyjęto poziom hałasu w odległości 1 m od urządzenia) a także odbicie fali akustycznej od ścian pomieszczenia, w

którym umieszczono transformator (przyjęto wzrost poziomu hałasu wynikający z odbić energii akustycznej jako 3 dBA)

10. Inwertery centralne fabrycznie umieszczone w kontenerach, zintegrowane z transformatorami, (do analizy przyjęto inwertery charakteryzujące się mocą akustyczną nie przekraczającą 98 dBA)
11. Lokalizacje inwerterów centralnych obejmują środkowe części działek przeznaczonych do realizacji inwestycji

Parametry akustyczne źródeł liniowych (inwerterów) w wariantcie 1 obsługujących farmę zebrano w tabeli 1., a w wariantcie 2 w tabeli 2

Tabele 3 i 4 zawierają parametry zastępczych źródeł hałasu typu „hala produkcyjna” modelujących stacje transformatorowe obsługujące farmę – odpowiednio dla wariantu 1 i 2.

Tabela 1. Parametry akustyczne zastępczych liniowych źródeł hałasu (wariant 1)

Nr odcinka	Maksymalna liczba inwerterów na odcinku (źródle liniowym)	Poziom mocy akustycznej pojedynczego inwertera [dBA]	Wypadkowy poziom mocy akustycznej odcinka (źródła liniowego) [dBA]
1	5	71	77,8
2	4		76,9
3	37		86,6
4	37		86,6
5	33		86,2
6	36		86,6
7	22		84,4
8	5		78,2
9	4		77,5
10	11		81,5
11	17		83,4
12	17		83,2
13	17		83,4
14	6		78,9
15	9		80,4
16	14		82,5
17	25		85,0
18	9		80,5
19	20		84,1
20	15		82,8
21	18		83,5
22	11		81,6
23	11		81,5
24	34		86,3
25	18		83,5
26	19		83,8
27	10		80,8
28	10		80,8
29	28		85,4
30	16		83,1
31	13		82,1

32	4		76,9
33	26		85,1
34	38		86,8
35	11		81,4
36	16		83,0
37	19		83,9
38	30		85,8
39	24		84,9
40	18		83,7
41	20		84,0
42	19		83,7
43	22		84,4
44	7		79,5
45	4		77,5
46	15		82,7
47	6		79,1

Tabela 2. Parametry akustyczne zastępczych liniowych źródeł hałasu (wariant 2)

Nr odcinka	Maksymalna liczba inwerterów na odcinku (źródle liniowym)	Poziom mocy akustycznej pojedynczego inwertera [dBA]	Wypadkowy poziom mocy akustycznej odcinka (źródła liniowego) [dBA]
1	9	71	80,5
2	25		85,0
3	14		82,5
4	14		82,5
5	9		80,5
6	6		78,8
7	9		80,5
8	6		78,8
9	13		82,1
10	8		80,0
11	9		80,5
12	14		82,5
13	13		82,1
14	14		82,5
15	20		84,0
16	9		80,5
17	3		75,8
18	2		74,0
19	3		75,8
20	14		82,5
21	10		81,0
22	5		78,0
23	4		77,0
24	16		83,0
25	18		83,6
26	9		80,5
27	8		80,0
28	15		82,8
29	33		86,2

30	11		81,4
31	15		82,8
32	17		83,3
33	29		85,6
34	29		85,6
35	8		80,0
36	7		79,5
37	11		81,4
38	9		80,5

Tabela 3. Parametry akustyczne stacji transformatorowych – wariant 1

Symbol źródła hałasu	Nr źródła hałasu	Liczba transformatorów w stacji	Poziom mocy akustycznej pojedynczego transformatora [dBA]	Wypadkowy poziom mocy akustycznej zespołu transformatorów [dBA]	Ustalony poziom hałasu wewnątrz stacji transformatorowej w odległości 1 m od ścian [dBA]
T1	1	1	81,5	81,5	73,5
T2	2	2		84,5	76,5
T3	3	3		86,3	78,3
T4	4	2		84,5	76,5
T5	5	1		81,5	73,5
T6	6	1		81,5	73,5
T7	7	1		81,5	73,5
T8	8	1		81,5	73,5
T9	9	4		87,5	79,5
T10	10	2		84,5	76,5
T11	11	1		81,5	73,5
T12	12	2		84,5	76,5
T13	13	2		84,5	76,5
T14	14	1		81,5	73,5
T15	15	2		84,5	76,5
T16	16	1		81,5	73,5
T17	17	3		86,3	78,3
T18	18	2		84,5	76,5
T19	19	1		81,5	73,5
T20	20	3		86,3	78,3
T21	21	1		81,5	73,5
T22	22	1		81,5	73,5
T23	23	3		86,3	78,3
T24	24	1		81,5	73,5
T25	25	2		84,5	76,5
T26	26	2		84,5	76,5
T27	27	1		81,5	73,5
T28	28	2		84,5	76,5
T29	29	2		84,5	76,5
T30	30	2		84,5	76,5
T31	31	2		84,5	76,5
T32	32	2		84,5	76,5
T33	33	3		86,3	78,3

T34	34	3		86,3	78,3
T35	35	3		86,3	78,3
T36	36	3		86,3	78,3
T37	37	2		84,5	76,5
T38	38	2		84,5	76,5
T39	39	1		81,5	73,5
T40	40	1		81,5	73,5

Tabela 4. Parametry akustyczne stacji transformatorowych – wariant 2

Symbol źródła hałasu	Nr źródła hałasu	Liczba transformatorów w stacji	Poziom mocy akustycznej pojedynczego transformatora [dBA]	Wypadkowy poziom mocy akustycznej zespołu transformatorów [dBA]	Ustalony poziom hałasu wewnątrz stacji transformatorowej w odległości 1 m od ścian [dBA]
T1	1	1	81,5	81,5	73,5
T2	2	3		84,5	78,3
T3	3	2		86,3	76,5
T4	4	2		84,5	76,5
T5	5	1		81,5	73,5
T6	35	1		81,5	73,5
T7	6	1		81,5	73,5
T8	36	1		81,5	73,5
T9	7	2		84,5	76,5
T10a	8	2		84,5	76,5
T10b	9	2		84,5	76,5
T11	10	1		81,5	73,5
T12	11	2		84,5	76,5
T13	12	1		81,5	73,5
T14	13	1		81,5	73,5
T15	14	2		84,5	76,5
T16	15	2		84,5	76,5
T17	16	1		81,5	73,5
T18	17	1		81,5	73,5
T19a	18	1		81,5	73,5
T19b	23	1		81,5	73,5
T20a	20	1		81,5	73,5
T20b	22	2		84,5	76,5
T21	21	1		81,5	73,5
T22	19	2		84,5	76,5
T23a	24	1	81,5	73,5	
T23b	25	2	84,5	76,5	
T23c	26	1	81,5	73,5	
T23d	27	2	84,5	76,5	
T23e	28	2	84,5	76,5	
T24a	37	2	84,5	76,5	
T24b	31	1	81,5	73,5	
T24c	38	1	81,5	73,5	
T24d	32	2	84,5	76,5	
T25a	29	1	81,5	73,5	

T25b	30	1		81,5	73,5
T26	33	2		84,5	76,5
T27	34	1		81,5	73,5

Aby ocenić wielkość presji przedmiotowego przedsięwzięcia na akustyczny stan jakości środowiska, należy określić obowiązujące standardy w tym zakresie, a tym samym granice terenów objętych ochroną akustyczną wraz ze wskazaniem na rodzaje tych terenów, zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, w szczególności w odniesieniu do najbliższej położonych obszarów. Identyfikacja obszarów chronionych akustycznie znajdujących się w obszarze potencjalnego oddziaływania przedmiotowego przedsięwzięcia na akustyczny stan jakości środowiska zaprezentowana została na rysunku 1 i rysunku 2.

Obliczenia akustyczne wykonano przy użyciu oprogramowania komputerowego Leq Professional, realizującego algorytm zgodnie z normą PN-ISO 9613-2: Akustyka. Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Ogólna metoda obliczania. Program umożliwia wykonanie symulacji dotyczących oddziaływań akustycznych w pasmach oktawowych oraz w oparciu o całkowity poziom mocy akustycznej źródeł hałasu. W niniejszej analizie wykorzystano metodę opartą o całkowity poziom mocy akustycznej. Wszystkie parametry przygotowanego i wykorzystanego modelu akustycznego zaprezentowano w treści załączników 5a – 5b a uzyskane wyniki w załącznikach nr 6a – 6b – w postaci izolinii odpowiadających dopuszczalnym poziomom hałasu w porze nocy oraz w załącznikach 7a – 7b – w wytypowanych punktach obserwacji hałasu (również dla pory nocy). Pominięto przedstawienie przebiegu izolinii równego poziomu hałasu o wartościach odpowiadających poziomom dopuszczalnym w porze dnia z uwagi na fakt iż nie przewiduje się odmiennych warunków eksploatacji przedmiotowego przedsięwzięcia w porze dnia niż w porze nocy. Tym samym nie przewiduje się innych parametrów modelu akustycznego w porze dnia niż w porze nocy (przyjęto nieprzerwaną eksploatację przedmiotowego przedsięwzięcia, w tym wszystkich jego elementów mogących stanowić źródła hałasu z maksymalną wartością poziomów mocy akustycznej, zarówno w porze dziennej jak i nocnej). Mając na uwadze powyższe, a także uwzględniając fakt, iż dopuszczalne poziomy hałasu w porze dnia są wyższe niż określone dla pory nocy, należy z całą mocą stwierdzić, iż obszary objęte izoliniami o poziomach 50 dBA i 55 dBA (tj. odpowiadających dopuszczalnym poziomom hałasu w porze dnia odpowiednio dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz zagrodowej, mieszkaniowo-usługowej i mieszkaniowej wielorodzinnej), będą znacznie mniejsze niż przedstawione w treści załączników 6a – 6b. Ponadto, dla terenów, dla których w przepisach odrębnych zostały określone dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku usytuowano kontrolne punkty, w których określono przewidywane poziomy hałasu w sposób możliwie najbardziej dokładny. Usytuowanie, w tym wysokość siatki punktów, na podstawie której wykreślono izolinie a także wysokość punktów kontrolnych obserwacji hałasu wynosi 4 m npt. i jest zgodna z wymogami rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody.

Na podstawie uzyskanych wyników stwierdza się, że eksploatacja przedmiotowego przedsięwzięcia nie będzie wiązać się z możliwością wystąpienia przekroczeń dopuszczalnego poziomu hałasu w środowisku określonego w rozporządzeniu Ministra środowiska w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku, tj. 40 dBA dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej oraz 45 dBA dla terenów zabudowy zagrodowej i mieszkaniowo-usługowej występujących w sąsiedztwie planowanej inwestycji.

Jak przedstawiono w załącznikach 6a – 6b (izolinie równego poziomu hałasu dla pory nocy dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, zagrodowej i mieszkaniowo-usługowej) oraz w załącznikach 7a – 7b (wydruk wyników w wytypowanych punktach obserwacji), przewidywane poziomy hałasu na granicy najbliższej położonych terenów, dla których w przepisach odrębnych określono dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku są niższe niż najbardziej rygorystyczne wartości, tj. poziomy dopuszczalne określne dla terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej, zagrodowej i mieszkaniowo-usługowej w porze nocnej. Najwyższa przewidywana wartość poziomu hałasu na granicy ww. obszarów objętych ochroną akustyczną jest niższa niż dopuszczalny poziom hałasu w środowisku dla każdego z analizowanych wariantów. Na podstawie uzyskanych wyników należy stwierdzić, że oddziaływanie akustycznie planowanej inwestycji nie wykracza poza granice działek, na których planuje się przedsięwzięcie. Uzyskane wyniki przewidywanego poziomu hałasu w wyodrębnionych punktach obserwacji, zostały zebrane w tabeli 5

Tabela 5. Przewidywane poziomy hałasu w wytypowanych punktach obserwacji (dotyczy zarówno pory dziennej, jak i nocnej)

l.p.	Rodzaj zabudowy *	dopuszczalne poziomy hałasu		przewidywane najwyższe poziomy hałasu (zarówno w porze dziennej jak i nocnej) [dBA]	
		pora dnia [dBA]	pora nocy [dBA]	Wariant 1	Wariant 2
1	RM	55	45	34,5	39,8
2	RM	55	45	35,2	40,6
3	RM	55	45	35,5	39,5
4	RM	55	45	34,3	39,1
5	RM	55	45	35,5	37,4
6	MN	50	40	35,8	38,2
7	MN	50	40	33,7	38,1
8	RM	55	45	43,5	40,1
9	RM	55	45	41,2	38,8
10	RM	55	45	34,2	37,9
11	RM	55	45	37,5	38,5
12	MN	50	40	31,9	34,4
13	MN	50	40	31,0	37,3
14	MN	50	40	31,1	37,8
15	RM	55	45	34,3	44,6
16	RM	55	45	31,0	42,7
17	RM	55	45	30,0	43,7
18	MN	50	40	32,2	38,8
19	RM	55	45	33,3	39,1
20	RM	55	45	30,7	38,2
21	RM	55	45	34,5	38,2
22	RM	55	45	36,0	39,6
23	MN	50	40	31,7	33,3
24	MN	50	40	30,2	34,1
25	MN	50	40	28,7	37,8

26	MN	50	40	32,5	39,2
27	RM	55	45	33,3	39,7
28	RM	55	45	35,5	41,0
29	RM	55	45	35,7	41,1
30	MN	50	40	31,4	39,2
31	RM	55	45	32,2	43,4
32	RM	55	45	29,2	42,3
33	MN	50	40	30,2	35,5
34	MN	50	40	28,1	34,6
35	RM	55	45	37,5	38,0
36	RM	55	45	36,0	39,5
37	RM	55	45	31,1	36,1
38	MN	50	45	25,6	35,7
39	MN	50	40	37,8	39,3
40	MN	50	40	36,5	39,2
41	MN	50	40	31,4	39,5
42	MN	50	40	27,5	37,9
43	MN	50	40	29,7	35,6
44	MN	50	40	36,0	39,6
45	MN	50	40	37,1	39,6
46	RM	55	45	26,8	39,1
47	RM	55	45	25,7	38,2
48	RM	55	45	32,4	43,3
49	MN	50	40	37,3	39,6
50	MN	50	40	30,5	39,6

* RM – zabudowa zagrodowa, MN – zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna, MnU – zabudowa mieszkaniowo-usługowa

Na podstawie wykonanych modeli zakładanych niezależnych wariantów realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia nie można jednoznacznie wskazać minimalnych odległości, w jakich powinna znajdować się infrastruktura planowanej farmy fotowoltaicznej ze względu na znaczne różnice w modelach symulujących zakładane warianty oraz ze względu na możliwości zmiany lokalizacji urządzeń na terenie planowanej inwestycji. Niemniej, na podstawie lokalizacji uwzględnionych w wykonanych modelach akustycznych, wskazuje się minimalne odległości, w jakich mogą znajdować się inwertery, transformatory i inwertery centralne. Odległości te podano w oparciu o przygotowane modele akustyczne oraz ze względu na rodzaj terenów chronionych akustycznie znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie infrastruktury wchodzącej w skład planowanej farmy fotowoltaicznej. Transformatory zostały umieszczone w obudowie, co skutkuje dobrą izolacją akustyczną i ma niewielki wpływ na rozkład poziomów hałasu mający swoje źródło w eksploatacji planowanych urządzeń. W przypadku transformatorów, dla wirtualnej pojedynczej stacji transformatorowej w odległości 1m od obudowy, poziom hałasu jest niższy niż dopuszczalny poziom hałasu dla zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej (mniej niż 40 dBA). Nie wyznacza się zatem minimalnych odległości dla stacji transformatorowych. Ww. dane zebrano w tabeli 6.

Tabela 6. Minimalne odległości urządzeń planowanej farmy PV od zabudowy

Urządzenie		Rodzaj zabudowy	
		RM, MnU	MN
		Odległość [m]	
Wariant 1	Zespół inwerterów	13	20
Wariant 2*	Zespół inwerterów	13	50
Wariant 2**	Zespół inwerterów	13	70
	Inwerter centralny	128	266

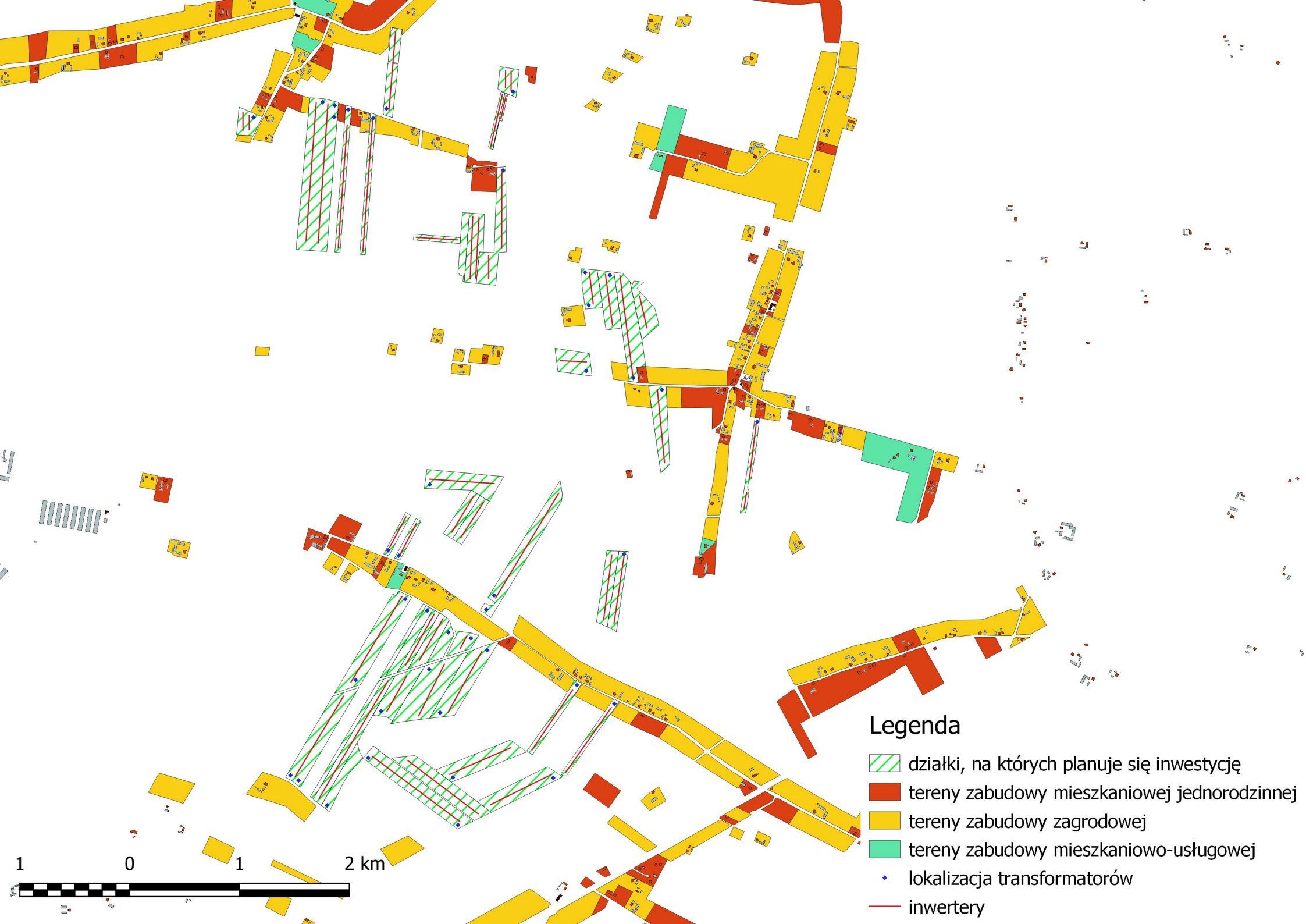
* jeśli na wybranym terenie nie występuje inwerter centralny; ** jeśli na wybranym terenie występuje przynajmniej jeden inwerter centralny

Podkreśla się, że przedstawione wyniki analizy akustycznej uwzględniają nieprzerwaną eksploatację przedmiotowego przedsięwzięcia w warunkach, w których oddziaływanie akustyczne każdego z jego elementów jest najwyższe spośród możliwych, zarówno w porze dnia jak i w porze nocy. W rzeczywistości sytuacja taka, choć możliwa do wystąpienia (głównie w warunkach pełnego nasłonecznienia terenu farmy, skutkujących najwyższą możliwą wydajnością farmy), występować będzie sporadycznie, głównie w porze dnia. W warunkach niepełnego nasłonecznienia, a tym bardziej w porze nocy, obciążenie poszczególnych elementów farmy będzie mniejsze, a tym samym rzeczywiste oddziaływanie akustyczne zostanie ograniczone (w porównaniu do wyników przedstawionych w niniejszym opracowaniu).







Załączniki:

1. Rysunki:
 - a) Rysunek 1
 - b) Rysunek 2
 - c) Wytypowane punkty obserwacji hałasu wraz z ich numeracją
2. Kopia fragmentu karty katalogowej przykładowych inwerterów, obejmująca charakterystykę akustyczną tych urządzeń
3. Kopia karty katalogowej przykładowych transformatorów wykorzystywanych do obsługi farm
4. Kopia karty katalogowej przykładowych inwerterów centralnych wykorzystywanych do obsługi farm fotowoltaicznych
5. Parametry akustyczne modeli:
 - a) Wydruk parametrów akustycznych dla wariantu 1
 - b) Wydruk parametrów akustycznych dla wariantu 2
6. Wyniki analiz akustycznych – izolinie równego poziomu hałasu
 - a. Wyniki w postaci izolinii równego poziomu hałasu o poziomie 40 dBA i 45 dBA dla wariantu 1
 - b. Wyniki w postaci izolinii równego poziomu hałasu o poziomie 40 dBA i 45 dBA dla wariantu 2
7. Wyniki analiz akustycznych – wydruk wyników najwyższych przewidywanych poziomów hałasu w wytypowanych punktach obserwacji
 - a. Wydruk wyników najwyższych przewidywanych poziomów hałasu w wytypowanych punktach obserwacji hałasu dla wariantu 1
 - b. Wydruk wyników najwyższych przewidywanych poziomów hałasu w wytypowanych punktach obserwacji hałasu dla wariantu 2

Analiza akustyczna
Załącznik 1










Legenda

-  działki, na których planuje się inwestycję
-  tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
-  tereny zabudowy zagrodowej
-  tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej
-  lokalizacja transformatorów
-  inwertery

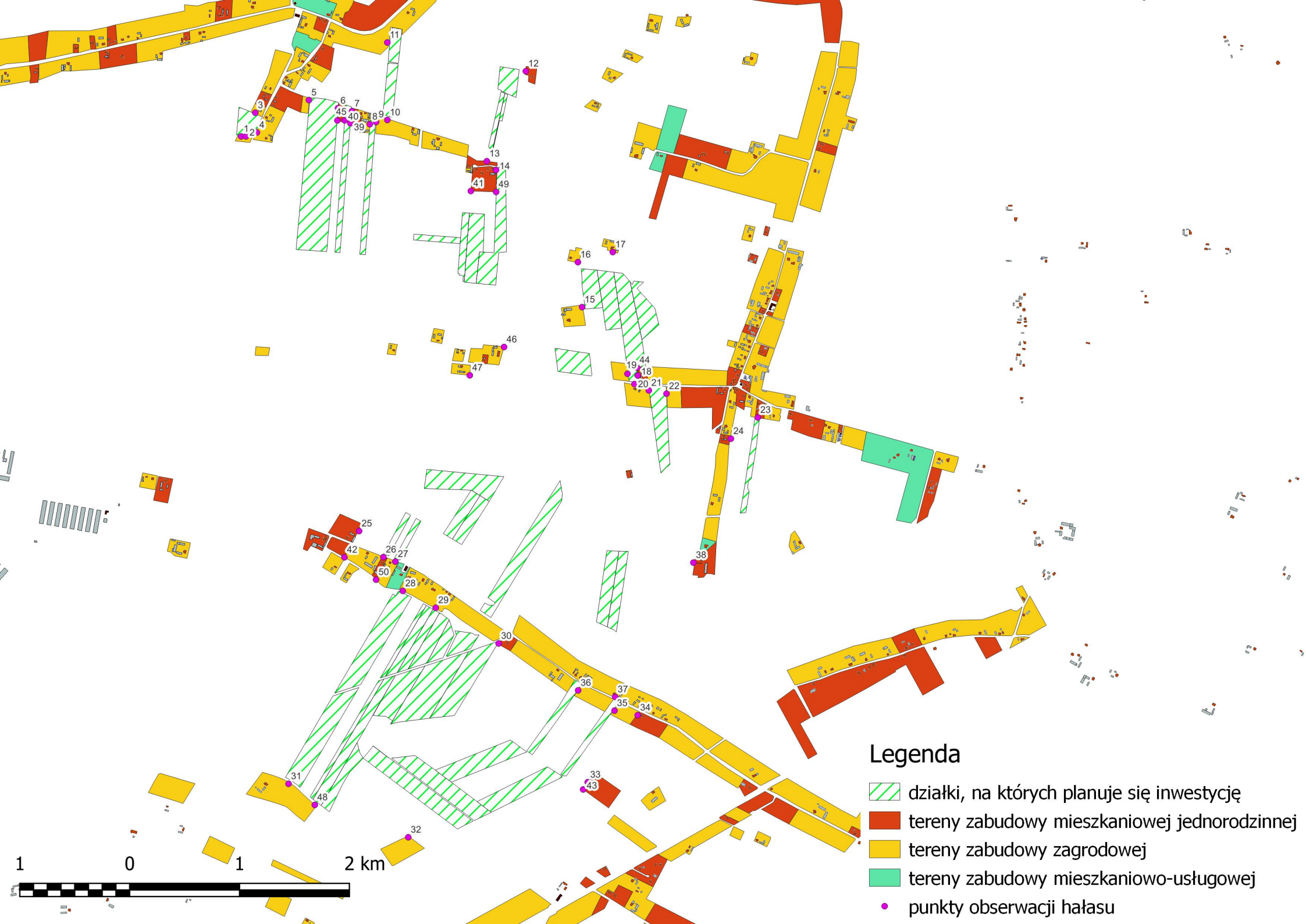









Legenda

-  działki, na których planuje się inwestycję
-  tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
-  tereny zabudowy zagrodowej
-  tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej
-  inwertery
-  inwertery centralne
-  transformatory





Legenda

-  działki, na których planuje się inwestycję
-  tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej
-  tereny zabudowy zagrodowej
-  tereny zabudowy mieszkaniowo-usługowej
-  punkty obserwacji hałasu

Analiza akustyczna

Załącznik 2



SOFAR 255KH

Trójfazowy

- Wbudowany Anti-PID i odzyskiwanie PID
- Ochrona IP66 i C5
- Typ II SPD dla DC i AC
- Możliwość zdalnego rozruchu i aktualizacji oprogramowania
- Redundantne zasilanie AC i DC, całodobowy monitoring statusu

12 MPPT

- Kompatybilny z kablem Al i Cu AC
- Skan i diagnoza krzywej I-V
- 12 MPPT przy maksymalnej wydajności 99.02%

Karta danych

SOFAR 255KH

Wejście (DC)	
Maksymalne napięcie wejściowe	1500V
Znamionowe napięcie wejściowe	1080V
Napięcie startowe	500V
Zakres napięcia roboczego MPPT	500V-1500V
Pełna moc zakresu napięcia MPPT	860V-1300V
Liczba MPPT	12
Liczba wejść DC	24
Maksymalny prąd wejściowy MPPT	30A*12
Maksymalny prąd zwarciový na MPPT	45A*12
Wyjście (AC)	
Moc znamionowa	255kVA
Maksymalny prąd wyjściowy	184A
Napięcie nominalne sieci energetycznej	3/PE, 800Vac
Zakres napięcia sieci energetycznej	640Vac-920Vac
Częstotliwość nominalna	50Hz / 60Hz
Zakres częstotliwości sieci energetycznej	45~55Hz / 55~ 65Hz (zgodnie z lokalnym standardem)
Zakres regulacji mocy czynnej	0~100%
THDi	<3%
Wskaźnik mocy	1 (regulacja +/- 0.8)
Wydajność	
Maksymalna wydajność	99.02%
Europejska efektywność	98.5%
Pobór w nocy	<2W
Wydajność MPPT	>99.9%
Zabezpieczenia	
Zabezpieczenie przed odwrotną polaryzacją DC	tak
Zabezpieczenie przed pracą wyspową	tak
Zabezpieczenie przed wpływem prądu	tak
Monitoring różnicowoprądowy	tak
Monitoring błędów stringów torów PV	tak
Możliwość pracy bez zasilania sieciowego	tak
Włącznik DC	tak
Ochrona anty-PID	tak
Klasa ochrony/kategoria przepięciowa	I/III
SPD	PV: standard typu II, AC: typ II opcjonalnie
Komunikacja	
Jednostka zarządzania mocą	zgodnie z certyfikacją i zamówieniem
Standardowy tryb komunikacji	RS485/USB/Bluetooth, opcjonalne: Wi-Fi/GPRS/PLC
Pamięć danych operacyjnych	25 lat
Ogólne dane	
Zakres temperatury otoczenia	-30°C~+60°C
Topologia	beztransformatorowy
Stopień ochrony	IP66
Zakres dopuszczalnej wilgotności	0~100%
Maksymalna wysokość operacyjna	4000 m n.p.m.
Hałas	≤60 dB
Waga	100 kg
Chłodzenie	inteligentne wymuszone chłodzenie powietrzem
Wymiary	1051*660*340 mm
Wyświetlacz	LCD&Bluetooth+APP
Gwarancja	10 lat
Standard	
EMC	EN 61000-6-2, EN 61000-6-4
Standardy bezpieczeństwa	IEC62109-1/2, IEC62116, IEC61727, IEC-61683, IEC60068(1,2,14,30)
Standardy sieci energetycznej	AS/NZS 4777, VDE V 0124-100, V 0126-1-1, VDE-AR-N 4105, CEI 0-21/CEI 0-16, UNE 206 007-1, EN50549, G99, EN50530, NB/T32004

Analiza akustyczna
Załącznik 3

■ Transformatory żywiczne
zgodne z normą
EN 60076-11
*Cast-Resin-Insulated
Transformers according to
EN 60076-11*

Poziom izolacji Insulation level (kV)	Moc znamionowa Rated power (kVA)	Straty obciążeniowe (75°C) (*) Load losses (75°C) (*) (W)	Straty jałowe No Load losses (W)	Poziom dźwięku (**) Sound level (**) dB(A)	Impedancja zwarcia Impedance voltage
Szereg 12kV 12 kV Series	100	1.700	440	59	4
	160	2.300	610	62	4
	250	3.000	820	65	4
	400	4.300	1.150	68	4
	630	6.400	1.500	70	4
	630	6.700	1.450	70	4
	1.000	8.800	2.000	73	6
	1.600	12.700	2.800	76	6
2.500	18.000	4.300	81	6	
Szereg 17,5 kV 17,5 kV Series	100	1.700	440	59	4 albo/or 6
	160	2.300	610	62	4 albo/or 6
	250	3.000	820	65	4 albo/or 6
	400	4.300	1.150	68	4 albo/or 6
	630	6.400	1.500	70	4 albo/or 6
	1.000	8.800	2.000	73	6
	1.600	12.700	2.800	76	6
	2.500	18.000	4.300	81	6
Szereg 24 kV 24 kV Series	160	2.700	650	62	6
	250	3.300	880	65	6
	400	4.800	1.200	68	6
	630	6.900	1.600	70	6
	1.000	9.600	2.300	73	6
	1.600	14.000	3.100	76	6
	2.500	20.000	4.800	81	6
Szereg 36 kV 36 kV Series	160	2.600	960	66	6
	250	3.500	1.280	67	6
	400	5.000	1.650	69	6
	630	7.000	2.200	71	6
	1.000	10.100	3.100	73	6 albo/or 7
	1.600	15.000	4.200	76	6 albo/or 8
	2.500	22.000	5.800	81	6 albo/or 8

Moce znamionowe przy naturalnym chłodzeniu AN. Przy wymuszonym chłodzeniu AF prosimy o konsultację z działem technicznym firmy IMEFY poprzez wyłącznego dystrybutora w Polsce – firmę ENERGOKABEL.

(*) Straty obciążeniowe określono dla 75°C.

(**) Poziom dźwięku jest poziomem mocy akustycznej L(w)A i mierzony jest 0,3m od obwodu transformatora.

The ratings specified in the above table apply to natural cooling AN. As for forced cooling AF, please contact the Technical Department of IMEFY.

(*) Load losses are specified at 75°C. The sound level is the sound power measured at a distance of 0.30m from the external perimeter of the transformer.

Analiza akustyczna

Załącznik 4



Efektywność

- Transport nawet 4 falowników w standardowym kontenerze morskim
- Przewymiarowanie możliwe nawet w zakresie 150%
- Pełna moc przy temperaturze otoczenia do 25 °C

Wytrzymałość

- Inteligentny system chłodzenia powietrzem OptiCool zapewniający wydajne chłodzenie
- Przystosowanie do funkcjonowania na zewnątrz umożliwiające globalne zastosowanie niezależnie od warunków klimatycznych

Elastyczność

- Jedno urządzenie do wszystkich zastosowań
- Zastosowanie w instalacjach fotowoltaicznych, opcjonalnie z akumulatorem ze sprzężeniem stałoprądowym

Easy to Use

- Ulepszony obszar przyłączy prądu stałego
- Obszar przyłączy do osprzętu klienta
- Wbudowany układ wspomagania napięcia dla wewnętrznych i zewnętrznych odbiorników

SUNNY CENTRAL UP

Nowy Sunny Central: więcej mocy na metr sześcienny

Inwerter centralny SMA, dysponujący mocą 4600 kVA, umożliwia przy napięciach systemowych o wartości 1500 V DC efektywniejsze rozplanowanie instalacji oraz obniżenie kosztów specyficznych w elektrowniach fotowoltaicznych oraz akumulatorowych. Oddzielny układ zasilania napięciowego i dodatkowe miejsce umożliwiają montaż osprzętu klienta. Prawdziwa technologia 1500 V oraz inteligentny system chłodzenia OptiCool zapewniają bezproblemową pracę także przy skrajnych temperaturach otoczenia, a także długą żywotność rzędu 25 lat.

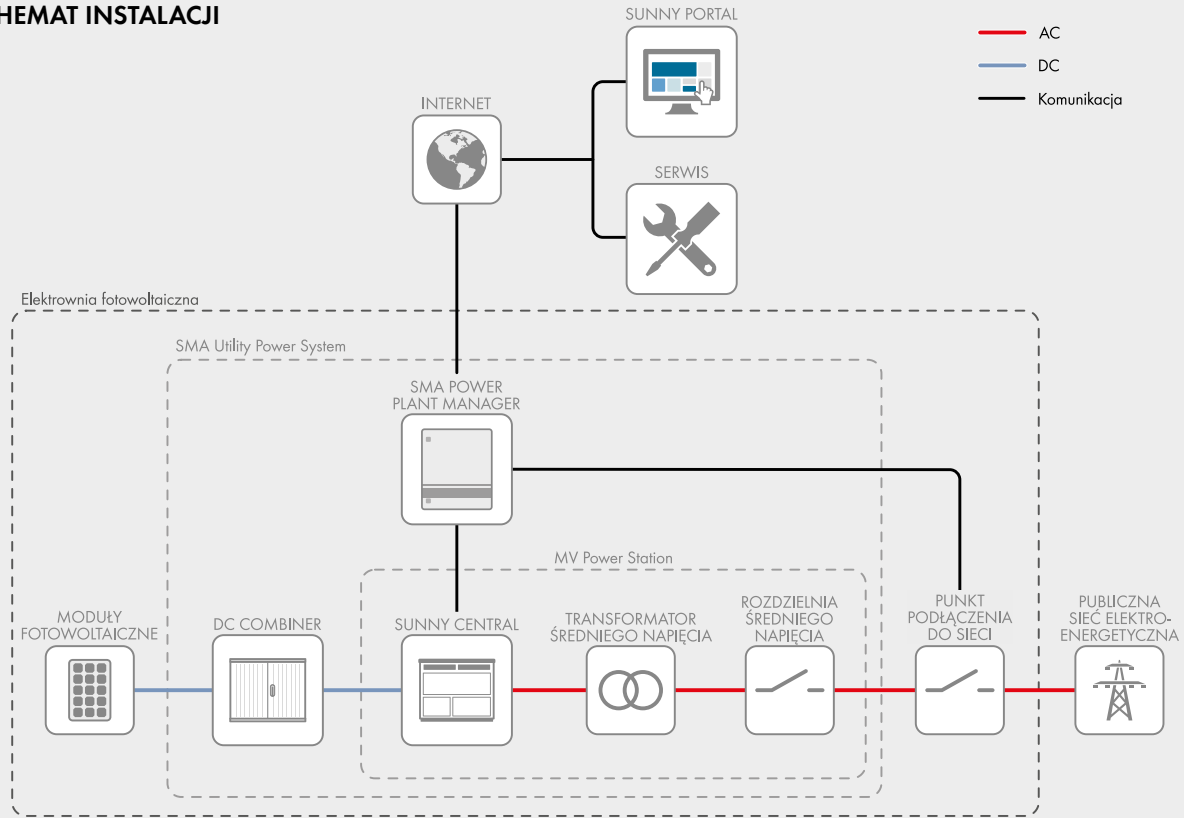
SUNNY CENTRAL UP

Dane techniczne	Sunny Central 4000 UP	Sunny Central 4200 UP
Strona DC		
Zakres napięcia MPP V_{DC} (przy 25 °C / przy 50 °C)	od 880 do 1325 V / 1100 V	od 921 do 1325 V / 1100 V
Min. napięcie wyjściowe DC $V_{DC, min}$ / napięcie początkowe $V_{DC, start}$	849 V / 1030 V	891 V / 1071 V
Maks. napięcie DC $V_{DC, max}$	1500 V	1500 V
Maks. prąd DC $I_{DC, max}$	4750 A	4750 A
Maks. prąd zwarcia $I_{DC, sc}$	6400 A	6400 A
Liczba wejść DC	Szyna zbiorcza z 26 przyłączami na biegun, 24 z zabezpieczeniem dwubiegunowym (32 z zabezpieczeniem jednobiegunowym)	
Liczba wejść DC z opcją akumulatorów ze sprzężeniem stałoprądowym	18 z zabezpieczeniem dwubiegunowym (36 z zabezpieczeniem jednobiegunowym) do instalacji fotowoltaicznych oraz 6 z zabezpieczeniem dwubiegunowym do akumulatorów	
Maks. liczba kabli DC na wejście DC (dla każdej biegunowości)	2x 800 kcmil, 2x 400 mm ²	
Wbudowany system monitorowania stryf	○	
Dostępne bezpieczniki fotowoltaiczne (na jedno wejście)	200 A, 250 A, 315 A, 350 A, 400 A, 450 A, 500 A	
Dostępne bezpieczniki akumulatorowe (na jedno wejście)	750 A	
Strona AC		
Moc znamionowa AC przy $\cos \varphi = 1$ (przy 25 °C / przy 50 °C)	4000 kVA / 3400 kVA	4200 kVA / 3570 kVA
Moc znamionowa AC przy $\cos \varphi = 0,8$ (przy 25 °C / przy 50 °C)	3200 kW / 2720 kW	3360 kW / 2856 kW
Prąd znamionowy AC $I_{AC, nom}$ (przy 25 °C / przy 50 °C)	3850 A / 3273 A	3850 A / 3273 A
Maks. współczynnik zawartości harmonicznych	< 3% przy mocy znamionowej	< 3% przy mocy znamionowej
Napięcie znamionowe AC / zakres napięcia znamionowego AC ^{1) 8)}	600 V / od 480 V do 720 V	630 V / od 504 V do 756 V
Częstotliwość napięcia w sieci AC / zakres częstotliwości	50 Hz / od 47 Hz do 53 Hz 60 Hz / od 57 Hz do 63 Hz	> 2
Min. stosunek zwarcia na zaciskach AC ⁹⁾	1 / 0,8 (przewzbudzenie) do 0,8 (niedowzbudzenie)	
Współczynnik mocy przy mocy znamionowej / współczynnik przesunięcia regulowany ^{8) 10)}	1 / 0,8 (przewzbudzenie) do 0,8 (niedowzbudzenie)	
Współczynnik sprawności		
Maks. sprawność ²⁾ / europ. sprawność ²⁾ / sprawność CEC ³⁾	98,8% / 98,6% / 98,5%	98,8% / 98,7% / 98,5%
Zabezpieczenia		
Rozłącznik na wejściu	Rozłącznik izolacyjny DC	
Rozłącznik na wyjściu	Wyłłącznik mocy AC	
Ochrona przeciwprzepięciowa DC	Ochronnik przepięciowy, typ I i II	
Ochrona przeciwprzepięciowa AC (opcja)	Ochronnik przepięciowy, klasa I i II	
Ochrona odgromowa (wg IEC 62305-1)	Stopień ochrony odgromowej III	
Wykrywanie przebiecia / zdalnie sterowane wykrywanie przebiecia	○ / ○	
Kontrola izolacji	○	
Stopień ochrony układu elektronicznego / kanału powietrznego / obszaru przyłączy (wg IEC 60529)	IP54 / IP34/IP34	
Dane ogólne		
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	2815 / 2318 / 1588 mm (110,8 / 91,3 / 62,5 in)	
Masa	< 3700 kg / < 8158 lb	
Zużycie na potrzeby własne (maks. ⁴⁾ / przy częściowym obciążeniu ⁵⁾ / średnie ⁶⁾	< 8100 W / < 1800 W / < 2000 W	
Zużycie energii na potrzeby własne (w trybie czuwania)	< 370 W	
Wewnętrzne zasilanie wspomagające	Zintegrowany transformator 8,4 kVA	
Zakres temperatury roboczej ⁸⁾	od -25 do 60 °C / od -13 °F do 140 °F	
Emisja hałasu ⁷⁾	63,0 dB(A)*	
Zakres temperatury (tryb czuwania)	od -40 °C do 60 °C / od -40 °F do 140 °F	
Zakres temperatury (składowanie)	od -40 °C do 70 °C / od -40 °F do 158 °F	
Maks. dopuszczalna wilgotność względna (ze skraplaniem / bez skraplania)	od 95% do 100% (2 miesiące/rok) / od 0% do 95%	
Maksymalna wysokość robocza n.m.p. ⁸⁾ 1000 m / 2000 m ¹¹⁾ / 3000 m ¹¹⁾	● / ○ / ○ ● / ○ / -	
Zapotrzebowanie świeżego powietrza	6500 m ³ /h	
Wyposażenie		
Przyłącze DC	Końcówka kablowa na każdym wejściu (bez zabezpieczenia)	
Przyłącze AC	z układem szynowym (3 szyny zbiorcze, jedna na fazę)	
Komunikacja	Ethernet, moduł nadrzędny Modbus, moduł podrzędny Modbus	
Kolor obudowy/dachu	RAL 9016 / RAL 7004	
Zasilanie odbiorników zewnętrznych	○ (2,5 kVA)	
Spełnione normy i dyrektywy	CE, IEC / EN 62109-1, IEC / EN 62109-2, AR-N 41 10, IEEE 1547, UL 840 Cat. IV, Arrêté du 23/04/08	
Normy kompatybilności elektromagnetycznej	IEC 55011, IEC 61000-6-2, FCC Part 15 Class A	
Spełnione standardy i dyrektywy jakościowe	VDI/VDE 2862 page 2, DIN EN ISO 9001	
● Wyposażenie standardowe ○ Opcja – Wyposażenie niedostępne		
Oznaczenie modelu	SC 4000 UP	SC 4200 UP

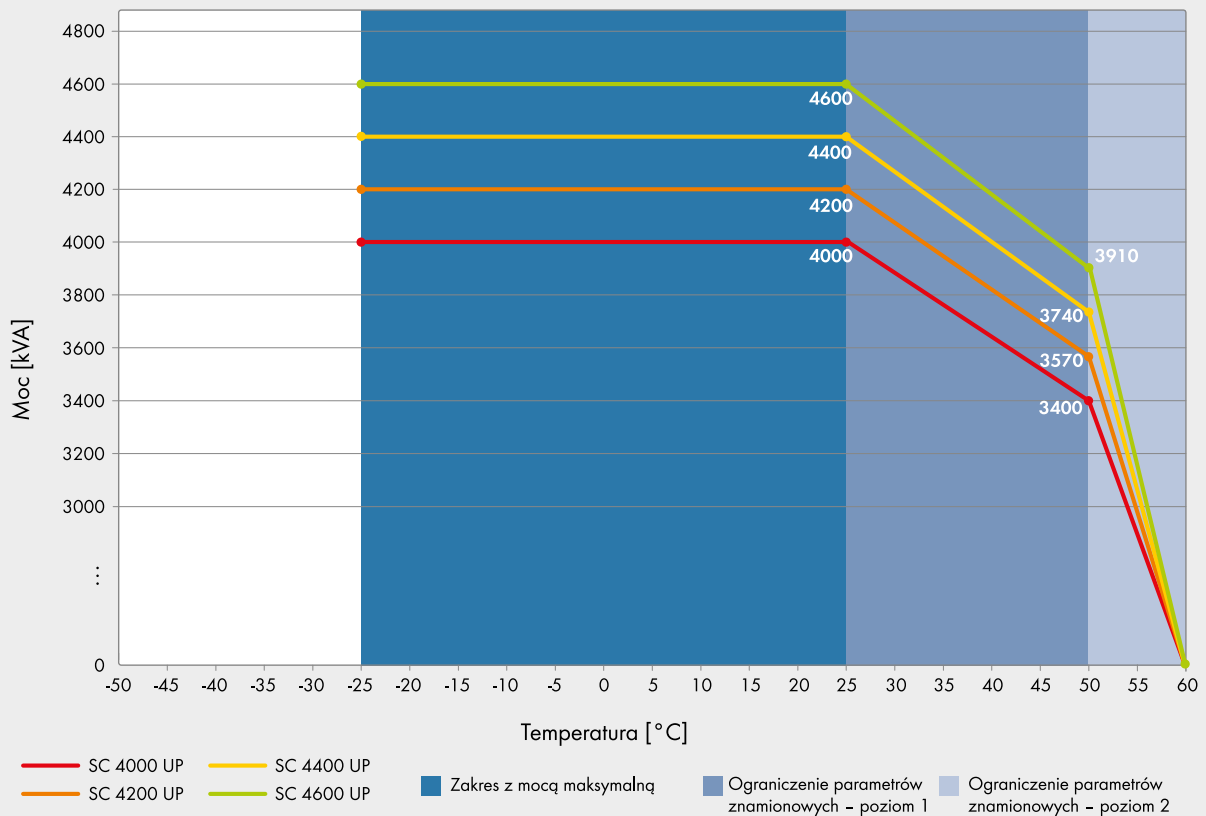
- 1) Moc znamionowa AC zmniejsza się przy napięciu znamionowym AC w takim samym stosunku
- 2) Sprawność mierzona bez zasilania własnego
- 3) Sprawność mierzona z zasilaniem własnym
- 4) Zużycie własne w trybie znamionowym
- 5) Zużycie własne przy < 75% Pn przy 25 °C
- 6) Zużycie własne uśrednione dla wartości od 5% do 100% Pn przy 25 °C
- 7) Poziom ciśnienia akustycznego w odległości 10 m
- 8) Wartości obowiązują tylko w odniesieniu do falowników. Dopuszczalna wartość dla rozwiązań średnionapięciowych SMA jest zawarta w odpowiednich kartach charakterystyki.
- 9) Stosunek zwarcia < 2 wymaga oddzielnej autoryzacji SMA
- 10) Zależność od napięcia wejściowego
- 11) Wcześniejsze zależne od temperatury zmniejszenie mocy oraz redukcja napięcia jałowego DC

Dane techniczne	Sunny Central 4400 UP	Sunny Central 4600 UP
Strona DC		
Zakres napięcia MPP V_{DC} (przy 25 °C / przy 50 °C)	od 962 do 1325 V / 1100 V	od 1003 do 1325 V / 1100 V
Min. napięcie wejściowe DC $V_{DC, min}$ / napięcie początkowe $V_{DC, start}$	934 V / 1112 V	976 V / 1153 V
Maks. napięcie DC $V_{DC, max}$	1500 V	1500 V
Maks. prąd DC $I_{DC, max}$	4750 A	4750 A
Maks. prąd zwarcia $I_{DC, sc}$	6400 A	6400 A
Liczba wejść DC	Szyba zbiorcza z 26 przyłączami na biegun, 24 z zabezpieczeniem dwubiegunowym (32 z zabezpieczeniem jednobiegunowym)	
Liczba wejść DC z opcją akumulatorów ze sprzężeniem stałoprądowym	18 z zabezpieczeniem dwubiegunowym (36 z zabezpieczeniem jednobiegunowym) do instalacji fotowoltaicznych oraz 6 z zabezpieczeniem dwubiegunowym do akumulatorów	
Maks. liczba kabli DC na wejście DC (dla każdej biegunowości)	2x 800 kcmil, 2x 400 mm ²	
Wbudowany system monitorowania stryf	○	
Dostępne bezpieczniki fotowoltaiczne (na jedno wejście)	200 A, 250 A, 315 A, 350 A, 400 A, 450 A, 500 A	
Dostępne bezpieczniki akumulatorowe (na jedno wejście)	750 A	
Strona AC		
Moc znamionowa AC przy $\cos \phi = 1$ (przy 25 °C / przy 50 °C)	4400 kVA / 3740 kVA	4600 kVA / 3910 kVA
Moc znamionowa AC przy $\cos \phi = 0,8$ (przy 25 °C / przy 50 °C)	3520 kW / 2992 kW	3680 kW / 3128 kW
Prąd znamionowy AC $I_{AC, nom}$ (przy 25 °C / przy 50 °C)	3850 A / 3273 A	3850 A / 3273 A
Maks. współczynnik zawartości harmonicznych	< 3% przy mocy znamionowej	< 3% przy mocy znamionowej
Napięcie znamionowe AC / zakres napięcia znamionowego AC ^{1) 8)}	660 V / od 528 V do 759 V	690 V / od 552 V do 759 V
Częstotliwość napięcia w sieci AC / zakres częstotliwości	50 Hz / od 47 Hz do 53 Hz 60 Hz / od 57 Hz do 63 Hz	> 2
Min. stosunek zwarcia na zaciskach AC ⁹⁾	1 / 0,8 (przewzbudzenie) do 0,8 (niedowzbudzenie)	
Współczynnik mocy przy mocy znamionowej / współczynnik przesunięcia regulowany ^{8) 10)}	1 / 0,8 (przewzbudzenie) do 0,8 (niedowzbudzenie)	
Współczynnik sprawności		
Maks. sprawność ²⁾ / europ. sprawność ²⁾ / sprawność CEC ³⁾	98,8% / 98,7% / 98,5%	98,9% / 98,7% / 98,5%
Zabezpieczenia		
Rozłącznik na wejściu	Rozłącznik izolacyjny DC	
Rozłącznik na wyjściu	Wyłłącznik mocy AC	
Ochrona przeciwprzepięciowa DC	Ochronnik przepięciowy, typ I i II	
Ochrona przeciwprzepięciowa AC (opcja)	Ochronnik przepięciowy, klasa I i II	
Ochrona odgromowa (wg IEC 62305-1)	Stopień ochrony odgromowej III	
Wykrywanie przebiecia / zdalnie sterowane wykrywanie przebiecia	○ / ○	
Kontrola izolacji	○	
Stopień ochrony układu elektronicznego / kanału powietrznego / obszaru przyłączy (wg IEC 60529)	IP54 / IP34/IP34	
Dane ogólne		
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	2815 / 2318 / 1588 mm (110,8 / 91,3 / 62,5 in)	
Masa	< 3700 kg / < 8158 lb	
Zużycie na potrzeby własne (maks. ⁴⁾ / przy częściowym obciążeniu ⁵⁾ / średnie ⁶⁾	< 8100 W / < 1800 W / < 2000 W	
Zużycie energii na potrzeby własne (w trybie czuwania)	< 370 W	
Wewnętrzne zasilanie wspomagające	Zintegrowany transformator 8,4 kVA	
Zakres temperatury roboczej ⁸⁾	od -25 do 60 °C / od -13 °F do 140 °F	
Emisja hałasu ⁷⁾	63,0 dB(A)*	
Zakres temperatury (tryb czuwania)	od -40 °C do 60 °C / od -40 °F do 140 °F	
Zakres temperatury (składowanie)	od -40 °C do 70 °C / od -40 °F do 158 °F	
Maks. dopuszczalna wilgotność względna (ze skraplaniem / bez skraplania)	od 95% do 100% (2 miesiące/rok) / od 0% do 95%	
Maksymalna wysokość robocza n.m.p. ⁸⁾ 1000 m / 2000 m ¹¹⁾ / 3000 m ¹¹⁾	● / ○ / -	
Zapotrzebowanie świeżego powietrza	6500 m ³ /h	
Wyposażenie		
Przyłącze DC	Końcówka kablowa na każdym wejściu (bez zabezpieczenia)	
Przyłącze AC	z układem szynowym (3 szyny zbiorcze, jedna na fazę)	
Komunikacja	Ethernet, moduł nadrzędny Modbus, moduł podrzędny Modbus	
Kolor obudowy/dachu	RAL 9016 / RAL 7004	
Zasilanie odbiorników zewnętrznych	○ (2,5 kVA)	
Spełnione normy i dyrektywy	CE, IEC / EN 62109-1, IEC / EN 62109-2, AR-N 41 10, IEEE 1547, UL 840 Cat. IV, Arrêté du 23/04/08	
Normy kompatybilności elektromagnetycznej	IEC 55011, IEC 61000-6-2, FCC Part 15 Class A	
Spełnione standardy i dyrektywy jakościowe	VDI/VDE 2862 page 2, DIN EN ISO 9001	
● Wyposażenie standardowe ○ Opcja – Wyposażenie niedostępne		
Oznaczenie modelu	SC 4400 UP	SC 4600 UP

SCHEMAT INSTALACJI



PARAMETRY TEMPERATUROWE (PRZY $\cos \varphi = 1$)



Analiza akustyczna
Załącznik 5

Program LEQ Professional v. 6-2019 dla Windows

Projekt:

PV Ostrowite

Wariant 1

Dane do obliczeń :

Źródła liniowe - współrzędne

Nr	X1[m]	Y1[m]	X2[m]	Y2[m]	z1[m]	z2[m]	Pma	Symbol
1	4076.3	5790.0	4075.0	5711.7	1.5	1.5	77.8	
2	4104.4	5776.4	4103.6	5713.9	1.5	1.5	76.9	
3	4409.0	5836.4	4361.0	5208.8	1.5	1.5	86.6	
4	4461.8	5828.6	4415.6	5199.8	1.5	1.5	86.6	
5	4548.2	5724.0	4507.4	5182.4	1.5	1.5	86.2	
6	4665.6	5750.1	4620.2	5161.4	1.5	1.5	86.6	
7	4769.6	6155.0	4739.0	5802.2	1.5	1.5	84.4	
8	5295.8	5976.2	5293.4	5890.4	1.5	1.5	78.2	
9	5270.6	5976.8	5268.2	5904.8	1.5	1.5	77.5	
10	4864.8	5224.0	5047.8	5210.4	1.5	1.5	81.5	
11	5120.5	5317.2	5106.9	5036.3	1.5	1.5	83.4	
12	5149.1	5309.0	5134.1	5037.0	1.5	1.5	83.2	
13	5261.0	5456.2	5251.1	5174.4	1.5	1.5	83.4	
14	5193.3	5138.3	5192.6	5037.7	1.5	1.5	78.9	
15	5650.2	5062.2	5669.3	4922.1	1.5	1.5	80.4	
16	5725.0	5052.0	5756.3	4825.5	1.5	1.5	82.5	
17	5789.4	5045.6	5841.4	4636.0	1.5	1.5	85.0	
18	5880.6	4953.8	5912.4	4812.8	1.5	1.5	80.5	
19	5959.8	4529.0	5992.8	4201.4	1.5	1.5	84.1	
20	6410.2	4374.7	6376.6	4131.6	1.5	1.5	82.8	
21	4928.8	4123.9	5215.4	4103.4	1.5	1.5	83.5	
22	5124.2	4043.3	5025.4	3884.5	1.5	1.5	81.6	
23	5168.2	4016.7	5068.7	3860.9	1.5	1.5	81.5	
24	5509.5	4058.5	5224.5	3585.8	1.5	1.5	86.3	
25	5753.4	3776.6	5716.2	3488.5	1.5	1.5	83.5	
26	5808.2	3774.3	5761.0	3471.0	1.5	1.5	83.8	
27	4817.9	3951.4	4744.0	3814.4	1.5	1.5	80.8	
28	4864.2	3922.5	4792.0	3783.4	1.5	1.5	80.8	
29	4797.6	3588.4	4566.6	3202.5	1.5	1.5	85.4	
30	4944.2	3508.4	4816.2	3280.6	1.5	1.5	83.1	
31	4983.8	3486.0	4877.6	3302.3	1.5	1.5	82.1	
32	5092.0	3409.8	5062.6	3354.2	1.5	1.5	76.9	
33	4532.6	3135.3	4317.6	2776.2	1.5	1.5	85.1	
34	4735.5	3206.3	4424.5	2673.2	1.5	1.5	86.8	
35	4820.0	3226.8	4731.0	3072.6	1.5	1.5	81.4	
36	4992.2	3282.5	4875.7	3051.4	1.5	1.5	83.0	
37	5162.4	3339.4	5008.2	3065.5	1.5	1.5	83.9	
38	4665.1	2864.6	5063.2	2568.2	1.5	1.5	85.8	
39	4829.6	2844.7	5146.4	2606.0	1.5	1.5	84.9	
40	5294.2	2903.6	5018.4	2784.6	1.5	1.5	83.7	
41	5574.0	3164.6	5392.8	2897.8	1.5	1.5	84.0	
42	5475.4	2780.7	5203.4	2647.0	1.5	1.5	83.7	

43	5749.0	3084.7	5545.8	2794.2	1.5	1.5	84.4
44	5520.0	4662.7	5635.8	4655.7	1.5	1.5	79.5
45	6364.8	4063.7	6353.3	3992.6	1.5	1.5	77.5
46	5254.6	5870.9	5203.2	5638.1	1.5	1.5	82.7
47	5271.4	5865.2	5249.4	5763.1	1.5	1.5	79.1

Źródła typu hala produkcyjna :

WSPÓŁRZĘDNE WIERZCHOŁKÓW :

Nr	X1[m]	Y1[m]	X2[m]	Y2[m]	X3[m]	Y3[m]	X4[m]	Y4[m]	h0[m]	h[m]
1	4124.2	5770.9	4124.8	5767.0	4121.3	5767.4	4121.3	5770.9	0.0	3.0
2	4434.6	5839.7	4440.0	5840.0	4440.3	5836.2	4435.2	5836.5	0.0	3.0
3	4489.9	5826.2	4495.0	5826.2	4495.0	5821.8	4490.9	5822.4	0.0	3.0
4	4489.3	5775.0	4491.2	5775.0	4491.8	5769.0	4489.0	5769.0	0.0	3.0
5	4552.3	5805.1	4554.9	5805.1	4554.9	5799.4	4551.7	5799.4	0.0	3.0
6	4665.0	5768.6	4669.4	5768.0	4668.8	5759.7	4665.0	5759.7	0.0	3.0
7	4726.4	5812.2	4729.6	5811.5	4730.2	5803.2	4725.1	5803.8	0.0	3.0
8	5299.2	5890.2	5303.0	5890.2	5304.3	5881.9	5299.2	5882.6	0.0	3.0
9	5254.4	5530.6	5260.2	5530.6	5260.8	5524.2	5256.3	5524.2	0.0	3.0
10	5628.8	5064.6	5633.9	5065.3	5633.9	5059.5	5628.8	5060.2	0.0	3.0
11	5741.4	5054.4	5747.2	5054.4	5747.2	5048.0	5741.4	5048.0	0.0	3.0
12	5644.2	4916.8	5644.2	4910.4	5651.2	4911.7	5651.2	4916.2	0.0	3.0
13	5846.4	4586.6	5852.8	4587.2	5852.8	4581.4	5848.3	4580.8	0.0	3.0
14	5634.6	4617.9	5640.3	4617.9	5640.3	4612.2	5632.6	4612.2	0.0	3.0
15	5977.6	4532.8	5983.4	4533.4	5982.7	4527.7	5977.6	4527.7	0.0	3.0
16	6410.9	4391.4	6417.3	4389.4	6416.6	4381.1	6410.2	4381.8	0.0	3.0
17	4921.6	4103.4	4931.2	4103.4	4930.2	4095.7	4919.7	4094.7	0.0	3.0
18	5179.8	3538.9	5190.4	3531.2	5184.6	3525.4	5177.0	3529.3	0.0	3.0
19	5209.6	3593.6	5219.2	3606.1	5225.9	3600.3	5216.3	3588.8	0.0	3.0
20	5801.0	3785.6	5812.5	3788.5	5812.5	3780.8	5802.9	3778.9	0.0	3.0
21	4737.3	3808.6	4742.1	3803.8	4736.3	3792.3	4730.6	3795.2	0.0	3.0
22	4785.3	3783.7	4791.0	3780.8	4783.4	3769.3	4779.5	3771.2	0.0	3.0
23	4812.2	3585.9	4821.8	3579.2	4816.0	3573.4	4807.4	3578.2	0.0	3.0
24	4327.4	2763.2	4338.9	2755.5	4331.2	2746.9	4324.5	2753.6	0.0	3.0
25	5006.1	3436.2	5016.6	3429.4	5012.8	3420.8	5002.2	3426.6	0.0	3.0
26	5107.8	3407.4	5119.4	3403.5	5114.6	3395.8	5105.0	3398.7	0.0	3.0
27	4913.9	3534.1	4921.6	3527.4	4914.9	3519.7	4908.2	3524.5	0.0	3.0
28	4585.6	3216.3	4597.1	3211.5	4591.4	3203.8	4583.7	3207.7	0.0	3.0
29	4293.8	2783.4	4302.4	2780.5	4296.6	2772.8	4287.0	2775.7	0.0	3.0
30	5177.0	3348.8	5191.4	3354.6	5196.2	3345.0	5181.8	3339.2	0.0	3.0
31	4966.7	3069.4	4979.2	3066.6	4979.2	3058.9	4964.8	3061.8	0.0	3.0
32	4699.8	3075.2	4711.4	3071.4	4707.5	3062.7	4696.0	3068.5	0.0	3.0
33	4453.1	2640.3	4463.7	2633.6	4468.5	2640.3	4457.0	2648.0	0.0	3.0
34	4915.8	3261.4	4931.2	3265.3	4931.2	3258.6	4914.9	3254.7	0.0	3.0
35	4641.3	2858.2	4649.9	2850.6	4652.8	2858.2	4645.1	2863.0	0.0	3.0
36	5051.0	2561.9	5063.4	2553.0	5054.4	2549.6	5046.6	2554.1	0.0	3.0
37	5024.2	2770.2	5036.5	2775.8	5039.8	2770.2	5030.9	2763.5	0.0	3.0
38	5490.1	2775.8	5496.8	2769.1	5483.4	2759.0	5477.8	2765.8	0.0	3.0
39	5592.7	3193.4	5599.9	3191.3	5594.2	3183.4	5589.1	3185.5	0.0	3.0
40	5764.1	3109.2	5769.8	3104.9	5761.9	3097.0	5758.3	3100.6	0.0	3.0

POZIOMY HAŁASU i IZOLACYJNOŚĆ PRZEGRÓD

Nr źródła	A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
-----------	---	----	-----	-----	-----	------	------	------	------	----------

1	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
dach	L wew		73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====
 Nr źródła A 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 wsp.odb.
 =====

2	sc.1	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
dach	L wew		76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====
 Nr źródła A 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 wsp.odb.
 =====

3	sc.1	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
dach	L wew		78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====
 Nr źródła A 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 wsp.odb.
 =====

4	sc.1	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
dach	L wew		76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====
 Nr źródła A 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 wsp.odb.
 =====

5	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====
 Nr źródła A 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 wsp.odb.
 =====

6	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====
 Nr źródła A 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 wsp.odb.
 =====

7	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====
 Nr źródła A 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 wsp.odb.
 =====

8	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====
 Nr źródła A 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 wsp.odb.
 =====

9	sc.1	L wew	79.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	79.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	79.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	79.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

dach	L wew	79.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====
 Nr źródła A 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 wsp.odp.

10	sc.1	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====
 Nr źródła A 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 wsp.odp.

11	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====
 Nr źródła A 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 wsp.odp.

12	sc.1	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====
 Nr źródła A 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 wsp.odp.

13	sc.1	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====
 Nr źródła A 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 wsp.odp.

=====											
14	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
=====											

Nr źródła	A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
-----------	---	----	-----	-----	-----	------	------	------	------	----------

=====											
15	sc.1	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
=====											

Nr źródła	A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
-----------	---	----	-----	-----	-----	------	------	------	------	----------

=====											
16	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
=====											

Nr źródła	A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
-----------	---	----	-----	-----	-----	------	------	------	------	----------

=====											
17	sc.1	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
=====											

Nr źródła	A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
-----------	---	----	-----	-----	-----	------	------	------	------	----------

=====											
18	sc.1	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
=====											

	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
sc.3	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
sc.4	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
dach	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====											
Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
=====											
19	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====											
Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
=====											
20	sc.1	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====											
Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
=====											
21	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====											
Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
=====											
22	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000

	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====											
Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
=====											
23	sc.1	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====											
Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
=====											
24	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====											
Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
=====											
25	sc.1	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====											
Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
=====											
26	sc.1	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	76.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
27	sc.1 L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2 L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3 L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4 L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
28	sc.1 L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2 L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3 L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4 L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
dach	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
29	sc.1 L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2 L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3 L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4 L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
dach	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
30	sc.1 L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2 L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3 L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4 L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
dach	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
31	sc.1 L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

sc.2	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
sc.3	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
sc.4	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
dach	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====
 Nr źródła A 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 wsp.odb.
 =====

32	sc.1	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====
 Nr źródła A 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 wsp.odb.
 =====

33	sc.1	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====
 Nr źródła A 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 wsp.odb.
 =====

34	sc.1	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====
 Nr źródła A 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 wsp.odb.
 =====

35	sc.1	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

sc.4	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
dach	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odp.
-----------	--	---	----	-----	-----	-----	------	------	------	------	----------

36	sc.1	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odp.
-----------	--	---	----	-----	-----	-----	------	------	------	------	----------

37	sc.1	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odp.
-----------	--	---	----	-----	-----	-----	------	------	------	------	----------

38	sc.1	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odp.
-----------	--	---	----	-----	-----	-----	------	------	------	------	----------

39	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====											
Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
=====											
40	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
=====											

Punkty obserwacji

Nr	Symbol	X[m]	Y[m]	z[m]

1		4067.9	5680.0	4.0
2		4089.0	5681.3	4.0
3		4131.7	5792.2	4.0
4		4139.8	5698.4	4.0
5		4376.6	5847.4	4.0
6		4508.2	5809.4	4.0
7		4572.3	5795.0	4.0
8		4652.2	5736.0	4.0
9		4680.5	5745.6	4.0
10		4732.8	5755.5	4.0
11		4730.1	6107.8	4.0
12		5363.8	5977.2	4.0
13		5181.6	5566.5	4.0
14		5219.7	5528.4	4.0
15		5618.0	4913.9	4.0
16		5597.8	5109.5	4.0
17		5756.9	5155.8	4.0
18		5871.1	4595.4	4.0
19		5823.5	4602.2	4.0
20		5856.2	4556.0	4.0
21		5920.1	4527.4	4.0
22		6001.7	4509.8	4.0
23		6416.5	4403.7	4.0
24		6294.1	4307.1	4.0
25		4606.3	3886.9	4.0
26		4715.1	3768.6	4.0
27		4769.5	3748.2	4.0
28		4807.6	3616.2	4.0
29		4953.1	3540.1	4.0
30		5242.8	3376.9	4.0
31		4286.7	2737.7	4.0
32		4829.4	2494.2	4.0
33		5646.7	2745.8	4.0
34		5873.8	3050.5	4.0
35		5770.5	3069.5	4.0
36		5601.8	3163.4	4.0
37		5770.5	3136.2	4.0
38		6124.1	3745.4	4.0

39	4564.3	5740.8	4.0
40	4537.9	5754.2	4.0
41	5111.2	5434.2	4.0
42	4534.1	3768.1	4.0
43	5618.0	2709.5	4.0
44	5869.9	4630.5	4.0
45	4506.9	5755.8	4.0
46	5259.3	4722.7	4.0
47	5105.9	4598.5	4.0
48	4406.6	2634.2	4.0
49	5225.0	5434.2	4.0
50	4681.7	3668.6	4.0

Program LEQ Professional v. 6-2019 dla Windows

Projekt:

PV Ostrowite

Wariant 2

Dane do obliczeń :

Źródła punktowe

Nr	X[m]	Y[m]	z[m]	Pma	Symbol
1	4367.0	5395.4	2.0	98.0	1
2	4408.2	5391.0	2.0	98.0	2
3	4446.2	5391.5	2.0	98.0	3
4	5151.8	5070.2	2.0	98.0	4
5	5228.7	5155.2	2.0	98.0	5
6	5754.4	4995.3	2.0	98.0	6
7	5833.3	4938.1	2.0	98.0	7
8	5072.4	4116.8	2.0	98.0	8
9	5108.1	3962.4	2.0	98.0	9
10	5441.8	3947.2	2.0	98.0	10
11	5732.3	3648.1	2.0	98.0	11
12	4613.7	3271.4	2.0	98.0	12
13	4738.9	3250.5	2.0	98.0	13
14	4401.2	2911.6	2.0	98.0	14
15	4519.4	2804.1	2.0	98.0	15
16	4555.1	2880.2	2.0	98.0	16
17	4660.1	3077.3	2.0	98.0	17
18	4885.4	2708.6	2.0	98.0	18
19	5024.9	2684.3	2.0	98.0	19

Źródła liniowe - współrzędne

Nr	X1[m]	Y1[m]	X2[m]	Y2[m]	z1[m]	z2[m]	Pma	Symbol
1	4101.2	5790.0	4081.5	5701.4	1.5	1.5	80.5	
2	4431.4	5736.7	4416.1	5573.5	1.5	1.5	85.0	
3	4540.7	5675.2	4507.9	5179.9	1.5	1.5	82.5	
4	4663.5	5728.2	4619.4	5156.7	1.5	1.5	82.5	
5	4769.9	6159.9	4763.8	6032.2	1.5	1.5	80.5	
6	4756.2	5989.7	4735.0	5789.0	1.5	1.5	78.8	
7	5291.3	5976.0	5277.6	5890.9	1.5	1.5	80.5	
8	5257.8	5868.1	5203.1	5641.6	1.5	1.5	78.8	
9	5121.0	5314.8	5102.8	5035.1	1.5	1.5	82.1	
10	4865.7	5219.0	5052.6	5206.9	1.5	1.5	80.0	
11	5906.9	4884.6	5917.5	4795.0	1.5	1.5	80.5	
12	5645.4	5059.4	5666.7	4919.6	1.5	1.5	82.5	
13	5841.5	4808.6	5858.2	4685.5	1.5	1.5	82.1	
14	5520.8	4658.2	5631.8	4641.4	1.5	1.5	82.5	
15	5969.8	4515.4	5994.5	4189.5	1.5	1.5	84.0	
16	6408.9	4360.9	6349.5	3977.8	1.5	1.5	80.5	
17	4921.5	4126.8	5005.5	4120.1	1.5	1.5	75.8	
18	5174.6	4102.2	5218.3	4085.4	1.5	1.5	74.0	

19	5048.1	3927.4	5013.4	3873.7	1.5	1.5	75.8
20	5388.6	3856.9	5244.1	3604.9	1.5	1.5	82.5
21	5805.2	3769.5	5759.3	3450.3	1.5	1.5	81.0
22	4824.1	3961.0	4749.0	3814.3	1.5	1.5	78.0
23	4871.1	3933.0	4797.2	3791.9	1.5	1.5	77.0
24	4800.6	3578.0	4679.6	3383.1	1.5	1.5	83.0
25	4976.4	3488.4	4867.8	3289.0	1.5	1.5	83.6
26	5002.2	3412.2	4950.6	3309.2	1.5	1.5	80.5
27	5068.2	3420.1	5033.5	3337.2	1.5	1.5	80.0
28	4532.9	3144.6	4450.0	2992.2	1.5	1.5	82.8
29	4696.4	3197.2	4403.0	2698.8	1.5	1.5	86.2
30	4821.8	3238.6	4726.6	3059.4	1.5	1.5	81.4
31	4988.7	3283.4	4875.6	3049.4	1.5	1.5	82.8
32	5156.7	3337.2	5007.8	3070.6	1.5	1.5	83.3
33	5306.8	2910.5	5011.1	2779.4	1.5	1.5	85.6
34	5479.3	2787.3	5187.0	2640.6	1.5	1.5	85.6
35	4652.7	2872.4	4773.7	2785.0	1.5	1.5	80.0
36	5079.4	2556.6	4984.2	2630.5	1.5	1.5	79.5
37	5586.8	3178.2	5393.0	2897.0	1.5	1.5	81.4
38	5757.0	3093.0	5535.3	2785.0	1.5	1.5	80.5

Źródła typu hala produkcyjna :

WSPÓŁRZĘDNE WIERZCHOŁKÓW :

Nr	X1[m]	Y1[m]	X2[m]	Y2[m]	X3[m]	Y3[m]	X4[m]	Y4[m]	h0[m]	h[m]
1	4124.2	5770.9	4124.8	5767.0	4121.3	5767.4	4121.3	5770.9	0.0	3.0
2	4489.3	5775.0	4491.2	5775.0	4491.8	5769.0	4489.0	5769.0	0.0	3.0
3	4552.3	5805.1	4554.9	5805.1	4554.9	5799.4	4551.7	5799.4	0.0	3.0
4	4665.0	5768.6	4669.4	5768.0	4668.8	5759.7	4665.0	5759.7	0.0	3.0
5	4726.4	5812.2	4729.6	5811.5	4730.2	5803.2	4725.1	5803.8	0.0	3.0
6	5299.2	5890.2	5303.0	5890.2	5304.3	5881.9	5299.2	5882.6	0.0	3.0
7	5083.3	5325.3	5092.1	5326.2	5092.1	5320.0	5083.3	5320.0	0.0	3.0
8	5644.2	4916.8	5644.2	4910.4	5651.2	4911.7	5651.2	4916.2	0.0	3.0
9	5846.4	4586.6	5852.8	4587.2	5852.8	4581.4	5848.3	4580.8	0.0	3.0
10	5634.6	4617.9	5640.3	4617.9	5640.3	4612.2	5632.6	4612.2	0.0	3.0
11	5977.6	4532.8	5983.4	4533.4	5982.7	4527.7	5977.6	4527.7	0.0	3.0
12	6410.9	4391.4	6417.3	4389.4	6416.6	4381.1	6410.2	4381.8	0.0	3.0
13	4921.6	4103.4	4931.2	4103.4	4930.2	4095.7	4919.7	4094.7	0.0	3.0
14	5209.6	3593.6	5219.2	3606.1	5225.9	3600.3	5216.3	3588.8	0.0	3.0
15	5801.0	3785.6	5812.5	3788.5	5812.5	3780.8	5802.9	3778.9	0.0	3.0
16	4737.3	3808.6	4742.1	3803.8	4736.3	3792.3	4730.6	3795.2	0.0	3.0
17	4785.3	3783.7	4791.0	3780.8	4783.4	3769.3	4779.5	3771.2	0.0	3.0
18	4812.2	3585.9	4821.8	3579.2	4816.0	3573.4	4807.4	3578.2	0.0	3.0
19	4583.2	3157.6	4579.2	3148.8	4574.4	3150.4	4577.6	3160.0	0.0	3.0
20	5006.1	3436.2	5016.6	3429.4	5012.8	3420.8	5002.2	3426.6	0.0	3.0
21	5107.8	3407.4	5119.4	3403.5	5114.6	3395.8	5105.0	3398.7	0.0	3.0
22	4913.9	3534.1	4921.6	3527.4	4914.9	3519.7	4908.2	3524.5	0.0	3.0
23	4652.8	3408.0	4655.2	3414.4	4660.0	3412.8	4659.2	3406.4	0.0	3.0
24	5177.0	3348.8	5191.4	3354.6	5196.2	3345.0	5181.8	3339.2	0.0	3.0
25	4966.7	3069.4	4979.2	3066.6	4979.2	3058.9	4964.8	3061.8	0.0	3.0
26	4699.8	3075.2	4711.4	3071.4	4707.5	3062.7	4696.0	3068.5	0.0	3.0
27	4453.1	2640.3	4463.7	2633.6	4468.5	2640.3	4457.0	2648.0	0.0	3.0
28	4915.8	3261.4	4931.2	3265.3	4931.2	3258.6	4914.9	3254.7	0.0	3.0
29	4641.3	2858.2	4649.9	2850.6	4652.8	2858.2	4645.1	2863.0	0.0	3.0
30	5051.0	2561.9	5063.4	2553.0	5054.4	2549.6	5046.6	2554.1	0.0	3.0

31	5024.2	2770.2	5036.5	2775.8	5039.8	2770.2	5030.9	2763.5	0.0	3.0
32	5490.1	2775.8	5496.8	2769.1	5483.4	2759.0	5477.8	2765.8	0.0	3.0
33	5592.7	3193.4	5599.9	3191.3	5594.2	3183.4	5589.1	3185.5	0.0	3.0
34	5764.1	3109.2	5769.8	3104.9	5761.9	3097.0	5758.3	3100.6	0.0	3.0
35	4754.4	6164.3	4760.0	6164.3	4760.0	6153.1	4754.4	6153.1	0.0	3.0
36	5204.6	5637.9	5211.4	5635.7	5206.9	5624.5	5202.4	5627.8	0.0	3.0
37	5322.2	2900.6	5330.1	2895.0	5325.6	2888.3	5315.5	2893.9	0.0	3.0
38	5205.8	2634.1	5212.5	2629.6	5206.9	2624.0	5200.2	2630.7	0.0	3.0

POZIOMY HAŁASU i IZOLACYJNOŚĆ PRZEGRÓD

Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
=====											
1	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
=====											
2	sc.1	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	78.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
=====											
3	sc.1	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
=====											
4	sc.1	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

sc.3	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
sc.4	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
dach	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
5	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
6	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
7	sc.1	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
8	sc.1	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

dach	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====
 Nr źródła A 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 wsp.odp.

9	sc.1	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====
 Nr źródła A 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 wsp.odp.

10	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====
 Nr źródła A 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 wsp.odp.

11	sc.1	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====
 Nr źródła A 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 wsp.odp.

12	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====
 Nr źródła A 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 wsp.odp.

=====											
13	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
=====											

Nr źródła	A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
-----------	---	----	-----	-----	-----	------	------	------	------	----------

=====											
14	sc.1	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
=====											

Nr źródła	A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
-----------	---	----	-----	-----	-----	------	------	------	------	----------

=====											
15	sc.1	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
=====											

Nr źródła	A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
-----------	---	----	-----	-----	-----	------	------	------	------	----------

=====											
16	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
=====											

Nr źródła	A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
-----------	---	----	-----	-----	-----	------	------	------	------	----------

=====											
17	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
=====											

	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====											
Nr źródła											
		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
=====											
18	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====											
Nr źródła											
		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
=====											
19	sc.1	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====											
Nr źródła											
		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
=====											
20	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====											
Nr źródła											
		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
=====											
21	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000

	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
22	sc.1	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
23	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
24	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.
25	sc.1	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.	
26	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000	
	R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		

Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.	
27	sc.1	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
dach	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000	
	R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		

Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.	
28	sc.1	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
dach	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000	
	R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		

Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.	
29	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000	
	R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		

Nr źródła		A	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	wsp.odb.	
30	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====
 Nr źródła A 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 wsp.odb.
 =====

31	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====
 Nr źródła A 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 wsp.odb.
 =====

32	sc.1	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====
 Nr źródła A 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 wsp.odb.
 =====

33	sc.1	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====
 Nr źródła A 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 wsp.odb.
 =====

34	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
	R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====
 Nr źródła A 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 wsp.odp.
 =====

35	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====
 Nr źródła A 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 wsp.odp.
 =====

36	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====
 Nr źródła A 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 wsp.odp.
 =====

37	sc.1	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	76.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====
 Nr źródła A 63 125 250 500 1000 2000 4000 8000 wsp.odp.
 =====

38	sc.1	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.2	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.3	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	sc.4	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R sc	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	
	dach	L wew	73.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0000
		R d	39.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

=====

Punkty obserwacji

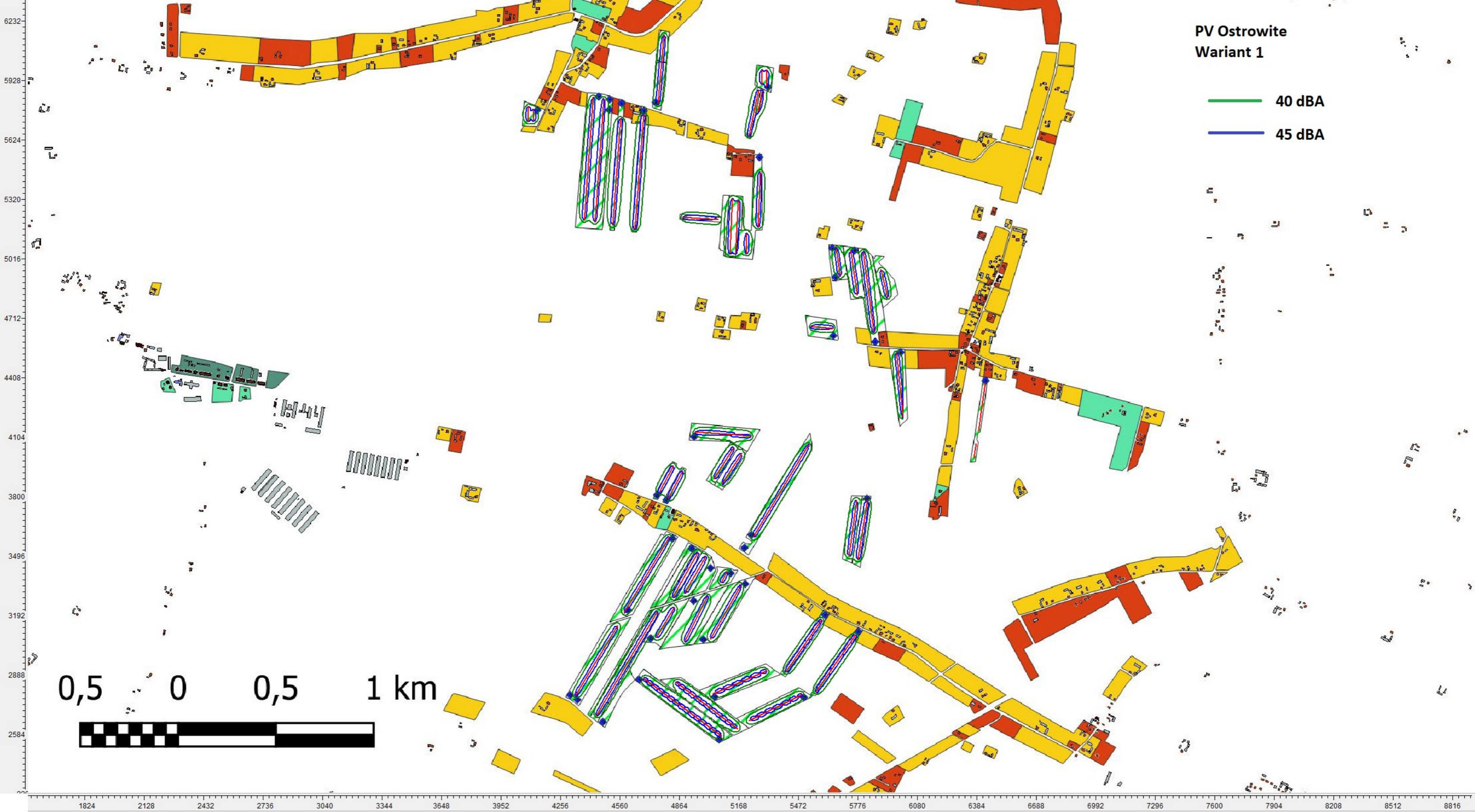
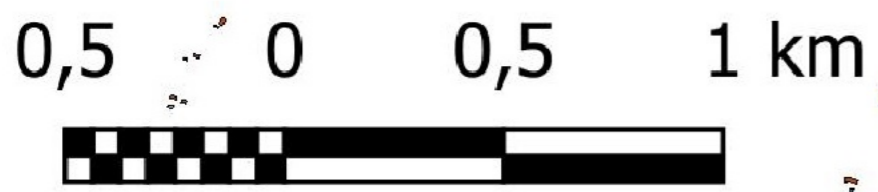
Nr	Symbol	X[m]	Y[m]	z[m]
1		4067.9	5680.0	4.0
2		4089.0	5681.3	4.0
3		4131.7	5792.2	4.0
4		4139.8	5698.4	4.0
5		4376.6	5847.4	4.0
6		4508.2	5809.4	4.0
7		4572.3	5795.0	4.0
8		4652.2	5736.0	4.0
9		4680.5	5745.6	4.0
10		4732.8	5755.5	4.0
11		4730.1	6107.8	4.0
12		5363.8	5977.2	4.0
13		5181.6	5566.5	4.0
14		5219.7	5528.4	4.0
15		5618.0	4913.9	4.0
16		5597.8	5109.5	4.0
17		5756.9	5155.8	4.0
18		5871.1	4595.4	4.0
19		5823.5	4602.2	4.0
20		5856.2	4556.0	4.0
21		5920.1	4527.4	4.0
22		6001.7	4509.8	4.0
23		6416.5	4403.7	4.0
24		6294.1	4307.1	4.0
25		4606.3	3886.9	4.0
26		4715.1	3768.6	4.0
27		4769.5	3748.2	4.0
28		4807.6	3616.2	4.0
29		4953.1	3540.1	4.0
30		5242.8	3376.9	4.0
31		4286.7	2737.7	4.0
32		4829.4	2494.2	4.0
33		5646.7	2745.8	4.0
34		5873.8	3050.5	4.0
35		5770.5	3069.5	4.0
36		5601.8	3163.4	4.0
37		5770.5	3136.2	4.0
38		6124.1	3745.4	4.0
39		4564.3	5740.8	4.0
40		4537.9	5754.2	4.0
41		5111.2	5434.2	4.0
42		4534.1	3768.1	4.0
43		5618.0	2709.5	4.0
44		5869.9	4630.5	4.0
45		4506.9	5755.8	4.0
46		5259.3	4722.7	4.0
47		5105.9	4598.5	4.0
48		4406.6	2634.2	4.0
49		5225.0	5434.2	4.0
50		4681.7	3668.6	4.0

Analiza akustyczna

Załącznik 6

PV Ostrowite
Wariant 1

- 40 dBA
- 45 dBA



PV Ostrowite
Wariant 2

- 40 dBA
- 45 dBA



0,5 0 0,5 1 km



1924 2232 2540 2848 3156 3464 3772 4080 4388 4696 5004 5312 5620 5928 6236 6544 6852 7160 7468 7776 8084 8392 8700 9008

6220
5912
5604
5296
4988
4680
4372
4064
3756
3448
3140
2832
2524

Analiza akustyczna

Załącznik 7

Program LEQ Professional 6-2019 dla Windows - Wydruk wyników

Projekt:
PV Ostrowite
Wariant 1

Lp.	X [m]	Y [m]	z [m]	Leq
1	4067.9	5680.0	4.0	34.5
2	4089.0	5681.3	4.0	35.2
3	4131.7	5792.2	4.0	35.5
4	4139.8	5698.4	4.0	34.3
5	4376.6	5847.4	4.0	35.5
6	4508.2	5809.4	4.0	35.8
7	4572.3	5795.0	4.0	33.7
8	4652.2	5736.0	4.0	43.5
9	4680.5	5745.6	4.0	41.2
10	4732.8	5755.5	4.0	34.2
11	4730.1	6107.8	4.0	37.5
12	5363.8	5977.2	4.0	31.9
13	5181.6	5566.5	4.0	31.0
14	5219.7	5528.4	4.0	31.1
15	5618.0	4913.9	4.0	34.3
16	5597.8	5109.5	4.0	31.0
17	5756.9	5155.8	4.0	30.0
18	5871.1	4595.4	4.0	32.2
19	5823.5	4602.2	4.0	33.3
20	5856.2	4556.0	4.0	30.7
21	5920.1	4527.4	4.0	34.5
22	6001.7	4509.8	4.0	36.0
23	6416.5	4403.7	4.0	31.7
24	6294.1	4307.1	4.0	30.2
25	4606.3	3886.9	4.0	28.7
26	4715.1	3768.6	4.0	32.5
27	4769.5	3748.2	4.0	33.3
28	4807.6	3616.2	4.0	35.5
29	4953.1	3540.1	4.0	35.7
30	5242.8	3376.9	4.0	31.4
31	4286.7	2737.7	4.0	32.2
32	4829.4	2494.2	4.0	29.2
33	5646.7	2745.8	4.0	30.2
34	5873.8	3050.5	4.0	28.1
35	5770.5	3069.5	4.0	37.5
36	5601.8	3163.4	4.0	36.0
37	5770.5	3136.2	4.0	31.1
38	6124.1	3745.4	4.0	25.6
39	4564.3	5740.8	4.0	37.8
40	4537.9	5754.2	4.0	36.5
41	5111.2	5434.2	4.0	31.4
42	4534.1	3768.1	4.0	27.5
43	5618.0	2709.5	4.0	29.7
44	5869.9	4630.5	4.0	36.0
45	4506.9	5755.8	4.0	37.1
46	5259.3	4722.7	4.0	26.8
47	5105.9	4598.5	4.0	25.7

48	4406.6	2634.2	4.0	32.4
49	5225.0	5434.2	4.0	37.3
50	4681.7	3668.6	4.0	30.5

Koniec obliczeń

Program LEQ Professional 6-2019 dla Windows - Wydruk wyników

Projekt:
PV Ostrowite
Wariant 2

Lp.	X [m]	Y [m]	z [m]	Leq
1	4067.9	5680.0	4.0	39.8
2	4089.0	5681.3	4.0	40.6
3	4131.7	5792.2	4.0	39.5
4	4139.8	5698.4	4.0	39.1
5	4376.6	5847.4	4.0	37.4
6	4508.2	5809.4	4.0	38.2
7	4572.3	5795.0	4.0	38.1
8	4652.2	5736.0	4.0	40.1
9	4680.5	5745.6	4.0	38.8
10	4732.8	5755.5	4.0	37.9
11	4730.1	6107.8	4.0	38.5
12	5363.8	5977.2	4.0	34.4
13	5181.6	5566.5	4.0	37.3
14	5219.7	5528.4	4.0	37.8
15	5618.0	4913.9	4.0	44.6
16	5597.8	5109.5	4.0	42.7
17	5756.9	5155.8	4.0	43.7
18	5871.1	4595.4	4.0	38.8
19	5823.5	4602.2	4.0	39.1
20	5856.2	4556.0	4.0	38.2
21	5920.1	4527.4	4.0	38.2
22	6001.7	4509.8	4.0	39.6
23	6416.5	4403.7	4.0	33.3
24	6294.1	4307.1	4.0	34.1
25	4606.3	3886.9	4.0	37.8
26	4715.1	3768.6	4.0	39.2
27	4769.5	3748.2	4.0	39.7
28	4807.6	3616.2	4.0	41.0
29	4953.1	3540.1	4.0	41.1
30	5242.8	3376.9	4.0	39.2
31	4286.7	2737.7	4.0	43.4
32	4829.4	2494.2	4.0	42.3
33	5646.7	2745.8	4.0	35.5
34	5873.8	3050.5	4.0	34.6
35	5770.5	3069.5	4.0	38.0
36	5601.8	3163.4	4.0	39.5
37	5770.5	3136.2	4.0	36.1
38	6124.1	3745.4	4.0	35.7
39	4564.3	5740.8	4.0	39.3
40	4537.9	5754.2	4.0	39.2
41	5111.2	5434.2	4.0	39.5
42	4534.1	3768.1	4.0	37.9
43	5618.0	2709.5	4.0	35.6
44	5869.9	4630.5	4.0	39.6
45	4506.9	5755.8	4.0	39.6
46	5259.3	4722.7	4.0	39.1
47	5105.9	4598.5	4.0	38.2

48	4406.6	2634.2	4.0	43.3
49	5225.0	5434.2	4.0	39.6
50	4681.7	3668.6	4.0	39.6

Koniec obliczeń