

Załącznik nr 2 Studia Przypadków

Przypadek 1 Budowa sieci kanalizacyjnej w gminie Żabno

Analizowane w niniejszym studium przypadku przedsięwzięcie obejmuje realizację szeregu zamierzeń z zakresu gospodarki wodno-ściekowej na obszarze gminy Żabno położonej w powiecie tarnowskim w województwie małopolskim. Miasto Żabno wraz z wsiami: Podlesie Dębowe, Odporyszów, Sierasza, Fiuk, Chorażec, Niedomicze, Ilkowice, Bobrowniki Wielkie, Łęg Tarnowski stanowią część aglomeracji Tarnów.

Aglomeracja Tarnów liczy 366 tys. RLM, a w samej gminie Żabno, zgodnie ze stanem z 31.12.2006 roku¹, mieszka około 16,5 tys. osób.

Rozpatrywane przedsięwzięcie ma przede wszystkim na celu likwidację niedoborów systemu wodno – ściekowego w tej części aglomeracji, poprzez rozbudowę sieci kanalizacyjnej w gminie Żabno i służy osiągnięciu wymaganych w prawie wskaźników w zakresie ilości ścieków kierowanych od oczyszczania oraz mieszkańców korzystających ze zbiorczego systemu odbioru ścieków.

Stopień skanalizowania gminy Żabno szacuje się na ok. 26,4%, „Żabieńskiej części aglomeracji Tarnów” na poziomie 34,2%, natomiast całej aglomeracji Tarnów wynosi około 72%. Aby wypełnić wymogi prawne, aglomeracja Tarnów do 2015 roku powinna osiągnąć poziom skanalizowania sięgający 98%, na co wpływ ma mieć również wzrost stopnia skanalizowania gminy Żabno².

Obecnie funkcjonujący system kanalizacji sanitarnej oraz lokalnie kanalizacji deszczowej obejmuje część obszaru miasta Żabno wraz z dwoma sołectwami: Niedomicze i Łęg Tarnowski. Ścieki z gminy kierowane są kanalizacją do przepompowni w Niedomicach (o projektowej wydajności 2 420 m³/d), następnie rurociągiem tłocznym do miejskiej oczyszczalni ścieków w Tarnowie³. Odbiornikiem oczyszczonych ścieków jest prawy dopływ Dunajca – rzeka Biała (Biała Tarnowska).

Na terenach nieskanalizowanych ścieki bytowo – gospodarcze gromadzone są w przydomowych, bezodpływowych zbiornikach (w większości przypadków wykonanych w starej technologii przy użyciu kręgów betonowych), co powoduje ryzyko zanieczyszczenia środowiska gruntowo-wodnego. Nieczystości ze zbiorników wywożone są do punktu zlewniowego na terenie nieczynnej oczyszczalni w Niedomicach.

¹ Na podstawie Załącznika do Aktualizacji Krajowego Programu Oczyszczania Ścieków Komunalnych, Ministerstwo Środowiska, 2008 r.;

² Realizacja inwestycji związanej z budową kanalizacji sanitarnej na obszarze Żabieńskiej części aglomeracji Tarnów ma na celu podwyższenie stopnia skanalizowania z 34,2 % do 80,7%, natomiast stopień skanalizowania aglomeracji Tarnów zwiększy się o ok. 3 pkt. procentowe.

³ Do 2006 roku ścieki ze skanalizowanego obszaru gminy kierowane były do oczyszczalni w Niedomicach – zamkniętej z powodu nie osiągnięcia odpowiednich parametrów ścieków oczyszczonych.

Tabela 1. Historyczny bilans ścieków z terenu objętego przedsięwzięciem

Bilans średniodobowy	m ³ /doba			RLM/doba		
Rok	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Sprzedaż łącznie z kanalizacją	509	437	476	6 021	5 495	6 642
Sprzedaż ścieki dowożone	10	10	10	192	192	192
Infiltracja i przypadkowe przecieki	71	96	90	36	48	45
Deszczowe	0	0	0	0	0	0
Łącznie	590	543	576	6 249	5 735	6 879

źródło: Na podstawie Studium Wykonalności Przedsięwzięcia Budowa sieci kanalizacyjnej w gminie Żabno, Proeko CDM

Proponowana do zastosowania technologia odbioru, transportu i oczyszczania ścieków sanitarnych przewiduje budowę docelowego systemu kanalizacji grawitacyjno-ciśnieniowej, z kierowaniem wszystkich gromadzonych ścieków do oczyszczania w istniejącej mechaniczno – biologicznej oczyszczalni w Tarnowie.

Budowa kanalizacji sanitarnej podzielona jest na 5 zadań mających na celu realizację przedsięwzięcia w poszczególnych miejscowościach:

- zadanie 1: w m. Żabno, budowa 17,4 km przewodów kanalizacji grawitacyjnej, 7,4 km przewodów kanalizacji tłocznej, 15 sztuk przepompowni;
- zadanie 2: w m. Łęg Tarnowski, budowa 19,0 km przewodów kanalizacji grawitacyjnej, 8,5 km przewodów kanalizacji tłocznej, 21 sztuk przepompowni;
- zadanie 3: w m. Ilkowice, budowa 16,8 km przewodów kanalizacji grawitacyjnej, 10,4 km przewodów kanalizacji tłocznej, 17 sztuk przepompowni;
- zadanie 4: w m. Bobrowniki Wielkie, budowa 9,0 km przewodów kanalizacji grawitacyjnej, 4,0 km przewodów kanalizacji tłocznej, 9 sztuk przepompowni;

oraz

- zadanie 5: na terenie Niedomiciego Obszaru Gospodarczego, budowa 2,1 km przewodów kanalizacji grawitacyjnej, 0,3 km przewodów kanalizacji tłocznej, 1 sztuk przepompowni.

Planowana rozbudowa systemu kanalizacji na nowych obszarach obejmuje łącznie ok 95 km kanalizacji, z czego 64,3 km to system kanalizacji grawitacyjnej, a 30,4 km kanalizacji tłocznej; przewiduje się również budowę 63 podziemnych przepompowni ściekowych.

Oddziaływania

Zgodnie z przeprowadzoną analizą wpływu na środowisko podczas opracowania Studium Wykonalności dla analizowanego przedsięwzięcia zidentyfikowane zostały, jako główne czynniki oddziałujące na środowisko, te które występują na etapie prowadzenia budowy. Generowane przez rozpatrywane przedsięwzięcie oddziaływania na środowisko – w związku z jego liniowym charakterem – koncentrować się będą przede wszystkim wzdłuż tras przebiegu urządzeń kanalizacyjnych, głównie w najbliższym otoczeniu inwestycji. Najpowszechniej odczuwalne uciążliwości hałasowe nie powinny występować w odległości większej niż kilkaset metrów. Oddziaływania na środowisko, które wystąpią w fazie realizacji przedsięwzięcia można scharakteryzować jako krótkotrwale, nieciągłe, o niewielkim natężeniu, skoncentrowane wyłącznie wzdłuż trasy inwestycji. Z przeprowadzonych analiz wynika, że w czasie realizacji przedsięwzięcia nie wystąpią oddziaływania transgraniczne.

W fazie eksploatacji występować będą inne typy oddziaływań bezpośrednich. Uciążliwości zapachowe i hałasowe będą ograniczać się do najbliższego sąsiedztwa przepompowni ścieków, a wzdłuż linii przebiegu urządzeń kanalizacyjnych mogą występować sporadycznie. Nie można również wykluczyć oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne, ze względu na ewentualne nieszczelności, zwłaszcza na złączach dylatacyjnych. Ryzyko to może być jednak ograniczone do minimum poprzez odpowiedni nadzór nad pracami konstrukcyjnymi, w tym w szczególności nad przygotowaniem, wyrównaniem i utwardzeniem dna wykopów oraz łączeniem i uszczelnianiem przewodów kanalizacyjnych.

Należy natomiast wskazać na możliwość wystąpienia pośrednich skutków przyrodniczo-przestrzennych, jako długofalowych konsekwencji tworzenia systemów kanalizacyjnych na terenach dotychczas nieużytkowanych. Trzeba się bowiem liczyć z przyszłym zwiększeniem intensywności zabudowy mieszkalno-usługowej wzdłuż tras ciągów kanalizacyjnych, w szczególności w tych miejscach, gdzie możliwe będzie łatwe przyłączenie nowych budynków do systemów kanalizacji lub lokalnych przepompowni.

faza budowy

Tego typu przedsięwzięcie wykazuje wymierne oddziaływanie na środowisko przede wszystkim w fazie budowy, wskutek zajęcia i przekształcenia terenu pod pas montażowy wzdłuż tras kanałów oraz emisji hałasu, czy zanieczyszczeń podczas robót budowlanych, jednak z uwagi na lokalizację wzdłuż traktów komunikacyjnych oraz prowadzenie prac w określonych porach dnia, nie będą stanowić znaczącego oddziaływania na środowisko przyrodnicze.

Z przeprowadzonych analiz wynika hipotetyczna możliwość wystąpienia w fazie budowy następujących typów oddziaływań, związanych m.in. z:

- emisją hałasu podczas prowadzenia prac maszyn budowlanych;
- emisją substancji zanieczyszczających do powietrza (typowych zanieczyszczeń komunikacyjnych: dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla, węglowodory) w wyniku korzystania podczas prac budowlanych ze sprzętu mechanicznego;
- wodami pochodzącymi z odwodnienia wykopów pod kanalizację, w ilości uzależnionej od napotkanych warunków hydrologicznych oraz okresu wykonywania prac budowlanych;
- pyleniem podczas wykopów oraz przemieszczania mas ziemnych;
- wibracjami powstałymi w wyniku zagęszczania gruntu.

faza eksploatacji

Eksploatacja kanalizacji sanitarnej nie powoduje z reguły znaczących emisji zanieczyszczeń powietrza i hałasu, oraz powstawania odpadów (z wyłączeniem prac remontowych i konserwacyjnych). Powyższe wyliczenie nie uwzględnia ścieków, które transportowane są wprawdzie urządzeniami kanalizacyjnymi, ale mogą uwalniać się do środowiska wyłącznie w sytuacjach awaryjnych lub w związku z nieszczelnościami sieci. Należy to zatem uznać za sytuację abnormalną, która nie stanowi typowego oddziaływania.

Proponowane do realizacji rozwiązania techniczne kanalizacji powinny zapewniać pełną szczelność sieci i redukować do minimum ryzyko przenikania ścieków do gruntu, jak również wody gruntowej do sieci. Przepompownie pracujące w systemie kanalizacji ze względu na ich charakter (przepompownie podziemne) oraz umiejscowienie (lokalizację) względem budynków mieszkalnych, również nie powinny generować znaczącego

oddziaływania i uciążliwości, w tym uciążliwości zapachowych poza bezpośrednim sąsiedztwem powietrzeń tych obiektów.

Reasumując bezawaryjna praca sieci nie powoduje istotnych oddziaływań na środowisko.

Poważniejsze oddziaływanie systemu kanalizacji na otoczenie może pojawić się w czasie eksploatacji jedynie w sytuacji wystąpienia awarii polegającej na rozszczelnieniu rurociągu na skutek np. deformacji terenu (przy osuwaniu się terenu), uszkodzenia przez mechaniczny sprzęt budowlany podczas prac ziemnych, złego wykonawstwa i niedbałego odbioru prac budowlanych.

Z przeprowadzonych analiz wynika hipotetyczna możliwość wystąpienia w fazie budowy następujących typów oddziaływań, związanych m.in. z:

- emisją gazów złośliwych w bezpośrednim sąsiedztwie studzienek kanalizacyjnych i przepompowni ścieków;
- emisją hałasu w bezpośrednim sąsiedztwie przepompowni ścieków;
- wyciekami w sytuacjach awaryjnych (np.: przy rozszczelnieniu rurociągu);
- emisją hałasu podczas eksploatacji sieci kanalizacyjnej.

Skutki

faza budowy

Oddziaływania towarzyszące budowie mają swoje skutki w postaci czasowych uciążliwości, wpływając okresowo na wzrost zanieczyszczenia powietrza czy poziomu hałasu skutkując dyskomfortem mieszkańców znajdujących się w najbliższym sąsiedztwie placu budowy.

1. Powierzchnia ziemi i gleby,
 - skutkami przekształceń będą czasowe (trwające do 3,5 roku) zmiany (ok. 95 km wykopów) jednak o nietrwałym charakterze, gdyż prace w większości przypadków prowadzone będą w istniejących już ciągach komunikacyjnych, gdzie teren jest najczęściej zainwestowany i już przekształcony⁴ oraz na terenach posesji, na których planuje się przyłączenie do sieci. Realizacja każdego z zadań odbywać się będzie etapowo i czas montażu kolejnych odcinków kanalizacji można szacować na kilka do kilkunastu tygodni.
 - w zależności od miejsca prowadzenia wykopu dla kanałów grawitacyjnych przewiduje się głębokość od 1,5 do 4,5 m, natomiast tłoczne poniżej poziomu zamarzania gleby (na głębokości ok. 1,2 m);
 - tymczasowe przekształcenie powierzchni terenu w obrębie pasa montażowego poprzez usunięcie (w części terenu obecnie niezainwestowanego) naturalnej szaty roślinnej oraz naruszenie naturalnej struktury gleby na trasie wykopów.
2. Wody powierzchniowe i podziemne

⁴ techniki bezwykopowe będą stosowane tam gdzie niedopuszczone będzie wykonywanie wykopów liniowych otwartych, na pozostałych odcinkach kanalizacja będzie wykonywana w wykopach otwartych, umocnionych szalunkami systemowymi z rozporami

- działania w fazie budowy skutkować wzrostem oddziaływania na wody poprzez wprowadzenie do cieków powierzchniowych wód pochodzących z odwodnienia wykopów pod kanalizację, w ilości uzależnionej od napotkanych warunków hydrologicznych oraz okresu wykonywania prac budowlanych.

3. Powietrze i klimat akustyczny:

- budowa kanalizacji ma charakter liniowego źródła emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych oraz hałasu i może powodować lokalne, okresowe uciążliwości na terenach zabudowy mieszkaniowej wzdłuż trasy projektowanej kanalizacji w bezpośrednim sąsiedztwie budynków mieszkalnych,
- czas trwania zadań:
 - 1 – 4 określany jest do realizacji w okresie 10.2011 r. – 09.2013 r.;
 - zadanie nr 5: 06.2009 r. – 12.2013 r.

a realizacja każdego z zadań odbywać się będzie etapowo i czas montażu kolejnych odcinków kanalizacji można szacować na kilka do kilkunastu tygodni.

4. Krajobraz:

- skutkami przekształceń będą czasowe zmiany w powierzchni ziemi czy krajobrazie, gdyż prace w większości przypadków prowadzone będą w istniejących już ciągach komunikacyjnych;
- pomijalne okresowe uciążliwości związane z pracą maszyn i urządzeń budowlanych oraz przemieszczaniem mas ziemnych;
- po zakończeniu robót przewiduje się usunięcie dróg tymczasowych, odtworzenie zniszczonych nawierzchni dróg i chodników, odtworzenie rowów melioracyjnych (odcinków, które zostaną uszkodzone wskutek budowy kanalizacji) oraz uporządkowanie terenu.

5. Przyroda ożywiona:

- usunięcie naturalnej szaty roślinnej (drzew, krzewów) oraz naruszenie naturalnej struktury gleby na trasie wykopów;
- czasowe wypłoszenie synantropijnych gatunków fauny bytujących na terenie planowanej inwestycji;

6. Gospodarka odpadami:

- odpady (tj.: kawałki rur, wycinki z połączeń odgałęzień rur, pręty stalowe, zerwana nawierzchnia asfaltowa, nadmiar ziemi powstały z wykopów) powstałe na skutek prowadzenia budowy będą przez wykonawcę inwestycji oddawane do odzysku lub unieszkodliwienia, pozostałości ziemi mogą być wykorzystane do wyrównania i zagospodarowania terenu (posianie trawy, posadzenie drzew).

7. Ludzie:

- oddziaływania towarzyszące budowie mają swoje skutki w postaci czasowych uciążliwości – łączny czas realizacji wszystkich etapów robót budowlanych określany jest na 3,5 roku – skutkując dyskomfortem mieszkańców znajdujących się w najbliższym sąsiedztwie placu budowy (objazdy, utrudniania w ruchu, wzrost ruchu ciężkich pojazdów, chwilowe wibracje, czasowe emisje spalin itp.), jednak sama realizacja każdego z zadań odbywać się będzie etapowo i czas montażu kolejnych odcinków kanalizacji można szacować na kilka do kilkunastu tygodni;

- w trakcie realizacji przedsięwzięcia utworzonych zostanie 9 miejsc pracy;
- 8. Obszary prawnie chronione, w tym obszary Natura 2000:
 - obszary objęte ochroną w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 położone są poza obszarem przewidzianym pod budowę i prowadzone prace nie będą wpływać na ich funkcjonowanie.
- 9. Dobra Kultury
 - prace prowadzone na placu budowy nie będą zagrożeniem dla dóbr materialnych, znajdujących się na terenie miasta i gminy Żabno.

faza eksploatacji

Realizacja inwestycji w widoczny sposób poprawi komfort i jakość życia mieszkańców. Przedsięwzięcie niesie ze sobą również szereg skutków pośrednich, wynikających chociażby ze wzrostu atrakcyjności terenu wyposażonego w infrastrukturę kanalizacyjną.

1. Powierzchnia ziemi i gleby:
 - pośrednie skutki w postaci zwiększonej presji urbanizacyjnej na tereny uzbrojone.
 - potencjalne skutki oddziaływania kanalizacji w czasie eksploatacji może wystąpić jedynie w sytuacji wystąpienia awarii polegającej na rozszczelnieniu rurociągu.
2. Wody powierzchniowe i podziemne:
 - zwiększenie ilości ścieków doprowadzanych do oczyszczalni w Tarnowie, ale i również osiągnięcie mierzalnych efektów ekologicznych.

Tabela 2. Prognozowany efekt ekologiczny po realizacji inwestycji

Wskaźnik	Jednostka	Wartość w roku bazowym 2007 r.	Wartość w roku docelowym 2013 r.*)	Efekt
Skanalizowanie obszaru Żabińskiej części aglomeracji Tarnów:				
liczba mieszkańców korzystających z sieci kanalizacyjnej uwzględniająca trendy demograficzne	I. osób (mk+tur)	5 020	12 267	7 247
stopień skanalizowania Żabińskiej części aglomeracji Tarnów	%	41,2	97	55,8
Ścieki komunalne poddawane oczyszczaniu z obszaru Gminy Żabno:				
ilość	tys.m ³ /rok	210	461	251
	m ³ /d	576	1 262	686
RLM	tys.RLM/rok	2 511	5 564	3 053
	RLM/d	6 879	15 244	8 365
Azot	tys.kg N/rok	28	61	33
	kg N/d	76	168	92
Fosfor	tys.kg P/rok	5	10	5
	kg P/d	12	27	15
ChZT	tys.kg O ₂ /rok	301	668	367
	kg O ₂ /d	826	1 829	1 003

Wskaźnik	Jednostka	Wartość w roku bazowym 2007 r.	Wartość w roku docelowym 2013 r.*)	Efekt
BZT5	tys.kg O ₂ /rok	151	334	183
	kg O ₂ /d	413	915	502
zawiesina ogólna	tys. kg/rok	176	389	213
	kg/d	482	1 067	585

*) wyliczenie dla roku 2013 jako różnica wynikająca z realizacji przedsięwzięcia w stosunku do tego samego roku bez jego realizacji; (mk+tur)- liczba mieszkańców i turystów;

źródło: Studium Wykonalności Przedsięwzięcia Budowa sieci kanalizacyjnej w gminie Żabno, Proeko CDM

- przyłączenia gospodarstw - korzystających z bezodpływowych zbiorników wykonanych w starej technologii (kręgi betonowe) – do kanalizacji ogranicza niekontrolowane przedostawanie się zanieczyszczeń do wód gruntowych.

- brak oddziaływań na wody podziemne w przypadku bezawaryjnej eksploatacji, potencjalny wpływ może wystąpić w przypadku rozszczelnienia kolektora.

3. Klimat akustyczny:

- skutki użytkowania rurociągu nie są związane z istotną emisją hałasu do środowiska, hałas emitowany przez przepompownie ścieków (63 sztuki), ze względu na umiejscowienie w odpowiedniej odległości od budynków mieszkalnych oraz pod powierzchnią ziemi jest oddziaływaniem o pomijalnych skutkach.

4. Powietrze:

- bezpośrednim skutkiem będą wyczuwalne uciążliwości zapachowe w bezpośrednim sąsiedztwie przepompowni ścieków uzależnione od warunków atmosferycznych;
- w wyniku zwiększenia ilości przepompowni ścieków z 109 szt. 172 szt. oraz ilości przetłaczanych ścieków pośrednim skutkiem eksploatacji będzie również wzrost zużycia energii, a tym samym wzrost presji na powietrze poprzez generowane emisje w miejscu wytwarzania energii.

5. Przyroda ożywiona

- brak oddziaływań powodujących szkody w środowisku, w gatunkach chronionych, chronionych siedliskach przyrodniczych lub wodach, rurociągi lokalizowane w drogach i poboczach oraz posesjach mieszkańców.

6. Krajobraz:

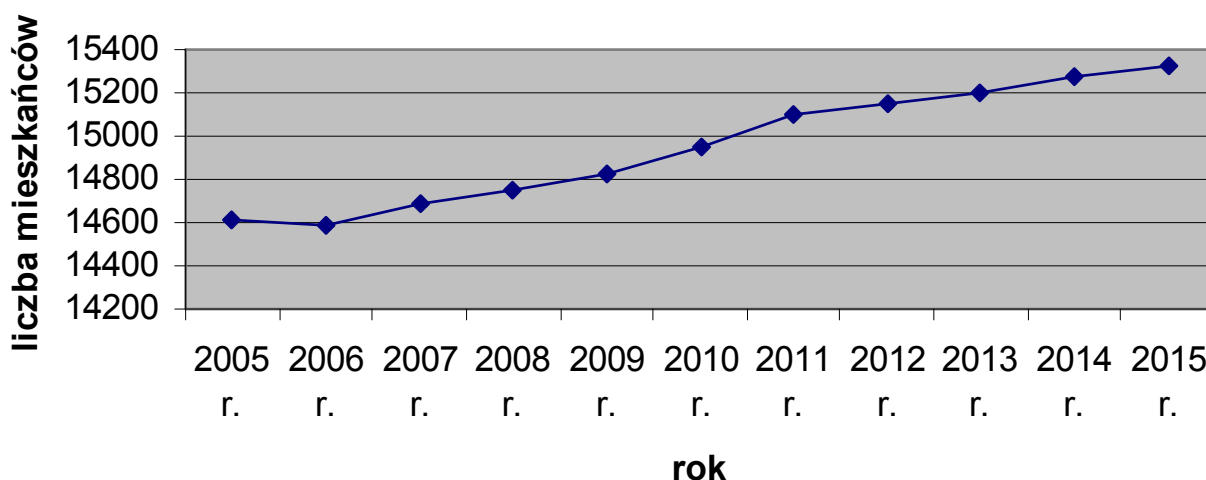
- po zakończeniu robót przewiduje się usunięcie dróg tymczasowych, odtworzenie zniszczonych nawierzchni dróg, odtworzenie rowów melioracyjnych (odcinków, które zostaną uszkodzone wskutek budowy kanalizacji) oraz uporządkowanie terenu;
- sama inwestycja powstaje w obrębie istniejących tras komunikacyjnych lub wzdłuż nich, gdzie teren jest już przekształcony, a sama instalacja znajduje się pod powierzchnią ziemi, toteż punktowe oddziaływanie w przypadku 63 przepompowni ścieków jest pomijalne w skutkach.

7. Gospodarka odpadami:

- bezpośrednie bezawaryjne użytkowanie kanalizacji nie skutkuje powstawaniem odpadów;
- pośrednio natomiast na skutek zwiększonego dopływu ścieków do oczyszczalni wzrośnie również ilość osadów ściekowych, czy też powstanie dodatkowych odpadów spowodowany wzrostem zapotrzebowania na energię.

8. Ludzie:

- bezpośrednim skutkiem eksploatacji kanalizacji jest podłączenie do sieci 7 134 osób oraz poprawa higieny, komfortu oraz jakości ich życia;
- pośrednim skutkiem jest zwiększenie zaludnienia na obszarze m.in. z powodu poprawy atrakcyjności terenu pod wpływem wyposażenia w system kanalizacji;



Rysunek 1. Prognoza demograficzna liczby mieszkańców⁵

źródło: Studium Wykonalności Przedsięwzięcia Budowa sieci kanalizacyjnej w gminie Żabno, Proeko CDM

9. Obszary prawnie chronione, w tym obszary Natura 2000:

- nie przewiduje się skutków realizacji inwestycji dla obszarów objętych ochroną w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000, przedsięwzięcie położone jest poza obszarem Natura 2000.

Metody ograniczania / zapobiegania negatywnym oddziaływaniom na środowisko

Realizacja inwestycji w zakresie oddziaływań bezpośrednich niesie ze sobą głównie czasowe uciążliwości związane z etapem budowy sieci. W celu ograniczenia i zapobiegania negatywnym oddziaływaniom powinny zostać spełnione poniższe warunki.

Powietrze:

- aby ograniczyć pylenie podczas przygotowywania spoiwa w miejscu budowy, należy stosować gotowe mieszanki przygotowywane w wytwórniach;

⁵ wykres zawierający prognozę demograficzną GUS z uwzględnieniem prawomocnych pozwoleń na budowę wydanych do grudnia 2007 i kwietnia 2008. Przyjęto realizację pozwoleń na okres 2009-2011, przyjmując po 4,4 osoby na budynek

- materiały sypkie powinny być transportowane wywrotkami wyposażonymi w opony ograniczające pylenie;
- w celu ograniczenia emisji spalin z maszyn budowlanych i samochodów ciężarowych, należy wyłączać silnik podczas postoju bądź załadunku.

Gospodarka odpadami:

- odpady powstające w czasie wykopów powinny być gromadzone w odpowiednich miejscach, odpady budowlane składowane selektywnie, odpady z wykopów sukcesywnie wywożone samochodami ze szczelnymi skrzyniami, lub wykorzystywane do niwelacji terenu.

Środowisko gruntowo – wodne:

- podczas zasypywania wykopów, należy kontrolować stan zagęszczenia ziemi, w celu uniknięcia późniejszego osiadania gruntu;
- w sytuacjach awaryjnych (np. wyciek paliwa), należy podjąć niezwłoczne działania mające na celu usunięcie zanieczyszczonego gruntu i zabezpieczenie przed przenikaniem zanieczyszczeń do wód podziemnych.

Krajobraz:

- po zakończeniu robót sugeruje się usunięcie dróg tymczasowych, odtworzenie zniszczonych nawierzchni dróg, odtworzenie rowów melioracyjnych (odcinków, które zostaną uszkodzone wskutek budowy kanalizacji) oraz uporządkowanie terenu.

Fauna, flora i obszary chronione:

- aby ograniczyć mechaniczne uszkodzenia drzew i krzewów w trakcie prowadzenia robót należy uprzednio je zabezpieczyć (odeskować pień, zastosować ogrodzenie ochronne).

Ludzie

- w celu ograniczenia negatywnego wpływu spowodowanego emisją hałasu czy zanieczyszczeń, należy używać sprzętu sprawnego, w dobrym stanie technicznym oraz ograniczać jednoczesną pracę kilku maszyn, jak również wyłączać je podczas postoju i załadunku;
- aby zapewnić sprawną komunikację i przemieszczanie się, plac budowy należy wydzielić w taki sposób, aby umożliwiał dojazd na teren posesji sąsiadujących z nim oraz zorganizować lokalne objazdy, w przypadku konieczności wyłączenia większego odcinka ulicy z ruchu.

Przypadek 2

Uporządkowanie gospodarki wodno-ściekowej na terenie Miasta i Gminy Końskie

Przedsięwzięcie analizowane w niniejszym studium przypadku obejmuje realizację szeregu zamierzeń z zakresu gospodarki wodno-ściekowej na obszarze gminy Końskie. Gmina która położona jest w powiecie koneckim, w województwie świętokrzyskim ma status gminy miejsko – wiejskiej. Powierzchnia miasta i gminy wynosi 250 km² w tym miasta 18 km², co stanowi 22% powierzchni całego powiatu. W skład gminy wchodzi 40 jednostek osadniczych będących wsiami sołeckimi.

W 2005 roku Końskie zostało aglomeracją o równoważnej liczbie mieszkańców 36 tys. RLM z oczyszczalnią ścieków w Kornicy i w Końskich.

W skład aglomeracji poza miastem Końskie włączone są również następujące miejscowości: Rogów, Dyszów, Barycz, Kornica, Proćwin, Sierosławice, Modliszewice, Pomorzany, Jeżów, Gracuch, Młynek Nieświński, Nieświń, Nałęczów, Koczwarą, Piła, Pomyków, Górny Młyn, Stadnicka Wola, Izabelów, Nowy Sokołów, Stary Sokołów, Stary Dziebałów, Nowy Dziebałów, Wincentów, Gatniki, Sielpia, Stary Kazanów, Nowy Kazanów i Brody

Przedsięwzięcie planowane w obrębie aglomeracji ma przede wszystkim na celu likwidację niedoborów systemu wodno – ściekowego poprzez modernizację i przebudowę systemu oczyszczania ścieków w sposób umożliwiający oczyszczanie ścieków z całej docelowej sieci kanalizacji zbiorczej w sposób zgodny z wymogami prawa. Zadania przeprowadzone mają być w taki sposób aby:

- dostosować system obróbki osadów ściekowych do wymagań umożliwiających ich dalsze stosowanie, a piasku i skrutek w sposób umożliwiający składowanie ich na składowisku odpadów;
- ograniczyć ilość przypadkowych przecieków wód do kanalizacji sanitarnej;
- uporządkować system odbioru i odprowadzenia wód deszczowych oraz stworzyć zabezpieczenia odborników przed niekontrolowanymi zanieczyszczeniami pochodzącymi z powierzchni dróg i placów;
- ująć wody opadowe z ciągów komunikacyjnych poprzez budowę na tych terenach kanalizacji deszczowej odprowadzającej wody opadowe i roztopowe do urządzeń podczyszczających.

Obecny stan infrastruktury ściekowej w aglomeracji Końskie

Obecny stopień skanalizowania gminy Końskie szacuje się na ok. 53,7%, aglomeracji Końskie na 57,4%, w tym stopień skanalizowania zlewni północnej wynosi 64,4%, a południowej 39,9%.

Obecny system kanalizacji sanitarnej składa się z 2 zlewni kanalizacyjnych:

- zlewni północnej – istniejącej i planowanej do rozbudowy zlewni kanalizacji sanitarnej, obejmującej aktualnie północną część miasta Końskie, z której ścieki odprowadzane są do istniejącej oczyszczalni komunalnej w miejscowości Kornica (oś Kornica);
- zlewni południowej – istniejącej i planowanej do rozbudowy zlewni kanalizacji sanitarnej, obejmującej aktualnie południową część miasta Końskie i trzy sąsiadujące miejscowości, z których ścieki odprowadzane są do istniejącej oczyszczalni komunalnej przy ulicy Południowej w Końskich (oś Południowa).

Natomiast wspomniana mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Kornicy, do której dopływają ścieki ze zlewni północnej, to oczyszczalnia wybudowana w latach siedemdziesiątych, a zmodernizowana w 1985 roku. Oczyszczalnia składa się z części:

- mechanicznej, w skład której wchodzi: studnia rozdzielcza, komora krat, piaskowniki szczelinowe, komora odwadniania piasku, koryto pomiarowe z przepływomierzem, przepompownia ścieków, osadniki Imhoffa, poletka do suszenia osadu, składowisko magazynowe osadu;
- biologicznej, w skład której wchodzi: kwatery łąkowe, kwatery leśne i poletka filtracyjne;
- towarzyszącej, w skład której wchodzi: budynek administracyjno socjalny, budynek agregatowni, stacja transformatorowa.

Cześć mechaniczna oczyszczalni wraz z częścią towarzyszącą zlokalizowana jest ok. 200 m od drogi głównej wsi Kornica. Część ta jest ogrodzona i stanowi tzw. teren główny oczyszczalni. Część biologiczna zlokalizowana jest poza ogrodzeniem oczyszczalni w kierunku rzeki Młynkowska.

Ścieki komunalne z kanalizacji sanitarnej zlewni północnej, zmieszane ze ściekami dowożonymi (obecnie zlewnia ścieków znajduje się w głębi miasta Końskie) poddawane są oczyszczaniu mechanicznemu. Po oczyszczeniu mechanicznym ścieki rozprowadzane są systemem doprowadzalników otwartych na kompleks kwater leśnych, łąkowych oraz poletek filtracyjnych. Odcieki zbierane są systemem rowów otwartych i odprowadzane są do rzeki Młynkowskiej.

Osady z osadników Imhoffa okresowo odprowadzane są na osadowe poletka filtracyjne, gdzie podlegają dalszemu odwadnianiu. Następnie, w zależności od jakości poszczególnych partii osadów osady te są odbierane do stosowania przez rolników lub prywatne firmy, a w niekorzystnej sytuacji składowane na składowisku odpadów komunalnych.

Poniższe zestawienie przedstawia podstawowe dane techniczne istniejącej oczyszczalni OS Kornica.

Tabela 3 Charakterystyka Oczyszczalni Ścieków Kornica⁶

Rodzaj oczyszczanych ścieków	Komunalne	Dopływające z sieci kanalizacyjnej
	Komunalne	Dowożone wozami asenizacyjnymi
Rodzaj oczyszczalni	Oczyszczalnia mechaniczna z możliwością oczyszczanie mechaniczno - biologicznego na gruntowych poletkach filtracyjnych	
Ilość stopni oczyszczania		2
Sposób postępowania z osadem	Beztlenowa stabilizacji osadu	
	Odwadnianie grawitacyjne	
Projektowa przepustowość nominalna		
Część mechaniczna		
Q _{max d}	M³/d	9 400
Q _{max h}	M³/h	873
Część biologiczna		

⁶ Na podstawie Studium Wykonalności Przedsięwzięcia Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej na terenie Miasta i Gminy Końskie, Proeko CDM

Załączniki

Q _{max d}	M ³ /d	6 600
Projektowe obciążenie ładunkiem zanieczyszczeń (liczone jak dla przepływu max części biologicznej)		
Bzt ₅	Kg/d	2 593
Równoważna liczba mieszkańców	Rlm	43 214
Minimalna redukcja stężenia ścieków dopływających wykorzystywanych rolniczo		
Bzt ₅	%	30
Zawiesina ogólna	%	60
Projektowa jakość ścieków oczyszczonych mechanicznie		
Bzt ₅	G/m ³	275
Chzt	G/m ³	480
Zawiesina ogólna	G/m ³	112
Projektowa jakość ścieków oczyszczonych w części biologicznej		
Bzt ₅	G/m ³	15
Zawiesina ogólna	G/m ³	45

Zlewnię południową obsługuje natomiast mechaniczno-biologiczna oczyszczalnia ścieków w Końskich przy ulicy Południowej (oś Południowa) oddana do użytku w 2002 roku. Oczyszczalnia, której głównym obiektem jest reaktor typu „Hydrocentrum” składa się z części:

- części mechanicznej z pompownią główną, kratami schodkowymi o prześwicie 4 mm i piaskownikiem poziomo-wirowym oraz wielofunkcyjnym reaktorem;
- części biologicznej: z komory rozdzielczej będącej jednocześnie komorą defosfatacji, wielofunkcyjnych komór osadu czynnego napowietrzanych sprężonym powietrzem, ze wspomaganiami usuwania fosforu przy pomocy preparatu PIX;
- części osadowej ze zbiorników osadu nadmiernego, będących częścią reaktorów wielofunkcyjnych, urządzenia do mechanicznego odwadniania osadu nadmiernego, składającego się z prasy oraz stacji przygotowania i dozowania polielektrolitu, separatorów piasku, rezerwowego składowiska na osad odwodniony.

Mieszanina ścieków dowożonych i dopływających z kanalizacji poprzez pompownię główną po oczyszczeniu kierowana jest do *Cieku do Wincentowa* należącego do zlewni rzeki Czystej.

Powstały osad po mechanicznym odwodnieniu na prasie filtracyjnej i przebadaniu może być zagospodarowany przyrodniczo lub wywożony na składowisko przystosowane do tego typu odpadów. Osad z piaskowników i skratki zgromadzone w workach, jako odpad bezużyteczny wywożone są na składowisko odpadów.

Istniejąca oczyszczalnia została zrealizowana dla tzw. I-go etapu tj. dla 50% jej przepustowości docelowej. Na działce oczyszczalni jest przewidziane miejsce pod drugi reaktor.

W tabeli poniżej przedstawiono podstawowe dane techniczne istniejącej oczyszczalni oś Południowa.

Tabela 4 Charakterystyka Oczyszczalni Ścieków Południowa⁷

Rodzaj oczyszczanych ścieków	Komunalne	Dopływające z sieci kanalizacyjnej
	Komunalne	Dowożone wozami asenizacyjnymi
Ilość stopni oczyszczania		2
Rodzaj oczyszczalni	Oczyszczalnia z osadem czynnym	
Sposób postępowania z osadem	Tlenowa stabilizacji osadu	
	Odwadnianie mechaniczne	
Projektowa przepustowość nominalna		
Dla i - go etapu		
Q _{śr. D}	M ³ /d	1 020
Q _{max d}	M ³ /d	1 400
Q _{max h}	M ³ /h	75
Projektowe obciążenie ładunkiem zanieczyszczeń (liczone jak dla przepływu max części biologicznej)		
Bzt ₅	Kg/d	318
Równoważna liczba mieszkańców	Rlm	5 304
Projektowa jakość ścieków oczyszczonych		
Bzt ₅	G/m ³	15
Chzt	G/m ³	75
Zawiesina ogólna	G/m ³	25
Azot ogólny	G/m ³	30
Fosfor ogólny	G/m ³	2

Gminny system kanalizacji deszczowej znajduje się niemal wyłącznie na terenie miasta Końskie. System składa się z 10 niezależnych zlewni kanalizacyjnych zakończonych urządzeniami do podczyszczania wód opadowych. W 2 zlewniach są to złożone obiekty konstrukcyjne określone jako oczyszczalnie wód deszczowych, a w pozostałych są to kompaktowe urządzenia podczyszczające określane jako separatory

Kanalizacja deszczowa w głównej mierze zlokalizowana jest przy głównych ciągach komunikacyjnych w mieście (drogi gminne, powiatowe, wojewódzkie i krajowe). Na system składa się z ok. 32 km kolektorów grawitacyjnych.

Docelowy stan infrastruktury ściekowej w aglomeracji Końskie

Na przeprowadzenie inwestycji mającej na celu likwidację niedoborów w zakresie gospodarki wodno – ściekowej zdecydowały liczne czynniki, tj.:

- niski stopień skanalizowania obszaru Gminy i aglomeracji Końskie;
- przestarzała i wyeksploatowana oczyszczalnia OŚ Kornica, charakteryzująca się ponadto brakiem możliwości pełnego oczyszczania ścieków ze zlewni północnej w sposób umożliwiający stałe i bezpieczne odprowadzanie ścieków oczyszczonych do wód lub do ziemi;

⁷ Na podstawie Studium Wykonalności Przedsięwzięcia Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej na terenie Miasta i Gminy Końskie, Proeko CDM

- niedostateczna przepustowość oczyszczalni ścieków OŚ Południowa uniemożliwiająca rozwój kanalizacji zbiorczej zlewni południowej;
- zbyt duża ilość przypadkowych przecieków wód do systemu kanalizacji sanitarnej;
- zły stan techniczny fragmentów sieci kanalizacji deszczowej;
- brak odwodnień istotnych ciągów komunikacyjnych;
- brak dostępu do zbiorczej sieci wodociągowej części mieszkańców miasta i sąsiadujących miejscowości;
- zły stan techniczny fragmentów sieci wodociągowej skutkujący znacznymi stratami wody i awaryjnością.

Powyższe czynniki zdecydowały o konieczności realizacji inwestycji na terenie aglomeracji Końskie. W ramach przedsięwzięcia przewidziano realizację 25 zadań związanych z:

- budową kanalizacji sanitarnej;
- renowacją kanalizacji sanitarnej;
- budową kanalizacji deszczowej;
- przebudową sieci wodociągowej;
- przebudową oczyszczalni ścieków.

Przedsięwzięcie związane z budową kanalizacji

Budowa kanalizacji sanitarnej podzielona jest na 18 zadań mających na celu realizację przedsięwzięcia w miejscowościach wskazanych w poniższej tabeli.

Tabela 5 Zakres przedsięwzięcia dotyczący budowy sieci kanalizacji sanitarnej

Nr zadania	Nazwa zadania	Przewody grawitacyjne	Przewody tłoczne	Przewody ciśnieniowe	Pompownie sieciowe	Pompownie przydomowe
		m	m	m	szt	szt
z1	Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Kornica	3 352	134	0	1	0
z2	Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Proćwin	2 651	331	158	1	2
z3	Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Gracuch i Jeżów	1 955	2 517	940	2	27
z4	Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Modliszewice	9 773	2 964	0	3	0
z5	Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Sierosławice	3 100	565	2 000	3	38
z6	Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Barycz	1 284	397	415	1	6
z7	Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Rogów	12 132	0	193	0	4
z8	Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Dyszów	2 721	313	55	1	1
z9	Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Końskie (Stary Młyn)	5 797	392	119	1	4
z10	Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Końskie ul. 1 Maja	585	0	0	0	0
z11	Budowa kanalizacji sanitarnej w Końskich "Browary"(ul. Działkowa, Ogrodowa, Rzeczna, cz. Partyzantów)	1 836	0	0	0	0
z12	Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Pomyków Piła	14 921	2 546	465	5	7
z13	Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Końskie ul. Izabelowska oraz część ul. Browarnej oraz w m. Izabelów	2 375	155	2 253	1	40
z14	Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Końskie ul. Grzybowa	792	159	0	1	0
z15	Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Brody	6 104	886	1 896	5	32
z16	Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Stary Kazanów, Nowy Kazanów i część Sierosławic	3 163	759	4 488	1	149
z17	Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Wincentów, Stary i Nowy Dziebałów, Stary i Nowy Sokołów	10 886	3 517	5 488	5	127
z18	Budowa kanalizacji sanitarnej w m. Młynek Nieświński i Nieświń	13 167	3 396	163	3	1
ŁĄCZNIE:		96 593	19 031	18 633	34	438

Inwestycja obejmuje również renowację 1,8 km sieci sanitarnej w Końskich oraz 3,6 km kolektora sanitarnego doprowadzającego ścieki do oczyszczalni w Kornicy (w obu przypadkach przedsięwzięcie obejmuje przewody grawitacyjne). W zakresie budowy kanalizacji deszczowej inwestycja ogranicza się do 3 miejscowości: Modliszewice, Rogów, Stary Młyn i obejmuje budowę 9 km przewodów grawitacyjnych, 1 pompowni i 3 osadników z separatorem.

Planowana rozbudowa systemu kanalizacji obejmuje łącznie ok. 135 km przewodów (w tym: 105,6 km przewodów kanalizacji grawitacyjnej, kanalizacji, 19 km przewodów tłocznych oraz 18,6 km kanalizacji ciśnieniowej); przewiduje się również budowę 34 podziemnych przepompowni sieciowych i 438 przepompowni przydomowych.

Przedsięwzięcie związane z przebudową oczyszczalni ścieków Kornica

W ramach zadania 25 planowana jest przebudowa oczyszczalni ścieków w Kornicy. Pracę oczyszczalni przewidziano przy obciążeniu 39 600 RLM i przepustowości średniej dobowej 4 900 m³/d, a maksymalnej 7 400 m³/d.

Przedsięwzięcie realizowane będzie na terenie dwóch zlewni: północnej (oczyszczalnia Kornica) i południowej (oczyszczalnia Południowa), które w wyniku jego realizacji zostaną połączone w jedną zlewnię.

Na wczesnym etapie projektowania rozważono dwa warianty oczyszczania ścieków:

- wariant 1 – utrzymanie eksploatacji dwóch istniejących oczyszczalni ścieków oraz przeprowadzenie koniecznych działań inwestycyjnych dla ich sprawnego utrzymania i wystarczającej przepustowości,
- wariant 2 – utrzymanie eksploatacji tylko oczyszczalni w Kornicy oraz przeprowadzenie koniecznych działań inwestycyjnych dla ich sprawnego utrzymania i wystarczającej przepustowości.

Wybrane do realizacji przedsięwzięcie będzie polegało na przebudowie istniejącej oczyszczalni ścieków OŚ Kornica do przepustowości uwzględniającej odbiór ścieków z całej zlewni północnej i zlewni południowej (czyli całej aglomeracji Końskie) z technologią oczyszczania do stopnia wymaganego dla oczyszczalni o RLM od 15 000 do 99 999 odprowadzających ścieki do wód lub do ziemi. Oczyszczalnia będzie miała przepustowość nominalną (liczoną jako średniodobowa) około 4,9 tys. m³/d (39,6 tys. RLM). OŚ Kornica przewidziana została jako mechaniczno – biologiczno - chemiczna z biologicznym oczyszczaniem metodą osadu czynnego, z wykorzystaniem układu. z denitryfikacją wstępną i defosfatacją.

Odbiornikiem ścieków oczyszczonych będzie rzeka „Młynkowska”, do której już obecnie okresowo odprowadzane są ścieki istniejącej oczyszczalni.

Unieszkodliwianie powstających osadów będzie realizowane poprzez zastosowanie procesów: zagęszczania, biologicznej stabilizacji beztlenowej oraz mechanicznego odwadniania z możliwością higienizacji wapnem i końcowym suszeniu w suszarni słonecznej.

W ramach przebudowy przewiduje się:

- węzeł mechanicznego oczyszczania - składający się z sita i piaskownika zespolonych w jeden obiekt. Zatrzymane na sicie skratki będą płukane wodą lub oczyszczonymi ściekami, a następnie prasowane, składowane w kontenerze i wywożone na składowisko. Wydzielony w piaskowniku piasek kierowany będzie do separatora, skąd oddzielona i przepłukana zawiesina mineralna będzie podawana do kontenera.
- pompownię ścieków – z trzema pompami zatapialnymi . Agregaty pompowe będą posiadać jednakowe parametry i współpracować z przemiennikiem częstotliwości. Dwie pompy będą pozwalać na doprowadzenie do komór oczyszczania biologicznego 140 l/s ścieków, natomiast trzecia pompa stanowić będzie rezerwę.
- komorę rozdziału ścieków - będzie równomiernie rozdzielać ścieki do dwóch ciągów oczyszczania biologicznego, poprzez przelewy niezatopione o konstrukcji zapewniającej ich łatwe wypoziomowanie i wyrównanie.

- blok oczyszczania ścieków - składający się z komory beztlenowej, komory niedotlenionej i komory tlenowej, które współpracować będą z osadnikiem wtórnym. Układ wyposażony zostanie w dwa systemy recyrkulacji: zewnętrznej i wewnętrznej. Zastosowane zostaną dwa ciągi technologiczne. Dla zapewnienia pełnej gwarancji odpowiedniej redukcji fosforu oczyszczalnia będzie wyposażona w instalację chemicznego strącania związkami żelaza.
- budowę dwóch radialnych osadników wtórnych ze zgarniaczem obrotowym, po jednym dla każdego ciągu oczyszczania biologicznego. Uwodniony osad z dna osadników odprowadzany będzie rurą umieszczoną w ich dnie. Części pływające zgarniane z powierzchni odprowadzane będą do kanalizacji wewnętrznej oczyszczalni. Wykonane zostanie opomiarowanie ilości ścieków odprowadzanych po obu osadnikach wtórnych. Z urządzeniem pomiarowym sprzężona zostanie klimatyzowana stacja do automatycznego proporcjonalnego poboru prób ścieków oczyszczonych. Ponadto zainstalowane będzie urządzenie do pomiaru on-line stężenia azotu i fosforu. Od koryta pomiarowego do odbiornika (rzeki Mynkowskiej) będzie wykonany nowy kolektor zrzutowy.
- zainstalowanie trzech jednostek w stacji dmuchaw: dwóch do napowietrzania ścieków, jedna rezerwowa. Dmuchawy będą wyposażone w osłony dźwiękochłonne.

Osad powstający w procesie biologicznego oczyszczania odprowadzany będzie do zbiornika retencyjnego, jego zagęszczenie odbywać się będzie w stacji zagęszczania, a następnie zostanie odprowadzony do komory fermentacyjnej.

Stacja odwadniania osadu składać się będzie ze zbiornika osadu, maszyny odwadniającej zasilane przez pompę śrubową, stacji roztwarzania i dozowania. Na wylocie maszyny odwadniającej będzie instalacja do przesyłu osadów do suszarni lub na środek transportu i do ich ewentualnej higienizacji. Z uwagi na intensywne parowanie z osadów układ wentylacyjny zakończony będzie instalacją do dezodoryzacji.

Biogaz pobierany będzie z górnej części komory fermentacyjnej za pomocą dzwonu gazowego i odprowadzany poprzez filtr, oddzielacz wody, stację odsiarczania do zbiornika biogazu. Następnie oczyszczony biogaz będzie doprowadzany do kotłowni suszarni. Instalacja biogazu zaopatrzona zostanie w system odwadniaczy z automatycznym odbiorem kondensatu.

Suszarnia ma być zakończona stanowiskiem do przeładunku osadów oraz przejściowym zadaszonym składowiskiem pozwalającym na składowanie osadów wysuszonych przez okres dwóch tygodni. Osad wysuszony w postaci granulatu będzie, wywożony i spalany w Zakładzie Energetyki Ciepłej w Końskich.

Eksploatacja istniejącej oczyszczalni OŚ Południowa zostanie zakończona i zmieniona zostanie jej funkcja na przepompownię ścieków dla części zlewni (przepompownia Południowa). W związku z powyższym ścieki ze zlewni południowej będą tłoczone do zlewni północnej, do kolektorów które będą umożliwiały przyjęcie tych ścieków i dalszy transport do oczyszczalni OŚ Kornica. W tym celu przewiduje się, że wykonane zostaną przewody tłoczne o łącznej długości około 630 m ze zlewni południowej do zlewni północnej.

Oddziaływania

Analiza wpływu na środowisko przeprowadzona podczas opracowania Studium Wykonalności dla rozpatrywanego przedsięwzięcia identyfikuje, jako główne czynniki oddziałujące na środowisko, te które występują na etapie prowadzenia budowy i przebudowy instalacji i obiektu (oczyszczalni ścieków).

Generowane przez rozpatrywane przedsięwzięcie oddziaływanie na środowisko w przypadku sieci kanalizacyjnej – w związku z jego liniowym charakterem – koncentrować się będą przede wszystkim wzdłuż tras przebiegu urządzeń kanalizacyjnych, oraz w przypadku oczyszczalni jako punktowe źródło uciążliwości głównie w najbliższym otoczeniu inwestycji.

Uciążliwości związane z emisją hałasu nie powinny występować w odległości większej niż kilkaset metrów od inwestycji. Oddziaływania na środowisko, które wystąpią w fazie realizacji przedsięwzięcia można scharakteryzować jako krótkotrwałe, nieciągłe, o niewielkim natężeniu, skoncentrowane wyłącznie wzdłuż trasy inwestycji lub w bliskiej odległości oczyszczalni. Przeprowadzone analizy wskazują na brak oddziaływań transgranicznych w czasie realizacji przedsięwzięcia.

W fazie eksploatacji występować będą inne typy oddziaływań bezpośrednich. Uciążliwości zapachowe i hałasowe będą ograniczać się do najbliższych odległości oczyszczalni ścieków i przepompowni, a wzdłuż linii przebiegu urządzeń kanalizacyjnych mogą występować sporadycznie. Rozpatrując sytuacje awaryjne nie można wykluczyć oddziaływania na środowisko gruntowo-wodne, ze względu na ewentualne nieszczelności, zwłaszcza na złączach dylatacyjnych, w przypadku kanalizacji. Ryzyko to może być jednak ograniczone do minimum poprzez odpowiedni nadzór nad pracami konstrukcyjnymi, w tym w szczególności nad przygotowaniem, wyrównaniem i utwardzeniem dna wykopów oraz łączeniem i uszczelnianiem przewodów kanalizacyjnych.

Należy natomiast wskazać na możliwość wystąpienia pośrednich skutków przyrodniczo-przestrzennych, jako długofalowych konsekwencji tworzenia systemów kanalizacyjnych na terenach dotychczas nieuzbrojonych jak również polepszenia gospodarki wodno – ściekowej na obszarach wcześniej zaopatrzonych w tę infrastrukturę. Trzeba się bowiem liczyć z przyszłym zwiększeniem intensywności zabudowy mieszkalno-usługowej wzdłuż tras ciągów kanalizacyjnych, w szczególności w tych miejscach, gdzie możliwe będzie łatwe przyłączenie nowych budynków do systemów kanalizacji lub lokalnych przepompowni.

faza budowy

Inwestycja ta wykazuje wymierne oddziaływanie na środowisko przede wszystkim w fazie budowy, wskutek zajęcia i przekształcenia terenu pod pas montażowy wzdłuż tras kanałów oraz emisji hałasu, czy zanieczyszczeń podczas robót budowlanych, jednak z uwagi na lokalizację wzdłuż traktów komunikacyjnych oraz prowadzenie prac w określonych porach dnia, nie będą stanowić znaczącego oddziaływania na środowisko przyrodnicze.

Z przeprowadzonych analiz wynika hipotetyczna możliwość wystąpienia w fazie budowy następujących typów oddziaływań, związanych m.in. z:

- emisją hałasu podczas prowadzenia prac (maszyny budowlane);
- emisją substancji zanieczyszczających do powietrza (typowych zanieczyszczeń komunikacyjnych: dwutlenek siarki, tlenki azotu, tlenek węgla, węglowodory) w wyniku korzystania podczas prac budowlanych ze sprzętu mechanicznego;
- wodami pochodzącymi z odwodnienia wykopów pod kanalizację, w ilości uzależnionej od napotkanych warunków hydrologicznych oraz okresu wykonywania prac budowlanych;
- pyleniem podczas wykopów oraz przemieszczania mas ziemnych;
- wibracjami powstałymi w wyniku zagęszczania gruntu;
- powstaniem odpadów budowlanych.

faza eksploatacji

Eksploatacja kanalizacji sanitarnej nie powoduje z reguły znaczących emisji zanieczyszczeń powietrza i hałasu, oraz powstawania odpadów (z wyłączeniem prac remontowych i konserwacyjnych). Należy zaznaczyć, że zanieczyszczania mogą uwalniać się do środowiska w sytuacjach awaryjnych lub w związku z nieszczelnościami sieci, jednak należy to uznać za sytuację abnormalną, która nie stanowi typowego oddziaływania.

Proponowane do realizacji rozwiązania techniczne kanalizacji powinny zapewniać pełną szczelność sieci i redukować do minimum ryzyko przenikania ścieków do gruntu, jak również wody gruntowej do sieci.

Wpływ przebudowanej oczyszczalni ścieków na środowisko zwiększy się w głównej mierze z powodu presji na środowisko wodne (większy dopływ ścieków do odbiornika – rzeka Młynkowska), czy też spowodowanej powstawaniem większej ilości osadów ściekowych wymagających zagospodarowania. Jednakże pozwolenie wodnoprawne nakłada na operatora oczyszczalni obowiązek podejmowania działań ograniczających negatywne oddziaływanie obiektu na środowisko. Działania podjęte już na etapie projektowania i budowy oczyszczalni ścieków i jej późniejszej eksploatacji, mają na celu zapobieganie negatywnemu wpływowi przedsięwzięcia na środowisko to

Przepompownie pracujące w systemie kanalizacji ze względu na ich charakter (przepompownie podziemne) oraz umiejscowienie (lokalizację) względem budynków mieszkalnych, również nie powinny generować znaczącego oddziaływania i uciążliwości, w tym uciążliwości zapachowych poza bezpośrednim sąsiedztwem odpowietrzeń tych obiektów.

Zatem bezawaryjna praca sieci nie powoduje istotnych oddziaływań na środowisko. Poważniejsze oddziaływanie systemu kanalizacji na otoczenie może pojawić się w czasie eksploatacji jedynie w sytuacji wystąpienia awarii polegającej na rozszczelnieniu rurociągu na skutek np. deformacji terenu (przy osuwaniu się terenu), uszkodzenia przez mechaniczny sprzęt budowlany podczas prac ziemnych, złego wykonawstwa i niedbałego odbioru prac budowlanych.

Z przeprowadzonych analiz wynika hipotetyczna możliwość wystąpienia w fazie budowy następujących typów oddziaływań, związanych m.in. z:

- emisją gazów złownonych w bezpośrednim sąsiedztwie studzienek kanalizacyjnych i przepompowni ścieków i oczyszczalni ścieków, uzależnioną od warunków atmosferycznych;
- emisją hałasu w bezpośrednim sąsiedztwie przepompowni i oczyszczalni ścieków;
- zwiększonym zrzutem ścieków oczyszczonych do odbiornika;
- wzrostem powstawania odpadów w postaci osadów ściekowych;
- wyciekami w sytuacjach awaryjnych (np.: przy rozszczelnieniu rurociągu).

Skutki

faza budowy

Oddziaływania towarzyszące budowie mają swoje skutki w postaci czasowych uciążliwości, wpływając okresowo na wzrost zanieczyszczenia powietrza czy poziomu hałasu skutkując dyskomfortem mieszkańców znajdujących się w najbliższym sąsiedztwie placu budowy.

1. Powierzchnia ziemi i gleby,
 - przekształcenia powierzchni terenu w fazie budowy będą dotyczyły okresowego wydobycia gruntu (na długości ok. 135 km)⁸, odłożenia i ponownego jego wbudowania. Po zakończeniu budowy poszczególnych kanałów, powierzchnia terenu wzdłuż trasy zostanie przywrócona do stanu pierwotnego. Celem zminimalizowania skutków przekształceń powierzchni ziemi, usuwana z powierzchni ziemia próchniczna (gleba) powinna być zhałdowana do późniejszego wykorzystania w zagospodarowaniu terenu po zakończeniu realizacji inwestycji. Budowa systemu praktycznie nie wpłynie na zmianę ukształtowania terenu wzdłuż projektowanych tras przebiegu kolektorów;
 - roboty ziemne związane z odbudową nawierzchni spowodują lokalne utrudnienia w komunikacji pieszej i samochodowej – ulice, w których instalowane będą przewody i obiekty przepompowni na czas budowy będą częściowo lub całkowicie wyłączone z ruchu. Teren na prowadzenie prac budowlanych powinien być tak wydzielony, by zminimalizować uciążliwość;
 - uciążliwości będą miały charakter czasowy i ustąpią po zakończeniu robót, realizację inwestycji w pojedynczej miejscowości określa się na ok. 11 miesięcy, jednak realizacja każdego z zadań odbywać się będzie etapowo i czas montażu kolejnych odcinków kanalizacji można szacować na kilka do kilkunastu tygodni;
 - w zależności od miejsca prowadzenia wykopu dla kanałów grawitacyjnych przewiduje się głębokość od 1,5 do 4,5 m, natomiast tłoczne poniżej poziomu zamarzania gleby (na głębokości ok. 1,2 m).
2. Wody powierzchniowe i podziemne
 - wpływ prac budowlanych na wody powierzchniowe i podziemne ograniczony będzie do potencjalnego oddziaływania związanego z ewentualnym odprowadzeniem wód z odwodnienia wykopów, w ilości uzależnionej od napotkanych warunków hydrologicznych oraz okresu wykonywania prac budowlanych.
3. Powietrze i klimat akustyczny:
 - na etapie budowy negatywne oddziaływanie związane jest z emisją zanieczyszczeń do powietrza oraz uciążliwością akustyczną w ciągu dnia (w porze nocnej prace nie będą prowadzone). Oddziaływanie to będzie miało charakter okresowy, ograniczony zasadniczo do najbliższego sąsiedztwa placu budowy. Hałas i spaliny emitowane podczas budowy powinny być zminimalizowane dzięki zastosowaniu sprzętu budowlanego w dobrym stanie technicznym oraz dzięki rozwiązaniom organizacyjnym;
 - czas trwania zadań ograniczać się będzie do kilku, kilkunastu tygodni, ze względu na etapową realizację kolejnych odcinków kanalizacji;

⁸ techniki bezwykopowe będą stosowane tam gdzie niedopuszczalne będzie wykonywanie wykopów liniowych otwartych, na pozostałych odcinkach kanalizacja będzie wykonywana w wykopach otwartych, umocnionych szalunkami systemowymi z rozporami

- czas trwania robót budowlanych związanych z przebudową oczyszczalni ścieków Kornica szacowany jest na 2,5 roku (01.2011-06.2013).
- 4. Krajobraz:
 - skutkami przekształceń będą czasowe zmiany w powierzchni ziemi czy krajobrazie, gdyż prace w większości przypadków prowadzone będą w istniejących już ciągach komunikacyjnych;
 - przebudowa oczyszczalni dotyczyć będzie terenu, który jest już zagospodarowany przemysłowo;
 - pomijalne okresowe uciążliwości związane z pracą maszyn i urządzeń budowlanych oraz przemieszczaniem mas ziemnych;
 - po zakończeniu robót przewiduje się usunięcie dróg tymczasowych, odtworzenie zniszczonych nawierzchni dróg i chodników, odtworzenie rowów melioracyjnych (odcinków, które zostaną uszkodzone wskutek budowy kanalizacji) oraz uporządkowanie terenu.
- 5. Przyroda ożywiona:
 - usunięcie naturalnej szaty roślinnej (drzew, krzewów) oraz naruszenie naturalnej struktury gleby na trasie wykopów i lokalizacji obiektów oczyszczalni;
 - czasowe wypłoszenie synantropijnych gatunków fauny bytujących na terenie planowanej inwestycji.
- 6. Gospodarka odpadami:
 - odpady (tj.: kawałki rur, wycinki z połączeń odgałęzień rur, pręty stalowe, zerwana nawierzchnia asfaltowa, nadmiar ziemi powstały z wykopów) powstałe na skutek prowadzenia budowy będą przez wykonawcę inwestycji oddawane do odzysku lub unieszkodliwiania, pozostałości ziemi mogą być wykorzystane do wyrównania i zagospodarowania terenu (posianie trawy, posadzenie drzew).
- 7. Ludzie:
 - oddziaływania towarzyszące budowie mają swoje skutki w postaci czasowych uciążliwości – łączny czas realizacji wszystkich etapów robót budowlanych w przypadku oczyszczalni ścieków określany jest na 2,5 roku, a realizacja poszczególnych fragmentów sieci odbywać się będzie etapowo i czas montażu kolejnych odcinków kanalizacji można szacować na kilka do kilkunastu tygodni – skutkując dyskomfortem mieszkańców znajdujących się w najbliższym sąsiedztwie placu budowy (objazdy, utrudniania w ruchu, wzrost ruchu ciężkich pojazdów, chwilowe wibracje, czasowe emisje spalin itp.);
 - w trakcie realizacji przedsięwzięcia utworzonych zostanie 7 miejsc pracy.
- 8. Obszary prawnie chronione, w tym obszary Natura 2000:
 - biorąc pod uwagę lokalizację inwestycji na obszarze miejskim, w pasach istniejących dróg, przejściowe uciążliwości na etapie budowy, ograniczające się do kilkudziesięciu metrów od frontu robót oraz charakter planowanego przedsięwzięcia, nie przewiduje oddziaływania na obszar Natura 2000.
- 9. Dobra Kultury
 - prace prowadzone na placu budowy nie będą zagrożeniem dla dóbr materialnych, znajdujących się na terenie miasta i gminy Końskie.

faza eksploatacji

Realizacja inwestycji w widoczny sposób poprawi komfort i jakość życia mieszkańców. Przedsięwzięcie niesie ze sobą również szereg skutków pośrednich, wynikających chociażby ze wzrostu atrakcyjności terenu wyposażonego w infrastrukturę kanalizacyjną, ale i związane jest ze wzrostem ilości zrzucanych ścieków z oczyszczalni czy zwiększoną ilością osadów ściekowych.

1. Powierzchnia ziemi i gleby:
 - pośrednie skutki w postaci zwiększonej presji urbanizacyjnej na tereny uzbrojone;
 - potencjalne skutki oddziaływania kanalizacji w czasie eksploatacji może wystąpić jedynie w sytuacji wystąpienia awarii polegającej na rozszczelnieniu rurociągu.
2. Wody powierzchniowe i podziemne:
 - zwiększenie ilości ścieków doprowadzanych do oczyszczalni Kornica⁹ i zrzucanych do odbiornika (rzeka Młynkowska), ale i również osiągnięcie mierzalnych efektów ekologicznych.

Tabela 6 Prognozowany efekt ekologiczny po realizacji inwestycji

Wskaźnik	Jednostka	Wartość w roku bazowym 2008 r.	Wartość w roku docelowym 2014	Efekt
Skanalizowanie obszaru aglomeracji końskie:				
Liczba mieszkańców korzystających z sieci kanalizacyjnej uwzględniająca trendy demograficzne	L. Osób (mk+tur)	20 808	33 323	12 515
Stopień skanalizowania aglomeracji końskie	%	57,4	94,6	37
Ścieki poddawane oczyszczaniu z obszaru aglomeracji końskie:				
Ilość	Tys.m ³ /rok	1 301	1 747	446
	M ³ /d	3 563	4 785	1 222
Rlm	Tys.rlm/rok	9 266	14 450	5 184
	Rlm/d	25 385	39 590	14 205
Azot	Tys.kg n/rok	102	159	57
	Kg n/d	279	435	156
Fosfor	Tys.kg p/rok	17	26	9
	Kg p/d	46	71	25
Chzt	Tys.kg o ₂ /rok	1 112	1 734	622
	Kg o ₂ /d	3 046	4 751	1 705

⁹ Przepustowość przebudowanej oczyszczalni pozwoli na przyjęcie znacznie większej ilości ścieków niż oczyszczalnie obecnie obsługujące obie zlewnie.

Wskaźnik	Jednostka	Wartość w roku bazowym 2008 r.	Wartość w roku docelowym 2014	Efekt
Bzt5	Tys.kg o ₂ /rok	556	867	311
	Kg o ₂ /d	1 523	2 375	852
Zawiesina ogólna	Tys. Kg/rok	649	1 012	363
	Kg/d	1 777	2 771	994

(mk+tur)- liczba mieszkańców i turystów

źródło: Studium Wykonalności Przedsięwzięcia Uporządkowanie gospodarki wodno – ściekowej na terenie Miasta i Gminy Końskie, Proeko CDM

- przyłączenia gospodarstw - korzystających z bezodpływowych zbiorników wykonanych w starej technologii (kręgi betonowe) – do kanalizacji ogranicza niekontrolowane przedostawanie się zanieczyszczeń do wód gruntowych;
- brak oddziaływań na wody podziemne w przypadku bezawaryjnej eksploatacji, potencjalny wpływ może wystąpić w przypadku rozszczelnienia kolektora sieci kanalizacyjnej;
- aktualnie istniejące rozwiązanie związane z awarią sito-piaskownika przewiduje awaryjny zrzut ścieków nieoczyszczonych bezpośrednio do odbiornika - rzeki Młynkowskiej, po realizacji inwestycji dojdzie do utworzenia kanału obejściowego (awaryjnego) pozwalającego, na skierowanie ścieków poprzez kratę ręczną bezpośrednio do komory ssawnej przepompowni, a następnie do części biologicznej oczyszczalni;
- zrzucane do odbiornika ścieki będą charakteryzowały się odpowiednią redukcją fosforu dzięki wyposażeniu oczyszczalni w instalację chemicznego strącania związkami żelaza (zapewniającą redukcję fosforu) oraz instalacji urządzenie do pomiaru on-line stężenia azotu i fosforu.

3. Klimat akustyczny:

- skutki użytkowania rurociągu nie są związane z istotną emisją hałasu do środowiska, hałas emitowany przez sieciowe przepompownie ścieków (34 sztuki) i przydomowe przepompownie (438 sztuk), ze względu na umiejscowienie w odpowiedniej odległości od budynków mieszkalnych oraz pod powierzchnią ziemi jest oddziaływaniem o pomijalnych skutkach ograniczającym się do bezpośredniego sąsiedztwa obiektu;
- w przypadku oczyszczalni ścieków zastosowane zostaną urządzenia o niskim poziomie emisji hałasu oraz, gdy to konieczne, zastosowanie izolacji, tłumików i osłon dźwiękochłonnych (np. stacja dmuchaw).

4. Powietrze:

- bezpośrednim skutkiem będą wyczuwalne uciążliwości zapachowe w bezpośrednim sąsiedztwie przepompowni ścieków oraz oczyszczalni ścieków, co w dużej mierze uzależnione jest od warunków atmosferycznych;
- w wyniku zwiększenia ilości przepompowni ścieków o 34 sieciowe i o 438 przydomowych oraz ilości przetłaczanych ścieków i wyposażenia oczyszczalni w dodatkowe urządzenia, pośrednim

obserwowanym skutkiem eksploatacji będzie również wzrost zapotrzebowania i zużycia energii, a tym samym wzrost presji na powietrze poprzez generowane emisje w miejscu wytwarzania energii.

- w obiektach oczyszczalni zamknięte zostaną te procesy technologiczne, które mogą powodować emisję aerozoli i odorów, co pozwoli na ograniczenie uciążliwych dla najbliższego otoczenia emisji aerozoli i odorów (poprzez zastosowanie hermetyzacji i oczyszczania powietrza przed wypuszczeniem go do atmosfery). Na obiektach, gdzie spodziewana jest emisja uciążliwych zapachów (punkt zlewny, kraty, piaskownik, odwadnianie osadów i suszarka osadów); powietrze odbierane będzie poddawane dezodoryzacji. Przewiduje się zastosowanie w tym celu biofiltrów pracujących na bazie biomasy lub węgla aktywnego;
- powstający w oczyszczalni biogaz będzie zużywany przez spalanie (co najmniej 40 m³ biogazu/h; sprawność kotłowni ma wynosić minimum 95%)¹⁰;

5. Przyroda ożywiona

- brak oddziaływań powodujących szkody w środowisku, w gatunkach chronionych, chronionych siedliskach przyrodniczych lub wodach, rurociągi lokalizowane w drogach i poboczach oraz posesjach mieszkańców.

6. Krajobraz:

- po zakończeniu robót przewiduje się usunięcie dróg tymczasowych, odtworzenie zniszczonych nawierzchni dróg, odtworzenie rowów melioracyjnych (odcinków, które zostaną uszkodzone wskutek budowy kanalizacji) oraz uporządkowanie terenu;
- sama inwestycja powstaje w obrębie istniejących tras komunikacyjnych lub wzdłuż nich, gdzie teren jest już przekształcony, a sama instalacja znajduje się pod powierzchnią ziemi, toteż punktowe oddziaływanie w przypadku przepompowni ścieków, czy rozbudowa oczyszczalni w obrębie zagospodarowanego już terenu jest pomijalne w skutkach.

7. Gospodarka odpadami:

- bezpośrednie bezawaryjne użytkowanie kanalizacji nie skutkuje powstawaniem odpadów;
- pośrednio natomiast na skutek zwiększonego dopływu ścieków do oczyszczalni wzrośnie również ilość osadów ściekowych, czy też powstanie dodatkowych odpadów spowodowany wzrostem zapotrzebowania na energię;
- w procesie zagospodarowywania osadów wykorzystywana będzie energia odnawialna. Przewidziane jest wykorzystanie biogazu, który pobierany będzie z górnej części komór fermentacyjnych za pomocą dzwonu gazowego. Wyprodukowany i oczyszczony biogaz będzie doprowadzany do kotłowni suszarni opalanej biogazem. Założono, że przy redukcji 1kg związków organicznych powstaje maksymalnie 1,1 m³ gazu o średniej wartości opałowej 22 000 kJ/m³ (6,1 kWh/m³). Suszarnia osadów będzie wykorzystywać energię promieniowania słonecznego wspomaganą jedynie ciepłem uzyskiwanym z nadmiaru biogazu Zakłada się, że w ciągu 8 letnich miesięcy suszarnia wysuszy całoroczną ilość

¹⁰ biogazu poddawany będzie odsiarczeniu.

osadów wytwarzanych przez oczyszczalnię a stopień wysuszenia osadów wynosić będzie średnio 80%. Osad wysuszony w postaci granulatu będzie, spalany w Zakładzie Energetyki Ciepłej w Końskich;

- dodatkowym odpadem nadającym się do składowania na wysypisku miejskim, będą wyplukiwane z zatrzymywanego piasku i skratek substancje organiczne.

8. Ludzie:

- bezpośrednim skutkiem eksploatacji kanalizacji jest podłączenie do sieci 12 483 osób oraz poprawa higieny, komfortu oraz jakości ich życia.

Tabela 7 **Proгноza liczby mieszkańców korzystających z sieci kanalizacyjnej po realizacji inwestycji¹¹**

Liczba mieszkańców korzystających z sieci kanalizacyjnej		
rok	2009	2015
obszar Gminy:	20 667	33 150
miasto Końskie	19 844	20 209
miejsowości wiejskie	822	12 940
aglomeracja Końskie:	20 667	33 150
zlewnia północna	16 528	23 630
zlewnia południowa	4 139	9 519

- w 2015 r. aglomeracja Końskie zostanie skanalizowana w 94, 6%
 - zasięg niekorzystnych oddziaływań oczyszczalni zamykać się będzie w granicach terenu, do którego właściciel ma tytuł prawny. Procesy technologiczne oczyszczalni ścieków, które mogą powodować emisję aerozoli i odorów, zostaną zamknięte w obiektach oczyszczalni, co pozwoli na ograniczenie uciążliwych dla najbliższego otoczenia emisji aerozoli i odorów (poprzez zastosowanie hermetyzacji i oczyszczania powietrza przed wypuszczeniem go do atmosfery). Na obiektach, gdzie spodziewana jest emisja uciążliwych zapachów (punkt zlewny, kraty, piaskownik, odwadnianie osadów i suszarka osadów); powietrze odbierane będzie poddawane dezodoryzacji. Przewiduje się zastosowanie w tym celu biofiltrów pracujących na bazie biomasy lub węgla aktywnego;
 - zastosowane zostaną urządzenia o niskim poziomie emisji hałasu oraz, gdy to konieczne, zastosowanie izolacji, tłumików i osłon dźwiękochłonnych (np. stacja dmuchaw);
 - w zakresie czynności eksploatacyjnych, pracownicy oczyszczalni objęci zostaną szczegółową ochroną przed zagrożeniami spowodowanymi przez szkodliwe czynniki biologiczne.
9. Obszary prawnie chronione, w tym obszary Natura 2000:
- w sąsiedztwie przedsięwzięcia obszarami cennymi przyrodniczo i wyznaczonymi do objęcia Europejską Siecią Ekologiczną NATURA 2000 są:

- Dolina Czarnej (w południowej części gminy);
- Ostoja Konecka (w północno – zachodniej części Gminy).

¹¹ Na podstawie Studium Wykonalności (...)

- Dolina Krasnej PLH260001 (położona w odległości ok. 8 km od planowanej inwestycji, w kierunku wschodnim).
- przedsięwzięcie nie koliduje z obszarem Doliny Czarnej, nie stwierdza się również zagrożeń dla funkcjonowania siedlisk chronionych w ramach obszaru Ostoja Konecka ani siedlisk chronionych na obszarze PLH260001 „Dolina Krasnej”.
- biorąc pod uwagę zasięg oddziaływania inwestycji na środowisko przyrodnicze oraz lokalizację istniejących i projektowanych ostoi Natura 2000 w stosunku do lokalizacji przedsięwzięcia nie stwierdzono oddziaływania przedsięwzięcia na tego rodzaju obszary.

Metody ograniczania / zapobiegania negatywnym oddziaływaniom na środowisko

Realizacja inwestycji w zakresie oddziaływań bezpośrednich niesie ze sobą głównie czasowe uciążliwości związane z etapem budowy sieci. W celu ograniczenia i zapobiegania negatywnym oddziaływaniom w fazie budowy kanalizacji i obiektów towarzyszących oraz rozbudowy oczyszczalni jak również z funkcjonowaniem rozbudowanej OS Kornica powinny zostać spełnione poniższe warunki.

Powietrze:

- roboty w trakcie budowy i późniejszej eksploatacji (remontów) winny być wykonywane tak, aby nie były źródłem zanieczyszczenia środowiska materiałami, odpadami lub innymi substancjami stosowanymi w czasie ich trwania, aby ograniczyć pylenie podczas przygotowywania spoiwa w miejscu budowy, należy stosować gotowe mieszanki przygotowywane w wytwórniach;
- materiały sypkie powinny być transportowane wywrotkami wyposażonymi w opończe ograniczające pylenie;
- w celu ograniczenia emisji spalin z maszyn budowlanych i samochodów ciężarowych, należy wyłączać silnik podczas postoju bądź załadunku.

Gospodarka odpadami:

- aby zapewnić właściwe gospodarowanie odpadami niebezpiecznymi i innymi niż niebezpieczne, należy minimalizować ich ilość, składować je selektywnie w wydzielonych i przystosowanych miejscach, w warunkach zabezpieczających przed przedostaniem się do środowiska substancji szkodliwych oraz zapewnić ich sprawny odbiór lub ponowne wykorzystanie lub unieszkodliwienie przez odbiorców odpadów posiadających stosowne decyzje administracyjne w wymaganym zakresie;
- odpady z wykopów sukcesywnie wywożone samochodami ze szczelnymi skrzyniami, lub wykorzystywane do niwelacji terenu.

Środowisko gruntowo – wodne:

- podczas zasypywania wykopów, należy kontrolować stan zagęszczenia ziemi, w celu uniknięcia późniejszego osiadania gruntu;

- w sytuacjach awaryjnych (np. wyciek paliwa), należy podjąć niezwłoczne działania mające na celu usunięcie zanieczyszczonego gruntu i zabezpieczenie przed przenikaniem zanieczyszczeń do wód podziemnych;
- wykonywane prace nie mogą powodować wystąpienia trwałych zmian stanu wody na gruncie wpływających szkodliwie na grunty sąsiednie;
- należy prowadzić monitoring jakości i ilości ścieków oczyszczonych odprowadzanych do rzeki Młynkowskiej.

Krajobraz, powierzchnia ziemi:

- po zakończeniu robót sugeruje się usunięcie dróg tymczasowych, odtworzenie zniszczonych nawierzchni dróg, odtworzenie rowów melioracyjnych (odcinków, które zostaną uszkodzone wskutek budowy kanalizacji) oraz uporządkowanie terenu;
- prace należy prowadzić w sposób zapewniający ograniczenie do minimum niekorzystnego przekształcenia terenu.

Fauna, flora i obszary chronione:

- aby ograniczyć mechaniczne uszkodzenia drzew i krzewów w trakcie prowadzenia robót należy uprzednio je zabezpieczyć (odeskować pień, zastosować ogrodzenie ochronne), a także ograniczyć do niezbędnego minimum wycinkę drzew i krzewów;
- aby inwestycja nie wpływała negatywnie na zasoby przyrodnicze wytyczono szereg zadań szczegółowych ograniczających wpływ:
 - przekroczenie jezdni ulicy Prusa w Dyszowie wykonane ma być w miejscu oddalonym o około 80-90 m od mostu na rzece Czystej w kierunku zachodnim tj. w odległości 5 m w kierunku mostu (na wschód), od słupa nr 5 instalacji oświetleniowej,
 - na odcinku pomiędzy Baryczą a Kornicą kanalizacja powinna być prowadzona po lewej stronie drogi, na przedmiotowym odcinku nie należy lokalizować składowisk materiałów i parkingów,
 - na odcinku od – 50 m na południe od mostka na dopływie rzeki Gracuśnej w Gracuchu do 400 m od tego miejsca na północ i północny-zachód kanalizację prowadzić po lewej stronie od drogi idąc od Jeżowa w kierunku Gracucha; urobek z wykopów należy składować po lewej stronie od drogi na przedmiotowym odcinku nie należy lokalizować składowisk materiałów i parkingów,
 - na odcinku przechodzącym przez Czerwony Most pomiędzy mostem na rzece Czysta a przepompownią kanalizację należy prowadzić po lewej stronie rzeki możliwie najdalej od niej; urobek powinien być składowany po lewej stronie wykopów. Na całym odcinku nie powinny być lokalizowane składowiska materiałów budowlanych i parkingi maszyn za wyjątkiem zlokalizowanych w odległości co najmniej 100 m od rzeki,
 - na pozostałych odcinkach przebiegających w pobliżu rzek, zbiorników wodnych i rowów melioracyjnych składowiska materiałów i parkingi maszyn powinny być zlokalizowane w odległości co najmniej 100 m od nich.

Ludzie

- w celu ograniczenia negatywnego wpływu spowodowanego emisją hałasu czy zanieczyszczeń, należy używać sprzętu sprawnego, w dobrym stanie technicznym oraz ograniczać jednoczesną pracę kilku maszyn, jak również wyłączać je podczas postoju i załadunku;
- prace budowlane w sąsiedztwie terenów objętych ochroną przed hałasem, w tym zwłaszcza zabudowy mieszkaniowej, prowadzone powinny być wyłącznie w porze dziennej (w godzinach od 6.00 do 22.00);
- aby zapewnić sprawną komunikację i przemieszczanie się, plac budowy należy wydzielić w taki sposób, aby umożliwiał dojazd na teren posesji sąsiadujących z nim oraz zorganizować lokalne objazdy, w przypadku konieczności wyłączenia większego odcinka ulicy z ruchu.

Dobra materialne

- w rejonach kolizji projektowanych sieci z linią kolejową i drogami prace należy wykonywać ze szczególną ostrożnością, tak, by nie naruszyć funkcji obiektów,
- przy wykonywaniu prac ziemnych powinien być zapewniony nadzór archeologiczny.

Konserwacja oczyszczalni i kanalizacji

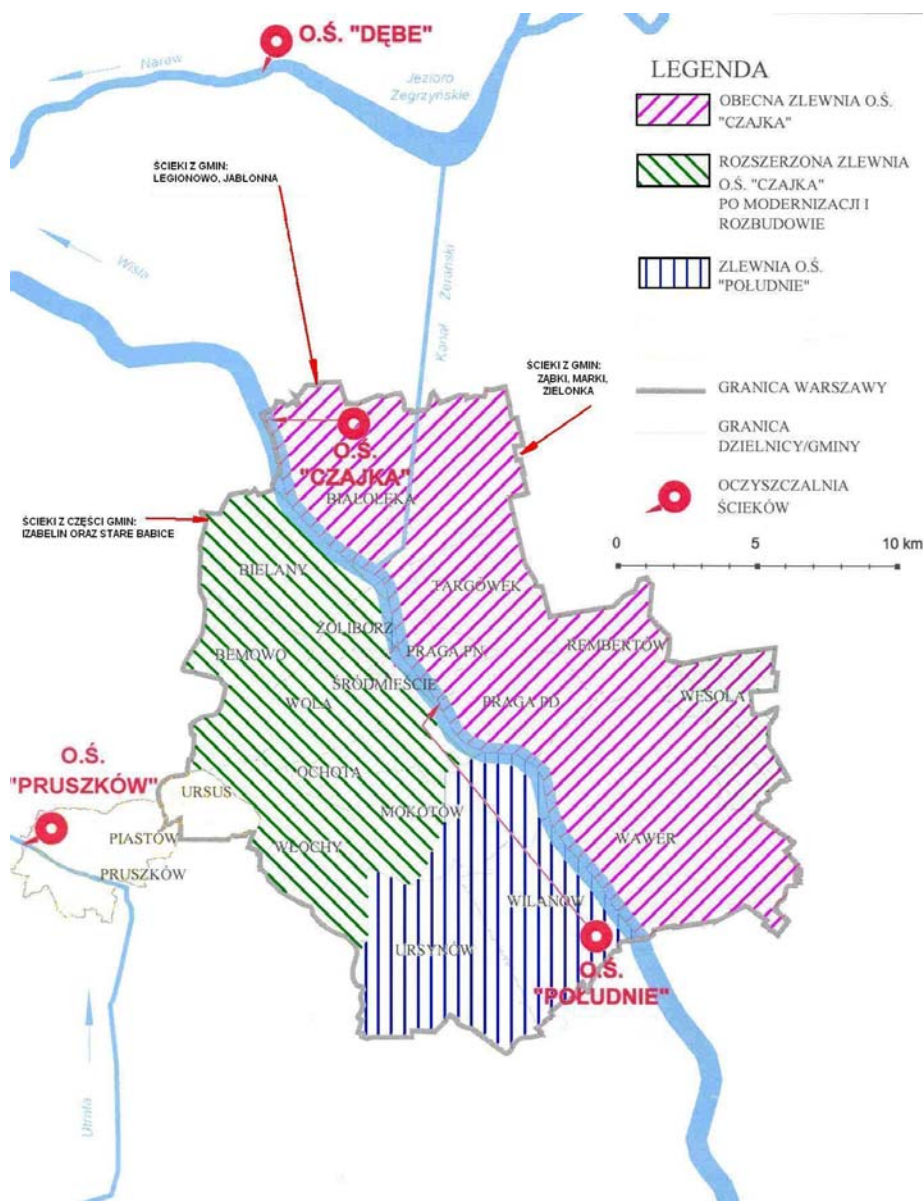
- aby zapewnić sprawne i bezpieczne funkcjonowanie oczyszczalni należy prowadzić regularną konserwację i utrzymywać w dobrym stanie technicznym obiekty modernizowanej oczyszczalni ścieków oraz:
 - kontrolować w sposób stały ilości, jakości, ciśnienia produkowanego i magazynowanego biogazu,
 - zapewnić właściwe gospodarowanie odpadami, składować je selektywnie w wydzielonych i przystosowanych miejscach, w warunkach zabezpieczających przed przedostawaniem się do środowiska substancji szkodliwych oraz zapewnić ich sprawny odbiór celem ponownego odzysku lub unieszkodliwienia,
 - prowadzić co najmniej dwa razy do roku przeglądy eksploatacyjne separatora i usuwać nagromadzone zanieczyszczenia przez wyspecjalizowaną firmę, do której należało będzie ich składowanie i neutralizacja
 - zastosować urządzenia o niskim poziomie emisji hałasu oraz gdy zajdzie taka potrzeba zastosowanie izolacji, tłumików i osłon dźwiękochłonnych,
 - wybudować punktu zlewnego dla przyjmowania ścieków dowożonych wozami asenizacyjnymi wyposażonego w odpowiednie elementy tj.:
 - automatyczna zasuwa odcinająca dopływ ścieków w przypadku przekroczenia dopuszczalnych ich parametrów,
 - urządzenia do pomiaru i rejestracji ilości przyjmowanych ścieków i parametrów tj. pH, temperatura, przewodnictwo,
- przepompownie wykonane powinny być jako zbiorniki podziemne wyposażone w zestawy pomp zatapialnych pracujących w układzie automatycznym z modułami sterującymi,

- wody deszczowe powinny być oczyszczane w separatorze przed zrzutem do odbiorników (rzeki Węglanka i Czysta),
- sieć wodociągowa i kanalizacyjna (sanitarna i deszczowa) będzie wykonana i eksploatowana jako szczelna.

Przypadek 3

Modernizacja i rozbudowa oczyszczalni ścieków Czajka – faza III

Oczyszczalnia Ścieków „Czajka” jest zlokalizowana w północno – wschodniej części Warszawy w Dzielnicy Białoleka, pomiędzy ulicami Czajki, Deseniową, Chlubną i Łącznikową. Aktualnie OŚ „Czajka” przyjmuje ścieki komunalne odprowadzane z części aglomeracji warszawskiej PLMZ001 (Warszawy prawobrzeżnej oraz miejscowości: Legionowo, Jabłonna, Żąbki, Zielonka i Marki). Odbiornikiem oczyszczonych ścieków odpływających z OŚ „Czajka” jest rzeka Wisła w 527,4 km jej biegu.

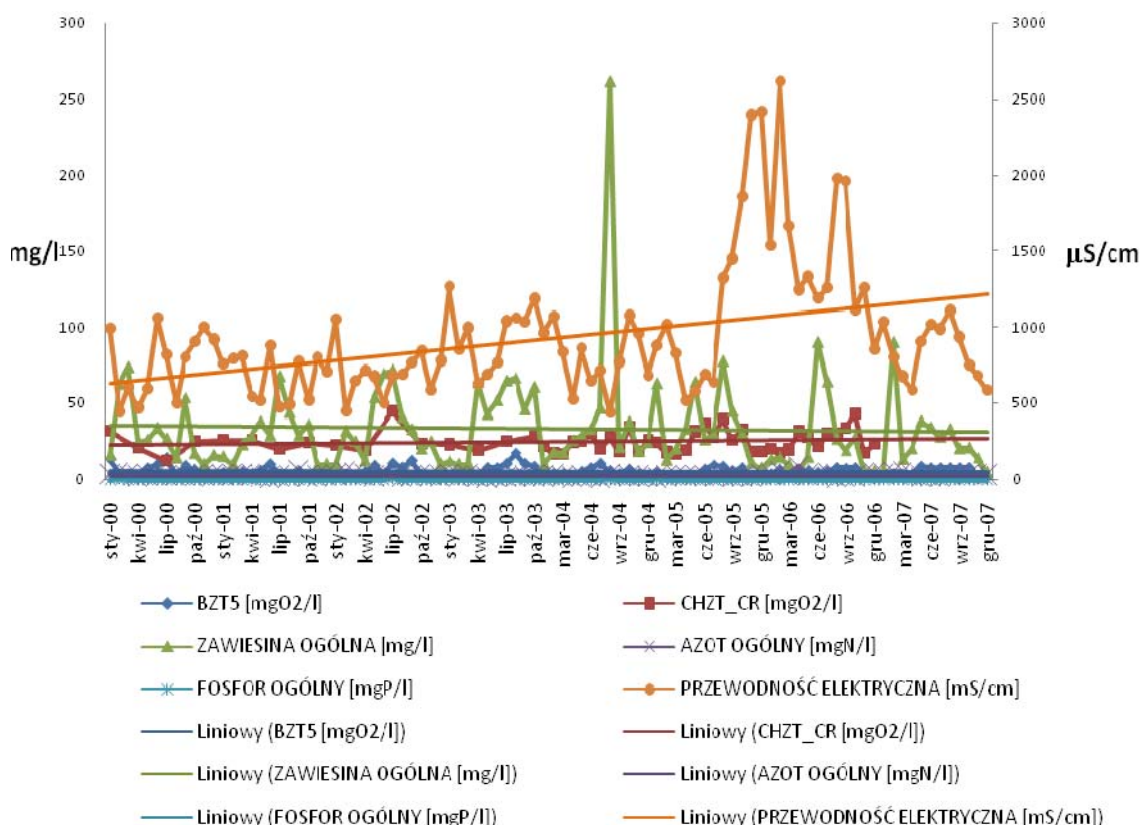


Rysunek 2 Lokalizacja oczyszczalni ścieków „Czajka” i jej obecna oraz planowane zlewnie w aglomeracji Warszawa

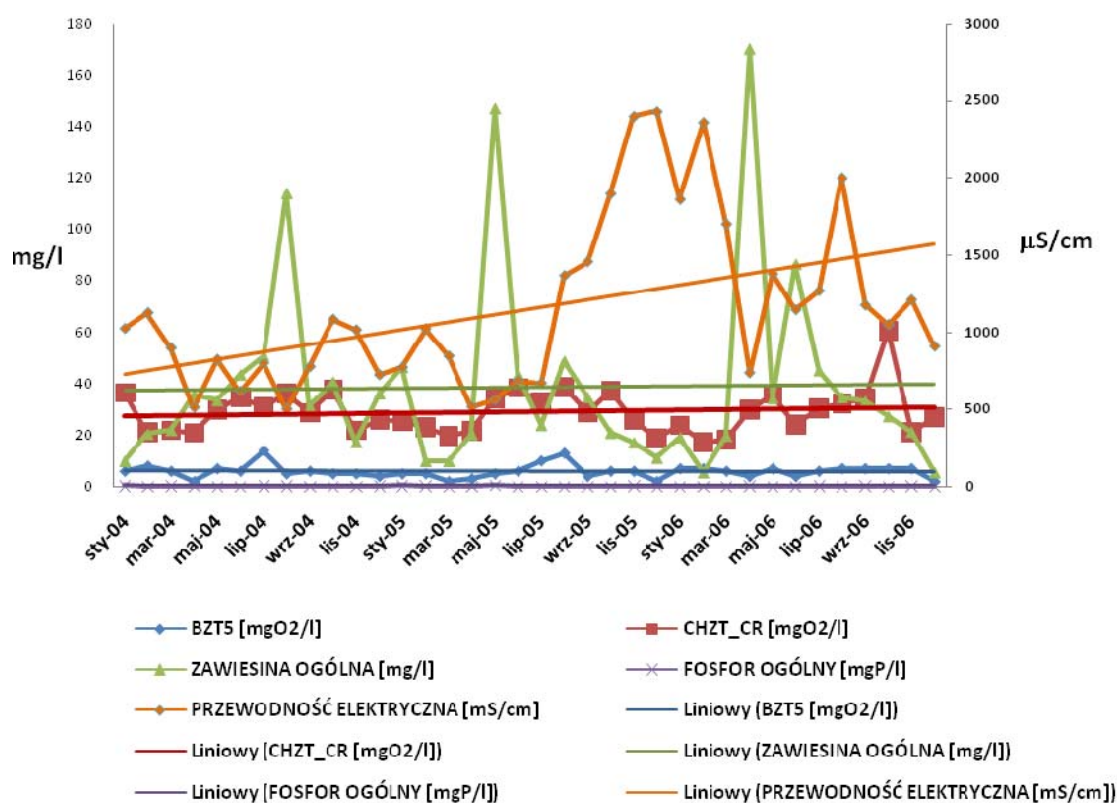
Oczyszczone ścieki odprowadzane są do odbiornika dwoma równoległymi kolektorami zrzutowymi, każdy o długości ok. 2,3 km. Ścieki oczyszczone po modernizacji i rozbudowie OŚ „Czajka”, przy średnim dopływie do odbiornika w ilości 435 300 m³/d (wartość średnioroczna), będą stanowiły ok. 0,88% przepływu SSQ i ok. 2,35%

SNQ. Ilość i jakość odprowadzanych oczyszczonych ścieków nie będzie zatem w istotny sposób wpływać na jakość wód Wisły.

Obecnie wpływ na wody odbiornika mają przede wszystkim nieoczyszczone ścieki z północnej i centralnej części lewobrzeżnej Warszawy. Na wpływ aglomeracji warszawskiej na stan jakości wód Wisły wskazują obserwacje prowadzone przez WIOŚ w punktach pomiarowych na Wiśle powyżej Warszawy (km 496 Kępa Zawadzka) i poniżej Warszawy (km 538, Dziekanów Polski, przed ujściem Narwi do Wisły). Szczególnie widoczny trend wzrostowy obserwowany jest w przypadku przewodności elektrycznej, na co mają wpływ przede wszystkim nieoczyszczone ścieki odprowadzane z północnej i centralnej części lewobrzeżnej Warszawy. Poniżej zaprezentowano wyniki stanu jakości wód w dwóch punktach pomiarowych na Wiśle – powyżej i poniżej Warszawy.



Rysunek 3 Wyniki stanu jakości wód z okresu 2000-2007 w punkcie pomiarowym zlokalizowanym na Wiśle (km 496 Kępa Zawadzka - powyżej Warszawy)



Rysunek 4 Wyniki stanu jakości wód z okresu 2004-2006 w punkcie pomiarowym zlokalizowanym na Wiśle (km 538 Dziekanów Polski – poniżej Warszawy)

Poza czynnymi kolektorami istnieje trzeci przewód zbudowany we fragmentach o łącznej długości około 500 m. W ramach planowanego przedsięwzięcia przewiduje się dobudowanie brakujących fragmentów trzeciego kolektora.

Oczyszczalnia Ścieków „Czajka” zaprojektowana została w latach siedemdziesiątych, jako oczyszczalnia ścieków zbieranych z prawobrzeżnej części Warszawy. Projektowana przepustowość obiektu wynosiła 600 000 m³/d, przy czym realizowana w pierwszym etapie jej część miała posiadać przepustowość 400 000 m³/d – w tym celu pozostawiono rezerwę terenu dla dodatkowych obiektów. Oczyszczalnia położona jest na działce o powierzchni 52,4ha (w granicach ogrodzenia), z czego pod kubaturowe obiekty technologiczne wykorzystano 31,3 ha. Teren Oczyszczalni w części północno-zachodniej był dotychczas niezabudowany. W ramach rozpoczętej obecnie modernizacji i rozbudowy OŚ „Czajka” nowe obiekty (w tym STUOŚ) zostaną zlokalizowane w granicach działki, na której zlokalizowana jest istniejąca oczyszczalnia.

Plany modernizacji i rozbudowy oczyszczalni ścieków Czajka stanowią integralną część większego, wieloetapowego projektu „Zaopatrzenie w wodę i oczyszczanie ścieków w Warszawie”. Projekt ten obejmuje modernizację i rozbudowę warszawskiego systemu wodociągowo – kanalizacyjnego eksploatowanego przez Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w m. st. Warszawie S.A. Projekt zawiera trzy wydzielone fazy realizacyjne:

- Fazę I – obejmującą przede wszystkim budowę Oczyszczalni Ścieków „Południe” i systemu kolektorów z nią związanych;
- Fazę II – obejmującą działania związane z poprawą jakości i usprawnieniem dystrybucji wody do picia;

- Fazę III – obejmującą najbardziej istotne inwestycje, związane z oczyszczaniem ścieków z terenu Warszawy.

Rozważana jest także Faza IV, która według wstępnych założeń będzie obejmować działania związane z optymalizacją pracy i rozwojem sieci wodociągowo-kanalizacyjnych.

Celem Fazy III Projektu jest przede wszystkim ostateczne rozwiązanie problemu oczyszczania ścieków z Warszawy. Obejmuje ona następujące podstawowe inwestycje w zakresie oczyszczania ścieków:

- rozbudowę i modernizację istniejącej Oczyszczalni Ścieków „Czajka” do średniej przepustowości dobowej $Q_{d\acute{s}r}=435\,300\text{ m}^3/\text{d}$ i 1 640 000 RLM, dla miarodajnego obciążenia 2 100 000 RLM, uwzględniając także budowę stacji termicznego unieszkodliwiania osadów ściekowych (tzw. STUOŚ);
- budowę układu przesyłowego ścieków o długości około 10,5 km z Warszawy lewobrzeżnej do Oczyszczalni Ścieków „Czajka”;
- budowę około 40 km i renowację około 30 km przewodów kanalizacyjnych.

Obecnie oczyszczalnia obsługuje teren prawobrzeżnej Warszawy. Realizacja przedsięwzięcia ma na celu zwiększenie aktualnej przepustowości oczyszczalni do poziomu umożliwiającego oczyszczanie dodatkowych ścieków z terenów centralnych i północnych lewobrzeżnej Warszawy.

Przewidywane podstawowe efekty modernizacji i rozbudowy Oczyszczalni Ścieków „Czajka” (wg prognoz na rok 2010) będą następujące:

- dotychczas nie oczyszczane ścieki z Warszawy lewobrzeżnej w ilości 257 tys. m^3/d (wytwarzane przez 825 tys. mieszkańców rzeczywistych i korzystające z sieci przedsiębiorstwa, punkty usługowe i instytucje, o łącznym ładunku szacowanym na 949 tys. RLM) podlegać będą oczyszczeniu do parametrów zgodnych z wymogami prawa krajowego i UE – tym samym rozwiązany zostanie największy problem ekologiczny w zlewni Morza Bałtyckiego;
- dotychczas niedostatecznie oczyszczane ścieki z Warszawy prawobrzeżnej w ilości 179 tys. m^3/d o łącznym ładunku szacowanym na 690 tys. RLM (wytwarzanych przez 600 tys. mieszkańców rzeczywistych i korzystające z sieci przedsiębiorstwa, punkty usługowe i instytucje) będą oczyszczane do parametrów zgodnych z wymogami prawa krajowego i UE;
- zapewniony zostanie sposób przeróbki osadów ściekowych w ilości średniej około 190 ton s.m./dobę. Uregulowana zostanie kwestia zagospodarowania osadów ściekowych zgodnie z obowiązującym prawem, przy zastosowaniu spalania osadów w złożu fluidalnym (technologia ta jest określona w dokumentach referencyjnych Komisji Europejskiej BREF z sierpnia 2006 r. jako najlepsza dostępna technika – BAT – dla spalania osadów ściekowych).
- dostęp do zbiorczej sieci kanalizacyjnej otrzyma około 13 tys. mieszkańców miasta.

Przewidywane podstawowe parametry ścieków dopływających do Oczyszczalni oraz planowane do osiągnięcia po modernizacji i rozbudowie wartości oczyszczonych ścieków odprowadzanych do Wisły z Oczyszczalni przedstawiono poniżej.

Tabela 8 Ilość i jakość ścieków dopływających do Oczyszczalni Ścieków „Czajka” – wartości średnioroczne

Lp.	Parametr	Ilość
1	Qdśr	435 300 m ³ /d (ok. 0,88% SSQ i 2,35% SNQ)
2	ChZT	245 000 kg O ₂ /d
3	BZT ₅	99 000 kg O ₂ /d
4	Zawiesina ogólna	120 000 kg zaw. og./d
5	Azot ogólny	20 500 kg N/d
6	Fosfor ogólny	3 800 kg P/d

Tabela 9 Ilość i jakość ścieków dopływających do Oczyszczalni Ścieków „Czajka” – wartość średnia z tygodnia o maksymalnym obciążeniu (bez deszczów nawalnych)

Lp.	Parametr	Ilość
1	Qdśr	515 000 m ³ /d
2	ChZT	280 000 kg O ₂ /d
3	BZT ₅	123 000 kg O ₂ /d
4	Zawiesina ogólna	150 000 kg zaw. og./d
5	Azot ogólny	25 000 kg N/d
6	Fosfor ogólny	4 600 kg P/d

Tabela 10 Dopuszczalna ilość i jakość ścieków oczyszczonych odprowadzanych do Wisły – wartości średnioroczne

Lp.	Parametr	Ilość	Stężenie [g/m ³]
1	Qdśr	435 300 m ³ /d	
2	ChZT	54 413 kg O ₂ /d	125
3	BZT ₅	6 530 kg O ₂ /d	15
4	Zawiesina ogólna	15 236 kg zaw. og./d	35
5	Azot ogólny	4 353 kg N/d	10
6	Fosfor ogólny	435,3 kg P/d	1

Tabela 11 Dopuszczalna ilość i jakość ścieków oczyszczonych odprowadzanych do Wisły w tygodniu o maksymalnym obciążeniu

Lp.	Parametr	Ilość	Stężenie [g/m ³]
1	Qdśr	515 000 m ³ /d	
2	ChZT	64 375 kg O ₂ /d	125
3	BZT ₅	7 725 kg O ₂ /d	15
4	Zawiesina ogólna	18 025 kg zaw. og./d	35
5	Azot ogólny	5 150 kg N/d	10
6	Fosfor ogólny	515 kg P/d	1

Stężenia pozostałych zanieczyszczeń w ściekach oczyszczonych będą odpowiadały wymaganiom, o których mowa w § 4.2. rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006r. w sprawie warunków, jakie należy

spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. Nr 137, poz. 984).

W ramach wieloletniego przygotowania do realizacji programu modernizacji i rozwoju systemu kanalizacyjnego miasta Warszawy rozważane były różne warianty lokalizacyjne oczyszczalni ścieków dla lewobrzeżnej części Warszawy. Z obszaru miasta, z uwagi na ograniczoną przepustowość układu kanalizacyjnego w rejonie Starego Miasta, wydzielono południową część Warszawy lewobrzeżnej (obejmującą obszary wyposażone w kanalizację rozdzielczą) i przewidziano skierowanie ścieków z tego terenu do uruchomionej w połowie 2006 r. Oczyszczalni „Południe”.

Rozważane były następujące możliwe lokalizacje oczyszczalni ścieków z lewobrzeżnej części Warszawy:

- Pancerz (w północnej części Warszawy lewobrzeżnej),
- Huta Warszawa (w północnej części Warszawy lewobrzeżnej),
- na terenie istniejącej Oczyszczalni Ścieków „Czajka” (wspólna oczyszczalnia dla lewo- i prawobrzeżnej Warszawy).

W latach dziewięćdziesiątych wykonano szereg opracowań i analiz dotyczących wyboru optymalnej lokalizacji oczyszczalni ścieków z lewobrzeżnej części Warszawy. Jednoznaczne wnioski wypływające z przeprowadzonych analiz doprowadziły do rezygnacji z budowy nowej oczyszczalni na rzecz rozbudowy i modernizacji Oczyszczalni Ścieków „Czajka”.

Następnie przedmiotem wariantowania były przede wszystkim rozwiązania technologiczne Oczyszczalni Ścieków „Czajka”:

- Wariant I – wariant ten zakładał maksymalne wykorzystanie obiektów istniejących i zmodernizowanie ich w taki sposób, aby po modernizacji mogły prawidłowo oczyszczać mechanicznie wszystkie ścieki, a biologicznie około 30-35% ich ilości.
Odrębnie w zupełnie nowych obiektach prowadzone byłyby procesy oczyszczania biologicznego pozostałych 65-70% ścieków.
- Wariant II – wariant ten zakładał konieczność przeanalizowania celowości modernizacji obiektów istniejących i rozważenie zastosowania nowych, optymalnie rozwiązanych obiektów dla rozwiązania mechanicznego i biologicznego oczyszczania całości ścieków.

Analiza obu wyżej podanych wariantów wskazała na celowość przyjęcia wariantu II.

Natomiast w zakresie gospodarki osadami rozpatrzono warianty ich przeróbki przed spalaniem:

- Wariant I – wariant ten przewidywał zagęszczenie i odwodnienie osadów wstępnych i nadmiernych bez prowadzenia procesu ich stabilizacji. Pozwoliłoby to na wyeliminowanie konieczności budowy zamkniętych komór fermentacyjnych i instalacji gazowych.
- Wariant II – wariant ten przewidywał zagęszczanie grawitacyjne osadów wstępnych oraz mechaniczne osadów nadmiernych z oczyszczania biologicznego.
Zagęszczone osady stabilizowane byłyby w zamkniętych komorach fermentacyjnych i odwadniane w końcowej stacji odwadniania.

Z uwagi na konieczność zagwarantowania możliwie ograniczonego wpływu gospodarki osadowej na środowisko do dalszych rozważań przyjęto wariant ze stabilizacją osadów w zamkniętych komorach fermentacyjnych.

Ponadto w ramach raportu o oddziaływaniu na środowisko na etapie uzyskiwania „decyzji środowiskowej” przeanalizowano opisane poniżej warianty zagospodarowania osadów ściekowych rozpoczynając od stanu początkowego w roku 2005:

- wariant 0 – polegający na niepodejmowaniu przedsięwzięcia termicznego przekształcania osadów i pozostanie przy dotychczasowych sposobach zagospodarowania;
- wariant 1 – termiczne przekształcanie osadów w wydzielonej instalacji na terenie Oczyszczalni – wariant wnioskowany przez MPWiK;
- wariant 2 - termiczne przekształcanie w innych instalacjach,
- wariant 2A - współspalanie osadów ściekowych w kotłach elektrociepłowni lub elektrowni;
- wariant 2B - termiczne przekształcanie w nowej zewnętrznej spalarni osadów, która byłaby zlokalizowana na terenach słabo zurbanizowanych;
- wariant 2C - współspalanie osadów ściekowych w piecach najbliższej cementowni.

W chwili obecnej (stan na marzec 2009 r.) uzyskano następujące główne decyzje administracyjne związane z przedsięwzięciem pn. „Modernizacja i rozbudowa obiektów oczyszczalni ścieków Czajka”:

- Decyzja Nr 302/BIA /05 Prezydenta m. st. Warszawy o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla rozbudowy i przebudowy (modernizacji) Oczyszczalni Ścieków „Czajka”;
- Decyzja Nr 303/BIA/BIE/05 Prezydenta m. st. Warszawy o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla budowy kolektorów sanitarnych dla przesyłu ścieków z lewobrzeżnej Warszawy do Oczyszczalni Ścieków „Czajka”;
- Decyzja Nr 304/BIA/05 Prezydenta m. st. Warszawy o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla budowy kolektora zrzutowego ścieków oczyszczonych z Oczyszczalni Ścieków „Czajka”;
- Decyzję nr 918/OŚ/2007 Prezydenta m. st. Warszawy z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie środowiskowych uwarunkowań zgody na realizację przedsięwzięcia polegającego na modernizacji i rozbudowie Oczyszczalni Ścieków Czajka (część ściekowa i przygotowanie osadów do utylizacji oraz termiczna utylizacja osadów ściekowych), zlokalizowanej przy ul. Czajki 4/6 wraz z kolektorem zrzutowym ścieków oczyszczonych (znak: OŚ-II-WE-DŚ-AG/7624/41/8947/07);
- Decyzja Prezydenta m. st. Warszawy Nr 39/BIA/08 z dnia 5 lutego 2008 r. o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego dla inwestycji polegającej na rozbudowie i przebudowie (modernizacji) oczyszczalni ścieków „Czajka”;
- Decyzję Prezydenta m. st. Warszawy Nr 444/BIA/2008 z dnia 12 grudnia 2008 r. w sprawie udzielenia pozwolenia na budowę dla oczyszczalni ścieków „Czajka” (znak: AM-WAAB-LPE-7353-302-08).

Aktualnie trwają wstępne prace budowlane przy obiektach oczyszczalni ścieków. Inwestycja polegająca na budowie Stacji Termicznej Utylizacji Osadów Ściekowych jest na etapie przygotowywania projektu budowlanego.

W „Raporcie o oddziaływaniu na środowisko inwestycji Modernizacja i rozbudowa Oczyszczalni Ścieków Czajka” w związku z ubieganiem się Inwestora o uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia określono rodzaje oddziaływań oraz ich skutki na środowisko oraz przedstawiono metody zapobiegania i ograniczania wystąpienia negatywnych skutków oddziaływań.

faza budowy

1. Oddziaływania na powierzchnię ziemi i gleby

- Trwałe zajęcie ok. 52 ha, przy czym dotychczas funkcjonujące obiekty zajmują powierzchnię ok. 31 ha, pozostała powierzchnia 21 ha zostanie wykorzystana pod budowę nowych obiektów;
- Usunięcie i przemieszczenie wierzchniej warstwy gruntu wynikające z niwelacji gruntu oraz usunięcie ziemi z wykopów pod obiekty budowlane na terenie oczyszczalni (zagłębienie obiektów budowlanych będzie wynosiło ok. 5 m p.p.t);
- Usunięcie ziemi z wykopów w miejscach brakujących odcinków trzeciego kolektora na trasie kanału zrzutowego (łącznie ok. 1600 m) Ziemia uzyskana z wykonania wykopów pod nowoprojektowany kanał będzie wykorzystana w ok. 30%. Piaski drobne i średnie użyte zostaną pod zasypkę, a pozostała część (humus, muły, замуłki, ziemia z częściami organicznymi oraz piaski pylaste) będzie wywieziona na składowisko ziemi pochodzącej z budowy oczyszczalni Czajka.

2. Oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne

- Jednoczesne prowadzenie modernizacji i rozbudowy oraz prowadzenie procesów oczyszczania ścieków będzie stwarzało trudności w utrzymywaniu optymalnych warunków przebiegu procesu oczyszczania, ale w stosunku do aktualnie odprowadzanego przez całą Warszawę ładunku zanieczyszczeń będą to wartości pomijalne. Czas trwania zakłóceń (zgodnie z przepisami prawa) nie powinien trwać dłużej niż pół roku;
- Czasowe obniżenie poziomu zwierciadła wód podziemnych w związku z realizacją odwodnienia na terenie oczyszczalni (I faza – czas trwania odwodnienia 30 dni – zasięg leja depresji $S=0,5$ ok. 1 km od granic oczyszczalni; II faza – czas trwania odwodnienia 60 dni – zasięg leja depresji $S=0,5$ ok. 0,4 km od granic oczyszczalni);
- Czasowe obniżenie zwierciadła wód podziemnych w związku z renowacją i budową kanału zrzutowego (czas realizacji pojedynczego odcinka odwodnienia o dł. 60 mb – 1 tydzień; zasięg leja depresji $S=0,5$ m – ok. 46 m);
- Potencjalne zanieczyszczenie wód gruntowych i podziemnych na skutek wycieków paliw i smarów z pracujących maszyn oraz materiałów chemicznych używanych do izolacji lub konserwacji projektowanych obiektów (sytuacje awaryjne).

3. Oddziaływanie na klimat akustyczny

- Z przeprowadzonych analiz i obliczeń wynika, że w trakcie budowy i modernizacji Oczyszczalni Ścieków „Czajka” w fazie I i II budowy będą spełnione wymagania w zakresie ochrony środowiska przed hałasem określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004r w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. Nr 178 z 13.08.2004, poz. 1841).

4. Oddziaływanie na stan powietrza

- W fazie budowy, której czas trwania szacuje się na ok. 3 lata, będą występować emisje bezpośrednie z placu budowy oraz z dróg dojazdowych. Jak wynika z obliczeń wykonanych na potrzeby Raportu OOŚ, wielkość emisji z terenu Oczyszczalni Ścieków w okresie jej rozbudowy nie będzie powodować przekroczeń stężeń dopuszczalnych i wartości odniesienia w powietrzu.
5. Oddziaływanie na przyrodężywioną
- Usunięcie drzew i krzewów kolidujących z nowymi obiektami i urządzeniami na terenie Oczyszczalni (na terenie OŚ zinwentaryzowano ok. 1 500 drzew i krzewów, z czego na usunięcie 647 drzew i 2 373 m² krzewów oraz na przesadzenie 6 drzew uzyskano dotychczas zezwolenie);
 - Trwale zajęcie powierzchni biologicznie czynnej (powierzchnia działki Oczyszczalni wynosi ok. 52 ha, z czego 25,5 ha będzie wynosiła powierzchnia terenów zielonych, a pozostała powierzchnia została przewidziana pod budynki i urządzenia);
 - Zniszczenie istniejącej szaty roślinnej na trasie kanału zrzutowego (do usunięcia przewidziano 195 drzew oraz 686 m² krzewów);
 - Czasowe zajęcie powierzchni biologicznie czynnej na trasie kanału zrzutowego (kanał nowoprojektowany nr 3: długość – 1 575 m, powierzchnia zabudowy – 4 100 m², kanały istniejące: długość – 2 180 m, powierzchnia zabudowy – 12 000 m²);
 - Czasowe wypłoszenie fauny (przede wszystkim różnych gatunków ptaków oraz ssaków tj. mysz polna, wiewiórka, kret, jeż, kuna, lis, zając, dzik) bytującej na terenie planowanej inwestycji.
6. Oddziaływanie na krajobraz
- Oddziaływanie pomijalne.
7. Gospodarka odpadami
- Wytwarzanie odpadów z rozbiórki istniejących urządzeń i obiektów oraz z wykopów budowlanych. Ziemia uzyskana z wykonania wykopów pod nowoprojektowany kanał będzie wykorzystana w ok. 30%. Piaski drobne i średnie użyte zostaną pod zasypkę, a pozostała część (humus, muły, zamułki, ziemia z częściami organicznymi oraz piaski pylaste) będzie wywieziona na składowisko ziemi pochodzącej z budowy oczyszczalni Czajka.
8. Oddziaływanie na obszary chronione w tym obszary Natura 2000
- Organ w trakcie procedury oceny oddziaływania na środowisko uznał potencjalne oddziaływanie na obszar Natura 2000 – Dolina Środkowej Wisły za nieistotne.
9. Oddziaływanie na chronione dobra kultury
- Położony w odległości ok. 700 m od oczyszczalni zabytek (zespół dworski Choszczówka, ul. Dębowa 12 nr rej. 1417) znajduje się wprawdzie w zasięgu leja depresji, ale przewidywane w związku z odwodnieniem osiadania terenu (max. 0,5 cm) uznaje się zgodnie z normą PN-81/B-03020 za nieistotne zagrożenie dla konstrukcji i użytkowania obiektów.

faza eksploatacji

1. Oddziaływanie na powierzchnię ziemi i gleby

- Na terenie oczyszczalni przewidziano plac awaryjnego magazynowania osadu odwodnionego (całkowita powierzchnia placu wyniesie 40876,5 m²). W celu zapewnienia odpowiedniej powierzchni osad będzie rozmieszczany przy zachowaniu następujących założeń: hałda o podstawie 5 m, - wysokość hałdy 2,5 m, odstęp hałd od muru (krawędzi placu) 2,5 m, odstęp między hałdami 3,5 m. Przy powyższych założeniach na placu da się rozmieścić hałdy o łącznej powierzchni 19790 m².
 - Brak lub nieistotne pośrednie oddziaływania związane z depozycją na powierzchni ziemi zanieczyszczeń gazowych, pyłowych oraz bioaerozoli w trakcie normalnej eksploatacji Oczyszczalni i STUOŚ
 - Potencjalne zanieczyszczenie powierzchni ziemi i gleby w sytuacjach awaryjnych (np. wycieki z nieszczelnych instalacji)
2. Oddziaływania na wody powierzchniowe i podziemne
- Odprowadzanie do rzeki Wisły ponad 435 tys. m³/d ścieków (co stanowi 2,35% przepływu SNQ lub 0,88% przepływu SSQ), o parametrach jakości odpowiadającym wymogom określonym w obowiązujących przepisach, w tym zawiesiny ogólnej 35 g/m³, azotu ogólnego 10 g N/m³, fosforu 1 g P/m³
 - Brak lub nieistotne oddziaływania na wody podziemne w trakcie normalnej eksploatacji Oczyszczalni i STUOŚ
 - Potencjalne zanieczyszczenie powierzchni ziemi i gleby w sytuacjach awaryjnych (np. wycieki z nieszczelnych instalacji)
3. Oddziaływanie na klimat akustyczny
- hałas z eksploatowanych urządzeń i z pojazdów;
 - Wartości równoważnego poziomu dźwięku A wynikające z eksploatacji Oczyszczalni będą na terenach zabudowy mieszkaniowej niższe od dopuszczalnych dla pory dziennej - LAeq o 9,2 ÷ 17,9 dB;
 - Wartości równoważnego poziomu dźwięku A wynikające z eksploatacji Oczyszczalni będą na terenach zabudowy mieszkaniowej niższe od dopuszczalnych dla pory nocnej - LAeq o 2,0 ÷ 8,6 dB.
4. Oddziaływanie na stan powietrza
- emisje produktów spalania paliw z kotłowni i STUOŚ, aerozole mikrobiologiczne ze zbiorników, odory ze zbiorników, kanalizacji i gospodarki osadami.
5. Oddziaływanie na przyrodężywioną
- Brak bezpośrednich oddziaływań.
6. Oddziaływanie na krajobraz
- Wysokość większości obiektów oczyszczalni będzie wynosić kilka metrów. W przypadku trzech elementów, zgodnie z decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia (znak: OŚ-II-WE-DŚ-AG/7624/41/8947/07) ustalono ich minimalną wysokość. Obiekty te nie mogą mieć wysokości mniejszej niż: 50 m – emitor instalacji termicznego przekształcania osadów ściekowych, 25 m – emitor z jednostek kogeneracji, 17 m – emitor z kotłowni. Kominy tych instalacji (głównie STUOŚ) stanowiły będą nowe antropogeniczne dominanty w stosunkowo płaskim i nisko zabudowanym

krajobrazie, widoczne w zależności od położenia obserwatora z odległości kilkuset metrów do kilku kilometrów.

7. Gospodarka odpadami

- Wytwarzanie odpadów w procesie termicznego przekształcania odpadów w STUOŚ, z procesu immobilizacji, z mechanicznego oczyszczania ścieków oraz inne odpady powstające w związku z utrzymaniem ruchu w Oczyszczalni.

8. Oddziaływanie na zdrowie i życie ludzi

- Uciążliwości związane z hałasem oraz zanieczyszczeniem powietrza (w tym bioaerozoli) będą się mieściły w dopuszczalnych granicach.

9. Oddziaływanie na obszary chronione w tym obszary Natura 2000

- Brak bezpośrednich oddziaływań.

10. Oddziaływanie na chronione dobra kultury

- Brak oddziaływań.

skutki

W wyniku realizacji przedsięwzięcia wystąpi wyraźna poprawa jakości wody w Wiśle poniżej Warszawy. Pełne uruchomienie zmodernizowanej OŚ „Czajka” spowoduje obniżenie wskaźników zanieczyszczeń, w stosunku do stanu na koniec roku 2006, przy występowaniu przepływów na poziomie SSQ, w następujących ilościach: BZT₅ – 1,17 g O₂/m³, azot ogólny 0,32 g N/m³, fosfor ogólny 0,04 g P/m³.

Ze względu na ponad 100-krotne rozcieńczenie ścieków odprowadzanych do Wisły nie wystąpi prawdopodobnie mierzalny efekt poprawy jakości wody, ale zmniejszenie ładunku wprowadzanych substancji bezpośrednio wpłynie na procesy samooczyszczania i zahamowanie eutrofizacji, czyli *de facto* wpłynie na jakość wody w rzece. Pośrednio skutkiem poprawy jakości wód poniżej Warszawy będzie zmniejszenie uciążliwości dla ludzi wykorzystujących wody Wisły do celów pitnych oraz rekreacyjnych

Ponadto procesy oczyszczania pozwolą na wyeliminowanie ryzyka zanieczyszczenia bakteriologicznego ścieków, a przez to zwiększenie bezpieczeństwa osób korzystających z wód.

Skutkiem prowadzonych prac budowlanych przy modernizacji i rozbudowie Oczyszczalni oraz jej późniejszego użytkowania będzie pogorszenie jakości klimatu akustycznego. Jednak z przeprowadzonych analiz i obliczeń wynika, że planowana inwestycja na wszystkich etapach będzie spełniała wymagania w zakresie ochrony środowiska przed hałasem określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004r w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. Nr 178 z 13.08.2004, poz. 1841).

Z przedstawionych w Raporcie OOŚ analiz wynika również, że oczyszczalnia ścieków oraz STUOŚ nie powinny wspólnie stanowić źródła emisji oddziałującego (oddziaływanie skumulowane) w sposób ponadnormatywny na środowisko, przy założeniu zhermetyzowania niektórych obiektów oraz przy takim doborze emitorów, aby substancje emitowane przy spełnieniu standardów emisyjnych nie powodowały przekroczeń stężeń dopuszczalnych w powietrzu (z obliczeń wykonanych na potrzeby Raportu OOŚ wynika, że emitory spalarni osadu powinny mieć około 50 m wysokości, emitory jednostek kogeneracji ok. – 25-30 m, natomiast emitory kotłowni ok. 17 m).

Skutkiem zmniejszenia o ok. 86% masy powstających odpadów, dzięki wykorzystaniu procesów STUOŚ, będzie zmniejszenie zapotrzebowania na inne mniej akceptowalne (np. w Wojewódzkim Planie Gospodarki Odpadami) formy zagospodarowania osadów ściekowych (m.in. do rekultywacji składowisk, przyrodnicze wykorzystanie osadów lub składowanie).

Metody zapobiegania lub ograniczania negatywnym oddziaływaniom na środowisko

Gospodarka wodno - ściekowa

- Przyjęcie technologii uwzględniającej zastosowanie wielu, praktycznie niezależnych od siebie ciągów technologicznych;
- Zastosowanie urządzeń posiadających rezerwę w postaci urządzeń zapasowych;
- zastosowanie zamkniętego obiegu parowo-wodnego w STUOŚ;
- zastosowanie zamkniętego układu wody ruchowej w STUOŚ;
- „beźściekowy” suchy system oczyszczania spalin STUOŚ;
- kierowanie odcieków powstających podczas suszenia osadów do ciągu oczyszczalni ścieków.

Powietrze

- Biogaz wytworzony w procesie fermentacji przed dalszym wykorzystaniem zostanie odsiarczony;
- Wykorzystanie biogazu w ilości ok. 40 000 m³/dobę do produkcji energii cieplnej i energetycznej w skojarzeniu;
- Hermetyzacja procesów i odciąganie powietrza do instalacji dezodoryzacji;
- Zastosowana technologia będzie spełniała wymagania co do czystości powietrza pod względem mikrobiologicznym. W obrębie oczyszczalni powietrze powinno być „czyste” w zakresie bioaerozoli, zgodnie z normami: PN-89/Z – 04111.01; PN-89/Z – 04111.02; PN-89/Z – 04111.03;
- Zastosowana technologia zapewni odpowiednią jakość powietrza na stanowiskach pracy, zgodnie z zapisami rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 22 kwietnia 2005 r. w sprawie szkodliwych czynników biologicznych dla zdrowia w środowisku pracy oraz ochrony zdrowia pracowników zawodowo narażonych na te czynniki (Dz. U. Nr 81, poz. 716);
- Nie można wykluczyć, że przy realizacji projektów roboczych zajdzie konieczność wprowadzenia lokalnie ekranów osłonowych, zlokalizowanych bezpośrednio przy obiektach – szczególnie w obrębie reaktorów z osadem czynnym, które wpłynęłyby na ograniczenie dodatkowo na ograniczenie rozprzestrzeniania się bioaerozlu;
- Dobór odpowiednich wysokości emitorów w celu lepszego rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu;
- Zachowanie w najbardziej niekorzystnych warunkach minimalnej temperatury 850°C w palenisku przez minimum 2 sekundy (STUOŚ);
- Spełnienie standardów emisji określonych dla nowych spalarni odpadów w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie standardów emisyjnych z instalacji oraz osiągnięciu w okresie normalnej

eksploatacji poziomów emisji 30 minutowej z procesu przekształcania osadów ostrzejszych niż wynika to z ww. rozporządzenia;

- Zastosowanie wysokoskutecznych filtrów tkaninowych o gwarantowanym stężeniu emisyjnym 5 mg/m³ w silosach przeznaczonych do magazynowania popiołu z wstępnego i końcowego odpylania spalin, silosów w układach zestalania i stabilizacji odpadów ze STUOŚ oraz w zbiornikach stałych sorbentów do oczyszczania spalin.

Klimat akustyczny

- Umieszczenie wszystkich głośnych urządzeń typu pompy, dmuchawy wirówki w budynkach;
- Wyposażenie zewnętrznych źródeł hałasu np. czerpni, wyrzutni powietrza, wyrzutni spalin w tłumiki akustyczne;
- Zastosowanie zabezpieczeń akustycznych np. osłony dźwiękochłonna-izolacyjne, ekrany akustyczne w przypadku niezbędnego użycia wentylatorów dachowych o mocy akustycznej A wyższej niż 75 dB;
- Ograniczenie poruszania się samochodów ciężarowych tylko do pory dziennej.

Powierzchnia ziemi gleby

- Ograniczenie powierzchni zajętej przez nowe obiekty do granic działki, zajmowanej obecnie przez Oczyszczalnię;
- Rekultywacja powierzchni ziemi po zakończeniu prac budowlanych na trasie kanału zrzutowego;
- Kontrola sprawności i naprawa maszyn i urządzeń budowlanych oraz środków transportu, których stan techniczny może powodować ryzyko wycieku/awarii.

Środowisko gruntowo-wodne

- Ograniczenie czasu trwania odwodnienia do niezbędnego minimum;
- Kontrola sprawności i naprawa maszyn i urządzeń budowlanych oraz środków transportu, których stan techniczny może powodować ryzyko wycieku/awarii;
- Przestrzeganie zasad użytkowania maszyn i wykonawstwa oraz przepisów BHP;
- Przeprowadzanie nadzoru odpowiednio przygotowanego i wykwalifikowanego personelu technicznego;
- Zaplanowanie i przestrzeganie harmonogramu wywozu mas ziemnych, w celu ominięcia etapu przyzmożenia/hałdowania;
- Rekultywowanie powierzchni, które na potrzeby prac budowlanych zostały utwardzone.

Gospodarka odpadami

- Zastosowanie termicznego przekształcania odpadów w kotle ze złożem fluidalnym, które:
 - o umożliwi wyeliminowanie transportu ok. 200 tys. Mg/rok (tj. ok. 53 tys. Mg s.m./rok) osadu po terenie Warszawy;
 - o umożliwi odzysk ciepła ze spalania i wykorzystanie go w procesie technologicznym oczyszczania;

- zapewni całkowite, zachowane w każdym etapie procesu, zdezodoryzowanie osadu i innych odpadów z oczyszczalni ścieków;
 - zapewni całkowite utlenienie związków organicznych do H₂O i CO₂, w tym skuteczne zniszczenie wszystkich bakterii i wirusów;
 - ograniczy o 86% masę odpadów (28 Mg/h odpadów kierowanych do STUOŚ i 3,9 Mg/h odpadów powstających w tym procesie);
- Zastosowanie immobilizacji odpadów do unieszkodliwiania popiołów i odpadów z procesu oczyszczania spalin, co pozwoli na:
 - Wykorzystanie produktów do celów budownictwa (np. budownictwa drogowego);
 - Bezpiecznego deponowania na składowisku;
- Zastosowanie zintegrowanego systemu gospodarowania odpadami na terenie OŚ „Czajka” uwzględniającego ich: segregację, ewidencję, gospodarcze wykorzystanie i bezpieczne dla środowiska składowanie i magazynowanie, zgodnie z decyzjami na wytwarzanie i gospodarowanie odpadami oraz przepisami prawnymi w dziedzinie ochrony środowiska.

Fauna, flora i obszary chronione

- Zapobieganie uszkodzeniom mechanicznym poprzez ogrodzenie drzew przewidzianych do zachowania po granicy rzutów ich koron;
- Nie poruszania się po nieutwardzonym podłożu pod koronami drzew;
- Nie składowania ziemi z wykopów, ani żadnych materiałów budowlanych pod drzewami;
- Prowadzenie prac odwodnieniowych poza sezonem wegetacyjnym;
- Prowadzenie najbardziej uciążliwych hałasowo prac budowlanych w porze dziennej.