



Doradztwo Środowiskowe Agnieszka Zalewska

KARTA INFORMACYJNA

PRZEDSIĘWZIĘCIA PN.:

**„BUDOWA ZESPOŁU PANELI FOTOWOLTAICZNYCH
WRAZ Z NIEZBEDNĄ INFRASTRUKTURA
TOWARZYSZACĄ ŻUKÓW W GMINIE NOWE
MIASTECZKO”**

Inwestor:

Firma Frankiewicz Jarosław Frankiewicz
ul. Przemysłowa 5
67 – 124 Nowe Miasteczko

Lokalizacja inwestycji:

działka nr: 211/13
obręb: 0009 Żuków

Opracował zespół:

mgr inż. Agnieszka Zalewska
mgr inż. Magdalena Jakubowska - Dorsz

Szczecin, czerwiec 2019 r.

SPIS TREŚCI

1. RODZAJ, CECHY, SKALA I USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA	4
1.1. OPIS OGÓLNY.....	4
1.2. STAN FORMALNO - PRAWNY	5
1.3. RODZAJ, CECHY I SKALA PRZEDSIĘWZIĘCIA	5
1.4. USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	9
1.5. USTALENIA ZAWARTE W PLANIE GOSPODAROWANIA WODAMI NA OBSZARZE DORZECZA ODRY	11
1.6. OBSZARY NARAŻONE NA NIEBEZPIECZEŃSTWO POWODZI	13
2. POWIERZCHNIA ZAJMOWANEJ NIERUCHOMOŚCI ORAZ DOTYCHCZASOWY SPOSÓB JEJ WYKORZYSTYWANIA I POKRYCIE NIERUCHOMOŚCI SZATĄ ROŚLINNĄ.....	14
2.1. POWIERZCHNIA ZAJMOWANEJ NIERUCHOMOŚCI	14
2.2. DOTYCHCZASOWY SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA	14
2.2. SZATA ROŚLINNA	20
2.2.1. <i>Roślinność potencjalna badanego terenu.....</i>	<i>20</i>
2.2.2. <i>Metodyka badań szaty roślinnej.....</i>	<i>21</i>
2.2.3. <i>Metodyka badań flory.....</i>	<i>22</i>
2.2.4. <i>Metodyka badań zbiorowisk roślinnych.....</i>	<i>23</i>
2.2.5. <i>Wyniki badań i waloryzacja flory.....</i>	<i>23</i>
2.2.6. <i>Wyniki badań i waloryzacja zbiorowisk roślinnych.....</i>	<i>26</i>
2.2.7. <i>Podsumowanie i wnioski.....</i>	<i>33</i>
2.2.8. <i>Dokumentacja fotograficzna inwentaryzacji szaty roślinnej.....</i>	<i>34</i>
3. RODZAJ TECHNOLOGII	38
4. EWENTUALNE WARIANTY DLA PRZEDSIĘWZIĘCIA.....	48
5. PRZEWIDYWANA ILOŚĆ WYKORZYSTANEJ WODY, SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW ORAZ ENERGII	48
5.1. WODA	48
5.2. SUROWCE I MATERIAŁY	49
5.3. PALIWA I ENERGIA	49
6. ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO	49
7. RODZAJ I PRZEWIDYWANA ILOŚĆ WPROWADZANYCH DO ŚRODOWISKA SUBSTANCJI LUB ENERGII W TYM ODPADÓW, PRZY ZASTOSOWANIU ROZWIĄZAŃ CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO	52
7.1. ŚRODOWISKO GRUNTOWO-WODNE.....	52
7.2. GOSPODARKA ODPADAMI.....	54
7.3. ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	57
7.4. HAŁAS I WIBRACJE.....	58
7.5. POLE ELEKTROMAGNETYCZNE.....	59
7.6. ENERGIA CIEPLNA	60
7.7. ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE.....	60
8. MOŻLIWE TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO	61
9. OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY, ZNAJDUJĄCYCH SIĘ W ZASIĘGU ZNACZĄCEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA .	61

9.1.	OBSZARY OBJĘTE OCHRONĄ PRAWNĄ	61
9.2.	PROPONOWANE FORMY OCHRONY PRZYRODY	74
9.3.	KORYTARZE EKOLOGICZNE	74
10.	INFORMACJE O PRZEDSIĘWZIĘCIACH REALIZOWANYCH I ZREALIZOWANYCH, ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE, NA KTÓRYM PLANUJE SIĘ REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA, ORAZ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB KTÓRYCH ODDZIAŁYWANIA MIESZCZĄ SIĘ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA - W ZAKRESIE, W JAKIM ICH ODDZIAŁYWANIA MOGĄ PROWADZIĆ DO SKUMULOWANIA ODDZIAŁYWAŃ Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM	78
11.	WPŁYW PLANOWANEJ DROGI NA BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO W PRZYPADKU DROGI W TRANSEUROPEJSKIEJ SIECI DROGOWEJ	78
12.	RYZIKO WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII LUB KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ	78
13.	PRZEWIDYWANE ILOŚCI I RODZAJE WYTWARZANYCH ODPADÓW ORAZ ICH WPŁYW NA ŚRODOWISKO	79
14.	INFORMACJE O PRACACH ROZBIÓRKOWYCH DOTYCZĄCYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO - Z UWZGLĘDNIENIEM DOSTĘPNYCH WYNIKÓW INNYCH OCEN WPŁYWU NA ŚRODOWISKO, PRZEPROWADZONYCH NA PODSTAWIE ODRĘBNYCH PRZEPISÓW	80
15.	ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA „KARTY...”	80
15.1.	PRZEPISY PRAWNE	80
15.2.	POZOSTAŁE ŹRÓDŁA DANYCH	81
16.	SKŁAD ZESPOŁU OPRACOWUJĄCEGO KARTĘ	82

KARTA INFORMACYJNA PRZEDSIĘWZIĘCIA

została sporządzona zgodnie z art. 62a ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r., poz. 2081).

1. RODZAJ, CECHY, SKALA I USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA

1.1. Opis ogólny

Przedmiotem niniejszej karty informacyjnej jest przedsięwzięcie pn.:

„Budowa zespołu paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą Żuków w gminie Nowe Miasteczko”.

Inwestor:

Firma Frankiewicz Jarosław Frankiewicz
ul. Przemysłowa 5
67 – 124 Nowe Miasteczko

Zakres wykonania karty informacyjnej wynika z art. 62a ust. 1 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r., poz. 2081) i obejmuje następujące zagadnienia:

- 1) Rodzaj, cechy, skalę i usytuowanie przedsięwzięcia;
- 2) Powierzchnię zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystywania i pokrycie nieruchomości szatą roślinną;
- 3) Rodzaj technologii;
- 4) Ewentualne warianty przedsięwzięcia, przy czym w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej każdy z analizowanych wariantów drogi musi być dopuszczalny pod względem bezpieczeństwa ruchu drogowego;
- 5) Przewidywane ilości wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii;
- 6) Rozwiązania chroniące środowisko;
- 7) Rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii przy zastosowaniu rozwiązań chroniących środowisko;
- 8) Możliwe transgraniczne oddziaływanie na środowisko;
- 9) Informacje o obszarach podlegających ochronie na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody oraz korytarzach ekologicznych, znajdujących się w zasięgu znaczącego oddziaływania przedsięwzięcia;
- 10) Wpływ planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej;

- 11) Informacje o przedsięwzięciach realizowanych i zrealizowanych, znajdujących się na terenie, na którym planuje się realizację przedsięwzięcia, oraz w obszarze oddziaływania przedsięwzięcia lub których oddziaływania mieszczą się w obszarze oddziaływania planowanego przedsięwzięcia - w zakresie, w jakim ich oddziaływania mogą prowadzić do skumulowania oddziaływań z planowanym przedsięwzięciem;
- 12) Ryzyko wystąpienia poważnej awarii lub katastrofy naturalnej i budowlanej;
- 13) Przewidywane ilości i rodzaje wytwarzanych odpadów oraz ich wpływ na środowisko;
- 14) Informacje o pracach rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko - z uwzględnieniem dostępnych wyników innych ocen wpływu na środowisko, przeprowadzonych na podstawie odrębnych przepisów.

1.2. Stan formalno - prawny

Planowane przedsięwzięcie pn. „Budowa zespołu paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą Żuków w gminie Nowe Miasteczko”, w świetle Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r., poz. 71) stanowi przedsięwzięcie mogące potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Kwalifikuje się według **§3 ust. 1 pkt 52 lit. b**: *„zabudowa przemysłowa, w tym zabudowa systemami fotowoltaicznymi, lub magazynowa, wraz z towarzyszącą jej infrastrukturą, o powierzchni zabudowy nie mniejszej niż:*

- a) *0,5 ha na obszarach objętych formami ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–5, 8 i 9 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody, lub w otulinach form ochrony przyrody, o których mowa w art. 6 ust. 1 pkt 1–3 tej ustawy,*
- b) *1 ha na obszarach innych niż wymienione w lit. a*

– przy czym przez powierzchnię zabudowy rozumie się powierzchnię terenu zajęłą przez obiekty budowlane oraz pozostałą powierzchnię przeznaczoną do przekształcenia w wyniku realizacji przedsięwzięcia”.

Z uwagi na powyższą kwalifikację, realizacja tego przedsięwzięcia jest dopuszczalna po uzyskaniu **decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach** (art. 71 ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnieniu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko - tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r., poz. 2081), która jest potrzebna inwestorowi jako załącznik do wniosku o uzyskanie pozwolenia na budowę.

1.3. Rodzaj, cechy i skala przedsięwzięcia

Planowana inwestycja pn. „Budowa zespołu paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą Żuków w gminie Nowe Miasteczko” polega na budowie farmy fotowoltaicznej, której celem będzie produkcja energii elektrycznej i wprowadzenie jej do sieci elektroenergetycznej. W chwili obecnej inwestor nie posiada jeszcze wydanych warunków przyłączenia do Krajowego Systemu Elektroenergetycznego, ponieważ

aby możliwe było wystąpienie o warunki przyłączenia dla przedmiotowej instalacji, musi ona posiadać decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach.

Wnioskodawca planuje przyłączyć przedmiotową farmę fotowoltaiczną do Głównego Punktu Odbioru (GPO). Z uwagi na fakt, iż to OSD jednoznacznie i ostatecznie wskazuje punkt przyłączenia do swojej sieci, w chwili obecnej brak jest możliwości wskazania nawet orientacyjnego przebiegu przyłącza.

Farmę fotowoltaiczną będą tworzyć następujące główne elementy:

- konstrukcje wsporcze do montażu ogniw fotowoltaicznych wbijane bezpośrednio w ziemię,
- ogniwa fotowoltaiczne o mocy jednostkowej od 200 do 500 W każdy, w ilości ok. 52000-130000 szt.,
- string-boxy,
- inwertery w ilości od 26 do 52 szt. (w przypadku inwertera centralnego), do 2600 szt. (w przypadku inwerterów rozproszonych),
- stacja transformatorowa - do 9 szt.,
- przewody elektryczne,
- budynki/kontenery do montażu inwerterów i transformatorów,
- budynek/kontener techniczny do montażu aparatury sterującej oraz liczników prądowych,
- droga dojazdowa, droga wewnątrz farmy oraz plac manewrowy,
- system monitoringu (bariera IR, czujniki ruchu, kamery),
- ogrodzenie.

Maksymalna moc elektryczna farmy wyniesie **do 26 MW**. Całkowita powierzchnia zajęta pod elektrownię wraz z infrastrukturą towarzyszącą na działce 211/13 obręb 0009 Żuków będzie wynosiła maksymalnie **26,60 ha**. Inwestor rozważa możliwość etapowania inwestycji.

Dojazd do terenu inwestycji jest możliwy od strony zabudowań wsi Nowa Bukowica znajdujących się na południu, nieutwardzoną drogą prowadzącą do Żukowa. Droga przebiega przez pola uprawne, a następnie wzdłuż linii lasu, gdzie stanowi zachodnią granicę działki 211/13. Na terenie planowanego zespołu PV zostaną wykonane drogi wewnętrzne i place manewrowe. Ich nawierzchnie będą półprzepuszczalne, wykonane z kruszywa łamanego. Lokalizacja elektrowni fotowoltaicznej nie spowoduje zmiany użytkowania przyległych gruntów oraz nie będzie negatywnie oddziaływać na warunki wodno-gruntowe. Ogniwa fotowoltaiczne zamontowane zostaną w sposób nieinwazyjny na skręcanym szkielecie stalowym bądź aluminiowym. Szkielet zostanie wsparty na pionowych profilach aluminiowych lub stalowych, wbitych bezpośrednio w grunt rodzimy. Budynki inwertera, trafostacji oraz budynek techniczny zostaną złożone z prefabrykowanych elementów lub będą prefabrykowane w całości, a na terenie farmy ustawione na prefabrykowanej płycie fundamentowej.

Przewody elektryczne wewnątrz farmy zostaną ułożone w wiązkach bezpośrednio w płytkim wykopie i przykryte gruntem rodzimym. Planowana farma będzie instalacją nie posiadającą stałej obsługi – będzie monitorowana i zarządzana zdalnie. Czynności obsługowe i serwisowe wymagające udziału człowieka będą wykonywane okresowo.



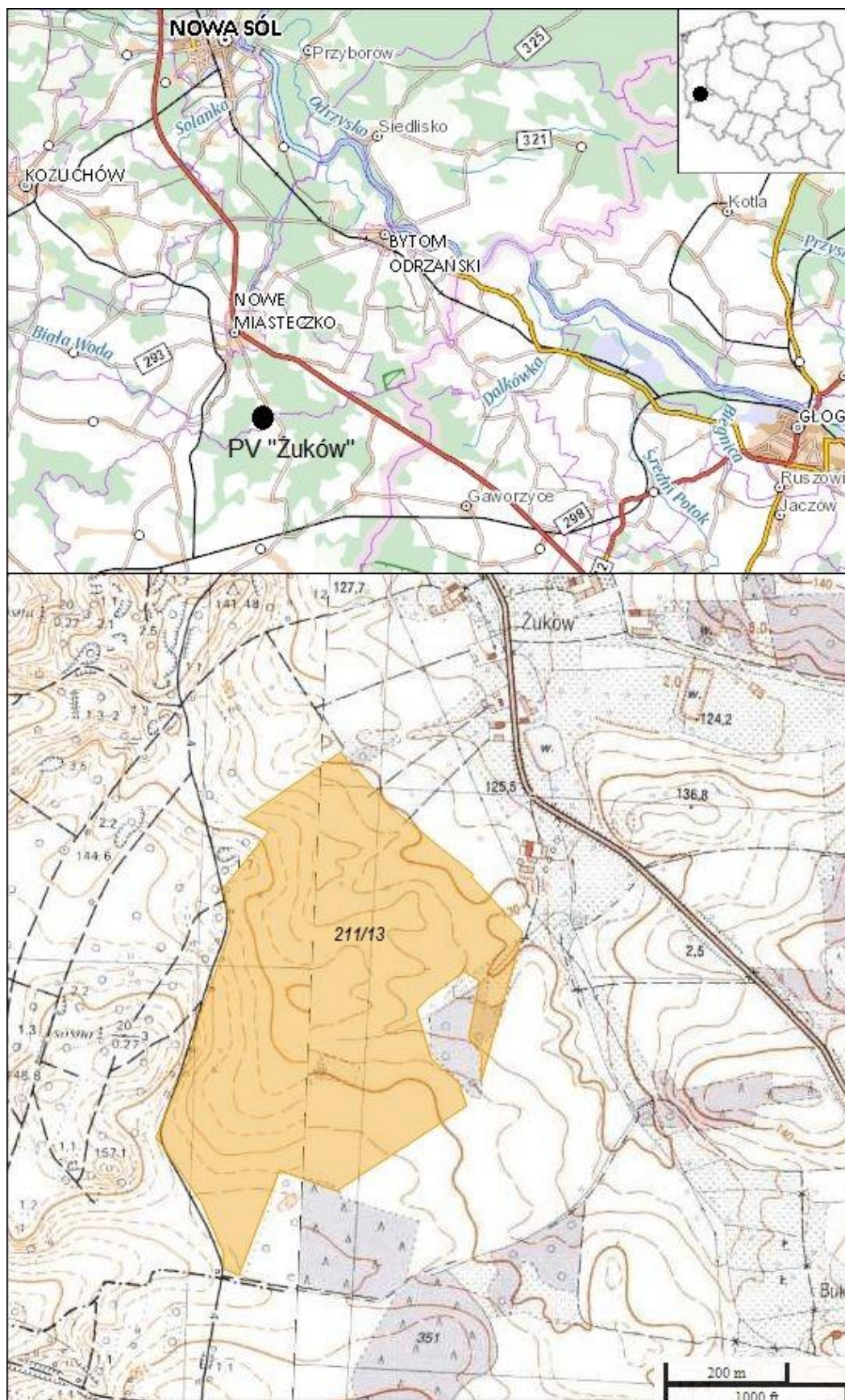
Ryc. 1. Koncepcja planowanego zespołu paneli fotowoltaicznych „Żuków”.

1.4. Usytuowanie przedsięwzięcia

Obszar opracowania, na którym planowana jest realizacja farmy fotowoltaicznej, znajduje się w południowej części województwa lubuskiego, na terenie powiatu nowosolskiego, na południowym krańcu gminy Nowe Miasteczko (ryc. 1), przy granicy z gminą Niegosławice. Inwestycja planowana jest na działce o powierzchni 29,69 ha, w obrębie geodezyjnym 0009 Żuków o numerze ewidencyjnym 211/13.

Teren planowanego przedsięwzięcia znajduje się w kierunku południowo-zachodnim od wsi Żuków. Najbliższa zabudowa jednorodzinna znajduje się w odległości około 91 m na północny wschód od granicy działki 211/13 i jednocześnie od obszaru posadowienia paneli fotowoltaicznych, jak wynika z koncepcji planowanego zespołu paneli fotowoltaicznych „Żuków”. Najbliższa zabudowa zagrodowa (budynek gospodarczy) zlokalizowana jest w odległości ok. 64 m w kierunku północno-wschodnim.

Działka 211/13 graniczy od południowego zachodu, południowego wschodu, północy i północnego wschodu z polami uprawnymi, od zachodu i południa z lasem sosnowo-brzozowym, od wschodu z młodnikiem sosnowym i młodym lasem brzozowo-osikowym. Las ten graniczy z nieruchomością również od strony północno-zachodniej. Bezpośrednią granicę działki od południowego zachodu stanowi nieutwardzona droga śródpolna, a od strony północnej i północno-wschodniej pas trawiastej łąki.



Ryc. 2. Lokalizacja obszaru opracowania na tle Polski (czarne punkty) oraz względem miejscowości Żuków (żółty poligon działki 211/13), na podstawie mapy topograficznej (dostępna: <http://geoserwis.gdos.gov.pl/mapy>).

Według regionalizacji fizycznogeograficznej teren badań znajduje się w Mezuregionie Wzgórza Dalkowskie (kod 318.42), należącego do Makroregionu Wał Trzebnicki (kod 318.4), który należy do Podprowincji Niziny Środkowopolskie (318), a ta z kolei do Prowincji Nizina Środkowoeuropejska (kod 31).

Dla analizowanego terenu brak jest miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

1.5. Ustalenia zawarte w Planie Gospodarowania Wodami na obszarze Dorzecza Odry

Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd)

Ramowa Dyrektywa Wodna (RDW) wprowadziła pojęcie jednolitych części wód podziemnych (JCWPd), przez które rozumie się określoną objętość wód podziemnych w obrębie warstwy wodonośnej lub zespołu warstw wodonośnych. Jednolite części wód są objęte monitoringiem prowadzonym przez Państwowy Instytut Geologiczny oraz wojewódzkie inspektoraty ochrony środowiska. Celem badań jakości wód podziemnych jest dostarczenie informacji o stanie chemicznym wód podziemnych, określenie trendów zmian oraz sygnalizacji zagrożeń w skali kraju, na potrzeby zarządzania zasobami wód podziemnych i oceny skuteczności podejmowanych działań ochronnych.

W Rozporządzeniu Rady Ministrów w sprawie Planu Gospodarowania Wodami na Obszarze Dorzecza Odry (Dz. U. z 2016 r., poz. 1967) zostały określone dane charakteryzujące jednolite części wód podziemnych i powierzchniowych, w tym dla wód występujących w obszarze opracowania.

Zgodnie z Planem Gospodarowania Wodami na obszarze dorzecza Odry (Dz. U. 2016 poz. 1967) projektowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w granicach **Jednolitych Części Wód Podziemnych nr PLGW600078** o powierzchni 1730,70 km².

Jednolita Część Wód Podziemnych (JCWPd)

Europejski kod JCWPd:	PLGW600078
Nazwa JCWPd:	78
Region Wodny:	Środkowej Odry
Obszar dorzecza:	Odry
Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej:	RZGW we Wrocławiu
Ocena stanu:	
- ilościowego	dobry
- chemicznego	dobry
Ocena ryzyka:	niezagrożona
Derogacje:	-

Uzasadnienie derogacji:

-

Na obszarze JCWPd o kodzie PLGW600078 spływ wód powierzchniowych odbywa się w kierunku rzeki Odry, ze względu na ukształtowanie terenu. Bazą drenażu dla poziomów przypowierzchniowych oraz użytkowych poziomów wodonośnych jest również dolina rzeki Odry ciągnąca się wzdłuż północno-wschodniej granicy JCWPd. Przepływ wód podziemnych w części centralnej odbywa się właśnie w kierunku północno-wschodnim. W północno-zachodniej części obszaru lokalną bazę drenażu stanowią dwa równoleżnikowe lewobrzeżne dopływy Odry - Śląska Ochla i Czarna Struga. Wody spływają w ich kierunku od północy i od południa. Cieki te uchodzą do Odry w rejonie Nowej Soli. Na południowym wschodzie przepływ w kierunku doliny Odry odbywa się w kierunku wschodnim. Dodatkowo lokalną bazą drenażu jest rzeka Rudna, do której wody spływają w kierunku północno-zachodnim bądź miejscami północnym¹.

Działka 213/11 występuje w zasięgu **Jednolitych Części Wód Powierzchniowych RW600017153499**. Jest to zlewnia KCWP rzecznej o powierzchni 110,87 km².

Krajowy kod JCWP:	RW600017153499
Nazwa JCWP	Biała Woda
Aktualny stan JCWP	zły
Ocena stanu:	
- ekologicznego	dobry stan ekologiczny
- chemicznego	dobry stan chemiczny
Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych	zagrożona
Odstępstwo:	tak
Typ odstępstwa:	przedłużenie terminu osiągnięcia celu środowiskowego - brak możliwości technicznych
Uzasadnienie odstępstwa:	Brak możliwości technicznych. W zlewni JCWP występuje presja komunalna. W programie działań zaplanowano działania podstawowe, obejmujące uporządkowanie gospodarki ściekowej, które są wystarczające, aby zredukować tę presję w zakresie wystarczającym dla osiągnięcia dobrego stanu. Z uwagi jednak na czas niezbędny dla wdrożenia działań, a także okres niezbędny aby wdrożone działania przyniosły wymierne efekty, dobry stan będzie mógł być osiągnięty do roku 2021.
Wody w zlewni JCW:	

¹ Karta informacyjna dla JCWPd kod PLGW600078 (źródło: <https://www.pgi.gov.pl/>)

1) - nazwa	Biała Woda
- zlewnia bilansowa	Przyodrze
- kilometraż	od 0.000 do 24.700
2) - nazwa	Kanał Graniczny (Dłużec)
- zlewnia bilansowa	Przyodrze
- kilometraż	od 0.000 do 1.200 oraz od 1.200 do 8.417
3) Identyfikacja zagrożeń swobodnego spływu wód i przejścia lodu	I – erozja denną i brzegową, osunięcia skarp II – akumulacja materiału wleczonego III – zarastanie koryta cieków roślinnością korzeniącą się w dnach i brzegach IV – zarastanie brzegów krzakami i drzewami VI – infrastruktura techniczna źle zaprojektowana lub wykonana niezgodnie z przepisami Prawa wodnego lub Prawa budowlanego, ograniczająca przepływ wód wezbraniowych (mostki, przepusty, kładki itp.) VII - tamy bobrowe oraz nory dzikich zwierząt

Wśród zidentyfikowanych zagrożeń dla Jednolitych Części Wód Powierzchniowych nr RW600017153499 nie wskazano obiektów energetyki odnawialnej, jedynie infrastrukturę techniczną ograniczającą przepływ wód wezbraniowych. Realizacja zespołu paneli fotowoltaicznych nie będzie miała wpływu na wody powierzchniowe zlewni rzecznej Białej Wody.

Dla spełnienia wymogu niepogarszania stanu części wód podziemnych i powierzchniowych na etapie budowy i planowanej inwestycji należy zapewnić przewoźne obiekty kontenerowe, wyposażone w urządzenia sanitarne lub wolnostojące kabiny toaletowe typu Toi-Toi oraz zabezpieczyć plac budowy przed możliwością ewentualnych wycieków z samochodów czy maszyn budowlanych. Faza realizacji przedsięwzięcia nie wpłynie na jakość i dynamikę ilości przepływu wód z uwagi na to, że inwestycja polegająca na budowie zespołu paneli fotowoltaicznych nie wymaga poboru wody oraz odprowadzania ścieków sanitarnych.

Podsumowując, budowa i eksploatacja przedmiotowej inwestycji nie wpłynie ujemnie na środowisko wodne i gruntowe, a tym samym na cele wskazane w Planie Gospodarowania Wodami na obszarze Dorzecza Odry.

1.6. Obszary narażone na niebezpieczeństwo powodzi

Zgodnie z mapami zagrożenia powodziowego udostępnianymi przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie - Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej, teren

planowanego przedsięwzięcia znajduje się poza wszelkimi obszarami szczególnego zagrożenia powodzią, o których mowa w art. 169 ust. 2 pkt. 2 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (t.j.: Dz. U. z 2018 r., poz. 2268), czyli:

- obszarami szczególnego zagrożenia powodzią od rzek, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest wysokie i wynosi 10% (częstotliwość: raz na 10 lat),
- obszarami szczególnego zagrożenia powodzią od rzek, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi 1% (częstotliwość: raz na 100 lat),
- obszarami szczególnego zagrożenia powodzią od morza, w tym morskich wód wewnętrznych, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie 1% (częstotliwość: raz na 100 lat).

Mapy zagrożenia powodziowego i mapy ryzyka powodziowego zostały opracowane w ramach projektu „Informatyczny System Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami” (ISOK). Są dostępne na stronie Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej <http://mapy.isok.gov.pl/imap/>.

Wszelkie obszary szczególnego zagrożenia powodzią znajdują się w dużym oddaleniu od nieruchomości objętej niniejszą kartą informacyjną. Najbliższe tego typu tereny zlokalizowane są:

- w odległości ok. 8,12 km na południe - są to rozlewiska rzeki Szprotawy,
- w odległości ok. 8,6 km na północny wschód – są to rozlewiska rzeki Odry na wysokości miejscowości Bytom Odrzański.

2. POWIERZCHNIA ZAJMOWANEJ NIERUCHOMOŚCI ORAZ DOTYCHCZASOWY SPOSÓB JEJ WYKORZYSTYWANIA I POKRYCIE NIERUCHOMOŚCI SZATĄ ROŚLINNĄ

2.1. Powierzchnia zajmowanej nieruchomości

Nieruchomość, na której zostanie posadowiony planowany zespół paneli fotowoltaicznych stanowi działkę nr 211/13 o powierzchni ok. 29,69 ha.

Planowana powierzchnia paneli fotowoltaicznych wyniesie maksymalnie **26,60 ha**.

2.2. Dotychczasowy sposób zagospodarowania

Największa powierzchnia działki nr 211/13 (około 75%) jest aktualnie zajęta przez tereny pól uprawnych, gdzie prowadzona jest uprawa zboża.

W granicach nieruchomości znajdują się powierzchnie zadrzewione, głównie brzożowo-osikowe, w centralnym punkcie działki oraz przy jej północnej i wschodniej granicy, a także formacje krzewiasto-drzewiaste przylegające do zadrzewienia brzożowo-osikowego w centralnej części nieruchomości. Występują także tereny łąkowe tworzące miedzę oddzielającą działkę 211/13 od działek sąsiednich na północy i północnym wschodzie

oraz rozciągające się wzdłuż ciek wodny i rowu głównie w centralnej części nieruchomości. Zbiorowisku łąkowemu towarzyszą połacie wysokich bylin i chwastów pól uprawnych, które wykształciły się również w biegu ciek wodny.

Nieruchomość, na której planuje się realizację przedsięwzięcia jest przecięta rowem melioracyjnym rozciągającym się od zadrzewienia w jej centralnej części na zachód. Blisko zachodniej granicy działki bieg rowu zmienia kierunek na południowy, lecz odcinek ten jest mocno zarośnięty i praktycznie nie spełnia swojej funkcji odwadniającej. W zadrzewieniu w centrum działki bierze swój początek ciek wodny przebiegający dalej na północny wschód poza granice nieruchomości, gdzie niedaleko wsi Żuków łączy się z ciek Lipnicą - dopływem rzeki Białej Wody (Białki). Cały bieg ciek wodny w granicach działki jest otoczony drzewami. Rów melioracyjny i bieg ciek wodny dzielą nieruchomość niemal na dwie połowy.

Oprócz rowów melioracyjnych na terenie działki nie znajdują się żadne ciek ani zbiorniki wodne. Jedynie w odległości ok. 100 m w kierunku północno-wschodnim przy najbliższych zabudowaniach gospodarsko-mieszkalnych znajduje się zbiornik wodny o powierzchni ok. 2130 m². Drugi większy zbiornik o powierzchni ok. 4630 m² zlokalizowany jest nieco dalej w tym samym kierunku, w odległości ok. 205 m.

Analizowany obszar działki 211/13 jest złożony z gruntów ornych (R), łąk trwałych (Ł) i pastwisk (Ps) o następujących klasach bonitacyjnych:

- grunty orne: RIIIb (0,05 ha), RIVa (5,07 ha), RIVb (1,79 ha), RV (5,78 ha), RVI (13,52 ha);
- łąki trwałe: ŁIII (0,24 ha), ŁIV (1,63 ha), ŁV (0,56 ha);
- pastwiska: PsIII (1,05 ha).

Zgodnie z bonitacją gleb, powierzchnia działki 211/13 jest zajęta w większości przez grunty orne, wśród których największą powierzchnię zajmują gleby orne najłabsze (VI) stanowiące 45,5% całej nieruchomości, mniej jest gleb ornych średnich (IV) – łącznie 6,86 ha. Gleby orne słabe stanowią 19% powierzchni działki, a gleby orne dobre (IIIa) zajmują znikomą część nieruchomości – zaledwie 0,05 ha. Łąki trwałe pokrywają sumarycznie 2,43 ha powierzchni, w tym najwięcej jest wśród nich gleb ornych średnich (IV) stanowiących 5,5% całej działki, trzykrotnie mniej jest gleb słabych (V), a najmniej gleb ornych dobrych (III) – zaledwie 0,8%. Pastwiska na omawianej nieruchomości zajmują nieduży odsetek powierzchni – jedynie 3,5% całej działki 211/13.

Planowana inwestycja będzie zlokalizowana wyłącznie na glebach klasy IV, V i VI, z ominięciem gleb klasy III, ponieważ grunty o klasach III i wyższych są w Polsce objęte szczególną ochroną ze względu na ich mały zachowany areal.

Działka 211/13, na części której planuje się realizację farmy fotowoltaicznej posiada mało zróżnicowaną rzeźbę terenu. Teren nieruchomości jednostajnie opada na północny wschód, jedynie w centralnej części znajduje się lokalne wzniesienie o niedużej powierzchni. Wzniesienie to stanowi jednocześnie najwyższy punkt wysokościowy wynoszący ok. 150,0 m n.p.m. Najniższa rzędna terenu wynosi ok. 129,2 m n.p.m. i znajduje się przy północno-

wschodnim krańcu nieruchomości w biegu cieką wodnego. Różnica wysokości względnej całej działki 211/13 to 20,8 m.

Na poniższych fotografiach przedstawiono aktualne zagospodarowanie obszaru przedsięwzięcia.



Fot. 1. Nieutwardzona droga na granicy działki 211/3 wzdłuż linii lasu. Po lewej stronie pole uprawne zboża.



Fot. 2. Uprawa zboża na granicy z borem sosnowo-brzozowym.



Fot. 3. Skraj zadrzewienia brzozowo-osikowego przy polu uprawnym, wschodnia granica działki 211/13.



Fot. 4. Tereny łąkowe otaczające grupę krzewów i niskich drzew.



Fot. 5. Ciek wodny wśród drzew w północno-wschodniej części działki 211/13.



Fot. 6. Trawiasta miedza z niskimi drzewami za północną granicą działki 211/13.



Fot. 7. Prześwietlony brzeg boru sosnowo-brzozowego z dużym udziałem żarnowca miotlastego *Sarothamnus scoparius*.

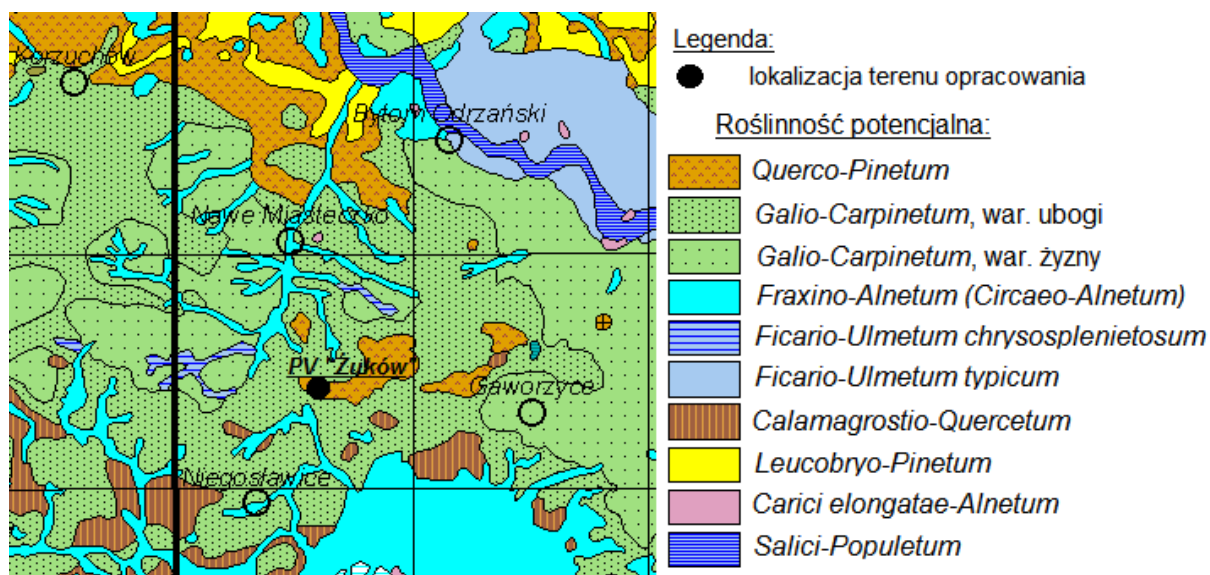
2.2. Szata roślinna²

2.2.1. Roślinność potencjalna badanego terenu

Potencjalna roślinność naturalna to hipotetyczny stan roślinności, opisany fitosocjologicznymi jednostkami zbiorowisk roślinnych, który mógłby być osiągnięty w wyniku naturalnej sukcesji pierwotnej lub wtórnej, gdyby oddziaływania człowieka zostały całkowicie wyeliminowane, a roślinność typowa dla danego regionu mogła w pełni wykorzystać możliwości stwarzane przez zróżnicowane siedliska. Pojęcie "potencjalnej roślinności naturalnej" nie jest tożsame z pojęciem "roślinności pierwotnej" ani nie jest prognozowanym stanem roślinności w przyszłości, lecz opisuje aktualny potencjał biologiczny siedlisk.

Potencjalną roślinność naturalną określa się na podstawie rozpoznania rzeczywistych zbiorowisk roślinnych tworzących tzw. "dynamiczne kręgi zbiorowisk roślinnych" oraz bezpośredniej i pośredniej analizy siedliska abiotycznego. Na tej drodze dedukuje się najbardziej prawdopodobny stan zbiorowiska finalnego naturalnej sukcesji, określany jako "zbiorowisko potencjalne".

Według mapy potencjalnej roślinności naturalnej (Ryc. 3) opracowanej przez J. M. Matuszkiewicza (2008³), obszar planowanego przedsięwzięcia polegającego na budowie zespołu paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą „Żuków” w gminie Nowe Miasteczko, zlokalizowany jest w zasięgu zbiorowiska roślinności potencjalnej *Quercus roboris-Pinetum*. Od północy i południa teren sąsiaduje ze zbiorowiskami grądu środkowoeuropejskiego *Galio-Carpinetum* (*Galio sylvatici-Carpinetum betuli*), w wariantach ubogim.



Ryc. 3. Lokalizacja inwentaryzowanego terenu na tle mapy roślinności potencjalnej wg J. M. Matuszkiewicza. (źródło: *Potencjalna roślinność naturalna Polski*, IGiPZ PAN, Warszawa, dostęp na stronie: <https://www.igipz.pan.pl/Roslinnosc-potencjalna-zgik.html>)

² Inwentaryzacja flory i zbiorowisk roślinnych na terenie planowanego zespołu paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą Żuków w gminie Nowe Miasteczko. M. Jakubowska-Dorsz. Szczecin, listopad 2018 r.

³ Matuszkiewicz J. M. 2008. *Potencjalna roślinność naturalna Polski*. IGiPZ PAN, Warszawa.

Bór z klasy *Quercus roboris-Pinetum* to subkontynentalny bór mieszany sosnowo-dębowy na umiarkowanie żyznym podłożu piaszczystym z domieszką gliny i gliniasto-piaszczystym. Drzewostan tworzą: sosna zwyczajna, dąb szypułkowy, niekiedy bezszypułkowy, na najwilgotniejszych siedliskach duży udział w drzewostanie może mieć jodła i świerk. Domieszkowo notuje się buka zwyczajnego, topolę osikę, grab zwyczajny, brzozę brodawkowatą. Podrost stanowi leszczyna pospolita, rzadziej kruszyna pospolita, kalina koralowa, janowiec barwierski. W runie zióloroślowo-krzewinkowym przeważają zawsze gatunki borowe, ale znaczny jest udział gatunków lasów liściastych⁴.

Galio sylvatici-Carpinetum betuli to **grąd środkowoeuropejski** stanowiący zwarty las dębowo-grabowo-lipowy z domieszką wielu innych gatunków drzew, m.in. klonu polnego *Acer campestre*. Runo lasu odznacza się wyraźną sezonowością i dużym bogactwem florystycznym z udziałem gatunków o zasięgu zachodnio-środkowoeuropejskim, np. przytulia leśna *Galium sylvaticum*. Zbiorowiska te wykształcają się w warunkach różnorodnej rzeźby terenu, podłoża geologicznego, gleb i wilgotności. Są to zawsze siedliska średnio zasobne do zasobnych i świeże do wilgotnych. Drzewostan lasu jest zwykle zwarty i wielogatunkowy, tworzony przez dęby, grab pospolity i lipę drobnolistną. Drzewostan uboższych płatów grądu charakteryzuje się występowaniem w domieszce dębu szypułkowego oraz niewielkim udziałem sosny zwyczajnej, brzozy brodawkowatej i topoli osiki. W warstwie krzewów spotyka się leszczynę pospolitą, trzmielinę pospolitą, jarząb pospolity, głogi. Wariant ubogi (wysoki) różni się od żyznego obecnością w runie mchu płonnika, groszku wiosennego i kosmatki gajowej oraz gatunków typowych dla borów. Tworzy często trudne do rozróżnienia kompleksy nawiązujące do borów mieszanych. W drzewostanie pojawia się naturalnie sosna zwyczajna, która bywa również sztucznie wprowadzana⁵.

W systemie Natura 2000 zbiorowisko roślinne *Galio sylvatici-Carpinetum betuli* jest identyfikowane jako siedlisko przyrodnicze nr 9170-1 Grąd środkowoeuropejski.

2.2.2. Metodyka badań szaty roślinnej

Inwentaryzacja przyrodnicza, czyli spis podstawowych elementów przyrody danego terenu, której celem jest poznanie bioróżnorodności analizowanego obszaru, została przeprowadzona w dniu 9 listopada 2018 r. Badania miały na celu rozpoznanie szaty roślinnej terenu planowanego zespołu paneli fotowoltaicznych (PV) „Żuków” między miejscowością Żuków a Bukowica, w gminie Nowe Miasteczko.

Zespół paneli fotowoltaicznych jest planowany na części działki 211/13, niemniej jednak w celu przedstawienia pełnego obrazu flory i układu zbiorowisk roślinnych inwentaryzacja została przeprowadzona na całej nieruchomości o powierzchni 29,69 ha wraz z buforem dookoła obejmującym głównie linię brzegową lasu i sąsiednie pola uprawne.

⁴ Matuszkiewicz W. (red.) 2012. Zbiorowiska roślinne Polski. Lasy i zarośla – ilustrowany przewodnik. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa

⁵ Matuszkiewicz W. (red.) 2012. Zbiorowiska roślinne Polski. Lasy i zarośla – ilustrowany przewodnik. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.

Wyznaczony w ten sposób obszar był wystarczający dla przeprowadzenia oceny aktualnego stanu środowiska w aspekcie florystyczno-geobotanicznym.

Inwentaryzację przeprowadzono metodą marszrutową. Podczas badań terenowych skoncentrowano się na zebraniu szczegółowej dokumentacji florystycznej. Na powierzchniach o różnych sposobach użytkowania wykonano spisy florystyczne, określono występujące tam zbiorowiska roślinne oraz zwracano uwagę na ewentualne stanowiska gatunków chronionych. Uzyskane dane posłużyły do wykonania dokumentacji kartograficznej, prezentującej zróżnicowanie roślinności badanego terenu. Dodatkowo wykonywano dokumentację fotograficzną szaty roślinnej.

2.2.3. Metodyka badań flory

Wykorzystując doświadczenie w zakresie znajomości roślin, a także posiłkując się „Kluczem do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej” (Rutkowski 2011⁶) oraz „Przewodnikiem Collinsa: Drzewa” (Johnson O., Moore D. 2004⁷), wykonano spisy florystyczne obejmujące: listę gatunków roślin występujących na danej powierzchni, jej wielkość, lokalizację i datę wykonania. Miejsca sporządzania spisów florystycznych nanoszono na roboczą mapę topograficzną w skali 1:2000. Notowano wszystkie zauważone gatunki roślin występujące w obrębie przyjętych powierzchni spisów. Każdy gatunek uwzględniano tylko jeden raz w każdym spisie, niezależnie od liczby osobników. Zwracano uwagę na:

- wykształcone rośliny we wszystkich stadiach generatywnych (kwitnienie, owocowanie itp.),
- siewki, które stanowią istotną informację o gatunkach, jakie wykształca się na badanym terenie w późniejszym okresie,
- pozostałości obumarłych roślin (ze względu na inwentaryzację przeprowadzaną o późnej porze roku).

W przypadku gatunków nieoznaczonych w terenie, lub których identyfikacja wywołała wątpliwości, pobrano materiał zielnikowy do późniejszego oznaczenia. Nazewnictwo gatunków przyjęto według Krytycznej listy roślin naczyniowych Polski (Mirek i in. 2002⁸).

W ramach waloryzacji flory określono cenność gatunku, w tym status ochronny według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r. poz. 1409) a także, czy dany gatunek został wymieniony: w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin (Kaźmierczakowa i in. 2001⁹), na Czerwonej liście roślin i grzybów Polski (Zarzycki, Mirek 2006¹⁰) oraz w Załączniku II Dyrektywy Rady EWG 92/43/EWG (Dyrektywy Siedliskowej).

⁶ Rutkowski L., 2011. *Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej*. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.

⁷ Johnson O., Moore D., 2004. *Przewodnik Collinsa: Drzewa*. Multico, Warszawa.

⁸ Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Biodiversity of Poland. Vol. 1. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.

⁹ Kaźmierczakowa R., Zarzycki K., Adamowski W. 2001. *Polska czerwona księga roślin: paprotniki i rośliny kwiatowe*. Instytut Botaniki im. W. Szafera. Polska Akademia Nauk, Kraków.

¹⁰ Zarzycki K., Mirek Z., 2006. *Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski*. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN. Kraków.

2.2.4. Metodyka badań zbiorowisk roślinnych

Oceny zbiorowisk roślinnych i ich przynależności do poszczególnych jednostek syntaksonomicznych, występujących w granicach analizowanej powierzchni dokonano na podstawie „Przewodnika do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski” (Matuszkiewicz 2008¹¹), w którym oparto się na szkole Braun-Blanqueta. Najniższą jednostką fitosocjologiczną jest zespół (Ass.), zespoły grupowane są w związki (All.), te w rzędy (O.), a rzędy w klasy (Cl.). Niekiedy wyróżnia się także jednostki pośrednie, np. podklasy (SCL.) czy podzwiązki (SAll.). Poszczególne zbiorowiska wyróżniano analizując obecność gatunków charakterystycznych i wyróżniających dla danej jednostki syntaksonomicznej, ilościowości tych gatunków (ich udział procentowy, np. dominację) oraz częstość ich występowania w ocenianych płatach roślinności.

Następnie, w ramach waloryzacji roślinności, oceniono wartość przyrodniczą stwierdzonych zbiorowisk roślinnych, w tym czy tworzą siedliska przyrodnicze chronione na mocy Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, a także według Załącznika nr 1 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (t.j.: Dz. U. z 2014 r. poz.1713).

2.2.5. Wyniki badań i waloryzacja flory

Łącznie na analizowanym terenie w listopadzie 2018 r. wykonano 58 spisów florystycznych. W rezultacie przeprowadzonych badań stwierdzono obecność 45 gatunków roślin zestawionych w poniższej tabeli.

Tabela 1. Wykaz gatunków roślin stwierdzonych na terenie planowanej inwestycji „Żuków” (dz. ewid. nr 211/13 obręb 0009 Żuków) oraz w pasie bufora dookoła działki.

L.p.	Nazwa gatunku polska	Nazwa gatunku łacińska
1.	Bez czarny	<i>Sambucus nigra</i> L.
2.	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula</i> Roth.
3.	Bylica polna	<i>Artemisia campestris</i> L.
4.	Bylica pospolita	<i>Artemisia vulgaris</i> L.
5.	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur</i> L.
6.	Gorzycza polna	<i>Sinapis arvensis</i> L.
7.	Gwiazdnica pospolita	<i>Stellaria media</i> (L.) Vill.
8.	Jeżyna fałdowana	<i>Rubus plicatus</i> Weihe et Nees
9.	Jeżyna ostręga	<i>Rubus gracilis</i> J. Presl et C. Presl

¹¹ Matuszkiewicz W., 2008. *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.

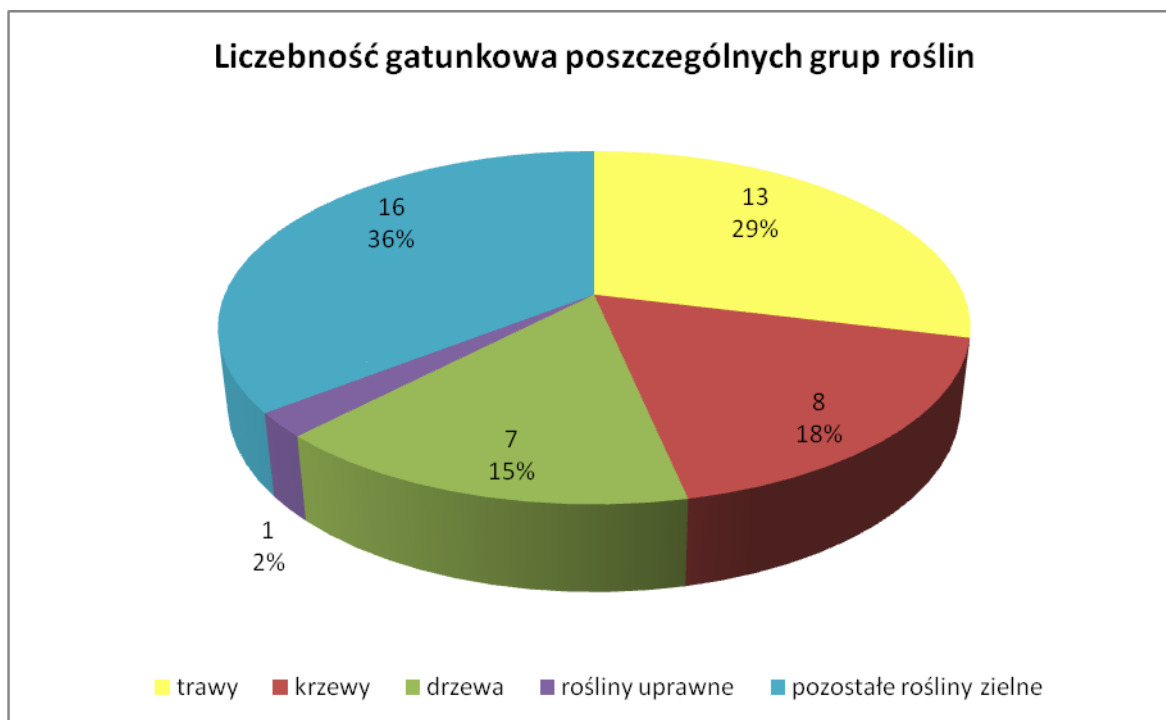
L.p.	Nazwa gatunku polska	Nazwa gatunku łacińska
10.	Jeżyna popielica	<i>Rubus caesius</i> L.
11.	Krwawnik pospolity	<i>Achillea millefolium</i> L.
12.	Kupkówka pospolita	<i>Dactylis glomerata</i> L.
13.	Lnica pospolita	<i>Linaria vulgaris</i> Mill.
14.	Malina właściwa	<i>Rubus idaeus</i> L.
15.	Marchew zwyczajna	<i>Daucus carota</i> L.
16.	Mietlica pospolita	<i>Agrostis capillaris</i> L.
17.	Nerecznica samcza	<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott
18.	Olsza czarna	<i>Alnus glutinosa</i> L. (Gaertn.)
19.	Ostrożeń polny	<i>Cirsium arvense</i> L. (Scop.)
20.	Palusznik nitkowaty	<i>Digitaria ischaemum</i> (Schreb.) H.L.
21.	Perz właściwy	<i>Elymus repens</i> (L.) Gould
22.	Pokrzywa zwyczajna	<i>Urtica dioica</i> L.
23.	Przytulia czepna	<i>Galium aparine</i> L.
24.	Przytulia pospolita	<i>Galium mollugo</i> L. s. str.
25.	Pylenieć pospolity	<i>Berteroa incana</i> (L.) DC.
26.	Róża dzika	<i>Rosa canina</i> L.
27.	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris</i> L.
28.	Szczaw polny	<i>Rumex acetosella</i> L.
29.	Śliwa tarnina	<i>Prunus spinosa</i> L.
30.	Śmiałek pogięty	<i>Deschampsia flexuosa</i> (L.) Trin.
31.	Świerk pospolity	<i>Picea abies</i> (L.) H.Karst.
32.	Topola osika	<i>Populus tremula</i> L.
33.	Trzcina pospolita	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud.
34.	Trzcinnik piaskowy	<i>Calamagrostis epigejos</i> (L.) Roth.
35.	Trzęślica modra	<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench
36.	Trzmielina zwyczajna	<i>Euonymus europaea</i> L.
37.	Wiechlina łąkowa	<i>Poa pratensis</i> L.
38.	Wiechlina roczna	<i>Poa annua</i> L.
39.	Wiechlina zwyczajna	<i>Poa trivialis</i> L.
40.	Włośnica sina	<i>Setaria pumilla</i> (Poir.) Roem. et Schult.
41.	Wrotycz pospolity	<i>Tanacetum vulgare</i> L.
42.	Żarnowiec miotlasty	<i>Sarothamnus scoparius</i> (L.) Wimm. ex W.D.J. Koch
43.	Żółtlica drobnokwiatowa	<i>Galinsoga parviflora</i> Cav.
44.	Życica trwała	<i>Lolium perenne</i> L.

L.p.	Nazwa gatunku polska	Nazwa gatunku łacińska
45.	Żyto zwyczajne	<i>Secale cereale</i> L.

Na obszarze objętym inwentaryzacją występuje 7 gatunków drzew (dąb szypułkowy *Quercus robur*, sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*, brzoza brodawkowata *Betula pendula*, olsza czarna *Alnus glutinosa*, topola osika *Populus tremula*, świerk pospolity *Picea abies* i drzewiasta forma śliwy tarniny *Prunus spinosa*) oraz 8 gatunków krzewów, w tym 4 gatunki jeżyn (jeżyna fałdowana *Rubus plicatus*, jeżyna popielica *Rubus caesius*, jeżyna ostręga *Rubus gracilis* i malina właściwa *Rubus ideaus*), róża dzika *Rosa canina*, bez czarny *Sambucus nigra*, trzmielina pospolita *Euonymus europaea* i żarnowiec miotłasty *Samothamnus scoparius* występujący w dużej ilości na brzegu lasu za zachodnią granicą działki 211/13. Poza tym w strukturze flory znajduje się 1 gatunek rośliny uprawnej – żyto zwyczajne *Secale cereale* oraz aż 13 gatunków traw (m.in. trzcinnik piaszkowy *Calamagrostis epigejos*, trzcina pospolita *Phragmites australis*, śmiełek pogięty *Deschampsia flexuosa*, mietlica pospolita *Agrostis capillaris*, kupkówka pospolita *Dactylis glomerata* i wiechlina zwyczajna *Poa trivialis*). W strukturze flory znajduje się 16 gatunków pozostałych roślin zielnych, które stanowią ponad 1/3 całej flory badanego terenu. Wśród nich znajdują się:

- 1 przedstawiciel paproci – nieczelnica samcza *Dryopteris filix-mas* odnaleziona w runie zadrzewienia osikowo-brzozowego w centralnej części nieruchomości,
- 7 gatunków bylin nitrofilnych porastających brzegi cieku wodnego w centralnej części terenu: bylica pospolita *Artemisia vulgaris*, bylica polna *Artemisia campestris*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*, wrotycz pospolity *Tanacetum vulgare*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, przytulia czepna *Galium aparine* i pojedynczo występująca lnicza pospolita *Linaria vulgaris*,
- 4 gatunki chwastów upraw okopowych i terenów ruderalnych stwierdzone w centralnej części działki 211/12 przy cieku wodnym: gorczyca polna *Sinapis arvensis*, gwiazdnica pospolita *Stellaria media*, szczaw polny *Rumex acetosella* i żółtlica drobnokwiatowa *Galinsoga parviflora*.
- pozostałe, w tym: krwawnik pospolity *Achillea millefolium*, marchew zwyczajna *Daucus carota*, przytulia pospolita *Galium mollugo* i pylenieć pospolity *Berteroa incana*.

Udział liczebnościowy poszczególnych grup gatunków roślin we florze obszaru inwestycji przedstawiono na poniższej rycinie.



Ryc. 4. Udział poszczególnych grup gatunków roślin we florze obszaru inwestycji na działce 211/13 obręb 0009 Żuków oraz w pasie bufora dookoła działki.

Żaden z gatunków roślin stwierdzonych na terenie inwestycji ani w pasie buforowym nie jest objęty prawną ochroną gatunkową w Polsce, nie został wymieniony w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin ani nie znajduje się na Czerwonej liście roślin i grzybów Polski. Oznacza to, iż żaden z gatunków nie jest rzadki ani zagrożony w skali krajowej. Ponadto nie odnotowano gatunków wymienionych w Załączniku II Dyrektywy Rady EWG 92/43/EWG (Dyrektywy Siedliskowej), a więc chronionych w sieci Natura 2000.

2.2.6. Wyniki badań i waloryzacja zbiorowisk roślinnych

W wyniku przeprowadzonej waloryzacji szaty roślinnej terenu działki 211/13 wraz z otaczającym ją buforem stwierdzono, iż roślinność rzeczywista badanego terenu jest stosunkowo mało zróżnicowana (Ryc. 5). Zdecydowanie największa powierzchnia działki nr 211/13 jest zajęta pod uprawę żyta zwyczajnego *Secale cereale*, która rozciąga się również poza granicami działki w stronę południowo-zachodnią, południowo-wschodnią i północno-wschodnią.

W strefie buforowej działki 211/13 stosunkowo dużą powierzchnię zajmuje las sosnowo-brzozowy z udziałem dębów, głównie w części zachodniej i południowej terenu opracowania. Las nie znajduje się na terenie nieruchomości objętej planowaną inwestycją. Spośród powierzchni zadrzewionych na działce 211/13 występują jedynie zbiorowiska zrębowe brzozowo-osikowe tworzone przez niewysokie drzewa, zlokalizowane w centralnym punkcie działki oraz przy jej granicy północnej i wschodniej. Za wschodnią granicą działki znajduje się rozległe odnowienie sosnowe. Zidentyfikowano również krzewiaste zbiorowiska otulinowe złożone głównie z trzmieliny zwyczajnej *Euonymus europaea* i jeżyn, przylegające do zadrzewienia brzozowo-osikowego w centralnej części nieruchomości.

W granicach inwentaryzowanego obszaru występują tereny łąkowe tworzone przez różne gatunki traw, niekiedy poprzerastane bylinami. Tworzą one miedzę oddzielającą analizowaną nieruchomość od działek sąsiednich na północy i północnym wschodzie, rozciągają się wzdłuż rowu blisko zachodniej granicy działki 211/13 oraz wzdłuż ciek w wodnego pośrodku nieruchomości. Zbiorowisku łąkowemu towarzyszą niewielkie płyty wysokich bylin nitrofilnych o ubogim składzie gatunkowym. Bardzo małą powierzchnię zajmują zbiorowiska chwastów upraw okopowych i terenów ruderalnych, które wykształciły się również w biegu ciek w wodnego.

Na obszarze całego opracowania wyróżniono 1 rodzaj uprawy rolnej (żyto zwyczajne *Secale cereale*) oraz 7 typów zbiorowisk roślinnych należących do: 7 klas roślinności (Cl.), 4 rzędów (O.), 3 związków (All.), 1 podzwiązku oraz wyróżniono 1 zespół roślinny (Ass.). Do żadnej z fitocenoz nie przyporządkowano:

- uprawy zboża, ponieważ jest pozbawiona jakichkolwiek chwastów, przez co nie wykształciły się tam żadne fitocenozy,
- odnowienia sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris* za wschodnią granicą działki 211/13.

Zidentyfikowane fitocenozy przedstawia poniższa klasyfikacja syntaksonomiczna:

Zbiorowiska wysokich bylin i ziołorośli nitrofilnych:

Cl. *Atemisietea vulgaris* Lohm., Prsg et R.Tx. in R.Tx. 1950

Zbiorowiska użytków zielonych:

Cl. *Molinio-Arrhenatheretea* R.Tx. 1937

Krótkotrwałe zbiorowiska segetalne:

Cl. *Stellarietea mediae* R.Tx., Rothm. et Prsg. 1950:

Otulinowe zbiorowiska zaroślowe:

Cl. *Rhamno-prunetea* Rivas Goday et Garb. 1961

O. *Prunetalia spinosae* R.Tx. 1952

All. *Pruno-Rubion fruticosi* R.Tx. 1952 corr. Doing 1962 em.

Zbiorowisko krzewiasto-zaroślowe:

Cl. *Epilobietea angustifolii* R.Tx. et Prsg 1950

O. *Atropetalia* Vlieg. 1937

All. *Sambuco-Salicion* R.Tx. et Neum. 1950

Suboceaniczny bór świeży *Leucobryo-Pinetum*:

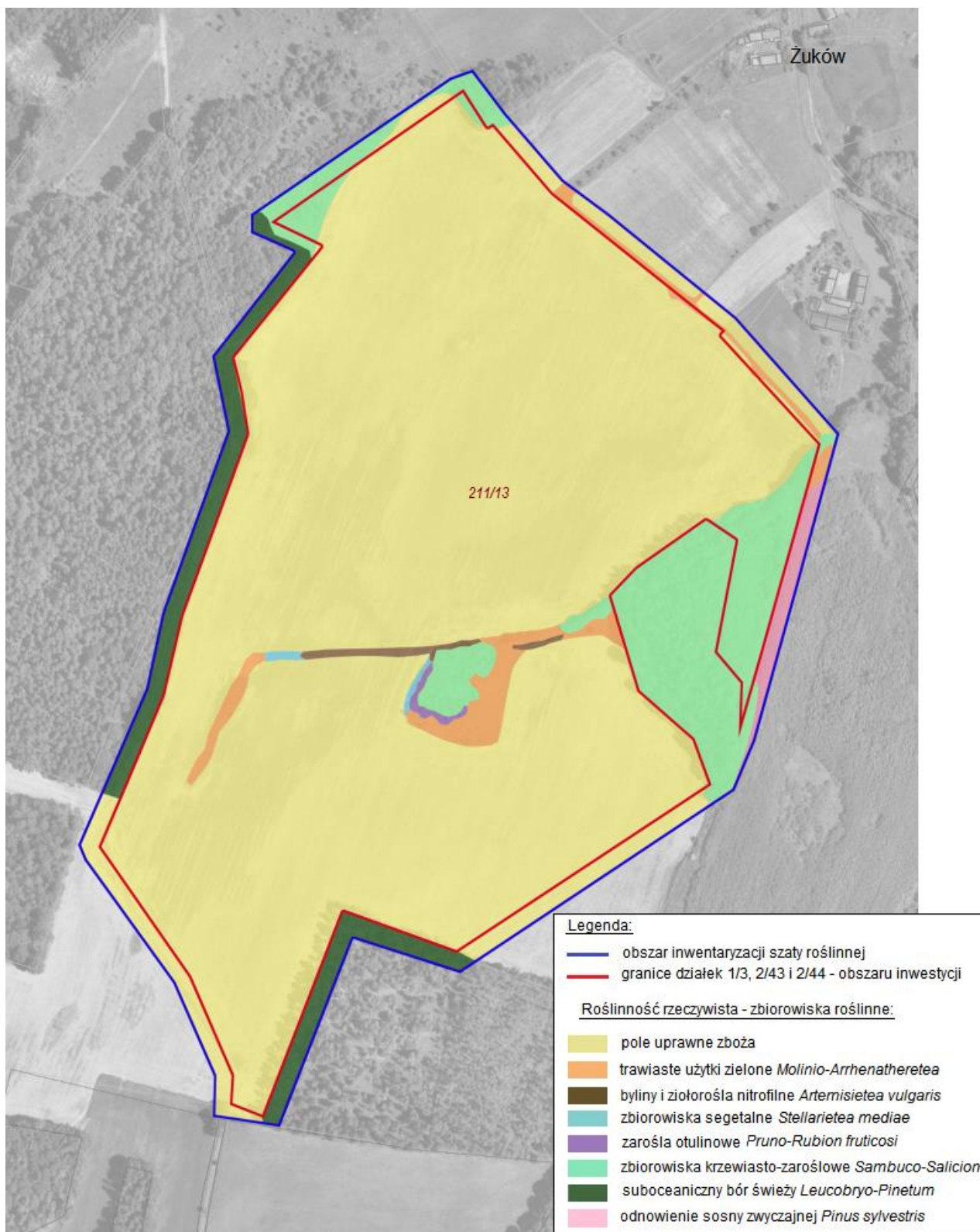
Cl. *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. 1939

O. *Cladonio-Vaccinietalia* Kiell.-Lund 1967

All. *Dicrano-Pinion* Libb. 1933

SAll. *Dicrano-Pinenion* Seibert in Oberd. (ed.) 1992 em.

Ass. *Leucobryo-Pinetum* W.MAT. (1962) 1973



Ryc. 5. Mapa roślinności rzeczywistej terenu planowanego przedsięwzięcia (dz. nr 211/13) wraz ze strefą buforową (na podstawie ortofotomapy dostępnej na stronie: www.geoportal.gov.pl).

Zbiorowiska wysokich bylin i ziólorośli nitrofilnych *Artemisietea vulgaris*

Zbiorowiska okazałych bylin z klasy *Artemisietea vulgaris* są typowe dla terenów ruderalnych o dużej ingerencji człowieka i stanowią jedną z faz sukcesji wtórnej. Występują również często nad brzegami zbiorników wodnych.

Zbiorowiska kwasolubnych bylin stwierdzonych na badanym obszarze cechuje pasowość występowania – wykształciły się wyłącznie wzdłuż rowu melioracyjnego w centralnej części działki, gdzie otacza je pole uprawne zboża oraz sąsiadują m.in. ze zbiorowiskami użytków zielonych i chwastów upraw okopowych. Byliny nitrofilne wykształciły się na brzegu rowu prawdopodobnie przez wzgląd na działalność rolniczą, w wyniku której gleba ulega zakwaszeniu, co sprzyja rozwojowi nitrofilnych bylin i ziólorośli.

W składzie gatunkowym wyróżnionych dwóch płatów *Artemisietea* dominuje bylica pospolita *Artemisia vulgaris* i ostrożeń polny *Cirsium arvense*. Domieszkowo występują: wrotycz pospolity *Tanacetum vulgare*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica* i bylica polna *Artemisia campestris*. Poza tym odnotowano pojedyncze stanowiska lniczy pospolitej *Linaria vulgaris* i przytulii czepnej *Galium aparine*. Miejscami bylinom towarzyszą gatunki użytków zielonych: perz właściwy *Elymus repens* i wiechlina zwyczajna *Poa trivialis*.

Zbiorowiska użytków zielonych

Zbiorowiska użytków zielonych należą do szerokiej klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, która obejmuje półnaturalne i antropogeniczne darniowe zbiorowiska łąkowe i pastwiskowe na niezabagnionych glebach mineralnych, organiczno-mineralnych, ewentualnie zmineralizowanych murszach. W wielu rejonach Polski zbiorowiska te określają fizjonomię krajobrazu¹².

Płaty zbiorowisk trawiastych wyodrębniono:

- w północnej i północno-wschodniej części terenu opracowania na granicy działki 211/13 z działkami sąsiednimi, gdzie tworzą pas między oraz za granicą działki między młodnikiem sosnowym a zadrzewieniem brzoźowo-osikowym w ciągu cieką wodnego,
- w centralnej i centralno wschodniej części nieruchomości wzdłuż cieką wodnego oraz dookoła zadrzewienia brzoźowo-osikowego pośrodku działki 211/13,
- blisko zachodniej granicy nieruchomości wzdłuż rowu melioracyjnego, gdzie sąsiaduje z płatem chwastów upraw okopowych.

Zbiorowisko użytków zielonych wyróżnione na badanym terenie tworzą niemal same trawy, wśród których dominuje wiechlina łąkowa *Poa pratensis* i inwazyjny trzcinnik piaskowy *Calamagrostis epigejos*. Jako domieszka występuje mietlica pospolita *Agrostis capillaris* i trzęślica modra *Molinia caerulea*, gdzieniegdzie także krwawnik

¹² Matuszkiewicz W., 2008. *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

pospolity *Achillea millefolium*. Zbiorowisko jest umiarkowanie przerośnięte gatunkiem szuwarowym - trzciną pospolitą *Phragmites australis*, pojedynczo pojawiają się również dwa gatunki bylin: bylica pospolita *Artemisia vulgaris* i ostrożeń polny *Cirsium arvense*.

Krótkotrwale zbiorowiska segetalne

Zbiorowiska chwastów pól uprawnych należące do klasy *Stellarietea mediae* powstają spontanicznie w wyniku antropopresji (oddziaływania człowieka). Są to skupienia roślin pojawiające się samorzutnie w uprawach roślin użytkowych jako chwasty. Struktura i skład tych zbiorowisk są stanem równowagi dynamicznej między naturalną tendencją roślin do ekspansji i opanowania środowiska a działalnością rolniczą człowieka. Zbiorowiska pól uprawnych są również kształtowane przez zespół warunków środowiska fizycznogeograficznego – odzwierciedlają zatem równocześnie właściwości siedliska i typ zabiegów agrotechnicznych¹³.

O zakwalifikowaniu zbiorowiska do klasy *Stellarietea mediae* zdecydowała obecność gatunków charakterystycznych takich jak: gwiazdnica pospolita *Stellaria media*, gorczyca polna *Sinapis arvensis* oraz gatunków niższych syntaksonów (ale nie tworzących kombinacji charakterystycznych gatunków na tyle, aby móc wyróżnić dla nich osobny zespół roślinny): dominującą w zbiorowisku włośnicę siną *Setaria pumila*, szczaw polny *Rumex acetosella* i palusznik nitkowaty *Digitaria ischaemum*. Dodatkowo gdzieś występuje pylenieć pospolity *Berteroa incana*, lnica pospolita *Linaria vulgaris*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica* oraz trawy: mietlica pospolita *Agrostis capillaris* i trzcinnik piaszkowy *Calamagrostis epigejos*, przynależące syntaksonomicznie do innych zbiorowisk roślinnych.

Płaty zbiorowisk chwastów upraw wykształciły się w formie niewielkich pasów w ciągu rowu melioracyjnego niedaleko zachodniej granicy działki 211/13, a także na obrzeżu zbiorowiska otulinowego *Pruno-Rubion fruticosi* otaczającego zadrzewienia brzożowo-osikowe w centralnej części nieruchomości.

Otulinowe zbiorowiska zaroślowe *Pruno-Rubion fruticosi*

Typowa postać zarośli z klasy *Rhamno-Prunetea* i rzędu *Prunetalia spinosae* to zakrzewienia okrajkowe na granicy lasu i pola lub w miejscach prześwietlenia drzewostanu, lecz występują również jako pasy zakrzewień śródpolnych w postaci kęp, pasów lub półnaturalnych żywopłotów wyznaczających często granice własności. Należące do nich zarośla *Pruno-Rubion fruticosi* to zbiorowiska otulinowe, które są szczególnie rozpowszechnione w zachodniej części Europy, a w Polsce bardzo pospolite. Zarośla te są mocno zróżnicowane pod względem fitoscjologicznym, ich budowie ważną rolę odgrywają gatunki jeżyn¹⁴.

¹³ Matuszkiewicz W., 2008. *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa

¹⁴ j.w.

Jedyny na całym terenie opracowania płat zbiorowiska *Pruno-Rubion fruticosi* występuje w centralnej części działki 211/13 na obrzeżu zadrzewienia brzoźowo-osikowego, gdzie sąsiaduje głównie z płatem użytków zielonych.

Fitocenoza złożona jest głównie z krzewów trzmieliny zwyczajnej *Euonymus europaea*, której towarzyszą: róża dzika *Rosa canina*, jeżyna ostrega *Rubus fruticosus* i nisko płożąca się jeżyna fałdowana *Rubus plicatus*. W zasięgu płatu zbiorowiska w runie występują głównie trawy, w tym trzcinnik piaskowy *Calamagrostis epigejos* i kupkówka pospolita *Daucus carota*.

W obrębie związku *Pruno-Rubion fruticosi* nie można wyróżnić żadnego zespołu roślinnego – ani *Frangulo-Rubetum plicati* (brak kruszyny pospolitej *Frangula alnus* w składzie gatunkowym oraz bardzo mała liczebność jeżyny fałdowanej) ani tzw. „czyżni”, czyli zespołu roślinnego *Rubo fruticosi-Prunetum spinosae* stanowiącego wielogatunkowe zarośla tarninowe z głógami i jeżynami (brak w składzie gatunkowym głogu jednoszyjkowego *Crataegus monogyna*, brak dominacji śliwy tarniny *Prunus spinosa*, a wręcz jej mały udział, oraz nieobecność leszczyny pospolitej, graba i gatunków lasów liściastych w runie).

Zbiorowisko krzewiasto-zaroślowe *Sambuco-Salicion*

Zbiorowiska z klasy *Epilobietea angustifolii* i rzędu *Epilobion angustifolii* to fitocenozy nitrofilnych ziołorośli i traworośli porębowych złożonych z roślin jednorocznych i bylin oraz krzewów, które rozpoczynają wtórną regenerację lasu po wyрубie, pożarze, wiatrolomach itp. Wykształcają się na uboższych, kwaśnych i próchnicznych glebach leśnych. Związek *Sambuco-Salicion*, do którego zaliczono zidentyfikowane zbiorowisko, obejmuje fitocenozy krzewiasto-zaroślowe z przewagą jeżyn i szybko rosnących gatunków drzewiastych o miękkim drewnie. Stanowią one dalsze stadia sukcesyjne w procesie regeneracji lasu na starszych zrębach, sztucznych odnowieniach i młodych kulturach leśnych¹⁵.

Zbiorowisko oznaczono na badanym terenie w formie 3 płatów. Najmniejszy występuje w centralnej części działki 211/13 w otoczeniu użytków zielonych, zarośli z klasy *Rhamno-Prunetea* i bylin nitrofilnych. Większy płat zlokalizowany jest w północno-zachodniej części obszaru opracowania, częściowo na działce 211/13, gdzie przylega do boru sosnowo-brzoźowego od południowego zachodu. Największy obszar zajęty przez fitocenozę *Sambuco-Salicion* znajduje się we wschodniej i północno-wschodniej części nieruchomości (największy fragment płatu znajduje się poza działką 211/13 na terenie dz. 211/8), w otoczeniu cieką wodnego i jednocześnie w sąsiedztwie odnowienia sosny zwyczajnej na wschodzie.

Na badanym obszarze zbiorowisko jest tworzone głównie przez drzewa (przeważnie niewysokie): brzozę brodawkowatą *Betula pendula* (dominującą) i topolę osikę *Populus tremula*, podrost dębu szypułkowego *Quercus robur* oraz krzewy: bez

¹⁵ j.w.

czarny *Sambucus nigra* i przedstawiciela kolczastych zarośli *Rhamno-Prunetea* - różę dziką *Rosa canina*. Bardzo nielicznie pojawia się niewysoka sosna zwyczajna *Pinus sylvestris*, a w zadrzewieniu przy cieku wodnym – olsza czarna *Alnus glutinosa*. Gdziekolwiek występuje jeżyna fałdowana *Rubus plicatus* wraz z jeżyną popielicą *Rubus caesius*. W runie zbiorowiska występuje najliczniej inwazyjny gatunek trawy - trzcinnik piaskowy *Calamagrostis epigejos*, będący jednocześnie gatunkiem charakterystycznym dla klasy *Epilobietea angustifolii* oraz mniej liczne trawy: wiechlina zwyczajna *Poa trivialis*, perz właściwy *Elymus repens*. Odnotowano pojedyncze osobniki paproci – nercznicy samczej *Dryopteris filix-mas* i marchew zwyczajną *Daucus carota*.

Suboceaniczny bór świeży *Leucobryo-Pinetum*

Suboceaniczny bór świeży wykształca się na ubogich piaskach o niskim poziomie wód gruntowych, przeważnie na glebach bielcowych. Zespół ten charakteryzuje się zwartym w 60-70% drzewostanem, w którym dominuje sosna zwyczajna *Pinus sylvestris* z domieszką brzozy brodawkowatej *Betula pendula*, niekiedy też buka *Fagus sylvatica*, świerka *Picea abies* i jodły *Abies alba*. W warstwie zielnej przeważają krzewinki (np. borówka czarna *Vaccinium myrtillus* i brusznica *Vaccinium vitis-idaea*) oraz trawy wąskolistne, np. śmiałek pogięty *Deschampsia flexuosa* (określający niekiedy fizjonomię runa) i trzcinnik leśny *Calamagrostis arundinacea*. Bujna jest warstwa mchów. Bory *Leucobryo-Pinetum* występują naturalnie w zachodniej i częściowo południowej Polsce. W przypadku fitocenoz podobnych do niektórych postaci boru świeżego, identyfikacja zbiorowiska może być mylna. Dotyczy to przede wszystkim faz degeneracyjnych borów mieszanych lub dąbrów acydofilnych powstałych w wyniku wprowadzania sztucznych monokultur sosny na ich siedliska¹⁶.

Na obszarze badań zespół *Leucobryo-Pinetum* występuje wyłącznie poza granicami działki 211/13, w pasie buforu na zachodzie i południu. Sąsiaduje z polem uprawnym zbóż.

W runie wyróżnionego lasu dominuje śmiałek pogięty *Deschampsia flexuosa* występujący najczęściej w bardzo dużej ilościowości, towarzyszy mu trzcinnik piaskowy *Calamagrostis epigejos*. Dominacja śmiałka jest jednym z głównych argumentów, dla których analizowane zbiorowisko uznano za *Leucobryo-Pinetum*. W runie stwierdzono również szczaw polny *Rumex acetosella*, gwiazdnicę pospolitą *Stellaria media* i pojedynczo nercznicę samczą *Dryopteris filix-mas*. W linii brzegowej lasu na zachodzie odnaleziono liczny żarnowiec miotlasty *Sarothamnus scoparius*, krzewy jeżyny fałdowanej *Rubus plicatus* i jeżyny popielicy *Rubus caesius* oraz kupkówkę pospolitą *Dactylis glomerata*. Suboceaniczny bór świeży wyróżniono ponadto na podstawie dominacji sosny zwyczajnej *Pinus sylvestris* z domieszką brzozy brodawkowatej *Betula pendula* i dębu szypułkowego *Quercus robur* w drzewostanie. W drzewostanie występuje sporadycznie topola osika *Populus tremula* i świerk pospolity *Picea abies*.

¹⁶ j.w.

Żadne ze zbiorowisk roślinnych występujących w granicach badanego terenu nie stanowi siedliska przyrodniczego chronionego na mocy Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory ani według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (t.j.: Dz. U. z 2014 r. Nr 0 poz. 1713).

2.2.7. Podsumowanie i wnioski

Obszar planowanego przedsięwzięcia wraz z jego bezpośrednim sąsiedztwem nie może zostać uznany za teren cenny pod względem przyrodniczym. Nie stwierdzono gatunków roślin objętych w Polsce ochroną prawną na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409), ujętych w Załączniku II Dyrektywy Rady EWG 92/43/EWG (Natura 2000), ani pozostałych cennych gatunków wymienionych w Polskiej Czerwonej Księdze Roślin oraz na Czerwonej liście roślin i grzybów Polski. Również nie zidentyfikowano siedlisk o dużej wartości przyrodniczej, w tym podlegających ochronie według prawodawstwa polskiego ani chronionych w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000. Nie występują siedliska będące przedmiotem ochrony najbliższej ostoi siedliskowej SOO Natura 2000 „Borowina” PLH080030 znajdującej się w znacznej odległości ok. 8,10 km od granic badanego terenu.

Na nieruchomości 211/13 dominuje uprawa zboża. Towarzyszące jej siedliska to głównie zbiorowiska leśne i zaroślowe: suboceaniczny bór mieszany sosnowo-brzozowy stanowiący jeden z najpospolitszych typów lasu gospodarczego w zachodniej Polsce, zadrzewienia brzozowo-osikowe i zbiorowiska otulinowe złożone głównie z trzmieliny zwyczajnej. W pasie rowu melioracyjnego przebiegającego w centralnej części działki niemal aż po jej zachodnią granicę wykształciły się zbiorowiska wysokich bylin nitrofilnych, trawiaste zbiorowiska użytków zielonych oraz płaty chwastów upraw. Zbiorowiska użytków zielonych występują również w formie między oddzielającej uprawę zboża na działce 211/13 od działek sąsiednich na północy i północnym wschodzie terenu opracowania.

Zdominowanie analizowanej nieruchomości przez obszary upraw rolnych, towarzyszące im pasowe siedliska bylinowe, zbiorowiska chwastów typowych dla terenów rolnych, a także formacje drzewiasto-krzewiaste rozwijające się na zrębach, świadczy o znacznym stopniu przekształcenia przez człowieka. Zidentyfikowane siedliska występujące na działce 211/13 nie są zgodne z roślinnością potencjalną terenu badań opisaną w rozdziale 1.3 niniejszego opracowania. Nie występują bory mieszane *Quercus-Pinetum* ani grądy środkowoeuropejskie *Galio sylvatici-Carpinetum betuli* w sąsiedztwie. Stała produkcja rolnicza prowadzona na terenie planowanej inwestycji oraz obszarach sąsiednich jest czynnikiem hamującym odtwarzanie się siedlisk naturalnych.

Biorąc pod uwagę rodzaj całej szaty roślinnej zidentyfikowanej na terenie planowanej inwestycji nie stwierdza się przeciwwskazań przyrodniczych dla lokalizacji zespołu paneli fotowoltaicznych na działce 211/13 wraz z infrastrukturą towarzyszącą, w przyjętym przez inwestora kształcie, czyli z ominięciem zadrzewień w centralnej i wschodniej części nieruchomości w otoczeniu cieku wodnego i z ominięciem rowu w centralnej części działki.

Ze względu na charakter i rozmiar inwestycji nie wystąpi negatywne oddziaływanie na najbliższe cenne zbiorowiska roślinne i tworzone przez nie siedliska przyrodnicze znajdujące się w znacznej odległości od terenu przedsięwzięcia.

2.2.8. Dokumentacja fotograficzna inwentaryzacji szaty roślinnej



Fot. 8. Pole uprawne zboża.



Fot. 9. Zbiorowiska wysokich bylin z klasy *Artemisietea vulgaris* na brzegu cieków wodnych, przy zadrzewieniu brzoźowo-osikowym.



Fot. 10. Zbiorowisko trawiaste użytków zielonych w ciągu rowu melioracyjnego.



Fot. 11. Zbiorowisko chwastów upraw z klasy *Stellarietea mediae* z dominacją trawy - włośnicy sonej *Setaria pumila*.



Fot. 12. Otulinowe zbiorowisko zaroślowe *Pruno-Rubion fruticosi* na obrzeżu zadrzewienia *Sambuco-Salicion*. Pomędzy zbiorowiskiem a polem uprawnym pas chwastów upraw z klasy *Stellarietea mediae*.



Fot. 13. Zadrzewienie brzozowo-osikowe *Sambuco-Salicion*.



Fot. 14. Bór świeży *Leucobryo-Pinetum* sosnowo-brzozowy z dębem szypułkowym i runem zdominowanym przez trawę – śmiałek pogięty *Deschampsia flexuosa*.

3. RODZAJ TECHNOLOGII

Jedynym celem funkcjonowania planowanej inwestycji jest produkcja prądu elektrycznego przy wykorzystaniu energii promieniowania słonecznego. W tym celu planuje się budowę instalacji składającej się z następujących elementów funkcjonalnych:

1. Jednostka wytwórcza - zespół ogniw fotowoltaicznych łączonych w zespoły zwane modułami fotowoltaicznymi,
2. Konstrukcja wsporcza – specjalne stelaże mocowane bezpośrednio na gruncie i umożliwiające stały montaż paneli fotowoltaicznych,
3. Aparatura energetyczna – inwertery, transformatory, liczniki, string-box`y, układy sterujące i nadzorujące – urządzenia umożliwiające odbiór, konwersję i dalszy przesył wytworzonej energii elektrycznej,
4. Przewody elektryczne – nisko i średnio napięciowe przewody o różnej średnicy umożliwiające połączenie ze sobą wszystkich elementów farmy,
5. Infrastruktura towarzysząca – ogrodzenie, droga technologiczna, plac manewrowy, systemy monitoringu.

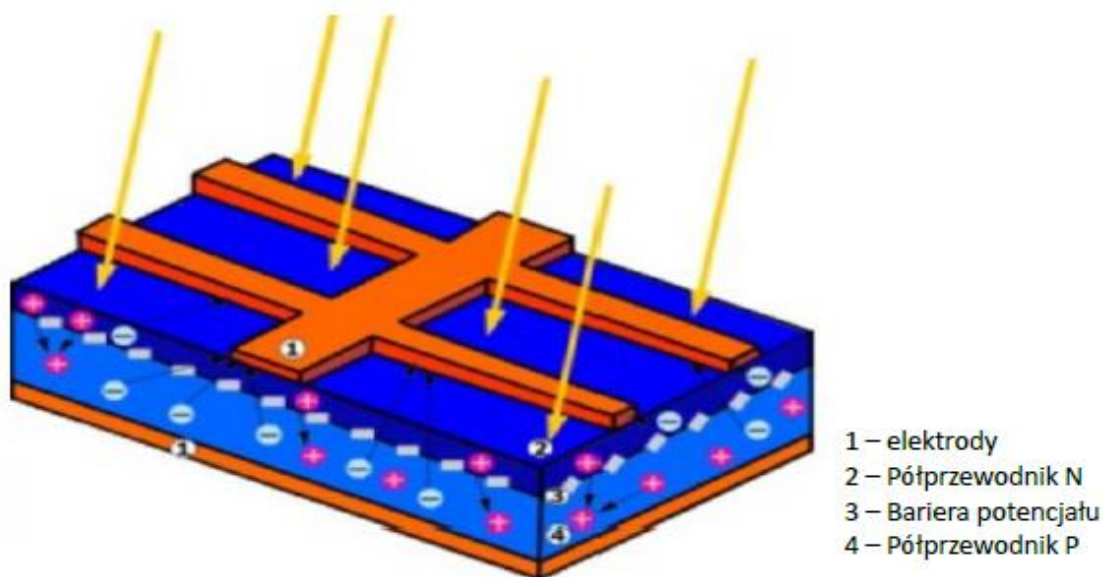
Instalacja wytwórcza

Po raz pierwszy zjawisko wykorzystania energii słonecznej zaobserwował A.C. Becquerel w 1939 r. w obwodzie oświetlonych elektrod umieszczonych w elektrolicie, a obserwacji tego zjawiska na granicy dwóch ciał stałych dokonali 37 lat później W. Adams i R. Day. Zjawisko to jest zwane zjawiskiem fotoelektrycznym.

Bezpośrednim urządzeniem służącym do konwersji energii promieniowania słonecznego na energię elektryczną, jest ogniwo fotowoltaiczne (inaczej fotoogniwo lub ogniwo słoneczne).

Gdy promieniowanie słoneczne, pod wpływem fotonów o energii większej niż szerokość przerwy energetycznej półprzewodnika, uderza w ogniwo słoneczne, elektrony wybijane są luźno z atomów w materiale półprzewodnikowym.

Jeżeli przewody elektryczne są dołączone jednocześnie do pozytywnie (p) i negatywnie (n) naładowanych powierzchni, tworzących obwód elektryczny, elektrony przemieszczają się do obszaru *n*, a nośniki ładunku do obszaru *p*. Takie przemieszczenie ładunków elektrycznych powoduje pojawienie się różnicy potencjałów, czyli napięcia elektrycznego.



Ryc. 6. Schemat działania ogniwa fotowoltaicznego.

Najbardziej popularnym półprzewodnikiem wykorzystywanym w przemyśle jest krzem – pierwiastek, którego zawartość w zewnętrznych strefach Ziemi wynosi 26,95%, jest więc drugim po tlenie najliczniej występującym pierwiastkiem w przyrodzie. Z uwagi na dostępność jest on powszechnie wykorzystywany również w ogniwach fotowoltaicznych. Pierwotnym źródłem krzemu jest dwutlenek krzemu (SiO_2), występujący w postaci skały kwarcytowej lub piasku kwarcowego. Krzem do zastosowań fotowoltaicznych jest materiałem pośrednim pomiędzy krzemem używanym do zastosowań elektronicznych, a krzemem metalurgicznym.

Najczęściej stosowany do tego celu jest krzem monokrystaliczny (sprawność ogniw na poziomie 14-17%), polikrystaliczny (sprawność 13-16%) oraz amorficzny (sprawność 6-9%). Dostępne są również ogniwa bazujące na innych półprzewodnikach (tellurek kadmu, miedź, ind, selen) lub na technologii barwnikowej (sztuczny chlorofil) jednakże mają one marginalne zastosowanie.

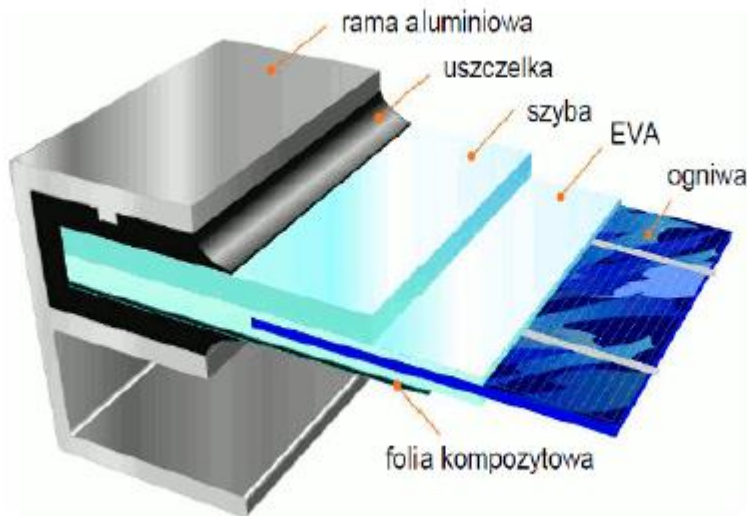
W ramach instalacji analizowanego przedsięwzięcia zostaną zastosowane ogniwa oparte na krzemie krystalicznym – polikrystaliczne lub ewentualnie monokrystaliczne.

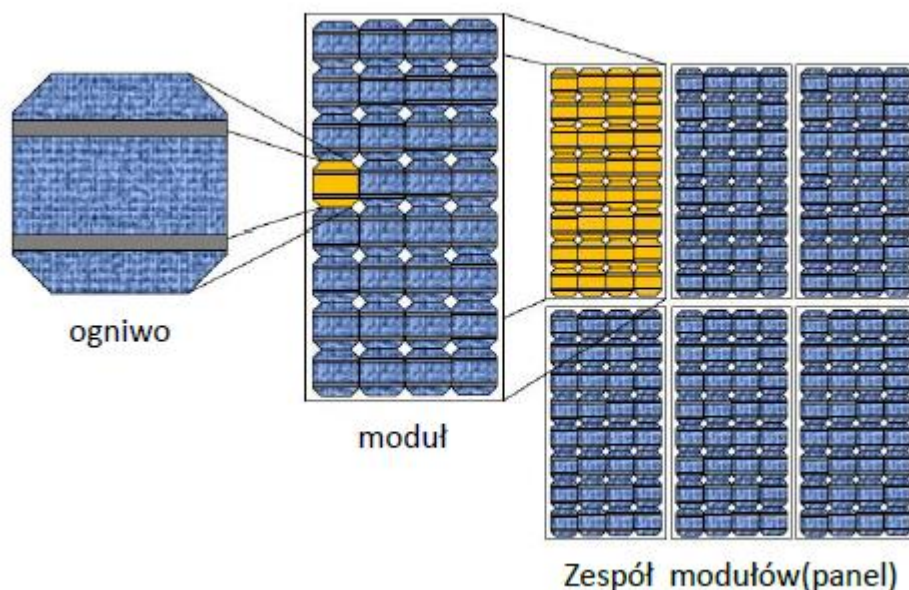


Ryc. 7. Rodzaje modułów fotowoltaicznych.

Pojedyncze ogniwa fotowoltaiczne wytwarzają moc na poziomie 1-7W. Aby uzyskać odpowiednią moc użyteczną łączy się je w zespoły zwane modułami i zamyka we wspólnej obudowie zapewniającej odporność na warunki atmosferyczne. Górna część obudowy wykonana jest z tworzywa przezziernego (szkła lub poliwęglanu), a jej zewnętrzna część wykonana jest w technologii antyrefleksyjnej (specjalna faktura powierzchnia lub dodatkowa warstwa antyrefleksyjna) w celu eliminacji odbić z powierzchni modułu. Całość jest hermetycznie laminowana (np. za pomocą organicznej folii EVA) i oprawiona sztywną, lekką ramą, zazwyczaj aluminiową, zapewniającą wytrzymałość mechaniczną modułów i ułatwiającą ich montaż. Ich konstrukcja musi zapewniać dobrą odporność na warunki atmosferyczne przez cały okres eksploatacji, który wynosi zazwyczaj min. 25 lat. Tego typu moduły fotowoltaiczne są z powodzeniem stosowane na całym świecie, zarówno na małą (pojedyncze urządzenia), jak i na dużą skalę (np. w elektrowniach słonecznych). Najczęściej spotykane moduły dysponują mocą 5-350W i napięciem stałym 16-60V.

Moduł jest najmniejszą jednostką wytwórczą na farmie fotowoltaicznej. Jest on dostarczany przez producenta jako gotowe nierozbieralne urządzenie. W rozpatrywanym przypadku planuje się zastosować standaryzowane moduły fotowoltaiczne o wymiarach ok. 1,2-2,0 x 0,8-1,0 m (są to wartości orientacyjne i zależne od producenta) oraz mocy jednostkowej w przedziale 200-500W. Moduły następnie zestawia się w zespoły (panele).





Ryc. 8. Budowa modułu fotowoltaicznego.

Panele łączone są w zespoły tzw. stringi (stoły) składające się z kilkudziesięciu modułów ułożonych długą krawędzią równoległe do gruntu i wysokości 3 modułów (jednakże ten układ może się zmieniać). Rzędy paneli fotowoltaicznych będą ułożone wzdłuż linii wschód-zachód w zespołach o długości kilkudziesięciu metrów, w zależności od dostępnego miejsca. Panele powinny zostać ułożone pod kątem 30-37 stopni do gruntu. Dolna krawędź na wysokości do 1,2 m nad gruntem, górna na wysokości do 4 m. Poszczególne moduły zostaną przykręcone do konstrukcji wsporczej za pomocą uniwersalnych dostępnych w handlu uchwytów. Pomędzy poszczególnymi modułami zostanie utrzymana wolna przestrzeń o szerokości ok. 1-5 cm, w celu kompensacji rozszerzalności termicznej samych paneli oraz konstrukcji nośnej.

Konstrukcja wsporcza

Panele fotowoltaiczne mocowane są na stałej szkieletowej konstrukcji wykonanej ze stali ocynkowanej. Głównym elementem konstrukcji są wbijane kafarami na głębokość ok 1,5-2 m pojedyncze słupy (profile stalowe). Słupy rozmieszcza się w rzędzie w jednej linii w odległości ok. 1,5 od siebie. Do słupów przykręcany jest stelaż zapewniający odpowiednią podstawę do montażu modułów fotowoltaicznych. Szkielet do montażu modułów może być wykonany z aluminium lub stali ocynkowanej. Moduły fotowoltaiczne są przykręcane bezpośrednio do szkieletu. Całość konstrukcji jest łączona za pomocą standardowych połączeń gwintowanych (śrub), natomiast do połączenia konstrukcji wsporczej z modułami fotowoltaicznymi używane są specjalne dedykowane dostępne w handlu uchwyty. Zazwyczaj poszczególne rzędy paneli fotowoltaicznych rozmieszczone są w odległości o ok. 5-6 m od siebie nawzajem. W przypadku zastosowania ekspozycji południowej odległość ta może być zmniejszona do 3-4 m. Dystans pomiędzy poszczególnymi rzędami paneli ma zapewnić minimalizację wzajemnego zacielenia przez poszczególne rzędy paneli.

String-box`y

Stringi (grupy paneli fotowoltaicznych) przyłączane są do string-box`ów – urządzenia energetycznego, którego zadaniem jest sumowanie prądów i przesyłanie ich dalej już jednym przewodem. W string-box`ach są również umieszczone zabezpieczenia elektryczne (bezpieczniki) dla poszczególnych stringów. Do jednego string-box`a przyłączonych jest z reguły od 8 do 16 stringów aż do uzyskania mocy ok. 15 KW. Przewody elektryczne są wprowadzane po słupach konstrukcji pod ziemię i układane na głębokości ok. 0,5 m. W celu zabezpieczenia przed gryzoniami przewody sprowadzane pod ziemię od wysokości ok. 0,5 m mogą zostać dodatkowo umieszczone w plastikowych rurach osłonowych zamykanych od góry pianą poliuretanową. Przewody po wejściu pod ziemię są układane już w rodzimym gruncie bez żadnej osłony.

Obudowa String-box`ów może zostać wykonana jako skrzynka ustawiona na powierzchni gruntu, ale może zostać również przykręcona do konstrukcji nośnej modułów fotowoltaicznych. Na rynku dostępnych jest wiele rozwiązań technicznych różnych producentów, różniących się wielkością oraz sposobem mocowania.

Inwerter

Wytworzona energia przesyłana jest ze string-box`ów do inwerterów – urządzeń zmieniających prąd stały wyprodukowany w modułach fotowoltaicznych na prąd zmienny. W inwerterze także następuje zliczenie wytworzonej energii, określenie jej charakterystyki i generalnie sterowanie przepływami prądów. Jeden inwerter jest przeznaczony do obsługi sektora farmy o mocy od 0,5 do 1 MW. Inwertery są urządzeniami, które podczas pracy produkują ciepło mogą więc wymagać instalacji systemu aktywnego chłodzenia. Na przedmiotowej farmie fotowoltaicznej planuje się montaż do 52 szt. inwerterów (do 2600 szt. w przypadku inwerterów rozproszonych).

Mając na uwadze, że inwertery są to urządzenia produkowane przez wielu producentów i każdy z nich charakteryzuje się odrębnymi cechami konstrukcyjnymi, dopuszcza się zmianę przyjętych założeń i montaż mniejszej ilości inwerterów.

Inwertery montowane są w specjalnie na ten cel przeznaczonych obudowach, które mogą mieć postać odrębnych wolnostojących szaf lub niewielkich prefabrykowanych budynków betonowych lub stalowych. Inwertery mogą również być zamontowane w jednej obudowie z innymi urządzeniami elektro-energetycznymi np. stalowym kontenerze lub prefabrykowanym budynku betonowym. Maksymalny wymiar obiektu przeznaczonego do montażu inwertera wynosi 2x4x2,5 m (szerokość x długość x wysokość). Obiekty zostaną usytuowane na prefabrykowanych płytach fundamentowych zlokalizowanych z kolei na zagęszczonej podsypce. Wentylacja aktywna realizowana jest za pomocą wentylatorów elektrycznych zlokalizowanych we wnętrzu obudowy).



Fot. 15. Inwerter centralny na przykładowej farmie fotowoltaicznej

Alternatywą dla opisanego wyżej rozwiązania scentralizowanego jest montaż mikroinwerterów (system rozproszony). W takim rozwiązaniu zamiast jednego dużego inwertera montuje się od kilkudziesięciu do kilku tysięcy (w zależności od mocy urządzenia i rozmiaru farmy) niewielkich urządzeń obsługujących poszczególne stringi paneli. Mikroinwertery nie są wyposażane w uciążliwe akustycznie systemy aktywnego chłodzenia.



Fot. 16. Mikroinwertery na przykładowej farmie fotowoltaicznej

Transformator

Energia przekazywana jest z inwertera do stacji transformatorowej, której zadaniem jest ustabilizowanie napięcia oraz nadanie charakterystyki prądowej zgodnej z charakterystyką sieci operatora (głównie podniesienie napięcia do średniej wysokości 15 kV). Jedna stacja trafo może obsługiwać do kilku inwerterów (jednakże to założenie zmienia się w zależności od producenta transformatora). Transformatory lokalizuje się w niewielkich prefabrykowanych betonowych budynkach lub stalowych kontenerach. Obiekty te są zlokalizowane w bezpośredniej bliskości inwerterów, alternatywnie mogą być zamontowane w jednym obiekcie (kontenerze). Kompleks inwerter – trafo lokalizuje się w centralnym miejscu sektora farmy, która jest przez nie obsługiwana.

Położenie stacji transformatorowej będzie spełniało wymagania Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 nr 75 poz. 690). Maksymalne wymiary obiektu stacji transformatora to 4x4x3m. Obiekt zostanie usytuowany na prefabrykowanej (lub wylewanej na miejscu) płycie fundamentowej zlokalizowanej z kolei na zagęszczonej podsypce.

W rozpatrywanym przypadku planuje się montaż transformatorów olejowych lub suchych żywicznych. W przypadku montażu transformatora olejowego stacja transformatorowa zostanie wyposażona w szczelną tacę mogącą pomieścić 100% oleju transformatorowego oraz wodę z akcji gaśniczej.

Transformatory będą wymagały instalacji systemu aktywnego chłodzenia. Na rynku są dostępne dwa rodzaje systemów chłodzących – suche i mokre. Obydwa systemy wyposażone są w wentylatory zamontowane wewnątrz budynku. W rozpatrywanym przypadku planuje się montaż suchego układu chłodzenia – transformatory będą chłodzone bezpośrednio przez opływ powietrza wymuszony pracą wentylatorów. Wentylatory uruchamiają się automatycznie jedynie w przypadku znacznego wzrostu temperatury i możliwości przegrzania transformatora.

Ochrona przeciwporażeniowa zostanie zapewniona przez zachowanie odległości izolacyjnych, izolację roboczą, dla urządzeń SN 15kV uziemienie ochronne, dla urządzeń nN 0,4 kV samoczynne wyłączenie w układzie sieciowym TN-S.

Jako instalację uziemiającą stacji transformatorowej planuje się wykonanie uziomu otokowego. Uziemieniu podlegać będą metalowe części, normalnie nie przewodzące prądu, lecz mogące stanowić niebezpieczeństwo porażenia w razie pojawienia się na tych elementach napięcia. Zatem uziemione będą konstrukcje rozdzielnic i szaf, transformatory, konstrukcje wsporcze.

Sterownia / budynek techniczny

Energia ze stacji transformatora przekazywana będzie podziemną linią średniego napięcia do obiektu technicznego, który jest miejscem przyłączenia i jednocześnie sterownią całej farmy. Obiekt ten składa się z 3 sektorów – sterownia z aparaturą energetyczną, pomieszczenie liczników prądowych oraz pomieszczenie technicznej (magazynek podręcznego sprzętu). Obiekt ten musi być zlokalizowany w linii ogrodzenia aby zapewnić dostęp do pomieszczenia liczników personelowi operatora sieci osobnymi drzwiami od zewnętrznej strony ogrodzenia.

Przewiduje się budowę budynku w technologii klasycznej (murowany), jako prefabrykowany betonowy bądź kontenerowy. Obiekt zostanie usytuowany na prefabrykowanych płytach fundamentowych zlokalizowanych z kolei na zagęszczonej podsypce.

Projekt przyłącza energetycznego do sieci energetycznej lokalnego operatora energetycznego będzie uzależniony od wydanych przez niego warunków przyłączenia.

Jako układ pomiarowy po stronie średniego napięcia przewiduje się układ trójfazowy pośredni. Zostanie on zaprojektowany wg wydanych warunków przyłączenia przez lokalnego Operatora Energetycznego.

W celu uzyskania możliwości zdalnej kontroli nad pracą elektrowni planuje się zainstalowanie systemu monitoringu (telemetrii), tj. systemu, który umożliwi zbieranie, archiwizowanie i przesyłanie danych dotyczących ilości wyprodukowanej i przesłanej energii elektrycznej do systemu elektroenergetycznego, oraz systemu, który umożliwi przesyłanie informacji o pracy oraz ewentualnych awariach i uszkodzeniach urządzeń elektronicznych, elektrycznych i elektroenergetycznych (tzw. SCADA).

Infrastruktura towarzysząca

Na terenie farmy wykonana zostanie droga technologiczna. Droga ta zostanie wykonana z kruszywa łamanego i o szerokości ok. 3-4 m. Droga będzie wykorzystywana podczas budowy do dowiezienia elementów farmy – stalowych profili na konstrukcję nośną, paneli, inwerterów i transformatorów wraz z płytami fundamentowymi oraz samych modułów fotowoltaicznych. W trakcie eksploatacji, droga pełnić będzie funkcję serwisową. Dodatkowo przed budynkiem technicznym na terenie farmy wykonywany zostanie plac manewrowy w identycznej technologii jak droga technologiczna. Powierzchnie te są półprzepuszczalne i nie wymagają odwodnienia.

Teren farmy zostanie ogrodzony siatką stalową mocowaną na wbijanych w grunt stalowych słupach. Sposób montażu siatki pozostawia ok. 20 cm przestrzeń od gruntu, w celu umożliwienia przedostania się na teren farmy małych zwierząt, przede wszystkim płazów. Maksymalna wysokość ogrodzenia to 2,5 m. W ogrodzeniu wykonywana jest jedna brama umożliwiająca wjazd na teren farmy. W rozpatrywanym przypadku wjazd na teren farmy odbywać się będzie bezpośrednio z istniejącej drogi od północnej lub północno-wschodniej strony farmy.

Teren farmy będzie monitorowany za pomocą kamer oraz czujników ruchu.

Technologia budowy (montażu) i wstępny harmonogram prac budowlanych planowanej instalacji

Budowa farmy fotowoltaicznej o mocy 26 MW trwa do 10 miesięcy. Prace związane z montażem farmy PV są bardzo proste i przez większą część czasu polegają na montażu za pomocą prostych narzędzi ręcznych. Z uwagi na fakt, iż prace te mogą być realizowane równocześnie, harmonogram prac zależy od ilości osób pracujących przy budowie farmy oraz warunków pogodowych.

Wszystkie prace budowlane będą realizowane na działkach wchodzących w skład planowanej inwestycji 211/13. Zaplecze budowy zostanie zlokalizowane przy jej północno-zachodniej granicy. Materiały budowlane będą dowożone na teren budowy sukcesywnie w miarę potrzeb. Z uwagi na swoją prostotę, brak konieczności zastosowania skomplikowanych i wysoko wyspecjalizowanych maszyn budowlanych oraz zachowania szczególnych środków ostrożności, prace budowlane nie wymagają szczególnej organizacji.

Konstrukcja pod panele fotowoltaiczne oparta jest na stalowych słupach wbijanych w ziemię na głębokość ok. 1,5 -2 m. Słupy te są standardowymi profilami stalowymi

stosowanymi np. w drogownictwie do budowy barierek energochłonnych. Wbijanie profili w grunt prowadzone jest za pomocą małego samojezdnego kafara. Pozostała część szkieletu, jak również montaż samych paneli jest wykonywana (skręcana) ręcznie za pomocą standardowych narzędzi. Jedynymi elementami farmy fotowoltaicznej wymagającymi fundamentowania są obiekty inwertera, transformatora i budynku technicznego. Dopuszczalne jest wykonanie fundamentu jako lanego lub prefabrykowanego, w postaci płyty betonowej. Droga na terenie farmy wykonana jest z kruszywa łamanego. W tym celu zachodzi konieczność korytowania na głębokość ok. 30cm. Elektryczne instalacje wewnętrzne ułożone są w rodzimej ziemi na głębokości ok. 50 cm.

Budowa farmy zaczyna się od wybronowania terenu. Następnie ustala się lokalizację poszczególnych elementów farmy, w tym rozmieszczenie poszczególnych słupów konstrukcji nośnej. Kolejnym etapem jest wbicie w grunt wszystkich profili nośnych. Jednocześnie prowadzone są prace nad budową ogrodzenia farmy. Następnie na wbitych w grunt profilach nośnych skręcana jest konstrukcja szkieletowa służąca do mocowania paneli fotowoltaicznych oraz równocześnie budowana jest droga technologiczna i plac manewrowy.

Budowa drogi i placu manewrowego polega na usunięciu ok. 30 cm warstwy gruntu rodzimego (korytowanie), wypełnienie powstałego wykopu kruszywem łamanym a następnie zagęszczenie ręczną zagęszczarką. Następnie otwierane są wykopy pod płyty fundamentowe obiektów inwertera, transformatora oraz sterowni, a także w celu ułożenia wszystkich przewodów elektrycznych i energetycznych na terenie farmy (ok. 50 cm głębokości). Płyty fundamentowe są z reguły dostarczane jako prefabrykowane, choć dopuszcza się również ich wylanie na miejscu. Płyty są układane (wylewane) w wykopach na warstwie uprzednio zagęszczonego kruszywa (ok. 15 cm). Kolejnym etapem jest równoczesne montowanie modułów fotowoltaicznych na uprzednio przygotowanej konstrukcji szkieletowej, układanie przewodów w wykopach oraz ustawienie na płytach fundamentowych prefabrykowanych obiektów inwertera, transformatora oraz sterowni (choć w przypadku tego ostatniego obiektu dopuszcza się również jego wzniesienie na miejscu). Przewody elektryczne i energetyczne na terenie farmy są układane w wykopach bezpośrednio bez rur osłonowych, a następnie zasypywane gruntem rodzimym. Ostatnim etapem budowy farmy fotowoltaicznej jest montaż całej aparatury elektro-energetycznej oraz jej podłączenie i skalibrowanie.

Wszystkie elementy farmy zostaną dowiezione na miejsce przez standardowe samochody ciężarowe o masie dopuszczalnej zgodnej z nośnością dróg publicznych. Żaden z elementów farmy fotowoltaicznej nie jest elementem ponadgabarytowym wymagającym specjalistycznego transportu.

Elementy lekkie (moduły fotowoltaiczne, elementy składowe szkieletów konstrukcji nośnej paneli, przewody itp.) zostaną wyładowane i przemieszczane na terenie farmy za pomocą widłowego wózka terenowego, lub ładowarki kołowej wyposażonej w widły, natomiast płyty fundamentowe oraz obiekty inwertera, transformatora oraz sterowni

zostaną wyładowane i ustawione za pomocą urządzenia dźwigowego, w który będzie wyposażony samochód ciężarowy, który je przywiezie.

W trakcie budowy farmy fotowoltaicznej będą wykorzystywane następujące maszyny, urządzenia i narzędzia:

- niewielki katar samojezdny,
- ładowarka uniwersalna,
- koparka,
- zagęszczarka ręczna,
- narzędzia ręczne (klucze metryczne, śrubokręty, nożyce, wiertarki, wkrętarki itp.).

Technologia eksploatacji (utrzymania) planowanej instalacji

W ramach obsługi przedmiotowej farmy fotowoltaicznej będą wykonywane następujące stałe czynności okresowe:

- Wykaszenie. Trawa oraz inna roślinność zielna i łąkowa rośnie pod panelami i na wszystkich innych powierzchniach farmy (poza utwardzoną drogą i placem manewrowym). Wykaszenie terenu farmy będzie wykonywane, w zależności od intensywności wegetacji 2-3 razy w ciągu roku, przy wykorzystaniu dostawki do ciągnika rolniczego ze specjalnym wsięgnikiem umożliwiającym koszenie pod stelażem paneli. Alternatywnie możliwy jest wypas na terenie farmy zwierząt hodowlanych głównie owiec, co jest szeroko praktykowane np. w Niemczech.
- Mycie powierzchni modułów. Panele zainstalowane na farmie należy myć mechanicznie raz w roku. W tym celu wykorzystuje się specjalną przystawkę do ciągnika rolniczego w postaci szerokiej szczotki obrotowej wyposażonej w dysze dozujące wodę demineralizowaną. Możliwe jest też zastosowanie specjalnych urządzeń, które samodzielnie przesuwają się po powierzchni modułów jednocześnie je czyszcząc, również przy wykorzystaniu obrotowej szczotki i wody demineralizowanej. W procesie używa się jedynie wodę bez dodatku detergentów. Zużycie wody szacuje się na poziomie 4m³/ 1 MW zainstalowanej mocy elektrycznej farmy. Zakurzenie czy inne łatwo usuwalne zabrudzenia nie obniżają w sposób istotny produktywności ogniw fotowoltaicznych. Panele są myte w celu usunięcia zanieczyszczeń stałych – zabrudzeń guana ptaków, osadów pozostałych po odparowaniu wody deszczowej (różne rozpuszczalne sole) itp. W przypadku zaniechania mycia paneli zabrudzenia te będą się z czasem utrzymywały i kumulowały co będzie sukcesywnie obniżało produktywność instalacji.

Oprócz wyżej wymienionych stałych, okresowych powtarzalnych czynności obsługowych, farma będzie monitorowana i zarządzana zdalnie. Obecność obsługi będzie wymagana jedynie w przypadku konieczności usunięcia awarii (np. uszkodzony moduł fotowoltaiczny, przepalony bezpiecznik itp.), przekonfigurowania i przeprogramowania

sterowników, lub wykonania czynności konserwacji i przeglądów okresowych aparatury elektro-energetycznej. Dodatkowo w okresach szczególnie śnieżnej zimy może dojść do konieczności mechanicznego oczyszczenia paneli fotowoltaicznych z zalegającego śniegu, jednakże zakłada się, iż będą to sytuacje nadzwyczajne. Instalacja zostanie zaprojektowana w sposób umożliwiający w normalnych warunkach zimowych samoistne zsuniecie się warstwy śniegu zalegającej na modułach fotowoltaicznych. Do kultywacji powierzchni farmy fotowoltaicznej nie będą stosowane środki ochrony roślin ani nawozy mineralne.

4. EWENTUALNE WARIANTY DLA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Art. 62 a, ust. 1, pkt. 4 ustawy z dnia 3 października 2008 roku o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity: Dz. U. z 2018 r., poz. 2081), wskazuje, iż karta informacyjna przedsięwzięcia powinna zawierać informację o ewentualnych wariantach przedsięwzięcia przy czym w przypadku drogi w transeuropejskiej sieci drogowej każdy z analizowanych wariantów drogi musi być dopuszczalny pod względem bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Planowane przedsięwzięcie nie jest związane z realizacją drogi należącej do transeuropejskiej sieci drogowej.

Na obecnym etapie Inwestor nie przewiduje innych wariantów przedmiotowej inwestycji. Planowany zespół paneli fotowoltaicznych został zaprojektowany w optymalny sposób.

5. PRZEWIDYWANA ILOŚĆ WYKORZYSTANEJ WODY, SUROWCÓW, MATERIAŁÓW, PALIW ORAZ ENERGII

Planowane przedsięwzięcie na etapie eksploatacji nie wymaga żadnych surowców i paliw, elementy, które posadowione zostaną na nieruchomości są elementami wolnostojącymi, są to elementy gotowe. Planowana farma fotowoltaiczna jest bezobsługowa w związku z tym nie będzie występować zapotrzebowania na wodę, prąd czy kanalizację.

Poniżej podano szacunkowe ilości wykorzystywanej wody, surowców, materiałów, paliw oraz energii, których zużycie przewiduje się na etapie budowy przedsięwzięcia.

5.1. Woda

W czasie trwania prac budowlanych, woda pobierana będzie do celów bytowych dla potrzeb pracowników i jej ilość będzie zależna od ilości osób pracujących na budowie. Dokładna ilość zużytej wody będzie możliwa do określenia na etapie rozpoczęcia prac budowlanych. Prognozuje się ilość ok. 0,2 m³/d.

Na etapie realizacji i eksploatacji woda na cele konsumpcyjne dostarczana będzie we własnym zakresie, np. w butelkach.

W związku z pracami serwisowymi – mycie paneli fotowoltaicznych przewiduje się zużycie około 4 m³ na 1MW, czyli w przypadku analizowanego przedsięwzięcia maksymalnie 104 m³. Woda dowieziona zostanie na teren farmy beczkowozem.

5.2. Surowce i materiały

Ilość surowców i materiałów zostanie dostosowana do wielkości i potrzeb przedmiotowego przedsięwzięcia.

Przewiduje się zużycie następujących surowców: kruszywo, cement, beton, stal konstrukcyjna, profile aluminiowe, szereg elementów instalacyjnych (łączniki, kable, elementy montażowe paneli itp.) oraz urządzeń (panele fotowoltaiczne, aparatura elektroenergetyczna itp.), inne.

Poniżej podano szacunkowe ilości.

- beton (lub prefabrykowane płyty betonowe): ok. 260 m³
- kruszywo (różne frakcje i rodzaje): 3900 m³
- stal i inne metale: ok. 650 Mg
- olej napędowy (maszyny budowlane, samochody dostawcze): ok. 31,2 Mg.

Elementy składowe poszczególnych ogniw fotowoltaicznych zostaną przywiezione na miejsce inwestycji w formie gotowej, a na placu budowy zostanie wykonany tylko ich montaż.

5.3. Paliwa i energia

Na etapie realizacji inwestycji energia elektryczna wymagana będzie do zasilania elektro-narzędzi wykorzystywanych przy montażu ogniw fotowoltaicznych. Źródłem prądu będzie prawdopodobnie agregat prądotwórczy. Przewiduje się zużycie do ok. 100 kWh.

Na etapie eksploatacji energia elektryczna, w ilości do ok. 15600 kWh wykorzystana będzie na potrzeby własne, które będą ograniczały się do zapewnienia oświetlenia inwestycji i zasilania automatyki oraz urządzeń diagnostyczno-remontowych podczas przestojów technicznych, przeglądów i remontów.

W czasie realizacji inwestycji przewiduje się wykorzystanie paliwa w ilości do ok. 39 Mg. Paliwo wykorzystane zostanie do maszyn i urządzeń pracujących w trakcie realizacji inwestycji.

Planowane przedsięwzięcie nie wymaga zaopatrzenia w energię cieplną i gazową.

6. ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO

Planowane przedsięwzięcie polegające na budowie zespołu paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą „Żuków” w gminie Nowe Miasteczko, zaliczane jest

do tzw. czystej energii, której wykorzystywanie przyczynia się do obniżania emisji CO₂, SO₂, NO_x i pyłów do atmosfery, dzięki zastępowaniu konwencjonalnych źródeł energii.

Zastosowanie odnawialnych źródeł energii jest zgodne z zasadą zrównoważonego rozwoju, konstytucyjnie obowiązującą w Polsce. Również wymagane jest zobowiązaniami międzynarodowymi Polski wynikającymi z członkostwa w Unii Europejskiej i ratyfikowania przez Polskę Ramowej Konwencji Narodów Zjednoczonych o Przeciwdziałaniu Zmianom Klimatu oraz tzw. Protokołu z Kioto. Planowane przedsięwzięcie samo w sobie jest więc inwestycją związaną z ochroną środowiska w skali od lokalnej po globalną.

Zapobieganie i zmniejszenie potencjalnych oddziaływań planowanej instalacji fotowoltaicznej na środowisko można osiągnąć przez:

- a) stosowanie technologii zgodnych z przepisami i standardami ochrony środowiska,
- b) dobór technologii oraz parametrów technicznych planowanego zespołu paneli fotowoltaicznych ograniczających wpływ na środowisko na etapie eksploatacji przedsięwzięcia.

Ad a. Prace budowlane

Planowane przedsięwzięcie na etapie eksploatacji nie wymaga stałej obecności pracowników, ponieważ jest tak zwaną inwestycją bezobsługową. Na etapie jego eksploatacji przewiduje się jedynie przyjazd ekip związanych z serwisowaniem farmy fotowoltaicznej. Z tego względu główne oddziaływanie na środowisko wystąpi na etapie budowy planowanego przedsięwzięcia. Jego oddziaływanie będzie związane przede wszystkim z pracami budowlanymi oraz transportem niezbędnych materiałów i wywozem powstających w trakcie prac odpadów. Oddziaływania te będą krótkotrwałe, odwracalne i całkowicie ustaną po zakończeniu budowy.

W związku z tym przewiduje się zastosowanie następujących działań minimalizujących:

- ograniczenie powierzchni placu budowy do niezbędnego minimum;
- zawężenie czasu wykonywania prac związanych z użyciem maszyn i urządzeń emitujących hałas wyłącznie do pory dziennej;
- zastosowanie wysokosprawnych, nowoczesnych maszyn i urządzeń;
- wykonywanie prac ręcznie bez uszkodzania korzeni w przypadku prowadzenia wykopów pod linię kablową oraz pozostałych prac ziemnych w pobliżu drzew oraz krzewów, w szczególności przy linii brzegowej lasu i przy zadrzewieniach w północno-wschodniej części nieruchomości;
- magazynowanie powstających odpadów w specjalistycznych pojemnikach, a następnie przekazywanie ich na podstawie umów przedsiębiorcom posiadającym stosowne zezwolenia na ich ewentualne ponowne zastosowania (odzysk i recykling) lub unieszkodliwienie;

- wyposażenie placu budowy w przenośne kabiny sanitarne okresowo opróżniane;
- gromadzenie wierzchniej warstwy gleby usuwanej w celu przeprowadzenia prac montażowych paneli oraz infrastruktury technicznej, a następnie wykorzystanie do zasypania kanałów kablowych i odtworzenia terenów biologicznie czynnych;
- użytkowanie wyłącznie sprawnego sprzętu mechanicznego (brak wycieków ropopochodnych);
- uzupełnianie paliw oraz innych płynów eksploatacyjnych poza placem budowy;
- zapewnienie na placu budowy substancji do ewentualnego neutralizowania wycieków z maszyn i urządzeń;
- zapewnienie przykrywania materiałów sypkich podczas transportu w celu uniknięcia pylenia;
- wyłączanie nieużywanych urządzeń i maszyn budowlanych.

Ad b. Dobór technologii oraz parametrów technicznych planowanych instalacji farmy ograniczający wpływ na środowisko

Mimo, iż farma fotowoltaiczna jest proekologicznym źródłem energii, a jej eksploatacja nie jest źródłem emisji mogących negatywnie oddziaływać na środowisko, należy odpowiednio projektować zespoły paneli fotowoltaicznych, aby dodatkowo zminimalizować ich potencjalne oddziaływania.

Mając to na uwadze, w stosunku do planowanego przedsięwzięcia będą zastosowane następujące działania:

- farma fotowoltaiczna będzie posadowiona na glebach o klasach bonitacyjnych IV-VI, ominięte zostaną grunty klasy III;
- panele fotowoltaiczne będą posadowione poza wszelkimi zadrzewieniami i zakrzewieniami oraz obszarem cieku wodnego i rowu w centralnej części nieruchomości;
- za wyjątkiem posadowienia transformatora, nie będą stosowane stałe fundamenty, dzięki czemu zostanie wykluczony wpływ na faunę glebową i wody powierzchniowe - planuje się zamocowanie paneli na stałej szkieletowej konstrukcji wykonanej ze stali ocynkowanej;
- posadowienie paneli fotowoltaicznych zostanie wykonane w taki sposób, aby pomiędzy rzędami poszczególnych ogniw oraz pod nimi istniała powierzchnia biologicznie czynna;
- zastosowana zostanie właściwa konfiguracja rozstawienia rzędów paneli fotowoltaicznych względem siebie oraz pod kątem ok. 30–37 stopni od powierzchni ziemi w celu ograniczenia możliwości tworzenia się konwekcyjnych prądów wznoszących przy równowadze chwiejnej atmosfery - zapobiegnie to uatrakcyjnianiu farmy fotowoltaicznej dla ptactwa szybującego;
- zostanie zastosowana zewnętrzna część modułu fotowoltaicznego wykonana w technologii antyrefleksyjnej (specjalna faktura powierzchnia lub dodatkowa

warstwa antyrefleksyjna) jednocześnie zapobiegającej zjawisku olśnienia odbiciowego i zwiększającej sprawność pochłaniania światła słonecznego;

- przebieg linii kablowych zostanie zaprojektowany w miarę możliwości na terenach użytkowanych rolniczo i w ciągu drogi za zachodnią granicą nieruchomości, z ominięciem cieku wodnego i rowu w centralnej części nieruchomości, aby wykopy nie zaburzały stosunków wodnych na terenie działki i terenach sąsiednich;
- na konstrukcji instalacji nie będą umieszczone reklamy, w celu ograniczenia oddziaływania na krajobraz;
- wszystkie budynki farmy zostaną pomalowane w odcieniach szarości i zieleni, aby zmniejszyć widoczność instalacji w krajobrazie;
- mycie paneli będzie prowadzone wyłącznie przy użyciu czystej wody lub wody demineralizowanej bez zastosowania żadnych dodatków w tym detergentów.

7. RODZAJ I PRZEWIDYWANA ILOŚĆ WPROWADZANYCH DO ŚRODOWISKA SUBSTANCJI LUB ENERGII W TYM ODPADÓW, PRZY ZASTOSOWANIU ROZWIĄZAŃ CHRONIĄCYCH ŚRODOWISKO

W niniejszym rozdziale przeanalizowano rodzaje i przewidywane ilości wprowadzanych do środowiska substancji lub energii na wszystkich etapach przedsięwzięcia, tj.: budowy, eksploatacji oraz likwidacji.

7.1. Środowisko gruntowo-wodne

a) *Faza budowy i likwidacji*

Ścieki bytowe

Ścieki bytowe gromadzone będą w zbiornikach bezodpływowych typu Toi-Toi. Ilość ścieków bytowych zależna będzie od ilości osób pracujących na budowie i wynosić będzie około $Q = 0,2 \text{ m}^3/\text{d}$ na 1 pracownika. Odbiór ścieków będzie wykonywany przez specjalistyczne firmy zewnętrzne.

Wody opadowe

Podczas trwania etapu budowy i likwidacji przedmiotowej inwestycji wody opadowe będą spływały naturalnie z terenu inwestycji i ulegały infiltracji do gruntu.

Zaplecze budowy będzie zabezpieczone przed ewentualnością zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego, poprzez:

- szczelną nawierzchnię terenu zaplecza budowy/likwidacji,

- szczelny, bezodpływowy zbiornik do gromadzenia ścieków bytowych na zapleczu budowy/likwidacji,
- zapewnienie dostępności substancji do ewentualnego neutralizowania wycieków z maszyn i urządzeń na terenie zaplecza budowy/likwidacji.

Likwidacja przedsięwzięcia polegać będzie na demontażu paneli słonecznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą oraz rekultywacji terenu zajmowanego przez stalową konstrukcję farmy fotowoltaicznej. Rozbiórka elementów farmy będzie prowadzona ręcznie. Jedynie profile wbite uprzednio w grunt będą musiały zostać wyciągnięte za pomocą maszyn budowlanych np. ładowarki bądź dźwigu. Załadunku dźwigiem będą również wymagały obiekty inwerterów, transformatora oraz sterowni. Rekultywacja będzie miała na celu przywrócenie środowiska glebowego do stanu przedrealizacyjnego, w tym uzupełnienie ewentualnych ubytków mas ziemnych powstałych w wyniku prowadzenia wykopów.

b) *Faza eksploatacji*

Ścieki bytowe

Inwestycja będzie pracowała bezobsługowo, nie przewiduje się powstawania ścieków bytowych na etapie eksploatacji.

Wody opadowe

Przewiduje się, że wody opadowe z modułów fotowoltaicznych i stacji elektroenergetycznych spływać będą bezpośrednio do gruntu, gdzie ulegną naturalnej infiltracji. Budowa farmy fotowoltaicznej nie zaburzy w żaden sposób gospodarki wodnej na rozpatrywanym terenie i nie przyczyni się do przesuszania gruntu pod panelami.

Zanieczyszczenia gleb i wód podziemnych

Eksploatacja farmy fotowoltaicznej nie jest związana z powstawaniem jakichkolwiek zanieczyszczeń mogących mieć wpływ na środowisko gruntowo-wodne. Na terenie stacji przewiduje się montaż transformatorów suchych lub olejowych. W przypadku transformatorów olejowych wymogiem jest stosowanie zabezpieczeń związanych z awarią i wyciekami oleju z transformatora. W związku z tym, zgodnie z polską normą PT-E-05115 „*Instalacje elektroenergetyczne prądu przemiennego o napięciu wyższym od 1 kV*” pod transformatorem montowana jest misa (taca) olejowa, która, w razie awarii jest w stanie przyjąć 100% zawartości oleju wraz z wodą z akcji gaśniczej.

W przypadku awarii transformatora (co zdarza się niezmiernie rzadko), wymieniony on będzie przez wyspecjalizowaną firmę, posiadającą stosowne uprawnienia. W trakcie normalnej eksploatacji elektrowni nie przewiduje się wymiany transformatora.

Proces mycia paneli fotowoltaicznych będzie realizowany tylko i wyłącznie przy użyciu czystej demineralizowanej wody. W celu kultywacji terenu farmy nie będą stosowane także środki ochrony roślin, ani sztuczne nawozy.

Zespół paneli fotowoltaicznych połączony będzie kablami kładzionymi w wykopanych trasach kablowych, łączących poszczególne elementy zespołu modułów. Masy ziemne powstałe przy wykopach zostaną w całości wykorzystane do ich zasypania, co ograniczy ingerencję w grunt.

7.2. Gospodarka odpadami

a) *Faza budowy*

Zgodnie z przepisami ustawy o odpadach, wytwórcą odpadów powstających w wyniku prac budowlanych jest podmiot, który podejmuje tę działalność (chyba, że umowa z inwestorem stanowić będzie inaczej).

W trakcie realizacji przedsięwzięcia wytworzone zostaną odpady, sklasyfikowane według katalogu odpadów określonego w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014, poz. 1923) :

Tabela 2. Rodzaje odpadów mogące powstawać na etapie realizacji inwestycji.

Rodzaj odpadu	Kod odpadu
Opakowania z papieru i tektury	15 01 01
Opakowania z tworzyw sztucznych	15 01 02
Opakowania z drewna	15 01 03
Sorbenty, materiały filtracyjne (w tym filtry olejowe, nieujęte w innych grupach), tkaniny do wycierania (np. szmaty ochronne zanieczyszczone substancjami PCB)	15 02 02*
Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	17 01 01
Odpady z remontów i przebudowy dróg	17 01 81
Inne niewymienione odpady	17 01 82
Szkło	17 02 02
Tworzywa sztuczne	17 02 03
Żelazo i stal	17 04 05
Kable zawierające ropę naftową, smołę i inne substancje niebezpieczne	17 04 10*
Kable inne niż wymienione w 17 04 10 .	17 04 11
Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	17 05 04
Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	20 03 01

*odpady niebezpieczne

Podane w ww. tabeli rodzaje odpadów są prawdopodobne do wytworzenia. Dokładne podanie rodzajów i oszacowanie ilości odpadów będzie możliwe do określenia dopiero na etapie budowy. Na chwilę obecną można stwierdzić, iż zdecydowaną większość wszystkich wytwarzanych na tym etapie odpadów stanowią będą odpady z grup 15 i 17.

Większość obecnych działań w obrębie rozwoju technologii fotowoltaicznej ma na celu zwiększenie efektywności elektrowni fotowoltaicznych przy równoczesnym obniżeniu kosztów produkcji. Podczas projektowania i budowy inwestor zwróci szczególną uwagę na prowadzenie procesu z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa

i higieny pracy w taki sposób, aby generowana ilość odpadów była jak najmniejsza (przede wszystkim kabli, żelaza i stali). Tym samym koszty pozyskania materiałów i utylizacji zostaną maksymalnie pomniejszone, a uzyskany efekt ekologiczny będzie możliwie najwyższy.

Prawidłowa gospodarka odpadami, zgodnie z zasadami prewencji, polega na zapobieganiu powstawaniu lub minimalizacji ilości wytwarzanych odpadów. Dalszym etapem jest odzyskiwanie lub unieszkodliwianie odpadów, których powstaniu nie udało się zapobiec, a dopiero ostatecznym etapem w gospodarowaniu odpadami jest bezpieczne składowanie odpadów, których unieszkodliwianie było nieefektywne (niemożliwe) z przyczyn technologicznych. Inwestor zobowiązuje się przekazać cały strumień wytworzonych odpadów do dalszego zagospodarowania zewnętrznym wyspecjalizowanym podmiotom, posiadającym odpowiednie zezwolenia.

Odpady winny być wstępnie segregowane i magazynowane, w kontenerach i/lub pojemnikach, o wielkości odpowiedniej do ilości magazynowanych odpadów. Odbiór i transport zebranych odpadów do miejsc ich odzysku bądź unieszkodliwienia zostanie zlecony przedsiębiorcom posiadającym stosowne zezwolenia w tym zakresie.

b) Faza eksploatacji

Planowane przedsięwzięcie polega na budowie zespołu paneli fotowoltaicznych wraz z niezbędną infrastrukturą towarzyszącą. Podczas jego eksploatacji w zasadzie nie powstają odpady. Niewielkie ilości odpadów będą powstawać wyłącznie w wyniku prac serwisowych związanych z utrzymaniem farmy, a głównie usuwaniem usterek urządzeń elektronicznych i elektrycznych. Głównymi odpadami powstającymi na terenie instalacji będą odpady z grupy 16 02 czyli odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych oraz 15 01 (odpady opakowaniowe). Odpady te będą odbierane przez firmę serwisującą i niezwłocznie po wytworzeniu będą przekazywane do dalszego gospodarowania firmą posiadającym stosowne zezwolenia z zakresu gospodarki odpadami. Nie przewiduje się możliwości uprzedniego gromadzenia na terenie farmy wytworzonych odpadów.

c) Faza likwidacji

Przewiduje się funkcjonowanie planowanego przedsięwzięcia przez okres około 25 lat. Po tym okresie ramy paneli oraz metalowe konstrukcje montażowe podlegają pełnemu cyklowi recyklingu. Panele fotowoltaiczne wykorzystane podczas realizacji inwestycji objęte są certyfikatem FullPVCycle - każdy zużyty lub uszkodzony panel podlegać będzie 100% procesowi recyklingowemu. W skład paneli wchodzi wiele wartościowych surowców wtórnych – żelazo, krzem, miedź, stal, aluminium. Zużyte lub uszkodzone panele fotowoltaiczne będą gromadzone, a następnie zostaną wywiezione z miejsca inwestycji i przekazane zewnętrznym, wyspecjalizowanym podmiotom, posiadającym odpowiednie zezwolenia, zgodnie z zasadą prewencji, w celu ich dalszego zagospodarowania.

Wśród innych odpadów, jakie powstaną podczas demontażu instalacji fotowoltaicznej, znajdują się między innymi: gruz, gleba, tworzywa sztuczne, ceramika, materiały izolacyjne oraz oleje i płyny robocze. Gruz i gleba mogą zostać wykorzystane do uzupełnienia ewentualnych ubytków mas ziemnych. Odpady niebezpieczne zostaną unieszkodliwione przez niezależne podmioty posiadające zezwolenia w zakresie odbierania i unieszkodliwiania odpadów, zgodnie z obowiązującymi przepisami. Kable solarne oraz pozostałe kable elektryczne podlegają pełnemu procesowi recyklingowemu. Pozostała infrastruktura techniczna w postaci inwerterów oraz rozdzielnic nn/SN zostanie również poddana recyklingowi. Procesem recyklingu zajmować będzie się wyspecjalizowana firma zewnętrzna.

W poniższej tabeli podano rodzaje odpadów, które mogą powstawać w fazie likwidacji przedsięwzięcia:

Tabela 3. Rodzaje odpadów mogące powstawać na etapie likwidacji inwestycji.

Rodzaj odpadu	Kod odpadu
Inne niewymienione odpady (z produkcji, przygotowania, obrotu i stosowania krzemu oraz pochodnych krzemu)	06 08 99
Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy inne niż wymienione w 16 02 09 do 16 02 12	16 02 13*
Odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów	17 01 01
Odpady z remontów i przebudowy dróg	17 01 81
Inne niewymienione odpady	17 01 82
Szkło	17 02 02
Tworzywa sztuczne	17 02 03
Żelazo i stal	17 04 05
Mieszanki metali	17 04 07
Kable zawierające ropę naftową, smołę i inne substancje niebezpieczne	17 04 10*
Kable inne niż wymienione w 17 04 10 .	17 04 11
Gleba i ziemia, w tym kamienie, inne niż wymienione w 17 05 03	17 05 04
Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne	20 03 01

*odpady niebezpieczne

Tak jak w przypadku realizacji inwestycji, dokładne podanie rodzajów i oszacowanie ilości odpadów możliwe będzie do określenia dopiero na etapie likwidacji. Na chwilę obecną można stwierdzić, iż zdecydowaną większość wszystkich wytwarzanych na tym etapie odpadów stanowić będą odpady z grupy 17, czyli odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (włączając glebę i ziemię z terenów zanieczyszczonych).

Inwestor zwróci szczególną uwagę, aby likwidacja przedsięwzięcia i przeprowadzenie kompleksowej rekultywacji przywróciło stan terenu sprzed realizacji inwestycji.

7.3. Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego

a) Faza budowy i likwidacji

W fazie realizacji i likwidacji przedsięwzięcia największa intensywność emisji nieorganizowanej gazów lub pyłów do powietrza pochodzić będzie ze środków transportu i maszyn budowlanych oraz w wyniku przemieszczania mas ziemi. W fazie realizacji i likwidacji należy liczyć się z występowaniem następujących ujemnych oddziaływań:

- zwiększona emisja zanieczyszczeń gazowych, zawartych w spalinach maszyn takich, jak: wbijarka słupów metalowych, koparki, ładowarki, samochody ciężarowe oraz urządzeń i maszyn służących do demontażu elektrowni słonecznej wraz z infrastrukturą towarzyszącą, które spalają olej napędowy w silnikach wysokoprężnych i powodują emisje tlenków azotu (NO_x), tlenków węgla (CO), tlenków siarki (SO_x) oraz węglowodorów alifatycznych (WA) i aromatycznych (WWA);
- zwiększona ilość pyłów związana z transportem i wykorzystaniem na budowie materiałów oraz intensywniejszym ruchem pojazdów po terenie budowy, a także z transportem odpadów z paneli fotowoltaicznych oraz infrastruktury towarzyszącej w czasie likwidacji inwestycji.

Zastosowanie rozwiązań chroniących środowisko (rozdział 6) w zakresie emisji pyłów i gazów do powietrza, zminimalizuje powyższe oddziaływania tak, że ani faza realizacji ani likwidacji przedsięwzięcia nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko.

Oddziaływanie to zostało określone jako okresowe, punktowe, ograniczone czasem trwania prac budowlanych i rozbiórkowych oraz nieznaczące. Ze względu na charakter rozprzestrzeniania się w powietrzu atmosferycznym zanieczyszczeń będącymi pochodną spalania paliw w maszynach pracujących na otwartym terenie, można określić jako ulegające szybkiemu rozproszeniu.

W wyniku zakończenia prac budowlanych i likwidacyjnych, a więc zaprzestaniu pracy maszyn oraz transportu, stan sanitarny powietrza osiągnie parametry jakości powietrza na poziomie tła, tj. wróci do stanu przedrealizacyjnego.

b) Faza eksploatacji

Funkcjonowanie planowanej inwestycji polegającej na budowie zespołu paneli fotowoltaicznych z infrastrukturą towarzyszącą nie będzie źródłem zanieczyszczeń wpływających negatywnie na powietrze atmosferyczne.

Jedynie niewielkie ilości zanieczyszczeń będą związane z ruchem pojazdów zapewniających właściwe utrzymanie farmy (serwis), jednakże będą to samochody osobowe lub małe dostawcze i będą wykorzystywane jedynie w celu dojazdu do terenu farmy. Również w związku z wymogami producenta konieczne jest mycie paneli fotowoltaicznych z częstotliwością zależną od intensywności okresu wegetacyjnego (2-3 razy w roku).

Będzie się to wiązało z użytkowaniem ciągnika rolniczego, na którym zainstalowane zostanie specjalne urządzenie myjące.

7.4. Hałas i wibracje

a) Faza budowy i likwidacji

Oddziaływanie na klimat akustyczny planowanego przedsięwzięcia związane będzie wyłącznie z etapem jego realizacji oraz likwidacji.

Na etapie budowy oraz likwidacji zespołu paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą będzie powstawać okresowa emisja hałasu i wibracji generowana przez maszyny i urządzenia budowlane oraz pojazdy transportowe i osobowe. Poziom ich uciążliwości związany będzie z rodzajem wykonywanych prac, nie mniej prace będą wykonywane przy użyciu urządzeń spełniających wymagania odnośnie mocy akustycznej określonej w obowiązujących przepisach, spełniające obowiązujące normy i dopuszczone do obrotu w Polsce. Urządzenia na placu budowy i likwidacji będą używane wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem. Rzeczywisty poziom hałasu na tych etapach może dochodzić do 90-105 dB(A). Zasięg przestrzenny hałasu będzie oddziaływać na odległość do 100 m. Prace budowlane prowadzone będą wyłącznie w porze dziennej.

Inwestor oraz wykonawca prac budowlanych powinien spełnić wymagania określone w ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. *o systemie oceny zgodności* (t.j.: Dz. U. z 2017 r. poz. 1226) oraz rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. *w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska* (Dz. U. z 2005 r. Nr 263, poz. 2202 ze zm.), zgodnego z Dyrektywą Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 8 maja 2000 r. (Dyrektywa 2000/14/WE).

Zjawisko wystąpienia hałasu i wibracji będzie miało charakter krótkotrwały i ograniczony, a wszelkie uciążliwości z tym związane będą miały charakter przemijający i ustąpią całkowicie po zakończeniu prac związanych z budową, jak również późniejszą likwidacją elementów elektrowni fotowoltaicznej.

b) Faza eksploatacji

Planowane przedsięwzięcie – zespół paneli fotowoltaicznych, na etapie eksploatacji zasadniczo nie jest emitorem hałasu ani wibracji. Hałas generowany będzie okazjonalnie przez ekipy serwisowe i konserwacyjne, lecz ze względu na małą częstotliwość występowania oraz niewielką skalę oddziaływania, nie wpłynie to na pogorszenie stanu akustycznego jakości środowiska.

Jedynymi obiektami zlokalizowanymi na terenie farmy fotowoltaicznej mogącymi powodować emisję hałasu są pomieszczenia inwertera i transformatora. Obydwa obiekty mogą zostać wyposażone w instalacje chłodzące, czyli wentylatory wymuszające obieg powietrza. W każdym dostępnym na rynku rozwiązaniu technicznym wentylatory znajdują

się wewnątrz pomieszczenia, a przegrody budowlane, z których wykonane są obiekty inwerterów i transformatorów mają dobrą izolacyjność akustyczną.

Mało prawdopodobna jest sytuacja, aby wszystkie urządzenia wentylujące pracowały z pełną wydajnością – może to jedynie nastąpić gdyby farma produkowała energię elektryczną prawie z maksymalną mocą, a jednocześnie musi panować bardzo wysoka temperatura zewnętrzna. Taka sytuacja może mieć miejsce jedynie latem w okolicach godzin południowych. W nocy urządzenia energetyczne w ogóle nie pracują gdyż farma nie produkuje energii, więc nie pracują również urządzenia chłodzące. Również rano i wieczorem gdy farma pracuje z 10-30% wydajności nominalnej nie ma konieczności chłodzenia urządzeń elektroenergetycznych nawet w wysokich temperaturach zewnętrznych. Z tego względu oddziaływanie akustyczne będzie się zamykało w granicach działki, a hałas powodowany przez pracujące urządzenia farmy fotowoltaicznej będzie w ogóle niesłyszalny w okolicy najbliższych obszarów podlegających ochronie akustycznej. Najbliższe panele fotowoltaiczne będą znajdować się ok. 91 m od najbliższej zabudowy jednorodzinnej.

7.5. Pole elektromagnetyczne

Praca elektrowni fotowoltaicznej będzie powodować emisję niejonizującego promieniowania elektromagnetycznego. Źródłem promieniowania elektromagnetycznego niejonizującego będą układy wytwarzania, przesyłania i rozdziału energii elektrycznej, a także jej odbiorniki. Wszystkie urządzenia zasilane prądem elektrycznym wytwarzają w swoim otoczeniu pole elektromagnetyczne. Instalacje elektryczne oraz urządzenia do przesyłania energii elektrycznej planowane do zastosowania w zespole paneli fotowoltaicznych będą wytwarzały w swoim otoczeniu pola elektromagnetyczne o częstotliwości 50 Hz. Natężenie pól elektrycznego i magnetycznego, które powstają w sąsiedztwie tych urządzeń i instalacji elektrycznej są pomijalnie małe. Na podstawie wyników współczesnych badań stwierdzono, że pola elektromagnetyczne wytwarzane przez sieć elektroenergetyczną średniego napięcia częstotliwości 50 Hz nie wpływają niekorzystnie na organizmy żywe.

Należy zauważyć iż na terenie farmy fotowoltaicznej będą pracowały jedynie urządzenia przetwarzające prąd niskich napięć (do 0,4 kV). W transformatorze zajdzie przetworzenie napięcia z niskiego na średnie (15kV) i będzie to jedyne urządzenie na terenie farmy, które będzie operowało na takim napięciu. Na terenie farmy wszystkie linie kablowe niskiego i średniego napięcia (oprócz przewodów niskich napięć prowadzonych po konstrukcji nośnej paneli) będą wykonane jako podziemne.

Wobec powyższego można stwierdzić, iż oddziaływanie w zakresie emisji pól elektromagnetycznych będzie pomijalnie małe i nie będzie miało wpływu na okolicę i komfort życia ludzi oraz pracę urządzeń (np. RTV) znajdujących się w domach. Nie bez znaczenia pozostaje również fakt, iż cała infrastruktura farmy fotowoltaicznej jest ogrodzona i niedostępna dla osób postronnych.

Według Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2003 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych w środowisku oraz sposobów sprawdzania dotrzymania tych poziomów (Dz. U. z 2003 r., Nr 192 poz. 1883) wartości natężenia pola elektrycznego 50 Hz w środowisku, w miejscach dostępnych dla ludności nie powinny przekraczać 10 kV/m.

7.6. Energia cieplna

Ogniwa fotowoltaiczne nie nagrzewają się do wysokich temperatur i nie magazynują ciepła. Efektywność modułów fotowoltaicznych bezpośrednio zależy od ich temperatury. Optymalna temperatura pracy to ok. 25°C, w bardzo słoneczne dni mogą się rozgrzewać nawet do 55°C. Z tego powodu ogniwa fotowoltaiczne montowane są na ażurowym stelażu, co powoduje możliwość dostępu powietrza od spodu i bardzo szybkie oddawanie ciepła do otoczenia. Dodatkowo, ogniwa charakteryzują się bardzo małą masą w stosunku do powierzchni, więc nie dochodzi do akumulacji ciepła, które jest natychmiastowo wypromieniowywane. Sposób zabudowy farmy fotowoltaicznej dodatkowo pozwala na swobodne krążenie powietrza po jej terenie nie tworząc kominów powietrznych.

Wpływ farmy fotowoltaicznej na kształtowanie mikroklimatu jest nieporównywalnie mniejszy niż powierzchni pokrytej asfaltem, betonem czy zbiornika wodnego o podobnej powierzchni i absolutnie nie zauważalny. W związku z powyższym należy stwierdzić, iż eksploatacja zespołu paneli fotowoltaicznych nie będzie powodować zmian klimatu.

7.7. Środowisko przyrodnicze

Inwestycja planowana jest wyłącznie na obszarze obecnie wykorzystywanym rolniczo. W wyniku budowy elektrowni fotowoltaicznej nie dojdzie do zniszczenia stanowisk gatunków cennych regionalnie, jak i w skali kraju, a także siedlisk przyrodniczych, w tym cennych zbiorowisk roślinnych, które nie występują na terenie przedsięwzięcia ani w jego najbliższym sąsiedztwie. Na etapie eksploatacji powierzchnia terenu pod ogniwami zostanie pozostawiona do naturalnej sukcesji, a następnie będzie regularnie wykaszana pomiędzy rzędami. W ten sposób eksploatacja elektrowni fotowoltaicznej w dłuższym ujęciu czasowym może przyczynić się do zwiększenia różnorodności gatunkowej lokalnej flory.

Teren planowanej instalacji będzie mógł być swobodnie penetrowany przez płazy, gady i małe ssaki, ponieważ ogrodzenie farmy będzie wykonane z siatki ażurowej, a między siatką i powierzchnią gruntu zostanie zachowana 20 cm przestrzeń. Dodatkowo na działce 211/13 występują tereny, na których nie zaplanowano posadowienia paneli fotowoltaicznych (zadrzewienia, ciek wodny, rów w centralnej części nieruchomości), które umożliwią większym zwierzętom bezproblemowe omijanie terenu zajętego przez panele fotowoltaiczne. W związku z powyższym powstanie planowanej instalacji nie przyczyni się do powstania bariery migracyjnej.

Inwestycja nie będzie miała negatywnego wpływu na populacje nietoperzy. Instalacja paneli pod kątem nachylenia 30°-37° względem powierzchni gruntu wyklucza możliwość pomylenia przez te ssaki ogniów fotowoltaicznych z wodopojami i miejscami żerowania. Rzędy paneli fotowoltaicznych nie tworzą jednolitej powierzchni, ale są wyraźnie podzielone na poszczególne moduły, oprawione w aluminiowe ramy i oddzielone od siebie kilkucentymetrową przerwą. Taka struktura jest doskonale widoczna za pomocą aparatu echolokacyjnego nietoperzy.

Budowa i eksploatacja nie będzie oddziaływała negatywnie na ptaki. W przypadku realizacji planowanej inwestycji nie nastąpi utrata, fragmentacja ani modyfikacja cennych siedlisk ptaków. Inwestycja zlokalizowana będzie na terenie mocno zmienionym przez człowieka o charakterze rolniczym, na którym stale prowadzona jest gospodarka rolna, nie dopuszczająca do odnowienia się naturalnych siedlisk. Pola uprawne są prawdopodobnie poddawane opryskom herbicydami, ponieważ w trakcie inwentaryzacji flory obszaru inwestycji nie stwierdzono chwastów towarzyszących uprawom. Poprzez zastosowanie zewnętrznych części modułów paneli fotowoltaicznych wykonanych w technologii antyrefleksyjnej (specjalna faktura powierzchni lub dodatkowa warstwa antyrefleksyjna) powodującej, iż są one półmatowe i wyglądają jak fakturowane, nie będą powstawały odbicia i rozbłyski, które mogą oślepić ptaki doprowadzając do dezorientacji i trudności z omijaniem przeszkód.

8. MOŻLIWE TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Planowane przedsięwzięcie zlokalizowane jest w całości na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej, w odległości około 67 km od granicy Polski z Republiką Federalną Niemiec, co wyklucza możliwość oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na obszary położone poza granicami Polski, zarówno na etapie realizacji, eksploatacji, jak i ewentualnej likwidacji.

W związku z powyższym nie przewiduje się wystąpienia potencjalnego, znaczącego, transgranicznego oddziaływania na środowisko i przeprowadzania postępowania w tym zakresie.

9. OBSZARY PODLEGAJĄCE OCHRONIE NA PODSTAWIE USTAWY Z DNIA 16 KWIETNIA 2004 r. O OCHRONIE PRZYRODY, ZNAJDUJĄCYCH SIĘ W ZASIĘGU ZNACZĄCEGO ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

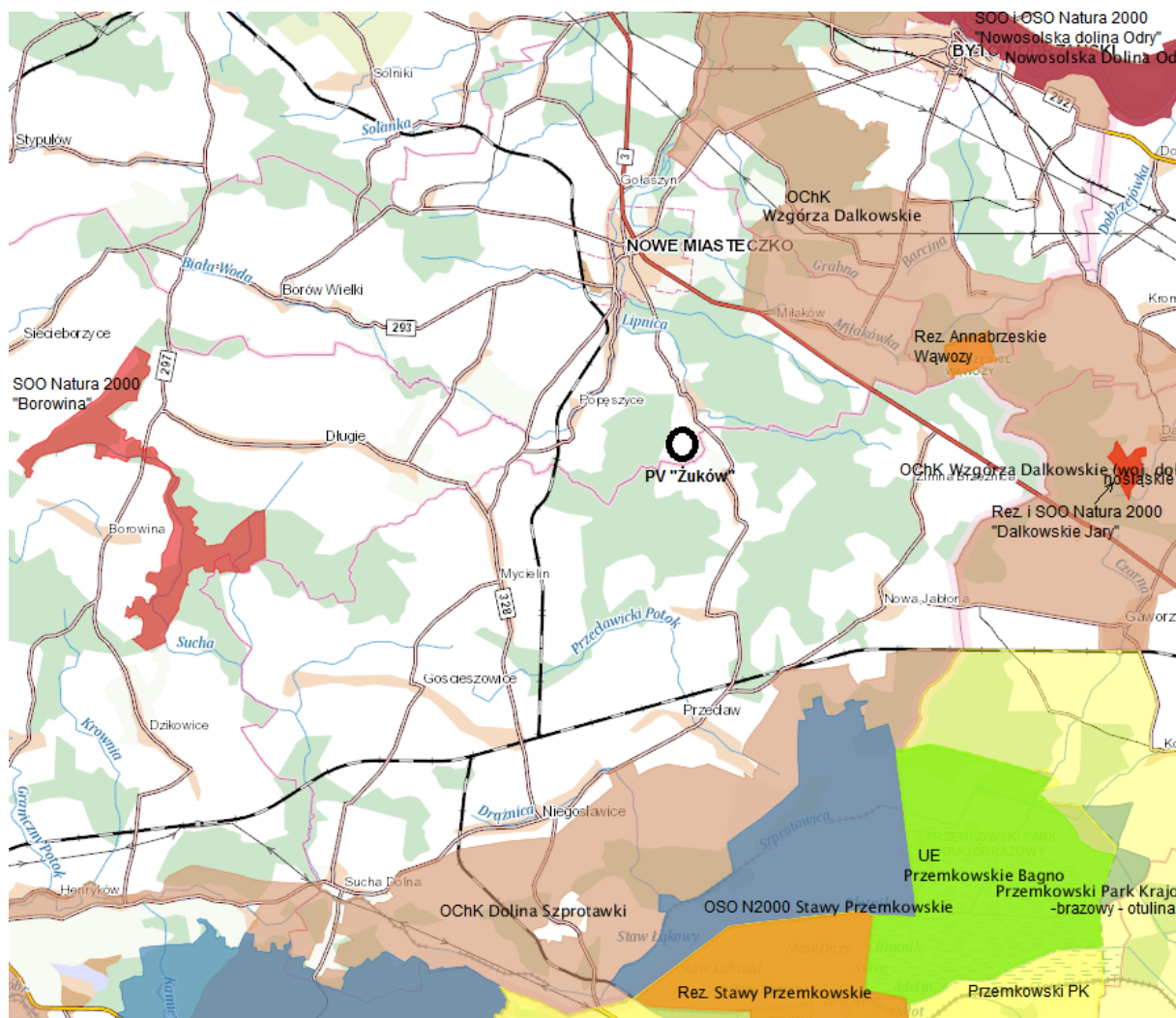
9.1. Obszary objęte ochroną prawną

Teren objęty badaniami jest zlokalizowany poza wszelkimi obszarami prawnie chronionymi. Najbliższe tereny oraz obiekty przyrodnicze prawnie chronione występujące w promieniu 10 km to:

- 1) Rezerваты Przyrody:
 - „Annabrzeskie Wąwozy” – ok. 5,30 km na północny wschód,
 - „Dalkowskie Jary” – ok. 8,30 km na wschód,
 - „Stawy Przemkowskie” – ok. 9,40 km na południe,
- 2) Przemkowski Park krajobrazowy – ok. 7,42 km na południowy wschód oraz otulina Parku w odległości ok. 6,80 km na południowy wschód,
- 3) Obszary Chronionego Krajobrazu:
 - „Wzgórza Dalkowskie” – ok. 2,55 km na północny wschód,
 - „Dolina Szprotawki” – ok. 4,75 km na południowy wschód,
 - „Wzgórza Dalkowskie (woj. dolnośląskie)” – ok. 5,80 km na wschód,
 - „Nowosolska Dolina Odry” – ok. 8,50 km na północny wschód,
- 4) Obszary Natura 2000 OSO (ostoja ptasia):
 - a. „Stawy Przemkowskie” PLB020003 – ok. 5,56 km na południe,
 - b. „Dolina Środkowej Odry” PLB080004 – ok. 9,44 km na północny wschód,
- 5) Obszary Natura 2000 SOO (ostoja siedliskowa):
 - „Borowina” PLH080030 – ok. 8,10 km na zachód,
 - „Dalkowskie Jary” PLH020088 – ok. 8,30 km na wschód,
 - „Nowosolska Dolina Odry” PLH080014 – ok. 9,44 km na północny wschód,
- 6) Użytek ekologiczny „Przemkowskie Bagno” – ok. 7,40 km na południowy wschód,

W promieniu 10 km nie znajdują się żadne parki narodowe ani zespoły przyrodniczo-krajobrazowe. Dodatkowo w odległości ok. 475 m na północny wschód znajduje się najbliższy pomnik przyrody. Jest to dąb szypułkowy *Quercus robur* o wysokości ok. 25 m i obwodzie na wysokości pierśnicy 365 cm, rosnący we wsi Żuków, przy drodze gminnej za przystankiem. Został objęty ochroną na mocy Zarządzenia Nr 132/85 Wojewody Zielonogórskiego z dnia 12 października 1985 r. w sprawie uznania za pomniki przyrody (Dz. Urz. Woj. Zielonogórskiego nr 10 poz. 291 z 1985 r.) zastąpionego Rozporządzeniem Nr 38 Wojewody Lubuskiego z dnia 19 maja 2006 r. w sprawie ustanowienia pomników przyrody. (Dz. Urz. Woj. Lubuskiego nr 38 poz. 838 z 5.06.2006 r.)

Wszystkie ww. obszary przedstawiono na rycinie 2. Odległości od terenu planowanej inwestycji ustalono przy pomocy usługi *geoserwis.gdos.gov.pl*. Zastosowano funkcję mierzenia odległości od najbliższych form ochrony przyrody po naniesieniu na mapę poligonu stanowiącego przebieg granicy działki nr 211/13.



Ryc. 2. Lokalizacja obszaru planowanego przedsięwzięcia na tle form ochrony przyrody (znajdujących się w promieniu 10 km). Źródło: *mapy.geoportal.gov.pl*.

Rezerwat Przyrody „Annabrzeskie Wąwozy”

Rezerwat „Annabrzeskie Wąwozy” to rezerwat rodzaju leśnego, typu fitocenotycznego, podtypu lasów mieszanych nizinnych. Został powołany Zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 21 lipca 1977 r. w sprawie uznania za rezerwaty przyrody (M. P. z 1977 r. Nr 19, poz. 107). Obejmuje obszar lasu o powierzchni 55,83 ha w gminie Bytom Odrzański. Zarządzeniem nr 10/2012 RDOŚ w Gorzowie Wlkp. z dnia 28 lutego 2012 r. w sprawie rezerwatu przyrody „Annabrzeskie Wąwozy” powiększono obszar rezerwatu do 56,11 ha.

Celem ochrony jest zachowanie lasu z udziałem drzewostanów starszych klas wieku o charakterze naturalnym. Teren rezerwatu obejmuje fragment Wzgórz Dalkowskich i jest bardzo bogato urozmaicony - deniwelacje terenu dochodzą nawet do 40 m. Na terenie rezerwatu występuje 10 zespołów fitosocjologicznych: min. bór mieszany, las mieszany dębowo-sosnowy, las bukowo-dębowy, świetlista dąbrowa, kwaśna buczyna,

zbiorowisko grądowe, las wilgotny, lasy bukowe i lasy świeże. W rezerwacie występuje 25 gatunków drzew, z czego 9 tworzy drzewostany. Rezerwat odznacza się dość dużym stopniem zniekształcenia przejawiającym się zmianą składu gatunkowego drzewostanów (występowanie daglezi zielonej, robinii białej, dębu czerwonego i orzesznika), spowodowany głównie wprowadzaniem na bogate siedliska daglezi zielonej oraz sosny pospolitej¹⁷.

Dla rezerwatu obowiązuje plan ochrony ważny do 28 lutego 2022 r., zatwierdzony Decyzją Wojewody Lubuskiego z dnia 28 lutego 2002 r. Cała powierzchnia rezerwatu objęta jest ochroną czynną. Rezerwat znajduje się w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu „Wzgórza Dalkowskie”.

Na obszarze rezerwatu zabroniono m.in.: wycinania drzew, zmiany stosunków wodnych, zbioru ziół leczniczych i innych roślin oraz zbioru owoców i nasion drzew i krzewów, pozyskiwania ściółki leśnej, niszczenia gleby, pozyskiwania kopalin, niszczenia drzew i innych roślin, niszczenia gniazd, wybierania jaj i piskląt wszystkich gatunków ptaków, wznoszenia budowli oraz zakładania i budowy urządzeń komunikacyjnych i innych urządzeń technicznych.

Rezerwat Przyrody „Dalkowskie Jary”

Rezerwat został ustanowiony Zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 23 czerwca 1972 r. w sprawie uznania za rezerwaty przyrody (M. P. z 1972 r. Nr 36, poz. 202). Obejmował powierzchnię 17,17 ha. Rozporządzeniem Wojewody Dolnośląskiego z dnia 31 lipca 2002 r. powiększono powierzchnię rezerwatu do 36,12 ha. Rezerwat położony jest w gminie Gaworzyce, w woj. dolnośląskim. Jest to rezerwat rodzaju leśnego, typu leśnego i borowego, podtypu lasów nizinnych. Celem ochrony rezerwatu jest zachowanie ze względów naukowych, dydaktycznych i krajobrazowych fragmentu lasu mieszanego o cechach zespołu naturalnego - fragmentu lasu świeżego z przewagą buka.

Na terenie rezerwatu znajdują się wzgórza o stromych zboczach żłobione siecią wąwozów. Na stosunkowo małej powierzchni rezerwatu różnica wysokości wynosi 65 m pomiędzy wysokościami bezwzględными. W rezerwacie wyodrębniono dwa zespoły buczyn: żyzną buczynę niżową *Melico-Fagetum* i kwaśną buczynę niżową *Luzulo pilosae-Fagetum* o zubożałej postaci. Obok buczyn występują stadia lasów regenerujących, które w przyszłości mogą stanowić lasy jaworowe. W partii szczytowej rezerwatu występują dwa grodziska z dość dobrze zachowanymi fosami obronnymi określone jako zabytki kultury łużyckiej i wczesnośredniowiecznej ujęte w rejestrze zabytków kultury¹⁸.

Rezerwat znajduje się w granicach Obszaru Chronionego Krajobrazu „Wzgórza Dalkowskie”. Dla Rezerwatu „Dalkowskie Jary” nie obowiązuje plan ochrony ani plan zadań ochronnych.

¹⁷ Rejestr Rezerwatów Przyrody Województwa Lubuskiego 2014. Gorzów Wlkp., wg stanu 08.01.2014 r.

¹⁸ Rezerwat „Dalkowskie Jary”, dostęp na: rdlp@wroclaw.lasy.gov.pl (<http://archive.is/WGdw>)

Rezerwat Przyrody „Stawy Przemkowskie”

Jest to wodny rezerwat faunistyczny ptaków, obejmujący mozaikę różnych ekosystemów: lasu, stawów i mokradeł. Rozciąga się na powierzchni 1071,56 ha (pierwotnie 1046,25 ha) na terenie gminy Przemków. Obszar powołano Zarządzeniem Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 18 maja 1984 r. w sprawie uznania za rezerwat przyrody (M.P. z 1984 r. Nr 15, poz. 108), które utraciło moc na rzecz Zarządzenia Regionalnego Dyrektora Ochrony Środowiska we Wrocławiu z dnia 17 kwietnia 2014 r. w sprawie rezerwatu przyrody "Stawy Przemkowskie" (Dz. Urz. z 2014 r. poz. 2024).

Celem ochrony Rezerwatu jest zachowanie stawów i mokradeł oraz otaczających je lasów w dolinie rzeki Szprotawy, stanowiących ostoję licznych gatunków ptaków. Rezerwat leży w granicach Przemkowskiego Parku Krajobrazowego oraz obszaru Natura 2000 „Stawy Przemkowskie”. Od 10 stycznia 2018 rezerwat znajduje się na liście konwencji ramsarskiej pod numerem 2320.

Przemkowski Park krajobrazowy oraz otulina Parku

Przemkowski Park Krajobrazowy został utworzony 7 czerwca 1997 r. Rozporządzeniem Wojewody Legnickiego w sprawie utworzenia Przemkowskiego Parku Krajobrazowego w województwie legnickim (Dz. Urz. Woj. Legnickiego z 1997 r. Nr 15, poz. 137). Park zajmuje aż 22340,00 ha powierzchni i rozciąga się na terenie 4 gmin: Gromadka, Przemków, Radwanice, Gaworzyce. Otulina parku zajmuje 15467 ha i obejmuje gminy: Radwanice, Gaworzyce, Chocianów oraz Gromadka.

Szczególnymi celami ochrony parku są: zachowanie walorów przyrodniczych i krajobrazowych doliny nizinnej rzeki Szprotawy, wraz z obszarami wodnymi i wodno-błotnymi w zlewni rzeki Bóbr, a także zachowanie siedlisk borowych, w tym suchych wrzosowisk.

Na terenie parku wprowadzono zakazy m.in.: realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, umyślnego zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk i złożonej ikry, likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych, wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, dokonywania zmian stosunków wodnych, budowania nowych obiektów budowlanych w pasie 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem obiektów służących turystyce wodnej, gospodarce wodnej lub rybackiej, likwidowania, zasypywania i przekształcania zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodno-błotnych.

Obszar Chronionego Krajobrazu „Wzgórza Dalkowskie”

OChK „Wzgórza Dalkowskie” obejmuje ochroną obszar o powierzchni 3096,81 ha w gminach: Bytom Odrzański, Nowa Sól i Nowe Miasteczko. Powstał na mocy Uchwały nr VII/49/85 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Zielonej Górze z dnia 21 czerwca 1985 r.

w sprawie wyznaczenia obszarów chronionego krajobrazu na terenie województwa zielonogórskiego (Dz. Urz. Woj. Zielonogórskiego Nr 7, poz. 188). Uchwała została dwukrotnie zastąpiona nowymi, następnie zmienianymi rozporządzeniami, aż wydano Uchwałę Nr X/101/15 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 22 czerwca 2015 r. w sprawie wyznaczenia obszaru chronionego krajobrazu „Wzgórza Dalkowskie” (Dz. Urz. z 2015 r. poz. 1172), która obowiązuje do dziś.

Ochrona czynna ekosystemów OChK realizowana jest w ramach racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej i rybackiej, a polega na zachowaniu różnorodności biologicznej siedlisk przyrodniczych.

Dla Obszaru Chronionego Krajobrazu ustalono następujące zakazy:

- zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry,
- realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
- wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu,
- dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka,
- likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych,
- lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych.

Obszar Chronionego Krajobrazu „Dolina Szprotawki”

OChK „Dolina Szprotawki” został utworzony Rozporządzeniem Nr 14 Wojewody Lubuskiego z dnia 24 lipca 2003 r. w sprawie określenia obszarów chronionego krajobrazu na terenie województwa lubuskiego (Dz. Urz. Woj. Lubuskiego Nr 47, poz. 820), które straciło moc na rzecz Rozporządzenia Nr 3 Wojewody Lubuskiego z dnia 17 lutego 2005 r. (Dz. Urz. Woj. Lubuskiego z 2005 r. Nr 9, poz. 172), następnie kilkakrotnie zmienionego. To Rozporządzenie straciło moc w momencie wejścia w życie Uchwały nr VIII/79/15 Sejmiku Województwa Lubuskiego z dnia 11 maja 2015 r. w sprawie wyznaczenia obszaru chronionego krajobrazu "Dolina Szprotawki", zmienioną w roku 2017 (Dz. Urz. Woj. Lubuskiego z 2017 r. poz. 1265).

Powierzchnia obszaru to 6381,19 ha, obejmuje tereny gminy Niegosławice oraz miasta i gminy Szprotawa. Czynna ochrona ekosystemów OChK, realizowana w ramach racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej i rybackiej, polega na zachowaniu różnorodności biologicznej siedlisk przyrodniczych.

Dla Obszaru Chronionego Krajobrazu ustalono następujące zakazy:

- zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry,
- realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

w rozumieniu ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.),

- wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu,
- dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka,
- likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodno-błotnych,
- lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej.

Obszar planowanego przedsięwzięcia leży w granicach OChK „Dolina Szprotawki”. Z tego względu ocena oddziaływania na środowisko planowanego przedsięwzięcia należącego do grupy przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko posłuży do stwierdzenia, czy inwestycja w przyjętej formie będzie oddziaływać na ten obszar i ewentualnie w jakim stopniu.

Obszar Chronionego Krajobrazu „Wzgórza Dalkowskie (woj. dolnośląskie)”

OChK „Wzgórza Dalkowskie” (woj. dolnośląskie) został wyznaczony na mocy Rozporządzenia Wojewody Legnickiego z dnia 1 czerwca 1998 r. w sprawie uznania za Obszary Chronionego Krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Legnickiego z dnia 06.10.1998 r. Nr 28, poz. 250). Dnia 28 listopada 2008 r. Wojewoda Dolnośląski wydał Rozporządzenie Nr 27 w sprawie Obszaru Chronionego Krajobrazu "Wzgórza Dalkowskie", które zastąpiło poprzedni akt prawny w części dotyczącej OChK „Wzgórza Dalkowskie”. Obszar zajmuje powierzchnię 2630,00 ha i rozciąga się na terenie gminy Żukowice i Gaworzycy.

Wartość przyrodnicza i krajobrazowa OChK związana jest z położeniem na zachód od linii wyznaczonej przez miejscowości Gostyń - Dalków – Szczepów, które pod względem krajobrazowym jest najbardziej interesującym fragmentem ciągu wzniesień. Decydują o tym intensywne urzeźbienie terenu i porastające go lasy. Wyróżniającym się elementem rzeźby terenu są liczne pagórki i grzbiety podzielone licznymi dolinkami. Wyniosłości osiągają 220 m n.p.m. Dolinki wcinają się kilkadziesiąt metrów poniżej wierzchołków wzgórz. Stoki wzniesień i zbocza dolin są stosunkowo krótkie, ale o znacznych nachyleniach. Duże znaczenie krajobrazowe odgrywają lasy - drzewostany sosnowe z domieszką drzew liściastych w różnym wieku. Na szczególną uwagę zasługują miejscowości Dalków i Szczepów z parkami podworskimi.

Czynna ochrona ekosystemów leśnych w granicach OChK „Wzgórza Dalkowskie” (woj. dolnośląskie) polega m.in. na: wspieraniu procesów sukcesji naturalnej, zwiększaniu

udziału gatunków domieszkowych i biocenotycznych, pozostawianiu drzew o charakterze pomnikowym, wykorzystaniu lasów do celów rekreacyjno-krajoznawczych oraz prowadzeniu racjonalnej gospodarki łowieckiej. Czynna ochrona ekosystemów lądowych nieleśnych odbywa się m.in. poprzez: przeciwdziałanie zarastaniu łąk, pastwisk i torfowisk (koszenie, wypas, usuwanie samosiewów drzew i krzewów), zabiegi agrotechniczne zgodne z wymogami zbiorowisk roślinnych, utrzymywanie parków wiejskich, zakrzaczeń i zadrzewień śródpolnych i przydrożnych, ochrona roślin metodami biologicznymi, utrzymywanie i odtwarzanie lokalnych korytarzy ekologicznych.

Obowiązują następujące zakazy:

- zabijania dziko występujących zwierząt, niszczenia ich nor, legowisk, innych schronień i miejsc rozrodu oraz tarlisk, złożonej ikry,
- realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r., poz. 1235 z późn. zm.),
- likwidowania i niszczenia zadrzewień śródpolnych, przydrożnych i nadwodnych
- wydobywania do celów gospodarczych skał, w tym torfu, oraz skamieniałości, w tym kopalnych szczątków roślin i zwierząt, a także minerałów i bursztynu,
- wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu
- dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka,
- lokalizowania obiektów budowlanych w pasie szerokości 100 m od linii brzegów rzek, jezior i innych zbiorników wodnych, z wyjątkiem urządzeń wodnych oraz obiektów służących prowadzeniu racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej.

Obszar Chronionego Krajobrazu „Nowosolska Dolina Odry”

OChK „Nowosolska Dolina Odry” położony jest w gminach: Bojadła, Nowa Sól, Siedlisko, Otyń, Sulechów, Trzebiechów, Zabór, Zielona Góra, na łącznej powierzchni 9852,00 ha. Został wyznaczony Rozporządzeniem Nr 14 Wojewody Lubuskiego z dnia 24 lipca 2003 r. (Dz. Urz. z 2003 r. Nr 47, poz. 820), które straciło moc na rzecz Rozporządzenia Nr 3 Wojewody Lubuskiego z dnia 17 lutego 2005 r. (Dz. Urz. Woj. Lubuskiego z 2005 r. Nr 9, poz. 172), następnie kilkakrotnie zmienionego.

Na terenie OChK wprowadzono zakazy:

- lokalizowania nowych obiektów zaliczanych do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko,
- lokalizacji budownictwa letniskowego poza miejscami wyznaczonymi w mpzp,
- dokonywania zmian stosunków wodnych,

- likwidowania małych zbiorników wodnych, starorzeczy oraz obszarów wodnoblotnych,
- wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia własnych gruntów rolnych,
- lokalizacji ośrodków chowu, hodowli posługujących się metodą bezściółkową,
- umyślnego zabijania dziko żyjących zwierząt, niszczenia nor, legowisk zwierzęcych, tarlisk i złożonej ikry, ptasich gniazd oraz wybierania jaj,
- wypalania roślinności i pozostałości roślinnych, wydobywania skał, minerałów, torfu oraz niszczenia gleby.

Obszar Natura 2000 OSO „Stawy Przemkowskie” PLB020003¹⁹

Ostoja ptasia „Stawy Przemkowskie” jest położona na terenie gmin: Niegosławice, Przemków, Gaworzyca i zajmuje powierzchnię 4605,42 ha. Została zaklasyfikowana jako OSO z listopada 2004 r.

W jej granicach znajdują się dwa kompleksy stawów obrzeżonych wąskim pasem szuwarów, wraz z fragmentami łągów jesionowo-olszowych w ich otoczeniu oraz ekstensywnie wykorzystywane wilgotne łąki z kępami wierzbowych zarośli. W strukturze siedliskowej obszaru dominują torfowiska, mokradła, bagna, roślinność granicząca z wodami (niecałe 55%), duży udział mają też wody śródlądowe płynące i stojące (18,84%) oraz łąki wilgotne i świeże (10,27%). Lasy zajmują łącznie 10,88% powierzchni ostoi, niecałe 5% zajęte jest przez ekstensywne uprawy zbóż, pozostałe tereny to zaledwie 0,19%.

Na obszarze Natura 2000 występuje co najmniej 18 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej oraz 8-9 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi Zwierząt. Spośród tych 18 gatunków ptaków tylko 12 stanowi przedmiot ochrony ostoi: płaskonos *Anas clypeata*, gęgawa *Anser anser*, gęś zbożowa *Anser fabalis*, głowienka zwyczajna *Aythya ferina*, czernica *Aythya fuligula*, podgorzałka zwyczajna *Aythya nuroca*, łabędź krzykliwy *Cygnus cygnus*, łyska zwyczajna *Fulica atra*, rycyk *Limosa limosa*, wąsatka *Panurus biarmicus*, perkoz rdzawoszyi *Podiceps grisegena* oraz perkoz zauszniak *Podiceps nigricollis*. OSO „Stawy Przemkowskie” pełnią dużą rolę dla migrujących ptaków kaczkowatych *Anatidae*.

Wśród oddziaływań negatywnych dla tego obszaru występują wyłącznie presje o niewielkim znaczeniu: inne formy zanieczyszczenia, drogi i autostrady, leśnictwo, zarzucenie pasterstwa, brak wypasu.

Dla obszaru nie opracowano planu ochrony ani planu zadań ochronnych.

Obszar Natura 2000 OSO „Dolina Środkowej Odry” PLB080004²⁰

„Dolina Środkowej Odry” PLB080004 to ostoja ptasia o powierzchni 33677,79 ha. Znajduje się na terenie gmin: Bytom Odrzański, Nowa Sól (gmina wiejska), Sulechów, Dąbie, Siedlisko, Kotła, Czerwieńsk, Maszewo, Żukowice, Słubice, Krosno Odrzańskie,

¹⁹ Standardowy Formularz Danych dla obszaru Natura 2000 „Stawy Przemkowskie” PLB020003

²⁰ Standardowy Formularz Danych dla obszaru Natura 2000 „Dolina Środkowej Odry” PLB080004

Otyń, Cybinka, Bojadła, Zielona Góra, Zabór, Nowa Sól (gmina miejska), Trzebiechów, Gubin (gmina wiejska). Została zaklasyfikowana jako OSO w październiku 2007 r.

Obszar obejmuje fragment Doliny Rzeki Odry, której długość w granicach obszaru Natura 2000 wynosi około 184 km, natomiast szerokość waha się od blisko 5 km do zaledwie kilkuset metrów. W ostoi dominują rozległe powierzchnie terenów otwartych, w części wykorzystywanych jako łąki i pastwiska (27,01%) oraz grunty orne (37,26%), występujące w przestrzennej mozaice z doskonale zachowanymi lasami łągowymi, starorzeczami, i kanałami. Lasy zajmują ogółem 28,22%, największy udział mają lasy liściaste zrzucające liście na zimę (21,21%). Wody śródlądowe stojące i płynące stanowią 7,17% ostoi, pozostałe tereny 0,34%.

Ostoja została ustanowiona w celu ochrony 14 gatunków ptaków wymienionych w załączniku II do dyrektywy 92/43/EWG: zimorodek *Alcedo atthis*, płaskonos *Anas clypeata*, krzyżówka *Anas platyrhynchos*, cyranka *Anas querquedula*, gęś zbożowa *Anser fabalis*, rybitwa białowąsa *Chlidonias hybridus*, rybitwa białoskrzydła *Chlidonias leucopterus*, błotniak stawowy *Circus aeruginosus*, derkacz *Crex crex*, łabędź krzykliwy *Cygnus cygnus*, dzięcioł średni *Dendrocops medius*, kania czarna *Milvus migrans*, kania ruda *Milvus milvus*, trzmiełojad *Pernis apivorus*.

Wśród oddziaływań negatywnych dla tego obszaru wymieniono:

- a) istotne: wycinka lasu,
- b) umiarkowane: zmiana sposobu uprawy, szlaki żeglugowe, usuwanie martwych i umierających drzew,
- c) niewielkie: polowanie, drogi i autostrady, linie elektryczne i telefoniczne, wandalizm.

Dla obszaru nie opracowano planu ochrony, ustanowiono jedynie plan zadań ochronnych. Zawarto w nim listę zagrożeń dla każdego gatunku stanowiącego przedmiot ochrony oraz cele działań ochronnych na rzecz tych gatunków. Odnawialne źródła energii wykorzystujące energię solarną nie zostały wymienione jako zagrożenie dla ostoi (wspomniano jedynie zespoły siłowni wiatrowych na obszarze lub w jego sąsiedztwie).

Obszar Natura 2000 SOO „Borowina” PLH080030²¹

Ostoja siedliskowa „Borowina” została ustanowiona jako OZW w marcu 2011 r. Zajmowana przez nią powierzchnia wynosi 512,22 ha i znajduje się w gminach Niegosławice oraz Szprotawa. Obejmuje kompleks dobrze zachowanych łąk i łąk w mozaikowym krajobrazie między Szprotawą a Kozuchowem. Przez obszar przepływa prawy dopływ Szprotawy - Sucha Woda.

Przedmiotem ochrony tego obszaru są 2 gatunki bezkręgowców wymienione w załączniku II do Dyrektywy Rady 92/43/EWG – przeplatka maturna *Euphydryas maturna* (jedynie stanowisko tego motyla na Ziemi Lubuskiej) i pachnica dębowa *Osmoderma eremita*, a także 3 typy siedlisk wymienionych w Załączniku I dyrektywy

²¹ Standardowy Formularz Danych dla obszaru Natura 2000 „Borowina” PLH080030

siedliskowej: Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*), Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albae*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródliskowe) oraz Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (*Ficario-Ulmetum*). Na terenie ostoi występuje również siedlisko Kwaśnych dąbrów (*Quercetea robori-petraeae*), lecz jest zbyt mało reprezentatywne, aby spełniać kryteria przedmiotu ochrony obszaru.

Dla obszaru ostoi zidentyfikowano następujące zagrożenia: kolekcjonowanie (owadów, gadów, płazów...), zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie – ogólnie, usuwanie martwych i umierających drzew oraz szeroko pojęta uprawa

Obszar Natura 2000 SOO „Dalkowskie Jary” PLH020088²²

Ostoja siedliskowa „Dalkowskie Jary” zajmuje stosunkowo niewielką powierzchnię 40.1 ha i jest położona na terenie jednej gminy - Gaworzyce. Ostoja została zatwierdzona jako Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty w marcu 2011 r.

Obszar obejmuje teren rezerwatu "Dalkowskie Jary" wraz z jego otoczeniem. Położony jest około 1,0 km na południowy zachód od miejscowości Dalków. Obejmuje zalesioną, szczytową partię Garbu Kocich Gór w głównym Grzbiecie Wzgórz Dalkowskich. Wzgórze charakteryzują się stromymi zboczami, pocięte są siecią wąwozów. Na stosunkowo małej powierzchni, różnica wysokości wynosi 65 m. W partii szczytowej rezerwatu znajdują się pozostałości po dwóch grodziskach z dość dobrze zachowanymi fosami obronnymi określone jako zabytki kultury łużyckiej i wczesnośredniowiecznej.

Przedmiotem ochrony tego obszaru Natura 2000 są dwa typy doskonale wykształconych siedlisk przyrodniczych wymienionych w Załączniku I Dyrektywy Siedliskowej: 9130 Żyzne buczyny (*Melico Fagetum*) i 9190 Kwaśne dąbrowy (*Quercion robori-petraeae*) wieloma starymi okazami drzew oraz jeden gatunek bezkręgowca: pachnica dębowa *Osmoderma eremita*. Jej populacja występująca na terenie obszaru jest bardzo istotna dla zachowania i ciągłości populacji tego chrząszcza w Polsce.

Lasy mieszane w ostoi „Dalkowskie Jary” stanowią 95,38% powierzchni całego obszaru. Niewielka powierzchnia zajęta jest pod ekstensywne uprawy zbóż (4,61%), a pozostałe tereny zajmują marginalne 0,01% powierzchni.

Nie stwierdzono występowania oddziaływań negatywnych dla tego obszaru

Obszar Natura 2000 SOO „Nowosolska Dolina Odry” PLH080014²³

Ostoja siedliskowa „Nowosolska Dolina Odry” została zatwierdzona jako Obszar mający znaczenie dla Wspólnoty w marcu 2009 r. Rozciąga się na powierzchni 6040,33 ha, na terenie gmin: Kotła, Żukowice, Bytom Odrzański, Nowa Sól (gmina wiejska), Otyń, Bojadła, Zabór, Nowa Sól (gmina miejska), Siedlisko.

Obszar obejmuje tereny zalewowe fragmentu doliny Odry od rejonu miejscowości Dobrzejowice do mostu na drodze łączącej Zabór i Bojadła. Występują tam typowo

²² Standardowy Formularz Danych dla obszaru Natura 2000 „Dalkowskie Jary” PLH020088

²³ Standardowy Formularz Danych dla obszaru Natura 2000 „Nowosolska Dolina Odry” PLH080014

wykształcone płaty lasów i zarośli łągowych, wciąż podlegających zalewom, oraz mozaikę szuwarów turzycowych, mozgowisk, wilgotnych łąk i zarośli wierzbowych.

Ostoja została wyznaczona m.in. dla ochrony następujących gatunków zwierząt i roślin wymienionych w załączniku II dyrektywy 92/43/EWG:

- a) ryby: boleń pospolity *Aspius aspius*, koza pospolita *Cobitis taenia*, piskorz *Misgurnus fossilis*, różanka pospolita *Rhodeus amarus*,
- b) płazy: kumak nizinny *Bombina bombina*, traszka grzebieniasta *Triturus cristatus*,
- c) ssaki: bóbr europejski *Castor fiber*, wydra europejska *Lutra lutra*,
- d) bezkręgowce: czerwończyk nieparek *Lycaena dispar*.

Typy siedlisk wymienione w załączniku I do dyrektywy siedliskowej będące przedmiotem ochrony obszaru to:

- 3150 - Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z *Nympheion*, *Potamion*,
- 3270 - Zalewane muliste brzegi rzek z roślinnością *Chenopodion rubri* p.p. i *Bidention* p.p.,
- 6430 - Ziołorośla górskie (*Adennostylion alliariae*) i ziołorośla nadrzeczne (*Convolvuletalia sepium*),
- 6440 - Łąki selernicowe (*Cnidion dubii*),
- 6510 - Niżowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (*Arrhenatherion elatioris*),
- 9110 - Kwaśne buczyny (*Luzulo-Fagetum*),
- 9170 - Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (*Galio-Carpinetum*, *Tilio-Carpinetum*),
- 9190 - Kwaśne dąbrowy (*Quercion robori-petraeae*),
- 91E0 - Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródłkowe),
- 91F0 - Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (*Ficario-Ulmetum*).

Układ siedlisk tworzących mozaikę na terenie ostoi jest zdominowany przez lasy zajmujące łącznie około 50% (w tym lasy liściaste zrzucające liście na zimę – aż 37,15%, lasy iglaste – 7,87%, lasy mieszane 4,9%). Drugimi co do wielkości rodzajami użytkowania terenu są ekstensywne uprawy zbóż (29,26%). Łąki wilgotne i świeże zajmują 10,63%, niewiele mniej wody śródlądowe płynące i stojące (9,65%). Najmniejszy odsetek należy do pozostałych terenów, które stanowią zaledwie 0,55%.

Wśród oddziaływań negatywnych dla tego obszaru wymieniono: zaniechanie i/lub brak koszenia, obce gatunki inwazyjne, zanieczyszczenie wód powierzchniowych (limnicznych, lądowych, morskich i słonawych), regulowanie (prostowanie) koryt rzecznych i zmiana przebiegu koryt rzecznych, zarzucenie pasterstwa, brak wypasu, zasypywanie terenu, melioracje i osuszanie (ogólnie) oraz brak zalewania.

Dla obszaru nie opracowano planu ochrony, ustanowiono jedynie plan zadań ochronnych (w 2014 r.). Zawarto w nim listę zagrożeń dla poszczególnych siedlisk przyrodniczych oraz każdego gatunku stanowiących przedmiot ochrony oraz cele działań ochronnych na rzecz tych siedlisk i gatunków. Wśród zagrożeń nie wymieniono umiejscawiania źródeł energii odnawialnej.

Użytek ekologiczny „Przemkowskie Bagno”

Obszar objęto ochroną na mocy Rozporządzenia Wojewody Legnickiego z dnia 10 grudnia 1993 r. w sprawie uznania za użytek ekologiczny zastąpionego w roku 2002 Rozporządzeniem Wojewody Dolnośląskiego z dnia 22.08.2002 r. w sprawie uznania za użytki ekologiczne i zespół przyrodniczo-krajobrazowy (Dz. Urz. Woj. Dolnośląskiego Nr 185 poz. 2615 z dnia 02.09.2002 r.). Użytek zajmuje powierzchnię 1696,78 ha i rozciąga się na terenie gminy Przemków i Gaworzyce.

Celem ochrony obszaru jest zachowanie ze względów przyrodniczych, naukowych, dydaktycznych, krajobrazowych i turystycznych pozostałości ekosystemów mających znaczenie dla zachowania unikatowych zasobów genowych i typów środowisk (zbiorowisk roślinności szuwarowej i bagiennej oraz bogatej wodno-błotnej awifauny, wśród której występuje wiele rzadkich i ginących ptaków²⁴). W celu zachowania walorów przyrodniczych na terenie objętym ochroną zabrania się:

- 1) niszczenia, uszkodzenia lub przekształcania obiektu,
- 2) wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem obiektów związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym,
- 3) uszkodzenia i zanieczyszczenia gleby,
- 4) wysypywania, zakopywania i wylewania odpadów i innych nieczystości,
- 5) zaśmiecania obiektu i terenu wokół niego,
- 6) dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody i zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i gospodarki rybackiej,
- 7) likwidowania małych zbiorników wodnych oraz obszarów wodno-błotnych,
- 8) wylewania gnojowicy, z wyjątkiem nawożenia własnych gruntów rolnych,
- 9) lokalizacji budownictwa lotniskowego,
- 10) budowy budynków, budowli, obiektów małej architektury i tymczasowych obiektów budowlanych mogących mieć negatywny wpływ na obiekt chroniony bądź spowodować degradację krajobrazu.

Ze względu na duże odległości w stosunku do wszelkich obszarów chronionych położonych w promieniu 10 km od badanych nieruchomości oraz charakter przedsięwzięcia o niewielkim zasięgu oddziaływania, nie stwierdza się możliwości wystąpienia jakichkolwiek oddziaływań bezpośrednich ani pośrednich, zarówno na etapie realizacji, eksploatacji, jak i ewentualnej likwidacji inwestycji.

²⁴ www.przemkow.wroclaw.lasy.gov.pl

9.2. Proponowane formy ochrony przyrody

Teren przedsięwzięcia nie znajduje się w zasięgu żadnego obszaru przyrodniczo cennego ani w granicach proponowanych form ochrony przyrody wyznaczonych w dokumentach strategicznych gminy Nowe Miasteczko, jak również nie graniczy z takimi obszarami.

Jak wynika ze Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Nowe Miasteczko z dnia 20 listopada 2000 r.²⁵ najbliższy (i jedyny na terenie gminy) obszar cenny przyrodniczo w gminie znajduje się w odległości ok. 2,3 km na północy zachód od terenu przedsięwzięcia, w miejscowości Borów Polski. W Studium nie wyznaczono żadnych obszarów proponowanych od objęcia ochroną. Najbliższy proponowany pomnik przyrody zlokalizowany jest ok. 828 m na zachód i znajduje się w Popęszycach przy drodze do wsi Szyba.

9.3. Korytarze ekologiczne

Według definicji zamieszczonej w art. 5 pkt. 2 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2016 r. o ochronie przyrody (t.j.: Dz. U. z 2018 r. poz. 142), **korytarz ekologiczny** to obszar umożliwiający migrację roślin, zwierząt lub grzybów. Przepisy prawne dotyczące korytarzy ekologicznych odnoszą się jedynie do:

- obszarów chronionego krajobrazu, które mogą zostać wyznaczone dla terenów pełniących funkcję korytarzy ekologicznych,
- utrzymania korytarzy ekologicznych łączących obszary Natura 2000 jako jednej z propozycji działań ochronnych wymienionych w Ustawie z dnia 16 kwietnia 2016 r. o ochronie przyrody, mających na celu utrzymanie lub odtworzenie właściwego stanu ochrony przedmiotów ochrony obszaru Natura 2000.

Poza wyżej wymienionymi przepisami nie istnieje w Polsce akt prawny obejmujący korytarze ekologiczne ochroną prawną.

Mapa przebiegu korytarzy ekologicznych w Polsce została opracowana przez Zakład Badania Ssaków PAN w Białowieży (obecnie Instytut Biologii Ssaków) pod kierownictwem prof. dr. hab. Włodzimierza Jędrzejewskiego. Jako pierwsza powstała w 2005 r. mapa sieci korytarzy dla obszarów Natura 2000 z uwzględnieniem potrzeb ochrony kluczowych gatunków dużych ssaków. Opracowano ją na zlecenie Ministerstwa Środowiska. Następnie w 2011 r. we współpracy z Pracownią na rzecz Wszystkich Istot (w ramach projektu ze środków EEA/EOG) Zakład opracował kompletną mapę korytarzy istotnych dla populacji dużych ssaków leśnych oraz spójności siedlisk leśnych i wodno-błotnych w skali krajowej i kontynentalnej. Głównym założeniem projektu było opracowanie mapy korytarzy przeznaczonych dla jak największej liczby gatunków i łączących różnorodne siedliska przyrodnicze, zwłaszcza chronione w ramach sieci Natura

²⁵ Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Nowe Miasteczko. Uchwała Rady Miejskiej w Nowym Miasteczku Nr XIX/2000/140 z dnia 20 listopada 2000 r.

2000. Podstawowym celem opracowania mapy było stworzenie praktycznego narzędzia dla ochrony siedlisk i gatunków zagrożonych fragmentacją środowiska, wykorzystywanego w planowaniu przestrzennym i projektowaniu inwestycji liniowych.

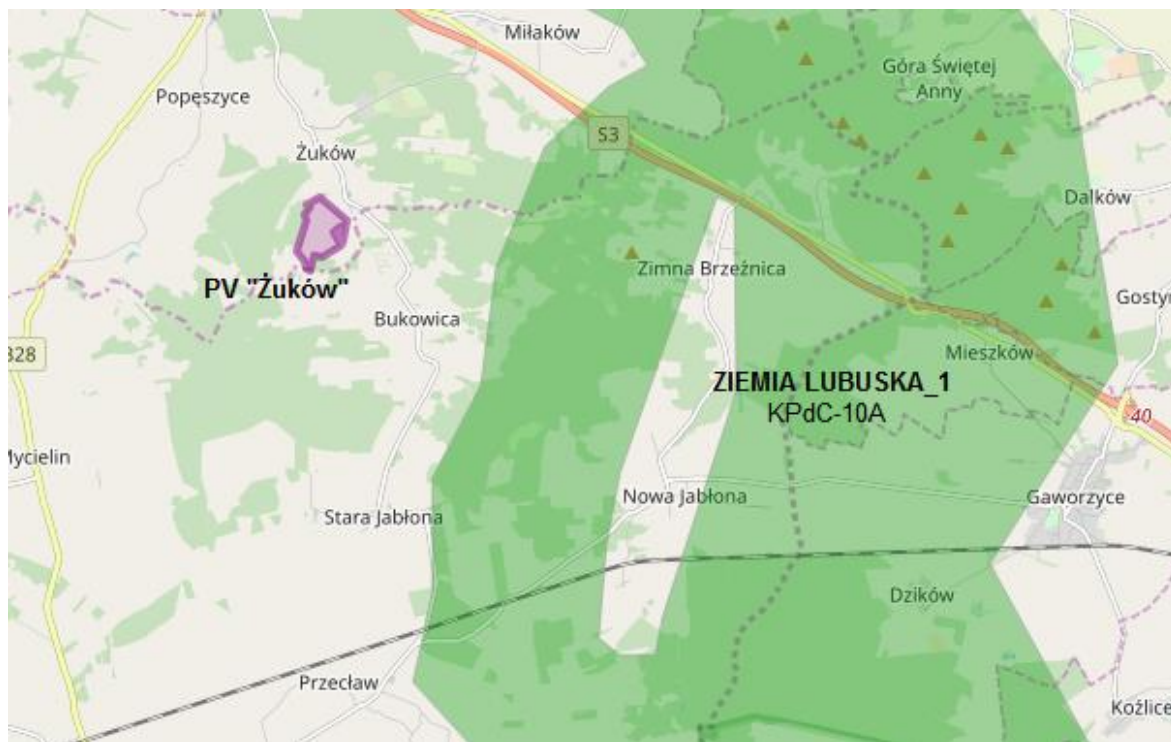
Wyznaczenie i ochrona korytarzy ekologicznych zapewnia zachowanie funkcjonalnej łączności w warunkach powszechnej obecnie fragmentacji środowiska (Zakład Badania Ssaków PAN w Białowieży). Dzięki korytarzom ekologicznym wiele gatunków może egzystować pomimo niekorzystnych zmian w środowisku, a cenne europejskie siedliska zachowują swoją wysoką bioróżnorodność. Głównymi celami wyznaczania i ochrony korytarzy są:

- przeciwdziałanie izolacji obszarów przyrodniczo cennych i zapewnienie funkcjonalnych połączeń między poszczególnymi regionami kraju,
- zapewnienie możliwości funkcjonowania stabilnych populacji gatunków roślin i zwierząt,
- ochrona i odbudowa bioróżnorodności w kraju i Europie,
- stworzenie spójnej sieci obszarów chronionych, które zapewnią optymalne warunki do życia możliwie dużej liczbie gatunków.

Według mapy korytarzy z 2005 r. (Ryc. 10) obszar inwestycji leży poza wszelkimi korytarzami ekologicznymi.

Najbliższy korytarz to ZIEMIA LUBUSKA_1 (KPDC-10A) przebiegający w odległości ok. 1,9 km na wschód od granicy nieruchomości.

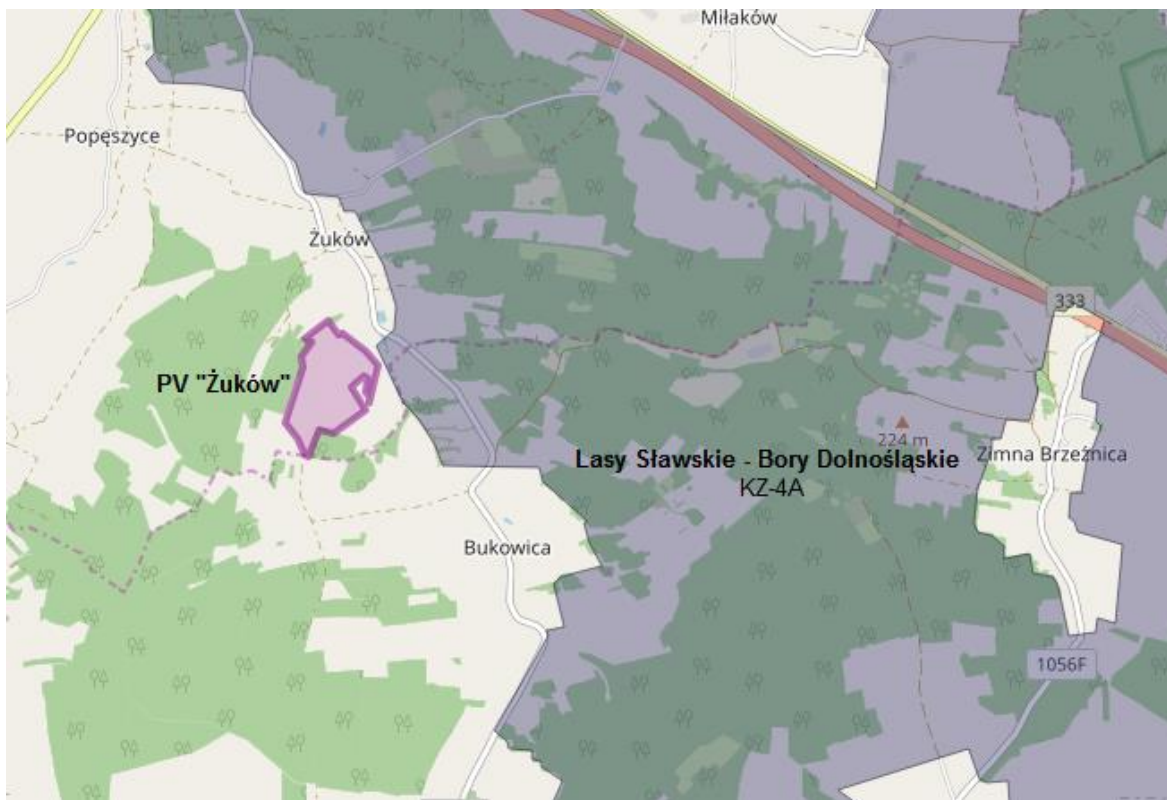
Jest to korytarz ekologiczny stanowiący część Korytarza Południowo-Centralnego, który łączy Roztocze z Lasami Janowskimi, Puszcą Sandomierską i Świętokrzyską, Przedborskim Parkiem Krajobrazowym, Załęczańskim Parkiem Krajobrazowym, schodzi do Lasów Lublinieckich i Borów Stobrawskich, sięgając do Lasów Milickich, Doliny Baryczy i Borów Dolnośląskich



Ryc. 10. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia w odniesieniu do korytarzy ekologicznych z 2005 r. Źródło: <http://mapa.korytarze.pl/>.

W odniesieniu do najnowszej mapy korytarzy ekologicznych z 2011 r. (Ryc. 11) opracowanej przez Instytut Biologii Ssaków PAN w Białowieży obszar planowanego przedsięwzięcia zlokalizowany jest również poza zasięgiem wszelkich korytarzy, ale znajduje się blisko korytarza ekologicznego Lasy Sławskie – Bory Dolnośląskie (KZ-4A), w odległości ok. 40 m od zachodniej granicy jego przebiegu.

Jest to fragment Korytarza Zachodniego łączącego kompleksy leśne Polski Zachodniej, od Sudetów poprzez Bory Dolnośląskie i Lasy Zielonogórskie po Puszcze Rzepińską i Park Narodowy Ujście Warty, gdzie dołącza do korytarza Północno-Centralnego.



Ryc. 11. Lokalizacja planowanego przedsięwzięcia w odniesieniu do korytarzy ekologicznych z 2011 r. Źródło: <http://mapa.korytarze.pl/>.

Planowana inwestycja polegająca na budowie zespołu paneli fotowoltaicznych „Żuków” będzie zlokalizowana wyłącznie na gruntach rolnych, poza wszelkimi znaczącymi elementami środowiska przyrodniczego, czyli: terenami leśnymi, zadrzewieniami, skupiskami drzew oraz liniowymi elementami krajobrazu jak: aleje drzew przydrożnych, zakrzewienia śródpolne, cieki wodne, itp. Ponadto w ramach przedsięwzięcia nie są planowane żadne wysokie obiekty mogące przerwać ciągłość tras migracyjnych ptaków.

W związku z powyższym planowane panele fotowoltaiczne nie będą zakłócały ciągłości lokalnych ani ponadlokalnych korytarzy ekologicznych służących migracji zwierząt i roślin, w tym najbliższego znajdującego się fragmentu Korytarza Zachodniego.

10. INFORMACJE O PRZEDSIĘWZIĘCIACH REALIZOWANYCH I ZREALIZOWANYCH, ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA TERENIE, NA KTÓRYM PLANUJE SIĘ REALIZACJĘ PRZEDSIĘWZIĘCIA, ORAZ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA LUB KTÓRYCH ODDZIAŁYWANIA MIESZCZĄ SIĘ W OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA - W ZAKRESIE, W JAKIM ICH ODDZIAŁYWANIA MOGĄ PROWADZIĆ DO SKUMUŁOWANIA ODDZIAŁYWAŃ Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Teren planowanego zespołu paneli fotowoltaicznych zlokalizowany jest wśród terenów rolniczych. W sąsiedztwie przedmiotowego terenu brak jest zrealizowanych lub realizowanych przedsięwzięć.

11. WPŁYW PLANOWANEJ DROGI NA BEZPIECZEŃSTWO RUCHU DROGOWEGO W PRZYPADKU DROGI W TRANSEUROPEJSKIEJ SIECI DROGOWEJ

Na terenie planowanego przedsięwzięcia nie ma drogi o klasie transeuropejskiej sieci drogowej.

12. RYZYKO WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII LUB KATASTROFY NATURALNEJ I BUDOWLANEJ

Poważna awaria zdefiniowana została w art. 3 pkt. 23 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity z 2018 r., poz. 799).

Rozumie się przez to zdarzenie, w szczególności emisję, pożar lub eksplozję, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

W związku z realizacją planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje się wystąpienia poważnej awarii w związku z tym, że w ramach przedsięwzięcia nie będą występowały procesy przemysłowe magazynowania lub transportu, w których występują substancje niebezpieczne.

Katastrofa naturalna zdefiniowana została w ustawie z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej (tekst jednolity Dz.U. 2017 poz. 1897).

Rozumie się przez to zdarzenie związane z działaniem sił natury, w szczególności wyładowania atmosferyczne, wstrząsy sejsmiczne, silne wiatry, intensywne opady atmosferyczne, długotrwałe występowanie ekstremalnych temperatur, osuwiska ziemi, pożary, susze, powódzie, zjawiska lodowe na rzekach i morzu oraz jeziorach i zbiornikach wodnych, masowe występowanie szkodników, chorób roślin lub zwierząt albo chorób zakaźnych ludzi albo też działanie innego żywiołu.

Teren planowanego przedsięwzięcia zlokalizowany jest wśród terenów rolniczych. W związku z tym nie przewiduje się zagrożenia w związku z wystąpieniem katastrof naturalnych.

Teren planowanego przedsięwzięcia znajduje się poza obszarem szczególnego zagrożenia powodzią zgodnie z mapą zagrożenia powodziowego od strony morza, w tym morskich wód wewnętrznych, obszary, na których prawdopodobieństwo wystąpienia powodzi jest średnie i wynosi raz na 100 lat (H 1%), które opublikowane zostały na stronie Krajowy Zarząd Gospodarki Wodnej.

Mając na uwadze powyższe nie przewiduje się ryzyka wystąpienia katastrofy naturalnej.

Katastrofa budowlana zdefiniowana została w art. 73 ust 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2018 poz. 1202 z późn. zmianami).

Rozumie się przez to, zgodnie z Art. 73. 1., niezamierzone, gwałtowne zniszczenie obiektu budowlanego lub jego części, a także konstrukcyjnych elementów rusztowań, elementów urządzeń formujących, ścianek szczelnych i obudowy wykopów.

Zgodnie z art. 73 ust. 2. nie jest katastrofą budowlaną: 1) uszkodzenie elementu wbudowanego w obiekt budowlany, nadającego się do naprawy lub wymiany; 2) uszkodzenie lub zniszczenie urządzeń budowlanych związanych z budynkami; 3) awaria instalacji.

Realizacja analizowanego przedsięwzięcia poprzedzona zostanie uzyskaniem szeregu zgód, uzgodnień i pozwoleń wynikających z przepisów prawa. Przedsięwzięcie powinno zostać zaprojektowane i wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz normami przez osoby posiadające wymagane uprawnienia, wiedzę oraz doświadczenie. Realizacja przedsięwzięcia powinna zostać wykonana zgodnie z przepisami i zatwierdzonym projektem budowlanym przez osoby posiadające wymagane uprawnienia, wiedzę oraz doświadczenie.

Przy spełnieniu powyższych warunków ryzyko wystąpienia katastrofy budowlanej zostanie maksymalnie zminimalizowane.

13. PRZEWIDYWANE ILOŚCI I RODZAJE WYTWARZANYCH ODPADÓW ORAZ ICH WPŁYW NA ŚRODOWISKO

Informacje dotyczące rodzaju i ilości wytwarzanych odpadów zawarto w rozdziale 7.2. niniejszego dokumentu. Przy spełnieniu wymagań zawartych w rozdziale 6 (Rozwiązania chroniące środowisko), realizacja i eksploatacja analizowanego przedsięwzięcia nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko.

14. INFORMACJE O PRACACH ROZBIÓRKOWYCH DOTYCZĄCYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ MOGĄCYCH ZNACZĄCO ODDZIAŁYWAĆ NA ŚRODOWISKO - Z UWZGLĘDNIENIEM DOSTĘPNYCH WYNIKÓW INNYCH OCEN WPŁYWU NA ŚRODOWISKO, PRZEPROWADZONYCH NA PODSTAWIE ODREBNYCH PRZEPISÓW

Na terenie planowanego przedsięwzięcia nie przewiduje prac rozbiórkowych dotyczących przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko.

15. ŹRÓDŁA INFORMACJI STANOWIĄCE PODSTAWĘ DO SPORZĄDZENIA „KARTY...”

15.1. Przepisy prawne

- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r., poz. 2081).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (tekst jednolity z 2018 r., poz. 799).
- Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r., poz. 992 ze zm.).
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r., poz. 2268.).
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r., poz. 1614).
- Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (tekst jednolity Dz. U. z 2018 r., poz. 2067).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r., poz. 71).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. z 2014 r., poz. 1800).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r., poz. 112).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1923).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpień 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie

- ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r., poz. 2183).
 - Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2014 r., poz. 1713).
 - Dyrektywa 79/409/EWG z dnia 02 kwietnia 1979 r. o ochronie dzikiego ptactwa (Dyrektywa Ptasia) (Dz. U. L 103 z 25.4.1979 r. ze zm.).
 - Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 r. w sprawie ochrony dzikiego ptactwa.
 - Dyrektywa 2002/49/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 25 czerwca 2002 r. odnosząca się do oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku.

15.2. Pozostałe źródła danych

- Koncepcja zagospodarowania planowanego zespołu paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą „Żuków”, gmina Nowe Miasteczko.
- Inwentaryzacja flory i zbiorowisk roślinnych na terenie planowanego zespołu paneli fotowoltaicznych wraz z infrastrukturą towarzyszącą „Żuków”, gmina Nowe Miasteczko. M. Jakubowska-Dorsz. Szczecin, listopad 2018 r.
- Johnson O., Moore D., 2004. Przewodnik Collinsa: Drzewa. Multico, Warszawa.
- Karta informacyjna dla JCWPd kod PLGW600078 (źródło: <https://www.pgi.gov.pl/>).
- Kaźmierczakowa R., Zarzycki K., Adamowski W. 2001. Polska czerwona księga roślin: paprotniki i rośliny kwiatowe. Instytut Botaniki im. W. Szafera. Polska Akademia Nauk, Kraków.
- Matuszkiewicz J. M. 2008. Potencjalna roślinność naturalna Polski. IGiPZ PAN, Warszawa.
- Matuszkiewicz W., 2008. *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Matuszkiewicz W. (red.) 2012. Zbiorowiska roślinne Polski. Lasy i zarośla – ilustrowany przewodnik. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Biodiversity of Poland. Vol. 1. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Rejestr Rezerwatów Przyrody Województwa Lubuskiego 2014. Gorzów Wlkp., wg stanu 08.01.2014 r.
- Rutkowski L., 2011. *Klucz do oznaczania roślin naczyniowych Polski niżowej*. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa.

- Standardowy Formularz Danych dla obszaru Natura 2000 „Stawy Przemkowskie” PLB020003.
- Standardowy Formularz Danych dla obszaru Natura 2000 „Dolina Środkowej Odry” PLB080004.
- Standardowy Formularz Danych dla obszaru Natura 2000 „Borowina” PLH080030.
- Standardowy Formularz Danych dla obszaru Natura 2000 „Dalkowskie Jary” PLH020088.
- Standardowy Formularz Danych dla obszaru Natura 2000 „Nowosolska Dolina Odry” PLH080014.
- Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Nowe Miasteczko. Uchwała Rady Miejskiej w Nowym Miasteczku Nr XIX/2000/140 z dnia 20 listopada 2000 r.
- Zarzycki K., Mirek Z., 2006. *Red list of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski*. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN. Kraków.
- Portale i strony internetowe:
 - <http://mapa.korytarze.pl/>
 - www.geoportal.gov.pl
 - <http://mapy.isok.gov.pl/imap/>
 - <https://www.igipz.pan.pl/Roslinnosc-potencjalna-zgik.html>
 - <http://geoserwis.gdos.gov.pl>
 - <http://natura2000.eea.europa.eu/>
 - rdlp@wroclaw.lasy.gov.pl
 - www.przemkow.wroclaw.lasy.gov.pl

16. SKŁAD ZESPOŁU OPRACOWUJĄCEGO KARTE

mgr inż. Agnieszka Zalewska - ooś

mgr inż. Magdalena Jakubowska-Dorsz – waloryzacja flory i siedlisk przyrodniczych, ooś

Za Zespół:

mgr inż. Agnieszka Zalewska