

EKSPERTYZA DOTYCZĄCA ODDZIAŁYWANIA CHLEWNI
W NOWEJ WSI UJSKIEJ
ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA DZIAŁKACH 412/38, 412/39, 412/40
W GMINIE UJŚCIE (powiat pilski, woj. wielkopolskie)
NA TERENY PRZYLEGŁE



Opracowanie

wykonane na zlecenie Mieszkańców Nowej Wsi Ujskiej

z dn. 24.01.2018

Jerzy Mirosław Kupiec

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu,
Katedra Ekologii i Ochrony Środowiska

Poznań

2018-02-28

Poznań, dn. 28.01.2018 r.

dr inż. Jerzy Mirosław Kupiec

e-mail: jerzy.kupiec@up.poznan.pl,

tel. (61) 846 65 24

doktor nauk rolniczych w dyscyplinie kształtowanie środowiska, inżynieria i ochrona środowiska

- a) Identyfikator portalu „Ludzie nauki”: **212353**
- b) <http://nauka-polska.pl/dhtml/raporty/ludzieNauki?rtype=opis&objectId=212353&lang=pl>
- c) https://www.researchgate.net/profile/Jerzy_Kupiec

KOMPETENCJE: dr inż. Jerzy Mirosław Kupiec pracuje na etacie adiunkta w Katedrze Ekologii i Ochrony Środowiska Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu. W 1996 r. ukończył renomowane Technikum Ogrodnicze w Zespole Szkół Rolniczych im. Synów Pułku w Lesznie. Następnie rozpoczął studia na byłej Akademii Rolniczej w Poznaniu na kierunku Rolnictwo. W 2000 r. rozpoczął II stopień studiów na specjalizacji Łąkarstwo. Od 2002 r. zatrudniony na Uniwersytecie Przyrodniczym w Poznaniu. W 2008 r. uzyskał tytuł doktora Nauk Rolniczych w dyscyplinie kształtowanie środowiska, inżynieria i ochrona środowiska i został zatrudniony na etacie adiunkta. Dr inż. Jerzy Mirosław Kupiec ma długoletnią praktykę w pracy naukowej, ale także w wykonywaniu różnego rodzaju ekspertyz dotyczących uwarunkowań środowiskowych oraz interakcji rolnictwo-środowisko. Ma szeroką wiedzę z dziedziny rolnictwa, ogrodnictwa, ochrony środowiska i ekologii, ale także jakości wód, hydromorfologii i bioindykacji. Oprócz licznych publikacji naukowych, dotyczących wpływu rolnictwa na środowisko oraz rozpraszania zanieczyszczeń ze źródeł rolniczych, posiada w dorobku pokaźną ilość ekspertyz – 24, wykonanych na zlecenie gmin, instytucji państwowych (Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej, Instytut Uprawy Nawożenia i Gleboznawstwa w Puławach), przedsiębiorców, rolników i wielu innych. Wśród wielu ekspertyz są również takie, które dotyczą negatywnego oddziaływania ferm na tereny przyległe. Od 2009 roku dr inż. Jerzy Mirosław Kupiec prowadzi monitoring jakości wód w otoczeniu jednej z ferm największego potentata produkcji jaj w Polsce i Europie. Jest też koordynatorem wielu projektów badawczo-rozwojowych oraz konsultantem naukowym w kilku firmach, m.in. Mikronatura Środowisko Sp. z o.o. czy Advanced Phosphorus Removal Solutions Sp. z o.o.

Spis treści

1. Lokalizacja przedsięwzięcia.....	3
1.1. Prawo własności	3
1.2. Produkcja zwierzęca	5
2. Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń wynikające z funkcjonowania Fermy	10
2.1. Zanieczyszczenia mikrobiologiczne	10
2.2. Emisja amoniaku.....	14
2.2.1. Wpływ amoniaku na życie mieszkańców	19
2.2.2. Wpływ amoniaku na funkcjonowanie siedlisk leśnych i nieleśnych	35
2.2.3. Wpływ amoniaku na wody powierzchniowe	37
2.2.4. Wpływ amoniaku na budynki i sprzęty.....	41
2.2.5. Wpływ amoniaku na zdrowotność zwierząt i ekosystemy naturalne.....	43
2.3. Emisja siarkowodoru	53
2.4. Emisja pyłu PM10	56
2.5. Emisja metanu (CH ₄)	58
2.5. Emisja tlenków azotu (NO _x)	59
2.6. Emisja podtlenku azotu (N ₂ O).....	60
2.7. Emisja odorantów	62
2.8. Synergistyczne oddziaływanie	63
3. Zagrożenie jakości gleb	66
4. Wpływ zintegrowanej działalności na obszary chronione.....	68
5. Odchody i ich zagospodarowanie	73
5.1. Bilans azotu z nawozów naturalnych.....	75
6. Zmiana sposobu użytkowania budynku nr 8	79
7. Budowle do przechowywania nawozów naturalnych	80
8. Potencjalny wpływ Inwestycji na bioróżnorodność	82
8.1. Flora	82
8.2. Fauna.....	84
8.3. Różnorodność siedliskowa	86
9. Wody podziemne	89
10. Wpływ klimatu miejscowego na rozprzestrzenianie zanieczyszczeń	94
11. Hałas i wzrost natężenia ruchu pojazdów.....	98
12. Krajobraz kulturowy	98
11. Podsumowanie i wnioski końcowe.....	100
12. Spis literatury.....	115

1. Lokalizacja przedsięwzięcia

1.1. Prawo własności

Niniejsze opracowanie dotyczy Gospodarstwa Rolnego „Odmiana” Sp. z o.o., zwanej dalej Gospodarstwem, Fermą, Inwestycją, Inwestorem bądź Spółką, zlokalizowanego w Nowej Wsi Ujskiej 67 w gminie Ujście w powiecie pilskim w województwie wielkopolskim (Rys. 1). Wszelkie informacje na temat Gospodarstwa uzyskana na bazie dokumentów źródłowych wymienionych w rozdziale Spis literatury. Spółka prosperuje na prawach Kodeksu Handlowego, a profil Gospodarstwa to produkcja roślinna i uzupełniająco produkcja zwierzęca (trzoda chlewna). Obszar zarządzany przez Spółkę obejmuje tereny po byłym Państwowym Gospodarstwie Rolnym i Stacji Oceny Roślin utworzonej w latach 50-tych ubiegłego stulecia (Wyjaśnienia... 2017). Obiekt istnieje od ponad kilkudziesięciu lat. Teren został zakupiony przez Spółkę od Agencji Własności Skarbu Państwa dn. 30 grudnia 1996 r. (Protokół Kontrolny... 2017). Pomiędzy 1992 a 1996 obiekty były dzierżawione przez Gospodarstwo od ANR.



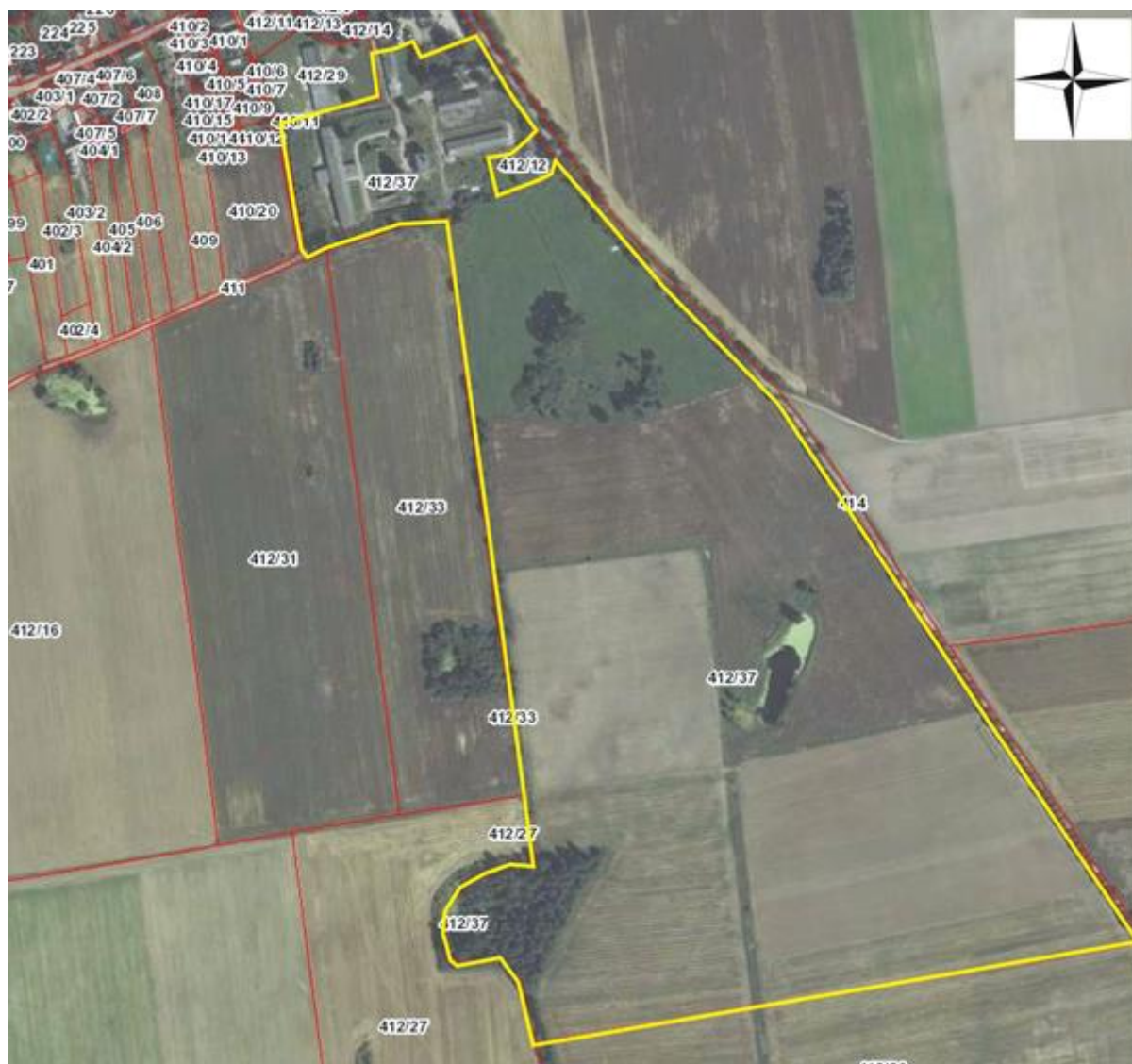
Rys. 1. Analizowany obszar względem obszaru zurbanizowanego Nowej Wsi Ujskiej

Źródło: wykonanie własne na podstawie www.geoportal.gov.pl

Zgodnie z informacjami zawartymi w piśmie kierowanym do Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska z dn. 11.12.2017 (Protokół z rozprawy administracyjnej, znak: PDI.7060.1.7.2017.KC.BW), aktem notarialnym Repertorium A o numerze 7216/2017 z dn. 03 sierpnia 2017 r. działka 412/37 została podzielona na dwa różne

podmioty - na Gospodarstwo Rolne „Odmiana” Sp. Z o.o. (412/38, 412/39), w imieniu którego działał p. Krzysztof Sołdecki, oraz na Pana Krzysztofa Cyrulika (412/40), będącego jednocześnie prezesem Gospodarstwa Rolnego „Odmiana” Sp. Z o.o. W związku z tym część hodowli należąca do spółki (budynki 9 i 10, Rys. 4), została przekazana na rzecz Krzysztofa Cyrulika.

Zgodnie z informacją przekazaną przez Powiatowego Lekarza Weterynarii w Pile z dn. 13 września 2017 r., obecnie hodowla na terenie gospodarstwa prowadzona jest w trzech obiektach (nr 8, 9 i 10, Rys. 4), przez dwa różne gospodarstwa i dwóch różnych siedzibach stad, położonych na dwóch różnych działkach (Protokół z rozprawy... 2017, WIOŚ 2017) (Rys. 2 i 3).



Rys. 2. Działka 412/37 przed podziałem

Źródło: wykonanie własne na podstawie www.geoportal.gov.pl

Wg dokumentów źródłowych Gospodarstwo otoczone jest z trzech stron polami (południowej, wschodniej i zachodniej). Pola należą do Spółki oraz Stacji Doświadczalnej

Oceny Odmian w Nowej Wsi Ujskiej. Od Północy Gospodarstwo graniczy z innym gospodarstwem rolnym.



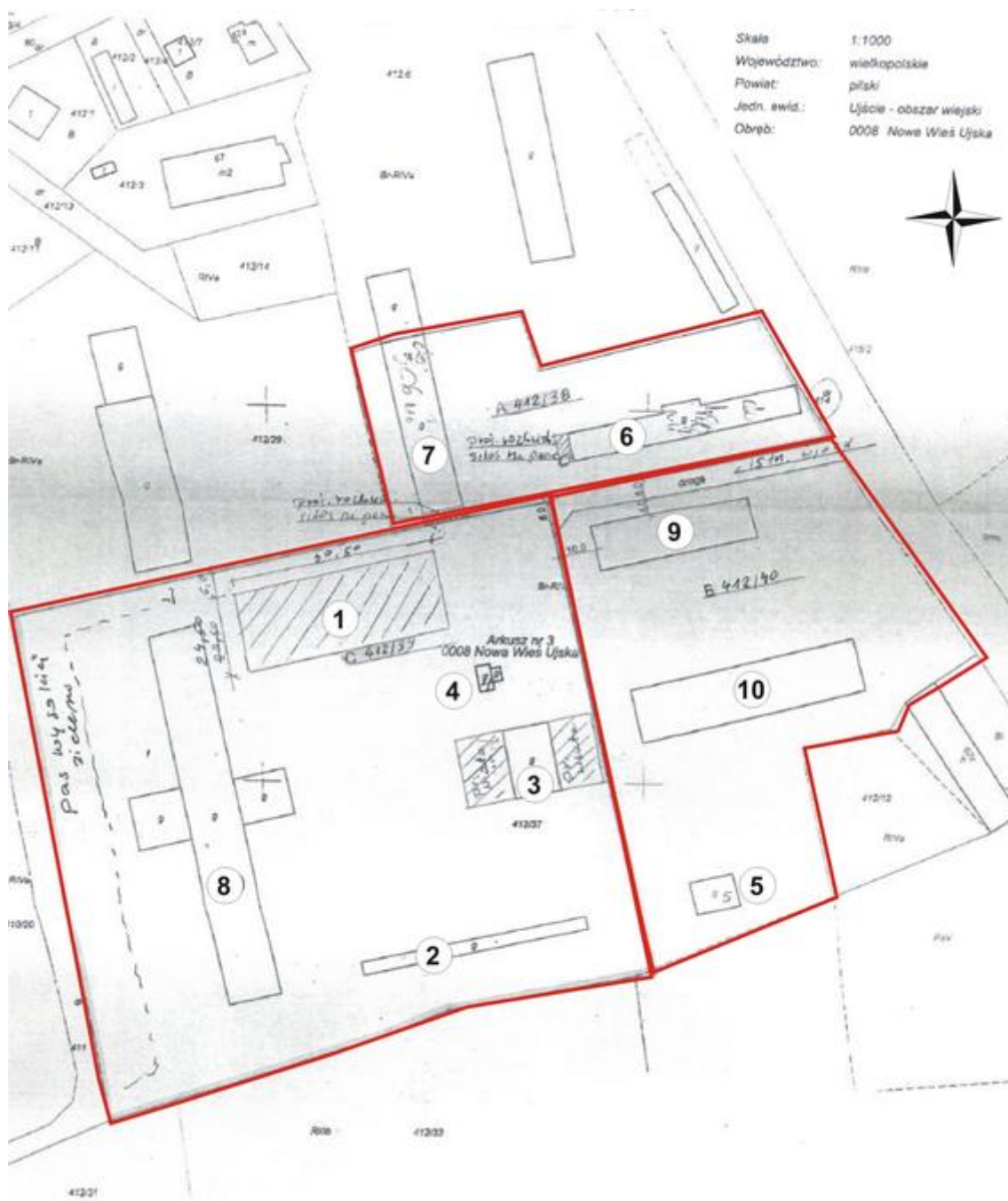
Rys. 3. Dane katastralne po podziale działki 412/37

Źródło: wykonanie własne na podstawie www.geoportal.gov.pl

1.2. Produkcja zwierzęca

Wg pisma wyjaśniającego ustalenia warunków zabudowy/lokalizacji Inwestycji celu publicznego z dn. 16.08.2017 (Wyjaśnienia... 4229; nr sprawy GP.6730.60.2017) na działce nr 412/39 w budynku inwentarskim nr 8 aktualnie prowadzony jest chów zwierząt w ilości **1000 szt. trzody chlewnej (140 DJP)**. **Trzoda chlewna jest jedynym gatunkiem zwierząt utrzymywanym w Gospodarstwie** (Protokół Kontrolny... 2017). Pozostałe budynki są zapleczem dla produkcji roślinnej. Rozkład budynków na analizowanych działkach wraz z numeracją wykonaną na potrzeby niniejszego opracowania zostały przedstawione na rysunku nr 4. Szczegółowy opis budynków przedstawiono w tabeli nr 1. Jak podaje Inwestor „*Na działce 412/38 zlokalizowane są dwa budynki inwentarskie przewidziane do projektowanej przebudowy, nadbudowy i rozbudowy, o łącznej powierzchni użytkowej, dla której może być prowadzona hodowla to: $286,0\text{ m}^2 + 106,0\text{ m}^2 + 450,0\text{ m}^2 = 842,0\text{ m}^2$. Przeliczając to na średnią obsadę dla tuczników $1,1\text{ m}^2/\text{szt.}$ to wielkość obsady będzie ok. **107 DJP**. Jest to*

powierzchnia hodowlana jak i ilość DJP istniejąca, i taka sama będzie po realizacji wnioskowanych zamierzeń inwestycyjnych”.



Rys. 4. Dane ewidencyjne (identyfikator ewidencyjny materiału zasobu P.3019.2014.20) oraz rozmieszczenie budynków i zamierzeń inwestycyjnych na działkach nr 412/38, 412/39, 412/40 (opis w tabeli nr 1)

Źródło: wykonanie własne na podstawie Państwowego Zasobu Geodezyjnego i Kartograficznego, Urząd Miejski w Ujściu (stan na dzień 18.10.2017) (Kopia... 2017)

Dalej Inwestor pisze, że „Projektowane zamierzenia inwestycyjne dla istniejących budynków inwentarskich nie powodują zwiększenia powierzchni dla hodowli inwentarza. Podane wielkości są maksymalnymi, gdyż przy ich wyliczeniu przyjęto wskaźnik powierzchniowy jak i rodzaju trzody jak dla tuczników, natomiast w budynkach będzie

możliwa hodowla **warchlaków, macior z prosiętami**, które to mają inne wskaźniki przeliczeniowe (nieco niższe), dla obliczenia DJP. Jak podaje Inwestor na działce nr 412/40 obsada zwierząt w istniejących budynkach wynosi **110,6 DJP**. Jednak w piśmie Burmistrza Ujścia do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu, Delegatura w Pile nr OŚ.603.5.2017 z dn. 25.09.2017 jest już podana wyższa obsada budynków na działce 412/40 i wynosi ona **1503 szt.**, co w przeliczeniu na DJP daje **210,42 DJP**. **Różne informacje podawane w dokumentach źródłowych przez Inwestora utrudniają właściwą ocenę sytuacji.**

W Protokole z rozprawy administracyjnej z dn. 11.12.2017 (znak: PDI.7060.1.7.2017.KC.BW), że liczba zwierząt w budynku nr 8 została zwiększona w terminie 22-23 listopada 2017 r. o 500 sztuk fizycznych (70 DJP). W Protokole Kontrolnym (2017) (PIL 96/2017) czytamy: „Trzy chlewnie zlokalizowane na terenie kontrolowanego Gospodarstwa Rolnego „Odmiana” Sp. Z o.o. będą mogły pomieścić maksymalnie **3000 sztuk trzody** po oddaniu do eksploatacji modernizowanego obiektu nr 3 (w niniejszym opracowaniu nr 8).

Tab. 1. Wykaz istniejących i planowanych budynków na działkach nr 412/38, 412/39, 412/40

Nr	Budynki	Powierzchnia [m ²]
1	Projektowany budynek gospodarczy na sprzęt rolniczy	1300
2	Budynek inwentarski - jałownik/cieleńniki	210
3	Budynek magazynowy - zboże; projektowana dobudowa wiat	225
4	Waga - budynek (do rozbiórki)	10,5
5	Budynek stacji paliw	102
6	Budynek inwentarski - chlewnia - projektowana rozbudowa i nadbudowa	523
7	Budynek inwentarski - chlewnia - projektowana rozbudowa i nadbudowa	584
8	Budynek inwentarski - chlewnia	1778
9	Budynek inwentarski - chlewnia	834
10	Budynek inwentarski - chlewnia	412

Źródło: Państwowy Zasób Geodezyjny i Kartograficzny, Urząd Miejski w Ujściu (stan na dzień 18.10.2017); Załącznik do wniosku o ustalenie warunków zabudowy z dn. 16.08.2017

Od 2016 r. Gospodarstwo Rolne „Odmiana” prowadzi modernizację trzech obiektów hodowlanych (nr 8, 9 i 10), polegającą na przystosowaniu prowadzonej hodowli do utrzymania zwierząt metodą bezściołową, na ruszcie z magazynowaniem gnojowicy w zbiornikach zlokalizowanych pod budynkami. **Jest to niewątpliwie najgorszy z możliwych rozwiązań system chowu zwierząt, stosowany najczęściej na dużych fermach. Świnie mają naturalny odruch rycia i lepiej czują się na ściółce.** Spełnia ona też rolę zabawową, gdyż poprzez rycie i pobieranie słomy zwierzęta są spokojniejsze i nie nudzą się. Ponadto ściółka dostarcza organizmowi pewnej ilości włókna, które działa pozytywnie na perystaltykę

jelit, co jest ważne szczególnie w tuczu przy dużym zagęszczeniu zwierząt w kojcu i tym samym małych możliwościach poruszania się. **Stosowanie systemu bezściołowego narusza zasady Dyrektywy Rady 2008/120/WE z 2008 r., która mówi że:**

„Pomieszczenia dla świń muszą być zbudowane w taki sposób, aby każda świnia mogła:

– mieć dostęp do czystego miejsca leżenia, w którym będzie miała komfort fizyczny i termiczny”

W przypadku chowu bezściołowego nie jest to możliwe. Komfort leżenia na azurowych, wilgotnych i zimnych podłogach jest raczej wątpliwy. Dodatkowo zapisy ww. Dyrektywy mówią, iż *„...świnie muszą mieć stały dostęp do wystarczającej ilości materiału, który mogą ruszać i w nim grzebać, takiego jak słoma, siano, drewno, trociny, kompost grzybniowy, torf lub mieszanki takich materiałów, bez narażenia na szwank zdrowia zwierząt.”* **Z wyjaśnień Inwestora nie wynika by taki dostęp był zapewniony.**

Hodowla trzody prowadzona jest we współpracy z firmą Agri Plus Sp. Z o.o. z siedzibą w Poznaniu, przy ul. Marcelińskiej 92, 60-324 Poznań. Zasady współpracy zostały określone w umowie ramowej na dostawę produktów rolnych zawartą w Poznaniu dn. 28 lutego 2017 r. Agri Plus odbiera od Inwestora wyłącznie tuczniaki utuczone z warchlaków z 40 do 120 kg. Działalność prowadzona jest obecnie w dwóch chlewniach (obecnie działka 412/40; poprzednio 412/37) - nr 9 (wybudowanej w 1976 r.), mogącej pomieścić **540 sztuk trzody** o docelowej wadze, i nr 10 (wybudowanej w 1067 r.), mogącej pomieścić **960 sztuk trzody** o docelowej wadze. W trakcie przebudowy jest obiekt dawnej obory (nr 8, obecnie działka nr 412/39; poprzednio 412/37), który jest adoptowany na chlewnię mogąca pomieścić **1500 szt. trzody** chlewnej o docelowej wadze (Protokół Kontrolny... 2017). Firma Agri Plus Sp. Z o.o. Oddział Paszowy w Poznaniu, dostarcza również paszę, która przechowywana jest w budynkach inwentarskich.

W Protokole Kontrolnym (2017) czytamy, że **1500 szt. trzody (stanowiska) to jest maksymalna obsada i obejmuje jeden cykl.** Zgodnie z oświadczeniem kontrolowanego jest to *maksymalna potencjalna obsada trzody w budynkach inwentarskich, biorąc pod uwagę powierzchnie użytkowa chlewni i normy weterynaryjne w tym zakresie, wynoszące 0,8 m² na sztukę. W praktyce chlewnie obsadzone są mniejszą ilością trzody o docelowej wadze, co wynika z przewidzianych upadków zwierząt podczas cyklu hodowlanego. W ciągu jednego roku realizowane mogą być maksymalnie trzy cykle produkcyjne. Jeden cykl trwa ok. 3-4 miesiące.*

Z dokumentów źródłowych (patrz spis literatury) wynika, że w analizowanych obiektach inwentarskich maksymalna, łączna liczba wszystkich zwierząt wynosić będzie **4429 sztuk fizycznych, tj. 620 DJP** (Tab. 2). Na jedno zwierzę przypadnie zatem ok. 1 m² kojca. Jak

przewiduje Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 15 lutego 2010 r. w sprawie wymagań i sposobu postępowania przy utrzymywaniu gatunków zwierząt gospodarskich, dla których normy ochrony zostały określone w przepisach Unii Europejskiej, wielkość kojca dla zwierząt z przedziału wagowego 31-110 kg waha się od 0,4-1,0 m². Jest to obsada poprawna, zakładając, że w tucz zwierząt nie przekroczy wagi pojedynczego zwierzęcia pow. 110 kg.

Średnia obsada na 1 m² powierzchni użytkowej analizowanych budynków mieści się w normie (Tab. 2). **Niestety brak jest informacji wg jakiego stanu podawana jest liczba zwierząt – czy wg stanu na dzień, stanu przelotowego, czy też średniorocznego? Informacja ta ma ogromne znaczenie w przypadku wytwarzania i rozprzestrzeniania zanieczyszczeń, dlatego że liczby zwierząt podawane wg różnych stanów mogą różnić się diametralnie, a obliczanie emisji zanieczyszczeń oparte jest właśnie na liczebności zwierząt. Takie obliczenia mogą więc wprowadzać w błąd i prowadzić do niewłaściwej oceny sytuacji.** Na podstawie informacji przedstawionych przez Inwestora wynika, że liczba zwierząt podawana jest na 1 cykl. Oznacza to, że w ciągu roku przez pomieszczenia przewinie się znacznie więcej zwierząt niż jest podawane w dostępnych pismach. Zgodnie z informacją podawaną przez Spółkę cykli produkcyjnych będzie ok. 3, a więc w budynkach 8, 9 i 10 **łącznie przewinie się 3629 szt. fizycznych * 3 = 10 887 szt. zwierząt.** Jeśli doliczymy do tego zwierzęta w planowanych budynkach nr 6 i 7 suma ta się zwiększy: **4429 szt. fizycznych *3 = 13 287 szt. fiz.**

Tab. 2. Docelowa obsada zwierząt w budynkach inwentarskich zlokalizowanych na analizowanych działkach

Budynek inwentarski [nr]*	Sztuk fizycznych [SF]	Współczynnik DJP	Suma DJP
6	800	0,14	112
7			
8	1852	0,14	259
9	1777	0,14	249
10			
Ogółem sztuk fizycznych			4429
Ogółem DJP			620
Sumaryczna powierzchnia produkcyjna budynków inwentarskich [m ²]			4131
Obsada SF/m ²			1,07
Obsada DJP/m ²			0,15

* wg rysunku nr 4

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych dokumentów źródłowych (spis literatury)

Od 2013 roku **obowiązuje pełny zakres zasady cross compliance (wzajemnej zgodności)**, obejmujący przestrzeganie dobrostanu zwierząt. Jego celem jest zapewnienie zwierzętom gospodarskim zdrowia i komfortu bytowania oraz zapobieganie zranieniom i cierpieniu. Ogólne wymagania dotyczące ochrony zwierząt gospodarskich dotyczą:

- kwalifikacji osób obsługujących zwierzęta;
- kontroli zwierząt (dozoru);
- zapewnienia zwierzętom swobody ruchu;
- żywienia zwierząt (pasza, woda);
- jakości budynków i pomieszczeń, w których przebywają zwierzęta;
- zapewnienia zwierzętom właściwych warunków środowiskowych;
- postępowania ze zwierzętami chorymi, zranionymi oraz wykonywania zabiegów lekarsko-weterynaryjnych;
- technologii stosowanych w chowie i hodowli zwierząt;
- przechowywania dokumentacji dotyczącej leczenia i padnięć zwierząt.

Hodowcę świń obowiązują ponadto dodatkowe szczegółowe wymagania, dotyczące:

- **systemu utrzymania i minimalnych powierzchni,**
- **warunków środowiskowych w pomieszczeniach,**
- **zapobiegania agresji u zwierząt,**
- **wykonywania zabiegów weterynaryjnych i zootechnicznych.**

Niestety w dokumentach źródłowych **brak jest informacji czy taka dokumentacja będzie prowadzona a Inwestor nie złożył żadnych dokumentów o środowiskowych oraz dotyczących dobrostanu zwierząt**, stąd trudności w weryfikacji poprawności prowadzenia inwestycji.

2. Przewidywane rodzaje i ilości zanieczyszczeń wynikające z funkcjonowania Fermy

2.1. Zanieczyszczenia mikrobiologiczne

W dokumentach źródłowych Inwestor wymienia rodzaje zanieczyszczeń jakie będą powstawać w fazie eksploatacji pomieszczeń inwentarskich z trzodą chlewną. **W intensywnej produkcji zwierzęcej, jaką jest chów wielkoprzemysłowy, powstaje ogromna ilość zanieczyszczeń mikrobiologicznych.** Spośród drobnoustrojów w chlewniach mogą się znaleźć zarówno saprofity, jak i drobnoustroje chorobotwórcze lub te, które są odpowiedzialne za enzymatyczny rozkład materii organicznej do amoniaku, dwutlenku węgla, siarkowodoru, metanu i wielu innych substancji gazowych i zapachowych (Groot Koerkamp i

in. 1998; Nahm 2003; Tymczyna 1993). **Stwarzają one zagrożenie środowiskowe oraz epidemiologiczne.** Z przeprowadzonych dotychczas badań mikrobiologicznych powietrza w pomieszczeniach trzody chlewnej wynika, że mogą w niej znajdować się gronkowce, paciorkowce, bakterie z rodziny *Enterobacteriaceae* oraz grzyby pleśniowe i drożdżopodobne. Wielu badaczy stwierdza, że w chlewniach wielkoprzemysłowych zanieczyszczenia mikrobiologiczne powietrza, **kilkukrotnie przekracza dopuszczalne normy a w powietrzu znajdują się gatunki potencjalnie chorobotwórcze i patogenne. Mogą one stwarzać zagrożenie dla zdrowia zwierząt i ludzi** (Masclaux i in. 2013, Budzińska i in. 2014). Występowanie drobnoustrojów w powietrzu uzależnione jest głównie od obsady zwierząt, ich stanu zdrowotnego, systemu utrzymania i żywienia, a także od wskaźników mikroklimatycznych. **Należy pamiętać, że fermy wielkoprzemysłowe sprzyjają zwiększonemu zanieczyszczeniu mikrobiologicznymi, ze względu na wyższą obsadę zwierząt, gorszy stan zdrowotny, mniej korzystny dla zwierząt system utrzymania oraz parametry mikroklimatyczne** (Duchaine i in. 2000, Chang i in. 2001, Kristiansen i in. 2012, Popescu i in. 2014). Z badań Budzińskiej i in. (2014) wynika, że w powietrzu najczęściej reprezentowanymi gatunkami drobnoustrojów z rodziny *Enterobacteriaceae* były:

- *Escherichia coli*,
- *Enterobacter amnigenus*,
- *Aeromonas hydrophila*,
- *Pantoea* spp.

Gronkowce najliczniej reprezentowane były przez takie gatunki, jak:

- *Staphylococcus* spp.,
- *S. lentus*,
- *S. xylosus*,
- *S. cohnii*.

Spośród paciorkowców zidentyfikowano:

- *Enterococcus faecium*,
- *E. faecalis*.
- *Streptococcus salivarius*
- *S. mitis*
- *S. pneumonia*

Z badań Martina i in. (1996) wynika, że w powietrzu chlewni występuje wiele gatunków grzybów:

- *Absidia* spp.,
- *Alternaria* spp.,
- *Cladosporium* spp.,
- *Rhizopus* spp.,
- *Scopulariopsis* spp.

Badania Berlecia i Michalskiej (2006) oraz Budzińskiej i in. (2014) potwierdzają ten fakt i wskazują znacznie mniej korzystny stan i występowanie większej ilości grzybów, w tym pleśniowych:

- *Penicillium ochrasalmoneum*,
- *Aspergillus carbonarius*,
- *Fumigatus*,
- *Versicolor*,
- *Mucor racemosus*,
- *Alternaria alternata*,
- *Acremonium strictum*,

oraz drożdżoidalnych

- *Candida krusei*,
- *C. famata*,
- *C. ciferrii*,
- *Saccharomyces cerevisiae*,
- *Cryptococcus terreus*,
- *C. laurentii*,
- *C. glabrata*,
- *C. albidus*.

Zanieczyszczenia mikrobiologiczne mogą się rozprzestrzeniać w postaci tzw. bioaerozoli (**aerozoli biologicznych - aeroplanktonu**). Są to zbiory cząstek biologicznych rozproszonych w powietrzu lub innej fazie gazowej. W jego skład wchodzi: pojedyncze spory, pyłki roślin, komórki bakteryjne lub wirusy; agregaty utworzone z kilku spor, komórek lub innego materiału biologicznego (np. alergenów ssaków), produkty lub fragmenty grzybní, zarodników grzybów i komórek bakteryjnych (np. endotoksyny, miktotoksyny), materiał biologiczny unoszony samoistnie lub niesiony przez większe cząstki niebiologiczne (np. cząstkę pyłu), cząstki organiczne, kurz, złuszczone naskórek. **Tak więc powstające w analizowanej Fermie cząstki (w procesie tuczu, załadunku pasz itp.) będą dobrym nośnikiem dla patogennych mikroorganizmów.**

Zanieczyszczenia mikrobiologiczne w postaci bioaerozoli mogą odgrywać istotną rolę w przenoszeniu chorób alergicznych, zakaźnych, a nawet przyczyniać się do epidemii. Bioaerozole stanowią od 5 do nawet 34% zanieczyszczeń powietrza wewnętrznego. **Składniki bioaerozolu mogą wpływać na zdrowie ludzi i zwierząt.** Powstały bioaerozol rozprzestrzenia się podobnie jak aerozol niebiologiczny (np. pył zawieszony), a więc może się przemieszczać z prądami powietrza na znaczne odległości (Kołac 1997). Część mikroorganizmów oczywiście może zamierać. Wiejący wiatr rozrzedza też aerozol. W budynkach trzody chlewnej najczęściej powstaje aerozol saprofityczny bądź mieszany. Najgroźniejszy dla przemieszczania się chorób jest aerozol zakaźny fazy jądrowo-kropelkowej i pyłu bakteryjnego. Jednym z głównych sposobów rozprzestrzeniania się

cząstek aerozoli biologicznych saprofitycznych i zakaźnych jest system wentylacyjno-klimatyzacyjny (Tombarkiewicz i in. 2000). Poprawia on jakość powietrza w chlewni ale przyczynia się do ich dystrybucji na zewnątrz. Ryzyko kontaminacji powietrza, ścian, posadzki i ściółki w pomieszczeniach inwentarskich zwiększa się, gdy środowisko hodowlane tworzy wilgotny i ciepły mikroklimat, w którym zarówno bakterie, jak i grzyby szczególnie łatwo się namnażają, zwłaszcza mikroorganizmy należące do rodziny *Enterobacteriaceae* oraz rodzaju *Pseudomonas* i *Acinetobacter* (Kluczek 2000). **Taki klimat tworzy się przede wszystkim w pomieszczeniach o rusztowym sposobie chowu.** Rozprzestrzenianie się wielu bakterii zakaźnych i warunkowo-zakaźnych, takich jak *Mycoplasma hyopneumoniae*, *Pasteurella haemolytica*, *Salmonella typhimurium* i *Staphylococcus aureus*, następuje również drogą aerogenną. Ponadto enterotoksyny występujące w powietrzu pomieszczeń dla trzody chlewnej już w stężeniu 0,12–0,23 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ mają silne działanie uczulające oraz immunogenne (Kończak 1997). Dopuszczalny stopień mikrobiologicznego zanieczyszczenia powietrza w chlewni, według Krzysztofika (1986), w przypadku ogólnej liczby bakterii nie powinien przekraczać $2,0\cdot 10^5$ jtk w 1 m^3 . Tymczasem badania przeprowadzone przez Szadkowską-Stańczyk i in. (2010) wykazały w pomieszczeniach chlewni ogólną liczbę bakterii w zakresie od $4,35\cdot 10^4$ do $1,06\cdot 10^6$ jtk $\cdot\text{m}^{-3}$. Występowanie tak licznej mikroflory w pomieszczeniach dla trzody chlewnej zagraża zdrowiu nie tylko przebywających w nich zwierząt, ale również pracowników ferm.

Cząstki biologiczne zawieszane w powietrzu mogą być nie tylko bezpośrednią przyczyną alergii i astmy, ale także czynnikami etiologicznymi wielu innych chorób:

- wirusowe: ospa wietrzna, grypa, mononukleozą, różyczka, świnka (zapalenie przyusznicy), półpasiec, zapalenie opon mózgowych;
- bakteryjne: zapalenie oskrzeli i płuc, nieżyty nosa i oskrzeli; gruźlica płuc, błonica, krztusiec, płonica, promienica płuc;
- grzybicze: aspergiloza płuc (kropidlakowa grzybica płuc), mukormikoza płuc, kryptokokoza płuc, grzybica oskrzeli, geotrychoza płuc, grzybicze zapalenie płuc, grzybica opłucnej i inne.

Wyniki badań prezentowane w literaturze przedmiotu świadczą o tym, że liczebność drobnoustrojów oznaczana metodami hodowlanymi jest niedoszacowana, gdyż oznacza się jedynie drobnoustroje „hodowalne”, pomijając „niehodowalne” mikroorganizmy, tak zwane VBNC (ang. viable but nonculturable). Ponadto oznaczane są tylko bakterie, promieniowce i grzyby, a pomijane są wirusy. Niestety mimo dużego ryzyka środowiskowego i epidemiologicznego kontrola czystości mikrobiologicznej powietrza w prawodawstwie polskim i światowym jest do dziś niewystarczająco uregulowana. Obowiązujące wcześniej

normy (PN-89/Z-04008/01; PN-89/Z-04008/08; PN-89/Z-04111/02; PN-89/Z-04111/03) dotyczące zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego zostały uchylone i nie zostały zastąpione nowymi. **Nie oznacza to jednak, że ryzyko negatywnego oddziaływania zmalało, lub zostało wyeliminowane. Stała ekspozycja człowieka i wchłanianie zanieczyszczeń biologicznych przez długi czas może powodować szereg przewlekłych chorób.**

2.2. Emisja amoniaku

Źródłem powstawania odorantów, w tym amoniaku, siarkowodoru, tlenku azotu, aldehydów, amin, węglowodorów aromatycznych, kwasów organicznych, oraz związków siarki na fermach są zwierzęta, ich odchody, pasza, praca urządzeń i procesy technologiczne. Oddziaływanie obiektu uzależnione jest od jego wielkości, rodzaju zwierząt, sposobu odżywiania, systemu utrzymania, częstotliwości usuwania odchodów, miejsca ich składowania, czyszczenia stanowisk, sposobu wentylacji budynków, parametrów meteorologicznych (temperatura, prędkość i kierunek wiatru, wilgotność), właściwości odchodów (temperatura, pH, uwodnienie oraz stosunek węgla do azotu)(Kodeks przeciwdziałania... 2016).

W piśmie kierowanym do Burmistrza Ujścia z dn. 28.09.2017 r. (4229; nr sprawy GP.6730.60.2017) Inwestor pisze, że *„Ewentualne uciążliwości powstałe w trakcie realizacji inwestycji jak i w okresie jego użytkowania nie będą wykraczać poza granice nieruchomości działki nr 412/39 (Wyjaśnienia... 2017). Nie jest to do końca prawdą. Zanieczyszczenia powietrza nie znają granic i są bardzo nieprzewidywalne, jeśli chodzi o ich rozprzestrzenianie się.* Emisja amoniaku odbywa się na różnych etapach produkcji zwierzęcej – pomieszczenia, przechowywanie nawozów naturalnych, w tym pomiotu, wywóz poza gospodarstwo, ewentualna emisja w momencie przebywania zwierząt na wybiegach (w tym przypadku ostatnie można wykluczyć, ze względu na sposób chowu zwierząt). Emisja amoniaku zależy m.in. od obsady zwierząt, warunków środowiskowych, sposobu chowu, diety zwierząt. W analizowanym przypadku Gospodarstwo będzie prowadzić intensywny tucz trzody chlewnej, z którym wiąże się większa emisja amoniaku (Dokument... 2003, Wspólny podręcznik... 2002). **Jest to proces, który można ograniczyć w bardzo niewielkim zakresie w fermach wielkoprzemysłowych. Przy tuczach zwierząt bardzo ważną rolę odgrywają pasze wysokobiałkowe. Ograniczenie białka powoduje wydłużenie cyklu produkcyjnego, więc nie jest praktykowane na fermach.**

Na podstawie obliczonej obsady zwierząt w prosperujących już budynkach i docelowych, obliczono wielkość emisji NH₃, na podstawie wytycznych dla Polski wg modelu RAINS (The

Regional Air Pollution Information and Simulation), opracowanego przez International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) (Alcamo i in. 1990, Schopp i in. 1999, Cofala i in. 2000) (Tab. 3). Model ten jest bardzo powszechnie wykorzystywany w wielu krajach Europy (m. in. w Wielkiej Brytanii, Niemczech, Danii, Szwajcarii i Norwegii, ale również w Polsce), jako narzędzie do określenia wielkości zanieczyszczeń gazowych w celu ograniczenia zakwaszenia gleb oraz eutrofizacji (Klimont i Brink 2004). Model ten uwzględnia różne poziomy produkcji, takie jak wytwarzanie odchodów w pomieszczeniach, przechowywanie, załadunek, rozwożenie na pola.

Jak wynika z tabeli nr 3 sumaryczna wielkość emisji z budynków, w których obecnie trwa chów zwierząt oraz z planowanych, wyniesie **25 821 kg NH₃** rocznie. Dla uzmysłowienia skali emisji tego lotnego związku emisję przedstawiono na 1 ha sumarycznej powierzchni trzech analizowanych działek (Rys. 5). W przeliczeniu na azot z amoniaku, potencjalne obciążenie działki wyniesie **6227 kg N/ha⁻¹**, a na powierzchnię gospodarstwa ogółem (178,40 ha) wyniesie **118,7 kg N/ha⁻¹**. Dla porównania w intensywnych indywidualnych gospodarstwach konwencjonalnych ta wielkość waha się w granicach **26 kg N/ha⁻¹** (Kupiec i Zbierska 2006).

Tab. 3. Ilość wyemitowanego amoniaku oraz azotu pochodzącym z amoniaku w przeliczeniu na powierzchnię działek nr 412/38; 412/39; 412/40

Budynek inwentarski [nr]*	Sztuk fizycznych [SF]	Emisja NH ₃ [kg/szt./rok]	Ogółem [kg]
6	800	5,83	4664
7			
8	1852	5,83	10797
9	1777	5,83	10360
10			
SUMA NH ₃ (kg/rok)			25821
SUMA N (kg/rok)			21173
Powierzchnia działki (ha)			3,4
Emisja azotu z amoniaku (kg/ha/rok)			6227

Źródło: obliczenia własne



Rys. 5. Analizowane działki nr 412/38; 412/39; 412/40 sumarycznie

Źródło: wykonanie własne na podstawie www.geoportal.gov.pl

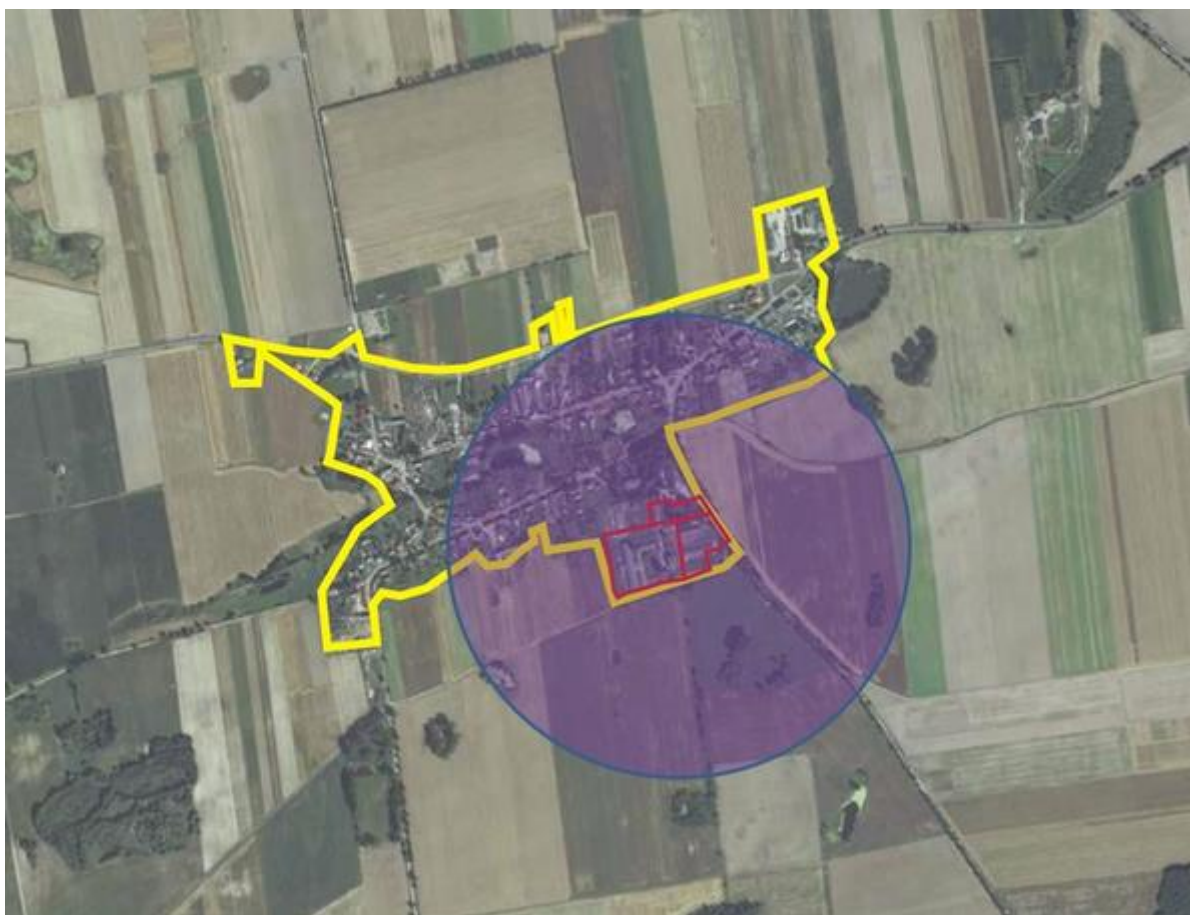
Badania dowodzą, że bezpośrednie oddziaływanie ferm wielkoprzemysłowych może być uciążliwe od **300-670 m** (Heber 1997, Xu i in. 2014). W USA około 20% zamieszkających w odległości około **670 m** od gospodarstwa ze świniami uważało je za uciążliwe. Przeprowadzone badania udowodniły że w odległości **183-366 m** uciążliwość ta była duża, niezależnie od skali produkcji. Miner i Barth (1988) zalecają by odległość budynków mieszkalnych od fermy z obsadą wyższą niż 1000 szt. trzody minimum **800 m**, a przy obsadzie <1000 szt. świń ok. **400 m** i to we wszystkich kierunkach. Ustawowa odległość zabudowy mieszkalnej od ferm trzody w niektórych stanach USA wygląda następująco:

- Kansas: 400-1200 m
- North Carolina: 600 m
- South Carolina: laguny z gnojowicą 300-530 od zabudowy mieszkalnej,
- Iowa: 0- 800 m
- Missouri: 300 do 900 m
- Hughes County, South Dakota: 3,2 km od miasta; 8 km od stolicy S.D. - Pierre,
- Oklahoma: .1200 m na zachód, 800 m na wschód (Heber 1997, Chapin i in. 1998).

Odległości te nie biorą się znikąd. Zostały opracowane na podstawie skarg mieszkańców na uciążliwość ferm wielkoprzemysłowych.

Przy założeniu, że największy problem stanowi depozycja amoniaku do 300 m od źródła emisji, czyli planowanych budynków inwentarskich (Rys. 4, Tab. 1), można policzyć potencjalne obciążenie azotem z amoniaku gruntów przyległych do fermy. **W obliczeniach**

przyjęto, że tylko 5% z wyprodukowanego amoniaku zostanie zdeponowana rocznie w strefie bezpośredniego oddziaływania fermy. Mimo tego obciążenie gruntów w najbliższym otoczeniu będzie duże – $37,4 \text{ kg N/ha}^{-1}$ (Tab. 4). Jak widać na rysunku nr 6 oprócz budynków mieszkalnych, zabudowy gospodarczej i pól uprawnych w promieniu 300 m od granicy analizowanych działek znajdują się również elementy małej retencji i typowego mozaikowego krajobrazu rolniczego. **Wrażliwość różnych ekosystemów na azot z depozycji waha się w granicach 5-30 kg N/ha (średnio ok. 17 kg N/ha) (Tab. 6). Jak wynika z obliczeń, jest to ponad 2 razy więcej niż wynosi średnia tolerancja ekosystemów. Ekosystemy jeziorne i podmokłe mają tolerancję jeszcze mniejszą, na poziomie 5-10 kg N/ha⁻¹.**



Rys. 6. Zasięg potencjalnie dużego negatywnego oddziaływania Inwestycji (do 300 m)

Źródło: wykonanie własne na podstawie www.geoportal.gov.pl

Należy pamiętać, że emisja amoniaku z produkcji zwierzęcej nie jest jedynym źródłem azotu w środowisku. Ponieważ dookoła Fermi znajdują się pola uprawne, które prawdopodobnie są nawożone zarówno nawozami mineralnymi jak i naturalnymi (brak informacji na ten temat), które również są źródłem azotu powodującym straty do środowiska - do atmosfery, wód i gleby. Straty te mogą być bardzo duże, o czym świadczą badania wielu autorów (Barszczewski 2004, Gourley i in. 2007, Kupiec 2007, Kupiec i Zbierska 2008,

Kupiec 2011, Marcinkowski 2002). Będą więc one dodatkowo powodować kumulacje składników w strefie przyległej do analizowanej Inwestycji, stwarzając zagrożenie dla sąsiadujących ekosystemów.

Jak widać z obliczeń przy tak dużym obciążeniu gruntów Ferma stanowiłaby poważne zagrożenie dla wód powierzchniowych, ale także dla jakości środowiska glebowego. Należy podkreślić, że amoniak nie będzie się deponował tylko na gruntach w bezpośrednim otoczeniu Fermy. Część amoniaku będzie migrować na dalsze odległości i opadać w różnych częściach regionu. **Niemniej jednak z opadami będą również napływać pewne ilości amoniaku spoza analizowanego obszaru, ponieważ w najbliższym otoczeniu jest kilka obiektów specjalizujących się w chowie zwierząt lub hodowli, zwiększając tym samym udział tego związku w depozycji.**

Jak twierdzą niektórzy badacze wpływ odległości budynków na stężenia amoniaku i jego depozyt jest znaczący. Obciążenie gruntów amoniakiem z depozycji w najbliższym otoczeniu Fermy może być duże.

Tab. 4. Obciążenie azotem pochodzącym z wyemitowanego amoniaku deponowana w odległości 300 m od źródła

Budynek inwentarski [nr]*	Sztuk fizycznych [SF]	Emisja NH ₃ [kg/szt./rok]	Ogółem [kg]
6	800	5,83	4664
7			
8	1852	5,83	10797
9	1777	5,83	10360
10			
SUMA NH ₃ (kg/rok)			25821
SUMA N (kg/rok)			21173
Powierzchnia oddziaływania (ha)			28,27
Azot (kg/ha/rok)*			37,4

*przy założeniu, że tylko 5% amoniaku deponuje się w okolicy do 300 m od analizowanej Inwestycji

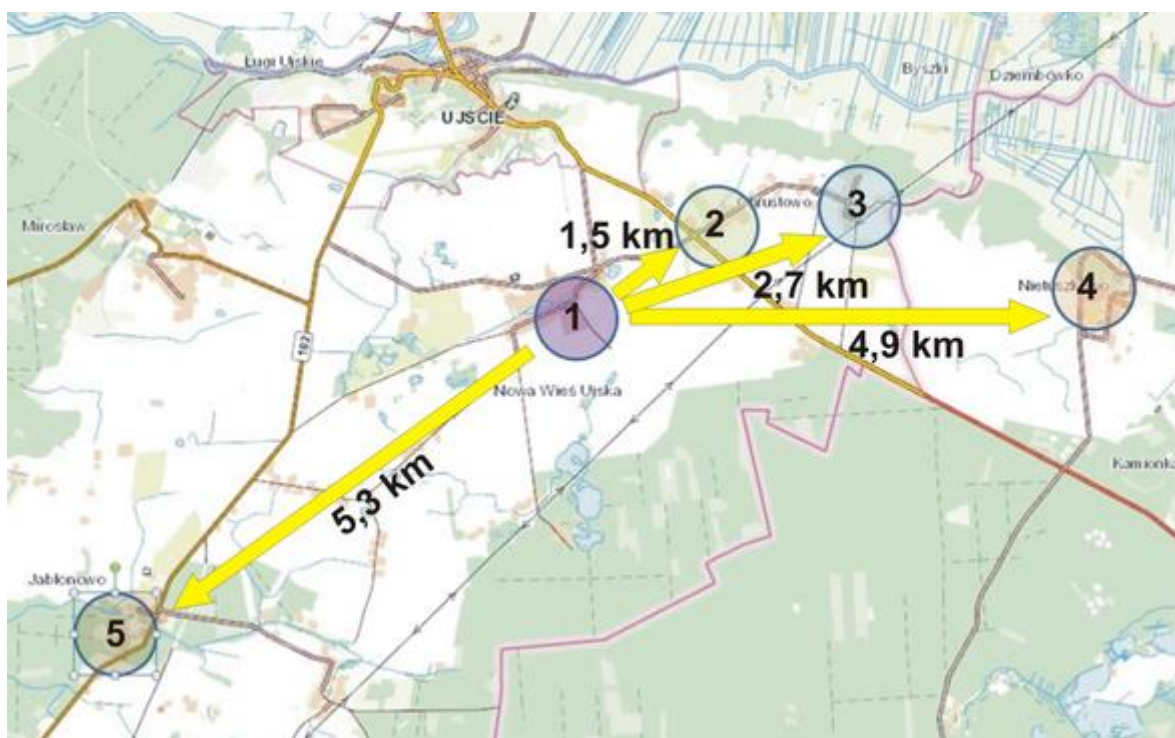
Źródło: obliczenia własne

Kuczyński (2002) oraz Pictairn i in. (1998) wykazali, iż w fermie brojlerów o obsadzie 120 000 szt. w odległości do 50 m od budynków inwentarskich od strony zawietrznej obciążenie gruntów azotem pochodzącym z amoniaku waha się od 40 do 50 kg N-NH₃ na 1 ha. W odległości 276 m zmniejszyła się do 5 kg N-NH₃. Roelofs i in. (1987) potwierdzają, że **amoniak oddziałuje negatywnie przede wszystkim na tereny położone blisko fermy, gdzie jest deponowany w największych ilościach.** W odległości ok. 15 m średnioroczne stężenia amoniaku wahały się na poziomie 23-63 µg/m³. **Obecność lasu bądź np. parku w bliskim sąsiedztwie fermy zwiększa depozycję amoniaku** (Kuczyński 2002).

2.2.1. Wpływ amoniaku na życie mieszkańców

Badania dotyczące wpływu określonych substancji na zdrowie człowieka, dotyczą najczęściej tylko jednego, wybranego składnika zanieczyszczenia powietrza. Jednak w powietrzu może występować jednocześnie kilka zanieczyszczeń, które działają synergicznie. W promieniu do ok. 5 km od analizowanej Inwestycji występuje kilka obiektów hodowlanych o zwiększonej uciążliwości środowiskowej (Rys. 7). Wywołują one szkodliwe skutki nawet przy ilościach zanieczyszczeń mniejszych od stężeń dopuszczalnych. Ponadto prowadzone są badania statystyczne występowania chorób lub skażeń w terenie o określonym zanieczyszczeniu powietrza (Michalec 1996]). Spośród kilkudziesięciu gazów uwalnianych się w procesie produkcji zwierzęcej to właśnie amoniak ma najbardziej szkodliwy wpływ na życie ludzi, zwierząt i roślin. **Jednym z głównych problemów analizowanej Fermy trzody chlewnej jest bliskość w stosunku do zabudowy mieszkalnej** (Nowa Wieś Ujska) (odległość od budynków inwentarskich do najbliższej zabudowy mieszkalnej przekracza nieznacznie **100 m**, Rys. 8). **Stwarza to szczególną uciążliwość wynikającą przede wszystkim z emisją niektórych gazów oraz tzw. odorantów i odorów.** Odorant to dowolna substancja mająca zapach, niezależnie od tego, czy jest on przyjemny, czy nie. Odorantami określa się wszystkie zanieczyszczenia powietrza, które pobudzają komórki nerwowe nabłonka węchowego. Odory to pojęcie stosowane w odniesieniu do zapachowo uciążliwych mieszanin zanieczyszczeń powietrza, których ilość jest określana łącznie (Kośmider i Krajewska, 2005; PN-EN 13725:2007). Emisja odorów z obiektów inwentarskich wiąże się z wydzielaniem do powietrza kilkuset różnych substancji (odorantów), szczególnie kwasów karboksylowych, fenoli, aldehydów, amoniaku i innych (Herbut i in. 2010, O'Neill i Phillips 1992). Odory mogą mieć niekorzystny wpływ na ludzi i zależy on od ilości i charakteru zapachu emitowanego ze źródła, odległości obszaru zamieszkanego od źródła emisji, warunków atmosferycznych, topografii terenu oraz wrażliwości i tolerancji człowieka (Jacobson i in. 2005, Sucker i in. 2009). Badania wykazały, że długotrwałe narażenie na działanie odorów wpływa negatywnie na samopoczucie i zachowania ludzi. Można wyróżnić trzy podstawowe obszary emisji odorów z rolnictwa oraz ich udział: obiekty inwentarskie (30%), magazyny do przechowywania nawozów naturalnych (20%) oraz aplikowanie nawozów naturalnych na polach (50%) (Hardwick 1985). **Stwierdzono, że mogą one wywoływać wiele dolegliwości, takich jak: bezsenność, stres, apatia, rozdrażnienie, depresja, migreny, kaszel, katar, skurcze w klatce piersiowej, zatkany nos i inne dolegliwości układu oddechowego, czy też reakcje o podłożu zapalnym i uczuleniowym** (Schiffman i in. 1995; Wing i in. 2008). Emisja odorów jest zależna od wielu czynników, między innymi: wielkości produkcji, gatunku zwierząt, systemu

utrzymania, rodzaju paszy i sposobu żywienia, jak również metody magazynowania i aplikacji nawozów naturalnych oraz warunków atmosferycznych (Jacobson i in. 2005). **Zanieczyszczenie powietrza odorami może dotyczyć nawet terenów w znacznej odległości od źródeł emisji. Wynika to ze słabego mieszania się odorów z powietrzem atmosferycznym, przemieszczania się w postaci strumieni o znacznych stężeniach oraz dużej łatwości przenoszenia przez wiatr (Skorupski i in. 2012). Odległość Gospodarstwa do najbliższych zabudowań mieszkalnych Nowej Wsi Ujskiej wynosi ok. 100 metrów, nie jest to dużo. Paradoksalnie większe obostrzenia są w przypadku stawiania wiatraków, z którymi nie wiąże się żadna uciążliwość związana z rozpraszaniem zanieczyszczeń. Farmy wiatrowe nie mogą powstawać w mniejszej odległości od budynków mieszkalnych niż 10-krotność ich wysokości wraz z wirnikiem i łopatom. W praktyce jest to 1,5-2 km (Ustawa... 2016).**

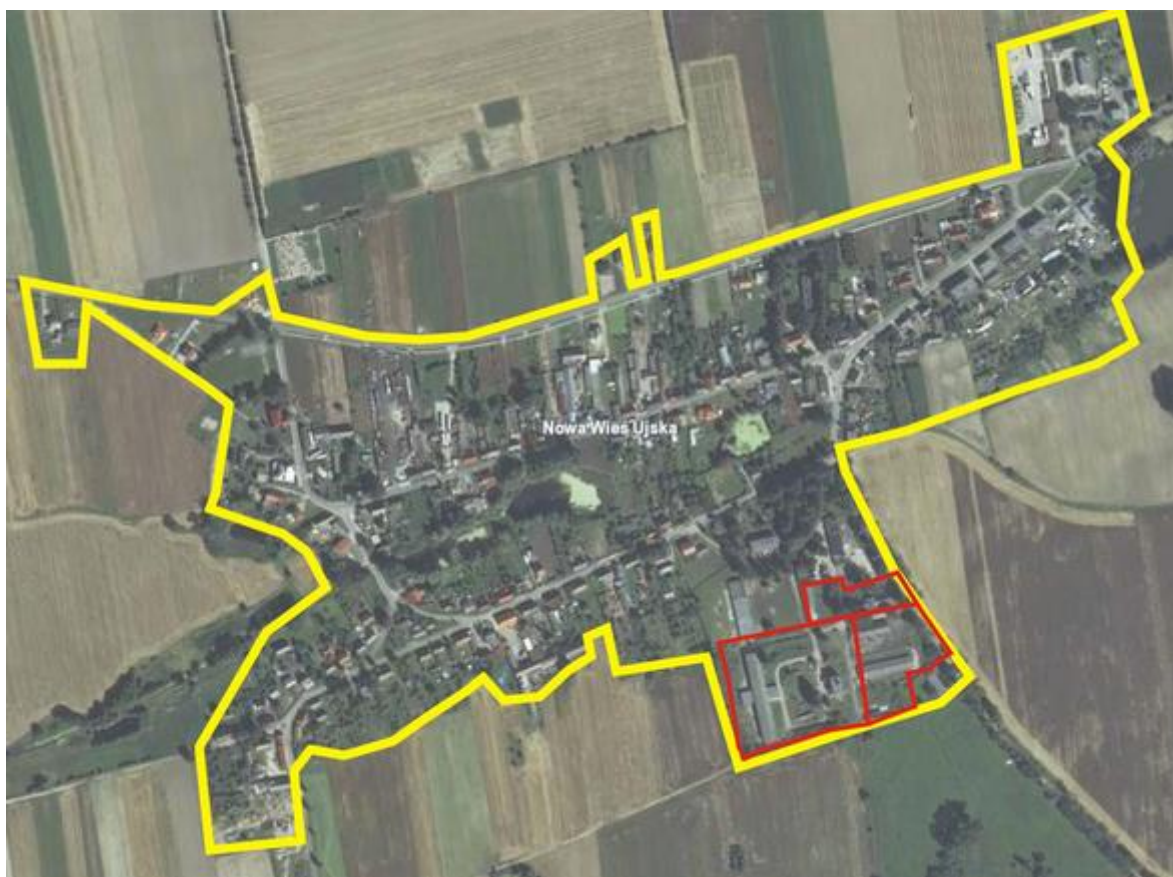


Rys. 7. Odległość pomiędzy analizowaną Inwestycją a najbliższymi fermami hodowlanymi o zwiększonej presji na środowisko

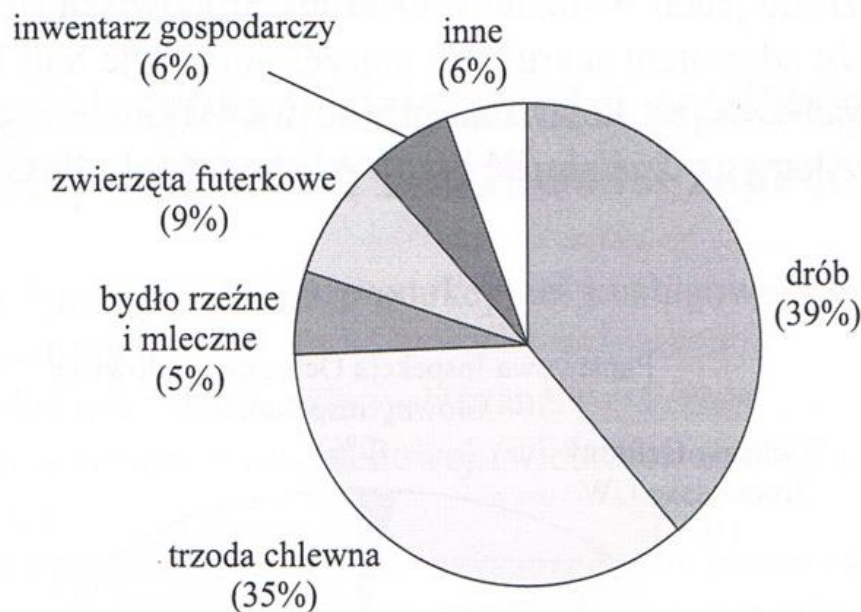
Źródło: wykonanie własne na podstawie www.geoportal.gov.pl

Amoniak jest związkiem niezwykle uciążliwym, o czym świadczą wyniki badań dotyczących skarg mieszkańców na działalność ferm z różnymi gatunkami zwierząt inwentarskich. **Na podstawie tych badań można zauważyć, że fermy trzody chlewnej obok ferm drobiu, są najbardziej uciążliwym sąsiedztwem (Rys. 9). European Environment Agency stwierdza, że amoniak należy do najbardziej niebezpiecznych substancji pogarszających drastycznie jakość ekosystemów naturalnych (EEA Report**

2016). Wpływa też negatywnie na zdrowie człowieka i zwierząt. Wg raportu WHO (2014) zanieczyszczenia powietrza są główną przyczyną powstawania chorób serca i udarów oraz chorób płuc raka płuc. W 80% choroby te prowadzą do śmierci. **Międzynarodowa Agencja Badań nad Rakiem sklasyfikowała (The International Agency for Research on Cancer) mieszaninę zanieczyszczeń (czyli synergistyczne oddziaływanie) jako główny czynnik rakotwórczy.** Szacuje się, że z samej tylko produkcji trzody trafia rocznie do atmosfery ok. 100 tys. ton amoniaku, podczas gdy z innych nierolniczych źródeł o połowę mniej. 25-30% kwaśnych deszczy powodowanych jest amoniakiem uwolnionym z produkcji zwierzęcej. Kwaśne deszcze powodują nie tylko zmiany florystyczne, ale między innymi sprzyjają większej akumulacji w roślinach uprawnych metali ciężkich na skutek ich uwalniania w zakwaszony środowisku kompleksu glebowego.



Rys. 8. Odległość pomiędzy Fermą a obszarem zurbanizowanym Nowej Wsi Ujskiej
Źródło: wykonanie własne na podstawie www.geoportal.gov.pl



Rys. 9. Skargi na zapachową uciążliwość chowu i hodowli zwierząt

Źródło: Kośmider i in. (2002)

Jak informuje Ministerstwo Środowiska ilość skarg wynikających z uciążliwości zapachowej wpływających do WIOŚ i GIOŚ stale wzrasta (<http://sdr.gdos.gov.pl>). Skala problemu jest dość poważna. W 2010 r. było 1134 skarg z zakresu zanieczyszczenia powietrza, w tym 517 dotyczących uciążliwości zapachowej (45,6 %) (7,9% wszystkich skarg). W 2011 r. ilość wniosków z zakresu zanieczyszczenia powietrza wyniosła 1316, w tym 738 dot. uciążliwości zapachowej (56,1%) (9,6% wszystkich skarg). W 2012 r. było ich już 1323, w tym 869 dot. uciążliwości zapachowej (65,7%) (10,6% wszystkich skarg). Interpelacje poselskie oraz zapytania senatorskie: 12 – II połowa 2012 r., 15 od początku 2013 r. Najczęściej zgłaszane skargi dotyczyły przede wszystkim ferm wielkoprzemysłowych, w tym:

- ferm drobiu, **trzody chlewnej**, zwierząt futerkowych;
- oczyszczalni ścieków;
- przetwarzania odpadów (składowanie, kompostowanie, fermentacja);
- stosowania nawozów naturalnych (obornik, gnojowica).

Jako główne problemy związane z uciążliwością zapachową Ministerstwo Środowiska wymienia:

- **zbyt dużą koncentrację ferm hodowlanych w niektórych gminach,**
- **zbyt małe odległości pomiędzy budynkami mieszkalnymi a zakładami,**

- **sytuowanie zakładów produkcyjnych, instalacji w pobliżu obszarów mieszkalnych i na odwrót,**
- wyłączanie w zakładach systemów filtrujących powietrze,
- brak stosowania zaleceń Dobrej Praktyki Rolniczej.

Trzy pierwsze podpunkty dotyczą bezpośrednio analizowanej Inwestycji. Do innych problemów często wymienianych przez różnych autorów należą:

- a) **brak planów nawożenia w fermach wielkoprzemysłowych** - nie są to informacje ogólnodostępne,
- b) **problemy środowiskowe:**
 - zanieczyszczenie wód – przenawożenie i odpływ nawozów naturalnych (głównie biogenów – azotu i fosforu) z pól do wód gruntowych oraz powierzchniowych i w rezultacie do wód Bałtyku,
 - eutrofizacja (przeżyźnienie) wód śródlądowych i morskich (zakwity glonów, zmniejszanie populacji cennych gatunków ryb, modyfikacja ekosystemów, utrata dennej fauny, przyducha),
 - zanieczyszczenia mikrobiologiczne – zagrożenie sanitarne wynikające z zawartości patogenów (np. *Staphylococcus* sp., fekalne streptokoki, *Escherichia coli*, wirus różyczki i pryszczycy, larwy i jaja robaków pasożytniczych) w odchodach inwentarza produkowanych przez fermy,
 - pośredni i drugorzędny wpływ na tworzenie kwaśnych deszczy (emisja tlenków azotu i tlenków siarki) i zwiększenie efektu cieplarnianego (emisja gazów cieplarnianych uszkadzających warstwę ozonową),
 - odory – wśród odorów gnojowicy zidentyfikowano ok. 200 substancji zapachowych, z których co najmniej 30 to związki szczególnie cuchnące i szkodliwe dla zdrowia (np. merkaptany, siarczki organiczne, aminy, kwasy organiczne, aldehydy, ketony),
- c) **problemy ekonomiczno-społeczne:**
 - **utrata miejsc rekreacji** – przykładem może być rozlewana gnojowica z ferm w pobliżu uzdrowiska Gołdapskiego (2006),
 - **wysokie koszty oczyszczania wody pitnej,**
 - **infekcje, choroby i alergie,**
 - **degradacja gruntów rolnych,**

- **lokalizacja ferm w bezpośrednim sąsiedztwie lub na terenie obszarów NATURA 2000** oraz obszarach szczególnie narażonych na azotany pochodzenia rolniczego (OSN).

d) problemy legislacyjno-prawne:

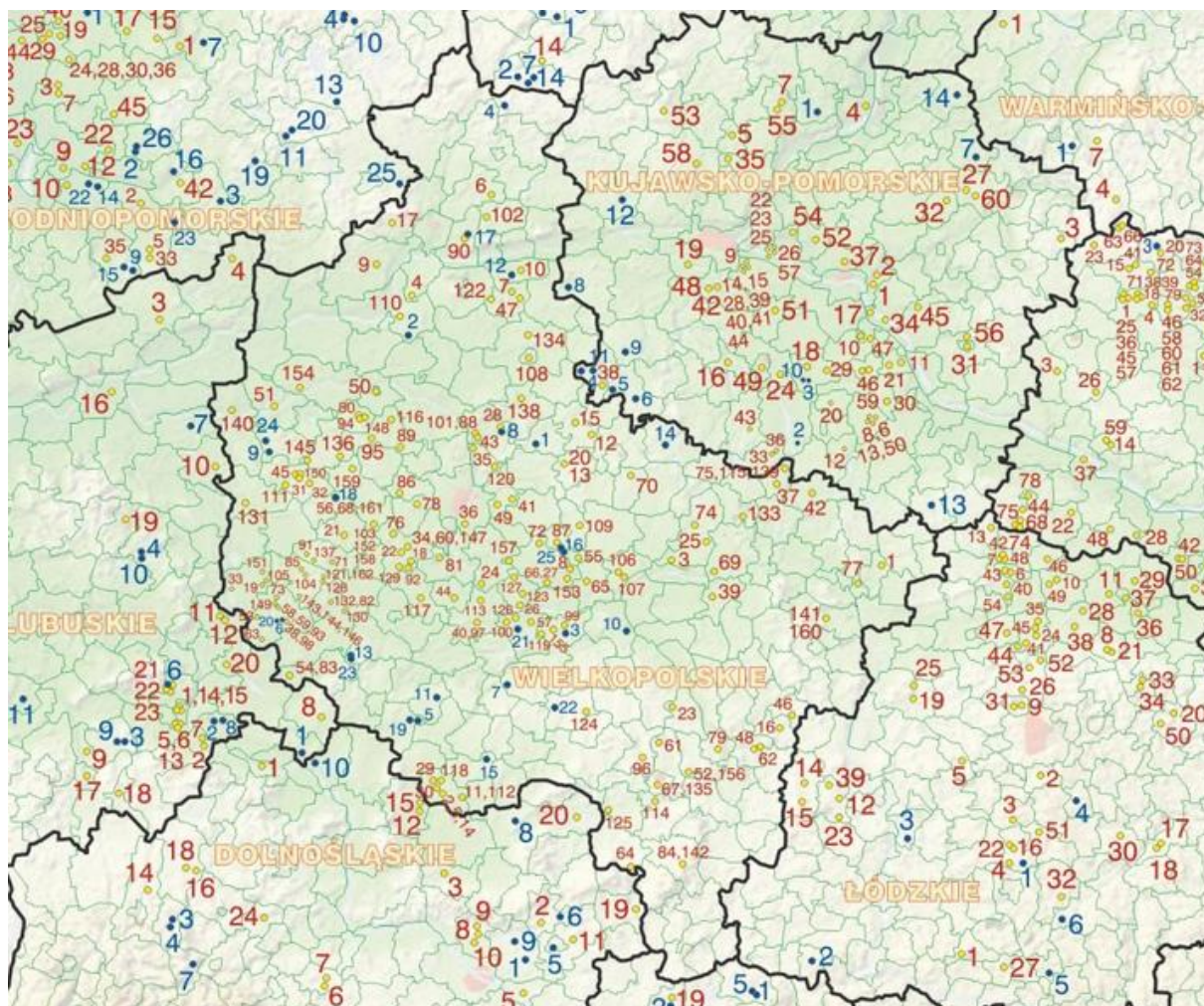
- posiadanie odpowiedniego areалу do zagospodarowania nawozu naturalnego oraz planu nawożenia nie stanowi warunku do wydania pozwolenia zintegrowanego;
- brak implementacji Konwencji Helsińskiej – powszechne nie przestrzeganie Aneksu III;
- rozbieżności w definicji instalacji w prawie polskim i unijnym – prawo polskie zakłada, iż instalacja przynależy do danego właściciela, a nie do miejsca (**możliwość notarialnego podziału majątku i unikania tym samym konieczności uzyskania pozwolenia zintegrowanego**);
- plany nawożenia nie są ogólnie dostępną informacją o środowisku i jego ochronie, ani informacją publiczną udostępnianą przez stacje chemiczno-rolnicze, co jest niezgodne z Konwencją o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska sporządzona w Aarhus dnia 25 czerwca 1998 r. (Dz. U. z 2003 r. nr 78, poz. 706);
- brak „regulacji odorowych” (projekt ustawy o przeciwdziałaniu uciążliwości zapachowej powietrza);
- nieskuteczność kontroli ferm wielkoprzemysłowych, wykonywanych przez Inspekcję Weterynaryjną, Inspekcję Ochrony Środowiska oraz Państwową Inspekcję Sanitarną;
- niedostateczna współpraca i koordynacja działań między powyższymi inspekcjami;
- nieprzestrzeganie przepisów prawa budowlanego przez fermy wielkotowarowe, stwierdzone w wyniku kontroli Głównego Urzędu Nadzoru Budowlanego;
- nieuwzględnianie głosu społeczności lokalnych w procesie udzielania pozwoleń zintegrowanych oraz lokalizacji ferm.

Większość z wymienionych powyżej problemów dotyczy lokalizacji i funkcjonowania analizowanej Fermy. Kolejnym bardzo ważnym problemem pomijanym często w wielu raportach jest zbyt duża koncentracja ferm wielkoskalowych. Liczba ferm

wielkoprzemysłowych z drobiem i trzodą chlewną objętych pozwoleniem zintegrowanym w Wielkopolsce i w województwach ościennych jest bardzo duża (Rys. 10). Tymczasem nadzór nad fermami wielkoprzemysłowymi w naszym kraju kuleje, o czym świadczą wyniki przeprowadzonej przez Najwyższą Izbę Kontroli inspekcji obejmującej lata 2011-2013. W 2014 r. przyjrano się funkcjonowaniu pięciu wojewódzkich inspektoratów ochrony środowiska (WIOŚ), ośmiu powiatowych inspektoratów weterynarii i ośmiu powiatowym stacjom sanitarno-epidemiologicznym. Ponadto Izba „prześwietliła” działania Ministerstwa Środowiska, Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska oraz Głównego Inspektoratu Weterynarii. **Inspektorzy zwrócili uwagę m.in. na niepokojącą praktykę dzielenia ferm wielkoprzemysłowych na mniejsze.** Dzieje się to jednak tylko „na papierze”. Powstałe w wyniku formalnego wyodrębnienia małe podmioty działają nadal w ramach jednego organizmu fermy wielkoprzemysłowej, tyle że już bez konieczności występowania i przestrzegania zapisów pozwolenia zintegrowanego. Taki podział nierzadko polega wyłącznie na wydzierżawieniu lub użyczeniu kilku jej budynków innej osobie, np. komuś z rodziny. **Kontrole WIOŚ-u w 2014 r. w Warszawie ujawniły podział 13 ferm drobiu i trzody chlewnej. W ten sposób powstało 31 mniejszych obiektów. WIOŚ-e, kontrolując przestrzeganie przepisów Ustawy o nawozach i nawożeniu, stwierdziły również przechowywanie gnojowicy w zbiornikach, które nie spełniają kryterium szczelności lub ich brak, a także przekroczenie ilości wytworzonej gnojowicy w stosunku do wartości określonej w pozwoleniu zintegrowanym. NIK wykrył również nieprawidłowości w samych kontrolach WIOŚ, np. brak odpowiedniej kontroli dotyczących budowli do przechowywania nawozów naturalnych oraz brak analiz chemicznych gleb, które pozwoliłyby na ocenę, czy dane podmioty nie przekraczają obowiązujących dawek stosowania nawozów naturalnych na polach.**

W zależności od uciążliwości dla ludzi i środowiska, fermy przyporządkowywane są do odpowiednich kategorii ryzyka i zgodnie z nimi powinny być kontrolowane co roku lub co dwa lata. Tymczasem w toku kontroli NIK-u wyszło na jaw, że w badanym okresie WIOŚ-e nie skontrolowały wszystkich wielkoprzemysłowych ferm świń, zaliczanych do pierwszej, najbardziej rygorystycznej kategorii. W związku z powyższymi nieprawidłowościami, udzielono łącznie 365 pouczeń, nałożono 125 mandatów karnych, wydano 396 zarządzeń pokontrolnych oraz 23 decyzje w sprawie wstrzymania użytkowania instalacji, zaś trzy wnioski trafiły do organów ścigania. Nieprawidłowości dotyczyły również braku należytej czystości budynków oraz niewłaściwego stanu sanitarno-higienicznego ich otoczenia. Świnie nie miały zapewnionej odpowiedniej powierzchni, wystarczającego oświetlenia, nie usuwano im odchodów i resztek pasz (<https://www.nik.gov.pl/plik/id,7779,vp,9749.pdf>).

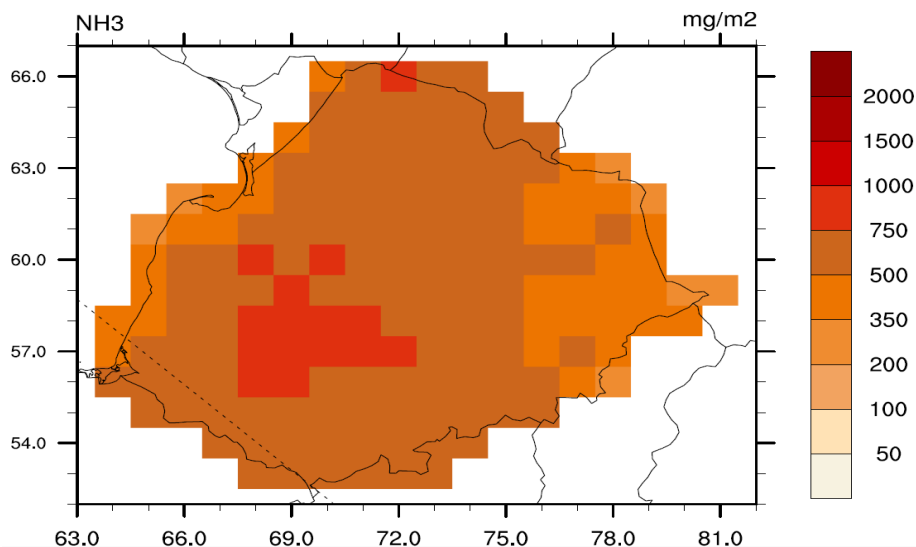
Jak można zauważyć na rysunku nr 11, obszar Wielkopolski będący największym potentatem produkcji zwierzęcej w Polsce, wyróżnia się też największą depozycją amoniaku w porównaniu do pozostałych regionów Polski. Wynika to z faktu, że znaczna część amoniaku opada w niewielkiej odległości od budynków inwentarskich. Budowa kolejnej fermy w tym regionie przyczyni się tylko do pogorszenia warunków życia miejscowej ludności.



Rys. 10. Fragment mapy z lokalizacją ferm drobiu i trzody chlewnej w ramach IPPC na terenie Wielkopolski i terenach ościennych

Źródło: <http://balticgreenbelt.org.pl>

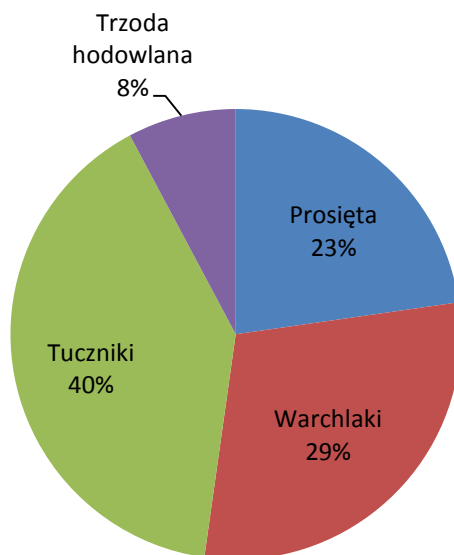
Na rysunku nr 10 przedstawiono lokalizację ferm drobiowych i z trzodą chlewną. Widać wyraźnie, że w woj. wielkopolskim jest znaczna ilość takich ferm. Skala problemu jest jednak znacznie większa, ponieważ mapa nie przedstawia gospodarstw nieobjętych z różnych przyczyn Dyrektywą IPPC i nieistniejących w bazie wniosków i pozwoleń zintegrowanych Ministerstwa Środowiska.



Rys. 11. Depozycja azotu zredukowanego na terenie Polski [$\text{mg N}\cdot\text{m}^{-2}$]

Źródło: EMEP (2012)

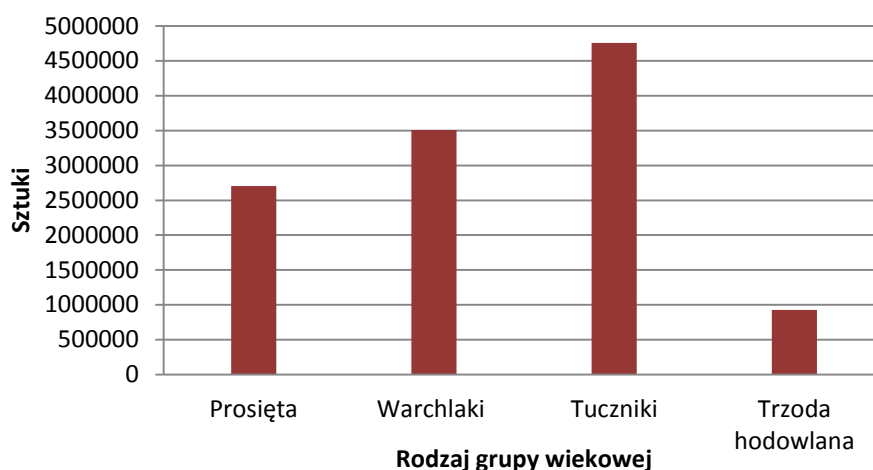
Na rysunkach 12 i 13 przedstawiono udział grup wiekowych i strukturę wiekową trzody chlewnej w Polsce w 2017 r. Z rycin wyraźnie wynika, że największy udział w stadzie mają **tuczniki**. Rysunek nr 14 pokazuje również skalę chowu trzody chlewnej w poszczególnych województwach. **Największym potentatem w utrzymaniu trzody chlewnej jest województwo wielkopolskie**. Widać jednoznacznie, że koncentracja trzody chlewnej jest tutaj największa. Wielkopolska jest też największym udziałowcem w emisji amoniaku (36%)(Rys. 15).



Rys. 12. Udział poszczególnych grup wiekowych trzody chlewnej w Polsce w emisji amoniaku w 2017 roku

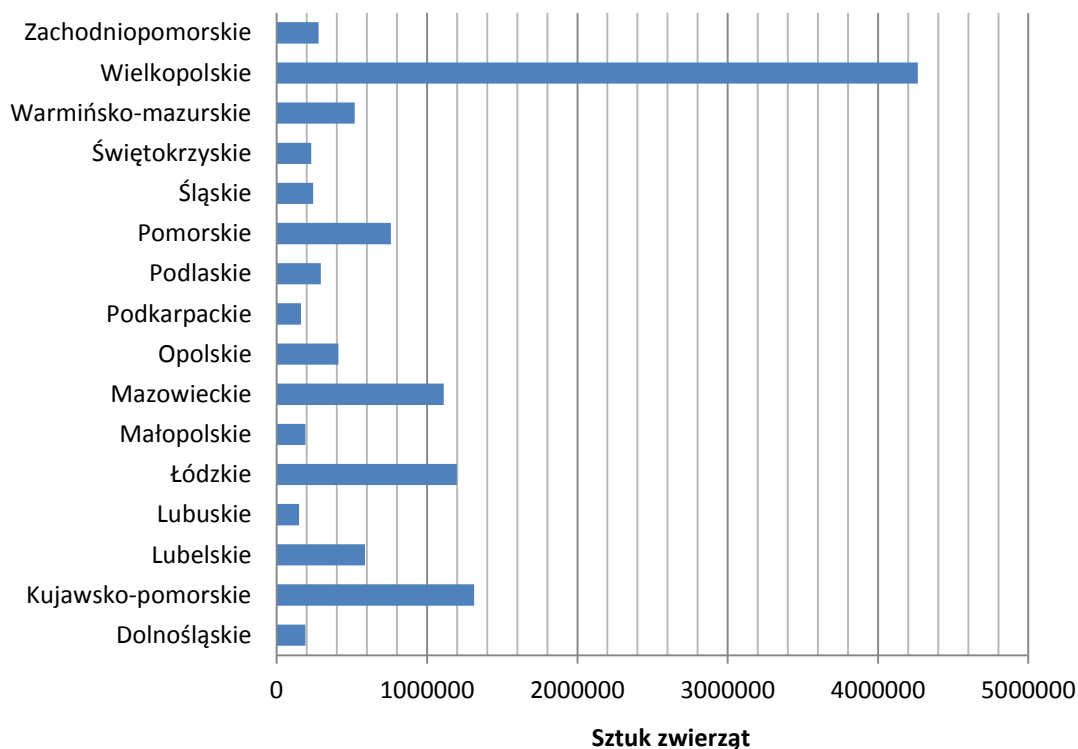
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (2018)

Rocznie z terenów Wielkopolski, z samej tylko trzody chlewnej emituje się ok. **23119 t amoniaku**. Jest to **3,5 krotnie więcej niż np. w województwie lubuskim**. Ponieważ w Wielkopolsce dodatkowo zlokalizowanych jest dużo ferm drobiu i bydła, stąd też wynika bardzo duża depozycja amoniaku w tym regionie. **Spośród trzody chlewnej, największe ilości amoniaku emitowane są przez tuczniki.**



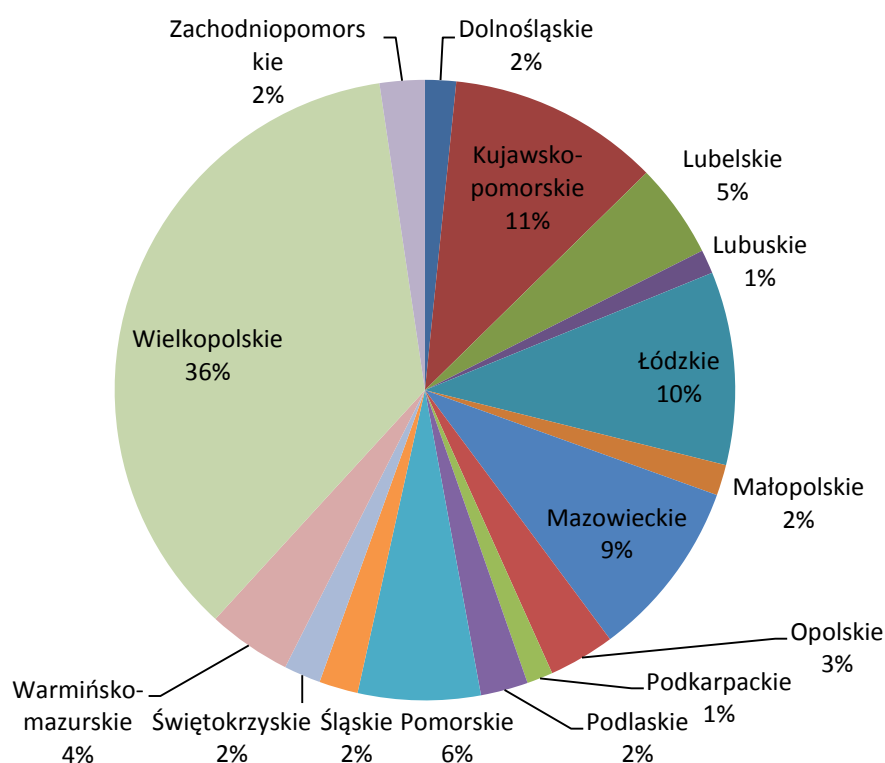
Rys. 13. Struktura wiekowa trzody chlewnej w Polsce w 2017 r.

Źródło: GUS (2018)



Rys. 14. Pogłowie trzody chlewnej w poszczególnych województwach w 2017 r.

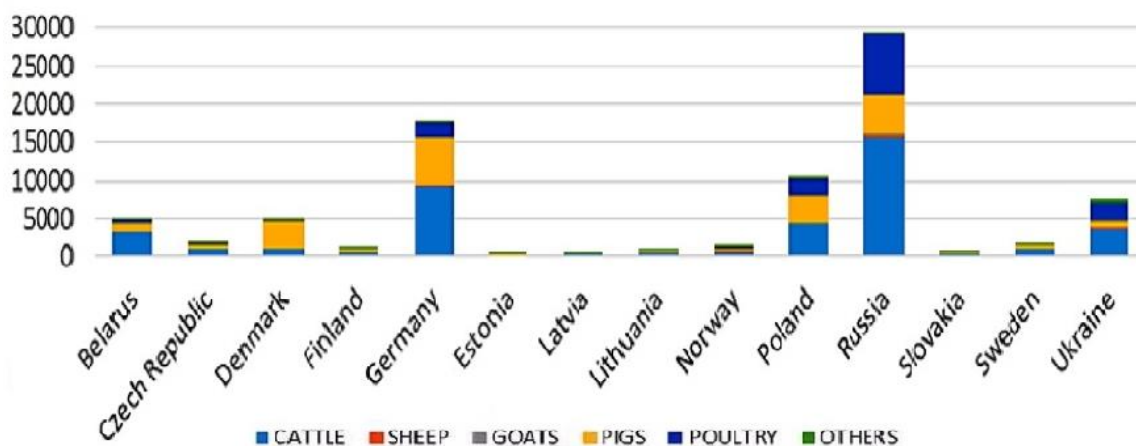
Źródło: GUS (2018)



Rys. 15. Udział poszczególnych województw w emisji amoniaku od trzody chlewnej w 2017 r.

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS (2018)

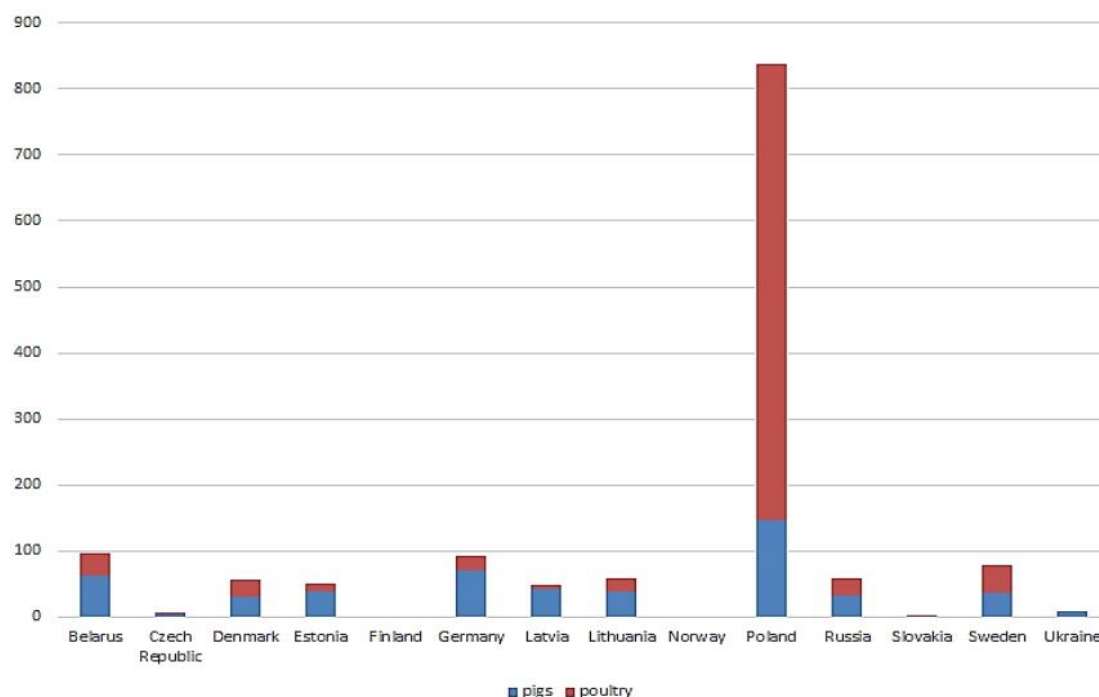
Polska jest potentatem jeśli chodzi o fermy wielkoprzemysłowe. Jak pokazuje rysunek nr 16 jesteśmy na trzecim miejscu pod względem liczby zwierząt utrzymywanych na fermach wielkotowarowych.



Rys. 16. Całkowita obsada zwierząt gospodarskich (w 1000 LSU – livestock unit = DJP), w krajach zlewiska Morza Bałtyckiego

Źródło: EuroStat 2010, FAOSTAT 2010, Federal State Statistics Service of the Russian Federation 2013

Rysunki nr 17 i 18 ewidentnie pokazują, że Polska staje się lokalną fermą wielkotowarową w regionie. Te dane pokazują z jednej strony ogromną skalę intensywnej produkcji zwierzęcej w Polsce, ale z drugiej strony duże zagrożenie wynikające z rozprzestrzeniającego się ładunku zanieczyszczeń.

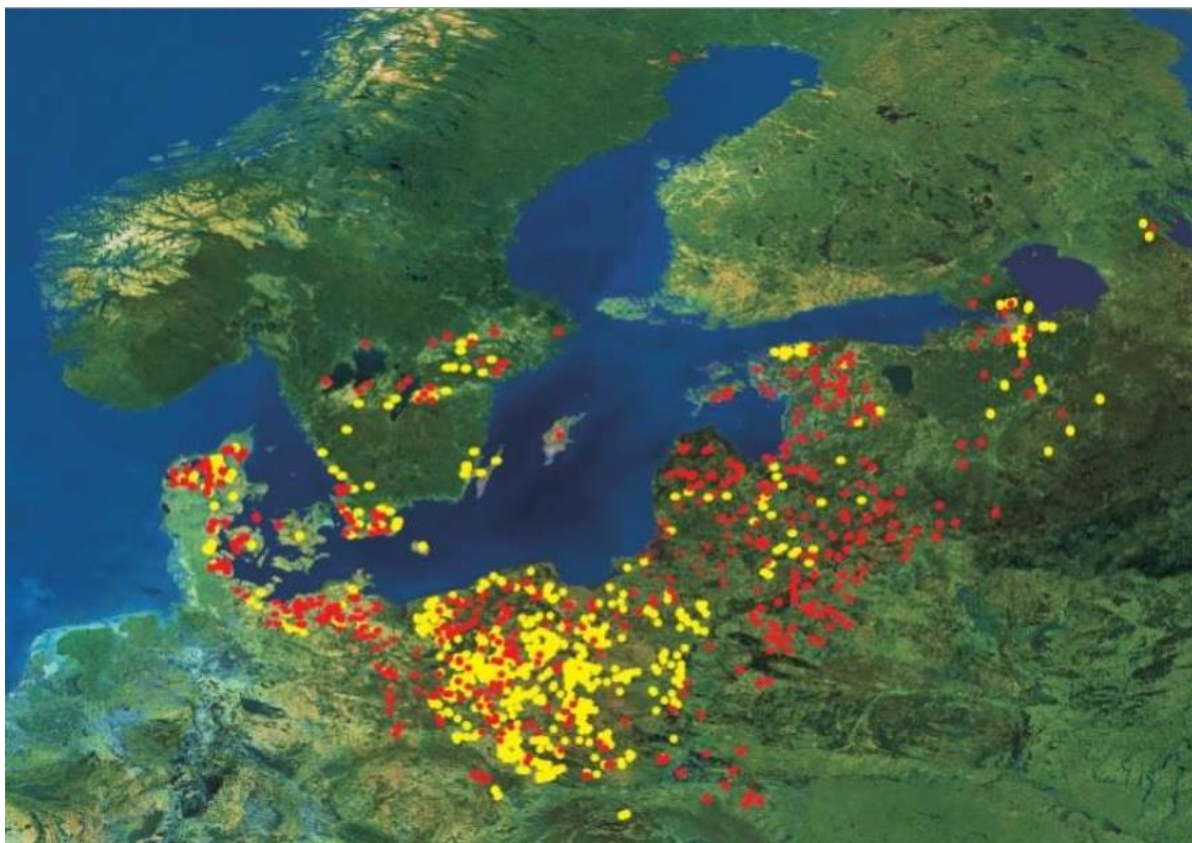


Rys. 17. Liczba wielkoprzemysłowych ferm **trzody chlewnej** i drobiu w krajach regionu Morza Bałtyckiego (uwzględniono jedynie farmy zlokalizowane na obszarze zlewiska)

Źródło: Raport... (2015)

Amoniak w powietrzu jest związkiem alkaicznym, neutralizującym znajdujące się tam kwasy. **Badania wykazują, że potencjalne zagrożenie jakie stwarza dla środowiska azot w formie zredukowanej (amoniaku) związane jest z charakterem i zasięgiem jego rozprzestrzeniania się. W praktyce okazuje się, że jest ono nieprzewidywalne i praktycznie nieograniczone (Kuczyński 2002). Dlatego trudno wykluczyć negatywny wpływ emisji na życie okolicznych mieszkańców.** Badania De Schrijvera i in. (1998) wykazały, że w wyniku turbulencji powietrza, jaka tworzy się na ścianie przeszkody (w tym przypadku był to las iglasty) depozyt amoniaku był dwa razy większy niż wewnątrz centralnej części lasu. Nowa Wieś Ujska znajduje się na terenie krajobrazu zamkniętego, otoczonego lasami, zadrzewieniami lub sadami. Powoduje to wytworzenie specyficznego mikroklimatu, utrudniającego opuszczanie zanieczyszczeń z terenu ich wytwarzania. **Oznacza to, że mieszkańcy Nowej Wsi Ujskiej mogą być narażeni na znacznie większe oddziaływanie nie tylko amoniaku, ale także innych niebezpiecznych związków towarzyszących**

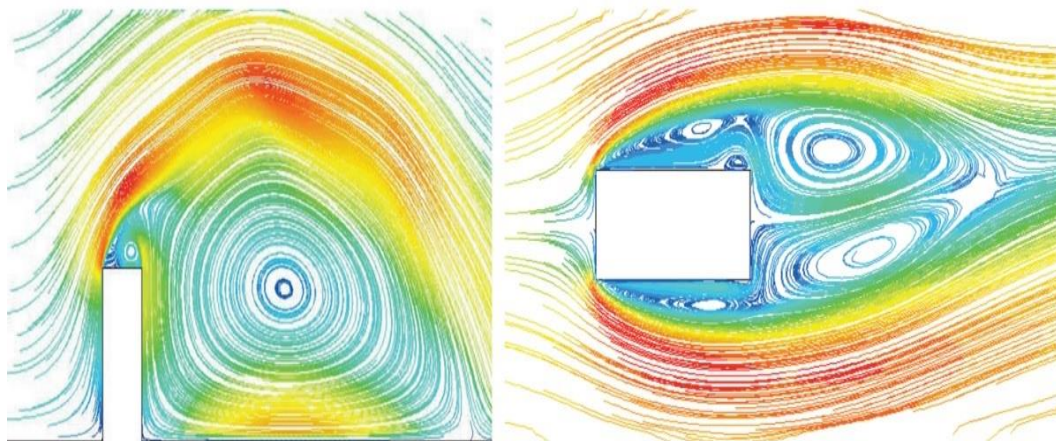
wielkoskalowej produkcji zwierzęcej, ze względu na specyficzne uwarunkowania środowiskowo-siedliskowe.



Rys. 18. Lokalizacja wielkoprzemysłowych ferm drobiu (kolor żółty) i **trzody chlewnej** (kolor czerwony) na obszarze zlewiska Bałtyku – 1475 ferm (955 ferm drobiu i 520 ferm trzody chlewnej)

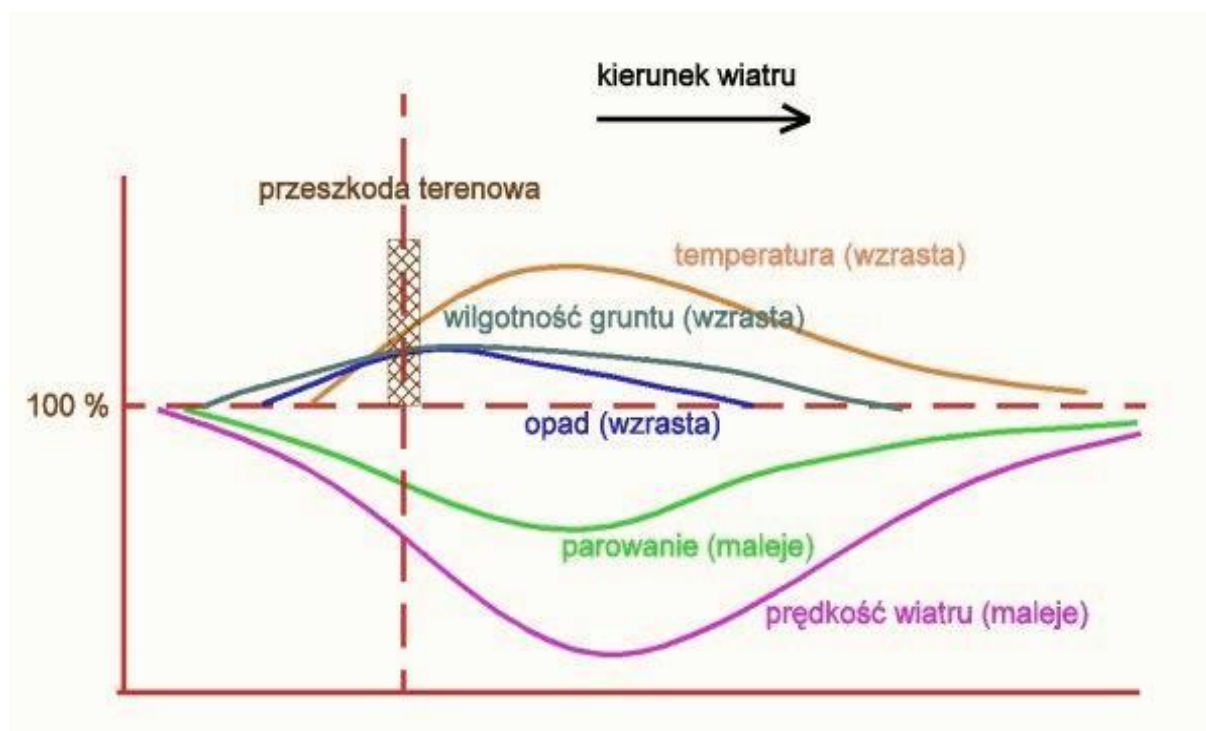
Źródło: Raport... (2015)

Schemat działania wiatru oraz zmian fizycznych wywołanych na przeszkodzie terenowej został przedstawiony na rysunkach nr 19 i 20. Jak widać na rysunku nr 19 wiatr na przeszkodzie ulega zawirowaniom. Ma to wpływ na warunki fizyczne na styku z przeszkodą, w tym przypadku lasem (Rys. 20). Prądy powietrza ulegają wyhamowaniu, w tym miejscu wzrasta wilgotność, temperatura oraz wzrastają opady, co może powodować depozycję znacznych ilości azotu i innych zanieczyszczeń w tym miejscu. **Może to mieć wpływ na zdrowotność siedliska leśnego, ale także na stan małej retencji, której wiele obiektów znajduje się w pobliżu analizowanego Gospodarstwa. Małe oczka śródpolne, stawy i jeziora, oraz zabagnienia mogą stać się odbiornikiem zanieczyszczeń.**



Rys. 19. Schemat działania prądu powietrza wokół przeszkody umieszczonej w poziomym przepływie, widok z boku i z góry

Źródło: Kania (2011)



Rys. 20. Zmiany parametrów fizycznych wywołanych przez przeszkodę terenową

Źródło: <http://wiatrowa.eu.interiowo.pl/>

Las zmniejsza prędkość wiatru przy powierzchni ziemi w bezpośrednim swym sąsiedztwie przed i za ścianą lasu. Praktycznie ten wpływ daje się zauważyć przed lasem na pasie o szerokości równej 1-1,5 wysokości drzew, zaś za lasem na przestrzeni odpowiadającej wysokości drzew 8 do 10x (Tab. 5). Największe osłabienie wiatru występuje tuż za ścianą drzewostanu po stronie nawietrznej, mniej więcej na szerokości podwójnej jego wysokości. Ze wzrastającą odległością od brzegu drzewostanu wpływ lasu na wiatr powoli maleje i wreszcie na granicy strefy ochronnej prędkość wiatru osiąga 90-95% wartości na powierzchni otwartej.

Tab. 5. Wpływ wysokości drzew na prędkość wiatru

Wysokość drzew [m]	16,9	13,7	10,6	7,4	4,3	1,1
	(nad koronami)	(w koronach)	(u nasady koron)			
Prędkość wiatru [m/sek.]	1,61	0,9	0,69	0,67	0,69	0,6

Źródło: Geiger (1969)

Stosunki wietrzne w lesie zależą od czynników zewnętrznych, a przede wszystkim od ogólnego położenia geograficznego, ekspozycji i nachylenia terenu. Następnie skład gatunkowy, piętrowość i zwarcie stwarzają w drzewostanie określone warunki wietrzne (Tab. 5). **W każdym jednak przypadku prąd powietrza, napotykając na ścianę lasu, częściowo się od niej odbija, częściowo wciska się do lasu lub wznosi się w górę i przepływa nad koronami. Taka sytuacja może mieć miejsce w otoczeniu analizowanej Inwestycji (Rys. 21)**



Rys. 21. Naturalne bariery powodujące zakłócenie ruchów powietrza w pobliżu miejsca lokalizacji omawianej Inwestycji

Źródło: wykonanie własne na bazie podkładu topograficznego z Geoportalu

Szacunkowy czas utrzymywania się amoniaku w atmosferze jest bardzo różny, ale przyjmuje się, że może on przebywać w powietrzu od pół godziny do 5 dni. W tym czasie amoniak może być zdeponowany na glebie, wodzie bądź roślinach lub przekształcić się w formę aerozolu NH_4^+ , której czas przebywania waha się od 5 do 10 dni. Opadanie amoniaku na powierzchnię ziemi może zachodzić na skutek depozycji mokrej bądź suchej.

W depozycji mokrej cząsteczki gazu opadają na ziemię wraz z opadami deszczu. **Zwiększona suma opadów w rejonie Inwestycji spowodowana oddziaływaniem elementów małej retencji, płynącej w pobliżu Noteci, ale także lasów w sąsiedztwie, może powodować zwiększony opad tego związku w najbliższej okolicy.** Amoniak jest gazem, który doskonale rozpuszcza się w wodzie i wchodzi w reakcję ze znajdującymi się w deszczu kwasami tworząc aerozole, które zawierają jony amonowe. W związku z tym większość amoniaku zmienia stan skupienia na formę płynną, a jedynie niewielka jego część pozostaje w stanie gazowym pomiędzy cząsteczkami wody. **Tak uformowane krople deszczu w chmurach wraz z rozpuszczonym amoniakiem, opadają na ziemię wychwytyjąc dodatkowo amoniak znajdujący się pod chmurami.** Szybkość reakcji zachodzących pomiędzy amoniakiem a kwasami zależy głównie od temperatury otoczenia, stężeń kwasów oraz wilgotności powietrza (Asman i in. 1998).

Proces suchej depozycji dzielimy na trzy fazy (Smith i in. 2000):

- W pierwszej fazie następuje transport cząsteczek gazu na drodze dyfuzji burzliwej (szybkie przenikanie do powietrza w wyniku jego burzliwego ruchu) w bezpośrednie sąsiedztwo powierzchni absorbującej, takich jak roślina, gleba, wody powierzchniowe czy materiał budowlany.
- W kolejnym etapie cząsteczki są transportowane przez warstwę powietrza znajdującą się bezpośrednio przy absorbujących powierzchniach roślin na drodze dyfuzji cząsteczkowej.
- W ostatnim etapie gazy przechodzą z atmosfery do roślin, gleby, wody powierzchniowej i materiałów budowlanych. Wielkość adsorpcji zależy od chemicznych i fizycznych właściwości powierzchni adsorbującej i gazu. Wielkość depozycji suchej w dużej mierze zależy od kierunku przeważających wiatrów **oraz przeszkód terenowych takich jak np. las.**

Działanie amoniaku na zdrowie i samopoczucie ludzi jest bardzo niekorzystne. Największe problemy występują z drogami oddechowymi. **Szczególnie szkodliwe jest połączenie amoniaku z bioaerozolem bakteryjnym** (Oyetunde i in. 1978). **Do pogorszenia zdrowia prowadzić mogą stężenia amoniaku przekraczające zaledwie 7 ppm** (Donham 1987). Amoniak staje się wyczuwalny już przy stężeniach 5 ppm. Przy 6-20 ppm mogą wystąpić podrażnienia spojówek i dróg oddechowych. Z kolei przy stężeniach 40 ppm występują bóle głowy i mdłości. Od wielu lat porusza się problem norm dotyczących maksymalnych stężeń. **Niektórzy badacze twierdzą, że normy dopuszczalnych stężeń są i tak nazbyt wysokie** (Dobrzański i Rudzik 1998).

Przy zwiększonych stężeniach amoniaku w powietrzu wzrasta depozycja związków siarki, co stwarza dodatkowe zagrożenie dla zdrowia mieszkańców (Cape i in. 1998).

2.2.2. Wpływ amoniaku na funkcjonowanie siedlisk leśnych i nieleśnych

Zagrożenie stwarzane przez amoniak może być bezpośrednie, gdy działa on jako substancja toksyczna lub pośrednie, gdy powoduje nadmierne obciążenie ekosystemów, czy w wyniku działania bakterii nityfikacyjnych przyczynia się do zakwaszenia gleby. Zarówno jeden jak i drugi czynnik mogą prowadzić do istotnych zakłóceń w funkcjonowaniu ekosystemów, zwiększając podatność roślin na stresy, czy prowadząc do eliminowania niektórych gatunków roślin.

Ocenia się, że w Europie 70% roślin naczyniowych wymaga gleby niskiej zawartości azotu, dlatego mogą być szczególnie narażone na zwiększające się jego ilości (Ellenberg 1990). **Zaburzenia wywoływane przez człowieka na drodze dostarczania do układów dodatkowych ilości azotu, np. pochodzącego z amoniaku, często wydają się bardzo niepozorne. Mogą jednak mieć ogromny wpływ nie tylko na życie lokalnych społeczności, ale także lokalnej przyrody.** Dostarczenie azotu do ekosystemów, które nie są przystosowane do większych ilości tego składnika (np. siedliska borowe powszechnie występujące w analizowanej okolicy), powoduje zakłócenie równowagi i wypieranie roślin tradycyjnie występujących w danym układzie. **Zmiany zachodzące w ekosystemach naturalnych często mogą być nieznaczne i postępować przez wiele lat, co uniemożliwia szybkie rozpoznanie zagrożeń i likwidację źródeł zanieczyszczeń.**

Badania przeprowadzane przez wiele środowisk naukowych nad zredukowaną formą azotu udowodniły ponad wszelką wątpliwość znaczny udział amoniaku w zakwaszaniu gleb oraz eutrofizacji ekosystemów. W celu ograniczenia emisji amoniaku konieczna jest dokładna inwentaryzacja źródeł jego powstawania oraz schemat rozprzestrzeniania w środowisku. **Badania przeprowadzone przez naukowców wskazały jednoznacznie główną przyczynę emisji amoniaku jaką jest rolnictwo, a przede wszystkim produkcja zwierzęca na wszystkich jej etapach.** Potencjalne zagrożenie jakie stwarza azot w formie amonowej dla środowiska związane jest głównie z czasem, w jakim utrzymuje on taką formę. **Przy sprzyjających warunkach atmosferycznych, może on przemieszczać się w powietrzu od kilku metrów do nawet kilkuset kilometrów od źródła emisji.**

Zwierzęta są źródłem bezpośredniej i pośredniej (poprzez obornik, gnojówkę i gnojowicę, czy pomiot ptasi) emisji gazów cieplarnianych, takich jak dwutlenek węgla, tlenki azotu, amoniak, metan oraz podtlenki azotu. Metan i podtlenek azotu mają znacznie wyższy

potencjał cieplarniany niż dwutlenek węgla, ponadto dłużej przebywają w atmosferze (Ilnicki 2004).

Duże obciążenia azotem może wypierać roślin typu C_4 , które są zdolne do wiązania dodatkowej porcji dwutlenku węgla. **Wysokie obciążenia azotem w dłuższej perspektywie czasu wpływają bardzo niekorzystnie na ekosystemy leśne.** Zakres obciążeń krytycznych dla ekosystemów leśnych waha się od 10 do 30 kg N/ha (Tab. 6). **Potencjalne zagrożenia, wywołane nadmiarem azotu dla kompleksów leśnych to między innymi:**

- osłabienia przyswajalności fosforu, a także potasu i magnezu, na skutek wzrostu zawartości azotu w roślinach;
- opadanie igieł na skutek pogorszonej przyswajalności potasu, magnezu oraz fosforu;
- spadek zawartości związków fenolowych, których prowadzi do zwiększenia podatności drzew na organizmy patogenne;
- zmniejszenie różnorodności grzybów będących w mikoryzie z roślinnością leśną (Kuczyński, 2002).

Badania przeprowadzone przez Pictairna i in. (1998) wykazały istotne zmiany roślinności w otoczeniu ferm drobiu, trzody chlewnej i bydła. Warto dodać, że wszystkie fermi położone były na terenie typowo rolniczym o roślinności mieszanej. Zmiany polegały na zubożeniu gatunków występującej tam roślinności i postępującym zachwaszczeniu. W kierunku zawietrznym od budynków fermowych zaobserwowano uszkodzenia drzew. **Warto wspomnieć, że okolicznych lasach (bór sosnowo-chrobotkowy) występują również porosty nadrzewne, które należą do najbardziej wrażliwych na azot roślin** (Risager i Aaby 1996, Aerts i Heil 1993). Porosty są przystosowane do życia w trudnych, czasami nawet skrajnie trudnych warunkach środowiskowych, jednak okazały się bardzo wrażliwe na rolnicze zanieczyszczenia środowiska.

W ostatnich kilkudziesięciu latach obserwujemy masowe wymieranie porostów. Główną przyczyną tego jest zanieczyszczenie atmosfery, m.in. związkami azotu i siarki. Związki te rozpuszczając się w wodzie tworzą roztwory kwasów. Porosty pobierają je w postaci deszczu lub rosy. W okresach suchej pogody woda z ich plechy odparowuje, a kwasy pozostają. Porosty są organizmami długowiecznymi, nie zrzucają liści jak drzewa, nie pozbywają się więc tych związków i z każdym rokiem następuje coraz większa ich kumulacja. Ich stężenie stopniowo rośnie, w końcu doprowadzając do obumierania plech.

Dużą wrażliwością na szkodliwe działanie amoniaku charakteryzują się również leśne gleby (Kaupenjohann i in. 1987). Dostający się do gleby azot amonowy utleniany jest do NO_2^- a w dalszej kolejności do NO_3^- , powoduje ich zakwaszenie (Van Breemen i in. 1982).

W efekcie zachodzi do zakłócenia równowagi składników pokarmowych w glebie. **Należy jednak pamiętać, że zmiany w ekosystemach leśnych mogą zachodzić przez dziesięciolecia i mogą być niezauważalne w ciągu kilku lat.**

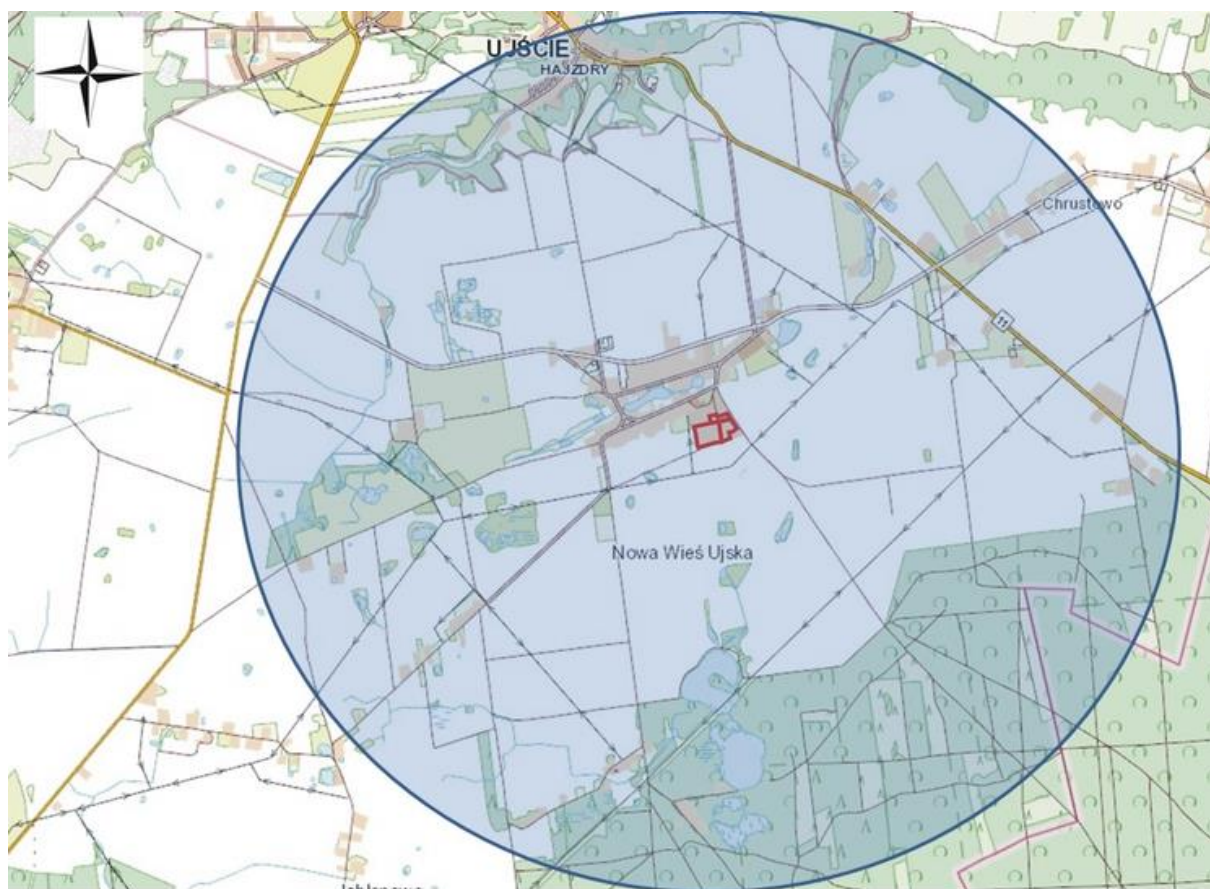
2.2.3. Wpływ amoniaku na wody powierzchniowe

W obrębie Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej występują starorzecza, obszary podmokłe i zatorfione. Przez południową część gminy przebiega dział wodny III rzędu wydzielający zlewnię Noteci od zlewni Warty. Większe ciekі spływają w kierunku Noteci. Gęstość sieci cieków jest nierównomierna, na północ od Noteci występują liczne drobne ciekі i rowy. Na południe od Noteci ilość cieków jest niewielka, są to na ogół ciekі okresowe. Udział powierzchni wód powierzchniowych na terenie miasta i gminy Ujścia wynosi 1,96%, w tym wody stojące to 41 ha, wody płynące - 101 ha i rowy - 107 ha (Studium... 2014).

Obszar wysoczyzny nie ma bezpośredniego odpływu powierzchniowego do Noteci. Występują tu jednak oczka wodne (jeziora i stawy). **Największe jezioro, o powierzchni około 17 ha, jest położone na południe od Nowej Wsi Ujskiej. Jest to jezioro płytkie silnie zarastające. Rozbudowa fermy może tylko ten proces nasilić.** Do niego i innych jezior i stawów mają ujście krótkie rowy odwadniające grunty rolne w sąsiedztwie. W Studium uwarunkowań Gminy Ujście (2014) czytamy: *...W rejonie wód powierzchniowych należy ograniczyć nawożenie gruntów rolnych gnojowicą i stosowanie środków ochrony roślin... W tym przypadku zapis ten nie będzie przestrzegany.* Dalej czytamy: *Użytki zielone na torfach, stawy, zbiorniki naturalne i sztuczne, patorfia stanowią istotny element małej retencji wodnej. Spełniają funkcję ostoju roślin i zwierząt wodnych. Należy te obszary zachować i chronić przed osuszeniem. Mają one istotny wpływ na poziom wody gruntowej na znacznych obszarach. Na tych obszarach należy prowadzić ekstensywną gospodarkę łąkowo-pastwiskową. Wypas bydła, koszenie traw hamują zarastanie wilgotnych użytków zielonych, cennych siedlisk...".* **Bogaty w elementy małej retencji teren może więc być zagrożony poprzez funkcjonowanie intensywnej fermy trzody chlewnej.** Może to mieć konsekwencje w postaci degradacji małej retencji, ograniczenia bioróżnorodności oraz mieć negatywny wpływ na funkcjonowanie pobliskich obszarów Natura 2000 i Chronionego Krajobrazu.

Przedsięwzięcie może mieć wpływ na trofię oraz obniżenie stanu sanitarnego wód powierzchniowych. Należy zaznaczyć, że jest to bardzo ważny obszar, który ma znaczenie w utrzymaniu małej retencji. W promieniu 2,5 km od Inwestycji występuje ok. 72 małych zbiorników wodnych, z tego 68 nieprzekraczających 1 ha (Rys. 22). Na km² przypada więc ok. 9,14 zbiornika. Jest to znaczna liczba. Jak podają niektórzy autorzy np. na Pojezierzu

Mazurskim, obfitującym w akweny jeziorne, jest ich zaledwie 4,35 km² (Solarzski i Nowicki 1990). Na Pojezierzu Kaszubskim, jak podają Drwal i Lange (1985) na 1 km² przypada około 4-6 sztuk małych zbiorników. Z kolei na terenie Pobrzeża Kaszubskiego zagęszczenie to wynosi zaledwie około 1 szt. na km².



Rys. 22. Elementy małej retencji w obszarze do 2,5 km od analizowanych działek

Źródło: wykonanie własne na podstawie <http://mapy.geoportal.gov.pl>

Małe zbiorniki wodne należą do obiektów bardzo silnie podatnych na wpływy zewnętrzne. Stąd lokalizacja w określonym typie zlewni niesie za sobą szereg konsekwencji związanych z ich funkcjonowaniem i kształtowaniem się określonego stanu ekologicznego. Cechą małych śródpolnych zbiorników wodnych, jest niewielka powierzchnia i głębokość, a więc mała pojemność względem ładunku dopływających zanieczyszczeń, co powoduje że ich podatność na degradację jest duża. Wysokie stężenia form mineralnych fosforu wskazują, że są to obiekty podatne na proces eutrofizacji. **Źródłem fosforu w analizowanej okolicy mogą być nawozy naturalne pochodzące z analizowanej Fermy trzody chlewnej, w tym przypadku gnojowica stosowana na polach, ale także emitowane pyły PM10 (Tab. 9).**

Dane literaturowe wskazują, że intensywna produkcja zwierzęca obok zrzutów zanieczyszczeń bytowo-gospodarczych może stanowić czynnik dyskwalifikujący całkowicie małe zbiorniki pod względem wartości przyrodniczej (Czyżyk 1996, Durkowski, Woroniecki

2001). Zauważalne powiązanie pod tym względem zaobserwowano także w grupie zbiorników, w których otoczeniu notowano obecność zwierząt gospodarskich. Wody tej grupy zbiorników cechowały się podwyższoną przewodnością elektrolityczną (Skwierawski 2005). Durkowski i Woroniecki (2001) stwierdzili w zdegradowanych małych zbiornikach również bardzo wysokie koncentracje potasu - znacznie wyższe niż w innych rodzajach wód.

Nadmiar azotu dostającego się z amoniakiem oraz spływami powierzchniowymi może przyczynić się do zakwaszenia, a w konsekwencji przejścia do stanu dystroficznego czy hipertroficznego (Thysen 1999). Ponieważ wody opadowo-roztopowe, odprowadzane są w sposób niezorganizowany, powierzchniowo do gruntu, bez udziału kanalizacji, **osiadający amoniak może wnikać w głębsze warstwy gleby, stanowiąc również zagrożenie dla wód gruntowych, a w dłuższej perspektywie dla wód podziemnych.**

W wodach powierzchniowych nadmiar azotu może powodować zjawisko eutrofizacji i nadmierny wzrost biomasy. Dodatkowo, występujące w wodach glony pobierają łatwiej przyswajalny azot zredukowany, dzięki czemu rozwijają się znacznie intensywniej. Azot w postaci amoniaku jest też **silnie toksyczny dla fauny wodnej**. Toksyczne mogą się okazać już stężenia na poziomie 0,2-2 mg/l. Zakres krytycznych obciążeń dla jezior to ok. 5-10 kg N/ha (Tab. 6).

Według wielu autorów małe zbiorniki wodne mogą w krajobrazie rolniczym pełnić szereg bardzo różnorodnych funkcji, zarówno przyrodniczych, jak i gospodarczych. Do najważniejszych należy zaliczyć (Koc i in. 2001):

- Funkcje biocenotyczne – małe zbiorniki stanowią bazę pokarmową, źródło wody, kryjówki, miejsce rozmnażania (gniazdowania) zwierząt, powodują wydłużenie łańcuchów pokarmowych, stanowią siedlisko wielu gatunków zwierząt i roślin, wśród nich gatunków chronionych (Kochanowska i in. 1997).
- Funkcje hydrologiczne (SolarSKI i Nowicki 1990, MioduszeWski 2002) – związane są przede wszystkim z retencjonowaniem wody, szczególnie tej pochodzącej z roztopów wiosennych.
- Funkcje sozologiczne – wynikają bezpośrednio ze znaczenia hydrologicznego, ponieważ wraz z wodą do zagłębień bezodpływowych migrują i ulegają akumulacji różnego rodzaju substancje, zwłaszcza związki biogenne (Kruk 1996, Koc 2000).
- Funkcje fizjograficzne (krajobrazowe) i mikroklimatyczne – małe zbiorniki stanowią element urozmaicający krajobraz, wzbogacają walory i estetykę terenu, poprawiając percepcyjny odbiór przestrzeni w otoczeniu człowieka.
- Funkcje gospodarcze – są zazwyczaj ograniczone relatywnie niewielkimi rozmiarami obiektów, niektóre zbiorniki mogą jednak spełniać pewną rolę

rekreacyjną - stanowić miejsce wypoczynku, służyć uprawianiu wędkarstwa, a nawet być wykorzystywane jako kąpieliska.

Tab. 6. Zakresy obciążeń krytycznych dla ekosystemów lądowych i wskaźniki ich przekroczenia

Ekosystem	Obciążenia krytyczne (kg N·ha ⁻¹ ·rok ⁻¹)	Wskaźniki przekroczenia obciążeń krytycznych
drzewa iglaste na kwaśnych glebach, wolny proces nityfikacji	10-15	zaburzenia równowagi składników pokarmowych
drzewa iglaste na kwaśnych glebach, szybki proces nityfikacji	20-30	zaburzenia równowagi składników pokarmowych
drzewa liściaste	15-20	zmiana roślinności, zmniejszenie ukorzenia
las iglaste na kwaśnych glebach, szybki proces nityfikacji	7-20	zmiana roślinności, obniżenie mikoryzy, zwiększone wycieki składników pokarmowych
las liściaste na kwaśnych glebach	10-20	zmiana roślinności, obniżenie mikoryzy
las na glebach wapiennych	15-20	zmiana roślinności
nizinne suche wrzosowiska	15-20	eliminacja roślinności przez trawy, zmiany funkcjonalne, zwiększona wrażliwość na <i>Lochmaea suturalis</i>
wrzosowiska i łąki o bogatej roślinności	10-15	zanik bardziej wrażliwych gatunków roślin
łąki o bogatej roślinności na glebach wapiennych, przy niedoborze N	15-25	zwiększona mineralizacja, zmiany w poziomie akumulacji i wycieków N do gruntu
łąki o bogatej roślinności na glebach wapiennych, przy niedoborze P	25-35	zmiany bioróżnorodności, rozwój wysokich traw
łąki o pH neutralnym	20-30	zmiany bioróżnorodności, rozwój wysokich traw
oligotroficzne tereny podmokłe i bagienne	5-10	zwiększona reakcja na inne czynniki stresogenne rozwój brzoź i innych drzew, rozwój wysokich traw
mezotroficzne tereny podmokłe	20-35	rozwój wysokich traw
duże torfowiska	5-10	rozwój <i>Sphagnum recurvum</i> , zmniejszenie gatunków ombrotroficznych
wyniesione torfowiska	5-10	wzrost wszystkich traw i drzew, zwiększona mineralizacja, wypieranie wrażliwego <i>Sphagnum</i> spp.
jeziora o miękkiej wodzie	5-10	zanik roślinności w strefie przydennej

Źródło: Thysen (1999)

Ze względu na uwarunkowania hydrologiczne oczka śródpolne można podzielić na kilka typów:

- trwale, nigdy nie wysychające;
- trwale, lecz wysychające bardzo rzadko, tylko w wyjątkowo suchych latach;
- tymczasowe, lecz niekiedy (w latach bardzo wilgotnych) posiadające wodę przez cały rok;
- tymczasowe typowe, corocznie wysychające w okresie letnim, lub posiadające zwierciadło wody tylko po roztopach wiosennych (Collinson i in 1995).

Na omawianym terenie występują wszystkie z nich. Jednak każdy typ akwenu spełnia bardzo ważne funkcje siedliskowo-przyrodnicze i powinien być traktowany jak użytek ekologiczny o szczególnym znaczeniu dla utrzymania zrównoważonej rolniczej przestrzeni produkcyjnej.

Warto również zwrócić uwagę na istnienie kilku ferm zwierząt inwentarskich w sąsiedztwie Nowej Wsi Ujskiej (Rys. 7). Każda uciążliwa dla środowiska działalność zlokalizowana w pobliżu elementów małej retencji, może spowodować naruszenie standardów środowiskowych i zakłócenie funkcjonowania rozproszonych ekosystemów wodnych. Oprócz azotu, fosforu czy potasu do małych akwenów mogą trafiać również inne zanieczyszczenia powodując synergistyczne oddziaływanie i degradację akwenów.

Ograniczenie niekorzystnych naturalnych zjawisk hydrologicznych, takich jak powódzie czy susze może być realizowane poprzez zatrzymanie w zlewni wód opadowych. Wdrożenie działań na rzecz małej retencji może znacząco przyczynić się do przywrócenia naturalnej pojemności wodnej zlewni do stanu zbliżonego sprzed działalności człowieka. Zwiększenie zdolności do retencjonowania wody w zlewni może poważnie ograniczyć niekorzystny wpływ zmian klimatu poprzez zapewnienie wody w okresie letnim i ograniczenie emisji gazów cieplarnianych. Mała retencja jest również metoda ograniczania ujemnego wpływu wcześniej wykonanych systemów odwadniających, które przyspieszają odpływ wody ze zlewni (Querner i in. 2012; UNEP 2014).

2.2.4. Wpływ amoniaku na budynki i sprzęty

Ze względu na bliskość Inwestycji od zabudowy mieszkalnej (**ok. 100 m**) możliwy jest potencjalny negatywny wpływ na dobra materialne. W trakcie eksploatacji Fermy istnieje realne prawdopodobieństwo naruszenia dóbr materialnych stanowiących własność osób trzecich, dóbr o charakterze zabytkowym oraz dóbr kultury, posiadających wartości poznawcze i naukowe.

Zanieczyszczeń emitowanych do powietrza nie da się ograniczyć do działek, na których funkcjonować będą budynki z trzoda chlewną. **Widocznych zmian dotyczących uszkodzenia budynków czy sprzętów nie zauważymy w krótkiej perspektywie czasu.** Korozja budynków czy różnych materiałów wywołana opadem zanieczyszczeń będzie następować latami. Należy zwrócić uwagę, że **zabudowa mieszkaniowa znajduje się ok. 100 metrów od analizowanej Fermy.** Jak wykazano w niniejszej ekspertyzie jest to odległość bardzo mała.

Amoniak jest substancją trującą, żrącą i niebezpieczną dla środowiska. Jest to substancja palna i działa toksycznie na organizmy roślinne i zwierzęce. Jest gazem bezbarwnym o ostrym charakterystycznym duszącym zapachu, dobrze rozpuszcza się w wodzie. Gazowy amoniak jest lżejszy od powietrza i gromadzi się w górnych partiach pomieszczeń. Wypchnięty na zewnątrz przez wentylatory osiada w bliższej lub dalszej odległości zarówno na glebie, roślinach jak i obiektach pochodzenia antropogenicznego. Amoniak reaguje z miedzią, cynkiem, srebrem i ich stopami, zwłaszcza w obecności wody. Może uszkadzać również gumę, plastik, cement, wapień, marmur, witraże i inne materiały, z którymi ma styczność. Powstałe na skutek utlenienia amoniaku kwasy rozkładają węglan wapnia obecny w budynkach, betonowych zabytkach czy innych obiektach (Arszyński 1975, Fot. 1). Przykładów takiego niszczycielskiego działania na świecie jest wiele np. w Opactwie Westminsterkim w Londynie. Proces niszczenia partii przypowierzchniowych budynków oraz kamieni zabytkowych odbywa się m.in. przy współudziale bakterii nitryfikacyjnych.

W obrębie zabudowań gospodarstw rolnych, w których zwykle występuje znaczna koncentracja związków azotu ze względu na intensywną produkcję zwierzęcą, można się spodziewać korozji pod wpływem kwasu azotowego wydzielanego do środowiska przez bakterie nitryfikacyjne (De Belie i in. 2000, Łęcki 1986, Kaltwasser 1976, Sand i Bock 1991). Elementy budowli rolniczych mogą także być narażone na działanie biogennych kwasów: siarkowego i węglowego oraz kwasów organicznych wytwarzanych przez drobnoustroje (De Belie i in. 2000, Łęcki 1986, Sand i Bock 1991). Biokorozja może następować zarówno w wodzie, glebie jak i powietrzu (Fot. 2). Istotne zwiększenie agresywności biokorozyjnej powodują antropogeniczne zanieczyszczenia środowiska, wprowadzane do niego w wyniku działalności przemysłu, intensyfikacji rolnictwa i masowej urbanizacji. Biokorozja dotyczy większości materiałów. W przypadku betonu ujawnia się spękaniem powierzchni betonu, nalotami, skorupami, plackowatymi ubytkami na powierzchni betonu, ale także korozją zbrojenia.



Fot. 1. Erozja obiektów spowodowana przez agresywne opady

Źródło: opracowanie własne



Fot. 2. Biokorozja metalu powodowana przez mikroorganizmy

Źródło: http://www.aftabir.com/articles/view/science_education/

2.2.5. Wpływ amoniaku na zdrowotność zwierząt i ekosystemy naturalne

Amoniak ma toksyczne działanie na wszystkie elementy ekosystemów naturalnych – biotyczne i abiotyczne. Przy niższych stężeniach może wywoływać u organizmów

zwierzęcych ostre zapalenia spojówek oczu i błon śluzowych układu oddechowego. Wyższe stężenia NH_3 mogą powodować obrzęk płuc, wylewy krwawe do tchawicy i oskrzeli. Dostający się do krwi zwierząt amoniak zmienia hemoglobinę w hematynę zasadową, a poprzez wiązanie kwasu glutaminowego obniża się poziom frakcji α -globulinowych białek i wzrasta pH. Toksyczna dawka amoniaku dla młodych zwierząt wynosi 0,03%. Wysokie stężenie amoniaku prowadzi do zmniejszania przyrostów wagowych zwierząt, pogorszenia konwersji, uszkodzeń w układzie oddechowym, a także większej podatności na wiele chorób. Szczególnie niebezpieczne są wysokie stężenia tego związku dla młodych ptaków. Nawet krótkotrwałe przekroczenie dopuszczalnego stężenia amoniaku może spowodować obniżenie wyników produkcyjnych w przypadku zwierząt inwentarskich, a także wzrost ryzyka występowania chorób układu oddechowego.

Szkodliwość amoniaku dla ekosystemów naturalnych wynika przede wszystkim z zawartości azotu (82,2%) w cząsteczce amoniaku. Średnie krytyczne obciążenia wszystkich ekosystemów naturalnych azotem nie powinny przekraczać poziomu 17 kg N/ha/rok. W wielu ekosystemach podstawowym źródłem azotu jest depozycja z atmosfery. Ze względu na niewielkie ilości tego pierwiastka docierające tą drogą, większość roślin przystosowała swój rozwój do ubogiego w ten składnik siedliska.

Amoniak oddziałuje negatywnie przede wszystkim na tereny, gdzie jego depozycja jest największa. Jednak kierunki jego rozprzestrzeniania są trudne do przewidzenia. Należy również pamiętać, że wzrost koncentracji zanieczyszczeń w jednym miejscu, powodowany przez stały ich dopływ z punktowego źródła, będzie powodował migrację zanieczyszczeń na dalsze odległości. Będzie również wpływał na jakość wód głębinowych, z których często korzystamy jako rezerwuaru wód pitnych.

Nadmierna emisja amoniaku powoduje istotne zagrożenie dla środowiska. Związek ten po wyemitowaniu może powracać w opadzie suchym i wtedy jest bezpośrednio sorbowany przez wody powierzchniowe, glebę i rośliny lub z opadem mokrym po wcześniejszej reakcji z kwasami. W konsekwencji tego może dojść do szeregu niepożądanych zjawisk takich jak:

- bezpośrednie zagrożenie dla upraw rolniczych,
- zwiększenie wrażliwości roślin uprawnych na czynniki stresowe, takie jak porywy wiatru, mróz, szkodniki i choroby - w wyniku wnoszenia dużych ilości azotu w wielu ekosystemach mogą nastąpić zaburzenia rozwoju roślin w dłuższym okresie czasu,
- zakwaszenie gleby - powstaje w glebie podczas nityfikacji amonu. Ono z kolei powoduje szereg negatywnych zjawisk jak zmniejszenie zawartości próchnicy w glebie, wzrost rozpuszczalności i możliwości przemieszczania się

niektórych substancji toksycznych, w tym glinu i metali ciężkich oraz zmniejszenie różnorodności i liczebności gatunków.

- degradacja wód powierzchniowych i ekosystemów wodnych - pochodne amoniaku uwalnianego z odchodów wpływają niekorzystnie na funkcjonowanie ekosystemów wodnych.

ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA LASY

Gmina Ujście jest gminą, która charakteryzuje się dość dużym udziałem lasów (29,2%). Nowa Wieś Ujska położona jest na terenie Nadleśnictwa Sarbia, którego powierzchnia według stanu na 01.01.2009 r. wynosiła 19 869,42 ha.

W Programie Ochrony Przyrody, który wynika z Ustawy z dnia 28 września 1991 roku o lasach (art. 18, pkt 4) dla Nadleśnictwa Sarbia, **szczególną uwagę zwrócono na różnorodność gatunkową oraz na różnorodność ekologiczną, czyli różnorodność ekosystemów, środowisk i krajobrazów**. Zgodnie z podziałem fizjograficznym (Międzynarodowa Federacja Dokumentacyjna) Nadleśnictwo Sarbia wpisuje się w (Kondracki, 2002) (Rys. 23):

- Obszar: Europa Zachodnia (1-924)
- Podobszar: Pozaalpejska Europa Zachodnia (1-924.3)
- Prowincja: Niż Środkowoeuropejski (31)
- Podprowincja: Pojezierza Południowobałtyckie (315)
- Makroregion: Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka (315.3)
- Mezoregion: Dolina Środkowej Noteci (315.34)

oraz

- Makroregion: Pojezierze Wielkopolskie (315.5)
- Mezoregion: Pojezierze Chodzieskie (315.53).

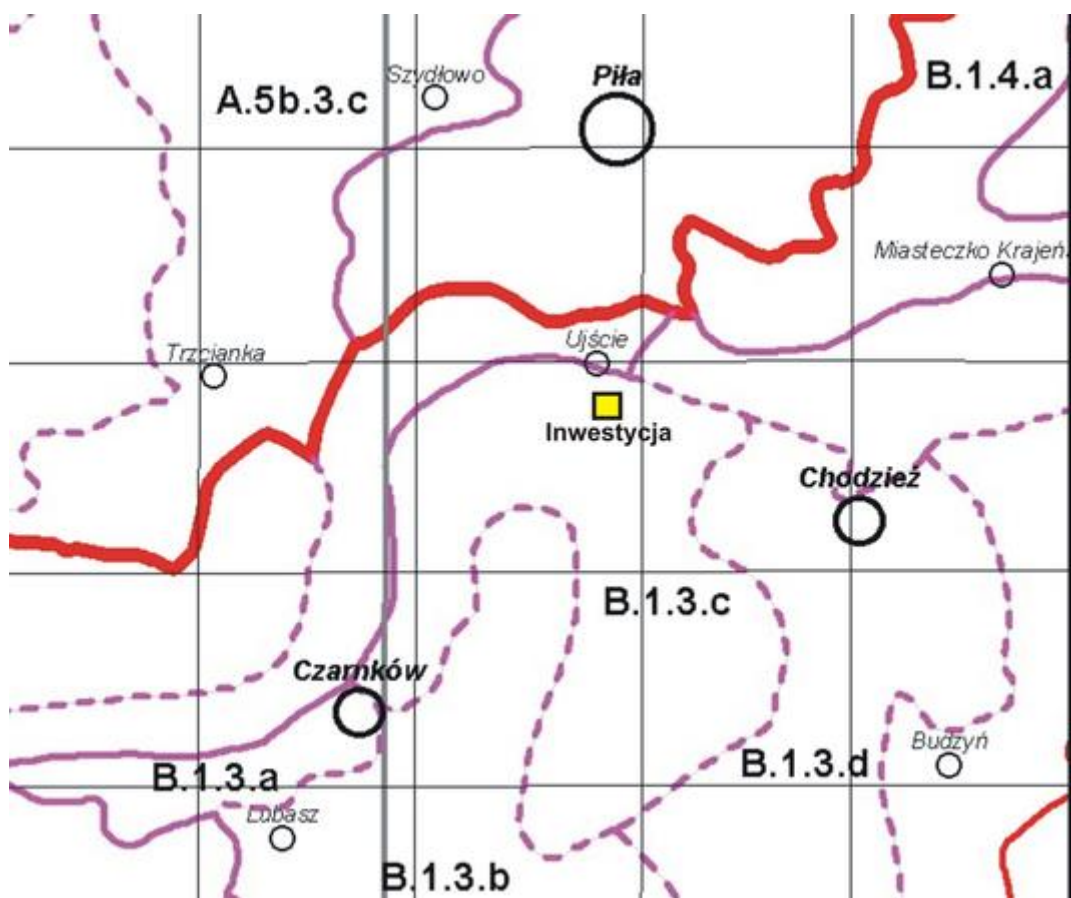


Rys. 23. Lokalizacja Inwestycji względem podziału fizjograficznego

Źródło: wykonanie własne

Obszar działania Nadleśnictwa Sarbia według geobotanicznej regionalizacji Polski opracowanej przez, znajduje się na terenie następujących jednostek geobotanicznych (Matuszkiewicza 2008) (Rys. 24):

- Obszar: Europejskich Lasów Liściastych i Mieszanych
- Prowincja: Środkowoeuropejska
- Podprowincja: Środkowoeuropejska Właściwa
- Dział: Brandenbursko-Wielkopolski
- Kraina: Notecko-Lubuska
- Okręg: Chodzieski
- Podokręg: Połajewski
- Podokręg: Ujściański
- Podokręg: Ryczywolsko-Chodzieski.



Rys. 24. Lokalizacja Inwestycji na tle podziału geobotanicznego

Źródło: wykonanie własne na podstawie <https://www.igipz.pan.pl/Regiony-geobotaniczne-zgik.html>

Według obowiązującego podziału Polski na krainy i dzielnice przyrodniczo-leśne lasy i grunty nieleśne Nadleśnictwa Sarbia znajdują się na terenie następujących jednostek (Tramplera i in. 1990) (Rys. 25):

- Kraina: Wielkopolsko-Pomorska (III)
- Dzielnicca: Kotliny Gorzowskiej (III.4)
- Mezo-region: Puszczy Noteckiej (III.4.b)

oraz

- Dzielnica: Niziny Wielkopolsko-Kujawskiej (III.7)
- Mezoregion: Pojezierza Wielkopolskiego (III.7.b).



Rys. 25. Lokalizacja Inwestycji na tle krain przyrodniczo-leśnych

Źródło: Wykonanie własne na podstawie <http://www.encyklopedialesna.pl>

Na terenie Nadleśnictwa teren jest dość płaski, duża część zajęta jest pod uprawy rolne, co powoduje, że kompleksy leśne nie stanowią dużych, zwartych jednostek (Rys. 26).

Budowa geologiczna mezoregionu determinuje udział siedlisk lasowych z dużym udziałem siedlisk wilgotnych.

Obszary zajmowane przez Nadleśnictwo Sarbia położone są w północno-zachodniej części XV Środkow Wielkopolskiego regionu klimatycznego (Woś 1999). Region Środkow Wielkopolski wyróżnia na tle sąsiednich regionów klimatycznych dużą liczbą dni z pogodą bardzo ciepłą i **jednocześnie pochmurną** bez opadu. Ścierają się tu elementy zachodniego klimatu atlantyckiego i kontynentalizmu wschodniego. Wilgotne masy powietrza polarno-morskiego znad północnego Atlantyku notowane są częściej latem i jesienią. Od północnego-wschodu, znad kontynentu azjatyckiego napływają suche masy powietrza

polarno-kontynentalnego. Klimat omawianego terenu kształtowany jest najczęściej przez masy powietrza polarnomorskiego, **które charakteryzuje się dużą wilgotnością. Kształtują one pogodę przez 82% dni w roku.** Pogodę w pozostałej części roku kształtuje powietrze zimne arktyczne i gorące zwrotnikowe.

Z napływającymi masami powietrza wiążą się kierunki wiatrów. Najczęściej występują wiatry z sektora zachodniego, głównie z kierunków W i SW. Najrzadziej występują wiatry wiejące z kierunków północnych i wschodnich. Na omawianym obszarze przeważają wiatry bardzo słabe i słabe, o prędkościach do 5 m/s. Wiatrów silnych i bardzo silnych o prędkości od 10 do 15 m/s notuje się mało (do 10 dni w roku). Dni bezwietrznych notuje się średnio do 40 w roku, przy czym ich ilość wzrasta w kierunku wschodnim, na krańcach wschodnich Wielkopolski dni bezwietrznych może być ponad 70.

Opady atmosferyczne na obszarze Nadleśnictwa wynoszą średnio około 540 mm rocznie. Tendencja wzrostowa ilości opadów układa się w kierunku północno-wschodnim i południowym. Podstawowe dane meteorologiczne odnotowane przez stację IMiGW w Pile (średnie wieloletnie) charakteryzujące obszar Nadleśnictwa Sarbia przedstawiają się następująco:

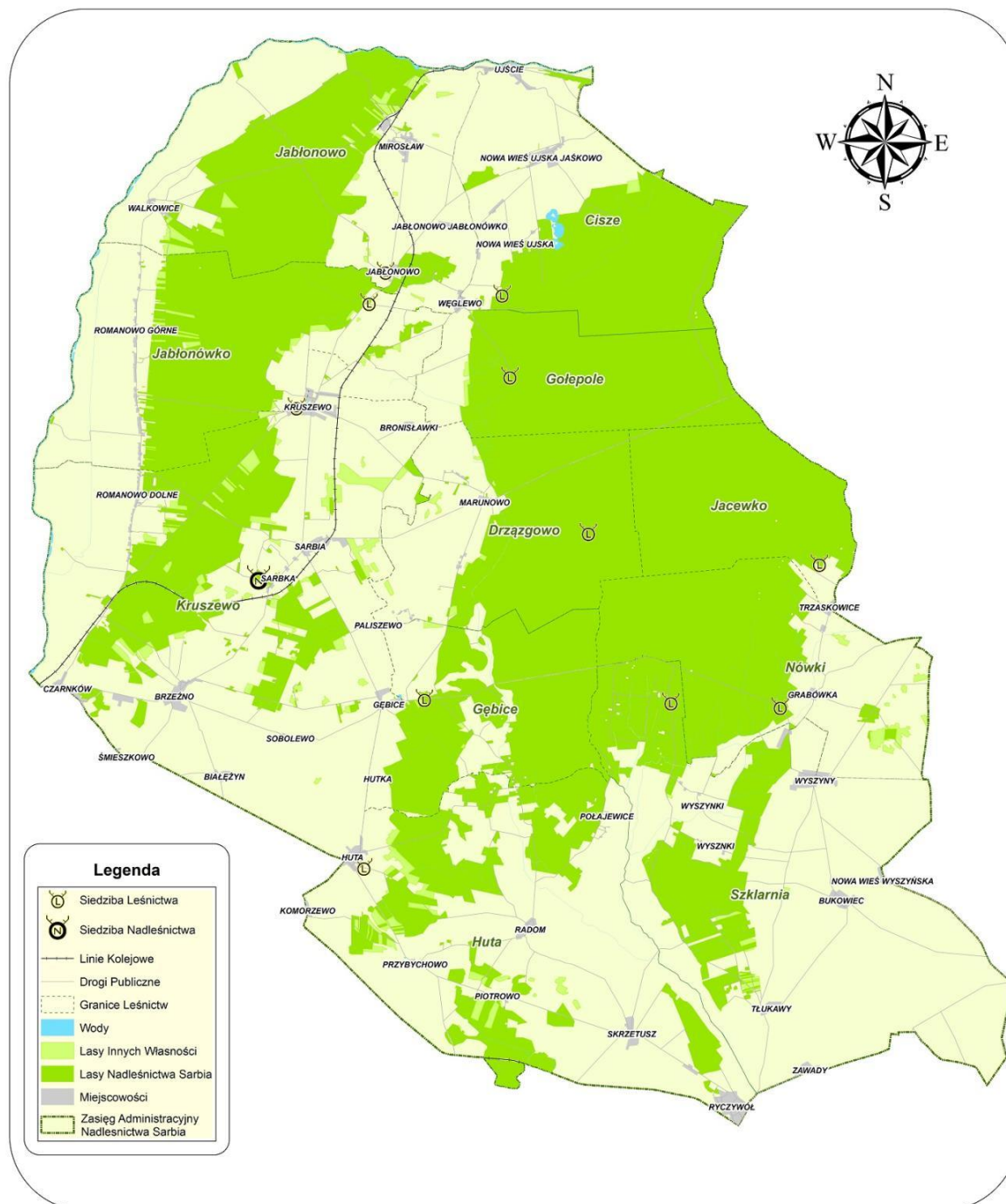
- średnia roczna temperatura powietrza – plus 8,9°C;
- średnia roczna suma opadów – 541 mm;
- średnia roczna wilgotność względna powietrza – 77%;
- średnie ciśnienie atmosferyczne – 1 005 hPa;
- długość okresu wegetacyjnego – 219 dni;
- temperatura okresu wegetacyjnego – 14,9°C;
- najzimniejszy miesiąc – styczeń (- 2,3°C);
- najcieplejszy miesiąc – lipiec (17,7°C).

Ze względu na ukształtowanie powierzchni, rodzaj pokrycia terenu oraz warunki wodne **w zasięgu Nadleśnictwa Sarbia występują lokalne różnice mikroklimatyczne.** Są to obszary:

- kompleksów leśnych, gdzie występują mniejsze prędkości wiatrów, zmniejszona insolacja powierzchni gruntu, szczególnie w okresie letnim, mniejsze amplitudy temperatur, wydłużony czas zalegania pokrywy śnieżnej i zwiększona wilgotność powietrza;
- dolin rzecznych, a także obniżen o płytko zalegającej wodzie gruntowej, powodujące zwiększoną wilgotność powietrza oraz częste występowanie mgieł – dolina Noteci;
- terenów otwartych obejmujących użytki rolne, gdzie warunki klimatyczne są przeciętne;

- terenów zabudowanych i zurbanizowanych, gdzie modyfikowane są elementy obiegu wody i nasłonecznienia, a także odczuwalne są lokalnie wpływy emisji przemysłowych i emisji niskiej (Czarnków, Ujście, Chodzież, Ryczywół).

W strukturze zasiewów rolniczych dominuje pszenica, żyto i jęczmień; istotne znaczenie ma uprawa ziemniaków, buraków cukrowych oraz rzepaku. W hodowli zwierząt dominuje chów trzody chlewnej.



Rys. 26. Rozmieszczenie lasów w Nadleśnictwie Sarbia

Źródło: <http://www.sarbia.pila.lasy.gov.pl/polozenie#.WqP2dvnOW9I>

Rozwój turystyki stanowi ważny kierunek alternatywny dla dominującego przemysłu i rolnictwa. Warunki krajobrazowo-przyrodnicze oraz wymagające promocji dziedzictwo historyczno-kulturowe, rozwój zrównoważonej turystyki to priorytetowe kierunki rozwoju lokalnych społeczności.

Szata roślinna Nadleśnictwa Sarbia zachowuje wiele cech zbiorowisk występujących na Nizinie Środkowopolskiej. **Przeważają powierzchniowo siedliska borowe (subatlantycki bór sosnowy świeży, kontynentalny bór mieszany); występują również łągi wierzbowe, topolowe, olchowe i jesionowe; kwaśne dąbrowy; żyzne i kwaśne buczyny; grądy środkowoeuropejskie oraz sosnowe bory chrobotkowe.**

Rolnictwo, osadnictwo i rozwój przemysłu zmieniły znacznie pierwotny obraz szaty roślinnej omawianego obszaru, a człowiek niejednokrotnie przez swoją działalność gospodarczą doprowadził do wyginięcia niektórych naturalnych składników flory i nieświadomie lub świadomie wprowadza do niej nowe elementy (Plan urządzania... 2011). Według Kondrackiego i Ostrowskiego (1994) obszar Nadleśnictwa Sarbia oceniany pod względem stopnia synantropizacji w skali sześciostopniowej (1 – najwyższy, 6 – najniższy) wykazuje średni (3) stopień synantropizacji.

W strefie oddziaływania Inwestycji występuje kilka typów siedlisk wrażliwych na zanieczyszczenia lotne, w tym amoniak:

- **bór świeży (Bśw)** – występuje w krainach przyrodniczo-leśnych na nizinach i częściowo w Krainie Karpackiej. Zajmuje gleby typu bielcowego oraz rdzawe. W runie leśnym występują: borówka czernica, widłoząb kędzierzawy, rokit gałązkowy i błyszczący. W warstwie podszytowej z kolei rosną: jałowiec, trzmielina i jarzębina. Drzewostan to głównie sosna z domieszką brzozy, a w piętrze dolnym występują: buk, lipa, dąb, świerk i jodła,
- **bór mieszany świeży (BMśw)** – występuje na całym nizinie, a zwłaszcza na utworach polodowcowych moreny dennej i czołowej oraz na przyległych polach sandrowych. Rośnie na glebach typu darniowo-bielcowego, czyli piaskach słabo gliniastych, piaskach gliniastych, piaskach świeżych, głębokich i różnoziarnistych. Posiada odczyn kwaśny. W runie leśnym występują rośliny wskaźnikowe: borówka czernica, konwalia majowa, konwalijka dwulistna, malina kamionka, kłosownica leśna, orlica pospolita, tomka wonna. W podszytce spotykamy: kruszynę, leszczykę, jarzębinę, trzmielinę. W drzewostanie dominuje sosna. Gatunkami domieszkowymi są: świerk, dąb, buk, jodła, rzadziej modrzew, osika, brzoza, grab, lipa, klon,
- **bór sosnowy suchy (Bs)** - zespół ten występuje na glebach wykształconych z łatwoprzepuszczalnych piasków wydmowych – na powierzchniach wałów

wydmowych usypanych z przewiewanych piasków rzecznych na terasach pradolinnych i lokalnie na piaskach sandrowych (na pojedynczych wydmach oraz na wzniesieniach morenowych). Drzewostan tworzy jeden gatunek – sosna zwyczajna, często w towarzystwie podszytu jałowca oraz podrostu sosnowego. W ubogiej warstwie runa dominują chrobotki z rodzaju *Cladonia*: chrobotek leśny (*C. silvatica* = *arbuscula*), chrobotek reniferowy (*C. rangiferina*), chrobotek łagodny (*C. mitis*), chrobotek wysmukły (*C. gracilis*), chrobotek widlasty (*C. furcata* i *Cladonia impexa*). Pozostałe gatunki runa to: wrzos zwyczajny (*Calluna vulgaris*), borówka brusznica (*Vaccinium vitis-idaea*), turzyca wrzosowiskowa (*Carex ericetorum*), traganek piaskowy (*Astragalus arenarius*) i kostrzewa owcza (*Festuca ovina*). Z mchów najczęściej występują - widłoząb miotlasty (*Dicranum scoparium*) oraz płonnik jałowcowaty (*Polytrichum juniperinum*). Jedyńm przedstawicielem wątrobowców jest rzęślik pospolity (*Ptilidium ciliare*), widłaki reprezentuje widłak goździsty (*Lycopodium clavatum*). Zespół ten jest odpowiednikiem siedliska boru suchego.

Jak widać na rysunku nr 27 na południe od analizowanej Fermy znajdują się lasy wodochronne oraz glebowe powierzchnie wzorcowe (GWP). Glebowe powierzchnie wzorcowe, to fragmenty powierzchni leśnych, o wielkości zbliżonej do 300 ha wyznaczone według określonych zasad. Ich wydzielenie miało na celu zabezpieczenie gleb reprezentujących typowe dla danego regionu siedliska oraz drzewostany. Sieć GPW obejmuje 139 obiektów o łącznej powierzchni 56529 ha, co stanowi prawie 0,5% ogólnej powierzchni leśnej kraju. Decyzję o utworzeniu glebowych powierzchni wzorcowych została podjęta 31 maja 1975 r. przez Naczelną Zarząd Lasów Państwowych na wniosek Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego. **Silna antropopresja ze strony funkcjonującej Fermy trzody w Nowej Wsi Ujskiej może wpłynąć niekorzystnie zarówno na glebową powierzchnie wzorcową jak i lasy wodochronne.**

Powietrze w pobliżu ferm przemysłowych może zawierać szereg szkodliwych dla wzrostu i rozwoju roślinności leśnej zanieczyszczeń. **Mogą one powodować poparzenia, uszkodzenia i obumieranie liści, młodych pędów drzew i krzewów oraz roślinności zielnej, co może spowodować degradacje ekosystemów leśnych, ale także wpływać niekorzystnie na populacje innych organizmów, w tym zwierzęcych oraz wpływać negatywnie na gospodarkę leśną.** Szkodliwe są również pyły i kurz, osiadające na liściach, zatykające aparaty szparkowe roślin i obniżające proces fotosyntezy.



OZNACZENIA		OCHRONA DZIEDZICTWA KULTUROWEGO I ZABYTEKÓW	
---	GRANICA ADMINISTRACYJNA GMINY	●	PARKI ZABYTEKOWE
---	GRANICA ADMINISTRACYJNA MIASTA	●	CMENTARZE ZABYTEKOWE
---	GRANICE WSI	●	STANOWISKA ARCHEOLOGICZNE
■	ISTNIEJĄCE ZAGOSPODAROWANIE	→	KIERUNKI ROZWOJU
■	LĄSY ZADRZEWIENIA	■	TERENY PRZEZNACZONE POD ZABUDOWĘ
■	LĄKI PASTWISKA	■	GRANICA TERENÓW KTÓRE MOGĄ BYĆ PRZEZNACZONE POD ZABUDOWĘ
■	UŻYTKI ROLNE	■	ZABUDOWA MIESZKANIOWA
■	OGRODY DZIAŁKOWE	■	ZABUDOWA USŁUGOWO-MIESZKANIOWA
■	WODY POWIERZCHNIOWE	■	ZABUDOWA USŁUGOWO-PRODUKCYJNA
■	TERENY ZABUDOWANE	■	ZABUDOWA PRODUKCYJNA
■	DROGA KRAJOWA	■	PROJEKTOWANA DROGA KRAJOWA
■	DROGA WOJEWÓDZKA	■	PROJ. LINIA ELEKTROENERGETYCZNA WYSOKICH NAPIĘC
■	LINIE ELEKTROENERGETYCZNE WYSOKIEGO NAPIĘCIA	■	PROJ. STACJA REDUKCYJNA GAZU
■	GAZOCIĄG WYSOKIEGO CIŚNIENIA	■	PROJ. PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW
■	OCZYSZCZALNIE ŚCIEKÓW / PRZEPOMPOWNIE	■	ZASIĘG ZLEWNI GRAWITACYJNEJ
■	STACJA REDUKCYJNA GAZU	■	TERENY WYLĄCZONE Z ZABUDOWY
■	UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH	■	TEREN ROLNICZEJ PRZESTRZENI PRODUKCYJNEJ
■	SKŁADOWISKO NIECZYSTOŚCI	■	TERENY PROJEKTOWANE DO ZALESIENIA
■	UWARUNKOWANIA ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO	■	PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
■	STREFA CHRONIONEGO KRAJOBRAZU	■	GRANICE TERENÓW OBJĘTYCH MIEJSCOWYMI PLANAMI
■	GRANICA OBSZARÓW NATURA 2000	■	GRANICE TERENÓW DLA KTÓRYCH GMINA ZAMIERZA SPORZĄDZIĆ MIEJSCOWY PLAN
■	LĄSY GŁĘBOCHRONNE	■	PROJ. MAŁA ELEKTROWNIA WODNA
■	LĄSY WODOCHRONNE	■	LOKALIZACJA FARMY WIATROWEJ
■	LĄSY NASIENNE	■	GRANICE OBSZARU ODDZIAŁYWANIA FARMY WIATROWEJ
■	OSTOJE ZWIERZYNY	■	GRANICA OBSZARU ODDZIAŁYWANIA FARMY WIATROWEJ POZA OBSZAREM GMINY UJŚCIE NIEBĘDĄCA USTALENIEM STUDIUM
■	GŁĘBOKIE POWIERZCHNIE WZORCOWE		
■	LĄSY W GRANICACH ADMINISTRACYJNYCH		
■	MIASTO		
■	POMNIKI PRZYRODY / ROŚLINY CHRONIONE		
■	OBSZAR GŁÓWNYCH ZBIORNIKÓW WÓD PODZIEMNYCH CZWARTORZĘDOWYCH		
■	GRANICA OBSZARU N.I.WYŻSZEJ OCHRONY WÓD PODZIEMNYCH		
■	GRANICA OBSZARU WYSOKIEJ OCHRONY WÓD PODZIEMNYCH		
■	OBSZAR SZCZEGÓLNEJ OCHRONY WÓD POWIERZCHNIOWYCH		
■	ZASIĘG OBSZARÓW ZAGROŻONYCH POWODZIĄ		
■	ZASIĘG OBSZARÓW ZAGROŻONYCH POWODZIĄ CHRONIONYCH WAŁEM		
■	UDOKUMENTOWANE ZŁOŻA SUROWCÓW		
■	OBSZAR GÓRNICZY		

Rys. 27. Fragment mapy gminy Ujście z kierunkami zagospodarowania gruntów

Źródło: opracowanie własne na podstawie Studium... (2014)

Badania prowadzone przez ekspertów z Uniwersytetu Harvarda (USA) dowodzą, że 38 amerykańskim parkom narodowym zagraża nadmiar azotu. Specjaliści z dziedziny jakości powietrza, chemii atmosfery i ekologii śledzili losy związków azotu, pochodzących z różnych

źródeł, w tym z rolnictwa. Nadmiar azotu w środowisku zaburza obieg składników pokarmowych, ułatwia wzrost glonów, obniża pH wody i gleby oraz ogranicza bioróżnorodność. Zdecydowana większość, bo ok. 85% azotu pochodzi z działalności człowieka. Istniejące regulacje prawne dotyczące jakości powietrza mają zmniejszyć emisję tlenków azotu, nie uwzględniają natomiast amoniaku (NH_3). Z przedstawionych dowodów wynika, że w strefie umiarkowanej, w której leży m.in. Great Smoky Mountains National Park (USA), **najbardziej wrażliwym na azot elementem ekosystemu są drzewa okrytonasienne** (np. lipa, klon), którym szkodzi dopływ azotu z atmosfery w ilości 3-8 kg/ha rocznie. Obecnie na każdy hektar trafia tam 13,6 kg N/ha. Z kolei w Mount Rainier National Park **najbardziej wrażliwe na azot są porosty**. Dla nich nadmiar azotu na poziomie 2,5-7,1 kg/ha jest szkodliwy. Tymczasem porosty są w tym miejscu narażone na ekspozycję rzędu 6,7 kg N/ha (<http://news.harvard.edu/gazette/>).

Do roślin szczególnie wrażliwych na zanieczyszczenia powietrza, w tym na amoniak, należą drzewa i krzewy iglaste, ze względu na dużą powierzchnię asymilacyjną oraz zrzucanie igieł co kilka lat. Z innych wrażliwych roślin można wymienić: berberys zwyczajny, brzoza zwisająca, kruszyna, modrzew, jarzab pospolity, brzoza omszona, wiąz górski, lilak, topola osika, klon pospolity, dąb szypułkowy, lipa drobnolistna. **Większość z tych gatunków to rośliny, które występują w siedliskach leśnych wymienionych powyżej, zlokalizowanych w otoczeniu analizowanej Inwestycji**. Będą więc one narażone na stałą presję ze strony Fermy.

2.3. Emisja siarkowodoru

W wyniku działalności ferm wielkoprzemysłowych powstaje wiele różnych związków, z których większość jest pomijana w raportach OOS ze względu na trudności związane z obliczaniem ich emisji. Niemniej jednak związki te towarzyszą tego typu produkcji. **Wpływ części z nich na zdrowie ludzi i zwierząt, czy funkcjonowanie ekosystemów nie została do końca zbadana. W takim jednak przypadku powinna być zastosowana zasada ograniczonego zaufania**. W tabeli nr 7 przedstawiono substancje powstające w wielkoskalowej produkcji zwierzęcej. Bardzo często w badaniach i analizach dotyczących wpływu różnych substancji na środowisko pomija się tzw. efekt koktajlu (synergizmu). Jednak już w latach '90 zauważono kompleksowe negatywne oddziaływanie związków siarki i azotu na ekosystemy naturalne (Bull i in. 1995).

Tab. 7. Zidentyfikowane związki organiczne w powietrzu budynków inwentarskich (1) i w powietrzu atmosferycznym (2) oraz ich zalecane, bądź dopuszczalne stężenia

Lp.	Nazwa związku	(1) w $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NDS w miejscu pracy w mg/m^3 (wg 1)	(2) w $\mu\text{g}/\text{m}^3$	NDS _{rok} w powietrzu atmosferycznym	
					w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (wg 2)	w mg/m^3 (wg 3)
Alkohole						
1.	Metylopentanol	18,4	–	4,6	–	–
2.	Etylopentanol	11,9	–	4,6	–	–
3.	Alkohol allilowy	45,6	2	38,4	3,2	0,0032
4.	Etyloheksanol	57,7	–	49,7	–	–
5.	Heptanol	152,4	–	635,1	–	–
6.	Nonanol	5,2	–	5,4	–	–
7.	Oktanol	24,9	–	16,2	–	0,082
8.	Dekanol	9,4	–	7,8	–	–
9.	Undekanol	7,03	–	9,7	–	–
10.	Dodekanol	66,6	–	87,9	–	–
Ketony						
11.	Pentanon	18,6	100	29,0	–	–
12.	Heksanon	34,5	–	8,9	–	–
13.	Heptanon	37,0	–	28,9	–	–
14.	Dodekanon	23,5	–	41,53	–	–
15.	Cykloheksanon	24,3	20	8,2	3,5	0,0035
Aldehydy						
16.	Akroleina	286,5	0,5	7,8	0,9	–
17.	Furfural	48,7	–	6,8	4,4	0,0044
18.	Benzaldehyd	20,6	–	65,1	–	0,0079
Związki siarkoorganiczne						
19.	Siarczek dwumetylu	39,3	–	112,5	–	0,00044
20.	Siarczek dwuetylu	10,0	–	29	–	–
21.	Dwusiarczek dwumetylu	15,4	–	20,4	–	0,00044
22.	Dwusiarczek dwuetylu	15,4	–	31,5	–	–
23.	Dwusiarczek metyloetylowy	13,7	–	5,6	–	–
24.	Tiofenol	35,7	–	52,7	–	–
Związki chlorowcopochodne						
25.	Dwuchloroetan	22,6	50	11,6	60	0,038
26.	Trójchloroetylen	20,0	50	66,8	–	–
27.	Chlorobenzen	170,0	50	154,2	8,7	0,0032
28.	Dwuchlorobenzen	12,1	20	5,8	5,2	0,0052
Związki aromatyczne						
29.	Toluen	15,5	100	26,0	10	–
30.	m-ksylen	15,7	100	2,9	10	–
31.	o-ksylen	17,6	100	13,4	10	–
32.	Etylobenzen	14,3	100	68,8	38	–
33.	Propylobenzen	64,6	–	121,3	13	0,013
Inne						
34.	Metan	6,6	–	4,4	–	0,12
35.	Heptan	64,0	200	4,9	–	0,25
36.	Heksan	29,1	400	4,1	–	0,25
37.	Organiczne związki azotu	87,9	–	34,5	–	–

1 – Wykaz wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy

2 – Według Rozp. Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa w sprawie dopuszczalnych wartości stężeń substancji zanieczyszczających powietrze z dnia 28.04.1998 r. (Dz. U. Nr 55 poz. 355)

3 – Wykaz zalecanych dopuszczalnych stężeń zanieczyszczeń w powietrzu atmosferycznym dla obszarów chronionych i specjalnie chronionych

Źródło: Bieszczad i Sobota (1999)

Siarkowódor (H_2S) jest cięższym od powietrza gazem o nieprzyjemnym zapachu zgnitych jaj, stąd m.in. jego uciążliwość. Związek ten w większych stężeniach jest silnie trujący i działa toksycznie na organizm ludzki. W warunkach normalnych jest to bezbarwny, palny gaz. Obliczona Ilość wyemitowanego siarkowodoru (217,2 kg/rok, Tab. 8) z analizowanej Inwestycji może nie robi wrażenia, jednak siarkowódor jest wyczuwalny w bardzo niewielkich stężeniach, a zabudowa mieszkalna znajduje się w bardzo bliskiej odległości od analizowanej Fermy.

Tab. 8. Emisja siarkowodoru z analizowanych budynków inwentarskich

Budynek inwentarski [nr]*	Liczba zwierząt [DJP]	Emisja H_2S g/DJP/h	Emisja H_2S kg/dobę	Emisja H_2S kg /rok
6	112	0,04	0,11	39,2
7				
8	259	0,04	0,25	90,8
9	249	0,04	0,24	87,2
10				
SUMA H_2S (kg)				217,2

Źródło: obliczenia własne

Próg wyczuwalności siarkowodoru w powietrzu to od 0,0007 do 0,2 mg/m³. Powyżej 4 mg/m³ zapach jest odczuwany jako bardzo silny. Przy stężeniach przekraczających 300 mg/m³ staje się niewyczuwalny z powodu natychmiastowego porażenia nerwu węchowego. Jako stężenie niebezpieczne dla zdrowia przyjmuje się 6 mg/m³. Stężenie 100 mg/m³ powoduje uszkodzenie wzroku, natomiast przy stężeniu powyżej 1 g/m³ śmierć może nastąpić już w wyniku zaczerpnięcia jednego oddechu. Niebezpieczeństwo zatrucia siarkowodorem zachodzi, m.in. podczas prac związanych z opróżnianiem szamba, wchodzeniem do studzienek kanalizacyjnych lub niewentylowanych pomieszczeń inwentarskich. Dość dobrze rozpuszcza się w wodzie, a jego wodny roztwór zwany jest wodą siarkowodorową, która jest bardzo słabym kwasem beztlenowym.

Często brak życia na dnie jezior, mórz i oceanów jest spowodowany również dużym stężeniem siarkowodoru. Siarkowódor powstaje również w niewielkich ilościach w przewodzie pokarmowym w wyniku rozkładu białek zawierających siarkę i jest jedną z przyczyn nieprzyjemnego zapachu gazów jelitowych. Ze środowiska zewnętrznego wchłania się głównie przez płuca i nieznacznie przez skórę. Wydala się częściowo w stanie niezmienionym tą samą drogą, a częściowo jest przekształcany do tlenków siarki oraz kwasu siarkowego i w tych postaciach wydalany z moczem. Działanie toksyczne polega na porażeniu oddychania komórkowego przez blokowanie oksydazy cytochromowej, prowadzi

to do ciężkiego niedotlenienia. Hamuje też działanie innych enzymów zawierających metale oraz wiąże hemoglobinę, zakłócając transport tlenu. Siarkowodór działa bezpośrednio toksycznie na komórki nerwowe. Objawy i mechanizm ostrego zatrucia są zbliżone do zatrucia cyjanowodorem. Przy dużych stężeniach gazu jego przebieg jest gwałtowny - następuje nagle zatrzymanie oddechu i utrata przytomności. Śmierć przez uduszenie następuje w ciągu kilku minut. Lżejsze zatrucia objawiają się drapaniem w gardle, kaszlem, podrażnieniem spojówek i bolesnymi nadżerkami rogówki, mdłościami i wymiotami oraz zapaleniem oskrzeli. Skutkami długotrwałego narażenia na małe ilości siarkowodoru mogą być: bóle i zawroty głowy, łatwe męczenie się, nudności. Często powikłaniami są odoskrzelowe zapalenie płuc oraz obrzęk płuc. W następstwie ostrego zatrucia odnotowano znaczną liczbę przypadków zmian neurologicznych i neuropsychologicznych (Zakład Biotechnologii Medycznej, Wydział Biochemii, Biofizyki i Biotechnologii Uniwersytetu Jagiellońskiego; Norma PZ-Z-04015-13:1996 „Ochrona czystości powietrza – Badania zawartości siarki i jej związków – Oznaczanie siarkowodoru na stanowiskach pracy metodą spektrofotometryczną”, Stetkiewicz 2011).

Dodatkowa depozycja związków siarki w badanym regionie może przyczynić się do zwiększenia stężenia tego pierwiastka w glebie, wodzie i powietrzu, pogorszając standardy środowiska. Może to mieć negatywny wpływ na zdrowie i komfort życia mieszkańców oraz wpływać na zdrowotność zwierząt i roślin.

Niektóre uciążliwe i niebezpieczne, emitowane do atmosfery związki mogą przyczyniać się do powstawiania innych niebezpiecznych dla zdrowia związków. Emitowany amoniak może być prekursorem takich związków jak ozon czy podtlenek azotu. Podtlenek azotu jest gazem cieplarnianym, natomiast ozon w zbyt dużych stężeniach może prowadzić do zaburzeń czynności płuc.

Drobne cząsteczki pyłu powstającego w produkcji wielkoskalowej mogą z kolei utrudniać oddychanie. Stanowią poważne obciążenie dla serca, obniżają odporność immunologiczną oraz stwarzają warunki do pogłębiania się istniejących już zaburzeń chorobowych. Niekorzystny wpływ na zdrowie człowieka mogą mieć także związane w cząsteczkach pyłów takie związki chemiczne jak NH_4NO_3 oraz $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3$ (Kurvits i Marta 1998).

2.4. Emisja pyłu PM10

Emisja pyłu zawieszzonego z chlewni do tej pory nie była w Polsce szczegółowo badana. Na potrzeby niniejszego opracowania określona została na podstawie zaleceń GIOŚ. Wg wytycznych PRTR (Krajowy Rejestr Uwalniania i Transferu Zanieczyszczeń) wielkość

rocznej emisji pyłu PM10 dla ferm trzody oscyluje na poziomie 2 ton PM10/500 jednostek zwierzęcych rocznie (dane dla Portugalii) (jednostka zwierzęca – 2 maciory). Po przeliczeniu na DJP, daje to emisję na poziomie 3 ton/500 DJP rocznie, czyli 6 kg/DJP/rok (Dokument... 2018).

Z wykonanych wyliczeń wynika, że ilość wyemitowanego pyłu PM10 z analizowanej produkcji będzie kształtować się na poziomie **3720 kg rocznie** (Tab. 9). Pył zawieszony jest szczególnie szkodliwą substancją obecną w powietrzu, z punktu widzenia ochrony zdrowia i życia ludzkiego. Skład chemiczny pyłu zależy od jego pochodzenia (Donaldson i in. 2000, AQG 2006). Przeprowadzone badania ujawniły sugestywny związek w przypadku umieralności związanej z chorobami naczyniowymi mózgu (Beelen i in. 2014, Krzyżanowski 2016). Odkryto również związek ekspozycji krótkoterminowej z umieralnością. Doświadczenie APHEA-2, obejmujące 43 mln. osób z 29 miast europejskich (w tym kilku miast polskich) wykazało między innymi, że każde zwiększenie średniego dobowego stężenia PM10 o 10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ zwiększa ryzyko zgonu w tym samym lub następnym dniu o 0.6% (0.4%–0.8%) (Katsouyanni i in. 2001, Brunekreef i Holgate 2002, Samoli i in. 2003, Samoli i in. 2005). Wpływ zanieczyszczeń pyłowych był silniejszy w przypadku osób starszych, a także w miastach o wyższym stężeniu dwutlenku azotu.

Obecnie dysponujemy już mocnymi dowodami na to, że narażenie na zanieczyszczenia powietrza takie jak pył zawieszony, wiąże się z większym prawdopodobieństwem nasilenia objawów astmy, a także z większą ilością przyjmowanych leków (Romeo i in. 2005 Weinmayr i in. 2010, Samoli i in. 2011, Rohr i in. 2014, Ding i in. 2015)

Tab. 9. Ilość wytworzonego pyłu PM10 w przeliczeniu na powierzchnię analizowanych działek - 412/38; 412/39; 412/40

Budynek inwentarski [nr]*	Sztuk zwierząt [DJP]	Emisja PM10 [kg/szt./rok]	Ogółem [kg]
6	112	6,0	672
7			
8	259	6,0	1554
9	249	6,0	1494
10			
SUMA PM10 (kg/rok)			3720
Powierzchnia analizowanych działek (ha)			3,4
PM10 (kg/ha/rok)			1094

Źródło: obliczenia własne

Należy pamiętać, że zanieczyszczenia pyłowe są skorelowane z zanieczyszczeniami biologicznymi i ułatwiają ich rozprzestrzenianie (Budzińska i in. 2014). **Ich szkodliwość jest więc wielokrotniona.** Drobnoustroje występujące w powietrzu tworzą kompleksy pyłowo-bakteryjne, których skład znacznie ułatwia ich wzrost i przeżywalność. Znaczną ilość

drobnoustrojów izoluje się ze ściółki lub z **powierzchni podłóg bezściółowych**. Warto zaznaczyć, że chów zwierząt w Gospodarstwie będzie się odbywał bezściółowo.

2.5. Emisja metanu (CH₄)

Obliczenia emisji metanu wykonano na podstawie wytycznych dla Polski wg modelu RAINS (The Regional Air Pollution Information and Simulation) opracowanego przez International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) (Alcamo i in. 1990, Schöpp i in. 1999; Cofala i in. 2000, Klimont i Brink 2003, 2004). Emisję policzono dla obecnej i docelowej produkcji zwierzęcej w analizowanym Gospodarstwie.

Metan to najprostszy węglowodór – pojedynczy atom węgla otoczony czterema atomami wodoru. Powstaje zwykle podczas rozkładu mikrobiologicznego lub termicznego większych cząsteczek organicznych. Metan jest bezbarwnym, bezwonnym i wybuchowym gazem, który występuje naturalnie w środowisku - pod ziemią, w atmosferze, w oceanach. Mikroorganizmy produkują metan, przetwarzając roślinną materię organiczną w warunkach dużej wilgotności i niedostatku tlenu. To mikroorganizmy są odpowiedzialne za bąbelki metanu wydobywające się z jezior i bagien na całym świecie, z pól ryżowych, wysypisk śmieci, a także żołądków krów i innych przeżuwaczy, ale także owadów (termity).

Z poniższych obliczeń wynika, że analizowana Inwestycja będzie poważnym źródłem metanu. Rocznie Ferma będzie go produkować ok **85,5 tony** (Tab. 10).

Tab. 10. Ilość wyemitowanego metanu (CH₄) w przeliczeniu na powierzchnię analizowanych działek - 412/38; 412/39; 412/40

Budynek inwentarski [nr]*	Sztuk fizycznych [SF]	Emisja CH ₄ [kg/szt./rok]	Ogółem [kg]
6	800	19,3	15440
7			
8	1852	19,3	35744
9	1777	19,3	34296
10			
SUMA CH ₄ (kg/rok)			85480
Powierzchnia analizowanych działek (ha)			3,4
Emisja CH₄ (kg/ha/rok)			25141

Źródło: obliczenia własne

Emisja metanu często pomijana jest w problematyce zmian klimatycznych. Niesłusznie, gdyż metan stanowi istotny czynnik cieplarniany. Występuje w atmosferze w znacznie niższym stężeniu niż CO₂, ale jego potencjał cieplarniany jest prawie 20-krotnie większy. Wiadomo, że dużymi źródłami zanieczyszczeń są rolnictwo i spalanie paliw kopalnych.

Wprowadzając do atmosfery gazy cieplarniane, ogrzewamy atmosferę i jednocześnie inicjujemy uwalnianie naturalnego metanu, a temperatura ziemi rośnie.

2.5. Emisja tlenków azotu (NO_x)

Obliczenia emisji tlenków azotu wykonano na podstawie wytycznych Revised 1996 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories (IPCC, 1997) oraz wg modelu RAINS (The Regional Air Pollution Information and Simulation), opracowanego przez International Institute for Applied Systems Analysis (IIASA) (Alcamo i in. 1990, Schöpp i in. 1999; Cofala i in. 2000, Klimont i Brink 2003, 2004). W niniejszym opracowaniu obliczono emisję N-NO_x, powstających w istniejącej i docelowej produkcji zwierzęcej. Ilości wyemitowanego N-NO_x z nawozów naturalnych obliczono z wykorzystaniem współczynników opracowanych przez Skibę i in. (1997).

Tlenki azotu są jednymi z groźniejszych składników dostających się do atmosfery. Są prawie dziesięciokrotnie bardziej szkodliwe od tlenku węgla, a kilkakrotnie od dwutlenku siarki. Cały szereg reakcji fotochemicznych, w których uczestniczą tlenki azotu, czyni się odpowiedzialnymi za powstanie tzw. smogu, zjawiska klimatycznego szczególnie niebezpiecznego dla żywych organizmów (Dreisbach i Robertson 1995). Spośród sześciu związków tego typu istotne znaczenie mają dwutlenek i tlenek azotu. Występują one najczęściej razem i decydują o rozwoju klinicznej patologii. Są to związki powstające na skutek działalności człowieka. Źródłem ich emisji jest przede wszystkim działalność człowieka w tym działalność rolnicza. Dwutlenek azotu uważa się za bardziej toksyczny, stanowi on przeważającą część związków azotu powstających podczas wybuchów dynamitu, przy produkcji kwasu azotowego, siarkowego, celulozy, nawozów, podczas spawania i w procesach gnilnych. NDS dla dwutlenku azotu wynosi 5 mg/m³ (Departament... 1983). Próg wyczuwalności zapachu i efektów drażniących jest zbliżony i waha się w granicach 0,23-0,41 mg/m³. Kilkuminutowa ekspozycja na stężenia 7,5-9,4 mg/m³ powoduje wyraźny wzrost oporów oddechowych utrzymujący się kilkadziesiąt minut po zaprzestaniu inhalacji. Reaktywność oskrzeli wzrasta u większości chorych na astmę w odpowiedzi na stężenia 0,19-0,38 mg/m³. Krótkotrwała ekspozycja na wysokie stężenia 94 -7500 mg/m³ powoduje obrzęk płuc i zgon, a jeśli chory przeżyje ostrą fazę rozwija się włóknikowo-zakrzepowe zapalenie oskrzelików i zapalenie płuc. Przewlekła ekspozycja zawodowa sprzyja rozwojowi przewlekłych zapaleń oskrzeli i rozedmy płuc. Ponadto sugeruje się zwiększoną podatność na infekcje dróg oddechowych w tej grupie narażonych (Dobrowolska i Mielczarek-Pankiewicz 1992). W analizowanej Fermie będzie powstawać rocznie ok. **116 kg** tych związków (Tab. 11).

Tab. 11. Ilość wytworzonych tlenków azotu (N-NO_x) w przeliczeniu na powierzchnię analizowanych działek - 412/38; 412/39; 412/40

Budynek inwentarski [nr]*	Emisja N-NO _x [g N z gnojowicy rok]	Masa azotu z gnojowicy [kg/rok]	Ogółem [kg N-NO _x]
6	3	6992	21,0
7			
8	3	16186	48,6
9	3	15531	46,6
10			
SUMA N-NO _x (kg/rok)			116,1
Powierzchnia analizowanych działek (ha)			3,4
Emisja N-NO_x (kg/ha/rok)			34,2

Źródło: obliczenia własne

2.6. Emisja podtlenku azotu (N₂O)

Obliczenia emisji gazowych związków azotu wykonano na podstawie wytycznych dla Polski wg modelu RAINS (The Regional Air Pollution Information and Simulation) (Alcamo i in. 1990, Schöpp i in. 1999; Cofala i in. 2000, Klimont i Brink 2003, 2004).

W pracy obliczono emisję N₂O, powstających w chowie trzody chlewnej w analizowanym Gospodarstwie, w istniejącej i docelowej produkcji. Straty N₂O w pomieszczeniach inwentarskich, podczas wywożenia na pola nawozów naturalnych oraz denitryfikacji obliczono wg wytycznych Mosiera i in. (1998).

Podtlenek azotu powstaje w wyniku naturalnych procesów w oceanach, wodach powierzchniowych, lasach deszczowych oraz w glebie. Jego źródła powstałe w wyniku działalności człowieka to nawozy, spalanie paliw kopalnych oraz przemysłowa produkcja środków chemicznych, wymagająca użycia azotu, np. oczyszczanie ścieków. W krajach uprzemysłowionych N₂O stanowi ok. 6% wszystkich uwalnianych do atmosfery gazów cieplarnianych. Podtlenek azotu jest gazem cieplarnianym, podobnie jak CO₂ i metan. Jego molekule pochłaniają ciepło 310 razy skuteczniej niż CO₂, zatrzymując je w atmosferze. Od początku rewolucji przemysłowej stężenie podtlenku azotu w atmosferze wzrosło o ok. 16%, co oznacza wzmocnienie efektu cieplarnianego o 4-6%.

W analizowanej Fermie podtlenek azotu będzie powstawał zarówno w pomieszczeniach jak i podczas rozwożenia i po rozlaniu gnojowicy na polu. Ogółem rocznie będzie powstawać ok. **2 ton** podtlenku azotu (Tab. 12 i 13). Emisje podtlenku azotu do atmosfery mogą podwoić się do 2050 r. Ten gaz cieplarniany jest często niedoceniany wśród czynników zmian klimatu, ale jego emisje mogą drastycznie osłabić warstwę ozonową chroniącą Ziemię przed promieniowaniem UV. Program Środowiskowy Organizacji Narodów Zjednoczonych, (ang.

United Nations Environment Programme, UNEP), agenda ONZ ds. ochrony środowiska przygotowała raport, który został przedstawiony podczas odbywającej się w Warszawie konferencji klimatycznej COP19. Autorzy raportu ostrzegają, że podtlenek azotu jest obecnie trzecim najliczniej uwalnianym do atmosfery gazem cieplarnianym. Podczas gdy naturalnie w atmosferze występuje tylko w niewielkich ilościach, działalność rolnicza i przemysłowa znacznie zwiększyła jego stężenie w atmosferze. Rolnictwo odpowiada za 2/3 całkowitej emisji tego gazu. Zdaniem naukowców, emisje podtlenku azotu mogą być ograniczane poprzez zwiększenie efektywności wykorzystania azotu w rolnictwie - poprawę wydajności upraw i hodowli zwierząt oraz ograniczanie straty w wykorzystaniu nawozów. Autorzy raportu wskazują też, że rozwiązaniem jest globalne zmniejszenie spożycia mięsa na świecie - produkcja białka zwierzęcego powoduje większe emisje N₂O niż produkcja białka roślinnego.

Tab. 12. Ilość wyemitowanych w pomieszczeniach tlenków azotu (N₂O) w przeliczeniu na powierzchnię analizowanych działek - 412/38; 412/39; 412/40

Budynek inwentarski [nr]*	Emisja [g N ₂ O na kg N z gnojowicy/rok]	Masa azotu z gnojowicy [kg/rok]	Ogółem [kg N ₂ O/rok]
6	33,0	6992	230,7
7			
8	33,0	16186	534,1
9	33,0	15531	512,5
10			
SUMA N ₂ O (kg/rok)			1277,4
Powierzchnia analizowanych działek (ha)			3,4
Emisja N₂O (kg/ha/rok)			375,7

Źródło: obliczenia własne

Tab. 13. Ilość wyemitowanych na polach tlenków azotu (N₂O) w przeliczeniu na powierzchnię analizowanych działek - 412/38; 412/39; 412/40

Budynek inwentarski [nr]*	Emisja [g N ₂ O na kg N z gnojowicy/rok]	Masa azotu z gnojowicy [kg/rok]	Ogółem [kg N ₂ O/rok]
6	19,6	6992	137,0
7			
8	19,6	16186	317,2
9	19,6	15531	304,4
10			
SUMA N ₂ O (kg/rok)			758,7
Powierzchnia analizowanych działek (ha)			3,4
Emisja N₂O (kg/ha/rok)			223,1

Źródło: obliczenia własne

2.7. Emisja odorantów

W celu zapewnienia wspólnej podstawy dla ocen emisji odorantów w krajach członkowskich Unii Europejskiej opracowano w latach 1991-2003 normę europejską EN 13725:2003. Polska Norma PN-EN 13725:2007 jest dosłownym tłumaczeniem angielskiej wersji (z uwzględnieniem poprawki AC:2006). Stężenie zapachowe mierzy się określając stopień rozcieńczenia konieczny dla osiągnięcia progu wyczuwalności. Stężenie zapachowe, odpowiadające progowi wyczuwalności, definiowane jest jako $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$. Stężenie zapachowe jest więc wyrażane jako wielokrotność progu wyczuwalności. Typowy jest zakres pomiarowy od $10^1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ do $10^7 \text{ ou}_E/\text{m}^3$ (z uwzględnieniem wstępnego rozcieńczenia). Herbut i in., (2010) opisują aż 164 zidentyfikowanych substancji gazowych powstających w procesie chowu zwierząt. Większość z tych gazów, oprócz niekorzystnego oddziaływania na ekosystem, powoduje u ludzi wrażenie uciążliwości zapachowej. Uciążliwość zapachowa nie jest bezpośrednio związana z fizycznym stężeniem w powietrzu zanieczyszczeń gazowych mierzonym aparaturowo. Jest ona oceniana w pomiarach olfaktometrycznych, w których rolę czujników rejestrujących zapach pełnią komórki węchowe zespołu oceniającego (Hławiczka 1993). Jest wyrażana w europejskich jednostkach odorowych. Istotną cechą gazów powstających w obiektach rolniczych jest zazwyczaj bardzo mały próg wyczuwalności węchowej, co powoduje, że są one bardzo dokuczliwe dla mieszkańców i mogą wywoływać takie dolegliwości jak: zatkany, ciekący nos, piekące i łzawiące oczy, bóle głowy, stwarzając tym samym zagrożenia dla zdrowia. W tabeli nr 14 przedstawiono wielkość emisji odorantów wg europejskiej jednostki odoru.

Tab. 14. Wytwarzanie odorów w poszczególnych analizowanych pomieszczeniach inwentarskich

Budynek inwentarski [nr]*	Sztuk fizycznych [SF]	Współczynnik dla odoru [$\text{ou}_E/\text{zwierzę}/\text{rok}/\text{m}^3$]	Jednostek odoru [ou_E/rok]
6	800	709560000	567648000000
7			
8	1852	709560000	1314105120000
9	1777	709560000	1260888120000
10			
Ogółem jednostek odoru [ou_E/rok]			3142641240000

Źródło: obliczenia własne na podstawie Odour impacts... (2001)

2.8. Synergistyczne oddziaływanie

Oddziaływanie zanieczyszczenia powietrza na środowisko oraz ludzi, zwierzęta i rośliny może obejmować **krótkotrwale (epizodyczne) oddziaływanie** zanieczyszczeń o dużym stężeniu lub **długotrwale (chroniczne) działanie zanieczyszczeń o małym stężeniu**. **W przypadku ferm wielkoprzemysłowych zwykle obserwuje się wzmożone jednoczesne działanie wielu zanieczyszczeń powietrza (synergizm)**. Współczesna cywilizacja industrialna stała się przyczyną zagrożeń środowisk przyrodniczego w skali globalnej. Zanieczyszczenia powietrza przyczyniają się bezpośrednio lub pośrednio do zaburzeń wszystkich procesów związanych z życiem, a przede wszystkim do większej zachorowalności i nadmiernej umieralności. **Zanieczyszczenia zawarte w powietrzu stają się jednym z elementów ogólnego obiegu materii i oddziałują na środowisko w sposób kompleksowy**. Razem z opadami dostają się do wód powierzchniowych i podziemnych oraz do gleby, przyczyniając się do skażenia tych ekosystemów. **Poszczególne składniki zanieczyszczeń zwykle nie działają oddzielnie, natomiast powszechne jest oddziaływanie synergistyczne**. **Na analizowanym terenie działa kilka ferm wielkoprzemysłowych a więc zjawisko synergizmu związanego z zanieczyszczeniami będzie tutaj występowało**.

Na rysunku nr 7 przedstawiono lokalizację ferm i strefy ich bezpośredniego oddziaływania (o promieniu 300 m). W tych trefach nie powinna znajdować się żadna zabudowa mieszkalna, lub elementy podlegające ochronie (przyrodnicze, kulturowe). **Nie znaczy to jednak, że oddziaływanie tych ferm kończy się w tych strefach**. **Zanieczyszczenia powietrza mogą rozprzestrzeniać się na bardzo dalekie odległości, nawet kilkaset km**. Oczywiście ich stężenie wtedy maleje i w odległości kilkudziesięciu czy kilkuset km wpływ na środowisko czy życie i zdrowie ludzi jest znikomy. **Niemniej jednak nawet w strefie do 3 km może wystąpić niekorzystne oddziaływanie, które będzie uciążliwe na okolicznych mieszkańców**. **Uciążliwość, przede wszystkim zapachowa, może np. hamować rozwój turystyki czy agroturystyki w tym regionie**. Wszystkie przedstawione na rysunku nr 7 farmy znajdują się blisko zabudowy mieszkalnej. W tabeli nr 15 pokazano podstawowe wskaźniki produkcyjno-środowiskowe dotyczące dwóch zlokalizowanych w najbliższej okolicy ferm zwierzęcych. **Uciążliwość dla środowiska i okolicznych mieszkańców, wynikająca z działalności kilku ferm zlokalizowanych blisko siebie może być duża**. **Presja na tereny przyległe może się pogłębiać, tym bardziej że istniejące farmy mogą się rozbudowywać**. **Uciążliwość wiąże się w szczególności z emisją zanieczyszczeń, produkcją nawozów naturalnych i ich wywozem**. **Należy pamiętać, że pewne zanieczyszczenia będą się kumulować w regionie, ponieważ emisja zanieczyszczeń będzie się odbywać w sposób ciągły**.

W okresie międzywojennym XX wieku Chrustowo znane było w okolicy z wzorcowej hodowli bydła czarno - białego rasy nizinnej, którą prowadził Niemiec Armin Dietsch. Po wojnie hodowano bydło w Rolniczej Spółdzielni Produkcyjnej, obecnie tradycja ta kontynuowana jest w 169 - hektarowym gospodarstwie należącym do Rolniczego Kombinatoru Spółdzielczego w Ocieszynie (<http://www.spchrustowo.oborniki.pl/index.php/wies-chrustowo>). Zboża, rzepak, kukurydza, bydło rasy Blonde d'Aquitaine, hodowla trzody chlewnej (<https://pkf.org.pl/Firma/rolnicza-spoldzielnia-produkcyjna-w-chrustowie>). Obszar działalności spółdzielni obejmuje 680 ha, w tym 635 ha - to użytki rolne. Grunty orne zajmują 434 ha, pastwiska i łąki natomiast 201 ha. Uprawiane jest zboże: pszenica, jęczmień, pszenżyto, rzepak, kukurydza na ziarno, kukurydza na zielonkę do zakiszenia oraz łubin jako komponent paszy treściwej. W roku 1988 gospodarstwo powiększyło powierzchnię o 404 ha łąk, pastwisk i nieużytków wraz z zdewastowanymi budynkami po byłym PGR, które są dzierżawione od ANR (<http://wiescirolnicze.pl/a-moze-hodowla-blonde-daquitaine-brak-zdjecia/>). Stado podstawowe liczy 350 sztuk. Ze 115 krów stada podstawowego uzyskujemy rocznie 100 cieląt, z czego część wędruje do sprzedaży, część do hodowli i oceny. Nie posiadamy jednak stałej ilości sztuk z przeznaczeniem na opas, dlatego nie możemy zagwarantować ciągłych dostaw, trudno więc nawiązać stałą współpracę z zakładami mięsnymi. Rocznie produkuje się 50 opasów w wieku ok. 2 lat (<http://www.portalhodowcy.pl/658-blondynki-z-chrustowa>).

Na podstawie informacji udzielonej przez Starostwo Powiatowe w Pile z dn. 21 lutego 2018 r. (Starosta pilski, WOA.1431.16.2018) w Chrustowie działa Specjalistyczne Gospodarstwo Rolne, które posiada instalację do hodowli drobiu, tj. kurnika przeznaczonego do chowu 25000 sztuk kur w jednym cyklu

Tab. 15. Szacunkowe porównanie ilości wyprodukowanych odchodów oraz wprowadzonych do środowiska wybranych zanieczyszczeń w fermach zlokalizowanych w odległości poniżej 3 km od analizowanej Inwestycji

Nr fermy	Typ zwierząt	Pomiot [t/rok]	Obornik [t/rok]	Gnojówka [m ³ /rok]	Gnojowica [m ³ /rok]	Amoniak [t/rok]	Siarkowódór [kg/rok]
1	Trzoda	-	-	-	8415	25,82	217,2
2	Bydło	-	2328	1691	-	4,46	30,4
3	Kury	1000	-	-	-	9,25	30,2
SUMA		1000	2328	1691	8415	39,53	277,8
Suma odchodów przeliczona na ilość przyczep ¹ /wozów asenizacyjnych ²		100	232	85	421	-	-

¹ o ładowności 10 ton; ² o pojemności 20 m³

Źródło: obliczenia własne

W przypadku oddziaływania wielu substancji zapachowych w tym samym czasie, tak jak to ma miejsce w powietrzu usuwanym z budynków inwentarskich ferm wielkoprzemysłowych, **może występować synergizm, maskowanie lub neutralizacja bodźców zapachowych**. Duża liczba równocześnie występujących substancji zapachowych utrudnia identyfikację czynnika lub czynników decydujących o zapachu mieszaniny. Uciążliwość zapachowa nie jest więc skorelowana ze stężeniem poszczególnych substancji w powietrzu, również tych, dla których zostały określone wartości najwyższych dopuszczalnych stężeń (NDS). O wrażeniu węchowym może decydować gaz znajdujący się w ilości śladowej. Z tego względu w pomiarach stężeń zapachowych nie stosuje się aparatury do pomiaru stężeń poszczególnych domieszek gazowych w powietrzu.

Transport gnojowicy będzie odbywać się z wykorzystaniem przyczep asenizacyjnych, którymi będzie rozlewana na polach. Wywóz odchodów zwiększy ruch na lokalnych drogach. Aby uzmysłwić sobie skalę problemu można wykonać proste obliczenie. Załóżmy, że przyczepa, którą wywożony będzie pomiot ma 20 m³ pojemności. **Aby wywieźć gnojowicę w ilości 8415 m³ wyprodukowanej przy docelowej obsadzie zwierząt w Gospodarstwie, potrzebnych jest 421 przejazdów w skali roku. Dla porównania podano również ilość przejazdów z nawozami naturalnymi w okolicznych fermach.** Niewątpliwie będzie to czynnik, który wcześniej nie występował w okolicy i z pewnością wzrośnie uciążliwość z tego tytułu dla okolicznych mieszkańców.

3. Zagrożenie jakości gleb

Wśród wyróżnionych 13 typów gleb Nadleśnictwa Sarbia największą powierzchnię zajmują gleby z działu gleb autogenicznych, a wśród nich dominują powierzchniowo gleby rdzawe. Ich udział w ogólnej powierzchni Nadleśnictwa wynosi 85,36%. Gleby bielicowe zajmują 9,26% powierzchni, a gleby murszowate związane z siedliskami wilgotnymi 2,32%. Gleby te związane są najczęściej z wilgotnymi siedliskami lasowymi, zbudowane w przeważającej mierze z utworów piaszczystych, rzadziej podścielone są mocniejszymi utworami (Tab. 16).

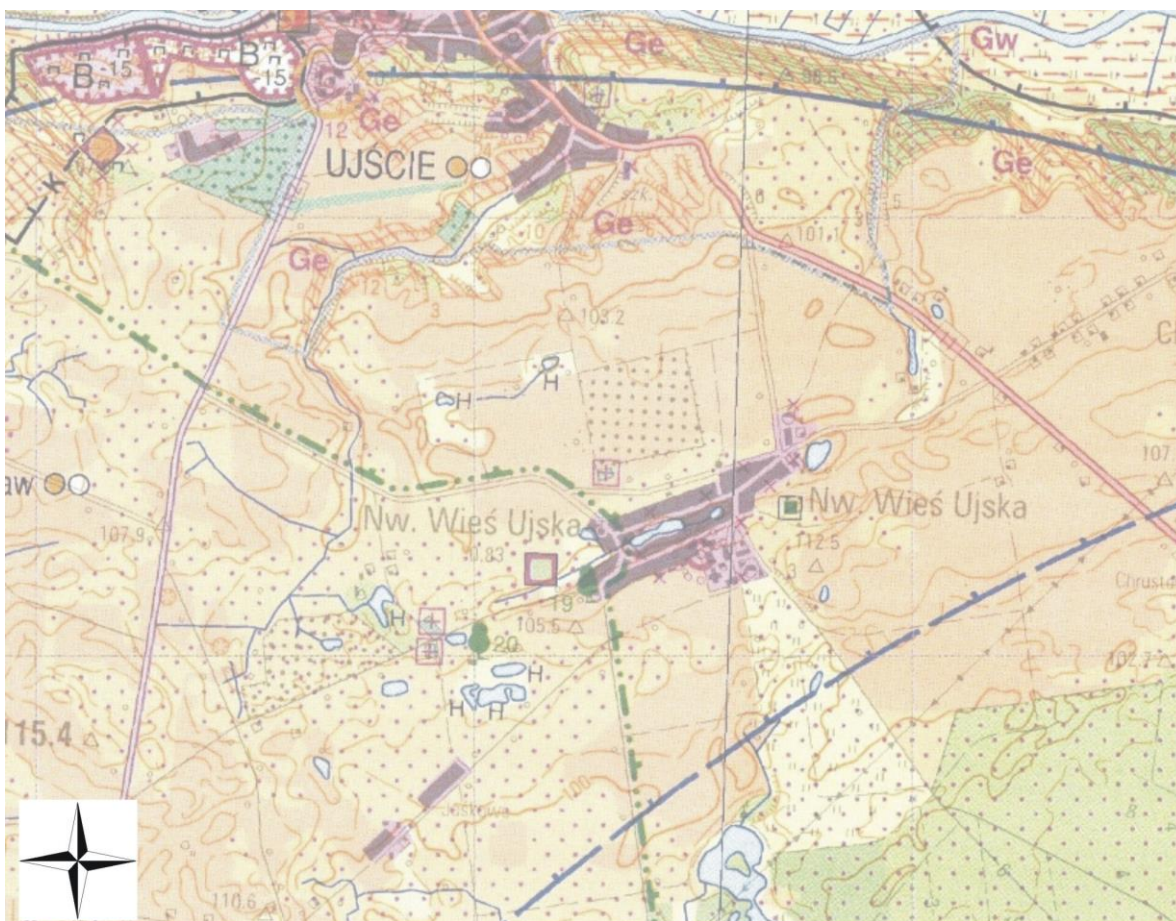
Tab. 16. Zestawienie powierzchni oraz udziału typów gleb Nadleśnictwa Sarbia

Lp.	Typ gleby	Symbol typu gleby	Powierzchnia [ha]	Udział [%]
1.	Gleby rdzawe	RD	15 976,18	85,36
2.	Gleby bielicowe	B	1 733,87	9,26
3.	Gleby murszowate	MR	433,49	2,32
4.	Gleby brunatne	BR	287,39	1,54
5.	Arenosole	AR	86,93	0,46
6.	Czarne ziemie	CZ	77,68	0,42
7.	Gleby gruntowo-glejowe	G	41,19	0,22
8.	Gleby industrioziemne i urbanoziemne	AU	27,85	0,15
9.	Gleby torfowe	T	25,97	0,14
10.	Rędziny	R	19,49	0,10
11.	Gleby kulturoziemne	AK	4,00	0,02
12.	Gleby płowe	P	1,11	0,01
13.	Mady rzeczne	MD	0,47	0,00

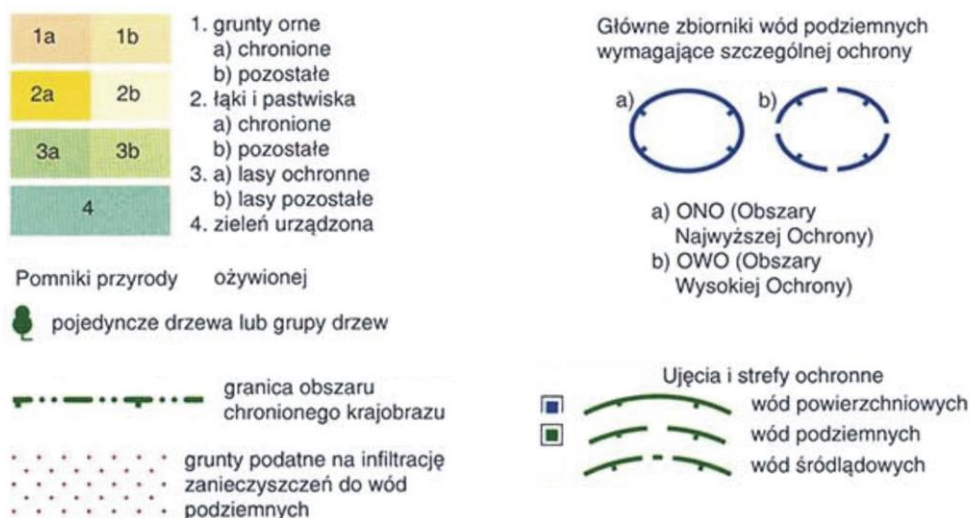
Źródło: Plan urządzania... (2011)

Na południe od analizowanej Fermy znajdują się lasy wodochronne oraz glebowe powierzchnie wzorcowe (GWP). Dodatkowo jak widać na rysunku nr 28 wokół Inwestycji znajdują się grunty podatne na infiltrację zanieczyszczeń w kierunku wód podziemnych. Zajmują one znaczne powierzchnie wokół Nowej Wsi Ujskiej, w tym również działkę Spółki. W Studium uwarunkowań Gminy Ujście (2014) czytamy: *...kompleks najlepszych gruntów rolnych (R) występuje w rejonie wsi: Mirosław, Nowa Wieś Ujska i Jabłonowo. Obszar ten winien być wykorzystywany do produkcji rolnej i być*

wylączony z zabudowy. Ochrona przestrzeni rolniczej przed degradacją winna być egzekwowana przez zakaz lokalizacji inwestycji szkodliwych dla środowiska...”. **Omawiana Inwestycja bez wątpienia jest szkodliwą dla środowiska.**



FORMY OCHRONY ŚRODOWISKA PRZYRODNICZEGO



Rys. 28. Mapa sozologiczna z obszarami ochronnymi na terenie przyległym do Nowej Wsi Ujskiej i analizowanej inwestycji

Źródło: opracowanie własne na podstawie <http://www.codgik.gov.pl> oraz <http://www.geoportal.gov.pl/>

Gleby na obszarze analizowanej Inwestycji i w jej otoczeniu są glebami przepuszczalnymi, podatnymi na wymywanie składników. **Stąła emisja oraz depozycja różnych substancji będzie powodowała kumulację zanieczyszczeń w glebie. Z kolei kumulacja niektórych związków w glebie, jak np. azotu, prowadzi do ich przemieszczania w głąb profilu glebowego, co powoduje z czasem zanieczyszczenie głębszych warstw wodonośnych (Rauba 2009). Synergistyczne, stałe oddziaływanie kilku ferm działających w okolicy może potęgować ten proces, co w konsekwencji będzie pogarszać jakość wód gruntowych i podziemnych oraz znacznie zwiększać strefę oddziaływania ferm na okoliczne tereny.** Należy pamiętać, że zanieczyszczenie wód gruntowych powyżej 50 mg NO₃/l ogranicza bądź wyklucza ich jakiegokolwiek wykorzystanie (Rozporządzenie Ministra Zdrowia 2015).

4. Wpływ zintegrowanej działalności na obszary chronione

Analizowane działki położone są na Obszarze Chronionego Krajobrazu OCH K61 „Dolina Noteci” (PL.ZIPOP.1393.OCHK.366), ustanowionego na podstawie Rozporządzenia Nr 25/07 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 31 października 2007 roku w sprawie obszaru chronionego krajobrazu „Dolina Noteci” (Dz. Urz. Woj. Wlkp. Nr 170, poz. 3 714) (Rys. 29). Obszar ten stanowi fragment unikalnego krajobrazu pradoliny rzecznej Wisły-Notec wraz z jej krawędziami i przyległymi wzgórzami morenowymi między Wyrzyskiem i Wieleniem oraz rejonem jeziora Margonińskiego. Stanowi fragment największej w Polsce pradoliny, charakteryzującej się szczególną różnorodnością i malowniczością krajobrazu, na co składają się płaskie torfowiska dna doliny rzecznej, rozcięcia wązowe krawędzi doliny pod Czarnkowem, zatopione w torfach wydmy w okolicach Gajewa, rozległe obszary naturalnych łąk turzycowych w rejonie Romanowo – Radolin i Nowe Dwory – Jędrzejewo oraz wzgórza morenowe w okolicach Miasteczka Krajeńskiego, Chodzieży i Czarnkowa. Występują tutaj także stanowiska roślin reliktowych oraz ostoje rzadkich zwierząt m.in. łosia, bobra, orla bielika, bociana czarnego, tereny tarliskowe ryb. Jest to ważna trasa migracji wielu gatunków. Dolina Noteci spełnia też ważną funkcję jako główne powiązanie ekologiczne kompleksów obszarów chronionych. Jest wyjątkowo bogata w obiekty przyrodnicze o wyższej formie ochrony. **Obszar obejmuje tereny chronione ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania**

potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem, a także pełnioną funkcją korytarzy ekologicznych.



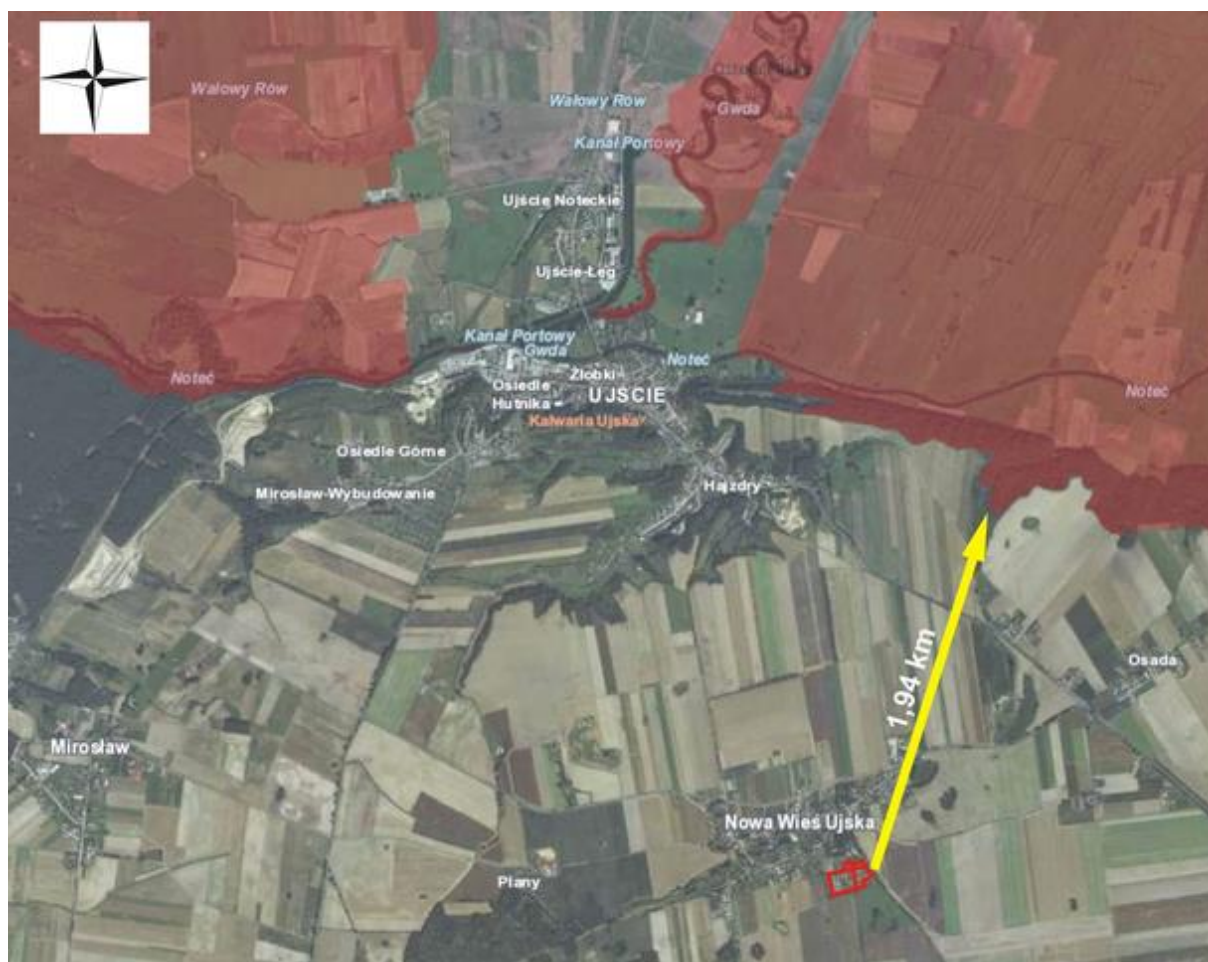
Rys. 29. Analizowana działalność na tle Obszaru Chronionego Krajobrazu Dolina Noteci

Źródło: wykonanie własne na podstawie www.gdos.gov.pl

Jak widać na rysunku nr 30, odległość od analizowanej Inwestycji do najbliższych granic obszarów Natura 2000 „Dolina Noteci” wynosi **niecałe 2 km**. W kontekście rozprzestrzeniania zanieczyszczeń do środowiska ta z pozoru niewielka różnica ma duże znaczenie. **Jest to tak naprawdę obszar otuliny**, czyli powierzchni peryferyjnej obszaru chronionego, gdzie powinny być zastosowane ograniczenia niezwiązane bezpośrednio z wykorzystaniem zasobów terenu chronionego lub gdzie powinny być powzięte działania na rzecz rozwoju i w celu poprawienia wartości terenu (Konwencja londyńska z 1933, Sayer 1991, Różowicz 2013). Jest to okolica sąsiadująca z chronionymi powierzchniami, na których gospodarka gruntami powinna być częściowo ograniczona w celu zapewnienia dodatkowej warstwy ochronnej powierzchniom chronionym wraz z zapewnieniem korzyści sąsiadującym wspólnotom społecznym (Wells i Brandon 1993). Mimo, iż pojęcie otuliny obszarów Natura 2000 nie prawnie zdefiniowane, to jest to kwestia często poruszana w literaturze. Otulina spełnia dwie bardzo ważne funkcje:

- otulina stanowi fizyczną barierę pomiędzy oddziaływaniem człowieka a obszarem chronionym prawnie;
- otulina powoduje zmniejszenie negatywnego oddziaływania na strefę prawnie chronioną.

Ponieważ obszary chronione nie stanowią izolowanych przestrzennie tworów i ekosystemy naturalne mogą współdziałać z ekosystemami intensywnie użytkowanymi przez człowieka, dlatego też ich granicą nie kończy się z granicą administracyjną. Otuliny, czyli strefy buforowe powinny być więc brane pod uwagę przy sporządzaniu MPZP.



Rys. 30. Odległość Inwestycji od Specjalnych Obszarów Ochrony (PLH300004)

Źródło: wykonanie własne na podstawie <http://www.geoportal.gov.pl/>

W Protokole Kontroli (PIL 96/2017) czytamy „Obszary Natura 2000 położone są kilka kilometrów od kontrolowanego obiektu. Najbliższy teren objęty tą formą ochrony to Dolina Noteci”. Jednak do najbliższych obszarów Natura 2000 Dolina Noteci PLH300004 (PL.ZIPOP.1393.N2K.PLH300004.H) znajduje się zaledwie niecałe 2 km. Obszar został ustanowiony 5 lutego 2008 r. na mocy Decyzji Komisji z dnia 13 listopada 2007 r. przyjmującej, na mocy Dyrektywy Rady 92/43/EWG, pierwszy zaktualizowany wykaz

terenów mających znaczenie dla Wspólnoty, składających się na kontynentalny region biogeograficzny (notyfikowana jako dokument C(2007)5043)(2008/25/WE) (Dziennik Urzędowy Unii Europejskiej, L 12 str. 383). Obszar obejmuje bogatą mozaikę siedlisk z Załącznika I Dyrektywy Rady 92/43/EWG (16 rodzajów), z priorytetowymi lasami lęgowymi i dobrze zachowanym kompleksami łąkowymi, choć łącznie zajmują one poniżej 20% powierzchni obszaru. Notowano tu też 8 gatunków z Załącznika II Dyrektywy Rady 92/43/EWG. W okolicach Nakła na początku XX w. występowała bogata populacja *Coenagrion ornatum*. Rekomenduje się jego restytucję na tym terenie. Obszar częściowo pokrywa się z ważną ostoją ptasią o randze europejskiej E-33. Ostoja jest też ważnym korytarzem ekologicznym o randze międzynarodowej.

Nieco ponad kilometr dzieli Inwestycję od obszaru Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego (PLB300001) (PL.ZIPOP.1393.N2K.PLB300001.B) ustanowionego 5 listopada 2004 r. na mocy Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21.07.2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz.U.04.229.2313), gdzie występuje co najmniej 18 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej i 8 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi.



Rys. 31. Odległość Inwestycji od Natury 2000 Obszarów Specjalnej Ochrony (PLB300001)

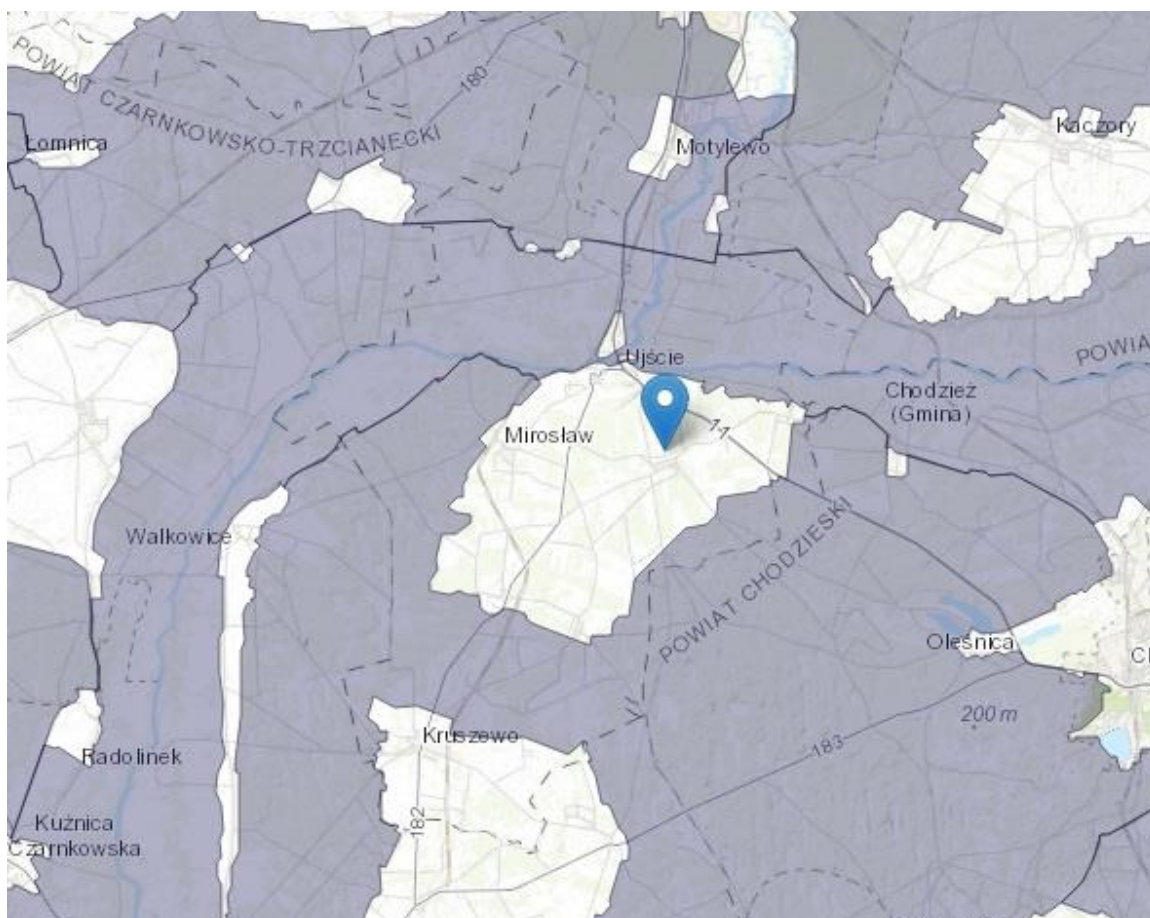
Źródło: wykonanie własne na podstawie <http://www.geoportal.gov.pl/>

Mimo, iż Inwestycja nie graniczy bezpośrednio z ww. obszarami chronionymi o randze europejskiej to jednak jej odległość od tych obszarów jest nieznaczna. Należy też zwrócić uwagę, iż **zakres oddziaływania Fermi znacznie się jednak rozszerzy ponieważ Inwestor**

będzie wykorzystywał gnojowicę do nawożenia własnych gruntów, które są rozrzucone po okolicy.

W okolicach Nowej Wsi Ujskiej po stronie zachodniej, w zasięgu potencjalnego oddziaływania analizowanej Fermy, **znajdują się dwa drzewa pomnikowe**. Jedno, najbardziej wysunięte na zachód (nr rej. CRFOP PL.ZIPOP.1393.PP.3019073.2052) zostało ustanowione jako pomnik przyrody Uchwałą Nr XXXVIII/299/06 Rady Miejskiej w Ujściu z dn. 30 czerwca 2006 r. (Uchwała... 2006). Drzewo rośnie na gruncie należącym do Stacji Doświadczalnej Odmiany Roślin, nieopodal cmentarza ewangelickiego (<http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/index.jsf>).

Analizowana Inwestycja zlokalizowana w Nowej Wsi Ujskiej będzie prowadzić swoją działalność na terenie otoczonym dookoła korytarzami ekologicznymi ważnym z punktu widzenia ochrony bioróżnorodności na poziomie lokalnych, ale także regionalnym. Od zachodu, południa i wschodu został ustanowiony korytarz Lasy Nadnoteckie GKPnC-16, a od północy Dolina Noteci GKPnC-17. Wpływając na tereny przyległe do korytarzy, powodując ich przekształcenia czy degradację, Inwestycja będzie pośrednio wpływać na funkcjonowanie tychże korytarzy (Rys. 32).



Rys. 32. Nowa Wieś Ujska na tle korytarzy ekologicznych

Źródło: <http://mapa.korytarze.pl/>

Omówione dotychczas formy ochrony przyrody nie wyczerpują wszystkich możliwości szeroko rozumianej ochrony zasobów leśnych. Uzupełniają je stosowne zarządzenia oraz stosowanie zwyczajowych, lokalnych form ochrony zachowanych w dobrym stanie, fragmentów przyrody. Polegają one m.in. na ochronie przed wyrębem kęp lub grup starych drzew, zachowywaniu zadrzewień na gruntach nieleśnych oraz ochronie drzew (a także innych form przyrody nieożywionej) niezatwierdzonych, lecz zasługujących na miano pomnika przyrody.

W Studium uwarunkowań dla Gminy Ujście (2014) czytamy: *Znaczny obszar gminy Ujście około 40% powierzchni stanowi obszar prawnie chroniony (Natura 2000) ... **Formy ochrony ograniczają możliwość produkcji do przedsięwzięć, które nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko. Dla lokalizacji tych inwestycji nie jest wymagane obligatoryjne sporządzenie raportu o oddziaływaniu inwestycji na środowisko i zdrowie ludzi. Na terenie gminy w strefie chronionego krajobrazu i w zwartej zabudowie wsi można lokalizować gospodarstwa chowu zwierząt do 40 dużych jednostek przeliczeniowych (DJP), poza terenem zwartej zabudowy wiejskiej do 60 DJP, dla których nie jest wymagane sporządzenie raportu. Gospodarka hodowlana wielkotowarowa może się rozwijać poza terenem objętym formami ochrony przyrody...***

Jak wynika z niniejszych analiz, rozpatrywane przedsięwzięcie należy do znacząco oddziałujących na środowisko. Ferma znajduje się na terenie zwartej zabudowy a stado liczy znacznie więcej niż obowiązujące <40 DJP, co jest niezgodne z zapisami Studium. Poza tym szkodliwa dla środowiska działalność, jaka niewątpliwie jest analizowana Ferma, może przyczynić się jednocześnie do degradacji gruntów rolnych.

5. Odchody i ich zagospodarowanie

W piśmie wyjaśniającym ustalenie warunków zabudowy z dn. 16.08.2017 (Wyjaśnienia... 2017), Inwestor pisze, że „...odchody zwierzęce będą gromadzone podrusztowym szczelnym zbiorniku i wykorzystywane będą jako nawóz naturalny zgodnie z Ustawą z dn. 10 lipca 2007 r. o nawozach i nawożeniu (Dz. U. 147, Poz. 1033 z późn. zm.)”. Dalej Inwestor pisze, że „...zastosowanie wymienionych działań organizacyjno-technicznych wykluczy zajście zmian w istniejących ekosystemach, a co za tym idzie przedsięwzięcie nie będzie znacząco oddziaływać na środowisko”. W kolejnym akapicie tego pisma Inwestor pisze „Powstający z prowadzonej hodowli trzody chlewnej uciążliwy zapach w postaci siarkowodoru czy amoniaku może oddziaływać na działki sąsiednie, aczkolwiek nie będzie to

w ilościach przekraczających dopuszczalne normy. Zatem z uwagi na projektowaną lokalizację inwestycji – nie będzie występowało negatywne oddziaływanie na obszar sąsiedni, występujące oddziaływanie nie będzie wykraczało poza granicę działek Inwestora. Dla minimalizacji powstającego zapachu po stronie północno-zachodniej działek Inwestora zostanie zaprojektowana zieleń wysoka o pasie minimum 1 m”.

Najwięcej kontrowersji i konfliktów rodzą zawsze odpady związane z wytwarzaniem odchodów zwierzęcych („Odchody zwierzęce – kod 02 01 06”) i ich sposobem zagospodarowania. W tabeli nr policzono ilość odchodów zwierzęcych, w tym przypadku gnojowicy w ramach Rozporządzenia z 2012 roku, na którym bazują **Programy działań**, mające na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych dla Obszarów Szczególnie Narażonych (OSN). Podane są współczynniki opracowane przez polskich naukowców, z rozróżnieniem na gatunki, grupy wiekowe i systemy chowu, opracowane w polskich realiach i dla polskich warunków (Rozporządzenie... 2012). **System chowu drobiu wybrany przez Inwestora jest systemem bezściołowym. Ściółka izoluje od zimnych podłóg, ogranicza wilgotność powietrza oraz emisję niektórych gazów. Nie jest to system przyjazny zwierzętom, w kontekście zachowania wymogów dobrostanu inwentarza.** Mówi się, że system ściółkowy wybrałoby zwierzę a bezściołowy obsługa. Jest w tym dużo racji. Do zalet systemu bezściołowego należy zaliczyć:

- mniejszy nakład pracy,
- łatwiejsze przechowywanie i zagospodarowanie nawozów naturalnych, w tym przypadku gnojowicy,
- brak konieczności posiadania ściółki (słomy).

Wszystkie z powyższych dotyczą kwestii organizacyjnych i są przyjazne rolnikowi a nie inwentarzowi. Do wad tego systemu należy zaliczyć:

- niechętnie chodzenie i przebywanie zwierząt na rusztach
- nie są odpowiednie dla wszystkich grup wiekowych,
- potrzeba posiadania wydajniejszej wentylacji ze względu na dużą wilgotność pomieszczeń i wydzielanie gazów odorowych,
- zimą, zimne powietrze może „podwiewać” zwierzęta przez ruszta,
- większe zużycie wody,
- konieczność posiadania odpowiedniej wielkości zbiorników,
- zimne pomieszczenia,
- urazy kończyn, otarcia,
- powstawanie szkodliwych gazów,

- choroby płuc, reumatyzm, szponowatość.

Jak widać jest to więc system, w którym trudno zachować wymogi dobrostanu zwierząt a to przekłada się z kolei na obniżoną jakość uzyskiwanych produktów odzwierzęcych, ale także na większe zagrożenie produkcji dla środowiska. Wielkość produkcji gnojowicy przy docelowej obsadzie inwentarza wyniesie **8415 m³** (Tab. 17). Przy obsadzie na dzień 25.09.2017 (Pismo nr OŚ.603.5.2017) – **3003 szt. fiz.** t.j. **420,4 DJP** na terenie analizowanych działek, produkcja gnojowicy wynosi **5706 m³** rocznie.

Tab. 17. Wytwarzanie gnojowicy w poszczególnych analizowanych pomieszczeniach inwentarskich

Budynek inwentarski [nr]*	Sztuk fizycznych [SF]	Współczynnik dla gnojowicy [m ³ /zwierzę/rok/]	Masa gnojowicy [m ³ /rok]
6	800	1,9	1520
7			
8	1852	1,9	3519
9	1777	1,9	3376
10			
Ogółem masa gnojowicy [Mg/rok]			8415

Źródło: obliczenia własne na podstawie Rozporządzenia... (2012)

5.1. Bilans azotu z nawozów naturalnych

Jak czytamy w Protokole Kontroli (Nr PIL 96/2017) „Spółka nie przewiduje sprzedaży i zbywania nawozów naturalnych. Po okresie magazynowania gnojowica wytworzona w Gospodarstwie Rolnym „Odmiana” w Nowej Wsi Ujskiej zostanie wykorzystana rolniczo na polach należących do Gospodarstwa Rolnego „Odmiana” w Nowej Wsi Ujskie jako nawóz”.

„Zgodnie z Zał. 1 do Rozporządzenia Rady Ministrów z dn. 18 stycznia 2005 r. w sprawie szczegółowych warunków i trybu udzielania pomocy finansowej na dostosowanie gospodarstw rolnych do wymogów Unii Europejskiej objętej planem rozwoju obszarów wiejskich (Dz. U. 2005, Nr 17, poz. 142), roczna produkcja gnojowicy przy utrzymaniu tuczników w systemie na rusztach wynosi $1500 * 3,5 m^3 = 5250 m^3/rok$. Ładunek azotu zawarty $5250 m^3$ gnojowicy wynosi: $5250 m^3 * 3,6 kg/m^3 = 18900 kg N$.

Są to dane już nieaktualne, ponieważ w między czasie Inwestor rozszerzył produkcję i zwiększył ilość osobników w stadzie. Gospodarstwo deklaruje posiadanie gruntów o powierzchni **178,40 ha**, dyspozycyjnych, pod nawożenie naturalne (Protokół Kontrolny... 2017). Jak podaje Inwestor ładunek azotu w przeliczeniu na 1 ha UR wyniesie **106,0 kg**, co nie przekroczy dawki określonej w artykule 17, ust. 3, Ustawy o nawozach i

nawożeniu z dn. 10 lipca 2007 r. Te dane są jednak już nieaktualne. Obecnie produkcja gnojowicy jest wyższa, a co się z tym wiąże więcej azotu trafia na pola Gospodarstwa (Tab. 18). **Jak wykazują obliczenia wykonane w niniejszym opracowaniu masa azotu przy docelowej produkcji będzie ponad dwukrotnie wyższa (217,0 kg N/ha). Dawka ta przekroczy wartość dozwoloną (170 kg N/ha) o prawie 50 kg N/ha. Rozlew gnojowicy na okolicznych polach spowoduje więc ogromne obciążenie środowiska i wpłynie na funkcjonowanie okolicznych ekosystemów. Przy założeniu, że Inwestor zastosuje maksymalną dawkę azotu przewidzianą dla nawozów naturalnych, dla możliwości wykorzystania całości gnojowicy na własnych gruntach potrzebowałby ich ok. 228 ha. W takim jednak przypadku nie powinien już praktycznie stosować żadnych nawozów mineralnych na tych gruntach, ze względu na ustalone maksymalne dawki nawożenia azotem dla upraw w plonie głównym ze wszystkich źródeł (Rozporządzenie... 2012).**

Przy obsadzie podawanej na dzień 25.09.2017 r. ilość azotu w gnojowicy w rocznym cyklu wynosi **26246 kg/rok**. Dzieląc to przez powierzchnię gruntów nawożonych w Gospodarstwie otrzymujemy 147 kg N/ha, mieści się więc w normie, choć jest to wartość bardzo wysoka. Jednak Inwestor rozwija produkcję i deklaruje jej znaczne powiększenie. Teoretycznie jest to wartość poprawna, ale tylko przy założeniu odpowiedniego nawożenia mineralnego. **Brak danych dotyczących lokalizacji działek nawożonych przez Inwestora, rodzaju uprawy, wielkości i rodzaju nawożenia mineralnego oraz terminu stosowania nawozów, nie pozwala jednoznacznie określić czy praktyki związane z nawożeniem faktycznie nie wyrządzają szkód w środowisku.**

Tab. 18. Ilość azotu w wytworzonej gnojowicy trzody chlewnej w poszczególnych budynkach inwentarskich

Budynek inwentarski [nr]*	Masa gnojowicy [m ³ /rok]	Współczynnik dla gnojowicy [kg/m ³ /rok/]	Masa azotu [kg/rok]
6	1520	4,6	6992
7			
8	3519	4,6	16186
9	3376	4,6	15531
10			
Ogółem masa azotu z gnojowicy [kg/rok]			38709

Źródło: obliczenia własne na podstawie Rozporządzenie... (2012)

Brak planu nawozowego oraz wykonanego bilansu składników nie pozwala na rzetelną ocenę poprawności gospodarowania nawozami naturalnymi wykorzystywanymi we własnym gospodarstwie. W praktyce nie ma właściwie żadnej kontroli nad gospodarowaniem takimi nawozami w fermach wielkoskalowych. Nawożenie naturalne

jest to jeden z ważniejszych elementów w łańcuchu zapobiegania emisji zanieczyszczeń z produkcji rolnej i powinien podlegać bezwzględnej kontroli. Brak kontroli nad tym aspektem w gospodarstwach rolnych i fermach, nie pozwoli na utrzymanie odpowiednich standardów środowiskowych i wywiązanie się z obowiązków wynikających z krajowych i unijnych aktów prawnych.

Kwestią bardzo ważną w najbliższych latach jest sprawa obszarów szczególnie narażonych na azotany pochodzenia rolniczego, których wyznaczenie jest obowiązkiem wszystkich krajów unijnych. Wynika to z implementacji w Polsce Dyrektywy Rady 91/676/EWG z dnia 12 grudnia 1991, potocznie zwanej Dyrektywą azotanową. W 2013 roku Komisja Europejska skierowała przeciwko Polsce pozew do Trybunału Sprawiedliwości UE za brak skutecznego rozwiązania problemu zanieczyszczenia wód azotanami. Zgodnie z postanowieniem wyroku Trybunału Sprawiedliwości Unii Europejskiej z dnia 20 listopada 2014 r. w sprawie C-356/13 Trybunał uznał za zasadne zarzuty Komisji Europejskiej wobec Polski w zakresie niewystarczającego wyznaczenia wód wrażliwych i OSN z powodu nieuwzględnienia zasady przezorności oraz eutrofizacji Morza Bałtyckiego jako odbiornika wód z terytorium kraju. Analizowana Inwestycja, znajduje się poza takimi obszarami. Jednak **obecnie trwają prace nad nowym wykazem wód wrażliwych na zanieczyszczenie związkami azotu ze źródeł rolniczych oraz obszarów szczególnie narażonych – OSN. W planach jest objęcie całej powierzchni kraju (Rys. 33). Teren gminy Ujście znajdzie się na obszarze szczególnie narażonym, który obowiązywać będzie Program działań.** Są w nim zapisy dotyczące wymogów dla podmiotów o profilu rolniczym, mające na celu ograniczenie rozpraszania pierwiastków biogenych do wód. **Wywiązanie się z tych wymogów będzie zdecydowanie trudniejsze, jeśli podmiotów o dużej uciążliwości będzie więcej w gminie. Trudniej będzie też wywiązać się z wymogów Ramowej Dyrektywy Wodnej i utrzymać przynajmniej dobry stan wód powierzchniowych czy podziemnych.**

Rolników, którzy prowadzą działalność na OSN-ach obowiązują tzw. Programy działań. Głównym celem Programu działań jest zapobieganie pogarszania stanu wód oraz poprawa stanu wód, w których pogorszenie już nastąpiło. Szczególną uwagę w programie zwraca się na gospodarkę nawozami naturalnymi.

Ilość wytworzonej w Gospodarstwie gnojowicy będzie znacznie wyższa niż powierzchnia gruntów, na której można ją zastosować. Jedynym rozwiązaniem byłoby w takim wypadku znalezienie potencjalnych jej odbiorców. Jednak **znalezienie rolników dla odbioru tak znacznej ilości nawozu jest niezwykle trudne, dlatego iż zdecydowana większość z nich posiada produkcję zwierzęcą w gospodarstwie i wytwarza własne nawozy naturalne.** Najczęściej ilość nawozów naturalnych wytworzonych przez zwierzęta jest wystarczająca lub

zbyt duża w stosunku do posiadanych gruntów. Należy pamiętać, że mamy do czynienia z pewnymi ograniczeniami jakie narzuca nam m.in. Dyrektywa azotanowa, jeśli chodzi o gospodarowanie nawozami naturalnymi, czy przechowywanie odchodów zwierzęcych.



Rys. 33. Projekt nowych OSN (kolor zielony oznacza powierzchnię objętą OSN)

Źródło: <http://kzgw.gov.pl/>

Z gnojowicą jest jednak znacznie większy problem, jeśli chodzi o zbyt bo trzeba ją wykorzystać zaraz po jej zakupie. W przypadku nawozów stałych można je przechowywać przez jakiś czas na przymie. Znalezienie potencjalnych odbiorców powinno być więc uregulowane już przed rozpoczęciem inwestycji, dlatego że w przypadku niemożności zbyt gnojowicy zostałyby niedotrzymane standardy środowiskowe. Należy również zwrócić uwagę na potencjalnych odbiorców chcących pozyskać gnojowicę z fermy i wykorzystać ją jako nawóz by nie trafiał on na pola w

otoczeniu analizowanej Inwestycji, bo to może zwiększyć problem zanieczyszczenia lokalnego.

Jak wskazuje WIOŚ w Szczecinie dla ferm wymagających pozwolenia zintegrowanego (z listy IPPC), w promieniu 2,5 km nie powinna być zlokalizowana inna ferma, ze względu na potencjalny ładunek wytworzonego wraz z odchodami zwierzęcymi fosforu i azotu oraz odory emitowane w trakcie produkcji i wywożenia nawozów naturalnych (WIOŚ 2005).

W świetle przepisów Ustawy o nawozach i nawożeniu z 10 lipca 2007 r. (Dz.U. 2007 nr 147 poz. 1033) oraz Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 16 kwietnia 2008 r. w sprawie szczegółowego sposobu stosowania nawozów oraz prowadzenia szkoleń z zakresu ich stosowania (Dz.U. 2008 nr 80 poz. 479) **podmioty, które prowadzą chów lub hodowlę świń z obsadą powyżej 2000 stanowisk i pow. 30 kg mają obowiązek posiadania planu nawożenia opracowanego zgodnie z zasadami dobrej praktyki rolniczej** (art. 18, ust. 1, pkt 1 ww. Ustawy). Opinie dotyczące planu nawożenia wydają okręgowe stacje chemiczno-rolnicze (art. 18, ust. 3 ww. Ustawy). **Podział analizowanego Gospodarstwa na dwa odrębne podmioty pozwolił z punktu widzenia prawnego na uniknięcie tego obowiązku. Nie zmienia to faktu, że dla środowiska i mieszkańców nie ma znaczenia czy podmioty są dwa, czy jeden, ponieważ negatywne oddziaływanie będzie tak samo duże, a produkcja będzie tak samo uciążliwa. Sytuacja jest więc paradoksalna, ponieważ z jednej strony chcemy chronić środowisko i dbać o zdrowie i życie mieszkańców, a z drugiej strony tworzymy furtki do omijania prawa.**

6. Zmiana sposobu użytkowania budynku nr 8

W Protokole z rozprawy administracyjnej z dn. 11.12.2017 (znak: PDI.7060.1.7.2017.KC.BW) czytamy: *„Pan Artur Łazowy w trakcie rozprawy zadał pytanie dla pana Krzysztofa Cyrulika czy Gospodarstwo Rolne „Odmiana” Sp. Z o.o. posiada pozwolenie na zmianę użytkowania budynku nr 3 (w obecnym opracowaniu nr 8). Pan Krzysztof Cyrulik odpowiedział, że takiej decyzji nie posiada, gdyż nie jest ona wymagana. Od kilkudziesięciu lat prowadzona była hodowla zwierząt i w dalszym ciągu jest ona prowadzona. Zmianie uległa obsada. Od lat siedemdziesiątych (daty budowy) utrzymywane było bydło mleczne. Od dn. 28 lutego 2017 r. prowadzony był remont mający na celu dostosowanie budynku do prowadzenia hodowli trzody chlewnej. Spółka nie zwracała się o zmianę sposobu użytkowania obiektu, uznając że nie następowała zmiana sposobu*

użytkowania”. Spółka na dzień 11 grudnia 2017 roku nie posiadała decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w zakresie zmiany sposobu użytkowania obory – chlewni nr 3 (w niniejszym opracowaniu nr 8).

Poprzednia obsada budynku nr 8 wyniosła 160 krów mlecznych (**160 DJP**) (Protokół Kontroli... 2017). Żeby ocenić czy faktycznie nastąpiła zmiana użytkowania budynku konfrontując wcześniejsze jego przeznaczenie i obecne, dokonano porównania ilości powstawania odchodów oraz zawartego w nich azotu. Obliczenia wykonane dla budynku nr 8 jednoznacznie wykazują różnice pomiędzy sposobem zagospodarowania poprzednim a obecnym (Tab. 19, Tab. 17). Bydło mleczne utrzymywane poprzednio wytwarzało łącznie **7158 kg N na rok** (Tab. 20). Dla porównania obecnie inwentarz w budynku nr 8 wytwarza **16186 kg N na rok** (Tab. 18). **Intensywność produkcji jest więc obecnie 2,3 razy większa. Jest to więc istotna zmiana użytkowania.**

Tab. 19. Wytwarzanie nawozów naturalnych przez bydło mleczne na przykładzie budynku nr 8

Budynek inwentarski [nr]*	Sztuk fizycznych [SF]	Współczynnik dla obornika [t/zwierzę/rok/]	Współczynnik dla gnojówki [m ³ /zwierzę/rok/]	Masa obornika [Mg/rok]	Masa gnojówki [m ³ /rok]
8	160	10,0	6,2	1600	992

Źródło: obliczenia własne na podstawie Rozporządzenie... (2012)

Tab. 20. Azot w wytworzonych przez bydło mleczne nawozach naturalnych na przykładzie budynku nr 8

Budynek inwentarski [nr]*	Masa gnojówki [Mg/rok]	Masa gnojówki [Mg/rok]	Wsp. dla azotu w oborniku [kg/t/rok/]	Wsp. dla azotu w gnojówce [kg/m ³ /rok/]	Masa azotu w oborniku [kg/rok]	Masa azotu w gnojówce [kg/rok]
8	1600	992	2,8	2,7	4480	2678

Źródło: obliczenia własne na podstawie Rozporządzenie... (2012)

7. Budowle do przechowywania nawozów naturalnych

Na terenie gospodarstwa **nie powstaje obornik ani gnojówka**. Naturalne nawozy wytwarzane są w postaci gnojowicy. Gnojowica ma być gromadzona w **zbiornikach pod budynkami i wywożona dwa razy w roku na pola należące do Spółki** (Protokół Kontroli... 2017). Wielkość wymaganej budowlę do przechowywania nawozów naturalnych została określona w przepisach Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 15 stycznia 2008 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków i trybu udzielania

pomocy finansowej na dostosowanie gospodarstw rolnych do standardów Unii Europejskiej objętej planem rozwoju obszarów wiejskich (Tab. 21).

Tab. 21. Wielkość wymaganej płyty oraz zbiornika na nawozy naturalne w zależności od utrzymywanego inwentarza

Sposób utrzymania zwierząt	Powierzchnia/pojemność płyty/zbiornika na obszarach szczególnie narażonych – na okres 6 m-cy	Powierzchnia/pojemność płyty/zbiornika na pozostałych obszarach – na okres 4 m-cy
System ściółkowy	Bydło i trzoda chlewna	
	3,5 m ² /DJP dla obornika	2,5 m ² /DJP dla obornika
	3 m ³ /DJP dla gnojówki	2 m ³ /DJP dla gnojówki
	Drób	
	1,6 m ² /DJP dla obornika	1,1 m ² /DJP dla obornika
	0,25 m ³ /DJP dla gnojówki	0,2 m ³ /DJP dla gnojówki
	Konie	
	3,5 m ² /DJP dla obornika	2,5 m ² /DJP dla obornika
1,5 m ³ /DJP dla gnojówki	1 m ³ /DJP dla gnojówki	
Bezściółkowy	10 m ³ /DJP dla gnojowicy	7 m ³ /DJP dla gnojowicy

Źródło: Rozporządzenie... (2008)

Poniżej w tabeli nr 22 obliczono zapotrzebowanie na zbiornik do przechowywania gnojowicy z docelowej produkcji wg minimalnej powierzchni/pojemności urządzeń do przechowywania nawozów naturalnych. Przyjęto współczynnik dla 6-miesięcznego okresu przechowywania, w związku z tym, że od 2017 roku cały obszar Polski objęty jest strefą OSN, ale też dlatego iż Inwestor deklarował dwukrotny wywóz gnojowicy na pola w ciągu roku.

Tab. 22. Wymagana pojemność zbiorników do przechowania gnojowicy przy docelowym poziomie produkcji zwierzęcej w analizowanym Gospodarstwie

Budynek inwentarski [nr]*	Liczba zwierząt [DJP]	Współczynnik na zbiornik [m ³ /DJP]	Pojemność zbiornika [m ³]
6	112	10	1120
7			
8	259		2590
9	249		2490
10			
Sumaryczna pojemność zbiorników [m ³]			6200

Źródło: obliczenia własne

Z wykonanych obliczeń wynika, że przy docelowej produkcji pojemność zbiornika powinna wynosić **6200 m³**. Dla obecnej produkcji (budynki nr 8, 9 i 10) wymagany zbiornik powinien mieć pojemność **5080 m³**. Pojemność budowli podawana przez Inwestora dla

budynku nr 8 wynosi **1765,5 m³** i nr 9, 10 – **1643,67 m³** (Tab. 23). Łącznie, dla budynków nr 8, 9 i 10, pojemność zbiorników na gnojowicę wynosi **3409,17 m³** (Tab. 23, 24). **Jak widać, już obecnie braki w budowlach wynoszą ok. 1671 m³**. W przypadku niewystarczających budowli do przechowywania nawozów naturalnych, rolnik musi wywozić je częściej, a więc również w okresach kiedy stosowanie nawozów jest zabronione, łamiąc przy tym obowiązujące przepisy i wpływając negatywnie na jakość środowiska.

Tab. 23. Pojemność zaplanowanych zbiorników pod budynkami nr 1, 2 (w niniejszym opracowaniu nr 10, 9)

Nr zbiornika *	Wymiary zbiorników	Pojemność zbiornika
	[m]	[m ³]
10	1,35x61,98x13,0	1.087,75
9	1,35x39,2x10,50	555,92
Razem	1 + 2	1.643,67

Źródło: Protokół Kontrolny... (2017)

Tab. 24. Pojemność zaplanowanych zbiorników pod budynkiem nr 3 (w niniejszym opracowaniu nr 8)

Nr zbiornika *	Wymiary zbiorników	Pojemność zbiornika
	[m]	[m ³]
8	1,33x101,1x13,13	1.765,5

Źródło: Protokół Kontrolny... (2017)

8. Potencjalny wpływ Inwestycji na bioróżnorodność

8.1. Flora

Na terenie nadleśnictwa Sarbia stwierdzono występowanie **371 gatunków** grzybów, mchów, porostów, paprotników oraz roślin jedno- i dwuliściennych. **Spośród nich 27 gatunków roślin i 20 gatunki grzybów podlega ochronie gatunkowej.** Obszary leśne

Nadleśnictwa Sarbia znajdują się w zasięgu naturalnego występowania następujących gatunków drzew:

- sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris*)
- cis pospolity (*Taxus baccata*)
- brzoza brodawkowata (*Betula pendula*)
- brzoza niska (*Betula humilis*)
- brzoza omszona (*Betula pubescens*)
- dąb bezszypułkowy (*Quercus petraea*)
- dąb szypułkowy (*Quercus robur*)
- grab zwyczajny (*Carpinus betulus*)
- jarząb brekinia (*Sorbus torminalis*)
- jawor (*Acer pseudoplatanus*)
- jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior*)
- klon polny (*Acer campestre*)
- klon zwyczajny (*Acer platanoides*)
- lipa drobnolistna (*Tilia cordata*)
- olsza czarna (*Alnus glutinosa*)
- topola czarna (*Populus nigra*)
- topola biała (*Populus alba*)
- wiąz górski (*Ulmus glabra*)
- wiąz polny (*Ulmus campestris*)
- wiąz szypułkowy (*Ulmus laevis*).

oraz poza zasięgiem naturalnego występowania:

- buk zwyczajny (*Fagus sylvatica*)
- jodła pospolita (*Abies alba*)
- lipa szerokolistna (*Tilia platyphyllos*)
- modrzew europejski (*Larix decidua*)
- modrzew polski (*Larix polonica*)
- olsza szara (*Alnus incana*)
- świerk pospolity (*Picea abies*).

Gatunki borealne reprezentowane są m.in. przez grzybień biały, grażel żółty oraz siódmaczek leśny. Na terenach torfowisk i bagien spotkać można wełnianki, czermień błotną, liczne torfowce (Plan urządzania... 2011). W aspekcie wczesnowiosennym dąbrów i buczyn wyróżniają się kolorowe kobierce kwitnących zawilców, konwalii majowej, konwalijki dwulistnej, marzanki wonnej i przyłaszczek. **Występowanie różnorodności gatunkowej szaty roślinnej zachowanych siedlisk leśnych wskazuje na ich stosunkowo niewielki stopień zniekształcenia przez działalność człowieka.** Na terenie Nadleśnictwa Sarbia stwierdzono występowanie następujących gatunków roślin:

a) gatunki roślin objęte ochroną ścisłą (15 gatunków):

- bagno zwyczajne (*Ledum palustre*)
- goździk piaskowy (*Dianthus arenarius*)
- jarząb brekinia (*Sorbus torminalis*)
- listera jajowata (*Listera ovata*)
- naparstnica zwyczajna (*Digitalis grandiflora*)
- paprotka zwyczajna (*Polypodium vulgare*)

- pomocnik baldaszkowy (*Chimaphila umbellata*)
- przyłaszczka pospolita (*Hepatica nobilis*)
- rosiczka okrągłolistna (*Drosera rotundifolia*)
- storczyk plamisty (*Dactylorhiza maculata*)
- widłak goździsty (*Lycopodium clavatum*)
- widłak jałowcowaty (*Lycopodium annotinum*)
- widłak spłaszczony (*Lycopodium complanatum*)
- zawilec narcyzowaty (*Anemone narcissifolia*)
- zawilec wielkokwiatowy (*Anemone sylvestris*)

b) gatunki roślin objęte ochroną częściową (12 gatunków):

- barwinek pospolity (*Vinca minor*)
- bluszcz pospolity (*Hedera helix*)
- bobrek trójlistkowy *Menyanthes trifoliata*
- grążel żółty (*Nuphar lutea*)
- grzybienie białe (*Nymphaea alba*)
- kalina koralowa (*Viburnum opulus*)
- kocanki piaskowe (*Helichrysum arenarium*)
- konwalia majowa (*Convallaria maialis*)
- kopytnik pospolity (*Asarum europaeum*)
- kruszyna pospolita (*Frangula alnus*)
- marzanka wonna (*Galium odoratum*)
- porzeczka czarna (*Ribes nigrum*).

W ramach realizacji programu zachowania w polskich lasach jarzęba brekinii (*Sorbus torminalis*), w 2011 roku wprowadzono sztucznie 0,10 ha kępę tego gatunku (200 sztuk 3 letnich sadzonek tego gatunku) do drzewostanu w oddziale 223g, w leśnictwie Jabłonówko.

c) gatunki grzybów objęte ochroną ścisłą (2 gatunki):

- szmaciak gałęzisty (*Sparassis crispa*)
- sromotnik bezwstydnny (*Phallus impudicus*).

8.2. Fauna

Na terenie nadleśnictwa Sarbia stwierdzono występowanie następujących grup organizmów zwierzęcych (**wśród nich 178 gatunków zwierząt podlegających ochronie gatunkowej**):

- Ślimaki – 2 gatunki w tym jeden objęty ochroną ścisłą i jeden częściową
- Pijawki – 1 gatunek objęty ochroną ścisłą,
- Pająki – 1 gatunek objęty ochroną ścisłą,
- Chrząszcze – 91 gatunków w tym 6 objętych ochroną ścisłą
- Motyle – 74 gatunki w tym 2 objęte ochroną ścisłą,
- Wążki – 3 gatunki,
- Trzmiele – 2 gatunki, w tym jeden objęty ochroną ścisłą a jeden częściową.
- Ichtyofauna - reprezentowana jest przez 30 gatunków, w tym 3 gatunki objęte ochroną ścisłą,
- Płazy – spośród 18 gatunków występujących w Polsce aż 11 występuje na terenie Nadleśnictwa Sarbia, wszystkie pod ochroną ścisłą

- Gady – spośród 9 występujących w Polsce aż 5 zarejestrowano na terenie Nadleśnictwa, wszystkie podlegają ochronie ścisłej
- Awifauna jest reprezentowana przez 152 gatunki, z tego 136 podlega ochronie ścisłej
- Ssaki - zewidencjonowano 38 gatunków ssaków (na ogólną liczbę stwierdzonych w Polsce 105 gatunków) z czego 8 gatunków podlega ochronie ścisłej a 6 częściowej.

Wśród awifauny zaobserwowano liczną grupę ptaków o znaczeniu europejskim. Są to m.in. ptaki z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG, będące przedmiotem ochrony (ogólna ocena znaczenia A, B lub C):

- bielik – (*Haliaeetus albicilla*) A075 C
- błotniak stawowy – (*Circus aeruginosus*) A081 C
- błotniak łąkowy – (*Circus pygargus*) A084 C
- bąk – (*Botaurus stellaris*) A021 C
- bączek – (*Ixobrychus minutus*) A022 C
- łabędź czarnodzioby – (*Cygnus bewickii*) A037 B
- kania czarna – (*Milvus migrans*) A073 C
- kania ruda – (*Milvus milvus*) A074 C
- zielonka – (*Porzana parva*) A120 C
- siewka złota – (*Pluvialis apricaria*) A140 C
- rybitwa czarna – (*Chlidonias Niger*) A197 C
- zimorodek – (*Alcedo atthis*) A229 C
- żuraw – (*Grus grus*) A127 C
- podróżniczek – (*Luscinia svecica*) A272 B.

Spśród ptaków z Załącznika I Dyrektywy Rady 79/409/EWG będących przedmiotem ochrony (ogólna ocena znaczenia A, B lub C), występujących na terenie Nadleśnictwa można wymienić:

- bąk – (*Botaurus stellaris*) A021 C
- bączek – (*Ixobrychus minutus*) A022 C
- bocian biały – (*Ciconia ciconia*) A031 C
- kania czarna – (*Milvus migrans*) A073 C
- kania ruda – (*Milvus milvus*) A074 C
- błotniak stawowy – (*Circus aeruginosus*) A081 C
- błotniak łąkowy – (*Circus pygargus*) A084 C
- kropiatka – (*Porzana porzana*) A119 C
- derkacz – (*Crex crex*) A122 C
- żuraw – (*Grus grus*) A127 C
- rybitwa czarna – (*Chlidonias Niger*) A197 C
- zimorodek – (*Alcedo atthis*) A229 C
- podróżniczek – (*Luscinia svecica*) A272 B
- gąsiorek – (*Lanius collurio*) A338 C

Gatunki ptaków regularnie migrujących, nie wymienione w Załączniku I Dyrektywy Rady 79/409/EWG będące przedmiotem ochrony (ogólna ocena znaczenia A, B lub C):

- cyranka – (*Anas querquedula*) A055 C
- płaskonos – (*Anas clypeata*) A056 B

- rycyk – (*Limosa limosa*) A156 C
- kulik wielki – (*Numenius arquata*) A160 B

Intensyfikacja produkcji rolnej może wpływać negatywnie na populację roślin i zwierząt występujących w ekosystemach towarzyszących Inwestycji. Wysokie nawożenie użytków rolnych, jak również zarastanie ich w procesie sukcesji przez zarośla wierzbowe. Potencjalnym zagrożeniem jest też eutrofizacja i zanieczyszczenie wód. Obecność punktowych i obszarowych źródeł zanieczyszczeń pochodzących z rolnictwa (intensywne stosowanie wspomaganym chemicznie metod agrotechnicznych) oraz nieuregulowana gospodarka wodno-ściekowa na terenach wiejskich może powodować przekształcenia naturalnych i półnaturalnych siedlisk występujących w rolniczej przestrzeni produkcyjnej, ale także w ekosystemach towarzyszących, powodując obniżenie atrakcyjności tych terenów dla niektórych ptaków, a nawet eliminowanie ogniw w łańcuchu troficznym, co może wpływać na ich śmiertelność. (Plan urządzania... 2011)

Jak wyżej wykazano obszar bezpośredniego negatywnego oddziaływania to teren o promieniu minimum 300 m. Aczkolwiek to negatywne oddziaływanie, w zależności od warunków atmosferycznych i topograficznych pośrednio może dotyczyć znacznie dalszych odległości, tym bardziej, że **gnojowica będzie rozwożona po okolicznych polach. Zakres negatywnego oddziaływania znacznie więc się zwiększy.** Będzie to miało wpływ na **stan biotyczny siedlisk.** Często praktyką przyjmowana w raportach OOS jest założenie, iż **świat zwierzęcy i roślinny na obszarach wiejskich jest ubogi.** Tymczasem jak widać chociażby z opracowań Nadleśnictwa Sarbia różnorodność gatunkowa, ale także siedliskowa na tym obszarze jest bardzo duża.

Niektóre z wymienionych powyżej gatunków są bardzo wrażliwe na zanieczyszczenia ze źródeł rolniczych. W przypadku niektórych płazów, szwedzkie badania wykazały, że stężenia związków azotu wpływają niekorzystnie na ich rozród (Loman i Lardner 2006).

8.3. Różnorodność siedliskowa

Potencjalną roślinność naturalną jako dominującą w Nadleśnictwie Sarbia stanowią grądy środkowoeuropejskie (*Galio sylvatici-Carpinetum*) w odmianie śląsko-wielkopolskiej, w formie niżowej, w serii ubogiej i żyznej (Matuszkiewicz 1995). **Dominującymi powierzchniowo zespołami potencjalnej roślinności naturalnej są siedliska boru świeżego i mieszanego oraz łągi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (*Salicetum albo-fragilis*, *Populetum albae*, *Alnenion glutinoso-incanae*, olsy źródłiskowe), kwaśne dąbrowy, kwaśne buczyny, grądy środkowoeuropejskie (*Galio-Carpinetum*) i sosnowy**

bór chrobotkowy (*Cladonio-Pinetum* i chrobotkowa postać *Peucedano-Pinetum*) (Tab. 25).

Tab. 25. Leśne siedliska przyrodnicze w Nadleśnictwie Sarbia

Lp.	Nazwa siedliska leśnego	Kod siedliska	Powierzchnia [ha]
1.	Kwaśne buczyny (<i>Luzulo-Fagetum</i>)	9110	82,00
2.	Żyzne buczyny (<i>Dentario glandulosae-Fagetum</i> , <i>Galio odorati-Fagetum</i>)	9130	56,89
3.	Grąd środkowoeuropejski i subkontynentalny (<i>Galio-Carpinetum</i> , <i>Tilio-Carpinetum</i>)	9170	71,19
4.	Pomorski kwaśny las brzoźowo-dębowy (<i>Betulo-Quercetum</i>)	9190	128,59
5.	Bory i lasy bagienne (<i>Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis</i> , <i>Vaccinio uliginosi-Pinetum</i> , <i>Pino mugo-Sphagnetum</i> , <i>Sphagno girgensohnii-Piceetum</i> i brzoźowo-sosnowe bagienne lasy borealne)*	91D0	8,88
6.	Łęgi wierzbowe, topolowe, olszowe i jesionowe (<i>Salicetum albo-fragilis</i> , <i>Populetum albae</i> , <i>Alnenion glutinoso-incanae</i> , olsy źródłiskowe)*	91E0	190,81
7.	Łęgowe lasy dębowo-wiązowo-jesionowe (<i>Ficario-Ulmetum</i>)	91F0	1,97
8.	Sosnowy bór chrobotkowy (<i>Cladonio-Pinetum</i> i chrobotkowa postać <i>Peucedano-Pinetum</i>)	91T0	92,12
Ogółem leśne siedliska przyrodnicze Natura 2000 w Nadleśnictwie Sarbia			632,45

* Siedlisko priorytetowe

Dodatkowo Nadleśnictwo Sarbia charakteryzuje się dużą różnorodnością siedlisk nieleśnych, zlokalizowanych na obszarach Natura 2000 (Tab. 26), ale także poza nimi. Bioróżnorodność na świecie zanika w zastraszającym tempie. Komisarz UE ds. Środowiska powiedział odnosząc się do bioróżnorodności, że „*Kasujemy zawartość twardego dysku natury, nie wiedząc, jakie dane przechowuje*”. Utrata różnorodności biologicznej i ekosystemów stanowi zagrożenie dla funkcjonowania organizmów roślinnych i zwierzęcych, człowieka oraz gospodarki. Dobrobyt każdej populacji ludzkiej na całym świecie jest całkowicie i bezpośrednio zależny od usług ekosystemowych. Populacja ludzka czerpie niezliczone korzyści ze środowiska naturalnego w postaci dóbr i usług, określanych nazwą „świadczeń ekosystemowych”. Świadczenia ekosystemowe stanowią głównie dobra publiczne nie będące produktem rynkowym. Wartość podstawowych usług ekosystemowych na świecie wynosi 33 tryliony \$, czyli prawie 2 razy więcej niż wartość produktu narodowego brutto USA (18 trylionów \$, Costanza i in. 1997, Tab. 27). Usługi świadczone przez ekosystemy są nadal niedoceniane, choć coraz częściej zwraca się na nie uwagę w kontekście rozwoju gospodarczego regionów. Negatywny wpływ jednej jednostki na ekosystemu naturalne może

się przełożyć na pogorszenie wskaźników gospodarczo-ekonomicznych innych jednostek o podobnym lub różnym profilu działalności.

Tab. 26. Siedliska nieleśne na terenie Nadleśnictwa Sarbia

Lp.	Nazwa siedliska nieleśnego	Kod siedliska Natura 2000	Powierzchnia [ha]
1.	Wydmy śródlądowe z murawami napiaskowymi	2330	0,86
2.	Starorzecza i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne ze zbiorowiskami z <i>Nymphaeion</i> , <i>Potamion</i>	3150	10,33
3.	Ciepłolubne, śródlądowe murawy napiaskowe (<i>Koelerion glaucae</i>)*	6120	0,63
4.	Nizowe i górskie świeże łąki użytkowane ekstensywnie (<i>Arrhenatherion elatioris</i>)	6510	83,13
5.	Torfowiska wysokie z roślinnością torfotwórczą (żywe)	7110	2,32
6.	Torfowiska wysokie zdegradowane, lecz zdolne do naturalnej i stymulowanej regeneracji	7120	3,72
7.	Torfowiska przejściowe i trzęsawiska (przeważnie z <i>Scheuchzeria-Caricetea</i>)	7140	8,74
8.	Górskie i nizowe torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk	7230	0,80
Ogółem siedliska nieleśne Natura 2000			110,53

* Siedlisko priorytetowe

Tab. 27. Wycena świadczeń ekosystemowych bioróżnorodności

Rodzaj usług ekosystemowych	Wartość
Tworzenie gleby	17,1
Rekreacja	3,0
Obieg składników pokarmowych	2,3
Dostarczanie wody i regulacja jej obiegu	2,3
Regulacja klimatu (temperatura i opady)	1,8
Siedliska	1,4
Zapobieganie powodziom i huraganom	1,1
Żywność i włókno	0,8
Zasoby genetyczne	0,8
Bilans gazów atmosferycznych	0,7
Zapylenie	0,4
Inne świadczenia	1,6
Całkowita wartość usług	33,3

Źródło: Costanza i in. (1997)

9. Wody podziemne

Wody podziemne odgrywają istotną rolę w kształtowaniu stosunków hydrologicznych każdego regionu. Magazynują opady atmosferyczne i zasilają źródła, rzeki, jeziora, bagna i mokradła. Szczególne znaczenie dla szaty roślinnej mają płytko zalegające wody gruntowe, które na terenach płaskich i nisko położonych, np. w dolinach rzek, są zwykle najważniejszym czynnikiem decydującym o lokalnym zróżnicowaniu. Wody podziemne są elementem środowiska, którego kondycja uzależniona jest od stanu czystości powierzchni ziemi, gruntów, powietrza atmosferycznego, wód powierzchniowych, a przede wszystkim od ilości wprowadzanych do ziemi ścieków i odpadów. Zgodnie z hydrogeologicznym podziałem kraju (Paczyński, Atlas Rzeczypospolitej Polskiej 1999), tereny Nadleśnictwa Sarbia znajdują się w granicach Wielkopolskiego VI regionu hydrologicznego (Plan urządzania... 2011).

Głębokość zalegania pierwszego poziomu wód podziemnych zależy jest od budowy geologicznej i ukształtowania terenu, klimatu pór roku i pokrycia terenu roślinnością. Czynniki te decydują o wahaniami I poziomu wodonośnego, jego jakości i możliwości wykorzystania. I poziom wód podziemnych najpłycej występuje na obszarze doliny Noteci i Gwdy, a głębokość jego zalegania zależy jest od stanu wód w Noteci i Gwdzie. **W obrębie dolin najczęściej zalega do 1 m, a w strefie przydolinnej do 2,0 m p.p.t. Płytkie zaleganie wody gruntowej obserwuje się również w obrębie mniejszych dolin rzecznych i cieków (rejon Nowej Wsi Ujskiej, Węglewa, Jabłonowa, Bronisławek i Mirosławia). Rozlewanie gnojowicy na polach w tym rejonie może powodować zanieczyszczenie płytko zalegających wód podziemnych.**

Woda na potrzeby Gospodarstwa dostarczana jest przez gminną sieć wodociągową (umowa nr W/Ś 0.31/2012/1424). W 2016 r. zużycie wody wyniosło 1183,0 m³. Gospodarstwo może wytwarzać trzy rodzaje ścieków:

- Ścieki bytowe - z pomieszczeń socjalnych odprowadzane są kanalizacją sanitarną do oczyszczalni komunalnej w Ujściu. Jednostka posiada jedną umowę regulującą zasady odprowadzania ścieków i poboru wody.
- Ścieki opadowe – Gospodarstwo posiada kanalizację opadową, odwadniającą teren, jednak przedstawiciel Spółki nie potrafi wskazać miejsca wprowadzenia kolektora do odbiornika. Przebieg kanalizacji został wskazany na mapie zasadniczej wykonanej w dniu 28 grudnia 2017 r., stanowiącej załącznik nr 15 do Protokołu Kontrolnego (2017). Mapa nie obejmuje wylotu ścieków do środowiska.
- Ścieki przemysłowe – z mycia obiektów wprowadzane są wraz z gnojowicą do zbiorników zlokalizowanych pod obiektami inwentarskimi i wywożone są na pola.

Nieoczyszczone wody opadowe trafiające do gruntu mogą stanowić poważne zagrożenie dla wód gruntowych, a w konsekwencji podziemnych. Badania niektórych autorów dowodzą, że wody opadowe mogą stanowić poważne zagrożenie dla wód gruntowych i podziemnych. **Wody deszczowe z podwórzy ferm chowu zwierząt inwentarskich mogą odprowadzać duże ilości związków organicznych.** Średnie wartości ChZT w ściekach opadowych z gospodarstwa mogą dochodzić do $221,54 \text{ g O}_2 \cdot \text{m}^{-3}$, co przekracza wartość dopuszczalną dla ścieków odprowadzanych do wód i do ziemi. **W odpływie wód deszczowych mogą też występować znaczne ilości fosforanów.** Średnie ich stężenia w ściekach opadowych mogą dochodzić do $9,53 \text{ g PO}_4 \cdot \text{m}^{-3}$. **W wodach powierzchniowych odbierających spływ wód deszczowych z podwórzy gospodarstw występują zwiększone wartości chemicznego zapotrzebowania na tlen.** Na terenach badanych gospodarstw obserwowano również zwiększone stężenie azotu azotanowego w wodach podziemnych pierwszej warstwy wodonośnej.

Odprowadzanie nieoczyszczonych wód opadowych bezpośrednio do gruntu może stanowić poważne zagrożenie dla jakości wód powierzchniowych, gruntowych i podziemnych w okolicy. Zagrożenie wzrasta wraz ze skalą produkcji, a co się z tym wiąże ilością emitowanych zanieczyszczeń.

Innym zagrożeniem dla jakości wód jest wykorzystanie preparatu o nazwie handlowej Rapacid do dezynfekcji budynków, jaki deklaruje Inwestor. Oczywiście jest to preparat stosowany w dezynfekcji pomieszczeń inwentarskich i to nie budzi zastrzeżeń. Zastrzeżenia jednak budzi mieszanie ścieków na bazie tego preparatu z gnojowicą i wywożenie tej mikstury na pola. Gnojowica jest produktem o dużym udziale reaktywnych kwasów organicznych i nie powinna być mieszana z innymi substancjami reaktywnymi. W specyfikacji tego preparatu czytamy: „Nie należy mieszać preparatu z innymi środkami dezynfekcyjnymi i substancjami chemicznymi, szczególnie o odczynie zasadowym oraz z wybielaczami” (<https://www.fungichem.pl/rapacid-1-l.html>). Gnojowica jest mieszaniną chemiczną i ma odczyn zasadowy. Stwarza to więc ryzyko powstawania niebezpiecznych dla zwierząt i środowiska związków, które trafią koniec końców na pola.

Na terenie województwa wielkopolskiego w 2004 r. wyznaczono 18 JCWPd. Trzy z nich, na których zlokalizowane są OSN-y, oceniono jako zagrożone nieosiągnięciem dobrego stanu zgodnie z wytycznymi Ramowej Dyrektywy Wodnej UE (Rys. 34). Jakość wód podziemnych w Wielkopolsce w zdecydowanej większości punktów monitoringowych nie osiąga stanu dobrego. Jest to najczęściej stan zadowalający bądź niezadowalający, czyli niespełniający wymogów Ramowej Dyrektywy Wodnej UE. **Na obszarze powiatu pilskiego wyznaczono 2**

JCWPd nr 36 i 42. Monitoring stanu chemicznego oraz ocena stanu jednolitych części wód podziemnych w dorzeczach w latach 2009–2011” prowadzony przez GIOŚ, wykazał, że **JCWPd 36 jest zagrożony nieosiągnięciem stanu dobrego. JCWPd 42 jest niezagrożony, ale pod silną presją ze strony produkcji rolniczej.**

Obszar Nowej Wsi Ujskiej nie jest objęty wysoką ochroną wód gruntowych. Znajduje się on jednak na obszarze wysokiej ochrony wód podziemnych (OWO). Jest to wynikiem faktu położenia tego terenu nad dwoma Głównymi Zbiornikami Wód Podziemnych (GZWP)

- GZWP nr 138 Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka,
- GZWP nr 127 Subzbiornik Złotów-Piła-Strzelce Krajeńskie (Rys. 35 i 36).

Jakość wód podziemnych dla rejonu Ujścia od strony Nowej Wsi Ujskiej na podstawie wyników monitoringu jest zadowalająca (Tab. 28). Nie jest to więc stan dobry, zgodny z wymogami Ramowej Dyrektywy Wodnej. Spoglądając na mapę Wielkopolski i wyników z 2013 widać, że większość punktów monitoringowych nie spełnia wymogów RDW (Rys. 34). **Jakość wody w analizowanym terenie może ulec dalszemu pogorszeniu na skutek czynników antropogenicznych, np. budowy kolejnej fermy na obszarze dużego ryzyka zanieczyszczenia wód podziemnych. Długotrwała presja ze strony funkcjonującej Fermy trzody może przyczynić się do pogorszenia stanu jakości wód podziemnych.** Dla przykładu pokazano również wyniki monitoringu dla Ług Ujskich, czyli punktu leżącego po stronie północnej od Ujścia. Tam wyniki są znacznie lepsze. Jakość wód spełnia wymogi RDW. Najwidoczniej presja ze strony rolnictwa jest tam znacznie mniejsza, a uwarunkowania środowiskowe są znacznie korzystniejsze. W Studium uwarunkowań dla Gminy Ujście z 2014 r. mówi się wprost o konflikcie między środowiskiem a działalnością człowieka spowodowanym występowaniem zanieczyszczonych wód podziemnych w utworach trzeciorzędu.

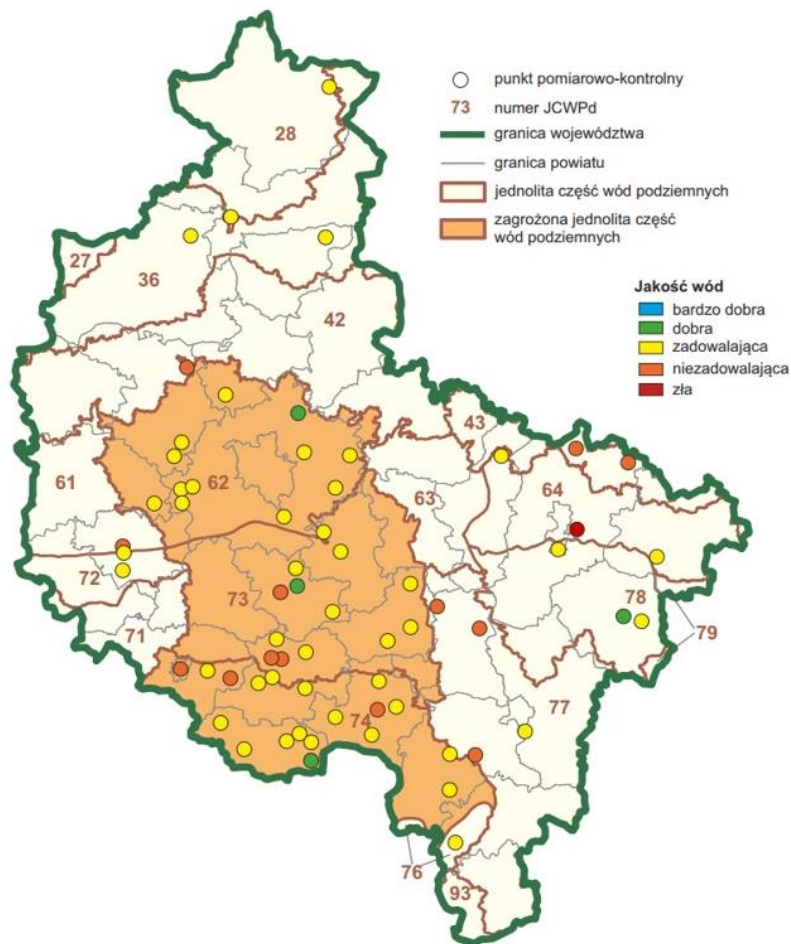
Bez względu na aspekty prawno-urzędowe analizowana Inwestycja należy do przedsięwzięć potencjalnie znacząco oddziałujących na środowisko (Rozporządzenie... 2010), a więc **działalność kolejnej w tym regionie fermy może przyczynić się do utrudnienia realizacji założeń zarówno Ramowej Dyrektywy Wodnej jak i Dyrektywy azotanowej.**

Jako jedno z głównych zagrożeń dla jakości wód, ale również gleb w Planie urządzania lasu (2011) wymienia się spływy powierzchniowe z terenów rolniczych, zawierające związki biogenne pochodzące z nawozów chemicznych i naturalnych oraz środków ochrony roślin (głównie azot i fosfor). Na gruntach rolnych okolicznych gmin występują zagrożenia związane z prowadzoną tu wysokotowarową działalnością rolniczą (rozpraszanie związków azotu i fosforu).

Tab. 28. Wyniki badań wód podziemnych prowadzonych w sieci krajowej w ramach monitoringu diagnostycznego w 2016 r.

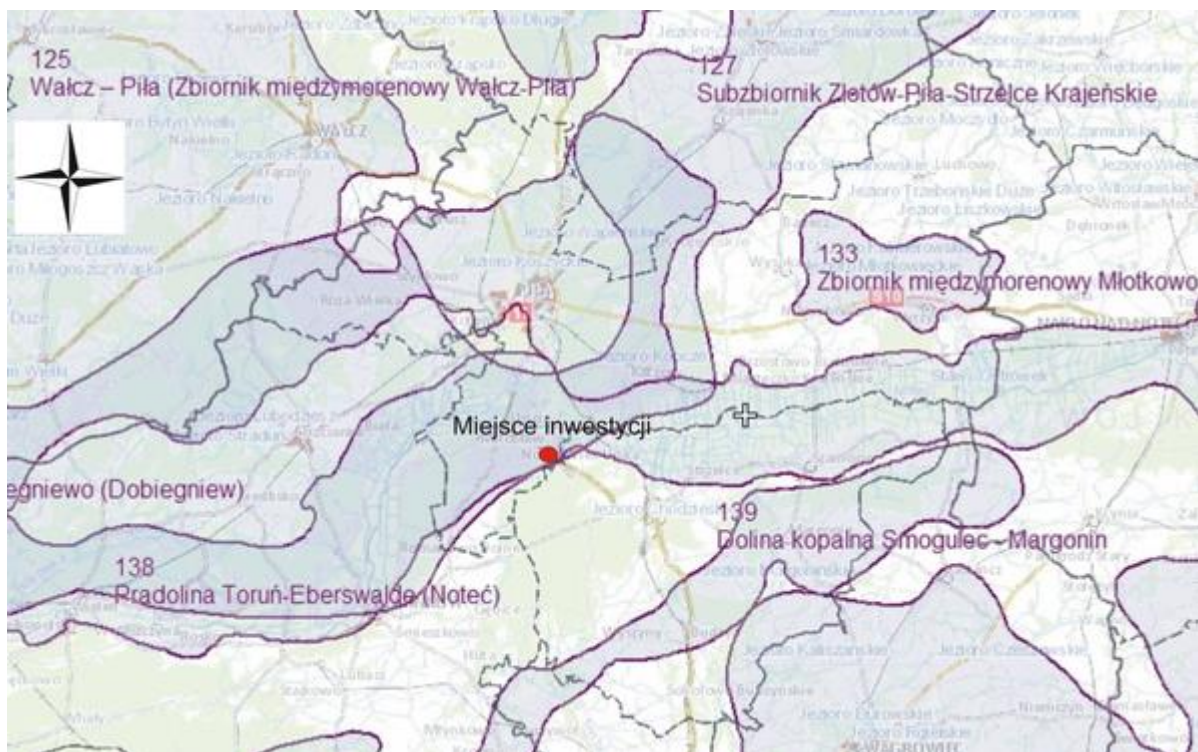
Nr MONBADA	PUWG 1992 X	PUWG 1992 Y	Powiat	Gmina	Miejscowość	Stratygrafia	JCWPd 172	Głębokość do stropu warstwy wodonośnej [m]	Zwierciadło wody	Użytkowanie terenu	Klasa jakości - wskaźniki fizyczno-chemiczne 2016	Klasa jakości - wskaźniki organiczne 2016	Końcowa klasa jakości 2016
1590	346835,49	581677,31	pilski	Ujście (gm. miejsko-wiejska)	Ługi Ujskie	Q	34	2,50	swobodne		II	I	II
488	348713,24	578284,26	pilski	Ujście (gm. miejsko-wiejska)	Ujście	Q	35	13,00	swobodne	2. Zabudowa miejska luzna	III		III

W ramach Państwowego Monitoringu Środowiska, prowadzone przez Państwowy Instytut Geologiczny w Warszawie na zlecenie Głównego Inspektoratu Ochrony Środowiska (<http://mjwp.gios.gov.pl/>)



Rys. 34. Wyniki monitoringu wód podziemnych w Wielkopolsce w 2013 r.

Źródło: <http://mjwp.gios.gov.pl>



Rys. 35. Lokalizacja analizowanej Inwestycji na tle GZWP 127 i 138

Źródło: wykonanie własne na podstawie <http://epsh.pgi.gov.pl/epsh/>



Rys. 36. Lokalizacja analizowanej Inwestycji na tle GZWP 127 i 138

Źródło: wykonanie własne na podstawie <http://www.geoportal.gov.pl/>

10. Wpływ klimatu miejscowego na rozprzestrzenianie zanieczyszczeń

Oddziaływanie Inwestycji powinno się analizować przede wszystkim w skali lokalnej. Zwarty kompleks lasu w analizowanym regionie **ogranicza siłę wiatrów**, które w sąsiedztwie doliny Noteci mogą być bardzo porywiste. **Może to powodować dłuższe utrzymywanie się szkodliwych związków w powietrzu w analizowanej strefie**. Rodzaj powierzchni, którą tworzą korony drzew w niektórych warunkach **może przyczyniać się do większej ilości opadów**, a ta z kolei **może przyczynić się do większego depozytu zanieczyszczeń z atmosfery**. Wilgotniejsze powietrze występuje również w rejonie jezior i podmokłych terenów łąk. Grunty rolne o wysokim poziomie zalegania wód podziemnych i

dobrej przepuszczalności podłoża w okresie letnim są silnie przesuszane, co również powoduje wzrost wilgotności powietrza.

Zbiorniki wodne również wpływają na zwiększenie sumy opadów w danym regionie oraz mogą zmienić dynamikę i kierunki wiatru. Prędkość oraz kierunek wiatru jest więc z reguły konsekwencją przestrzennego rozkładu pola ciśnienia nad danym makroregionem, może jednak podlegać odchyleniom w zależności od czynników lokalnych (Miczyski i in. 2010; Wiejaczek 2011). IMGW PIB (2013) również potwierdza, że klimat lokalny kształtowany jest obecnością zbiorników wodnych. Jak twierdzą Bednorz i Kolendowicz (2010) najważniejszymi czynnikami lokalnymi są konfiguracja i pokrycie terenu. Konfiguracja terenu modyfikuje parametry wiatru, wymuszając zmiany intensywności i kierunku przepływu. Pokrycie terenu zmienia wartość siły tarcia, czego konsekwencją jest zmiana prędkości wiatru. Zróżnicowane fizyczne właściwości podłoża wiążą się także z odmiennym bilansem energetycznym, warunkują bowiem albedo i zdolność pochłaniania promieniowania słonecznego. To z kolei decyduje o zróżnicowanej termice i wykształceniu lokalnych pól ciśnienia, które mogą zmieniać parametry wiatru wynikające z cyrkulacji makroskalowej.

Rozważając jednak kierunki wiatru w większej skali, można zauważyć, że dla regionu układem najczęściej występującym jest układ wg osi zachód-wschód (róża wiatrów, Rys. 37). Jak twierdzą Milczyński i in. (2010) w latach 1966-2007 przeważały w tym regionie wiatry zachodnie. Jednak jak widać na wykresie przynajmniej 1/3 wiatrów wiała ze wschodu. Równoleżnikowy układ Doliny Noteci ma wpływ na kierunki wiatrów. W rozkładzie rocznym dominują wiatry z kierunków zachodnich: południowo-zachodniego 21,5% i zachodniego 16,0% i północno-zachodniego (Piła.: SW-21,5%, W-16%; Chodzież NW-17,4%, SW-16,6%, W -11,0%). (Studium... 2014) Z informacji w ujętych w Prognozie Oddziaływania na Środowisko Przyrodnicze z posterunku w Pile wynika, że kierunki wiatrów w tym regionie są mocno zróżnicowane (http://archiwum.bip.margonin.pl/CMS_INC/PROGNOZA_CZ2C9C1.PDF?id=151&dok_id=747) (Tab. 29). **Rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń może więc dotyczyć praktycznie każdego kierunku od analizowanej Inwestycji.**

Na sposób rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń będzie miała również wpływ tzw. *aerodynamiczna szorstkość terenu*. Niski współczynnik wskazuje na możliwość szybszego rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń, przez co maleje ryzyko występowania ich wysokich stężeń w najbliższej okolicy uciążliwych zakładów. W terenie otwartym, bez przeszkód i elementów mogących wywołać zakłócenia w ruchu powietrza, zanieczyszczenia mogą migrować dalej, ulegając rozproszeniu, w mniejszym stopniu obciążając ekosystemy bliżej położone.



Rys. 37. Średnioroczna częstość wiatru (%) w Polsce w latach 1966-2007

Źródło: Milczyński i in. (2010)

Tab. 29. Kierunki występowania wiatrów i ich częstotliwość dla stacji meteorologicznej w Pile [%]

NNE	ENE	E	ESE	SSE	S	SSW	WSW	W	WNW	NNW	N
8,60	7,01	5,63	6,60	5,54	8,17	12,45	14,81	11,18	6,24	6,91	6,87

Źródło: Prognoza... (2011)

W tabeli nr 30 przedstawiono przykładowe współczynniki szorstkości. Jak widać różnią się one diametralnie w warunkach różnej topografii terenu, a co za tym idzie szorstkości, zanieczyszczenia rozprzestrzeniają się w różny sposób. Krajobraz, w którym realizowana jest Inwestycja to krajobraz półotwarty. Z północy i zachodu jest on zamknięty przez zabudowę i elementy przyrodnicze (zadrzewienia i zakrzewienia). Na południu i wschodzie od Inwestycji,

w bliższym jej otoczeniu, można zaobserwować szereg spontanicznych elementów przyrodniczych, takich jak zadrzewienia czy zakrzewienia. **Powoduje to znaczne zwiększenie szorstkości, co może spowalniać z kolei odpływ zanieczyszczeń z analizowanego obszaru, prowadząc do ich kumulacji na terenie przyległym do analizowanej Inwestycji. Oddziaływanie Fermi na okoliczne tereny może więc być bardziej uciążliwe dla terenów sąsiadujących.**

Tab. 30. Współczynniki aerodynamicznej szorstkości terenu (Z_0)

Lp.	Typ pokrycia terenu	Współczynnik z_0 [m] dla		
		roku	zimy	lata
1	woda	0,00008	0,00005	0,0001
2	łąki, pastwiska	0,02	0,001	0,04
3	poła uprawne	0,035	0,001	0,07
4	sady, zarośla, zagajniki	0,4	0,4	0,4
5	lasy	2,0	2,0	2,0
6	zwarta zabudowa wiejska	0,5	0,5	0,5
7	miasto do 10 tys. mieszkańców	1,0	1,0	1,0
8	miasto od 10 tys. do 100 tys. mieszkańców			
	— zabudowa niska	0,5	0,5	0,5
	— zabudowa średnia	2,0	2,0	2,0
9	miasto od 100 tys. do 500 tys. mieszkańców			
	— zabudowa niska	0,5	0,5	0,5
	— zabudowa średnia	2,0	2,0	2,0
	— zabudowa wysoka	3,0	3,0	3,0
10	miasto powyżej 500 tys. mieszkańców			
	— zabudowa niska	0,5	0,5	0,5
	— zabudowa średnia	2,0	2,0	2,0
	— zabudowa wysoka	5,0	5,0	5,0

Źródło: Kośmider (2002)

11. Hałas i wzrost natężenia ruchu pojazdów

Hałas przy tak ogromnej inwestycji będzie znacząco wpływał na jakość życia mieszkańców. Instalacja pracować będzie w systemie ciągłym siedem dni w tygodniu 24 godziny na dobę (praktycznie 365 dni w roku). Nieustający hałas, którego źródłami będą wentylatory, odprowadzanie spalin z agregatu prądotwórczego, załadunek zwierząt, paszociągi, załadunek paszy do silosu, ruch pojazdów poruszających się po terenie gospodarstwa, uprzykrzy życie mieszkańcom. Natężenia ruchu na drodze dojazdowej do terenu Inwestycji znacząco wzrosną poprzez częste przejazdy samochodów ciężarowych, tzw. ciężkich, wywożących ponad 4429 szt. tuczników w cyklu (**13287 szt. łącznie w trzech cyklach**), odpadów, padłych zwierząt oraz ścieków bytowych, a także przywóz paszy. Wywóz tuczników, zakładając że na jeden samochód ciężarowy przypada średnio 180 szt. zwierząt, obejmie ok. **74 przejazdów**. Do tego dochodzi transport warchlaków do Fermy. Zakładając, że w jednym transporcie można przewieźć średnio 400 szt. warchlaków potrzeba będzie ok. **33 przejazdów**. Skutkować to będzie szybszym zniszczeniem nawierzchni drogi asfaltowej przebiegającej przez wieś. Do tego dojdzie znaczna ilość przejazdów wozów asenizacyjnych wywożących gnojowicę z Fermy na pola (Tab. 15). Zgodnie z Protokołem pokontrolnym (96/2017) czytamy, iż roczne zapotrzebowanie na pasze przy obsadzie 1503 szt. wyniosło 215,7 Mg. Przy docelowej produkcji (4429 szt.) ilość tej paszy będzie wynosić 635,6 Mg. W zależności od pojemności paszowozu zwiększy to ilość przejazdów ciężkich pojazdów przez Nowa Wieś Ujską. Przy założeniu, że paszowóz ma 20 m³, do transportu paszy potrzeba ok. **32 przejazdów (96 w trzech cyklach)**. Do tego dochodzi jeszcze ruch związany z usuwaniem odpadów, martwych zwierząt, ścieków bytowych i innych. **Każdy przejazd należy liczyć podwójnie, ze względu na ruch samochodu ciężarowego tam i z powrotem.**

12. Krajobraz kulturowy

W pięciu wsiach gminy (Byszki, Ługi Ujskie, **Nowa Wieś Ujska**, Mirosław i Węglewo) **zachował się historyczny charakter układu przestrzennego wsi i predysponuje do zachowania**. W trzech przypadkach mamy do czynienia z występowaniem układu zabudowy wiejskiej wraz z założeniem pałacowo-parkowym oraz dawnym folwarkiem. Obecnie jedynie zespół pałacowo-parkowy i folwarczny w Jabłonowie zachował wszystkie elementy dawnego

założenia, w Kruszewie - nieczytelny jest układ folwarku, w **Nowej Wsi Ujskiej zniszczeniu uległ pałac i częściowo park.**

Na terenie Nowej Wsi Ujskiej występują obiekty i obszary objęte rejestrem Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków podlegające ochronie na podstawie ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. **Wykaz obiektów zabytkowych, objętych rejestrem Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków miasto Ujście, przedstawiono poniżej** (Studium 2014):

- cmentarz ewangelicko-augsburski XIX/XX w. – Nr rej. A-602
- szkoła podstawowa mur., pocz. XX w.,
- kuźnia mur/kam XIX/XX w.,
- przedszkole nr 102 mur. pocz. XX w.,
- zespół folwarczny 2 poł XIX w.:
- dom mieszkalny,
- obora,
- stodoła,
- chlewnia,
- domy nr 5, 10, 16, 59, 72, 100, 119, 130,138,
- stodoła nr 50, 103,
- cmentarz katolicki z krzyżem mur/drewno 1903 – czynny pocz. XX w.,
- cmentarz ewangelicko-augsburski- nieczynny XIX/XX w.,
- park – skupisko zieleni wysokiej,

Potencjalny wpływ Inwestycji na budynki, sprzęty i materiały obejmujące również zabytki, przedstawiono w rozdziale 2.2.4. (str. 41).

W gminie Ujście znajduje się też 128 stanowisk archeologicznych. Część z nich znajduje się w bliskiej odległości od Inwestycji.

11. Podsumowanie i wnioski końcowe

1. Na podstawie analizy dokumentów źródłowych doszukano się szeregu nieprawidłowości i uchybień dotyczących analizowanego przedsięwzięcia na działkach 412/38, 412/39, 412/40, mogących stwarzać konflikty przestrzenne, wpływać na obniżenie standardu życia mieszkańców Nowej Wsi Ujskiej, ale także wpływać negatywnie na wszystkie komponenty środowiska – wody powierzchniowe i podziemne, gleby, powietrze oraz bioróżnorodność.
2. Deklarowany przez Inwestora system chowu zwierząt to system bezściółkowy. Jest to niewątpliwie najgorszy z możliwych rozwiązań system chowu zwierząt, stosowany najczęściej na dużych fermach. Świnie mają naturalny odruch rycia i lepiej czują się na ściółce. Zastosowanie tego systemu narusza zasady Dyrektywy Rady 2008/120/WE z 2008 r., która mówi że pomieszczenia dla świń muszą być zbudowane w taki sposób, aby każda świnia mogła mieć dostęp do czystego miejsca leżenia, w którym będzie miała komfort fizyczny i termiczny. W przypadku chowu bezściółkowego nie jest to możliwe. Komfort leżenia na ażurowych, wilgotnych i zimnych podłogach jest raczej wątpliwy. Dodatkowo zapisy ww. Dyrektywy mówią, iż „...*świnie muszą mieć stały dostęp do wystarczającej ilości materiału, który mogą ruszać i w nim grzebać, takiego jak słoma, siano, drewno, trociny, kompost grzybniowy, torf lub mieszanki takich materiałów, bez narażenia na szwank zdrowia zwierząt.*” Z wyjaśnień Inwestora nie wynika by taki dostęp był zapewniony.
3. Warto wyjaśnić, że w Gospodarstwie „Odmiana” mimo posługiwania się terminem „hodowla” prowadzony będzie/jest prawdopodobnie „chów” zwierząt. Niemniej jednak wyjaśnienia Inwestora dotyczące rodzaju zwierząt utrzymywanych docelowo w gospodarstwie nie są wystarczające. Inwestor deklaruje utrzymanie tuczników. W niektórych dokumentach źródłowych jest jednak mowa również o maciorach z prosiętami. Jeśli tak właśnie jest to Inwestor nie tłumaczy jak przystosuje pomieszczenia do tego typu chowu. Obowiązki wynikające z utrzymania macior czy prosiąt są nieco inne niż w przypadku tuczników. Inwestor tłumaczy, że „*warchlaki, maciory i prosięta mają inne wskaźniki przeliczeniowe (nieco niższe), dla obliczenia DJP*”. Można się zgodzić tylko częściowo z tym stwierdzeniem. Warchlaki i prosięta

faktycznie mają niższy współczynnik na DJP, ale ich obsada może być większa, więc w konsekwencji ilość zwierząt przeliczona na DJP może być podobna jak w przypadku tuczników (dotyczy to warchlaków). Współczynnik dotyczący przeliczenia na DJP u macior jest jednak dużo wyższy niż tuczników. W przypadku macior wyższa jest też produkcja nawozów naturalnych oraz zawartość w nich azotu. Poza tym inne są też minimalne wymagania dotyczące kojców, oświetlenia czy chociażby podłóg i sposobu utrzymania zwierząt. W przypadku loch powierzchnia kojca powinna być większa niż w przypadku tuczników – (2,25 m²). Co najmniej 1,3 m² powierzchni kojca powinno stanowić stałe podłoże i nie więcej niż 15% tego podłoża - otwory odpływowe. Jeśli Inwestor przygotowuje budynki wg wymogów przewidzianych dla tuczników to chów macior czy prosiąt jest w takich budynkach niemożliwy.

4. W dokumentach źródłowych brak jest informacji wg jakiego stanu podawana jest liczba zwierząt – czy wg stanu na dzień, stanu przelotowego, czy też średniorocznego? Informacja ta ma ogromne znaczenie w przypadku wytwarzania i rozprzestrzeniania zanieczyszczeń, dlatego że liczby zwierząt podawane wg różnych stanów mogą różnić się diametralnie, a obliczanie emisji zanieczyszczeń oparte jest właśnie na liczebności zwierząt. Od stanu zwierząt zależy również obsada zwierząt, ilość wyprodukowanych nawozów naturalnych oraz ilości przejazdów związane z transportem paszy czy nawozów. Takie obliczenia mogą więc wprowadzać w błąd i prowadzić do niewłaściwej oceny sytuacji.
5. W dokumentach źródłowych brak jest informacji o warunkach środowiskowych dotyczących utrzymania zwierząt w budynkach. Od 2013 roku obowiązuje pełny zakres zasady cross compliance (wzajemnej zgodności), obejmujący przestrzeganie dobrostanu zwierząt. Spośród warunków środowiskowych wymieniono jedynie obsadę zwierząt, która jest poprawna. Nie ma jednak informacji dotyczących posiadania dokumentacji wykonanych zabiegów weterynaryjnych i zootechnicznych obecnej produkcji, sposobów ograniczania agresji u zwierząt, kwalifikacji osób obsługujących zwierzęta.
6. Jak wynika z niniejszych obliczeń sumaryczna wielkość emisji amoniaku z budynków, w których obecnie trwa chów zwierząt oraz z planowanych, wyniesie **25 821 kg NH₃** rocznie. Dla uzmysłowienia skali emisji tego lotnego związku emisję przedstawiono na 1 ha sumarycznej powierzchni trzech analizowanych działek. W przeliczeniu na azot z amoniaku, potencjalne obciążenie działki wyniesie **6227 kg N/ha⁻¹**, a na powierzchnię gospodarstwa ogółem (178,40 ha) wyniesie

118,7 kg N/ha⁻¹. Dla porównania w intensywnych indywidualnych gospodarstwach konwencjonalnych ta wielkość waha się w granicach **26 kg N/ha⁻¹** (Kupiec i Zbierska 2006). Zakładając, że tylko 5% z wyprodukowanego amoniaku zostanie zdeponowana rocznie w strefie bezpośredniego oddziaływania Fermy (300 m), i tak obciążenie gruntów w najbliższym otoczeniu będzie duże – **37,4 kg N/ha⁻¹** (jest to ponad 2 razy więcej niż wynosi średnia tolerancja ekosystemów). Należy pamiętać, że emisja amoniaku z produkcji zwierzęcej nie jest jedynym źródłem azotu w środowisku.

7. Jednym z głównych problemów analizowanej Fermy trzody chlewnej jest bliskość zabudowy mieszkalnej (Nowa Wieś Ujska) (odległość od budynków inwentarskich do najbliższej zabudowy mieszkalnej przekracza nieznacznie **100 m**). Ferma znajduje się na terenie zurbanizowanym w granicach NWU. Oznacza to, że mieszkańcy będą stale narażeni na jej negatywne oddziaływanie (różne typy zanieczyszczeń, hałas, wzmagający się transport, rozlewanie gnojowicy na okolicznych polach, zlokalizowanych wokół Nowej Wsi Ujskiej. **Większe restrykcje są w odniesieniu do budowy Farm wiatrowych, które nie mogą powstawać w mniejszej odległości od budynków mieszkalnych niż 10-krotność ich wysokości wraz z wirnikiem i łopatom. W praktyce jest to 1,5-2 km.**
8. Obliczona ilość wyemitowanego siarkowodoru (H₂S) z analizowanej Inwestycji wynosi **217,2 kg/rok**. Jest to ilość, która może nie robi wrażenia, jednak siarkowodor jest wyczuwalny w bardzo niewielkich stężeniach, a zabudowa mieszkalna znajduje się w bardzo bliskiej odległości od analizowanej Fermy.
9. Z wykonanych wyliczeń wynika, że ilość wyemitowanego pyłu PM10 z analizowanej produkcji będzie kształtować się na poziomie **3720 kg rocznie**. Pył zawieszony jest szczególnie szkodliwą substancją obecną w powietrzu, z punktu widzenia ochrony zdrowia i życia ludzkiego. Powstające w analizowanej Fermie cząstki (w procesie tuczu, załadunku pasz itp.) będą dobrym nośnikiem dla patogennych mikroorganizmów. **Klimat sprzyjający rozwojowi patogennych mikroorganizmów tworzy się przede wszystkim w pomieszczeniach o rusztowym sposobie chowu** jaki będzie zastosowany w analizowanym Gospodarstwie. Należy więc pamiętać, że **zanieczyszczenia pyłowe są skorelowane z zanieczyszczeniami biologicznymi i ułatwiają ich rozprzestrzenianie. Ich szkodliwość jest więc wielokrotna.**
10. Jak wykazały analizy wykonane w niniejszym opracowaniu, analizowana Inwestycja będzie poważnym źródłem metanu. Rocznie Ferma będzie go produkować ok. **85,5 tony**. Metan stanowi istotny czynnik cieplarniany. Występuje w atmosferze w

znacznie niższym stężeniu niż CO₂, ale jego potencjał cieplarniany jest prawie 20-krotnie większy.

11. W analizowanej Fermie będzie powstawać rocznie ok. **116 kg tlenków azotu (NO_x)** obliczonych tylko z gospodarowania gnojowicą (nie wliczono tlenków azotu powstających z transportu). Tlenki azotu są jednymi z groźniejszych składników dostających się do atmosfery. Są prawie dziesięciokrotnie bardziej szkodliwe od tlenku węgla, a kilkakrotnie od dwutlenku siarki.
12. W analizowanej Fermie emitowany będzie również podtlenek azotu. Będzie on powstawał zarówno w pomieszczeniach jak i podczas rozwożenia i po rozlaniu gnojowicy na polu. Ogółem rocznie będzie powstawać ok. **2 ton** podtlenku azotu. Jego emisja niszczy warstwę ozonową i przyczynia się do ocieplenia klimatu. Podtlenek azotu jest obecnie trzecim najliczniej uwalnianym do atmosfery gazem cieplarnianym. Podczas gdy naturalnie w atmosferze występuje tylko w niewielkich ilościach, działalność rolnicza i przemysłowa znacznie zwiększyła jego stężenie w atmosferze. Rolnictwo odpowiada za 2/3 całkowitej emisji tego gazu.
13. Oprócz związków dających się zidentyfikować na podstawie aparatury pomiarowej mogą dostawać się do otoczenia różnego rodzaju substancje zapachowe tzw. odoranty. Większość z tych gazów, oprócz niekorzystnego oddziaływania na ekosystem, powoduje u ludzi wrażenie uciążliwości zapachowej. Uciążliwość zapachowa nie jest bezpośrednio związana z fizycznym stężeniem w powietrzu zanieczyszczeń gazowych mierzonym aparaturowo. Rokrocznie z analizowanej Fermi będzie się uwalniać **3142641240000 ou_E /rok**.
14. Zagrożenie dla środowiska i okolicznych mieszkańców, będzie wypadkową działalności kilku ferm zlokalizowanych blisko siebie. W odległości do 3 km istnieją jeszcze dwie fermy zwierzęce – bydła w m. Chrustowo i drobiu, również w Chrustowie. Uciążliwość wiąże się w szczególności z emisją zanieczyszczeń, produkcją nawozów naturalnych i ich wywozem. Należy pamiętać, że pewne zanieczyszczenia będą się kumulować w regionie, ponieważ emisja zanieczyszczeń będzie się odbywać w sposób ciągły. Poza tym pola tych gospodarstw zlokalizowane są w różnych miejscach graniczących z miejscowościami, czy terenami chronionymi.
15. Przedsięwzięcie może mieć wpływ na trofię oraz obniżenie stanu sanitarnego wód powierzchniowych. Należy zaznaczyć, że jest to **bardzo ważny obszar, który ma znaczenie w utrzymaniu malej retencji**. Z przeprowadzonych analiz wynika, że w

promieniu 2,5 km od Inwestycji występuje ok. **72 małych zbiorników wodnych**, z tego 68 nieprzekraczających 1 ha. Na km² przypada więc ok. 9,14 zbiornika. Jest to znaczna liczba. Jak podają niektórzy autorzy np. na Pojezierzu Mazurskim, obfitującym w akweny jeziorne, jest ich zaledwie 4,35 km². Na Pojezierzu Kaszubskim na 1 km² przypada około 4-6 sztuk małych zbiorników. Z kolei na terenie Pobrzeża Kaszubskiego zagęszczenie to wynosi zaledwie około 1 szt. na km².

16. W strefie oddziaływania Inwestycji występuje kilka typów siedlisk leśnych wrażliwych na zanieczyszczenia lotne, w tym amoniak (np. siedliska borowe). Dodatkowo na południe od analizowanej Fermy znajdują się lasy wodochronne. Silna antropopresja ze strony funkcjonującej Fermy trzody w Nowej Wsi Ujskiej może wpłynąć niekorzystnie lasy wodochronne.
17. Na południe od analizowanej Fermy znajdują się glebowe powierzchnie wzorcowe (GWP). Są to fragmenty powierzchni leśnych, o wielkości zbliżonej do 300 ha wyznaczone według określonych zasad. Ich wydzielenie miało na celu zabezpieczenie gleb reprezentujących typowe dla danego regionu siedliska oraz drzewostany. Emisja związków azotowych, ale także innych zanieczyszczeń może przyczynić się do degradacji tychże powierzchni. Dodatkowo wokół Inwestycji znajdują się grunty podatne na infiltrację zanieczyszczeń w kierunku wód podziemnych. Zajmują one znaczne powierzchnie wokół Nowej Wsi Ujskiej, w tym również działkę Spółki. Intensywne nawożenie gnojowice wpłynie na pogorszenie płytko zalegających w tej okolicy wód podziemnych.
18. Analizowane działki położone są na Obszarze Chronionego Krajobrazu OCH K61 „Dolina Noteci”, ustanowionego na podstawie Rozporządzenia Nr 25/07 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 31 października 2007 roku w sprawie obszaru chronionego krajobrazu „Dolina Noteci” (Dz. Urz. Woj. Wlkp. Nr 170, poz. 3 714). Obszar ten stanowi fragment unikalnego krajobrazu największej w Polsce pradoliny rzecznej Wisły-Notec, charakteryzującej się szczególną różnorodnością i malowniczością krajobrazu. Budowa intensywnej fermy tuczu zwierząt poprzez emisję zanieczyszczeń wpłynie negatywnie na bogatą różnorodność tego obszaru, a to z kolei wpłynie na przekształcenia krajobrazu.
19. Odległość od analizowanej inwestycji do najbliższych granic obszarów Natura 2000 „Dolina Noteci” PLH300004 wynosi niecałe 2 km. W kontekście rozprzestrzeniania zanieczyszczeń do środowiska jest to odległość nieznaczna. Jest to tak naprawdę obszar otuliny, czyli powierzchni peryferyjnej obszaru chronionego, gdzie powinny

być zastosowane ograniczenia niezwiązane bezpośrednio z wykorzystaniem zasobów terenu chronionego lub gdzie powinny być powzięte działania na rzecz rozwoju i w celu poprawienia wartości terenu.

20. Nieco ponad kilometr dzieli Inwestycję od obszaru Dolina Środkowej Noteci i Kanału Bydgoskiego (PLB300001) ustanowionego na mocy Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21.07.2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz.U.04.229.2313), gdzie występuje co najmniej 18 gatunków ptaków z Załącznika I Dyrektywy Ptasiej i 8 gatunków z Polskiej Czerwonej Księgi. Mimo, iż Inwestycja nie graniczy bezpośrednio z ww. obszarami chronionymi o randze europejskiej to jednak jej odległość od tych obszarów jest nieznaczna. Należy też zwrócić uwagę, iż zakres oddziaływania Fermy znacznie się jednak rozszerzy, ponieważ Inwestor będzie wykorzystywał gnojowicę do nawożenia własnych gruntów, które są rozrzucone po okolicy.
21. Wielkość produkcji gnojowicy przy docelowej obsadzie inwentarza wyniesie **8415 m³**. Przy obsadzie na dzień 25.09.2017 (Pismo nr OŚ.603.5.2017) – **3003 szt. fiz. t.j. 420,4 DJP** na terenie analizowanych działek, produkcja gnojowicy wynosi **5706 m³** rocznie. Jak wykazują obliczenia wykonane w niniejszym opracowaniu masa azotu z gnojowicy przy docelowej produkcji, zastosowana na pola, wyniesie **217,0 kg N/ha** i będzie o prawie **50 kg N/ha** wyższa niż przewiduje norma - 170 kg N/ha.
22. Brak danych dotyczących lokalizacji działek nawożonych przez Inwestora, rodzaju uprawy, wielkości i rodzaju nawożenia mineralnego oraz terminu stosowania nawozów, nie pozwala jednoznacznie określić czy praktyki związane z nawożeniem faktycznie nie wyrządzają szkód w środowisku. **Plan nawozowy wyjaśniłby z pewnością wiele drażliwych kwestii.**
23. W związku z wątpliwościami dotyczącymi zmiany użytkowania budynku nr 8 oraz braku pozwolenia na zmianę jego użytkowania dokonano porównania intensywności produkcji przy poprzednim stanie inwentarza i obecnym. Porównania miały dać odpowiedź na pytanie czy istnieje podstawa do złożenia wniosku o zmianę użytkowania budynku. Dlatego dokonano porównania ilości powstawania odchodów oraz zawartego w nich azotu. Poprzednia obsada budynku nr 8 wyniosła 160 krów mlecznych (160 DJP). Bydło mleczne utrzymywane poprzednio wytwarzało łącznie **7158 kg N na rok**. Dla porównania obecnie inwentarz w budynku nr 8 wytwarza **16186 kg N na rok**. **Intensywność produkcji jest więc obecnie 2,3 razy większa. Jest to więc istotna zmiana użytkowania.**

24. Na terenie gospodarstwa powstaje gnojowica, która zgodnie z deklaracją Inwestora ma być gromadzona w zbiornikach pod budynkami i wywożona dwa razy w roku na pola należące do Spółki. Z wykonanych w niniejszym opracowaniu obliczeń wynika, że przy docelowej produkcji pojemność zbiornika powinna wynosić **6200 m³**. Dla obecnej produkcji (budynki nr 8, 9 i 10) wymagany zbiornik powinien mieć pojemność 5080 m³. Pojemność budowli podawana przez Inwestora dla budynku nr 8 wynosi **1765,5 m³** i nr 9, 10 – **1643,67 m³**. Łącznie, dla budynków nr 8, 9 i 10, pojemność zbiorników na gnojowicę wynosi **3409,17 m³**. **Jak widać, już obecnie braki w budowlach wynoszą ok. 1671 m³**. W przypadku niewystarczających budowli do przechowywania nawozów naturalnych, rolnik musi wywozić je częściej, a więc również w okresach kiedy stosowanie nawozów jest zabronione, łamiąc przy tym obowiązujące przepisy i wpływając negatywnie na jakość środowiska.
25. Po przeanalizowaniu dostępnych źródeł literaturowych dotyczących bioróżnorodności flory, analizowany teren **należy uznać za wyjątkowo bogaty w gatunki, w tym wiele chronionych (371 gatunków grzybów, mchów, porostów, paprotników oraz roślin jedno- i dwuliściennych - spośród nich 27 gatunków roślin i 20 gatunki grzybów podlega ochronie gatunkowej)**. W przypadku świata zwierzęcego sytuacja wygląda jeszcze korzystniej. Na inwentaryzowanym terenie stwierdzono występowanie **410 gatunków, z czego 175 gatunków jest objęta ochroną ścisłą a 7 ochroną częściową. Spośród nich są gatunki, które są szczególnie wrażliwe na zanieczyszczenia rolnicze**. Ten bogaty świat organizmów wynika z bardzo różnorodnych siedlisk występujących na terenie Nadleśnictwa Sarbia. Analizy wykazały **występowanie różnorodności zachowanych siedlisk leśnych i ich stosunkowo niewielki stopień zniekształcenia przez działalność człowieka. Intensyfikacja produkcji rolnej może wpływać negatywnie na populację roślin i zwierząt występujących w ekosystemach towarzyszących Inwestycji**. Wysokie nawożenie użytków rolnych, jak również zarastanie ich w procesie sukcesji przez zarośla wierzbowe. Potencjalnym zagrożeniem jest też eutrofizacja i zanieczyszczenie wód.
26. W rejonie Nowej Wsi Ujskiej, Węglewa, Jabłonowa, Bronisławek i Mirosławia głębokość zalegania pierwszego poziomu wód podziemnych jest bardzo płytka - najczęściej do 1 m. Rozlewanie gnojowicy na polach w tym rejonie może powodować zanieczyszczenie płytko zalegających wód podziemnych. **Na jakość wód podziemnych może mieć również wpływ woda deszczowa z podwórzy**

analizowanej Fermy odprowadzane do gruntu. Wody deszczowe mogą odprowadzać duże ilości związków organicznych, ale także fosforu i azotanów. Jakość wód podziemnych dla rejonu Ujścia nie osiągnęła stanu dobrego, zgodnego z wymogami Ramowej Dyrektywy Wodnej. **Jakość wody w analizowanym terenie może ulec dalszemu pogorszeniu na skutek czynników antropogenicznych, np. budowy kolejnej fermy na obszarze dużego ryzyka zanieczyszczenia wód podziemnych.**

27. Obszar Nowej Wsi Ujskiej nie jest objęty wysoką ochroną wód gruntowych. Znajduje się on jednak na **obszarze wysokiej ochrony wód podziemnych (OWO)**. Jest to wynikiem faktu położenia tego terenu nad dwoma Głównymi Zbiornikami Wód Podziemnych (GZWP).

– GZWP nr 138 Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka,

– GZWP nr 127 Subzbiornik Złotów-Piła-Strzelce Krajeńskie.

Lokalizacja wyjątkowo uciążliwych w tym regionie zakładów powinna być więc ograniczona.

28. **Oddziaływanie Inwestycji powinno się analizować przede wszystkim w skali lokalnej.** Zwarty kompleks lasu w analizowanym regionie **ogranicza siłę wiatrów**, które w sąsiedztwie doliny Noteci mogą być bardzo porywiste. **Może to powodować dłuższe utrzymywanie się szkodliwych związków w powietrzu w analizowanej strefie.** Rodzaj powierzchni, którą tworzą korony drzew w niektórych warunkach **może przyczyniać się do większej ilości opadów, a ta z kolei może przyczynić się do większego depozytu zanieczyszczeń z atmosfery.** Przeważającym kierunkiem wiatru w skali regionalnej jest kierunek zachodni. Jednak ze względu na mozaikowaty krajobraz w okolicy oraz tzw. dużą aerodynamiczną szorstkość terenu, kierunki wiatru mogą być nieprzewidywalne. Rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń może więc dotyczyć praktycznie każdego kierunku od analizowanej Inwestycji.

29. Mieszkańcom Nowej Wsi Ujskiej będzie towarzyszył **nieustający hałas**, którego źródłami będą wentylatory, odprowadzanie spalin z agregatu prądotwórczego, załadunek zwierząt, paszociągi, załadunek paszy do silosu, ruch pojazdów poruszających się po terenie gospodarstwa, uprzykrzy życie mieszkańcom. Natężenia ruchu na drodze dojazdowej do terenu Inwestycji znacząco wzrosną poprzez częste przejazdy samochodów ciężarowych, tzw. ciężkich, wywożących ponad 4429 szt. tuczników w cyklu (**13287 szt. łącznie w trzech cyklach – ok. 74 przejazdów.** Do

tęgo dochodzi transport warchlaków do Fermy - ok. **33 przejazdów**. Skutkować to będzie szybszym zniszczeniem nawierzchni drogi asfaltowej przebiegającej przez wieś. Do tego dojdzie znaczna ilość przejazdów wozów asenizacyjnych wywożących gnojowicę z Fermy na pola (**ok. 421 przejazdów**). Przy założeniu, że paszowóz ma 20 m³, do transportu paszy potrzeba ok. **32 przejazdów**. Do tego dochodzi jeszcze ruch związany z usuwaniem odpadów, martwych zwierząt, ścieków bytowych i innych. **Każdy przejazd należy liczyć podwójnie, ze względu na ruch samochodu ciężarowego tam i z powrotem.**

30. Inwestorzy planujący wielkoskalowe fermy zwierzęce, często tłumaczą się, że osoby z miast kupiły nieruchomości na terenach wiejskich, a później protestują – w miejscach gdzie takie obiekty naturalnie powstają. W przypadku analizowanej Inwestycji sytuacja jest odwrotna. Oczywiście wcześniej w miejscu obecnej Inwestycji prosperowała ferma bydła, jednak z punktu widzenia intensyfikacji można tutaj mówić o ekstensywnym i mało uciążliwym gospodarowaniu. Obecnie produkcja ma być bardzo intensywna. Inwestor podzielił działki co pozwoliło na uniknięcie pozwolenia zintegrowanego. Z punktu widzenia administracyjnego wszystko jest z pozoru zgodne z przepisami. **Jednak dla środowiska i lokalnej społeczności nie ma znaczenia ile osób partycypuje w działkach. Koncentracja produkcji powoduje dokładnie taki sam duży negatywny wpływ na środowisko i otoczenie jak i przed podziałem. Analizowane przedsięwzięcie jest bez wątpienia działalnością wymagającą pozwolenia zintegrowanego ze względu na skalę produkcji oraz lokalizację działek i odległość budynków inwentarskich względem siebie.** Należy pamiętać, że oprócz nie do końca rzetelnych norm i ułomnych przepisów należy zachować zdroworozsądkowe podejście do budowy tego typu uciążliwych dla życia ludzi i środowiska obiektów. Funkcjonowanie fermy wielkoprzemysłowej wiąże się z emisją wielu specyficznych substancji, których długookresowe działanie na organizmy roślinne, zwierzęce czy ludzkie nie jest do końca poznane. Dlatego w takich przypadkach należy bardzo szczegółowo przeanalizować i rozważyć decyzje o budowie kolejnej fermy intensywnego tuczu zwierząt w tym regionie i kierować się zasadą ograniczonego zaufania. Potencjalne funkcjonowanie Fermy będzie wpływać na obniżenie komfortu życia okolicznych mieszkańców.

31. W fazie eksploatacji analizowanego przedsięwzięcia pojawi się również aspekt estetyczny i wpływu na zasoby wizualne środowiska. Prowadzona działalność będzie wywoływała zmiany w lokalnym krajobrazie. Budynki inwentarskie nie należą do

budynków estetycznych. W fachowej literaturze są określane jako „agresywna forma przestrzenna”. Poza tym jeżdżące po drogach paszowozy, przyczepy z pomiotem czy z innymi odpadami, nie wpływają korzystnie na odbiór krajobrazu. Człowiek w 80% analizuje krajobraz za pomocą zmysłu wzroku. Jednak odbiór najbardziej estetycznego krajobrazu może zostać zakłócony poprzez drażliwe bodźce słuchowe (hałas maszyn, wentylatory, pojazdy) i węchowe (np. zanieczyszczenia odorowe).

32. W Strategii Rozwoju Województwa Wielkopolskiego (Zmiana Studium... 2015) czytamy: *„Nadrzędnym celem w zakresie gospodarki zasobami i ochrony przyrody jest skierowanie Wielkopolski na ścieżkę zrównoważonego rozwoju. Za jego konkretyzację można uznać zapewnienie mieszkańcom trwałego bezpieczeństwa ekologicznego, czyli przyczynienie się do trwałego podnoszenia jakości życia obecnego i pokoleń”*. Dalej czytamy: *„Jednym z podstawowych celów rozwoju województwa jest jego zrównoważony rozwój, a więc taki, który uwzględniając rozwój społeczny i gospodarczy zagwarantuje ochronę środowiska przyrodniczego, zarówno wszystkich jego elementów jak, i obszarów szczególnie cennych przyrodniczo”*. Rozwojowi Gminy Ujście powinna więc przyświecać zasada zrównoważonego rozwoju. Jest to rozwój, którego celem jest wzrost gospodarczy niezbędny do zapewnienia społeczeństwu dobrobytu, ale z uwzględnieniem dobra społecznego, sprawiedliwości międzypokoleniowej i warunków niezbędnych do zachowania zasobów i walorów środowiska naturalnego. Ma on na celu trwałą poprawę jakości życia współczesnych i przyszłych pokoleń poprzez właściwe kształtowanie równowagi między poszczególnymi rodzajami kapitału: ekonomicznym, przyrodniczym i społecznym tak, aby w maksymalnym stopniu umożliwić regenerację zasobów niezbędnych dla działań produkcyjnych zapewniających godziwy poziom życia ludności, bez degradacji środowiska. Jest to szczególnie ważne w przypadku produkcji rolnej, polegającej na wykorzystaniu naturalnych zasobów przyrody i wielostronnym oddziaływaniu technologii na zasadzie sprzężeń zwrotnych. **Można się zastanawiać czy budowa fermy wielkoprzemysłowej w rejonie sąsiadującym z wieloma obszarami chronionymi, o dużej bioróżnorodności siedliskowej, ale także gatunkowej, w rejonie, w którym, jak zdefiniowano w kilku strategicznych dokumentach, powinna rozwijać się turystyka wiejska, agroturystyka, czy rolnictwo ekologiczne jest przedsięwzięciem zgodnym z koncepcją zrównoważonego rozwoju?**

33. Jak wynika z zasady zrównoważonego rozwoju, powinniśmy korzystać ze środowiska w sposób pozwalający zapewnić możliwość zaspokojenia potrzeb przez przyszłe

pokolenia. Efektem jest coraz większy nacisk, jaki w ostatnich latach zarówno na świecie jak i w Polsce kładzie się na ochronę środowiska naturalnego, a w szczególności na ochronę bioróżnorodności przyrodniczej. Realizowane jest to poprzez tworzenie coraz to nowych planów ochronnych, jak również edukację proekologiczną. Zasada zrównoważonego rozwoju opiera się na sprawiedliwości społecznej oraz sprawiedliwym współużytkowaniu dóbr. W strategii rozwoju Powiatu Pilskiego określona została misja: *„Powiat Pilski – zielone płuca, centrum usług publicznych i rozwoju gospodarczego północnej Wielkopolski sprzyjające rozwojowi małej i średniej przedsiębiorczości, nowoczesnemu rolnictwu i turystyce w oparciu o działania zachowujące atrakcyjne walory krajobrazowe. W celach rozwoju powiatu określono działania prowadzące do osiągnięcia założonego poziomu rozwoju”* (Zmiana Studium... 2015). **Analizując strategiczne dokumenty dotyczące rozwoju Regionu, widać zapisy dotyczące zrównoważonego rozwoju pozostają niestety tylko na papierze.**

34. Z informacji zawartych w Studium uwarunkowań Gminy Ujście (2014) czytamy, że: *„Gmina jest bardzo atrakcyjna dla wielu form rekreacji przede wszystkim dla agroturystyki, krajoznawstwa i turystyki przyrodniczej (szlak rowerowy, trasa spacerowa). Pradolina Noteci w okolicach Ujścia cechuje się wysokiej jakości walorami środowiska związanych z obecnością rozległych i malowniczych łąk, pastwisk i zarośli, jednocześnie ciekawa, dobrze widoczna strefa graniczna między lasami, polami uprawnymi, łąkami i obszarami zabudowanymi. Właśnie przez Ujście przebiega w skali makro granica między Wielkopolską a Pomorzem w skali mikro między Dolina Noteci a Wysoczyzną Chodzieską”*. Rozwojowi agroturystyki sprzyja w tym regionie duże rozdrobnienie gospodarstw. Najwięcej gospodarstw rolnych stanowią gospodarstwa do 1 ha – 43%, a do 2 ha około 59%, powyżej 5 ha około 28% gospodarstw. Należy w tym upatrywać szanse dla regionu. Nie trzeba tutaj wykonywać żadnych skomplikowanych analiz by skorelować potrzeby turysty z regionem, który wybiera na odpoczynek. Są to oczywiście jak najbardziej naturalne środowisko, nieskażone, z harmonijnymi krajobrazami, czystym powietrzem, ciszą. Jak czytamy w Planie urządzania lasu (2011): *„Agroturystyka może stać się wizytówką naszego kraju, regionu, a nawet miejscowości. Obecność nieskażonego środowiska naturalnego stwarza potencjalne możliwości prowadzenia produkcji ekologicznej i rozwoju agroturystyki jako alternatywnych źródeł dochodów dla mieszkańców okolicznych wsi. Szczególnie prawidłowo oraz umiejętnie promowana agroturystyka*

odgrywać może pierwszorzędne znaczenie w działalności gmin”. Okolica, w której zlokalizowana ma być Inwestycja posiada wiele ciekawych obiektów architektonicznych objętych ochroną konserwatorską, co jest miarą atrakcyjności tego miejsca. W Studium... (2014) czytamy: „*Priorytetem (w zakresie gospodarki) jest rozwój turystyki i tworzenie warunków dla rozwoju nowoczesnego rolnictwa oraz małej i średniej przedsiębiorczości*”. Dalej czytamy: *Misją Gminy Ujście jest: Bezpieczna gmina z dobrze wykształconym społeczeństwem, zapewniająca rozwój lokalnego rynku pracy w oparciu o małe i średnie przedsiębiorstwa. Ważny ośrodek turystyczny z dobrze rozwiniętą infrastrukturą. Społeczność rozwijająca się w oparciu i harmonii z naturalnymi walorami turystyczno-krajobrazowymi z wykorzystaniem warunków stworzonych przez rzeki Noteć i Gwdę*”. W Planie urządzania lasu (2011) czytamy, że „*Warunki naturalne rejonu nadleśnictwa i okolicznych gmin stanowią atrakcyjny region wypoczynkowy i turystyczny*”. Na obszarze województwa zostały wyodrębnione strefy, w ramach, których winna być prowadzona odmienna polityka przestrzenna przy umożliwieniu maksymalnego wykorzystania walorów przy równoczesnej ochronie wszystkich elementów środowiska przyrodniczego i kulturowego. Gmina Ujście znajduje się w strefie:

- 1) leśno-rekreacyjnej z rolnictwem ekologicznym,
- 2) rolno-leśnej z wielofunkcyjnym rozwojem wsi,

W Nowej Wsi Ujskiej prosperują już dwa gospodarstwa agroturystycznie:

- gospodarstwo agroturystyczne JAŚKOWO A. G. Norkowscy, Nowa Wieś Ujska 119A, 64-850 Nowa Wie Ujska;
- gospodarstwo agroturystyczne CHATA NA WSI, Nowa Wieś Ujska 130, 64-850 Nowa Wieś Ujska.

Warto więc się zastanowić czy funkcja rolniczo-turystyczna gminy nie przechyla obecnie znacznie szali w kierunku rolniczej, hamując jednocześnie funkcję turystyczną czy agroturystyczną.

W przypadku powstania kolejnej fermy, wiąże się potencjalnie negatywnym oddziaływaniem na wszystkie elementy przestrzeni, wprowadzając trudności i ograniczenia w życiu codziennym. Pogarszające się standardy środowiska i tak nie najlepszego w tym regionie ze względu na zwiększone już sumy depozycji amoniaku czy siarkowodoru, ale również jakości wód powierzchniowych i podziemnych, nie będzie sprzyjało zdrowiu mieszkańców. Funkcjonowanie fermy (przyczepy z pomiotem, hałas wentylatorów, praca agregatów, nieprzyjemne zapachy wynikające z

emisji odorów) zniechęca potencjalnych turystów do odwiedzin tego regionu, a osadników czy letników do zakupu działek.

35. W Strategii Rozwoju Społeczno-Gospodarczego Gminy i Miasta Ujście jest zapis: „*Z uwagi na uwarunkowania przyrodnicze rozwój poszczególnych jednostek musi być podporządkowany ochronie środowiska. Wymaga to ścisłego powiązania dalszego rozwoju poszczególnych funkcji z rozbudową sieci infrastruktury technicznej i ochroną walorów przyrodniczych, krajobrazowych i kulturowych*”. W Zmianie Studium... (2015) w Strategii Rozwoju Województwa Wielkopolskiego czytamy: „*Generalne cele strategiczne województwa wielkopolskiego obejmują (m.in.):*

- 1) zapewnienie mieszkańcom warunków do podwyższania poziomu życia,*
- 3) wzrost wewnętrznej integracji i istotna poprawa jakości przestrzeni,*

W celu nr 3 wyróżnia się:

- Harmonijny rozwój sieci osadniczej.*
- Prowadzenie przyjaznej dla środowiska przyrodniczego polityki inwestycyjnej i zagospodarowania przestrzennego (z systemem obszarów chronionych).*

Jak wykazano w niniejszym opracowaniu region, w którym ma być zlokalizowana Inwestycja jest bogaty przyrodniczo, krajobrazowo, ale także kulturowo. Powinien więc podlegać szczególnej ochronie a nowe formy działalności nie powinny być uciążliwe dla środowiska i wpisywać się w rzeczywistą koncepcję zrównoważonego rozwoju a nie tylko w ramy prawne i administracyjne.

36. Spośród innych problemów, które dotkną mieszkańców Nowej Wsi Ujskiej, to problemy natury ekonomicznej. Spadek cen nieruchomości to temat, którego inwestorzy zainteresowani zakładaniem nowych ferm unikają. Tymczasem mieszkańcy objęci negatywnym oddziaływaniem dużej fermy (lub kilku ferm, jak w tym przypadku), takim jak np. wyczuwalne okresowo przykre zapachy lub znaczące przekształcenia krajobrazu, muszą się liczyć z realnym spadkiem wartości ich działek. Dobra lokalizacja i sąsiedztwo wpływa bezpośrednio na cenę rynkową nieruchomości. Warto zauważyć, że analizowana Ferma nie jest jedynym obiektem tego typu funkcji produkcyjnej w tej okolicy.

37. Należy brać pod uwagę nagminne łamanie przepisów przez właścicieli ferm wielkoprzemysłowych. Największa Brytyjska Organizacja Charytatywna ochrony zwierząt gospodarskich Compassion in World Farming, wykonała kontrole ferm wielkoskalowych trzody chlewnej. Okazuje się, że Dyrektywa Rady 2008/120/WE

była w większości przypadków łamana, a warunki utrzymania zwierząt odbiegały znacznie od ustalonych jako minimalne. Świnie miały dostępu do ściółki nawet w minimalnych ilościach. U zwierząt, które nie mogą zaspokoić swoich naturalnych potrzeb behawioralnych, narasta frustracja. Uwagi dotyczyły też często nadmiernego zagęszczenia zwierząt (<http://otoz.pl>).

38. Obecnie projektowana jest ustawa Kodeks urbanistyczno-budowlany, który budzi sprzeciw wśród rolników, gdyż wprowadza ograniczenia przy budowie nowoczesnych ferm do produkcji zwierzęcej. Fermy utrzymujące zwierzęta na przemysłową skalę są wielkim utrapieniem dla osób mieszkających w ich pobliżu. Obowiązujące przepisy są bardzo liberalne i nie zabezpieczają interesów mieszkańców. To ma się zmienić. Resort Budownictwa i Infrastruktury proponuje, by inwestycje drażliwe społecznie można było prowadzić wyłącznie tam, gdzie zezwoli na to miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego (Rzeczpospolita, 05.12.2016).
39. Inwestor, którego obowiązuje pełny zakres zasady cross compliance (wzajemnej zgodności), obejmujący przestrzeganie dobrostanu zwierząt (systemu utrzymania i minimalnych powierzchni, warunków środowiskowych w pomieszczeniach, zapobiegania agresji u zwierząt), ale także wymogi co do udzielania informacji o wykonywanych zabiegach weterynaryjnych i zootechnicznych, nie wywiązał się ze swoich obowiązków i do tej pory nie przedłożył w stosownych instytucjach odpowiednich dokumentów.
40. Reasumując, fermy wielkoprzemysłowe są wyzwaniem na rosnące potrzeby obecnego rynku. Ich liczba stale rośnie. Należy się jednak zastanowić czy koncentracja produkcji w jednym miejscu nie jest poważnym błędem. Nie budzi wątpliwości fakt, że tego typu obiekty są potężnym źródłem zanieczyszczeń. Stanowią uciążliwość nie tylko dla środowiska, ale także wpływają na jakość życia okolicznych mieszkańców, stwarzają zagrożenie dla fauny, flory i bioróżnorodności ekosystemów, siedlisk naturalnych, przekształcają w sposób negatywny krajobraz. Większość zmian nie pojawia się w ciągu kilku lat. Często zmiany te są powolne, ale nieodwracalne. Decyzja o budowie fermy w regionie powinna więc być podejmowana rozważnie, a analizy jej oddziaływania powinny obejmować dłuższy okres czasowy i większy obszar niż tylko granica działki. Problemem, który w tej chwili zaczyna nabierać znaczenia jest tzw. synergizm zanieczyszczeń. Istnienie kilku obiektów o podobnej uciążliwości w okolicy powoduje wzrost stężenia zanieczyszczeń w regionie. Żaden raport OOŚ nie bierze pod uwagę synergizmu, co jest poważnym błędem. Mimo

wzrostu stężenie zanieczyszczeń paradoksalnie każdy z obiektów wpisuje się w normy z emisyjne. Niestety zakład, który wytwarza 100 różnych rodzajów zanieczyszczeń (fermy wielkoprzemysłowe wytwarzają znacznie więcej) jest traktowany tak samo jak zakład, który wytwarza 5-10 rodzajów. Nawet, jeśli emisja zanieczyszczeń mieści się w normach, to sama ich różnorodność lub substancje wtórne, które z nich powstają mogą mieć negatywny wpływ na środowisko i życie człowieka. Normy środowiskowe nie powinny więc do końca stanowić wyznacznika w przypadku wydawania decyzji o budowie takich obiektów, a zdrowy rozsądek. Bardzo mądre słowa wypowiedział Hans Bruyninckx, dyrektor wykonawczy Europejskiej Agencji Środowiska (EEA) ***„Zanieczyszczenie powietrza szkodzi zdrowiu człowieka i ekosystemom. Znaczna część populacji nie mieszka w zdrowym środowisku, zgodnie z obowiązującymi normami. Aby wejść na drogę równowagi, Europa musi być ambitna i wykraczać poza obowiązujące ustawodawstwo”***. W przypadku analizowanej Inwestycji można apelować dokładnie o to samo, aby spojrzeć szerzej na problem budowy kolejnej fermy w tym regionie, nie tylko przez pryzmat obowiązujących norm, ale także długookresowych negatywnych zmian w środowisku przyrodniczym i obniżeniu standardów życia okolicznych mieszkańców.

12. Spis literatury

Publikacje naukowe

1. Aerts R., Heil G. (Red.). 1993. Heathland. Patterns and processes in a changing environment. *Geobotany* 20. 223.
2. Alcamo J., Shaw R., Hordijk L. (1990): *The RAINS Model of Acidification. Science and Strategies in Europe*. Dordrecht, Netherlands: Kluwer Academic Publishers. 402 ss.
3. Arszyński M., (red.). 1975. *Profilaktyczna konserwacja kamiennych obiektów zabytkowych*, Toruń.
4. Asman W. A. H, Sutton M. A., Schjorring J. K., 1998. Ammonia: emission, atmospheric transport and deposition. *New Phytologist*. 139: 27-48.
5. Barszczewski J., 2004. Wykorzystanie bilansów fosforu w doskonaleniu procesu produkcji w gospodarstwie. *Woda Środ. Obsz. Wiej.* 4, 2a, 11: 503-510
6. Bednorz E., Kolendowicz L., 2010, Lokalne zróżnicowanie parametrów wiatru na Mierzei Łebskiej. *Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią*, 61, 119–128.
7. Beelen, Rob, et al. Long-term exposure to air pollution and cardiovascular mortality: an analysis of 22 European cohorts. *Epidemiology* 25.3 (2014): 368-378. http://journals.lww.com/epidem/Abstract/2014/05000/Long_term_Exposure_to_Air_Pollution_and.8.aspx
8. Berleć K., Michalska M. 2006. Mycological contamination of fair pig confinement buildings. *Annals of Animal Science Supplement*. No 2/1 s. 119–123.
9. Bieszczad S., Sobota J. 1999. *Zagrożenia, ochrona i kształtowanie środowiska przyrodniczo-rolniczego*. Wyd. AR we Wrocławiu. 534.
10. Brunekreef, Bert, and Stephen T. Holgate. Air pollution and health. *The Lancet* 360.9341 (2002): 1233-1242. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12401268>
11. Budzińska K., Szejniuk B., Jurek A., Traczykowski A., Michalska M., Berleć K. 2014. Zanieczyszczenia mikrobiologiczne powietrza w budynku dla trzody chlewnej. *Problemy Inżynierii Rolniczej*. X-XII. 4(86): 91-100.
12. Bull K. R., Dyke H., Hall J. 1995. Exceedances od acidity and nutrient nitrogen critical loads . In: *Mapping and modeling of critical loads for nitrogen: a workshop report*. (Eds.) Hornung M., Sutton M. A., Wilson R. B. Institute of Terrestrial Ecology Bush estate, Edinburgh.158-159
13. Cape J. N. Sheppard L. J., Binnie J., Dickinson A. L., 1998. Enhancement of the dry deposition of sulphur dioxide to a forest in the precence of ammonia. *Atmospheric Environment*. 32: 519-524.
14. Chang C.W., Chung H., Huang C.F., Su H.J.J. 2001. Exposure of workers to airborne microorganisms in open-air swine houses. *Applied and Environmental Microbiology*. Vol. 67(1) s. 155–161.

15. Chapin A., Boulind C., Moore A. 1998. Controlling Odor and Gaseous Emission Problems from Industrial Swine Facilities. A Handbook for All Interested Parties. <https://www.colorado.edu/economics/morey/8545/student/caforegs/ControllingOdor.pdf>
16. Cofala, J., Heyes, C., Klimont, Z. (2000) Integrated Assessment of Acidification, Eutrophication and Tropospheric Ozone Impacts in Europe. IIASA, Laxenburg, Austria. (<http://iiasa.ac.at/~rains/>).
17. Collinson N.H., Biggs J., Corfield A., Hodson M.J., Walker D., Whitfield M., Williams P.J., 1995. Temporary and permanent ponds: an assessment of the effects of drying out on conservation value of aquatic macroinvertebrate communities. *Biol. Conserv.*, 74: 125-133.
18. Costanza R. I in. 1997. The Value of the World's Ecosystem Services and Natural Capital, *Nature*, vol. 387, p. 256.
19. Czyżyk F., 1996. Zanieczyszczenia wód powierzchniowych i gruntowych we wsi nie skanalizowanej. *Przegl. Nauk. SGGW, Wydz. Melior. i Inż. Środ.*, 10: 125.
20. De Belie N., Richardson M., Braam C. R., Svennerstedt B., Lenehan J. J., Sonck B., 2000. Durability of building materials and components in the agricultural environment: Part I, The agricultural environment and timber structures. *Journal of Agricultural Engineering Research*, 75, 225–241
21. De Schrijver A., Nachtergale FL., Roskams P., De Keersmaecker L., Mussche S., Lust N., 1998. Soil acidification along an ammonium deposition gradient in Corsican Pine stand in northern Belgium *Environmental Pollution*, 102. S1: 427-431.
22. Departament Inspekcji Sanitarnej. 1983. Tlenki azotu. Kryteria Zdrowotne Środowiska. Tom 4 PZWL MZiOS.
23. Ding, L., D. Zhu, and D. Peng. [Meta-analysis of the relationship between particulate matter (PM (10) and PM (2.5)) and asthma hospital admissions in children]. *Zhonghua er ke za zhi. Chinese journal of pediatrics* 53.2 (2015): 129-135. <http://www.wip.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25876689>
24. Dobrowolska B, Mielczarek-Pankiewicz E. 1992. Opieka nad zdrowiem pracowników w środowisku pracy. Tom I, Praca zbiorowa. IMP Łódź.
25. Dobrzański Z., Rudzik F. 1998. Jakość ściółki drobiowej – problem wciąż aktualny. *Polskie Drobiarstwo*. 5: 3-6.
26. Donaldson, Kenneth, M. Ian Gilmour, and William MacNee. Asthma and PM 10. *Respiratory Research* 1.1 (2000): 1. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC59535/>
27. Donham K. J. 1987. Human health and safety for workers in livestock housing. In latest developments in livestock housing. St. Joseph, Mich. ASAE: 86-95.
28. Dreisbach R. H., Robertson W. D. 1995. *Vademecum zatruc.* Wyd. III PZWL. Warszawa.
29. Drwal J., Lange W., 1985. Niektóre limnologiczne odrębności oczek. *Zesz. Nauk. Wydz. Biol. Geogr. i Oceanogr. UG*, 14: 69-82.
30. Duchaine C., Grimard Y., Cormier Y. 2000. Influence of building maintenance, environmental factors, and seasons on airborne contaminants of swine confinement buildings. *American Industrial Hygiene Association Journal*. Vol. 61(1) s. 56–63.
31. Durkowski T., Woroniecki T., 2001. Jakość wód powierzchniowych obszarów wiejskich Pomorza Zachodniego. *Zesz. Probl. Post. Nauk Roln.*, 476: 365-371.
32. EEA (European Environmental Agency), 2010-2012: Joint EMEP/EEA Emission Inventory Guidebook, <http://www.eea.eu.int/>
33. EEA Report No 28/2016. Air quality in Europe — 2016 report. European Environment Agency. 83.

34. Ellenberg H. 1990. Okologische veränderungen in bizonosen durch stickstoffeintrag. In: Ammoniak in der umwelt. Landwirtschaftsverlag GmbH. Munster, 44: 1-24.
35. Geiger R., 1969, Topoclimates, [w:] World Survey of Climatology, 2, General Climatology 2, 105 – 138.
36. Gourley C.J.P., Powell J.M., Dougherty W.J., Weaver D.M., 2007. Nutrient budgeting as an approach to improving nutrient management on Australia dairy farms. Aust. J. Exp. Agric. 47: 1064-1074
37. Groot Koerkamp P.W.G., Metz J.H.M., Uenk G.H., Philips V.R., Holden M.R., Sneath R.W., Short J.L., White R.P., Hartung J., Seedorf J., Schroder M., Linkert K.H., Pedersen S., Takai H., Johnsen J.O., Watches C.M., 1998. Concentrations and emission of ammonia in livestock buildings in Northern Europe. J. Agric. Eng. Res. 70(1), 79–95.
38. Hardwick D.C. (1985). Agricultural problems related to odor pre-vention and control. In: Nielsen V.C., Voorburg J.H., Hermite P.L. (Red.), Odour Prevention and Control of Organic Sludge and Live-stock Farming. Elsevier Applied Science Publishers, New York, 21-26.
39. Heber A.1997. Protection Distances for Sufficient Dispersion and Dilution of Odor from Swine Buildings. Purdue University.Swine Day Report. <http://www.ansc.purdue.edu/swine/swineday/sday97/psd06-97.htm>
40. Herbut E., Walczak J., Krawczyk W., Szewczyk A., Pająk T. (2010). Badania emisji odorantów z utrzymania zwierząt gospodarskich. W: Współczesna problematyka odorów. Pod Red. Szyrkowskiej M. I. i Zwoździaka J. WNT. Warszawa, 1-13.
41. Hławiczka S. 1993. Uciążliwość zapachowa jako element ocen oddziaływania na środowisko. Wydawnictwo Politechniki Wrocławskiej. 80.
42. Ilnicki P., 2004: Polskie rolnictwo a ochrona środowiska, Wydawnictwo akademii rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu. Poznań: 16-24;256-329
43. IMGW PIB. 2013 Meteorologiczna osłona kraju. Vademecum. Niebezpieczne zjawiska meteorologiczne geneza, skutki, częstość występowania. Warszawa. 66.
44. Jacobson L.D., Guo H., Schmidt D.R., Nicolai R E., Zhu J., Janni K.A. (2005). Development of the offset model for determination of odor-annoyance-free setback distances from animal production sites: Part I. Review and experiment. Transactions of the ASAE, 48(6), 2259-2268.
45. Kaltwasser H. 1976. Destruction of concrete by nitrification. European Journal of Applied Microbiology, 3, , 185–192.
46. Kania M. 2011. Wpływ turbulencji wywołanej opływem budynków oraz pożarem na bezpieczeństwo lotów śmigłowca, Prace Instytutu Lotnictwa 219, 203-211.
47. Katsouyanni, Klea, et al. Confounding and effect modification in the short-term effects of ambient particles on total mortality: results from 29 European cities within the APHEA2 project. Epidemiology 12.5 (2001): 521-531. http://journals.lww.com/epidem/Abstract/2001/09000/Confounding_and_Effect_Modification_in_the.11.aspx
48. Kaupenjohann M., Hantschel R., Zech W., Horn R. 1987. Mogliche auswirkungen des “Sauren Regens” auf die Nahrstoffversorgung von Waldern. Kali-Briefe. 18: 631-638.
49. Klimont Z., Brink C. 2004. Modelling of emmissions of air pollutants and greenhouse gases from agricultural sources in Europe. Interim Report. IIASA. Austria.
50. Kluczek S. 2000. Ogólna ocena flory bakteryjnej przemysłowej fermy trzody chlewnej. Prace Komisji Nauk Rolniczych i Biologicznych. Seria B. Nr 46 s. 51–57.

51. Koc J., 2000. Ekologiczne znaczenie ochrony i renaturyzacji oczek wodnych. W: Renaturyzacja obiektów przyrodniczych – aspekty ekologiczne i gospodarcze. Wyd. UMCS Lublin: 123-130.
52. Koc J., Cymes I., Skwierawski A., Szyperek U., 2001. Znaczenie ochrony małych zbiorników wodnych w krajobrazie rolniczym. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln., 476: 397-407.
53. Kochanowska R., Pieńkowski P., Wołejko L., 1997. Śródpolne oczka wodne w krajobrazie Pomorza Szczecińskiego. W: Woda jako czynnik warunkujący wielofunkcyjny i zrównoważony rozwój wsi i rolnictwa. Konferencja Naukowo-Techniczna, Falenty, 19-21 listopada 1997: 230-235.
54. Kołacz R. 1997. Mikroflora budynków dla świń ważnym elementem higieny ich utrzymania. Trzoda Chlewna. Vol. 35 (6) s. 35–36.
55. Kondracki J. 2002. Geografia regionalna Polski. Warszawa: PWN, ISBN 83-01-13897-1.
56. Kondracki J., Otrowski J., 1994. Stopień synantropizacji krajobrazu 1: 2 000 000. W: Atlas zasobów, walorów i zagrożeń środowiska geograficznego. Warszawa: IGiPZ PAN.
57. Kośmider J., Krajewska B. (2005). Normalizacja olfaktometrii dynamicznej. Podstawowe pojęcia i jednostki miar. Normalizacja, 15-22.
58. Kośmider J., Mazur-Chrzanowska B., Wyszyński B. 2002. Odory. PWN, Warszawa.
59. Krawczyk W. 2017. Biofiltracja powietrza w produkcji zwierzęcej jako możliwość redukcji GHG w rolnictwie. W: Najefektywniejsze metody redukcji niekorzystnych oddziaływań rolnictwa w zakresie środowiska naturalnego i zmian klimatu oraz możliwości szacowania ich efektów. Red. Walczak J; Krawczyk W. Kraków: 33-52.
60. Kristiansen A., Saunders A.M., Hansen A.A., Nielsen P.H., Nielsen J.L. 2012. Community structure of bacteria and fungi in aerosols of a pig confinement building. Federation of European Microbiological Societies. Microbiology Ecology. Vol. 80 s. 390–401.
61. Kruk M., 1996. Ocena redukcji składników mineralnych w odpływie z zabagnionych obszarów powierzchniowo bezodpływowych w krajobrazie rolniczym. Acta Acad. Agricult. Tech. Olst., Protectio Aquarum et Piscatoria 22: 159-169.
62. Krzysztofik B. 1986. Mikrobiologia powietrza. Wyd. 2. popr. Warszawa. Wydaw. Politechniki Warszawskiej ss. 198.
63. Krzyżanowski M. 2016. Wpływ zanieczyszczenia powietrza pyłami na układ krążenia i oddychania. Lek Wojskowy, 1, 17-22. https://issuu.com/medycynapraktyczna/docs/lw_2016_01
64. Kuczyński T. 2002. Emisja amoniaku z budynków inwentarskich a środowisko. RWNT, Zielona Góra. 242.
65. Kupiec J. 2007: Ocena obciążenia agro-ekosystemów na podstawie bilansu składników biogenych „u wrót”, w wybranych gospodarstwach Wielkopolski. Fragmenta Agronomica, Puławy: 3(95): 275-282.
66. Kupiec J. 2011: Kształtowanie się salda i struktura bilansu azotu w małoobszarowych gospodarstwach rolnych. Nauka Przyr. Technol. 5, 2, #14.
67. Kupiec J.; Zbierska J. 2006: Emisja gazowych form azotu w wielkoobszarowych gospodarstwach rolnych Wielkopolski. Prace z Zakresu Nauk Rolniczych (PTPN), Poznań. t. 100/2006. 95-104.
68. Kupiec J.; Zbierska J. 2008: Możliwości zastosowania bilansu „u wrót gospodarstwa” dla oceny potencjalnego zagrożenia jakości wód na przykładzie gospodarstw zlokalizowanych na obszarach objętych dyrektywą azotanową. Wiadomości Melioracyjne i Łąkarskie. 4(419): 189-192.

69. Kurvits T., Marta T. 1998. Agricultural NH₃ and NO_x emissions in Canada. *Environmental Pollution*. 102, S1: 187-194.
70. Łęcki W. 1986. Korozja i ochrona przed korozją budowli rolniczych. PWRiL, Poznań.
71. Loman Jon, Lardner Björn. 2006. Does pond quality limit frogs *Rana arvalis* and *Rana temporaria* in agricultural landscapes? A field experiment. „*Journal of Applied Ecology*”. 43 (4), 690-700.
72. Marcinkowski T., 2002. Identyfikacja strat azotu w towarowych gospodarstwach rolnych Żuław Wiślanych. Wyd. IMUZ, Falenty.
73. Martin W.T., Zhang Y., Willson P., Archer T.P., Kinahan C., Barber R E.M. 1996. Bacterial and fungal flora of dust deposits in a pig building. *Occupational and Environmental Medicine*. Vol. 53 s. 484–487.
74. Masclaux F.G., Sakwinska O., Charriere N., Semaani E., Oppliger A. 2013. Concentration of airborne *Staphylococcus aureus* (MRSA and MSSA), total bacteria, and endotoxins in pig farms. *The Annals of Occupational Hygiene*. Vol. 57(5) s. 550–555.
75. Matuszkiewicz J.M. 2008. Geobotanical regionalization of Poland (Regionalizacja geobotaniczna Polski) IGiPZ PAN, Warszawa. <https://www.igipz.pan.pl/Regiony-geobotaniczne-zgik.html>
76. Matuszkiewicz W. 1995. Mapa potencjalnej roślinności naturalnej Polski. PAN.
77. Michalec T. 1993: Ochrona środowiska. Skrypt WSI w Radomiu, nr 6, wyd. III. Radom.
78. Miczyński J., Zuśka Z., Jabłońska-Korta U., Jurkiewicz T. 2010: Próba oceny zmiany klimatu lokalnego w wyniku oddziaływania zbiornika wodnego na przykładzie występowania mgieł w Czorsztynie. *Pieniny – Zapora – Zmiany — Monografie Pienińskie 2*: 123–129,
79. Miner, J.R., and C.L. Barth. 1988. Controlling Odors from Swine Buildings. PIH-33. *Pork Industry Handbook*, Purdue University Cooperative Extension Service, West Lafayette, IN.
80. Mioduszewski W., 1999. Ochrona i kształtowanie zasobów wodnych w krajobrazie rolniczym. Wyd. IMUZ, Falenty, ss.165.
81. Mosier, A. R., W. J. Parton, and S. Phongpan. 1998. Long term large N and immediate small N addition effects on trace gas fluxes in the Colorado shortgrass steppe. *Biology & Fertility of Soils* 28:44–50
82. Nahm K.H., 2003. Evaluation of the nitrogen content in poultry manure. *World's Poult. Sci. J.* 59(1)
83. O'Neill D.H., Phillips V.R. (1992). A review of the control of odor nuisance from livestock buildings: Part 3. Properties of the odor-ous substances which have been identified in livestock wastes or in the air around them. *J. of Agric. Eng. Res.* 51: 157-165.
84. Odour Impacts and Odour Emission Control Measures for Intensive Agriculture. Final Report. Environmental Protection Agency 2001. <http://www.cschi.cz/odour/files/world/Odour%20Impacts%20Final.pdf>
85. Oyetunde O. O. F i in. 1978. Aerosol exposure of ammonia, dust and *E. coli* in broiler chickens. *Canadian Veterinary Journal*, 19: 187-193.
86. Pictairn C. E. R., Leith I. D., Sheppard L. J., Sutton M. A. Fowler D., Munro R. C. Tang S., Wilson D. 1998. The relationship between nitrogen deposition, species composition and foliar nitrogen concentrations in woodland flora in the vicinity of livestock farms. *Environmental Pollution*. 102. S1: 41-48.

87. Plan zarządzania lasu na okres od 1 stycznia 2012 r. do 31 grudnia 2021 r. 2011. Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych. Nadleśnictwo Sarbia. 299.
88. Popescu S., Borda C., Diugan E.A., Oros D. 2014. Microbial air contamination in indoor and outdoor environment of pig farms. *Animal Science and Biotechnologies*. Vol. 47(1) s. 182–187
89. Querner E.P., Jansen P.C., van der Akker J.J.K., Kwakernaak C 2012. Analysing water level strategies to reduce soil subsidence in Dutch peat meadows. *Journal of Hydrology* 446–447: 45– 60.
90. Rauba M. 2009. Zawartość związków azotu i fosforu w wodach gruntowych zlewni użytkowanej rolniczo na przykładzie zlewni rzeki Śliny. *Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych* nr 40, 505-512.
91. Risager M. Aaby B. 1996. Denmark. Arbejtsrapport fra DMU. Naturovervlgning. 46.
92. Roelofs J. C. M. Boxman A. N., Van Dijk H. F. G. 1987. Effects of airborne ammonium on natural vegetation and forests. EURASAP Symposium, Ammonia and Acidification Bilthofeven.
93. Rohr, Annette C., et al. Asthma exacerbation is associated with particulate matter source factors in children in New York City. *Air Quality, Atmosphere & Health* 7.2 (2014): 239-250. <http://link.springer.com/article/10.1007/s11869-013-0230-y>
94. Romeo, E., et al. . 2005. PM 10 exposure and asthma exacerbations in pediatric age: a meta-analysis of panel and time-series studies]. *Epidemiologia e prevenzione* 30.4-5): 245-254. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17176939>
95. Rossa L. 2012. Zanieczyszczenie wód powierzchniowych i podziemnych przez odpływ ścieków opadowych z ferm chowu bydła. *Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie (I–III)*: t. 12 z. 1 (37) 119–137,
96. Różowicz K. 2013. Problematyka pojęcia „otuliny” w polskim systemie prawnym. *Studia Prawa Publicznego*. 4. 147-173.
97. Samoli, E., et al. (2011). Acute effects of air pollution on pediatric asthma exacerbation: evidence of association and effect modification. *Environmental Research* 111.3: 418-424. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0013935111000296>
98. Samoli, E., et al. Investigating the dose-response relation between air pollution and total mortality in the APHEA-2 multicity project. *Occupational and environmental medicine* 60.12 (2003): 977-982. <http://oem.bmj.com/content/60/12/977.short>
99. Samoli, Evangelia, et al. Estimating the exposure-response relationships between particulate matter and mortality within the APHEA multicity project. *Environmental Health Perspectives* (2005): 88-95. http://www.jstor.org/stable/3435752?seq=1#page_scan_tab_contents
100. Sand W., Bock E. 1991. Biodeterioration of mineral materials by microorganisms – biogenic sulfuric and nitric acid corrosion of concrete and natural stone. *Geomicrobiological Journal* 9 (2–3), 129–138.
101. Sayer J., Rainforest Buffer Zones: Guidelines for Protected Area Managers, Gland 1991, s. 2
102. Schiffman S.S., Sattely-Miller E.A., Suggs M.S., Graham B.G. (1995). The effect of environmental odors emanating from commercial swine operations on the mood of nearby residents. *Brain Research Bulletin*, 37(4), 369-375.
103. Schöpp W., Amann M., Cofala J., Heyes C., Klimont Z. (1999) Integrated Assessment of Europe Air Pollution Emission Control Strategies. *Environmental Modeling and Software* 14(1).

104. Skiba, U.; Fowler, D.; Smith, K.A., 1997, Nitric oxide emissions from agricultural soils in temperate and tropical climates: sources, controls and mitigation options. *Nutrient Cycling in Agroecosystems*, 48, 139-153
105. Skorupski J., Kowalewska-Łuczak I., Kulig H., Roggenbuck A. (2012). Wielkotowarowa produkcja zwierzęca w Polsce a ochrona środowiska przyrodniczego Morza Bałtyckiego. Federacja Zielonych GAJA, Szczecin.
106. Skwierawski A. 2005. Współczesne kierunki przekształceń małych zbiorników wodnych na obszarach rolniczych Pojezierza Olsztyńskiego. *Inżynieria Ekologiczna*, 13: 166-173.
107. Smith R. I., Fowler D., Sutton M. A., Flechard C., Coyle M. 2000. Regional estimation of pollutant gas dry deposition in the UK: model description, sensitivity analyses and outputs. *Atmospheric Environment*. 34: 3757-3777.
108. Solarski H., Nowicki Z., 1990. Możliwości retencyjne oczek wodnych i mokradeł na Pojezierzu Olsztyńskim. *Acta Acad. Agricult. Tech. Olst., Geodesia et Ruris Regulatio*, 20: 173-183.
109. Stetkiewicz J. 2011. Siarkowodór. Dokumentacja dopuszczalnych wielkości narażenia zawodowego. *Podstawy i Metody Oceny Środowiska Pracy*, nr 4(70), 97–117.
110. Sucker K., Both R., Winneke G. (2009). Review of adverse effects of odours in field studies. *Water Science and Technology*, 59, 1281-1289.
111. Szadkowska-Stańczyk I., Bródka K., Buczyńska A., Cyprowski M., Kozajda A., Sowiak M. 2010. Ocena narażenia na bioaerozole pracowników zatrudnionych przy intensywnej hodowli trzody chlewnej. *Medycyna Pracy*. Nr 61(3) s. 257–269.
112. Thyssen N., (Red.) 1999. Nutrients in European ecosystems. *Environmental assessment report No 4*. 156.
113. Tombarkiewicz B., Niedziółka J., Migdał W., Lis M., Pawlak K., Podgórnny Z., Lubkiewicz M. 2000. Próba określenia zasięgu mikrobiologicznego zanieczyszczenia środowiska powietrznego w obrębie fermy trzody chlewnej. *Prace Komisji Nauk Rolniczych i Biologicznych. Seria B*. 46 s. 3–42.
114. Trampler T., Kliczkowska A., Dmyterko E., Sierpińska A., 1990: Regionalizacja przyrodniczo-leśna na podstawach ekologiczno-fizjograficznych. PWRiL, Warszawa.
115. Tymczyna L., 1993. Wpływ naturalnych preparatów mineralno – organicznych na warunki utrzymania i efekty produkcyjne drobiu. *Rozpr. habil. Lublin: Wydaw. AR*, 59. 77–88.
116. UNEP, 2014. Green Infrastructure. Guide for Water Management.
117. Van Breemen N., Burrough P. A., Velthorst E. J., van Dobben H. F., Wit T., Ridder T. B., Reijnders H. F. R. 1982. Soil acidification from atmosphere ammonium sulphate in forest canopy throughfall. *Nature*. 299: 548-550.
118. Weinmayr, Gudrun, et al. Short-Term Effects of PM10 and NO2 on Respiratory Health among Children with Asthma or Asthma-like Symptoms: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Environmental health perspectives* 118.4 (2010): 449. <http://search.proquest.com/docview/89243795?pq-origsite=gscholar>
119. Wells M., Brandon K., The Principles and Practice of Buffer Zones and Local Participation in Biodiversity Conservation, „Ambio” 1993, vol. 22, no. 2/3, s. 159.
120. Wen Xu, Kun Zheng, Xuejun Liu, Lingmin Meng, Roxana M. Huaitalla, Jianlin Shen, Eberhand Hartung, Eva Gallmann, Marco Roelcke, Fusuo Zhang, 2014. Atmospheric NH3 dynamics at a typical pig farm in China and their implications. 5, 3: 455-463.

121. Wiejaczek Ł. 2011. Wpływ zbiornika wodnego Klimówka na abiotyczne elementy środowiska przyrodniczego w dolinie Ropy. PAN IGiPZ. Prace Geograficzne nr 229. Warszawa. 144.
122. Wing S., Horton R.A., Marshall S.W., Thu K., Taiik M., Schinasi L. (2008). Air pollution and odor in communities near industrial swine operations. *Environmental Health Perspectives*, 116(10), 1362-1368.
123. WIOŚ 2013. Informacja o stanie środowiska i działalności kontrolnej Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w powiecie Poznańskim w roku 2012. 29.
124. World Health Organization. Air quality guidelines: global update 2005: particulate matter, ozone, nitrogen dioxide, and sulfur dioxide. World Health Organization, 2006.
http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0005/78638/E90038.pdf?ua=1
125. Woś A. 1999. Atlas Rzeczypospolitej Polskiej.

Akty legislacyjne:

1. Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustanawiająca ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej (Dz. Urz. L 327 z 22.11.2000).
2. Dyrektywa Rady 2008/120/WE z dnia 18 grudnia 2008 r. ustanawiająca minimalne normy ochrony świń. (Dz.U.UE L z dnia 18 lutego 2009 r.).
3. Dyrektywa Rady 91/676/EWG z dnia 12 grudnia 1991 r. dotycząca ochrony wód przed zanieczyszczeniami powodowanymi przez azotany pochodzenia rolniczego (Dz. Urz. L 375 , 31/12/1991 P. 0001 – 0008)
4. Dyrektywa Rady 92/43/EWG. z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz.U. UE.L. z dnia 22 lipca 1992 r.).
5. IPPC, 1997: Revised 1996 IPCC guidelines for national greenhouse gas inventories, Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), Paris.
6. Kodeks przeciwdziałania uciążliwości zapachowej. Departament Ochrony Powietrza i Klimatu. 2016. 58.
7. Konwencja Helsińska. Konwencja o ochronie środowiska morskiego obszaru Morza Bałtyckiego, sporządzona w Helsinkach dnia 9 kwietnia 1992 r. (Dz.U. 2000 nr 28 poz. 346)
8. Konwencja londyńska. Convention Relative to the Preservation of Fauna and Flora in their Natural State, London, 8. XI. 1933 r., <http://www.jus.uio.no/english/services/library/treaties/06/6-02/preservation-fauna-natural.xml> (dostęp: 4 XII 2013)
9. Konwencja z Aarhus o dostępie do informacji, udziale społeczeństwa w podejmowaniu decyzji oraz dostępie do sprawiedliwości w sprawach dotyczących środowiska sporządzona w Aarhus dnia 25 czerwca 1998 r. (Dz. U. z 2003 r. nr 78, poz. 706).
10. Norma PZ-Z-04015-13: 1996. „Ochrona czystości powietrza – Badania zawartości siarki i jej związków – Oznaczanie siarkowodoru na stanowiskach pracy metodą spektrofotometryczną
11. PN-EN 13725:2007. Jakość Powietrza. Oznaczanie stężenia zapachowego metodą olfaktometrii dynamicznej.

12. Rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 16 kwietnia 2008 r. w sprawie szczegółowego sposobu stosowania nawozów oraz prowadzenia szkoleń z zakresu ich stosowania (Dz.U. 2008 nr 80 poz. 479)
13. Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21.07.2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz.U.04.229.2313).
14. Rozporządzenia Nr 25/07 Wojewody Wielkopolskiego z dnia 31 października 2007 roku w sprawie obszaru chronionego krajobrazu „Dolina Noteci” (Dz. Urz. Woj. Wlkp. Nr 170, poz. 3 714).
15. Rozporządzenie 2010 r. z dn. 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2010 nr 213 poz. 1397).
16. Rozporządzenie Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Poznaniu zmieniającego rozporządzenie w sprawie wprowadzenia programu działań mających na celu ograniczenie odpływu azotu ze źródeł rolniczych (Dz. Urz. Woj. Wlkp. 2012. 3601)
17. Rozporządzenie Dyrektora RZGW w Poznaniu z dnia 17 sierpnia 2012 r. w sprawie wprowadzenia programu działań mających na celu ograniczenia odpływu azotu ze źródeł rolniczych (Dz. Urz. Woj. Wlkp. 2012, poz. 3601)
18. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 15 lutego 2010 r. w sprawie wymagań i sposobu postępowania przy utrzymywaniu gatunków zwierząt gospodarskich, dla których normy ochrony zostały określone w przepisach Unii Europejskiej. (Dz.U. 2010 nr 56 poz. 344).
19. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. (Dz. U z 2015, poz. 1989).
20. Rozporządzenie Rady Ministrów z 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. nr 213 poz. 1397).
21. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 stycznia 2008 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków i trybu udzielania pomocy finansowej na dostosowanie gospodarstw rolnych do standardów Unii Europejskiej objętej planem rozwoju obszarów wiejskich (Dz. U. 2008 nr 9 poz. 55).
22. Ustawa o nawozach i nawożeniu z dn. 10 lipca 2007 r. (Dz. U. 147, Poz. 1033 z późn. zm.).
23. Zmiana Studium i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Ujście. Załącznik Nr 1 do uchwały Nr XXIX/232/2014 Rady Miejskiej w Ujściu z dnia 28 lutego 2014 r.

Materiały internetowe:

1. Dokument pomocniczy w sprawie ustalania wielkości emisji pochodzących z hodowli trzody chlewnej i drobiu. http://www.gios.gov.pl/images/dokumenty/prtr/wytyczne_PRTR_rozp_emisje_trzod_chlewnej.pdf [dostęp: 22.02.2018]
2. GUS 2018. <http://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/rolnictwo-lesnictwo/produkcja-zwierzeca-zwierzeta-gospodarskie/poglowie-swin-wedlug-stanu-w-grudniu-2017-roku,7,10.html> [dostęp: 22.08.2018].
3. http://archiwum.bip.margonin.pl/CMS_INC/03SPRAWOZDANIE_Z_PO_6663.PDF?id=166&dok_id=1277 [dostęp 24.07.2017]
4. <http://balticgreenbelt.org.pl> [22.08.2018].
5. <http://epsh.pgi.gov.pl/epsh/> [dostęp: 22.08.2018].
6. <http://kzgw.gov.pl/index.php/pl/aktualnosci/270-nowy-wykaz-wod-wrazliwych-na-zanieczyszczenie-zwiazkami-azotu-ze-zrodel-rolniczych-oraz-obszarow-szczegolnie-narazonych-osn> [dostęp 24.07.2017]
7. <http://mapa.korytarze.pl/> [dostęp: 22.08.2018].

8. http://mjwp.gios.gov.pl/g2/oryginal/2012_11/5a8407c3c544aba6237467832bb6d04e.pdf [dostęp 24.07.2017]
9. <http://news.harvard.edu/gazette/> [dostęp 15.10.2013]
10. <http://otoz.pl/compassion-in-world-farmingodwiedzali-wielkoprzemyslowe-fermy-trzody/> [dostęp: 22.08.2018]
11. <http://sdr.gdos.gov.pl/Documents/OPIE/Spotkanie%2015.10.2013/Przeciwdzialanie-uczaiizliwosci-zapachowej.pdf> [dostęp 24.04.2017]
12. <http://wiatrowa.eu.interiowo.pl/> [dostęp 24.07.2017]
13. <http://wiescirolnicze.pl/a-moze-hodowla-blonde-daquitaine/brak-zdjecia/> [22.08.2018].
14. http://www.aftabir.com/articles/view/science_education/ [dostęp: 22.08.2018].
15. <http://www.codgik.gov.pl> [dostęp: 12.10.2017]
16. <http://www.encyklopedialesna.pl/haslo/regionalizacja-przyrodniczolesna/> [dostęp: 22.08.2018].
17. <http://www.portalhodowcy.pl/658-blondynki-z-chrustowa> [dostęp: 22.08.2018].
18. <http://www.sarbia.pila.lasy.gov.pl/polozenie#.WqP2dvnOW9I> [22.08.2018].
19. <http://www.spchrustowo.oborniki.pl/index.php/wies-chrustowo> [dostęp: 22.08.2018].
20. <https://pkf.org.pl/Firma/rolnicza-spoldzielnia-produkcyjna-w-chrustowie> [dostęp: 22.08.2018].
21. <https://www.fungichem.pl/rapicid-1-1.html> [22.08.2018].
22. <https://www.nik.gov.pl/plik/id,7779,vp,9749.pdf> [22.08.2018].
23. Prognoza oddziaływania na środowisko przyrodnicze. http://archiwum.bip.margonin.pl/CMS_INC/PROGNOZA_CZ2C9C1.PDF?id=151&ok_id=747 [dostęp 08.08.2017]
24. Uchwała Nr XXXVIII/299/06 Rady Miejskiej w Ujściu z dn. 30 czerwca 2006 r. w sprawie uznania za pomnik przyrody drzew na terenie Gminy Ujście (Dz. Urz. Woj. Wielk. z dnia. 07.08.2006 r., Nr 121, poz. 2995)
25. Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o inwestycjach w zakresie elektrowni wiatrowych (tzw. ustawa odległościowa) (Dz. U. 2016, Poz. 961, tom 1) <http://dziennikustaw.gov.pl/du/2016/961/1> [dostęp 24.04.2017]
26. WIOŚ w Szczecinie. 2005. Analiza oddziaływania rolnictwa na środowisko wodne w województwie zachodniopomorskim. Potencjalne ograniczenia w rozwoju produkcji zwierzęcej. Wydawnictwo Hogben. 2,5 <http://www.wios.szczecin.pl/bip/files/081EC94866D342D8B61056CD95F45815/Raport.pdf> [dostęp 24.07.2017]
27. Wspólny podręcznik inwentaryzacji emisji do atmosfery EMEP/CORINAIR. 2002. Wydanie III, Kopenhaga. <http://reports.eea.eu.int/EMEP/CORINAIR3/en/page019.html> [dostęp 24.07.2017]
28. www.geoportal.gov.pl [dostęp 28.02.2018]
29. Zmiana Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Piły. <http://crfop.gdos.gov.pl/CRFOP/index.jsf> [dostęp: 22.08.2018].

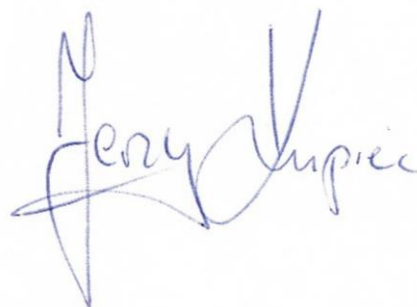
Dokumenty źródłowe

1. Dodatkowe uwagi do sporządzonego Protokołu z Rozprawy Administracyjnej. Pismo Stowarzyszenia Inicjatyw Społecznych EFFATA (EFFATA Association of Social Initiatives) do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu, Delegatura w Pile z dn. 21 grudnia 2017 r. (PDI.7060.1.7.2017.KC.BW)
2. Informacja o ustaleniach kontroli przeprowadzonej w dniach od 15.05 do 05.06.2017 r. w Gospodarstwie Rolnym „Odmiana” Sp. Z o.o. z dn. 26.06.2017 r. z Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Urzędu

- Marszałkowskiego Województwa Wielkopolskiego, Departamentu Środowiska, w Poznaniu (PDI.703.127.2017.KC,BW).
3. Informacja o ustaleniach kontroli przeprowadzonej w dniach od 15.05 do 05.06.2017 r. w Gospodarstwie Rolnym „Odmiana” Sp. Z o.o. z dn. 30.06.2017 r. z Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska (PDI.703.127.2017.KC,BW).
 4. Informacja o zorganizowaniu rozprawy administracyjnej z Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska z dn. 10 listopada 2017 r. (znak: PDI.7060.1.7.2017.KC,BW).
 5. Kopia Mapy Ewidencyjnej. Państwowy Zasób Geodezyjny i Kartograficzny, Urząd Miejski w Ujściu (stan na dzień 18.10.2017). (załącznik nr 5 do wyjaśnień nr sprawy GP.6730.60.2017)
 6. Operat glebowo-siedliskowy Nadleśnictwa Sarbia. SIEDLIŚKO S.C. Mieczysław Nawrot (Szczecinek) sporządzony według stanu na 1 stycznia 1996 roku.
 7. Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny w Pile. Pismo w sprawie przekazania interwencji kierowane do WIOŚ w Poznaniu, Delegatura w Pile i Urzędu Miasta i Gminy Ujście z dn. 12 września 2017 r.
 8. Pismo Burmistrza Miasta i Gminy Ujście do Mariusza Pelechatego z dn. 18 kwietnia 2017 r. Odpowiedź na wniosek o udostępnienie informacji publicznej (GP.6727.3.13.2017).
 9. Pismo Burmistrza Ujścia do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu, Delegatura w Pile nr OŚ.603.5.2017 z dn. 25.09.2017.
 10. Pismo Burmistrza Miasta i Gminy Ujście do WIOŚ w Poznaniu, Delegatura w Pile ws petycji mieszkańców Nowej Wsi Ujskiej, zwracających uwagę na szereg nieprawidłowości i zaniedbań w Gospodarstwie Odmiana Sp. Z o.o. z dn. 28.09.2017 r. (OŚ.603.5.2017).
 11. Pismo WIOŚ w Poznaniu, Delegatura w Pile do Stowarzyszenia Inicjatyw Społecznych EFFATA z dn. 2 listopada 2017 r. (WM.1331.31.2017).
 12. Pismo z Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska z dn. 17.07.2017 r. do Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Pile w sprawie przedstawienia informacji o ustaleniach kontroli przeprowadzonej w dniach od 15.05 do 05.06.2017 r. w Gospodarstwie Rolnym „Odmiana” Sp. Z o.o. (PDI.703.127.2017.KC,BW).
 13. Pismo z Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska z dn. 18.07.2017 r. do Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Pile w sprawie przekazania stanowiska czy został przebudowany obiekt budowlany nr 1 i 2 (PDI.703.127.2017.KC,BW).
 14. Pismo z Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska z dn. 18.07.2017 r. do Powiatowego Inspektora Nadzoru Budowlanego w Pile o sprecyzowanie stanowiska czy został przebudowany obiekt budowlany nr 1 i 2 (PDI.703.127.2017.KC,BW).
 15. Pismo z Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska z dn. 30.08.2017 r. do Powiatowego Inspektora Weterynarii w Pile z prośbą o podanie liczby stanowisk dla świń w obiektach budowlanych nr 1, 2 i 3 (PDI.703.127.2017.KC,BW).
 16. Pismo z Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska z dn. 05.09.2017 r. do Pani Mileny Tomasz, Powiatowego Inspektora Weterynarii w Pile w sprawie przekazania sprawy dotyczącej podejrzenia dokonania przez Gospodarstwo Rolne „Odmiana” Sp. Z o.o. nielegalnej przebudowy obiektu inwentarskiego nr 3 (PDI.703.127.2017.KC,BW).
 17. Pismo z Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska z dn. 25.10.2017 r. do Gospodarstwo Rolne „Odmiana” Sp. Z o.o. w zakresie wyjaśnienia

- czy prowadzący instalację wymaga pozwolenia zintegrowanego (PDI.7060.1.7.2017.KC.BW).
18. Prośba Burmistrza Gminy Ujście kierowana do Gospodarstwa „Odmiana” Sp. Z o.o. o uzupełnienie wniosku o ustalenie warunków zabudowy z dn. 5 września 2017. GP.6730.60.2017.
 19. Protokół Kontroli Nr PIL 96/2017. WIOŚ.
 20. Protokół z rozprawy administracyjnej z dn. 11.12.2017 (znak: PDI.7060.1.7.2017.KC.BW).
 21. Protokół z rozprawy administracyjnej z dn. 12.10.2017 (znak: PDI.7060.1.7.2017.KC.BW).
 22. Uwagi, prośby o rozważenie, przy wydaniu decyzji. Pismo Stowarzyszenia Inicjatyw Społecznych EFFATA (EFFATA Association of Social Initiatives) do Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Poznaniu, Delegatura w Pile z dn. 22 listopada 2017 r. (PDI.7060.1.7.2017.KC.BW)
 23. Wezwanie na rozprawę. Pismo z Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska z dn. 27.09.2017 r. do Gospodarstwo Rolne „Odmiana” Sp. Z o.o. (PDI.7060.1.7.2017.KC.BW).
 24. Wniosek Gospodarstwa „Odmiana” Sp. Z o.o. do Burmistrza Gminy Ujście o ustalenie warunków zabudowy z dn. 16.08.2017. Nr kancelaryjny 3612.
 25. Wyjaśnienia w odpowiedzi na pismo o ustalenie warunków zabudowy/lokalizacji inwestycji celu publicznego z dn. 16.08.2017 (4229; nr sprawy GP.6730.60.2017).
 26. Zarządzenie pokontrolne. Informacja o ustaleniach kontroli przeprowadzonej w dniach od 15.05 do 05.06.2017 r. w Gospodarstwie Rolnym „Odmiana” Sp. Z o.o. z dn. 05.07.2017 r. z Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska do Pana Krzysztofa Cyrulika, Gospodarstwo Rolne Sp. Z o.o. (PDI.703.127.2017.KC,BW).
 27. Zawiadomienie o wszczęciu postępowania. Pismo z Wielkopolskiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska z dn. 25.09.2017 r. do Gospodarstwo Rolne „Odmiana” Sp. Z o.o. (PDI.7060.1.7.2017.KC.BW).

dr inż. Jerzy Mirosław Kupiec



.....
Podpis autora