TYTUŁ OPRACOWANIA

RAPORT ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO DLA INWETYCJI

polegającej na:

BUDOWIE SYSTEMU ZAGOSPODAROWANIA OSADÓW ŚCIEKOWYCH WRAZ Z WYRÓWNANIEM PRZEPŁYWÓW NA OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW W MOSZCZENICY

INWESTOR

GMINA MOSZCZENICA

97 – 310 Moszczenica
ul. Kosowska 1

pow. piotrkowski
woj.: łódzkie

JEDNOSTKA PROJEKTOWA

P.P.W. „BIOPROJEKT"

Grzegorz Jaśki
ul. Fabryczna 269
97-310 Moszczenica

NR KONTRAKTU:	
DATA:	

Adres do korespondencji:
ul. Armii Krajowej 22b/9
97-300 Piotrków Trybunalski

IMIĘ I NAZWISKO:		NR UPRAWNIEŃ	PODPIS:
PROJEKTANT:	mgr inz.. GRZEGORZ JAŚKI	LOD/1653/PWOS/11 LOD/2174/ZHOK/13	
ASYSTENT PROJEKTANTA	mgr inż. MACIEJ JAŚKI mgr inż. KATARZYNA KLESZCZ		

FAZA	OZNACZENIE FAZY
RAPORT OOŚ	OOŚ
BRANŻA	OZNACZENIE BRANŻY
SANITARNA	IS

LOKALIZACJA INWETYCJI	DATA
MIEJSCOWOŚĆ: WOLA MOSZCZENICKA DZ. NR EWID:447; 448; 449 OBR. MOSZCZENICA GMINA MOSZCZENICA	2016.07

Niniejsze przedsięwzięcie zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko zgodnie z § 3 ust. 1 pkt. 77 oraz § 3 ust. 1 pkt. 80 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.Nr 213, Poz. 1397).

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Załączniki :

1. Postanowienie GOŚ.6220.14.2016 o obowiązku sporządzenia raportu OOŚ

Załączniki graficzne:

Zal.1 Projekt zagospodarowania terenu

Zal.2. Mapa ewidencyjna obszaru inwestycji

Zał. 3 Pozwolenie wodnoprawne na odprowadzanie ścieków

Zał. 4 Oddziaływanie akustyczne

Zał. 5 Emisja do powietrza

SPIS TREŚCI

STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM 6

1. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO 9
2. TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI 9
3. WARIANT LOKALIZACYJNY 17
4. WARIANT ALTERNATYWNY 17

5. CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA 20

6. STAN ISTNIEJĄCY 20
7. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE 21

WSTĘP 36

1. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA 36
2. FORMALNO – PRAWNE ASPEKTY WYKONANIA RAPORTU 36
3. PODSTAWY FORMALNO - PRAWNE 36
4. WYMAGANIA OCHRONY ŚRODOWISKA ZAWARTE W PRZEPISACH 40
5. METODY ZASTOSOWANE W RAPORCIE 40
6. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA 41
7. POŁOŻENIE 41
8. BUDOWA GEOLOGICZNA ORAZ RZEŹBA TERENU REGIONU 42
9. WARUNKI KLIMATYCZNE REGIONU 43
10. BUDOWA GEOLOGICZNA 43
11. WODY POWIERZCHNIOWE 44
12. WODY PODZIEMNE 44
13. GLEBY 45
14. SUROWCE MINERALNE 46
15. FAUNA I FLORA 46
16. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO 47
17. TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI 47
18. ODDZIAŁYWANIE NA CHRONIONE GATUNKI I SIEDLISKA PRZYRODNICZE ORAZ OBSZAROWE FORMY OCHRONY PRZYRODY 47
19. METODYKA BADAŃ 47
20. PRZYJĘCIE PRZEWIDYWANYCH STREF ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI I WALORYZACJI PRZYRODNICZEJ 48
21. USTALENIE LOKALIZACJI INWESTYCJI W STOSUNKU DO OBSZARÓW CHRONIONYCH 48
22. INWENTARYZACJA STANU ZASOBÓW PRZYRODNICZYCH 48
23. OCENA WPŁYWU INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE 48
24. OPIS MIEJSCA INWESTYCJI 49
25. WYNIKI INWENTARYZACJI PRZYRODNICZEJ 51
26. INWENTARYZACJA DRZEW PRZEZNACZONYCH DO WYCINKI W ZWIĄZKU Z PLANOWANĄ INWESTYCJĄ 54

27. OBSZARY CHRONIONE W MYŚL PRZEPISÓW USTAWY O OCHRONIE PRZYRODY ZNAJDUJĄCE SIĘ NAJBLIŻEJ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA 54
28. ODDZIAŁYWANIA NA CHRONIONE GATUNKI I SIEDLISKA 57
29. ODDZIAŁYWANIA NA OBSZARY CHRONIONE 58
30. PROPONOWANE ZALECENIA DLA INWESTORA 58
31. WYKORZYSTANE AKTY PRAWNE, LITERATURA I INNE MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE 59
32. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA 60
34. OPIS OGÓLNY 65

35. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA 76

36. OPIS WARIANTÓW ROZWIĄZAŃ ODPROWADZANIA I OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW W GMINIE 76
37. WARIANT „ZEROWY" - BEZINWESTYCYJNY 76
38. WARIANT INWESTYCYJNY 76
39. WARIANT LOKALIZACYJNY 77
40. WARIANT ALTERNATYWNY 77
41. BUDOWA GEOLOGICZNA I HYDROGEOLOGICZNA REJONU PROJEKTOWANEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW 87
42. GZWP 89

43. CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA 92

44. STAN ISTNIEJĄCY 92
45. CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU OCZYSZCZANI ŚCIEKÓW – RAPORTY Z BADAŃ 95

46. TECHNOLOGIA 101

47. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE 101
48. RODZAJ PRZYJĘTEJ TECHNOLOGII 102
49. OBLICZENIA TECHNOLOGICZNE BLOK I 104
49.1.1. Krata hakowo-panelowa 104
49.1.2. zbiornik uśredniający ścieków dopływających 107
49.1.3. Pompownia nadmiarowa, osadnik wirowy wraz z pompą pulpy piaskowej 108
50. BLOK IV – BLOK GOPOSDARKI OSADOWEJ 109
50.1.1. zbiorniki osadu nadmiernego oraz osadu dowożonego 109
50.1.2. BLOK IV — prasa osadu – produkcja osadu odwodnionego 112
50.1.3. OBLICZENIA ILOŚCI KOMPOSTU 118
51. OBLICZENIA TECHNOLOGICZNE POWIERZCHNIA MAGAZYNOWO-SKŁADOWYCH 119
52. BIOFILTR 120
53. ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ 122
54. ZESTAWIENIE ENERGOCHŁONNOŚCI 126
55. ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ I ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW SOCJALNO – BYTOWYCH 126
56. OBLICZENIE ILOŚCI ŚCIEKÓW OPADOWYCH ROZTOPOWYCH: 128
57. ODPADY 130
58. ODPADY – OKRES BUDOWY 130

59. ODPADY POWSTAJĄCE NA ETAPIE EKSPLOATACJI OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW 132
59.1.1. Odpady poddawane kompostowaniu 132
60. ODPADY PRZEKAZYWANE DO SKŁADOWANIA 133
61. STREFA UCIĄŻLIWOŚCI 136
62. WARUNKI WYKORZYSTANIA TERENU W FAZIE EKSPLOATACJI – POSTĘPOWANIE PODCZAS AWARII 137
63. Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM 137
64. OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO 139

STRESZCZENIE W JĘZYKU NIESPECJALISTYCZNYM

Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest **Raport oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia obejmującego rozbudowę oczyszczalni ścieków w miejscowości Wola Moszczenicka.**

Celem niniejszego raportu jest:

- pomoc dla organu administracji publicznej w uzgodnieniu środowiskowych uwarunkowań zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na budowie systemu zagospodarowania osadów ściekowych wraz z wyrównaniem przepływów na oczyszczalni ścieków w Woli Moszczenickiej.

Niniejsze opracowanie określa oddziaływanie projektowanej inwestycji na poszczególne elementy środowiska i zdrowie ludzi przy przyjętych rozwiązaniach technicznych, w odniesieniu do informacji wynikających z projektu budowlanego w powiązaniu z decyzją ustalającą warunki zabudowy i zagospodarowania terenu oraz uzgodnieniami dokonanymi w trakcie procesu projektowania.

Raport określi stopień i sposób uwzględnienia ustaleń dotyczących ochrony środowiska, zawartych w decyzji lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz innych rozstrzygnięciach administracyjnych dotyczących ochrony środowiska z uwzględnieniem interesu osób trzecich.

PLANOWANOWANA INWESTYCJA ZNAJDUJE SIĘ W GMINIE MOSZCZENICA W OBRĘBIE GEODEZYJNYM MOSZCZENICA – ADRES WOLA MOSZCZENICKA

INWESTYCJA NIE KOLIDUJE Z URZADZENIAMI MELIORACJI WODNYCH

Podstawy formalno - prawne

Budowa systemu zagospodarowania osadów ściekowych wraz z wyrównaniem przepływów na oczyszczalni ścieków w świetle dotychczasowych przepisów *(Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r w sprawie oddziaływań mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko - Dz.U. z 2010r. nr* 213, *poz.1397, ze zmianami: Dz.U. z 2013r. nr 817*) - zaliczana jest do inwestycji - mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, w związku, z czym jej budowa może wymagać sporządzenia Raportu oddziaływania na środowisko. Kwalifikacja przedsięwzięcia *zgodnie z § 3 ust. 1 pkt. 77 oraz § 3 ust. 1 pkt. 80 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.Nr 213, Poz. 1397).*

Wymagania ochrony środowiska zawarte w przepisach

Będąca przedmiotem raportu budowa systemu zagospodarowania osadów ściekowych wraz z z wyrównaniem przepływów na oczyszczalni ścieków w Woli Moszczenickiej zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 listopada 2014 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie (Dz. U. 2014 poz. 1800*)*, zaliczana jest do przedsięwzięć, dla których obowiązek sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko może być wymagany.

Metody zastosowane w raporcie

Raport o oddziaływaniu planowanego przedsięwzięcia na środowisko ma charakter szacunkowy i przeprowadzony został metodą analizy porównawczej.

Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

Położenie

Gmina Moszczenica pod względem geograficznym leży na granicy dwóch jednostek - Równiny Piotrkowskiej i Wysoczyzny Bełchatowskiej, należących do makroregionu Niziny Południowomazowieckiej (wg regionalizacji fizyczno-geograficznej J. Kondrackiego - „Geografia fizyczna Polski" PWN, Warszawa 1978). Powierzchnia gminy liczy 11 149 ha. Administracyjnie gmina Moszczenica stanowi jedną z 11-tu gmin powiatu piotrkowskiego i graniczy: - od północy - z gminami Czarnocin i Będków, - od zachodu - z. gminami Tuszyn i Grabica, - od wschodu - z gminą Wolbórz, - od południa - z miastem Piotrków Trybunalski. Obszar opracowania leży całkowicie w zasięgu zlodowacenia środkowopolskiego.

Budowa geologiczna oraz rzeźba terenu REGIONU

Gmina Moszczenica pod względem geograficznym leży na granicy dwóch jednostek - Równiny Piotrkowskiej i Wysoczyzny Bełchatowskiej, należących do makroregionu Niziny Południowomazowieckiej (wg regionalizacji fizyczno-geograficznej J. Kondrackiego - „Geografia fizyczna Polski" PWN, Warszawa 1978). Powierzchnia (geodezyjna) gminy liczy 11.149 ha. Gmina Moszczenica leży w przeważającej części na wysokości 180-200 m n.p.m., a teren obniża się w kierunku wschodnim. Maksymalne wysokości bezwzględne występują w południowo-zachodniej części i osiągają wartość 220-230 m n.p.m. Najwyższe kulminacje dochodzą do 230,2 m n.p.m. w rejonie

Kolonii Srock. Najniższe wysokości bezwzględne występują w dolinie rzeki Moszczanki, minimalna wysokość 179,0 m n.p.m. znajduje się w rejonie Białkowic.

Warunki klimatyczne REGIONU

Obszar gminy Moszczenica zgodnie z podziałem na dzielnice rolniczo-klimatyczne R. Gumińskiego (1948 r.) leży w obrębie dzielnicy łódzkiej. Teren charakteryzuje się przejściowością klimatu. Zaznaczają się tu wpływy zarówno mas powietrza polarno-kontynentalnego jak i polarno- morskiego. Przeważają wiatry zachodnie i południowo – zachodnie, z niewielkim zróżnicowaniem w zależności od pór roku. Warunki klimatyczne charakterystyczne dla subregionu łódzkiego, w którym położna jest gmina Moszczenica to:

- Średnia temperatury stycznia: -2,5 C,
- Średnia temperatura lipca: +18 C,
- Średnioroczna temperatura: +8,5 C
- Średni czas trwania zimy: 80 dni
- Średni czas trwania lata: 85-90 dni
- Średnia roczna suma opadów: 500-600 mm
- Długość okresu wegetacyjnego: 210-220 dni
- Dominujące kierunki wiatru: W, SW

Budowa geologiczna

W rejonie gminy Moszczenica jednostką geologiczną jest kredowa niecka łódzka. Osady kredowe są tu reprezentowane przez wapienie, wapienie margliste i margle, zaś strop mezozoiku zalega na głębokości 50-70 m ppt. Na stropie mezozoiku nieciągłą warstwą zalegają osady trzeciorzędowe, wykształcone w postaci iłu i żwiru kwarcowego. Na całym

Wody powierzchniowe

Obszar gminy Moszczenica nie należy do szczególnie zasobnych w wody powierzchniowe i charakteryzuje się stosunkowo niskim średnim odpływem. Wiąże się to z położeniem na dziale wód między Wisłą a Odrą. Również roczna suma opadów w obrębie gminy jest bardzo niska. Ze względu na niską lesistość zlewnie rzek i cieków mają małe zdolności retencyjne. Gmina Moszczenica charakteryzuje się małą ilością wód powierzchniowych, zarówno stojących jak i płynących. Wody stojące zajmują zaledwie 0,05% powierzchni terenu, wody płynące 0,2% i rowy melioracyjne 0,2%. Cały obszar gminy leży w dorzeczu rzeki Pilicy. Przez jej teren przepływają rzeki Wierzejka, Moszczanka Właściwa, Moszczanka Lewa oraz Młynówka Moszczanka, tworząc system palczastych dolin.

Wody podziemne

Obszar gminy Moszczenica według podziału regionalnego zwykłych wód podziemnych opracowanego przez Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 1995 r. pod redakcją naukową B. Paczyńskiego położony jest w makroregionie centralnym w obrębie regionu łódzkiego (subregion piotrkowski). Obszar gminy leży w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 401. GZWP 401 „Niecka Łódzka" to zbiornik obejmujący wody o charakterze porowym występujące w utworach kredy dolnej Cr1, a jego powierzchnia wynosi 1875 km² (ogółem). Surowce mineralne

Na obszarze gminy występują następujące surowce mineralne o genezie lodowcowej, do których należy zaliczyć: gliny zwałowe, piaski i żwiry wodnolodowcowe. Surowcem eksploatowanym na skalę przemysłową są gliny zwałowe, które genetycznie związane są ze zlodowaceniem środkowopolskim. Gliny występują na powierzchni lub pod nadkładem glebowym oraz glebowym i piaszczystym o maksymalnej miąższości 6,0 m. Eksploatowana jest najczęściej wierzchnia warstwa gliny zwałowej, do głębokości 0,5 - 0,8 m. Poniżej występuje poziom wtórnego zamarglenia, szkodliwie oddziałującego na wyroby ceramiki budowlanej.

Fauna i flora

W granicach gminy Moszczenica nie występują obszary przyrodnicze objęte prawną ochroną przyrody w postaci parków narodowych, krajobrazowych bądź rezerwatów przyrody. Jedynymi formami ochrony przyrody (w oparciu o ustawy szczegółowe) są pomniki przyrody, użytki ekologiczne i parki zabytkowe

1. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO

Gmina Moszczenica posiada obecnie zbiorczą kanalizację sanitarną jednakże na terenie objętym projektem kanalizacji sanitarnej, a dokładniej w miejscowości Moszczenica, częściowo nie ma sieci kanalizacji sanitarnej, na prywatnych posesjach znajdują się bezodpływowe zbiorniki ścieków bytowo-gospodarczych, z których nieczystości wywożone są na oczyszczalnię ścieków w Moszczenicy.

2. TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI

Ze względu na położenie, skalę inwestycji oraz zasięg oddziaływań, realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia, nie ujawni się w postaci negatywnego oddziaływania na środowisko poza granicami Rzeczpospolitej Polskiej. Przewidywany zasięg oddziaływania planowanego przedsięwzięcia w fazie realizacji i eksploatacji ograniczy się do terenów sąsiadujących z analizowanym przedsięwzięciem.

Oddziaływanie na chronione gatunki i siedliska przyrodnicze oraz obszarowe formy ochrony przyrody

Inwentaryzację przyrodniczą przeprowadzono w okresie lęgowym, rozrodczym i wegetacyjnym w dniach 31 maja i 11 czerwca 2016 r. Łącznie w terenie spędzono 15 godzin. Przynależność gatunkową roślin oznaczano w terenie, w razie potrzeby posiłkując się dostępną literaturą. Obecność zwierząt określano na podstawie obserwacji osobników, a w przypadku ssaków także śladów ich aktywności (tropy, odchody, kopce itp.). Obserwacje ptaków prowadzono w godzinach porannych, przy użyciu lornetki 10x42 i lunety 20-40x80. Owady (formy dorosłe) chwytano za pomocą siatki entomologicznej. Poza tym nie stosowano pułapek i innych metod chwytania zwierząt. Schwytane osobniki oznaczano przyżyciowo.

Ocena wpływu inwestycji na środowisko przyrodnicze

Wpływ realizacji inwestycji na środowisko przyrodnicze określono na podstawie informacji inwestora dot. lokalizacji, rodzaju i skali inwestycji oraz zgromadzonych danych terenowych i literaturowych o stanie przyrody.

2. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

Opis miejsca inwestycji

Miejsce inwestycji leży na terenie równinnym, znajdującym się na wysokości około 190 m n.p.m. Planowana inwestycja obejmie południową część działek nr 447 i 448 oraz środkową część działki 449.

Centralną część działek nr 447 i 448 zajmują obiekty istniejącej oczyszczalni ścieków, teren ten jest ogrodzony siatką metalową. Znajdują się tam:

- budynki i obiekty oczyszczalni ścieków
- maszt przekaźnikowy wraz infrastrukturą
- drogi i place utwardzone kostką betonową
- trawniki wraz zielenią ozdobną.

Powierzchnię biologicznie czynną zajmują koszone trawniki, na których stwierdzono następujące gatunki roślin zielnych: babka lancetowata *Plantago lanceolata*, babka zwyczajna *P. major,* bniec biały *Melandrium album*, bylica pospolita *Artemisia vulgaris*, gwiazdnica pospolita *Stellaria media*, jastrzębiec kosmaczek *Hieracium pilosella,* krwawnik pospolity *Achillea millefolium,* mniszek pospolity *Taraxacum officinale*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*, perz właściwy *Elymus repens*, pięciornik rozłogowy *Potentilla reptans*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, powój polny *Convolvulus arvensis,* przymiotno kanadyjskie *Conyza canadensis,* przytulia pospolita *Galium mollugo*, sałata kompasowa *Lactuca serriola*, skrzyp polny *Equisetum arvense*, stokłosa bezostna *Bromus inermis*, szczaw polny *Rumex acetosella*, tasznik pospolity *Capsella bursa-pastoris,* wiechlina roczna *Poa annua,* życica trwała *Lolium perenne.*

Na trawnikach występują nasadzenia ozdobnych odmian drzew i krzewów - świerka *Picea sp*. w wieku 5 - 20 lat, żywotników *Thuja sp*. i tawuły *Spiraea sp* w wieku do 10 lat.

Wyniki inwentaryzacji przyrodniczej

Podczas inwentaryzacji przyrodniczej w strefie oddziaływania bezpośredniego stwierdzono:

- brak siedlisk przyrodniczych chronionych na podstawie Dyrektywy Siedliskowej i Rozporządzenia MŚ
- brak gatunków ptaków z I załącznika Dyrektywy Ptasiej oraz brak gatunków zwierząt i roślin z Dyrektywy Siedliskowej
- brak gatunków roślin objętych ochroną na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409)
- brak gatunków grzybów chronionych na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1408)
- 5 gatunków lęgowych ptaków (tabela nr 1) i 1 gatunek ssaka objęte ochroną ścisłą i częściową na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2014 r., poz. 1348)

  - kret *Talpa europaea* - ochrona częściowa - nieliczne kopce stwierdzono na działkach inwestycyjnych

Ptaki lęgowe i prawdopodobnie lęgowe	
strefa oddziaływania bezpośredniego	strefa oddziaływania pośredniego
łozówka *Acrocephalus palustris* - 1 para piegża *Sylvia curruca* - 1 para cierniówka *Sylvia communis* - 1 para kapturka *Sylvia atricapilla* - 1 para bogatka *Parus major* - 1 para	krętogłów *Jynx torquilla* - 1 para kos *Turdus merula* - 1 para kwiczoł *Turdus pilaris* - 1 para łozówka *Acrocephalus palustris* - 1 para cierniówka *Sylvia communis* - 1 para kapturka *Sylvia atricapilla* - 1 para piecuszek *Phylloscopus trochilus* - 1 para szpak *Sturnus vulgaris* - 2 pary
Ptaki nielęgowe (przelotne i żerujące)	
strefa oddziaływania bezpośredniego	strefa oddziaływania pośredniego
dymówka *Hirundo rustica* gawron *Corvus frugilegus*	pustułka *Falco tinnunculus* dymówka *Hirundo rustica* szpak *Sturnus vulgaris* gawron *Corvus frugilegus* kawka *Corvus monedula*

Tabela nr 1. Gatunki ptaków wykazane w obu strefach oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

W strefie oddziaływania pośredniego stwierdzono:

- brak siedlisk przyrodniczych chronionych na podstawie Dyrektywy Siedliskowej
- brak gatunków ptaków z I załącznika Dyrektywy Ptasiej oraz gatunków zwierząt i roślin z Dyrektywy Siedliskowej
- brak gatunków roślin objętych ochroną na podstawie rozporządzenia MŚ
- brak gatunków grzybów chronionych na podstawie rozporządzenia MŚ
- 8 gatunków lęgowych ptaków (tabela nr 1) objętych ochroną na podstawie rozporządzenia MŚ

Łącznie w strefie oddziaływania bezpośredniego i pośredniego stwierdzono 14 chronionych gatunków zwierząt. Wszystkie wykazane podczas inwentaryzacji gatunki należą do pospolitych, osiągających znaczne liczebności w skali kraju i regionu. Stanowiska lęgowe stwierdzonych gatunków ptaków przedstawiono na ryc. 2.

.

Inwentaryzacja drzew przeznaczonych do wycinki w związku z planowaną inwestycją

W związku z realizacją inwestycji planowana jest wycinka 15 drzew (tabela nr 2), w tym 6 drzew na działce nr 448 i 9 na działce 449. Nie stwierdzono zasiedlenia opisywanych drzew przez chronione gatunki zwierząt.

Nazwa gatunkowa	Obwód pnia [cm] na wys. 130 cm
Wierzba krucha *Salix fragilis*	72, 78, 102, 118
Brzoza brodawkowata *Betula pendula*	50, 58, 59, 62, 65, 65, 72, 76, 82, 87, 87

Tab. nr 2. Zestawienie drzew przeznaczonych do wycięcia.

Obszary chronione w myśl przepisów ustawy o ochronie przyrody znajdujące się najbliżej planowanego przedsięwzięcia

Rezerwaty przyrody

W otoczeniu planowanej inwestycji, w odległości do 10 km, znajdują się następujące rezerwaty przyrody (ryc. 3):

Lp.	Nazwa rezerwatu	Pow. (ha)	Typ / główny przedmiot ochrony	Odległość od planowanej inwestycji (km)
1	Dęby w Meszczach	39,2	leśny / las mieszany ze starodrzewem dębowym	4,8
2	Meszcze	35,3	leśny / las mieszany z dużym udziałem lipy	7,2

3	Las Jabłoniowy	19,0	florystyczny / zespół dzikich drzew owocowych w borze sosnowym	9,3

Tabela nr 2. Rezerwaty przyrody wokół planowanej inwestycji.

Oddziaływania na chronione gatunki i siedliska

Realizacja planowanej inwestycji, polegająca na rozbudowie oczyszczalni ścieków, będzie miała wpływ na stanowiska lęgowe 4 gatunków ptaków:

- łozówka - ptak szeroko rozpowszechniony i liczny, populacja krajowa szacowana na 400 - 600 tys. par. Zajmuje wilgotne biotopy z wysoką roślinnością zielną.

- piegża - gatunek szeroko rozpowszechniony i liczny, 300 - 500 tys. par. Jej biotopem są skraje zadrzewień z bogatym podszyciem.

- cierniówka - szeroko rozpowszechniona i liczna, 1 - 2 mln par w kraju. Zajmuje szerokie spektrum siedlisk, głównie tereny otwarte.

- kapturka - ptak szeroko rozpowszechniony i liczny, 1,2 - 2 mln par. Zwiazana z różnymi typami zadrzewień drzew liściastych i mieszanych.

Jak wynika z powyższego zestawienia, chronione gatunki ptaków stwierdzone w strefie oddziaływania bezpośredniego należą do licznych i pospolitych w skali kraju. Utrata miejsc lęgowych 1 pary każdego z nich nie będzie miała wpływu na stan lokalnej populacji. Dostępność odpowiednich biotopów w otoczeniu miejsca inwestycji pozwoli na zasiedlenie nowych terytoriów.

Realizacja inwestycji nie będzie miała wpływu na stanowisko lęgowe bogatki, będące poza jej zasięgiem. Podobnie nie wpłynie negatywnie na lokalną populację kreta.

W strefie oddziaływania pośredniego stwierdzono 8 chronionych gatunków lęgowych ptaków. Są to gatunki szeroko rozpowszechnione w kraju. Na badanym terenie odnotowano je głównie w północnej części strefy buforowej. Ze względu na znaczną odległość stanowisk lęgowych opisywanych ptaków od miejsca planowanego przedsięwzięcia oraz ich częste gnieżdżenie w pobliżu siedzib ludzkich - odporność na płoszenie spowodowane obecnością i aktywnością człowieka, należy stwierdzić, że rozbudowa oczyszczalni nie będzie miała negatywnego wpływu na ich lokalne populacje lęgowe.

Realizacja planowanej inwestycji nie zuboży także bazy pokarmowej żerujących tu gatunków ptaków.

Reasumując, nie przewiduje się, aby realizacja inwestycji miała negatywny wpływ na chronione w myśl krajowych i unijnych przepisów siedliska przyrodnicze oraz gatunki flory i fauny zasiedlające obszar strefy oddziaływania bezpośredniego i pośredniego.

Oddziaływania na obszary chronione

Planowana inwestycja leży poza obszarami objętymi ochroną na podstawie ustawy o ochronie przyrody. Biorąc pod uwagę charakter oraz skalę omawianego przedsięwzięcia, stwierdza się brak jego oddziaływania na siedliska i gatunki na obszarach Natura 2000 oraz na rezerwaty przyrody i Sulejowski Park Krajobrazowy. Ze względu na położenie miejsca planowanej inwestycji nie przewiduje się negatywnych skutków dotyczących integralności obszarów Natura 2000 oraz naruszenia połączeń (korytarze i ciągi ekologiczne) między obszarami Natura 2000.

Proponowane zalecenia dla inwestora

Wycinkę drzew należy wykonać poza okresem lęgowym ptaków, tj. w okresie wrzesień - marzec. Ponadto w czasie realizacji inwestycji należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Organizacja placu budowy i jego zaplecza powinna uwzględniać ochronę powierzchni ziemi zgodnie z zasadą minimalizacji zajęcia terenu i przekształceniu jego powierzchni oraz obowiązku rekultywacji.
- Teren należy zabezpieczyć przed wyciekami płynów z pojazdów i innych maszyn.
- Drzewa i krzewy nieprzeznaczone do wycięcia znajdujące się w obrębie prac budowlanych należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, w obrębie strefy korzeniowej wykopy wykonywać ręcznie.
- Należy ograniczyć do minimum czas utrzymywania otwartych wykopów. Teren budowy i wykopy utrzymywać bez wody stojącej.

Poza tym nie przewiduje się podejmowania specjalnych i zakrojonych na szeroką skalę działań kompensujących bądź odtwarzających.

OPIS WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH

Przedsięwzięcie polegające na budowie systemu zagospodarowania osadów ściekowych wraz z wyrównaniem przepływów na oczyszczalni ścieków w Moszczenicy nie wpłynie negatywnie na JCWP Moszczanka. Przedsięwzięcie nie zwiększa ilości ścieków odprowadzanych do rzeki Moszczanki. Nie powoduje powstania odcieków odprowadzanych powierzchniowo do rzeki. Zgodnie z punktem 8 Planu Gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły nieosiągnięcie dobrego stanu wód powierzchniowych może zostać odsunięte w czasie do 2021 roku lub do 2027 roku jeżeli koszty osiągnięcia tych celów są nieadekwatnie duże do celu jakiemu służą lub inwestycja ma znaczenie społeczne. W omawianym przypadku zagospodarowanie osadów ściekowych poprzez kompostowanie z selektywnymi odpadami biologicznymi (słoma, liście, trawa) wpisuje się w zrównoważona gospodarkę na obszarze dorzeczy poprzez ograniczenie bezpośredniego wprowadzania zanieczyszczeń do gleby. Inwestycja w postaci budowy kompostowni osadów ściekowych wraz z odpadami roślinnymi przyczyni się do wykorzystania produktów ubocznych rolnictwa w postaci słomy, liści itp. I trafi z powrotem do gruntu w postaci kompostu stanowiącego wysokiej jakości nawóz rolniczy. Może to w przyszłości ograniczyć ilość stosowanych w rolnictwie nawozów sztucznych a tym samym ograniczenie zanieczyszczenia JCWP i JCWPd

Ocena stanu chemicznego jednolitych części wód podziemnych

jest dobry tak jak i ich stan ilościowy.

Inwestycja zlokalizowana jest w jednolitej części wód podziemnych nr JCWPd: 97 – na podstawie danych Państwowej służby Hydrogeologicznej oraz region hydrogeologiczny wg Atlasu hydrogeologicznego Polski 1995 r.: VII łódzki, XI nidziański, głębokość występowania wód słodkich ok. 400-500 m (na podstawie

rozpoznania regionalnego); Cecha szczególna JCWPd (ilościowa, chemiczna): stan dobry (zaczerpnięto ze strony Państwowej służby Hydrogeologicznej)

Zgodnie z informacjami zawartymi w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły głównym celem środowiskowym dla JCWPd97 jest utrzymanie co najmniej dobrego stanu ilościowego i chemicznego.

Uwzględniając zapisy zawarte w ww. uchwale oraz normy środowiskowe przedstawiane w Ustawie z dnia 3 października 2008 o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, stwierdza się, że planowana inwestycja nie wpłynie w żadnym stopniu na pogorszenie stanu JCWPd. Stwierdza się również, że inwestycja w postaci budowy systemu zagospodarowania osadów ściekowcyh wraz z wyrównaniem przepływu na oczyszczalni ścieków w Moszczenicy przyczynie się do poprawy stanu JCWPd w bliskiej przyszłości. Przewiduje się że produkowany kompost stanowiący nawóz rolniczy wysokiej klasy (mieszania osadów ściekowych z terenów wiejskich oraz materiału wypełniającego w postaci odpadów rolniczych - słoma, liście trawa wg. Siuta, Wasiak 2000 , Czekała 2008, i inni stanowi wysokiej klasy kompost do rolniczego wykorzystania) przyczyni się do ograniczenia wykorzystania nawozów sztucznych przez okolicznych rolników dzięki zastosowaniu systemu zbytu słomy w zamian za gotowy kompost. Ograniczenie wykorzystania nawozów sztucznych pozwoli na zbliżenie się do przywrócenia naturalnego cyklu obiegu elementów pokarmowych znajdujących się w glebie, podwyższenie jej żyzności. Brak wprowadzania nawozów w postaci płynnej, którego znaczna część trafia bezpośrednio do wód podziemnych. Przyczynie się do poprawy ich potencjału ekologicznego

Powyższe wyjaśnienia mają na celu zaprezentowanie szerokiego ujęcia oraz kontekstu w jaki wpisuje się projekt budowy systemu zagospodarowania osadów ściekowych wraz z wyrównaniem przepływów na oczyszczalni ścieków w Moszczenicy.

Opis planowanego przedsięwzięcia

Opis wariantów rozwiązań odprowadzania i oczyszczania ścieków w Gminie

W ramach planowania realizacji inwestycji dokonano analizy dwóch wariantów budowy systemu zagospodarowania osadów ściekowych w postaci kompostowania tlenowego i beztlenowego .

Wariant realizacyjny – Budowa systemu zagospodarowania osadów ściekowych na wraz z wyrównaniem przepływów na oczyszczalni ścieków w Moszczenicy z zastosowaniem systemu kompostowania tlenowego w bioreaktorze bębnowym

Wariant II - Budowa systemu zagospodarowania osadów ściekowych na wraz z wyrównaniem przepływów na oczyszczalni ścieków w Moszczenicy z zastosowaniem systemu kompostowania beztlenowego – fermentacji metanowej bez odzysku gazu

Wariant „zerowy" - bezinwestycyjny

Wariant 0 - polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia

Wariant "zerowy" czyli zaniechanie realizacji przedsięwzięcia byłoby wariantem najkorzystniejszym dla środowiska, gdyż każde działanie człowieka w mniejszym lub większym stopniu wpływa ujemnie na środowisko - zachowany zostaje istniejący stan środowiska. Zrezygnowanie z planowanego przedsięwzięcia nie jest wskazane z uwagi na fakt, że produkcja odpadów w postaci osadów ściekowych przekazywanych do składowania powoduje oddziaływanie na środowisko w postaci emisji zanieczyszczeń gazowych do atmosfery oraz do wód gruntowych ze względu odcieki powstające na składowiskach. Jest to również najmniej zalecana forma postepowania z odpadami przy obecnie znanych technologiach ich unieszkodliwiania. W związku z powyższym "opcja zerowa" czyli zaniechanie przedsięwzięcia nie może być brana pod uwagę jako rozwiązanie ostateczne.

Wariant inwestycyjny

Wariant I – realizacyjny, polegający na budowie kompostowni wraz z układem zbiorników wyrównujących przepływ na oczyszczalni ścieków w Moszczenicy

Wariant ten uwzględnia rozbudowę oczyszczalni ścieków poprzez budowę, ciągu technologicznego polegającego na kompostowaniu produktów oczyszczania ścieków w kompostowni bębnowej. Kompostownia bębnowa umożliwi dokonanie przekwalifikowania osadu traktowanego jako odpad (kod odpadu: 19 08 05), do produktu traktowanego jako nawóz (w myśl ustawy o nawozach i nawożeniu z dnia 10 lipca 2007 r). Zachodzić będzie proces recyklingu organicznego traktowany jako R3 - Jeśli jakość produktów procesu biologicznego dedykowanego jako proces recyklingu organicznego R3 nie odpowiada wymaganiom dla nawozów lub środków wspomagających uprawę roślin wówczas klasyfikacja tego procesu musi zostać zmieniona na D8

Dzięki temu procesowi problem z wywozem, składowaniem oraz zagospodarowaniem osadu pochodzącego oczyszczania ścieków zostanie zminimalizowany . Jedynym produktem ubocznym będą skratki oraz piasek (kod odpadu odpowiednio; 19 08 01, 19 08 20). W wariancie realizacyjnym wykonany zostanie również zbiornik osadu nadmiernego umożliwiający dokonanie tlenowej stabilizacji osadu nadmiernego. Pozwoli to na lepsze przygotowanie go do odwodnienia na prasie taśmowej oraz dalsze usprawnienie procesu kompostowania poprzez ograniczenie ilości wody dostającej się do procesu. Zastosowanie usprawnień technologicznych poprawi jakość procesu oczyszczania, energochłonność obiektu co umożliwi tym samym zwiększenie wydajności. Po przeprowadzeniu szczegółowej analizy danego wariantu wyłoniono optymalny zakres, przynoszący maksymalne efekty. Przy wyborze zakresu prac do realizacji kierowano się przede wszystkim tym, że zaproponowana inwestycja rozwiązuje kwestie produkcji odpadów w postaci osadów ściekowych, zapewnia tym samym maksymalizację efektu ekologicznego. Realizacja przedsięwzięcia będzie miała pozytywny wpływ na środowisko, ponieważ oczyszczalnia ścieków przyczyni się do poprawy jakości podziemnych oraz poprawie efektywność funkcjonowania dzisiejszej oczyszczalni.

3. WARIANT LOKALIZACYJNY

Racjonalnym wariantem alternatywnym dla rozbudowy oczyszczalni ścieków w Moszczenicy o układ kompostowania odpadów oraz wykonania zbiorników wyrównujących dopływ do oczyszczalni byłaby budowa kompostowni odpadów w innym miejscu oddalonym od jednostek osadniczych.

Ujemnym efektem budowy kompostowni osadów ściekowych w miejscu oddalonym od jednostek osadniczych jest konieczność transportu odwodnionych osadów do miejsca ich przetworzenia. Związane jest z tym konieczność dodatkowego spalani oleju napędowego co wpływa negatywnie na środowisko. Umiejscowienie kompostowni poza terenem oczyszczalni ścieków utrudnia obsługę urządzeń i zwiększa nakłady pracy.

4. WARIANT ALTERNATYWNY

Racjonalnym wariantem alternatywnym dla budowy systemu zagospodarowania osadów ściekowych poprzez kompostowanie tlenowe wraz z wyrównaniem przepływu na oczyszczalni byłby zastosowanie beztlenowego systemu kompostowania masy osadów ściekowych z biologiczną frakcja odpadów w postaci słomy trawy oraz liści. Kompostowania beztlenowa polegałaby na wykonaniu komory fermentacji metanowej do której wprowadzano by masę odpadów wraz z osadami ściekowymi. Podczas pierwszej fazy fermentacji następowałoby wydzielania metanu, który z uwagi na niewielką ilość masy kompostowej nie

byłby odzyskiwanym gdyż budowa instalacji do przetwarzania gazów na energię cieplna bądź elektryczną jest zasadna do budowy jednie dla instalacji centralnych (*Wytyczne dotyczące wymagań dla procesów*

kompostowania, fermentacji i mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów według stanu prawnego na dzień 15 grudnia 2008 r.) Proces fermentacji metanowej zaliczony będzie jako proces recyklingu organicznego R3. beztlenowe - fermentacją metanową, czyli procesem **recyklingu organicznego (R3)**, którego głównym celem jest wytworzenie **biogazu** oraz przefermentowanego produktu - **fermentatu**, który nie będzie już odpadem, jeżeli spełniać będzie kryteria jakościowe dla nawozów organicznych lub środków wspomagających uprawę roślin. Procesy biologiczne przeznaczone głównie do przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, w tym odpadów „pozostałych" (odpadów pozostałych po selektywnym zbieraniu frakcji do odzysku, w tym recyklingu) w celu ich przygotowania do:

o ostatecznego składowania,

o procesów odzysku, w tym odzysku energii, lub termicznego unieszkodliwiania (suszenie biologiczne),

Kompostowanie z procesem beztlenowym polegałaby na:

Fermentacja metanowa + kompostowanie

o fermentacja w zakresie mezofilowym przez min. 20 dni, a w zakresie termofilowym – min.

12 dni, o tlenowa stabilizacja („kompostowanie") przefermentowanego materiału przez min. 4 tygodnie, w tym min. 1 tydzień w zamkniętym reaktorze lub hali, z ujmowaniem i oczyszczaniem powietrza procesowego, pozostałe tygodnie w pryzmach z mechanicznym przerzucaniem.

BUDOWA GEOLOGICZNA I HYDROGEOLOGICZNA REJONU PROJEKTOWANEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Obszar badań zlokalizowany jest w gm. Moszczenica (pow. piotrkowski, woj. łódzkie). Projektowany do budowy system zagospodarowania osadów ściekowych wraz z wyrównaniem przepływów na oczyszczalni ścieków w Moszczenicy zlokalizowany jest w centralnej części gminy Moszczenica , nad rzeką Moszczanką. W sąsiedztwie oczyszczalni zlokalizowane są głównie łąki i pola uprawne.

Obszar inwestycji, w strefie głębokości charakteryzuje się złożoną budową geologiczną.

W podłożu gruntowym

stwierdzono występowanie osadów plejstoceńskich (*Qp*) i holoceńskich (*Qh*), wśród których

wydzielono:

- utwory **wodnolodowcowe** (*fluwioglacjalne – Qpfg)* – reprezentowane przez piaski średnioziarniste występujące również z domieszkami namułów i fragmentów roślin. Osady o tej genezie zdecydowanie dominują na badanym obszarze i charakteryzują się wzrastającym stopniem zagęszczenia wraz z rosnącą głębokością.

- utwory **rzeczno – zastoiskowe** *(fluwialno – limniczne – Qpgl)* – reprezentowane przez namuły piaszczyste (Osady o tej genezie występują jedynie w postaci niewielkiej 0,60 m warstwy zlokalizowanej na stropie piasków wodnolodowcowych

Warstwę przypowierzchniową na badanym obszarze stanowi humus (**warstwa X**) o miąższości nie przekraczającej 0,40 m.

WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Woda gruntowa na obszarze inwestycji zalega na głębokości około 1,2 m.p.p.t

Rozpoznana woda gruntowa zgromadzona jest w piaskach średnioziarnistych i charakteryzuje się zwierciadłem swobodnym.

GŁÓWNE ZBIORNIKI WÓD PODZIEMNYCH

Cały obszar gminy Moszczenica leży w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (Nr 401) „Niecka Łódzka Obszar gminy leży w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 401. GZWP 401 „Niecka Łódzka" to zbiornik obejmujący wody o charakterze porowym występujące w utworach kredy dolnej Cr1, a jego powierzchnia wynosi 1875 km² (ogółem

5. CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

6. STAN ISTNIEJĄCY

Gmina Moszczenica posiada obecnie zbiorczą kanalizację sanitarną jednakże na terenie objętym projektem kanalizacji sanitarnej, a dokładniej w miejscowości Moszczenica, częściowo nie ma sieci kanalizacji sanitarnej, na prywatnych posesjach znajdują się bezodpływowe zbiorniki ścieków bytowo-gospodarczych, z których nieczystości wywożone są na oczyszczalnię ścieków w Moszczenicy.
Na trasie planowanej kanalizacji sanitarnej zlokalizowane jest następujące uzbrojenie : wodociągi, kable telekomunikacyjne, kable energetyczne.
Oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest w miejscowości Wola Moszczenicka.

Przedmiotowe działki na których zlokalizowana jest istniejąca oczyszczalni ścieków leżą na terenach rolniczych poza strefą zurbanizowaną. Teren działek na której zlokalizowana jest oczyszczalnia jest płaski. Rzędna terenu ok. 189 m npm. Teren stanowi własność inwestora. Wjazd na działkę istnieje jest urządzony. Na działce zlokalizowane są: naziemne zbiorniki oczyszczalni, budynek techniczny w którym mieszczą się sterownia, pom. obsługi, pom. sanitarne. W na terenie działki nr 448 w sąsiedztwie drogi wokół zbiornika znajduje się pompownia zagłębiona poniżej poziomu terenu. Plac manewrowy. drogi na terenie działki wykonane są z kostki brukowej. Działka wyposażona jest w media zasilające (przyłącze elektroenergetyczne, przyłącze wody. Poza budynkami i nawierzchnią utwardzoną występuje zieleń niska trawnikowa oraz nieliczne krzewy drzewka liściaste rosnące przy istniejącym ogrodzeniu. W północnej części działki nr 447 wydzierżawiona jest powierzchnia pod maszt telekomunikacyjny jednego z operatorów komórkowych.
Na działkach oczyszczalni znajdują się:

1. Reaktory biologiczne
2. punkt zlewny
3. Budynek z zapleczem socjalnym
4. Stacjonarny agregat prądotwórczego

Charakterystyka istniejącego systemu oczyszczani ścieków – raporty z badań
Na podstawie udostępnionych badań ścieków oczyszczonych przez Przedsiębiorstwo Komunalne w Moszczenicy stwierdza się iż obecnie funkcjonująca oczyszczalni ścieków spełnia wymagania odnoście standardów jakości odprowadzanych ścieków do wód.

TECHNOLOGIA

7. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE

Przedmiotem opracowania jest budowa systemu zagospodarowania osadów ściekowych wraz z wyrównaniem przepływów na oczyszczalni ścieków. Planowane do wykonania przedsięwzięcie zlokalizowane jest na obecnym terenie oczyszczalni ścieków w Woli Moszczenickiej. Przedsięwzięcie ma na celu bardziej racjonalna gospodarkę wodno- ściekowa na terenie gminy Moszczenica poprzez zastosowanie systemu przeróbki odpadów w postaci osadu ściekowego w procesie kompostowania (proces R3). Ma również na celu wyrównanie przepływu hydraulicznego na oczyszczalni poprzez zastosowanie zbiorników uśredniających ścieków dopływających. Zastosowanie zbiorników ma na celu ograniczenie wzmożonego funkcjonowania urządzeń mechanicznych na oczyszczalni pracujących skokowo powodując tym samym szybsze zużycie jak zwiększone zużycie energii elektrycznej.

Rodzaj przyjętej technologii

Rozwiązanie projektowe polegać będzie na rozbudowie istniejącej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wraz z budową układu zagospodarowania osadów ściekowych w postaci kompostowania tlenowego w bioreaktorze bębnowym obrotowym z kontrolą temperatury procesu kompostowania. Przeniesienie punktu zlewnego ścieków dowożonych, budowę zbiornika stabilizacji tlenowej osadów o łącznej pojemności około **213,0m^3**. Budowę stacji odbioru osadów nieodwodnionych z miejscowych przydomowych oczyszczalni ścieków w postaci drugiego punktu zlewnego bez stacji kontenerowej wyposażone w złącze strażackie do zrzutu.. Budowę hali technologicznej kompostowni z pomieszczeniami prasy osadów (do przeniesienia z budynku technicznego) wraz z wapniarką do higienizacji awaryjnej (do adaptacji istniejąca) osadów, pomieszczeniami załadunku wypełniaczy kompostu tj. pomieszczenia na słomę , zrębki , bioodpady, halę kompostowni z jednym bębnem kompostującym, stanowiącym jednoczesny układ temperaturowej higienizacji osadów ściekowych. Dodatkowe miejsca na składowanie odpadów w postaci skratek i piasku . Przebudowę w koniecznym do zrealizowania prac układu sieci technologicznych, odciekowych, zasilania , sterowania oczyszczalni. Przebudowę ciągów komunikacyjnych, dostosowanie do nowego układu obiektów.

Projektowany system zagospodarowania osadów ściekowych wraz z wyrównaniem przepływów na oczyszczalni ścieków w Moszczenicy ma za zadanie ograniczyć ilość osadów ściekowych poddawanych składowaniu oraz umożliwić sprawniejsze funkcjonowanie oczyszczalni poprzez wyrównanie stężeń ścieków oraz ilości dopływającej do reaktora podczas okresów deszczowych.

Rozwiązanie projektowe polega na zastosowaniu dwóch zbiorników retencyjnych żelbetowych, wykonanie układu mechanicznego oczyszczania ze skratek i piasku poprzez budynek kraty hakowo-panelowej oraz zastosowanie zbiornika stabilizacji tlenowej pełniącego rolę przygotowania osadu nadmiernego do prawidłowego odwodnienia a tym samych przygotowania go jako optymalnie uwodniony wkład kompostu.

Kompostownię stanowić będzie budynek, w którym znajdować się będzie jeden komposter bębnowy, do którego trafiać będzie poprzez układ podajników zmieszana masa osadów ściekowych wraz z biologicznymi odpadami w postaci słomy, zrębek, liści, trawy. Osady wraz z masą bioodpadów trafiać będą na układ mieszania gdzie już na samym wstępie kompostowania w bębnie masa będzie jednolita. Komposter stanowić będzie intensyfikacje I fazy procesu tj. jego higienizację oraz intensywny rozkład substancji organicznej któremu towarzyszy wzrost temperatury do 60-75·ºC (Siuta, Wasiak, Warszawa 2000)

Elementy składowe projektowanego systemu:

Krata hakowo-panelowa

$$V_{skr} = \frac{6x(13000)}{365} = 213{,}7[\frac{l}{d}]$$

Ciężar objętościowy skratek wynosi 750kg/m^3, zatem w ciągu doby w punkcie zlewczym ścieków dowożonych powstawać będzie 160,30kg skratek

Dobrano urządzenie :

Krata hakowo-panelowa wraz z prasopłuczka posiadać będzie prześwit oczek 3mm

krata typu taśmowo-panelowego z panelem filtracyjnym

Żbiornik uśredniający ścieków dopływających

W celu wyrównania dopływu do oczyszczalni w okresach deszczowych oraz bezdeszczowych zastosowano zbiornik uśredniający ścieków dopływających.

Zaprojektowano zbiornik retencyjny ścieków dopływających o ***pojemności 500,0m³*** oparty na prefabrykowanej konstrukcji żelbetowej. Do zbiornika ścieki dostarczane będą poprzez przepompownię nadmiarową o wydajności 250m³/h **(dwa moduły połączone ze sobą)**

Pompownia nadmiarowa, osadnik wirowy wraz z pompą pulpy piaskowej

Pompownia nadmiarowa surowych zaprojektowana została jako układ dwóch ciągów pompowych niezależnych wyposażonych po dwie pompy każdy z nich. Układy procujące naprzemiennie pompując ścieki do zbiorników retencyjnych. Układ pracy pompowni włączony do systemu sterowania.

OSADNIK WIROWY Z POMPĄ PULPY PIASKOWEJ

W celu ograniczenia ilości piasku docierającego do reaktorów zastosowano studnią osadnika wirowego wyposażoną w pompę pulpy piaskowej wraz z układem wzruszania piasku. Wytrącony piasek opadać będzie na dno studni, której dno wyprofilowane będzie w postaci leja o nachyleniu ścian około 60 stopni. Do dna doprowadzone będzie sprężone powietrze, którego zadaniem będzie wzruszenie złoża piasku a następnie przepompowanie pulpy do płuczki piasku zainstalowanej w budynku kraty hakowo-panelowej.

- - Studnia dn2000mm
- - Pompa pulpy piaskowej

Żbiorniki osadu nadmiernego oraz osadu dowożonego

Projektuje się zbiornik osadu nadmiernego oraz dowożonego z tlenową stabilizacją

Zbiornik osadu wykonane jako żelbetowe o średnicy wewnętrznej 7,6m

Głębokość czynna 4,7m

$$V_{os} = \frac{\pi * d^2}{4} * h * = \frac{3,14 * 7,6^2}{4} * 4,7 = 213m^3$$

KOMPOSTOWANIA OSADÓW ŚCIEKOWYCH

W celu prasowania osadu konieczne jest przeniesienie obecnie funkcjonującej prasy do hali kompostowni. Poniżej przedstawiono orientacyjne obliczenie ilości powstającego osadu po prasie

$$V_{op} = V_o x 0{,}2 [m^3/d]$$

$$V_{op} = 30{,}33 x 0{,}2 = 6{,}1 [m^3/d]$$

Opis ogólny :

Projektuje się kompostownię odpadów organicznych z użyciem bębna kompostującego bębnowego. Zastosowany system kompostowania polega na tlenowym rozkładzie masy organicznej poprzez kontrolę i napowietrzanie procesu kompostowania w bębnie z kontrolą temperatury procesu. Bęben słuzy do zintensyfikowania I fazy kompostowania tj. szybkiego wzrostu temperatury do poziomu około 60-70 stopni C powodując higienizacje masy kompostowej. Kompostownia stanowi pewnego rodzaju modyfikacje powszechnie znanego systemu kompostowania typu MUT Herhof. Poniżej przedstawiono uproszony opis tego stsytemu.

„System MUT – Herhof polega na kompostowaniu wstępnym odpadów organicznych z odpadami zielonymi w bioreaktorze.

Proces kompostowania wstępnego trwa 7 do 10 dni, a dojrzewanie kompostu 2 do 4 miesięcy. W komorze istnieją warunki do zapewnienia optymalnych parametrów procesu, dające możliwość sterowania procesem technologicznym (intensywne napowietrzanie), a także warunki dla pełnej jego hermetyzacji (komora zamknięta, biofiltr, obieg zamknięty odcieków). Zachowane są również reżimy temperaturowe procesu (70^{o}C). Redukcja masy dochodzi od 25 do 35%.

W dotychczasowej technice napowietrzania kompostowanej masy stosowano wymuszony nadmuch powietrza od dołu ku górze. Zaletą tej techniki jest stałe wywołane ruchem powietrza spulchnianie, natomiast wadą – osuszanie zwłaszcza dolnych warstw kompostowanej masy."

W projektowanej kompostowni masa kompostowa jest mieszana przy użyciu bębna kompostującego a wprowadzany substrat do bębna jest już wymieszany i jednolity co powoduje że nie zachodzą zmiany w strukturze kompostu. Komposter jest szczelnym urządzeniem mechanicznym z kontrola procesu kompostowania. Nie generuje odcieków, nie powoduje powstawania odorów poprzez zastosowanie na wylocie gazów wysoko sprawnego biofiltra opisanego w kolejnych punktach. Kompostowanie przy użyciu bębna jest w większości zautomatyzowane, dozowanie składników w postaci słomy jest

Uzależnione bezpośrednio od produkcji osadu oraz od jego uwodnienia. Podczas dostarczania osadu przenośnikami jak i mieszarka dozują odpowiednio składniki tak aby zmieszać je w proporcjach 1:1 (proporcje na podstawie badań Wichowski 2014). Tak przygotowana masa trafia do bębna

kompostującego w którym jest etapowo przesuwana przez system łopat na koniec kompostera a następnie wyrzucana na pryzmę komposty celem dojrzewania.

Po zakończeniu drugiej fazy kompostowania tj. dojrzewania na pryzmie kompost nadawać się będzie do bezpośredniego rolniczego wykorzystania po spełnieniu szeregu badań wykonanych przez akredytowane laboratorium. Poniżej przedstawienie procedury jakim zostanie poddany produkowany kompost przy użyciu bioodpadów w postaci traw, słomy, zrębek oraz osadów ściekowych.

]

Objętość gotowego kompostu wynosi **7,78m^3/d**

Ciężar gotowego kompostu wynosi: **10,11t/m^3/d**

Czas kompostowania T=15dni

$$V_{kom} = V_{wk} x T \ [m^3]$$

$$V_{kom} = 7{,}78 x 15 = \ 116{,}7 [m^3]$$

Docelowo projektuje się jeden komposter bębnowy **130m^3**

<u>Powierzchnia magazynowo-składowych</u>

Kompost bezpośrednio po przejściu układu tj. po 4 tygodniach trafiać będzie na pryzmę. Wydajność kompostowni wynosić będzie 7,78m3/d. Powierzchnia bezpośredniego zrzutu kompostu zakładając usypywanie w pryzmy stanowiące w przybliżeniu kształt stożka tworzyć będą miejsce do składowania V_{mk}=66m^3. Zatem maksymalny czas po jakim miejsca magazynowe zostaną zapełnione dla docelowego układu dwóch komposterów wynosi:

Aby składować kompost przez okres 3 miesięcy (90dni) , przy założeniu hałdy kompostu o wysokości 2m należy dysponować miejscem o powierzchni 350m^2.

Magazyn na baloty słomy. Założono magazynowanie balotów przez 45 dni

Objętość słomy konieczna do zmagazynowania w tym okresie wynosi :

Zakładając magazynowanie w stosach po 100 balotów ułożonych w stosach, które zajmować będą około 58m^2. Aby zeskładować 200 szt. balotów potrzeba jest 2x58=116m2, nie zakładając przerw pomiędzy stosami

Aby bezpiecznie składować słomę potrzebne jest poletko o wymiarach 15x12m

BIOFILTR

Komposter wyposażony będzie w układ odciągu gazów, które trafiać będą poprzez centralę wentylacyjną do filtra biologicznego zlokalizowanego poza obiektem hali kompostowni.

Wyposażenie :

- złoże biologiczne,
- wentylator,
- automatyczny system nawilżania złoża,
- nagrzewnica powietrza
- system pomiaru on-line stężenia odorów na wlocie i wylocie H2S
- monitoring wybranych parametrów procesowych
-sterowanie automatyczne z dedykowanym sterownikiem cyfrowym

Skuteczność redukcji zanieczyszczeń odorowych deklarowana przez producenta wynosi do 100%. Przyjęto redukcję na poziomie 90%.

Zestawienie energochłonności

Energochłonność oczyszczalni nie obejmuje zużycie energii związanej z eksploatacją obiektu jak ogrzewanie zimowe pomieszczeń, oświetlenie obiektu, część socjalna itp. Energochłonność obejmuje produkcje gotowego kompostu rolniczego.

Lp.	WSKAŹNIK	Moc zainstalowana	Moc pobierana
		KW	KWh/d
1	**Zapotrzebowanie mocy**	**65**	**600**
2	Średnia dobowa wydajność oczyszczalni	m^3/d	1500
3	Energochłonność przeróbki osadów	kWh/m^3	0,4

Zapotrzebowanie na wodę i odprowadzenie ścieków socjalno – bytowych

Etap eksploatacji

Dostarczenie wody do celów sanitarnych, technologicznych i utrzymania czystości planuje się z sieci wodociągowej istniejącej na działce oczyszczalni ścieków w Moszczenicy przy zastosowaniu izolatora przepływu i zaworu antyskażeniowego.

Przewidywane zapotrzebowanie wody zimnej:

- Woda do celów sanitarnych q=90l/prac/db przy zatrudnieniu jednej osoby:

Q=90l/db x 1 os = 90 l/db, przy zatrudnieniu trzech osób =270 l/db

- Woda na utrzymanie czystości Qcz=200l/db
- Woda na cele technologiczne Qtech=500l/db
- Całkowite zapotrzebowanie wody Qcałk=790 l/db – przy jednej zatrudnionej osobie
- Całkowite zapotrzebowanie wody Qcałk=970 l/db – przy trzech zatrudnionych osobach

Do zaopatrzenia w ciepłą wodę natrysku, umywalek oraz zlewu planuje się wykorzystać pojemnościowy elektryczny podgrzewacz wody o pojemności 40l. Moc podgrzewacza 1,5kW/230V.

Etap realizacji inwestycji

N

W ciągu doby na terenie budowy wykorzystywane może być około 2,8 m^3 wody, co należy uwzględnić w projekcie organizacji budowy.

Ilość powstających ścieków socjalno – bytowych

Na etapie budowy, potrzeby fizjologiczne (ścieki socjalno – bytowe) załatwiane będą do istniejących toalet na obiekcie

- Woda do celów sanitarnych q=88l/prac/db przy zatrudnieniu jednej osoby:

Q=88l/db x 1 os = 88 l/db, przy zatrudnieniu trzech osób =264 l/db, więc powstawać będzie tyleż samo ścieków socjalno – bytowych

- Woda na utrzymanie czystości Qcz=200 l/db, więc powstawać będzie tyleż samo ścieków socjalno - bytowych

Przy założeniu pracy jednej osoby, powstawać będzie 288 l/db ścieków, przy założeniu pracy trzech osób powstawać będzie 464 l/db ścieków socjalno – bytowych.

Odprowadzenie ścieków wpustów podłogowych(celem odprowadzenia ścieków z posadzki) i odwodnienia liniowego (celem odprowadzenia ścieków spod prasy taśmowej) projektuje się do studzienki kanalizacji zewnętrznej, z której ścieki trafiać będą do budynku socjalno – technicznego celem dalszego czyszczenia.

Ilości ścieków opadowych roztopowych:

Całkowita ilość powstających wód opadowych i roztopowych, jaką należy odprowadzić wynosi:

Q = 26,60 dm3/s].

Wody opadowe i roztopowe będą poprzez odpowiednie ukształtowanie, wyprofilowanie nawierzchni placu oczyszczalni ścieków kierowane na przylegające grunty.

ODPADY

Odpady – okres budowy

W zakres przeprowadzanej oceny wchodzi identyfikacja rodzajów odpadów powstających po budowie oraz określenie sposobu postępowania z odpadami, adekwatne do wymogów prawnych oraz istniejących obecnie możliwości technicznych.

Analiza obejmuje także wyszczególnienie działań koniecznych, które należy podjąć aby wyeliminować negatywny wpływ odpadów na środowisko oraz opracowanie wytycznych ograniczających ilość powstających odpadów.

Z uwagi na bliżej nieokreślony czas eksploatacji oczyszczalni ścieków przemysłowych odstąpiono od ustalenia programu gospodarki odpadami w fazie likwidacji inwestycji. Jednocześnie przyjmuje się, że podjęcie decyzji o likwidacji obiektu wymagać będzie wykonania programu gospodarki odpadami dla tej fazy inwestycji, zgodnego z obowiązującymi w tym czasie przepisami i możliwościami organizacyjno-technicznymi.

W związku z powyższym opracowanie ograniczono do fazy budowy i eksploatacji inwestycji.

Rodzaje odpadów, jakie będą powstawać w trakcie realizacji budowy systemu zagospodarowania osadów ściekowych wraz z wyrównaniem przepływu na oczyszczalni ścieków Moszczenicy

W ramach inwestycji powstaną odpady związane z prowadzeniem prac budowlanych, tj.: robót ziemnych, robót konstrukcyjnych czy robót instalacyjnych. Powstające odpady budowlane będą wywożone – do miejsc wskazanych przez Inwestora - na bieżąco przez firmy wykonujące prace budowlane lub firmy komunalne.

ODPADY POWSTAJĄCE NA ETAPIE EKSPLOATACJI OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Odpady poddawane kompostowaniu

Odpady poddane procesowi kompostowania zostaną poddane procesowy recyklingu organicznego R3 i po spełnieniu szeregu wytycznych dla nawozów organicznych stosowanych w rolnictwie zostaną przekwalifikowane na nawóz. Poniżej wykaz odpadów przewidzianych do kompostowania:

02	***Odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa oraz przetwórstwa żywności***
02 01	***Odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, leśnictwa, łowiectwa i rybołówstwa***

02 01 03	Odpadowa masa roślinna
02 01 07	Odpady z gospodarki leśnej

Wyjaśnienie: Przewiduje się wykorzystanie słomy, liści warzyw, traw

19 08	***Odpady z oczyszczalni ścieków nie ujęte w innych grupach***
19 08 05	Ustabilizowane komunalne osady ściekowe

20	***Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie***
20 01	***Odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie (z wyłączeniem 15 01)***
20 01 08	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji
20 02	***Odpady z ogrodów i parków (w tym z cmentarzy)***
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji

Wyjaśnienie: W przypadku możliwości odbioru odpadów biodegradowalnych w postaci resztek warzyw, owoców i możliwości odbioru od okolicznych mieszkańców masa zostanie poddana kompostowaniu.. Odpady z ogrodów i parków) w tym cmentarzy rozumiane jest jako trawy oraz gałęzie z eksploatacji przestrzenie użytku publicznego)

UWAGA: W przypadku gdy wyprodukowany kompost nie spełni wymogów dla nawozów stosowanych w rolnictwie zostanie potraktowany jako :

19 05	***Odpady z tlenowego rozkładu odpadów stałych (kompostowania)***
19 05 03	Kompost nie odpowiadający wymaganiom (nie nadający się do wykorzystania)

Odpady przekazywane do składowania

Skratki – kod 19 08 01

Powstające w procesie technologicznym skratki będą magazynowane w szczelnym i zamkniętym kontenerze i wywożone poza teren oczyszczalni na składowisko odpadów.

- Ilość skratek: M = 0,16 t/d = 58,4 t/rok

Piasek – kod 19 08 02

Powstający w procesie technologicznym piasek po separacji będzie magazynowany w kontenerze i wywożony poza teren oczyszczalni na składowisko odpadów.

- Ciężar piasku M = 0,17 t/d = 62,05 t/rok

Osad nadmierny tlenowo stabilizowany – kod 19 08 05

Projektuje się prasę osadów nadmiernych i dowożonych z dozowaniem flokulantu. Prasa do odwadniania osadów zlokalizowana będzie w wydzielonym pomieszczeniu w hali kompostowni.

Założenie 1. Uwodnienie osadu po prasie 20%, zatem:

$$V_{op} = V_o x 0{,}2 [m^3/d]$$

$$V_{op} = 16{,}78 x 0{,}2 = 3{,}36 [m^3/d]$$

Osad nadmierny wapnowany awaryjnie

Powstający w procesie oczyszczania ścieków osad nadmierny po odwodnieniu będzie poddawany kompostowaniu Osad po przejściu procesu kompostowania przestanie być odpadem w rozumieniu ustawy o odpadach i zostanie rolniczo wykorzystany jako kompost po uprzednim certyfikowaniu.

- Objętość osadu odwodnionego V = 4,7 t/d =1716 t/rok
- Odwodnienie osadu u = 20 %

Wapnowanie osadu zachodzić będzie awaryjnie w przypadku braku możliwości kompostowania. Wówczas osad zostanie przewapnowany i odwieziony na składowisko przez specjalistyczna jednostkę do tego powołaną.

Odpady opakowaniowe i komunalne

Zgodnie z Załącznikiem Nr 1 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112 poz. 1206) wytwarzane w obiekcie odpady inne niż przemysłowe zaliczają się grup:

KOD	GRUPA ODPADÓW	ILOŚĆ
15	***Odpady opakowaniowe i sorbenty, tkaniny do wycierania***	
15 01	*Odpady opakowaniowe*	
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	Ok. 0,003 Mg/rok
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	Ok. 0,004 Mg/rok
15 01 07	Opakowania ze szkła	Ok. 0,002 Mg/rok
15 01 04	Opakowania z metali	Ok. 0,10 Mg/rok
20	***Odpady komunalne***	
20 03	*Inne odpady komunalne*	
20 03 01	Niesegregowane odpady komunalne	Ok. 0,07 Mg/rok

Odpady niebezpieczne

Oprócz wymienionych wcześniej grup odpadów, zgodnie z Załącznikiem Nr 1 do Rozporządzenia Ministra Środowiska, z dnia 27 września 2001 roku w sprawie klasyfikacji odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206) na terenie obiektu powstawać będą odpady niebezpieczne, takie jak zużyte źródła światła, zawierające rtęć.

KOD	GRUPA ODPADÓW	ILOŚĆ
16	***Odpady nieujęte w innych grupach***	
16 02	*Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych*	
16 02 13 *	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy	5 sztuk/rok

Strefa uciążliwości

Projektowana system zagospodarowania osadów wraz z wyrównaniem przepływóww i specyfika zastosowanych procesów technologicznych tj. tlenowo stabilizowany osad czynny nie powinien powodować przykrych zapachów. Przyjęte propozycje projektowe uwzględniają szereg technicznych i technologicznych rozwiązań minimalizujących ujemne oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko, do których należą:

- Mechaniczne podczyszczanie ścieków w budynku zamkniętym – krata hakowo-panelowa

- Przyjęcie procesu technologicznego gwarantującego tlenową stabilizację osadu (zmniejszona emisja zapachów)
- Kierowanie odcieków i przelewów do ponownego oczyszczania (ciecz nadosadowa, odcieki z prasy i in.)
- Przyjęcie procesu technologicznego gwarantującego usuwanie związków biogennych
- Zamknięta kompostownia z odprowadzaniem gazów przez biofiltr
- Wywóz odpadów (skratki, piasek, osad odwodniony) poza teren oczyszczalni

Warunki wykorzystania terenu w fazie eksploatacji – postępowanie podczas awarii

Głównym warunkiem wykorzystania terenu w fazie eksploatacji będzie prawidłowa eksploatacja urządzeń oczyszczalni ścieków, zgodnie z ich przeznaczeniem, niedopuszczanie do przestojów i awarii, niedopuszczanie do niepożądanych przecieków oraz ogólna dbałość o czystość i estetykę obiektów zamkniętych i terenu oczyszczalni.

Spełnienie powyższych warunków będzie gwarancją, że wpływ oczyszczalni ścieków (planowanego przedsięwzięcia) na środowisko zamknie się w granicach ogrodzonego terenu oczyszczalni.

Konflikty społeczne

powstają z następujących powodów:

- hałasu emitowanego z terenu przedsięwzięcia,
- emisji substancji, mogących wpłynąć na zdrowie i samopoczucie okolicznych mieszkańców - zwłaszcza odorów,
- degradacji środowiska naturalnego związanego z budową i eksploatacją przedsięwzięcia,

pogorszenia walorów krajobrazowych,

Z analizy potencjalnych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia w fazie eksploatacji wynika, że oddziaływanie akustyczne przedsięwzięcia nie spowoduje ponadnormatywnego oddziaływania, teren inwestycji będzie zagospodarowany w sposób racjonalny, zlokalizowanie urządzeń oczyszczających wewnątrz zamkniętych obiektów spowoduje ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz ograniczy emisję odorów, planowane przedsięwzięcie nie będzie naruszało elementów przyrodniczych środowiska, walorów krajobrazowych oraz interesów gospodarczych okolicznych mieszkańców, nie zostanie utrudniony dostęp do drogi publicznej, sieci wodociągowej, energii czy innych mediów w najbliższym sąsiedztwie.

OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE,

KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Istnienie przedsięwzięcia

Po analizie bilansu ilościowo – jakościowego osadów oraz analizie obliczeń technologicznych nie stwierdza się możliwości występowania potencjalnie znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko. W trakcie eksploatacji wybudowanej kompostowni osadów wraz układem retencjonowania ścieków nie będą występowały oddziaływania o charakterze stałym, średnio- i długoterminowym.

Wykorzystanie zasobów środowiska

Planowane przedsięwzięcie nie przewiduje znaczącego wykorzystania zasobów środowiska. Nie planuje się wprowadzania żadnych substancji dodatkowych ponad zatwierdzone obecnie do wód powierzchniowych czy podziemnych oraz ich poboru.

Emisja

Ścieki oczyszczone odprowadzane do wód - nie planuje się zwiększenia ilości odprowadzanych ścieków do wód

Emisja zanieczyszczeń do powietrza

Prace związane z budową infrastruktury będą miały niewielki wpływ na stan zanieczyszczenia powietrza (typowe prace budowlane). W trakcie prowadzenia tych prac wystąpi nieznaczna emisja zanieczyszczeń pyłowych.

Przewiduje się, że przy prawidłowej eksploatacji oczyszczalnia wraz z kompstownią będzie źródłem znikomej emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Zaproponowany układ technologiczny oczyszczalni ścieków, który charakteryzuje się niską uciążliwością dla środowiska poprzez zastosowane rozwiązania techniczne zagwarantuje ograniczenie zapachów jak i rozprzestrzeniania się aerozoli.

Emisja hałasu do środowiska

Brak przekroczenia norm w zakresie emisji hałasu do środowiska

Emisja odpadów

Podczas realizacji zadania powstaną odpady. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić transport i utylizację odpadów zgodnie z Ustawą o odpadach. Wykonawca uzyska w tym zakresie wszelkie wymagane zezwolenia i decyzje na wytwarzanie i transport odpadów.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Na terenie oczyszczalni nie będzie możliwości poddawania odpadów odzyskowi. Odpady będą przekazywane uprawnionym odbiorcom.

Wydzielane skratki i piasek będą gromadzone w pojemnikach i okresowo wywożone na składowisko odpadów.

Odwodnione osady będą poddawane procesowi kompostowania wykorzystywane na potrzeby rolnicze i nierolnicze, do roślinnego utrwalania powierzchni gruntów. Wywóz i utylizacje odpadów użytkowych (surowce wtórne), a także pozostałych odpadów, będą prowadzić wyspecjalizowane firmy na podstawie stosowanych pozwoleń i umów – wszystko zgodnie z systemem zagospodarowania odpadami komunalnymi na terenie gminy.

OPIS TECHNICZNY

WSTĘP

1. PRZEDMIOT I CEL OPRACOWANIA

Przedmiotem niniejszego opracowania jest **Raport oddziaływania na środowisko przedsięwzięcia obejmującego rozbudowę oczyszczalni ścieków w miejscowości Wola Moszczenicka.**

Celem niniejszego raportu jest:

- pomoc dla organu administracji publicznej w uzgodnieniu środowiskowych uwarunkowań zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na budowie systemu zagospodarowania osadów ściekowych wraz z wyrównaniem przepływów na oczyszczalni ścieków w Woli Moszczenickiej.

Niniejsze opracowanie określa oddziaływanie projektowanej inwestycji na poszczególne elementy środowiska i zdrowie ludzi przy przyjętych rozwiązaniach technicznych, w odniesieniu do informacji wynikających z projektu budowlanego w powiązaniu z decyzją ustalającą warunki zabudowy i zagospodarowania terenu oraz uzgodnieniami dokonanymi w trakcie procesu projektowania.

Raport określi stopień i sposób uwzględnienia ustaleń dotyczących ochrony środowiska, zawartych w decyzji lokalizacji inwestycji celu publicznego oraz innych rozstrzygnięciach administracyjnych dotyczących ochrony środowiska z uwzględnieniem interesu osób trzecich.

2. FORMALNO – PRAWNE ASPEKTY WYKONANIA RAPORTU

3. PODSTAWY FORMALNO - PRAWNE

Budowa systemu zagospodarowania osadów ściekowych wraz z wyrównaniem przepływów na oczyszczalni ścieków w świetle dotychczasowych przepisów *(Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r w sprawie oddziaływań mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko - Dz.U. z 2010r. nr* 213, *poz.1397, ze zmianami: Dz.U. z 2013r. nr 817*) - zaliczana jest do inwestycji - mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko, w związku, z czym jej budowa może wymagać sporządzenia Raportu oddziaływania na środowisko. Kwalifikacja przedsięwzięcia *zgodnie z § 3 ust. 1 pkt. 77 oraz § 3 ust. 1 pkt. 80 Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U.Nr 213, Poz. 1397).*

Podstawę prawno-merytoryczną stanowią:

- Ustawę z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2013 poz. 1232) z późn. zmianami.
- Ustawę z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2013 r. poz. 1235 tekst jednolity).
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. nr 213 poz. 1397 z póź. zmianami

W zakresie ochrony przed hałasem

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112 tekst jednolity).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska (Dz. U. Nr 263 poz. 2202 z późniejszymi zmianami)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30.10.2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542).

1.1. W zakresie ochrony atmosfery

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 18 września 2012 r. poz. 1031).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30.10.2014 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2014 poz. 1542).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 listopada 2014 r. w sprawie standardów emisyjnych dla niektórych rodzajów instalacji, źródeł spalania paliw oraz urządzeń spalania lub współspalania odpadów (Dz. U. 2014 poz. 1546)

W zakresie ochrony środowiska wodnego

- Ustawę Prawo Wodne z dnia 18 lipca 2001r. (Dz. U. z 2012 poz. 145 - tekst jednolity z póź. zmianami);

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 22 października 2014 w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych oraz środowiskowych norm jakości dla substancji priorytetowych (Dz. U. 2014 poz. 1482).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. Nr 258, poz. 1549).
- Dyrektywa 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 r. ustalające ramy wspólnotowego działania w dziedzinie polityki wodnej.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14.01.2002 r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody (Dz. U. Nr 8 poz. 70).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2014 poz.1800).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2011 r. w sprawie wykazu substancji priorytetowych w dziedzinie polityki wodnej (Dz. U. z 2011 r. Nr 254, poz. 1528).

W zakresie emisji odpadów do środowiska

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 roku - w sprawie katalogu odpadów Dz. U. poz. 1923.
- Ustawę o odpadach z dnia 14.12.2012 r. (Dz. U. z 2013 r. poz. 21 z póź. zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym nie będącymi przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U z 2006 r. Nr 75 poz. 527 z póź. zm. tj. Dz. U. z 2008 r. Nr 235 poz. 1614).
- Ustawę z dnia 13 września 1996 r. o utrzymaniu porządku i czystości w gminach - tekst jednolity (Dz. U. z 2013 r. poz. 1399 tekst jednolity).
- Ustawę z dnia 22 stycznia 2010 r. o zmianie ustawy o odpadach oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr 28 poz. 145).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. Nr 165 poz. 1359)

W zakresie ochrony przyrody

- Ustawę z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 r. poz. 627 tekst jednolity).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014 Nr 0, poz. 1409).

- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 2014 Nr 0, poz. 1408).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2014 Nr 0, poz. 1348).
- Dyrektywę Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 roku w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory, zmieniona Dyrektywą 97/62/EEC.
- Dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2009/147/WE z dnia 30 listopada 2009 roku w sprawie ochrony dzikiego ptactwa.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 12 stycznia 2011 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków (Dz. U. 2011 r. Nr 25 poz. 133 z póź. zmianami)
- Konwencję Berneńską - Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk naturalnych, zawarta w Bernie w 1979 r.
- Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2014 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. 2014 poz. 1713)

Inne akty prawne

- Ustawę o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie z dnia 13 kwietnia 2007 r. z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 09-09-2002 określającego standardy jakości gleby oraz standardy jakości ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359).
- Ustawę z dnia 10 września 2014 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z późniejszymi zmianami
- Ustawę z dnia 27 marca 2003 roku o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym z późniejszymi zmianami,
- Ustawę z dnia 3 lutego 1995 roku o ochronie gruntów rolnych i leśnych z późniejszymi zmianami,
- Ustawę z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane z późniejszymi zmianami
- Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 roku Prawo geologiczne i górnicze z późniejszymi zmianami
- Ustawę z dnia 17 maja 1989 roku - Prawo geodezyjne i kartograficzne z późniejszymi zmianami
- Wytyczne dotyczące wymagań dla procesów kompostowania, fermentacji i mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów (według stanu prawnego na dzień 15 grudnia 2008 r.)

4. WYMAGANIA OCHRONY ŚRODOWISKA ZAWARTE W PRZEPISACH

Będąca przedmiotem raportu budowa systemu zagospodarowania osadów ściekowych wraz z z wyrównaniem przepływów na oczyszczalni ścieków w Woli Moszczenickiej zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 18 listopada 2014 roku w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie (Dz. U. 2014 poz. 1800), zaliczana jest do przedsięwzięć, dla których obowiązek sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko może być wymagany.

Wymagania w zakresie ochrony środowiska określone w przepisach krajowych zawierają szereg warunków i ograniczeń dla prowadzenia procesu inwestycyjnego oraz wyboru technologii oczyszczania ścieków i funkcjonowania oczyszczalni ścieków. Ważnym zagadnieniem są tutaj zasady usuwania ścieków z aglomeracji oraz zakres ich oczyszczania, sprawy dotyczące emisji zanieczyszczeń oraz uregulowania dotyczące postępowania z odpadami. Podstawowym założeniem funkcjonowania oczyszczalni ścieków jest spełnienie perspektywicznych wymogów ochrony środowiska w zakresie charakterystyki ścieków oczyszczonych na odpływie. W zakresie rozpatrywanej inwestycji nie zachodzi ingerencja w jakość odpływających ścieków z uwagi na brak zmian w układzie biologicznego oczyszczania w istniejącej oczyszczalni ścieków.

5. METODY ZASTOSOWANE W RAPORCIE

Z uwagi na fakt, że podstawowym celem opracowania jest określenie, w jaki sposób projektowana inwestycja wpłynie na poszczególne elementy środowiska oraz czy nie nastąpi naruszenie obowiązujących przepisów prawnych w zakresie ochrony środowiska, wymaga to określenia:

- obecnego stanu środowiska w rejonie planowanego przedsięwzięcia
- planowanych zamierzeń inwestycyjnych
- poziomu uciążliwości projektowanego przedsięwzięcia dla otoczenia
- nadzwyczajnego zagrożenia dla środowiska
- skuteczności zastosowanych rozwiązań, urządzeń i systemów ochrony środowiska.

Raport o oddziaływaniu planowanego przedsięwzięcia na środowisko ma charakter szacunkowy i przeprowadzony został metodą analizy porównawczej.

6. OPIS ELEMENTÓW PRZYRODNICZYCH ŚRODOWISKA OBJĘTYCH ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

7. POŁOŻENIE

Gmina Moszczenica pod względem geograficznym leży na granicy dwóch jednostek - Równiny Piotrkowskiej i Wysoczyzny Bełchatowskiej, należących do makroregionu Niziny Południowomazowieckiej (wg regionalizacji fizyczno-geograficznej J. Kondrackiego - „Geografia fizyczna Polski" PWN, Warszawa 1978). Powierzchnia gminy liczy 11 149 ha. Administracyjnie gmina Moszczenica stanowi jedną z 11-tu gmin powiatu piotrkowskiego i graniczy: - od północy - z gminami Czarnocin i Będków, - od zachodu - z. gminami Tuszyn i Grabica, - od wschodu - z gminą Wolbórz, - od południa - z miastem Piotrków Trybunalski. Obszar opracowania leży całkowicie w zasięgu zlodowacenia środkowopolskiego. Przeważającą powierzchniowo formą jest wysoczyzna morenowa, powstała wskutek tego zlodowacenia. Jest to obszar przede wszystkim płaski lub lekko falisty, zdenudowany, z niewyraźnie zaznaczonymi pagórkami piaszczysto-żwirowymi.

Struktura użytkowania gruntów:

Rodzaj użytkowania	Powierzchnia (ha)	Powierzchnia (%)
użytki rolne	9169	82,2
lasy i grunty leśne	1420	12,7
pozostałe grunty	560	5
RAZEM	**11149**	**100**

Na ogólną powierzchnię gruntów w gminie (11149 ha) składają się użytki rolne zajmujące ok. 9,1 tys. ha (czyli 82,2% całości), lasy i grunty leśne - 1420 ha (12,7%), pozostałe grunty i nieużytki - zajmujące razem 560 ha (5%). Gmina ma więc typowo rolniczy charakter.

Gmina Moszczenica położona jest w odległości ok. 11 km od miasta powiatowego Piotrkowa Trybunlskiego, ok. 41 km od Łodzi oraz ok. 36 km od Bełchatowa, ok. 32 km od Tomaszowa Mazowieckiego, ok. 93 km od Częstochowy.

Powierzchnia gminy dzieli się na 23 sołectwa: Białkowice, Raków, Michałów, Jarosty, Karlin, Kosów, Rękoraj, Pomyków, Sierosław, Srock, Kiełczówka, Baby, Gościmowice Drugie – Powęziny, Gajkowice, Gościmowice Pierwsze, Gościmowice Drugie, Podolin, Raciborowice, Moszczenica-Osiedle, Moszczenica-Wola, Gazomia Stara, Gazomia Nowa, Moszczenica.

Przez teren Gminy Moszczenica przebiegają trasy dróg: krajowych, wojewódzkich, gminnych i powiatowych.

Przez teren Gminy przebiega linia kolejowa. Przez gminę przepływają rzeki Wierzejka, Moszczanka Właściwa, Moszczanka Lewa oraz Młynówka Moszczanka.

8. BUDOWA GEOLOGICZNA ORAZ RZEŹBA TERENU REGIONU

Gmina Moszczenica pod względem geograficznym leży na granicy dwóch jednostek - Równiny Piotrkowskiej i Wysoczyzny Bełchatowskiej, należących do makroregionu Niziny Południowomazowieckiej (wg regionalizacji fizyczno-geograficznej J. Kondrackiego - „Geografia fizyczna Polski" PWN, Warszawa 1978). Powierzchnia (geodezyjna) gminy liczy 11.149 ha. Gmina Moszczenica leży w przeważającej części na wysokości 180-200 m n.p.m., a teren obniża się w kierunku wschodnim. Maksymalne wysokości bezwzględne występują w południowo-zachodniej części i osiągają wartość 220-230 m n.p.m. Najwyższe kulminacje dochodzą do 230,2 m n.p.m. w rejonie Kolonii Srock. Najniższe wysokości bezwzględne występują w dolinie rzeki Moszczanki, minimalna wysokość 179,0 m n.p.m. znajduje się w rejonie Białkowic.

Obszar opracowania leży całkowicie w zasięgu zlodowacenia środkowopolskiego. Przeważającą powierzchniowo formą jest wysoczyzna morenowa, powstała wskutek tego zlodowacenia. Jest to obszar przede wszystkim płaski lub lekko falisty, zdenudowany, z niewyraźnie zaznaczonymi pagórkami piaszczysto-żwirowymi. Takie formy dominują w okolicach m.in. Bab, Moszczenicy, Gazomii, Kosowa, czasami przechodząc w powierzchnie sandrowe bez zauważalnej różnicy w rzeźbie, jak ma to miejsce w okolicach Srocka i terenach usytuowanych na północ od Karlina. Nad tym prawie równinnym obszarem w rejonie na wschód od Podolina wznoszą się gliniasto-piaszczysto-żwirowe zespoły pagórków morenowych. Charakterystycznym elementem rzeźby moreny dennej jest występowanie dolin roztopowych, przykładem czego jest palczasty system dolin w północno-zachodniej części gminy Moszczenica. Formy pochodzenia rzecznego to dolina Moszczanki i jej dopływów oraz tarasy akumulacyjne w dolinach rzecznych. Dna dolin rzecznych wraz z dolinkami denudacyjnymi tworzą rozwinięty system odpływu powierzchniowego. Do form pochodzenia eolicznego należy zaliczyć równiny piasków przewianych skupione w okolicach na południe od Gazomii Nowej, na zachód od Batorówki oraz w rejonie Psiej Górki. Na terenie gminy występują również antropogeniczne formy rzeźby w postaci licznych piaskowni, żwirowni i glinianek.

Zasadniczą jednostką tektoniczną występującą w rejonie gminy Moszczenica jest kredowa niecka łódzka. Osady kredowe są tu reprezentowane przez wapienie, wapienie margliste i margle, zaś strop mezozoiku zalega na głębokości 50-70 m ppt. Na stropie mezozoiku nieciągłą warstwą zalegają osady trzeciorzędowe, wykształcone w postaci iłu i żwiru kwarcowego. Na całym obszarze gminy występuje zwarta pokrywa utworów czwartorzędowych o miąższości od 57 do 81 m. Tworzą ją utwory zlodowacenia południowopolskiego (zalegające głębiej) oraz zlodowacenia środkowopolskiego

(występujące na powierzchni). Osady zlodowacenia południowopolskiego wykształcone są w postaci glin zwałowych zwartych i piaszczystych o barwie szarej, szarozielonej i brązowej, z domieszką głazików i przewarstwieniami mułków i iłów. Druga seria glin zwałowych zaznacza się warstwą ciągłą i związana jest ze stadiałem maksymalnym zlodowacenia środkowopolskiego. Glina ta jest dwudzielna. Górna warstwa jest zwarta i dość plastyczna, barwy brązowej i jasnobrązowej. Warstwa zalegająca niżej jest znacznie zapiaszczona, barwy brązowej, szarobrązowej i szarej. Glina w całej swej miąższości jest zanieczyszczona marglem w postaci pyłu i żwiru. W spągu jej występują piaski średnie i drobnoziarniste lub żwir z otoczakami. Miąższość tych utworów waha się od 0 do 2 m, a zalegają one bądź bezpośrednio na powierzchni, bądź też pod warstwą utworów piaszczystych i piaszczysto-żwirowych stadiału Warty.

9. WARUNKI KLIMATYCZNE REGIONU

Obszar gminy Moszczenica zgodnie z podziałem na dzielnice rolniczo-klimatyczne R. Gumińskiego (1948 r.) leży w obrębie dzielnicy łódzkiej. Teren charakteryzuje się przejściowością klimatu. Zaznaczają się tu wpływy zarówno mas powietrza polarno-kontynentalnego jak i polarno- morskiego. Przeważają wiatry zachodnie i południowo – zachodnie, z niewielkim zróżnicowaniem w zależności od pór roku. Warunki klimatyczne charakterystyczne dla subregionu łódzkiego, w którym położna jest gmina Moszczenica to:

- Średnia temperatury stycznia: -2,5 C,
- Średnia temperatura lipca: +18 C,
- Średnioroczna temperatura: +8,5 C
- Średni czas trwania zimy: 80 dni
- Średni czas trwania lata: 85-90 dni
- Średnia roczna suma opadów: 500-600 mm
- Długość okresu wegetacyjnego: 210-220 dni
- Dominujące kierunki wiatru: W, SW

Dolina rzeki Moszczanki i Rakówki posiada szczególnie niekorzystne warunki klimatyczne (termiczne i wysokościowe), w związku z bardzo płytkim wód gruntowych i podmokłościami. Najcieplejszym miesiącem jest lipiec a najchłodniejszym styczeń. Najwyższe parowanie terenowe występuje latem z maksimum w czerwcu i lipcu ok. 77,0 mm, najmniejsze zimą z minimum w grudniu i styczniu ok, 9,0 mm.

10. BUDOWA GEOLOGICZNA

W rejonie gminy Moszczenica jednostką geologiczną jest kredowa niecka łódzka. Osady kredowe są tu reprezentowane przez wapienie, wapienie margliste i margle, zaś strop mezozoiku zalega na głębokości

50-70 m ppt. Na stropie mezozoiku nieciągłą warstwą zalegają osady trzeciorzędowe, wykształcone w postaci iłu i żwiru kwarcowego. Na całym obszarze gminy występuje zwarta pokrywa utworów czwartorzędowych o miąższości od 57 do 81 m. Tworzą ją utwory zlodowacenia południowopolskiego (zalegające głębiej) oraz zlodowacenia środkowopolskiego (występujące na powierzchni). Osady zlodowacenia południowopolskiego wykształcone są w postaci glin zwałowych zwartych i piaszczystych Druga seria glin zwałowych zaznacza się warstwą ciągłą i związana jest ze stadiałem maksymalnym zlodowacenia środkowopolskiego.

11. WODY POWIERZCHNIOWE

Obszar gminy Moszczenica nie należy do szczególnie zasobnych w wody powierzchniowe i charakteryzuje się stosunkowo niskim średnim odpływem. Wiąże się to z położeniem na dziale wód między Wisłą a Odrą. Również roczna suma opadów w obrębie gminy jest bardzo niska. Ze względu na niską lesistość zlewnie rzek i cieków mają małe zdolności retencyjne. Gmina Moszczenica charakteryzuje się małą ilością wód powierzchniowych, zarówno stojących jak i płynących. Wody stojące zajmują zaledwie 0,05% powierzchni terenu, wody płynące 0,2% i rowy melioracyjne 0,2%. Cały obszar gminy leży w dorzeczu rzeki Pilicy. Przez jej teren przepływają rzeki Wierzejka, Moszczanka Właściwa, Moszczanka Lewa oraz Młynówka Moszczanka, tworząc system palczastych dolin. Rzeki charakteryzują się śnieżno-deszczowym reżimem zasilania. Dominują wezbrania wczesnowiosenne, przypadające na miesiąc luty-marzec, związane z topnieniem pokrywy śnieżnej i utrudnionym wsiąkaniem wody w grunt. Stany niskie występują na początku lata (VI) i jesieni (IX). Rzeki gminy Moszczenica objęte są monitoringiem wojewódzkim jakości wód powierzchniowych. Jakość wód określono w III klasie czystości. Wskaźnikami, które obniżały klasę czystości wód były substancje biogeniczne: azot azotynowy, fosforany, fosfor ogólny. Obszar gminy Moszczenica zmeliorowany jest niemal całości. Obszar zmeliorowany urządzeniami szczegółowymi i podstawowymi obejmuje w przeważającej większości grunty orne. Melioracje w obrębie gminy obejmują budowle na rowach i ciekach naturalnych w tym: zastawki, wypusty, przepusty, lewary, akwedukty, progi, stopnie, przepusty i mostki.

Rzeki przepływające przez gminę nie posiadają bogatej roślinności wodnej.

W związku z prowadzeniem robót w technologii bezwykopowej, przejścia pod ciekami wodnymi realizowane będą metodą przewiertów na rzędnych w uzgodnieniu z zarządcą cieku. Powyższa technologia pozwoli na ograniczenie ingerencji w cieki wodne, a co za tym idzie w środowisko.

12. WODY PODZIEMNE

Obszar gminy Moszczenica według podziału regionalnego zwykłych wód podziemnych opracowanego przez Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa 1995 r. pod redakcją naukową B. Paczyńskiego

położony jest w makroregionie centralnym w obrębie regionu łódzkiego (subregion piotrkowski). Obszar gminy leży w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 401. GZWP 401 „Niecka Łódzka" to zbiornik obejmujący wody o charakterze porowym występujące w utworach kredy dolnej Cr1, a jego powierzchnia wynosi 1875 km² (ogółem). Szacunkowe zasoby dyspozycyjne całego zbiornika wynoszą 90 tys. m³/d ·km2. Średnia głębokość ujęć wód podziemnych w obrębie całego GZWP mieści się w przedziale 30 – 800m, a na omawianym obszarze wynosi 30-120 m. Na obszarze gminy występują dwa główne poziomy wodonośne: czwartorzędowy i górno kredowy. Pierwszy poziom wodonośny znajduje się w utworach czwartorzędowych, w których wyróżniono zasięgi występowania głębokości pierwszego zwierciadła wody w metrach: 0-2, 2-5, 5-10, 10-20. Najpłycej (0-2 m) występuje on w dnach dolin rzecznych Moszczanki i Rakówki oraz w niewielkich zagłębieniach bezodpływowych. Głębokość poziomu wód wahająca się od 2 do 5 m związane jest z niższymi częściami gliniastej moreny dennej oraz wyższymi partiami stoków dolin rzecznych. Warstwą wodonośną są płytkie piaski na glinie lub spłaszczony strop gliny zwałowej. Wykazują one duże wahania temperatur, w zimie zamarzają. Na głębokości 5-10 m zwierciadło wód ustala się w obrębie wyższych gliniastych lub piaszczysto-gliniastych powierzchni moreny dennej i obszarów sandrowych. Najbardziej zwarte powierzchnie tworzą obszary głębokości zwierciadła 10-20 m. pokrywają się one przede wszystkim z występowaniem moren martwego lodu oraz najwyższych części (najczęściej piaszczysto-żwirowych) moreny dennej. Wody o zwierciadle na głębokościach 5-20 m najczęściej występują w głębokich piaskach albo pod pierwszym poziomem glin zwałowych w piaskach i mułkach. Największe wahania zwierciadła wód zachodzą w przedziale 0-5 m (najczęściej współkształtnym z rzeźbą) i osiągają amplitudę 1,0-3,5 m w ciągu roku. Wody leżące głębiej, zwłaszcza podglinowe, są bardziej stabilne (amplituda mniejsza niż 1,0m). Wody podziemne są dobrej jakości i pozwalają na zabezpieczenie istniejących i przyszłych potrzeb w zakresie zaopatrzenia w wodę mieszkańców gminy Moszczenica. W obrębie ternu opracowania zlokalizowano punkt pomiarowo kontrolny stanu wód podziemnych – Moszczenica (Przedsiębiorstwo Komunalne w Moszczenicy, st. 1a), objęty monitoringiem regionalnym. Wykonawcą pomiarów jest WIOŚ w Łodzi (Delegatura w Piotrkowie Trybunalskim). W 2009 roku wody zostały sklasyfikowane jako wody zadowalającej jakości, klasy III. Wody badanej studni należą do jednolitej części wód podziemnych nr 97. Zwierciadło wody w studni ma charakter źródła napiętego.

13. GLEBY

Gleby na obszarze gminy Moszczenica wykształciły się na podłożu utworów polodowcowych. Przeważają gleby kwaśne klas: IIIa, IIIb, IVa i są to gleby wytworzone z glin słabo spiaszczonych, z pyłów na glinach oraz częściowo na piaskach (praudobielice, gleby brunatne). Mniejszy procent stanowią gleby kasy IVb, wykształcone na piaskach strukturalnych i glinach spiaszczonych. Najmniejszy ułamek stanowią

gleby klas V i VI. W dolinach rzek i obniżeniach terenu występują gleby pochodzenia organicznego-torfowego oraz mułowo-torfowego, czarne ziemie, mady lekkie i bardzo lekkie, stanowiąc trwałe użytki zielone-łąki i pastwiska o bonitacji od III do VI z dominacją klasy IV. Elementem charakteryzującym rolniczą przestrzeń produkcyjną jest najniższy na obszarze byłego województwa piotrkowskiego udział gleb klasy bonitacyjnej V i VI w areale gruntów ornych gminy. Tak niski udział gleb mało urodzajnych determinuje warunki produkcyjne, stwarzając preferencje dla rozwoju rolnictwa. Najwyższy procentowy udział w strukturze gruntów rolnych i trwałych użytków zielonych stanowią gleby kasy IV. Gmina Moszczenica ma charakter typowo rolniczy. Użytki rolne stanowią 82,2% ogólnej powierzchni gminy. Duże znaczenia dla rozwoju rolnictwa, oprócz ukształtowania powierzchni terenu i klimatu, ma również jakość gleb.

14. SUROWCE MINERALNE

Na obszarze gminy występują następujące surowce mineralne o genezie lodowcowej, do których należy zaliczyć: gliny zwałowe, piaski i żwiry wodnolodowcowe. Surowcem eksploatowanym na skalę przemysłową są gliny zwałowe, które genetycznie związane są ze zlodowaceniem środkowopolskim. Gliny występują na powierzchni lub pod nadkładem glebowym oraz glebowym i piaszczystym o maksymalnej miąższości 6,0 m. Eksploatowana jest najczęściej wierzchnia warstwa gliny zwałowej, do głębokości 0,5 - 0,8 m. Poniżej występuje poziom wtórnego zamarglenia, szkodliwie oddziałującego na wyroby ceramiki budowlanej.

15. FAUNA I FLORA

W granicach gminy Moszczenica nie występują obszary przyrodnicze objęte prawną ochroną przyrody w postaci parków narodowych, krajobrazowych bądź rezerwatów przyrody. Jedynymi formami ochrony przyrody (w oparciu o ustawy szczegółowe) są pomniki przyrody, użytki ekologiczne i parki zabytkowe. Obszar gminy Moszczenica zaliczany jest do najsłabiej zalesionych gmin w powiecie piotrkowskim. Lasy i grunty leśne zajmują tu 1358,9 ha, co stanowi zaledwie 11,90% ogólnej jej powierzchni. Teren gminy stanowi znaczące ogniwo wojewódzkiego systemu ekologicznego. Wschodnio-południowe granice terenu opracowania leżą w bliskim sąsiedztwie Otuliny Sulejowskiego Parku Krajobrazowego, której fragment zajmuje teren sąsiadującej od wschodu z gminą Moszczenica, gminą Wolbórz. Sulejowski park krajobrazowy został utworzony (rozporządzenie Nr 24/2006 z dn. 03.07.2006 r. w sprawie Sulejowskiego Parku Krajobrazowego, Dz. U. W.Ł. z 2006 r. Nr 248, poz. 1911) w celu ochrony wartości krajobrazowych, przyrodniczych i historyczno-kulturowych środkowego odcinka Pilicy (pomiędzy Przedborzem a Sulejowem i terenów wokół Zalewu Sulejowskiego). W sąsiedztwie gminy znajduje się również Obszar Chronionego Krajobrazu Pilczańsko-Radomszczański.

Na terenie planowanej inwestycji, w śladzie planowanych kanałów kanalizacji sanitarnej pojawiają się drzewa, jednakże nie będą one przeznaczone do wycinki, ponieważ przejścia pod nimi wykonane zostaną w technologii przewiertów sterowanych.

Układanie rurociągów metodą wykopową realizowane będzie w następujący sposób:

- ziemia stanowiąca warstwę wierzchnią urodzajną odkładana będzie na bok,
- zasypywanie wykopu realizowane będzie z zachowaniem uprzedniej struktury profilu glebowego z odtworzeniem terenu do stanu pierwotnego.

W miejscach gdzie niemożliwym będzie użycie technologii bezwykopowej a pojawią się drzewa, zostanie usunięta zieleń wysoka, jednak w ramach rekompensaty zostaną posadzone nowe sadzonki drzew, odpowiadające pierwotnemu gatunkowi(zaczerpnięto ze „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Moszczenica").

16. CHARAKTERYSTYKA STANU ISTNIEJĄCEGO

Gmina Moszczenica posiada obecnie zbiorczą kanalizację sanitarną jednakże na terenie objętym projektem kanalizacji sanitarnej, a dokładniej w miejscowości Moszczenica, częściowo nie ma sieci kanalizacji sanitarnej, na prywatnych posesjach znajdują się bezodpływowe zbiorniki ścieków bytowo-gospodarczych, z których nieczystości wywożone są na oczyszczalnię ścieków w Moszczenicy.

17. TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI

Ze względu na położenie, skalę inwestycji oraz zasięg oddziaływań, realizacja przedmiotowego przedsięwzięcia, nie ujawni się w postaci negatywnego oddziaływania na środowisko poza granicami Rzeczpospolitej Polskiej. Przewidywany zasięg oddziaływania planowanego przedsięwzięcia w fazie realizacji i eksploatacji ograniczy się do terenów sąsiadujących z analizowanym przedsięwzięciem.

18. ODDZIAŁYWANIE NA CHRONIONE GATUNKI I SIEDLISKA PRZYRODNICZE ORAZ OBSZAROWE FORMY OCHRONY PRZYRODY

19. METODYKA BADAŃ

Dla określenia wpływu przedsięwzięcia polegającego na rozbudowie oczyszczalni ścieków w miejscowości Moszczenica w powiecie piotrkowskim na stan środowiska przyrodniczego przyjęto następujące etapy i metody realizacji niniejszej ekspertyzy.

20. PRZYJĘCIE PRZEWIDYWANYCH STREF ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI I WALORYZACJI PRZYRODNICZEJ

Na potrzeby niniejszego opracowania przyjęto dwie strefy oddziaływania (ryc. 1), w których przeprowadzono inwentaryzację przyrodniczą:

- strefa oddziaływania bezpośredniego obejmująca teren działek nr 447, 448 oraz 449
- strefa oddziaływania pośredniego obejmująca obszar w odległości 30 m od granic ww. działek.

W poszczególnych strefach określono występowanie chronionych siedlisk przyrodniczych oraz roślin, grzybów i zwierząt objętych ochroną gatunkową.

21. USTALENIE LOKALIZACJI INWESTYCJI W STOSUNKU DO OBSZARÓW CHRONIONYCH

Odległość od obszarów Natura 2000 oraz innych obszarowych form ochrony przyrody określono na podstawie map udostępnionych w portalu internetowym Geoserwis Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska.

22. INWENTARYZACJA STANU ZASOBÓW PRZYRODNICZYCH

Inwentaryzację przyrodniczą przeprowadzono w okresie lęgowym, rozrodczym i wegetacyjnym w dniach 31 maja i 11 czerwca 2016 r. Łącznie w terenie spędzono 15 godzin. Przynależność gatunkową roślin oznaczano w terenie, w razie potrzeby posiłkując się dostępną literaturą. Obecność zwierząt określano na podstawie obserwacji osobników, a w przypadku ssaków także śladów ich aktywności (tropy, odchody, kopce itp.). Obserwacje ptaków prowadzono w godzinach porannych, przy użyciu lornetki 10x42 i lunety 20-40x80. Owady (formy dorosłe) chwytano za pomocą siatki entomologicznej. Poza tym nie stosowano pułapek i innych metod chwytania zwierząt. Schwytane osobniki oznaczano przyżyciowo.

Do pomiarów odległości w terenie stosowano odbiornik GPS. Wyniki obserwacji nanoszono na mapę w skali 1:5000.

23. OCENA WPŁYWU INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO PRZYRODNICZE

Wpływ realizacji inwestycji na środowisko przyrodnicze określono na podstawie informacji inwestora dot. lokalizacji, rodzaju i skali inwestycji oraz zgromadzonych danych terenowych i literaturowych o stanie przyrody.

2. Opis elementów przyrodniczych środowiska objętych zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

24. OPIS MIEJSCA INWESTYCJI

Miejsce inwestycji leży na terenie równinnym, znajdującym się na wysokości około 190 m n.p.m. Planowana inwestycja obejmie południową część działek nr 447 i 448 oraz środkową część działki 449.

Centralną część działek nr 447 i 448 zajmują obiekty istniejącej oczyszczalni ścieków, teren ten jest ogrodzony siatką metalową. Znajdują się tam:

- budynki i obiekty oczyszczalni ścieków
- maszt przekaźnikowy wraz infrastrukturą
- drogi i place utwardzone kostką betonową
- trawniki wraz zielenią ozdobną.

Powierzchnię biologicznie czynną zajmują koszone trawniki, na których stwierdzono następujące gatunki roślin zielnych: babka lancetowata *Plantago lanceolata*, babka zwyczajna *P. major,* bniec biały *Melandrium album*, bylica pospolita *Artemisia vulgaris*, gwiazdnica pospolita *Stellaria media*, jastrzębiec kosmaczek *Hieracium pilosella,* krwawnik pospolity *Achillea millefolium,* mniszek pospolity *Taraxacum officinale*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*, perz właściwy *Elymus repens*, pięciornik rozłogowy *Potentilla reptans*, pokrzywa zwyczajna *Urtica dioica*, powój polny *Convolvulus arvensis,* przymiotno kanadyjskie *Conyza canadensis,* przytulia pospolita *Galium mollugo*, sałata kompasowa *Lactuca serriola*, skrzyp polny *Equisetum arvense*, stokłosa bezostna *Bromus inermis*, szczaw polny *Rumex acetosella*, tasznik pospolity *Capsella bursa-pastoris,* wiechlina roczna *Poa annua,* życica trwała *Lolium perenne.*

Na trawnikach występują nasadzenia ozdobnych odmian drzew i krzewów - świerka *Picea sp*. w wieku 5 - 20 lat, żywotników *Thuja sp*. i tawuły *Spiraea sp* w wieku do 10 lat.

Wzdłuż ogrodzenia występują nasadzenia drzew w wieku do 25 lat następujących gatunków: brzoza brodawkowata *Betula pendula*, jawor *Acer pseudoplatanus*, klon zwyczajny *Acer platanoides*, modrzew europejski *Larix decidua.*

Południową część działek nr 447 i 448 zajmuje szeroka, nieutwardzona droga gruntowa oraz niewielkie płaty wysokiej roślinności zielnej o identycznym składzie gatunkowym jak na działce nr 449.

W południowej części działki nr 448 występuje 6 osobników brzozy brodawkowatej w wieku do 30 lat. Północną część działek nr 447 i 448, nie objętą inwestycją, zajmują łąki kośne, przez które przebiega rów melioracyjny.

Środkową i południową część działki nr 449 zajmuje obniżenie terenu z wysoką roślinnością zielną. Dominują tu trzcina pospolita *Phragmites australis* i pokrzywa zwyczajna z domieszką traw: tymotki łąkowej *Phleum pratense* i kupkówki pospolitej *Dactylis glomerata,* stwierdzono także kolczurkę klapowaną *Echinocystis lobata*, ostrożeń błotny *Cirsium palustre,* siedmiopalecznik błotny *Comarum palustre*, rdest plamisty *Pollygonum persicaria*, turzyce *Carex sp*.

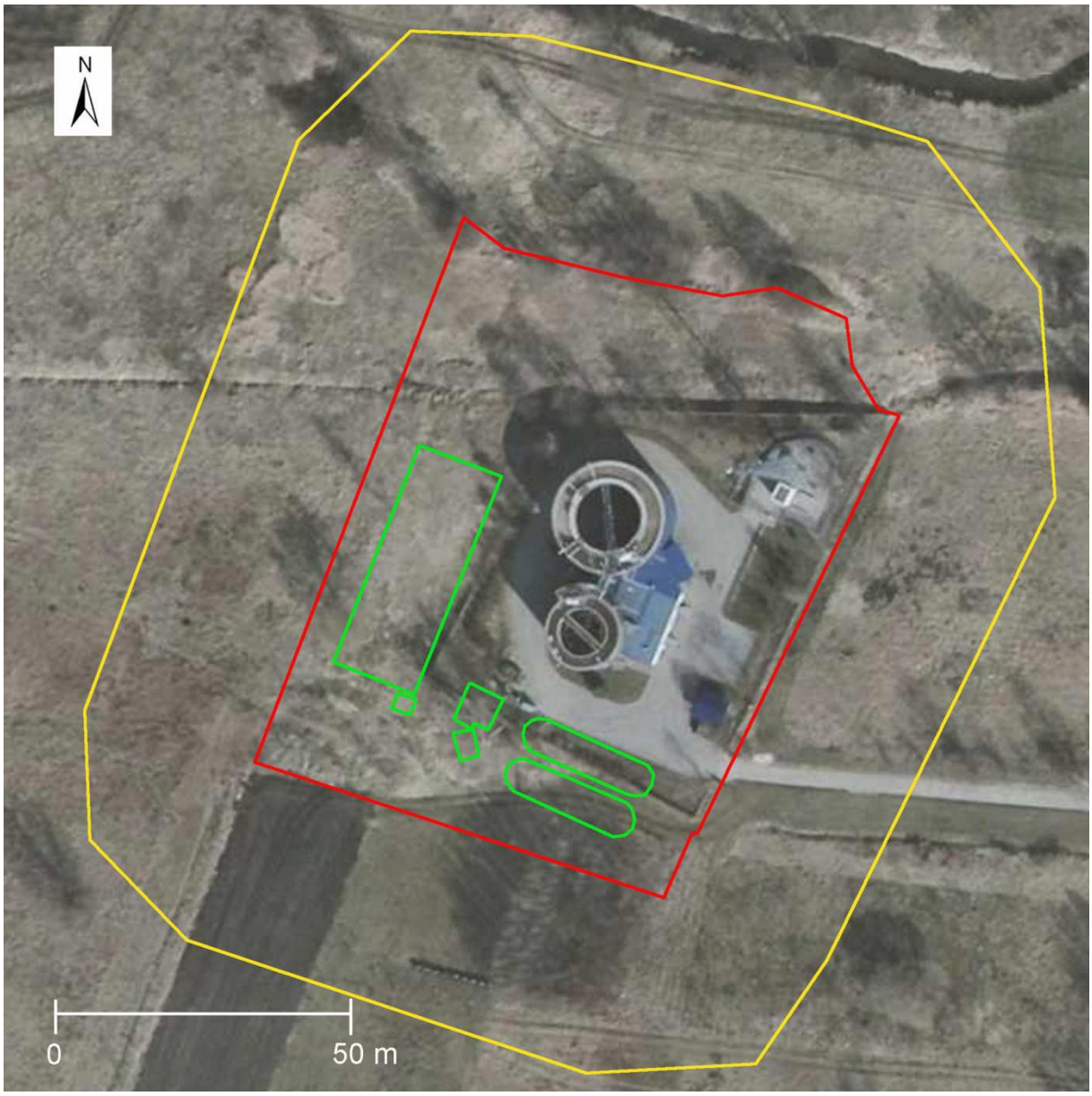
Na działce nr 449 stwierdzono występowanie 4 osobników wierzby kruchej *Salix fragilis* oraz 5 os. brzozy brodawkowatej. Północną, nie objętą inwestycją, część opisywanej działki zajmują łąki kośne, przez które przebiega rów melioracyjny.

W otoczeniu planowanego przedsięwzięcia, w promieniu 30 m, znajdują się:

- od strony północnej – stare, pozbawione wody koryto rzeki Moszczanki. Brzegi cieku porasta ols, słabo wykształcony na wysokości oczyszczalni ścieków. Dominuje tu olsza czarna *Alnus glutinosa* w wieku do 20 lat oraz krzewy dzikiego bzu czarnego *Sambucus nigra*. Słabo wykształcona roślinność zielna ma charakter łąkowy, miejscami dominantem jest pokrzywa zwyczajna. Brak jest roślinności wodnej.

Na północ od koryta rzeki leżą kośne łąki.

- od strony wschodniej – zdegradowana łąka z pojedynczymi krzewami dzikiego bzu czarnego. Dominują tu trawy: kupkówka pospolita *Dactylis glomerata* i tymotka łąkowa *Phleum pratense*, pozostałe gatunki to bniec biały *Melandrium album*, bodziszek łąkowy *Geranium pratense*, jaskier ostry *Ranunculus acris*, krwawnik pospolity *Achillea millefolium,*, łopian *Arctium sp.*, ostrożeń polny *Cirsium arvense*, siedmiopalecznik błotny *Comarum palustre*.
- od strony zachodniej - kośne łąki
- od strony południowej – grunty orne, łąki, zadrzewienie brzozy brodawkowatej w wieku do 15 lat.



Ryc. 1. Teren badań. Czerwona linia - strefa oddziaływania bezpośredniego, żółta linia - strefa oddziaływania

pośredniego, zielona linia – planowane obiekty oczyszczalni ścieków.

25. WYNIKI INWENTARYZACJI PRZYRODNICZEJ

Podczas inwentaryzacji przyrodniczej w strefie oddziaływania bezpośredniego stwierdzono:

- brak siedlisk przyrodniczych chronionych na podstawie Dyrektywy Siedliskowej i Rozporządzenia MŚ
- brak gatunków ptaków z I załącznika Dyrektywy Ptasiej oraz brak gatunków zwierząt i roślin z Dyrektywy Siedliskowej
- brak gatunków roślin objętych ochroną na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409)
- brak gatunków grzybów chronionych na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1408)
- 5 gatunków lęgowych ptaków (tabela nr 1) i 1 gatunek ssaka objęte ochroną ścisłą i częściową na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2014 r., poz. 1348)

  - kret *Talpa europaea* - ochrona częściowa - nieliczne kopce stwierdzono na działkach inwestycyjnych

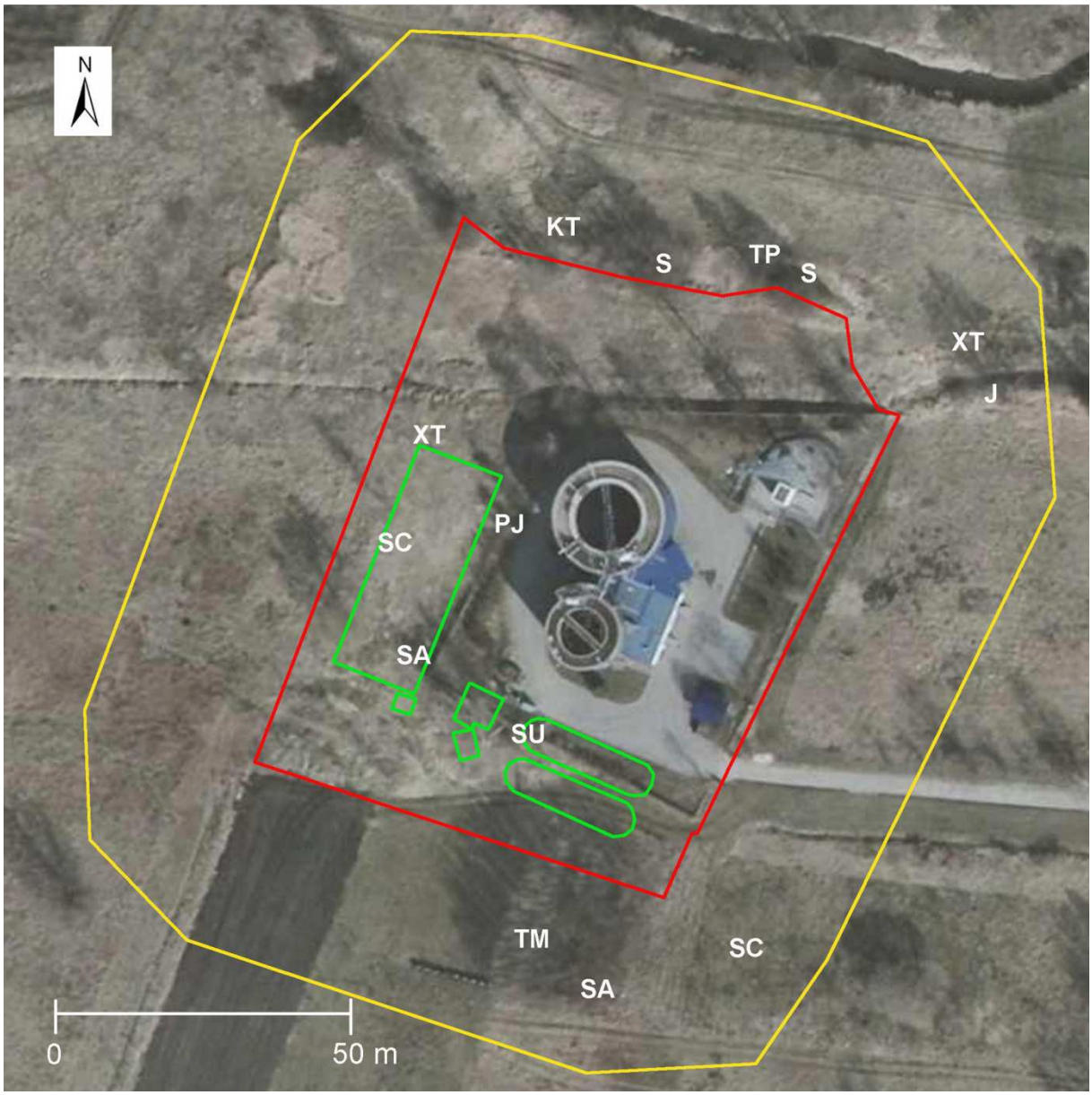
Ptaki lęgowe i prawdopodobnie lęgowe	
strefa oddziaływania bezpośredniego	strefa oddziaływania pośredniego
łozówka *Acrocephalus palustris* - 1 para piegża *Sylvia curruca* - 1 para cierniówka *Sylvia communis* - 1 para kapturka *Sylvia atricapilla* - 1 para bogatka *Parus major* - 1 para	krętogłów *Jynx torquilla* - 1 para kos *Turdus merula* - 1 para kwiczoł *Turdus pilaris* - 1 para łozówka *Acrocephalus palustris* - 1 para cierniówka *Sylvia communis* - 1 para kapturka *Sylvia atricapilla* - 1 para piecuszek *Phylloscopus trochilus* - 1 para szpak *Sturnus vulgaris* - 2 pary
Ptaki nielęgowe (przelotne i żerujące)	
strefa oddziaływania bezpośredniego	strefa oddziaływania pośredniego
dymówka *Hirundo rustica* gawron *Corvus frugilegus*	pustułka *Falco tinnunculus* dymówka *Hirundo rustica* szpak *Sturnus vulgaris* gawron *Corvus frugilegus* kawka *Corvus monedula*

Tabela nr 1. Gatunki ptaków wykazane w obu strefach oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

W strefie oddziaływania pośredniego stwierdzono:

- brak siedlisk przyrodniczych chronionych na podstawie Dyrektywy Siedliskowej
- brak gatunków ptaków z I załącznika Dyrektywy Ptasiej oraz gatunków zwierząt i roślin z Dyrektywy Siedliskowej
- brak gatunków roślin objętych ochroną na podstawie rozporządzenia MŚ
- brak gatunków grzybów chronionych na podstawie rozporządzenia MŚ
- 8 gatunków lęgowych ptaków (tabela nr 1) objętych ochroną na podstawie rozporządzenia MŚ

Łącznie w strefie oddziaływania bezpośredniego i pośredniego stwierdzono 14 chronionych gatunków zwierząt. Wszystkie wykazane podczas inwentaryzacji gatunki należą do pospolitych, osiągających znaczne liczebności w skali kraju i regionu. Stanowiska lęgowe stwierdzonych gatunków ptaków przedstawiono na ryc. 2.



Ryc. 2. Stanowiska lęgowe chronionych gatunków ptaków w obu strefach oddziaływania planowanej inwestycji. J – krętogłów, KT – piecuszek, PJ – bogatka, S – szpak, SA – kapturka, S.C. – cierniówka, SU – piegża, TM – kos, TP – kwiczoł, XT – łozówka.

Ponadto na badanym terenie, wykazano obecność następujących gatunków zwierząt bezkręgowych nie objętych ochroną: *Adelphocoris lineolatus, Aglais urticae, Aphantopus hyperantus, Apion apricans, Bothynoderes punutrientis, Clorthippus biguttulus, Colias hyale, Coenonympha pamphilus, Cryptocephalus sericeus, Dectitus verrucivorus, Dolycoris baccarum, Episyrphus balteatus, Galeruca tenaceti, Inchais io, Lasius niger, Lema melanopus, Lycaena phlaeas, Melanargia galathea, Myathropa florea, Oedipodia coerulescens, Orthops calmi, Pachygnatha clercki, Pardosa amentata, Polyommatus bellargus, Pyrgus malvae, Stenobothrus lineatus, Tettigonia viridissima, Tetramorium caespitum, Thymelicus lineola.*

Z analizy powyższego zestawienia wynika, że terenu planowanej inwestycji nie można uznać za obszar o dużym zróżnicowaniu biologicznym i wysokiej wartości przyrodniczej. Nie stanowi on także miejsca istotnego dla

migracji, koczowania i żerowania ptaków wędrownych i nielęgowych. Ponadto na omawianym obszarze nie stwierdzono występowania i koncentracji gatunków zwierząt chronionych o znaczeniu regionalnym lub krajowym.

26. INWENTARYZACJA DRZEW PRZEZNACZONYCH DO WYCINKI W ZWIĄZKU Z PLANOWANĄ INWESTYCJĄ

W związku z realizacją inwestycji planowana jest wycinka 15 drzew (tabela nr 2), w tym 6 drzew na działce nr 448 i 9 na działce 449. Nie stwierdzono zasiedlenia opisywanych drzew przez chronione gatunki zwierząt.

Nazwa gatunkowa	Obwód pnia [cm] na wys. 130 cm
Wierzba krucha *Salix fragilis*	72, 78, 102, 118
Brzoza brodawkowata *Betula pendula*	50, 58, 59, 62, 65, 65, 72, 76, 82, 87, 87

Tab. nr 2. Zestawienie drzew przeznaczonych do wycięcia.

27. OBSZARY CHRONIONE W MYŚL PRZEPISÓW USTAWY O OCHRONIE PRZYRODY ZNAJDUJĄCE SIĘ NAJBLIŻEJ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

- **Rezerwaty przyrody**

W otoczeniu planowanej inwestycji, w odległości do 10 km, znajdują się następujące rezerwaty przyrody (ryc. 3):

Lp.	Nazwa rezerwatu	Pow. (ha)	Typ / główny przedmiot ochrony	Odległość od planowanej inwestycji (km)
1	Dęby w Meszczach	39,2	leśny / las mieszany ze starodrzewem dębowym	4,8
2	Meszcze	35,3	leśny / las mieszany z dużym udziałem lipy	7,2
3	Las Jabłoniowy	19,0	florystyczny / zespół dzikich drzew owocowych w borze sosnowym	9,3

Tabela nr 2. Rezerwaty przyrody wokół planowanej inwestycji.

Rezerwat przyrody Dęby w Meszczach został utworzony w 1989 roku. Jego powierzchnia wynosi 39,15 ha. Rezerwat powstał w celu ochrony naturalnych zbiorowisk leśnych – grądu i boru mieszanego, którym towarzyszy bogata flora i fauna. Stwierdzono tu 224 gatunki roślin naczyniowych.

Głównym przedmiotem ochrony rezerwatu są wiekowe dęby szypułkowe – starodrzew obejmuje 174 drzewa, większość wieku około 150 lat, a najstarsze osobniki około 280 lat.

Przeważającą część obszaru zajmuje grąd subkontynentalny, który tworzą: dąb szypułkowy, topola osika, sosna pospolita, brzoza brodawkowata i klon jawor, a domieszkę stanowią: świerk pospolity, buk zwyczajny i dąb czerwony. Podszyt i runo tworzą liczne, w tym rzadkie gatunki roślin. Grąd niski i bór mieszany zajmują niewielkie fragmenty rezerwatu.

Z uwagi na znaczne odległości planowanej inwestycji od pozostałych rezerwatów przyrody, odstępuje się od ich opisu w niniejszym opracowaniu.

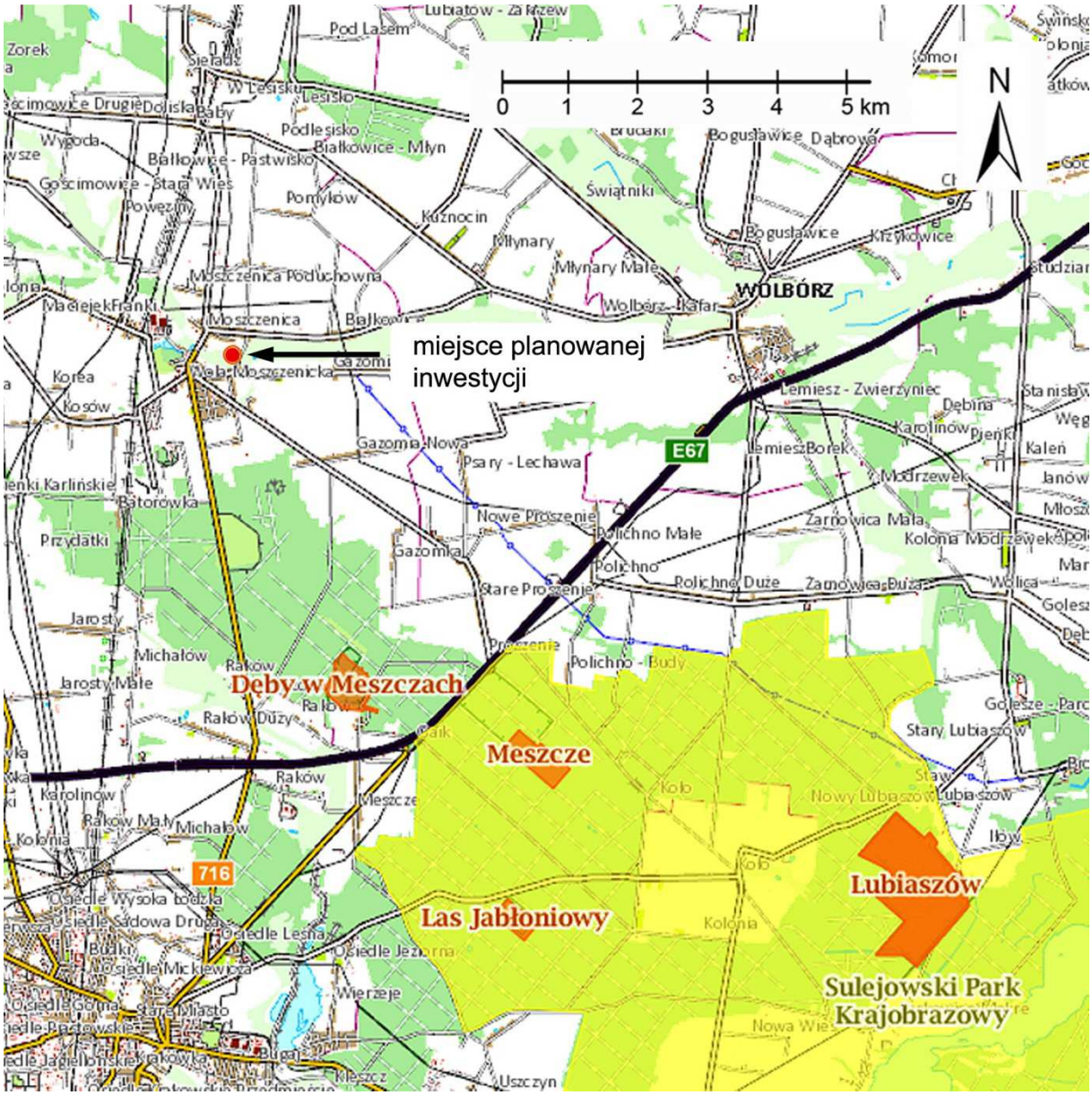
- **Parki krajobrazowe**

Teren planowanej inwestycji leży w odległości 6,1 km od granicy Sulejowskiego Parku Krajobrazowego. **Pozostałe, najbliżej położone, parki krajobrazowe leżą w odległości ponad 20 km.**

Sulejowski Park Krajobrazowy został utworzony w 1994 roku, Jego powierzchnia wynosi 17 030 ha, a wraz z otuliną 53 760 ha. Leży na Wzniesieniach Południowo- mazowieckich, w mezoregionach: Równina Piotrkowska, Wzgórza Radomszczańskie i Wzgórza Opoczyńskie.

Osią Parku jest dolina środkowej Pilicy, której towarzyszą lasy stanowiące pozostałość dawnej Puszczy Pilickiej. Park leży na wysoczyźnie morenowej porozcinanej dolinami rzek. Największymi dopływami Pilicy na terenie Parku są: Luciąża i Czarna Maleniecka oraz Radońka i Ojrzanka. Znaczną część doliny Pilicy zajmuje Zbiornik Sulejowski o pow. około 26 km^2.

Oprócz ekosystemów leśnych, dominujących borów sosnowych i mieszanych oraz grądów i dąbrów, wartością Parku są także siedliska wodne i podmokłe: łęgi, starorzecza, torfowiska i wilgotne łąki oraz murawy kserotermiczne i zarośla ciepłolubne. Na obszarze SPK wykazano 35 gatunków roślin podlegających ścisłej ochronie oraz 15 częściowo chronionych. Dobrze poznana jest fauna bezkręgowców, których stwierdzono 1800 gatunków. Spośród zwierząt kręgowych wykazano: 31 gatunków ryb i smoczkoustych, 13 płazów, 5 gadów, 160 lęgowych ptaków oraz 47 gatunków ssaków. Na terenie Parku znajduje się 11 rezerwatów przyrody: Błogie, Czarny Ług, Gaik, Jaksonek, Jawora, Las Jabłoniowy, Lubiaszów, Meszcze, Niebieskie Źródła, Twarda i Wielkopole. Niebieskie Źródła to najcenniejszy w środkowej Polsce rezerwat krajobrazowo-wodny.



Ryc. 3. Obszary chronione w otoczeniu miejsca planowanej inwestycji.

- **Obszary Chronionego Krajobrazu**

Teren planowanej inwestycji leży w odległości 5,2 km od granicy Obszaru Chronionego Krajobrazu Doliny Wolbórki. Pozostałe, najbliżej położone, obszary leżą w odległości ponad 20 km.

Obszar Chronionego Krajobrazu Doliny Wolbórki został ustanowiony w 2007 roku w celu objęcia ochroną terenów cennych ze względu na wyróżniający się krajobraz o zróżnicowanych ekosystemach, wartościowe ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem, a także pełnioną funkcję korytarzy ekologicznych. Obszar leży na terenie gmin Będków, Moszczenica i Wolbórz, jego powierzchnia wynosi 2272 hektarów.

- **Obszary Natura 2000**

Teren planowanej inwestycji leży w odległości 12,2 km od obszaru Lubiaszów w Puszczy Pilickiej. Pozostałe obszary Natura 2000 znajdują się w odległości ponad 20 km.

Obszar PLH100026 Lubiaszów w Puszczy Pilickiej o powierzchni 202,81 ha, powstał w celu ochrony ekosystemów leśnych o naturalnych cechach - w obszarze stwierdzono 3 typy siedlisk przyrodniczych o dużej reprezentatywności. Dominują tu fitocenozy grądu subkontynentalnego *Tilio-Carpinetum* 9170, w odmianie małopolskiej,
z udziałem jodły pospolitej *Abies alba*. Występują tu stare drzewostany jodłowe w wieku 150 lat, grupa modrzewia polskiego w wieku 140 lat oraz 200-letni drzewostan dębowy.
W południowej części obszaru, w dolinie niewielkiego cieku, wykształcił się łęg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum* 91E0. O naturalnym charakterze ekosystemów świadczy duży udział martwego drewna na dnie lasu oraz związane z nim liczne gatunki. Stwierdzono występowanie 306 gatunków grzybów oraz licznych bezkręgowców i ptaków typowych dla puszczańskich lasów.

Obszar ma duże znaczenie w ochronie geograficznego zróżnicowania ekosystemów leśnych z jodłą pospolitą występującą na północnej granicy zasięgu w Europie. Obiekt obejmuje teren rezerwatu przyrody Lubiaszów chroniącego jedną z największych populacji jodły w Polsce środkowej.

Z uwagi na znaczne odległości planowanej inwestycji od pozostałych obszarów Natura 2000 odstępuje się od ich opisu w niniejszym opracowaniu.

28. ODDZIAŁYWANIA NA CHRONIONE GATUNKI I SIEDLISKA

Realizacja planowanej inwestycji, polegająca na rozbudowie oczyszczalni ścieków, będzie miała wpływ na stanowiska lęgowe 4 gatunków ptaków:

- łozówka - ptak szeroko rozpowszechniony i liczny, populacja krajowa szacowana na 400 - 600 tys. par. Zajmuje wilgotne biotopy z wysoką roślinnością zielną.

- piegża - gatunek szeroko rozpowszechniony i liczny, 300 - 500 tys. par. Jej biotopem są skraje zadrzewień z bogatym podszyciem.

- cierniówka - szeroko rozpowszechniona i liczna, 1 - 2 mln par w kraju. Zajmuje szerokie spektrum siedlisk, głównie tereny otwarte.

- kapturka - ptak szeroko rozpowszechniony i liczny, 1,2 - 2 mln par. Zwiazana z różnymi typami zadrzewień drzew liściastych i mieszanych.

Jak wynika z powyższego zestawienia, chronione gatunki ptaków stwierdzone w strefie oddziaływania bezpośredniego należą do licznych i pospolitych w skali kraju. Utrata miejsc lęgowych 1 pary każdego z nich nie będzie miała wpływu na stan lokalnej populacji. Dostępność odpowiednich biotopów w otoczeniu miejsca inwestycji pozwoli na zasiedlenie nowych terytoriów.

Realizacja inwestycji nie będzie miała wpływu na stanowisko lęgowe bogatki, będące poza jej zasięgiem. Podobnie nie wpłynie negatywnie na lokalną populację kreta.

W strefie oddziaływania pośredniego stwierdzono 8 chronionych gatunków lęgowych ptaków. Są to gatunki szeroko rozpowszechnione w kraju. Na badanym terenie odnotowano je głównie w północnej części strefy buforowej. Ze względu na znaczną odległość stanowisk lęgowych opisywanych ptaków od miejsca planowanego przedsięwzięcia oraz ich częste gnieżdżenie w pobliżu siedzib ludzkich - odporność na płoszenie spowodowane obecnością i aktywnością człowieka, należy stwierdzić, że rozbudowa oczyszczalni nie będzie miała negatywnego wpływu na ich lokalne populacje lęgowe.

Realizacja planowanej inwestycji nie zuboży także bazy pokarmowej żerujących tu gatunków ptaków.

Reasumując, nie przewiduje się, aby realizacja inwestycji miała negatywny wpływ na chronione w myśl krajowych i unijnych przepisów siedliska przyrodnicze oraz gatunki flory i fauny zasiedlające obszar strefy oddziaływania bezpośredniego i pośredniego.

29. ODDZIAŁYWANIA NA OBSZARY CHRONIONE

Planowana inwestycja leży poza obszarami objętymi ochroną na podstawie ustawy o ochronie przyrody. Biorąc pod uwagę charakter oraz skalę omawianego przedsięwzięcia, stwierdza się brak jego oddziaływania na siedliska i gatunki na obszarach Natura 2000 oraz na rezerwaty przyrody i Sulejowski Park Krajobrazowy. Ze względu na położenie miejsca planowanej inwestycji nie przewiduje się negatywnych skutków dotyczących integralności obszarów Natura 2000 oraz naruszenia połączeń (korytarze i ciągi ekologiczne) między obszarami Natura 2000.

30. PROPONOWANE ZALECENIA DLA INWESTORA

Wycinkę drzew należy wykonać poza okresem lęgowym ptaków, tj. w okresie wrzesień - marzec. Ponadto w czasie realizacji inwestycji należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Organizacja placu budowy i jego zaplecza powinna uwzględniać ochronę powierzchni ziemi zgodnie z zasadą minimalizacji zajęcia terenu i przekształceniu jego powierzchni oraz obowiązku rekultywacji.
- Teren należy zabezpieczyć przed wyciekami płynów z pojazdów i innych maszyn.
- Drzewa i krzewy nieprzeznaczone do wycięcia znajdujące się w obrębie prac budowlanych należy zabezpieczyć przed uszkodzeniem, w obrębie strefy korzeniowej wykopy wykonywać ręcznie.
- Należy ograniczyć do minimum czas utrzymywania otwartych wykopów. Teren budowy i wykopy utrzymywać bez wody stojącej.

Poza tym nie przewiduje się podejmowania specjalnych i zakrojonych na szeroką skalę działań kompensujących bądź odtwarzających.

31. WYKORZYSTANE AKTY PRAWNE, LITERATURA I INNE MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

1. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jedn.: Dz. U. z 2009 r. Nr 151 poz. 1220 z późn. zm.)
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 sierpnia 2012 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz.U. z 2012 r., poz. 1041)
3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2014 r., poz. 1348)
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1408)
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409)
6. Adamski P., Bereszyński A., Kepel A., Witkowski Z. (red.) 2004. Gatunki zwierząt (z wyjątkiem ptaków). Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska, Warszawa. T.6.
7. Buszko J., Masłowski J. 2008. Motyle dzienne Polski. Wyd. „Koliber" Nowy Sącz.
8. Gromadzki M. (red.) 2004. Ptaki. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Ministerstwo Środowiska. Warszawa.
9. Makomska-Juchiewicz M. Bonk M. (red.) 2015. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny. Część IV. GIOŚ, Warszawa.
10. Mróz W. (red.) 2010. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Przewodnik metodyczny. Część II. GIOŚ, Warszawa.
11. Nawara Z. 2006. Rośliny łąkowe. Multico. Warszawa.
12. Obidziński A., Żelazo J. (red.). 2011. Inwentaryzacja i waloryzacja przyrodnicza. Wydawnictwo SGGW. Warszawa.
13. Richling A. 2007. Geograficzne badania środowiska przyrodniczego. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa.
14. Sikora A., Rhode Z., Gromadzki M., Neubauer G., Chylarecki P. (red.) 2007. Atlas rozmieszczenia ptaków lęgowych Polski 1985-2004. Bogucki Wyd. Nauk., Poznań.
15. Socha G. (red.) 2011. Rezerwaty przyrody województwa łódzkiego. RDOŚ w Łodzi. Łódź.
16. Sudnik-Wójcikowska B. 2011. Rośliny Synantropijne. Multico. Warszawa.
17. Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski P., 1986. Rośliny polskie. PAN. Warszawa.

32. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA



Fot. 1 Miejsce planowanej inwestycji – teren oczyszczalni ścieków.



Fot. 2 Miejsce planowanej inwestycji – teren oczyszczalni ścieków.



Fot. 3 Miejsce planowanej inwestycji – teren oczyszczalni ścieków.



Fot. 4 Miejsce planowanej inwestycji – zarośla przylegające do oczyszczalni ścieków od strony południowo-zachodniej.



Fot. 5 Miejsce planowanej inwestycji – drzewa i krzewy sąsiadujące z terenem oczyszczalni ścieków od strony południowej.



Fot. 6 Miejsce planowanej inwestycji – działka nr 449.



Fot. 7 Miejsce planowanej inwestycji – drzewa przeznaczone do wycięcia na działce nr 449.



Fot. 8 Otoczenie planowanej inwestycji – łąki położone w kierunku północno-zachodnim.



Fot. 9 Otoczenie planowanej inwestycji – zarośla i łąki położone w kierunku północno-wschodnim.



Fot. 10 Otoczenie planowanej inwestycji – roślinność przy starym korycie Moszczanki.

3.1

33. JEDNILITE CZĘŚCI WÓD POWIERZCHNIOWYCH I PODZIEMNYCH

34. OPIS OGÓLNY

Ramowa Dyrektywa Wodna 2000/60/WE (RDW) jest aktem prawa UE, który zobowiązuje wszystkie państwa członkowskie do prowadzenia ujednoliconej polityki wodnej opartej na przejrzystych, efektywnych i spójnych ramach legislacyjnych. RDW porządkuje i koordynuje istniejące europejskie ustawodawstwo wodne. Wprowadza ekologiczne, kompleksowe podejście do oceny stanu wód i planowania gospodarowania wodami na obszarach dorzeczy zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju oraz pomocniczości. Ustanawia ramy działań na rzecz ochrony śródlądowych wód powierzchniowych, wód przejściowych, wód przybrzeżnych oraz wód podziemnych. Nadrzędnym celem Ramowej Dyrektywy Wodnej jest osiągnięcie dobrego stanu wód na terenie całej Unii Europejskiej do roku 2015. Wody powierzchniowe, w tym silnie zmienione i sztuczne jednolite części wód powinny do tego czasu osiągnąć dobry stan chemiczny oraz odpowiednio, dobry stan ekologiczny (obowiązuje dla wód naturalnych) lub dobry potencjał ekologiczny (dla sztucznych lub silnie zmienionych jednolitych części wód). Zapisy RDW o monitoringu wód powierzchniowych zostały transponowane do prawa polskiego przede wszystkim ustawą z 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne (Dz. U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019 z późn. zm.), a także ustawą z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. Nr 72,poz. 747 z późn. zm.) wraz z aktami wykonawczymi do tych ustaw. Ostatnia transpozycja to: ustawa z dn. 5 stycznia 2011r. o zmianie ustawy –Prawo wodne oraz niektórych innych ustaw (Dz. U. Nr. 32 poz. 159).Zakres i sposób badań oraz kryteria oceny stanu wód określają rozporządzenia do ustawy:

-Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 4 października 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody śródlądowe będące środowiskiem życia ryb w warunkach naturalnych (Dz. U. Nr 176poz. 1455);

-Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 listopada 2002 r. w sprawie wymagań, jakim powinny odpowiadać wody powierzchniowe wykorzystywane do zaopatrzenia ludności w wodę przeznaczoną do spożycia (Dz. U. Nr 204, poz. 1728);

-Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2002 r. w sprawie kryteriów wyznaczania wód wrażliwych na zanieczyszczenia związkami azotu ze źródeł rolniczych (Dz. U. Nr 241, poz. 2093)

- Prawo wodne

-Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r. w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. Nr 162, poz. 1008);

- Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 13 maja 2009 r. w sprawie form i sposobu prowadzenia monitoringu jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych (Dz. U. Nr 81, poz. 685); -

Rozporządzenie MŚ z dnia 22 lipca 2009 r. w sprawie klasyfikacji stanu ekologicznego, potencjału ekologicznego i stanu chemicznego jednolitych części wód powierzchniowych (Dz. U. z 2009 r. Nr 122, poz. 1018).

34.1.1. Jednolite Części Wód Powierzchniowych (JCWP)

Wody powierzchniowe zostały podzielone na jednolite części wód, tj. na jednostki, dla których są prowadzone analizy presji antropogenicznych i opracowywane programy wodno -środowiskowe. Zasady ich wydzielenia oparte są na dokonanym podziale według typów wód powierzchniowych oraz innych kryteriów, w tym podziale na obszary chronione.

Przez jednolite części wód powierzchniowych rozumie się oddzielny i znaczący element wód powierzchniowych, taki jak: jezioro lub inny naturalny zbiornik wodny, sztuczny zbiornik wodny, struga, strumień, potok, rzeka, kanał lub ich części, morskie wody wewnętrzne, wody przejściowe lub wody przybrzeżne, jednorodny pod względem hydromorfologicznym i biologicznym. W Polsce wydzielono: ponad 4,5 tys. Jednolitych części wód dla rzek, około tysiąca dla jezior, 11 dla wód przybrzeżnych i 9 dla wód przejściowych. Jednolite części wód, takie jak na przykład kanały, zbiorniki retencyjne czy też w znacznym stopniu uregulowane rzeki zaklasyfikowano jako sztuczne lub silnie zmienione jednolite części wód. Zostały one tak przekształcone przez człowieka, że niemożliwe jest przywrócenie im stanu naturalnego. W Polsce jest ok. 600 sztucznych lub silnie zmienionych odcinków rzek, co stanowi ok. 13% ilości jednolitych części wód.

Na obszarze województwa łódzkiego znajduje się 276 rzecznych jednolitych części wód powierzchniowych, z czego 208 to JCW naturalne, 62 silnie zmienione, a 6 to sztuczne jednolite części wód.

W roku 2010 prowadzono badania jakości wód w jednolitych częściach wód wg programu monitoringu rzek, obejmującego monitoring operacyjny oraz badawczy. Monitoring diagnostyczny nie był realizowany. Przy ustalaniu punktów poboru próbek wód powierzchniowych uwzględniono kryteria dyrektywy w zakresie niezbędnym do zapewnienia reprezentatywności wpływu zagrożeń wywołanych przez punktowe i rozproszone źródła zanieczyszczeń w jednolitych częściach wód.

34.1.2. Ocena stanu wód powierzchniowych

Podstawą prawną do wykonania oceny stanu wód powierzchniowych za rok 2010 jest rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 sierpnia 2008 r., w sprawie sposobu klasyfikacji stanu jednolitych części wód powierzchniowych [Dz. U. Nr 162, poz. 1008].

Rozporządzenie określa sposób dokonywania oceny stanu jednolitych części wód poprzez dokonywanie oceny stanu ekologicznego (JCW naturalne) lub potencjału ekologicznego (JCW sztuczne i silnie zmienione), stanu chemicznego, ogólnego stanu wód, sposób interpretacji wyników badań wskaźników

jakości, sposób prezentacji wyników klasyfikacji oraz częstotliwość dokonywania klasyfikacji. Wynikiem oceny jest określenie stanu JCW jako stan: dobry lub zły.

34.1.3. Ocena stanu lub potencjału ekologicznego jednolitych części wód

Ocena stanu ekologicznego jednolitych części wód powierzchniowych w ciekach naturalnych opiera się na dokonaniu oceny elementów biologicznych, fizykochemicznych i hydromorfologicznych. W chwili obecnej ze względu na brak metodyk do oceny elementów hydromorfologicznych elementy te są w ocenie pomijane. Ocena stanu ekologicznego dokonywana jest poprzez przeprowadzenie klasyfikacji elementów biologicznych czyli porównanie zmierzonych wartości wskaźników biologicznych z właściwymi dla danego typu wartościami granicznymi podanymi w rozporządzeniu. W przypadku gdy klasyfikacja elementów biologicznych jest przeprowadzana w oparciu o kilka wskaźników wynik należy uśrednić. Odstępstwem od tej reguły jest sytuacja, gdy wskaźniki nie reagują podobnie na określoną presję i wówczas o wyniku klasyfikacji decyduje wskaźnik uzyskujący wartość najgorszą. Dalszy sposób prowadzenia oceny stanu ekologicznego jest uzależniony od klasy uzyskanej na podstawie elementów biologicznych.

Należy zauważyć, że nie wszystkie elementy biologiczne mają wartość wskaźnikową dla wszystkich typów wód, w związku z tym monitoring dla danego ppk musi być prowadzony w oparciu o program uwzględniający właściwą dla danego typu specyfikę. Po przeprowadzeniu klasyfikacji elementów biologicznych dokonywane jest porównanie wartości uzyskiwanych przez elementy fizykochemiczne oraz specyficzne zanieczyszczenia syntetyczne i niesyntetyczne. Porównanie z wartościami granicznymi dokonuje się w oparciu o najgorszą uzyskana z pomiaru wartość stężenia, a w przypadku przeprowadzenia w danym roku dwunastu lub więcej pomiarów w oparciu o wartość stężenia odpowiadającą 90 percentylowi. Wynikiem końcowym oceny stanu/potencjału ekologicznego jest przynależność do jednej z pięciu klas:

- klasa I – stan bardzo dobry - dla wód o niezmienionych warunkach przyrodniczych lub zmienionych tylko w bardzo niewielkim stopniu,

-klasa II – stan dobry - gdy zmiany warunków przyrodniczych w porównaniu do warunków niezakłóconych działalnością człowieka są niewielkie,

-klasa III – stan umiarkowany - obejmujący wody przekształcone w średnim stopniu,

-klasa IV – stan słaby - wody o znacznie zmienionych warunkach przyrodniczych (biologicznych, fizyko-chemicznych, morfologicznych), gdzie gatunki roślin i zwierząt znacznie różnią się od tych, które zwykle towarzyszą danemu typowi jednolitej części wód,

- klasa V – stan zły - wody o poważnie zmienionych warunkach przyrodniczych, w których nie występują typowe dla danego rodzaju wód gatunki.

Kryteria określające poszczególne stopnie potencjału ekologicznego są często mniej rygorystyczne w porównaniu do stanu ekologicznego. Dla przykładu, biologiczne elementy jakości maksymalnego potencjału ekologicznego muszą odpowiadać "w największym możliwym stopniu wartościom związanym z najbardziej zbliżonym typem jednolitej części wód powierzchniowych, przy warunkach fizycznych wynikających z charakterystyki sztucznej lub silnie zmienionej jednolitej części wód" [Dyrektywa 2000/60/WE]. W zależności od wartości parametrów klasyfikacji określa się go jako dobry lub wyższy niż dobry (klasa I-II), umiarkowany (klasa III), słaby (klasa IV) lub zły (klasa V).

34.1.4. Ocena stanu chemicznego jednolitych części wód

Klasyfikacji stanu chemicznego dokonuje się na podstawie analizy wyników pomiarów substancji priorytetowych oraz innych substancji zanieczyszczających uzyskanych w punkcie pomiarowo-kontrolnym zlokalizowanym w jednolitej części wód powierzchniowych. Podstawą analizy jest porównanie uzyskanych wyników pomiarów z wartościami granicznymi określonymi dla poszczególnych kategorii wód powierzchniowych w załączniku nr 8 do rozporządzenia. Jeśli spełnione są wymagania dla stanu dobrego przez wszystkie wskaźniki dotyczące substancji zanieczyszczających niezbędnych do przeprowadzenia oceny stanu chemicznego, danej JCW przypisuje się dobry stan chemiczny. Jeśli wartości któregokolwiek wskaźnika przekraczają wartości graniczne dla stanu dobrego danej JCW przypisuje się stan poniżej dobrego. Wartości graniczne wskaźników jakości wód z grupy substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego podane są w załączniku 5 natomiast wartości graniczne chemicznych wskaźników jakości wód zawiera załącznik 8 do cytowanego wyżej rozporządzenia

34.1.5. Stan / potencjał ekologiczny

Na podstawie materiałów z Komunikatu o stanie jakości wód powierzchniowych województwa łódzkiego badanych w 2013 roku.

W roku 2013 stan wód powierzchniowych badano w 74 punktach pomiarowokontrolnych, z czego 71 zlokalizowanych było na rzekach i 3 na zbiornikach zaporowych. Przebadano i oceniono łącznie 73 jednolite części wód powierzchniowych. 20 W poszczególnych punktach pomiarowych sieci monitoringu diagnostycznego, operacyjnego i badawczego przeprowadzono klasyfikację oznaczanych w nich wskaźników biologicznych, hydromorfologicznych, fizykochemicznych i chemicznych, określono klasę poszczególnych grup wskaźników, a także, w zależności od zakresu badań, określono odpowiednio klasę stanu/potencjału ekologicznego, stanu chemicznego i stanu wód.

Stan / potencjał ekologiczny w 2013 roku określono lub zweryfikowano w 63 punktach, w 62 JCWP • Żadna z JCWP nie osiągnęła bardzo dobrego stanu/maksymalnego potencjału ekologicznego • Dobry stan ekologiczny stwierdzono w 6 jednolitych częściach wód. Jednej JCWP przypisano potencjał dobry i

powyżej dobrego 21 • Stan / potencjał umiarkowany stwierdzono w 37 JCWP (w 38 punktach- również w dodatkowym punkcie badawczym na zbiorniku Bugaj) • Stan / potencjał słaby określono w 13 JCWP • Stan / potencjał zły stwierdzono w 5 JCWP

- W rozbiciu na dorzecza klasyfikacja stanu/potencjału w 2013 r. przedstawiała się następująco: w dorzeczu Wisły:

  zły stan\potencjał ekologiczny stwierdzono w 4 JCWP: Luciąża od źródeł do zb. Cieszanowice, **Moszczanka**, Bzura od Uchanki do Rawki bez Rawki i Skierniewka od dopływu spod Dębowej Góry do ujścia.
- Stan chemiczny określono w 40 punktach reprezentatywnych, z czego w 2013 tylko w 19 JCWP wykonano pełen zakres badań substancji priorytetowych. W pozostałych JCWP badano jedynie substancje, dla których stwierdzono przekroczenia w poprzednim roku, a resztę wskaźników odziedziczono z badań w latach ubiegłych. • Dobry stan chemiczny stwierdzono w 10 JCWP • W 30 jednolitych częściach wód określono stan chemiczny poniżej stanu dobrego, z czego w 28 JCWP w wyniku na przekroczenia środowiskowych norm jakości średniorocznych wartości stężeń, a w 2 ze względu na jednoczesne przekroczenie wartości średnich i wartości maksymalnych stężeń W ujęciu dorzeczy klasyfikacja stanu chemicznego przedstawiała się następująco: w dorzeczu Wisły: 24 - dobry stan chemiczny osiągnęło 4 JCWP: **Moszczanka**, Czarna, Bobrówka i Skierniewka od dopływu spod Dębowej Góry do ujścia;

Według oceny Moszczanka posiada zły stan JCPW

Dane dla rzeki **Moszczanki**

Nazwa JCW – Moszczanka

Europejski kod jednolitej części wód z literami PL **PLRW200017254649**

Krajowy kod Jednolitej części wód powierzchniowych **RW200017254649**

Długość jednolitej części wód **66.23**km

Status JCWP **silnie zmieniona** sztuczna/silnie zmieniona/naturalna

Uzasadnienie wyznaczenia statusu JCWP **Regulacja stosunków wodnych w rolnictwie, brak działań, które poprawiłyby potencjał JCWP oraz stan/potencjał innych JCWP, nie powodując kolizji z dotychczasowym użytkowaniem.**

Typ JCW **17**zgodnie z typologią

Ocena stanu **zły**

Ocena zagrożenia nieosiągnięcia celów RDW **zagrożona**

Derogacje **4(4) – 1** na podst. RDW (2000/60/WE)

Kod regionu wodnego **2000SW** zgodnie z Dz.U.06.126.878

Kod dorzecza głównego **2000** zgodnie z Dz.U.05.239.2019

Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej **RZGW Warszawa**

Kod ekoregionu **14** wg. Kondrackiego

Kod ekoregionu **14** wg. Illiesa

Data utworzenia danych**2009-09-14**

Jednostka odpowiedzialna za utworzenie danych **KZGW**

Uzasadnienie wyznaczenia JCW do derogacji **Wpływ działalności antropogenicznej na stan JCW generuje konieczność przesunięcia w czasie osiągnięcia celów środowiskowych z uwagi na brak rozwiązań technicznych możliwych do zastosowania w celu poprawy stanu JCW.**

Rząd cieku – 4

Identyfikator hydrograficzny – 254641; 254645; 254649; 254643; 254647;

Identyfikator hydrograficzny recypienta – 2546

Region wodny Środkowej Wisły

Powierzchnia zlewni **56,24 km2**

Przedsięwzięcie zlokalizowane będzie w obrębie rzeki Moszczanki

Dla danej rzeki określono:

- Elementy biologiczne - fitobentos (wskaźnik okrzemkowy) 0, - Makrobezkregowce bentosowe – 0,254
- Klasa elementów hydromorfologicznych – II
- Klasa elementów fizykochemicznych (grupa 3.1-3.5) PPD
- Klasa elementów biologicznych - IV
- Chrom sześciowartościowy mg/l - < 0,0015
- Chrom ogólny mg/l - < 0,0015
- Cynk mg/l - <0,014
- Miedź mg/l – 0,0068
- Cyjanki wolne - < 0,002 mg/l
- Klasa elementów fizykochemicznych specyficzne zanieczyszczeni9a syntetyczne i niestyntetyczne - II
- Stan/potencjał ekologiczny

Ocena substancji szczególnie szkodliwych – II

Stan – potencjał ekologiczny – SŁABY

Stan chemiczny - DOBRY

Stan - ZŁY

Przedsięwzięcie zlokalizowane jest w JCW Moszczanka

Zgodnie z Uchwałą Rady Ministrów z dnia 22 lutego 2011r. Plan gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły (M.P. z 2011r. Nr 49, poz 549) dla regionu wodnego środkowej Wisły, obszaru dorzecza Wisły ocena stanu jednolitych części wód powierzchniowych jest zła. Ocena ryzyka nieosiągnięcia celów środowiskowych jednolitych części wód powierzchniowych i podziemnych - zagrożona.

Przedsięwzięcie polegające na budowie systemu zagospodarowania osadów ściekowych wraz z wyrównaniem przepływów na oczyszczalni ścieków w Moszczenicy nie wpłynie negatywnie na JCWP Moszczanka. Przedsięwzięcie nie zwiększa ilości ścieków odprowadzanych do rzeki Moszczanki. Nie powoduje powstania odcieków odprowadzanych powierzchniowo do rzeki. Zgodnie z punktem 8 Planu Gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły nieosiągnięcie dobrego stanu wód powierzchniowych może zostać odsunięte w czasie do 2021 roku lub do 2027 roku jeżeli koszty osiągnięcia tych celów są nieadekwatnie duże do celu jakiemu służą lub inwestycja ma znaczenie społeczne. W omawianym przypadku zagospodarowanie osadów ściekowych poprzez kompostowanie z selektywnymi odpadami biologicznymi (słoma, liście, trawa) wpisuje się w zrównoważona gospodarkę na obszarze dorzeczy poprzez ograniczenie bezpośredniego wprowadzania zanieczyszczeń do gleby. Inwestycja w postaci budowy kompostowni osadów ściekowych wraz z odpadami roślinnymi przyczyni się do wykorzystania produktów ubocznych rolnictwa w postaci słomy, liści itp. I trafi z powrotem do gruntu w postaci kompostu stanowiącego wysokiej jakości nawóz rolniczy. Może to w przyszłości ograniczyć ilość stosowanych w rolnictwie nawozów sztucznych a tym samym ograniczenie zanieczyszczenia JCWP i JCWPd

Ocena stanu chemicznego jednolitych części wód podziemnych jest dobry tak jak i ich stan ilościowy.

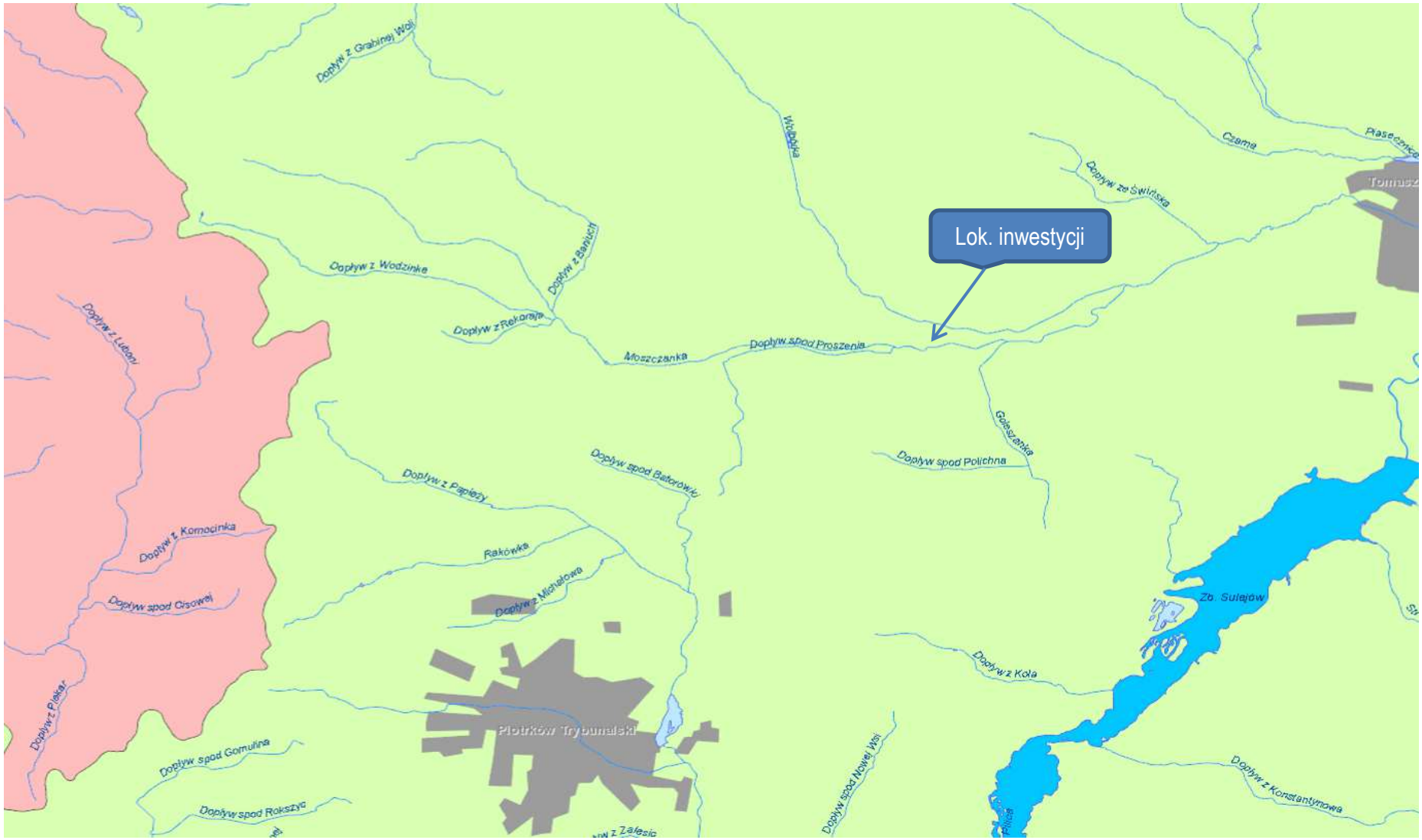
Inwestycja zlokalizowana jest w jednolitej części wód podziemnych nr JCWPd: 97 – na podstawie danych Państwowej służby Hydrogeologicznej oraz region hydrogeologiczny wg Atlasu hydrogeologicznego Polski 1995 r.: VII łódzki, XI nidziański, głębokość występowania wód słodkich ok. 400-500 m (na podstawie rozpoznania regionalnego); Cecha szczególna JCWPd (ilościowa, chemiczna): stan dobry (zaczerpnięto ze strony Państwowej służby Hydrogeologicznej)

Zgodnie z informacjami zawartymi w Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły głównym celem środowiskowym dla JCWPd97 jest utrzymanie co najmniej dobrego stanu ilościowego i chemicznego.

Uwzględniając zapisy zawarte w ww. uchwale oraz normy środowiskowe przedstawiane w Ustawie z dnia 3 października 2008 o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, stwierdza się, że planowana inwestycja nie wpłynie w żadnym stopniu na pogorszenie stanu JCWPd. Stwierdza się również, że inwestycja w

postaci budowy systemu zagospodarowania osadów ściekowcyh wraz z wyrównaniem przepływu na oczyszczalni ścieków w Moszczenicy przyczynie się do poprawy stanu JCWPd w bliskiej przyszłości. Przewiduje się że produkowany kompost stanowiący nawóz rolniczy wysokiej klasy (mieszania osadów ściekowych z terenów wiejskich oraz materiału wypełniającego w postaci odpadów rolniczych - słoma, liście trawa wg. Siuta, Wasiak 2000 , Czekała 2008, i inni stanowi wysokiej klasy kompost do rolniczego wykorzystania) przyczyni się do ograniczenia wykorzystania nawozów sztucznych przez okolicznych rolników dzięki zastosowaniu systemu zbytu słomy w zamian za gotowy kompost. Ograniczenie wykorzystania nawozów sztucznych pozwoli na zbliżenie się do przywrócenia naturalnego cyklu obiegu elementów pokarmowych znajdujących się w glebie, podwyższenie jej żyzności. Brak wprowadzania nawozów w postaci płynnej, którego znaczna część trafia bezpośrednio do wód podziemnych. Przyczynie się do poprawy ich potencjału ekologicznego

Powyższe wyjaśnienia mają na celu zaprezentowanie szerokiego ujęcia oraz kontekstu w jaki wpisuje się projekt budowy systemu zagospodarowania osadów ściekowych wraz z wyrównaniem przepływów na oczyszczalni ścieków w Moszczenicy.

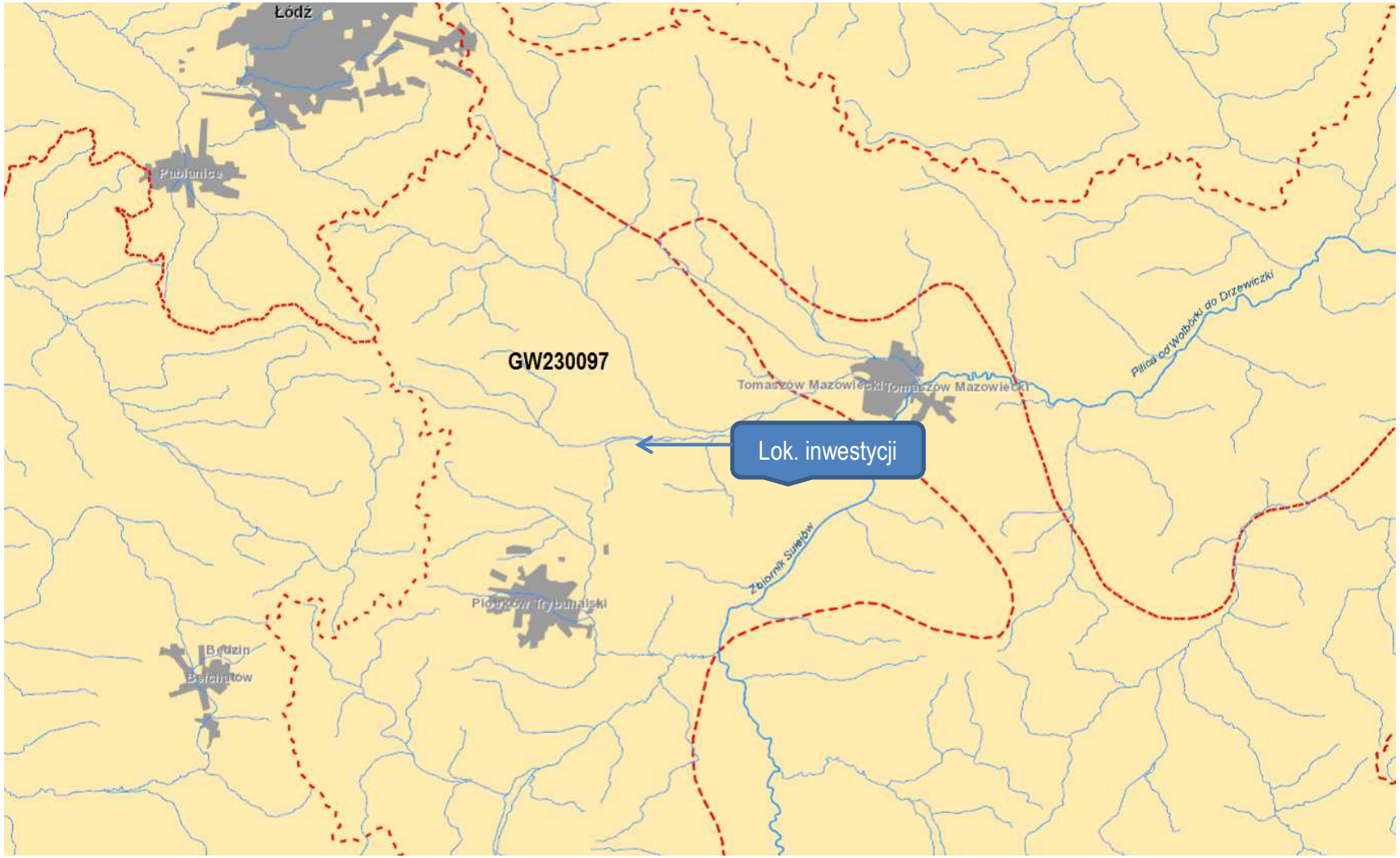


Rys. 2.15.1 Jednolite części wód powierzchniowych

Inwestycja zlokalizowana jest w obrębie - Podziemne JCW - GW230097

1) Nazwa jednolitej części wód – 97
2) Europejski kod jednolitej części wód z literami PL- **PLGW230097**
3) Krajowy kod Jednolitej części wód podziemnych - GW230097
4) Powierzchnia jednolitej części wód - 3217.84km2
5) Warstwowość opisana zgodnie z wytycznymi KE – jednowarstwowa
6) Średnia grubość - 10 - 100m
7) Średnia głębokość - <400-500m
8) Czy dana JCWPd przebiega przez granicę obszaru dorzecza? – nie
9) Czy dana JCWPd wykracza poza granice regionu wodnego? – nie
10) Czy dana JCWPd przebiega przez granicę kraju? – nie
11) Kod powiązanego obszaru chronionego – brak
12) Kod regionu wodnego zgodnie z Dz.U.06.126.878 - 2000SW
13) Kod dorzecza głównego zgodnie z Dz.U.05.239.2019 - 2000
14) Ocena stanu ilościowego - dobry
15) Ocena stanu chemicznego – dobry
16) Ocena zagrożenia nieosiągnięcia dobrego stanu ilościowego – niezagrożona
17) Ocena zagrożenia nieosiągnięcia dobrego stanu chemicznego – niezagrożona
18) Derogacje na podst. RDW (2000/60/WE) – brak zapisów
19) Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej - RZGW Warszawa
20) Kod ekoregionu zgodnie z przyjętym podziałem obszaru Europy na ekoregiony – 14
21) Data utworzenia danych - 2009-08-31
22) Jednostka odpowiedzialna za utworzenie danych – KZGW

Uzasadnienie wyznaczenia JCW do derogacji – brak zapisów



Rys. 2.15.2 Jednolite części wód podziemnych

35. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

36. OPIS WARIANTÓW ROZWIĄZAŃ ODPROWADZANIA I OCZYSZCZANIA ŚCIEKÓW W GMINIE

W ramach planowania realizacji inwestycji dokonano analizy dwóch wariantów budowy systemu zagospodarowania osadów ściekowych w postaci kompostowania tlenowego i beztlenowego .

Wariant realizacyjny – Budowa systemu zagospodarowania osadów ściekowych na wraz z wyrównaniem przepływów na oczyszczalni ścieków w Moszczenicy z zastosowaniem systemu kompostowania tlenowego w bioreaktorze bębnowym

Wariant II - Budowa systemu zagospodarowania osadów ściekowych na wraz z wyrównaniem przepływów na oczyszczalni ścieków w Moszczenicy z zastosowaniem systemu kompostowania beztlenowego – fermentacji metanowej bez odzysku gazu

37. WARIANT „ZEROWY" - BEZINWESTYCYJNY

Wariant 0 - polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia

Wariant "zerowy" czyli zaniechanie realizacji przedsięwzięcia byłoby wariantem najkorzystniejszym dla środowiska, gdyż każde działanie człowieka w mniejszym lub większym stopniu wpływa ujemnie na środowisko - zachowany zostaje istniejący stan środowiska. Zrezygnowanie z planowanego przedsięwzięcia nie jest wskazane z uwagi na fakt, że produkcja odpadów w postaci osadów ściekowych przekazywanych do składowania powoduje oddziaływanie na środowisko w postaci emisji zanieczyszczeń gazowych do atmosfery oraz do wód gruntowych ze względu odcieki powstające na składowiskach. Jest to również najmniej zalecana forma postepowania z odpadami przy obecnie znanych technologiach ich unieszkodliwiania. W związku z powyższym "opcja zerowa" czyli zaniechanie przedsięwzięcia nie może być brana pod uwagę jako rozwiązanie ostateczne.

38. WARIANT INWESTYCYJNY

Wariant I – realizacyjny, polegający na budowie kompostowni wraz z układem zbiorników wyrównujących przepływ na oczyszczalni ścieków w Moszczenicy

Wariant ten uwzględnia rozbudowę oczyszczalni ścieków poprzez budowę, ciągu technologicznego polegającego na kompostowaniu produktów oczyszczania ścieków w kompostowni bębnowej. Kompostownia bębnowa umożliwi dokonanie przekwalifikowania osadu traktowanego jako odpad (kod odpadu: 19 08 05), do produktu traktowanego jako nawóz (w myśl ustawy o nawozach i nawożeniu z dnia 10 lipca 2007 r). Zachodzić będzie proces recyklingu organicznego traktowany jako R3 - Jeśli jakość

produktów procesu biologicznego dedykowanego jako proces recyklingu organicznego R3 nie odpowiada wymaganiom dla nawozów lub środków wspomagających uprawę roślin wówczas klasyfikacja tego procesu musi zostać zmieniona na D8

Dzięki temu procesowi problem z wywozem, składowaniem oraz zagospodarowaniem osadu pochodzącego oczyszczania ścieków zostanie zminimalizowany . Jedynym produktem ubocznym będą skratki oraz piasek (kod odpadu odpowiednio; 19 08 01, 19 08 20). W wariancie realizacyjnym wykonany zostanie również zbiornik osadu nadmiernego umożliwiający dokonanie tlenowej stabilizacji osadu nadmiernego. Pozwoli to na lepsze przygotowanie go do odwodnienia na prasie taśmowej oraz dalsze usprawnienie procesu kompostowania poprzez ograniczenie ilości wody dostającej się do procesu. Zastosowanie usprawnień technologicznych poprawi jakość procesu oczyszczania, energochłonność obiektu co umożliwi tym samym zwiększenie wydajności. Po przeprowadzeniu szczegółowej analizy danego wariantu wyłoniono optymalny zakres, przynoszący maksymalne efekty. Przy wyborze zakresu prac do realizacji kierowano się przede wszystkim tym, że zaproponowana inwestycja rozwiązuje kwestie produkcji odpadów w postaci osadów ściekowych, zapewnia tym samym maksymalizację efektu ekologicznego. Realizacja przedsięwzięcia będzie miała pozytywny wpływ na środowisko, ponieważ oczyszczalnia ścieków przyczyni się do poprawy jakości podziemnych oraz poprawie efektywność funkcjonowania dzisiejszej oczyszczalni.

39. WARIANT LOKALIZACYJNY

Racjonalnym wariantem alternatywnym dla rozbudowy oczyszczalni ścieków w Moszczenicy o układ kompostowania odpadów oraz wykonania zbiorników wyrównujących dopływ do oczyszczalni byłaby budowa kompostowni odpadów w innym miejscu oddalonym od jednostek osadniczych.

Ujemnym efektem budowy kompostowni osadów ściekowych w miejscu oddalonym od jednostek osadniczych jest konieczność transportu odwodnionych osadów do miejsca ich przetworzenia. Związane jest z tym konieczność dodatkowego spalani oleju napędowego co wpływa negatywnie na środowisko. Umiejscowienie kompostowni poza terenem oczyszczalni ścieków utrudnia obsługę urządzeń i zwiększa nakłady pracy.

40. WARIANT ALTERNATYWNY

Racjonalnym wariantem alternatywnym dla budowy systemu zagospodarowania osadów ściekowych poprzez kompostowanie tlenowe wraz z wyrównaniem przepływu na oczyszczalni byłby zastosowanie beztlenowego systemu kompostowania masy osadów ściekowych z biologiczną frakcja odpadów w postaci słomy trawy oraz liści. Kompostowania beztlenowa polegałaby na wykonaniu komory fermentacji

metanowej do której wprowadzano by masę odpadów wraz z osadami ściekowymi.
Podczas pierwszej fazy fermentacji następowałoby wydzielania metanu, który z uwagi na niewielką ilość masy kompostowej nie byłby odzyskiwanym gdyż budowa instalacji do przetwarzania gazów na energię cieplna bądź elektryczną jest zasadna do budowy jednie dla instalacji centralnych (*Wytyczne dotyczące wymagań dla procesów*
kompostowania, fermentacji i mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów według stanu prawnego na dzień 15 grudnia 2008 r.) Proces fermentacji metanowej zaliczony będzie jako proces recyklingu organicznego R3. beztlenowe - fermentacją metanową, czyli procesem **recyklingu organicznego (R3)**, którego głównym celem jest wytworzenie **biogazu** oraz przefermentowanego produktu - **fermentatu**, który nie będzie już odpadem, jeżeli spełniać będzie kryteria jakościowe dla nawozów organicznych lub środków wspomagających uprawę roślin. Procesy biologiczne przeznaczone głównie do przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, w tym odpadów „pozostałych" (odpadów pozostałych po selektywnym zbieraniu frakcji do odzysku, w tym recyklingu) w celu ich przygotowania do:
o ostatecznego składowania,
o procesów odzysku, w tym odzysku energii, lub termicznego unieszkodliwiania (suszenie biologiczne),
Kompostowanie z procesem beztlenowym polegałaby na:
Fermentacja metanowa + kompostowanie
o fermentacja w zakresie mezofilowym przez min. 20 dni, a w zakresie termofilowym – min.
12 dni, o tlenowa stabilizacja („kompostowanie") przefermentowanego materiału przez min. 4 tygodnie, w tym min. 1 tydzień w zamkniętym reaktorze lub hali, z ujmowaniem i oczyszczaniem powietrza procesowego, pozostałe tygodnie w pryzmach z mechanicznym przerzucaniem.

ODDZIAŁYWANIE ANALIZOWANEGO WARIANTU ALTERNATYWNEGO NA POWIETRZE

Okres realizacji

W okresie przebudowy oddziaływanie analizowanego wariantu na powietrze jest zbliżone do wariantu realizacyjnego
Faza realizacji inwestycji będzie się wiązać z pewnymi pracami ziemnymi lub montażowymi, podczas których może wystąpić jedynie niezorganizowana emisja zanieczyszczeń do powietrza i będą to praktycznie zanieczyszczenia pyłowe wynikające z przemieszczania mas ziemnych, montażu urządzeń technologicznych (czyszczenie powierzchni etc.) oraz ruchu samochodów transportujących elementy technologiczne i materiały budowlane. W celu ograniczenia emisji substancji gazowych należy stosować sprawne samochody, koparkę. W fazie tej zakres możliwego oddziaływania mieścił się będzie praktycznie w obrębie terenu, do którego Inwestor posiada tytuł prawny. Oddziaływania te będą miały zawsze charakter

lokalny, krótkoterminowy i będą ograniczane do minimum poprzez właściwą organizację robót oraz ustaną wraz z chwilą zakończenia robót.

Ze względu na rodzaj przewidzianych prac budowlanych, uciążliwość placu budowy ograniczy się tylko do najbliższego sąsiedztwa zwłaszcza, że unoszone pyły pochodzące z materiałów budowlanych są grubofrakcyjne i ich odległość unoszenia jest niewielka.

Okres eksploatacji

Powstające podczas procesu kompostowania gazy w postaci metanu z uwagi na niewielką instalacje i brak możliwości zastosowania przetwarzania gazu na energią elektryczną z uwagi na zbyt duże koszty w stosunku do uzyskanych efektów powodować będą emisję metanu do atmosfery, co stanowić będzie zanieczyszczenie powietrza oraz intensywniejsze oddziaływanie odorowe na tereny przyległe w stosunku do wariantu realizacyjnego.

Okres likwidacji

Uciążliwości związane z likwidacją inwestycji związane będą z pracami rozbiórkowymi mogłaby następować emisja gazów i pyłów pochodzących z wyburzeń, prac prowadzonych na otwartym terenie. Procesy te będą krótkotrwałe i nie przyczynią się do pogorszenia stanu zanieczyszczeń powietrza.

ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE ORAZ NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI

Okres realizacji

W trakcie realizacji zastosowane materiały i substancje nie będą powodowały negatywnego oddziaływania na powierzchnię ziemi, wody podziemne i powierzchniowe. Sprzęt budowlany będzie sprawny technicznie i nie będzie powodował skażenia substancjami ropopochodnymi wód, warstw wodonośnych oraz gleby.

Okres eksploatacji

Ze względu na podobny charakter analizowanych wariantów realizacyjnego i alternatywnego, oddziaływania na powierzchnię ziemi, wody powierzchniowe i podziemne w okresie eksploatacji będzie bardzo zbliżone.

W celu uniknięcia negatywnych oddziaływań ścieków surowych na powierzchnię ziemi, wody podziemne i powierzchniowe nowe obiekty zostaną wykonane w sposób zapewniający szczelność a istniejące poddane konserwacji. Prawidłowo eksploatowana rozbudowana oczyszczalnia ścieków nie będzie wywierała bezpośredniego wpływu na grunt, wody podziemne i powierzchniowe.

Stwierdza się, że przyjęte rozwiązania pozwolą na wyeliminowanie negatywnego wpływu rozbudowanej oczyszczalni ścieków, w okresie jej eksploatacji, na powierzchnie ziemi, wody podziemnie i powierzchniowe w rejonie prowadzonej inwestycji.

Okres likwidacji

W trakcie ewentualnej likwidacji omawianego wariantu oddziaływanie na powierzchnie ziemi, wody podziemne i powierzchniowe będzie podobne jak w przypadku realizacji inwestycji.

W najbliższym czasie nie przewiduje się likwidacji oczyszczalni ścieków.

ODDZIAŁYWANIE NA KLIMAT AKUSTYCZNY

Okres realizacji

W fazie realizacji podczas wykonywania prac budowlanych wystąpią niekorzystne zjawiska akustyczne w strefie prowadzenia robót oraz w jej pobliżu. Oddziaływania te spowodować mogą pogorszenie stanu klimatu akustycznego, ponieważ ciężkie maszyny wykonujące prace związane z budową kanalizacji oraz oczyszczalni ścieków będą źródłem emisji dźwięków o wysokich poziomach.

W okresie budowy emisja hałasu do środowiska analizowanych wariantów realizacyjnego i alternatywnego będzie zbliżona, wynika to z podobnego charakteru prowadzonych prac budowlanych.

W trakcie prowadzenia prac budowlanych wystąpi emisja hałasu związana z pracą ciężkiego sprzętu budowlanego wykorzystywanego do prac budowlanych. W okresie realizacji inwestycji wystąpi zwiększony ruch samochodów ciężarowych dostarczających materiały budowlane. Ze względu na skupienie prac budowlanych na małym obszarze, uciążliwość placu budowy ograniczy się tylko do najbliższego sąsiedztwa inwestycji. W celu ograniczenia uciążliwości związanych z realizacją przedsięwzięcia prowadzenie robót budowlanych ograniczy się do pory dnia, w przedziale czasu od godz. 6^{00} do 22^{00}. Uciążliwości związane z emisją hałasu podczas budowy będą przemijające i ustaną po zakończeniu budowy kanalizacji.

Okres eksploatacji

Omawiany wariant nie będzie stanowić istotnego źródła emisji hałasu do środowiska. Pracujące pompy zatapialne znajdują się pod zwierciadłem ścieków, co minimalizuje emisje hałasu do otoczenia. Okres eksploatacji inwestycji nie będzie wiązał się z emisją hałasu do środowiska.

Okres likwidacji

W trakcie ewentualnej likwidacji przedsięwzięcia emisja hałasu do otoczenia będzie podobna jak w przypadku realizacji inwestycji. Uciążliwości związane z likwidacją zrealizowanego wariantu mogą być zbliżone do oddziaływań powstających w trakcie jego realizacji. Uciążliwości te będą krótkotrwałe, przemijające i o charakterze miejscowym.

W najbliższym czasie Inwestor nie przewiduje likwidacji oczyszczalni ścieków z kompostownią

TRANSGRANICZNE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Ze względu na rodzaj oraz lokalizację inwestycji (odległość od granic państwa) **transgraniczne oddziaływanie na środowisko** nie będzie miało miejsca.

NADZWYCZAJNE ZAGROŻENIA ŚRODOWISKA

Poważnymi awariami w rozumieniu ustawy - Prawo ochrony środowiska - są zdarzenia, w szczególności emisje, pożary lub eksplozje, powstałe w trakcie procesu przemysłowego, magazynowania lub transportu, w których występuje jedna lub więcej niebezpiecznych substancji, prowadzące do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub powstania takiego zagrożenia z opóźnieniem.

Przez poważną katastrofę rozumie się zdarzenia, które może wywołać jeden z następujących skutków:

- utratę życia co najmniej 10 osób,
- zanieczyszczenie wód powierzchniowych (ładunek > 15 g/cm^2 w przypadku ropopochodnych i > 5 g/cm2 w przypadku substancji mogących zmienić istotnie jakość wód) na odległości co najmniej 10 km, w przypadku wód bieżących lub na obszarze co najmniej 1 km2 w przypadku jezior i zbiorników wodnych,
- zagrożenie wód podziemnych (przekroczenie norm zanieczyszczenia ujęcia gromadzenia wód w obszarach chronionych - wyznaczone poprzez współczynniki przepuszczalności gleby i głębokość warstwy piezometrycznej)

Prawdopodobieństwo wypadku transportowego o poważnych skutkach jest:

- w przypadku ludności, sumą prawdopodobieństw scenariuszy o poważnych skutkach, związanych z pożarem, wybuchem i uwolnieniem substancji toksycznych,
- w przypadku wód powierzchniowych i podziemnych, sumą prawdopodobieństw obliczonych dla scenariuszy o poważnych skutkach, związanych z uwolnieniem związków węglowodorowych i innych ciekłych związków chemicznych mogących znacznie zmienić jakość tych wód

Okres realizacji

Na etapie budowy nie przewiduje się składowania substancji niebezpiecznych (paliw zasilających sprzęt budowlany) na terenie prowadzonej inwestycji.

Okres eksploatacji

W trakcie funkcjonowania oczyszczalni ścieków nie występują substancje niebezpieczne, które mogłyby prowadzić do natychmiastowego powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi lub środowiska lub

powstania tego zagrożenia z opóźnieniem. W związku z powyższym wyklucza się ewentualność powstania poważnej awarii w okresie eksploatacji analizowanych wariantów alternatywnego i realizacyjnego.

Na oczyszczalni może powstać problem związany przede wszystkim z przerwą w dostawie energii elektrycznej. Jednakże w przypadku dłuższej przerwy energii załączony zostanie agregat prądotwórczy.

Awarie mechaniczne urządzeń w rozbudowanej oczyszczalni mogą dotyczyć głównie pomp.

Ze względu na dobrany układ technologiczny rozbudowanej oczyszczalni i założony czas zatrzymania ścieków w poszczególnych obiektach oczyszczalni stwierdza się, że zaprojektowana technologia umożliwi wymianę zepsutych urządzeń bez zakłóceń w pracy oczyszczalni.

Oczyszczalnia wraz z kompostownią będzie wyposażona w system alarmowy, który bezzwłocznie przekazuje informację o awarii poszczególnych urządzeń oczyszczalni. Oczyszczalnie wraz z kompostownią obsługiwać będzie przeszkolony pod kątem postępowania na wypadek awarii pracownik wyznaczony przez inwestora.

Należy podkreślić, że podczas eksploatacji, należy obowiązkowo prowadzić prace konserwatorskie i regularne przeglądy techniczne stanu sieci i obiektów. Zaistniałe uszkodzenia powinny być usuwane doraźnie przez zatrudnionych konserwatorów.

Okres likwidacji

Charakter prac na etapie likwidacji jest bardzo zbliżony do prac budowlanych prowadzonych w okresie realizacji. Na etapie likwidacji przedsięwzięcia należy założyć, że również nie będzie ryzyka wystąpienia poważnej awarii.

ODDZIAŁYWANIE NA FAUNĘ I FLORĘ, KRAJOBRAZ, KLIMAT I DOBRA KULTURY

OBSZ NATURA 2000

W sąsiedztwie planowanej inwestycji nie występują prawnie chronione zabytki.

Realizacja analizowanego wariantu nie będzie miała negatywnego wpływu na florę i faunę, ze względu na ograniczony zasięg przedsięwzięcia i planowane zagospodarowanie powierzchni terenu zgodne z projektem po zakończeniu budowy. Głównymi przedstawicielami fauny na tym obszarze mogą być owady i ptaki, nie można wykluczyć obecności drobnych gryzoni, płazów i ssaków. Prowadzona inwestycja nie spowoduje konieczności zmiany siedliska dla okolicznych zwierząt.

Zrealizowane elementy nie wprowadzą znacznych zmian w zagospodarowaniu przestrzennym terenu i krajobrazu.

Analizowany wariant nie jest zlokalizowany na obszarze objętym formami ochrony przyrody w myśl ustawy O ochronie przyrody W trakcie ewentualnej likwidacji przedsięwzięcia oddziaływanie na faunę i florę, krajobraz, klimat, dobra materialne i dobra kultury będzie podobne jak w przypadku realizacji inwestycji.

ODDZIAŁYWANIE NA LUDZI

W czasie realizacji przedsięwzięcia negatywne oddziaływanie na ludzi może być spowodowane miejscowym pyleniem i hałasem, zwiększonym ruchem samochodów oraz sprzętu mechanicznego w obrębie prowadzonych prac budowlanych i drogi dojazdowej do oczyszczalni. Uciążliwości te będą miały jednak charakter miejscowy, okresowy i przemijający po zrealizowaniu inwestycji.

W okresie eksploatacji analizowane warianty nie będą miały negatywnego wpływu na ludzi w związku z ich minimalną uciążliwością w otoczeniu budynków mieszkalnych tj. brakiem istotnej emisji zanieczyszczeń do atmosfery, gleby i wód oraz niską emisją hałasu.

W trakcie ewentualnej likwidacji omawianych wariantów oddziaływanie na ludzi będzie podobne jak w przypadku realizacji inwestycji.

Podsumowując, podany wariant alternatywny nie powinien być realizowany ze względu na brak możliwości wykorzystania potencjału energetycznego produkowanego podczas fermentacji oraz zwiększone zanieczyszczenie powietrza gazem w postaci metanu przy zbliżonym efekcie jakim będzie kompost przystosowany do rolniczego wykorzystania.

ODDZIAŁYWANIE NA LUDZI, ZWIERZĘTA, ROŚLINY, GRZYBY I SIEDLISKA PRZYRODNICZE, WODĘ I POWIETRZE

Uciążliwości dla ludzi i środowiska związane z emisją hałasu podczas budowy systemu zagospodarowania osadów ściekowych wraz z wyrównaniem przepływów na oczyszczalni ścieków w Moszczenicy będą przemijające i ustaną po zakończeniu budowy. Planowana inwestycja w trakcie eksploatacji nie będzie wywierała negatywnego oddziaływania na ludzi, ponieważ nie będzie stanowić istotnego źródła emisji hałasu i emisji odorów ani zanieczyszczeń bakteryjnych do atmosfery.

Realizacja inwestycji nie będzie miała też negatywnego wpływu na florę i faunę, ze względu na ograniczony zasięg przedsięwzięcia i planowane zagospodarowanie zgodne z projektem. W trakcie prac budowlanych – np. składowanie materiałów w sąsiedztwie drzew należy:

- osłaniać pnie wszystkich drzew na placu budowy, aby uniknąć ich poranienia. Można wykorzystać do tego tkaninę jutową, grube maty słomiane lub trzcinowe, ekrany z desek połączonych drutem. Są wytrzymałe na uderzenia, skutecznie chronią i można używać ich wielokrotnie.

- Nie należy składować w obrębie koron drzew materiałów budowlanych, ani ziemi z wykopów, bo to uniemożliwia wymianę gazową między powietrzem a glebą, czego konsekwencją jest zamieranie i gnicie korzeni. Woda opadowa, spływając do gleby poprzez zgromadzone pod drzewem materiały budowlane wypłukuje z nich zanieczyszczenia.
- chronić korzenie przed wysuszeniem (latem) lub przemarznięciem (zimą), jeżeli zaistnieje konieczność wykonania obok drzewa wykopu. Krawędź wykopu z odkrytymi korzeniami trzeba niezwłocznie osłonić warstwą wilgotnego torfu i tkaniną jutową lub matami słomianymi (osłonę powinno się przymocować kołkami wbitymi w ścianę wykopu) albo warstwą torfu i szalunkiem z desek. Gdy tylko jest to możliwe, należy wykop zasypać. Wcześniej warto korzenie przykryć warstwą kompostu lub ziemi urodzajnej.

Niedopuszczalne jest zasypywanie ich wydobytym z dna wykopu, pozbawionym próchnicy podglebiem (martwicą). Jeżeli prace obok drzewa będą trwały długo, można sprowokować drzewo do utworzenia nowych korzeni, które przejmą funkcję usuniętych. Korzenie - stopniowo odsłaniane - należy odcinać ostrym narzędziem i zabezpieczać odpowiednim środkiem impregnującym nieszkodliwym dla drzewa. Od strony wykopu na wbitych w dno palikach trzeba umocować siatkę metalową i tkaninę jutową lub grubą folią używaną do osłony fundamentów, która uniemożliwi przerastanie korzeni do wykopu. Przestrzeń między takim ekranem a ścianą wykopu od strony drzewa należy wypełnić wilgotną ziemią urodzajną i dbać aby nie przesychała.

Teren przeznaczony pod realizację przedsięwzięcia nie jest położony w obszarze chronionego krajobrazu. Najbliższy obszar chroniony „NATURA 2000" jest oddalony o 12,17km Lubiaszów w Puszczy Pilickiej

Nie przewiduje się, aby planowana inwestycja miała wpływ na obszary sieci NATURA 2000.

Podczas prawidłowo prowadzonej eksploatacji, oczyszczalnia ścieków nie będzie wywierać negatywnego wpływu na wody powierzchniowe, podziemne i glebę. Za tym stwierdzeniem przemawia fakt, że przedmiotowa inwestycja będzie wykonana jako system zamknięty i szczelny.

ODDZIAŁYWANIE NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI, Z UWZGLĘDNIENIEM RUCHÓW MASOWYCH ZIEMI, KLIMAT I KRAJOBRAZ

Obszar realizacji inwestycji wg. regionalizacji R. Gumińskiego leży w centrum przejściowego i zmiennego klimatu polski, w obrębie łódzkiej dzielnicy klimatycznej, charakteryzującej się dużą zmiennością pogody oraz zróżnicowanymi warunkami meteorologicznymi w poszczególnych latach.

Suma opadów rocznych kształtuje się w granicach 550 – 600 mm.

- średnia roczna temperatura powietrza 7,7
- średnia temperatura dla stycznia –3,0
- średnia temperatura dla lipca + 18,2
- średnia roczna suma opadów atmosferycznych 585 mm

Na omawianym terenie dominują wiatry z kierunku zachodniego, północno- i południowo –zachodniego, a średnia ich prędkość wynosi ok. 2,8 m/s.

Ze względu na bezpośredni dostęp do wód płynących, wielkość dostępnego (będącego we władaniu inwestora terenu) i bliskość terenu na którym ma być zlokalizowana oczyszczalnia ścieków, jego odległość od obszarów chronionych prawnie, uważa się, że inwestycja zostanie zlokalizowana na odpowiednio wytypowanym terenie.

Planowana inwestycja nie będzie wpływała znacząco na środowisko, a tym samym nie będzie powodowała zmian w klimacie.

Teren pod przedmiotową inwestycję leży poza granicami obszaru eksploatacji górniczej. Przedsięwzięcie nie będzie powodować ruchów masowych ziemi.

ODDZIAŁYWANIE NA DOBRA MATERIALNE, ZABYTKI I KRAJOBRAZ KULTUROWY, OBJĘTE ISTNIEJĄCĄ DOKUMENTACJĄ, W SZCZEGÓLNOŚCI REJESTREM LUB EWIDENCJĄ ZABYTKÓW

Na terenie realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia, jak również w jego sąsiedztwie i najbliższej okolicy nie ma żadnych zabytków wpisanych do rejestru zabytków oraz pozostających pod indywidualną opieką konserwatorską Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków.

Jak wykazały pomiary dotyczące emisji do powietrza i pomiary dotyczące hałasu, wpływ tych oddziaływań na najbliższe dobra materialne (budynki mieszkalne) będzie niewielki.

Nie przewiduje się negatywnego oddziaływania na zabytki, dobra materialne i krajobraz kulturowy omawianego obszaru. Na terenie objętym inwestycją nie mamy do czynienia z krajobrazem kulturowym.

WZAJEMNE ODDZIAŁYWANIE MIĘDZY ELEMENTAMI, O KTÓRYCH MOWA W LIT. (a – d)

W środowisku naturalnym można wyróżnić dwie podstawowe grupy:

- elementy przyrody nieożywionej, czyli abiotyczne (skały oraz zbudowane z nich formy rzeźby powierzchni Ziemi, wody i powietrze),
- elementy przyrody ożywionej, czyli biotyczne, obejmujące świat organiczny, tj. rośliny i zwierzęta.

Elementy abiotyczne i biotyczne tworzą wspólne środowisko przyrodnicze, elementy te są ściśle powiązane i sprzężone. Rzeźba powierzchni Ziemi podlega przemianom pod wpływem czynników zależnych od klimatu (wietrznie, działalność wód, wiatrów). O warunkach wodnych decydują cechy klimatu, budowa geologiczna, rzeźba. Szata roślinna odgrywa ważną rolę w regulacji warunków wodnych, modyfikacji klimatu i przebiegu procesów glebotwórczych.

Środowisko przyrodnicze, przekształcone przez człowieka nazywa się środowiskiem geograficznym, np. środowiskiem wsi, gminy, miasta itp. Jest to system złożony obejmujący:

- elementy środowiska naturalnego (przyrody ożywionej i nieożywionej)
- elementy przyrody wprowadzone przez człowieka (pola uprawne, sady, parki, sztuczne zbiorniki wodne, drogi, nasypy itp.).

Zasoby przyrodnicze (naturalne) są niezbędne do zachowania równowagi całego systemu, jakim jest środowisko, a więc niezbędne do zachowania ciągłości jego naturalnych funkcji (stały przepływ energii i krążenie materii). Wyróżnia się następujące rodzaje zasobów:

- nieodnawialne - znajdują się w litosferze i związane są z jej budową (zasoby kopalne płynne i stałe),
- częściowo odnawialne (powietrze właściwej biosfery, wody szczególne ekosystemów lądowych),
- odnawialne - pozostałe zasoby środowiska, a więc woda, powietrze, gleby oraz świat organiczny.

Ich szczególną cechą jest zdolność regeneracji, czyli odradzania uszkodzonych właściwości oraz przywracania naturalnych funkcji, które uległy zakłóceniu.

Rozpatrywana inwestycja nie będzie ujemnie wpływała na poszczególne elementy środowiska, tak więc nie będzie dochodziło do negatywnych oddziaływań między nimi. W przypadku wystąpienia awarii pracy oczyszczalni ścieków, oddziaływanie przedsięwzięcia będzie miało charakter punktowy i nie spowoduje trwałego uszkodzenia elementów środowiska. Na terenie planowanej inwestycji znajdują się elementy zaliczane do zasobów odnawialnych. Zdolność regeneracji tych składników środowiska jest czynnikiem umożliwiającym zachowanie równowagi całego systemu.

41. BUDOWA GEOLOGICZNA I HYDROGEOLOGICZNA REJONU PROJEKTOWANEJ OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

Obszar badań zlokalizowany jest w gm. Moszczenica (pow. piotrkowski, woj. łódzkie). Projektowany do budowy system zagospodarowania osadów ściekowych wraz z wyrównaniem przepływów na oczyszczalni ścieków w Moszczenicy zlokalizowany jest w centralnej części gminy Moszczenica , nad rzeką Moszczanką. W sąsiedztwie oczyszczalni zlokalizowane są głównie łąki i pola uprawne.

Obszar inwestycji, w strefie głębokości charakteryzuje się złożoną budową geologiczną.

W podłożu gruntowym

stwierdzono występowanie osadów plejstoceńskich (*Qp*) i holoceńskich (*Qh*), wśród których

wydzielono:

- utwory **wodnolodowcowe** (*fluwioglacjalne – Qpfg)* – reprezentowane przez piaski średnioziarniste występujące również z domieszkami namułów i fragmentów roślin. Osady o tej genezie zdecydowanie dominują na badanym obszarze i charakteryzują się wzrastającym stopniem zagęszczenia wraz z rosnącą głębokością.
- utwory **rzeczno – zastoiskowe** *(fluwialno – limniczne – Qpgl)* – reprezentowane przez namuły piaszczyste (**warstwa IX**). Osady o tej genezie występują jedynie w postaci niewielkiej 0,60 m warstwy zlokalizowanej na stropie piasków wodnolodowcowych

Warstwę przypowierzchniową na badanym obszarze stanowi humus (**warstwa X**) o miąższości nie przekraczającej 0,40 m.

WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Woda gruntowa na obszarze inwestycji zalega na głębokości około 1,2 m.p.p.t

Rozpoznana woda gruntowa zgromadzona jest w piaskach średnioziarnistych i charakteryzuje się zwierciadłem swobodnym.

Poniżej podano współczynnik filtracji „k" dla nawodnionych piasków nawierconych na badanym obszarze. Obliczenia wykonano wzorem USBSC (k=0,36 d20 2,3[cm/s]) na podstawie krzywych przesiewu pobranych prób gruntu. Dla porównania podano wartości współczynnika

filtracji „k" obliczone wg tablic Beyera.

Nr otworu / głębokość pobrania próby (m p.p.t.)	Rodzaj gruntu	Współczynnik filtracji „*k*" (m/d)	
		wg USBSC	wg Beyera
28 / 4,0	Ps	11,68	23,33

Dla przybliżonego określenia stopnia stwarzania zagrożenia w przypadku awarii urządzeń, czy instalacji kanalizacyjnych, stosuje się metodę szacunkowej oceny zdolności oczyszczających gleb i skał – metoda Rehse.

Zdolność oczyszczającą dla środowiska określa się wzorem:

$$M_x = (M_d + M_r)$$

Gdzie:

M_x - sumaryczna zdolność skały do eliminacji zanieczyszczeń na całej drodze przepływu zanieczyszczonych wód,

M_d - zdolność oczyszczająca na trasie pionowego przepływu,

M_r - zdolność oczyszczająca strefy saturacji na trasie horyzontalnego przepływu Rehse przyjmuje, że oczyszczenie wody jest pełne, jeżeli:

$$M_x \geq 1$$

W przypadku terenu badanego pod inwestycję

K=23,33m/dobę

H=7,0m

L=100 m

Gdzie:

K – współczynnik filtracji,

H- miąższość warstwy skalnej niezbędna do oczyszczenia wód,

L- długość drogi przepływu w warstwie wodonośnej niezbędna do oczyszczenia wód

$$1 \leq (M_d + M_r)$$

$$M_d = H \cdot I_1 = (7 \cdot 0{,}1) = 0{,}7$$

$$M_r = L \cdot L_2 = 100 \cdot 0{,}01 = 1$$

$$M_x = 0{,}7 + 1 = 1{,}6 > 1$$

Z powyższych wyliczeń wynika, że dla projektowanej oczyszczalni ścieków, zarówno miąższość H, jak też długość drogi przepływu L zapewnią zdolność oczyszczającą środowiska skalnego.

Woda gruntowa i środowisko gruntowe są słabo agresywne węglanowo w stosunku do betonu.

42. GZWP

Cały obszar gminy Moszczenica leży w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (Nr 401) „Niecka Łódzka Obszar gminy leży w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 401. GZWP 401 „Niecka Łódzka" to zbiornik obejmujący wody o charakterze porowym występujące w utworach kredy dolnej Cr1, a jego powierzchnia wynosi 1875 km² (ogółem). Szacunkowe zasoby dyspozycyjne całego zbiornika wynoszą 90 tys. m³/d ·km2. Średnia głębokość ujęć wód podziemnych w obrębie całego GZWP mieści się w przedziale 30 – 800m, a na omawianym obszarze wynosi 30-120 m. Na obszarze gminy występują dwa główne poziomy wodonośne: czwartorzędowy i górno kredowy. Pierwszy poziom wodonośny znajduje się w utworach czwartorzędowych, w których wyróżniono zasięgi występowania głębokości pierwszego zwierciadła wody w metrach: 0-2, 2-5, 5-10, 10-20. Najpłycej (0-2 m) występuje on w dnach dolin rzecznych Moszczanki i Rakówki oraz w niewielkich zagłębieniach bezodpływowych. Głębokość poziomu wód wahająca się od 2 do 5 m związane jest z niższymi częściami gliniastej moreny dennej oraz wyższymi partiami stoków dolin rzecznych. Warstwą wodonośną są płytkie piaski na glinie lub spłaszczony strop gliny zwałowej. Wykazują one duże wahania temperatur, w zimie zamarzają. Na głębokości 5-10 m zwierciadło wód ustala się w obrębie wyższych gliniastych lub piaszczysto-gliniastych powierzchni moreny dennej i obszarów sandrowych. Najbardziej zwarte powierzchnie tworzą obszary głębokości zwierciadła 10-20 m. pokrywają się one przede wszystkim z występowaniem moren martwego lodu oraz najwyższych części (najczęściej piaszczysto-żwirowych) moreny dennej. Wody o zwierciadle na głębokościach 5- 20 m najczęściej występują w głębokich piaskach albo pod pierwszym poziomem glin zwałowych w piaskach i mułkach. Największe wahania zwierciadła wód zachodzą w przedziale 0-5 m (najczęściej współkształtnym z rzeźbą) i osiągają amplitudę 1,0-3,5 m w ciągu roku. Wody leżące głębiej, zwłaszcza podglinowe, są bardziej stabilne (amplituda mniejsza niż 1,0m). Wody podziemne są dobrej jakości i pozwalają na zabezpieczenie istniejących i przyszłych potrzeb w zakresie zaopatrzenia w wodę mieszkańców gminy Moszczenica

Lokalizację GZWP nr 401 przedstawia rysunek poniżej.

Zgodnie z informacjami otrzymanymi od Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Warszawie informujemy, że dotychczas nie został ustanowiony obszar ochronny GZWP nr 401 w trybie art. 60 ustawy z dnia 18 lipca 2001r. – Prawo wodne (Dz. U. z 2015r. poz. 469) – w załączeniu kopia wiadomości e-mail z dnia 9.12.2015

biuro@bioprojekt.pl

Od: Marta Barszczewska <m.barszczewska@warszawa.rzgw.gov.pl>
Wysłano: 9 grudnia 2015 09:43
Do: biuro@bioprojekt.pl
Temat: Re: GZWP 401 "Niecka Łódzka"

Szanowny Panie,
Miejscowość Wolbórz gm. Wolbórz leży w zasięgu jedynie GZWP nr 401, lecz poza gr
jego projektowanego obszaru ochronnego określonego zgodnie z "Dokumentacją
hydrogeologiczną określającą warunki hydrogeologiczne w związku z ustanawianiem
ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 401 (Niecka Łódzka)" (Hydroek
Warszawa, listopad 2013 r.), zatwierdzoną decyzją Ministra Środowiska Nr DGKhg-47
3/6997/15561/14/AK z dnia 15.04.2014 r. Zgodnie z informacjami posiadanymi przez R
Warszawie ww. GZWP nie miał opracowanej dokumentacji hydrogeologicznej w czasie
poprzedzającym opracowanie ww. aktualnej dokumentacji, w związku z czym nie mogł
wcześniej określone dla tego GZWP obszary jego zasilania określane jako "ONO" lub
Łączę wyrazy szacunku,
Marta Barszczewska
Kierownik
Wydziału Kształtowania Zasobów Wodnych

Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Warszawie
ul. Zarzecze 13B, 03-194 Warszawa
tel.: (22) 5870300, kom. (+48) 669 488 488, fax: (22) 5870202
www.warszawa.rzgw.gov.pl

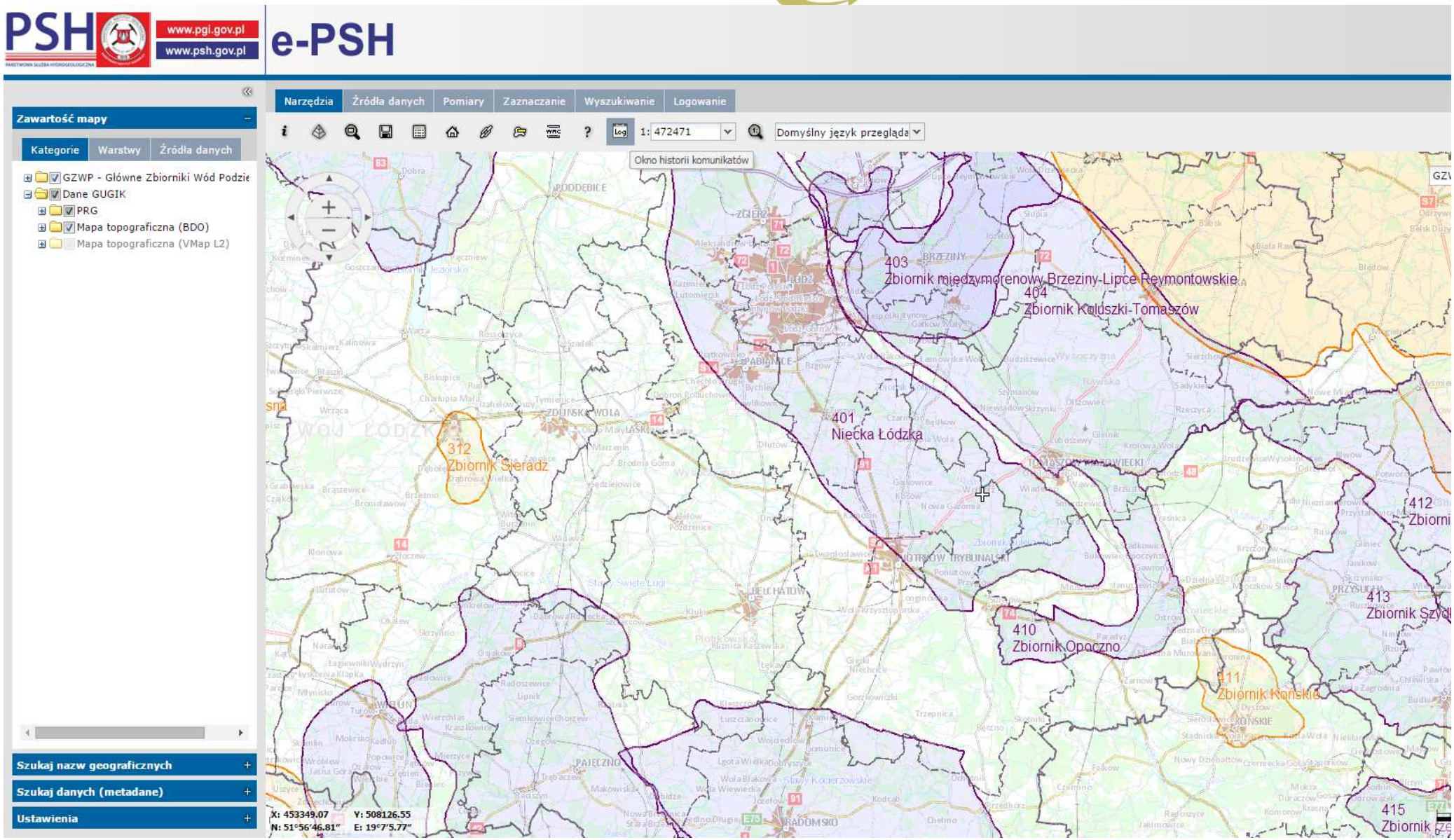
Treść tej wiadomości jest poufna i prawnie chroniona. Jeśli czytelnik niniejszej wiadomości nie jest jej zamierzonym adresatem, pracownikiem lub pośrednikiem upoważnionym do jej przekazania adresatowi, informujemy, że wszelkie rozprowadzanie, dystrybucja lub powielanie tej wiadomości jest zabronione. Jeżeli otrzymałeś tę wiadomość omyłkowo, proszę bezzwłocznie zawiadomić nadawcę wysyłając odpowiedź na niniejszą wiadomość i usunąć ją z poczty.

From: biuro@bioprojekt.pl
Sent: Wednesday, December 09, 2015 9:13 AM
To: 'Marta Barszczewska'
Subject: RE: GZWP 401 "Niecka Łódzka"

W związku faktem, że GZWP nr 401 „Niecka Łódzka", nie obejmuje swym zasięgiem miejscowości Wolb
Wolbórz, pow. piotrkowski chciałbym uzyskać od Pani informacje, czy ww. miejscowość znajduje się w
jakiegoś innego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych, jeśli tak, to prosiłbym o jego wskazanie oraz o
informacji, czy owa miejscowość leży na terenie obszaru najwyższej ochrony wód podziemnych ONO,
wysokiej ochrony wód OWO. Z góry dziękuję za pomoc.
Pozdrawiam,
Bartłomiej Bastrzyk
P.P.W. BIOPROJEKT Grzegorz Jaśki
Ul. Armii Krajowej 22b, lok9
97-300 Piotrków Tryb.

1

W związku z powyższym, nie występują ograniczenia bądź konieczność stosowania specjalnych rozwiązań zabezpieczających.


PSH
www.pgi.gov.pl
www.psh.gov.pl
e-PSH
Zawartość mapy
Kategorie
Warstwy
Źródła danych
GZWP - Główne Zbiorniki Wód Podzie
Dane GUGIK
PRG
Mapa topograficzna (BDO)
Mapa topograficzna (VMap L2)
Szukaj nazw geograficznych
Szukaj danych (metadane)
Ustawienia
Narzędzia
Źródła danych
Pomiary
Zaznaczanie
Wyszukiwanie
Logowanie
1: 472471
Domyślny język przegląda
Okno historii komunikatów
403
Zbiornik międzymorenowy Brzeziny-Lipce Reymontowskie
404
Zbiornik Kłuszki-Tomaszów
401
Niecka Łódzka
312
Zbiornik Sieradz
410
Zbiornik Opoczno
411
Zbiornik Konskie
412
413
415
X: 453349.07
Y: 508126.55
N: 51°56'46.81"
E: 19°7'5.77"

43. CHARAKTERYSTYKA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

44. STAN ISTNIEJĄCY

Gmina Moszczenica posiada obecnie zbiorczą kanalizację sanitarną jednakże na terenie objętym projektem kanalizacji sanitarnej, a dokładniej w miejscowości Moszczenica, częściowo nie ma sieci kanalizacji sanitarnej, na prywatnych posesjach znajdują się bezodpływowe zbiorniki ścieków bytowo-gospodarczych, z których nieczystości wywożone są na oczyszczalnię ścieków w Moszczenicy.
Na trasie planowanej kanalizacji sanitarnej zlokalizowane jest następujące uzbrojenie : wodociągi, kable telekomunikacyjne, kable energetyczne.
Oczyszczalnia ścieków zlokalizowana jest w miejscowości Wola Moszczenicka.

Przedmiotowe działki na których zlokalizowana jest istniejąca oczyszczalni ścieków leżą na terenach rolniczych poza strefą zurbanizowaną. Teren działek na której zlokalizowana jest oczyszczalnia jest płaski. Rzędna terenu ok. 189 m npm. Teren stanowi własność inwestora. Wjazd na działkę istnieje jest urządzony. Na działce zlokalizowane są: naziemne zbiorniki oczyszczalni, budynek techniczny w którym mieszczą się sterownia, pom. obsługi, pom. sanitarne. W na terenie działki nr 448 w sąsiedztwie drogi wokół zbiornika znajduje się pompownia zagłębiona poniżej poziomu terenu. Plac manewrowy. drogi na terenie działki wykonane są z kostki brukowej. Działka wyposażona jest w media zasilające (przyłącze elektroenergetyczne, przyłącze wody. Poza budynkami i nawierzchnią utwardzoną występuje zieleń niska trawnikowa oraz nieliczne krzewy drzewka liściaste rosnące przy istniejącym ogrodzeniu. W północnej części działki nr 447 wydzierżawiona jest powierzchnia pod maszt telekomunikacyjny jednego z operatorów komórkowych.
Na działkach oczyszczalni znajdują się:

5. Reaktory biologiczne
6. punkt zlewny
7. Budynek z zapleczem socjalnym
8. Stacjonarny agregat prądotwórczego

Schemat obiektów funkcjonujących na oczyszczalni ścieków w Moszczenicy

- krata sitowa
- pompownia lokalna istniejąca
- istniejący reaktor
- komora defosfatacji

- komora denitryfikacji
- komora nitryfikacji
- wieża próżniowa osadnik wtórny
- projektowany reaktor
- komora defosfatacji
- komora denitryfikacji
- komora nitryfikacji
- wieża próżniowa
- osadnik wtórny
- komora zagęszczania osadu
- zaplecze techniczne
- stacja próżniówek
- stacja dmuchaw
- zbiornik PIX
- urządzenie odwadniania i higienizacji osadu
- urządzenie odwadniania piasku
- pomiary odpływu z istniejącego i projektowanego reaktora

Opis technologiczny funkcjonującej oczyszczalni ścieków

Obecnie oczyszczalnia funkcjonuje w oparciu o procesu oczyszczania osadem czynnym nisko obciążonym, próżniowo modyfikowanym. Oczyszczanie biologiczne poprzedzone jest oczyszczaniem na:

− mechanicznym sicie pionowym ze zgniotem skratek usytuowanym przed pompownią,

− piaskowniku z odwadnianiem piasku,

a dalej w części biologicznej na dwóch równolegle pracujących obiektach, z których każdy zawiera:

− komorę defosfatacji,

− komorę denitryfikacji,

− komory usuwania węgla i nitryfikacji,

− próżniową modyfikację osadu,

− osadnik wtórny,

oraz przeróbka osadów obejmująca:

− odwodnienie osadów nadmiernych na prasie mechanicznej + możliwość higienizacji wapnem,

− odprowadzeniu osadów do wywożonego zasobnika,

− odprowadzenie wód odciekowych do istniejącej przepompowni.

Recyrkulację osadu powrotnego zapewnia podnośnik mamutowy w osadniku wtórnym, a recyrkulację denitryfikacyjną na każdym ciągu oczyszczania zapewnia podnośnik pneumatyczny z końca procesu
nitryfikacji do początku komory denitryfikacji.

Urządzenia pomocnicze umieszczone są w pomieszczeniach wykorzystanych i dobudowanych (nowych), usytuowanych pomiędzy ciągami oczyszczania. W pomieszczeniach tych znajdują się:

− dmuchawy powietrza do aeracji oczyszczonych ścieków,

- PIX,

− pomiar odpływu dla obydwu ciągów oczyszczania,

− pompę osadu nadmiernego tłoczącą do urządzeń odwadniania osadów,

− węzeł odwadniania osadu na prasie taśmowej wraz z oprzyrządowaniem + higienizacja osadów,

− próżniówki węzła BIOGRADEX®,

− zaplecze obsługi i zaplecze socjalne oraz sanitarne – wykorzystanie stanu istniejącego z przebudową.

Przy obiekcie węzła odwadniania osadów usytuowano zadaszony obszar na zasobnik osadu odwodnionego (kontener lub przyczepa) oraz urządzenie mechanicznego odwadniania piasku na zapleczu pomieszczenia dmuchaw.

45. CHARAKTERYSTYKA ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU OCZYSZCZANI ŚCIEKÓW – RAPORTY Z BADAŃ

JARS
JARS Sp. z o.o.
LAJSKI:
05-119 Legionowo, ul. Kościelna 2a
FILIA POŁUDNIE:
41-404 Mysłowice, ul. Fabryczna 7
www.jars.pl

LABORATORIA BADAWCZE
mikrobiologia - fizykochemia - sensoryka

PCA Polskie Centrum Akredytacji BADANIA
AB 1095

Sprawozdanie z badań Nr: 733/01/2016/F/1

Zleceniodawca: Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. Moszczenica, ul. Kosowska 2, 97-310 Moszczenica

Protokół pobrania/odebrania próbek	733/01/2016	

(A) - metodyka akredytowana; referencyjna - o ile prawo tak stanowi (wynik można wykorzystać do oceny zgodności w obszarze regulowanym prawnie)
(Ae)-metodyka akredytowana z zakresu elastycznego, referencyjna o ile prawo tak stanowi (wynik można wykorzystać do oceny zgodności w obszarze regulowanym prawnie).

Numer próbki: 3453/01/16 — Ocena próbki: bez zastrzeżeń

Miejsce pobrania/odebrania próbki:	97-310 Moszczenica, Oczyszczalnia ścieków
Punkt pobrania / opis Zleceniodawcy:	Pompownia główna ścieków surowych
Przedmiot badania:	ścieki
Rodzaj ścieków:	surowe
Metoda pobrania:	średnia dobowa
Data i godz. poboru:	od: 14-01-2016 08:00 do: 15-01-2016 06:00

Pobranie próbek: (A) PN-ISO 5667-10:1997 — Próbkobiorca: Pracownik JARS
Transport próbek: JARS Sp. z o.o.

Data rozpoczęcia badań: 15-01-2016 — Data zakończenia badań: 20-01-2016

Badany parametr	Metodyka badania	Lab.	Jedn.	Wynik	Niepewność (**)	Wymagania
Biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT5)	(A) PN-EN 1899-1:2002	LK	mg/l	141	±28	_
Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT-Cr)	(A) PN-ISO 15705:2005	LK	mg/l O_2	399	±60	_
Zawiesiny ogólne	(A) PN-EN 872: 2007+Ap1:2007	LK	mg/l	162	±32	_

Numer próbki: 3454/01/16 — Ocena próbki: bez zastrzeżeń

Miejsce pobrania/odebrania próbki:	97-310 Moszczenica, Oczyszczalnia ścieków
Punkt pobrania / opis Zleceniodawcy:	Wylot ścieków oczyszczonych do rzeki
Przedmiot badania:	ścieki
Rodzaj ścieków:	oczyszczone
Metoda pobrania:	średnia dobowa
Data i godz. poboru:	od: 14-01-2016 08:00 do: 15-01-2016 06:00

Pobranie próbek: (A) PN-ISO 5667-10:1997 — Próbkobiorca: Pracownik JARS
Transport próbek: JARS Sp. z o.o.

Data rozpoczęcia badań: 15-01-2016 — Data zakończenia badań: 20-01-2016

Badany parametr	Metodyka badania	Lab.	Jedn.	Wynik	Niepewność (**)	Wymagania
Biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT5)	(A) PN-EN 1899-1:2002	LK	mg/l	5	±1	_
Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT-Cr)	(A) PN-ISO 15705:2005	LK	mg/l O_2	32	±5	_

Zawiesiny ogólne	(A) PN-EN 872: 2007+Ap1:2007	LK	mg/l	12	±2	_

* - badanie nieakredytowane wykonane u podwykonawcy
*(A) - badanie akredytowane wykonane u podwykonawcy objęte zakresem akredytacji Laboratorium Badawczego
(Ar) - metodyka akredytowana - równoważna do referencyjnej; dowody równoważności (Dz.U.2013.1232 art.12 pkt 2.2) udostępniamy na życzenie Klienta
** - niepewność rozszerzona metody przy poziomie ufności ok. 95% i współczynniku rozszerzenia k=2

Wyniki odnoszą się wyłącznie do badanych próbek . Niepewność wyników podaje się w sytuacji, gdy ma to znaczenie dla miarodajności wyników badań lub zgodności z wyspecyfikowanymi wartościami granicznymi oraz kiedy określone jest to w uzgodnieniach z Klientem.
Sprawozdanie zawiera wyniki badań próbek w ilości: 2 szt i bez pisemnej zgody laboratorium nie może być powielane inaczej, jak tylko w całości.
W ciągu 14 dni od otrzymania sprawozdania z badań Klient ma prawo do reklamacji.

Uwagi:

Sprawozdanie sporządzono w 1 egz. Egz.Nr 1 : Zleceniodawca Kopia egz. Nr 1 - Archiwum w/m

Miejsce wykonywania badań: LŁ - Łajski, LK - Mysłowice

KONIEC SPRAWOZDANIA

Sporządzono dnia:	**Autoryzował:**	**Zatwierdził:**	**Podpisano:**
20-01-2016	Kosycarz Grzegorz	Doradca Analityczny Marlena Niklas-Walasek	Kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

ŁAJSKI:
05-119 Legionowo, ul. Kościelna 2a
FILIA POŁUDNIE:
41-404 Mysłowice, ul. Fabryczna 7
www.jars.pl

LABORATORIA BADAWCZE
mikrobiologia - fizykochemia - sensoryka

AB 1095

Sprawozdanie z badań Nr: 1672/01/2016/F/2

Zleceniodawca: Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. Moszczenica, ul. Kosowska 2, 97-310 Moszczenica

Protokół pobrania/odebrania próbek	1672/01/2016	

(A) - metodyka akredytowana; referencyjna - o ile prawo tak stanowi (wynik można wykorzystać do oceny zgodności w obszarze regulowanym prawnie)
(Ae)-metodyka akredytowana z zakresu elastycznego, referencyjna o ile prawo tak stanowi (wynik można wykorzystać do oceny zgodności w obszarze regulowanym prawnie).

Numer próbki: 2908/02/16 — Ocena próbki: bez zastrzeżeń

Miejsce pobrania/odebrania próbki:	Oczyszczalnia ścieków w Moszczenicy
Punkt pobrania / opis Zleceniodawcy:	Wylot ścieków oczyszczonych do rzeki
Przedmiot badania:	ścieki
Rodzaj ścieków:	oczyszczone
Metoda pobrania:	średnia dobowa
Data i godz. poboru:	od: 07-02-2016 08:00 do: 08-02-2016 06:00

Pobranie próbek: (A) PN-ISO 5667-10:1997 — Próbkobiorca: Pracownik JARS

Transport próbek: JARS Sp. z o.o.

Data rozpoczęcia badań: 10-02-2016 — Data zakończenia badań: 15-02-2016

Badany parametr	Metodyka badania	Lab.	Jedn.	Wynik	Niepewność (**)	Wymagania
Biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT5)	(A) PN-EN 1899-1:2002	LK	mg/l	5	±1	_
Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT-Cr)	(A) PN-ISO 15705:2005	LK	mg/l O_2	29	±4	_
Zawiesiny ogólne	(A) PN-EN 872: 2007+Ap1:2007	LK	mg/l	11	±2	_

JARS Sp. z o.o.
ŁAJSKI:
05-119 Legionowo, ul. Kościelna 2a
FILIA POŁUDNIE:
41-404 Mysłowice, ul. Fabryczna 7

LABORATORIA BADAWCZE
mikrobiologia - fizykochemia - sensoryka

www.jars.pl

AB 1095

Sprawozdanie z badań Nr: 2646/02/2016/F/2

Zleceniodawca:	Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. Moszczenica 97-310 Moszczenica ul. Kosowska 2
Zlecenie Nr:	2646/02/2016

(A) - metodyka akredytowana; referencyjna - o ile prawo tak stanowi (wynik można wykorzystać do oceny zgodności w obszarze regulowanym prawnie)
(Ae)-metodyka akredytowana z zakresu elastycznego, referencyjna o ile prawo tak stanowi (wynik można wykorzystać do oceny zgodności w obszarze regulowanym prawnie).

Punkt poboru:	**Wylot ścieków oczyszczonych do rzeki**
Przedmiot badania:	Ścieki
Adres poboru:	97-310 Moszczenica
Miejsce poboru:	Oczyszczalnia ścieków
Rodzaj ścieków:	oczyszczone
Pochodzenie ścieków:	komunalne
Metoda poboru:	średnia dobowa
Data i godzina poboru:	od 06-03-2016 08:05 do 07-03-2016 06:05

Pobór próbek wg: (A) PN-ISO 5667-10:1997
Transport próbek: JARS Sp. z o.o.
Próbkobiorca: Kopytko Marcin

Numer próbki: 2552/03/16 Masa/objętość próbki: - Ocena próbki: bez zastrzeżeń

Data rozpoczęcia badań: 08-03-2016 Data zakończenia badań: 14-03-2016

Lab.	Badany parametr	jm.	Metodyka badania w/g	Wymagania	Wynik	Niepewność**
LK	Biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT5)	mg/l	(A) PN-EN 1899-1:2002		6	1
LK	Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT-Cr)	mg/l O2	(A) PN-ISO 15705:2005		33	5
LK	Zawiesiny ogólne	mg/l	(A) PN-EN 872: 2007+Ap1:2007		7,2	1,4

JARS Sp. z o.o.
LAJSKI:
05-119 Legionowo, ul. Kościelna 2a
FILIA POŁUDNIE:
41-404 Mysłowice, ul. Fabryczna 7

LABORATORIA BADAWCZE
mikrobiologia - fizykochemia - sensoryka

www.jars.pl

AB 1095

Sprawozdanie z badań Nr: 2186/03/2016/F/2

Zleceniodawca:	Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. Moszczenica 97-310 Moszczenica ul. Kosowska 2
Zlecenie Nr:	2186/03/2016

(A) - metodyka akredytowana; referencyjna - o ile prawo tak stanowi (wynik można wykorzystać do oceny zgodności w obszarze regulowanym prawnie)
(Ae)-metodyka akredytowana z zakresu elastycznego, referencyjna o ile prawo tak stanowi (wynik można wykorzystać do oceny zgodności w obszarze regulowanym prawnie).
(Ar) - metodyka akredytowana, równoważna do referencyjnej (wynik można wykorzystać do oceny zgodności w obszarze regulowanym prawnie)

Punkt poboru:	**Wylot ścieków oczyszczonych do rzeki**
Przedmiot badania:	Ścieki
Adres poboru:	97-310 Moszczenica
Miejsce poboru:	Oczyszczalnia ścieków
Rodzaj ścieków:	oczyszczone
Pochodzenie ścieków:	komunalne
Metoda poboru:	średnia dobowa
Data i godzina:	od 03-04-2016 08:00 do 04-04-2016 06:00

Pobór próbek wg: (A) PN-ISO 5667-10:1997
Transport próbek: Jars sp. z o.o.
Próbkobiorca: Kopytko Marcin

Numer próbki: 909/04/16 Masa/objętość próbki: 3 l Ocena próbki: bez zastrzeżeń

Data rozpoczęcia badań: 05-04-2016 Data zakończenia badań: 11-04-2016

Lab.	Badany parametr	jm.	Metodyka badania w/g	Wymagania	Wynik	Niepewność**	
LK	Biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT5)	mg/l	(A) PN-EN 1899-1:2002		5	1	
LK	Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT-Cr)	mg/l O2	(A) PN-ISO 15705:2005		30	5	
LK	Zawiesiny ogólne	mg/l	(A) PN-EN 872: 2007+Ap1:2007		11	2	

JARS Sp. z o.o.
LAJSKI:
05-119 Legionowo, ul. Kościelna 2a
FILIA POŁUDNIE:
41-404 Mysłowice, ul. Fabryczna 7

LABORATORIA BADAWCZE
mikrobiologia - fizykochemia - sensoryka
www.jars.pl

AB 1095

Sprawozdanie z badań Nr: 2477/04/2016/F/2

Zleceniodawca:	Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. Moszczenica 97-310 Moszczenica ul. Kosowska 2
Zlecenie Nr:	2477/04/2016

(A) - metodyka akredytowana; referencyjna - o ile prawo tak stanowi (wynik można wykorzystać do oceny zgodności w obszarze regulowanym prawnie)
(Ae)-metodyka akredytowana z zakresu elastycznego, referencyjna o ile prawo tak stanowi (wynik można wykorzystać do oceny zgodności w obszarze regulowanym prawnie).
(Ar) - metodyka akredytowana, równoważna do referencyjnej (wynik można wykorzystać do oceny zgodności w obszarze regulowanym prawnie)

Punkt poboru:	**Wylot ścieków oczyszczonych do rzeki**
Przedmiot badania:	Ścieki
Adres poboru:	97-310 Moszczenica
Miejsce poboru:	Oczyszczalnia ścieków
Rodzaj ścieków:	oczyszczone
Pochodzenie ścieków:	komunalne
Metoda poboru:	średnia dobowa
Data i godzina:	od 04-05-2016 08:00 do 05-05-2016 06:00

Pobór próbek wg: (A) PN-ISO 5667-10:1997
Transport próbek: Jars sp. z o.o.
Próbkobiorca: Kopytko Marcin

Numer próbki: 1237/05/16 Masa/objętość próbki: 2000 ml Ocena próbki: bez zastrzeżeń

Data rozpoczęcia badań: 06-05-2016 Data zakończenia badań: 11-05-2016

Lab.	Badany parametr	jm.	Metodyka badania w/g	Wymagania	Wynik	Niepewność**
LK	Biochemiczne zapotrzebowanie tlenu (BZT5)	mg/l	(A) PN-EN 1899-1:2002		15	±3
LK	Chemiczne zapotrzebowanie tlenu (ChZT-Cr)	mg/l O2	(A) PN-ISO 15705:2005		60	±9
LK	Zawiesiny ogólne	mg/l	(A) PN-EN 872: 2007+Ap1:2007		19	±4

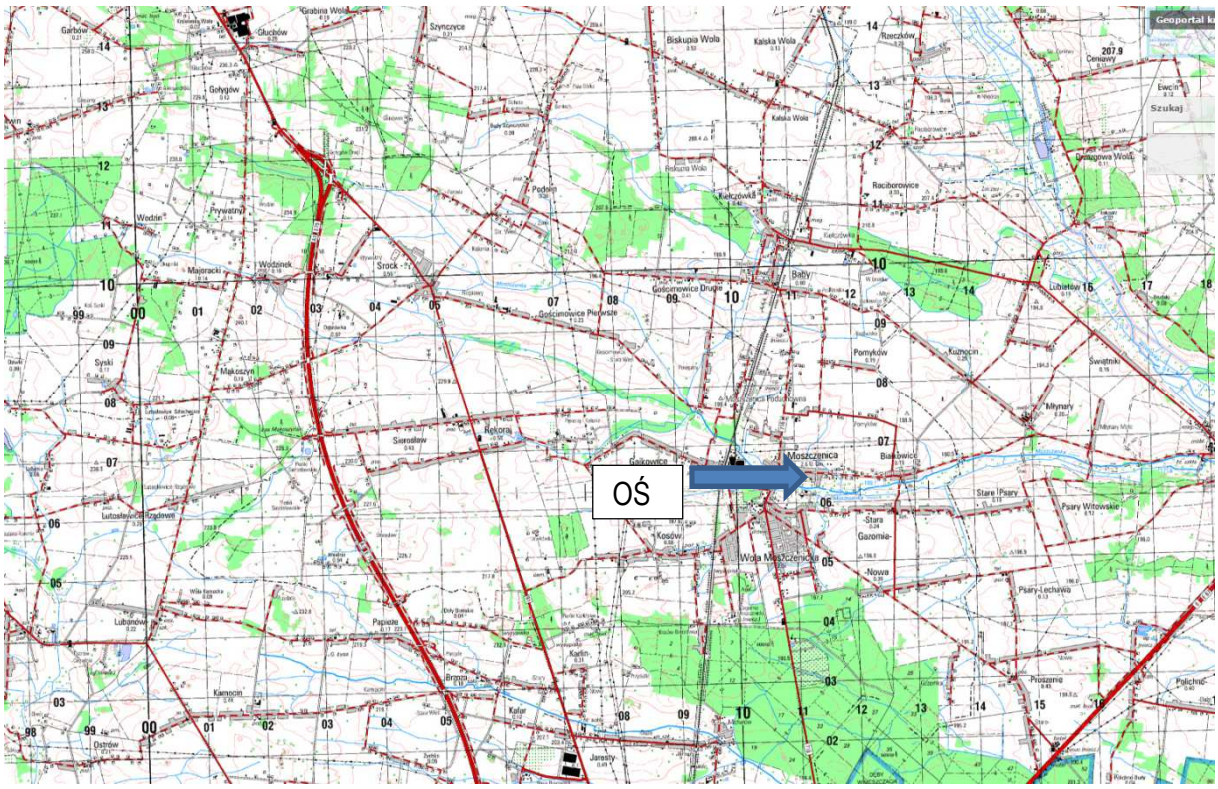
46. TECHNOLOGIA

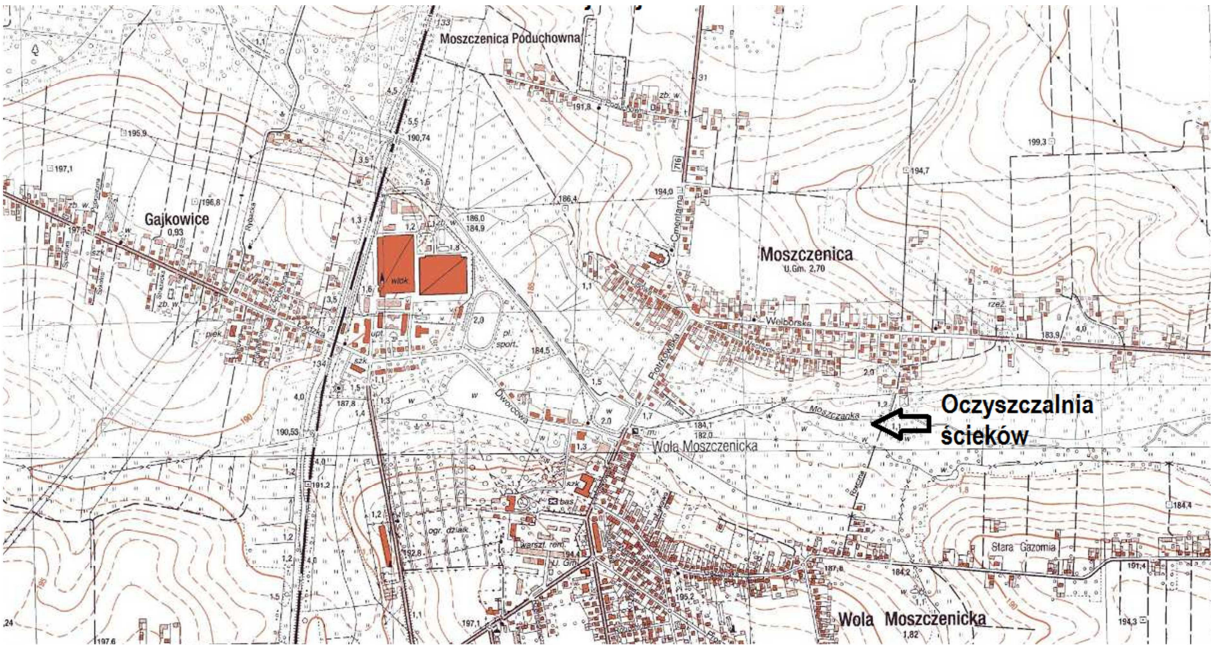
47. PROJEKTOWANE ROZWIĄZANIE

Przedmiotem opracowania jest budowa systemu zagospodarowania osadów ściekowych wraz z wyrównaniem przepływów na oczyszczalni ścieków. Planowane do wykonania przedsięwzięcie zlokalizowane jest na obecnym terenie oczyszczalni ścieków w Woli Moszczenickiej. Przedsięwzięcie ma na celu bardziej racjonalna gospodarkę wodno- ściekowa na terenie gminy Moszczenica poprzez zastosowanie systemu przeróbki odpadów w postaci osadu ściekowego w procesie kompostowania. Ma również na celu wyrównanie przepływu hydraulicznego na oczyszczalni poprzez zastosowanie zbiorników uśredniających ścieków dopływających. Zastosowanie zbiorników ma na celu ograniczenie wzmożonego funkcjonowania urządzeń mechanicznych na oczyszczalni pracujących skokowo powodując tym samym szybsze zużycie jak zwiększone zużycie energii elektrycznej.

Powierzchnia zajmowanej nieruchomości, a także obiektu budowlanego oraz dotychczasowy sposób ich wykorzystywania i pokrycie szatą roślinną

Planowana do realizacji rozbudowa oczyszczalni ścieków jest zlokalizowana w miejscowości Wola Moszczenica gm. Moszczenica. Lokalizacje istniejącej oczyszczalni ścieków przedstawiono na poniższej orientacji





48. RODZAJ PRZYJĘTEJ TECHNOLOGII

Rozwiązanie projektowe polegać będzie na rozbudowie istniejącej mechaniczno-biologicznej oczyszczalni ścieków wraz z budową układu zagospodarowania osadów ściekowych w postaci kompostowania tlenowego w bioreaktorze bębnowym obrotowym z kontrolą temperatury procesu kompostowania. Przeniesienie punktu zlewnego ścieków dowożonych, budowę zbiornika stabilizacji tlenowej osadów o łącznej pojemności około **213,0m^3**. Budowę stacji odbioru osadów nieodwodnionych z miejscowych przydomowych oczyszczalni ścieków w postaci drugiego punktu zlewnego bez stacji kontenerowej wyposażone w złącze strażackie do zrzutu.. Budowę hali technologicznej kompostowni z pomieszczeniami prasy osadów (do przeniesienia z budynku technicznego) wraz z wapniarką do higienizacji awaryjnej (do adaptacji istniejąca) osadów, pomieszczeniami załadunku wypełniaczy kompostu tj. pomieszczenia na słomę , zrębki , bioodpady, halę kompostowni z jednym bębnem kompostującym, stanowiącym jednoczesny układ temperaturowej higienizacji osadów ściekowych. Dodatkowe miejsca na składowanie odpadów w postaci skratek i piasku . Przebudowę w koniecznym do zrealizowania prac układu sieci technologicznych, odciekowych, zasilania , sterowania oczyszczalni. Przebudowę ciągów komunikacyjnych, dostosowanie do nowego układu obiektów.

Projektowany system zagospodarowania osadów ściekowych wraz z wyrównaniem przepływów na oczyszczalni ścieków w Moszczenicy ma za zadanie ograniczyć ilość osadów ściekowych

poddawanych składowaniu oraz umożliwić sprawniejsze funkcjonowanie oczyszczalni poprzez wyrównanie stężeń ścieków oraz ilości dopływającej do reaktora podczas okresów deszczowych.

Rozwiązanie projektowe polega na zastosowaniu dwóch zbiorników retencyjnych żelbetowych, wykonanie układu mechanicznego oczyszczania ze skratek i piasku poprzez budynek kraty hakowo-panelowej oraz zastosowanie zbiornika stabilizacji tlenowej pełniącego rolę przygotowania osadu nadmiernego do prawidłowego odwodnienia a tym samych przygotowania go jako optymalnie uwodniony wkład kompostu.

Kompostownię stanowić będzie budynek, w którym znajdować się będzie jeden komposter bębnowy, do którego trafiać będzie poprzez układ podajników zmieszana masa osadów ściekowych wraz z biologicznymi odpadami w postaci słomy, zrębek, liści, trawy. Osady wraz z masą bioodpadów trafiać będą na układ mieszania gdzie już na samym wstępie kompostowania w bębnie masa będzie jednolita. Komposter stanowić będzie intensyfikacje I fazy procesu tj. jego higienizację oraz intensywny rozkład substancji organicznej któremu towarzyszy wzrost temperatury do 60-75·ºC (Siuta, Wasiak, Warszawa 2000)

W celu logicznego połączenia obiektów i projektowanych rozwiązań zastosowano następujący podział

OCZYSZCZALNIĘ PODZIELONO NA 4 GŁÓWNE BLOKI TECHNOLOGICZNE

BLOK I – OCZYSZCZANIA MECHANICZNEGO

BLOK II – ODBIORU ŚCIEKÓW DOWOŻONYCH

BLOK III – OCZYSZCZANIA BIOLOGICZNEGO – brak ingerencji

BLOK IV – GOSPODARKI OSADOWĘJ

49. OBLICZENIA TECHNOLOGICZNE BLOK I

49.1.1. Krata hakowo-panelowa

Na podstawie wyżej opisanych danych przyjęto:

Przepływy:

$Q_{śr.d.}$ = 1500[m_3/d] ~ 62,5[m^3/h]

Q_{max} = 1875[m^3/d]

$Q_{max.h}$ = 137[m^3/h] ~ 38,1[l/s]

$Q_{max.deszcz}$ = 2200[m^3/d]

$Q_{max.h}$ = 150[m^3/h] * 1[h] ~ 42[l/s]

Średnio dobowa ilość ścieków dopływających – $Q_{śr.d.}$ = 1500[m_3/d] ~ 62,5[m^3/h]
Maksymalna dobowa ilość ścieków dopływających– Q_{max} = 1875[m^3/d]
Maksymalna godzinowa ilość ścieków – $Q_{max.h}$ = 150[m^3/h] * 1[h] ~ 42[l/s]

Dobowa ilość skartek usuwanych ze ścieków dowożonych obliczona ze wzoru (Urządzenia do oczyszczania ścieków Z.Heidrich, A. Witkowski W-wa 2005)

$$V_{skr} = \frac{a(RLM)}{365}[\frac{l}{d}]$$

a- Jednostkowa ilość skratek l/RLM w zależności od prześwitu oczek – przyjęto a=6

RLM - dla ścieków dowożonych wynosi : 48kgO_2/d/ 0,06kgM/d= 800

$$V_{skr} = \frac{6x(13000)}{365} = 213{,}7[\frac{l}{d}]$$

Ciężar objętościowy skratek wynosi 750kg/m^3, zatem w ciągu doby w punkcie zlewczym ścieków dowożonych powstawać będzie 160,30kg skratek

Dobrano urządzenie :
Krata hakowo-panelowa wraz z prasopłuczka posiadać będzie prześwit oczek 3mm
krata typu taśmowo-panelowego z panelem filtracyjnym wykonanym z tworzywa sztucznego ABS
- krata czyszczona za pomocą obrotowej szczotki oraz układu samooczyszczania się paneli filtracyjnych
-krata wyposażona w układ dennego czyszczenia paneli za pomocą szczotki
-rama wykonana ze stali nierdzewnej
-obudowa wykonana ze stali nierdzewnej
-czujniki poziomego i pionowego odchylenia taśmy

-haki połączone z panelami w systemie mijania się

-elementy filtracyjne wykonane z tworzywa sztucznego

Typ medium ścieki

Temperatura 0-50

pH 6-8

Prześwit 3mm

Napęd kraty .....230/400 V, 50 Hz, N = 0,55 kW

Napęd zgarniaka .....230/400 V ,50 Hz, N = 0,25 kW

Kąt kraty 90

Wykonanie materiałowe:

elementy filtrujące ABS/AISI304

łańcuch AISI 304

rolki AISI 420

szczotka guma

pierścienie zabezpieczające AISI 304

wałki AISI 304

wał napędzany stal E36

tarcza napędzana stal utwardzana 3CR12

koło łańcuchowe stal utwardzana 3CR12

wał napędowy stal E36

płytki boczne AISI 304

dolna prowadnica stal utwardzana 3CR12

szyna poprzeczna stal utwardzana 3CR12

Prasopłuczka jest urządzeniem służącym do wypłukiwania z skratek części organicznych a następnie prasowanie. W pierwszej części urządzenia następuje wprowadzanie skratek do komory płukania, w której dysze płuczące zainstalowane są na całym obwodzie perforowanego bębna. Następnie napędzana elektrycznie spirala wałowa prasuje i transportuje skratki do pojemnika. Urządzenie nie potrzebuje żadnego układu hydraulicznego.

Dane techniczne:

Kąt instalacji dostosowany do wyrzutu z kraty taśmowo – panelowej

Przepustowość 2 m3/h

Długość strefy odciekowej – według rysunku

Przewody odciekowe 2x DN75

Komora zbiorczo – płucząca min 1100mm

Średnica roboczej strefy prasowania min. 200mm

Górne dysze płuczące co 450 mm

Koryto rynny w kształcie litery U o grubości 2,5 mm

Koryto, leje oraz kątowniki wykonane ze stali nierdzewnej SS 2333 (AISI304)

Pokrywa rynny ze stali nierdzewnej o grubości 2 mm

Lej samozaładowczy ze stali nierdzewnej -1 szt

Spirala A215/245-50x20 wykonana ze stali specjalnej

Wymagane ciśnienie wody technologicznej – min 4 bar

Zapotrzebowanie wodę max. 3l/s przy ciśnieniu 4 bar

Redukcja objętości min 60%

Sucha masa skratek min 40%

Przyłącze ¾

NAPĘD:

Motoreduktor :

Ilość obrotów – 24 obr/min

Moc silnika 2,2 kW

Zasilanie 400V: 2,75 A

Przyłącze ¾

Moc zainstalowana : 2,2 kW zasilanie 400V: 2,75 A

49.1.2. zbiornik uśredniający ścieków dopływających

W celu wyrównania dopływu do oczyszczalni w okresach deszczowych oraz bezdeszczowych zastosowano zbiornik uśredniający ścieków dopływających.

Obliczenia:

Maksymalny dopływ ścieków

$Q_{max.h}$ = 150[m³/h] * 1[h] ~ 42[l/s]

Z informacji otrzymanych od PK Sp. z o.o. eksploatatora oczyszczalni określono że przepływ w okresach opadów zwiększa się w ciągu doby dwukrotnie zatem zbiorniki zaprojektowano w oparciu o następujące założenie:

Maksymalny godziny przepływ ścieków w czasie opadów wyniesie

2x $Q_{max.h}$ =*2x150m³/h=300m³/h=83,3*

Przepływ maksymalny w czasie opadów przyjęto jako dwukrotny przepływ maksymalny z uwagi na nieszczelność kanalizacji sanitarnej, możliwość dostania się wody przez włazy oraz nielegalne włączenia rynien do kanalizacji sanitarnej

Maksymalna wydajność **Qpom,h=*64,0m³/h*** – wynikająca z pracy pompowni ścieków surowych.

3 zainstalowane pompy typ MS3-52 typ Metalchem

Maksymalny dopływ do zbiornika retencyjnego – **300m³/h=84dm³/s**

Projektowany odpływ ze zbiornika – 64m³/h – 17,8dm³/s

$$V_{ZB} = (Qhmax - Qpom)xT$$

T – założony czas retencjonowania podczas opadu – 2,0h=7200s

$$V_{ZB} = (84 - 17{,}8)x7200$$

$$V_{ZB} = 476\,640\ dm^3 = 476{,}64m^3$$

*Zaprojektowano zbiornik retencyjny ścieków dopływających o **pojemności 500,0m³*** oparty na prefabrykowanej konstrukcji żelbetowej. Do zbiornika ścieki dostarczane będą poprzez przepompownię nadmiarową o wydajności 250m³/h

49.1.3. Pompownia nadmiarowa, osadnik wirowy wraz z pompą pulpy piaskowej

Pompownia nadmiarowa surowych zaprojektowana została jako układ dwóch ciągów pompowych niezależnych wyposażonych po dwie pompy każdy z nich. Układy procujące naprzemiennie pompując ścieki do zbiorników retencyjnych. Układ pracy pompowni włączony do systemu sterowania.

POMPOWNIA NADMIAROWA:

- Zbiornik żelbetowy DN2000mm
- Dwie pompy o wydajności Q=250m3/h, H=4m
- Sonda hydrostatyczna wraz z pływakiem włączone w układ sterowania

Pompownia wyposażona w pomost roboczy kraty pomostowej typu VEMA z chemoodpornym rusztem z tworzywa TWS- **chemoodpornego granulatu polipropylenu copolimeru**

OSADNIK WIROWY Z POMPĄ PULPY PIASKOWEJ

W celu ograniczenia ilości piasku docierającego do reaktorów zastosowano studnią osadnika wirowego wyposażoną w pompę pulpy piaskowej wraz z układem wzruszania piasku. Wytrącony piasek opadać będzie na dno studni, której dno wyprofilowane będzie w postaci leja o nachyleniu ścian około 60 stopni. Do dna doprowadzone będzie sprężone powietrze, którego zadaniem będzie wzruszenie złoża piasku a następnie przepompowanie pulpy do płuczki piasku zainstalowanej w budynku kraty hakowo-panelowej.

- - Studnia dn2000mm
- - Pompa pulpy piaskowej

50. BLOK IV – BLOK GOPOSDARKI OSADOWEJ

50.1.1. zbiorniki osadu nadmiernego oraz osadu dowożonego

Projektuje się zbiornik osadu nadmiernego oraz dowożonego z tlenową stabilizacją

Obliczenie ilości osadu nadmiernego

Założenie 1. 70g/RLM/d – suma masa osadu – (Poradnik eksploatatora oczyszczalni ścieków PZIiTS, Poznań 1997)

RLM=13 000

*Ilość suchej masy osadu wyniesie : 0,07x13000=**910,0 kgSMO/d***

Objętość osadu wyniesie:

$$V_{oW} = \frac{I_{SMO} x 100}{(100 - 97) x 1000} \left[\frac{m3}{d}\right]$$

Przyjęto: uwodnienie osadu 97%

$$V_{oW} = \frac{910 x 100}{(100 - 97) x 1000} = 30{,}33 \left[\frac{m3}{d}\right]$$

Zgodnie z założenia technologii BIOGRADEX częściowa stabilizacja osadu następuje w reaktorze oraz zagęszczaczu osadu.

Przyjęto czas stabilizacji tlenowej osadu T-7dni

Minimalna objętość zbiorników osadu nadmiernego i dowożonego wynosić będą:

$$V = V_o x T [m^3]$$

$$V = 30{,}33 x 7 = 212{,}31 [m^3]$$

***Obliczenie obciążenia komory suchą masa organiczną**: wg wzoru (*Urządzenia do oczyszczania ścieków Z.Heidrich, A. Witkowski W-wa 2005)

$O_v = \frac{Z_{s.m.o}}{t}$, *gdzie*

$Z_{s.m.o}$ *– stężenie suchej masy organicznej w osadzie doprowadzanym do komory kg. s.m.o./m³*

t *–czas stabilizacji, d.*

Według danych otrzymanych od eksploatujących oczyszczalnię ścieków w Moszczenicy przyjęto stężenie suchej masy osadu na poziomie $Z_{s.m.o} = 5\ kg\ s.m.o/m^3$, *zatem*

$$O_v = \frac{5}{7} = 0{,}714\ kg\ s.m.o./m^3 \cdot d$$

Jak podaje literatura poprawny przedział obciążenia komory sucha masa organiczna zawiera się w granicach 0,384 do 1,6 kg s.m.o. /m3d – zatem obciążenie jest prawidłowe

*Obliczenie zapotrzebowania na tlen oraz powietrze do natleniania komory stabilizacji osadu. Obliczenia wykonano za pomocą wzorów wg (*Urządzenia do oczyszczania ścieków Z.Heidrich, A. Witkowski W-wa 2005)

Zapotrzebowanie na tlen	Z_{o2}	348.795	kgO_2/d		
Zapotrzebowanie na powietrze	**Vp**	1245.696	m^3/d	51.90	m^3/h
Jednostkowe zapotrzebowanie na powietrze	**zp**	5.87	$m^3/m^3/d$	0.24	$m^3/m^3/h$

Przyjęto:

Zbiorniki osadu – stabilizacja tlenowa – szt. ZO/IV-1.1

Zbiornik osadu wykonane jako żelbetowe o średnicy wewnętrznej 7,6m

Głębokość czynna 4,7m

$$\boldsymbol{V_{os} = \frac{\pi * d^2}{4} * h * = \frac{3{,}14 * 7{,}6^2}{4} * 4{,}7 = 213 m^3}$$

Wyposażenie zbiorników osadu:

- Dekanter uchylny służący do odprowadzania wody nadosadowej do rurociągu odpływowego. Zbudowany jest z pływaka, przelewu i odcinków rurociągu połączonych ze sobą przegubami. Przelew dekantera przymocowany jest do pływaka, a jego poziom względem pływaka jest regulowany przy pomocy śrub regulacyjnych. Przegub składa się z dwóch kolan i zbudowany jest tak, aby umożliwiał załamanie się rurociągu w osi poziomej. Tarcie w przegubach jest

minimalizowane poprzez zastosowanie okładzin ślizgowych. Dzięki powietrzu znajdującemu się w komorach pływaka, utrzymuje się on na powierzchni cieczy. W przypadku zmiany ilości cieczy w zbiorniku pływak wraz z przelewem unosi się lub opada. Przez odpowiednie wyregulowanie przelewu można ustalić głębokość na jaką krawędź przelewu ma być zanurzona poniżej lustra wody.

- Sonda hydrostatyczna do pomiaru cieczy nieczystych o zakresie do 6m H_2O
- Czujnik poziomu ścieków – pływak
- Sonda mętności
- Ceramiczne dyfuzory rurowe L=760mm Ziarnistość 60

Długość łączna dla dyfuzorów dla jednego zbiornika osadu L=68,2mb. Zamontować około 90 szt. dyfuzorów.

- Zbiornik osadu wyposażono w zasuwy nożowe doziemne na dopływie osadu oraz na odpływie wód nadosadowych. Zamontować zasuwy DN150 w obudowie teleskopowej.
- W zbiornikach osadu zamontować przelew awaryjny.

Dla poprawnej stabilizacji osadu musza konieczne jest napowietrzane. Do napowietrzania zastosowano dmuchawy rotacyjne w obudowie dźwiękochłonnej. Zastosowano 1 dmuchawy pracujące + 1 dmuchawa rezerwowa

Parametry przyjętych dmuchaw:

Różnica ciśnień, mbar	**-500**
Wydajność, m³/h	**210**
Moc silnika, kW	**7,5**
Poziom hałasu, max dB(A)	**68**

Dmuchawy należy umiejscowić w hali kompostowni

Zbiorniki osadu wykonać w oparciu o rysunki technologiczne:

50.1.2. BLOK IV –– prasa osadu – produkcja osadu odwodnionego

W celu prasowania osadu konieczne jest przeniesienie obecnie funkcjonującej prasy do hali kompostowni. Poniżej przedstawiono orientacyjne obliczenie ilości powstającego osadu po prasie

$$V_{op} = V_o x 0{,}2 [m^3/d]$$
$$V_{op} = 30{,}33 x 0{,}2 = 6{,}1 [m^3/d]$$

Opis ogólny :

Projektuje się kompostownię odpadów organicznych z użyciem bębna kompostującego bębnowego. Zastosowany system kompostowania polega na tlenowym rozkładzie masy organicznej poprzez kontrolę i napowietrzanie procesu kompostowania w bębnie z kontrolą temperatury procesu. Bęben służy do zintensyfikowania I fazy kompostowania tj. szybkiego wzrostu temperatury do poziomu około 60-70 stopni C powodując higienizacje masy kompostowej. Kompostownia stanowi pewnego rodzaju modyfikacje powszechnie znanego systemu kompostowania typu MUT Herhof. Poniżej przedstawiono uproszony opis tego stsytemu.

„System MUT – Herhof polega na kompostowaniu wstępnym odpadów organicznych z odpadami zielonymi w bioreaktorze.

Proces kompostowania wstępnego trwa 7 do 10 dni, a dojrzewanie kompostu 2 do 4 miesięcy. W komorze istnieją warunki do zapewnienia optymalnych parametrów procesu, dające możliwość sterowania procesem technologicznym (intensywne napowietrzanie), a także warunki dla pełnej jego hermetyzacji (komora zamknięta, biofiltr, obieg zamknięty odcieków). Zachowane są również reżimy temperaturowe procesu (70°C). Redukcja masy dochodzi od 25 do 35%.

W dotychczasowej technice napowietrzania kompostowanej masy stosowano wymuszony nadmuch powietrza od dołu ku górze. Zaletą tej techniki jest stałe wywołane ruchem powietrza spulchnianie, natomiast wadą – osuszanie zwłaszcza dolnych warstw kompostowanej masy."

W projektowanej kompostowni masa kompostowa jest mieszana przy użyciu bębna kompostującego a wprowadzany substrat do bębna jest już wymieszany i jednolity co powoduje że nie zachodzą zmiany w strukturze kompostu. Komposter jest szczelnym urządzeniem mechanicznym z kontrola procesu kompostowania. Nie generuje odcieków, nie powoduje powstawania odorów poprzez zastosowanie na wylocie gazów wysoko sprawnego biofiltra opisanego w kolejnych punktach. Kompostowanie przy użyciu bębna jest w większości zautomatyzowane, dozowanie składników w postaci słomy jest

Uzależnione bezpośrednio od produkcji osadu oraz od jego uwodnienia. Podczas dostarczania osadu przenośnikami jak i mieszarka dozują odpowiednio składniki tak aby zmieszać je w proporcjach 1:1 (proporcje na podstawie badań Wichowski 2014). Tak przygotowana masa trafia do bębna

kompostującego w którym jest etapowo przesuwana przez system łopat na koniec kompostera a następnie wyrzucana na pryzmę komposty celem dojrzewania.

Po zakończeniu drugiej fazy kompostowania tj. dojrzewania na pryzmie kompost nadawać się będzie do bezpośredniego rolniczego wykorzystania po spełnieniu szeregu badań wykonanych przez akredytowane laboratorium. Poniżej przedstawienie procedury jakim zostanie poddany produkowany kompost przy użyciu bioodpadów w postaci traw, słomy, zrębek oraz osadów ściekowych.

Określenie wymaganych parametrów jakościowych oraz sposobów wykorzystania powstałych w procesach kompostowania oraz mechaniczno-biologicznego przetwarzania produktów i odpadów

Kryteria oceny jakości produktów i odpadów procesów biologicznych i mechanicznobiologicznych można podzielić na następujące grupy:
- skład i właściwości fizyczne, fizyko-chemiczne i chemiczne,
- stan sanitarno-higieniczny (obecność wskaźników organizmów patogennych),
- stopień dojrzałości lub ustabilizowania, w aspekcie stosowania lub składowania.

Skład i właściwości fizyczne, fizyko-chemiczne i chemiczne
Kryteria dla nawozów organicznych oraz środków wspomagających uprawę roślin zostały ustalone w rozporządzeniu Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 18 czerwca 2008 r. w sprawie wykonania niektórych przepisów ustawy o nawozach i nawożeniu (tabela 5).

Wymagania jakościowe dotyczące nawozów organicznych oraz środków wspomagających uprawę roślin

Parametr	Jednostka	nawozy	środki wspomagające
Substancja organiczna	% s.m.	≥ 30	-
Nikiel, Ni	mg/kg s.m.	≤ 60	≤ 60
Chrom, Cr	mg/kg s.m.	≤ 100	≤ 100
Cynk, Zn	mg/kg s.m.	-	-
Miedź, Cu	mg/kg s.m.	-	-
Ołów, Pb	mg/kg s.m.	≤ 140	≤ 140
Kadm, Cd	mg/kg s.m.	≤ 5	≤ 5
Rtęć Hg	mg/kg s.m.	≤ 2	≤ 2
Potas, K_2O	% masy	≥ 0,2*	-
Fosfor, P_2O_5	% masy	≥ 0,2*	-
Azot, N	% masy	≥ 0,3*	-

* jeśli deklaruje się ich zawartość w nawozie organicznym

W nawozach organicznych limitowane są:
- dopuszczalne zawartości zanieczyszczeń – składników szkodliwych,
- minimalne wymagane zawartości składników organicznych i/lub nawozowych.

W środkach wspomagających uprawę roślin limitowane są jedynie dopuszczalne zawartości zanieczyszczeń – składników szkodliwych.

Stan sanitarno-higieniczny
W polskim prawie wymagania sanitarno-higieniczne zostały jednoznacznie określone dla nawozów organicznych i środków wspomagających uprawę roślin. Kryteria te powinny być spełnione przez komposty jeśli mają być zaliczone do w/w produktów.

W wymienionych nawozach i środkach wspomagających uprawę roślin nie mogą występować:
- żywe jaja pasożytów jelitowych – Ascaris sp., Trichuris sp., Toxocara sp.,
- bakterie z rodzaju *Salmonella.*

Ocena stopnia ustabilizowania kompostu

- Pomiary wartości AT4 jako uzupełniającego
- parametru oceny stopnia ustabilizowania odpadów obok straty prażenia lub TOC.

Dopuszczalną wartość tego parametru dla odpadów przeznaczonych do składowania ustala się na poziomie:
o AT4 <10 mg O2/g s.m.

przy czym, w przypadku dwustopniowej stabilizacji tlenowej wartość AT4 powinna wynosić:
- po pierwszym stopniu w reaktorze zamkniętym (lub zamkniętej hali) poniżej 20 mg O2/g s.m.,
- po drugim stopniu w pryzmach otwartych (na wolnym powietrzu) poniżej 10mg O2/g s.m

Szczegółowy opis jednostki kompostującej – bębna

Rozmiar jednostki: bęben obrotowy kompostujący 130 m^3

Średnica bębna wynosi 3,4 m, zaś maksymalna średnica wieńca zębatego wynosi 3,8 m. Długość 14 m, ciężar całkowity 16 ton.

Powłoka bębna kompostującego wykonana jest z 8mm stali o jakości S355J2 i została usztywniona przy pomocy ram wzmacniających (zbrojeniowych).

Wewnątrz kompostera znajdują się 24 regulowane ramiona transportujące, których ustawienie można zmienić na zewnątrz bębna.

Na początku i na końcu bębna przytwierdzone są stałe wysięgniki (ramiona).

Dodatkowo, bęben wyposażony jest w stałe ramiona napowietrzające.

Wnętrze bębna oraz ramiona należy pokryć plastikową powłoką (INERTA 250)

Dmuchawa (wentylator) napowietrzająca typu ciśnieniowego wdmuchująca tlen bezpośrednio do kompostu.

Podajnik:

Podajnik ślimakowy/mikser transportuje masę wsadową do podajnika, który z kolei przesyła ją dalej do kompostownika. Podajnik włącza się automatycznie.

Bęben kompostujący:

Masa jest transportowana do bębna wyposażonego w trzy rodzaje ostrzy mieszających, podających oraz rozładowujących. Ostrza mieszające utrzymują optymalną aerację masy niezbędną dla pracy mikrobów. Ostrza podające przesuwają masę rozprowadzając ją stopniowo po całym bębnie, od wlotu podajnika do wylotu. Z kolei ostrza rozładowujące przesuwają masę do wylotu wprost na przenośnik rozładowujący.

W trakcie procesu ładowania masy wsadowej, bęben jest zsynchronizowany z urządzeniami ładującymi. Po zakończeniu tego procesu, bęben przełącza się na automatyczne sekwencje obracania i aeracji.

Proces kompostowania osadów trwa około 10 dni do 40 dni w zależności od składu oraz uwodnienia oraz eksploatującego, który podczas procesu może uzyskiwać mniej lub bardziej zmineralizowany produkt, który w późniejszej fazie musi krócej bądź dłużej leżakować na odkładzie. Temperatura utrzymywana jest na stałym poziomie 55°C, zwykle jest to 60-70°C. Objętość kompostowanej masy jest o 30-50% mniejsza w porównaniu do objętości surowej masy.

Wysoka temperatura oraz ściśle kontrolowany proces gwarantują bardzo higieniczny produkt końcowy: i tak na przykład w produkcie końcowym nie występują bakterie z rodzaju *Salmonella* czy *Listeria*.

Aeracja:

Niezbędna w procesie aeracja jest realizowana przy użyciu wentylatorów zlokalizowanych po obu stronach bębna, przy wlocie i wylocie. Bęben jest także wyposażony w dodatkowe wentylatory umiejscowione w środku.

Oczyszczanie powietrza wychodzącego:

Powietrze wychodzące zostanie przepuszczone przez biofiltr. Dzięki temu problemy związane ze specyficznym zapachem są niewielkie, także w najbliższym sąsiedztwie urządzenia.

System hydrauliczny i rotacja:

Jednostka hydrauliczna 3kW silnik elektryczny

Zbiornik oleju hydraulicznego o pojemności ok. 35 litrów.

Siłownik hydrauliczny 125/63-500

Zabezpieczenie przed rotacją odwrotną

Bilans ciepła:

Izolacja cieplna wykonana z 50 mm warstwy dwuskładnikowego uretanu

Temperatura jest mierzona na rurze wydechowej lub oddzielnym termometrem oraz dzięki zabudowanym czujnikom temperatury

Napowietrzanie:

Rura wydechowa to wentylator osiowy o wydajności maksymalnej 1800 m3/h

Dodatkowo, pobór powietrza wdmuchiwanego do kompostu odbywa się przez oddzielną dmuchawę typu wysokociśnieniowego. Przewody odpowietrzające wykonane są z materiałów kwasoodpornych a powietrze wdmuchiwane jest rurami bezpośrednio do kompostu. (2 rury wewnątrz kompostera).

Sterowanie

Bęben kompostujący jest sterowany za pomocą oddzielnej jednostki logistycznej

Panel sterujący jest dostarczany w stalowej szafie z uchwytami do montażu ściennego

Podajniki

Podajnik bezwałowy, jego zdaniem jest podawanie materiału do bębna. Długość podajnika wynosi ok. 3 m. Przenośnik odprowadzający jest również typu bezwałowego, dzięki czemu nie ma problemu z zanieczyszczeniem bądź zapchaniem się instalacji. Długość podajnika jest dostosowane do potrzeb odbioru .

Regulacja układu

Proces można optymalizować poprzez różnego rodzaju regulacje. Powinny być one dostosowane do rodzaju środowiska, wkładu i pracy i zawsze opierać się na doświadczeniu użytkownika. Kompostownia może działać na wiele sposobów.

Silniki

Zarówno działanie jak i postój silnika można dowolnie regulować. Regulować można następujące silniki i sterowniki:

- silnik podajnika (czas pracy)
- silnik pompy hydraulicznej (skok siłownika i przestój kompostowni)
- przenośnik odprowadzający
- wentylator powietrza wywiewanego/odlotowego (prędkość wentylatora)
- wentylator napowietrzający (czas pracy/przestoju)
- regulowane ramiona transportujące (ramiona nośne) (regulowane mechaniczne na zewnątrz bębna)

Podajniki

Pokrywy podajnika można otwierać w celu czyszczenia

Dokładny opis procesu:

Proces składa się z 3 części:

1. Mieszanie / podawanie
2. Rotacja i usuwanie
3. Napowietrzanie

Po usunięciu z kompostowni, masę należy poddać leżakowaniu na okres w zależności od przeznaczenia kompostu. Kompost uważany jest za środowisko żyjące. Jako materiał poddawany kompostowaniu projektuje się dodatek słomy.

Mieszanie i podawanie:

Faza odbywająca się przed mieszaniem ma miejsce na pierwszym podajniku. Celem mieszania jest zapewnienie kontaktu kompostu z powierzchnią. Chodzi o uzyskanie jak najgładszej mieszaniny. Technicznie, faza przed mieszaniem odbywa się, gdy dwa podajniki dostarczają osady i równocześnie mieszają materiał. Masa wykazuje tendencję do podnoszenia się oraz przemieszczania na boki, materiał wiążący oraz osady zostają zmieszane. Biodegradacja ma miejsce, gdy dojdzie do rozkładu, w wyniku którego powstaje ciepło. Dodawanie osadu i proces odbywający się przed fazą mieszania przyspieszają cały proces, który rozpoczyna się na początku fazy bębna.

Rotacja i usuwanie:

Rotacja odbywa się hydraulicznie w ramach skoków siłownika, który odpowiada za obracanie się kompostowni. Z punktu widzenia procesu, najlepsza jest niewielka liczba obrotów bębna (tylko kilka za każdym razem). Obracająca się masa przemieszcza się wewnątrz bębna. W tym przypadku proces jest stały. Ramiona transportujące pomagają masie się przemieszczać a ich kąt można regulować tak, aby osiągnąć wydajność nawet przy niezmienionej prędkości obrotów. Obroty unoszą masę z dołu do góry. W tym przypadku, mniej dotleniona część masy reaguje z bogatym w tlen powietrzem, dzięki czemu uzyskujemy stabilny proces.

Napowietrzanie:

Jeśli masa nie jest napowietrzona, proces kompostowania zmienia się w proces trawienia. Dodatkowo powietrze jest dostarczane do bębna przez dmuchawę typu ciśnieniowego, bezpośrednio do środka masy. Wewnątrz bębna znajdują się stałe ramiona, które poprawiają napowietrzenie i chronią masę przed zbytnim osiadaniem. Wentylator powietrza wylotowego usuwa gazy beztlenowe oraz wilgoć z wnętrza bębna. Moc wentylatora należy regulować tak, aby pochłaniał z bębna wyłącznie gaz beztlenowy, ponieważ niepotrzebna wymiana powietrza chłodzi kompost i spowalnia cały proces.

50.1.3. OBLICZENIA ILOŚCI KOMPOSTU

Objętość wkładu V_{wk} :

Założenie1. Objętość wypełniacza V_w wynosi od 0,8do 1,2 objętości osadu po prasowaniu. Wartość ta jest zmienna w zależności od rodzaju stosowanego wypełniacza, dla słomy 0,8, dla zrębek 1,2. Przyjęto wartość średnią 1,0 dla wypełniacza zmieszanego.

$$V_{wk} = V_w + V_{osp}\ [\frac{m3}{d}]$$

$$V_{wk} = 6{,}1 + 6{,}1 = 12{,}2\ [\frac{m3}{d}]$$

Ciężar wykładu kompostowego wynosi:

Ciężar osadu odwodnionego 1,4t/m^3

Ciężar wypełniacza (słoma, biomasa) 0,130t/m^3

$$G_{wk} = 6{,}1 * 1{,}4 + 6{,}1 * 0{,}130 = 8{,}55 + 2{,}69 = 11{,}24[\frac{t}{m^3}]$$

Ciężar gotowego kompostu wynosi G_k =1,3t/m^3

Wartość z przedziału 0,85-0,95 w zależności od wilgotności wkładu wypełniacza . Przyjęto wartość średnia wynoszącą 0,9, zatem:

$$V_k = 0{,}9G_{wk}\ /G_k[\frac{m3}{d}]$$

$$V_k = 0{,}9x11{,}24/1{,}3\ [\frac{m3}{d}]$$

$$V_k = 7{,}78\ [\frac{m3}{d}]$$

Objętość gotowego kompostu wynosi **7,78m^3/d**

Ciężar gotowego kompostu wynosi: **10,11t/m^3/d**

Obliczenie wielkości kompostera :

Czas kompostowania T=15dni

$$V_{kom} = V_{wk} x T \ [m^3]$$

$$V_{kom} = 7{,}78 x 15 = \ 116{,}7 [m^3]$$

Docelowo projektuje się jeden komposter bębnowy **130m^3**

51. OBLICZENIA TECHNOLOGICZNE POWIERZCHNIA MAGAZYNOWO-SKŁADOWYCH

Kompost bezpośrednio po przejściu układu tj. po 4 tygodniach trafiać będzie na pryzmę. Wydajność kompostowni wynosić będzie 7,78m3/d. Powierzchnia bezpośredniego zrzutu kompostu zakładając usypywanie w pryzmy stanowiące w przybliżeniu kształt stożka tworzyć będą miejsce do składowania V_{mk}=66m^3. Zatem maksymalny czas po jakim miejsca magazynowe zostaną zapełnione dla docelowego układu dwóch komposterów wynosi:

$$T = \frac{V_{mk}}{V_k} \ [d]$$

$$T = \frac{66}{7{,}78} \approx \ 8[d]$$

Aby składować kompost przez okres 3 miesięcy (90dni) , przy założeniu hałdy kompostu o wysokości 2m należy dysponować miejscem o powierzchni 350m^2.

Magazyn na baloty słomy. Założono magazynowanie balotów przez 45 dni

Objętość słomy konieczna do zmagazynowania w tym okresie wynosi :

Vs=6,1*45=275m^3

Przyjęto magazynowanie balotów o wymiarach :

Objętość jednego balota –około 1,4m^3, zatem

Ilość balotów wynosi 275/1,4=197szt.

Zakładając magazynowanie w stosach po 100 balotów ułożonych w stosach, które zajmować będą około 58m^2. Aby zeskładować 200 szt. balotów potrzeba jest 2x58=116m2, nie zakładając przerw pomiędzy stosami

Aby bezpiecznie składować słomę potrzebne jest poletko o wymiarach 15x12m

52. BIOFILTR

Komposter wyposażony będzie w układ odciągu gazów, które trafiać będą poprzez centralę wentylacyjną do filtra biologicznego zlokalizowanego poza obiektem hali kompostowni.

Wyposażenie :

- złoże biologiczne,
- wentylator,
- automatyczny system nawilżania złoża,
- nagrzewnica powietrza
- system pomiaru on-line stężenia odorów na wlocie i wylocie H2S
- monitoring wybranych parametrów procesowych
-sterowanie automatyczne z dedykowanym sterownikiem cyfrowym

Parametry

Max.* przepływ powietrza [m^3/h]	Moc wentylatora [kW]	Wymiary LxBxH [m]	Masa całkowita [t]	Wlot/Wylot [mm]
1000	2,2	3,6x3,0x2,0	8,0	160/2x200

Oczyszczanie na mokro

- Jako medium do prowadzenia procesu oczyszczania używana jest woda w obiegu zamkniętym z automatycznym uzupełnienianiem .
- Metoda ta pozwala na zapewnienie odpowiedniego nasycenia parą wodną powietrza przekazywanego do biofiltra
- Możliwym jest dodawanie środków chemicznych (dla np. wyłapywania amoniaku przy kwaśnym wpłukiwaniu lub umożliwieniu wyłapywania z powietrza po procesowego zawartych w nim rozpuszczalnych gazów)

Filtr biologiczny

- Wykonany jako filtr powierzchniowy (niskie koszty eksploatacyjne).
- Obciążenie objętościowe (< 180m^3 / m^2).
- Niskie koszty eksploatacyjne i serwisowe.
- Powierzchnia, na której ułożony jest biologiczny materiał filtrujący pozwala na szybką i bezproblemową wymianę masy filtrującej.
- Właściwości masy filtrującej pozwalają na jej długi czas użytkowania bez konieczności wymiany, w zależności od ilości i rodzaju zanieczyszczeń w filtrowanym powietrzu i wynoszą od 3 do 6 lat.

W największym uproszczeniu proces biologicznego rozkładu związków organicznych można opisać równaniem:

Mikroorganizmy
Zanieczyszczenia org. + O2 → CO2 + H2O (+ biomasa)

Głównymi zanieczyszczeniami nieorganicznymi usuwanymi z gazów odlotowych na drodze biologicznej są amoniak i siarkowodór. Proces zachodzi dzięki pracy autotroficznych bakterii chemosyntetyzujących.

a. Gwarantowane stężenia zanieczyszczeń za filtrem

- Max. Zawartość H_2S ≤ 15 ppm
- Max. Zawartość NH_3 ≤ 20 ppm

b. Ilość kierowanego do biofiltra powietrza wynosić będzie 800 m^3/h,
Powierzchni biofiltra wynosić będzie minimum Ab=5,5m^2

c. Szerokośc 3,0m , długość 3,6m , wysokość npt 2m

d. Elementy składowe urządzenia:
Płuczka wodna (skruber) do nawilżania powietrza z możliwością dodawania środków chemicznych, praca w układzie zamkniętym, pompa recyrkulacyjna, czujniki poziomu wody, sterowanie uzupełnianiem wody automatyczne, grzałka wody i instalacji wodnej.
Biofiltr – powierzchnia biofiltra w przeliczeniu na obciążenie powierzchniowe (< 180m3 /m2) i minimum 120 m3/m3. Obudowa i ruszty podtrzymujące złoże filtracyjne wykonane z materiałów odpornych chemicznie (PEHD lub PP w konstrukcji aluminiowej). Wentylator w wykonaniu chemoodpornym. Automatyczne nawilżanie złoża filtracyjnego. Materiał filtracyjny MF 100. Sterowanie pracą wentylatora będzie prowadzone falownikiem co zapewni możliwość dokładnego ustalenia objętości powietrza kierowanego na biofiltr. Pomiar zanieczyszczonych i oczyszczonych gazów będzie możliwy za pomocą przenośnego analizatora gazu.

e. Nie planuje się stacji dozowania ługu

f. Planuje się zastosowanie nawilżania powietrza kierowanego do biofiltra w skruberze.

g. Planuje się zastosowanie dla biofiltra urządzenia do pomiaru objętości powietrza, kontroli prędkości pracy wentylatora, pomiaru analitycznego zanieczyszczonych i oczyszczonych gazów – według punktu 7d.

Skuteczność redukcji zanieczyszczeń odorowych deklarowana przez producenta wynosi do 100%. Przyjęto redukcję na poziomie 90%.

53. ZESTAWIENIE PROJEKTOWANYCH URZĄDZEŃ

Lp.	Nr zespołu	Oznaczenie urządzeń	Nazwa urządzenia i parametry	Ilośc
	[-]	[-]	[-]	[szt/komplet]
	1	2	3	4
1	I-1	KKH/I-1.1	Komora żelbetowa kraty hakowo-panelowej - z wiatą 3m x 6 m h=3 m	1
2	I-1	KHP/I-1.2	Krata hakowo-panelowa, przepływ max. 200l/s, śr.prześwit 15 mm	1
3	I-1	PPS/I-1.3	Przenośnik płucząco prasujący skratek bezwałowy z kierownicą wylotu d= 300 mm	1
4	I-1	ZN/I-1.4-1.5	Zasuwa naścienna dn=300mm z wrzecionem teleskopowym obsługiwanym z powierzchni	1
5	I-1	KNT/I-1.6	Kontener na skratki V =1,1m3	4
6				
7	I-2	ZW/I-2.1	Zbiornik uśredniający V = 500m3Żelbet prefabrykat	2
8	I-3	PZ/I-3	Pompa zatapialna wymiana na identycznie z obecnie funkcjonującymi MS3-52	3
9	I-3	POB/I-3.3	Pomost obslugi kraty vema uchylny - stal k.o. lub tworzywo sztuczne	1
10	I-3	MWP/I-3.4	Mechaniczna wyciągarka pomp wykonana ze stali kwasoodpornej z wałkiem o średnicy 160mm wyposażony w linkę stalową grubości 3mm	1
11	I-3	PL/I-3.7	Czujnik poziomu ścieków - pływak	2
12	I-3	SHT/I-3.8	Sonda hydrostatyczna	1
14	I-3	SPS/1-3.1	Studnia pompowni ścieków surowych dn=2 m, h=3,5m , żelbetowa	1

15	**I-3**	PZ/I-3a	Pompa zatapialna wraz z armaturą Qh = 150 m3/h, H =5 m; Moc zainstalowana P1 = 5,5 Kw ,typ Nurt 65 PZM 3,0/S	2
16	**I-3**	POB/I-3.3	Pomost obslugi s kraty vema uchylny - stal k.o.	1
17	**I-3**	MWP/I-3.4	Mechaniczna wyciągarka pomp wykonana ze stali kwasoodpornej z wałkiem o średnicy 160mm wyposażony w linkę stalową grubości 3mm	1
18	**I-3**	ZZ/I-3a5,ZZ/I-3b5	Zawór zwrotny kulowy Ø100	2+2
19	**I-3**	ZR/I-3a6,ZR/I-3b6	Zawór ręczny - zasuwa nożowa Ø100	2+2
20	**I-3**	PL/I-3.7	Czujnik poziomu ścieków - pływak	2
21	**I-3**	SHT/I-3.8	Sonda hydrostatyczna	1
22	**I-4**	PW/I-4.1	Piaskownik wirowy pionowy dn=3,0 m, h=5,0m , żelbetowa	**1**
23	**I-4**	PU/I-4.2	Pompa pulpy piaskowej wraz z armatura i rurociągami	**1**
24	**I-4**	PP/I-4.3	Płuczka piasku	1
25	**I-4**	KOM/IV-2.6	Kompresor do zruszania piasku w piakowniku	1
27	**IV-1**	ZO/IV/1.1	Zbiornik osadu - żelebetowy d=6m, H=4m wg. rys konstrukcyjnego	1
28	**IV-1**	ZOD/IV-1.2	Zespół odpływowy - przelew pilasty	1
29	**IV-1**	SHT/IV-1.4	Sonda hydrostatyczna	1
30	**IV-1**	PL/IV-1.5	Czujnik poziomu ścieków - pływak	1
31	**IV-1**	SM/IV-1.6	Sonda mętności	1
32	**IV-1**	CDR/IV-1.7-CDR/IV-1.11	Ceramiczne dyfuzory rurowe	12
33	**IV-1**	DEK/IV-1.14	Dekanter uchylny stal kwasoodporna	3

34	**IV-1**	ZN/IV-1.15	Zasuwa nożowa, Ø150	6
35	**IV-1**	D/IV-1.16	Dmuchawa w osłonie dzwiękochłonnej typuGM-7L Δp=500mBar, V 450m3/h, Pmot=7kW	2
36	**IV-2**	ST/IV-2.1	Szafa sterownicza prasy osadu	1
37	**IV-2**	PO/IV-2.2	Pompa membranowa z napędem pneumatycznym nadawy-ISTNIEJĄCA DO PRZENIESIENIA - HALA KOMPOSTOWNI	1
38	**IV-2**	PT/IV-2.3	Prasa taśmowa do odwadniania osadów ISTNIEJĄCA + ZAGĘSZCZACZ OSADU -	1
39	**IV-2**	UCW/IV-2.4	Układ czerpania wody	1
40	**IV-2**	ZR/IV-2.5	Zawór ręczny,1"	1
41	**IV-2**	KOM/IV-2.6	Kompresor do napędu pompy mębranowej nadawy -ISTN DO PRZENIESIENIA	1
42	**IV-3**	PF/IV-3.1	Pompa flokulatu PD-3.01, wydajność:0,5 - 1m3/h, P= 1bar istniejąca do przeniesienia	1
43	**IV-3**	MS/IV-3.2	Mieszadło szybkoobrotowe P=1,1kW istn do przeniesienia	1
44	**IV-3**	ZBF/IV-3.3	Zbiornik flokulantu V=1m3 PE-HD - istn do przeniesienia	1
45	**IV-4**	PS/IV-4.1	Przenośnik GTS-260-4300/M , przepustowość 3m3/h, L= 6000 mm	1
46	**IV-4**	PS/IV-4.2	Przenośnik GTS-260-4300/M , przepustowość 3m3/h, L= 7000 mm	2
47	**IV-4**	PS/IV-4.3	Przenośnik GTS-260-4300/M , przepustowość 3m3/h, L= 3000 mm	1
48	**IV-4**	PS/IV-4.4	Przenośnik GTS-260-4300/M , przepustowość 3m3/h, L= 4000 mm	1
49	**IV-4**	SOD/IV-4.5	Skip na osad dowożony	1

50	**IV-4**	SBO/IV-4.6	Skip na BIO-odpady	1
51	**IV-4**	SZ/IV-4.7	SKIP na słomę i zrębki	1
52	**IV-4**	ZNW/IV-4.9	Wapniarka - do higienizacji awaryjnej	1
53	**IV-4**	MO/IV-4.10	Mieszarka	1
54	**IV-5**	KOM/IV-5.1	Bęben kompostujący	1
55	**IV-6**	ZC/IV-6.1	Zawór czerpalny	10
56	**IV**	BIO/IV-7.1	BIIOFILTR	1

Powyżej wymieniono główne elementy projektowanego układu technologicznego.

54. ZESTAWIENIE ENERGOCHŁONNOŚCI

Energochłonność oczyszczalni nie obejmuje zużycie energii związanej z eksploatacją obiektu jak ogrzewanie zimowe pomieszczeń, oświetlenie obiektu, część socjalna itp. Energochłonność obejmuje produkcje gotowego kompostu rolniczego.

Lp.	WSKAŹNIK	Moc zainstalowana	Moc pobierana
		KW	KWh/d
1	**Zapotrzebowanie mocy**	**65**	**600**
2	Średnia dobowa wydajność oczyszczalni	m^3/d	1500
3	Energochłonność przeróbki osadów	kWh/m^3	0,4

55. ZAPOTRZEBOWANIE NA WODĘ I ODPROWADZENIE ŚCIEKÓW SOCJALNO – BYTOWYCH

Etap eksploatacji

Dostarczenie wody do celów sanitarnych, technologicznych i utrzymania czystości planuje się z sieci wodociągowej istniejącej na działce oczyszczalni ścieków w Moszczenicy przy zastosowaniu izolatora przepływu i zaworu antyskażeniowego.

Przewidywane zapotrzebowanie wody zimnej:

- Woda do celów sanitarnych q=90l/prac/db przy zatrudnieniu jednej osoby:

Q=90l/db x 1 os = 90 l/db, przy zatrudnieniu trzech osób =270 l/db

- Woda na utrzymanie czystości Qcz=200l/db
- Woda na cele technologiczne Qtech=500l/db
- Całkowite zapotrzebowanie wody Qcałk=790 l/db – przy jednej zatrudnionej osobie
- Całkowite zapotrzebowanie wody Qcałk=970 l/db – przy trzech zatrudnionych osobach

Do zaopatrzenia w ciepłą wodę natrysku, umywalek oraz zlewu planuje się wykorzystać pojemnościowy elektryczny podgrzewacz wody o pojemności 40l. Moc podgrzewacza 1,5kW/230V.

Etap realizacji inwestycji

Na etapie realizacji inwestycji wystąpi zapotrzebowanie na wodę na potrzeby sanitarne pracujących przy budowie załóg. Dostarczenie wody do celów realizacji inwestycji planuje się sieci wodociągowej istniejącej na działce oczyszczalni ścieków w Moszczency

Wielkość zużycia wody będzie ściśle związana z liczbą pracujących ludzi. Przy założeniu, iż na terenie budowy dziennie pracować będzie około 20 osób, przewiduje się, iż zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 14 stycznia 2002r. w sprawie określenia przeciętnych norm zużycia wody [Dz. U. Nr 8, poz. 70] zapotrzebowanie na wodę utrzymywać się będzie na poziomie:

Dane obliczeniowe:

- zapotrzebowanie na wodę dla jednej osoby wykonującej prace szczególnie brudzące - założono 90 dm^3/d
- zakładana ilość pracowników fizycznych - 20 osób

20 * 90 = 1800 dm^3/dobę = 1,8 m^3/dobę

Na cele budowlane wykorzystywane będzie około 1 m^3/dobę.

W ciągu doby na terenie budowy wykorzystywane może być około 2,8 m^3 wody, co należy uwzględnić w projekcie organizacji budowy.

Ilość powstających ścieków socjalno – bytowych

Na etapie budowy, potrzeby fizjologiczne (ścieki socjalno – bytowe) załatwiane będą do istniejących toalet na obiekcie

- Woda do celów sanitarnych q=88l/prac/db przy zatrudnieniu jednej osoby:

Q=88l/db x 1 os = 88 l/db, przy zatrudnieniu trzech osób =264 l/db, więc powstawać będzie tyleż samo ścieków socjalno – bytowych

- Woda na utrzymanie czystości Qcz=200 l/db, więc powstawać będzie tyleż samo ścieków socjalno - bytowych

Przy założeniu pracy jednej osoby, powstawać będzie 288 l/db ścieków, przy założeniu pracy trzech osób powstawać będzie 464 l/db ścieków socjalno – bytowych.

Odprowadzenie ścieków wpustów podłogowych(celem odprowadzenia ścieków z posadzki) i odwodnienia liniowego (celem odprowadzenia ścieków spod prasy taśmowej) projektuje się do studzienki kanalizacji zewnętrznej, z której ścieki trafiać będą do budynku socjalno – technicznego celem dalszego czyszczenia.

56. OBLICZENIE ILOŚCI ŚCIEKÓW OPADOWYCH ROZTOPOWYCH:

Maksymalny przepływ ścieków oblicza się ze wzoru:

$$Q_{max} = \psi \cdot q_{max} \cdot F \cdot \varphi \left[\frac{dm^3}{s}\right]$$

gdzie:

ψ - współczynnik spływu powierzchniowego,

q_{max}- natężenie deszczu o częstotliwości występowania jeden raz w roku o czasie trwania t= 15 min $\left[\frac{dm^3}{s}\ ha\right]$

F - całkowita powierzchnia odwadniana [ha],

φ - współczynnik opóźnienia (stosowany dla zlewni>1 hektara) – niezastosowany w danym przypadku

Obliczenie ilości wód opadowych i roztopowych

Lp.	Rodzaj powierzchni terenu	Ilość [ha]
	1	2
1	Dachy szczelne	0,078
2	Nawierzchnie z kostki	0,46
3	Zieleńce	0,012
	Σ=	0,55

Dla dachów:

$\psi = 0{,}92$

F - powierzchnia zlewni dachów[ha] F=0,078ha

q - natężenie deszczu miarodajnego [dm3/s ha]

$$q = \frac{A}{t^{0,667}}$$

A- wartość tabelaryczna (Edel, 2000) równa 470 dla p=100% i opadów do 800 mm

$$qmax = \frac{470}{15^{0,667}} = 77{,}20\ [dm^3/s \cdot ha]$$

$$Q = 0{,}92 * 72{,}20 * 0{,}078 = 5{,}18[dm^3/s]$$

Dla zieleńców:

$\psi = 0{,}1$

F - powierzchnia zlewni zieleńców [ha] F=0,012 ha

q - natężenie deszczu miarodajnego [dm3/s ha]

$$q = 77{,}20\ [\mathrm{dm}^3/\mathrm{s} \cdot \mathrm{ha}]$$

$Q = 0{,}1[\mathrm{dm}^3/\mathrm{s}]$

Dla nawierzchni z kostki:

$\psi = 0{,}6$

F - powierzchnia zlewni kostki [ha] F=0,46ha

q - natężenie deszczu miarodajnego [dm3/s ha]

$$q = 77{,}20\ [\mathrm{dm}^3/\mathrm{s} \cdot \mathrm{ha}]$$

$Q = 21{,}3[\mathrm{dm}^3/\mathrm{s}]$

Całkowita ilość powstających wód opadowych i roztopowych, jaką należy odprowadzić wynosi:

Q = 26,60 dm3/s].

Wody opadowe i roztopowe będą poprzez odpowiednie ukształtowanie, wyprofilowanie nawierzchni placu oczyszczalni ścieków kierowane na przylegające grunty.

57. ODPADY

58. ODPADY – OKRES BUDOWY

W zakres przeprowadzanej oceny wchodzi identyfikacja rodzajów odpadów powstających po budowie oraz określenie sposobu postępowania z odpadami, adekwatne do wymogów prawnych oraz istniejących obecnie możliwości technicznych.

Analiza obejmuje także wyszczególnienie działań koniecznych, które należy podjąć aby wyeliminować negatywny wpływ odpadów na środowisko oraz opracowanie wytycznych ograniczających ilość powstających odpadów.

Z uwagi na bliżej nieokreślony czas eksploatacji oczyszczalni ścieków przemysłowych odstąpiono od ustalenia programu gospodarki odpadami w fazie likwidacji inwestycji. Jednocześnie przyjmuje się, że podjęcie decyzji o likwidacji obiektu wymagać będzie wykonania programu gospodarki odpadami dla tej fazy inwestycji, zgodnego z obowiązującymi w tym czasie przepisami i możliwościami organizacyjno-technicznymi.

W związku z powyższym opracowanie ograniczono do fazy budowy i eksploatacji inwestycji.

Rodzaje odpadów, jakie będą powstawać w trakcie realizacji budowy systemu zagospodarowania osadów ściekowych wraz z wyrównaniem przepływu na oczyszczalni ścieków Moszczenicy

W ramach inwestycji powstaną odpady związane z prowadzeniem prac budowlanych, tj.: robót ziemnych, robót konstrukcyjnych czy robót instalacyjnych. Powstające odpady budowlane będą wywożone – do miejsc wskazanych przez Inwestora - na bieżąco przez firmy wykonujące prace budowlane lub firmy komunalne.

Wykaz i ilości odpadów powstających podczas prowadzenia prac budowlanych

KOD	GRUPA ODPADÓW	Ilość [Mg]
17	**Odpady z budowy, remontów i demontażu obiektów budowlanych**	
17 01 07	Zmieszane odpady z betonu, gruzu ceglanego, odpadowych materiałów ceramicznych i elementów wyposażenia inne niż wymienione w 17 01 06	4,0
17 04 11	Kable inne niż wymienione w 17 04 10	0,1
17 02 03	Tworzywa sztuczne	0,02
17 05 04	Gleba i ziemia w tym kamienie nie wymienione w 17 05 03	1,0
17 02 01	Drewno	0,03
17 02 02	Szkło	0,01

17 04 05	Żelazo i stal	10
17 06 04	Materiały konstrukcyjne inne niż wymienione w 170601 i 170603	0,1
17 09 04	Zmieszane odpady z budowy i demontażu inne niż wymienione w 170901,170902 i 170903	1,0
15 01 06	Zmieszane odpady opakowaniowe	0,7
15 02 03	Sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne inne niż wymienione w 15 02 02	0,05

Wytwarzane odpady powinny być zagospodarowane przez wykonawcę prac budowlanych poprzez:

- zagospodarowanie na placu budowy,
- przekazanie niewykorzystanych odpadów na składowisko odpadów,
- przekazanie do punktu skupu surowców wtórnych.

W celu bezpiecznego dla środowiska postępowania z odpadami na placu budowy, należy spełnić następujące warunki:

- selektywnie magazynować odpady w oznakowanych pojemnikach lub przystosowanych do tego tymczasowych punktach magazynowania,
- zapewnić systematyczny wywóz.

Wszystkie odpady z fazy budowy powinny być zagospodarowane przez Wykonawcę w sposób zgodny z zasadami gospodarowania odpadami i wymaganiami ochrony środowiska.

W związku z powyższym Wykonawca powinien podjąć m.in. następujące działania w zakresie gospodarowania odpadami z fazy budowy:

- przewidzieć selektywne magazynowanie wytwarzanych odpadów,
- zagospodarowywać odpady na placu budowy, np. ziemia z prac ziemnych, w tym humus który powinien zostać zebrany i wykorzystany przy zagospodarowaniu terenów zielonych,
- przekazywać odpady do punktów skupu celem ponownego gospodarczego wykorzystania.

59. ODPADY POWSTAJĄCE NA ETAPIE EKSPLOATACJI OCZYSZCZALNI ŚCIEKÓW

59.1.1. Odpady poddawane kompostowaniu

Odpady poddane procesowi kompostowania zostaną poddane procesowy recyklingu organicznego R3 i po spełnieniu szeregu wytycznych dla nawozów organicznych stosowanych w rolnictwie zostaną przekwalifikowane na nawóz. Poniżej wykaz odpadów przewidzianych do kompostowania:

02	***Odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, rybołówstwa, leśnictwa, łowiectwa oraz przetwórstwa żywności***
02 01	***Odpady z rolnictwa, sadownictwa, upraw hydroponicznych, leśnictwa, łowiectwa i rybołówstwa***
02 01 03	Odpadowa masa roślinna
02 01 07	Odpady z gospodarki leśnej

Wyjaśnienie: Przewiduje się wykorzystanie słomy, liści warzyw, traw

19 08	***Odpady z oczyszczalni ścieków nie ujęte w innych grupach***
19 08 05	Ustabilizowane komunalne osady ściekowe

20	***Odpady komunalne łącznie z frakcjami gromadzonymi selektywnie***
20 01	***Odpady komunalne segregowane i gromadzone selektywnie (z wyłączeniem 15 01)***
20 01 08	Odpady kuchenne ulegające biodegradacji
20 02	***Odpady z ogrodów i parków (w tym z cmentarzy)***
20 02 01	Odpady ulegające biodegradacji

Wyjaśnienie: W przypadku możliwości odbioru odpadów biodegradowalnych w postaci resztek warzyw, owoców i możliwości odbioru od okolicznych mieszkańców masa zostanie poddana kompostowaniu.. Odpady z ogrodów i parków) w tym cmentarzy rozumiane jest jako trawy oraz gałęzie z eksploatacji przestrzenie użytku publicznego)

UWAGA: W przypadku gdy wyprodukowany kompost nie spełni wymogów dla nawozów stosowanych w rolnictwie zostanie potraktowany jako :

19 05	***Odpady z tlenowego rozkładu odpadów stałych (kompostowania)***
19 05 03	Kompost nie odpowiadający wymaganiom (nie nadający się do wykorzystania)

60. ODPADY PRZEKAZYWANE DO SKŁADOWANIA

Skratki – kod 19 08 01

Powstające w procesie technologicznym skratki będą magazynowane w szczelnym i zamkniętym kontenerze i wywożone poza teren oczyszczalni na składowisko odpadów.

- Ilość skratek: M = 0,16 t/d = 58,4 t/rok

Piasek – kod 19 08 02

Powstający w procesie technologicznym piasek po separacji będzie magazynowany w kontenerze i wywożony poza teren oczyszczalni na składowisko odpadów.

- Ciężar piasku M = 0,17 t/d = 62,05 t/rok

Osad nadmierny tlenowo stabilizowany – kod 19 08 05

Projektuje się prasę osadów nadmiernych i dowożonych z dozowaniem flokulantu. Prasa do odwadniania osadów zlokalizowana będzie w wydzielonym pomieszczeniu w hali kompostowni.

Założenie 1. Uwodnienie osadu po prasie 20%, zatem:

$$V_{op} = V_o x 0{,}2 [m^3/d]$$

$$V_{op} = 16{,}78 x 0{,}2 = 3{,}36 [m^3/d]$$

Osad nadmierny wapnowany awaryjnie

Powstający w procesie oczyszczania ścieków osad nadmierny po odwodnieniu będzie poddawany kompostowaniu Osad po przejściu procesu kompostowania przestanie być odpadem w rozumieniu ustawy o odpadach i zostanie rolniczo wykorzystany jako kompost po uprzednim certyfikowaniu.

- Objętość osadu odwodnionego V = 4,7 t/d =1716 t/rok
- Odwodnienie osadu u = 20 %

Wapnowanie osadu zachodzić będzie awaryjnie w przypadku braku możliwości kompostowania. Wówczas osad zostanie przewapnowany i odwieziony na składowisko przez specjalistyczna jednostkę do tego powołaną.

Odpady opakowaniowe i komunalne

Zgodnie z Załącznikiem Nr 1 do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 roku w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112 poz. 1206) wytwarzane w obiekcie odpady inne niż przemysłowe zaliczają się grup:

KOD	GRUPA ODPADÓW	ILOŚĆ
15	***Odpady opakowaniowe i sorbenty, tkaniny do wycierania***	
15 01	*Odpady opakowaniowe*	
15 01 01	Opakowania z papieru i tektury	Ok. 0,003 Mg/rok
15 01 02	Opakowania z tworzyw sztucznych	Ok. 0,004 Mg/rok
15 01 07	Opakowania ze szkła	Ok. 0,002 Mg/rok
15 01 04	Opakowania z metali	Ok. 0,10 Mg/rok
20	***Odpady komunalne***	
20 03	*Inne odpady komunalne*	
20 03 01	Niesegregowane odpady komunalne	Ok. 0,07 Mg/rok

Odpady niebezpieczne

Oprócz wymienionych wcześniej grup odpadów, zgodnie z Załącznikiem Nr 1 do Rozporządzenia Ministra Środowiska, z dnia 27 września 2001 roku w sprawie klasyfikacji odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206) na terenie obiektu powstawać będą odpady niebezpieczne, takie jak zużyte źródła światła, zawierające rtęć.

KOD	GRUPA ODPADÓW	ILOŚĆ
16	***Odpady nieujęte w innych grupach***	
16 02	*Odpady urządzeń elektrycznych i elektronicznych*	
16 02 13 *	Zużyte urządzenia zawierające niebezpieczne elementy	5 sztuk/rok

Zasady postępowania z odpadami

Każdy posiadacz odpadów obowiązany jest w pierwszej kolejności do poddania ich odzyskowi, a w braku takiej możliwości - unieszkodliwienie w sposób zgodny z wymaganiami ochrony środowiska. Odpady powinny być poddawane odzyskowi lub unieszkodliwianiu przede wszystkim w miejscu ich powstawania, a

dopiero w przypadku braku takiej możliwości przekazywane do najbliżej położonych miejsc, w których mogą być poddane tym procesom.

Na terenie oczyszczalni nie ma możliwości poddawania odpadów odzyskowi. Odpady będą przekazywane uprawnionym odbiorcom.

Odbiorcy odpadów

Przepisy "Ustawy o odpadach" upoważniają wytwarzającego odpady do zlecenia wykonania obowiązku usuwania, wykorzystania lub unieszkodliwiania odpadów. Zlecenie wykonania poszczególnych rodzajów usług następuje w formie umowy pisemnej pomiędzy wytwarzającym i odbiorca. Warunkiem zawarcia umowy jest posiadanie przez odbiorcę stosownych zezwoleń na pokonywanie usług.

Odbiorca odpadów niebezpiecznych powinien posiadać zezwolenie Wojewody lub właściwego Starosty ze względu na miejsce wykorzystywania lub unieszkodliwiania odbieranych odpadów.

Proponuje się zawarcie umowy na odbiór selektywnie zbieranych zużytych lamp wyładowczych.

W stosunku do odpadów innych niż niebezpieczne i komunalne brak jest jasnych rozstrzygnięć prawnych. Wynika z tego, że przekazywanie odpadów opakowaniowych może nastąpić na zasadach ogólnych lub uzgodnionych z odbiorcą. Należy natomiast pamiętać, że przekazywanie odpadów odbiorcy winno być każdorazowo udokumentowane rachunkiem i poświadczeniem przekazania.

Zapobieganie i minimalizacja ilości wytwarzanych odpadów

Wytwarzający odpady, zgodnie z "Ustawą o odpadach" jest zobowiązany do zapobiegania powstawaniu odpadów i stosowania technologii ograniczających ich ilość.

Wymienione wcześniej odpady opakowaniowe i komunalne oraz odpady niebezpieczne powstają zależnie od sposobu prowadzenia działalności w analizowanym obiekcie i są wynikiem jego eksploatacji przy zakładanej technologii.

Wobec powyższego istnieje możliwość zastosowania działań minimalizujących ilość powstających odpadów. Działania w tym zakresie dotyczą jednak wyłącznie zmniejszenia ilości osadów z oczyszczania.

Technologia oczyszczalni zakłada minimalizację objętości powstających osadów poprzez ich częściową recyrkulację oraz zagęszczanie i odwadnianie osadu nadmiernego.

Nie jest możliwe zmniejszenie ilości powstających skratek i osadu piasku. Pożądanym działaniem jest zapobieganie powstawaniu danego rodzaju odpadu, szczególnie z kategorii niebezpiecznych. Zapobieganie powstawaniu odpadów polega na unikaniu stosowania materiałów i urządzeń stanowiących po użyciu odpady niebezpieczne. W przypadku omawianego obiektu działania tego rodzaju dotyczą jedynie lamp oświetleniowych zawierających rtęć (świetlówki). W tym celu należy stosować lampy innego rodzaju lub sprzęt o długim czasie eksploatacji.

Selektywna zbiórka odpadów

Celem prowadzenia prawidłowej gospodarki odpadami należy przedsięwziąć działania organizacyjne dla minimalizacji ilości odpadów deponowanych w środowisku.

Temu celowi służy selektywna zbiórka odpadów. Selektywna zbiórka odpadów winna obejmować te ich rodzaje, które powstają w stosunkowo znacznej ilości i mogą zostać przekazane do wykorzystana przez firmy specjalistyczne.

Na terenie inwestycji powstanie minimalna ilość odpadów nadających się do segregacji, stąd selektywną zbiórką należy objąć jedynie złom metalowy.

Do gromadzenia odpadów zbieranych selektywnie należy przewidzieć stosowne pojemniki.

Skratki nie nadają się do gospodarczego wykorzystania, wobec czego usuwane będą na składowisko odpadów.

Odpady będą składowane w kontenerze usytuowanym w pomieszczeniu zamkniętym budynku technicznego, segregowane (papier, plastyk szkło) i utylizowane zgodnie z systemem zagospodarowania odpadami komunalnymi na terenie gminy.

61. STREFA UCIĄŻLIWOŚCI

Projektowana system zagospodarowania osadów wraz z wyrównaniem przepływow i specyfika zastosowanych procesów technologicznych tj. tlenowo stabilizowany osad czynny nie powinien powodować przykrych zapachów. Przyjęte propozycje projektowe uwzględniają szereg technicznych i technologicznych rozwiązań minimalizujących ujemne oddziaływanie przedsięwzięcia na środowisko, do których należą:

- Mechaniczne podczyszczanie ścieków w budynku zamkniętym – krata hakowo-panelowa
- Przyjęcie procesu technologicznego gwarantującego tlenową stabilizację osadu (zmniejszona emisja zapachów)
- Kierowanie odcieków i przelewów do ponownego oczyszczania (ciecz nadosadowa, odcieki z prasy i in.)
- Przyjęcie procesu technologicznego gwarantującego usuwanie związków biogennych
- Zamknięta kompostownia z odprowadzaniem gazów przez biofiltr
- Wywóz odpadów (skratki, piasek, osad odwodniony) poza teren oczyszczalni

Technologia zagospodarowania osadów przyjęta w projekcie i zastosowane rozwiązania techniczne (ograniczające kontakt osadów z powietrzem) w znacznym stopniu zmniejszają emisję zanieczyszczeń do powietrza. I tak stanowiący zazwyczaj największe zagrożenie dla stanu powietrza blok oczyszczania mechanicznego ścieków krata hakowo-panelowa umieszczone będzie w pomieszczeniu zamkniętym, samo urządzenie jest hermetycznie zamknięte, skratki odprowadzane są do zamkniętego kontenera na skratki usytuowanego w pomieszczeniu zamkniętym.

Pompownia ścieków surowych wyposażona w pompy zatapialne, o ile przyjmować będzie ścieki z właściwie użytkowanej instalacji sieci kanalizacyjnej nie będzie zagrażać zanieczyszczeniem powietrza ze względu na jej przykrycie żelbetowe.

Z zastosowanych rozwiązań technicznych i technologicznych przyjętych w projekcie oraz z analizy wyników badań emisji zanieczyszczeń z innych oczyszczalni ścieków (jako obiektów analogicznych) można stwierdzić, że wpływ oczyszczalni ścieków na środowisko powinien się zamknąć w granicach jej działki – ogrodzenia pod warunkiem właściwej jej eksploatacji.

62. WARUNKI WYKORZYSTANIA TERENU W FAZIE EKSPLOATACJI – POSTĘPOWANIE PODCZAS AWARII

Głównym warunkiem wykorzystania terenu w fazie eksploatacji będzie prawidłowa eksploatacja urządzeń oczyszczalni ścieków, zgodnie z ich przeznaczeniem, niedopuszczanie do przestojów i awarii, niedopuszczanie do niepożądanych przecieków oraz ogólna dbałość o czystość i estetykę obiektów zamkniętych i terenu oczyszczalni.

Spełnienie powyższych warunków będzie gwarancją, że wpływ oczyszczalni ścieków (planowanego przedsięwzięcia) na środowisko zamknie się w granicach ogrodzonego terenu oczyszczalni.

63. Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Konflikty społeczne powstają z następujących powodów:

- hałasu emitowanego z terenu przedsięwzięcia,
- emisji substancji, mogących wpłynąć na zdrowie i samopoczucie okolicznych mieszkańców - zwłaszcza odorów,
- degradacji środowiska naturalnego związanego z budową i eksploatacją przedsięwzięcia,

pogorszenia walorów krajobrazowych,

nieuporządkowanego gromadzenia materiałów eksploatacyjnych, odpadów powodujących roznoszenie odpadów, przykrych zapachów, mikroorganizmów chorobotwórczych, pasożytniczych oraz związków

toksycznych po terenach należących do okolicznych mieszkańców, utrudnienia dostępu do drogi publicznej oraz możliwości korzystania z wody, kanalizacji, energii i innej infrastruktury technicznej.

W fazie budowy wystąpią lokalne uciążliwości wokół placu budowy - hałas i emisja zanieczyszczeń do powietrza. Uciążliwości będą występowały wyłącznie w porze dnia i będą miały charakter nieciągły, a przy zastosowaniu odpowiednich środków organizacyjnych opisanych w opracowaniu zostaną w dużym stopniu zminimalizowane. Z uwagi na wymierne korzyści dla środowiska i społeczności gminy Moszczenica wynikające z realizacji przedsięwzięcia, dopuszczenie tak krótkotrwałych uciążliwości winno uzyskać akceptację społeczną.

Z analizy potencjalnych oddziaływań planowanego przedsięwzięcia w fazie eksploatacji wynika, że oddziaływanie akustyczne przedsięwzięcia nie spowoduje ponadnormatywnego oddziaływania, teren inwestycji będzie zagospodarowany w sposób racjonalny, zlokalizowanie urządzeń oczyszczających wewnątrz zamkniętych obiektów spowoduje ograniczenie emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz ograniczy emisję odorów, planowane przedsięwzięcie nie będzie naruszało elementów przyrodniczych środowiska, walorów krajobrazowych oraz interesów gospodarczych okolicznych mieszkańców, nie zostanie utrudniony dostęp do drogi publicznej, sieci wodociągowej, energii czy innych mediów w najbliższym sąsiedztwie.

Obszarem najbardziej narażonym na powstanie konfliktu społecznego w związku z powstaniem oczyszczalni ścieków jest najbliższe otoczenie planowanej inwestycji.

Zazwyczaj oczyszczalnia ścieków może być źródłem pojawiającej się okresowo uciążliwości zapachowej, co bezpośrednio prowadzi do powstania niezadowolenia okolicznych mieszkańców. Dlatego też jednym z celów przedsięwzięcia jest budowa systemu kompostowania osadów, która ma na celu wyeliminowanie emisji odorów ze składowanych osadów.

Planowane przedsięwzięcie jest inwestycją celu publicznego, wykonywaną w interesie społeczności gminy Moszczenica . Idea realizacji przedsięwzięcia jest zgodna z interesem społecznym gminy i nie powinna być źródłem konfliktu społecznego.

W związku z powyższym ocenia się, że wpływ planowanego przedsięwzięcia na środowisko będzie na tyle zminimalizowany, aby nie było podstaw do wywoływania konfliktów społecznych.

64. OPIS METOD PROGNOZOWANIA ZASTOSOWANYCH PRZEZ WNIOSKODAWCĘ ORAZ OPIS PRZEWIDYWANYCH ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO, OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, SKUMULOWANE, KRÓTKO-, ŚREDNIO- I DŁUGOTERMINOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIE NA ŚRODOWISKO

Istnienie przedsięwzięcia

Po analizie bilansu ilościowo – jakościowego osadów oraz analizie obliczeń technologicznych nie stwierdza się możliwości występowania potencjalnie znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na środowisko. W trakcie eksploatacji wybudowanej kompostowni osadów wraz układem retencjonowania ścieków nie będą występowały oddziaływania o charakterze stałym, średnio- i długoterminowym.

Wykorzystanie zasobów środowiska

Planowane przedsięwzięcie nie przewiduje znaczącego wykorzystania zasobów środowiska. Nie planuje się wprowadzania żadnych substancji dodatkowych ponad zatwierdzone obecnie do wód powierzchniowych czy podziemnych oraz ich poboru.

Emisja

Ścieki oczyszczone odprowadzane do wód - nie planuje się zwiększenia ilości odprowadzanych ścieków do wód

Emisja zanieczyszczeń do powietrza

Prace związane z budową infrastruktury będą miały niewielki wpływ na stan zanieczyszczenia powietrza (typowe prace budowlane). W trakcie prowadzenia tych prac wystąpi nieznaczna emisja zanieczyszczeń pyłowych.

Przewiduje się, że przy prawidłowej eksploatacji oczyszczalnia wraz z kompstownią będzie źródłem znikomej emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Zaproponowany układ technologiczny oczyszczalni ścieków, który charakteryzuje się niską uciążliwością dla środowiska poprzez zastosowane rozwiązania techniczne zagwarantuje ograniczenie zapachów jak i rozprzestrzeniania się aerozoli.

Emisja hałasu do środowiska

Inwestycja może być uciążliwa ze względu na hałas jedynie podczas prowadzenia robót. Biorąc pod uwagę teren zagospodarowania, zakres i czas trwania prac należy stwierdzić, iż zaburzenia klimatu akustycznego powodowanego hałasem emitowanym przez maszyny i urządzenia wykonujące prace budowlane nie wpłynie w sposób znaczący na zdrowie ludzi oraz klimat akustyczny terenów przyległych.

Wykonana analiza hałasu wykazała, że rozwiązania projektowe oraz charakter otoczenia rozważanego przedsięwzięcia nie powodują konieczności wprowadzenia dodatkowych działań minimalizujących oddziaływanie akustyczne projektowanego obiektu na tereny znajdujące się w jego otoczeniu. Jak widać z obliczeń oraz rozkładu wartości poziomów dźwięku wokół przedsięwzięcia (Załącznik nr 4), zasięg uciążliwości rozważanej inwestycji nie przekracza granicy terenów chronionych akustycznie.

Lokalizacja przedsięwzięcia gwarantuje, że źródła emisji hałasu do środowiska nie będą powodować uciążliwości dla najbliżej zlokalizowanych terenów zabudowy mieszkaniowej -tereny chronione akustycznie. Realizacja przedsięwzięcia w oparciu o przedstawione w Załączniku nr 4 założenia oraz zalecenia, nie będzie powodować ponadnormatywnej emisji hałasu do środowiska zewnętrznego, a przedsięwzięcie nie spowoduje pogorszenia się stanu środowiska pod względem akustycznym.

Emisja odpadów

Podczas realizacji zadania powstaną odpady. Wykonawca jest zobowiązany zapewnić transport i utylizację odpadów zgodnie z Ustawą o odpadach. Wykonawca uzyska w tym zakresie wszelkie wymagane zezwolenia i decyzje na wytwarzanie i transport odpadów.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały świadectwa dopuszczenia, wydane przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określające brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko.

Na terenie oczyszczalni nie będzie możliwości poddawania odpadów odzyskowi. Odpady będą przekazywane uprawnionym odbiorcom.

Wydzielane skratki i piasek będą gromadzone w pojemnikach i okresowo wywożone na składowisko odpadów.

Odwodnione osady będą poddawane procesowi kompostowania wykorzystywane na potrzeby rolnicze i nierolnicze, do roślinnego utrwalania powierzchni gruntów. Wywóz i utylizacje odpadów użytkowych (surowce wtórne), a także pozostałych odpadów, będą prowadzić wyspecjalizowane firmy na podstawie stosowanych pozwoleń i umów – wszystko zgodnie z systemem zagospodarowania odpadami komunalnymi na terenie gminy.

Określenie ilości odpadów, które mogłyby powstać na etapie likwidacji jest w chwili obecnej kłopotliwe, głównie ze względu na długość przewidzianej eksploatacji oczyszczalni ścieków.

Na etapie budowy będą powstawać odpady typowe dla prowadzenia prac budowlanych: zmieszane odpady z budowy, remontów i demontażu (170904)

Wyżej wymienione odpady nie są zaliczane do odpadów niebezpiecznych zgodnie z załącznikiem nr 2 do rozporządzenia w sprawie klasyfikacji odpadów. Odpady mają być zagospodarowane przez Wykonawcę Robót zgodnie z wymaganiami zawartymi w Ustawie o odpadach z dnia 27 kwietnia 2001 r.