

Raport oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko

Inwestycja: *przebudowa drogi krajowej Nr 74
na odcinku Szczepieszyń – Klemensów
od km 79+660,35 do km 80+738,30
etap EIA – pozwolenie na budowę*

Inwestor: *Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
Oddział w Lublinie
ul. Ogrodowa 21, 20-026 Lublin*

Autor opracowania:

mgr inż. Waldemar Dekiel

*Biegły Wojewody Lubelskiego
w zakresie sporządzania ocen
oddziaływania na środowisko
upr. Nr 68*

Lublin, styczeń 2005 r.

Spis treści

1. Wstęp	3
2. Podstawy prawne opracowania i literatura	3
3. Charakterystyka projektowanej inwestycji	5
3.1. Lokalizacja	5
3.2. Dotychczasowe wykorzystanie terenu	5
3.3. Założenia inwestycyjne	6
4. Warunki naturalne w rejonie inwestycji	7
4.1. Klimat	7
4.2. Budowa geologiczna	8
4.3. Gospodarka wodno-ściekowa	8
4.4. Powietrze atmosferyczne	9
4.5. Klimat akustyczny	10
4.6. Świat roślinny i zwierzęcy	11
5. Ocena oddziaływania na środowisko – etap budowy	12
5.1. Oddziaływanie akustyczne	12
5.2. Powietrze atmosferyczne	12
5.3. Powierzchnia ziemi i gleba	12
5.4. Wpływ na krajobraz i biocenozy	13
5.5. Gospodarka odpadami	13
6. Ocena oddziaływania na środowisko – etap eksploatacji	14
6.1. Prognozowane oddziaływanie akustyczne	14
6.2. Ocena wpływu emisji spalin samochodowych związanych z ruchem transportowym na stan zanieczyszczenia powietrza	19
6.3. Gospodarka wodno-ściekowa	24
6.4. Wpływ na krajobraz i biocenozy	26
7. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska w rejonie projektowanej inwestycji	27
8. Potencjalne skutki transgraniczne	27
9. Oszacowanie uciążliwego oddziaływania inwestycji na środowisko w odniesieniu do granic obiektu	27
10. Koncepcja lokalnego monitoringu	28
11. Wariant „zerowy”	28
12. Obszar ograniczonego użytkowania	28
13. Ocena efektywności środków zapobiegających oddziaływaniu na środowisko	29
14. Ochrona interesów osób trzecich	29
15. Streszczenie	29
16. Podsumowanie i wnioski	30
17. Spis załączników	30

1. Wstęp

Raport oddziaływania na środowisko modernizacji odcinka drogi krajowej nr 74 Annapol – Kraśnik – Zamość – Hrubieszów – Zosin na odcinku Szczebrzeszyn - Klemensów od km 79+663 do km 80+720 wykonany został na zlecenie Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Lublinie. Omawiana inwestycja to modernizacja istniejącej drogi utwardzonej o długości 1057 m.

W rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. Nr 257, poz. 2573) tego typu inwestycje zostały zakwalifikowane jako mogące wymagać sporządzenia raportu:

§3 ust. 1 pkt 56 – drogi publiczne o nawierzchni utwardzonej,
niewymienione w §2 ust. 1 pkt 29 i 30 o długości nie mniejszej niż 1 km.

Raport wykonuje się na etapie decyzji o pozwoleniu na budowę (wg Dyrektywy Unii Europejskiej tzw. EIA – Environmental Impact Assessment).

2. Podstawy prawne opracowania i literatura

- 1] Ustawa z dnia 9 listopada 2000 r. o dostępie do informacji o środowisku i jego ochronie oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. Nr 109, poz. 1157)
- 2] Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz.U. Nr 100, poz. 1085)
- 3] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. Nr 62, poz. 627) z późniejszymi zmianami
- 4] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. Nr 62, poz. 628) z późniejszymi zmianami
- 5] Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz.U. Nr 115, poz. 1229) z późniejszymi zmianami
- 6] Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. Nr 80, poz. 717)

- 7] Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych (Dz.U. Nr 80, poz. 721)
- 8] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzenia raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. Nr 257, poz. 2573)
- 9] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112, poz. 1206)
- 10] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. Nr 1, poz. 12)
- 11] Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych hałasów w środowisku (Dz.U. Nr 178, poz. 1841)
- 12] Rozporządzenie Ministra Środowiska 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 168, poz. 1763)
- 13] Zasady ochrony środowiska w projektowaniu, budowie i utrzymaniu dróg, dział 02 – ochrona przed zanieczyszczeniem powietrza powodowanym przez ruch drogowy, „Transprojekt” Warszawa 1989/90
- 14] Materiały z konferencji pt: Ochrona środowiska w transporcie i budownictwie komunikacyjnym, Kraków 1995
- 15] Wskaźniki zanieczyszczeń emisji z silników samochodowych wg MOŚZNiL PZMOT/0631/152/93 z 01.10.1993 r.
- 16] Dane klimatologiczne podane przez Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej w Warszawie, Zakład Opinii i Ekspertyz
- 17] Z.Engel - Ochrona środowiska przed hałasem, PWN W-wa 1993
- 18] Z.Koszarny - Kryteria oceny hałasu ulicznego w świetle odczuć i reakcji mieszkańców - I Krajowe Seminarium Ligi Walki z Hałasem, Warszawa 1993
- 19] Projekt budowlany z elementami projektu wykonawczego na przebudowę – remont drogi krajowej nr 74 na odcinku Szczecbrzeszyn – Klemensów od km 79+660,35 do km 80+738,30, ZUT NOT Lublin 2005 r.
- 20] Inwentaryzacja dendrologiczna i plan wyrębu drzew, B.Kępczyńska ZUT NOT Lublin 2001 r.
- 21] Wizje lokalne rejonu projektowanej inwestycji

3. Charakterystyka projektowanej inwestycji

3.1. Lokalizacja

Modernizowany odcinek drogi krajowej Nr 74 (na odcinku od km 79+663 do km 80+720) przebiega od Szczepieszyna-Klemensowa (skrzyżowanie z drogą w kierunku Nielisza - Fot.1) do Bodaczowa (skrzyżowanie z ulicą prowadzącą do Niedzielisk - Fot. 6). Początek modernizowanego odcinka jest usytuowany w obszarze zabudowanym w Klemensowie (ul. Zamojska). W granicy pasa drogowego rosną kilkunastoletnie lipy na odcinku ok. 120 m. Dalej droga przebiega wzdłuż obiektów Cukrowni „Klemensów” – po stronie prawej występują obiekty produkcyjne i magazynowe (do bocznic kolejowej) – Fot. 2. Na tym odcinku występują kilkunastoletnie kasztanowce i klony. Następnie, aż do mostu na rzece Wieprz (Fot. 3), po obu stronach drogi zlokalizowane są osadniki ścieków z cukrowni. Na tym odcinku zadrzewienie nie występuje. Za mostem po obu stronach drogi na długości ok. 80 m zlokalizowana jest zabudowania jednorodzinna. Wzdłuż dalszego odcinka (ok.330 m) po stronie prawej zabudowa nie występuje aż do mostu na rzece Świnie, natomiast po lewej stronie drogi znajdują się tereny i obiekty zakładów „BOLMAR”. Po obu stronach drogi pomiędzy w/w mostami rośl dotychczas szpaler kilkudziesięcioletnich topól. W ostatnim czasie (rok 2004) został on jednak wycięty – Fot. 4. Od mostu na Świnie rozpoczynają się zabudowania mieszkalne jednorodzinne i usługowe w Bodaczowie. Modernizowany odcinek kończy się na pierwszym lokalnym skrzyżowaniu (Fot. 6).

3.2. Dotychczasowe wykorzystanie terenu

Omawiany odcinek drogi krajowej Nr 74 posiada aktualnie utwardzoną nawierzchnię bitumiczną w złym stanie technicznym. Odcinek ten jest fragmentem drogi istniejącej od wielu lat, położonej na obszarze przemysłowym, na niewielkich odcinkach zabudowy mieszkalnej jednorodzinnej.

Omawiana droga, oprócz ruchu lokalnego, jest również drogą tranzytową Biłgoraj – Zamość w kierunku przejścia granicznego w Zosinie. Główny ruch na tym odcinku drogi (przede wszystkim samochodów ciężarowych i ciągników) jest jednak związany z działalnością dwóch dużych przedsiębiorstw sąsiadujących z tym odcinkiem: Cukrowni „Klemensów” S.A. i „BOLMAR” Tłuszcze Roślinne S.A.

3.3. Założenia inwestycyjne

Przewiduje się przeprowadzenie następujących prac związanych z modernizacją:

odcinek od km 79+660,35 do 80+235,90

- zmiana niwelety z dostosowaniem do konstrukcji wzmocnienia nawierzchni z odcinkową rozbiórką konstrukcji i budową nowej
- dostosowanie niwelety do odwodnienia drogi przez wpusty kanalizacji deszczowej
- przeprojektowanie chodnika po prawej stronie drogi oraz budowa chodnika po stronie lewej
- wymiana i uzupełnienie płyt żelbetowych zabudowy przejazdów kolejowych
- przestawienie ogrodzenia placów cukrowni

odcinek od km 80+269,10 do km 80+738,00

- rozbiórka istniejącej nawierzchni, podniesienie niwelety i budowa nowej nawierzchni z utwardzonymi poboczami
- budowa ciągu pieszo-jezdnego po prawej stronie drogi na odcinku od km 80+272,00 do km 80+654,700
- budowa schodów terenowych w km 80+275,00
- budowa zjazdów do posesji i pól.

4. Warunki naturalne w rejonie inwestycji

4.1. Klimat

Klimat omawianego terenu można scharakteryzować jako przejściowy, kształtowany przez zmienny w swym zasięgu napływ mas powietrza o charakterze oceanicznym lub kontynentalnym. Na Zamojszczyźnie, ze względu na jej położenie geograficzne, daje się okresowo zauważyć większą dominację wpływów kontynentalnych niż w innych regionach Polski.

Obszar wyżyn ma warunki klimatyczne względnie wyrównane, z wyłączeniem fragmentu Roztocza wyjątkowo śnieżnego w swej części południowo-wschodniej i odznaczającego się maksimum opadowym na obszarze województwa. Na Wyniosłości Gielczewskiej i Roztoczu występują późnowiosenne i wczesnowiosenne przymrozki niekorzystne dla wegetacji. Temperatury charakteryzują się dużą amplitudą roczną. Styczeń jest najchłodniejszy z wartościami od $-4,9^{\circ}\text{C}$ na Roztoczu do $-3,6^{\circ}\text{C}$ i $3,9^{\circ}\text{C}$ w części południowo zachodniej. W lipcu średnia temperatura wynosi ok. $18,7^{\circ}\text{C}$. Roczna amplituda temperatury średniej sięga więc ok. 23°C , a średnia temperatura roczna wynosi ok. 7°C .

Średnie daty ostatnich przymrozków wiosennych na tym terenie wahają się przeważnie od drugiej połowy kwietnia do połowy maja we wschodniej części Roztocza. Skrajne daty ostatnich wiosennych przymrozków przypadają na okres od 20 maja we wschodniej części Kotliny Sandomierskiej do 5 czerwca we wschodniej części Roztocza. Pierwsze jesienne przymrozki występują średnio od 25 września do 5 października, a w skrajnych przypadkach 10-15 września. W przyziemnej warstwie spadki temperatury poniżej zera są większe i częstotliwość ich występowania również jest większa.

Najwyższe opady występują na Roztoczu, szczególnie na wyższych wysokościach. Przekraczają one 700 mm. Opady w okresie wegetacyjnym wynoszą ok. 65% opadów rocznych. Na obszarze Zamojszczyzny dość często występują deszcze nawalne. Roztocze charakteryzuje się dość częstym występowaniem gradu. Na obszarach niżej położonych prawdopodobieństwo jego wystąpienia jest mniejsze. Najczęściej grad pada w miesiącu lipcu. Liczba dni z pokrywą śnieżną, w okresie październik - kwiecień wynosi średnio 70-80 dni, a w miesiącach grudzień-luty 40-60 dni (Atlas klimatyczny Polski).

4.2. Budowa geologiczna

Geologicznie rozpatrywany teren przypada na Nieckę Lubelską.

Pod cienką pokrywą glebową tego rejonu w utworach czwartorzędowych występują holocenyckie grunty deluwialne składające się z gruntów spoistych, wypełniających glinami pylastymi rozległe obniżenia w szczytowych partiach Roztocza i z rumoszy gliniastych wypełniających dna wąwozów.

Występują tu także deluwialne grunty plejstocenyckie, które w postaci rumoszy gliniastych zalegają na kontakcie lessów i osadów kredowych. Występujące tu osady kredowe to wapienie, opoki oraz zwietrzeliny. Typowe profile obejmujące zwietrzelinę, strefę gruzu płytkowego i skałę obserwuje się na skarpach licznie występujących tu wąwozów. Zwietrzelina rzadko przekracza 0,5 m. Skały to spękane wapienie i opoki o blokach o wymiarach od kilku do kilkudziesięciu centymetrów.

4.3. Gospodarka wodno-ściekowa

Na terenie Szczepieszyna (do rzeki Wieprz) istnieje sieć wodociągowa, z której mieszkańcy zaopatrywani są w wodę. Istnieje tu również sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej. Natomiast po prawej stronie rzeki Wieprz gospodarstwa zaopatrują się w wodę z własnych studni, natomiast ścieki odprowadzane są do tzw. szamb (Załącznik 3).

Wody ujmowane w omawianym terenie w oparciu o klasyfikację opracowaną przez Państwową Inspekcję Ochrony Środowiska (Wskazówki metodyczne dotyczące tworzenia regionalnych i lokalnych monitoringów wód podziemnych, Warszawa 1995 r.) zalicza się do klasy Ib. Są to wody wysokiej jakości, nieznacznie zanieczyszczone, o naturalnym chemizmie, odpowiadające jakościowo wodom do celów pitnych i gospodarczych.

Głównym odbiornikiem ścieków na tym terenie jest rzeka Wieprz. Wg „Raportu o stanie środowiska województwa lubelskiego w 2003 roku” (Biblioteka Monitoringu Środowiska, Lublin 2004 r.) rzeka ta prowadzi wody pozaklasowe prawie na całej długości. Wyjątek stanowi odcinek na terenie Roztoczańskiego Parku Narodowego, gdzie wody rzeki osiągnęły wymagania III klasy czystości (Załącznik 4 i 5).

Oczywiście największy wpływ na taki stan rzeczy mają dwa duże zakłady przemysłowe położone w tym rejonie tj. Cukrownia „Klemensów” i Tłuszcze Roślinne

„BOLMAR”. Przykładowo: w roku 2002 Cukrownia wytworzyła ok. 136 tys. m³ ścieków, natomiast „BOLMAR” - ok. 386 tys. m³.

Na omawianym terenie wody Wieprza są zakwalifikowane poza klasą ze względu na miano coli. Przyczyną tego stanu rzeczy mogą być nieszczelności wielu szamb w gospodarstwach domowych. Budowanie takich zbiorników na ścieki z nieszczelnym dnem (a często w ogóle bez dna) było niestety w latach 70 i 80-tych dość częstą praktyką.

Na odcinku modernizowanej drogi istnieje kanał kanalizacji deszczowej Ø 600 mm odprowadzający poprzez wpusty deszczowe wody opadowe do rzeki Wieprz. Końcowy odcinek kanału i jego wylot znajduje się na terenie Cukrowni „Klemensów”. Wpusty generalnie znajdują się w złym stanie technicznym i nie spełniają dostatecznie swojej roli.

4.4. Powietrze atmosferyczne

Tło zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w omawianym rejonie jest kształtowane głównie przez ruch komunikacyjny odbywający się po omawianej drodze (z dużym udziałem samochodów ciężarowych i ciągników) oraz przez pracę maszyn rolniczych na okolicznych polach i przydomowe paleniska.

Poniżej przedstawiono aktualne wartości dopuszczalne zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego emitowanych przez silniki spalinowe, określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu [10]:

Nazwa substancji	Numer CAS	Wartość odniesienia w µg/m ³ uśrednione dla okresu	
		1 godziny	roku kalendarzowego
dwutlenek siarki	7446-09-5	350	30
tlenek węgla	630-08-0	30000	-
dwutlenek azotu	10102-44-0	200	40
pył zawieszony PM-10	-	280	40
ołów	7439-92-1	5	0,5
węglowodory alifatyczne	-	3000	1000
węglowodory aromatyczne	-	1000	43

4.5. Klimat akustyczny

Klimat akustyczny omawianego terenu siłą rzeczy jest kształtowany przez ruch transportowy odbywający się drogą krajową nr 74.

Dopuszczalne poziomy dźwięku określa rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 29 lipca 2004 r. w sprawie dopuszczalnych hałasów w środowisku [11]. W załączniku Nr 1 do tego rozporządzenia określono dopuszczalne poziomy hałasu powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu w zależności od kategorii terenu. W poniższej tabeli przedstawiono te poziomy:

{P R I V A T E }	Przeznaczenie terenu	Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A w dB			
		Drogi lub linie kolejowe		Instalacje i pozostałe obiekty i grupy źródeł hałasu	
		pora dnia - przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	pora nocy - przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	pora dnia - przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	pora nocy - przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	a) Obszary A ochrony uzdrowiskowej b) Tereny szpitali poza miastem	50	45	45	40
2	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej b) Tereny zabudowy związanej ze stałym lub wielogodzinnym pobytem dzieci i młodzieży c) Tereny domów opieki d) Tereny szpitali w miastach	55	50	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej z usługami rzemieślniczymi c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe poza miastem d) Tereny zabudowy zagrodowej	60	50	55	45
4	Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców ze zwartą zabudową mieszkaniową i koncentracją obiektów administracyjnych, handlowych i usługowych	65	55	55	45

Dla omawianego terenu należy przyjąć przeznaczenie terenu określone w punkcie 3 tabeli 1 w/w rozporządzenia tj: punkt d - tereny zabudowy zagrodowej. Dla tego rodzaju obszarów dopuszczalny poziom hałasu drogowego wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A wynosi:

- 60 dB(A) dla pory dnia (przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom)
- 50 dB(A) dla pory nocy (przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom).

4.6. Świat roślinny i zwierzęcy

Jak już wspomniano powyżej omawiana droga przebiega wśród zabudowy przemysłowej (Cukrownia „Klemensów”) oraz mieszkaniowo-usługowej wzdłuż istniejącego od wielu lat ciągu drogowego (dokumentacja fotograficzna). Teren ten leży poza obszarami prawnie chronionymi, brak też jest tu udokumentowanych obiektów i gatunków rzadkich oraz chronionych. Wzdłuż pasa drogowego rośło dotychczas ok. 80 drzew – głównie lipy, jesiony i topole [20]. Jednak w 2004 roku dokonano wycinki wszystkich topól rosnących po obu stronach drogi na odcinku pomiędzy rzekami: Wieprz i Świnka (Załącz. 3).

Najcenniejsze okazy drzew rosną w parku podworskim obok zakładu „BOLMAR”, który jednak leży dość daleko – ok. 750 m od końca omawianego odcinka drogi.

Najbliższe obszary podlegające prawnej ochronie to (Załącz. 1):

- Szczepieszyński Park Krajobrazowy położony ok. 3 km na południowy zachód od drogi
- Roztoczański Park Narodowy położony ok. 6 km na południe od drogi.

W związku z tym, że omawiany teren leży na obszarach od dawna zurbanizowanych nie występują tu okazy rzadkich zwierząt czy ptaków. Świat faunistyczny jest tu ograniczony do poziomu typowego dla obszarów miejskich. Duży ruch na omawianej drodze nie sprzyja też gniazdowaniu w okolicy ptaków.

5. Ocena oddziaływania na środowisko – etap budowy

5.1. Oddziaływanie akustyczne

Na etapie budowy podwyższona emisja hałasu może być spowodowana dodatkowym ruchem samochodowym, związanym z dostawą masy bitumicznej, ewentualnie z wywózką odpadów powstałych w wyniku prac budowlanych, jak również z pracą maszyn drogowych. Należy jednak zauważyć, że będzie to sytuacja przejściowa i krótkotrwała. Można się spodziewać, że etap budowy omawianej inwestycji będzie okresem krótkim i nie wpłynie znacząco na stan środowiska i zdrowie ludzi.

5.2. Powietrze atmosferyczne

Podobnie jak w przypadku oddziaływania akustycznego, tak również tło zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego w omawianym rejonie jest kształtowane głównie przez ruch samochodowy.

Na etapie budowy (tj. modernizacji drogi) wpływ inwestycji na stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego będzie znikomo mały. W trakcie przebiegu prac budowlanych wystąpi jedynie zwiększona emisja zanieczyszczeń pyłowych spowodowana pracami maszyn drogowych oraz zanieczyszczeń gazowych z rozkładanej warstwy masy bitumicznej. Biorąc jednak pod uwagę zarówno zakres, jak i czas trwania prac, można uznać, że tego typu oddziaływanie na powietrze atmosferyczne będzie pomijalnie małe i krótkotrwałe.

5.3. Powierzchnia ziemi i gleba

Wszystkie operacje związane z tego typu pracami budowlanymi nie mają praktycznie żadnego wpływu na stan środowiska glebowego, a tym bardziej na stosunki wodne. Zważywszy dodatkowo, że prace będą polegały na położeniu nowej warstwy masy bitumicznej na już istniejącą, możliwość skażenia tych komponentów środowiska jest znikoma.

5.4. Wpływ na krajobraz i biocenozy

Przedmiotowa inwestycja nie wniesie znaczących zmian w krajobrazie. Jednak związku z tym, że część drzew jest nasadzona w pasie drogowym (Fot. 1), niezbędna będzie ich wycinka. Dlatego też Inwestor wykonał inwentaryzację dendrologiczną i plan wyrębu drzew (ZUT NOT Lublin grudzień 2001 r.). W związku z planowaną inwestycją niezbędne będzie wycięcie drzew scharakteryzowanych w poniższej tabeli:

Gatunek drzewa	Numer inwentaryzacyjny	Wysokość [m]	Obwód pnia [cm]
lipa	1	8,0	127
klon jawor	67	5,0	67
klon jawor (dwa pnie)	68	5,0	69/57
klon jawor (dwa pnie)	69	5,0	57/54
klon jawor	70	4,0	80
jesion	18	6,0	80

W załączniku nr 3 drzewa przeznaczone do wycinki oznaczono kolorem zielonym.

Organem władnym do wydania pozwolenia na wycinkę tych drzew jest Burmistrz Miasta Szczepieszyn.

W/w inwentaryzacja nie wykazała występowania na drzewach ptasich gniazd, tak więc prowadzone roboty drogowe nie wpłyną w żaden sposób na faunę tej okolicy.

5.5. Gospodarka odpadami

Na etapie budowy wystąpić mogą odpady w postaci np. gruzu budowlanego z uszkodzonych krawężników, płytek chodnikowych, fragmentów starej nawierzchni bitumicznej itp. (kod 17 01 07 – wg rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie katalogu odpadów). Odpady te należy gromadzić w wyznaczonych do tego celu miejscach i sukcesywnie usuwać z terenu budowy. W przypadku gruzu budowlanego oraz płytek chodnikowych istnieje możliwość ich gospodarczego wykorzystania.

6. Ocena oddziaływania na środowisko - etap eksploatacji

6.1. Prognozowane oddziaływanie akustyczne

Omawiany odcinek drogi krajowej Nr 74 przebiega po trasie drogi istniejącej. Bezpośrednie sąsiedztwo modernizowanego odcinka drogi omówiono w punkcie 3.1. niniejszego raportu.

Tak obecnie, jak i w przyszłości droga jest i będzie głównym źródłem hałasu na tym terenie, gdyż nawet istnienie dwóch dużych zakładów przemysłowych w tej okolicy nie ma znaczącego wpływu na klimat akustyczny w tym rejonie.

Kryteria oceny hałasu w środowisku

Wyróżnia się dwa rodzaje kryteriów oceny klimatu akustycznego w środowisku:

- kryterium obiektywne - określone przez rozporządzenie Ministra Środowiska
- kryterium subiektywne - wynikające z reakcji ludzi na hałas o określonym poziomie.

Destrukcyjne działanie hałasu o wysokich poziomach jest na ogół intuicyjnie zrozumiałe. W świetle obecnej wiedzy ciągle nierozstrzygnięty pozostaje problem, na ile hałas o umiarkowanym poziomie (a więc takim, jaki występuje w środowisku) może powodować nieodwracalne zmiany w ogólnym stanie zdrowia fizycznego lub prowadzić w sposób bezpośredni do występowania określonych chorób (Koszarny 1994). Według Indulskiego (1988) w obrębie obszarów mieszkalnych, gdzie ogólne narażenie na hałas w ciągu dnia jest poniżej 55 dB(A) L_{eq} , tylko nieliczne osoby odczuwają skutki jego dokuczliwości. Wyraźny wzrost negatywnych reakcji ludzkich następuje powyżej poziomu dźwięku L_{eq} przy elewacji budynku równego 60 dB(A). W miarę jednak wzrostu jego poziomu rośnie procent ludzi oceniających negatywnie warunki akustyczne. Wyraźnie rośnie nasilenie stanów irytacji i napięć emocjonalnych, spowolnienie reakcji psychomotorycznych i obniżenie zdolności koordynacji. Zakłócenie koncentracji uwagi ma miejsce przy wartościach powyżej 65 dB(A). Oprócz

oddziaływania na sferę psychiczną, hałas może powodować szereg zaburzeń ogólnoustrojowych. Hałas powyżej 65 dB(A) może powodować częstsze objawy zakłóceń układu krążenia, układu pokarmowego oraz zakłócenia równowagi emocjonalnej.

Na podstawie badań na obszarach miejskich (T.Furtak, 1995) można przyjąć cztery poziomy narażenia ludzi na hałas:

- 1) poziom preferowany $L_{Aeq} < 55$ dB (A)
- 2) poziom tolerowany $L_{Aeq} = 55 \div 65$ dB (A)
- 3) poziom niezadowolenia $L_{Aeq} = 65 \div 70$ dB (A)
- 4) poziom uciążliwości $L_{Aeq} > 75$ dB (A).

Natężenie hałasu od tras komunikacyjnych zależy głównie od: natężenia ruchu, udziału w tym ruchu pojazdów ciężkich (autobusy, samochody ciężarowe), prędkości jazdy, nachylenia drogi, stopnia płynności ruchu (szczególnie w obrębie skrzyżowań), charakteru zabudowy przy drodze. Parametry te wykorzystywane są w metodach przeznaczonych do określania wartości poziomu równoważnego w funkcji odległości od źródła hałasu komunikacyjnego na podstawie nomogramów, prostych formuł matematycznych czy programów komputerowych.

Poziom hałasu w punkcie obserwacji zależy od :

- odległości obserwacji od trasy komunikacyjnej
- charakteru pokrycia terenu
- kąta widzenia źródeł hałasu
- stopnia ekranowania (wykopy, nasypy, budynki, pasy zieleni)
- czynników meteorologicznych (kierunek i prędkości wiatru, wilgotność).

Dopuszczalne poziomy dźwięku w środowisku zewnętrznym określa rozporządzenie Ministra Środowiska [11]. Dla omawianego terenu należy przyjąć zgodnie z załącznikiem do w/w rozporządzenia następujące wartości dopuszczalne poziomu dźwięku:

- równoważny poziom dźwięku w porze dziennej - 60 dB (A)
- równoważny poziom dźwięku w porze nocnej - 50 dB (A).

Do obliczeń przyjęto 300 pojazdów na godzinę w porze dziennej i 40 pojazdów w porze nocnej. Średnią prędkość ruchu przyjęto w wysokości $V_s = 50$ km/h.

Do obliczeń emisji hałasu z projektowanego odcinka drogi zastosowano sposób obliczeniowy zawarty w Instrukcji nr 315 ITB „Metoda prognozowania hałasu emitowanego z obszarów dużych źródeł powierzchniowych”. Wyznaczanym wskaźnikiem oceny hałasu jest równoważny i maksymalny poziom dźwięku obliczany na podstawie natężenia ruchu pojazdów w ciągu jednej godziny.

Projektowany odcinek drogi podzielono na prostoliniowe, jednorodne odcinki drogi o długości 10 m, zwane dalej segmentami. W środku geometrycznym każdego segmentu, na wysokości 0,5 m umieszczono punktowe źródło dźwięku. Wyznaczono dla każdego segmentu drogi parametry akustyczne zastępczego punktowego źródła dźwięku w zależności od występujących na nim parametrów ruchu:

- natężenia ruchu, Q [poj/h]
- procentowego udziału pojazdów ciężkich, p_c [%]
- średniej prędkości ruchu, V_s [km/h]
- nachylenia drogi, n [%].

Obliczenia przeprowadzono dzieląc odcinek 100 m na 10 segmentów i umieszczając tam zastępcze punktowe źródła hałasu. Parametry akustyczne i oddziaływanie hałasu od drogi będą podobne dla pozostałych odcinków.

Parametrem akustycznym charakteryzującym zastępcze punktowe źródło dźwięku jest poziom mocy akustycznej L_{AwP} , określany wzorem:

$$L_{AwP} = L_{AwS} - 10 \log (l/10),$$

gdzie:

l - długość segmentu drogi, $l = 10$ m

L_{AwS} - poziom mocy akustycznej elementarnego segmentu drogi, zależny od warunków ruchu

$$10 \log (l/10) = 0.$$

Poziom L_{AwS} wyznacza się według następującej zależności:

$$L_{AwS} = L_{Aw0} + \Delta L_V + \Delta L_p + \Delta L_n$$

L_{Aw0} - wzorcowy poziom mocy akustycznej wyznaczony dla typowych warunków ruchu: $p_c = 20$ % i $V_s = 50$ km/h

ΔL_V - poprawka na prędkość ruchu

ΔL_p - poprawka na udział pojazdów klasy ciężkiej w strumieniu ruchu

ΔL_n - poprawka na nachylenie drogi.

Wzorcowy poziom mocy L_{Awo} :

$$L_{Awo} = (64 \pm 1,5) + 10 \log (Q), \quad [dB]$$

gdzie:

Q - natężenie ruchu ogółem w [poj/h]

dla pory dziennej :

$$L_{Awo} = (64 \pm 1,5) + 10 \log (300) = 88,7 \pm 1,5$$

dla pory nocnej :

$$L_{Awo} = (64 \pm 1,5) + 10 \log (40) = 80,0 \pm 1,5.$$

Poprawka na średnią prędkość ruchu ΔL_v :

$$\Delta L_v = 10 \log \left(\frac{V_s}{50} \right) \quad [dB]$$

$$V_s = V_{so} \times p_o + V_{sc} \times p_c$$

gdzie :

V_{so} , V_{sc} - średnia prędkość ruchu odpowiednio pojazdów klasy lekkiej i ciężkiej

p_o , p_c - procent pojazdów klasy lekkiej i ciężkiej w strumieniu ruchu

$$V_s = 50 \times 0,80 + 40 \times 0,20 = 48 \text{ km/h}$$

$$\Delta L_v = 10 \log \left(\frac{48}{50} \right) = -0,18 \text{ dB}$$

Poprawka na udział pojazdów klasy ciężkiej ΔL_p :

$$\Delta L_p = 10 \log [(V_s + 5p_e) : (V_s + 100)] \quad [dB]$$

gdzie:

p_e - efektywny procent pojazdów klasy ciężkiej zależny od nachylenia drogi (n).

Ponieważ nachylenie drogi wpływa na wartość tzw. efektywnego, procentowego udziału pojazdów ciężarowych - poprawka na nachylenie drogi wynosi:

$$p_e = p_c \times W_n$$

przy czym:

$$W_n = 1 \text{ gdy } n < 2 \%$$

$$W_n = 2 \text{ gdy } n > 6 \%,$$

generalnie spadki wynoszą poniżej 2% ($n < 2\%$)

$$p_c = 20 \%$$

$$p_e = 20 \times 1 = 20$$

$$\Delta L_p = 10 \log \left(\frac{48 + 5 \times 20}{48 + 100} \right) = 0$$

$$\Delta L_n = 0, \text{ ponieważ } n < 2 \text{ \%.}$$

Poziom mocy akustycznej zastępczego punktowego źródła dźwięku dla poszczególnych segmentów wynoszą odpowiednio:

➤ dla pory dziennej:

$$L_{A_{wsD}} = (88,7 \pm 1,5) - 0,18 = \mathbf{88,5 \pm 1,5 \text{ dB}}$$

➤ dla pory nocnej:

$$L_{A_{wsN}} = (80,0 \pm 1,5) - 0,18 = \mathbf{79,8 \pm 1,5 \text{ dB.}}$$

Przeciętny poziom hałasu emitowanego przez samochody (Kucharski, 1993) w normalnych warunkach ruchu, w odległości 1 m od krawężnika kształtuje się następująco:

- samochody osobowe $L_{\max} - 73,2 \text{ dB (A)}$
- samochody ciężarowe $L_{\max} - 81,0 \text{ dB (A)}$.

Poziom maksymalny dźwięku w odległości 10 m od krawędzi jezdni wynosi odpowiednio:

- samochody osobowe $L_{\max} - 61,9 \text{ dB (A)}$
- samochody ciężarowe $L_{\max} - 69,4 \text{ dB (A)}$.

W świetle obowiązujących norm mogą częściowo występować przekroczenia wartości dopuszczalnych poziomów dźwięku. Przekroczenia te występować będą przy budynkach położonych bezpośrednio przy pasie drogowym. Wynika to przede wszystkim z tego, że część zabudowań mieszkalnych usytuowanych jest w odległości kilkunastu metrów od krawężnika jezdni (Zał. 3).

6.2. Ocena wpływu emisji spalin samochodowych związanych z ruchem transportowym na stan zanieczyszczenia powietrza

Charakterystyka drogi, jako źródła emisji zanieczyszczeń

Droga jako taka nie ma żadnego wpływu na stan powietrza atmosferycznego, natomiast taki wpływ ma niewątpliwie ruch pojazdów poruszających się po niej.

Jednym z najważniejszych negatywnych skutków wywoływanych przez ruch drogowy w sferze oddziaływań na środowisko jest zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego w sąsiedztwie dróg. Pojazdy samochodowe w czasie jazdy emitują do powietrza gazy spalinowe, które zawierają duże ilości substancji toksycznych powstających w rezultacie ich ruchu. Oprócz tego na skutek wzajemnych oddziaływań opon i nawierzchni, a także zużywania się elementów pojazdu powstają zanieczyszczenia w postaci pyłów (gumowych, azbestowych, kamiennych, cementowych, rdzy i sadzy itp).

Najbardziej uciążliwymi substancjami wydzielanymi do atmosfery wskutek ruchu pojazdów są: tlenek węgla (CO), tlenki azotu (NO_x), związki ołowiu (Pb), węglowodory (aromatyczne i alifatyczne), aldehydy, cząstki smoły i sadzy oraz inne pyły. Silniki, zarówno te o zapłonie iskrowym, jak i o zapłonie samoczynnym, emitują znaczne ilości substancji toksycznych. Należą do nich tlenek węgla, węglowodory, tlenki azotu oraz w mniejszej ilości dwutlenek siarki, aldehydy, pyły i ołów (tylko silniki benzynowe z wyjątkiem zużywających benzynę bezołowiową). Wielkość emisji szkodliwych spalin związana jest w dużym stopniu ze stanem technicznym i zaawansowaniem technologicznym silników. Poza tym skład spalin jest bardzo zróżnicowany w zależności od rodzaju paliwa, zmieniających się warunków jazdy i warunków atmosferycznych.

Paliwa samochodowe tj. benzyna i olej napędowy powinny po spaleniu w obecności dostatecznej ilości powietrza tworzyć spaliny zawierające wyłącznie dwutlenek węgla i parę wodną, a więc substancje nietoksyczne. Realne warunki spalania w silnikach powodują jednak występowanie spalin o bardzo zróżnicowanym składzie zależnym od rodzaju paliwa, silnika i zmieniających się warunków jazdy. Wskutek tego spaliny zawierają szereg silnie toksycznych substancji wytwarzanych w ilościach (wielkości średnie) podanych w poniższej tabeli:

Lp.	Rodzaje zanieczyszczeń powstających w trakcie spalania paliw	Emisja zanieczyszczeń g/Mg paliwa	
		benzyna	olej napędowy
1	CO	475	22
2	CxHy	45	25
3	NO _x	20	20
4	SO ₂	1,3	8
5	aldehydy	0,9	0,8
6	pyły	2	10
7	Pb	0,6	—
	ogółem (emisja rzeczywista)	545	86

Jak z tego wynika, silniki z zapłonem iskrowym wydzielają około 6-krotnie więcej substancji toksycznych niż silniki z zapłonem samoczynnym.

Różna jest oczywiście toksyczność zawartych w spalinach związków chemicznych: od obojętnych (azot, tlen, para wodna, wodór i dwutlenek węgla) do rakotwórczych (3,4 benzopiren, inne WWA, sadza).

Toksyczne składniki spalin samochodowych wprowadzane do przyziemnej warstwy atmosfery wpływają negatywnie nie tylko na zdrowie ludzi, ale działają również szkodliwie na rośliny, na zwierzęta, niszczą materiały lub je zanieczyszczają, wpływając niekorzystnie na estetykę obiektów.

Charakterystykę omawianego odcinka drogi przedstawiono we wcześniejszych rozdziałach niniejszego raportu.

Z uwagi na sposób emitowania zanieczyszczeń przez jadące samochody, droga jest liniowym źródłem emisji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego reprezentowanym przez szereg powierzchniowych źródeł rozmieszczonych wzdłuż trasy drogi.

W zasadniczych obliczeniach uwzględniono szacunkowe tło zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego, a pominięto stopień i intensywność pochłaniania zanieczyszczeń przez roślinność zlokalizowaną w pobliżu drogi.

Wartości stężeń dopuszczalnych zanieczyszczeń emitowanych przez pojazdy samochodowe zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem Ministra Środowiska [10] przedstawiono w punkcie 4.5 niniejszego raportu.

Emisja zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego

Należy zaznaczyć, że przy niskich emitatorach (a takimi są emitory w postaci rur wydechowych samochodów i motocykli) powszechnie stosowana do obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń formuła Pasquille'a zaproponowana jako metoda obliczeń rozkładu stężeń nie odzwierciedla w sposób rzeczywisty obrazu rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w powietrzu. Obliczone tym sposobem wartości stężeń są znacznie wyższe od faktycznie występujących, co potwierdzają liczne badania placówek naukowych i służb inspekcyjnych.

Uciążliwość poszczególnych emitowanych zanieczyszczeń będzie największa dla tych substancji, dla których iloraz S_{30}/D_{30} jest najwyższy. Z tego też powodu dla zanieczyszczeń, dla których iloraz E/D_{30} jest największy, będą występowały stężenia najwyższe (dla zanieczyszczeń gazowych: $S_{30} = E_x \times S$, gdzie S to wartość stała w danym punkcie obliczeniowym).

Do obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza w otoczeniu drogi zastosowano metodę zaproponowaną przez „Transprojekt” W-wa [13].

Poziom stężenia zanieczyszczeń (K) w danym punkcie oblicza się wg wzoru:

$$K = K_z \times W_n \times W_v \times [p + (1 - p) \times W_d] \times W_p \times W_z \times U_d \times U_e,$$

gdzie: K_z – bazowy poziom stężenia na krawędzi korony drogi (wg tab. 2-I)

W_n – współczynnik korygujący ze względu na natężenie ruchu

$(W_n = \frac{N}{500}; N$ – godzinowe natężenie ruchu)

W_v – współczynnik korygujący ze względu na średnią prędkość ruchu pojazdów

p - wskaźnik udziału w potoku pojazdów z silnikami benzynowymi

W_d – współczynnik korygujący wartość stężeń dla pojazdów
z zapłonem samoczynnym (tab. 2-II)

W_p – j.w. ze względu na pochylenie niwelety drogi (tab. 2-III)

W_t – j.w. (wg rys. 2.4)

U_d – j.w. ze względu na odległość odbiorcy od krawędzi korony drogi
(wykres 2.5 ÷ 2.8)

U_e – j.w. ze względu na obecność zwartych zadrzewień (przyjęto $U_e=1$).

Założono sumaryczne natężenie ruchu pojazdów rzeczywistych w odniesieniu do
1 godziny w warunkach:

- dziennych 300 poj./h
- nocnych 40 poj. /h,

zatem: $N = 300$ poj./h oraz $W_n = \frac{300}{500} = 0,6$

$$W_v^{CO} = 1,0 \quad W_v^{CxHy} = 1,0 \quad W_v^{Nox} = 1,6 \quad W_v^{Pb} = 1,0$$

czyli:

$$K_{CO} = 8 \times 0,6 \times 1,0 \times [0,8 + (1 - 0,8) \times 0,3] \times 1,0 \times 0,88 \times 1,0 \times U_d$$

$$K_{Pb} = 0,001 \times 0,6 \times 1,0 \times [0,8 + (1 - 0,8) \times 0,0] \times 1,0 \times 0,88 \times 1,0 \times U_d$$

$$K_{NO_2} = 0,12 \times 0,6 \times 1,6 \times [0,8 + (1 - 0,8) \times 0,5] \times 1,0 \times 0,88 \times 1,0 \times U_d$$

$$K_{CxHy} = 3,5 \times 0,6 \times 1,0 \times [0,8 + (1 - 0,8) \times 0,2] \times 1,0 \times 0,88 \times 1,0 \times U_d$$

a więc:

$$K_{CO} = 3,63264 \times U_d$$

$$K_{Pb} = 0,000528 \times U_d$$

$$K_{NO_2} = 0,050688 \times U_d$$

$$K_{CxHy} = 2,2176 \times U_d$$

gdzie: U_d – zgodnie z tabelą poniżej

Lp.	Odległość od:	Współczynniki korygujące U_d w zależności od odległości					
1	korony drogi [m]	0	20	40	60	80	100
2	granicy pasa drogowego	5	25	45	65	86	105
3	CO	0,94	0,8	0,67	0,57	0,49	0,40
4	NO ₂	0,98	0,91	0,83	0,76	0,69	0,62
5	Pb	0,95	0,7	0,48	0,31	0,18	0,09
6	węglowodory	0,95	0,8	0,68	0,59	0,52	0,46

Poniżej zestawiono stężenia poszczególnych zanieczyszczeń (sumaryczne) w zależności od odległości od granicy pasa drogowego:

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Stężenia zanieczyszczeń [mg/m ³] w zależności od odległości od granicy pasa drogowego [m]					
		0	20	40	60	80	100
1	CO	3,4146	2,9062	2,4338	2,0706	1,7800	1,4530
2	NO ₂	0,0496	0,0462	0,0420	0,0386	0,0350	0,0314
3	Pb	0,00058	0,00036	0,00026	0,000164	0,000096	0,000048
4	C _x H _y	2,1068	1,7740	1,5080	1,3084	1,1532	1,0200

W tabeli poniżej zestawiono niezbędne dane do oceny oddziaływania emitowanych zanieczyszczeń na powietrze w otoczeniu rozpatrywanej drogi.

Lp.	Rodzaj zanieczyszczenia	Stężenie S _{max} * μg/m ³	Stężenia dopuszczalne D ₁ μg/m ³
1	tlenki azotu	4,96	200
2	ołów	0,058	5
3	tlenek węgla	341	30000
4	węglowodory	210	3000

* - stężenie występujące na granicy pasa drogowego

Odnosząc uzyskane stężenia do poziomu dopuszczalnego odniesionego do 1 godziny (D₁) mamy:

- tlenki azotu $S_{\max}/D_1 = 0,025$

- ołów $S_{\max}/D_1 = 0,012$

- tlenek węgla $S_{\max}/D_1 = 0,012$

- węglowodory $S_{\max}/D_1 = 0,07$

a zatem są to wartości znacznie poniżej 1,0 tj. poniżej dopuszczalnego poziomu.

Stopień uciążliwości dla otaczającego środowiska zależy od natężenia, struktury ruchu pojazdów i od odległości od drogi. Największe stężenie zanieczyszczeń ma miejsce na pierwszych 5 - 30 m od jezdni.

Z analizowanych zanieczyszczeń ołów jest szczególnie niebezpiecznym zanieczyszczeniem, ponieważ kumuluje się w roślinach. Najwięcej kumulują go rośliny posiadające liście o dużej powierzchni, np. warzywa liściaste (sałata, kapusta).

Najmniejsze jego ilości gromadzą się w ziarnach zbóż i owocach. Ołów opadający na rośliny gromadzi się głównie w liściach i na powierzchni, co umożliwia zmniejszanie od 30 do 70% zawartości Pb poprzez ich staranne mycie. Przy wzroście zawartości Pb w glebie ilość nagromadzonego metalu jest znacznie większa w korzeniach roślin (marchew, buraki) niż w częściach nadziemnych.

Uniknięcie skutków skażenia ołowiem jest możliwe poprzez właściwy dobór roślin uprawianych w strefie największego oddziaływania skażeń motoryzacyjnych. Na terenach bezpośrednio przylegających do drogi nie należy uprawiać warzyw, mogą tam natomiast być uprawiane zboża i zakładane sady.

Zmniejszenie uciążliwości dróg nawet pomimo wzrostu ilości samochodów będzie następowało w miarę zastępowania etylin benzynami bezołowiowymi, wprowadzania dopalaczy katalitycznych w pojazdach samochodowych, ulepszania konstrukcji pojazdów i rozwój technologii produkcji - co spowoduje, że produkowane pojazdy będą bardziej paliwooszczędne.

6.3. Gospodarka wodno-ściekowa

Rodzaj zanieczyszczeń dostających się do ścieków deszczowych zależy od zagospodarowania terenu i charakteru działalności człowieka na odwadnianym terenie. Ilość zanieczyszczeń zależy natomiast od czasu kumulacji (długość przerwy pomiędzy opadami) i intensywności spłukiwania, która jest funkcją natężenia, czasu trwania i wielkości opadu.

Wyniki badań ścieków odprowadzanych z dróg w terenach o różnym stopniu i charakterze zagospodarowania (publikowane w literaturze technicznej i naukowej), różnią się między sobą i wskazują na duże wahania w wartościach poszczególnych wskaźników, szczególnie zaś w przypadku zawiesiny ogólnej.

W następstwie analizy parametrów opadów deszczowych w kilkunastu ostatnich latach stwierdzono, że opady deszczowe o dużej wysokości charakteryzowały się długim czasem trwania, a ich średnie natężenie było dość niskie. Np. największe wartości opadu wynosiły $19,8 \div 44,1$ mm, przy czasie trwania deszczu $750 \div 460$ minut i średnim natężeniu $4,2 \div 16,0$ dm³/s x ha.

Ponadto w oparciu o wykonane i opublikowane badania należy stwierdzić, że:

- stężenia zanieczyszczeń w odprowadzanych ściekach deszczowych maleją w miarę wydłużania się czasu trwania deszczu
- najbardziej zanieczyszczona jest pierwsza fala ścieków, spływająca w okresie początkowych 10 ÷ 15 minut (powyższe nie dotyczy deszczu o małym natężeniu – do 6 dm³/s)
- maksymalne wartości ładunku i stężenia zanieczyszczeń nie występują z reguły równocześnie z maksymalnymi natężeniami odpływu i świadczy to o tym, że duży wpływ na ilość zanieczyszczeń w spływie deszczowym ma kulminacja zanieczyszczeń w zlewni.

Czynnikami wpływającymi na zanieczyszczenie spływów opadowych z dróg na terenach zamieszkałych są gazy spalinowe, produkty ścierania opon i zużycia elementów pojazdów, zanieczyszczenie powierzchni w skutek niewłaściwego transportu materiałów sypkich i płynnych oraz chemikalia używane do przeciwdziałania śliskości jezdni. Ponadto gromadzące się, szczególnie wzdłuż krawędzi drogi, resztki roślin i śmieci stanowią źródło łatwo zmywalnych zanieczyszczeń.

Na wartość stężeń w spływach opadowych z dróg wpływa przede wszystkim charakterystyka zjawiska opadowego, rodzaju drogi i natężenia ruchu samochodowego oraz otoczenia drogi.

Wszystkie te czynniki wywołują znaczne wahania stężeń zanieczyszczeń, przy czym najwyższe występują w pierwszym okresie spływu.

Wg badań Instytutu Ochrony Środowiska, przeprowadzonych w latach 1988-1990 (B.Osmulska-Mróż) zanieczyszczenie spływów deszczowych z dróg o dużym natężeniu ruchu wynosiło:

- | | | | | |
|--------------------|---|-------------------------------|---------|-------------------------|
| ➤ zawiesina ogólna | - | 59,6 ÷ 821,6 g/m ³ | średnio | 291,8 g/m ³ |
| ➤ ekstrakt eterowy | - | 5,3 ÷ 2,3 g/m ³ | średnio | 14,2 g/m ³ . |

Omawiana droga narażona będzie głównie na zanieczyszczenia zawieszoną mineralną i mineralno-organiczną (piasek i gleba) nanoszoną na jezdnię przez spływający ze zlewni opad oraz koła pojazdów przy wjazdach z nieutwardzonych dróg.

Stosowanie w takich warunkach jakichkolwiek urządzeń podczyszczających jest technicznie i ekonomicznie nieuzasadnione. Przewiduje się powierzchniowe odprowadzenie wód deszczowych z korpusu drogi poprzez spadki poprzeczne i podłużne wzdłuż krawężnika. Jak już wspomniano powyżej kanalizacja deszczowa istnieje na obszarze po lewej stronie rzeki Wieprz. Projekt przewiduje, że istniejący kanał zostanie przeczyszczony oraz przedłużony. Przewiduje się również wybudowanie odcinków kanału po drugiej stronie drogi w celu odwodnienia placu postojowego przy cukrowni.

Istniejące wpusty deszczowe i podłączenia wpustów zostaną zdemontowane, a wykonane będą nowe. Nie zdemontowane studnie rewizyjne będą również wyremontowane.

W przedmiotowym przypadku warunki ochrony środowiska mogą być spełnione przez bieżące utrzymanie czystości odwadnianego terenu, co leży w interesie jego administratora tj. Zarządu Dróg Krajowych w Zamościu, jak również korzystających z niej na co dzień okolicznych mieszkańców.

6.4. Wpływ na krajobraz i biocenozy

Projektowana inwestycja, polegająca na modernizacji istniejącej ulicy nie zmienia w znaczny sposób walorów krajobrazowych w omawianym rejonie, nie wpłynie też na biocenozy.

Prace drogowe prowadzone będą w zasięgu systemów korzeniowych drzew, co może doprowadzić do częściowego uszkodzenia brył korzeniowych i obniżenia się stanu zdrowotnego drzew. Ponadto prace ziemne w zasięgu korzeni zmieniają czasowo warunki wilgotnościowe drzew. Długotrwałe narażenie odsłoniętych korzeni na działanie wiatru, światła i mrozu może doprowadzić do nadmiernego przesuszenia lub przemrożenia, a w konsekwencji do obumarcia drzewa. Z tego powodu prace w zasięgu systemu korzeniowego (zasięg ten pokrywa się w przybliżeniu z rzutem korony drzewa) wymagają zastosowania szczególnych środków ostrożności i skrócenia czasu ich trwania do niezbędnego minimum.

7. Nadzwyczajne zagrożenia środowiska w rejonie projektowanej inwestycji

Nadzwyczajne zagrożenia środowiska, wynikające z użytkowania omawianej inwestycji mogą być jedynie efektem awarii konstrukcji drogi, stanem nawierzchni lub wypadków drogowych. Minimalizacja tych zagrożeń wymaga należytej konserwacji drogi oraz właściwych rozwiązań inżynierii ruchu (szczególnie w rejonie wyjazdów z posesji i skrzyżowań).

8. Potencjalne skutki transgraniczne

W lutym 1991 r. w Espoo (Finlandia) Polska, wspólnie z innymi krajami Europejskiej Komisji Gospodarczej, podpisała Konwencję o ocenach oddziaływania na środowisko w kontekście transgranicznym. Załącznik nr 1 do tej konwencji precyzuje rodzaje działalności mogącej mieć oddziaływanie transgraniczne.

W wyniku przeprowadzonej analizy zarówno zakresu inwestycji, jak i jej bezpośredniego otoczenia należy stwierdzić, że potencjalne przemieszczanie się zanieczyszczeń na większe odległości nie wystąpi. Z tego też powodu nie można mówić o potencjalnych skutkach transgranicznych.

9. Oszacowanie uciążliwego oddziaływania inwestycji na środowisko w odniesieniu do granic obiektu

Przeprowadzone rozważania na temat poszczególnych emitowanych substancji zanieczyszczających powietrze oraz obliczenia emisji hałasu pochodzącego od ruchu samochodowego odbywającego się na omawianej drodze wykazały, że poza granicami drogi mogą wystąpić pewne przekroczenia norm dopuszczalnych. Należy jednakże podkreślić, że taka sytuacja ma miejsce również obecnie, natomiast poprawa stanu nawierzchni niewątpliwie ten stan zmieni na korzyść.

10. Koncepcja lokalnego monitoringu

Monitoring stanu środowiska w zakresie zanieczyszczenia powietrza oraz emisji hałasu jest prowadzony przez Wojewódzką Inspekcję Ochrony Środowiska oraz Wojewódzki Inspektorat Sanitarny. Z tego tytułu nie ma potrzeby prowadzenia oddzielnego monitoringu na obszarze omawianej inwestycji.

11. Wariant „zerowy”

Wariant „zerowy” polega na niepodjęciu przedsięwzięcia. W pewnych przypadkach istnieje uzasadnienie, aby przeprowadzić rachunek sozologiczno-ekonomiczny czy inwestycja powinna być podejmowana, czy też nie. W tym jednak przypadku taki wariant nie ma uzasadnienia, gdyż drogi muszą być modernizowane. Wynika to z jednej strony ze zwiększającego się ciągle ruchu samochodowego, a z drugiej - z degradacją stanu nawierzchni dróg spowodowaną przede wszystkim warunkami klimatycznymi panującymi w naszym regionie.

12. Obszar ograniczonego użytkowania

Ruch samochodowy odbywający się na omawianej drodze będzie niewątpliwie powodował pewną uciążliwość w zakresie emisji spalin, jak i hałasu. Jednakże taka sytuacja ma miejsce od lat i nie jest ona wyjątkowa. Omawiana droga przebiega przez typową tzw. ulicówkę, gdzie większość zabudowań mieszkalnych usytuowanych jest tuż przy drodze w odległości kilkunastu metrów od pasa drogowego.

Z drugiej strony, omawiana droga nie jest jakąś szczególną arterią, która powodowałaby na tyle znaczące emisje, aby była konieczność np. budowy ekranów akustycznych, czy też wprowadzania zakazu budowy nowych obiektów w jej bezpośrednim sąsiedztwie (nie wspominając np. o likwidacji istniejących).

W związku z tym rozważania na temat obszaru ograniczonego użytkowania nie mają w omawianym przypadku większego uzasadnienia.

13. Ocena efektywności środków zapobiegających oddziaływaniu na środowisko

Omawiana inwestycja nie wnosi praktycznie żadnych zmian w środowisku. Polegać będzie jedynie na modernizacji istniejącej od lat drogi, co w efekcie w znacznym stopniu poprawi jakość środowiska (przynajmniej w zakresie hałasu i zanieczyszczenia powietrza). Tak więc pod tym względem projekt budowlany nie może budzić zastrzeżeń.

14. Ochrona interesów osób trzecich

Ze względu na charakter obiektu, bezpośrednie jego otoczenie oraz zasięg oddziaływania można uznać że, warunki ochrony interesów osób trzecich są spełnione.

15. Streszczenie

Raport niniejszy został wykonany w związku z projektem modernizacji odcinka drogi krajowej nr 74 na odcinku Klemensów - Bodaczów. Modernizowany odcinek ma długość ok.1060 m i jest fragmentem eksploatowanej od dawna drogi.

Istniejąca nawierzchnia drogi, jak również biegnących wzdłuż niej chodników jest w złym stanie technicznym.

Modernizacja polegać będzie na wzmocnieniu istniejącej jezdni, odwodnieniu korpusu drogowego, budowie nowych chodników, przebudowie mostów i skrzyżowań oraz uporządkowaniu zjazdów na posesje prywatne.

Przeprowadzone powyżej rozważania na temat wpływu zarówno budowy, jak i funkcjonowania drogi na stan środowiska naturalnego oraz zdrowia ludzi wykazały, że będzie on niewielki. Proponowana w projekcie budowlanym modernizacja wpłynie na zmniejszenie hałasu komunikacyjnego i emisji spalin samochodowych, nie zmieni natomiast w żaden sposób pozostałych elementów środowiska.

Jedyna ingerencja w stan środowiska naturalnego to konieczna wycinka 6 drzew kolidujących z projektowanymi pracami drogowymi. Nie są to jednak obiekty przedstawiające większą wartość przyrodniczą.

16. Podsumowanie i wnioski

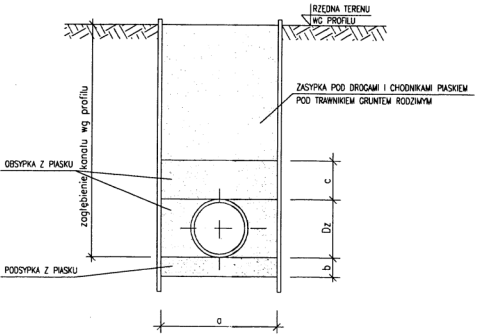
- Modernizację drogi Klemensów - Bodaczów zamierza się przeprowadzić w obrębie istniejącego pasa drogi krajowej nr 74 na odcinku 1057 m, wykorzystując istniejący utwardzony ciąg komunikacyjny w tym rejonie.
- Modernizacja drogi zwiększy standard komunikacyjny i bytowy okolicznych mieszkańców.
- Modernizowana droga położona jest w istniejącym od dawna ciągu komunikacyjnym. Warunki poruszania się po niej ulegną znacznej poprawie, co pozwala stwierdzić, że emisja spalin ulegnie zmniejszeniu.
- Przeprowadzone obliczenia pozwalają stwierdzić, że ruch samochodów po analizowanej nie będzie generalnie negatywnie oddziaływał pod względem akustycznym. Niewielkie przekroczenia mogą wystąpić w przypadku zabudowań położonych w odległości kilku czy kilkunastu metrów od granicy drogi. Należy jednak stwierdzić, że poziom hałasu zmniejszy się w porównaniu z dotychczasowym, ze względu na jakość nawierzchni. Nie będzie np. emisji hałasu wywoływanej przemieszczaniem się ładunków umieszczonych na przyczepach ciągników i samochodów ciężarowych.
- Projekt modernizacji drogi przewiduje skuteczne rozwiązanie problemu odprowadzania wód deszczowych..
- W związku z koniecznością wycinki drzew rosnących obecnie w pasie drogowym w roku 2001 przeprowadzono inwentaryzację dendrologiczną, która wykazała, że w kolizji z inwestycją jest 12 drzew. W roku 2004 wycięto cały szpaler topól rosnących po obu stronach drogi na odcinku pomiędzy rzekami Wieprz i Świnka. Aktualnie więc należy wyciąć tylko 6 drzew opisanych w punkcie 5.4. niniejszego raportu. Na ich wycinkę potrzebna jest zgoda Burmistrza Miasta Szczepieszyń. Na ich wycinkę potrzebna jest zgoda Burmistrza Miasta Szczepieszyń.
- Inwestor powinien uzgodnić z Urzędem Miasta i Gminy w Szczepieszyń sposób i miejsce składowania odpadów z terenu budowy.

17. Spis załączników

- 1] Mapa orientacyjna w skali 1: 300000
- 2] Mapa lokalizacyjna w skali 1: 50000
- 3] Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000
- 4] Charakterystyka jakości wody w rzece Wieprz
- 5] Zestawienie wartości wskaźników zanieczyszczeń na długości rzeki Wieprz w 2003 roku
- 6] Stan czystości rzek w zlewni Wieprza w roku 2003
- 7] Dokumentacja fotograficzna

SZCZEGÓŁ UŁOŻENIA RUR W WYKOPIE

SKALA 1:20



UWAGA:
SPÓSOB ZAGĘSZCZENIA PODSYPKI, OBSYPKI ORAZ ZASYPKI
WG OPISU TECHNICZNEGO ORAZ INSTRUKCJI PRODUCENTA KWH PIPE
"PROJEKTOWANIE I ZGADY UŁOŻENIA RUR PEHD W GRUNCIE"

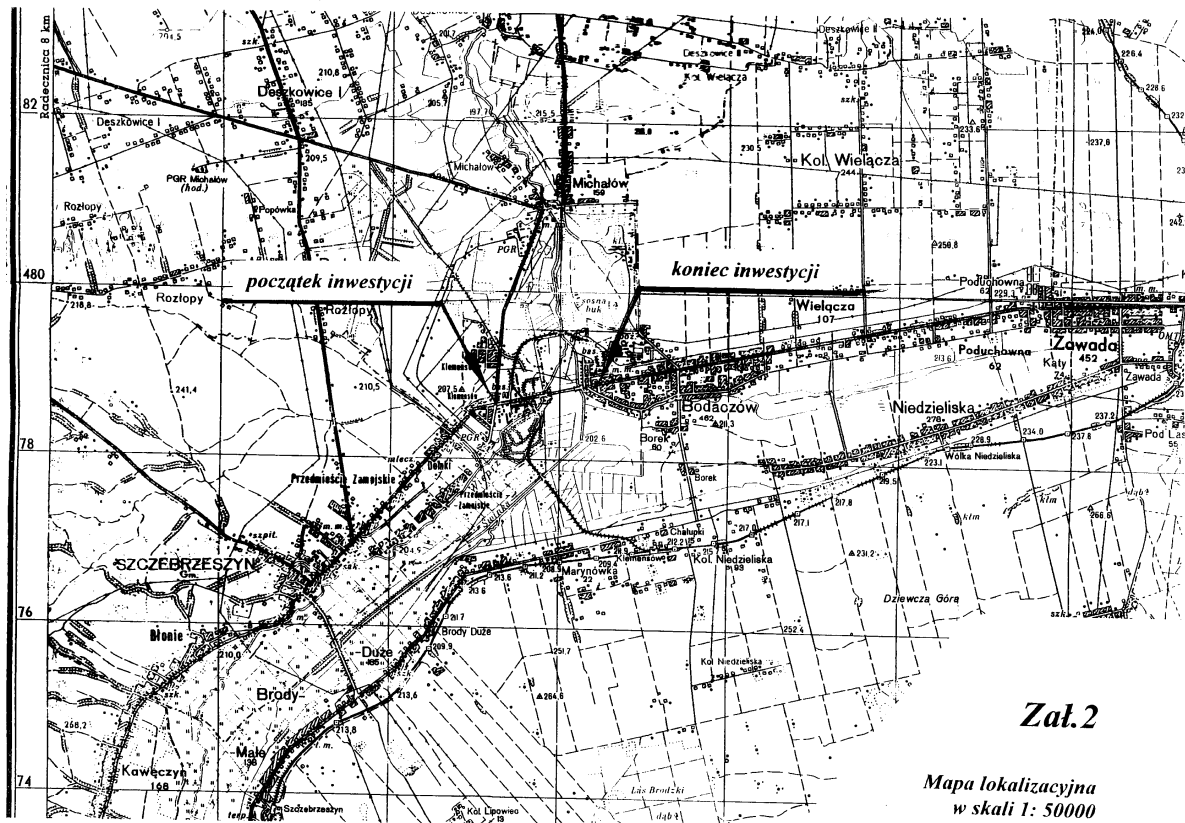
1. PRZEWODY KANALIZACYJNE UKŁADANE POD CHODNIKAMI I TRAWNIKAMI

RODZAJ RUR	ŚREDNICA /MM/	SZEROKOŚĆ WYKOPIU a /cm/	GRUBOŚĆ WARSTW			WSKAŹNIK ZAGĘSZCZENIA WG PROCTORA %
			b /cm/	Dz /cm/	c /cm/	
KWH DUO24	Dn 200	1,00	15	200	30	pod chodnikami: Is=95% pod trawnikami: Is=90%
	Dn 250	1,05	15	250	30	
KWH SPIRO23	Dn 300	1,15	15	338	30	
	Dn 400	1,25	15	450	30	
BET.	Dn 600	1,45	20	616	30	

2. PRZEWODY KANALIZACYJNE UKŁADANE POD DROGAMI

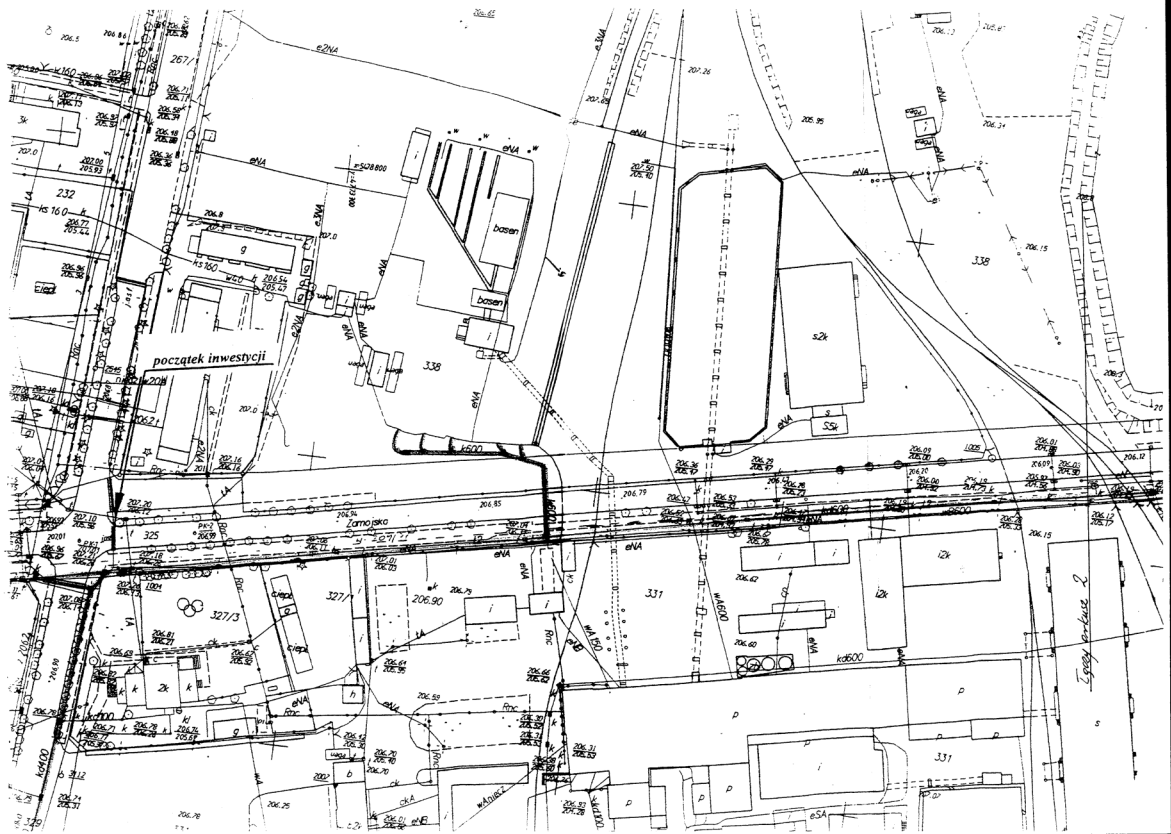
RODZAJ RUR	ŚREDNICA /MM/	SZEROKOŚĆ WYKOPIU a /cm/	GRUBOŚĆ WARSTW			WSKAŹNIK ZAGĘSZCZENIA WG PROCTORA %
			b /cm/	Dz /cm/	c /cm/	
KWH DUO24	Dn 200	1,00	20	200	50	Is=95%
	Dn 250	1,05	20	250	50	
KWH SPIRO23	Dn 300	1,15	20	338	50	
	Dn 400	1,25	20	450	50	

ZESPÓŁ USŁUG TECHNICZNYCH NOT 20-026 LUBLIN ul. Chopina 8/18				
Zaczniodawca	GDDP Oddział Wschodni w Lublinie			
Temat	Przebudowa - remont drogi krajowej nr 74 Anapol - Krasnik -			
	Zamok - Zosta na odc. Szczepczyszyn - Kleszczów -			
	od km 79+660,35 do km 80+738,30			
	Sieć kanalizacji deszczowej			
Nazwa rys.	Ułożenie rur w wykopie			
Wymagalności	Nawierzchnia i boki	Data	Projekt	Skala 1:20
Projektant	inż. Katarzyna Albin w op. 6124.1/77	03.05	1/1	Nr składowy 595
Oprowadzający	inż. Sławomir Orzechowski w op. 938.1/409			
Dyrektor ZUT	inż. Z. Młynarz w op. 300466			Nr rys. 6



Załącznik 2

**Mapa lokalizacyjna
w skali 1: 50000**



- długość całkowita 303,2 km - 58,7 km w III klasie czystości
244,5 km poza klasa

przebieg pomiarowo-kontrolny	wskazniki zanieczyszczeń dyskwalifikujące lub obniżające klasę	klasa czystości
<p>□ - m. Majdan Wielki (km 289,9) (km 282,1) - wylot ścieków z ZGK w Krasnobrodzie z/s w Hutkach (44 tys. m³/rok)</p> <p>○ ujęcie rz. Jacynki (km 279,1)</p> <p>□ - m. Obrocz (km 268,6) ○ ujęcie rz. Świerzcz (km 262,9) (km 261,5) - wylot ścieków Spółka Wodna w Zwierzyńcu (342 tys. m³/rok)</p> <p>□ - m. Szczepieszyn (km 250,8) (km 247,6) - wylot ścieków z ZGKiM w Szczepieszynie (117 tys. m³/rok)</p> <p>□ - m. Klemensów (km 247,5) (km 247,4) - wylot ścieków z Cukrowni „Klemensów” S.A. w Szczepieszynie (136 tys. m³/rok) (km 246,4) - wylot ścieków z „Bolmar” Tłuszcze Roślinne S.A. w Bodaczowie (386 tys. m³/rok)</p> <p>□ - m. Michałów (km 244,5) ○ ujęcie rz. Por (km 238,6)</p> <p>□ - m. Staw Noskowski (km 235) ○ ujęcie rz. Łabuńki (km 229,6)</p> <p>□ - m. Izbica (km 215,3) ○ ujęcie rz. Wolicy (km 206,2)</p> <p>□ - m. Łatyczów (km 206,1) ○ ujęcie rz. Wojsławki (km 202,0) ○ ujęcie rz. Żółkiewki (km 199,3)</p> <p>□ - m. Krasnystaw (km 197,6) (km 195,3) - wylot ścieków PGK Sp. z o.o. w Krasnystawie (592 tys. m³/rok) (km 194,9) - wylot ścieków z „CERSANIT” S.A. w Krasnystawie (97 tys. m³/rok) ○ ujęcie rz. Siennicy (km 190,4) (km 187,25) - wylot ścieków z Cukrowni „Krasnystaw” S.A. w Siennicy Nadolnej (łącznie ścieki sanitarne i przemysłowe 353,3 tys. m³/rok)</p> <p>□ - m. Steżyca (km 186,4) ○ ujęcie rz. Rejki (km 182,4) ○ ujęcie rz. Łopy (km 181,85)</p> <p>□ - m. Borowica (km 181,3) ○ ujęcie rz. Mariani (km 171)</p> <p>□ - m. Trawniki (km 166,3) (km 166,1) - wylot ścieków z Spółki Wodno-Ściekowej w Trawnikach (123 tys. m³/rok) ○ ujęcie rz. Giełczew (km 159,6)</p> <p>□ - m. Jaszców (km 152,1) (km 150,5) - wylot ścieków z Spółki Wodno-Ściekowej w Milejowie (618 tys. m³/rok) + + wody pochodnicze z AGROS-BIAŁYSTOK w Milejowie (125 m³/rok)</p> <p>□ - m. Łańcuchów (km 142,8) ○ ujęcie rz. Mełgiewki (km 135,8)</p> <p>□ - m. Łęczna (km 132,1) ○ ujęcie rz. Świnki (km 131,6) (km 121,8) - wylot ścieków z Zespołu Szkół - Rolniczego Centrum Kształcenia Ustawicznego w Kijanach (34 tys. m³/rok)</p> <p>□ - m. Kijany (km 120,7) ○ ujęcie rz. Bystrzycy (km 118,8) (km 112,5) - wylot ścieków z oczyszczalni w Rokitnie MPWiK Lublin (70,8 tys. m³/rok)</p> <p>□ - m. Serniki (km 100) (km 97,6) - wylot ścieków z PREFABET-LUBARTÓW w Lubartowie (104 tys. m³/rok) (km 97,6) - wylot ścieków z ZGK w Lubartowie (1097 tys. m³/rok)</p> <p>□ - m. Woła Skromowska (km 64,7) ○ ujęcie rz. Tyśmienicy (km 62) ○ ujęcie rz. Mininy (km 46) (km 32,5) - wylot ścieków z UG w Baranowie (32,2 tys. m³/rok)</p> <p>□ - m. Dąrzów (km 30) ○ ujęcie rz. Zalesianki (km 18,1) ○ ujęcie rz. Irenki (km 1,5)</p> <p>□ - m. Dąb (km 0,6)</p>	<p>- CHZT_{max}, żelazo ogólne</p> <p>- fosfor ogólny</p> <p>- fosfor ogólny</p> <p>- fosfor ogólny</p> <p>- fosfor ogólny, miano coli</p> <p>- fosfor ogólny, miano coli</p> <p>III klasa ze względu na fosfor ogólny, miano coli</p> <p>- fosfor ogólny</p> <p>poza klasę ze względu na zawiesinę ogólną, azot azotynowy, fosfor ogólny, miano coli</p> <p>- zawiesina ogólna, miano coli</p> <p>poza klasę ze względu na miano coli</p> <p>- zawiesina ogólna, miano coli</p> <p>III klasa ze względu na azot azotynowy, miano coli</p> <p>poza klasę ze względu na zawiesinę ogólną, miano coli</p> <p>- miano coli</p> <p>- miano coli</p> <p>poza klasę ze względu na fosfor ogólny, miano coli, chlorofil „a”</p> <p>- miano coli</p> <p>- przewodnictwo wł., fosfor ogólny, chlorofil „a”, miano coli</p> <p>- azot azotynowy, fosfor ogólny, chlorofil „a”, miano coli</p> <p>- fosfor ogólny, chlorofil „a”, miano coli</p> <p>- fosfor ogólny, chlorofil „a”, miano coli</p> <p>poza klasę ze względu na: przewodnictwo wł., sól, azot azotynowy, fosfor ogólny</p> <p>- fosfor ogólny, chlorofil „a”, miano coli</p> <p>poza klasę ze względu na: fosforany, fosfor og., azot azotynowy, miano coli, chlorofil „a”</p> <p>- fosfor ogólny, fosforany, chlorofil „a”, miano coli</p> <p>- chlorofil a, fosfor ogólny</p>	<p>poza klasę</p> <p>III klasa</p> <p>poza klasę</p>

Rzeka	Punkt kontrolno-pomiarowy	Substancje organiczne	Zasolenie	Substancje biogenne	Zawiesiny	Substancje specyficzne	Stan sanitarne	Chlorofil „a” /seston	Ocena ogólna
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Wieprz	Majdan Wielki	III	I	III	II	NON	II	I/II	NON
	Obrocz	II	I	II	I	II	III	I/II	III
	Szczepieszyn	I	I	II	I	I	NON	I/II	NON
	Klemensów	II	I	II	II	I	NON	II/III	NON
	Michałów	II	I	III	II	I	NON	I/II	NON
	Staw Noakowski	II	I	II	I	II	III	NON/ NON	NON
	Izbica	II	I	III	NON	II	III	II/II	NON
	Latyczów	II	I	III	NON	II	II	I/II	NON
	Krasnystaw	II	I	III	NON	I	III	I/II	NON
	Stężycza	II	I	NON	NON	I	III	II/II	NON
	Borowica	II	I	NON	NON	I	III	I/II	NON
	Trawniki	II	I	III	NON	II	III	NON/II	NON
	Jaszców	II	I	III	NON	III	III	NON/II	NON
	Łańcuchów	II	I	III	III	II	III	NON/II	NON
	Łączna	II	I	II	III	II	NON	NON/II	NON
	Kijany	II	I	III	III	II	NON	NON/II	NON
	Semiki	II	I	NON	II	II	NON	NON/II	NON
	Wola Skromowska	II	I	NON	III	II	NON	NON/II	NON
Por	Drażgów	III	I	NON	NON	II	III	NON/II	NON
	Dęblin	III	I	NON	NON	II	III	NON/II	NON
Łabunika	Żurawie	I	I	II	II	II	II	I/II	
	Nawóz	I	I	I	I	II	II	I/II	
Łabunika	Pniówek	II	I	III	NON	I	III	I/II	NON
	Krzak	II	I	III	NON	II	NON	III/II	NON
Rakówka	Rudnik	II	I	III	III	III	II	I/II	III
Wolica	Skierbieszów	II	I	II	II	II	II	I/II	
	Wólka Orłowska	I	I	II	I	II	II	I/II	
Wojślawka	Wojślawice	I	I	III	III	II	II	I/II	III
	Krasnystaw	I	I	II	I	II	II	I/II	
Żółkiewka	Gorzków	II	I	II	II	II	II	I/II	
	Ronsko	I	I	III	II	II	III	I/II	III
Siennica	Zagroda	I	I	I	III	I	II	I/II	III
	Kasjan	I	I	II	II	II	II	I/II	
Rejka	Rejowiec pow. Cukrowni	III	I	I	III	II	II	II/II	III
	poniżej Rejowca	II	I	III	III	II	III	II/II	III
	Borowica	II	I	NON	II	I	III	I/II	NON
Mananka	Fajslawice	I	I	II	III	III	II	I/II	III
Bystrzyca	Zakrzówek	I	I	II	I	II	III	I/II	III
	Strzyżewice	I	I	III	III	I	NON	II/II	NON
	Zemborzyce	I	I	III	II	I	NON	III/II	NON
	Wrotków	III	I	III	NON	I	II	NON/II	NON
	Lublin- Mełgiewska	III	I	III	NON	III	NON	NON/II	NON
	Jakubowice	III	III	NON	NON	I	NON	NON/II	NON
	Spiczyn	II	I	NON	NON	I	NON	NON/II	NON

Załącznik 6

Stan czystości rzek