

SPIS TREŚCI:

1.	INFORMACJE WPROWADZAJĄCE	6
1.1.	Podstawa formalna opracowania	6
1.2.	Zespół autorski	6
1.3.	Informacje nt. przedmiotu i zakresu opracowania	7
1.3.1.	Zakres przestrzenny oceny	7
1.3.2.	Kwalifikacja inwestycji	7
1.3.3.	Uwagi na temat zakresu, formy i układu raportu	8
2.	PODSTAWY PRAWNE I MERYTORYCZNE OPRACOWANIA	10
2.1.	Zestaw podstawowych przepisów prawnych	10
2.2.	Podstawowe, unijne przepisy prawne (dyrektywy)	11
2.3.	Materiały źródłowe	14
2.4.	Wybrana literatura	15
3.	OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	18
3.1.	Wprowadzenie	18
3.2.	Rodzaj, skala i usytuowanie przedsięwzięcia	20
3.3.	Powierzchnia zajmowanego obiektu budowlanego	21
3.4.	Zakres prac związanych z realizacją przedsięwzięcia	21
3.5.	Przewidywany rodzaj technologii budowy pod kątem użytkowania terenu	23
3.6.	Podstawowe dane techniczne projektowanej trasy	24
3.7.	Prognozowane natężenie ruchu	25
3.8.	Rozwiązania chroniące środowisko	29
4.	EMISJE	30
4.1.	Informacje na temat emisji zanieczyszczeń do powietrza atmosferycznego	30
4.1.1.	Wyliczenie emisji dla fazy budowy	30
4.1.2.	Obliczenia emisji zanieczyszczeń dla etapu eksploatacji	32
4.2.	Informacje na temat emisji hałasu	35
4.2.1.	Emisja hałasu w trakcie budowy	35
4.2.2.	Emisja hałasu w trakcie eksploatacji	36
5.	WARIANTOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA	38
5.1.	Informacje wstępne	38
5.2.	Wariantowanie – aspekt lokalny	38
5.3.	Wariantowanie w odniesieniu do zamierzeń inwestycyjnych w Warszawskim Węźle Transportowym (najważniejsze ustalenia)	40

6.	SYTUACJA PLANISTYCZNA I PLANOWANE WYKORZYSTANIE TERENU	43
6.1.	Plany zagospodarowania przestrzennego	43
6.2.	Inne dokumenty o charakterze planistycznym	48
7.	CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA W OBSZARZE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	51
7.1.	Elementy przyrodnicze środowiska objęte zakresem przewidywanego oddziaływania planowanego przedsięwzięcia	51
7.1.1.	Położenie i budowa geologiczna obszaru Łuku Siekierkowskiego.....	51
7.1.2.	Charakterystyka geologiczna bezpośredniego podłoża gruntowego wzdłuż trasy	51
7.1.3.	Procesy geodynamiczne	52
7.1.4.	Charakterystyka gleb w sąsiedztwie planowanej ulicy Czerniakowska-bis	52
7.1.5.	Warunki klimatyczne	54
7.1.6.	Złoża kopalin.....	56
7.1.7.	Wody podziemne	56
7.2.	Charakterystyka naturalnych struktur hydrograficznych i urządzeń wodno – melioracyjnych na Łuku Siekierkowskim.....	57
7.2.1.	Rzeka Wilanówka	57
7.2.2.	Jeziorko Czerniakowskie.....	59
7.2.3.	Kanał Czerniakowski.....	59
7.2.4.	Rów A	59
7.2.5.	Kanał Siekierkowski	60
7.2.6.	Fosy i zbiorniki wodne	61
7.2.7.	Łacha Siekierkowska	61
7.3.	Stan zanieczyszczenia wód	62
7.4.	Stan istniejący kanalizacji na rozpatrywanym obszarze	62
7.4.1.	Stan istniejący kanalizacji na Łuku Siekierkowskim.....	62
7.4.2.	Układ transportujący ścieki do i z oczyszczalni ścieków „Południe”.....	63
7.4.3.	Kanalizacja deszczowa	63
7.4.4.	Projektowane odwodnienie ul. Czerniakowskiej –Bis i przebudowanego odcinka ul. Augustówka	63
7.5.	Zasoby i walory przyrodnicze.....	65
7.5.1.	Flora i fauna - wprowadzenie	65
7.5.2.	Obszary podlegające ochronie na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r.	66
7.6.	Inwentaryzacja przyrodnicza na analizowanym obszarze	73
7.6.1.	Syntetyczne podsumowanie wyników inwentaryzacji roślinności rzeczywistej w rejonie projektowanego węzła komunikacyjnego, z uwzględnieniem obszaru NATURA 2000	74

7.6.2.	Waloryzacja ornitologiczna terenów przeznaczonych pod planowaną inwestycję z uwzględnieniem obszaru NATURA 2000	75
7.6.3.	Waloryzacja entomologiczna terenów przeznaczonych pod planowaną inwestycję z uwzględnieniem obszaru NATURA 2000	77
7.7.	Walory krajobrazowe i środowisko kulturowe	78
7.7.1.	Zabytki kultury materialnej	78
7.7.2.	Krajobraz	81
8.	OCENA WPŁYWY PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO, KRAJOBRAZ I DOBRA KULTURY	90
8.1.	Ocena wpływu na gleby	90
8.2.	Ocena wpływu inwestycji na przekształcenia powierzchni ziemi	90
8.3.	Potencjalne oddziaływania projektowanej ulicy na obiekty ochrony przyrody	91
8.3.1.	Charakterystyka wpływu przedsięwzięcia na szatę roślinną	91
8.4.	Przewidywane znaczące oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na zmiany klimatu 94	
8.5.	Przewidywane znaczące oddziaływanie planowanego przedsięwzięcia na przyrodę ożywioną i krajobraz	94
9.	PRZEWIDYWANE WPŁYWY PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI NA ZASOBY WODNE ORAZ OCENA PROJEKTU ODWODNIENIA I PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ Z ZAKRESU GOSPODARKI WODNO – ŚCIEKOWEJ	95
9.1.	Wpływ inwestycji na zasoby wód naturalnych podczas budowy	95
9.2.	Wpływ inwestycji podczas normalnej eksploatacji na zasoby wód naturalnych	96
10.	CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI W ZAKRESIE GOSPODARKI ODPADAMI ORAZ BILANS MAS ZIEMNYCH	98
10.1.	Gospodarka odpadami na etapie budowy	98
10.2.	Sposób zagospodarowania odpadów	99
10.3.	Bilans mas ziemnych	100
10.4.	Gospodarka odpadami na etapie eksploatacji	100
11.	ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA STAN ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO	102
11.1.	Aktualny stan zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego	102
11.2.	Ocena wpływu przedsięwzięcia na środowisko w trakcie budowy	102
11.3.	OCENA WPŁYWU TRASY NA STAN POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO W TRAKCIE EKSPLOATACJI	103
11.4.	ANALIZA OBLICZENIOWA	104
11.4.1.	Wartości odniesienia	104
11.4.2.	Zanieczyszczenie decydujące o zasięgu ponadnormatywnego oddziaływania	104
11.4.3.	Uwagi na temat dynamiki i termiki źródeł emisji	105

11.4.4.	Przyjęte dane meteorologiczne	105
11.4.5.	Analiza wyników obliczeń	106
11.5.	Wariant „0” – nie podejmowania przedsięwzięcia	107
12.	ANALIZA UCIAŻLIWOŚCI AKUSTYCZNEJ	108
12.1.	Ochrona Środowiska przed hałasem komunikacyjnym	108
12.1.1.	Wymagania ochrony środowiska przed hałasem wynikające z aktualnych przepisów prawnych 108	
12.1.2.	Relacje między poziomami hałasu zewnętrznego, a wymaganiami akustycznymi wewnątrz budynków	109
12.2.	Kryteria oceny hałasu przyjęte w niniejszym raporcie	109
12.3.	Ogólne warunki wyjściowe do ocen obliczeniowych	109
12.4.	Klimat akustyczny – stan istniejący	110
12.5.	Progностyczne analizy klimatu akustycznego	114
12.6.	Ochrona środowiska w otoczeniu trasy ekranami akustycznymi	118
12.7.	Podsumowanie analiz akustycznych	119
12.8.	Zagrożenia oddziaływaniem wibracji	121
12.8.1.	Etap eksploatacji	121
12.8.2.	Etap budowy	121
12.9.	Określenie potencjalnych zagrożeń obiektu drogowego dla warunków życia i zdrowia ludzi 123	
12.10.	Oddziaływania transgraniczne	123
13.	OCENA WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA DOBRĄ KULTURĘ PODLEGAJĄCĄ OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECIE NAD ZABYTKAMI I INNE OBIEKTY KULTURY MATERIALNEJ	124
13.1.	Potencjalne zagrożenia i szkody dla dóbr kultury w obrębie planowanego terenu budowy przedsięwzięcia	124
13.2.	Założenia do ratowniczych badań obiektów, stanowisk archeologicznych i historycznych znajdujących się na obszarze planowanego przedsięwzięcia, odkrywanych w trakcie prac budowlanych	125
13.3.	Wpływ inwestycji na obiekty kultury materialnej	125
14.	POWAŻNE AWARIE	126
14.1.	Określenie ryzyka postania poważnej awarii	126
14.2.	Obliczenie stopnia ryzyka	127
14.3.	Ocena ryzyka	127
15.	OPIS ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, KRÓTKO – I DŁUGOOKRESOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA	129
16.	OPIS ZASTOSOWANYCH METOD OCENY PROJEKTU I PRZYJĘTYCH ZAŁOŻEŃ ORAZ DOSTĘPNYCH DANYCH	130

16.1.	Opis zastosowanych metod oceny projektu i przyjętych założeń oraz dostępnych danych oddziaływania na środowisko wodne	130
16.1.1.	Wody powierzchniowe	130
16.1.2.	Wody podziemne	132
16.2.	Zastosowane metody oceny wpływu drogi na zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego	133
16.2.1.	Warunki klimatyczne pod kątem wpływu na rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń	133
16.2.2.	Podstawowe informacje nt. zanieczyszczenia powietrza w ruchu drogowym	134
16.3.	Zastosowana metoda prognozowania oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na klimat akustyczny	136
16.4.	Opis zastosowanych metod oceny projektu i przyjętych założeń oraz dostępnych danych w przypadku wystąpienia poważnej awarii	140
16.4.1.	Podstawowe założenia	140
16.4.2.	Czynniki wpływające na zakres zagrożenia	141
17.	ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM	143
18.	OBSZARY OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA	143
19.	MONITORING ŚRODOWISKA I BADANIA PO REALIZACYJNE	144
20.	PODSUMOWANIE I WNIOSKI	145
20.1.	Zagadnienia ogólne	145
20.2.	Wnioski odnośnie wpływu projektu trasy na powierzchnię ziemi i zasoby glebowe	146
20.3.	Wnioski odnośnie wpływu projektu trasy na zasoby przyrody	146
20.4.	Propozycje ograniczenia negatywnego wpływu planowanej inwestycji na okoliczne wody powierzchniowe	147
20.5.	Wnioski dotyczące oddziaływania ścieków deszczowych na środowisko wód powierzchniowych	149
20.6.	Wnioski dotyczące zabezpieczenia wód w trakcie budowy inwestycji	149
20.7.	Wnioski w zakresie zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego	149
20.8.	Wnioski z zakresu gospodarki odpadowej	150
20.9.	Metody zmniejszenia emisji hałasu oraz Wnioski dotyczące klimatu akustycznego	150
20.10.	Podsumowanie odnośnie wpływu inwestycji na dobra kultury materialnej, zabytki oraz krajobraz kulturowy.	151
21.	ZAŁĄCZNIKI	151

1. INFORMACJE WPROWADZAJĄCE

1.1. PODSTAWA FORMALNA OPRACOWANIA

Podstawą formalną opracowania jest zlecenie Spółki z o.o. „Transprojekt Gdański”, ul. Partyzantów 72A, 80 – 254 Gdańsk dotyczące wykonania zadania pt.:

Raport oddziaływania na środowisko do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach budowy ul. Czerniakowskiej – Bis wraz z przebudową ul. Augustówka w Warszawie.

Branża: **Ochrona Środowiska,**

Faza: **Wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach**

Niniejsze opracowanie stanowi w/w raport oddziaływania na środowisko.

1.2. ZESPÓŁ AUTORSKI

Niniejszy Raport wykonany został przez zespół pod kierunkiem:

dr inż. Radosława J. Kucharskiego – kierownik pracy (Biegły Ministra Środowiska, nr upr. 52, 53, Biegły z listy Wojewody Mazowieckiego nr upr. 314, Ekspert Polskiej Izby Ekologii zaśw. nr 09.)

Przez podstawowy¹ zespół autorski w składzie (alfabetycznie):

Branża	Zespół autorski	Nazwa i nr uprawnień
ochrona przed hałasem, GIS, grafika komputerowa	mgr inż. Patrycja Chacińska	-
ochrona powietrza	mgr inż. Marcin Józwiak	Biegły z listy Wojewody nr 351
inwentaryzacja przyrodnicza obszaru w łuku siekierkowskim	Dr Andrzej Kruszewicz (z zespołem)	-
geologia, hydrogeologia	mgr inż. Andrzej Kobyliński	Biegły z listy Wojewody nr 0024 upr. geolog. 051043
warunki zdrowotne kierownik zespołu	dr inż. Radosław Kucharski	Biegły z listy Wojewody nr 314 Biegły z listy MOŚZNiL nr 51 i 52
gospodarka wodna	dr. Maciej Lipski	Biegły z listy Wojewody nr 135 Biegły z listy MOŚZNiL nr 672
ochrona przyrody i powierzchni ziemi, walory krajobrazowe	mgr Waldemar Madej dr inż. Wojciech Ciurzycki	Biegły z listy Wojewody nr 143 Biegły z listy MOŚZNiL nr 695 i 696
kultura i archeologia	mgr Antoni Smoliński	-

¹ Wymieniono tylko „podstawowych” realizatorów odpowiedzialnych za poszczególne branże. W ramach realizacji szczegółowych zadań korzystano niejednokrotnie ze współpracowników wspomagających

wibroakustyka	mgr Zbigniew Szymański inż. Mariusz Truszkowski	Biegły z listy Wojewody nr 324
---------------	--	--------------------------------

1.3. INFORMACJE NT. PRZEDMIOTU I ZAKRESU OPRACOWANIA

1.3.1. Zakres przestrzenny oceny

Przedmiotem opracowania jest raport z oceny, sporządzany na etapie postępowania w sprawie wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach zgody na realizację przedsięwzięcia i odnosi się do zagadnień zawartych w koncepcji programowo – przestrzennej realizacji ulicy Czerniakowskiej–Bis na odcinku od skrzyżowania Czerniakowska – Gagarina - Nehru do ul. Augustówka oraz przebudowy ulicy Augustówka na odcinku od ul. Antoniewskiej do ul. Powsińskiej w Warszawie (ulica klasy G).

Inwestycja zlokalizowana jest na obszarze Siekierok, na terenie dzielnicy Mokotów w Warszawie. Zakres opracowania obejmuje następujący obszar:

- w ciągu projektowanej ul. Czerniakowska-Bis – od istniejącego skrzyżowania Czerniakowska – Gagarina - Nehru poprzez odcinek 300 m istniejącej ulicy Nehru, 50 m odcinek zabudowy magazynowej przy ul. Bluszczańskiej, 660 m odcinek po terenach ogródków działkowych, 525 m odcinek pól uprawnych do istniejącego węzła z Trasą Siekierkowską, o dł. 115 m, dalej za Trasą przez 1080 m odcinek pól uprawnych i 250 m odcinek terenów działkowych – kończy się na skrzyżowaniu w ul. Augustówka. Całkowita długość projektowanego odcinka ul. Czerniakowska- Bis wynosi 2,98 km.
- w ciągu ul. Augustówka – 390 m odcinek nowoprojektowany tej ulicy przebiegający po terenach ogródków działkowych oraz 1840 odcinek istniejącej ulicy.

1.3.2. Kwalifikacja inwestycji

Zgodnie z aktualnymi przepisami w kraju dotyczącymi zagadnień ochrony środowiska w procesie lokalizacji inwestycji o parametrach podanych w poprzednim rozdziale, a także biorąc pod uwagę dokładniejsze charakterystyki inwestycji zawarte dalej w tekście, odpowiada ona kryteriom §3 ust.1, Rozporządzenia Rady Ministrów z dn. 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko² jako **inwestycja, która może znacząco oddziaływać na środowisko** i jako taka – **może ona wymagać sporządzenia raportu oddziaływania na środowisko**.

(pkt. 56 w/w przepisu dotyczy dróg publicznych o nawierzchni utwardzonej, nie wymienionych w §2 ust. 1, pkt. 29 i 30, o długości nie mniejszej niż 1 km).

Uwaga:

Wymienione wyżej rozporządzenie zostało zmienione poniższymi aktami prawnymi:

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 10 maja 2005 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko

² Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczególnych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. 2004, nr 257, poz. 2573 ze zmianami),

ska oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. 2005, nr 92, poz. 769),

- Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 21 sierpnia 2007 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. 2007, nr 158, poz. 1105),

Niemniej zmiany te nie mają merytorycznego wpływu na formę i zakres niniejszego raportu.

1.3.3. Uwagi na temat zakresu, formy i układu raportu

Zgodnie z obowiązującą procedurą prawną, niniejszy raport oceny odwołuje się bezpośrednio do przepisów Poś. Zakres i forma raportu oddziaływania na środowisko regulowana jest w szczególności przepisem art. 52, ust. 1 ustawy Prawo ochrony środowiska. Stąd też zakres prezentowanego tutaj opracowania odnosić się powinien bezpośrednio do wymienionego przepisu ustawy Poś.

Ustawa Poś przewiduje także, iż opracowujący raport z OOS może wystąpić do właściwego organu, który określi najbardziej odpowiedni zakres tego raportu. Uczyniono to także i w tym przypadku. W wyniku podjętych działań zakres raportu został określony Postanowieniem Prezydenta Miasta Stołecznego Warszawy z dnia 2 lipca 2008r., nr 158/OŚ/2008. W postanowieniu ustalano, że raport zakresem swym odpowiadać będzie artykułowi 52 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001, nr 62, poz. 627 wraz z późniejszymi zmianami).

Uwzględniając powyższe decyzje i uwarunkowania prawne, sporządzony dokument (raport) zgodnie z najlepszą wiedzą Zespołu Autorskiego wyczerpuje wszystkie punkty ust. 1 art. 52 w takim stopniu, w jakim odnosi się to do konkretnej, rozpatrywanej inwestycji.

Należy jednak podkreślić, iż w/w przepis prawny z ustawy Poś (art. 52) nie stanowi bezpośrednio spisu treści raportu. Z uwagi na czytelność materiału i logikę prowadzenia wywodu niektóre zagadnienia umieszczono na wstępie (jak np. spis przepisów prawnych i materiałów wyjściowych). Nie ma to jednak wpływu na zakres raportu.

Analiza przedstawionego projektu obejmuje wpływ inwestycji na środowisko, według następującej kategoryzacji:

- gleby i powierzchnia ziemi,
- krajobraz,
- flora i fauna,
- powietrze i klimat,
- wody podziemne i powierzchniowe,
- ludzie,
- krajobraz kulturowy i zabytki kultury materialnej.

Ewentualne wpływy na powyższe komponenty środowiska rozpatrywano w kontekście:

- przekształceń powierzchni ziemi wraz z bilansem mas ziemnych,
- zmian szty roślinnej i świata zwierzęcego,

- uwarunkowań wynikających z aktualnego i przewidywanego zagospodarowanie przestrzennego,
- środowiska kulturowego,
- gospodarki wodno – ściekową ,
- gospodarki odpadami,
- emisji hałasu,
- zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego.

Raport został wzbogacony o wyniki kilkumiesięcznej inwentaryzacji przyrodniczej na rozpatrywanym terenie.

Załącznikami do raportu są głównie specjalistyczne mapy.

Problematyka Jeziorka Czerniakowskiego jest wyposażona w bardzo bogatą bibliotekę materiałów i opracowań źródłowych., obejmujących różne zagadnienia oddziaływań i wpływów na środowisko. Przygotowując raport z oceny w niektórych przypadkach należało dokonywać selekcji i wyboru materiałów; rzadziej spotkać się można było z brakami w tym zakresie.

Spośród dysponowanych materiałów Zespół Autorski wybrał jako punkt odniesienia wieloaspektowe (wielotomowe) opracowanie badawcze:

Opracowanie ekofizjograficzne regionu Jeziorka Czerniakowskiego i Łuku Siekierkowskiego Tom I - XVI. AQUAGEO Michał Fic, Falenty 2001 – 2002.

Opracowanie to, ciążąc tematycznie ku Jeziorku Czerniakowskiemu, odnosi się równocześnie do problemów o szerszym zasięgu przestrzennym, generalnie – do Łuku Siekierkowskiego. Współgra to dobrze z zakresem przestrzennym niniejszego raportu; wszak analizowany przebieg Trasy (tutaj zwanej jako Czerniakowska bis) jest fragmentami położony dosyć daleko od Jez. Czerniakowskiego, po drugiej stronie bariery komunikacyjnej jaką stanowi trasa Siekierkowska.

Mimo przyjęcia wymienionego opracowania jako materiału bazowego, Autorzy nie powielali niektórych propozycji, rozwiązań itp. w formie bezkrytycznej. Starano się wnieść elementy nowego spojrzenia na zastałe problemy.

Właściwie już po zakończeniu prac nad oceną, w ostatniej fazie tworzenia dokumentu podsumowującego (raportu) została uchwalona (z datą wejścia w życie 15 listopada 2008):

Ustawa z dnia 3 października 2008 r o udostępnianiu informacji o środowisku, jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko.

Nowa ustawa wprowadza nowe elementy do procesu postępowania w sprawie oceny oddziaływania na środowiska oraz wzmacnia niektóre stosowane już procedury (jak choćby związane z udziałem społeczeństwa). W odniesieniu do proponowanego zakresu raportów – nowa ustawa nie wprowadza istotniejszych zmian (przynajmniej obecnie, do czasu wejścia w życie przewidywanych rozporządzeń wykonawczych).

Do istotnego novum należy natomiast możliwość podziału oceny na dwa etapy, kończące się dwoma dokumentami. Pierwszy z nich zbliżony jest do obecnego etapu uzyskiwania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. Następny etap natomiast jest analogiczny do występującej uprzednio w polskim prawodawstwie „oceny projektu budowlanego” (choć nie jest z nią tożsamy).

Sumując, w czasie sporządzania niniejszego raportu z oceny oddziaływania na środowisko, kierując się wytycznymi z art. 52 ustawy Poś, starano się uwzględnić także elementy nowej ustawy z dnia 3.10.2008. Skorzystano także z zapisu o możliwości wykonania drugiej oceny na dalszych etapach (art. 82, ust. 2). W niniejszym raporcie skorzystano z tego przepisu, o czym będzie mowa dalej w tekście.

2. PODSTAWY PRAWNE I MERYTORYCZNE OPRACOWANIA

2.1. ZESTAW PODSTAWOWYCH PRZEPISÓW PRAWNYCH

Akty prawne ogólne

Układ nie pretenduje do ustalenia hierarchii ważności danego aktu prawnego w odniesieniu do niniejszego raportu.

- [1] Ustawa z dn. 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 1985, nr 14, poz. 60) wraz z późniejszymi zmianami, jednolity tekst wg Obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dn. 27 stycznia 2007 r. (Dz.U. 2007, nr 19, poz.115),
- [2] Ustawa z dn. 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz.U. 1994, nr 27, poz. 96) wraz z późniejszymi zmianami, jednolity tekst wg Obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dn. 14 listopada 2005 r. (Dz.U.2005, nr 228, poz. 1947),
- [3] Ustawa z dn. 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 1994, nr 89, poz. 414) wraz z późniejszymi zmianami, jednolity tekst wg Obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dn. 17 sierpnia 2006 r. (Dz.U. 2006, nr 156, poz. 1118),
- [4] Ustawa z dn. 20 czerwca 1997 r. – Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. 1997, nr 98, poz. 602) wraz z późniejszymi zmianami , jednolity tekst wg Obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dn. 2 czerwca 2005 r. (Dz.U.2005, nr 108, poz. 908),
- [5] Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 1995, nr 16, poz. 78) wraz z późniejszymi zmianami, jednolity tekst wg Obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dn. 2 kwietnia 2004 r. (Dz.U. 2004, nr 121, poz. 1266),
- [6] Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001, nr 62, poz. 627) wraz z późniejszymi zmianami, jednolity tekst wg Obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dn. 23 stycznia 2008 w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu ustawy – Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2008, nr 25, poz. 150),
- [7] Ustawa z dn. 27 kwietnia 2001 r. o odpadach (Dz.U. 2001, nr 62, poz. 628) wraz z późniejszymi zmianami, jednolity tekst wg Obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dn. 1 lutego 2007 (Dz.U. 2007, nr 39, poz. 251),
- [8] Ustawa z dn. 11 maja 2001 r. o opakowaniach i odpadach opakowaniowych (Dz.U. 2001, nr 63, poz. 638) wraz z późniejszymi zmianami,
- [9] Ustawa z dn. 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz.U. 2001, nr 72, poz. 747) wraz z późniejszymi zmianami, jednolity tekst wg Obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dn. 12 czerwca 2006 r. (Dz.U. 2006, nr 123, poz.858),
- [10] Ustawa z dn. 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne (Dz.U. 2001, nr 115, poz. 1229) wraz z późniejszymi zmianami, jednolity tekst wg Obwieszczenia Marszałka Sejmu Rzeczypospolitej Polskiej z dn. 18 listopada 2005 r. (Dz.U. 2005, nr 239, poz. 2019),
- [11] Ustawa z dn. 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy - Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw (Dz.U. 2001, nr 100, poz. 1085),

- [12] Ustawa z dn. 28 października 2002 r. o przewozie drogowym towarów niebezpiecznych (Dz.U 2002, nr 199, poz. 1671) wraz z późniejszymi zmianami,
- [13] Ustawa z dn. 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2003, nr 80, poz. 717) wraz z późniejszymi zmianami,
- [14] Ustawa z dn. 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. 2003, nr 162, poz. 1568) wraz z późniejszymi zmianami,
- [15] Ustawa z dn. 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2004, nr 92, poz. 880) wraz z późniejszymi zmianami,
- [16] Ustawa z dn. 20 kwietnia 2004 r. o zmianie i uchyleniu niektórych ustaw w związku z uzyskaniem przez Rzeczpospolitą Polską członkostwa w Unii Europejskiej (Dz.U. 2004, nr 96, poz. 959),
- [17] Ustawa z dn. 18 maja 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo ochrony środowiska oraz niektórych innych ustaw (Dz.U. 2005, nr 113, poz. 954),
- [18] Ustawa z dn. 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz.U. 2007, nr 75, poz. 493),
- [19] Ustawa z dn. 19 września 2007 r. o zmianie ustawy o transporcie drogowym oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. 2007, nr 192, poz. 1671),
- [20] Ustawa z dn. 25 lipca 2008 r. o zmianie ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. 2008, nr 154, poz. 958).
- [21] Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku, jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz ocenach oddziaływania na środowisko.

2.2. PODSTAWOWE, UNIJNE PRZEPISY PRAWNE (DYREKTYWY)

Stosowany w Polsce proces realizacji ocen oddziaływania środowiska ma swe źródła pierwotne w przepisach unii Europejskiej. W szczególności dotyczy to udziału społeczeństwa oraz ochrony siedlisk i dzikich ptaków. Ponieważ problematyka ta jest obecna w niniejszym raporcie, w zestawieniu podstawowych przepisów prawnych uwzględniono także przepisy unijne.

- [1] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 85/337/EWG z dnia 27 czerwca 1985 r. w sprawie oceny wpływu wywieranego przez niektóre przedsięwzięcia publiczne i prywatne na środowisko naturalne (Dz. Urz. WE L 175 z 05.07.1985, str. 40 z późn. zm.; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 1, str. 248),
- [2] Dyrektywa Rady 92/43/EWG z dnia 21 maja 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory (Dz. Urz. WE L 206 z 22.07.1992, str. 7 z późn. zm.; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 2, str. 102) (tzw. dyrektywa siedliskowa),
- [3] Dyrektywa Rady 79/409/EWG z dnia 2 kwietnia 1979 r. w sprawie ochrony dzikich ptaków (tzw. dyrektywa ptasia).
- [4] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2001/42/WE z dnia 27 czerwca 2001r. w sprawie oceny wpływu niektórych planów i programów na środowisko (Dz. Urz. WE L 197 z 21.07.2001, str. 30; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 6, str. 157),

- [5] Dyrektywa 2003/4/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 28 stycznia 2003 r. w sprawie publicznego dostępu do informacji dotyczących środowiska i uchylająca dyrektywę Rady 90/313/WE (Dz. Urz. WE L 41 z 14.02.2003, str. 26; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 7, str. 375),
- [6] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2003/35/WE z dnia 26 maja 2003 r. przewidującej udział społeczeństwa w odniesieniu do sporządzania niektórych planów i programów w zakresie środowiska oraz zmieniającej w odniesieniu do udziału społeczeństwa i dostępu do wymiaru sprawiedliwości dyrektywy Rady 85/337/EWG i 96/61/WE (Dz. Urz. UE L 156 z 25.06.2003, str. 17; Dz. Urz. UE Polskie wydanie specjalne, rozdz. 15, t. 7, str. 466),
- [7] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/1/WE z dnia 15 stycznia 2008 dotyczącej zintegrowanego zapobiegania zanieczyszczeniom i ich kontroli (Dz. Urz. UE L 24 z 29.1.2008 str. 8).

Akty prawne szczegółowe (krajowe)

Układ nie pretenduje do ustalenia hierarchii ważności danego aktu prawnego w odniesieniu do niniejszego raportu.

- 1) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 1999, nr 43, poz. 430),
- 2) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dn. 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz.U.2000, nr 63, poz. 735),
- 3) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz.U. 2001, nr 112, poz. 1206),
- 4) Rozporządzenie Ministra Środowiska, z dnia 6 czerwca 2002 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz.U. 2002, nr 87, poz.796),
- 5) Rozporządzenie Ministra Środowiska, z dnia 9 września 2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi (Dz.U. 2002, nr 165, poz. 1359),
- 6) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. 2003, nr 1, poz. 12),
- 7) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 17 stycznia 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz.U. 2003, nr 18, poz. 164),
- 8) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 16 grudnia 2003 r. w sprawie zakresu badań technicznych pojazdów oraz wzorów dokumentów przy tym stosowanych (Dz.U. 2003, nr 227, poz. 2250) wraz ze zmianami Dz.U. 2004, poz. 2499 i Dz.U. 2005, nr 155, poz. 1303,
- 9) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 11 lutego 2004 r. w sprawie klasyfikacji dla prezentowania stanu wód powierzchniowych i podziemnych, sposobu prowadzenia monitoringu oraz sposobu interpretacji wyników i prezentacji stanu tych wód (Dz.U. 2004, nr 32, poz. 284) nieobowiązujące od 1 stycznia 2005 r.,

- 10) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 lipca 2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz.U. 2004, nr 229, poz. 2313),
- 11) Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 13 października 2004 r. w sprawie stawek opłat dla poszczególnych gatunków drzew (Dz.U. 2004, nr 228, poz. 2306),
- 12) Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 9 listopada 2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczególnych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. 2004, nr 257, poz. 2573),
- 13) Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 10 maja 2005 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. 2005, nr 92, poz. 769),
- 14) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 3 października 2005 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno – inżynierskie (Dz.U. 2005, nr 201, poz. 1673),
- 15) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 15 grudnia 2005 r. w sprawie wzorów wykazów zawierających informacje i dane o zakresie korzystania ze środowiska oraz o wysokości należnych opłat i sposobu przedstawiania tych informacji i danych (Dz.U. 2005, nr 252, poz. 2128),
- 16) Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz.U. 2006, nr 49, poz. 356),
- 17) Rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 21 kwietnia 2006 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz.U. 2006, nr 75, poz. 527),
- 18) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2006, nr 137, poz. 984),
- 19) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2007, nr 120, poz. 826).
- 20) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 18 czerwca 2007 r. w sprawie sposobu udostępniania informacji o środowisku (Dz.U. 2007, nr 120, poz. 828),
- 21) Rozporządzenie Rady Ministrów z dn. 21 sierpnia 2007 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczególnych uwarunkowań związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięcia do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz.U. 2007, nr 158, poz. 1105),
- 22) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 5 września 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz.U. 2007, nr 179, poz. 1275),
- 23) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 2 października 2007 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz.U. 2007, nr 192, poz. 1392),
- 24) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dn. 7 listopada 2007 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ustalania wartości wskaźnika hałasu L_{DWN} (Dz.U. 2007, nr 210, poz. 1535).

2.3. MATERIAŁY ŹRÓDŁOWE

1. Koncepcja programowo – przestrzenna budowy ul. Czerniakowskiej – Bis wraz z przebudową ul. Augustówka w Warszawie, Transprojekt Gdański, 2007.
2. Dokumentacja powykonawcza instalacji kanalizacyjnych istniejących w okolicach planowanej budowy i przebudowy (ulice Wiertnicza, Augustówka, Trasa Siekierkowska, Czerniakowska), archiwum MPWiK Zakład Eksploatacji Sieci Kanalizacyjnej, Warszawa, ul. Jagiellońska 65/67.
3. Szczegółowa Mapa Geologiczna Warszawy, PIG Warszawa 1979.
4. Stan środowiska w Województwie Mazowieckim w 2006 r.. Raport Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska w Warszawie. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 2007 r.
5. Prognozy ruchu dla projektu budowy ul. Czerniakowskiej – Bis wraz z budową nowego odcinka ul. Augustówka i modernizacja całej ulicy Augustówka, BPRW S.A., Warszawa, grudzień 2007 r.
6. Koncepcja programowa odwodnienia pięciu ulic: Bartycka (od Czerniakowskiej), Gościńiec, Polska, Antoniewska, Augustówka (do Powsińskiej) w dzielnicy Mokotów w Warszawie, mgr inż. Hanna Tobala z zespołem, Firma „Ekspert” Sp. z o.o., Warszawa 2006 r.
7. Zarządzenie Nr 30 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dn. 29.09.2004 r. w sprawie prowadzenia okresowych pomiarów stężeń zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych z dróg krajowych i ewidencjonowania tych wyników. Zał. Nr 1 „Instrukcja wykonywania pomiarów zanieczyszczeń w wodach opadowych i roztopowych z dróg krajowych”, GDDKiA Warszawa 2004.
8. Zarządzenie Nr 30 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dn. 8 listopada 2005 r. w sprawie stadiów i składu dokumentacji projektowej dla dróg i mostów. Zał. Nr 1, Warszawa, listopad 2005 r.
9. Zarządzenie Nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dn. 30.10.2006 r. w sprawie wprowadzenia metodyki prognozowania zanieczyszczeń w ściekach drogowych do stosowania przy opracowywaniu dokumentacji na zlecenie GDDKiA. Zał. Nr 1 „Wytyczne prognozowania stężenia zawiesin ogólnych i węglowodorów ropopochodnych w ściekach z dróg krajowych”, GDDKiA Warszawa 2006.
10. Charakterystyka hydrogeologiczna zlewni jeziora Czerniakowskiego i ocena warunków geologiczno – gruntowych i wodnych do miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego rejonu jeziora Czerniakowskiego i Czerniakowa Południowego. ACER Pracownia Ekofizjografii Włodzimierz J. Mróz, Warszawa grudzień 1999.
11. Opracowanie ekofizjograficzne regionu Jeziora Czerniakowskiego i Łuku Siekierkowskiego Tom I - XVI. AQUAGEO Michał Fic, Falenty 2001 – 2002.
12. Rozporządzenie nr 3 Wojewody Mazowieckiego z dnia 13 lutego 2007 r. w sprawie Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (wydane na podstawie art. 23, ust. 2 ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. nr 92, poz. 880 oraz z 2005 r. nr 113 poz. 954 i nr 130 poz. 1087)
13. Podkłady mapowe terenu w skali 1:500 i 1:1000.

2.4. WYBRANA LITERATURA

- 1) Oceny oddziaływania dróg na środowisko cz. I i II. GDDP, Warszawa 1997.

- 2) Generalna Dyrekcja Dróg Publicznych - Zasady Ochrony Środowiska w Drogownictwie (Załącznik do Zarządzenia Nr 42 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych), Tom II, III i IV, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 1999.
- 3) Podręcznik dobrych praktyk wykonywania opracowań środowiskowych dla dróg krajowych. Na zlecenie GDDiK, EKKOM, Kraków 2008
- 4) Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego m.st. Warszawy (Załącznik Nr 1 do Uchwały LXXXII/2746/2006 Rady m.st. Warszawy z dnia 10.10.2006 r.), sporządzone w oparciu o przepisy ustawy z 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. nr 80, poz. 717 z późn. zm.), na podstawie Uchwały Nr XXIII/396/2003 Rady Miasta Stołecznego Warszawy z dnia 18 grudnia 2003 w sprawie przystąpienia do sporządzenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego m.st. Warszawy,
- 5) Zintegrowany Plan Rozwoju Transportu Publicznego w Aglomeracji Warszawskiej. Uchwała nr XXXIII/755/2004 Rady miasta stołecznego Warszawy z dn.08.07.2004.
- 6) Strategia zrównoważonego rozwoju systemu transportowego Warszawy na lata 2007 – 2015. W tym zrównoważony plan rozwoju transportu publicznego warszawy – PROJEKT. Urząd m.st. Warszawy, Biuro Drogownictwa i Komunikacji. Warszawa, styczeń 2008.
- 7) **Analiza wariantu „0”** tzn. zaniechania budowy Obwodnicy Ekspresowej [Warszawy] - prognoza 2025 r. Opracowano na zlecenie GDDKiA przez PROFIL Sp. z o.o., BPRW Sp. z o.o., WIR – Biuro Studiów Ekologicznych, Transprojekt – Warszawa Sp. z o.o., Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa, czerwiec 2006.
- 8) Strategia Rozwoju m.st. Warszawy do roku 2020. Opracowana na podstawie Uchwały Nr LXII/1789/2005 Rady m.st. Warszawy z dnia 24 listopada 2005 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Miasta Stołecznego Warszawy do 2020 roku
- 9) Ocena planów i projektów znacząco wpływających na obszary Natura 2000. Poradnik metodologiczny do wytycznych Artykułu 6(3) i 6(4) Dyrektywy 'Habitats' 92/43/EEC (wersja polska). Komisja Europejska Generalna Dyrekcja ds. Środowiska Naturalnego (oprac. Impacts Assessment Unit, School of Planning, Oxford Brookes University), Listopad 2001
- 10) Behnke M., Kistowski M., Tyszecki A.: System ocen oddziaływania na środowisko w granicach obszarów Europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000, w wybranych krajach Unii Europejskiej oraz w Polsce. (opracowanie sfinansowane ze środków NFOŚiGW), Ekokonsult, Gdańsk 2004
- 11) Standardowy Formularz Danych. Natura 2000 odnoszący się do Obszaru Specjalnej Ochrony (OSO) „Dolina Środkowej Wisły” (PLB14004). Baza danych Ministerstwa Środowiska
- 12) Lenart W. Zakres informacji przyrodniczych na potrzeby Ocen Oddziaływania na Środowisko. Ekokonsult Gdańsk 2002.
- 13) Chylarecki P., Sawicki G.: Ostoja ptaków. Dolina Środkowej Wisły. Wyd. ASKON, Warszawa 2003
- 14) Wojtatowicz J. (red.) i inni: Warszawska przyroda. Obszary i obiekty chronione. Biuro Ochrony Środowiska Urzędu m.st. Warszawy. Warszawa 2005.
- 15) Wisła w Warszawie (praca zbiorowa). Biuro Zarządu m.st. Warszawy, Wydział Planowania Przestrzennego i Architektury, Warszawa 2000.

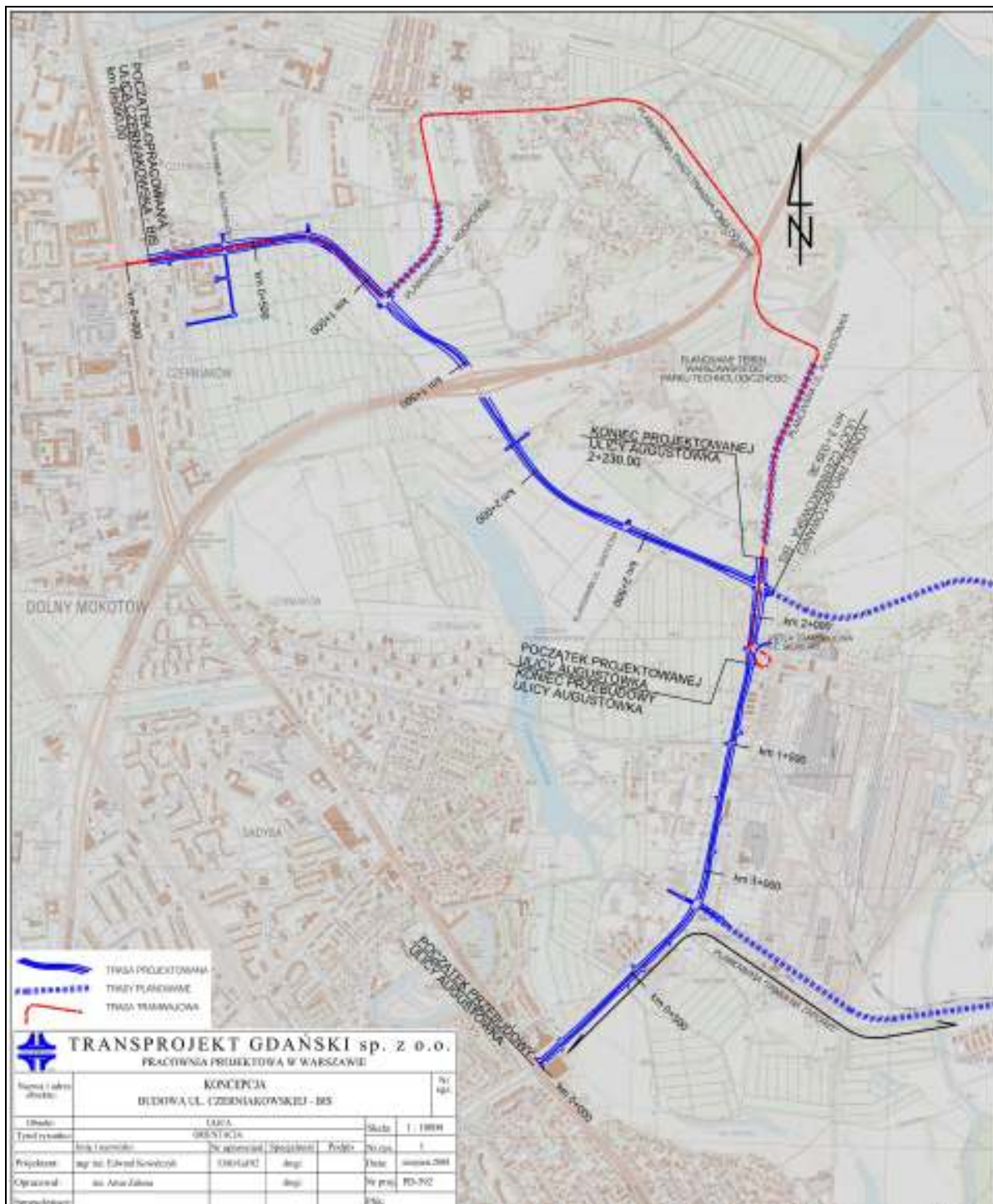
- 16) Warszawska Przyroda. Obszary i obiekty chronione. (Praca zbiorowa). Biuro Ochrony Środowiska Urzędu M. St. Warszawy, Warszawa 2005.
- 17) Ekofizjograficzno – urbanistyczne uwarunkowania zagospodarowania rejonu Jeziorka Czerniakowskiego – wybrane zagadnienia. Red. naukowa Michał Fic, IMUZ Falenty, 2004.
- 18) Jędrzejowski W. I inni: Zwierzęta a drogi. Metody ograniczenia negatywnego wpływu dróg na populację dzikich zwierząt. Wyd. II. PAN Białowieża, 2006
- 19) Praca zbiorowa. Ochrona dziko żyjących zwierząt przy inwestycjach drogowych w Polsce. Łagów 2007.
- 20) Klimat i bioklimat Warszawy; Instytut Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN; <http://www.igipz.pan.pl/klimat/Warszawy/index.html>
- 21) Atlas podziału hydrologicznego Polski. IMGW. Warszawa 2005
- 22) Osmulka - Mróz B., Sadkowski K. Zanieczyszczenie spływów opadowych z dróg szybkiego ruchu w Polsce. Ochrona Środowiska Nr 2, 1991.
- 23) Osmulka - Mróz B. Problemy ochrony środowiska wodnego w rejonach dróg. Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych (1997), 11:65-83.
- 24) Fidała - Szope M. Odprowadzanie ścieków opadowych z terenów zurbanizowanych w aspekcie ochrony wód powierzchniowych. Ochrona Środowiska i Zasobów Naturalnych (1997), 11:93-115.
- 25) Rzezyński B. Zanieczyszczenia nawierzchni ulic. Eko Problemy (1999), 4:13-15.
- 26) Odprowadzanie wód opadowych z terenów zurbanizowanych – problemy prawne, techniczne i ekologiczne. Instytut Ochrony Środowiska – materiały seminaryjne. Jachranka 1999.
- 27) Seminarium szkoleniowe – Współczesne metody odprowadzania i zagospodarowania wód opadowych z terenów zurbanizowanych – zasady projektowania i przykłady obliczeniowe. COBRBI „Hydrobudowa”, Instytut Ochrony Środowiska, PZITS Oddział Warszawski. Warszawa 2001.
- 28) Sawicka – Siarkiewicz H. – Ograniczanie zanieczyszczeń w spływach powierzchniowych z dróg. Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa 2003.
- 29) Edel R. – Odwodnienie dróg (wydanie drugie). Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 2002.
- 30) CORINAIR Working Group on Emission Factors for Calculating Emissions from Road Traffic. Emission Inventory Guidebook. EEA 15 February, 1996.
- 31) Biernacki A., Józwiak M., Szymczyk J.: Zintegrowany pakiet programów do rutynowych obliczeń stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. ZANAT wer. 5. Instrukcja użytkowania. Zakład Ochrony Środowiska, Informatyki i Elektroniki EKO-KOM, Warszawa 2001.
- 32) EMEP/CORINAIR; Emission Inventory Guidebook - 3rd edition October 2002 UPDATE Technical report No 30; European Environment Agency.
- 33) Informacje o produktach paliwowych PKN Orlen S.A.; witryna <http://www.orken.pl>
- 34) Zasady prowadzenia przed- i po – inwestycyjnego monitoringu hałasu dla tras szybkiego ruchu (pod red. R.J.Kucharskiego). Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 1999.

- 35) Zanieczyszczenie środowiska hałasem w świetle badań wioś. Doroczne wydawnictwo cykliczne pod.red. R.J.Kucharski. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa 1993 / 2007
- 36) Kucharski R.J.: Ograniczenie hałasu komunikacyjnego (rozdz. 8.5), Architektoniczno – budowlane środki ochrony przeciwdźwiękowej (rozdz. 8.6). Prace autorskie w części 8. Hałas i operat akustyczny, w ramach wydawnictwa wymiennie – kartkowego pod red. J.Korytkowskiego „Prawo, technika i organizacja w ochronie środowiska – poradnik dla przedsiębiorstw oraz administracji”. Wyd. WEKA, Warszawa 2000/03
- 37) Kucharski R.J.: Hałas uliczny w Warszawie. Ekspozycja i jej aspekty społeczne. Konferencja „Transport Publiczny w Warszawie kluczem harmonijnego rozwoju stolicy Polski”. Biuro Komunikacji Urzędu m.st. Warszawy. Warszawa, 10-11 października 2005,

3. OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

3.1. WPROWADZENIE

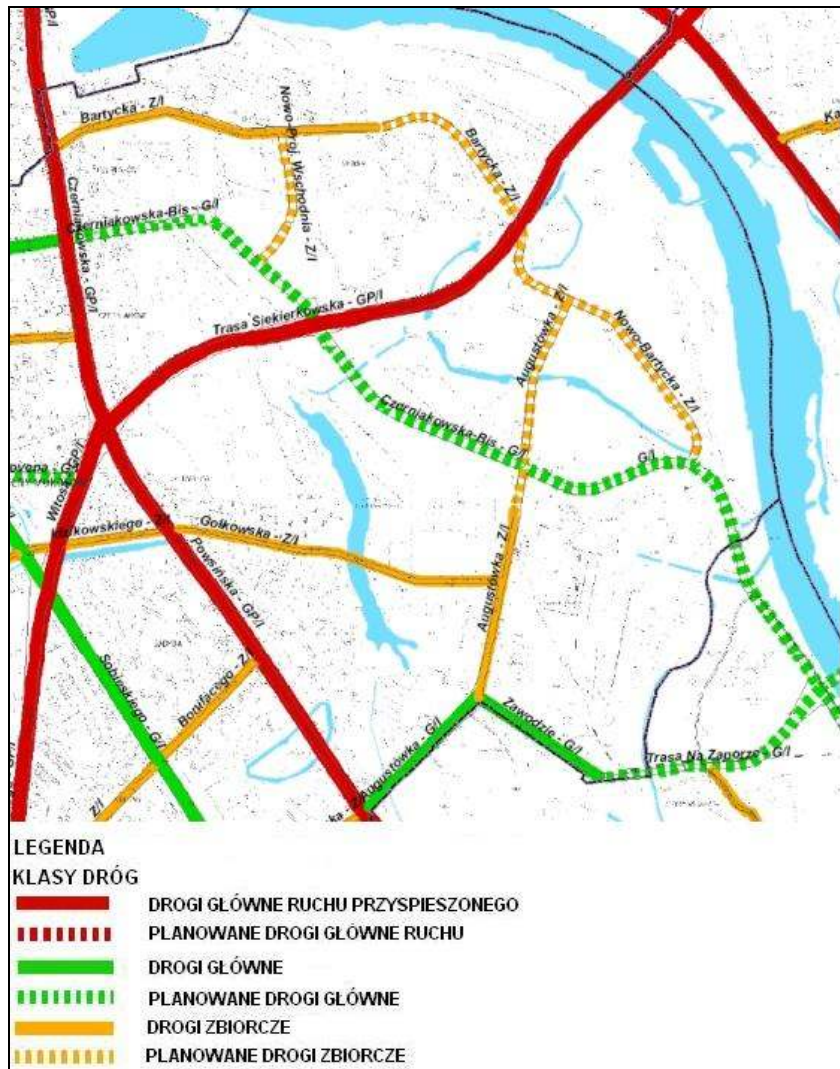
Przedmiotem opracowania jest przedsięwzięcie polegające na budowie ulicy Czerniakowskiej–Bis na odcinku od skrzyżowania Czerniakowska – Gagarina - Nehru do ul. Augustówka oraz przebudowy ulicy Augustówka na odcinku od ul. Antoniewskiej do ul. Powsińskiej w Warszawie.



rys. nr 1. Przedsięwzięcia komunikacyjne w rozpatrywanym rejonie (raport dotyczy trasy oznaczonej ciągłą, niebieską linią)

Zakres przestrzenny przedsięwzięcia (orientacja) pokazano na rys. nr 1.

Projektowana trasa została zlokalizowana na terenie tzw. Łuku Siekierkowskiego. Jest to obszar, położony stosunkowo niedaleko ścisłego centrum miasta, a drugiej strony cechującego się charakterem zagospodarowania zbliżonym do wiejskiego (w znacznych swych fragmentach).



rys. nr 2. Schemat przebiegu ul. Czerniakowskiej Bis wg Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego M. St. Warszawy (linia zielona, przerywana)

Projektowana ulica Czerniakowska Bis, łącznie z siecią ulic opartą o fragmenty ul. Augustówka spełniać będzie podwójną rolę:

- Lokalną - zabezpieczenia potrzeb w zakresie połączeń komunikacyjnych rozwijającej się w Łuku Siekierkowskim struktur osiedleńczych, porządkujących łąd przestrzenny w tym rejonie (inaczej – otwarcia terenów Łuku Siekierkowskiego na rozwój osiedli w rozpatrywanym rejonie),
- Szerszą, dotyczącą całości miasta – realizacja w przyszłości połączeń w danym rejonie w odniesieniu do planowanej przeprawy mostowej „Na Zaporze” (patrz rys. nr 2). (więcej informacji na ten temat zawarto w rozdziałach dotyczących zagospodarowania przestrzennego oraz tzw. wariantu „0” dla układu komunikacyjnego Warszawy).

Ewentualne zaniechanie budowy analizowanej Trasy mogłoby uzasadniać ochronę i zachowaniem obszarów, jak dotąd nie poddawanych silnej antropopresji.

Jednakże planowany wzrost natężenia ruchu pojazdów na pobliskich drogach, który będzie wynikiem przewidywanego rozwoju obszarów położonych pomiędzy Wisłą i ul. Czerniakowską, zmusił planistów do uzupełnienia układu ulicznego w celu zapewnienia podłączenia tych obszarów do istniejącej i planowanej sieci ulicznej. Brak podjęcia jakichkolwiek działań mogłoby skutkować w przyszłości znacznym pogorszeniem się warunków dla życia ludzi w pobliżu istniejących dróg (ul. Czerniakowska, Powsińska) oraz zahamować rozwój tych obszarów Warszawy.

(ponadlokalne aspekty budowy projektowanej Trasy poruszono w rozdziale dot. opcji (wariantu) zero „0”)

3.2. RODZAJ, SKALA I USYTUOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA

Inwestycja zlokalizowana jest na obszarze Siekierok, na terenie dzielnicy Mokotów w Warszawie. Zakres przedsięwzięcia projektowego obejmuje następujący obszar:

- w ciągu projektowanej ul. Czerniakowska-Bis – od istniejącego skrzyżowania Czerniakowska – Gagarina - Nehru poprzez odcinek 300 m istniejącej ulicy Nehru, 50 m odcinek zabudowy magazynowej przy ul. Bluszczańskiej, 660 m odcinek po terenach ogródków działkowych, 525 m odcinek pól uprawnych do istniejącego węzła z Trasą Siekierkowską, o dł. 115 m, dalej za Trasą przez 1080 m odcinek pól uprawnych i 250 m odcinek terenów działkowych – kończy się na skrzyżowaniu w ul. Augustówka. Całkowita długość projektowanego odcinka ul. Czerniakowska- Bis wynosi 2,98 km.
- w ciągu ul. Augustówka – 390 m odcinek nowoprojektowany tej ulicy przebiegający po terenach ogródków działkowych oraz 1840 odcinek istniejącej ulicy.

W stanie istniejącym:

- ul. Nehru ma przekrój uliczny - 2 x 2 pasy ruchu,
- ul. Augustówka ma przekrój drogowy - 1 x 2 pasy ruchu.

Obecnie:

- skrzyżowanie ulic Czerniakowskiej-Gagarina-Nehru funkcjonuje jako skanalizowane, sterowane sygnalizacją świetlną,
- skrzyżowanie ul. Czerniakowska - Bis-planowana ul. Wschodnia – nie istnieje,
- skrzyżowanie ul. Czerniakowska - Bis-ul. Wolicka – nie istnieje,
- skrzyżowanie ul. Czerniakowska - Bis-ul. Kaloryczna – nie istnieje,
- skrzyżowanie ul. Czerniakowska - Bis-ul. Augustówka (nowa) – nie istnieje,
- skrzyżowanie ul. Augustówka – ul. Statkowskiego - funkcjonuje jako proste skrzyżowanie,
- skrzyżowanie ul. Augustówka – ul. Zawodzie - funkcjonuje jako proste skrzyżowanie,
- skrzyżowanie ul. Augustówka – ul. Powsińska - funkcjonuje jako skanalizowane, sterowane sygnalizacją świetlną.

Istniejące zagospodarowanie terenu jest stosunkowo urozmaicone:

- na przebiegu ulicy Czerniakowska - Bis:
 - w części płn. na początku, na długości ok. 450 m znajduje się zabudowa mieszkaniowa, handlowa i magazynowa,
 - w części płn., w środku odcinka ulicy tereny ogródków działkowych,
 - w części płn., w rejonie węzła w Trasą Siekierkowską znajdują się grunty orne – obecnie nieuprawiane,
 - w części pld., poniżej Trasy Siekierkowskiej znajdują się grunty orne – obecnie nieuprawiane,
 - w części pld., na końcu odcinka ulicy - tereny ogródków działkowych.,
- na przebiegu ulicy Augustówka:
 - w części płn.-wsch. na początku, na długości ok. 480 m znajdują się tereny ogródków działkowych,

- o na pozostałej części tej ulicy: istniejącą ulicą przyległą po stronie wschodniej do zabudowy przemysłowo-magazynowej, po stronie zachodniej do luźnej zabudowy mieszkaniowo-usługowej.

Na odcinku obu ulic występowanie uzbrojenia terenu jest bardzo zróżnicowane, na odcinkach gdzie występują istniejące ulice znajduje się dużo uzbrojenia, są to m.in.:

- sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej,
- sieci wodociągowe,
- sieci gazownicze,
- sieci energetyczne i oświetleniowe,
- sieci teletechniczne i kablowe,
- sieci ciepłownicze, które występują z różną intensywnością na całym projektowanym obszarze.

Na nowych odcinkach ilość uzbrojenia jest niewielka, ze względu na dotychczasowy sposób użytkowania tych terenów, tj. pod ogrody działkowe, sady i uprawę ziemi rolnej.

3.3. POWIERZCHNIA ZAJMOWANEGO OBIEKTU BUDOWLANEGO

Powierzchnia projektowanych ulic wynosi:

- ulica Czerniakowska - Bis - 190 000 m²,
- ulica Augustówka – 125 000 m².

3.4. ZAKRES PRAC ZWIĄZANYCH Z REALIZACJĄ PRZEDSIĘWZIĘCIA

Budowa ul. Czerniakowska-Bis obejmuje:

- budowę ulicy na długości 2,98 km, w tym przebudowę istniejącej ul. Nehru na długości 250 m.
- budowę 5 skrzyżowań, 2 skrzyżowania na prawe skrzyżowania oraz 1 węzeł dwupoziomowy,
- budowę obustronnych chodników i ścieżek rowerowych wzdłuż całego projektowanego odcinka,
- budowę przystanków autobusowych w zatokach i wyposażonych w wiaty przystankowe,
- zachowanie rezerwy terenu w pasie dzielącym pod budowę linii tramwajowej na odcinku od ul. Czerniakowskiej do ul. Planowanej Wschodniej,
- budowę systemu odwodnienia projektowanego układu drogowego, w tym m.in. kanalizacji deszczowej i systemu podczyszczania wód, których szczegółowy opis został objęty odrębną częścią opracowania,
- budowę obiektów na przejściu nad Fosą Wolicką,
- przebudowę sieci ciepłowniczej,
- przebudowę sieci kanalizacyjnych i wodociągowych,
- przebudowę sieci gazowych,
- przebudowę przyłączy,

- przebudowę kolizji energetycznych i teletechnicznych,
- budowę nowego oświetlenia,

Rozwiązania skrzyżowań przedstawiają się następująco:

- km 0+000 skrzyżowanie ulic Czerniakowskiej – Gagarina – Nehru
- km 0+160 skrzyżowanie na prawe skręty z ul. Zwierzyniecką
- km 0+385 skrzyżowanie ul. Czerniakowskiej-bis z ul. Planowaną Melomanów sterowane sygnalizacją świetlną
Skrzyżowanie to zapewni skomunikowanie terenu po północnej i południowej stronie ul. Nehru. Dodatkowo przewidziano budowę odcinka ul. Planowanej Melomanów o długości około 250 m zapewniającej obsługę przyległego terenu.
- km 0+710 skrzyżowanie z ul. Grupy AK Północ (w MPZP ul. Zachodnia) jako skrzyżowanie trójwlotowe sterowane sygnalizacją świetlną
- km 1+100 skrzyżowanie ul. Czerniakowskiej-bis z planowaną ul. Wschodnią jako skrzyżowanie sterowane sygnalizacją świetlną,
- km 1+590 węzeł dwupoziomowy na przecięciu ul. Czerniakowskiej-bis z Trasą Siekierkowską, w ciągu ul. Czerniakowskiej-bis, skrzyżowania w węźle sterowanie sygnalizacją świetlną,
- km 1+865 skrzyżowanie na prawe skręty z ul. Wolicką
- km 2+415 skrzyżowanie z ul. Santocką jako skrzyżowanie trójwlotowe sterowane sygnalizacją świetlną.
- km 2+980 skrzyżowanie ul. Czerniakowskiej-bis z nowo projektowaną ul. Augustówka jako skrzyżowanie skanalizowane sterowane sygnalizacją świetlną.

Przebudowa ul. Augustówka obejmuje:

- przebudowę ulicy na długości 1,90 km,
- przebudowę 3 skrzyżowań,
- budowę obustronnych chodników wzdłuż całego projektowanego odcinka i ścieżki rowerowej po stronie północno-zachodniej,
- budowę przystanków autobusowych w zatokach i wyposażonych w wiaty przystankowe,
- pozostawienie rezerwy pasa ul. Augustówka (stara),
- budowę kanalizacji deszczowej wraz z systemem podczyszczania wód zrzucanych do rzeki Wilanówki,
- przebudowę sieci ciepłowniczej,
- przebudowę sieci kanalizacyjnych i wodociągowych,
- przebudowę sieci gazowych,
- przebudowę przyłączy,
- przebudowę kolizji energetycznych i teletechnicznych,
- budowę nowego oświetlenia,

Rozwiązania skrzyżowań przedstawiają się następująco:

- skrzyżowanie nowo projektowanego odcinka ul. Augustówka z istniejącą ul. Augustówka jako skrzyżowanie skanalizowane sterowane sygnalizacją świetlną,
- skrzyżowanie ul. Augustówka z ul. Statkowskiego jako skrzyżowanie trójwlotowe skanalizowane sterowane sygnalizacją świetlną,
- skrzyżowanie ul. Augustówka z ul. Zawodzie jako skrzyżowanie skanalizowane sterowane sygnalizacją świetlną

Ze względu na lokalizację skrzyżowania na ważnym ciągu komunikacyjnym, jakim jest planowana trasa do mostu na Zaporze, dokonano ponownej analizy planowanej geometrii skrzyżowania oraz wykonano obliczenia przepustowości. W prognozach ruchu uwzględniono dodatkowo ruch generowany przez planowaną zabudowę, która będzie obsługiwana przez sieć ulic Augustówka, Czerniakowska-bis i Trasa na Zaporze. Z przeprowadzonej analizy przepustowości wynika, że optymalnym rozwiązaniem zapewniającym wymaganą przepustowość jest skrzyżowanie skanalizowane sterowane sygnalizacją świetlną.

- skrzyżowanie ul. Augustówka z ul. Powsińską jako skrzyżowanie skanalizowane sterowane sygnalizacją świetlną.

Budowa ul. Czerniakowska-Bis będzie wymagała wyburzeń budynków magazynowych na końcu ul. Nehru – km 0+450.

Przebudowa ul. Augustówka nie będzie wymagała wyburzeń budynków. Wystąpią jednak rozbiórki kilku kolidujących parkingów przylegających bezpośrednio do jezdni.

Istniejąca duża liczba zjazdów do posesji oraz występowanie skrzyżowań na istniejącej ul. Augustówka, ul. Statkowskiego oraz ul. Zawodzie będą wymagały uporządkowania.

Ponadto:

- Wstępne rozpoznanie geologiczne wskazuje, że znaczna część gruntów przeznaczonych pod budowę drogi jest gruntami nienośny, co będzie wymagało ich zmiany i adaptacji. Szczegółowo, zagadnienie to będzie rozpoznane w wyniku badań geologiczno – inżynierskich, których wykonanie jest związane z projektem budowlanym (więcej na ten temat – w odnośnym rozdziale raportu w dalszej części tekstu).
- Realizacja projektowanej trasy wymagać będzie wycinki drzew i krzewów. Problem ten zostanie poruszony w odnośnym rozdziale. Natomiast rozwiązanie problemu znajdzie się w projekcie zieleni, towarzyszącemu projektowi budowlanemu.

3.5. PRZEWIDYWANY RODZAJ TECHNOLOGII BUDOWY POD KĄTEM UŻYTKOWANIA TERENU

Zaproponowane w projekcie technologie wykonania budowy zestawiono niżej.

A. ulica Czerniakowska-Bis na podstawowej części będzie wykonywana od podstaw poprzez:

- zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej,
- wykonanie robót ziemnych,
- budowę i przebudowę uzbrojenia nadziemnego i podziemnego terenu (kanalizacja deszczowa, oświetlenie, sieci wodociągowe i kanalizacji sanitarnej, gazociągi, sieci ciepłownicze),

- wykonanie krawężników – obramowania jezdni,
- budowę konstrukcji jezdni: podbudowy i bitumicznych warstw jezdnych,
- budowę zatok przystankowych dla autobusów komunikacji miejskiej wraz z wiatami przystankowymi (nawierzchnia zatok autobusowych będzie wykonana z betonu cementowego o wysokiej wytrzymałości),
- budowę chodników i ścieżek rowerowych,
- budowę urządzeń oznakowania i bezpieczeństwa ruchu.

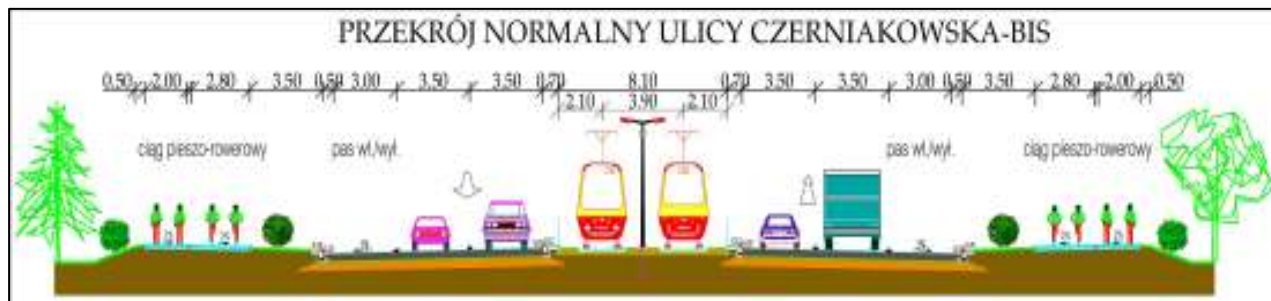
B. ulica Augustówka na podstawowej części będzie wykonywana jako przebudowa poprzez:

- rozbiórkę istniejących konstrukcji drogowych: jezdni, krawężników, chodników, urządzeń oznakowania i bezpieczeństwa ruchu,
- zdjęcie warstwy ziemi urodzajnej pod poszerzenie – drugą jezdnię,
- wykonanie robót ziemnych pod poszerzenie – drugą jezdnię,
- budowę i przebudowę uzbrojenia nadziemnego i podziemnego terenu (kanalizacja deszczowa, oświetlenie, sieci wodociągowe i kanalizacji sanitarnej, gazociągi, sieci ciepłownicze),
- wykonanie nowych krawężników – obramowania jezdni,
- budowę zatok przystankowych dla autobusów komunikacji miejskiej wraz z wiatami przystankowymi (nawierzchnia zatok autobusowych będzie wykonana z betonu cementowego o wysokiej wytrzymałości),
- budowę nowej konstrukcji obu jezdni: podbudowy i bitumicznych warstw jezdnych
- budowę nowych chodników i ścieżek rowerowych,
- budowę nowych urządzeń oznakowania i bezpieczeństwa ruchu.

3.6. PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE PROJEKTOWANEJ TRASY

ul. Czerniakowska-bis

- klasa drogi - G
- prędkość projektowa - 50 km/h



rys. nr 3

- szerokość jezdni - 2x7,0m
- kategoria ruchu - KR5
- dopuszczalny nacisk osi pojazdu - 100 kN/oś

- przekrój poprzeczny: - patrz rys. nr 3.

ul. Augustówka na odcinku do ul. Zawodzie

- klasa drogi - G
- prędkość projektowa - 50 km/h
- szerokość jezdni - 2x7,0m
- kategoria ruchu - KR5
- dopuszczalny nacisk osi pojazdu - 100 kN/oś
- przekrój poprzeczny:



rys. nr 4

ul. Augustówka na odcinku od ul. Zawodzie do ul. Antoniewskiej

- klasa drogi - Z
- prędkość projektowa - 50 km/h
- szerokość jezdni - 2x7,0m
- kategoria ruchu - KR5
- dopuszczalny nacisk osi pojazdu - 100 kN/oś

3.7. PROGNOZOWANE NATĘŻENIE RUCHU

Przyjęte do analiz prognozy ruchu zostały zaczerpnięte z opracowania:

Prognozy ruchu dla projektu budowy ulicy Czerniakowskiej-Bis wraz z zabudową nowego odcinka ulicy Augustówka i modernizacją całej ulicy Augustówka. BPRW, Warszawa 2007

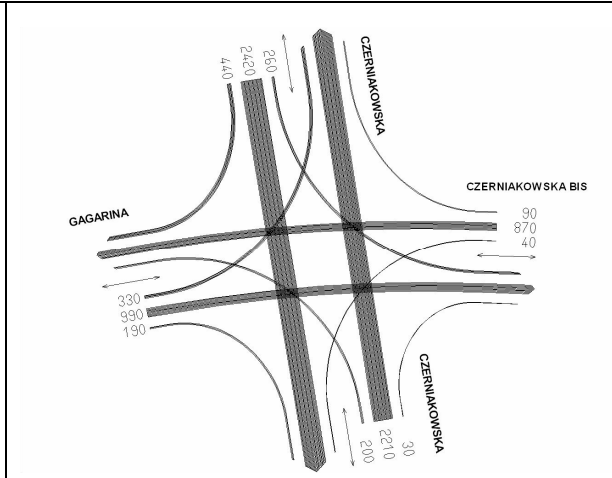
Prognozy te zostały opracowane przy pomocy programu analiz ruchu w sieci ulicznej Vissum. Analizy te dotyczyły przepustowości skrzyżowań w ciągu ulic Augustówka i Czerniakowskiej – Bis.

Przyjęto dwa okresy prognozy:

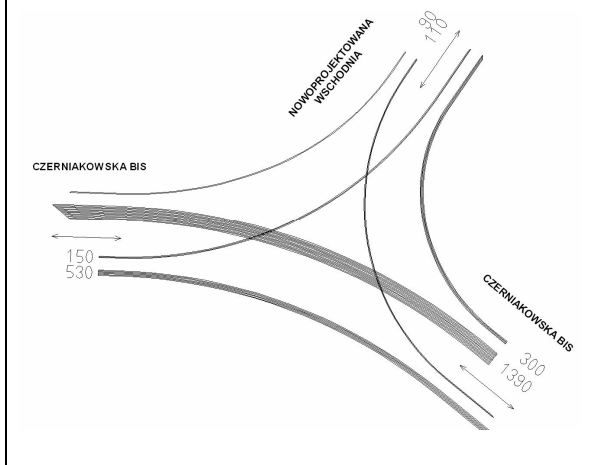
- rok 2015,
- rok 2030.

Wynikowe kartogramy ruchu dla projektowanych skrzyżowań pokazano na poniższych rysunkach i diagramach, kojarząc je jednocześnie z wizualizacją danego węzła (skrzyżowania).

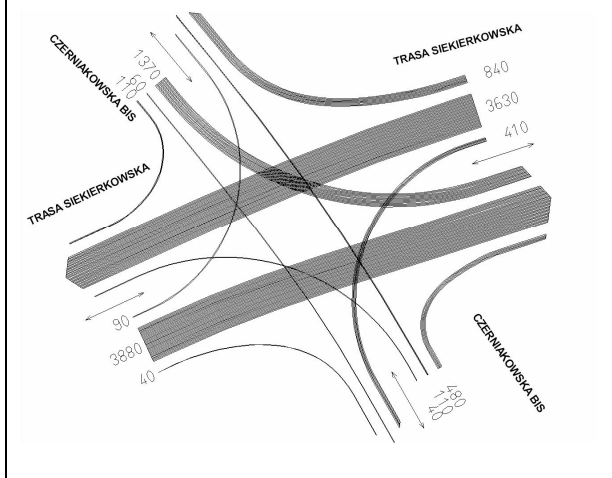
ROK 2015



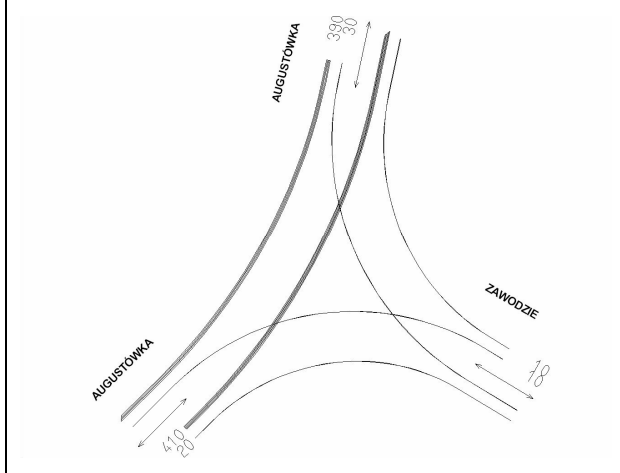
rys. nr 5. Skrzyżowanie: Czerniakowska – Czerniakowska – Bis



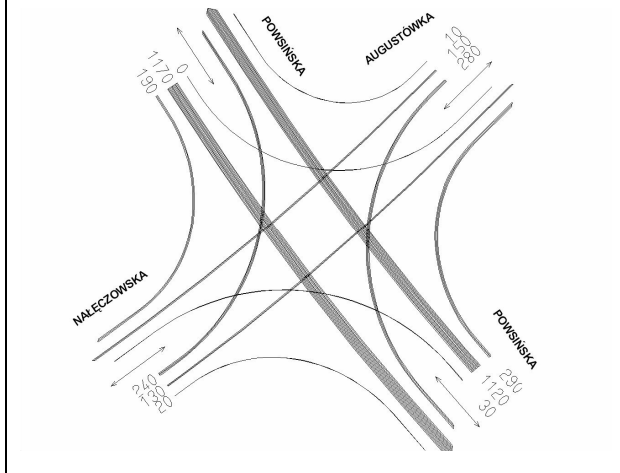
rys. nr 6. Skrzyżowanie: Wschodnia – Czerniakowska – Bis



rys. nr 7. Skrzyżowanie: Trasa Siekierska – Czerniakowska – Bis

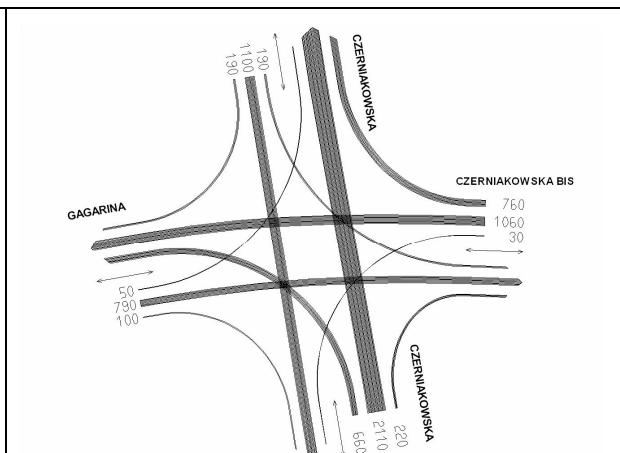


rys. nr 8. Skrzyżowanie: Augustówka Zawodzie

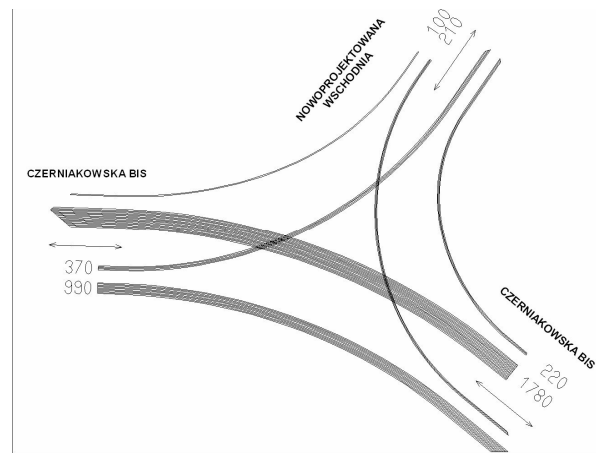


rys. nr 9. Skrzyżowanie: Augustówka Powsińska

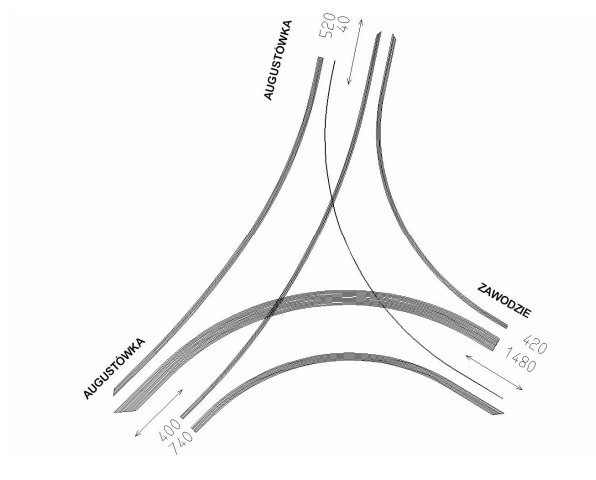
ROK 2030



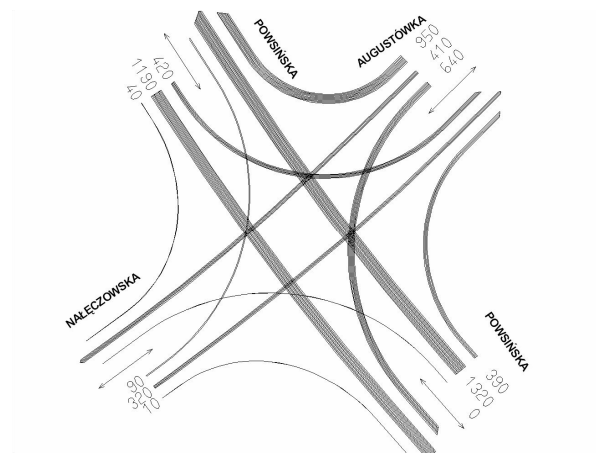
rys. nr 10. Skrzyżowanie: Czerniakowska – Czerniakowska – Bis



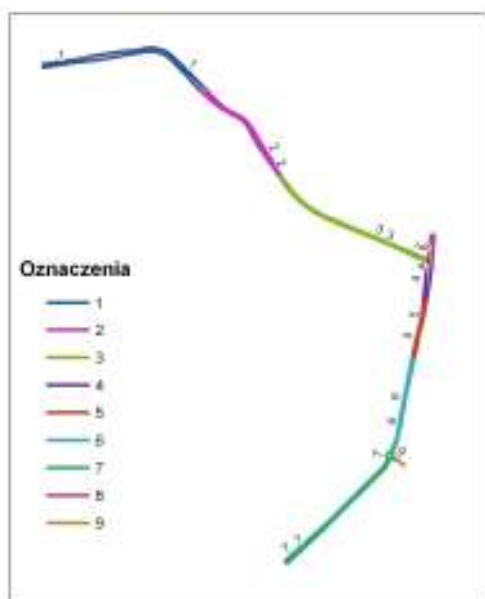
rys. nr 11. Skrzyżowanie: Wschodnia – Czerniakowska – Bis



rys. nr 12. Skrzyżowanie: Augustówka Zawodzie



rys. nr 13. Skrzyżowanie: Augustówka Powsińska



rys. nr 14

Na podstawie powyższych, prognostycznych danych liczbowych opracowano zestawy przewidywanych natężeń ruchu dla obu wcześniej wymienionych okresów (2015, 2030) z wykorzystaniem wskaźników:

- SDR (pojazdów na 24 godziny),
- Natężenie ruchu w średniej godzinie dla pory dziennej oraz nocnej,
- Procentowy udział w potoku ruchu pojazdów ciężkich.

Dane te, po niezbędnym przetworzeniu, były następnie wykorzystane do analiz zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego oraz analiz akustycznych.

Numery odcinków w poniższych tabelach, dla obu rozpatrywanych wariantów pokazano schematycznie na rysunku obok.

Tabela 1. Prognoza ruchu - rok 2015

Oznaczenie odcinka	1	2	3	4	5	6	7	8	9
SDR [poj./24h]	35048	36016	27544	15792	19160	21328	27736	15424	10792
Pora dzienna [poj./h]	2346	2410	1843	1057	1282	1427	1856	1032	722
Pora nocna [poj./h]	570	585	448	257	311	347	451	251	175
%pojazdów ciężkich	5.0	6.0	6.4	6.1	4.6	4.5	4.3	6.2	5.9

Tabela 2. Prognoza ruchu - rok 2030

Oznaczenie odcinka	1	2	3	4	5	6	7	8	9
SDR [poj./24h]	43810	45020	34430	19740	23950	26660	34670	19280	13490
Pora dzienna [poj./h]	2932	3013	2304	1321	1603	1784	2320	1290	903
Pora nocna [poj./h]	712	732	559	321	389	433	563	313	219
%pojazdów ciężkich	5.0	6.0	6.4	6.1	4.6	4.5	4.3	6.2	5.9

3.8. ROZWIĄZANIA CHRONIĄCE ŚRODOWISKO

Rozwiązania te będą opisywane w miarę potrzeby, dyskutowane i oceniane w dalszych częściach tekstu.

4. EMISJE

Poniżej przedstawiono informacje o emisjach przewidywanego przedsięwzięcia w trakcie budowy i eksploatacji w odniesieniu do:

- Zanieczyszczeń powietrza,
- Hałasu.

4.1. INFORMACJE NA TEMAT EMISJI ZANIECZYSZCZEŃ DO POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

4.1.1. Wyliczenie emisji dla fazy budowy

Głównym źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza na etapie realizacji (budowy lub likwidacji) przedsięwzięcia są maszyny budowlane i pojazdy samochodowe wyposażone w silniki Diesla.

Oszacowanie szczegółowej prognozy emisji zanieczyszczeń na budowie tak skomplikowanego obiektu inżynierskiego jak analizowany układ komunikacyjny projektowanej ulicy Czerniakowska-Bis jest bardzo trudne z wielu powodów. Zależy przede wszystkim od organizacji samego przedsięwzięcia, od tego czy budowę będzie realizować jeden czy wielu wykonawców. Zależy także od czasu realizacji budowy, czy budów na poszczególnych odcinkach. Od tego czy budowa będzie prowadzona na całej trasie, czy będzie wykonywana etapami, od ilości i jakości zastosowanego sprzętu budowlanego i tak dalej.

Problem oszacowania emisji komplikuje także fakt, że budowa drogi będzie odbywać się bez wyłączenia ruchu na istniejącej ulicy Augustówka. Zatem część prac drogowych będzie modernizacją istniejących odcinków dróg. Każda przebudowa istniejącej drogi, bez wyłączenia ruchu, musi się wiązać z jego ograniczeniami i zaburzeniami. Dlatego też należy uwzględnić wpływ tych czynników na prognozę emisji.

Niemożność uzyskania takich informacji wymaga przyjęcia pewnych zgrubnych założeń, przy wykorzystaniu danych na temat innych tego typu budów i ogólnej wiedzy inżynierskiej.

Do wyliczenia emisji przyjęto zatem następujące założenia:

- prace budowlane będą prowadzone jednocześnie na wszystkich odcinkach co najmniej przez jeden rok. Wynika to z faktu, że analiza obliczeniowa musi się odnosić do okresu 1 roku, z którym to związane są normy jakości powietrza atmosferycznego,
- zakłada się 16 godzinny dzień pracy, tylko w porze dziennej,
- wszystkie maszyny budowlane i pojazdy wyposażone są w silniki Diesla i zasilane olejem napędowym.
- średnia prędkość ruchu pojazdów, na skutek ograniczeń wynikających z budowy, zmniejszy się do 60 km/h dla pojazdów osobowych i do 40 km/h dla pojazdów ciężarowych,
- maszyny drogowe i pojazdy budowy to pojazdy ciężkie (powyżej 32 Mg) poruszające się z prędkością 5 km/h.

Zawartość poszczególnych zanieczyszczeń w spalinach można określić na podstawie ilości zużytego paliwa podczas pracy silnika, stosując wskaźniki emisji określone dla danego typu paliwa i rodzaju silnika. Zakłada się, że maszyny budowlane i samochody ciężarowe wyposażone są w silniki Diesla i zasilane są tym samym rodzajem paliwa - olejem napędowym.

Dla obu wariantów realizacji inwestycji przyjęto prognozę natężenia ruchu pojazdów taką samą jak dla etapu eksploatacji na rok 2015 (patrz Tabele 5 oraz 6). Ze względu na ograniczenia ruchu na skutek prowadzonych prac budowlanych przyjęto współczynniki emisji dla pojazdów spełniających

wymogi dyrektyw: 98/69/EC stage 2000 i 1999/96/EC step I – (EURO III) dla zmniejszonej średniej prędkości ruchu pojazdów wynikającą. W tym przypadku dla pojazdów osobowych i ciężarowych przyjęto prędkość 50 km/h (patrz tabela poniżej).

W analizie przyjęto także, że maszyny drogowe i pojazdy budowy to pojazdy ciężkie (powyżej 16 Mg) poruszające się z prędkością 5 km/h .

Tabela 3. Wskaźniki emisji substancji uwalnianych podczas pracy silników pojazdów samochodowych na etapie realizacji (budowy).

Nazwa substancji	Wskaźnik emisji g/(km*pojazd)		
	Pojazdy samochodowe		Maszyny robocze
	lekkie (v=60 km/h)	ciężkie (v=40 km/h)	(v=5 km/h)
Prognoza wg dyrektyw: 98/69/EC stage 2000 i 1999/96/EC step I (EURO-II)			
Dwutlenek azotu	0.31070	2.78400	15.1540
Dwutlenek siarki	0.00264	0.02273	0.09189
Pył zawieszony PM	0.01620	0.14221	0.64400
Tlenek węgla	0.36870	0.85570	3.84020
Benzen	0.00099	0.00044	0.00216

Wartości wskaźników emisji (tabela powyżej) przyjęto według "EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook; Technical report No 16/2007. Group 07 - Road Transport".

Dla celów informacyjnych i porównawczych wyliczono emisje maksymalne dla okresu dnia i nocy oraz łączną emisję roczną zanieczyszczeń uwalnianych podczas realizacji omawianej inwestycji. Wyniki poniżej.

Tabela 4. Prognozowana, łączna emisja zanieczyszczeń uwalnianych na etapie realizacji przedsięwzięcia

Nazwa substancji	Emisja maksymalna [kg/h]		Emisja roczna [Mg/a]
	Dzień	Noc	
Ditlenek azotu	1.47500	0.15121	9.05553
Ditlenek siarki	0.01054	0.00127	0.06525
Pył zawieszony PM10	0.06908	0.00782	0.42628
Tlenek węgla	0.77245	0.12703	4.88204
Benzen	0.00146	0.00030	0.00943

Należy tu także zaznaczyć, że na etapie budowy wystąpią także czasowy wzrost zapylenia z transportu materiałów i maszyn budowlanych. Emisje ta mają charakter niezorganizowany i nie sposób określić ich na podstawie analizy ilościowej. Oddziaływanie to występuje lokalne i krótkookresowo - występuje jedynie w miejscach prowadzenia prac budowlanych i zanika w momencie ich zakończenia. Należy jednak traktować je jako uciążliwość i ograniczać jego skutki.

Dodatkowym czynnikiem zwiększającym zanieczyszczenie środowiska na etapie budowy mogą być utrudnienia w ruchu powodujące zatory pojazdów, które mogą przyczyną zwiększonej emisji zanieczyszczeń. Dlatego też ważnym czynnikiem ograniczającym szkodliwe oddziaływanie na etapie budowy jest także zapewnienie efektywnych dojazdów na tereny budowy.

Jeżeli doszło by do ewentualnej likwidacji przedsięwzięcia to jego wpływ na powietrze atmosferyczne byłby podobny do już omówionego wpływu na etapie realizacji (budowy).

4.1.2. Obliczenia emisji zanieczyszczeń dla etapu eksploatacji

Po zrealizowaniu inwestycji, trasa zwana roboczo Czerniakowską-Bis stanie się nowym źródłem emisji zanieczyszczeń. Określenie wpływu oddziaływania jezdni projektowanego układu komunikacyjnego na stan powietrza atmosferycznego musi uwzględniać istniejące tło zanieczyszczeń. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. Nr 01/2003, poz. 12) jako tło zanieczyszczeń dla okresu prognozy przyjmuje się aktualny stan zanieczyszczenia powietrza.

Do określenia wpływu istniejącego i projektowanego układu komunikacyjnego drogi potrzebne są dane emisji. Wylicza się je z danych natężenia ruchu i współczynników emisji typowych dla określonej struktury rodzajowej pojazdów.

4.1.2.1. Natężenie ruchu

Emisja zanieczyszczeń komunikacyjnych zależy od czasowych zmian ruchu pojazdów. Dane prognozy natężenia ruchu przyjęto na podstawie, dostarczonych przez Zamawiającego kartogramów ruchu dla okresu szczytu porannego. Dane przeliczono na średni ruch dobowy SDR.

W związku z ciągłym wzrostem natężenia ruchu samochodowego w rejonie Warszawy, obserwuje się spłaszczenie krzywej natężenia ruchu w ciągu dnia. Natężenia w okresie szczytowym występują lecz nie są tak dominujące jak dla tras o ruchu lokalnym. Jest to typowe zjawisko na trasach miejskich, w których można wyróżnić dwa podokresy, o w miarę stałym natężeniu ruchu: dziennym i nocnym. Przez określenie "dzienny" i "nocny" należy rozumieć tu pory doby związane z naturalną aktywnością społeczną: pierwsza 16 godzin (6^{00} - 22^{00}), druga 8 godzin (22^{00} - 6^{00}). Aby przyporządkować emisję danym meteorologicznym (tutaj dzień i noc to dwa równe okresy po, średnio w roku, 12 godzin), wyróżniono trzy podokresy o czasie trwania względem okresu: $\tau_1 = 1$; $\tau_{21} = 0.333333$; $\tau_{22} = 0.666667$

Ruch pojazdów na drogach podlega czasowym zmianom charakterystycznym dla danego odcinka drogi. Konieczność obliczenia stężeń średniorocznych oraz częstości przekroczeń z ciągu stężeń 1-godzinnych, emitowanych substancji wymaga znajomości czasowych zmian ruchu pojazdów i związanej z ruchem zmiennej emisji.

W poniższych tabelach przedstawiono opracowane pod kątem niniejszych analiz szczegółowe dane prognozy ruchu na lata 2015 i 2030 natężenie ruchu, na projektowanym odcinku Trasy Czerniakowskiej-Bis.

Tabela 5. Prognoza natężenia ruchu na 2015 rok

Lp	Odcinek	Dzień		Noc	
		[poj/h]		[poj/h]	
		Lekkie	Ciężkie	Lekkie	Ciężkie
1	Czerniakowska – Melomanów	2354	153	523	34
		2217	137	493	30
2	Zwierzyniecka – Grupy AK „Północ”	1133	48	252	11
		490	40	109	9
3	Grupy AK „Północ” – Trasa Siekierkowska	1318	48	293	11
		458	32	102	7
4	Trasa Siekierkowska - Wolicka	225	32	50	7
		418	32	93	7
5	Wolicka – Augustówka	273	24	61	5
		378	32	84	7
6	Augustówka – Statkowskiego	370	24	83	5
		338	32	75	7
7	Statkowskiego – Zawodzie	314	24	70	5
		314	24	70	5
8	Zawodzie – Powsińska	322	24	72	5
		297	24	66	5

Tabela 6. Prognoza natężenia ruchu na 2030 rok

Lp	Odcinek	Dzień		Noc	
		[poj/h]		[poj/h]	
		Lekkie	Ciężkie	Lekkie	Ciężkie
1	Czerniakowska – Melomanów	1920	201	426	45
		1911	178	425	39
2	Zwierzyniecka – Grupy AK „Północ”	1165	56	259	12
		402	56	89	13
3	Grupy AK „Północ” – Trasa Siekierkowska	1302	64	290	14
		273	40	61	9
4	Trasa Siekierkowska – Wolicka	1117	64	249	14
		402	40	89	9
5	Wolicka – Augustówka	1061	56	236	12
		362	32	81	7
6	Augustówka – Statkowskiego	394	48	87	11
		281	24	84	11
7	Statkowskiego – Zawodzie	273	24	61	5
		378	48	84	11
8	Zawodzie – Powsińska	764	128	169	29
		949	104	211	23

4.1.2.2. Wskaźniki emisji zanieczyszczeń powietrza

Aby uzyskać możliwość odniesienia się danych prognozy emisji na lata 2015 i 2030, współczynniki emisji jednostkowej określono na podstawie EMEP/CORINAIR Emission Inventory Guidebook - 3rd edition October 2002 UPDATE Technical report No 16/2007". Group 7, Road Transport, przyjmując prędkość ruchu pojazdów osobowych 80 km/h i 60 km/h pojazdów ciężarowych. Współczynnik emisji dwutlenku siarki wyliczono na podstawie danych maksymalnej zawartości siarki w oleju napędowym, według PKN "Orlen", jako 50 mg_S/kg_{ON}.

Współczynniki emisji dla prognozy na rok 2015 przyjęto dla pojazdów spełniających wymogi dyrektyw: 98/69/EC stage 2000 i 1999/96/EC step I (standard EURO III- samochody wchodzące na rynek samochodowy w latach 2000-2005)..

Współczynniki emisji dla prognozy na rok 2030 przyjęto dla pojazdów spełniających wymogi dyrektyw: 98/69/EC - Stage 2005 i 1999/96/EC Step II (samochody obecnie wchodzące na rynek samochodowy (od roku 2006), tak zwana klasa EURO IV).

W obu powyższych przypadkach celowo przyjęto wartości współczynników emisji dla pojazdów o starszych rozwiązaniach technicznych, niż okres prognozy. Uczyniono to dla bezpieczeństwa analizy ponieważ znaczna część pojazdów jeżdżących po polskich drogach to pojazdy starszej generacji, wyprodukowane jeszcze w latach 90-tych i jeszcze przez wiele lat taka sytuacja będzie miała miejsce. Dane zamieszczono w poniższej tabeli.

Tabela 7. Wskaźniki emisji substancji uwalnianych podczas pracy silników pojazdów samochodowych na etapie eksploatacji.

Nazwa substancji	Wskaźnik emisji g/(km*pojazd)	
	Pojazdy samochodowe	
	lekkie (v=80 km/h)	ciężkie (v=60 km/h)
Prognoza 2015 r. - wg dyrektyw: 98/69/EC stage 2000 i 1999/96/EC step I (EURO-III)		
Dwutlenek azotu	0.31450	2.14620
Tlenek węgla	0.00262	0.01931
Dwutlenek siarki	0.02004	0.10659
Pył zawieszony PM	0.29150	0.64570
Benzen PM	0.00071	0.00022
Prognoza 2030 r. - wg dyrektyw: 98/69/EC - Stage 2005 i 1999/96/EC Step II (EURO-IV)		
Dwutlenek azotu	0.22260	1.50230
Tlenek węgla	0.00262	0.01931
Dwutlenek siarki	0.01178	0.02014
Pył zawieszony PM	0.22470	0.42230
Benzen PM	0.00031	0.00022

Dla celów informacyjnych i porównania oddziaływania projektowanej drogi dla poszczególnych etapów eksploatacji wyliczono emisje maksymalne dla okresu dnia i nocy oraz łączną emisję roczną zanieczyszczeń uwalnianych podczas realizacji omawianej inwestycji. Wyniki poniżej.

Tabela 8. Prognozowana, łączna emisja zanieczyszczeń uwalnianych na etapie eksploatacji przedsięwzięcia

Horyzont prognozy	Nazwa substancji	Emisja maksymalna [kg/h]		Emisja roczna [Mg/a]
		Dzień	Noc	
Rok 2015	Ditlenek azotu	2.52090	0.55762	16.3503
	Ditlenek siarki	0.02151	0.00476	0.1395
	Pył zawieszony PM10	0.14981	0.03317	0.9718
	Tlenek węgla	1.85440	0.41170	12.0319
	Benzen	0.00403	0.00090	0.0262
Rok 2030	Ditlenek azotu	2.60650	0.57897	16.9126
	Ditlenek siarki	0.03173	0.00705	0.2059
	Pył zawieszony PM10	0.09961	0.02214	0.6464
	Tlenek węgla	1.92470	0.42784	12.4895
	Benzen	0.00242	0.00054	0.0157

Różnice wielkości emisji dla obu horyzontów czasowych prognozy są niewielkie. Nieznacznie większe wartości emisji występują w przypadku prognozy na rok 2020.

W przypadku ditlenku azotu dla roku 2030, wzrost emisji rozpatrywanego układu komunikacyjnego w stosunku do roku 2015 będzie wynosił około 3.4%.

4.2. INFORMACJE NA TEMAT EMISJI HAŁASU

Informacje na temat emisji hałasu nie są tak klarowne, jak w przypadku zanieczyszczeń powietrza. Przyjmuje się bowiem, iż wielkość emisji hałasu jest charakteryzowana przez zasięgi tegoż hałasu, a więc poprzez imisję.

4.2.1. Emisja hałasu w trakcie budowy

W trakcie budowy trasy wystąpią w analizowanym rejonie okresowe oddziaływania akustyczne i wibracje spowodowane pracą ciężkiego sprzętu i pojazdów transportujących materiały i surowce. Poziom mocy akustycznej maszyn budowlanych i drogowych wynosi w zależności od przeznaczenia i typu 75-110 dB. Uciążliwość akustyczna zależna jest od oddalenia od placu budowy oraz od czasu pracy poszczególnych urządzeń.

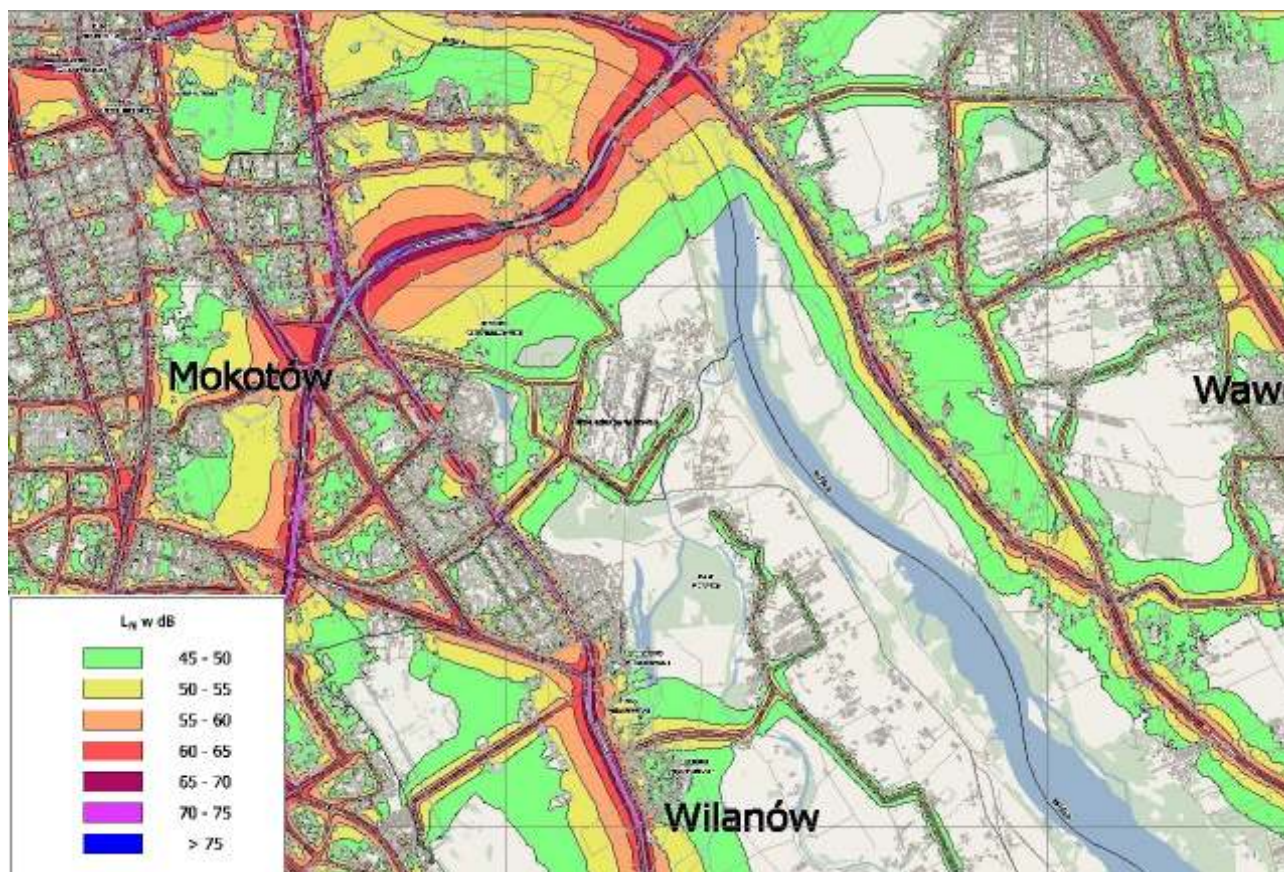
Zasięg emisji hałasu na podstawie szacunkowych wyliczeń można określić na około 250 od środka ciężkości realizacji fragmentu trasy.

Dokładniejsze dane na temat emisji hałasu z placu budowy możliwe są do określenia w przypadku sprecyzowania technologii budowy w projekcie technicznym.

4.2.2. Emisja hałasu w trakcie eksploatacji

Dane na temat emisji hałasu w trakcie eksploatacji związane są z oceną hałasu i jego ekspozycji. Obliczając ekspozycje na hałas nie wyznacza się osobno parametrów emisyjnych źródeł dźwięku. Są one dane jako element referencyjnego modelu oceny hałasu, zgodnego z Dyrektywą 2002/49/WE w sprawie oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku. Model referencyjny opisano w dokumentach:

Francuska krajowa metoda obliczeniowa „NMPB-Routes-96 (SETRA-CERTU-LCPC-CSTB)”, do której odnoszą się „Arrêté du 5 mai 1995 relatif au bruit des infrastructures routières, Journal Officiel du 10 mai 1995, Article 6” i francuska norma „XPS 31-133”



rys. nr 15. Fragment mapy akustycznej Warszawy, obejmującej obszar Łuku Siekierkowskiego. Przyjęty parametr oceny – długookresowy poziom nocny L_N , dB. (mapa została sporządzona w roku 2007 na zlecenie i jest własnością Urzędu m.st. Warszawy, występującego w imieniu Prezydenta Miasta).

Parametry emisyjne są w dane w modelu w postaci zależności jednostkowego poziomu mocy akustycznej (na jednostkę długości trasy – dB/m) od parametrów ruchu i arterii. Do parametrów tych należą:

- natężenie ruchu,
- udział pojazdów ciężkich w potokach ruchu,
- średnie prędkości potoków pojazdów ciężkich i lekkich,
- stan i rodzaj nawierzchni,
- szerokość arterii (liczba pasów ruchu) itp.

Prognozowane wartości parametrów emisyjnych z akustycznego punktu widzenia zastępowane są prognozowanymi wartościami w/w parametrów.

Natomiast aktualny efekt emisji hałasu z istniejącego w rozpatrywanym rejonie układu komunikacyjnego pokazano na rys. nr 15, na fragmencie mapy akustycznej obrazującej stan klimatu akustycznego w porze nocnej.

Obraz zawarty na mapie wskazuje wyraźnie, iż podstawowym źródłem emisji hałasu w rozpatrywanym rejonie jest trasa Siekierkowska. Poza nią, w tym obszarze brak jest poważniejszych źródeł emisji hałasu.

5. WARIANTOWANIE PRZEDSIĘWZIĘCIA

5.1. INFORMACJE WSTĘPNE

Prace planistyczne nad rozwojem sieci komunikacyjnej Warszawy prowadzono od wielu dziesiątków lat. Zintensyfikowano je od początków lat 90-tych ubiegłego wieku, starając się zoptymalizować sieć uliczną Warszawy jako całość oraz analizując mniejsze obszary szczegółowo. Na tych etapach prac analizowano szereg wariantowych rozwiązań, wybierając najkorzystniejsze ze społecznego (w tym – środowiskowego) oraz ekonomicznego punktu widzenia.

- 38) Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego m.st. Warszawy (Załącznik Nr 1 do Uchwały LXXXII/2746/2006 Rady m.st. Warszawy z dnia 10.10.2006 r.), sporządzone w oparciu o przepisy ustawy z 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. nr 80, poz. 717 z późn. zm.), na podstawie Uchwały Nr XXIII/396/2003 Rady Miasta Stołecznego Warszawy z dnia 18 grudnia 2003 w sprawie przystąpienia do sporządzenia Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego m.st. Warszawy.
- 39) Zintegrowany Plan Rozwoju Transportu Publicznego w Aglomeracji Warszawskiej. Uchwała nr XXXIII/755/2004 Rady miasta stołecznego Warszawy z dn.08.07.2004.
- 40) Strategia zrównoważonego rozwoju systemu transportowego Warszawy na lata 2007 – 2015. W tym zrównoważony plan rozwoju transportu publicznego warszawy – PROJEKT. Urząd m.st. Warszawy, Biuro Drogownictwa i Komunikacji. Warszawa, styczeń 2008

Wyniki powyższych analiz znalazły się m.in. w miejskim materiale programowym:

- 41) Strategia Rozwoju m.st. Warszawy do roku 2020. Opracowana na podstawie Uchwały Nr LXII/1789/2005 Rady m.st. Warszawy z dnia 24 listopada 2005 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Miasta Stołecznego Warszawy do 2020 roku

Na szczególną uwagę zasługuje w kontekście rozważań o wariantach zasługuje w/w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania...”. Wprawdzie „Studium...” to nie jest prawem miejscowym, lecz w sytuacji braku wielu planów miejscowych stało się ono podstawowym dokumentem planistycznym, w którym zawarto politykę zagospodarowania przestrzennego w poszczególnych gminach. W tym sensie „Studium...” zawiera wytyczne do sporządzania miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego.

W szczególności „Studium...” konsumuje wcześniejsze analizy zagospodarowania przestrzennego, łącznie z **analizami wariantów**. W ich wyniku w „Studium...” między innymi zawarto zoptymalizowane przebiegi elementów sieci drogowej miasta (ulice istniejące oraz planowane).

5.2. WARIANTOWANIE – ASPEKT LOKALNY

Wcześniejsze prace planistyczne, już na początku lat 90’tych zakładały konieczność budowy układu ulicznego na wschód od ciągu ulic Czerniakowska-Powstańcza –Wiertnicza mającej na celu odciążenie i zapewnienie obsługi obszarów położonych na wschód od tego ciągu ulicznego oraz odciążenia istniejącego układu ulicznego. W wyniku tych prac w kolejnych opracowaniach planistycznych rozwijano koncepcję sieci ulicznej. W efekcie zaproponowano budowę/przebudowę dwóch odcinków ulic:

- ciągu ulicy Czerniakowskie Bis
- ciągu ul. Bartycka, Nowobartycka.

Ostateczne potwierdzenie tych prac planistycznych znalazło się we wspomnianym Studium Uwarunkowań i Kierunków Rozwoju m. st. Warszawy zatwierdzonym w 2006 roku, oraz w obowiązujących i przygotowywanych miejscowych planach zagospodarowania przestrzennego dla tych obszarów.

Po przeprowadzeniu analiz na etapie przygotowywania opracowań planistycznych przyjęto, że zostaną wybudowane obie ulice, przy czym ciąg ulicy Czerniakowskiej Bis będzie ulicą główną (G), natomiast ciąg Bartycka-Nowobartycka ulicą zbiorczą (Z)³.

U podłoża podjętych decyzji leżały następujące przesłanki:

- gęstość zabudowy,

Tereny przewidziane w korytarzu ul. Bartyckiej charakteryzuje wysoki stopień zurbanizowania. Zabudowa jest w wielu miejscach gęsta, co znacznie mogłoby utrudnić i spowolnić prace projektowe i budowlane. Jest to zabudowa mieszana jednorodzinna i wielorodzinna. Do jej obsługi wystarczająca jest ulic klasy Z.

Tereny leżące w przebiegu ul. Czerniakowska-Bis są w większości nie zurbanizowane, powierzchnia zabudowy jest znacznie mniejsza niż w przypadku poprowadzenia drogi korytarzem dla ul. Bartyckiej. Ułatwi to przeprowadzenie ulicy o klasie G przy potencjalnie mniejszym ryzyku konfliktów społecznych.

- obsługa terenów przyległych

Budowa ul. Bartyckiej przyczyni się do lepszej obsługi terenów wzdłuż trasy w dużej części mieszkaniowych o charakterze jedno i wielorodzinny. Również tereny wzdłuż ul. Nowo-Bartyckiej przewiduje się pod zabudowę jednorodzinna i wielorodzinna, ale nie wysoką. Planowany szybki rozwój terenów przyległych do planowanej ul. Czerniakowskiej Bis (zabudowa mieszkaniowa o wysokiej intensywności, zabudowa biurowo – usługowa, planowany Warszawski Park Technologiczny) będzie wymagały ulicy o wyższych parametrach niż tylko ulica zbiorcza.

- etapowanie inwestycji

Realizacja inwestycji związanej z budową ul. Bartyckiej wiąże się z przedłużeniem projektowanej drogi aż do planowanej Trasy na Zaporze. Zwiększa to znacznie koszty i zmusza do budowy całej drogi bez jej etapowania. Ponadto w celu osiągnięcia chociaż w części funkcjonalności wymaga realizacji również Trasy na Zaporze.

W przypadku ul. Czerniakowskiej możliwe jest etapowanie inwestycji. Ma ona połączenie z Trasą Siekierkowską, a w dalszej części łączy się z istniejącą ul. Augustówka.

- bliskość Natura 2000,

Linia przebiegu wariantu z ul. Bartycką znajduje się w bliskim położeniu od obszaru Natura 2000 - Dolina Środkowej Wisły. Przedłużenie ul. Bartyckiej do Trasy na Zaporze wiąże się z poprowadzeniem jej po niemalże po skarpie brzegu rzeki, co z pewnością będzie miało negatywny wpływ na obszar Natura 2000. W przypadku realizacji ulicy jako zbiorczej, należy oczekiwać znacznie mniejszego wpływu ruchu drogowego na tereny objęte ochroną.

Projektowana ul. Czerniakowska-Bis znajduje się w większej odległości od obszaru Natura 2000 i zgodnie z opinią Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody z dnia 23.06.2008r. znak: WŚR.IV.BZ/7049/604/08 ul. Czerniakowska Bis nie jest przedsięwzięciem mogącym w

³ Bardziej szczegółowe rozważania na ten temat zawarto w dalszym ciągu tekstu

sposób znaczący oddziaływać na obszary Natura 2000 Dolina Środkowej Wisły PLB 140004.

Orientacyjny przebieg obydwu wariantów przedstawiono na poniższym rysunku.



rys. nr 16. Przebieg analizowanych wariantów

5.3. WARIANTOWANIE W ODNIESIENIU DO ZAMIERZEŃ INWESTYCYJNYCH W WARSZAWSKIM WĘZLE TRANSPORTOWYM (NAJWAŻNIEJSZE USTALENIA)

Rozdział niniejszy przygotowano na podstawie opracowania:

Analiza wariantu „0” tzn. zaniechania budowy Obwodnicy Ekspresowej Warszawy – prognoza 2025 rok. Opracowano na zlecenie GDDKiA – O/Warszawa przez: PROFIL Sp. z o.o., BPRW Sp. z o.o., WIR – Biuro Studiów Ekologicznych w Warszawie, Transprojekt – Warszawa Sp. z o.o., Instytut Ochrony Środowiska. Warszawa, czerwiec 2006⁴ (jego syntezę zamieszczono w załączniku nr 1).

Wszystkie zamieszczone w tym rozdziale diagramy i wykresy zaczerpnięto bezpośrednio z prezentacji wyników powyższej pracy; prezentacji przygotowanej przez PROFIL Sp.z o.o. przy współpracy z WIR – Biuro Studiów Ekologicznych.

⁴ Praca wykonana na zlecenie GDDKiA O/Warszawa

Podstawowym celem pracy było określenie korzyści (jak zakładano) z realizacji zamierzeń rozwojowym systemem transportowym miasta st. Warszawy przez **porównanie wariantów**:

- zerowego („0”) (scenariusz 1), w którym zakładano brak jakichkolwiek poważniejszych inwestycji transportowych w mieście,
- tzw. scenariusza 2 - pośredniego, w ramach którego realizowane są tylko najważniejsze połączenia drogowe,
- tzw. scenariusza (wariantu) 3 docelowego, charakteryzującego najbardziej pożądaną, docelową sieć ulic warszawskich (i poza warszawskich także).

Założeniem pracy było rozpatrzenie **w sposób integralny całości projektów sieci drogowej**, co wymagało wzięcia pod uwagę równocześnie wszystkich połączeń, zarówno najważniejszych połączeń w ciągu dróg krajowych (i międzynarodowych), jak też połączeń mający charakter bardziej lokalny.

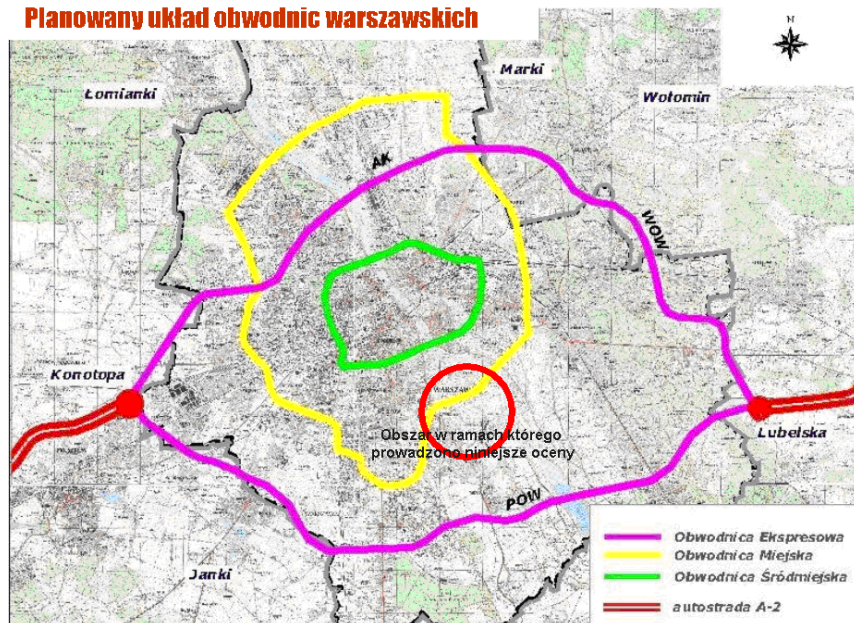
W opracowaniu rozpatrywano układ połączeń drogowych (ulic) Warszawy, a także sieć głównych tras około warszawskich ograniczonych drogami:

- Nr 50 od Wyszogrodu przez Sochaczew, Mszczonów, Grójec, Górę Kalwarię, Kołbiel, Mińsk Mazowiecki do Łochowa,
- Nr 62 od Wyszogrodu przez Zakroczym, Serock, Wyszków do Łochowa.

Opis niniejszy odnosi się zasadniczo tylko do układu drogowego wewnątrz granic administracyjnych Warszawy.

W ramach tej analizy rozpatrzono prognozę sytuacji, która wystąpiłaby po doprowadzeniu autostrady A-2 w okolice Warszawy od strony zachodniej i budowy jej kontynuacji w kierunku wschodnim, przy jednoczesnym wstrzymaniu realizacji planowanych dróg ekspresowych w granicach administracyjnych miasta i w bezpośrednim jego sąsiedztwie.

Planowany układ obwodnic warszawskich



rys. nr 17

Na rys. nr 17 pokazano rozpatrywany, docelowy układ obwodnic wewnętrznych Warszawy.

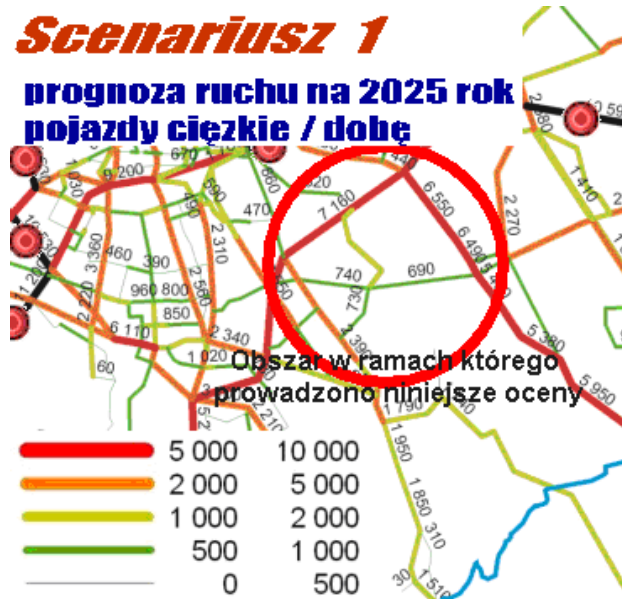
Na rysunku tym oznaczono także (czerwonym okręgiem) obszar, któremu poświęcony jest niniejszy raport.

Wyniki prac opisano syntetycznie w załączniku nr 1. Generalnie porównywano następujące czynniki:

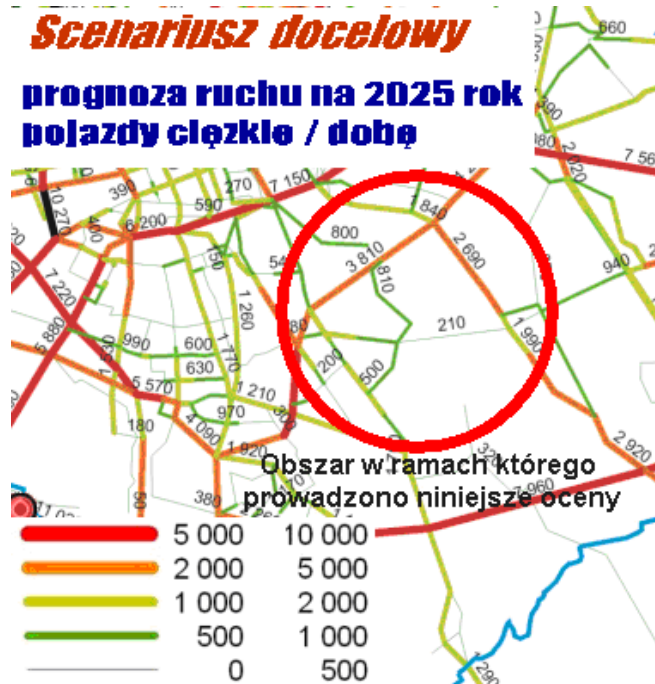
- kongestię,
- liczby wypadków,
- zanieczyszczenia powietrza,
- ekspozycję na hałas.

We wszystkich tych aspektach porównanie wariantu docelowego z wariantem „0” wskazuje na przewidywane, wymierne korzyści przyjęcia scenariusza docelowego. I tak – przykładowo - analizy zmian ekspozycji na hałas wskazują, że w efekcie realizacji scenariusza docelowego zagrożenie hałasem zmniejszy się 1,7 krotnie.

Na poniższych ilustracjach natomiast pokazano przykładowo przewidywane zmiany w potokach ruchu samochodów ciężkich (najbardziej uciążliwych dla środowiska) w rozpatrywanym w Niniejszym raporcie rejonie, przy przejściu z wariantu „0” do wariantu (scenariusza) docelowego.



rys. nr 18



rys. nr 19

Podobne proporcje występują w odniesieniu do zmniejszenia się sumarycznych natężeń ruchu.

Generalnie rzecz biorąc, z przywołanych tutaj analiz wynika, że przyjęcie wariantu docelowego, w porównaniu z wariantem zerowym skutkować powinno znacznie mniejszym wzrostem emisji hałasu.

Korzystając m.in. w uzyskanych w ramach charakteryzowanej pracy wyników, w materiale programowym:

Strategia Rozwoju m.st. Warszawy do roku 2020. Opracowana na podstawie Uchwały Nr LXII/1789/2005 Rady m.st. Warszawy z dnia 24 listopada 2005 r. w sprawie przyjęcia Strategii Rozwoju Miasta Stołecznego Warszawy do 2020 roku.

realizację scenariusza docelowego (w postaci pokazanej powyżej na rys. nr 17) wpisano do zadań:

Celu operacyjnego 1.6. Zapewnienie sprawnego i bezpiecznego przemieszczania się w mieście osób i towarów.

Reasumując, analiza wariantów rozpatrywanego przebiegu trasy Czerniakowska Bis była wykonana w poprzednich etapach. Na podstawie przeprowadzanych badań starano się zoptymalizować przebiegi tras, nie wyłączając rozpatrywano tutaj obszaru, a następnie – przebiegi te zamieszczono w materiałach planistycznych.

Przebiegi te analizowane są dalej w raporcie.

6. SYTUACJA PLANISTYCZNA I PLANOWANE WYKORZYSTANIE TERENU

6.1. PLANY ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO

Dla obszaru, na którym zaplanowano budowę ul. Czerniakowskiej-bis i przebudowę ul. Augustówka funkcjonują następujące aktualne lub projektowane plany zagospodarowania przestrzennego:

- a) obowiązujący Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego rejonu ul. Bartyckiej w Dzielnicy Mokotów, autorstwa dr arch. Krzysztofa Domaradzkiego. Został on zatwierdzony w sierpniu 2000 r. uchwałą nr 496 Gminy Centrum w Warszawie (fragment planu - rys. nr 20),
- b) plan zagospodarowania przestrzennego Trasy Siekierkowskiej,
- c) Miejskowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego – Rejon Augustówka – **projekt planu** opracowywany przez Pracownię Architektoniczną Sol-Ar zgodnie z Uchwałą Nr XLV/1084/2005 Rady miasta stołecznego Warszawy z dnia 20 stycznia 2005 roku (rys. nr 21).

Do planu tego zgłoszono dodatkowe uwagi. Po ich uwzględnieniu, najbardziej aktualne fragmenty tego planu (projektu) pokazano na rys. nr 22 - rys. nr 23.

- d) projekt miejscowego planu zagospodarowania Czerniakowa Południe (będący w trakcie opracowywania).

Ad. a)

Obowiązujący miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Rejonu Bartycka:

- ♦ nie uwzględnia rozwiązania w postaci węzła dwupoziomowego ul. Czerniakowska-Cz-Bis;
- ♦ lokalizacji targowiska przy ul. Nehru,
- ♦ wprowadza skrzyżowania w zbyt małych odległościach nie spełniając wymagań Rozporządzenia Min. Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 „W sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie”

Z planu wynika bezpośrednio, że przytłaczająca część długości trasy Czerniakowska Bis od skrzyżowania z ul. Czerniakowską do Trasy Siekierkowskiej przebiegać będzie przez tereny mieszkalnictwa wielorodzinnego i usług (poza południową stronę odcinka od ul. Czerniakowskiej do zakrętu jej przebiegu w kierunku południowym).

Dyspozycje w planie zagospodarowania przestrzennego ustalają konieczność:

- tworzenia ciągłej pierzei zabudowy wielorodzinnej (wyjątek stanowi tutaj odcinek na południe od ul. Bluszczańskiej),
- przeznaczenia parterów budynków tworzących pierzeję ciągłą na cele usługowe,
- tworzenia szpalerów zieleni między pierzeją budynków, a jezdnią.

Ad. c)

Jak już wspomniano, projekt miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Rejonu Augustówka jest w trakcie uzgadniania. Już w chwili obecnej, po konsultacjach i zgłoszeniu wielu uwag, mpzp nie powinien ulec dalszym istotnym zmianom.



rys. nr 20. Fragment mpzp rejonu ulicy Bartyckiej

Zgodnie z dyspozycjami projektu planu, północna strona ul. Czerniakowskiej Bis sąsiadować będzie z terenami mieszkalnictwa wielorodzinnego z usługami, przeplatany terenami sportu i nauki. Tylko przy trasie Siekierkowskiej oraz przy skrzyżowaniu z ul. Augustówka przewidziano teren usługowy i administracyjny.

W sąsiedztwie zabudowy mieszkaniowej projekt planu wymaga kształtowania ciągłej pierzei budynków. Dyspozycja ta nie dotyczy sąsiedztwa terenów sportu i nauki.

Od południa ul. Czerniakowska sąsiaduje bezpośrednio z otuliną rezerwatu Jeziorko Czerniakowskie. Zasady zagospodarowania tych terenów wynikać będą z Programu ochrony rezerwatu (przygotowany do uchwalenia).

Ponadto dla całego rozpatrywanego odcinka wymagane są planem obustronne szpalery zieleni.



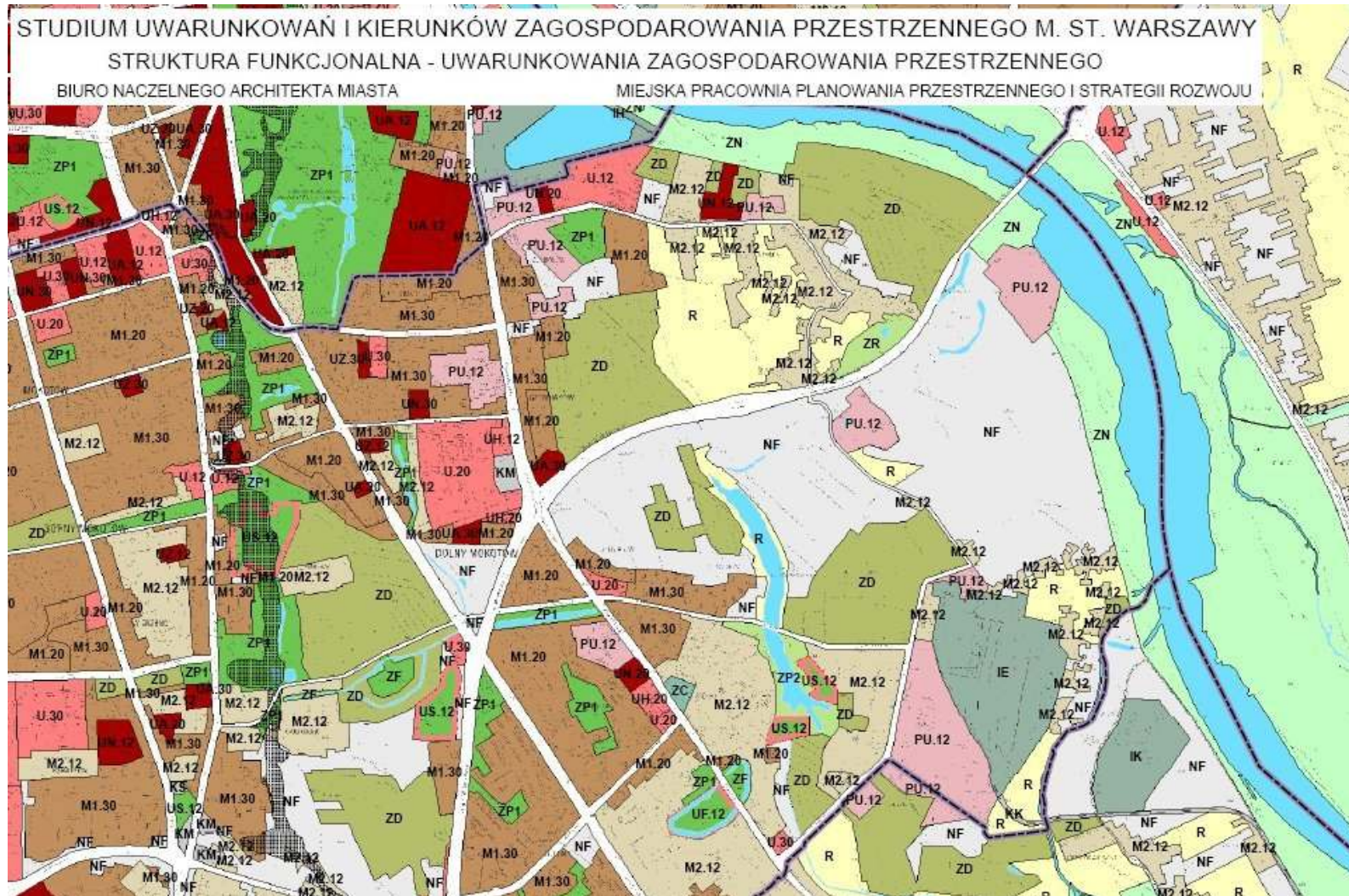
rys. nr 21. Projekt mpzp rejonu Augustówka



rys. nr 22. Fragment projektu mpzp rejonu Augustówka po korekcie



rys. nr 23. Fragment projektu mpzp rejonu Augustówka po korekcie



rys. nr 24

Z dokumentu tego zaczerpnięto fragment mapy odnoszącej się do rozpatrywanego rejonu, zamieszczonej powyżej.

Należy zauważyć, iż większa część analizowanego obszaru została początkowo zakwalifikowana jako „**tereny nie użytkowane i nie funkcjonujące**”.

Natomiast przytoczone wyżej plany zagospodarowania przestrzennego (istniejące i projektowane) zamieniają obszary „nie funkcjonujące” na obszary o stopniu zurbanizowania charakterystycznym dla miasta. Można się spodziewać, że ul. Czerniakowska Bis będzie docelowo przebiegać wzdłuż ciągłych pierzei zabudowy miejskiej, wielorodzinnej.



rys. nr 26. Warszawski park technologiczny – wizja malarska ze Strategii rozwoju m.st. Warszawy do r. 2020

W tym miejscu zasadne jest przytoczenie zapisów ze *Strategia Rozwoju m.st. Warszawy do roku 2020*.

W ramach celu operacyjnego 4.1. „Wykorzystanie potencjału naukowego Warszawy do rozwoju gospodarki opartej na zaawansowanych technologiach”, w Programie 4.1.2. „Utworzenie parków naukowych i technologicznych umożliwiających transfer wiedzy z nauki do praktyki i działalności gospodarczej” zapisano, iż Władze Miasta opracowały już prawną – organizacyjną i finansową koncepcję Parku Technologicznego, który zostanie wybudowany w Łuku Siekierkowskim.

Władze Miasta zobowiązały się ponadto do zapewnienia dogodnych połączeń komunikacyjnych Parku z resztą miasta.

Zapis ten spina ostatecznie koncepcje zagospodarowania Łuku Siekierkowskiego pod względem przestrzennym z koniecznym rozwojem układu komunikacyjnego opartego na ul. Czerniakowskiej Bis.

7. CHARAKTERYSTYKA ŚRODOWISKA W OBSZARZE PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

7.1. ELEMENTY PRZYRODNICZE ŚRODOWISKA OBJĘTE ZAKRESEM PRZEWIDYWANEGO ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

7.1.1. Położenie i budowa geologiczna obszaru Łuku Siekierkowskiego

Analizowane odcinki ulic: Czerniakowskiej i Augustówka położone są w Dolinie Środkowej Wisły (J. Kondracki 2000). Pod względem geomorfologicznym ulice zlokalizowane są w obrębie dwóch tarasów akumulacyjnych Wisły. Odcinek początkowy ulicy Czerniakowskiej (km 0+000 do km 0+700) z częścią węzła „Czerniakowska” mieści się w obrębie młodoplejstoceniowego tarasu nadzalewowego. Prawie płaska powierzchnia tarasu wznosi się do rzędnych od ok. 85,6 do 86,2m n.p.m.

Taras nadzalewowy budują piaszczysto-żwirowe osady rzeczne sięgające głębokości ok. 6-9 m (n.p.t.), które częściowo nadbudowane są nasypami.

Głębsze podłoże budują zaburzone glaciektonicznie jeziorne osady trzeciorzędowe reprezentowane głównie przez ły plioceńskie z przeławiczeniami piasków drobnych i pylastych.

Od węzła „Czerniakowska” w kierunku Wisły ulica Czerniakowska-Bis, a także ulica Augustówka, przebiegać będą w obrębie holoceniowego tarasu zalewowego. Prawie płaska powierzchnia tego tarasu wznosi się do rzędnej ok. 82 - 84 m n.p.m.

Fragmentami rzeźbę urozmaicają naturalne zagłębienia starorzeczy o stromych skarpach sięgających wysokości 3-4 m oraz groble nasypowe (rejon ciepociągów i bazy PRWiG).

Strefę przypowierzchniową tarasu zalewowego budują zmienne litologicznie holoceniowe osady rzeczne i rzeczno-bagienne tj. torfy, namuły oraz gliny pylaste i pyły ze zmienną zawartością części organicznych. Ich miąższość na różnych odcinkach jest zróżnicowana i waha się od niespełna 1 do ok. 4,5 m. Poniżej zalegają nierozdzielne stratygraficznie rzeczne osady piaszczysto-żwirowe. W podłożu osadów rzecznych podobnie jak na tarasie nadzalewowym zalegają ły oraz pyły i piaszki pylaste pliocenu.

7.1.2. Charakterystyka geologiczna bezpośredniego podłoża gruntowego wzdłuż trasy

Opis budowy geologicznej przedstawiono w nawiązaniu do charakterystycznych form geomorfologicznych występujących w podłożu analizowanego odcinka drogi, w obrębie 0,5 km pasa przylegającego po obu stronach do niej.

Wykonane dla potrzeb „Dokumentacji geologiczno-inżynierskiej do projektu budowlanego i wykonawczego budowy Trasy Siekierkowskiej w Warszawie. Odcinek trasy od km 0+000 do 3+000z węzłami „Czerniakowska” i „Czerniakowska-Bis” oraz wiaduktem nad ul. Polską⁵, wiercenia i badania, pozwoliły na wydzielenie w podłożu analizowanej drogi - 11 (I-XI) zasadniczych warstw geotechnicznych (zespołów litologiczno-genetycznych) o zbliżonych właściwościach fizycznych i mechanicznych gruntu. Są to:

- Warstwa geotechniczna I – zróżnicowane pod względem składu i zagęszczenia grunty nasypowe, których parametry geotechniczne są trudne do zdefiniowania. Występują głównie w rejonie ulicy Witosa oraz skrzyżowania ulic Witosa-Czerniakowska-Wolicka. Można przyjąć, że są to nasypy drogowe, które pod nawierzchniami ulic osiągnęły wysoki stopień konsolidacji. W innych obszarach niezabudowanych występują nasypy luźne .

⁵ Analogiczna dokumentacja dla analizowanego przebiegu była dopiero przygotowywana w czasie podsumowywania niniejszego raportu

- Warstwa geotechniczna IIa i IIb – holocenijskie osady organiczne (IIa – torfy i IIb – namuły). Grunty o dużej ścisłości i niskich parametrach wytrzymałościowych. Powyższą charakterystykę odnosić można do gruntów organicznych nieskonsolidowanych nadkładem gruntów nasypowych (obszary niezabudowane). W rejonie węzła „Czerniakowska” oraz wzdłuż ulicy Czerniakowskiej-Bis od wielu lat grunty organiczne są poddawane konsolidacji pod ciężarem znacznej warstwy gruntu nasypowego.
- Warstwa geotechniczna III – spoiste holocenijskie grunty madowe: gliny pylaste, plastyczne z przewarstwieniami pyłów i piasków pylastych. Grunty te mogą zmieniać swoje parametry w zależności od nawilgocenia oraz zawartości części organicznych. Są to grunty wysadzinowe wrażliwe na przemarzanie i nawilgocenie. Nie stanowią więc dobrego podłoża budowlanego.
- Warstwy geotechniczne IV-VI – nośne grunty piaszczysto-żwirowe akumulacji rzecznej.
- Warstwy geotechniczne VII – osady trzeciorzędowe podścielające czwartorzędowe osady rzeczne:
- Warstwa geotechniczna VII a – piaski drobne i pylaste, zawodnione w stanie zagęszczonym
- Warstwa geotechniczna VII b – ropy i ropy pylaste w stanie twardeplastycznym zbliżonym w części dolnej do półzwartego.

7.1.3. Procesy geodynamiczne

Wzdłuż analizowanego odcinka ulic nie stwierdzono występowania zjawisk i procesów geodynamicznych, powierzchniowych ruchów masowych ziemi, deformacji filtracyjnych i znaczących przekształceń antropogenicznych oraz podziemnych wyrobisk.

Do zagrożeń geotechnicznych⁶ należy zaliczyć lokalne występowanie w podłożu gruntów słabonosiwych i ściśliwych gruntów organicznych, które stwierdzono w podłożu na odcinku od 0+700 do 3+000 km. Na odcinku od 0+700 do 1+000 km – w podłożu występują torfy i namuły organiczne do głębokości ok. 4 m poniżej naturalnej powierzchni terenu i 7-8 m poniżej powierzchni terenu nadbudowanego.

7.1.4. Charakterystyka gleb w sąsiedztwie planowanej ulicy Czerniakowska-bis

Teren objęty opracowaniem, poza rejonem skrzyżowań: z ul. Czerniakowską – na wysokości ul. Nehru i Gagarina oraz z ul. Powiśką – na wysokości ul. Augustówka i Nałęczowska, leży w granicach tarasu zalewowego wyższego Wisły (Ib). Budują go miększe warstwy наносów rzecznych (do 4 m), osadzające się tu w holocenie, przez ostatnie 10 tys. lat. Materiał ten charakteryzuje się dużą niejednorodnością geologiczną, mającą odbicie w zróżnicowanych warunkach geologiczno-inżynierskich, jak również w znacznej lokalnej zmienności litologicznej, przestrzennej i pionowej. Obrazem tego jest załączona mapa, na której zaznaczono materiał genetyczny z którego wytworzyły się rodzaje i gatunki gleb spotykane wzdłuż przebiegu ulicy Czerniakowskiej-Bis. Występują tu m.in.:

- p_{lz} – pył zwykły,
- p_l – piasek luźny,

⁶ Czy w omawianym przypadku można mówić o zagrożeniach geotechnicznych – głosy geologów są do dzisiaj podzielone. Treść powyższego akapitu należy więc przyjmować z uwzględnieniem niniejszego zastrzeżenia.

- ps – piasek słabogliniasty,
- psp – piasek słabogliniasty pylasty,
- pgl – piasek gliniasty lekki,
- pulp – piasek gliniasty lekki pylasty,
- gl – glina lekka.

Miejscami, w podłożu spotykane są wkładki utworów organicznych (maksymalnie do 5 m grubości), będących śladem obniżeń oraz historycznych starorzeczy – torfów i namulów. Na mapie przedstawiono także przybliżoną miąższość utworów, jako symbol zmiany głębokości składu mechanicznego:

- płytko, 25-50 cm,
- średnio głęboko, 50-100 cm.

Na omawianym terenie, z omawianego materiału genetycznego, wytworzył się typ gleby – mada rzeczna, podtypu – mada próchniczna i mada brunatna (F).

W zależności od składu granulometrycznego wierzchniej warstwy, w terenie wyróżniono mady bardzo lekkie (mady piaszczyste) 6 kompleksu rolniczej przydatności gleb, tzw. żytniego słabego, np. na południe od *EC Siekierki*. Największy udział powierzchniowy przypada na mady średnie i lekkie, charakteryzujące się dobrymi właściwościami fizycznymi (dobre warunki powietrzno-wodne, duża ilość składników pokarmowych). W rejonie planowanego przebiegu ul. Czerniakowskiej-Bis, stanowią one następujące kompleksy przydatności rolniczej: 1 – pszenno-bardzo dobry, 2 – pszenno-dobry, 4 – żytni bardzo dobry oraz 5 – żytni dobry. Pod łąkami, np. południowa część starorzeczka Jeziorka Czerniakowskiego, uwilgotnione grunty zajmowane są przez użytki zielone średnie – 2z. W podziale na klasy bonitacyjne, występujące grunty rolne należą do I, II, rzadziej IV klasy.

Do połowy lat 70-tych XX w., obszar tzw. Łuku Siekierkowskiego był intensywnie użytkowany rolniczo, głównie pod uprawy warzywnicze, zaopatrujące Warszawę. W miarę z postępującą zabudową jednorodziną, wkraczającą na teren Siekierki wzdłuż ulic: Bartyckiej, Bluszczańskiej, Gościniec, Gwintowej, Antoniewskiej i Augustówka, jak również rozwojem części przemysłowej, w otoczeniu elektrociepłowni (TP/TK – tereny przemysłowe i tereny komunikacyjne), malała funkcja rolnicza omawianego obszaru. Największy udział powierzchniowy, w zmianie użytkowania gruntów mają pracownicze ogródki działkowe (POD), z przekształconymi glebami, o pogłębionym poziomie próchnicznym, często przenawożone. Kolejne działania, związane z zajmowaniem gruntów pod różne formy usług (m.in. handel, magazyny, produkcja) i drogi, przyczyniły się do powstania industroziemów, charakteryzujących się występowaniem nasypów gruzowych, popiołowych, czy mechanicznym wymieszanym pokrywę glebową i jej zagęszczeniem.

Obecnie rejon *Łuku Siekierkowskiego*, szczególnie w sąsiedztwie ulic: planowanej Czerniakowska-Bis i Augustówka, charakteryzuje się występowaniem mozaiki nieużytków porolnych, łąk, ogrodów działkowych oraz przecinającego go z północy na południe, starorzeczka Wisły – rezerwatu Jezioro Czerniakowskie.

7.1.5. Warunki klimatyczne

Według regionalizacji klimatyczno-rolniczej R.Gumińskiego, Warszawa leży we wschodniej (mazowieckiej) części dzielnicy środkowej, w której przeważa wpływ klimatu subkontynentalnego, z wpływami cyrkulacji atlantyckiej.

Klimat lokalny opisywanego terenu jest wypadkową warunków klimatycznych doliny Wisły i wysoczyzny polodowcowej. Można go przybliżyć przez wybrane elementy meteorologiczne określone na podstawie danych uzyskiwanych z najbliższych stacji Uniwersytetu Warszawskiego i stacji meteorologicznej Warszawa-Okęcie.

Średnie wartości parametrów meteorologicznych kształtują się następująco:

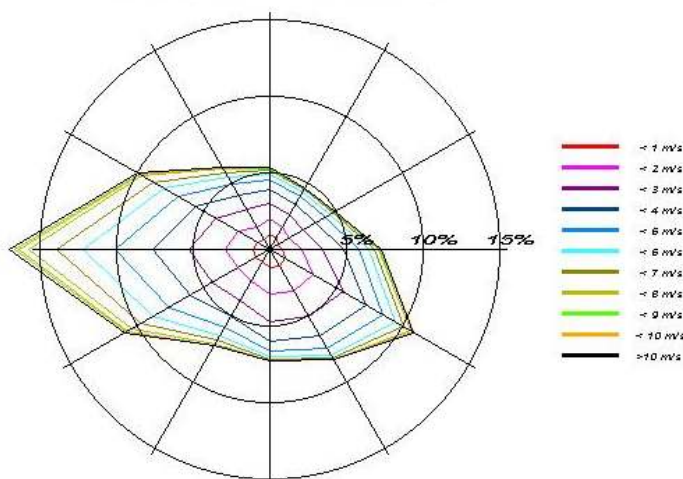
- średnia roczna temperatura powietrza wynosi 8,1°C,
- średnia temperatura stycznia z wielolecia wynosi -2,2 °C, zaś lipca + 18,8 °C,
- średnia miesięczna temperatura maksymalna wynosi 12,4 °C,
- średnia miesięczna temperatura minimalna wynosi 4,1 °C,
- średnia roczna wilgotność względna wynosi ok. 80%,
- średnia roczna suma opadów atmosferycznych wynosi 491 mm.

Klimat na terenie m.st.Warszawy charakterystyczny jest dla tzw. klimatu miejskiego, choć nie bez wyjątków. Cecha charakterystyczna „klimatu miejskiego”, jest występowanie obszarów o podwyższonej temperaturze w stosunku do obszarów zewnętrznych (wysp ciepła). Wyspy ciepła występują w obszarach najintensywniejszej zabudowy wielkomiejskiej.

Z czynników meteorologicznych na występowanie wysp ciepła mają wpływ wiatry, a także zachmurzenie. Można przyjąć, że dla wiatrów powyżej 7 m/s wyspy ciepła nie występują.

W Warszawie generalnie dominują wiatry z sektora zachodniego (SW, W, NW), na które przypada ok. 45% ogólnej ich sumy. Stosunkowo duży udział mają wiatry ze wschodu (SE i E) - ok. 27%. W przebiegu rocznym maksimum prędkości wiatrów przypada na okres zimowy.

RÓŻA WIATRÓW ROCZNA



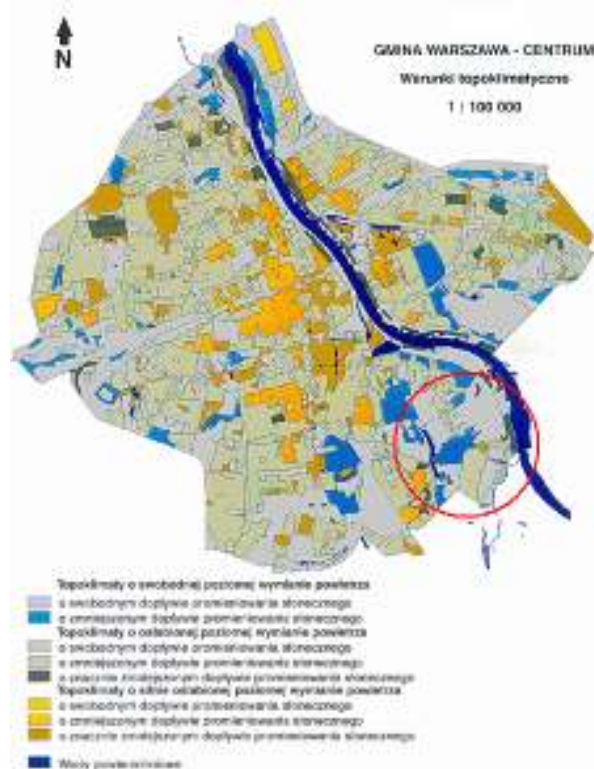
rys. nr 27. Roczna róża wiatrów w południowo zachodnich rejonach Warszawy⁷

⁷ Pozyskana z IMGW, odzwierciedlająca warunki na terenach południowej i południowo – zachodniej części Warszawy

Istotną rolę w przewietrzaniu i regeneracji powietrza w Warszawie odgrywa pokryta roślinnością dolina Wisły, głównie jako kanał odprowadzający zanieczyszczone powietrze (sprzyja temu przyspieszony ruch powietrza nad powierzchnią rzeki).

Powstawanie wysp ciepła powoduje dodatkowo lokalną cyrkulację powietrza (wiatr o charakterze bryzy) między centrum miasta i jego otoczeniem. Powodowana jest ona różnica temperatur, przekładających się na różnicę ciśnień. W jej wyniku chłodniejsze masy powietrza przenoszą się w rejonie przypowierzchniowym do cieplejszych centrów miasta wypychając cieplejsze powietrze do góry.

Cyrkulacja ta występuje w szczególności w porze wieczornej i nocnej, powodując dalsze obniżanie temperatury na obszarach chłodniejszych.



rys. nr 28

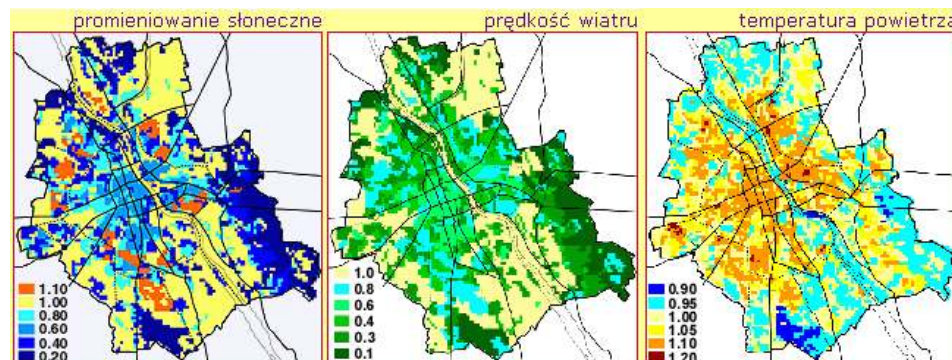
Na schematycznej mapie obok zamieszczono przegląd warunków topoklimatycznych w gminie Warszawa – Centrum (wg www.igipz.pan.pl/geoekoklimat/Warszawy/lokalne/lokalne.html).

Prezentowana mapa składa się z wydzielonych jednostek topoklimatycznych i opiera się na analizie poziomego przepływu powietrza oraz dopływu promieniowania słonecznego do powierzchni terenu (top-cen).

Jako uzupełnienie pokazano niżej schematyczne mapki z wynikami badania różnych elementów topoklimatów na obszarze Warszawy, zaczerpnięte z tego samego źródła.

Sumując informacje dotyczące:

- „wysp ciepła” intensywnej i wymiany powietrza z centralnymi częściami Warszawy, która zachodzi w łuku Siekierskim,
- położenia Łuku Siekierskiego w rejonie klina intensywnego przewietrzania Warszawy,



rys. nr 29

- poszczególnych elementów topoklimatu, pokazanych tutaj graficznie,

oraz:

- biorąc pod uwagę, iż z racji na obecność terenów niskich i podmokłych, rejon Łuku Siekierskiego, należy do obszarów inwersyjnych,

Rejon ten zaliczyć należy obecnie do obszarów mało korzystnych do zabudowy mieszkaniowej i warunków komunikacyjnych.

W przypadku jednak przewidywanych przekształceń, które wynikają z planów zagospodarowania przestrzennego, intensyfikacja zabudowy wielorodzinnej powinna przyczynić się do poprawy topoklimatycznych warunków zamieszkania, choćby przez podwyższenie (nawet minimalne) średniej temperatury oraz jednoczesne zmniejszenie prędkości wiatrów, poprzez ekranujący wpływ zabudowy wielorodzinnej o charakterze ciągłym..

7.1.6. Złoża kopalin

W omawianym rejonie nie występują złoża kopalin.

7.1.7. Wody podziemne

Z uwagi na charakter opracowania opis warunków hydrogeologicznych ograniczono do piętra czwartorzędowego, które na dokumentowanym terenie reprezentowane jest przez jeden poziom wodonośny. Budują go piaszczysto-żwirowe osady rzeczne. Osady te w przeważającej większości podścielone są iltami plioceńskimi.

Zwierciadło wody w analizowanym rejonie ma na ogół charakter swobodny, lokalnie napięty. W obrębie tarasu zalewowego stabilizuje się na rzędnej od 80,2 do 81,5, a na tarasie nadzalewowym od 82,2 do 83,0 m. Występuje na głębokości od ok. 1,5 do 4,0 m, w zależności od rzędnej terenu. Miąższość warstwy wodonośnej jest zróżnicowana i waha się od ok. 2,5 do 10,0 m.

Położenie zwierciadła wody jest uzależnione od wielkości opadów atmosferycznych i poziomu wody w Wiśle. Warstwa wodonośna występuje bez izolacji, w związku tym może być łatwo zanieczyszczona.

Wody podziemne spływają w kierunku wschodnim i północno-wschodnim do Wisły. Omawiany poziom wodonośny charakteryzują dobre parametry hydrogeologiczne, czyli:

- Potencjalne wydajności pojedynczych studni mieszczą się w granicach $9,0 \div 18,6 \text{ m}^3/\text{h}$, a średnie wydajności jednostkowe w granicach $8,17 \div 20,44 \text{ m}^3 / \text{na } 1\text{m}$ depresji.
- Współczynnik filtracji jest uzależniony od lokalnego wykształcenia warstwy wodonośnej, a w analizowanym rejonie mieści się w przedziale 20-30 m/d.

Woda charakteryzuje się słabą agresywnością kwasowo-węglanową w stosunku do betonu.

Zgodnie z podziałem hydrogeologicznym przedstawionym na mapach hydrogeologicznych w skali 1:50 000 analizowane odcinki ulic położone są w obrębie dwóch jednostek hydrogeologicznych:

$$2 \frac{Q}{cTrI} \quad \text{oraz} \quad 1 \frac{aQ_{III}}{Tr}$$

schemat oznaczenia symboli – poniżej (wg Mapy Hydrogeologicznej Polski):

Regionalizacja hydrogeologiczna:			
Symbol jednostki hydrogeologicznej			
5 - numer jednostki, Q - symbol stratygraficzny użytkowego piętra wodonośnego, b - stopień izolacji, II - przedział wielkości zasobów dyspozycyjnych jednostkowych; pogrubiony symbol stratygraficzny (Q) dotyczy głównego użytkowego piętra/poziomu wodonośnego			
Stopień izolacji			
a - brak izolacji	b - izolacja słaba	c - izolacja dobra	
Symbole stratygraficzne użytkowych pięter wodonośnych:			
Q - czwartorzęd	Tr - trzeciorzęd		
Zasoby dyspozycyjne jednostkowe, m ³ /24h.km ² :			
I - < 100	II - 100 - 200	III - 200 - 300	IV - 300 - 400

W jednostce nr 2 położona jest zachodnia część ulicy Czerniakowskiej-Bis. Główny użytkowy poziom wodonośny związany jest z osadami piaszczystymi oligocenu, występuje na głębokości > 150 m i jest bardzo dobrze izolowany. W osadach czwartorzędowych występuje jeden podrzędny poziom wodonośny.

Wschodnia część ulicy Czerniakowskiej-Bis i ulica Augustówka położona jest w jednostce nr 1. Główny użytkowy poziom wodonośny związany jest z osadami czwartorzędowymi i występuje na głębokości od ok. 1,5 do 4,0 m, w zależności od rzednej terenu. Poziom jest nie izolowany. Poziom trzeciorzędowy jest poziomem podrzędnym.

Trasa projektowanej drogi przebiegać będzie przez obszar zbiornika wód podziemnych GZWP 215A Subniecka Warszawska (część centralna – w przyjętej skali mapy nie można więc zaznaczyć na niej granic obszaru) ("Mapa Głównych Zbiorników Wód Podziemnych, PIG, 2005r."). Są to wody występujące na znacznej głębokości, w osadach oligocenu i są izolowane ponad 100 m kompleksem osadów ilastych pliocenu.

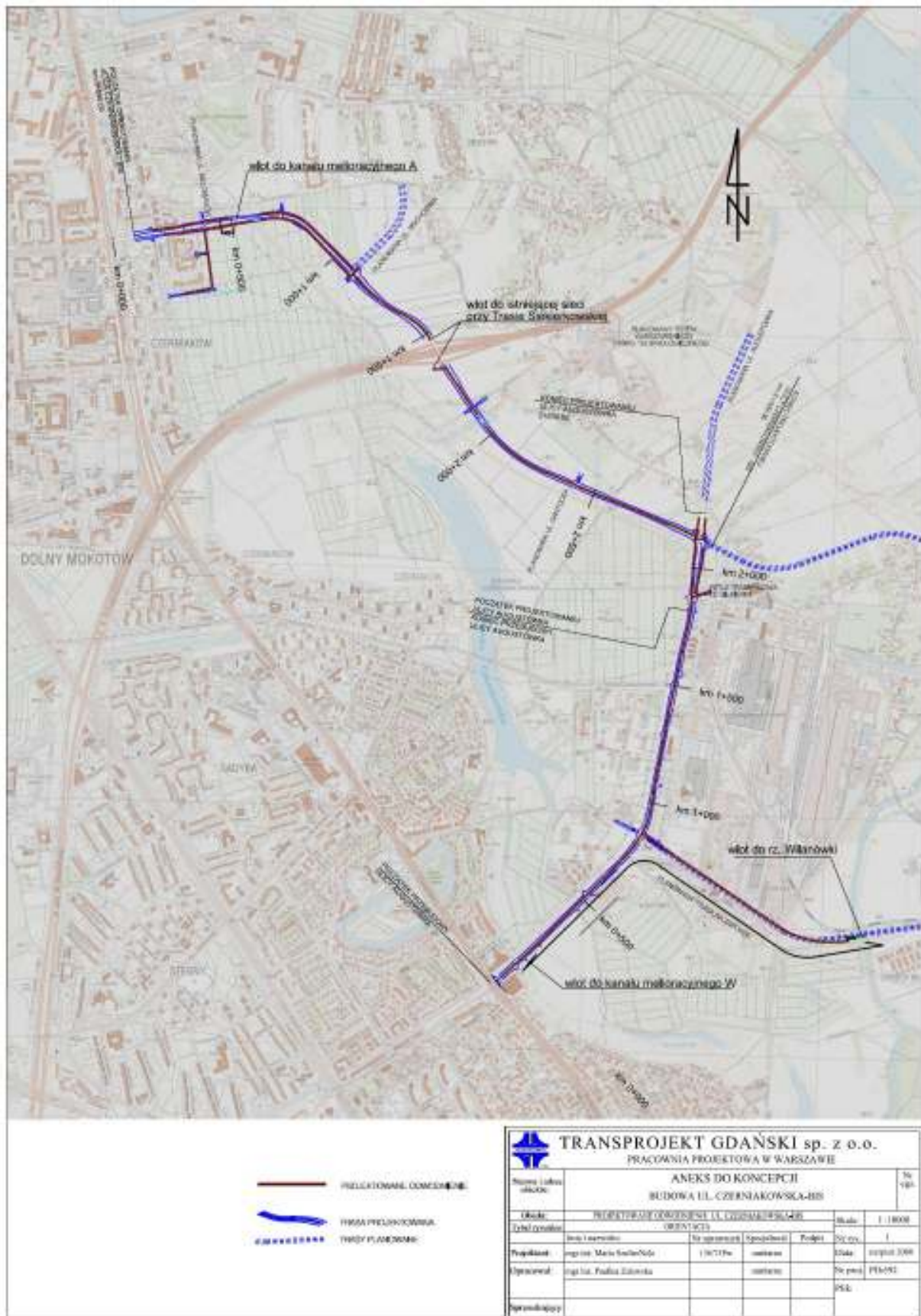
Analizowany rejon położony jest natomiast poza granicami czwartorzędowego zbiornika wód podziemnych GZWP 222 - Dolina Środkowej Wisły (granice zbiornika znajdują się także poza zasięgiem prezentowanej mapy).

7.2. CHARAKTERYSTYKA NATURALNYCH STRUKTUR HYDROGRAFICZNYCH I URZĄDZEŃ WODNO – MELIORACYJNYCH NA ŁUKU SIEKIERKOWSKIM

Według nowego Atlasu Podziału Hydrologicznego Polski (wyd. IMGW 2005) obszar planowanej inwestycji leży w zlewni Kanału Piaseczyńskiego – zlewnia nr 25954. Jest to niefortunne określenie ponieważ cała zlewnia Jeziorka Czerniakowskiego oraz przyległe rowy melioracyjne są znacznie większe obszarowo i nie łączą się bezpośrednio z Kanałem Piaseczyńskim – jedyne co je łączy to oddzielne ujścia do basenu Portu Czerniakowskiego. Koncepcja odwodnienia została przedstawiona na mapie topograficznej w skali 1 : 10.000, na której widać czytelnie sieć hydrograficzną tego terenu (rys. nr 30).

7.2.1. Rzeka Wilanówka

Jest ciekim naturalnym o korycie zawężonym po uszczupleniu jej przepływu poprzez skierowanie wód rzeki Jeziorka bezpośrednio do Wisły w km 494,1. Obecnie rzeka płynie poprzez syfon pod Jeziorką i następnie zasilana jest wodami kanału Habdzińskiego. Po połączeniu z kanałem Królewskim, odprowadzającym wody z Jeziorka Wilanowskiego i przejściu wód Potoku Służewieckiego parametry koryta i przepływy ulegają zwiększeniu.



rys. nr 30. Koncepcja odwodnienia na tle sieci hydrograficznej obszaru

Długość rzeki wynosi ok. 16,5 km, z czego ok. 10 km w granicach administracyjnych Warszawy. Zlewnia rzeki nie uszczuplona przez sieć kanalizacyjną miasta wynosi 142 km². Ujściowy odcinek koryta rzeki poniżej ul. Łucznicznej został zlikwidowany i rzeka nie ma naturalnego połączenia z Wisłą. Na tym odcinku znajduje się ujęcie wód chłodniczych dla EC Siekierki

7.2.2. Jezioro Czerniakowskie

Największym i najważniejszym zbiornikiem wód powierzchniowych na terenie Łuku Siekierkowskiego jest Jezioro Czerniakowskie. Jest to wydłużona łacha wiślana uformowana pod skarpą tarasu praskiego (wilanowskiego). Jest to największy naturalny zbiornik wodny na terenie Warszawy – jego powierzchnia wynosi 14,61 ha a maksymalna głębokość 4,25 m. Powierzchnia zlewni wynosi 2,232 km² z czego zlewni bezpośredniej (pomniejszonej o zlewnię Rowu W) 1,556 km². Z powodu spadku zwierciadła wody, które wg pomiaru z 12.09.2001 r. znajduje się na rzędnej 81,24 m n.p.m. ustał odpływ wód z jeziora kanałem Siekierkowskim do Portu Czerniakowskiego. Zastawka regulująca odpływ wód jest zniszczona a dno przepustu znajduje się około 0,5 m powyżej zwierciadła wody w jeziorze. Obniżanie się lustra wody spowodowane jest głównie odprowadzaniem wód deszczowych z rejonu Sadyby do kanału Czerniakowskiego. Kolektor deszczowy w ul. Bonifacego odprowadza stale, również w okresach bez opadów, drenażowe wody gruntowe z rejonu Sadyby zmniejszając znacząco naturalne zasilanie Jeziora Czerniakowskiego

7.2.3. Kanał Czerniakowski

Głównym odbiornikiem wód deszczowych z obszaru Łuku Siekierkowskiego jest Kanał Czerniakowski. Zlewnia tego kanału (15,4 km²) to obszar położony na terenie osiedli: Czerniaków, Sadyba, Augustówka, Siekierki i częściowo Sielce – odwadniane siecią rowów i kanałów, z których wody wpływają do krytego kanału – Czerniakowskiego.

Długość krytego kanału od ujścia do Portu Czerniakowskiego do wlotu rowu otwartego wynosi 1550m. Przy ujściu kanału znajduje się pompownia melioracyjna o wydajności 1,6 m³/s. Pompownia jest czynna w czasie wysokich stanów wody w Wiśle. Przy stanach średnich i niższych, wody z kanału odprowadzane są grawitacyjnie. Średnica Kanału Czerniakowskiego wynosi 1,35 m przy założonym spadku 0,6‰.

Na całkowitą zlewnię Kanału Czerniakowskiego składają się dwie zlewnie cząstkowe, zbiegające się przy wlocie do Kanału: zlewnia rowu A i zlewnia Kanału Siekierkowskiego.

7.2.4. Rów A

Rów A jako rów otwarty o długości 1820 m stanowi przedłużenie Kanału Czerniakowskiego w kierunku doliny Czerniakowskiej. W górnym swym biegu rów A przepływa u podnóża skarpy, na której zlokalizowane jest osiedle Bernardyńska II.

Do źródłowego odcinka rowu A (km 1+820) włączony jest kolektor deszczowy o wymiarze 1,60 x 2,0m, zlokalizowany w ul. Św. Bonifacego. Jest to główny kolektor odprowadzający wody deszczowe z terenu Sadyby. Poniżej ww. wlotu, na długości 820m, wpadają do rowu A jeszcze trzy kanały: w km 1+510 = 0,6m, w km 1+200 = 0,30m i w km 1+00 przez 100m rów wylotowy – kolektor 1,20m.

Wymiary rowu A od ul. Wolickiej do Kanału Czerniakowskiego: szerokość dna 1,50m, głębokość 2,0m, nachylenie skarp 1:1:1,5. Ubezpieczenie skarp jak w górnym odcinku. Grubość warstwy wody przy swobodnym przepływie wynosiła 30-40cm.

Rów A na całej swej długości, prócz odprowadzenia wód z kolektorów deszczowych, odwadnia przylegające do rowu tereny rolne. I tak, od ujścia do ul. Wolickiej, po prawej stronie rowu przylegają ogródki działkowe, powyżej ulicy rów A przepływa przez nieużytki – częściowo wykorzystywane jako łąki – w większości porośnięte trzciną i chwastami.

7.2.5. Kanał Siekierkowski

Drugą zlewnią cząstkową Kanału Czerniakowskiego jest Kanał Siekierkowski wraz z jeziorem Czerniakowskim, dopływającym rowem do jeziora – oznaczonym przez Inspektorat Wodnych Melioracji Kanałem W wraz z bocznymi dopływami oraz jeziorem Sielanka jako źródłowe miejsce Kanału W.

Długości poszczególnych odcinków wynoszą: Kanał Siekierkowski 1310 m, jezioro Czerniakowskie 1600 m, Kanał W 1350 m, jezioro Sielanka 450 m, co daje łącznie 4710 m.

Kanał Siekierkowski na całej swej długości przechodzi przez tereny ogródków działkowych, z zadaniem odprowadzenia wód powierzchniowych i odwodnienia przyległych terenów wraz z przeprowadzeniem wód ze zlewni. Głębokości Kanału są zróżnicowane. W odcinku ujściowym i górnym głębokość wynosi ca 1,5 m przy 0,8 – 1,0 m szerokości dna i nachyleniu skarp 1:1. W środkowym odcinku (od km 0+400 do 1+100) głębokości wynoszą od 2,0 m do 3,0 m przy szerokości dna 1,0 m i nachyleniu skarp 1:1:1,5. Od km 1+00 do ul Wolickiej Kanał zarośnięty krzakami i drzewami, na pozostałym odcinku czystym przepływ wody swobodny. W czasie rozpoznania Kanał był suchy, jedynie w ujściowym odcinku był niewielki przepływ.

Do budowli na Kanale należy zaliczyć przepusty na ciągach komunikacyjnych. I tak, od ujścia do km 0+500 istnieją trzy przepusty rurowe 0,8 m, L=2,0 m, pod rurociągami ciepłowniczymi w km 0+730 i 1+00 istnieją dwa przepusty betonowe 1,30 m, L=12 m i 60 m, natomiast pod ul. Wolicką istnieje przepust betonowy 2 x 1,0 m, L=8,0 m. Przepusty betonowe są w dobrym stanie technicznym, jedynie przepusty rurowe wymagają przebudowy.

Drugim członem zlewni Kanału Siekierkowskiego jest jez. Czerniakowskie. Obszar jeziora wraz z bezpośrednio przyległym terenem jest rezerwatem przyrody, który na mocy prawa rządzi się odrębnymi prawami niż pozostałe urządzenia melioracyjne, a przede wszystkim w zakresie ochrony środowiska, czystości wód itp. W obecnym stanie jez. Czerniakowskie wysycha. Według informacji uzyskanych w Inspektoracie Wodnych Melioracji, obniżenie lustra wody w ostatnich latach wynosi około 80cm. Świadczy o tym dość wyraźne zarastanie ujściowej części jeziora trzciną bagienneą, a tym samym zmniejsza się powierzchnia lustra wody. W opracowanym „Studium odbudowy jeziora Czerniakowskiego” przewiduje się przerzucenie części wód z jeziora Wilanowskiego w celu utrzymania stałego zwierciadła wody, niedopuszczenie do zarastania jeziora i utrzymania stałego przepływu celem samoczynnego oczyszczania wód jeziora.

Powyżej górnej linii brzegowej jez. Czerniakowskiego wpada Kanał W, o długości 1350 m. Źródłowy odcinek Kanału W to jez. Sielanka, o długości 450 m.

Na całej swej długości Kanał W jest zarośnięty trzciną i trawą i na niewielkich odcinkach krzakami. Głębokości kanału są zróżnicowane. I tak, od ujścia do jeziora – od ul. Goczałkowskiej głębokość wynosi 1,0 – 1,5 m, przy szerokości dna 1,0 – 1,5 m i nachyleniu skarp 1:1,5. Powyżej ul. Goczałkowskiej do ul. Augustówka głębokości wynoszą od 2,0 do 2,5m, dno 1,5m, szerokość górą 5-7 m. Powyżej ul. Augustówka Kanał W biegnie płaską doliną aż do jez. Sielanka. Wymiary rowu, jak podano wyżej.

Jezioro Sielanka, o długości 450m i szerokości średnio 30 m jest zarośnięte trzciną i lokalnie istnieją wolne oczka wodne. Brak ruchu wody. Głębokość jeziora części zarośniętej w stosunku do doliny wynosi ca 1,0 m.

Kanał W na całej swej długości, wraz z rowami bocznymi W1, W2 i W3 odwadnia użytki zielone położone wzdłuż Kanału oraz istniejące ogródki działkowe.

Do budowli wodnych Kanału W należy zaliczyć dwa przepusty betonowe: pod ul. Goczałkowicką – □ 3 x 1,0m, L=16m i pod ul. Augustówką – □ 1,0m, L=16m oraz kładkę stalową nad Kanałem w km 0+650 i wylot z kolektora burzowego 1,0 m, zlokalizowany powyżej ul. Augustówka.

7.2.6. Fosi i zbiorniki wodne

Oprócz ww. omówionych urządzeń wodno – melioracyjnych w postaci rzek, rowów, rurociągów i zbiorników wodnych, w obszarze opracowania istnieją starorzecza jako pozostałości dawnych tras rzek i strumieni.

7.2.6.1. Łacha Czerniakowska

Do największych starorzeczy należy Łacha Czerniakowska, której obecna długość wynosi około 1,5km, przy średniej szerokości 80m. Usytuowana jest w południowej części Łuku, na kierunku wschód – zachód, od wału przeciwpowodziowego do ul. Antoniewskiej. Stwierdza się zasypywanie Łachy ziemią przywożoną z zewnątrz. Łacha ta stanowi również wysypisko śmieci i gruzu. Wymaga oczyszczenia i uporządkowania. W koncepcji miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego rejonu Augustówki Łacha Czerniakowska jest przewidziana jako akwen wodny na długości od Trasy Siekierkowskiej do rz. Wilanówki.

7.2.6.2. Oczko wodne A

W dolnej części starorzecza znajduje się oczko wodne o długości ca 700m, szerokości w dnie 40 – 50m i głębokości 2,0 – 3,0m, którego brzegi zarośnięte są wierzbą i olchą. Dno zarośnięte drzewami. Na wysokości tego oczka usytuowane są Zakłady Betoniarskie i złomowisko samochodowe. W zasypywanej części znajdują się prócz śmieci (Iodówek, pralek) elementy betonowe i karoserie samochodowe.

7.2.6.3. Fosa Wolicka

Kolejnym odcinkiem starorzecza jest Fosa Wolicka, usytuowana wzdłuż ul. Wolickiej, gdzie zachodni brzeg fosi przylega do obrzeża jez. Czerniakowskiego, a północno – zachodni do ul. Antoniewskiej.

Kształt tej fosi o długości 600m przypomina fosę obronną o dość równoległych brzegach, szerokości ca 20m i głębokości 3,0 – 4,0m i szerokości dna 5 – 8m. Skarpy obrośnięte wierzbą i topolą, dno suche, zarośnięte trzcina i trawą.

Fosa Wolicka wykorzystana jest jako odbiornik wód deszczowych z odwodnienia Trasy Siekierkowskiej z odc. od km 0+730 do 1+820 poprzez separator PSWD1 i pompownię PT1 oraz z odc. km 1+820 do 2+200 poprzez separator PSWD2 i pompownię PT2 oraz zbiornik osadowo – retencyjny ZOR1. Zrzut wody deszczowej z ZOR1 wynosi ca 180 l/s.

7.2.7. Łacha Siekierkowska

Jest to kolejne starorzecze, które stanowi fragment systemu fortecznego XIX wiecznej Twierdzy Warszawa. Długość Łachy wynosi około 1200m. W ostatnich latach Łacha ta na długości ca 250m została zasypana, dzieląc ją na dwie części: zachodnią i wschodnią.

Na terenie zasypnym wybudowano Kościół Katolicki z inwestycjami towarzyszącymi, jak ul. Gościńiec itp. Odcinek zachodni Łachy przecina z kolei Trasa Siekierska, dzieląc ją na dwie części: część zachodnią „A” (na południe od Trasy) i część „B” (na północ od Trasy).

Odcinek zachodni Łachy posiada zmienną szerokość 20 – 40m, dno o szerokości 10-30m. Głębokość wynosi 2 – 4m. Odcinek wschodni Łachy Siekierskiej posiada szerokość 30 – 50m, głębokość 2 – 4m.

Do Łachy Siekierskiej (część zachodnia „B”) odprowadzane są wody deszczowe z odwodnienia Trasy Siekierskiej od km 2+200 do km 2+540, poprzez separator PSWD3 na lewym brzegu oraz od km 2+540 do 3+160 poprzez separator PSWD4 na brzegu prawym, do zbiornika ZOR2. Średni, łączny odpływ wód opadowych z ZOR2 do Łachy wynosi wg. „Projektu budowlanego Trasy” około 33 l/s, a objętość retencyjna zbiornika ZOR2 $V = 372 \text{ m}^3$. Do Łachy Siekierskiej (część wschodnia) będą odprowadzane wody z odwodnienia Trasy odc. od km 3+160 do 3+700 poprzez separator PSWD5 i ZOR3 oraz separator PSWD6 i ZOR4. Średni dopływ do wschodniej części Łachy Siekierskiej wg. „Projektu budowlanego Trasy” wynosi ca 38 l/s, a objętość retencyjna ZOR3 $V = 70 \text{ m}^3$ i ZOR 4 $V = 256 \text{ m}^3$.

7.2.7.1. Fosa Augustówka

Fosa Fortu Augustówka i Fosa Wolicka objęte są ochroną Konserwatora Zabytków. Wykorzystanie Fosi Augustówka do odbioru i magazynowania wód opadowych z kanalizacji Trasy Siekierskiej zaprojektowano zgodnie z zaleceniami Konserwatora Zabytków, w dostosowaniu do jej historycznego kształtu. Dostosowano przekrój historyczny do uśrednionych rzędnych istniejącego terenu (głównie istniejących skarp) na obrzeżach fosy, które wykazują stosunkowo niewielkie różnice wysokościowe (w granicach 5,60 do 6,0m nad poziom „0” Wisły).

Średnia rzędna górnej krawędzi skarpy przyjęta została wg. „Projektu budowlanego Trasy Siekierskiej” na poziomie 5,75, stąd rzędna NPP = 5,75 – 2,44 = 3,31 – przyjęto 3,30m nad poziom „0” Wisły.

7.3. STAN ZANIECZYSZCZENIA WÓD

Badania jakości wody w powyżej wymienionych ciekach i zbiornikach wód powierzchniowych prowadzone były między innymi przez WIOŚ, SANEPID, POLGEOL oraz instytucje naukowe. Generalnie wody Jeziorka Czerniakowskiego mieściły się w granicach wartości dopuszczalnych dla II i III klasy czystości (wg nieobowiązującego już rozporządzenia z dn. 11 lutego 2004 r. /Dz.U. 2004, nr 32, poz. 284/ i jeszcze wcześniejszych rozporządzeń).

Natomiast dla cieków, np. rów W i wód gruntowych stwierdzono dość często przekroczenia wartości dopuszczalnych dla III klasy w zakresie zawartości chlorków, siarczanów, biogenów - azotu amonowego, azotanów oraz fosforanów.

7.4. STAN ISTNIEJĄCY KANALIZACJI NA ROZPATRYWANYM OBSZARZE

7.4.1. Stan istniejący kanalizacji na Łuku Siekierskim

Teren Łuku Siekierskiego leży w zasadzie poza zasięgiem miejskiej sieci kanalizacyjnej. Nieliczne osiedla mieszkaniowe, zlokalizowane w sąsiedztwie ul. Bartyckiej posiadają lokalne systemy kanalizacji sanitarnej:

Teren osiedla „Elsam” i „Ku Wiśle” wraz z terenami Stałej Wystawy Budownictwa skanalizowane są w systemie podciśnieniowym do pompowni ścieków „Elsam”, skąd przewodem tłocznym transportowane są do istniejącego kanału ogólnospławnego 0,30 w ul. Bartyckiej i do kolektora Nadbrzeżnego.

Teren osiedla Sam-81 odprowadza ścieki poprzez własną pompownię przy ul. Bluszczańskiej, do kanału ogólnospławnego w ul. Zwierzynieckiej.

Osiedle „Pod Kopcem” skanalizowane do kolejnej własnej pompowni, skąd ścieki tłoczone są do przewodu tłoczego z pompowni „Elsam”.

Z terenu Wojewódzkiego Inspektoratu Ochrony Środowiska ścieki odprowadzane są poprzez własną pompownię i przewód tłoczny do kanału ogólnospławnego □ 0,30 w ul. Bartyckiej.

Tereny położone wzdłuż ul. Czerniakowskiej skanalizowane są grawitacyjnie poprzez sieć drugorzędną do kol. Nadbrzeżnego w ul. Czerniakowskiej.

7.4.2. Układ transportujący ścieki do i z oczyszczalni ścieków „Południe”

Układ ten usytuowany jest na terenie Łuku Siekierkowskiego. Doprowadzenie ścieków surowych z kolektora Nadbrzeżnego odbywa się poprzez pompownię zlokalizowaną w rejonie ul. Czerniakowskiej i Wolickiej, skąd dwoma przewodami tłoczonymi DN 1000 mm ścieki surowe tłoczone są do oczyszczalni „Południe”.

Odprowadzenie ścieków oczyszczonych z oczyszczalni odbywa się przewodem DN 1200 mm. Trasa przewodów zrzutowych z oczyszczalni na odcinku od oczyszczalni do ul. Czerniakowskiej pokrywa się z trasą przewodów transportujących ścieki surowe do oczyszczalni. Dalszy odcinek przewodów zrzutowych od ul. Czerniakowskiej do wylotu do Burzowca Mokotowskiego przebiega ul. Czerniakowską, na znacznej głębokości. Odcinek ten zrealizowany został metodą mikrotunelingu.

7.4.3. Kanalizacja deszczowa

Istniejąca zabudowa w zachodniej części Łuku Siekierkowskiego, wzdłuż ul. Czerniakowskiej leży w zasięgu kolektora ogólnospławnego Nadbrzeżnego o średnicy 1,60 x 2,0 m i jego kanałów bocznych (kanał w ul. Bartyckiej i Zwierzynieckiej).

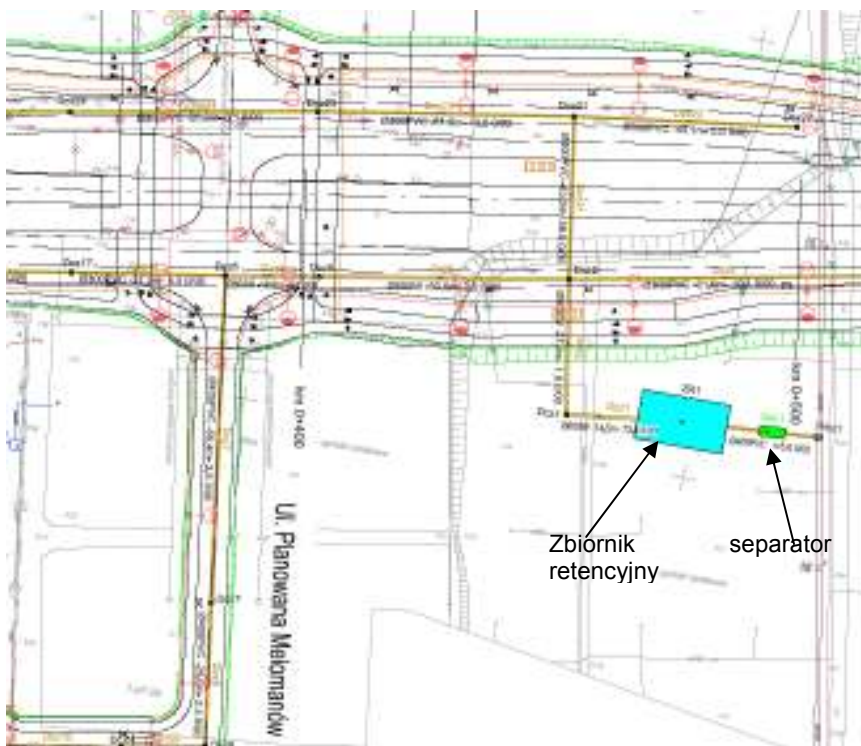
Osiedle SAM-81 i Dom Development odprowadzają wody deszczowe do kanału w ul. Bluszczańskiej, z wylotem do kanału melioracyjnego „A”.

7.4.4. Projektowane odwodnienie ul. Czerniakowskiej –Bis i przebudowanego odcinka ul. Augustówka

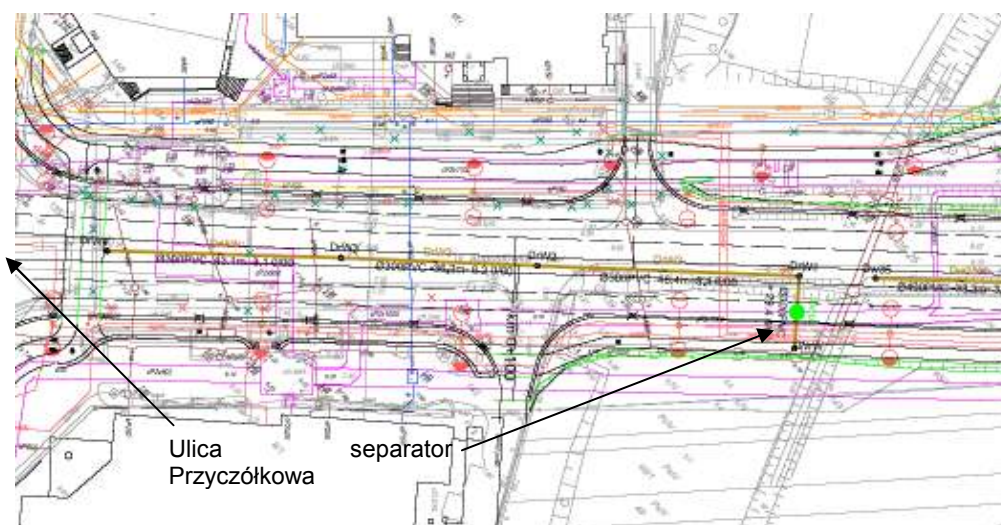
Realizacja inwestycji ul. Czerniakowskiej-bis obejmuje m.in. budowę systemu odwodnienia projektowanego układu drogowego, a w tym m.in. kanalizacji deszczowej i systemu podczyszczania wód.

Natomiast przebudowa istniejącego odcinka ul. Augustówka obejmuje również budowę kanalizacji deszczowej wraz z systemem podczyszczania wód zrzucanych do rzeki Wilanówki.

Projekt odwodnienia przewiduje zastosowanie wpustów ulicznych z osadnikami odprowadzające ścieki deszczowe do projektowanej kanalizacji deszczowej kanałach o średnicach od DN 300 do DN 1000. System zaopatrzone będzie w separatory do zatrzymywania węglowodorów ropopochodnych, natomiast ograniczenie zawiesiny oraz ograniczenie spływu realizowane będzie przez zbiorniki retencyjne zlokalizowane przed finalnymi odbiornikami ścieków deszczowych.

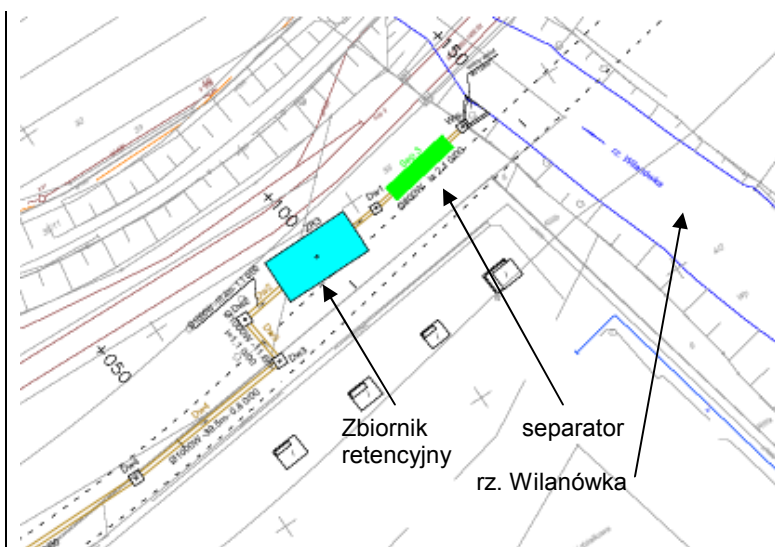


W obszarze projektowanego odcinka ul. Czerniakowskiej-bis i Augustówki przewiduje się odprowadzenie wód opadowych za pomocą wpustów ulicznych z osadnikami do projektowanej kanalizacji deszczowej. W celu zatrzymania substancji ropopochodnych przewidziano separatory, a ograniczenie zawiesiny oraz ilości spływu wód deszczowych do odborników, przewidziano zbiorniki retencyjne zlokalizowane przed wlotami do odborników. Głównymi odbornikami w projektowanym systemie odwodnienia będą:



- rów melioracyjny „A” w rejonie ul. Nehru,
- istniejący system odwodnienia trasy Siekierkowskiej,
- rów melioracyjny „W” w okolicy ul. Powsińskiej oraz
- rzeka Wilanówka.

Pierwszy odcinek planowanej inwestycji – istniejący odcinek ul. J. Nehru do ul. Zwierzynieckiej odwadniany jest do systemu kanalizacji związanego z odwodnieniem ul. Czerniakowskiej, następnie od km 0 + 160 do km 0 + 600 (przecięcie trasy magistrali ciepłowniczej) łącznie z planowanym odcinkiem ul. Melomanów i drogą dojazdową do osiedla odwodnienie skierowane będzie poprzez podziemny szczelny zbiornik retencyjny oraz separator do rowu melioracyjnego W. Następny odcinek projektowanej ul. Czerniakowskiej – Bis od km 0 + 600 do km 1 + 900 (tuż za skrzyżowaniem z ul. Wolicką) skierowane będzie grawitacyjnie do systemu odwodnienia Trasy Siekierkowskiej. Końcowy odcinek tej ulicy do km 3 + 039 oraz modernizowany odcinek ul. Augustówka od km 0 + 200 do granicy robót na tej ulicy km 2 + 230 skierowany będzie do rzeki Wilanówka. Początkowy odcinek ul. Augustówka od ul. Powsińskiej do km 0 + 200 poprzez zbiornik retencyjny i separator odwadniany będzie do Rowu A. Poza precyzyjnie wyznaczonym pikietażem granic robót na poszczególnych ulicach długości pozostałych odcinków podane są z dokładnością 20 – 30 m.



rys. nr 31

Dla ww. projektu uzyskano już uzgodnienia warunków technicznych:

1. Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie Oddział w Warszawie IW/WA-4105/401-163/u/2008 dot. kolizji urządzeń melioracyjnych z projektowaną ul. Czerniakowska -Bis oraz ul. Augustówka w Warszawie z dnia 17.06.2008 r.

2. Wojewódzki Zarząd Melioracji i Urządzeń Wodnych w Warszawie. Oddział w Warszawie IW/WA-4105/401-166/u/2008 dot.

odprowadzania wód deszczowych z terenu projektowanej ul. Czerniakowskiej-Bis oraz ul. Augustówka w Warszawie do rzeki Wilanówki z dnia 17.06.2008 r.

3. Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji w m.st. Warszawie S.A. SW/SK/ST660-840-117390/4443/08 Warunki techniczne sieci wodociągowej i kanalizacji dla budowy ul. Czerniakowskiej-Bis oraz ul. Augustówka w Warszawie z dnia 19.06.2008

7.5. ZASOBY I WALORY PRZYRODNICZE

7.5.1. Flora i fauna - wprowadzenie

Ogólnie bardzo dobre warunki glebowe spowodowały, że obszar umownie zwany *Łukiem Siekierski*, był w niedalekiej przeszłości - obecnie prawie wcale, wykorzystywany rolniczo. W związku z tym duży procent terenu zajmowały grunty orne, sady oraz liczne ogródki działkowe.

Najważniejsze zbiorowisko roślinności wysokiej występuje w otoczeniu Jeziora Czerniakowskiego (rezerwat przyrody). Nie są to jednak ekosystemy zbliżone naturalnością do zbiorowisk spotykanych wokół Jeziora Wilanowskiego czy Powsinkowskiego. Nad brzegami rosną w grupach bądź pojedyncze wierzby, wiązy, topole oraz krzewy trzmieliny, bzu czarnego, szablata, stanowiące niłą pozostałość lasów łągowych porastających niegdyś dolinę Wisły.

Obrzeża jeziora zajmuje dobrze wykształcona roślinność szuwarowa z trzcina, pałą szerokolistną, turzycami, krwawnicą, strzałką wodną, zaś w strefie przybrzeżnej spotykamy grzybień, grażele, rdestnice, wywłócznik i moczarkę.

Zadrzewienia występują również w formie grup, kęp i szpalerów w naturalnych obniżeniach i w sąsiedztwie cieków (rowów melioracyjnych). Są to zbiorowiska z kręgu gradów: od niskiego, przez typowy, do wysokiego).

Na opiniowanym terenie, w związku z lokalnymi warunkami gruntowo-wodnymi (starorzecza i starorzecza kopalne), występują zbiorowiska łąk i pastwisk, o różnym stopniu wilgotności i żyzności. Na siedliskach świeżych łąk i pastwisk spotykamy bogate florystycznie zbiorowiska z udziałem ziół.

Powszechnie na gruntach porolnych występują zbiorowiska segetalne i ruderalne, łącznie z roślinnością kultywowaną.

Znaczne powierzchnie terenu zajmują ogródki działkowe zlokalizowane: na północ od Trasy Siekierkowskiej, przy ul. Statkowskiego i Augustówka. Powstały one na żyznych gruntach, wypierając często cenną roślinność naturalną.

W otoczeniu zabudowy mieszkaniowej niskiej występuje roślinność ogródków przydomowych, zaś w sąsiedztwie zabudowy wysokiej (np. w otoczeniu ul. Gołkowskiej i Limanowskiego), roślinność zieleńców miejskich.

Obszar Łuku Siekierkowskiego, szczególnie w sąsiedztwie omawianych ulic: Czerniakowska-Bis i Augustówka, charakteryzuje się występowaniem mozaiki nieużytków porolnych, łąk, ogrodów działkowych oraz przecinającego go z północy na południe, starorzecza Wisły - Jeziorka Czerniakowskiego.

Jest to miejsce dość bogate pod względem spotykanej awifauny, gdyż stale gnieździ się tu ok. 20-25 gatunków, w tym m.in.: kos, pliszka szara i pliszka żółta, cierniówka, piegża, mazurek, sikorki, bażant a z ptaków wodnych i szuwarowych (na Jeziorku Czerniakowskim): kaczka krzyżówka, łyśka, perkoz dwuczuby, bączek, kokoszka, trzcinnik i inne.

W omawianym rejonie stwierdzono występowanie 5 gatunków płazów oraz kilkunastu małych ssaków, w tym: nornicy, myszy polnej szczura wędrownego, badyłarki, kreta, jeża, piżmaka, karczownika, zająca i dzikich królików.

Wody Jeziorka Czerniakowskiego stwarzają dogodne warunki bytowania dla bogatego rybostanu – węgorz, szczupak, karaś, leszcz, płotka. Spotykany jest również rak szlachetny.

Opiniowany teren, w związku z planowaną zabudową mieszkaniową oraz powstającymi ciągami komunikacyjnymi, utraci charakter liczącego się korytarza ekologicznego, nawiązującego do korytarza ekologicznego Wisły i dowiązanego do niego korytarza ekologicznego rzeki Milanówki oraz Jeziora Czerniakowskiego.

7.5.2. Obszary podlegające ochronie na podstawie Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r.

Zgodnie z art.6 pkt.1 Ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. „O ochronie przyrody” w analizowanym obszarze wyróżnić można następujące formy ochrony przyrody:

- rezerwat przyrody;
- obszar chronionego krajobrazu;
- obszar Natura 2000;

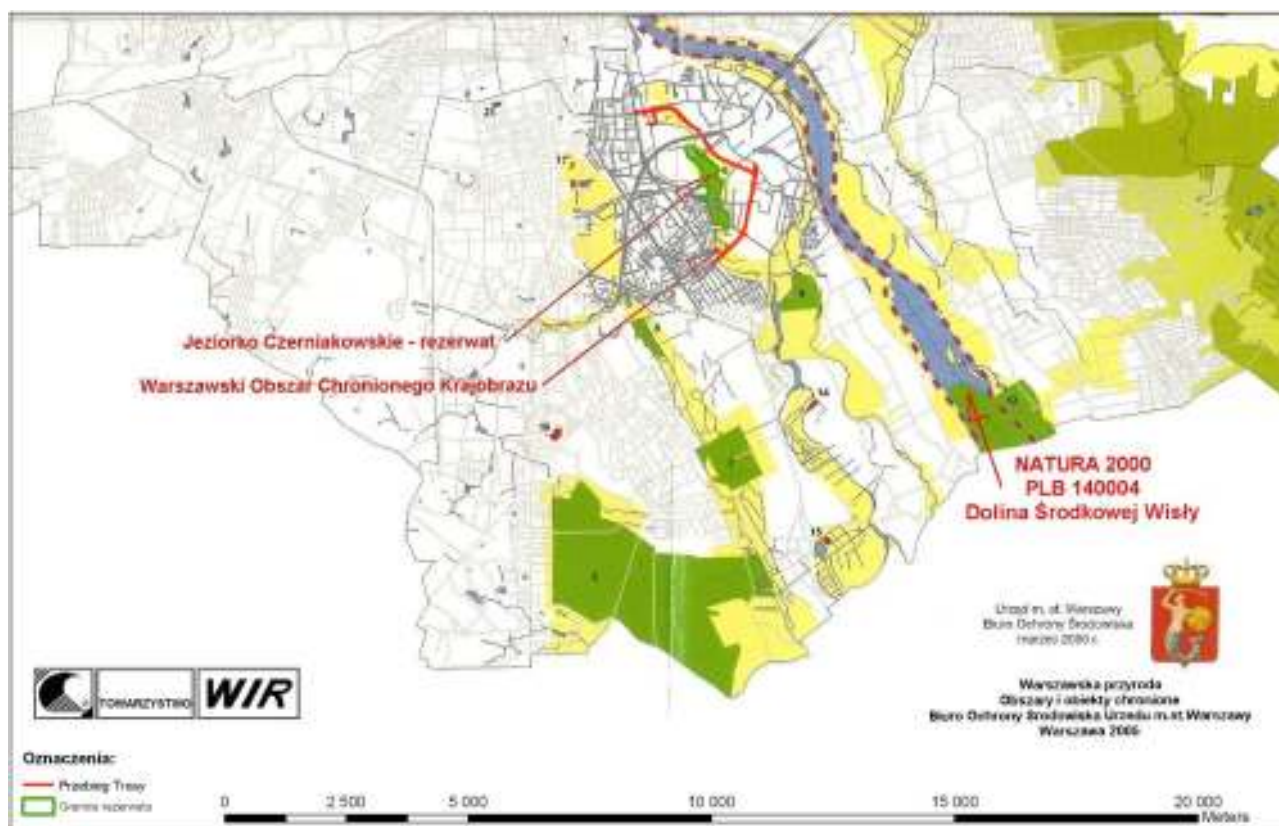
Według przeprowadzonego rozpoznania w sąsiedztwie planowanego przebiegu ulic: Czerniakowska-Bis i ul. Augustówka znajdują się (pokazano na rys. nr 32) następujące obiekty:

- **Rezerwat Jeziorko Czerniakowskie** - zgodnie z Zarządzeniem Ministra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych z dnia 18.02.1987 r. (M.P.87.7.54) jest to rezerwat typu wodno - krajobrazowego o całkowitej powierzchni 47,60 ha, gdzie głównym obiektem ochrony jest jeziorko położone na tarasie zalewowym Wisły, graniczące bezpośrednio ze skarpą tarasu nadzalewowego (rys. nr 33). Stanowi on jeden z najcenniejszych przyrodniczo terenów w obrębie Warszawy. Zachowanie otwartych, niezabudowanych terenów w otoczeniu, zarówno na skarpie jak i w dolinie Wisły, użytkowanych jako łąki, pastwiska i pola uprawne, było podstawowym warunkiem utrzymania walorów przyrodniczych rezerwatu (Fic M., 2004).

Jeziorko Czerniakowskie jest największym zamkniętym akwenem wodnym na terenie Warszawy. W jego otoczeniu znalazły się relikty doliny łęgowej w granicach aglomeracji miejskiej.

Wyróżnić można dwie różne części rezerwatu:

- Południowa, wykorzystywana jako kąpielisko naturalne i miejsce rekreacji pobliskich mieszkańców,



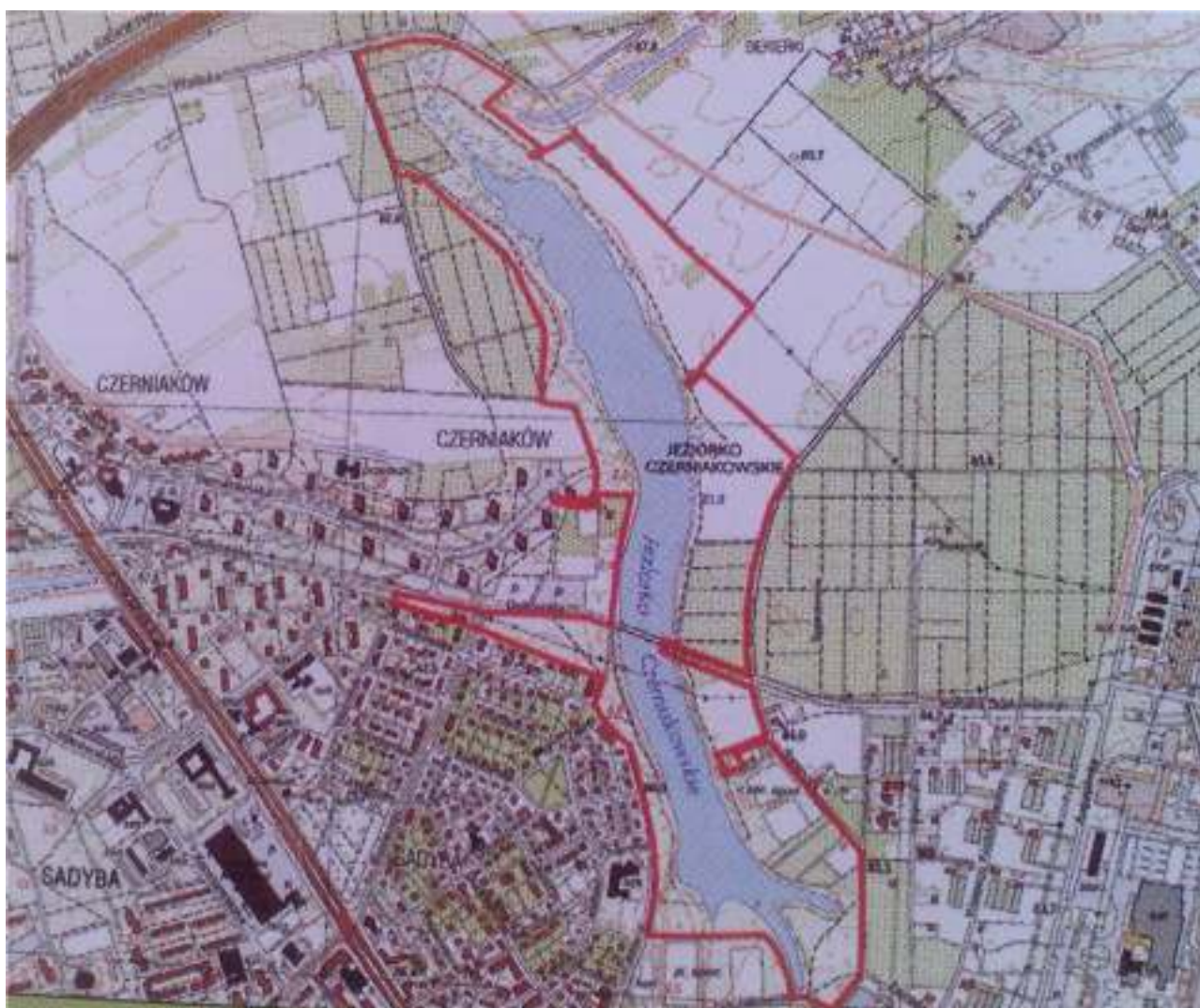
rys. nr 32. Układ przestrzenny (lokalizacja) obiektów przyrodniczych, podlegających ochronie z mocy ustawy o ochronie przyrody, na obszarze Łuku Siekierkowskiego (przerwaną linią wzdłuż Wisły oznaczono granice Obszaru NATURA 200; kolorem żółtym oznaczono fragmenty Warszawskiego OCHK)

- Północna, o charakterze bardziej dzikim (mniej dostępnym) jest ostoją ptactwa i wykorzystują ją wędkarze.

Negatywne oddziaływania:

- Zubożenie lokalnych zasobów wodnych na skutek:
- Budowy Wału Zawadowskiego,
- Funkcjonowania Elektrociepłowni Siekierkowskiej,
- Ciągły drenaż wód gruntowych.

Dla Jeziorka Czerniakowskiego opracowywany jest plan ochrony, uwzględniający rezerwat oraz otulinę. Prace nad tym zadaniem znajdują się na ukończeniu (przygotowano już nawet wszystkie dokumenty formalne, które oczekują na uchwalenie).



rys. nr 33. Rezerwat „Jeziorko Czerniakowskie” (granice oznaczono czerwoną linią)

- **Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu** utworzono na mocy Rozporządzenia Wojewody Warszawskiego z dnia 29.08.1997 r. (Dz. Urz. Woj. Warsz. Nr 43 z dnia 16.09.1997 r., poz. 149 z póź. zm.). Obecnie funkcjonuje on z mocy Rozporządzenia nr 3 Wojewody Mazowieckiego z 13.02.2007r. w sprawie Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (rys. nr 34).

Powierzchnia całkowita tego obszaru wynosi 148409,1 ha.

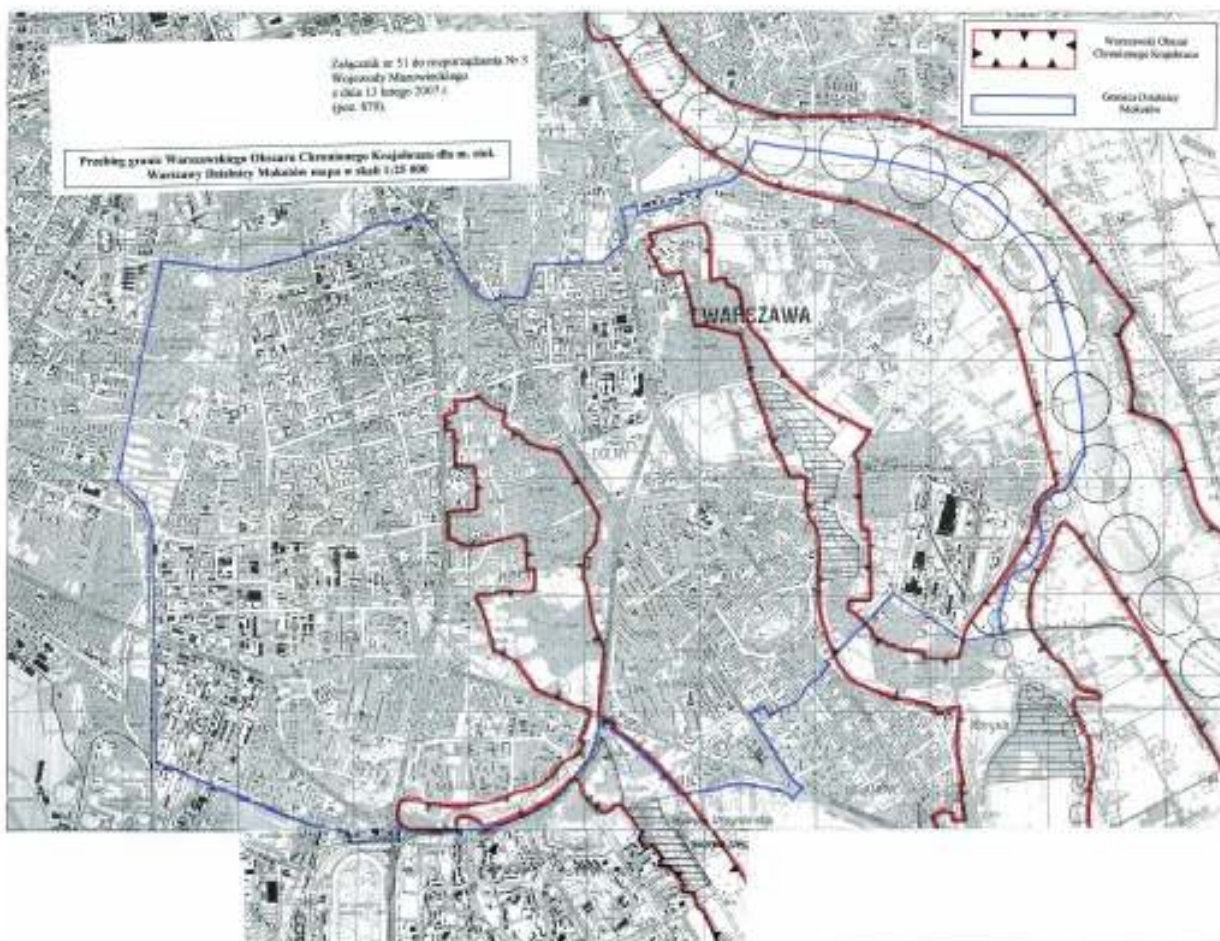
Wartości przyrodnicze i znaczenie

Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu został utworzony w celu ochrony terenów o zróżnicowanych i wartościowych ekosystemach, również ze względu na możliwość zaspokajania potrzeb związanych z turystyką i wypoczynkiem. Pełni także ważną funkcję korytarzy ekologicznych.

WOChK jest systemem powiązanych przestrzennie terenów, związanych z przebiegiem przecinających aglomerację dolin rzecznych Wisły i Narwi wraz z dopływami oraz towarzyszącymi im kompleksami lasów.

Załącznik nr 51 do rozporządzenia Nr 3
Wojewody Mazowieckiego
z dnia 13 lutego 2007 r.
(poz.....)

Przebieg granic Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu dla m. stol. Warszawy Dzielnicy Mokotów – mapa w skali 1: 25 000

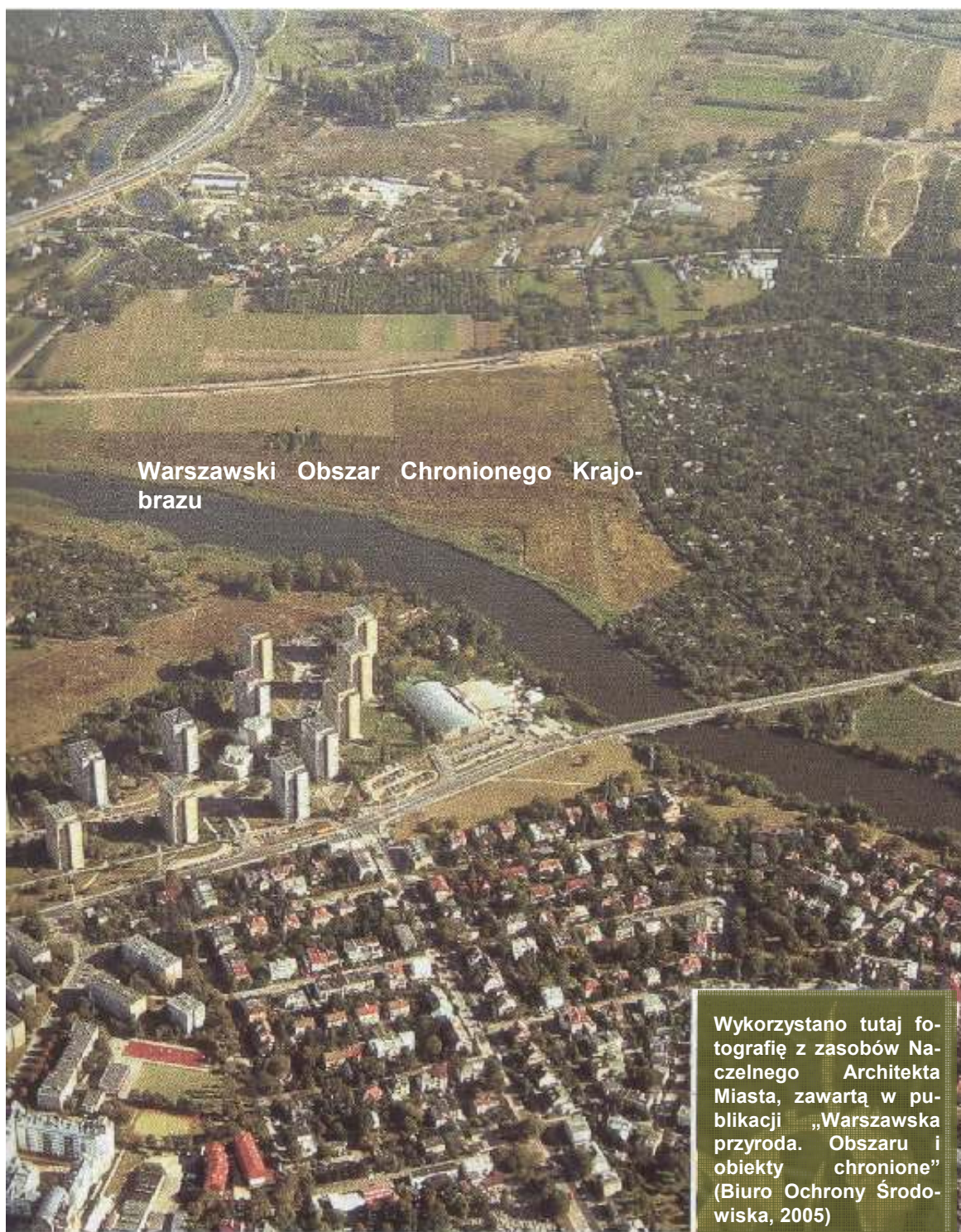


rys. nr 34. Fragment Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu (kopia oryginalnej mapy dołączonej do Rozporządzenia Wojewody Mazowieckiego z 13.02.200; brak na mapie przebiegu Trasy Sierakowskiej)

Na terenie miasta stołecznego Warszawa WOChK przebiega w granicach dzielnic: Bemowo, Białołęka, Bielany, Mokotów, Praga Północ, Praga Południe, Rembertów, Śródmieście, Ursynów, Wawer, Wilanów, Wesoła.

Mając na uwadze zróżnicowanie jego walorów przyrodniczych i krajobrazowych, na terenie Obszaru wyróżnia się następujące strefy:

- 1) strefę szczególnej ochrony ekologicznej obejmującą tereny, które decydują o potencjale biotycznym obszarów oraz o istotnym znaczeniu dla migracji zwierząt, roślin i grzybów;



rys. nr 35. Ogólny widok na fragment Warszawskiego OChK po wschodniej części Jez. Czerniakowskiego

- 2) strefę ochrony urbanistycznej obejmującej wybrane tereny miast i wsi oraz grunty o wzmożonym naporze urbanizacyjnym, posiadające szczególne wartości przyrodnicze;

3) strefę „zwykłą” obejmującą pozostałe tereny,

Dla tych stref określono zakazy, do których w szczególności zaliczyć należy:

W ramach czynnej ochrony ekosystemów wodnych:

- zachowanie i ochrona zbiorników wód powierzchniowych wraz z pasem roślinności okalającej, poza rowami melioracyjnymi,
- tworzenie stref buforowych wokół zbiorników wodnych w postaci pasów zadrzewień i zakrzewień, celem ograniczenia spływu substancji biogennych i zwiększenia bioróżnorodności biologicznej,
- utrzymanie i wprowadzanie zakrzewień i szuwarów wokół zbiorników wodnych, w szczególności starorzeczy i oczek wodnych jako bariery ograniczającej dostęp do linii brzegowej,
- utrzymanie lub tworzenie pasów zakrzewień i zadrzewień wzdłuż cieków jako naturalnej obudowy biologicznej ograniczającej spływ zanieczyszczeń z pól uprawnych,

W strefie ochrony urbanistycznej Obszaru zakazuje się m.in.:

- realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu art. 51 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska
- wykonywania prac ziemnych trwale zniekształcających rzeźbę terenu, z wyjątkiem prac związanych z zabezpieczeniem przeciwpowodziowym lub przeciwoświszkow lub utrzymaniem, budową, odbudową, naprawą lub remontem urządzeń wodnych;
- dokonywania zmian stosunków wodnych, jeżeli służą innym celom niż ochrona przyrody lub zrównoważone wykorzystanie użytków rolnych i leśnych oraz racjonalna gospodarka wodna lub rybacka;
- likwidowania naturalnych zbiorników wodnych, starorzeczy i obszarów wodnoblotnych;

Niektóre zakazy nie dotyczą ustaleń wynikających z obowiązujących w dniu wejścia w życie rozporządzenia miejscowych planów zagospodarowania przestrzennego oraz decyzji o warunkach zabudowy.

Zakaz odnośnie realizacji przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko nie dotyczy przedsięwzięć, o których mowa w art. 51 ust. 1 pkt. 2 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska. Zakaz ten nie obowiązuje także w strefie zwykłej Obszaru.

Ponadto, na terenie Obszaru wprowadzono ustalenia dotyczące czynnej ochrony ekosystemów leśnych, łąkowych i wodnych.

- **Obszar Natura 2000 - OSO (Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków) „DOLINA ŚRODKOWEJ WISŁY”** - kod PLB140004, typ obszaru D (OSO, który graniczy z innym obszarem Natura 2000 - OSO lub SOO, ale się z nim nie przecina).

Obszar OSO PLB140004 – „Dolina Środkowej Wisły” powołany został na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 21 lipca, 2004 r. (Dz. U. Nr 229, poz. 2313). Obecnie funkcjonuje na mocy rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia z dnia 5 września 2007 r.(Dz.U.Nr. 179 poz. 1275) zmieniające rozporządzenie w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000.

Całkowita powierzchnia ok. 30848 ha, w tym na terenie Warszawy:

- o Dzielnica Wilanów ok. 88 ha,
- o Dzielnica Mokotów ok. 57 ha

Zgodnie ze Standardowym Formularzem Danych Ostoję zakwalifikowano jako obszar specjalnej ochrony ptaków 15.04.2004r., a aktualizację wprowadzono 17.01.2007r. (załącznik nr 3).



rys. nr 36. OSO „Dolina Środkowej Wisły” – fragment z południowej części Warszawy z zaznaczeniem zakresu terytorialnego rozważań

Zasady ochrony obszaru Natura 2000 ustala się w planie ochrony tego obszaru, który musi być sporządzany w terminie 5 lat od dnia wyznaczenia (art. 29 Ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 roku – Dz. U. Nr 92, poz. 880). Obecnie nie ma zatwierdzonego i obowiązującego planu ochrony OSO – Dolina Środkowej Wisły.

Cele i zakres ochrony

Ostoja została wyznaczona w celu zachowania cennych zasobów przyrodniczych środkowego odcinka doliny Wisły, między Dęblinem a Płockiem. Rzeka na tym odcinku zachowała naturalny charakter roztokowy, wraz z licznymi wyspami o zróżnicowanych formach i stopniach stabilności, od efemerycznych, luźnych piaszczystych łach, po zwarte dobrze uformowane, porośnięte stabilizującą je roślinnością zielną. Największe z wysp porośnięte są roślinnością stanowiącą zarośla wierzbowe z klasy *Salicetea purpureae* Moor 1958 – są to zarośla i leśne zbiorowiska wierzb wąskolistnych, w dolinach rzek na piaszczystych, żwirowatych lub kamienistych aluwiach w zasięgu corocznych wysokich stanów wody. Zarośla reprezentowane są przez zespół formacji krzewiastej - *Salicetum triandro-viminalis* - wikliny nadrzeczne Lohm 1952, oraz zespół *Salicetum albo-fragilis* R.Tx. 1955 - nadrzecznych łąg wierzbowych (formacja drzewiasta) i zespół *Populetum albae* Br. – Bl. 1931- nadrzecznych łąg topolowych (formacja

drzewiasta). Brzegi rzeki wraz z terasą zalewową zajmują intensywnie użytkowane zarośla wikliny, łąki i pastwiska, na których prowadzony jest intensywny wypas bydła. W niektórych miejscach zachowały się fragmenty dawnych lasów łęgowych, o wysokim stopniu naturalności. Powierzchnia tego obszaru wynosi 30848.71 ha.

7.6. INWENTARYZACJA PRZYRODNICZA NA ANALIZOWANYM OBSZARZE

Mimo istniejącego już rozpoznania przyrodniczego, w ramach niniejszego opracowania dokonano inwentaryzacji przyrodniczej na obszarze Łuku Siekierkowskiego, na którym ma być zbudowana opiniowana trasa (ulica Czerniakowska –bis).

Przeprowadzono trzy rodzaje inwentaryzacji:

- szaty roślinnej,
- ornitologiczną,
- entomologiczną.

Obszar objęty inwentaryzacją pokazano na załączonej mapie. Materiały źródłowe z inwentaryzacji znajdują się w załączniku archiwalnym.



rys. nr 37. Wyznaczony obszar inwentaryzacji przyrodniczej

7.6.1. Syntetyczne podsumowanie wyników inwentaryzacji roślinności rzeczywistej w rejonie projektowanego węzła komunikacyjnego, z uwzględnieniem obszaru NATURA 2000

Na podstawie przeprowadzonej inwentaryzacji sporządzono mapę przeglądową roślinności rzeczywistej terenów w rejonie projektowanego węzła komunikacyjnego Czerniakowska Bis - Augustówka (w załączniku).

7.6.1.1. Charakterystyka ogólna

Na teren objętym inwentaryzacją dominują tereny otwarte o charakterze rolniczym, są one jednak w chwili obecnej użytkowane w niewielkim stopniu. Dawniej występowały tu duże powierzchnie gruntów ornych oraz łąk i pastwisk, natomiast obecnie w ich miejscu można stwierdzić rozległe tereny ugorów w różnych stadiach zarastania. Na omawianym terenie występuje również dużo zieleni ogrodowej związanej z zabudową typu wiejskiego oraz na terenach licznych tu ogródków działkowych.

Dominująca szata roślinna ma więc charakter synantropijny oraz półnaturalny na etapie sukcesji wtórnej. Fragmenty roślinności naturalnej występują jedynie w sąsiedztwie Jez. Czerniakowskiego oraz nad Wisłą.

7.6.1.2. Flora

Flora składa się z gatunków pospolitych o dużym udziale roślin synantropijnych związanych z siedliskami segetalnymi i ruderalnymi.

Nieliczne są rośliny objęte prawną ochroną gatunkową ścisłą – grążel żółta *Nuphar lutea*, i częścią – porzeczka czarna *Ribes nigrum*, są to jednak również gatunki pospolite.

Na terenie objętym inwentaryzacją nie stwierdzono żadnego gatunku roślin z Dyrektywy Siedliskowej Natura 2000.

7.6.1.3. Siedliska

Na terenie objętym inwentaryzacją stwierdzono występowanie następujących typów siedlisk z Dyrektywy Siedliskowej Natura 2000:

- 3150 Starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne
- 3270 Zalewane muliste brzegi rzek
- 6120 Ciepłolubne śródlądowe murawy napiaskowe
- 6430 Niżowe ziołorośla nadrzeczne
- 6510 Niżowe łąki użytkowane ekstensywnie
- 91E0 Łęgi wierzbowe i topolowe

Siedliska naturalne związane są głównie terenami między wałami przeciwpowodziowymi nad Wisłą oraz z Jez. Czerniakowskim. Stan wykształcenia i zachowania poszczególnych siedlisk jest zróżnicowany. Najbardziej naturalne są siedliska hydrogeniczne związane z Wisłą, z wyjątkiem łągów, które są mocno zniekształcone lub mają charakter wtórny. W złym stanie zachowania są również łąki, które na ogół są obecnie nie koszone i jako zbiorowiska półnaturalne podlegają sukcesji wtórnej.

Projektowana trasa przebiega przez tereny na których występują:

- nieliczne użytkowane obecnie grunty orne,
- ugory w różnych stadiach zarastania oraz

– ogródki działkowe.

Projektowana Trasa nie przecina żadnego siedliska przyrodniczego z Dyrektywy Siedliskowej Natura 2000.

7.6.2. Waloryzacja ornitologiczna terenów przeznaczonych pod planowaną inwestycję z uwzględnieniem obszaru NATURA 2000

(opracował Krzysztof Kajzer)

Badania rozpoczęto w kwietniu 2008 roku. Kontrole (wizje) na terenie wyznaczonym jako obszar badań prowadzono w okresie kwiecień - lipiec 2008 w terminach: 11 kwietnia, 25 kwietnia, 2 maja, 11 maja i 25 maja, 22 czerwca, 15 lipca.

Ze względu na zróżnicowanie i rozległość teren badań podzielono na kilka mniejszych obszarów. Są to:

- 1) dolina Wisły do wałów przeciwpowodziowych (fragment nadwiślańskiego łągu);
- 2) tereny od wału do ulicy Antoniewskiej (łąki, nieużytki, środowiska ruderalne, sady);
- 3) Jezioro Czerniakowskie (rezerwat przyrody) wraz z otaczającymi go nieużytkami i ogródkami działkowymi (obszar położony w bezpośredniej strefie oddziaływania inwestycji)
- 4) tereny z drugiej strony Trasy Siekierkowskiej (ogródki działkowe, nieużytki, tereny zurbanizowane).

Ad. 1)

Dolina Wisły jest bardzo ważnym terenem dla ornitofauny nie tylko Warszawy, ale i całej Polski. Planowana inwestycja nie ma jednak bezpośredniego wpływu na tą część waloryzowanego obszaru. W trakcie dotychczasowych kontroli, stwierdzono typowe gatunki dla tego środowiska (zięba *Fringilla coelebs*, cierniówka *Sylvia communis*, piecuszek *Phylloscopus trochilus*, pierwiosnek *Phylloscopus collybita*, bogatka *Parus major*, modraszka *Parus caeruleus*, kos *Turdus merula*, grubodziób *Coccothraustes coccothraustes*, słowik szary *Luscinia luscinia*, szpak *Sturnus vulgaris*, grzywacz *Columba palumbus*).

Ad. 2)

Bardzo rozległy teren z mozaiką środowisk, która wpływa na spore bogactwo gatunkowe. Wzdłuż wału stwierdzono kilka stanowisk świerszczaka *Locustella naevia*, a także jedno stanowisko derkacza *Crex crex* (gatunek z I załącznika Dyrektywy Ptasiej, lokalizacja wg rys. nr 38). Cały obszar to prawdziwa ostoja pokląskwy *Saxicola rubetra* oraz cierniówki. Stwierdzono także stanowisko gąsiorka *Lanius collurio* (gatunek z I załącznika Dyrektywy Ptasiej, lokalizacja wg rys. nr 38), a także typowe gatunki terenów otwartych – skowronka polnego *Alauda arvensis*, pliszkę żółtą *Motacilla flava* i świergotka łąkowego *Anthus pratensis*. W kępach wysokich drzew występuje świergotek drzewny *Anthus trivialis*, trznadel *Emberiza citrinella*, a także stwierdzono tam świstunkę *Phylloscopus sibilatrix* i kukułkę *Cuculus canorus*.

Zarówno opuszczone, jak i użytkowane sady są zamieszkałe przez liczną populację szpaka.



rys. nr 38. Rozmieszczenie gatunków z załącznika I Dyrektywy Ptasiej:

1 – gąsiorek; 2 – derkacz; 3 – bączek; 4 – rybitwa czarna

Ad. 3)

Najciekawszy teren, położony bezpośrednio przy planowanej inwestycji. Na łąkach i nieużytkach przy jeziorku od strony planowanego przebiegu drogi stwierdzono stanowiska świerszczaka (dokładnie 4), potrzosa *Emberiza schoeniclus* i pokląskwy. Linia brzegowa rezerwatu od strony inwestycji to trzcinowisko (największy jego fragment położony jest w północnym fragmencie jeziora od strony Trasy Siekierkowskiej). Występują tam typowe gatunki dla takiego ekosystemu: trzciniak *Acrocephalus arundinaceus* (przynajmniej 4 śpiewające samce), trzcinniczek *Acrocephalus scirpaceus* i rokitniczka *Acrocephalus schoenobaenus*. Ze środowiskiem wodnym związane są natomiast: łyska *Fulica atra*, perkoz dwuczuby *Podiceps cristatus*, krzyżówka *Anas platyrhynchos*, łabędź niemy *Cygnus olor*.

Najciekawsze stwierdzone w rezerwacie gatunki to: ohar *Tadorna tadorna* (para), rybitwa rzeczna *Sterna hirundo* i rybitwa czarna *Chlidonias niger* (obydwa gatunki rybitw wymienione są w I załączniku Dyrektywy Ptasiej, lokalizacja wg rys. nr 38). Czerwcową obserwacją rybitw czarnych dotyczy najprawdopodobniej ptaków lęgowych (22 czerwca – 6 osobników, z czego 2 ptaki noszące pokarm, nie odnaleziono jednak gniazd). Potwierdzono także występowanie bączka *Ixobrychus minutus* (gatunek z I załącznika Dyrektywy Ptasiej, lokalizacja wg rys. nr 38) (obserwacja samca

22 lipca oraz 1 osobnika 15 lipca) oraz wodnika *Rallus aquaticus* (odzywający się samiec w maju i czerwcu). Stwierdzono tam również gąsiorka obserwacje samca w maju i czerwcu).

Z ogródkami działkowymi leżącymi w pobliżu rezerwatu związane są gatunki synantropijne tj.: kulczyk *Serinus serinus*, kopciuszek *Pchoenicurus ochruros*, wróbel *Passer domesticum* i mazurek *Passer montanus*. We fragmencie zieleni wysokiej stwierdzono kapturkę *Sylvia atricapilla* i grzywacza.

Ad. 4)

W tej części powtarzają się gatunki stwierdzone na innych powierzchniach związane z takim rodzajem środowiska.

Tereny otwarte nad Jeziorkiem Czerniakowskim oraz wzdłuż planowanej inwestycji, są także terenami łowieckimi pustułka *Falco tinnunculus*.

Na całym waloryzowanym terenie dość licznie występuje bażant *Phasianus colchicus*.

Stwierdzono także gatunki typowo miejskie tj. sroka *Pica pica*, kawka *Corvus monedula*, gawron *Corvus frugilegus*, wrona siwa *Corvus corone*, jerzyk *Apus apus*, pliszka siwa *Motacilla alba*.

W niniejszym zestawieniu nie uwzględniono ptaków typowo przelotnych stwierdzonych w obrębie doliny Wisły (np. kszyc *Gallinago gallinago*, piskliwiec *Actitis hypoleucos*, mewy *Larus sp.*).

7.6.3. Waloryzacja entomologiczna terenów przeznaczonych pod planowaną inwestycję z uwzględnieniem obszaru NATURA 2000

(Opr. Krzysztof Kajzer)

Badania entomologiczne rozpoczęto w kwietniu 2008 roku. Kontrole na terenie wyznaczonym jako obszar badań prowadzono: 5 kwietnia, 25 kwietnia (choć tegoroczna pogoda w kwietniu nie sprzyjała pracom entomologicznym) oraz 2, 11 i 25 maja, 10 i 22 czerwca i 15 lipca.

Obecność gatunków owadów stwierdzano zarówno na podstawie obserwacji i/lub odłowów postaci dorosłych, jak i oznaczeniu żerowisk larw w drewnie, żerów larw lub imagines na liściach i pędach.

Ze względu na zróżnicowanie i rozległość teren badań podzielono na kilka mniejszych obszarów. Są to:

- dolina Wisły do wałów przeciwpowodziowych (fragment nadwiślańskiego łągu);
- tereny od wału do ulicy Antoniewskiej (łąki, nieużytki, środowiska ruderalne, sady);
- Jeziorko Czerniakowskie (rezerwat przyrody) wraz z otaczającymi go nieużytkami i ogródkami działkowymi (obszar położony w bezpośredniej strefie oddziaływania inwestycji)
- tereny z drugiej strony Trasy Siekierkowskiej (ogródki działkowe, nieużytki, tereny zurbanizowane).

Pod względem entomofauny najciekawszy jest fragment doliny Wisły objęty badaniami, a zwłaszcza fragment łągu, w którym można znaleźć martwe drzewa. Charakterystycznymi przedstawicielami świata owadów takiego biotopu są chrząszcze z rodziny kózkowatych *Cerambycidae*: wonnica piżmówka *Aromia moschata*, drzeworadek topolowy *Xylotrechus rusticus* oraz rodziny bogatkowatych tj. opiętek czarny *Agrilus ater*.

Tereny od wału do ulicy Antoniewskiej to tereny głównie otwarte oraz sady. Z suchymi łąkami oraz środowiskiem ruderalnym związane są liczne gatunki motyli (bielinki, rusałki, przeplatki), prost-

skrzydłych (koniki), błonkówek (trzmiele) i muchówek. Na terenach tych występują m.in. rośliny z rodziny baldaszkowatych i astrowatych, których kwiaty są licznie odwiedzane przez przedstawicieli motyli, błonkówek, muchówek, pluskiwaków różnoskrzydłych czy chrząszczy (z wielu rodzin).

Nieliczne kępy drzew wśród łąk (zwykle topól) są miejscem występowania niektórych chrząszczy (np. opiętki *Agrius sp.*). W sadach występują typowe dla drzew owocowych przedstawiciele rodziny ryjkowcowatych (np. kwieciaki *Anthonomus sp.*) oraz liczne błonkówki (m.in. osy *Vespa sp.* oraz pszczoły *Apis sp.*).

Ten sam typ środowisk występuje w bezpośrednim sąsiedztwie rezerwatu Jeziorko Czerniakowskie. Z owadów bezpośrednio związanych ze środowiskiem wodnym stwierdzono trzy gatunki ważek *Odonata* oraz pluskiwaka nartnika powierzchniowca *Gerris gibbifer*.

Na całym terenie objętym badaniem nie stwierdzono gatunków objętych ochroną gatunkową, czy też z załącznika Dyrektywy Siedliskowej.

7.7. WALORY KRAJOBRAZOWE I ŚRODOWISKO KULTUROWE

7.7.1. Zabytki kultury materialnej

W granicach Łuku Siekierkowskiego, w promieniu do ok. 500 m od projektowanych ulic, znajduje się jeden obiekt wpisany do rejestru zabytków. Jest to dworek przy ul. Bernardyńskiej 1, zlokalizowany w miejscu dawnego Dworu Lubomirskich.



rys. nr 39. Karta adresowa zabytku – dworku przy ul. Bernardyńskiej

Zidentyfikowano także drugi obiekt wpisany do rejestru. Jest to kościół św. Tadeusza Apostoła. Kościół ten jednak znajduje się wśród zabudowy Sadyby i nie jest w żadnym stopniu narażony na potencjalne oddziaływania projektowanej Trasy.

Główny Konserwator Zabytków m.st. Warszawy opublikował także mapę zawartą w „Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego m.st. Warszawy”, zawierająca uwarunkowania rozwoju dziedzictwa kulturowego Stolicy. Fragment tej mapy zamieszczono niżej. Wynika z niej, iż na obszarze rozpatrywanym obszarze, na północ od trasy Siekierkowskiej nie ma żad-

nych obiektów kultury materialnej wymagających specjalnej ochrony. Natomiast w części południowej wytypowano dwa obiekty należące do dawnych założeń militarnych w tej części Stolicy:

Fort Augustówka, zaznaczony na mapie jako Z-X (w pobliżu którego przebiegać będzie analizowana trasa w wariantcie 2),

Resztki budownictwa militarnego w postaci fragmentów fos oraz drogi wewnątrz fortowej – obecnie ulicy Wolickiej, na której zachowała się częściowo oryginalna nawierzchnia brukowa; obiekty te oznaczono na poniższej mapie jako W-11, mogą one kolidować z planowanym przebiegiem wariantu 1.

MIASTO STOŁECZNE WARSZAWA - BIURO STOŁECZNEGO KONSERWATORA ZABYTKÓW
KARTA ADRESOWA ZABYTKU ARCHITEKTONICZNEGO

Nr dokumentu 5000004511

Warszawa, woj. mazowieckie, pow. warszawski

Dzielnica: Mokotów ul. Goraszewska 16

Obiekt: kościół, Kościół św. Tadeusza Apostoła

Czas powstania: 1981

Autor:
projekt: Mrówczyński, Tadeusz

Funkcja pierwotna: sakralna

Funkcja obecna: sakralna

Materiał: cegła

Kartę adresową założył(a): *Miśkowiec, Jolanta 2004.04.30*

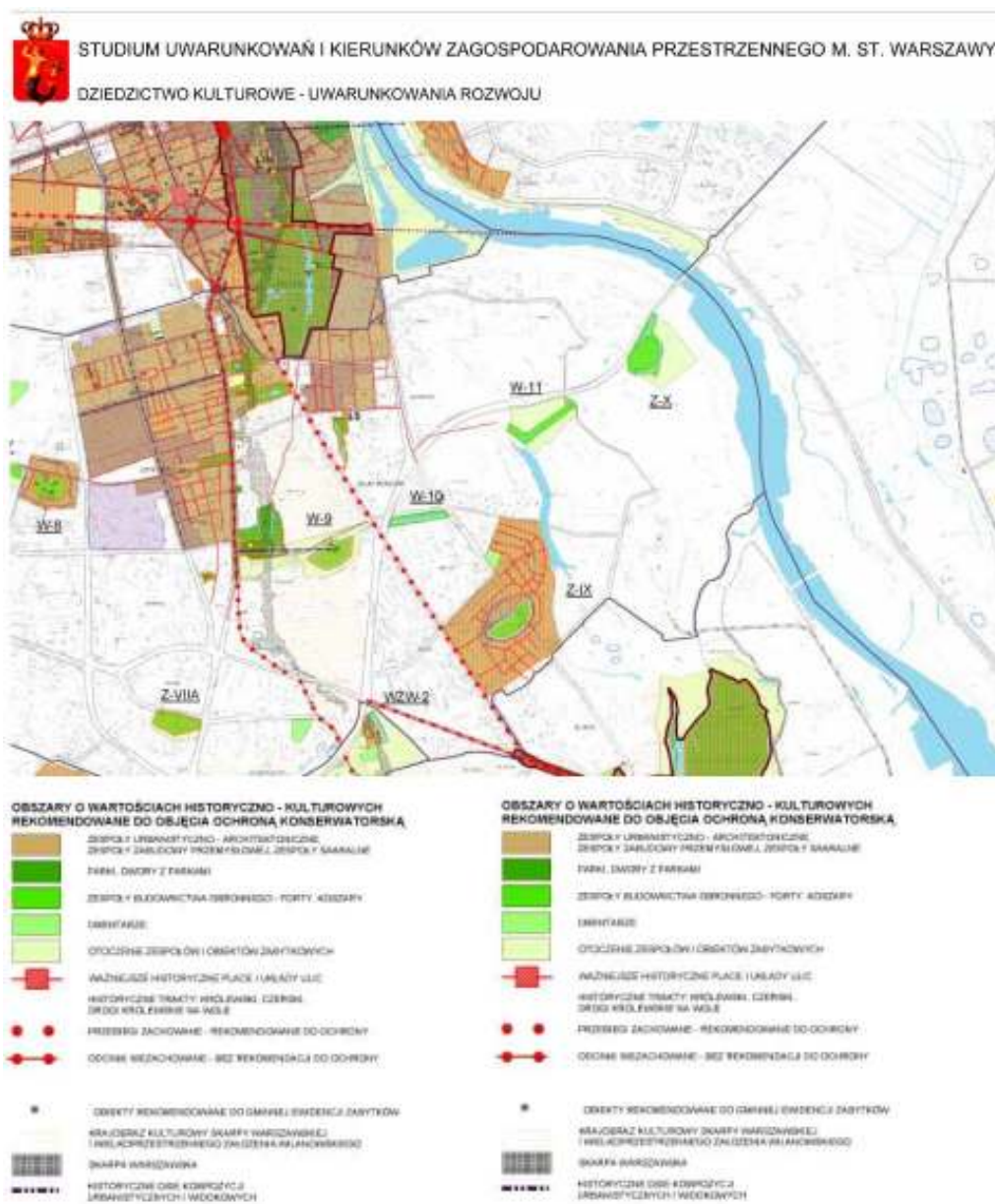


rys. nr 40. Karta adresowa zabytku – Kościoła św. Tadeusza Apostoła

Oprócz Fortu X (Augustówka) zidentyfikowano także na rozpatrywanym terenie zabytkowe obiekty, układy i zespoły urbanistyczne, wśród których wymienić należy przede wszystkim: fort Czerniaków oraz Miasto-Ogród Sadyba.

Z informacji uzyskanych z Urzędu Miasta Stołecznego Warszawy Biura Stołecznego Konserwatora Zabytków wynika, że wspomniane forty nie są wpisane do rejestru zabytków. Są one natomiast ujęte w gminnych (obecnie dzielnicowych) ewidencjach zabytków, co oznacza, że nie są one jeszcze objęte ochroną prawną, ale posiadają walory zabytkowe w rozumieniu art. 3 pkt 1 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o *ochronie zabytków i opiece nad zabytkami* (Dz. U. Nr 162, poz. 1568 z późn. zm.).

Dodać należy, iż oddzielnej ochronie konserwatorskiej podlega w granicach całej Warszawy *Skarpa Warszawska*, której fragment znajduje się na terenie Łuku Siekierkowskiego.



MIEJSKA PRACOWNIA PLANOWANIA PRZESTRZENNEGO I STRATEGII ROZWOJU

rys. nr 41. Schematyczna mapa uwarunkowania rozwoju w kontekście ochrony dziedzictwa kulturowego

7.7.2. Krajobraz

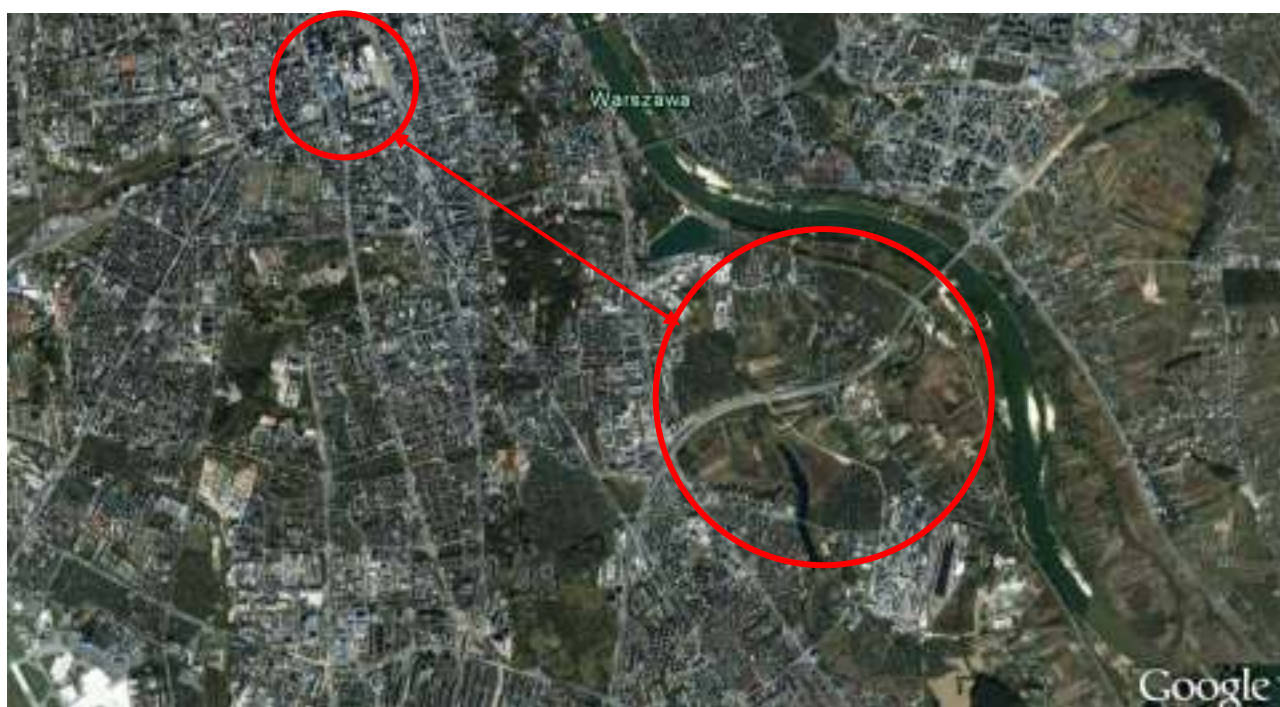
Aktualny stan krajobrazu opisano posługując się materiałem ilustracyjnym zaczerpniętym z bezpłatnego serwisu przeglądarki Google'a pod nazwą „Google Earth”.

Z przeglądarki zaczerpnięto zarówno fragmenty:

- mapy, jak też
- materiałów fotograficznych.

W każdym fragmencie ilustrowano tekstu starano się zaprezentować właściciela mapy lub ilustracji.

	Google Earth	4.2.0190.2451 (beta)
	Data kompilacji	Sep-12 2007
	Czas kompilacji	15:35:46
	Mechanizm renderowania	OpenGL
	System operacyjny	Microsoft Windows XP (Service Pack 3)
	Sterownik karty graficznej	Intel (00006 00014 00010 04368)
	Maksymalny rozmiar tekstury	2048x2048
	Serwer	kh.google.com



rys. nr 42. Przestrzenne relacje między ścisłym centrum warszawy, a Obszarem Łuku Siekierkowskiego



rys. nr 43. Panorama centrum z obrzeży Łuku Siekierkowskiego

Analizowany obszar położony jest w odległości kilku (5 – 6) kilometrów od ścisłego centrum Warszawy. Tereny położone w takim promieniu od skrzyżowania ul. Marszałkowskiej z Al. Jerozolimskimi są na ogół mocno zurbanizowane, przekształcone antropogenicznie bardzo silnie.

Natomiast wystarczy spojrzeć na mapę zamieszczoną na rys. nr 42, by stwierdzić iż w przypadku Łuku Siekierkowskiego mamy do czynienia z obszarem słabo zagospodarowanym.

W wielu miejscach Łuku Siekierkowskiego dominuje krajobraz zdecydowanie podmiejski, a fragmentami nawet wiejski. Silnym kontrastem jest w tej sytuacji widok z okolic Mostu Siekierkowskiego wzdłuż osi Wisły, wskazujący na bliskość zupełnie innego typu krajobrazu charakterystycznego dla centrum dużej aglomeracji (rys. nr 43).

Z uwagi na różnorodne, trudne uwarunkowania z przeszłości, na analizowanym obszarze trudno mówić o „ładzie przestrzennym”; jest to obszar charakteryzujący się krajobrazem eklektycznym, bez zdecydowanego własnego charakteru, którego walory ulegają jak dotąd powolnej degradacji, choć – jak się wydaje – proces ten ma szansę na zahamowanie i odwrócenie tendencji.

Generalnie, analizowany obszar można charakteryzować pod względem krajobrazowym następująco:

A. Obszar na północ od Trasy Siekierkowskiej (patrz fotografie w rozdziale dot. zagospodarowania przestrzennego):

1. Tereny ciągnące się wzdłuż ul. Bartyckiej do skrzyżowania z ul. Ku Wiśle oraz na południe od niej do osi ul. Nehru – ul. Bluszczańska – szybko rozbudowujące się osiedla zabudowy wielorodzinnej oraz intensywnej jednorodzinnej przybierają coraz wyraźniejsze cechy krajobrazu miejskiego,
2. Tereny na wschód o wyżej wymienionych, w kierunku Wisły ze swą aktualną zabudową zachowują charakter krajobrazu podmiejskiego.

B. Obszar na południe od Trasy Siekierkowskiej, który można wyraźnie podzielić na trzy części:

1. Północno-wschodnią o charakterze krajobrazu zbliżonego do wiejskiego – tereny niezagospodarowane, częściowo w niewielkim stopniu użytkowane rolniczo (funkcja wygasająca), zabudowa zbliżona charakterem do wsi „ulicówki” (duże fragmenty ul. Antoniewskiej),
2. Południową i zachodnią – typowa zabudowa miejska, częściowo wysokościowa (budynki 14 piętrowe) oraz duży obszarowo zakład – Elektrociepłownia Siekierki z zamykającą obszar od strony południowej widokiem kominów do 300 m wysokości.
3. Część środkowa - teren rezerwatu wodnego Jezioro Czerniakowskie, stanowiącego ostoję krajobrazu naturalnego.

W różnych rejonach rozpatrywanego obszaru wyróżniono pewne obiekty o ponadprzeciętnych walorach kulturowych, w oparciu o które oznaczono ważne osie przewidywanego (tworzonego) ładu przestrzennego. Zaprezentowano je poniżej.



To zdjęcie zostało wybrane do Google Earth [?] - ID: 1201550
Autor: kvs

rys. nr 44. Kopiec ze znakiem Polskiej Walczącej



Autor: fredek7

To zdjęcie zostało wybrane do Google Earth [?] - ID: 3064153

Dominujący na terenie kopiec powstały z dawnego wysypiska, zagospodarowany dla celów rekreacyjnych przez utworzenie parku pamięci „Akcji Burza”; na kopcu ustawiono z daleka widoczny znak Polskiej Walczącej.

Obiekt zlokalizowany jest przy ul. Bartyckiej, na południe od niej. Z jego szczytu w kierunku południowym rozciąga się widok prawie na całość obszaru Łuku Siekierkowskiego.

Obok zaprezentowano widok z kopca przy ul. Bartyckiej (obecnie park „Akcji Burza”) w kierunku południowym.

Dominantą krajobrazowa w tym kierunku jest Elektrociepłownia Siekierki, a właściwie – jej trzy kominy.



rys. nr 45. Widok z kopca przy ul. Bartyckiej

Na prawo od obiektu widoczna na horyzoncie zabudowa miejska. Przed nią prześwietlający wśród zieleni fragment jeziora Czerniakowskiego.

Następnym obiektem o większych walorach kulturowych jest Fort X (Fort Augustówka) (rys. nr 46) pozostałość po rosyjskim systemie fortyfikacji w tej części Warszawy. Na terenie Fortu nie ma zabudowanych obiektów budowlanych. Znajdują się tam jedynie pozostałości po budowach ziemnych (fragmenty wałów).

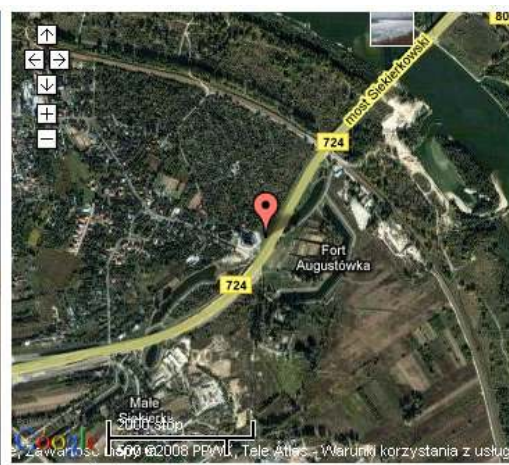
Jak już wspomniano w poprzednim podrozdziale, Fort „Augustówka” jest przewidziany do objęcia nadzorem konserwatorskim.

Po przeciwnej stronie Trasy Siekierkowskiej, na północny zachód od Fortu X położone jest Sanktuarium wraz z Kościołem NMP Królowej Wyznawców (rys. nr 47). Stanowi ono ważny w tym rejonie obiekt kultu religijnego.



rys. nr 46. Widok zagospodarowania Fortu X

Na zachód od Fortu X, na krańcach Łuku Siekierkowskiego, przy placu bernardyńskim znajduje się Klasztor i Kościół Bernardynów (rys. nr 48 oraz rys. nr 49). Obiekt ten jest wprawdzie znacznie oddalony od analizowanych terenów, przez które przebiegać ma ul. Czerniakowska Bis, lecz stanowi on zamknięcie jednej z wyznaczonych osi urbanistycznych. Dlatego też znalazł się on w niniejszym opisie



Autor: Renifer

To zdjęcie zostało wybrane do Google Earth [?] - ID: 7600228

rys. nr 47. Kościół NMP Królowej Wyznawców



rys. nr 48. Klasztor i Kościół Bernardynów



Autor: DavidV

To zdjęcie zostało wybrane do Google Earth [?] - ID: 3357626

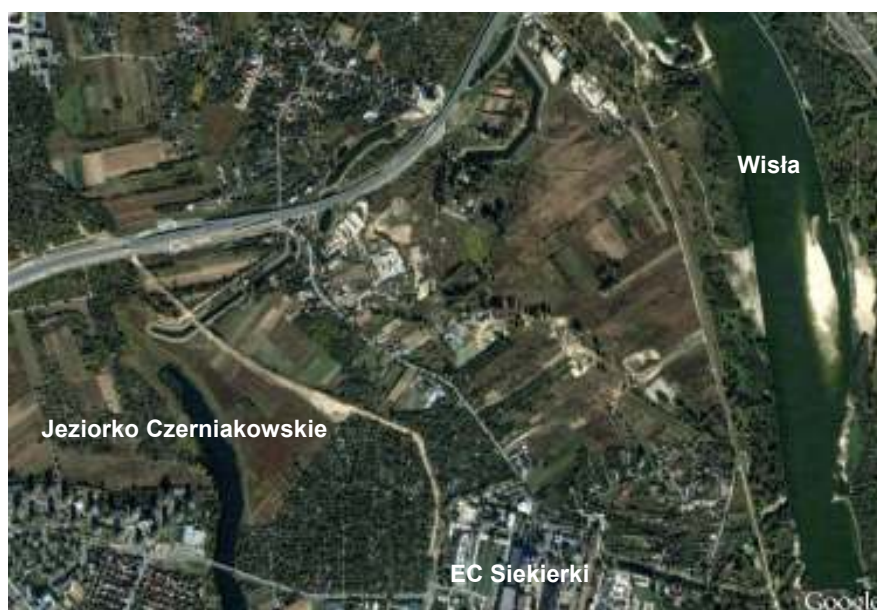


rys. nr 49. Klasztor i Kościół Bernardynów



Autor: DavidV

To zdjęcie zostało wybrane do Google Earth [?] - ID: 3357572



rys. nr 50. Północna część Jez. Czerniakowskiego

Opisana sytuacja występująca z pełną wyrazistością w północnej części Jeziorka (rys. nr 50).

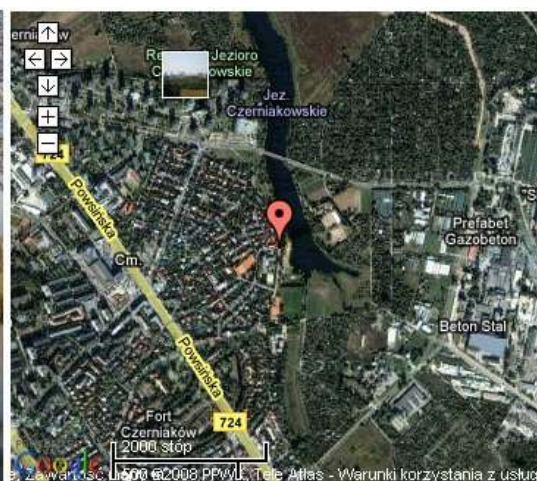
Jezioro Czerniakowskie jest podzielone prawie równo na połowę mostem w ciągu ul. Gołkowskiej. Południowa część Jez. Czerniakowskiego została już otoczona niemal w całości przez tereny zabudowane. W odległości kilkuset metrów na wschód obszary rozciągające się od jeziora są zamknięte zabudową Elektrociepłowni Siekierki (rys. nr 51).

Tworzy to specyficzną perspektywę krajobrazu industrialnego (rys. nr 52).



rys. nr 51. Południowa część Jeziorka Czerniakowskiego

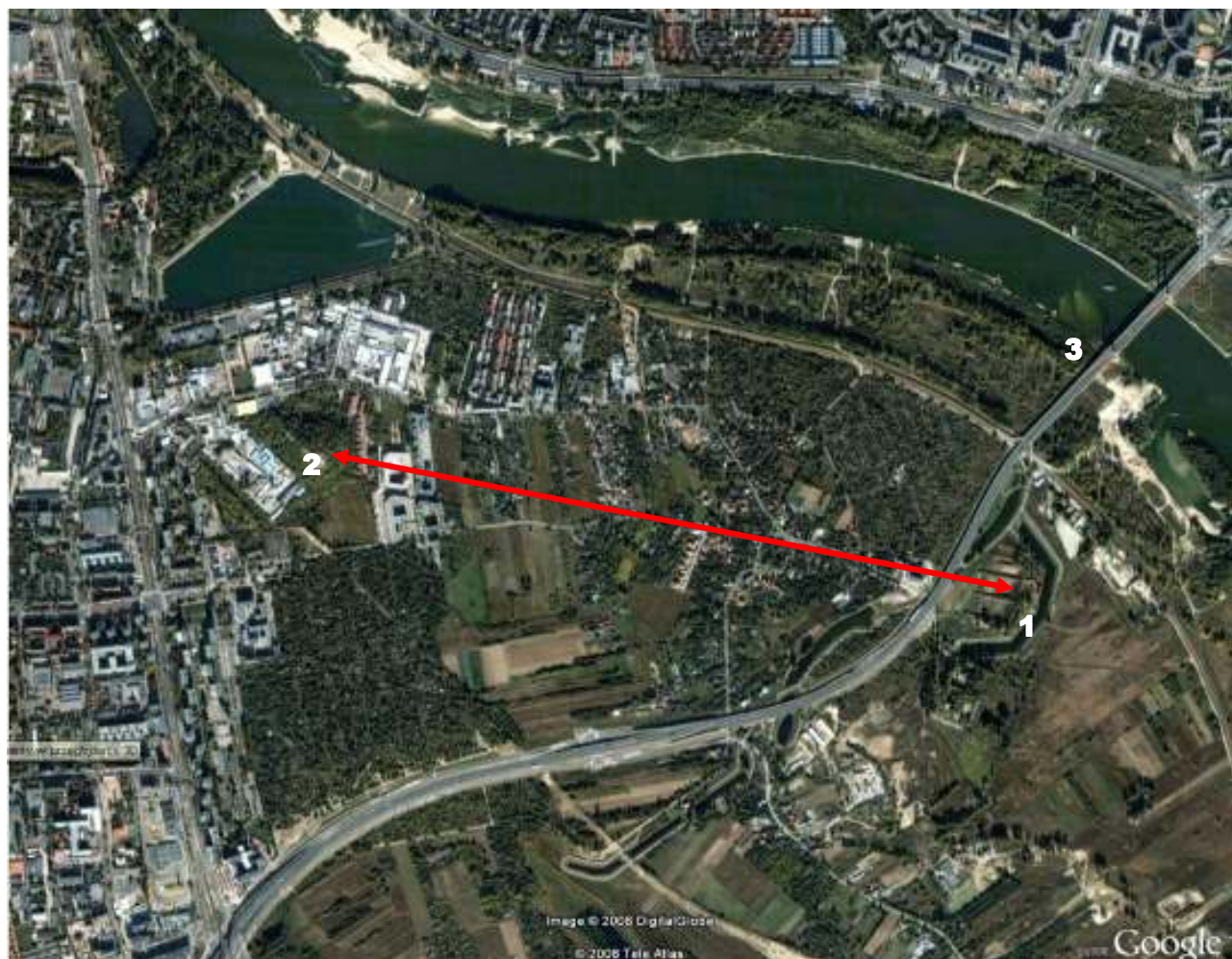
Kończąc opis walorów krajobrazowych analizowanego terenów należy jeszcze wspomnieć o proponowanych osiach urbanistycznych wzdłuż których zamierza się prowadzić przekształcenia zagospodarowania Łuku Siekierkowskiego w celu zapewnienia właściwego ładu przestrzennego.



Autor: **TeresaSpy**

To zdjęcie zostało wybrane do Google Earth [?] - ID: 8961163

rys. nr 52. Widok przez Jez. Czerniakowskie na kominy Elektrociepłowni Siekierki



rys. nr 53. Oś widokowa: Fort Augustówka – Kopiec przy Bartyckiej

Oś Fort „Augustówka (1) – Kopiec – park „Akcji Burza” (2).

Z uwagi na brak w Fortcie Augustówka elementów wyniesionych znacznie ponad poziom terenu, a

szczególnie ponad poziom Trasy Siekierkowskiej, oś ta opiera się raczej na Kopcu – parku „Akcji Burza” oraz Moście Siekierkowskim, którego pylony wyniesione są kilkadziesiąt metrów w górę.



rys. nr 54. Trzy osie kompozycyjne wychodzące z fortu X

Trzy podstawowe osie widokowe i symboliczne, w oparciu o które zbudowano wariantowe koncepcje ładu przestrzennego w Łuku Siekierkowskim (na południe od Trasy „S”) pokazano powyżej (rys. nr 54). Wszystkie trzy osie wychodzą (czy zbiegają się) z Fortu Augustówka, będącego dominantą tego układu (*Ekofizjograficzno – urbanistyczne uwarunkowania zagospodarowania rejonu Jeziorka Czerniakowskiego – wybrane zagadnienia. Red. naukowa Michał Fic, IMUZ Falenty, 2004, patrz też materiał źródłowy z mniejszej publikacji - rys. nr 55*).

1. Oś 1 (kolejność i numerację osi dobrano dowolnie) nazywana jest osią bernardyńską. Biegnie ona od Fortu Augustówka wzdłuż zrewaloryzowanych fos założenia obronnego aż do klasztoru i kościoła bernardyńskiego (rys. nr 48 oraz rys. nr 49).
2. Oś 2 biegnąca wzdłuż istniejącej aktualnie drogi polnej do punktu skrzyżowania ul. Czerniakowskiej Bis z ul. Augustówka,
3. Oś 3 – ciąg zieleni wzdłuż Łachy Czerniakowskiej.



rys. nr 55.

(Zaczerpnięto z opracowania: *Ekofizjograficzno – urbanistyczne uwarunkowania zagospodarowania rejonu Jeziorka Czerniakowskiego w Warszawie – wybrane zagadnienia*. Redakcja naukowa M.Fic., Wyd. IMUZ, 2004)

8. OCENA WPŁYWY PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO, KRAJOBRAZ I DOBRA KULTURY

8.1. OCENA WPŁYWU NA GLEBY

Obecnie rejon Łuku *Siekierkowskiego*, szczególnie w sąsiedztwie ulic: planowanej Czerniakowska-Bis i Augustówka, charakteryzuje się występowaniem mozaiki nieużytków porolnych, łąk, ogrodów działkowych oraz przecinającego go z północy na południe, starorzecza Wisły – rezerwatu Jezioro Czerniakowskie. Jak już wspomniano w poprzednim rozdziale, znaczna część gleb Łuku *Siekierkowskiego* należy do wysokich klas bonitacyjnych.

W związku z budową drogową *Trasy Siekierkowskiej*, przecinającej z zachodu na wschód Łuk *Siekierkowski*, przekształcony już został całkowicie pas gruntu, o zmiennej szerokości 60 - 100 m, w którym zniszczone zostały gleby naturalne, zaś zrekultywowany grunt (poza powierzchniami utwardzonymi) ma charakter urbanoziemny, bez typowych poziomów genetycznych.

Należy więc przyjąć, że realizacja inwestycji spowoduje bezpowrotną utratę gleb o wysokich klasach bonitacyjnych, znajdujących się na osi projektowanej ulicy i w jej sąsiedztwie, co najmniej w pasie o szerokości pasa drogowego.

Obowiązujące plany zagospodarowania przestrzennego (lub te, które za chwilę zaczną obowiązywać) przewidują intensywną urbanizację rozpatrywanego obszaru, przeznaczając pod zabudowę większość dotychczas słabo zagospodarowanych lub w ogóle nie zagospodarowanych terenów. W konsekwencji pociągnąć to musi za sobą zupełny zanik gospodarki rolnej w rozpatrywanym rejonie, i przeznaczenie dalszej powierzchni na inne, pozarolnicze cele.

Obecnie, w przypadku gruntów rolnych występujących w granicach administracyjnych Warszawy, z racji na duże zapotrzebowanie na tereny inwestycyjne, w tym pod zabudowę mieszkaniową i komunikację, Rada Miasta skłania się do traktowania tych obszarów jako gruntów odrolnionych, wolnych od ograniczeń wynikających z jakości gleb (dotyczy to także gleb chronionych: I, II, III klasy oraz gleby organiczne).

8.2. OCENA WPŁYWU INWESTYCJI NA PRZEKSZTAŁCENIA POWIERZCHNI ZIEMI

Budowa trasy nie pociągnie za sobą zmian w rzeźbie terenu. Biegnie ona bowiem praktycznie po płaskim terenie. Nie przewiduje się także wzniesienia jezdni, ani zagłębienia go w sposób istony.

Problemem mogą być natomiast nienośne grunty, co wymagać będzie zastosowania specjalnych rozwiązań geotechnicznych. Przy obecnym braku wyników badań geologiczno – inżynierskich (na ukończeniu) nie jest do końca wiadome, gdzie problemy tego typu mogą wystąpić (i czy w ogóle wystąpią).

Podczas prowadzenia robót ziemnych mogą powstać szkody w środowisku naturalnym w miejscach wykopów i odkładów, w obrębie pasa drogowego i jego sąsiedztwie, spowodowane koniecznością wykonania np. korpusu drogi i kanalizacji deszczowej. W związku z tym konieczne będzie wybranie gruntu, który powinien być na czas trwania robót zdeponowany w sąsiedztwie budowy lub wykorzystany na budowie.

W celu ograniczenia ewentualnych szkód należy zadbać o to, aby obszary naruszenia powierzchni ziemi były jak najmniejsze, a po wykonaniu robót przywrócić powierzchnię terenu do stanu sprzed rozpoczęcia prac.

8.3. POTENCJALNE ODDZIAŁYWANIA PROJEKTOWANEJ ULICY NA OBIEKTY OCHRONY PRZYRODY

Projektowana ul. Czerniakowska-Bis przecina na długości ok. 300 m Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu (WOChK). Ma to miejsce w przybliżeniu⁸ między osiedlem przy ulicy Melomianów, a skrzyżowanie z projektowaną ulicą na wysokości osiedla przy Bluszczańskiej.

Natomiast przebudowywana ul. Augustówka przecina na południowym odcinku WOChK, na długości ok. 400 m (przy czym jest to fakt usankcjonowany, ponieważ ulica Augustówka istnieje dłużej niż park krajobrazowy).

Przedsięwzięcie projektowe położone jest w odległości ok. 1,2 km od Obszaru Specjalnej Ochrony Ptaków *Dolina Środkowej Wisły PLB14004*, będącego elementem sieci obszarów NATURA 2000, który w granicach Warszawy obejmuje tylko koryto Wisły, z wąską strefą przykorytową (niski taras zalewowy) po stronie praskiej. Jak wykazały wyniki inwentaryzacji przytoczone wcześniej projektowana ulica Czerniakowska Bis:

- nie koliduje z żadnym siedliskiem, chronionym z mocy Dyrektywy siedliskowej i ptasiej,
- nie przebiega przez rejon występowania żadnego z gatunków chronionych owadów.

W związku z głównym celem wyznaczenia obszarów Natura 2000, jakim jest ochrona populacji dziko występujących ptaków oraz utrzymanie ich siedlisk w niepogorszonym stanie należy stwierdzić, że planowana inwestycja będzie miała charakter lokalny i nie spowoduje istotnych oddziaływań na obszar Natura 2000 *Dolina Środkowej Wisły*.

Omawiane, projektowane i modernizowane ulice przebiegać będą w sąsiedztwie (najbliższa odległość, to ok. 150 m) od rezerwatu przyrody (typu wodno-krajobrazowego) Jezioro Czerniakowskie, utworzonego na mocy Zarządzenia MOŚZNiL z dnia 18.02.1987 r. (M.P. 87.7.54). Podczas inwentaryzacji zaobserwowano nad Jeziorkiem Czerniakowskim pojedyncze ptaki z gatunku baczka, gąsiorka i rybitwę czarna. Nie zidentyfikowano natomiast miejsc gniazdowania.

8.3.1. Charakterystyka wpływu przedsięwzięcia na szatę roślinną

Przeprowadzona inwentaryzacja wskazuje, że na obszarze objętym projektowaną inwestycją drogową dominują tereny otwarte o charakterze rolniczym, są one jednak w chwili obecnej użytkowane w niewielkim stopniu. Dawniej występowały tu duże powierzchnie gruntów ornych oraz łąk i pastwisk, natomiast obecnie w ich miejscu można stwierdzić rozległe tereny ugorów w różnych stadiach zarastania. Na omawianym terenie występuje również dużo zieleni ogrodowej związanej z zabudową typu wiejskiego oraz na terenach licznych tu ogródków działkowych.

Generalnie rzecz biorąc trasa przebiegać będzie przez obszary roślinności synantropijną terenów użytkowanych jeszcze rolniczo (głównie – ogrody działkowe), a także zbiorowiska ruderalne ugorów w pierwszej i następujących fazach zarastania.

- w ciągu projektowanej ul. Czerniakowska-Bis – od istniejącego skrzyżowania Czerniakowska – Gagarina - Nehru poprzez odcinek 300 m istniejącej ulicy Nehru, 50 m odcinek zabudowy magazynowej przy ul. Bluszczańskiej, 660 m odcinek po terenach ogródków działkowych, 525 m odcinek pól uprawnych do istniejącego węzła z Trasą Siekierkowską, o dł. 115 m, dalej za Trasą przez 1080 m odcinek pól uprawnych i 250 m odcinek terenów działko-

⁸ Słowo przybliżenie jest tu konieczne z uwagi na dokładność mapy załączonej do Rozporządzenia Wojewody.

wych – kończy się na skrzyżowaniu w ul. Augustówka. Całkowita długość projektowanego odcinka ul. Czerniakowska- Bis wynosi 2,98 km.

- w ciągu ul. Augustówka – 390 m odcinek nowoprojektowany tej ulicy przebiegający po terenach ogródków działkowych oraz 1840 odcinek istniejącej ulicy.

Poprowadzenie Trasy Czerniakowska Bis wymagać będzie wycinki drzew i krzewów:

- na długości ok. 660 m przebiegu przez dotychczasowe tereny ogródków działkowych – wycinka drzew przeważnie owocowych, i krzewów różnych gatunków,
- przejście przez kilka pasów drzew, prostopadłych do projektowanej trasy, biegnącej na odcinku ponad 500 przez pola uprawne do trasy Siekierkowskiej i następnie – także przez pola uprawne na długości prawie 1100 m w kierunku skrzyżowania z ul. Augustówka,
- w okolicy skrzyżowania z Augustówką – przejście przez zagospodarowane ogródki działkowe na długości ok. 250 m.
- w ciągu ul. Augustówka – 390 m odcinek nowoprojektowany tej ulicy przebiegający po terenach ogródków działkowych oraz 1840 odcinek istniejącej ulicy, przy której może wystąpić konieczność sporadycznej wycinki istniejących drzew.

Przy obecnym, bardzo niewielkim zurbanizowaniu analizowanych terenów, projektowana trasa przyczynić się może także do fragmentacji obszarów zieleni. Następujący w wyniku przekształceń przestrzennych trend do zajmowania części obszarów na cele budownictwa wielorodzinnego spowoduje wzmocnienie efektów fragmentacyjnych (z przyrodniczego punktu widzenia).

Na rys. nr 56 pokazano mapę analizowanego obszaru, na której zaprezentowano kierunki przekształceń zagospodarowania przestrzennego.

Prezentowana mapa wskazuje, że na obszarze Łuku Siekierkowskiego pozostanie stosunkowo wąski pas terenów zieleni usytuowany pasmowo w kierunku północ – południe, rozpoczynający się okolicach kopca przy ul. Bartyckiej, ciągnący się na południe wzdłuż obu brzegów i otuliny Jeziora Czerniakowskiego aż do ul. Augustówka. Po przejściu ul. Augustówka, obszary pasa zieleni zakręcają na wschód przyjmując orientację równoleżnikową.

Ten podstawowy pas zieleni jest połączony dodatkowo z obszarami nad brzegiem Wisły wąskimi pasami wzdłuż trasy Siekierkowskiej (Oś Bernardyńska).

Przy tego typu docelowym układzie przestrzennym terenów zieleni, ważne jest umożliwienie zachowania ciągłości przynajmniej w rejonach:

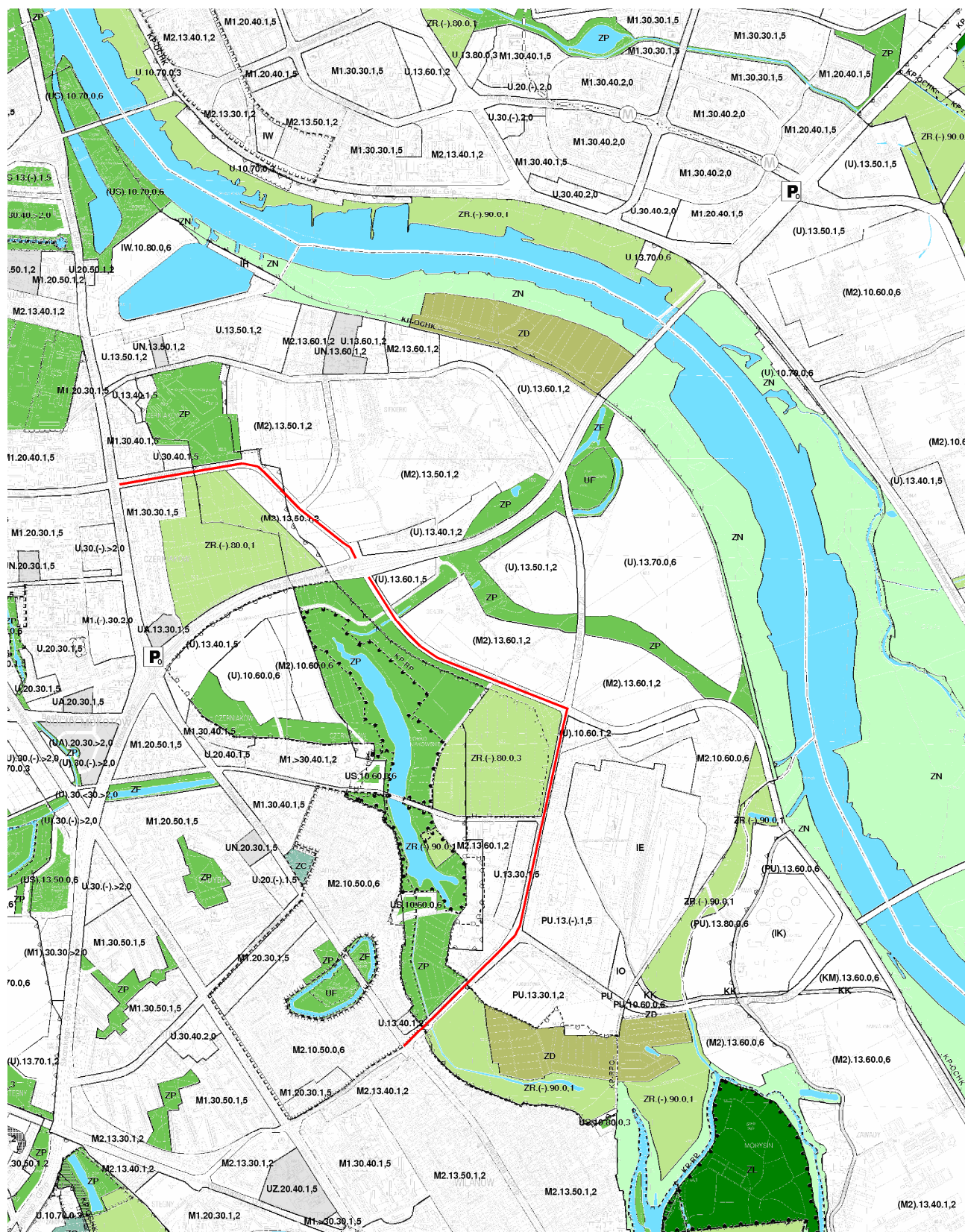
- przejścia trasy Czerniakowska Bis nad odtworzoną fosą i ul. Wolicka,
- między ulicami Powsińską, a Zawodzie.

W celu uchronienia obszarów roślinności od wpływów komunikacyjnych, zaproponowano dodatkowe nasadzenia roślinne w postaci pasów zieleni składających się z różnych pięter: podszytu, krzewów i kęp drzew. Pasy te podzielono na trzy kategorie zieleni:

- izolacyjnej,
- ochronnej
- stanowiącej specjalne rozwiązania ochronne.

Lokalizacja tych pasów znajduje swe odzwierciedlenie na załączonych mapach.

Najmniejsze wymagania stawiane są pasom zieleni izolacyjnej. Jej podstawową rolą jest izolowanie terenów przyległych od bezpośredniego, wizualnego wpływu trasy.



rys. nr 56.

Pasy zieleni ochronnej służą ochronie terenów przylegających do trasy powodując zmniejszenie czy ograniczenie emisji substancji i częściowo – energii emitowany przez ruch drogowy. Pasy zie-

leni izolacyjnej mogą też wzmacniać własności ochronne obiektów technicznych, takich jak np. ekrany akustyczne.

Największe wymagania stawiane są kompleksom zieleni stanowiących specjalne rozwiązania ochronne. Takie kompleksy przewidziano na granicy obszaru otuliny rezerwatu jezioro Czerniakowskie.

Rolą takiego rozwiązania jest zabezpieczenie w możliwie znacznym stopniu przed przenikaniem na teren rezerwatu nadmiernej liczby osób. Dotyczy to przede wszystkim północno – wschodnich rejonów brzegów Jeziora Czerniakowskiego. Tym specjalnym rozwiązaniom ochronnym musi być poświęcona szczególna uwaga w projektach zieleni.

8.4. PRZEWIDYWANE ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ZMIANY KLIMATU

Nie przewiduje się tego typu wpływu.

8.5. PRZEWIDYWANE ZNACZĄCE ODDZIAŁYWANIE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA PRZYRODĘ OŻYWIONĄ I KRAJOBRAZ

Nie przewiduje się znaczących oddziaływań planowanego przedsięwzięcia na przyrodę ożywioną i krajobraz przyrodniczy.

9. PRZEWIDYWANE WPŁYWY PROJEKTOWANEJ INWESTYCJI NA ZASOBY WODNE ORAZ OCENA PROJEKTU ODWODNIENIA I PROJEKTOWANYCH ROZWIĄZAŃ Z ZAKRESU GOSPODARKI WODNO – ŚCIEKOWEJ

9.1. WPŁYW INWESTYCJI NA ZASOBY WÓD NATURALNYCH PODCZAS BUDOWY

Zgodnie z Szczegółową mapą geologiczną Polski w skali 1:50 000 oraz Atlasem geologiczno-inżynierskim Warszawy, generalnie wzdłuż analizowanych odcinków ulic Czerniakowskiej-Bis i przebudowywanej ul. Augustówka, w podłożu występują holocenijskie mady ilaste (ciężkie), które budują taras zalewowy wyższy Wisły.

Analizowane odcinki ulic Czerniakowska-Bis i przebudowywanej ul. Augustówka rozpoczynają się na tarasie nadzalewowym niższym Wisły. Na powierzchni tego tarasu występują piaski rzeczne z domieszką żwirów związane ze stadiem głównym zlodowacenia północnopolskiego.

Wzdłuż niewielkich fragmentów ulic występują holocenijskie:

- nasypy od 0+200 do 0+550 km ul. Czerniakowska-Bis
- piaski rzeczne górne na madach ciężkich tarasu zalewowego wyższego Wisły od 2+750 do 3+039 km ul. Czerniakowskiej-Bis i od skrzyżowania projektowanej ul. Czerniakowska-Bis z przebudowywaną ul. Augustówka do km. 1+550 przebudowywanej ul. Augustówka.
- piaski humusowe i namuły piaszczyste den dolinnych i starorzeczy na madach ciężkich tarasu zalewowego wyższego Wisły występują od 0+350 do 0+550 km przebudowywanej ul. Augustówka.

W związku z powyższym sposób przygotowania podłoża pod nawierzchnie i nasypy drogowe oraz technologia budowy nasypów muszą być dostosowane do zmieniających się wzdłuż trasy warunków gruntowych.

Budowa drogi wymagać może prowadzenia odwodnień budowlanych związanych z koniecznością wykonania wykopów (warunki wodne odniesiono do stanu wód podziemnych z okresu marzec 1998 r.), bądź wymiany gruntów.

Prowadzone w trakcie budowy odwodnienia budowlane mogą powodować krótkotrwałe zmiany reżimu płytko występującego pierwszego poziomu wodonośnej.

Powinny być one poprzedzone wykonaniem operatu wodnoprawnego, na podstawie którego zostanie wydane pozwolenie wodnoprawne na obniżenie zwierciadła wody w warstwie wodonośnej.

Natomiast stosowane obecnie przy budowie lub modernizacji dróg i ulic technologie robót budowlanych nie powodują powstawania żadnych ścieków, które miałyby jakikolwiek wpływ na jakość ścieków odprowadzanych przez kanalizację miejską oraz na okoliczne wody gruntowe. Prace budowlane, których wykonanie przewidziano przy budowie i przebudowie omawianych odcinków ulic nie wpłyną negatywnie na istniejącą strukturę wód gruntowych.

Przebudowa kolizji z istniejącymi instalacjami komunalnymi tj. siecią ciepłowniczą, siecią wodociągową i kanalizacyjną, kablami energetycznymi SN i NN oraz teletechniczną kanalizacją kablową wymagać będzie wykonania znacznie płytszych wykopów, nie sięgających pierwszego poziomu wód gruntowych.

Niezbędne do budowy materiały, takie jak beton cementowy oraz masy mineralno - bitumiczne, dowożone będą z odległych wytwórni i dlatego ich wytworzenie nie wpłynie na lokalne warunki środowiskowe.

9.2. WPŁYW INWESTYCJI PODCZAS NORMALNEJ EKSPLOATACJI NA ZASOBY WÓD NATURALNYCH

Jedynym źródłem zanieczyszczeń, które podczas normalnej eksploatacji omawianych odcinków ulic może zanieczyszczać okoliczne cieki powierzchniowe i wody gruntowe, są ścieki deszczowe i spływy roztopowe z utwardzonych jezdni.

Spływy z chodników i ścieżki rowerowej są dla oszacowania tego zagadnienia mało istotne ponieważ infiltrują one w dużej części do gruntu oraz niosą znacznie mniejsze ładunki zanieczyszczeń.

Parametrami ścieków deszczowych, które na podstawie dostępnej literatury można oszacować z miarodajną dokładnością są ładunki roczne.

Objętości ścieków deszczowych oraz ilości zanieczyszczeń, które po zakończeniu inwestycji spływać będą do poszczególnych odbiorników przedstawione są w poniżej załączonej tabeli. Do obliczeń ładunków zanieczyszczeń spływających z drogi, w oparciu o wyniki badań jakości ścieków opadowych z dróg prowadzonych w 2005 r. w ramach Monitoringu środowiska oraz wcześniejsze dane uzyskane przez Instytut Ochrony Środowiska, przyjęto następujące wartości średnie (dla prognozy ruchu na 2010 r.):

- zawiesina ogólna 75 g/m^3 ,
- węglowodory ropopochodne $2,5 \text{ g/m}^3$,
- ChZT 120 g/m^3 ,
- BZT₅ 40 g/m^3

Ze względu na odprowadzanie dużej części ścieków deszczowych do wód powierzchniowych charakterystykę ich jakości uzupełniono o prognozowane wartości ChZT i BZT₅

Tabela 9 Roczne ładunki zanieczyszczeń z omawianych odcinków ulic Augustówka i Czerniakowska – Bis spływające do poszczególnych odbiorników

Odbiornik ścieków	Roczna obj. ścieków opadowych [m ³ /rok]	Zawiesina ogólna [kg]	ChZT [kg O ₂]	BZT ₅ * [kg O ₂]	Węglowodory ropopochodne [kg]
Rów W	3.180	240	380	130	8
System odwodnienia Trasy Siekierkowskiej	9.370	700	1.120	370	23
Rzeka Wilanówka	22.920	1.720	2.750	920	57
Rów A	1.460	110	180	60	4

* - średnie wartości BZT₅ dla ścieków opadowych różnią się bardzo w zależności od miejsca i czasu pomiaru, do obliczeń przyjęto wartość 40 g/m^3 co jest wielkością pośrednią pomiędzy danymi zagranicznymi a polskimi.

W obliczeniach zamieszczonych w tabeli nie uwzględniono faktu, że znaczna część zawiesiny ogólnej, w tym głównie ciężka frakcja mineralna, zostaje zatrzymana w osadnikach wpustów ulicznych.

Szacuje się, że współczynnik spływu z utwardzonej jezdni wynosi ok. 0,9 czyli tylko 1/10 ścieków deszczowych przesącza się do gleby. Główne zanieczyszczenie tych ścieków to zawiesina mineralna która adsorbuje znaczną ilość pozostałych zanieczyszczeń, w tym metali ciężkich. Ponieważ zawiesina ta odkłada się na powierzchni gruntu, wpływ ścieków deszczowych na wody gruntowe jest ograniczony. Nie dotyczy to niestety łatwo rozpuszczalnych soli mineralnych a głównie ładunku chlorków zawartego w wodach roztopowych. Jeszcze mniejszy wpływ na wody gruntowe będą miały ścieki z chodników i ścieżek rowerowych.

Na obszarach miejskich płytkie poziomy wód gruntowych są zazwyczaj silnie zanieczyszczone i nie nadają się do wykorzystania jako źródła wody pitnej.

Analizowane odcinki ulic: Czerniakowskiej oraz Augustówki zlokalizowane są w dolinie Wisły, gdzie pierwszy poziom wodonośny występuje bez izolacji od powierzchni terenu. Charakteryzuje go duża zmienność występowania osadów. Poziom ten zasilany jest drogą bezpośredniej infiltracji opadów atmosferycznych, w związku z tym ryzyko zanieczyszczenia tych wód jest stosunkowo duże.

W zachodniej części omawianego odcinka ulicy Czerniakowskiej poziom czwartorzędowy nie ma jednak charakteru użytkowego. W części wschodniej oraz wzdłuż ulicy Augustówka poziom czwartorzędowy jest poziomem głównym.

Ponieważ analizowane odcinki ulic zlokalizowane są w obszarze silnie zurbanizowanym, objętym siecią kanalizacyjną, w związku z tym, wody pochodzące z odwodnienia ulicy odprowadzane będą do kanalizacji miejskiej, systemu odwodnienia Trasy Siekierkowskiej i do Wilanówki. Z uwagi na fakt, iż rz. Wilanówka w interesującym nas przebiegu położona jest na terenie Warszawskiego Obszaru Chronionego Krajobrazu, przed rozpoczęciem projektu postulowanego odwodnienia należy uzgodnić go z właściwym organem konserwatora przyrody.

Generalnie projektowana inwestycja zlokalizowana jest w obszarze zwodociagowanym i w zasięgu jej oddziaływania nie ma ujęć wód podziemnych. Reasumując więc, w rejonie projektowanej ulicy Czerniakowskiej nie stwierdzono występowania znaczących konfliktów ze środowiskiem wód podziemnych.

10. CHARAKTERYSTYKA INWESTYCJI W ZAKRESIE GOSPODARKI ODPADAMI ORAZ BILANS MAS ZIEMNYCH

10.1. GOSPODARKA ODPADAMI NA ETAPIE BUDOWY

Budowa dróg miejskich nie jest miejscem powstawania znaczących ilości uciążliwych odpadów. W omawianym przypadku źródłem odpadów będzie stara nawierzchnia istniejącego odcinka ul. Augustówka oraz istniejąca zabudowa działkowa i rosnące tam drzewa i krzewy. Nie będzie potrzeby prowadzenia prac rozbiórkowych większych obiektów kubaturowych, dodatkowo można spodziewać się konieczności usunięcia odpadów z nielegalnych zwalek na terenach nieużytków i rud.

Powstałe odpady to głównie nieszkodliwe dla środowiska odpady mineralne zakwalifikowane do podgrupy 17 01 - Odpady materiałów i elementów budowlanych oraz infrastruktury drogowej (kody zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów Dz.U. 2001, nr 112, poz. 1206). Odpady te kwalifikuje się do rodzajów:

- | | |
|---|--------------|
| – odpady betonu oraz gruz betonowy z rozbiórek i remontów | kod 17 01 01 |
| – odpady asfaltu nie zawierające smoły | kod 17 03 02 |
| – odpady drewna (karczowanie na działkach i nieużytkach) | kod 17 02 01 |

Odpady betonowe to zdemontowane krawężniki, betonowa płyta jezdni, płyty chodnikowe, podbudowy krawężników, stopy fundamentowe pod wszelkie słupy (oświetleniowe). Odpady „asfaltu” pochodzą ze starej nawierzchni jezdni wykonanej z mas mineralno – bitumicznych.

Optymalnym, zgodnym z postanowieniami Ustawy o odpadach, rozwiązaniem problemu zagospodarowania odpadów mineralnych z remontów i przebudowy ulic jest powszechne zastosowanie recyklingu tych odpadów. Większość typów nawierzchni mineralno - bitumicznych nadaje się do recyklingu, natomiast odpady betonowe i kamienne można przy pomocy odpowiednich maszyn pokruszyć a następnie rozdzielić na odpowiednie frakcje wymiarowe. Uzyskane w ten sposób pełnowartościowe materiały - sortowane kruszywo lub nie sortowany materiał na podsypki należy wykorzystać do budowy jezdni dróg i ulic.

Wykonawca może też skorzystać z innych możliwości zagospodarowania odpadów powstałych podczas prac rozbiórkowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 21 marca 2006 r. w sprawie odzysku lub unieszkodliwiania odpadów poza instalacjami i urządzeniami (Dz.U. 2006, nr 49, poz. 356).

W trakcie realizacji omawianej inwestycji problem odpadów opakowaniowych będzie miał marginalne znaczenie ponieważ wszystkie materiały budowlane potrzebne w ilościach wielkotowarowych (podsypka, piach, kruszywa, beton oraz masy mineralno - bitumiczne) dostarczane są specjalistycznym transportem „luzem”. Na terenie budowy powinny być ustawione, obsługiwane przez samochody samorozładowcze, kontenery na wszelkiego typu odpady powstające na budowie. Można im przyporządkować kod 17 01 81 Odpady z remontów i przebudowy dróg. Odpady materiałów mineralnych, które powstawać będą w większych ilościach, należy składować w przyzmac do czasu ich recyklingu i ponownego wykorzystania. W pobliżu pomieszczeń socjalnych zaplecza budowy należy ustawić pojemniki na odpady typu komunalnego.

Wstępne oszacowanie rodzaj i ilości odpadów które powstaną na etapie budowy przedstawione są w poniższej tabeli:

Tabela 10

L.p.	Nazwa odpadu	Kod odpadu	Ilość [Mg]
Odpady inne niż niebezpieczne			
1.	Odpady z budowy i przebudowy dróg (zmieszane odpady wszelkiego rodzaju materiałów konstrukcyjnych oraz opakowań)	17 01 81	180
2.	Odpady betonu i gruz betonowy z rozbiórek i remontów	17 01 01	1180
3.	Asfalt nie zawierający smoły	17 03 02	900
4.	Odpady drewna (usunięte drzewa, krzaki oraz pozostałe pokrycie roślinne działek i nieużytków)	17 02 01 lub 20 01 38 i 20 02 01	ok. 600

Jak widać z powyższej tabeli znaczącym źródłem odpadów powstających podczas budowy będzie niwelacja terenu oraz usunięcie istniejącego pokrycia szatą roślinną terenu działek i nieużytków. Prace te należy zlecić firmom wykonującym prace ogrodnicze, tak aby jak największą część odpadów skierować do kompostowania (procesy odzysku R3 lub R10). Ponadto usunięcie drzew i krzewów bez stosowania ciężkiego sprzętu budowlanego umożliwi pozyskanie cennej warstwy humusowej, która powinna jeszcze występować na działkach i nieużytkach.

10.2. SPOSÓB ZAGOSPODAROWANIA ODPADÓW

Poza odpadami o kodzie 17 01 81 (praktycznie będzie to kilkadziesiąt typowych kontenerów o poj. 7 m³), które należy wywieźć na składowisko, wszystkie pozostałe odpady mineralne nadają się do dalszego zagospodarowania.

Ponieważ wykorzystywane są one bezpośrednio przez wykonawcę robót lub inwestora w takim przypadku nie spełniona jest do końca definicja odpadu przedstawiona w Art. 3.1 Ustawy o odpadach (wymóg pozbycia się).

Zfrezowany asfalt stosuje się coraz częściej jako podbudowę dróg i do utwardzania poboczy. Ponadto odpady mas mineralno – bitumicznych (asfalt) nadają się do recyklingu w instalacjach i są ponownie wykorzystane do budowy nawierzchni dróg i ulic. Według informacji uzyskanej w Instytucie Badawczym Dróg i Mostów w Warszawie odpady asfaltu można wykorzystywać w procesach recyklingu na zimno do produkcji mas emulsyjno – cementowych lub recyklingu na gorąco (dodatek do produkcji asfaltu w otaczarkach). Obie te technologie są już stosowane na skalę przemysłową. Podobnie przekruszony gruz betonowy nadawać się będzie do wykorzystania w procesie odzysku R 14 jako podbudowa dróg lokalnych. Na obecnym etapie projektowania nie można dokładnie oszacować jaka część wytworzonych odpadów asfaltu i betonu zostanie użyta podczas realizacji przedmiotowej inwestycji a jaka zostanie zagospodarowana na innych budowach. Decyzje te podejmować będzie bezpośredni wykonawca robót, który wyłoniony zostanie na podstawie przetargu zorganizowanego zgodnie z wymogami ustawy o zamówieniach publicznych.

Pozostała część odpadów, które nie będą spełniały wymogów jakości kwalifikujących je do dalszego zagospodarowania powinna być wywieziona na składowisko.

10.3. BILANS MAS ZIEMNYCH

Na obecnym etapie projektowania nie wykonano jeszcze dokładnego obmiaru kubatury wykopów i nasypów. Niemniej wiadomo, że głównym źródłem mas ziemnych będzie grunt z korytowania pod konstrukcję nowych jezdni. Objętości te można oszacować na:

Tabela 11

Odcinek	Całość gruntu [m ³]	Humus [m ³]
ul. Czerniakowska - Bis	24.400	12.200
ul. Augustówka	9.000	4.500

Przyjęto optymistycznie, że uda się pozyskać warstwę humusu o grubości 30 cm na całej powierzchni nowych jezdni jednak w praktyce może okazać się, że na znacznych odcinkach mogą występować zanieczyszczone grunty nasypowe lub zmieszane odpady typu komunalnego i remontowo – budowlanego.

Na obecnym etapie projektowania ilości nadmiarowych mas ziemnych, w tym zanieczyszczonej ziemi (kod 17 05 04 Gleba i ziemia, w tym kamienie, nie zawierające substancji niebezpiecznych) jest trudna do oszacowania.

10.4. GOSPODARKA ODPADAMI NA ETAPIE EKSPLOATACJI

Podczas normalnego użytkowania opisywanego skrzyżowania, powstawać będą następujące odpady:

- kod 20 03 03 - odpady z czyszczenia ulic i placów
- kod 20 03 06 - odpady ze studzienek kanalizacyjnych (osadników wpustów ulicznych)
- kod 20 01 21* - lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć
- kod 13 05 08* - mieszanina odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach

Dane o rodzaju i ilości tych odpadów zebrane zostały w poniżej zamieszczonej tabeli:

Tabela 12

Lp.	Nazwa odpadu	Kod odpadu	Ilość [Mg/rok]
Odpady niebezpieczne			
1.	lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć	20 01 21*	0,07
2.	Mieszanina odpadów z piaskowników i z odwadniania olejów w separatorach	13 05 08*	32
Odpady inne niż niebezpieczne			

3.	Odpady z czyszczenia ulic i placów	20 03 03	2,0
4.	Odpady ze studzienek kanalizacyjnych (czyszczenie 2 x rocznie)	20 03 06	ok. 16

Poza zużytymi lampami fluorescencyjnymi, które używane będą do oświetlania ulicy, oraz zawartością separatorów substancji ropopochodnych, pozostałe odpady nie stwarzają problemów przy prawidłowej ich utylizacji tj. składowaniu na odpowiednio zabezpieczonych wysypiskach.

Odpady lamp wyładowczych zawierające rtęć (światłówki i lampy sodowe) zaliczane są do odpadów niebezpiecznych i postępowanie z nimi wymaga spełnienia rygorystycznych przepisów dotyczących ich bezpiecznej utylizacji. Oświetlenie jarzeniowe jest obecnie bardzo reklamowane jako energooszczędny, a więc proekologiczny sposób oświetlenia.

Selektywna zbiórka zużytych lamp prowadzona bez stłuczek oraz skierowanie odpadu do procesu odzysku rtęci umożliwia odzyskanie 99% tego metalu.

Prawidłowe funkcjonowanie infrastruktury technicznej dróg miejskich koordynowane jest przez Wydział Utrzymania i Eksploatacji Ulic i Mostów Zarządu Dróg Miejskich. Utrzymanie czystości leży w gestii Zarządu Oczyszczania Miasta, który organizuje przetargi publiczne na sprzątnięcie poszczególnych ulic lub większych obszarów.

W zakres technicznej obsługi dróg wchodzi – utrzymanie czystości, konserwacja oświetlenia i sygnalizacji świetlnej oraz konserwacja urządzeń kanalizacji deszczowej w tym okresowe czyszczenie separatorów. Obsługa separatorów może być wykonywana wyłącznie przez specjalistyczne firmy, które posiadają odpowiednie zezwolenia na utylizację odpadów niebezpiecznych.

Firmy wykonujące te prace wybierane są zgodnie z zasadami dotyczącymi zamówień publicznych tj. poprzez przetargi. Wśród warunków przetargu znajduje się oczywiście wymóg prowadzenia prawidłowej gospodarki odpadami. Gwarantuje to prawidłową utylizację odpadów, bezpieczny transport i prawidłowe składowanie na wysypiskach. Ilość odpadów ze sprzątnięcia omawianego odcinka ulicy będzie trudna do określenia ponieważ jest bardzo zależna od pory roku, aktualnych warunków pogodowych, sposobu użytkowania obszarów poza pasami jezdni (wykopki na poboczach itp.). Według danych Zarządu Oczyszczania Miasta oraz MPO typowe ilości odpadów pochodzących z czyszczenia ulic miejskich szacuje się na 1,0 ÷ 1,5 Mg/rok na 10 km jezdni o szerokości 7 m.

Najwięcej obaw może budzić obecnie problem konserwacji sieci kanalizacyjnej odwodnienia dróg. Prawidłowo prowadzona konserwacja osadników wpustów ulicznych wymaga dwukrotnego oczyszczenia ich w okresie jednego roku (optymalnie wiosną i na jesieni). Tak też planowane są prace na tej części sieci kanalizacyjnej, która znajduje się w eksploatacji MPWiK. Niestety, z powodu planowanych prywatyzacji przedsiębiorstw komunalnych nie następuje obecnie przekazywanie nowo wybudowanych urządzeń kanalizacyjnych w użytkowanie MPWiK. Pozostają one nadal w gestii inwestora, który często nie ma odpowiednich służb do prowadzenia prawidłowej ich eksploatacji.

Reasumując zagadnienie gospodarki odpadami podczas normalnej eksploatacji omawianych odcinków ulic, należy stwierdzić, że problem powstawania odpadów (w tym odpadów niebezpiecznych) nie będzie stanowił znaczącego zagrożenia dla środowiska naturalnego.

11. ODDZIAŁYWANIE INWESTYCJI NA STAN ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

(metodyka oceny zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego znalazła się w stosownym rozdziale w dalszej części tekstu).

11.1. AKTUALNY STAN ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

Zgodnie z informacją Mazowieckiego Wojewódzkiego Inspektora Ochrony Środowiska w Warszawie, z dnia 18.07.2008 r., pismo: MO.iw.4401/116/08, aktualny stan jakości powietrza (wartości średnioroczne dla roku) dla terenu zlokalizowanego w obrębie ulic: Czerniakowska, Augustówka, Antoniewska i Powsińska w dzielnicy Mokotów, wynosi:

dwutlenek azotu NO ₂	-	23	μg/m ³ ,
dwutlenek siarki SO ₂	-	9	μg/m ³ ,
pył zawieszony PM10	-	30	μg/m ³ ,
tlenek węgla CO	-	500	μg/m ³ ,
Benzen	-	2	μg/m ³ ,

Aktualny stan jakości powietrza określany jest dla substancji wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. „w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji Dz. U. Nr 87, poz. 796.

11.2. OCENA WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO W TRAKCIE BUDOWY

W rozdziale 4 dokonano oceny emisji substancji zanieczyszczających do powietrza, związanych z budową drogi. Założono, iż głównym źródłem emisji zanieczyszczeń do powietrza na etapie realizacji (budowy lub likwidacji) przedsięwzięcia są maszyny budowlane i pojazdy samochodowe wyposażone w silniki Diesla.

Na podstawie przyjętych założeń szczegółowych, dotyczących reżimów pracy poszczególnych urządzeń, wyliczono - dla celów informacyjnych i porównawczych - emisje maksymalne dla okresu dnia i nocy oraz łączną emisję roczną zanieczyszczeń uwalnianych podczas realizacji omawianej inwestycji. Wyniki zamieszczono poniżej (powtórzenie tabeli z rozdziału 4):

Prognozowana, łączna emisja zanieczyszczeń uwalnianych na etapie realizacji przedsięwzięcia

Nazwa substancji	Emisja maksymalna [kg/h]		Emisja roczna [Mg/a]
	Dzień	Noc	
Dytlenek azotu	1.47500	0.15121	9.05553
Dytlenek siarki	0.01054	0.00127	0.06525
Pył zawieszony PM10	0.06908	0.00782	0.42628
Tlenek węgla	0.77245	0.12703	4.88204
Benzen	0.00146	0.00030	0.00943

Wyniki obliczeń zanieczyszczeń w fazie realizacji zestawiono w formie graficznej w załączniku 5.

Należy tu także zaznaczyć, że na etapie budowy wystąpią także czasowy wzrost zapylenia z transportu materiałów i maszyn budowlanych. Emisje te mają charakter niezorganizowany i nie sposób określić ich na podstawie analizy ilościowej. Oddziaływanie to występuje lokalne i krótkookresowo - występuje jedynie w miejscach prowadzenia prac budowlanych i zanika w momencie ich zakończenia.

Dodatkowym czynnikiem zwiększającym zanieczyszczenie środowiska na etapie budowy mogą być utrudnienia w ruchu powodujące zatory pojazdów, które mogą przyczyną zwiększonej emisji zanieczyszczeń. Dlatego też ważnym czynnikiem ograniczającym szkodliwe oddziaływanie na etapie budowy jest także zapewnienie efektywnych dojazdów na tereny budowy.

Jeżeli doszło by do ewentualnej likwidacji przedsięwzięcia to jego wpływ na powietrze atmosferyczne byłby podobny do już omówionego wpływu na etapie realizacji (budowy).

Należy jednak traktować je jako uciążliwość a jego skutki ograniczać przez zachowanie wysokiej kultury prowadzenia robót, w szczególności przez:

- systematyczne sprzątanie placu budowy,
- zraszanie wodą placu budowy (zależnie od potrzeb),
- przechowywanie cementu w hermetycznych zbiornikach (jeśli beton będzie wytwarzany na miejscu),
- ograniczenie do minimum czasu pracy silników spalinowych maszyn i samochodów budowy na biegu jałowym,
- uważne ładowanie materiałów sypkich na samochody (nie sypać na nadkola i inne części pojazdu),
- przykrywanie plandekami skrzyń ładunkowych samochodów transportujących materiały sypkie (dotyczy też ziemi z wykopów),
- ograniczenie prędkości jazdy pojazdów samochodowych w rejonie budowy,

11.3. OCENA WPŁYWU TRASY NA STAN POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO W TRAKCIE EKSPLOATACJI

Po zrealizowaniu inwestycji, trasa zwana roboczo Czerniakowską-Bis stanie się nowym źródłem emisji zanieczyszczeń. Określenie wpływu oddziaływania jezdni projektowanego układu komunikacyjnego na stan powietrza atmosferycznego musi uwzględniać istniejące tło zanieczyszczeń. Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. Nr 01/2003, poz. 12) jako tło zanieczyszczeń dla okresu prognozy przyjmuje się aktualny stan zanieczyszczenia powietrza (patrz powyżej).

Do określenia wpływu istniejącego i projektowanego układu komunikacyjnego drogi potrzebne są dane emisji. Wylicza się je z danych natężenia ruchu i współczynników emisji typowych dla określonej struktury rodzajowej pojazdów; wyniki obliczeń emisji zawarte są w rozdziale 4.

11.4. ANALIZA OBLICZENIOWA

11.4.1. Wartości odniesienia

Bezpośrednio w pobliżu projektowanej inwestycji nie ma obszarów parków narodowych ani obszarów ochrony uzdrowiskowej. W związku z tym wartości odniesienia rozpatrywanych substancji określa Załącznik nr 1 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r (Dz.U. Nr 01/2003, poz. 12)

Tabela 13. Wartości odniesienia dla niektórych substancji uwalnianych podczas ruchu pojazdów samochodowych

Nazwa substancji	Wartości odniesienia w $\mu\text{g}/\text{m}^3$ uśrednione dla okresu	
	1 - godziny (D_1)	roku (D_a)
Dwutlenek azotu	200	$40_{a)}/30_{b)}$
Dwutlenek siarki	350	20
Pył zawieszony PM10	280	40
Tlenek węgla	30000	-
Benzen	30	5

a) poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi,

b) poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin (wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 Dz. U. Nr 87, poz. 796) .

11.4.2. Zanieczyszczenie decydujące o zasięgu ponadnormatywnego oddziaływania

Wskaźnikiem dobrze charakteryzującym poziom oddziaływania emitowanego zanieczyszczenia w powietrzu atmosferycznym jest stosunek emisji jednostkowej tej substancji do dopuszczalnej wielkości poziomu odniesienia. Porównanie dla typowych zanieczyszczeń uwalnianych w trakcie ruchu pojazdów samochodowych przedstawiono w poniższej tabeli.

Tabela 14. Emisja jednostkowa E_j w odniesieniu do wartości dopuszczalnej D_1 .

Nazwa zanieczyszczenia	E_j	D_1	$1000 \cdot E_j / D_1$	Udział w stosunku do NO_2 [%]
	$\text{g}/(\text{km} \cdot \text{pojazd})$	$\mu\text{g}/\text{m}^3$		
Ditlenek azotu NO_2	2.60650	200	13.033	100.0
Ditlenek siarki SO_2	0.03173	350	0.091	0.7
Pył zawieszony PM10	0.09961	280	0.356	2.7
Tlenek węgla CO	1.92470	30000	0.064	0.5
Benzen	0.00242	30	0.081	0.6

Jak widać, iloraz E_j/D_a zdecydowanie największe wartości przyjmuje dla ditlenku azotu. W praktyce oznacza to, że jeżeli wystąpiłoby ponadnormatywne oddziaływanie zanieczyszczeń powietrza w otoczeniu drogi, w sensie przekraczania wartości odniesienia, to przekroczenie takie miało by największy zasięg właśnie dla ditlenku azotu.

11.4.3. Uwagi na temat dynamiki i termiki źródeł emisji

Do obliczeń rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń emitowanych przez pojazdy samochodowe przyjmuje się model liniowego źródła emisji. Jako pojedyncze liniowe źródło emisji przyjmuje się prosty odcinek jezdni, po którym pojazdy poruszają się ze stałą prędkością w określonym przedziale czasu.

Według obowiązującej metodyki referencyjnej podanej w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r., Załącznik Nr 4, obliczenia poziomów substancji w powietrzu dla liniowego źródła emisji wykonuje się tak jak obliczenia dla zespołu emitorów punktowych, po uprzednim umownym zastąpieniu źródła liniowego zespołem emitorów punktowych, według określonych zasad.

Model obliczeniowy w metodyce, oparty o klasyczną formułę Pasquille'a jest modelem statycznym. Oznacza to, że oprócz stałych prędkości i kierunku wiatru wymaga także nieruchomego źródła o stałej emisji. Problem polega na tym, że fizyczne źródła emisji, pojazdy samochodowe poruszają się po jezdni, zaś model źródła liniowego tego nie uwzględnia zakładając, że emisja jest na wstępie równomiernie rozłożona na całym odcinku jezdni. Uwzględnienie czynnika dynamicznego wynikającego z ruchu pojazdów oznacza, że emisja ulega szybszemu rozproszeniu i wyniesieniu, niż miałoby to miejsce w warunkach statycznych. Nieuwzględnienie tego czynnika, może skutkować znacznym zawyżaniem wyników obliczeń, w stosunku do wielkości faktycznie występujących.

Poza tym, uwzględniając fakt, że spaliny emitowane przez pojazdy samochodowe, mające temperaturę znacznie wyższą od temperatury otoczenia podlegają rozprężaniu, dodatkowo zwiększając efekt wstępnego rozproszenia i wyniesienia zanieczyszczeń.

Jeżeli dodatkowo uwzględnimy okoliczność, że obliczenia wg metodyki w Rozporządzeniu MŚ z dnia 5.12.2002 r. bazują na maksymalnej emisji, uśrednionej w okresie 1 godziny, tym bardziej ma to znaczenie dla jakości wyników obliczeń.

Z powyższych względów podwyższono rzędną emisji źródeł w obliczeniach. Skutkiem tego będzie symulacja wstępnego rozproszenia emisji na skutek działania czynnika dynamicznego i termicznego. W niniejszej pracy przyjęto $H_{em} = 6$ m. Wartość ta przyjęta na podstawie wiedzy i wieloletniego doświadczenia autora nabytej w pracach nad komputerowym projektowaniem i kalibracją modeli dyspersji zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego.

11.4.4. Przyjęte dane meteorologiczne

Obliczenia stanu zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego według obowiązującej metodyki w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz.U. Nr 01/2003, poz. 12) bazują na meteorologicznych statystykach częstości występowania wiatru z poszczególnych kierunków geograficznych z podziałem na prędkości co 1 m/s i sześć stanów równowagi termo-dynamicznej atmosfery (od równowagi silnie chwiejnej do silnie stałej), zwana potocznie "różami wiatrów".

Jako dane wyjściowe przyjęto całoroczną "różę" dla Warszawy za lata 1966-1995, podaną przez IMiGW. Jednak tego typu róża wiatrów nie uwzględnia podziału na obserwacje dzienne i nocne. Zgodnie z klasyfikacją stanów równowagi Pasquille'a, obowiązującą w/w metodyce, sytuacje równowagi chwiejnej (nr 1, 2 i 3) mogą występować tylko w porze dziennej, zaś sytuacje stagnacyjne takie jak stała (nr 5) i inwersja (nr 6), tylko w porze nocnej. W związku z tym dokonano rozbicia całorocznej „róży” wyjściowej na dwie: dzienną i nocną, przenosząc do pierwszej częstości dla równowag chwiejnych, do drugiej zaś częstości dla równowag stagnacyjnych. Obserwacje dla stanów równowagi obojętnej (stan nr 4) rozrzucono po równo pomiędzy oba zbiory.

Podział danych meteorologicznych na dzień i noc ma duże znaczenie dla możliwie wiarygodnego obliczenia stężeń zanieczyszczeń, ponieważ maksymalne wartości obciążenia ruchu i związane z tym wysokie emisje występują w porze dziennej, przy korzystniejszych warunkach rozpraszania

zanieczyszczeń. Natomiast w porze nocnej, gdy występują niekorzystne warunki równowagi stałej lub inwersji, ruch pojazdów i związane z nim emisje są wielokrotnie niższe.

11.4.5. Analiza wyników obliczeń

Szczegółowe wyniki w formie graficznej zebrano w załączniku nr 5.

Analizując uzyskane wyniki wariantów prognozy projektowanej Trasy Czerniakowskiej-Bis na etapach realizacji i eksploatacji można stwierdzić, że w żadnym przypadku nie stwierdzono przekroczenia poziomu D_1 (zerowa częstość przekroczeń).

W poniższej tabeli przedstawiono zestawienie maksymalnych wartości stężenia średniorocznego w odniesieniu do norm i tła zanieczyszczeń.

Tabela 15. Porównanie maksymalnych wartości stężenia średniorocznego dla etapów inwestycji

Etap	Stężenie średnioroczne [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]				
	NO ₂	SO ₂	PM ₁₀	CO	Benzen
Etap realizacji	25.496	9.019	30.061	501.7	2.004
Początek eksploatacji – prognoza 2015	31.018 ^{a)}	9.068	30.239	505.9	2.013
Etap docelowy eksploatacji - prognoza 2030	28.581	9.068	30.104	504.0	2.005
Wartość dopuszczalna	40 _{a)} /30 _{b)}	20	40	- _{c)}	5
Tło stężenia	23	9	30	500	2

a) poziom dopuszczalny ze względu na ochronę zdrowia ludzi,

b) poziom dopuszczalny ze względu na ochronę roślin (wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 Dz. U. Nr 87, poz. 796) .

c) nienormowana

Znaczące, w sensie norm jakości, oddziaływanie na stan jakości powietrza atmosferycznego występuje jedynie dla ditlenku azotu NO₂. Oddziaływanie pozostałych zanieczyszczeń jest znikome zarówno w stosunku do wartości dopuszczalnych jak i tła zanieczyszczeń i nie ma istotnego wpływu na stan jakości powietrza.

W żadnym z punktów obliczeniowych, we wszystkich analizowanych etapach funkcjonowania inwestycji nie przewiduje się przekroczenia dopuszczalnego poziomu stężenia NO₂ ze względu na zdrowie ludzi $D_{a1} = 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Niewielkie przekroczenie dopuszczalnego poziomu stężenia ditlenku azotu ze względu na ochronę roślin $D_{a2} = 30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ może występować w jednym miejscu między ulicą Czerniakowską a projektowaną ul. Melomanów (maksymalna wartość stężenia $31.018 \mu\text{g}/\text{m}^3$), na początku eksploatacji w 2010 roku. Jednak w tym przypadku oddziaływanie to ograniczone jest do jedynie do pasa drogowego i występuje tylko nad jezdniami.

Na podstawie przeprowadzonej analizy obliczeniowej oddziaływania ruchu pojazdów samochodowych rozpatrywanego odcinka Trasy Czerniakowskiej-Bis, należy stwierdzić, że prognozowany dla etapu realizacji jak i eksploatacji obraz stanu jakości powietrza atmosferycznego jest korzystny.

11.5. WARIANT „0” – NIE PODEJMOWANIA PRZEDSIĘWZIĘCIA

Jedynym elementem dzisiejszego układu komunikacyjnego, który miałby się stać częścią projektowanej trasy Czerniakowska-Bis, jest ulica Augustówka obsługująca niewielki ruch lokalny okolic Ciepłowni na Siekierkach i dojazdu do osiedli Siekierki i Zawady. Pozostała część projektowanej trasy budowana byłaby od podstaw w terenie, który dzisiaj jest infrastrukturalnie nie zagospodarowany. Jest to rejon ogródków działkowych, terenów zieleni i nieużytków.

Uwzględniając jedynie potencjalne skutki zaniechania realizacji inwestycji Czerniakowska-Bis należy podkreślić zachowanie korzystnego stanu powietrza atmosferycznego. Jednak patrząc na to z szerszej perspektywy, brak trasy Czerniakowska-Bis zwiększał by zatłoczenie na Wisłostradzie. Dodatkowo należy uwzględnić fakt, że tereny, przez które przebiegać ma droga są korzystnym rejonem dla budownictwa mieszkaniowego i inwestycyjnego. W perspektywie niewielu lat powstaną tam zarówno duże osiedla mieszkaniowe jak i planowane Warszawskie Centrum Technologiczne na Siekierkach. Brak trasy Czerniakowskiej-Bis powodowałby bardzo duże obciążenia ruchu na ulicy Bartyckiej oraz na Augustówce, bez możliwości obsługi tego ruchu przez trasę Siekierkowską. Prowadziłoby to do zaburzeń potoku pojazdów i wyczerpania przepustowości. W efekcie prowadziło by to do wzrostu emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych i pogorszenie jakości powietrza na tym obszarze.

12. ANALIZA UCIAŹLIWOŚCI AKUSTYCZNEJ.

12.1. OCHRONA ŚRODOWISKA PRZED HAŁASEM KOMUNIKACYJNYM

12.1.1. Wymagania ochrony środowiska przed hałasem wynikające z aktualnych przepisów prawnych

Wartości dopuszczalnych poziomów dźwięku (równoważnych, oznaczanych L_{Aeq}) w środowisku, zarówno dla pory dziennej jak i dziennie – wieczorno - nocnej sprecyzowane są w tabelach - załączniku do Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. Nr 120, poz. 8276).

Poziomy te odnoszą się wyłącznie do terenów wymagających ochrony przed hałasem.

Tabela 16

Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku powodowanego przez poszczególne grupy źródeł hałasu, z wyłączeniem hałasu powodowanego przez linie elektroenergetyczne wyrażone wskaźnikami L_{AeqD} i L_{AeqN} , które to wskaźniki mają zastosowanie do ustalenia i kontroli warunków korzystania ze środowiska, w odniesieniu do jednej doby

Lp.	Rodzaj terenu	Dopuszczalny poziom hałasu w [dB]			
		drogi lub linie kolejowe		pozostałe objekty i działalność będąca źródłem hałasu	
		L_{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 16 godzinom	L_{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 8 godzinom	L_{AeqD} przedział czasu odniesienia równy 8 najmniej korzystnym godzinom dnia kolejno po sobie następującym	L_{AeqN} przedział czasu odniesienia równy 1 najmniej korzystnej godzinie nocy
1	2	3	4	5	6
1	a) Strefa ochronna „A” uzdrowiska 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 społecznej d) Tereny szpitali w miastach	55	50	50	40
3	a) Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i zamieszkania zbiorowego b) Tereny zabudowy zagrodowej c) Tereny rekreacyjno-wypoczynkowe d) Tereny mieszkaniowo - usługowe	60	50	55	45
4	a) Tereny w strefie śródmiejskiej miast powyżej 100 tys. mieszkańców	65	55	55	45

12.1.2. Relacje między poziomami hałasu zewnętrznego, a wymaganiami akustycznymi wewnątrz budynków .

Wymagania akustyczne wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych i użyteczności zawarto w tabl.1 normy PN-87/B-02151/02. Akustyka budowlana. Ochrona przed hałasem pomieszczeń w budynkach. Dopuszczalne wartości poziomu dźwięku w pomieszczeniach. Dla typowych pomieszczeń mieszkalnych, dopuszczalne wartości równoważnych poziomów dźwięku pokazano we fragmencie tablicy ze wspomnianej normy:

Tabela 17

Lp	Przeznaczenie pomieszczenia	L _{Aeq} dB	
		dzień	noc
1	2	3	4
1	Pomieszczenia mieszkalne w budynkach mieszkalnych, internatach, domach rencistów, domach dziecka, hotelach kategorii S i, hotelach robotniczych	40	30

Przy minimalnym obniżeniu poziomu hałasu komunikacyjnego o 20 dB, powodowanego przez oddziaływanie zamkniętego okna, przy poziomach na zewnątrz budynku 60 dB w dzień oraz 50 dB w porze nocnej zostaną spełnione warunki akustyczne wewnątrz pomieszczeń mieszkalnych zawarte w tabeli 16.

12.2. KRYTERIA OCENY HAŁASU PRZYJĘTE W NINIEJSZYM RAPORCIE .

W niniejszym raporcie przyjęto dla rozpatrywanego obszaru następujący zestaw poziomów dopuszczalnych:

- $L_{AeqD} = 60$ dB
- $L_{AeqN} = 50$ dB

12.3. OGÓLNE WARUNKI WYJŚCIOWE DO OCEN OBLICZENIOWYCH

W celu:

- sprawdzenia wpływu wariantów przebiegu ulicy Czerniakowskiej Bis i ulicy Augustówka na klimat akustyczny otoczenia
- zaproponowania zabezpieczeń akustycznych terenów mieszkalnych wokół drogi,
- porównania wariantów ruchu na drodze

do programu komputerowego wprowadzono:

- Przebieg drogi wraz z uwzględnieniem jej profilu podłużnego,
- Projektowane natężenia ruchu na poszczególnych odcinkach drogi na lata 2015, 2030,
- Budynki mieszkalne,
- Ukształtowanie i zagospodarowanie terenu wokół dróg.

Obliczenia przeprowadzono w wybranych punktach obserwacji oraz oszacowano przebieg izofony 60 dB dla pory dziennej i 50 dB dla pory nocnej.

Obliczenia przeprowadzono programem Cadna A, wersja 3.2 firmy DataAkustic. Wykorzystywana wersja oprogramowania zawiera moduły do obliczeń m.in. hałasu drogowego według zalecanego przez Unię Europejską w Dyrektywie 49/UE/2002 standardu NMPB (patrz rozdział dotyczący metod prognozowania).

12.4. KLIMAT AKUSTYCZNY –STAN ISTNIEJĄCY

Stan akustyczny środowiska oceniano w wybranych do porównań punktach odbioru usytuowanych na ogół przy budynkach chronionych. Wyznaczone poziomy dźwięku dla stanu aktualnego zestawiono tabelarycznie poniżej przy czym zastosowano ujednoczone wysokości punktów obserwacji. Pozwala to na ocenę sytuacji wyjściowej w przypadku decyzji o postawieniu w rozpatrywanych rejonach budynków wysokich.



rys. nr 57. Lokalizacja punktów oceny hałasu



rys. nr 58. Lokalizacja punktów oceny hałasu

Tabela 18. Klimat akustyczny dla stanu istniejącego

ID	Wysokość punktu obserwacji [m]	Stan istniejący			
		L _{AeqD} Pora dzienna [dB]	L _{AeqN} Pora nocna [dB]	Przekroczenie [dB]	
				Pora dzienna	Pora nocna
001	4.00	65.1	63.0	5.1	13.0
	6.50	65.8	63.4	5.8	13.4
	9.30	66.2	63.7	6.2	13.7
	12.10	67.4	65.0	7.4	15.0
	14.90	68.6	66.1	8.6	16.1
002	4.00	61.7	60.2	1.7	10.2
	6.50	62.8	60.9	2.8	10.9
	9.30	63.8	61.6	3.8	11.6
	12.10	65.1	63.1	5.1	13.1
	14.90	66.5	64.1	6.5	14.1
	4.00	58.0	56.5	-	6.5

ID	Wysokość punktu obserwacji [m]	Stan istniejący			
		L _{AeqD} Pora dzienna [dB]	L _{AeqN} Pora nocna [dB]	Pora dzienna	Pora nocna
				Przekroczenie [dB]	
	6.50	59.4	57.4	-	7.4
	9.30	60.4	58.3	0.4	8.3
	12.10	61.6	59.5	1.6	9.5
	14.90	62.3	60.4	2.3	10.4
004	4.00	57.9	56.5	-	6.5
	6.50	59.0	57.2	-	7.2
	9.30	60.3	58.2	0.3	8.2
	12.10	61.4	59.2	1.4	9.2
006	14.90	61.8	59.4	1.8	9.4
	4.00	62.8	56.8	2.8	6.8
	6.50	62.9	56.8	2.9	6.8
	9.30	62.7	56.8	2.7	6.8
	12.10	62.7	56.8	2.7	6.8
007	14.90	62.4	56.5	2.4	6.5
	4.00	55.3	51.6	-	1.6
	6.50	55.9	52.0	-	2.0
	9.30	56.3	52.4	-	2.4
	12.10	57.0	52.8	-	2.8
008	14.90	57.4	52.9	-	2.9
	4.00	60.6	55.6	0.6	5.6
	6.50	59.4	54.8	-	4.8
	9.30	59.1	54.7	-	4.7
	12.10	58.8	54.3	-	4.3
009	14.90	58.6	54.1	-	4.1
	4.00	56.6	53.1	-	3.1
	6.50	57.3	53.7	-	3.7
	9.30	58.7	54.9	-	4.9
	12.10	59.6	55.4	-	5.4
010	14.90	60.1	55.7	0.1	5.7
	4.00	69.2	64.7	9.2	14.7
	6.50	70.3	65.2	10.3	15.2
	9.30	71.1	65.8	11.1	15.8
	12.10	71.6	66.0	11.6	16.0
	14.90	71.9	66.3	11.9	16.3

ID	Wysokość punktu obserwacji [m]	Stan istniejący			
		L _{AeqD} Pora dzienna [dB]	L _{AeqN} Pora nocna [dB]	Pora dzienna	Pora nocna
				Przekroczenie [dB]	
011	4.00	61.8	60.3	1.8	10.3
	6.50	62.3	60.5	2.3	10.5
	9.30	63.0	60.7	3.0	10.7
	12.10	65.0	61.9	5.0	11.9
	14.90	65.5	62.3	5.5	12.3
012	4.00	53.4	50.3	-	0.3
	6.50	55.1	51.8	-	1.8
	9.30	55.9	52.5	-	2.5
	12.10	56.3	52.9	-	2.9
	14.90	56.5	52.9	-	2.9
013	4.00	57.1	53.9	-	3.9
	6.50	57.6	54.3	-	4.3
	9.30	58.4	55.0	-	5.0
	12.10	58.6	55.1	-	5.1
	14.90	58.6	55.0	-	5.0
014	4.00	60.0	56.9	-	6.9
	6.50	59.9	56.7	-	6.7
	9.30	59.5	56.3	-	6.3
	12.10	59.0	55.7	-	5.7
	14.90	58.5	55.2	-	5.2
015	4.00	58.4	56.0	-	6.0
	6.50	59.2	56.4	-	6.4
	9.30	59.5	56.6	-	6.6
	12.10	59.8	56.8	-	6.8
	14.90	60.0	56.9	-	6.9
016	4.00	58.8	55.3	-	5.3
	6.50	59.5	55.9	-	5.9
	9.30	60.3	56.9	0.3	6.9
	12.10	61.8	58.4	1.8	8.4
	14.90	62.6	59.0	2.6	9.0

Na podstawie powyższych wyników badań można stwierdzić, że klimat akustyczny w omawianym rejonie jest w wielu punktach raczej korzystny, co zresztą jest zrozumiałe. Istniejący obecnie układ komunikacyjnych składa się w analizowanym rejonie z niewielkiej liczby ulic na ogół o nieznacznym ruchu.

12.5. PROGNOSTYCZNE ANALIZY KLIMATU AKUSTYCZNEGO

W celu sprawdzenia wpływu projektowanej trasy na klimat akustyczny otoczenia dokonano oceny stanu, zarówno w postaci mapy akustycznej, jak też w punktach odbioru (ich usytuowanie przedstawiono na załączonych mapach). Rozpatrzono dwa warianty przebiegu trasy. Trochę wyprzedzająco, w poniższych tabelach zaprezentowano także przewidywany stan klimatu akustycznego po zastosowaniu ekranów akustycznych. Zabieg ten zastosowano w celu możliwości porównania bezpośredniego sytuacji „sprzed” zastosowania ekranów i „po” ich zastosowaniu.

Tabela 19. Wyniki obliczeń w punktach obliczeniowych, prognoza rok 2015

ID	Wysokość punktu obserwacji [m]	Prognoza rok 2015 - wariant 1 bez ekranów				Prognoza rok 2015 - wariant 1 z ekranami				Skuteczność ekranowania [dB]
		L _{AeqD} Pora dzienna [dB]	L _{AeqN} Pora nocna [dB]	Pora dzienna	Pora nocna	L _{AeqD} Pora dzienna [dB]	L _{AeqN} Pora nocna [dB]	Pora dzienna	Pora nocna	
				Przekroczenie [dB]				Przekroczenie [dB]		
001	4.00	43.9	39.4	-	-	41.0	36.7	-	-	2.7
	6.50	46.8	42.4	-	-	44.0	40.1	-	-	2.3
	9.30	48.7	44.4	-	-	45.9	42.1	-	-	2.3
	12.10	53.1	49.1	-	-	48.1	44.1	-	-	5
	14.90	54.5	50.1	-	0.1	48.2	43.8	-	-	6.3
002	4.00	59.0	54.4	-	4.4	48.2	43.9	-	-	10.5
	6.50	60.1	55.0	0.1	5.0	50.0	45.7	-	-	9.3
	9.30	60.9	55.4	0.9	5.4	50.9	46.4	-	-	9
	12.10	61.2	55.5	1.2	5.5	51.5	46.8	-	-	8.7
	14.90	61.3	55.6	1.3	5.6	52.1	47.2	-	-	8.4
003	4.00	51.9	47.0	-	-	49.8	44.8	-	-	2.2
	6.50	54.2	49.1	-	-	51.6	46.5	-	-	2.6
	9.30	55.9	50.8	-	0.8	52.7	47.6	-	-	3.2
	12.10	58.0	53.1	-	3.1	53.2	48.0	-	-	5.1
	14.90	58.4	52.8	-	2.8	53.6	48.5	-	-	4.3
004	4.00	58.0	53.4	-	3.4	51.4	46.7	-	-	6.7
	6.50	59.2	54.0	-	4.0	52.6	47.4	-	-	6.6
	9.30	60.0	54.6	-	4.6	54.0	48.9	-	-	5.7
	12.10	60.5	54.9	0.5	4.9	54.4	49.3	-	-	5.6
	14.90	60.8	55.2	0.8	5.2	54.5	49.2	-	-	6
006	4.00	60.3	55.8	0.3	5.8	54.3	49.9	-	-	5.9
	6.50	61.3	56.3	1.3	6.3	55.4	50.7	-	0.7	5.6
	9.30	62.0	56.6	2.0	6.6	56.2	51.3	-	1.3	5.3
	12.10	62.3	56.7	2.3	6.7	56.7	51.7	-	1.7	5
	14.90	62.5	56.8	2.5	6.8	57.6	52.6	-	2.6	4.2

007	4.00	62.3	57.5	2.3	7.5	53.4	49.5	-	-	8
	6.50	63.2	58.0	3.2	8.0	54.5	50.4	-	0.4	7.6
	9.30	63.8	58.2	3.8	8.2	55.4	51.0	-	1.0	7.2
	12.10	64.0	58.3	4.0	8.3	56.9	52.4	-	2.4	5.9
	14.90	64.1	58.3	4.1	8.3	58.3	53.5	-	3.5	4.8
008	4.00	50.9	47.4	-	-	50.6	47.1	-	-	0.3
	6.50	51.3	47.7	-	-	51.3	47.6	-	-	0.1
	9.30	52.7	48.9	-	-	52.2	48.3	-	-	0.6
	12.10	52.8	48.6	-	-	52.4	48.2	-	-	0.4
	14.90	53.4	49.0	-	-	52.8	48.3	-	-	0.7
009	4.00	50.7	47.1	-	-	50.5	46.9	-	-	0.2
	6.50	51.1	47.4	-	-	51.1	47.4	-	-	0
	9.30	52.8	48.9	-	-	52.5	48.6	-	-	0.3
	12.10	54.6	50.3	-	0.3	54.4	50.1	-	0.1	0.2
	14.90	55.2	50.5	-	0.5	54.9	50.3	-	0.3	0.2
010	4.00	53.5	49.9	-	-	53.4	49.8	-	-	0.1
	6.50	53.9	50.1	-	0.1	53.9	50.1	-	0.1	0
	9.30	54.6	50.5	-	0.5	54.6	50.4	-	0.4	0.1
	12.10	55.8	51.3	-	1.3	55.7	51.3	-	1.3	0
	14.90	56.5	51.7	-	1.7	56.5	51.7	-	1.7	0
011	4.00	56.5	52.4	-	2.4	56.5	52.4	-	2.4	0
	6.50	57.5	52.9	-	2.9	57.5	52.9	-	2.9	0
	9.30	58.4	53.5	-	3.5	58.4	53.5	-	3.5	0
	12.10	60.4	55.1	0.4	5.1	60.4	55.1	0.4	5.1	0
	14.90	60.8	55.3	0.8	5.3	60.8	55.3	0.8	5.3	0
012	4.00	53.6	49.8	-	-	53.6	49.8	-	-	0
	6.50	54.3	50.1	-	0.1	54.3	50.1	-	0.1	0
	9.30	55.2	50.6	-	0.6	55.2	50.6	-	0.6	0
	12.10	57.5	52.6	-	2.6	57.5	52.6	-	2.6	0
	14.90	57.9	52.7	-	2.7	57.9	52.7	-	2.7	0
013	4.00	52.3	48.6	-	-	52.3	48.6	-	-	0
	6.50	53.1	49.2	-	-	53.1	49.2	-	-	0
	9.30	54.1	49.9	-	-	54.1	49.9	-	-	0
	12.10	55.6	51.3	-	1.3	55.6	51.3	-	1.3	0
	14.90	56.0	51.3	-	1.3	56.0	51.3	-	1.3	0
014	4.00	54.0	50.1	-	0.1	53.3	49.5	-	-	0.6
	6.50	54.7	50.5	-	0.5	54.0	49.8	-	-	0.7
	9.30	55.5	50.9	-	0.9	54.8	50.2	-	0.2	0.7
	12.10	56.2	51.3	-	1.3	55.5	50.7	-	0.7	0.6
	14.90	56.6	51.4	-	1.4	55.9	50.8	-	0.8	0.6

01 5	4.00	61.9	56.9	1.9	6.9	55.3	50.4	-	0.4	6.5
	6.50	62.9	57.3	2.9	7.3	56.1	50.7	-	0.7	6.6
	9.30	63.3	57.5	3.3	7.5	56.6	51.1	-	1.1	6.4
	12.10	63.7	57.9	3.7	7.9	57.5	52.1	-	2.1	5.8
	14.90	63.9	58.1	3.9	8.1	58.1	52.7	-	2.7	5.4
01 6	4.00	53.9	49.8	-	-	53.4	49.2	-	-	0.6
	6.50	54.8	50.3	-	0.3	54.4	49.8	-	-	0.5
	9.30	55.7	50.7	-	0.7	55.3	50.3	-	0.3	0.4
	12.10	56.6	51.5	-	1.5	56.3	51.1	-	1.1	0.4
	14.90	57.0	51.7	-	1.7	56.7	51.3	-	1.3	0.4

Tabela 20. Wyniki obliczeń w punktach obliczeniowych, prognoza rok 2030

ID	Wysokość punktu obserwacji [m]	Prognoza rok 2030 - wariant 1 bez ekranów				Prognoza rok 2030 - wariant 1 z ekranami				Skuteczność ekranowania [dB]
		L _{AeqD} Pora dzienna [dB]	L _{AeqN} Pora nocna [dB]	Pora dzienna	Pora nocna	L _{AeqD} Pora dzienna [dB]	L _{AeqN} Pora nocna [dB]	Pora dzienna	Pora nocna	
				Przekroczenie [dB]				Przekroczenie [dB]		
00 1	4.00	44.9	40.4	-	-	42.0	37.7	-	-	2.7
	6.50	47.8	43.3	-	-	44.9	41.1	-	-	2.2
	9.30	49.7	45.3	-	-	46.8	43.1	-	-	2.2
	12.10	54.1	50.1	-	0.1	49.0	45.1	-	-	5
	14.90	55.4	51.1	-	1.1	49.2	44.7	-	-	6.4
00 2	4.00	59.9	55.3	-	5.3	49.2	44.9	-	-	10.4
	6.50	61.1	56.0	1.1	6.0	51.0	46.6	-	-	9.4
	9.30	61.8	56.3	1.8	6.3	51.9	47.4	-	-	8.9
	12.10	62.2	56.5	2.2	6.5	52.5	47.7	-	-	8.8
	14.90	62.3	56.5	2.3	6.5	53.0	48.1	-	-	8.4
00 3	4.00	52.9	48.0	-	-	50.7	45.8	-	-	2.2
	6.50	55.2	50.0	-	-	52.5	47.5	-	-	2.5
	9.30	56.9	51.8	-	1.8	53.6	48.6	-	-	3.2
	12.10	59.0	54.1	-	4.1	54.2	49.0	-	-	5.1
	14.90	59.4	53.8	-	3.8	54.6	49.5	-	-	4.3
	4.00	58.9	54.4	-	4.4	52.4	47.7	-	-	6.7
	6.50	60.1	55.0	0.1	5.0	53.6	48.4	-	-	6.6
	9.30	61.0	55.6	1.0	5.6	54.9	49.8	-	-	5.8
	12.10	61.5	55.9	1.5	5.9	55.4	50.2	-	0.2	5.7

	14.90	61.8	56.1	1.8	6.1	55.5	50.2	-	0.2	5.9
006	4.00	61.2	56.8	1.2	6.8	55.3	50.9	-	0.9	5.9
	6.50	62.3	57.3	2.3	7.3	56.3	51.6	-	1.6	5.7
	9.30	62.9	57.5	2.9	7.5	57.1	52.2	-	2.2	5.3
	12.10	63.3	57.7	3.3	7.7	57.6	52.6	-	2.6	5.1
	14.90	63.5	57.7	3.5	7.7	58.6	53.6	-	3.6	4.1
007	4.00	63.2	58.5	3.2	8.5	54.4	50.4	-	0.4	8.1
	6.50	64.2	58.9	4.2	8.9	55.5	51.4	-	1.4	7.5
	9.30	64.7	59.1	4.7	9.1	56.3	52.0	-	2.0	7.1
	12.10	65.0	59.2	5.0	9.2	57.9	53.3	-	3.3	5.9
	14.90	65.1	59.3	5.1	9.3	59.2	54.5	-	4.5	4.8
008	4.00	51.8	48.3	-	-	51.6	48.0	-	-	0.3
	6.50	52.3	48.6	-	-	52.2	48.6	-	-	0
	9.30	53.6	49.9	-	-	53.1	49.3	-	-	0.6
	12.10	53.8	49.6	-	-	53.4	49.2	-	-	0.4
	14.90	54.4	49.9	-	-	53.7	49.3	-	-	0.6
009	4.00	51.6	48.1	-	-	51.5	47.9	-	-	0.2
	6.50	52.1	48.4	-	-	52.1	48.4	-	-	0
	9.30	53.7	49.9	-	-	53.5	49.6	-	-	0.3
	12.10	55.6	51.3	-	1.3	55.4	51.0	-	1.0	0.3
	14.90	56.1	51.5	-	1.5	55.9	51.3	-	1.3	0.2
010	4.00	54.4	50.8	-	0.8	54.4	50.8	-	0.8	0
	6.50	54.9	51.1	-	1.1	54.9	51.0	-	1.0	0.1
	9.30	55.6	51.4	-	1.4	55.6	51.4	-	1.4	0
	12.10	56.7	52.3	-	2.3	56.7	52.2	-	2.2	0.1
	14.90	57.5	52.6	-	2.6	57.5	52.6	-	2.6	0
011	4.00	57.5	53.3	-	3.3	57.5	53.3	-	3.3	0
	6.50	58.5	53.9	-	3.9	58.5	53.9	-	3.9	0
	9.30	59.4	54.4	-	4.4	59.4	54.4	-	4.4	0
	12.10	61.4	56.1	1.4	6.1	61.4	56.1	1.4	6.1	0
	14.90	61.8	56.3	1.8	6.3	61.8	56.3	1.8	6.3	0
012	4.00	54.6	50.8	-	0.8	54.6	50.8	-	0.8	0
	6.50	55.3	51.1	-	1.1	55.3	51.1	-	1.1	0
	9.30	56.2	51.5	-	1.5	56.2	51.5	-	1.5	0
	12.10	58.5	53.6	-	3.6	58.5	53.6	-	3.6	0
	14.90	58.9	53.7	-	3.7	58.9	53.7	-	3.7	0
013	4.00	53.3	49.6	-	-	53.3	49.6	-	-	0
	6.50	54.1	50.1	-	0.1	54.1	50.1	-	0.1	0
	9.30	55.1	50.8	-	0.8	55.1	50.8	-	0.8	0
	12.10	56.6	52.2	-	2.2	56.6	52.2	-	2.2	0

	14.90	57.0	52.2	-	2.2	57.0	52.2	-	2.2	0
01 4	4.00	55.0	51.1	-	1.1	54.3	50.4	-	0.4	0.7
	6.50	55.7	51.5	-	1.5	55.0	50.8	-	0.8	0.7
	9.30	56.5	51.8	-	1.8	55.7	51.1	-	1.1	0.7
	12.10	57.2	52.3	-	2.3	56.5	51.7	-	1.7	0.6
	14.90	57.6	52.4	-	2.4	56.9	51.7	-	1.7	0.7
01 5	4.00	62.9	57.9	2.9	7.9	56.3	51.4	-	1.4	6.5
	6.50	63.8	58.3	3.8	8.3	57.1	51.7	-	1.7	6.6
	9.30	64.3	58.5	4.3	8.5	57.6	52.1	-	2.1	6.4
	12.10	64.7	58.9	4.7	8.9	58.5	53.0	-	3.0	5.9
	14.90	64.9	59.0	4.9	9.0	59.1	53.7	-	3.7	5.3
01 6	4.00	54.8	50.8	-	0.8	54.4	50.2	-	0.2	0.6
	6.50	55.8	51.2	-	1.2	55.4	50.7	-	0.7	0.5
	9.30	56.6	51.7	-	1.7	56.3	51.2	-	1.2	0.5
	12.10	57.5	52.4	-	2.4	57.2	52.0	-	2.0	0.4
	14.90	58.0	52.7	-	2.7	57.7	52.3	-	2.3	0.4

12.6. OCHRONA ŚRODOWISKA W OTOCZENIU TRASY EKRANAMI AKUSTYCZNYMI

Ze względu na przewidywane przekroczenia dopuszczalnych poziomów dźwięku zaproponować można rejony lokalizacji kilku ekranów akustycznych. Rejony te przedstawiono na załączonych mapach. W poniższej tabeli natomiast określono minimalne wymagania dotyczące tych ekranów.

Tabela 21. parametry przewidywanych ekranów akustycznych

ID	WYSOKOŚĆ	DŁUGOŚĆ	KM POCZĄTEK	KM KONIEC
1	6.00	138	0+019	0+157
1a	6.00	185	0+162	0+347
2	6.00	137	0+017	0+154
3	6.00	34	0+000	0+020
4	6.00	124	0+028	0+152
5	6.00	50	0+029	0+079
5a	6.00	31	0+010	0+032
6	6.00	83	0+074	0+157
10	6.00	169	0+536	0+701
11	6.00	258	0+718	0+963
12	6.00	104	0+723	0+828
13	6.00	75	0+642	0+718
14	6.00	118	0+526	0+636
15	6.00	27	0+500	0+519

16	6.00	91	0+401	0+493
----	------	----	-------	-------

Dodatkowo należy zauważyć iż trasa przebiega przez tereny w dużej mierze niezabudowane. Są to jednak miejsca na których potencjalnie zostaną wybudowane osiedla mieszkaniowe. Należy więc rozpatrzyć konieczność budowy w przyszłości ekranów akustycznych.

Po zastosowaniu zaproponowanych ekranów akustycznych nadmierny hałas zostanie wyeliminowany z terenów mieszkalnych przylegających do omawianego odcinka trasy.

Na poniższej ilustracji (rys. nr 59) przedstawiono przewidywany stan akustyczny rozpatrywanego rejonu w postaci źródłowych wydruków obliczeń w formie map akustycznych. Dane te, po opracowaniu były podstawą opracowania map wynikowych, załączonych do niniejszego raportu.

12.7. PODSUMOWANIE ANALIZ AKUSTYCZNYCH

Po zastosowaniu zaproponowanych ekranów akustycznych nadmierny hałas z terenów mieszkalnych przylegających do omawianego odcinka trasy zostanie wyeliminowany lub w znacznym stopniu ograniczony.

Szczególną uwagę w odniesieniu do problemów hałasowych należy zwrócić na trzy rejonu:

- a) skrzyżowanie z ul. Czerniakowską (ul. Nehru)
- b) skrzyżowania ul. Powsińskiej z ul. Augustówka,
- c) niedawno zbudowane osiedle przy ul. Melomanów.

Ad. a):

Skrzyżowanie projektowanej trasy z ul. Czerniakowską cechuje się wysoką zabudową (tzw. punktowce) oraz bardzo gęstym ruchem na ul. Czerniakowskiej, nie wyłączając intensywnego ruchu pojazdów najcięższych. Rozpatrywanie w takiej sytuacji problemów ochrony przed hałasem (nie tylko zresztą zagadnień akustycznych) w kontekście wyłącznie początków trasy Czerniakowska Bis mija się z celem. Ochrona środowiska w tym rejonie musi uwzględniać wzajemnie krzyżujące się wpływy obu ulic, przy czym wpływ Czerniakowskiej jest znacznie większy. Stąd też ustalony został 'punkt startu' projektu w odległości ok. 90 m od skrzyżowania, licząc wzdłuż ul. Nehru.

Specyfika ochrony przed hałasem przy pomocy ekranów akustycznych wymaga na ogół rozpatrzenia szerszego obszaru niż wynikającego tylko z określonych formalnie ram projektu. Dlatego też opracowując koncepcje ekranów akustycznych:

Zaznaczono ich przebieg aż do samego skrzyżowania z ul. Czerniakowską. Nie oznacza to, iż ekrany te są w stanie poprawić klimat akustyczny w rejonie węzła; ich zaznaczenie natomiast wskazuje, że na ekrany w podobnym przebiegu musi zostać pozostawiona rezerwa terenu do momentu opracowania ochrony przed hałasem węzła „Czerniakowska – Czerniakowska Bis”.



rys. nr 59. Pora nocna – sytuacja z ekranami rok 2030 (wydruk z oprogramowania CadnaA)

W omawianym rejonie wprowadzono także ekrany w pasie dzielącym ul. Nehru. Ekrany takie mogą okazać się niezbędne w przypadku realizacji projektowanego tramwaju w tym miejscu. Dlatego też zarezerwowano pas terenu pod ewentualny ekran akustyczny.

Ad. b):

Analogiczna sytuacja, jak opisano to wyżej zachodzi w przypadku węzła „Powińska - Augustówka”.

Ad. c)

W przypadku nowego budynku (a w zasadzie – zespołu budynków) przy ul. Melomanów sytuacja jest bardzo niekorzystna. Fronton rozpatrywanego budynku, równoległy do osi ul. Nehru będzie znajdować się kilka metrów od krawędzi projektowanej jezdni. W takiej sytuacji, biorąc dodatkowo pod uwagę wysokość zabudowy, nie ma możliwości ochrony tego budynku przy pomocy ekranu akustycznego.

Na zakończenie analiz akustycznych należy jeszcze podkreślić efekty wynikające z dokładności przyjętych metod oceny⁶.

1. Niepewności pomiarów hałasu w środowisku w przestrzeni zurbanizowanej w wysokości $\pm 2,5$ dB uznać należy jako wartość prawidłową; taką niepewność przyjmowano w analizach.

2. Niepewność obliczeń modelowych w odległościach od kilkudziesięciu metrów od źródła dochodzi do $\pm 2,5$ dB do $\pm 3,0$ dB. Tak więc do oceny przewidywanych przekroczeń poziomów dopuszczalnych należałoby wziąć pod uwagę przypadki, w których wartość tego przekroczenia przekracza 3 dB. Wszystkie wyniki obliczeń, które wskazują na przekroczenia poziomów dopuszczalnych poniżej 3 dB nie pozwalają na ocenę, czy jest to wartość rzeczywista przekroczenia.

3. Powyższe względy stwarzają potrzebę wykonania, po uruchomieniu inwestycji, analizy porealizacyjnej przy budynkach mieszkalnych. Badania te wykażą czy konieczne są dodatkowe zabezpieczenia akustyczne (indywidualne lub w formie podwyższenia wstępnie proponowanych ekranów akustycznych).

4. Analizy te należy przeprowadzić w wytypowanych w poprzednich rozdziałach punktach obserwacji.

12.8. ZAGROŻENIA ODDZIAŁYWANIEM WIBRACJI

12.8.1. Etap eksploatacji

Zgodnie z publikacją najnowszych ustaleń w zakresie rozprzestrzeniania się drgań powodowanych środkami transportu⁹, orientacyjny zasięg strefy drgań dla warunków przeciętnych tj.:

- średnich warunków gruntowych, które nie dotyczą w szczególności gruntów nawodnionych, terenów kurzawkowych, bagnistych, torfowisk itp.,
- budynków o typowej konstrukcji w dobrym stanie technicznym,

wynosi w przypadku dróg kołowych 15 – 25 m. Oczywiście odnosi się do nawierzchni drogowych w dobrym stanie technicznym¹⁰.

Badania własne autorów, przeprowadzone w otoczeniu autostrady A 4 (Katowice – Kraków) przed remontem, w miejscach bez przełomów, lecz z nierówną nawierzchnią wskazywały, że zasięg drgań może dochodzić do prawie 40 m.

W świetle tych danych można, odnosząc je do zagospodarowania otoczenia projektowanej drogi można stwierdzić, iż ze znacznym prawdopodobieństwem nie wystąpią w jej otoczeniu zagrożenia drganiami.

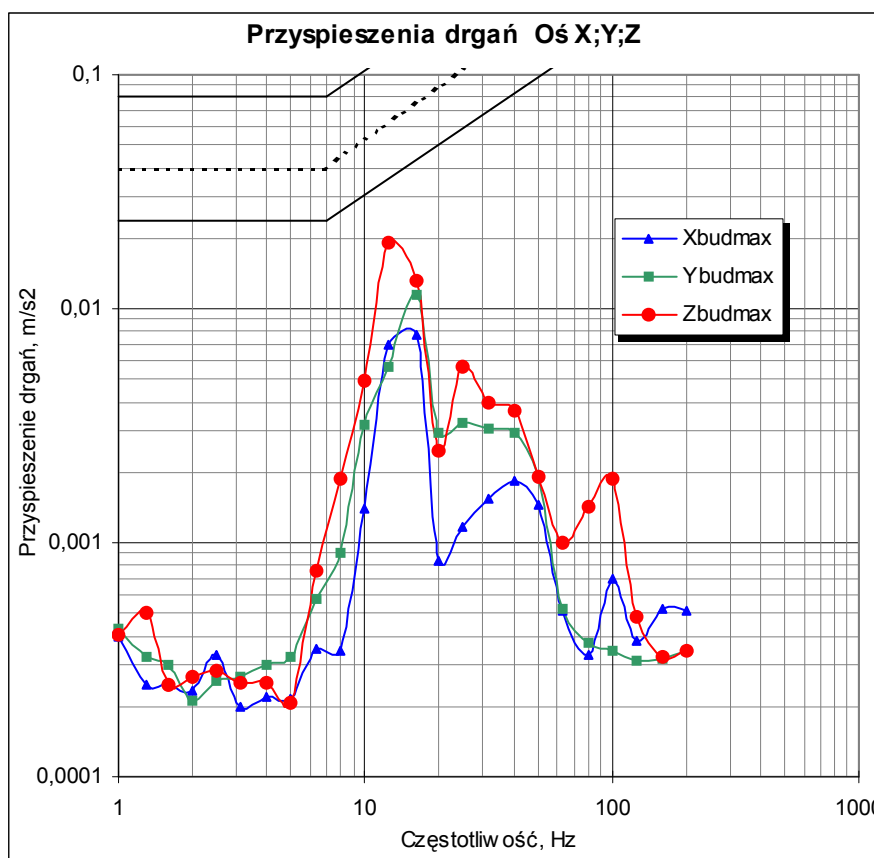
12.8.2. Etap budowy

Podczas budowy należy liczyć się z występowaniem przede wszystkim drgań pochodzących od:

- pojazdów transportu ciężkiego, dowożącego surowiec i wywożącego materiały odpadowe z placu budowy,

⁹ Stypuła K.: Sposoby przeciwdziałania drganiom wywoływanych przez pojazdy transportu publicznego. Międzynarodowa Konferencja „Transport publiczny w Warszawie kluczem do harmonijnego rozwoju stolicy Polski”. Urząd Miasta Stołecznego Warszawy, Wydział Komunikacji, 2005

¹⁰ choć przeprowadzone badania przedinwestycyjne, przy jednej z dróg krajowych wskazują, iż nawet w przypadkach stosunkowo znacznych kolein w nawierzchni, zasięg drgań mających wpływ na budynki i ludzi w budynkach nie przekracza na ogół 25 m.



rys. nr 47

- wibracyjnego zagęszczania gruntu,

Przy czym druga z wymienionych przyczyn jest w większości przypadków dominująca.

Zespół autorski wykonywał niejednokrotnie badania drgań maszyn na placu budowy inwestycji drogowych. Dalsze analizy wykonano w oparciu o te wyniki.

Przewidywać można, że do prac drogowych używane będą typowe maszyny drogowe, zagęszczarki i walce. Na poniższym wykresie pokazano przykładowe, wibracyjne oddziaływania WALCA¹¹ BW 172 PD.

Punkt pomiarowy zlokalizowany na sąsiadującym budynku (ca 10 – 15 m od ulicy). Na wykres naniesiono także fragmenty krzywych normowych wpływu drgań na budynki (skala dynamiczna SWD II). Wyniki pomiarów wskazują, że użyta do prac maszyna budowlana miesi się pod względem emitowanych drgań poniżej granicy normatywnej.

Należy dodać, iż zilustrowany przypadek odnosi się do sytuacji, w której urządzenie omawiane pracuje zgodnie z reżimem technologicznym zagęszczania wąskiej warstwy podbudowy drogi, co odpowiada warunkom przeciętnym. W przypadku zastosowania ekstremalnych mocy reżimu pracy i zagęszczania jednorazowo ponadnormatywnej warstwy podbudowy drogi można się spodziewać zdecydowanie negatywnych oddziaływań drgań na otaczające budynki.

Jak wspomniano, w fazie prac budowlanych mogą być generowane także drgania pochodzące od transportu ciężkiego obsługującego plac budowy.

¹¹ W zasadzie - wibrowalca

Podczas budowy w pobliżu analizowanych budynków poruszać się będą pojazdy ciężkie. Poruszać się one będą po nie wyrównanym gruncie (z dziurami i przełomami), co stanowi groźbę emisji wstrząsów i drgań o zbyt wysokich amplitudach.

Oba wymienione czynniki mogą powodować negatywny wpływ na konstrukcje budynków. Wpływ ten jest na ogół trudny do wcześniejszego oszacowania. W takich sytuacjach formułuje się więc pewne profilaktyczne działania, w wyniku których możliwe jest niejednokrotnie zapobieżenie negatywnym skutkom, lub wychwycenie sytuacji, gdy skutki takie zaczynają się pojawiać i jest wtedy dobry moment na modyfikację sposobów postępowania.

Do działań profilaktycznych w rozpatrywanym przypadku zaliczyć należy zapewnienie prowadzenia prac drogowych powodujących wibracje z umiarkowanym natężeniem; dotyczy to w szczególności zagęszczania gruntu. Zagęszczanie takie w pobliżu budynków musi być wykonywane przy wzbudzaniu drgań o niskim poziomie, co powoduje zagęszczenie w jednym cyklu stosunkowo cienkiej warstwy (15 – 20 cm) i prace takie należy powtarzać kilkakrotnie. Wydłuża to czas pracy zagęszczarki, niemniej nie powoduje nadmiernych, szkodliwych drgań dla budowl.

12.9. OKREŚLENIE POTENCJALNYCH ZAGROŻEŃ OBIEKTU DROGOWEGO DLA WARUNKÓW ŻYCIA I ZDROWIA LUDZI

Analizując różnorodne wpływy inwestycji na środowisko i człowieka można stwierdzić, iż projektowane do wybudowania ekrany akustyczne będą w stanie obniżyć w prawie wszystkich istotnych przypadkach hałas komunikacyjny do granic normowych. Stąd też brak jest istotniejszych wpływów nadmiernego hałasu na mieszkańców. Konflikty tego typu mogą wystąpić sporadycznie i przy zastosowaniu właściwych środków ochronnych nie spowodują konsekwencji zdrowotnych, z jednym wyjątkiem.

Klimat akustyczny w środowisku przy budynku mieszkalnym przy ul. Melomanów jest nie do Chowania (nie ma możliwości zapewnić dopuszczalnych poziomów dźwięku przy elewacji). Symulacje zastosowania ekranu akustycznego skończyły się fiaskiem z uwagi na bardzo niewielką odległość ściany budynku od krawędzi projektowanej ulicy.

Pozostałe czynniki nie mają także wpływu na zagrożenie stanu zdrowia mieszkańców.

12.10. ODDZIAŁYWANIA TRANSGRANICZNE

W przypadku rozpatrywanej inwestycji oddziaływania transgraniczne nie występują. Spowodowane jest to faktem, iż inwestycja położona jest w odległości większej niż 250 km od najbliższej granicy Państwa.

13. OCENA WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA DOPRA KULTURY PODLEGAJĄCE OCHRONIE ZGODNIE Z USTAWĄ O OCHRONIE ZABYTKÓW I OPIECE NAD ZABYTKAMI I INNE OBIEKTY KULTURY MATERIALNEJ

Teren na którym zlokalizowane będą omawiane odcinki ulic leży na obszarze Łuku Siekierkowskiego w peryferyjnej części Warszawy, na granicy zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej i siedliskowej, ogródków działkowych oraz nieużytków. Bezpośrednio na śladzie projektowanych ulic ani w ich najbliższym sąsiedztwie nie występują żadne dobra kultury materialnej, stanowiska archeologiczne ani miejsca pamięci narodowej.

13.1. POTENCJALNE ZAGROŻENIA I SZKODY DLA DÓBR KULTURY W OBRĘBIE PLANOWANEGO TERENU BUDOWY PRZEDSIĘWZIĘCIA.

Głównym kryterium klasyfikacji dóbr kultury, występujących w obrębie planowanego przedsięwzięcia, pod względem ich zagrożenia ze strony budowanej, a następnie użytkowanej trasy było położenie danego obiektu względem terenu objętego pracami ziemnymi przy jej budowie. W wyniku tej klasyfikacji wyszczególniono trzy strefy, określające oddalenie poszczególnych obiektów od strefy prac ziemnych, związany z nimi stopień zagrożenia oraz rodzaj postulowanych działań ratowniczych.

I strefa – obejmuje stanowiska i obiekty leżące w obrębie obszaru prac ziemnych prowadzonych przy budowie trasy.

Wszelkie dobra kultury, które znalazłyby się w tej strefie zagrożone są całkowitym zniszczeniem.

II strefa – obejmuje stanowiska i obiekty leżące częściowo w obrębie obszaru prac ziemnych lub w jego bezpośrednim sąsiedztwie.

Dobra kultury znajdujące się w tej strefie ulegną częściowemu zniszczeniu (stanowiska archeologiczne) lub będą poddane niekorzystnym wpływom.

III strefa – obejmuje stanowiska i obiekty leżące poza obszarem prac ziemnych.

Dobra kultury znajdujące się w tej strefie mogą być narażone na niekorzystne oddziaływania, a jeżeli są one położone w większej odległości – oddziaływania praktycznie nie będzie.

Wszystkie zidentyfikowane obiekty o wartości historycznej i zabytkowej są położone w odległości większej niż 300 m od osi analizowanej trasy z wyjątkiem ul. Wolickiej, która może w przyszłości zostać objęta nadzorem konserwatorskim. Wykonawca projektu budowlanego powinien uzgodnić sposób rozwiązania skrzyżowania czerniakowskiej Bis z ul. Wolicka.

13.2. ZAŁOŻENIA DO RATOWNICZYCH BADAŃ OBIEKTÓW, STANOWISK ARCHEOLOGICZNYCH I HISTORYCZNYCH ZNAJDUJĄCYCH SIĘ NA OBSZARZE PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA, ODKRYWANYCH W TRAKCIE PRAC BUDOWLANYCH

W trakcie archeologicznych badań powierzchniowych, prac inwentaryzacyjno-sondazowych oraz badań wykopaliskowych wyprzedzających prace budowlane nie jest możliwe odkrycie wszystkich stanowisk archeologicznych znajdujących się na trasie projektowanej autostrady. Część stanowisk ujawnić się może dopiero w trakcie odhumusowania terenu budowy pasa autostrady i elementów jej towarzyszących. Dlatego należy wszystkie prace budowlane objąć nadzorami archeologicznymi. Szczególną uwagę zwrócić trzeba na obszary z dużą ilością stanowisk archeologicznych oraz tereny niedostępne wcześniej do obserwacji powierzchniowej, których ukształtowanie sprzyjało dawnemu osadnictwu.

W przypadkach odkrycia w trakcie prac budowlanych stanowisk archeologicznych (warstwy kulturowe, obiekty, zabytki ruchome) należy zapewnić czas i warunki organizacyjne dla przeprowadzenia badań ratowniczych.

W sytuacji natrafienia na stanowisko o wyjątkowym znaczeniu dla dziedzictwa kulturowego naszego kraju (typu osada obronna kultury łużyckiej w Biskupinie czy kopalnia krzemienia w Krzemionkach Opatowskich), powinna zostać dokonana korekta trasy budowanej trasy. Jest to jednak niemal pewne, że podobna sytuacja nie wystąpi.

13.3. WPŁYW INWESTYCJI NA OBIEKTY KULTURY MATERIALNEJ.

Nie przewiduje się tego typu oddziaływań.

14. POWAŻNE AWARIE

Metodyka oceny ryzyka w przypadku wystąpienia poważnej awarii została zamieszczona w odpowiednim rozdziale dalszej części tekstu. W tym miejscu natomiast ryzyko takie zostało obliczone i ocenione.

14.1. OKREŚLENIE RYZYKA POSTANIA POWAŻNEJ AWARII.

Ryzyko wystąpienia poważnej awarii drogowej ocenia się przy pomocy rozbudowanej skali punktowej. Przypisania wartości punktowej poszczególnym czynnikom dokonano w poniższej tabeli.

Tabela 22.

Lp	Czynnik	Punktacja
1	Klasa drogi	Przypisuje się punkty w zależności od klasy funkcjonalnej drogi: – droga główna - 6 pkt
2	Hierarchia drogi w sieci krajowej	Przypisuje się punkty w zależności od kategorii drogi: – droga powiatowa - 3 pkt
3	Natężenie ruchu	Przypisuje się punkty w zależności od natężenia ruchu wyrażonego w pojazdach na godzinę szczytu w obu kierunkach łącznie: – 2001 - 4000 poj./h - 6 pkt
4	Prędkość	Przypisuje się punkty w zależności od prędkości projektowej danego odcinka drogi: – do 50 km/h - 1 pkt
5	Udział ruchu ciężkiego (ciężarowego) w ogólnym potoku ruchu	Przypisuje się punkty w zależności od procentowego udziału ponadlokalnego ruchu ciężarowego w ogólnym potoku ruchu: – do 5 % - 1 pkt
6	Przekrój poprzeczny drogi - ilość jezdni	Przypisuje się punkty w zależności od ilości jezdni (1 albo 2) i kategorii drogi: – 2 jezdnie z pasem dzielącym (niezależnie od kategorii) – 0 pkt
7	Liczba skrzyżowań	Przypisuje się punkty w zależności od liczby skrzyżowań na rozpatrywanym odcinku w przeliczeniu na 1 km długości trasy: – 2 skrzyżowania - 5 pkt
8	Węzły	Przypisuje się punkty w zależności od liczby węzłów na rozpatrywanym odcinku w przeliczeniu na 1 km długości trasy: – mniej niż 1 - 0 pkt

9	Komunikacja publiczna	Przypisuje się punkty w zależności od rodzaju komunikacji publicznej występującej w ulicy. Nie sumuje się punktów w przypadku występowania zarówno komunikacji tramwajowej jak i autobusowej: – tramwaj w torowisku wydzielonym + autobus - 7 pkt
10	Akcesja bezpośrednia	Przypisuje się punkty w zależności od średniej ilości wjazdów na 1 km rozpatrywanego odcinka (łącznie obustronnie): – 0 wjazdów - 0 pkt <i>Uwaga:</i> <i>Plany zagospodarowania przestrzennego wskazują, że w przypadku realizacji w przyszłości ich wskazań, liczba wjazdów bezpośrednich do posesji może wzrosnąć.</i>
11	Warunki naturalne	W przypadku przebiegu drogi w obrębie dolin i obniżeń o zwiększonej częstotliwości mgieł, przymrozków itp przypisuje się 1 punkt na każde rozpoczęte 100 m przebiegu trasy w takich warunkach: – w analizowanej sytuacji – 0 pkt.
12	Łuki pionowe i poziome	– w analizowanej sytuacji – 0 pkt.

14.2. OBLICZENIE STOPNIA RYZYKA

Uzyskana suma iloczynów jest rezultatem oceny stopnia ryzyka powstania DNZS. W analizowanej sytuacji uzyskano 2 pkt.

14.3. OCENA RYZYKA

Punkty przypisane poszczególnym czynnikom mnoży się przez ustalone w metodyce wagi. Na tej podstawie dokonano obliczenia stopnia ryzyka, a uzyskaną wartość porównano z 5-cio punktową tabelą kryterialną (zaprezentowana niżej).

Wartość kryterialna	Liczba punktów	Charakterystyka opisowa
5	ponad 400 pkt -	ryzyko bardzo duże
4	301 - 400 pkt -	ryzyko duże
3	201 - 300 pkt -	ryzyko średnie
2	101 - 200 pkt -	ryzyko zauważalne
1	100 i mniej -	ryzyko znikome

Jak wskazują wyniki obliczeń, w przypadku analizowanej drogi mamy do czynienia z ryzykiem zauważalnym, określanym wartością kryterium równym 2 w skali 5 - punktowej.

Prezentując powyższy wynik niezbędne jest należy poczynić dodatkowe wyjaśnienia:

- Zastosowana metodyka obliczeń dostosowana jest głównie do dróg pozamiejskich (dróg krajowych, wojewódzkich itp.). W odniesieniu do dróg miejskich (ulic) niektóre czynniki nie mają swego głębszego uzasadnienia.
- Poważna awaria w kategoriach kolizji i katastrof drogowych ma miejsce wtedy, gdy dana drogą przewożone są regularnie materiały, mogące taką awarię spowodować. Jeżeli przewozu materiałów niebezpiecznych projektowaną trasą się zabroni, to ryzyko wystąpienia poważnej awarii zostanie zminimalizowane (do wartości kryterialnej **1**)

15. OPIS ZNACZĄCYCH ODDZIAŁYWAŃ PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA ŚRODOWISKO OBEJMUJĄCY BEZPOŚREDNIE, POŚREDNIE, WTÓRNE, KRÓTKO – I DŁUGOKRESOWE, STAŁE I CHWILOWE ODDZIAŁYWANIA

Przeprowadzone analizy nie doprowadziły do identyfikacji znaczących oddziaływań bezpośrednich w odniesieniu do realizacji rozpatrywanego przedsięwzięcia.

W przypadku perspektywy długoterminowej można mówić o pewnych oddziałyvaniach mających charakter pośredni i związanych z innymi czynnikami.

Budowa ulicy Czerniakowskiej Bis, łącznie z zapewnieniem połączenia zmodernizowana ulica Augustówka „otworzy” obszary Łuku Siekierkowskiego dla chcących się tam osiedlić. Dotychczasowo bowiem, jak już zresztą wspomniano w innym kontekście kilkakrotnie, obszary analizowane, oddalone kilka kilometrów od ścisłego centrum wielkomiejskiego są bardzo opóźnione w rozwoju, a przy braku infrastruktury – także trudno dostępne.

Obszaru Łuku Siekierkowskiego nie otworzyła Trasa Siekierkowska mimo, że przebiega ona po cięciwie. Trasa ta jednak ma inny charakter – dalekobieżnej trasy tranzytowej.

Rozbudowa i urbanizacja Łuku Siekierkowskiego mogą być ocenione pozytywnie, jako elementy rozwoju miasta w jego jednym z najbardziej zacofanych rejonów. Rozwojem tym można sterować, wywierając pozytywny wpływ na kierunki przekształceń przestrzennych, tworząc tym samym obszar osiedleńczy „przyjazny mieszkańcom”. Można przypuszczać, że taki scenariusz będzie realizowany w przyszłości.

Z drugiej jednak strony rozwój Łuku Siekierkowskiego nie jest obojętny dla środowiska. Wzrost intensywności nowoczesnego budownictwa może być przyczyną zauważalnego już, dalszego odwodnienia rejonu. Odwodnienie to może, po przekroczeniu pewnej masy krytycznej doprowadzić do degradacji przyrodniczej na analizowanym obszarze.

Do tej pory nie znaleziono materiałów, które bezpośrednio mówiłyby o krytycznej chłonności osiedleńczej. Z uwagi na aktualne stosunki wodne zagrożenie to może szybko stać się krytyczne.

Innym istotnym elementem obszaru, który powinien być nie poddawany zbyt dużej presji antropogenicznej jest rezerwat Jeziorko Czerniakowskie. Przy utrzymaniu obecnych tendencji rozwojowych rezerwat ten bardzo szybko może się przekształcić w park miejski i stosunkowo szybko zaniknąć.

Powstaje pytanie – czy nie należałoby więc ograniczyć dostępności terenów w Łuku Siekierkowskim, w szczególności w odniesieniu do najbardziej agresywnej formy transportu – samochodu ?

Zauważmy jednak, że początkowa teza, iż budowa trasy Czerniakowskiej Bis jest przyczyną wzrostu liczby mieszkańców w analizowanym obszarze nie jest w pełni słuszna. Przyczyny tkwią głębiej, a wskazują na nie plany zagospodarowania przestrzennego, które już praktycznie wytyczyły nową dzielnicę o intensywnej zabudowie mieszkaniowej i usługowej, a więc przynajmniej potencjalnie uruchomiły pewien proces przekształceń przestrzennych. Z tej perspektywy budowa trasy Czerniakowska Bis stanowi element porządkujący i kanalizujący ruch, odgrywając tym samym pozytywną rolę w stosunku do rozpatrywanego rozwoju.

Patrząc z tego punktu widzenia budowa ulicy Czerniakowskiej Bis wpisuje się w pewien proces, który może długofalowo przynieść dla środowiska skutki niezbyt pozytywne. Jednakże świadoma działalność planistyczna jest w stanie tendencje te odwrócić, a przynajmniej złagodzić sytuację.

Natomiast sama ulica Czerniakowska Bis, jak każda trasa ruchu samochodowego jest źródłem nieuchronnych uciążliwości; jednak w tym przypadku bez oddziaływań znaczących.

16. OPIS ZASTOSOWANYCH METOD OCENY PROJEKTU I PRZYJĘTYCH ZAŁOŻEŃ ORAZ DOSTĘPNYCH DANYCH

16.1. OPIS ZASTOSOWANYCH METOD OCENY PROJEKTU I PRZYJĘTYCH ZAŁOŻEŃ ORAZ DOSTĘPNYCH DANYCH ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO WODNE

16.1.1. Wody powierzchniowe

Ilość wód opadowych Q [l/s] płynących z szczelnych powierzchni dróg, parkingów i innych obiektów infrastruktury drogowej oblicza się według uproszczonego wzoru

$$Q = \Psi \times q \times A$$

gdzie:

Q – objętość spływu [l/s]

Ψ – współczynnik spływu (mniejszy od 1)

q - natężenie deszczu [l/(ha x s)]

A – powierzchnia zlewni [ha]

Powyższy wzór nie uwzględnia współczynnika opóźnienia odpływu, który w pewnych sytuacjach może znacznie obniżyć natężenie spływu ścieków.

Natomiast wyliczenia objętości ścieków powstających w ciągu całego roku na szczelnych powierzchniach dróg, parkingów i innych obiektach infrastruktury drogowej za pomocą wzoru (2) zamieszczonego w publikacji „Ochrona wód w otoczeniu dróg” GDDP 1993

$$V = 8,1 \times H \times A$$

gdzie:

V - roczna objętość ścieków opadowych [m³/rok]

H - roczna wysokość opadów [mm]

A - powierzchnia szczelna drogi [ha]

8,1 - iloczyn dwóch współczynników α i β oraz współczynnika przeliczeniowego jednostek

α - współczynnik zmniejszający wartość H o wysokość opadu nie dającą odpływu (parowanie, rozchlapywanie poza granicę jezdni), $\alpha = 0,9$

β - współczynnik zmniejszający wielkość H o wysokość opadu wywołującego jednostkowe natężenie spływu $q > 5$ l/s.ha, $\beta = 0,9$

Dla H przyjęto średnią wartość rocznych wysokości opadów w Warszawie z lat 1991 - 1995 wg danych IMGW - 530 mm. Należy pamiętać, że oba powyższe wzory podają jedynie przybliżone parametry dla ścieków opadowych i roztopowych spływających ze szczelnej powierzchni jezdni lub parkingu, do projektowania systemów kanalizacyjnych odwadniających obiekty drogowe używa się innych równań uwzględniających więcej parametrów opisujących daną zlewnię.

Niestety ani natężenie spływu ścieków Q ani ich roczna objętość V nie przekładają się w sposób bezpośredni i jednoznaczny na stężenia substancji zanieczyszczających ścieki opadowe, których dopuszczalne wartości są określone w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 24 lipca 2006 r. (Dz.U. 2006, nr 137, poz. 984).

W oparciu o wyniki badań jakości ścieków opadowych z dróg prowadzonych w 2005 r. zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dn. 23 stycznia 2003 r. (Dz.U. 2003, nr 35, poz. 308) dla określonych wartości natężenia ruchu oraz technicznych parametrów drogi uzyskano bezpośrednią zależność pomiędzy prognozowanym stężeniem zawiesiny ogólnej a natężeniem ruchu

$$S_{zo} = 0,718 \times Q^{0,529}$$

gdzie:

S_{zo} – stężenie zawiesiny ogólnej [mg/dm³]

Q – średnie dobowe natężenie ruchu [P/d]

Zależność ta została określona na podstawie wielkości natężenia ruchu w zakresie od 1000 do 17.500 pojazdów na dobę i może być stosowana w ograniczonym zakresie tj. dla dróg w obszarach zamiejskich dwujezdniowych dwupasowych oraz jednojezdniowych dwupasowych z szerokimi pobocznymi bitumicznymi. Ograniczenia wynikają z faktu, że powyższy wzór uzyskano w oparciu o wyniki oznaczeń zawartości zawiesiny ogólnej wykonanych dla określonych parametrów technicznych dróg i brak jest danych potwierdzających tę zależność przy wyższych natężeniach ruchu czy usytuowaniu drogi na terenach zurbanizowanych.

Nie ma równocześnie żadnych danych lub sugestii, że na terenach zurbanizowanych i przy bardzo dużych natężeniach ruchu występują odmiennie zależności.

Ścieki deszczowe spływające z jezdni mają charakterystyczny skład i zawierają zanieczyszczenia specyficznie związane z ruchem drogowym. Do wskaźników tych należy niewątpliwie:

- wysoka zawartość zawiesiny ogólnej (głównie mineralnej)
- zawartość substancji ropopochodnych (splukane resztki paliwa, olejów i smarów)
- stężenie wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA)
- duże ilości chlorków (w ściekach roztopowych).

Miarodajne średnie stężenia zanieczyszczeń w ściekach deszczowych i roztopowych z dróg i obiektów infrastruktury drogowej są bardzo trudne do oszacowania. Wartości chwilowe wykazują bardzo duży rozrzut, czasami nawet ponad 100-krotny i zależą między innymi od lokalnych warunków terenowych, stanu zagospodarowania otoczenia drogi, parametrów opadu, czasu pobrania próbki i sezonowych zmian pogody.

Zagadnienie zanieczyszczenia ścieków deszczowych węglowodorami ropopochodnymi ma obecnie, pomimo bardzo dużego wzrostu liczby samochodów, coraz mniejsze znaczenie. Średnia zawartość związków ekstrahujących się eterem naftowym (ropopochodne i inne związki organiczne) w ściekach deszczowych w latach 1988 - 1990 wynosiła wg badań IOŚ 14,2 mg/l. Od tego czasu stan techniczny pojazdów poprawił się znacznie, a rygorystyczne wymogi badań technicznych dopuszczających samochody do ruchu eliminują wszelkie pojazdy z widocznymi wyciekami oleju (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 16 grudnia 2003 r. w sprawie zakresu badań technicznych pojazdów oraz wzorów dokumentów przy tym stosowanych Dz.U. 2003, nr 227, poz. 2250).

Przytaczane już wyniki pomiarów zanieczyszczenia ścieków deszczowych wykonane w 2005 r. pokazały, że na 1403 pomiary jedynie w 298 przypadkach oznaczone stężenia substancji ropopochodnych były powyżej dolnej granicy oznaczalności – 0,005 mg/l. Uzyskane wartości nie przekraczały dopuszczalnej wartości 15 mg/l. W tym miejscu należy zamieścić wyjaśnienie dotyczące stosowanej terminologii – nie wchodząc w szczegóły analityki chemicznej i odmiennych metodyk referencyjnych nakazywanych w różnych rozporządzeniach dotyczących badania jakości ścieków należy przyjąć, że dla średnio występującego składu zanieczyszczeń pochodzących z resztek paliw,

olejów i smarów zawartość substancji ropopochodnych oznaczanych metodą spektrofotometrii w podczerwieni (IR) jest równoważna zawartości węglowodorów ropopochodnych oznaczanych metodą chromatografii gazowej.

Według obowiązującego obecnie rozporządzenia Ministra Środowiska z dn. 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełniać przy wprowadzaniu ścieków do wód i do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz.U. 2006, nr 137, poz. 984) wody opadowe i roztopowe ujęte w systemy kanalizacyjne wprowadzane do wód lub do ziemi nie powinny zawierać substancji zanieczyszczających w ilościach przekraczających 100 mg/l zawiesin ogólnych oraz 15 mg/l węglowodorów ropopochodnych.

Wynika z tego że ścieki deszczowe z dróg nawet bez oczyszczania, w zakresie zawartości substancji/węglowodorów ropopochodnych, nie przekraczają dopuszczalnych wartości zanieczyszczeń.

Warto przy okazji zwrócić uwagę, że w nowym brzmieniu § 19.1. ww. rozporządzenia nie występuje już sformułowanie „ścieki powinny być podczyszczane”.

Zawartość w ściekach ołowiu, stosowanego jako dodatek do benzyn typu etylina, też nie stanowi obecnie problemu. Paliwa zawierające czteroetylak ołowiu nie są obecnie importowane do Polski, a ich produkcja w kraju została zakończona w 2001 roku. Naturalna zawartość ołowiu w tzw. benzynach bezołowiowych produkowanych przez PKN Orlen wynosi ok. 2,5 mg/litr (Polska Norma dopuszcza 5 mg/litr).

16.1.2. Wody podziemne

Ocenę warunków geologicznych i hydrogeologicznych wykonano na podstawie analizy dostępnych materiałów archiwalnych oraz wizji terenu.

Analizie poddano pas terenu wzdłuż projektowanej ulicy o szerokości ok. 1 km.

Wrażliwość środowiska wód podziemnych na zanieczyszczenia z powierzchni terenu została oceniona w oparciu o klasyfikację zastosowaną opracowaniach dotyczących autostrad:

I konflikty silne - występują w bezpośrednim sąsiedztwie drogi, gdzie:

- brak jest izolacji użytkowych poziomów wodonośnych
- główne zbiorniki wód podziemnych (GZWP) występują bez izolacji lub pod izolacją połowiczną
- projektowana trasa przecina obszary szczególnej ochrony wydzielone w ramach GZWP
- trasa przecina ustanowione strefy ochrony pośredniej ujęć.

II konflikty słabe - występują w bezpośrednim sąsiedztwie drogi, gdzie:

- użytkowe poziomy wodonośne mają izolację połowiczną
- projektowana trasa przecina obszary szczególnej ochrony wydzielone w ramach GZWP i występujące pod pełną izolacją.

III konflikty niewielkie (praktycznie brak konfliktów) - występują tam, gdzie:

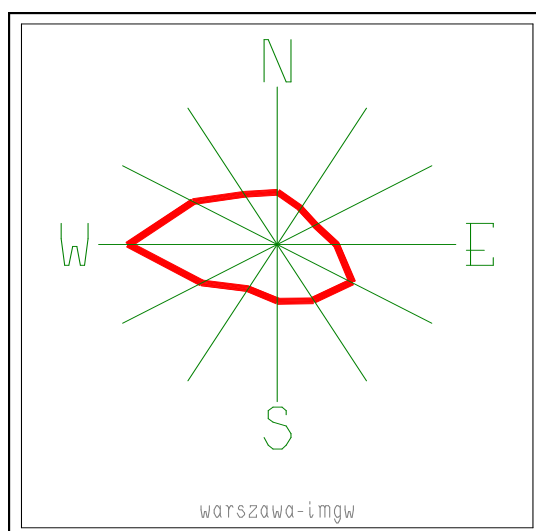
- pod izolacją pełną występują główne zbiorniki wód podziemnych GZWP
- użytkowe poziomy wodonośne są dobrze izolowane od wpływów z powierzchni terenu,
- droga oddziałuje jedynie na płytkie wody gruntowe ujmowane studniami kopanymi.

16.2. ZASTOSOWANE METODY OCENY WPŁYWU DROGI NA ZANIECZYSZCZENIE POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

Aby obliczyć zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego należy wykorzystać metodykę referencyjną podaną w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 01/03, poz. 12, Załącznik nr 4). Według tej metodyki, stężenie uśrednione w okresie roku kalendarzowego wraz z tłem nie może przekraczać dopuszczalnego poziomu odniesienia w sposób bezwarunkowy, zaś stężenie 1-godzinne może być dowolnie duże ale nie może występować częściej niż przez 0,2% (0.274% dla SO₂) czasu w roku. Jest to równoważne warunkowi, w którym percentyl 99,8 (99.726 dla SO₂) stężenia nie może być większy od wartości odniesienia dla 1 godziny, podanej w załączniku nr 1 tego samego rozporządzenia.

16.2.1. Warunki klimatyczne pod kątem wpływu na rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń

Według regionalizacji klimatycznej – rolniczej, Warszawa leży we wschodniej (mazowieckiej) części dzielnicy środkowej, w której przeważa wpływ klimatu subkontynentalnego, z oddziaływaniem cyrkulacji atlantyckiej.



rys. nr 60 Roczna róża wiatrów dla Warszawy

Według danych Instytutu Geografii i Przestrzennego Zagospodarowania PAN średnia ilość opadów w Warszawie wynosi 515 mm/rok, przy czym w sumie tej największy udział mają opady półrocznego ciepłego. Średnia roczna temperatura powietrza wynosi 7.8 °C a wilgotność względna 78 %.

Przeważające kierunki wiatrów z zachodu, północno-zachodu i południowo-zachodu przy najsilniejszych zachodnich (45% ogólnej ich sumy). Stosunkowo duży udział mają wiatry wschodnie i południowe (około 27% ogólnej ilości). Najsilniejsze wiatry wieją w marcu i w listopadzie. Średnia prędkość wiatru w roku wynosi 4.1 m/s.

Na rysunku przedstawiono schematyczny rozkład wiatrów w rejonie Warszawy (róża wiatrów). Przedstawione dane charakteryzują klimat w skali makro, zależny od globalnych cyrkulacji powietrza. Z punktu widzenia projektowanej trasy, interesuje nas klimat lokalny północnych rejonów Warszawy, w znaczący sposób modyfikowany przez wpływy pradoliny Wisły i bliskość skarpy warszawskiej. Wpływ ten uwidacznia się w kształtowaniu kierunków przepływu mas powietrza, amplitudzie temperatur przyziemnych warstw atmosfery oraz w wilgotności.

16.2.2. Podstawowe informacje nt. zanieczyszczenia powietrza w ruchu drogowym

Ruch pojazdów jest przyczyną znacznej degradacji środowiska w tym powietrza atmosferycznego w pobliżu dróg komunikacyjnych. Zanieczyszczenie powietrza atmosferycznego w otoczeniu drogi, oprócz czynników typowo obiektywnych, takich jak:

- natężenie ruchu,
- struktura rodzajowa pojazdów,
- szybkość i płynność ruchu pojazdów,
- stan techniczny pojazdów,
- obciążenie silnika,
- skład chemiczny paliwa,
- warunki klimatyczne

Zależy ono również od czynników, na które projektanci drogi mogą mieć już większy wpływ. Należą do nich m. in.:

- sposób usytuowania drogi w terenie (na poziomie gruntu, w tuneli, w wykopie, na nasypie, itp.),
- ukształtowanie drogi,
- zagospodarowanie otoczenia drogi (ekrany, pasy zieleni, itp.).

Dużym zagrożeniem dla środowiska powietrza atmosferycznego na skutek oddziaływania zanieczyszczeń emitowanych przez pojazdy samochodowe jest wyczerpanie lub przekroczenie przepustowości ruchu danej arterii. W efekcie następuje zachwianie płynności ruchu, powstawanie zatorów komunikacyjnych powodujących drastyczny wzrost emisji zanieczyszczeń. W języku potocznym przekroczenie przepustowości drogi nazywane jest korkiem lub zatorem komunikacyjnym.

Spośród zanieczyszczeń emitowanych przez samochody najbardziej uciążliwe to:

- **NO_x** - tlenki azotu (głównie **tlenek NO** i **dwutlenek NO₂**). Samochody są drugim co do ilości, po energetyce, źródłem emisji tlenków azotu. Bezpośrednio po wydaleniu w spalinach występuje głównie tlenek azotu NO, który tworzy się w silniku spalinowym w temperaturze powyżej 1000 °C. Szybki spadek temperatury oraz obecność tlenu powoduje jego przemianę do **dwutlenku azotu NO₂**, którego stężenie jest w Polsce normowane. Według różnego rodzaju danych pomiarowych, udział ditlenku azotu w ogólnej masie tlenków azotu, emitowanych przez silniki pojazdów samochodowych, waha się w granicach od 10% do 40%. Dwutlenek azotu jest gazem aktywnym chemicznie, ulega także przemianom fotochemicznym i odgrywa zasadniczą rolę przy powstawaniu smogu fotochemicznego. Tlenki azotu są najbardziej uciążliwymi zanieczyszczeniami emitowanymi w trakcie ruchu pojazdów samochodowych. Zwykle to one decydują o rozpiętości obszarów ponadnormatywnego oddziaływania w pobliżu dróg,
- **Węglowodory** są silnie zróżnicowane pod względem chemicznym i fizycznym w zależności od pochodzenia i składu ropy naftowej oraz od technologii produkcji paliw. Wiele z nich jest nietrwałych i łatwo ulega reakcjom fotochemicznym z występującymi w spalinach tlenkami azotu. W wyniku tych procesów powstają **ozon**, nadtlenki i aldehydy będące najbardziej drażniącymi składnikami smogu fotochemicznego. Węglowodory aromatyczne jednopierścieniowe, a zwłaszcza **benzen** mają silne działanie toksyczne. Węglowodory aromatyczne

wielopierścieniowe, o skondensowanych układach pierścieniowych, są uważane za rakotwórcze (**benzo- α -piren**). Węglowodory najczęściej emitowane są przez silniki o zapłonie samoczynnym (Diesla) głównie za przyczyną zużycia lub rozregulowania aparatów wtryskowych, co powoduje pogorszenie parametrów mieszanki paliwowo-powietrznej. Węglowodory traktowane jako mieszanina różnych substancji nie są w Polsce normowane jako całość. Normowane są poszczególne związki oraz węglowodory alifatyczne (bez metanu) oraz aromatyczne jako mieszanina związków, które nie są normowane indywidualnie.

- **CO** - tlenek węgla zwany czadem, w dużych stężeniach silnie toksyczny, bezwonny gaz powstający przy niepełnym (przy niedoborze tlenu) spalaniu paliw organicznych. Stosowanie nowoczesnych rozwiązań konstrukcji silników i katalizatorów spalin wydatnie zmniejsza emisję tlenu węgla. Przykładowo do oku 2030 przewidywany jest ok. 3-krotny spadek wartości wskaźnika emisji CO dla samochodów osobowych, w stosunku do stanu obecnego.
- **Tlenki siarki** SO_2 i SO_3 powstają ze spalania niewielkich ilości siarki zawartych głównie w oleju napędowym. Główny producent paliw w Polsce PKN "Orlen" w specyfikacji produkowanych przez siebie olejów napędowych podaje maksymalną zawartość siarki $50mg_S/kg_{ON}$. W specyfikacji benzyn brak jest danych o zawartości siarki. Substancją normowaną jest dwutlenek siarki SO_2 .
- **Ozon O_3** jest zanieczyszczeniem pochodnym powstającym podczas przemian zachodzących w spalinach w obecności światła słonecznego. Ma on duże znaczenie przy powstawaniu smogu fotochemicznego, głównie na obszarach wielkich aglomeracji miejskich. Jako gaz bardzo aktywny chemicznie wchodzi w reakcje z substancjami redukującymi. Analiza zawartości ozonu w powietrzu możliwa jest jedynie za pomocą metod pomiarowych prowadzonych systematycznie w dłuższych okresach czasu.
- **Związki ołowiu** - głównie czteroetylen - zaczęto dodawać do benzyn ponad 70 lat temu celem podwyższenia tzw. "liczby oktanowej" i wiele milionów ton ołowiu rozproszono na całym świecie do powietrza atmosferycznego, gleby i wód gruntowych. Ołów (jak każdy metal ciężki) jest bardzo niebezpieczny dla organizmów żywych, gdyż kumuluje się w tkance kostnej, wątrobie i w nerkach. Problem emisji ołowiu ze spalinami to już rozdział zamknięty. W Polsce nie prowadzi się już dystrybucji benzyn ołowiowych (tak zwanych etylin). W ich miejsce stosuje się, uniwersalne benzyny bezołowiowe, dostosowane do starszego typu pojazdów, wymagających benzyn o wyższej liczbie oktanowej. W specyfikacji produkowanych przez PKN "Orlen" benzyn maksymalna zawartość ołowiu wynosi 0,013 (praktycznie poniżej 0,002 g/l). Według EMEP/CORINAIR zawartość ołowiu w benzynach (dane do roku 2000) nie przekracza 0.005 g/l.

Ponadto samochody mogą emitować do powietrza atmosferycznego śladowe ilości metali innych niż ołów (przede wszystkim kadmu), a także drobinki pyłu ze ścierania materiałów hamulcowych i opon. Należy pamiętać, że substancje szkodliwe emitowane są nie tylko przez układ wydechowy, którego udział szacuje się na 65% ogólnej ilości. Pozostała ilość gazów to szacunkowo: do 20% ze skrzyni korbowej, 9% węglowodorów odparowanych w gaźniku (nie dotyczy układów wtryskowych benzynowych i diesla) i 6% węglowodorów ze zbiornika paliwa (brak danych dla paliwa gazowego).

Powierzchnię jezdni mogą zalegać pyły: pochodzenia naturalnego, przemysłowego i komunalnego - osadzone z powietrza na skutek siły grawitacji i drogą wymywania przez opady atmosferyczne. Pył na powierzchni jezdni może być także świadomie rozsypany przez służby utrzymania ruchu jako środek przeciwpoślizgowy lub stanowić ubytek przewożonych materiałów sypkich. Wymienione pyły mogą zostać porwane przez powstające w otoczeniu pojazdu strugi i wiry powietrza. Zjawisko to, noszące nazwę „wtórnego zapylenia” nie jest możliwe do oszacowania metodami teoretycznymi. Niemniej trzeba podkreślić, że ilość „wtórnych” pyłów jest o kilka rzędów wielkości większa od ilości cząstek stałych wytwarzanych w silnikach i innych podzespołach pojaz-

dów samochodowych. Wtórному zapyleniu zapobiega się przez zamiatanie i mycie jezdni oraz przez nasadzanie i pielęgnację zieleni izolacyjnej w otoczeniu dróg.

16.3. ZASTOSOWANA METODA PROGNOZOWANIA ODDZIAŁYWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA NA KLIMAT AKUSTYCZNY

Obliczenia przeprowadzono programem Cadna A, wersja 3.2 firmy DataAkustic. Wykorzystywana wersja oprogramowania zawiera moduły do obliczeń m.in. hałasu drogowego według zalecanego przez Unię Europejską w Dyrektywie 49/UE/2002 standardu NMPB.

Program ten bazuje na algorytmie opisanym w normie 9613-2 *Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej – Ogólna metoda obliczania*. Algorytm ten jest w pełni zgodny z wymaganiami Dyrektywy nr 2002/49/UE w sprawie oceny i zarządzania poziomem hałasu w środowisku dotyczącymi metod obliczeniowych oraz z Rozporządzeniem Ministra Środowiska w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem. (Dz. U.03.35.308 z dnia 28 lutego 2003 r., ze zmianami w r. 2007, nie dotyczącymi zagadnień hałasu w środowisku)

Algorytm dla propagacji fal akustycznych od źródła do punktu odbioru bazuje na 3 przesłankach:

- większość powierzchni odbijających (oprócz gruntu) jest pionowa,
- źródła dźwięku można rozbić na elementy liniowe,
- moc akustyczna jest zdefiniowana jako jednostka liniowa (moc akustyczna na jednostkę długości).

Przy estymacji długookresowych poziomów, można założyć, że występować będą zarówno warunki meteorologiczne korzystne jak i niekorzystne. Poziom dźwięku w warunkach korzystnych dla rozprzestrzeniania się fal akustycznych oblicza się ze wzoru:

$$L_{pF} = L_w - A_{div} - A_{atm} - A_{ground,F} - A_{dif,F} - A_{ref}$$

Poziom dźwięku w warunkach niekorzystnych propagacji fal oblicza się ze wzoru:

$$L_{pF} = L_w - A_{div} - A_{atm} - A_{ground,H} - A_{dif,H} - A_{ref}$$

gdzie

- | | |
|----------------|--|
| A_{div} | jest tłumieniem wynikającym z rozbieżności geometrycznej |
| A_{atm} | jest tłumieniem wynikającym z pochłaniania przez atmosferę |
| $A_{ground,F}$ | jest tłumieniem wynikającym z wpływu gruntu w czasie korzystnych warunków atmosferycznych |
| $A_{ground,H}$ | jest tłumieniem wynikającym z wpływu gruntu w czasie jednorodnych warunków atmosferycznych |
| A_{ref} | jest tłumieniem wynikającym z obecności pionowych powierzchni |
| $A_{div,FH}$ | jest tłumieniem wynikającym z dyfrakcji w czasie korzystnych warunków atmosferycznych |
| $A_{div,H}$ | jest tłumieniem wynikającym z dyfrakcji w czasie jednorodnych warunków |

atmosferycznych

Moc akustyczna

Każdy fala akustyczna rozpoczynająca się w punkcie odbioru jest środkiem stożka w przekroju pionowym (patrz: rys. 50).

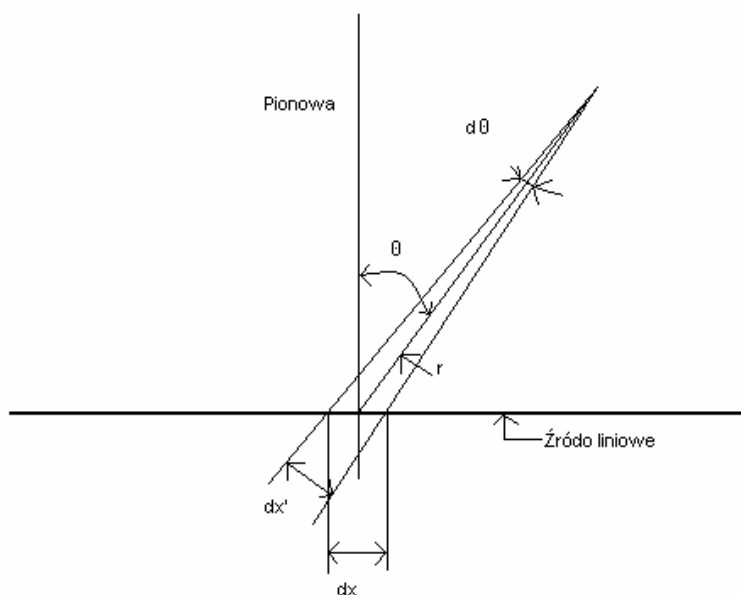
Długość danego elementu źródła liniowego przycięta przez sektor kątowy można obliczyć ze wzoru:

$$dx = \frac{rd\theta}{\cos \theta}$$

gdzie:

r – odległość pozioma pokrywająca się z promieniem, który przecina linię źródła w sposób bezpośredni lub po wielokrotnych dyfrakcjach oraz odbiciach.

θ - jest kątem pomiędzy akustyczną prostopadłą do źródła liniowego.



rys. nr 55. Założenia metody stożkowej używanej w zastosowanym modelu

Moc dW źródła związanego z danym elementem źródła liniowego obliczana jest jako:

$$dW = W^* dx,$$

gdzie: W^* jest moc jednostkową źródła liniowego (na metr długości).

Moc akustyczna związana z danym elementem wynosi:

$$L_W = L_{W^*} + 10 \log(dx)$$

Kierunkowość źródła

Dla dróg kierunkowość źródła wynosi: $Dir = 0$

Dla innych źródeł liniowych $Dir = D_v + D_h$

Gdzie

- D_v – kierunkowość pionowa
- D_h – kierunkowość pozioma

Wskaźniki te obliczane są w różny sposób w zależności od kąta θ .

Tłumienie wynikające z rozbieżności geometrycznej

Tłumienie spowodowane rozbieżnością geometryczną uwzględnia, że energia fali akustycznej słabnie wraz z odległością od źródła. Dla źródła punktowego, z którego energia jest wypromieniowana kuliście, tłumienie to można obliczyć ze wzoru:

$$A_{div} = 10 \log(d) + 11$$

d – jest bezpośrednią odległością między źródłem a punktem odbioru.

Absorpcja atmosferyczna

W czasie propagacji fal akustycznych w atmosferze, efekt lepkości, dyfuzji termicznej oraz wpływ relaksacji wibracji i obrotowości cząstek powietrza, prowadzi do absorpcji dźwięku przez powietrze. W metodzie tej absorpcja obliczona jest zgodnie z normą ISO 9613-1 w zależności od częstotliwości dźwięku, temperatury otoczenia i wilgotności względnej powietrza.

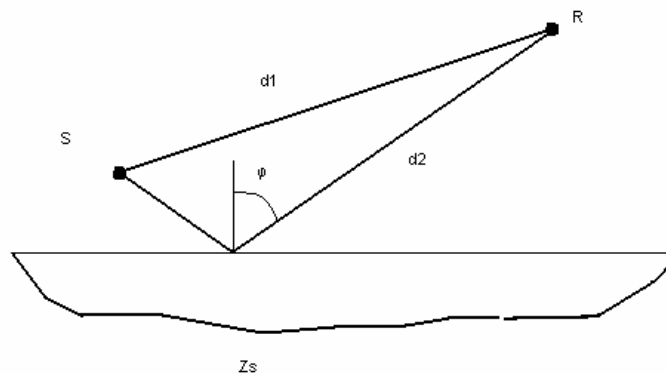
Dla długości propagacji d , tłumienie to oblicza się ze wzoru

$$\Delta_{atm} = Ad/1000$$

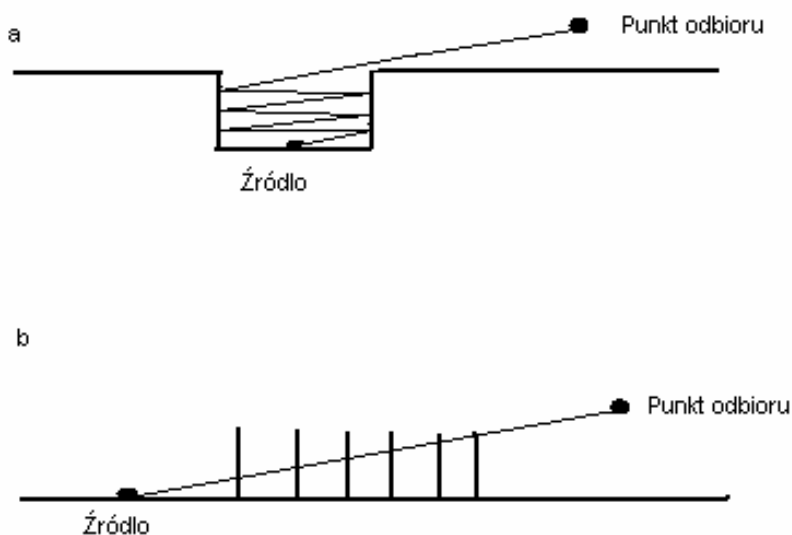
A – absorpcja atmosferyczna obliczona zgodnie z normą PN-ISO 9613-1 [dB/km]

Wpływ powierzchni ziemi:

Na płaskim terenie, gdzie nie znajdują się żadne przeszkody oraz w jednorodnej atmosferze, dźwięk wypromieniowany ze źródła a punktowego S osiąga punkt odbioru oddalony w poziomie o odległość d po ścieżce d_1 oraz ścieżce odbicia d_2 . Pole akustyczne w punkcie odbioru można obliczyć jako sumę wpływu promienia prostego i promienia odbitego (patrz rysunek).



rys. nr 56. Diagram do obliczeń propagacji dźwięku ponad płaską powierzchnią charakteryzującą się impedancją akustyczną Z_s .



rys. nr 57. Promienie akustyczne odbite sześć razy:

- a) profil rzeczywisty,
- b) profil nie pofałdowany

Tłumienie przez grunt obliczane jest następnie zgodnie z normą ISO 9613-2.

Ekranowanie

Obliczane jest zgodnie z norma ISO 9613-2.

Odbicia od powierzchni pionowych

W badaniach geometrycznych propagacji dźwięku, nie jest możliwe rozróżnienie małych powierzchni od dużych, jednak przy padaniu fal akustycznych na krawędzie ścian lub ekranów, część energii ulegająca dyfrakcji powoduje przeszacowanie poziomu dźwięku. W celu zmniejszenia tego problemu, użyto algorytmu dyfrakcji zwrotnej. Na rysunku zaprezentowano model trajektorii dźwięku w przekroju podłużnym w przypadku drogi w wykopie. Promienie akustyczne osiągają punkt odbioru poprzez odbicia od ścian wykopu, aż dotrą do pola swobodnego. Pole akustyczne w punkcie odbioru obliczane jest jako suma pola swobodnego oraz pola fal ugiętych.

16.4. OPIS ZASTOSOWANYCH METOD OCENY PROJEKTU I PRZYJĘTYCH ZAŁOŻEŃ ORAZ DOSTĘPNYCH DANYCH W PRZYPADKU WYSTĄPIENIA POWAŻNEJ AWARII

16.4.1. Podstawowe założenia

Zagadnienie poważnych awarii na drogach i ulicach dotyczy przede wszystkim potencjalnych skutków katastrof transportowych z udziałem substancji niebezpiecznych, które wskutek nieprzewidzianych zdarzeń dostają się w sposób niekontrolowany do środowiska. Substancje te pochodzą głównie z przewożonych ładunków, w mniejszym stopniu z układów technologicznych samych pojazdów (paliwa, oleje itp.).

W wyniku poważnych awarii drogowych powstających na drodze mamy najczęściej do czynienia z:

- rozlaniem substancji płynnej na powierzchni,
- uwolnieniem substancji lotnej do atmosfery,
- wybuchem,
- pożarem.

W wyniku rozlania substancji na powierzchni mogą powstać zjawiska wtórne, głównie w postaci parowania. Technologia współczesnego transportu niektórych substancji chemicznych polega bowiem na jej schłodzeniu i doprowadzeniu do postaci ciekłej. Przy rozszczelnieniu zbiornika substancje takie szybko parują, zamieniając się w gaz. W zagadnieniu powstania i przebiegu poważnej awarii wyróżnić można dwa podstawowe aspekty wpływające na ocenę związanych z nimi niebezpieczeństw:

- Ryzyko powstania zdarzenia nadzwyczajnego (awarii),
- Wrażliwość otoczenia trasy na potencjalne zagrożenia środowiska

Na potrzeby ocen i raportów oddziaływania na środowisko opracowano w BPKW metodę oceny ryzyka wystąpienia poważnej awarii na drogach i wynikających stąd zagrożeń.

16.4.2. Czynniki wpływające na zakres zagrożenia

Tabela 23

Lp	Czynnik	Opis wpływu
1	Klasa drogi	Im droga ma wyższą klasę, tym ruch na drodze jest

		większy i odbywa się z większą prędkością.
2	Hierarchia drogi w sieci krajowej	Im droga ma wyższą kategorię, tym większy jest na niej ruch ciężarowy, w tym z ładunkami niebezpiecznymi.
3	Natężenie ruchu	Ryzyko wystąpienia katastrofy drogowej jest tym większe, im większe jest natężenie. Prognozowane natężenie ruchu na obu jezdniach w godzinie szczytu wynosi do 1700 pojazdów umownych.
4	Prędkość	Podobnie jak w przypadku natężenia ruchu, im przeciętna prędkość poruszających się pojazdów jest większa tym ryzyko kolizji też jest większe. W analizowanym przypadku zarówno prędkość tzw. projektowa jak i faktyczna (ograniczenie dla Warszawy) wynosi 50 km/h.
5	Udział ruchu ciężarowego w ogólnym potoku ruchu	Im udział ruchu ciężarowego większy, tym ryzyko awarii jest większe. Ogólny potok ruchu ciężarowego może sięgnąć 10% w najmniej korzystnej sytuacji.
6	Przekrój poprzeczny drogi - ilość jezdni	Zagrożenie katastrofą drogową jest większe na drodze z jedną jezdnią niż na drodze z dwiema jezdniami. Ulica z dwiema jezdniami w znacznym stopniu ogranicza między innymi ryzyko szczególnie groźnych zderzeń czołowych.
7	Skrzyżowania	Ryzyko katastrofy jest tym większe im więcej skrzyżowań występuje na analizowanym odcinków drogi.
8	Węzły wielopoziomowe	Ryzyko katastrofy jest tym większe im więcej występuje węzłów drogowych. W rejonie węzłów następuje m.in. nasilenie zmiany pasów ruchu przez poruszające się pojazdy.
9	Komunikacja publiczna	Poruszanie się po drodze samochodowych pojazdów lokalnej komunikacji publicznej (autobusów) zwiększa ryzyko wystąpienia katastrofy, jeśli drodze towarzyszą przystanki. Hamujące i ruszające autobusy wpływają na ograniczenie płynności ruchu. Dodatkowym czynnikiem ryzyka na ulicach jest tramwaj, tym większym - jeśli jego torowisko nie jest wydzielone.
10	Akcesja bezpośrednia	Pod tym pojęciem rozumie się bezpośrednie wjazdy z drogi na posesje. Im więcej tzw. wjazdów bramowych, tym ograniczenie płynności ruchu większe.
11	Warunki naturalne	W regionie warszawskim w pojęciu warunki naturalne mieści się przede wszystkim usytuowanie drogi w obrębie dolin i obniżen, gdzie częstość niekorzystnych dla transportu samochodowego zjawisk jest podwyższona. W najniższych partiach terenu prawdopodobieństwo mgieł, oblodzeń i innych tego typu czynników ograniczających bezpieczeństwo ruchu jest większa niż na

		pozostałych terenach.
12	Łuki pionowe i poziome	Strome wzniesienia i ostre zakręty w oczywisty sposób zwiększają ryzyko katastrofy, gdyż zmniejszają widoczność. W warunkach warszawskich, ze względu na ukształtowanie powierzchni terenu - ten czynnik ryzyka nie odgrywa większego znaczenia.

Powyższe czynniki są w oczywisty sposób w wielu przypadkach współzależne. Analiza tych zależności wpłynęła na ustalenie punktacji i przypisanie wag poszczególnym czynnikom.

Tabela 24

Lp.	Czynnik	Waga
1	Klasa drogi	10
2	Hierarchia drogi w sieci krajowej	8
3	Natężenie ruchu	8
4	Prędkość	8
5	Udział ruchu ciężarowego	8
6	Ilość jezdni	6
7	Ilość skrzyżowań	6
8	Węzły	4
9	Komunikacja publiczna	4
10	Akcesja bezpośrednia	2
11	Warunki naturalne	8
12	Ostre łuki pionowe i poziome	6

17. ANALIZA MOŻLIWYCH KONFLIKTÓW SPOŁECZNYCH ZWIĄZANYCH Z PLANOWANYM PRZEDSIĘWZIĘCIEM

Na obecnym etapie prac nie można przewidzieć wszystkich potencjalnych konfliktów związanych z realizacją przedsięwzięcia. Dlatego też jednym ze sposobów ich przybliżenia może być opis spotkań ze społeczeństwem i władzami lokalnymi w sprawie przedmiotowych zadań.

W czasie prac nad raportem odbyły się dwa spotkania z mieszkańcami, które miały formę konsultacji społecznych. Na spotkaniach tych prezentowano podstawowe problemy związane z ochroną środowiska.

W dyskusji na obu spotkaniach tematyka ochrony środowiska zeszła na drugi plan i nie była szerzej omawiana. Poza jednym wyjątkiem – w dyskusji szczegółowej, o charakterze „panelowym” rozpatrzono możliwości, uwarunkowania i ograniczenia związane z przewidywaną ekspozycją na hałas budynku przy ul. Melomanów. W dyskusji wzięło udział kilku lokatorów tego budynku.

18. OBSZARY OGRANICZONEGO UŻYTKOWANIA

Biorąc więc pod uwagę wyniki przeprowadzonych analiz i dokumentów, a w szczególności wyniki obliczeń zasięgów:

- hałasu,
- zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego,

stwierdzić należy, iż nie ma konieczności wprowadzenia obszarów ograniczonego użytkowania.

Uzasadnienie powyższego stwierdzenia:

Aktualne przepisy dotyczące Obszarów Ograniczonego Użytkowania zawarte są w ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, Nr 111, poz. 708, Nr 138, poz. 865 i Nr 154, poz. 958), ze zmianami wprowadzonymi ustawą z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko i stanowią one, że:

Art. 144.

W ustawie z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150, Nr 111, poz. 708, Nr 138, poz. 865 i Nr 154, poz. 958) wprowadza się następujące zmiany:

21) w art. 135 ust. 1 i 2 otrzymują brzmienie:

„1. Jeżeli z przeglądu ekologicznego albo z oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko wymaganej przepisami ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko, albo z analizy porealizacyjnej wynika, że mimo zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych, technologicznych i organizacyjnych nie mogą być dotrzymane standardy jakości środowiska poza terenem zakładu lub innego obiektu, to dla oczyszczalni ścieków, składowiska odpadów komunalnych, kompostowni, trasy komunikacyjnej, lotniska, linii i stacji elektroenergetycznej oraz instalacji radiokomunikacyjnej, radionawigacyjnej i radiolokacyjnej tworzy się obszar ograniczonego użytkowania.”

Pragmatyka wprowadzenie OOU, wynikająca z art. 135, ust. 1 Poś, wymaga:

- warunku polegającego na braku możliwości zastosowania dostępnych rozwiązań technicznych.....,
- konieczności zapewnienia dotrzymania standardów jakości środowiska...

W rozpatrywanym przypadku (inwestycji o nazwie budowa ul.Czerniakowskiej Bis) istnieją dostępne, techniczno – organizacyjne środki ochrony przeciwdźwiękowej, które zaproponowano w odpowiednich rozdziałach niniejszego raportu. Środki te, to:

- pasy zieleni jako ekran przed rozprzestrzenianiem się zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego; przy czym prognozy wskazują, iż być może docelowo, jedynie w sporadycznych przypadkach zasięg zanieczyszczeń osiągnie wartość kilku do kilkunastu metrów poza pasem drogowym (w warunkach braku pasa zieleni). Tak więc zanieczyszczenie powietrza nie będzie stanowić problemu w odniesieniu do zagadnienia tworzenia OOU.
- z akustycznego punktu widzenia proponuje się kilkanaście ekranów akustycznych;

Biorąc więc pod to uwagę nie proponuje się skorzystania z regulacji art. 135, ust. 5 ustawy Poś w sprawie tworzenia OOU.

19. MONITORING ŚRODOWISKA I BADANIA PO REALIZACYJNE

Po uruchomieniu (oddaniu do eksploatacji) należy wykonać porealizacyjne badania hałasu w punktach określonych na rys. nr 57 oraz 58, a bardziej szczegółowo – w tabelach 19 oraz 20. metodyki wykonania takich badań zawarto w:

- Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 23 stycznia 2003 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem (Dz.U. 2003, nr 35, poz. 308).
- Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dn. 17 stycznia 2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz.U. 2003, nr 18, poz. 164).

Ponadto należy wykonać badania skuteczności wszystkich ekranów akustycznych wg metodyk zawartych w Polskich Normach (PN-ISO 10847).

Innych badań porealizacyjnych nie przewiduje się.

Nie przewiduje się także realizacji badań monitoringowych.

20. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

20.1. ZAGADNIENIA OGÓLNE

- Raport niniejszy dotyczy oceny wpływu na środowisko projektowanej ul. Czerniakowska Bis wraz z modernizacją odcinka ulicy Augustówka, a jest zatytułowany

Raport oddziaływania na środowisko do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach budowy ul. Czerniakowskiej – Bis wraz z przebudową ul. Augustówka w Warszawie

- Zakres opracowania obejmował następujący obszar:
 - w ciągu projektowanej ul. Czerniakowska-Bis – od istniejącego skrzyżowania Czerniakowska – Gagarina - Nehru poprzez odcinek 300 m istniejącej ulicy Nehru, 50 m odcinek zabudowy magazynowej przy ul. Bluszczańskiej, 660 m odcinek po terenach ogródków działkowych, 525 m odcinek pól uprawnych do istniejącego węzła z Trasą Siekierską, o dł. 115 m, dalej za Trasą przez 1080 m odcinek pól uprawnych i 250 m odcinek terenów działkowych – kończy się na skrzyżowaniu w ul. Augustówka. Całkowita długość projektowanego odcinka ul. Czerniakowska- Bis wynosi 2,98 km.
 - w ciągu ul. Augustówka – 390 m odcinek nowoprojektowany tej ulicy przebiegający po terenach ogródków działkowych oraz 1840 odcinek istniejącej ulicy.
- Powierzchnia projektowanych ulic wynosi:
 - ulica Czerniakowska - Bis - 190 000 m²,
 - ulica Augustówka – 125 000 m².
- Przyjęto dwa okresy prognozy:
 - rok 2015,
 - rok 2030.
- W niniejszym raporcie oparto się na wcześniejszych pracach, w których rozpatrzono różne warianty przebiegu trasy, jak też wariant „0”. Odpowiednie opracowania zsyntetyzowano.
- Z ich analizy wynika, że oceniany przebieg trasy został dobrany prawidłowo, zarówno z punktu widzenia lokalnego, jak też w kontekście sieci transportowej miasta jako całości (połączenie do „Mostu na Zaporze”)
- Obecnie przebieg projektowanej ulicy został umiejscowiony w uchwalonych planach zagospodarowania przestrzennego oraz w planach czekających na uchwalenie.
- W stosunku do analizowanego obszaru przewidywane są daleko idące zmiany, polegające przede wszystkim na jego doinwestowaniu w kierunku przekształcenia w nowoczesne osiedle miasta. W szczególności w *Strategia Rozwoju m.st. Warszawy do roku 2020*, zapisano, iż Władze Miasta opracowały już prawną – organizacyjną i finansową koncepcję Parku Technologicznego, który zostanie wybudowany w Łuku Siekierskim.

20.2. WNIOSKI ODNOŚNIE WPLYWU PROJEKTU TRASY NA POWIERZCHNIĘ ZIEMI I ZASOBY GLEBOWE

- Wstępne, jeszcze nie pełne rozpoznanie, wskazuje, że na rozpatrywanym obszarze można spotkać się ze znaczną ilością gruntów nie nośnych.
- Mimo braku konieczności szeroko zakrojonych prac ziemnych (trasa będzie biegła praktycznie w poziomie płaskiego terenu, lub trochę go przewyższała, z uwagi na brak nośności terenów może się okazać, iż konieczne będą roboty ziemne na większą skalę.
- Podczas prowadzenia robót ziemnych mogą powstać szkody w środowisku naturalnym w miejscach wykopów i odkładów, w obrębie pasa drogowego i jego sąsiedztwie, spowodowane koniecznością wykonania np. korpusu drogi i kanalizacji deszczowej. W związku z tym konieczne będzie wybranie gruntu, który powinien być na czas trwania robót zdeponowany w sąsiedztwie budowy lub wykorzystany na budowie.
- Podczas ulepszania podłoża i wykonywania warstw nawierzchni drogi, może nastąpić zanieczyszczenie środowiska gruntowo-wodnego używanymi substancjami chemicznymi lub paliwami wskutek awarii sprzętu technicznego.
- Zaleca się aby prace budowlane wykonać przy użyciu technologii, które nie wymagają wykonywania odwodnień budowlanych, a szczególnie takich dla których lej depresji wykraczałby poza linie ograniczające teren inwestycji.
- Gleby na rozpatrywanym obszarze należą w znacznym stopniu do gleb chronionych (najwyższe klasy przydatności rolniczej). Gleby te jednak, z uwagi na praktyczny zanik działalności rolniczej w Łuku Siekierskim nie są wykorzystywane poza działalnością działkowiczów.
- Budowa projektowanej Trasy może być powodem niszczenia cennych gleb. W celu ograniczenia ewentualnych szkód należy zadbać o to, aby obszary naruszenia powierzchni ziemi były jak najmniejsze, a po wykonaniu robót przywrócić powierzchnię terenu do stanu sprzed rozpoczęcia prac.
- Nie wprowadza się specjalnych zaleceń w odniesieniu do ochrony omawianych, najcenniejszych gleb w okresie eksploatacji inwestycji, ponieważ plany zagospodarowania przestrzennego przewidują zupełną likwidację aktywności rolniczej na rzecz przeznaczenia terenów pod budownictwo.

20.3. WNIOSKI ODNOŚNIE WPŁYWU PROJEKTU TRASY NA ZASOBY PRZYRODY

- Na lub w otoczeniu projektowanej inwestycji znajdują się trzy obiekty chronione z mocy ustawy o ochronie przyrody. Są to:
 - Rezerwat Jeziorko Czerniakowskie
 - Warszawski Obszar Chronionego Krajobrazu
 - Obszar Natura 2000 - OSO (Obszary Specjalnej Ochrony Ptaków) „DOLINA ŚRODKOWEJ WISŁY”
- Z powyższych trzech obszarów cennych przyrodniczo, projektowana trasa przecina jeden z nich na długości około 300 m (WOChK).
- Z uwagi na rangę wymienionych obszarów przyrodniczych, zgodnie ze zleceniem wykonano inwentaryzację przyrodniczą szerszego obszaru niż tylko położonego w bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej trasy. Inwentaryzacją objęto wszystkie trzy obiekty.
- Na terenie objętym inwentaryzacją stwierdzono występowanie następujących typów siedlisk z Dyrektywy Siedliskowej Natura 2000:

- 3150 Starorzeczka i naturalne eutroficzne zbiorniki wodne
 - 3270 Zalewane muliste brzegi rzek
 - 6120 Ciepłolubne śródlądowe murawy napiaskowe
 - 6430 Niżowe ziołorośla nadrzeczne
 - 6510 Niżowe łąki użytkowane ekstensywnie
 - 91E0 Łęgi wierzbowe i topolowe
- Projektowana trasa nie koliduje z żadnym z wymienionych obiektów.
- W wyniku inwentaryzacji zidentyfikowano:
- W pobliżu granic z OSO „Dolina Środkowej Wisły” dwa gatunki (pojedyncze egzemplarze) ptaków z załącznika nr I Dyrektywy ptasiej (gąsiorek i derkacz),
 - W północnej części Jeziorka Czerniakowskiego – trzy gatunki (także pojedyncze egzemplarze gąsiorka, baczka i rybitwy czarnej).
- Ponadto wykonano także inwentaryzacja entomologiczną. W jej wyniku nie stwierdzono występowania gatunków chronionych.
- W ostatnim okresie kończy się opracowanie programu ochrony Jeziorka czerniakowskiego. Mimo stwierdzenia obecnie braku konfliktów projektowanej trasy z rezerwatem, to w ramach projektu budowlanego należy ewentualnie uwzględnić uwarunkowania wynikające z programu (o ile takie będą).
- Mimo braku bezpośrednich konfliktów trasy z obiektami podlegającymi ochronie przyrody stwierdzono, że niezbędne jest utrudnienie dostępu przez trasę w kierunku północnych rejonów rezerwatu jezioro Czerniakowskie. Zaproponowano wie rejonu instalacji wzdłuż trasy czerniakowskiej Bis pasów zieleni ochronnej. Pasy zieleni ochronnej (także izolacyjnej wspomagającej ochronę przed hałasem i zanieczyszczeniami powietrza) zaproponowano w różnych rejonach wzdłuż trasy i naniesiono na mapy. Propozycje te powinny znaleźć swe odzwierciedlenie w projektach zieleni w ramach projektu budowlanego.
- Realizacja trasy wymagać będzie wycinki drzew i krzewów, w szczególności w dwóch rejonach przejścia jezdni przez ogródki działkowe (między ul. Nehru a skrzyżowaniem z ulicą projektowaną oraz w okolicy skrzyżowania z ul. Augustówka). Niezbędna wycinka drzew powinna zostać zrekomensowana. Możliwe jest jedynie (w świetle mpzp) poprzez przewidywane szpalery zieleni wzdłuż pierzei ulic oraz przez wspomniane wyżej pasy zieleni izolacyjnej i ochronnej. Należy w tym miejscu podkreślić, że pasy takie muszą składać się z różnych pięter, odpowiednio ze sobą współistniejących. Problem ten powinien zostać rozwiązany w ramach projektów zieleni.

20.4. PROPOZYCJE OGRANICZENIA NEGATYWNEGO WPŁYWU PLANOWANEJ INWESTYCJI NA OKOLICZNE WODY POWIERZCHNIOWE

W kwestii znaczącego i obejmującego większość wskaźników, ograniczenia negatywnego wpływu ścieków deszczowych i wód roztopowych spływających z ulic na naturalne środowisko wodne trudno jest zaproponować rozwiązania, które przy poniesieniu realnie zaplanowanych kosztów można by zrealizować w praktyce.

Zanieczyszczenie ścieków deszczowych i roztopowych spływających z ulic i parkingów można zmniejszyć metodami pośrednimi, poprzez ustanowienie bardziej rygorystycznych wymagań dotyczących stanu technicznego pojazdów i emisji szkodliwych związków przez napędzające je silniki

oraz ogólną poprawę stanu czystości miasta. Poprzez te działania można osiągnąć ograniczenie następujących wskaźników zanieczyszczeń:

- zawiesiny ogólnej - regularne czyszczenie osadników wpustów ulicznych, poprawa czystości ulic i chodników
- ChZT - bardziej rygorystyczne wymagania dot. stanu technicznego pojazdów ograniczające wycieki paliwa, olejów i smarów, częstsze mycie samochodów
- chlorków - ścisła kontrola stosowania środków odladzających, wywożenie śniegu i lodu z otoczenia ulic i parkingów
- ołowiu - użytkowanie wyłącznie benzyn bezołowiowych (zalecenie zrealizowane)
- WWA - ostrzejsze normy dotyczące czystości spalin silników, usuwanie śniegu i lodu

Dla omawianej inwestycji największą obaw związanych z ochroną wód powierzchniowych budziło zabezpieczenie jeziora Czerniakowskiego przed spływem wód opadowych z ulicy Czerniakowska – Bis. Jezioro jest niewątpliwie największym i najcenniejszym pod względem przyrodniczym zbiornikiem wodnym na terenie Warszawy, od 1987 r. jest ono rezerwatem przyrody. Paradoksalnie, działania które miały służyć ochronie wód tego zbiornika spowodowały niestety obniżanie się poziomu wody w tym zbiorniku i jego postępującą degradację. Związane jest to z obniżeniem poziomu wód gruntowych na okolicznych terenach, czego bezpośrednią przyczyną jest odprowadzanie wód opadowych z rejonu Sadyby do kanału Czerniakowskiego. Kolektor deszczowy w ul. Bonifacego odprowadza stale (również w okresach bezdeszczowych) drenażowe wody gruntowe do wspomnianego kanału, uniemożliwiając ich naturalny odpływ do jeziora.

Projektowane zainwestowanie terenów wokół ulicy Czerniakowska – Bis (co niewątpliwie nastąpi po wybudowaniu ulicy) może być następną przyczyną niekorzystnego bilansu hydrologicznego w zlewni Jeziora. Do zrekompensowania ujemnego bilansu hydrologicznego proponuje się między innymi dodatkowe zasilenie jeziora z rz. Wilanówki, która jak wiadomo nie należy do czystych a ponadto prowadzi zupełnie nie podczyszczane ścieki deszczowe spływające Potokiem Służewieckim.

W związku z tym, w projektach:

- budowy ul. Czerniakowskiej Bis oraz
- przebudowy ul. Augustówka

przewiduje się odprowadzenie wód opadowych za pomocą wpustów ulicznych z osadnikami do projektowanej kanalizacji deszczowej. W celu zatrzymania substancji ropopochodnych przewidziano separatory, a ograniczenie zawiesiny oraz ilości spływu wód deszczowych do odbiorników, przewidziano zbiorniki retencyjne zlokalizowane przed wlotami do odbiorników.

W szczególności należy tutaj wymienić układ: zbiornik retencyjny ⇔ separator na wlocie kanału wód deszczowych do rzeki Wilanówka.

20.5. WNIOSKI DOTYCZĄCE ODDZIAŁYWANIA ŚCIEKÓW DESZCZOWYCH NA ŚRODOWISKO WÓD POWIERZCHNIOWYCH

- Odwodnienie omawianych odcinków ulic zostało zaprojektowane zgodnie z zasadami dotyczącymi ochrony środowiska,
- zakres prac budowlanych związanych z wykonaniem planowanej inwestycji nie spowoduje zagrożenia dla okolicznych wód powierzchniowych.
- ścieki deszczowe powstające podczas normalnej eksploatacji na omawianych odcinkach ulic nie wpłyną ujemnie na zasoby okolicznych wód gruntowych a szczególnie nie zagrażają warstwie wód oligoceńskich.
- ograniczenie ładunku zanieczyszczeń spływających z omawianych odcinków ulic osiągnąć można przez poprawę stanu czystości tych ulic i okolicznych terenów, wywożenie śniegu z poboczy oraz częste czyszczenie osadników wpustów ulicznych systemu odwodnienia jezdni.

20.6. WNIOSKI DOTYCZĄCE ZABEZPIECZENIA WÓD W TRAKCIE BUDOWY INWESTYCJI

- W liniach rozgraniczających teren projektowanej inwestycji przewidziano zorganizowanie placów zaplecza budowy. Poza zaspokojeniem potrzeb socjalnych, place budowy będą służyły jako miejsca postojowe dla maszyn budowlanych i pojazdów. W związku z tym należy szczególną uwagę zwracać na tankowanie maszyn budowlanych oraz na przebieg awaryjnych napraw maszyn i pojazdów. Podczas tych czynności często występują wycieki paliwa, olejów (szczególnie oleju hydraulicznego) i innych płynów eksploatacyjnych, które mogą skazić wodę i glebę.
- Zaplecza budowy wykorzystywane do celów socjalnych powinny być zaopatrzone w odpowiednie pomieszczenia sanitarne zaopatrzone w ciepłą i zimną wodę oraz toalety. Ścieki bytowe z zaplecza socjalnego powinny być skierowane poprzez tymczasowe przyłącze do najbliższego kanału ogólnospławnego lub gromadzone w szczelnych szambach.
- W czasie okresów z opadami atmosferycznymi występuje nadmierne zabrudzenie okolicznych jezdni przez ciężkie pojazdy i maszyny budowlane wyjeżdżające bezpośrednio z nie utwardzonego terenu budowy. Można temu przeciwdziałać organizując specjalne stanowiska do mycia kół samochodów ciężarowych, wykorzystując na przykład wysokociśnieniowe agregaty wodne. Odpływ z takiej prowizorycznej myjni, po przejściu przez odстойnik może być skierowany do kanalizacji miejskiej lub do najbliższego zbiornika wód powierzchniowych.

20.7. WNIOSKI W ZAKRESIE ZANIECZYSZCZEŃ POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

- Na podstawie przeprowadzonej analizy obliczeniowej oddziaływania ruchu pojazdów samochodowych projektowanego odcinka Trasy Czerniakowskiej-Bis, należy stwierdzić, że prognozowany obraz stanu jakości powietrza atmosferycznego będzie korzystny zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji drogi,
- Znaczące, w sensie norm jakości, oddziaływanie na stan jakości powietrza atmosferycznego wystąpi jedynie dla ditlenku azotu,
- Oddziaływanie pozostałych zanieczyszczeń będzie znikome zarówno w stosunku do wartości dopuszczalnych jak i tła zanieczyszczeń i nie będzie miało istotnego wpływu na stan jakości powietrza,
- W żadnym z punktów obliczeniowych, we wszystkich analizowanych etapach funkcjonowania inwestycji nie przewiduje się przekraczania dopuszczalnego poziomu stężenia NO₂ ze względu na zdrowie ludzi.

- Niewielkie przekraczanie dopuszczalnego poziomu stężenia ditlenku azotu (wg kryterium z uwagi na ochronę roślin) może występować w jednym miejscu między ulicą Czerniakowską a projektowaną ul. Melomanów, na początku eksploatacji w 2015 roku. Jednak w tym przypadku oddziaływanie to **ograniczone byłoby do jedynie do pasa drogowego** i występuje tylko nad jezdniami.
- Nie występują jakiegokolwiek przesłanki dla ustanowienia obszaru ograniczonego użytkowania dla rozpatrywanego układu komunikacyjnego, ze względu na stan powietrza atmosferycznego.
- Zaniechanie realizacji trasy Czerniakowskiej-Bis powodowałoby bardzo duże obciążenia ruchu na ulicach Bartyckiej i Augustówce bez możliwości obsługi tego ruchu przez trasę Siekierską. Prowadziłoby to do zaburzeń potoku pojazdów i wyczerpania przepustowości. W efekcie prowadziło by to do wzrostu emisji zanieczyszczeń komunikacyjnych i pogorszenie jakości powietrza na tym obszarze.

20.8. WNIOSKI Z ZAKRESU GOSPODARKI ODPADOWEJ

- usunięcie istniejącego pokrycia szatą roślinną terenu działek należy zlecić firmom wykonującym prace ogrodnicze, tak aby jak największą część odpadów skierować do kompostowania (procesy odzysku R3 lub R10). Ponadto usunięcie drzew i krzewów bez stosowania ciężkiego sprzętu budowlanego nie zniszczy warstwy humusu.
- powstałe w czasie modernizacji ul. Augustówka odpady mas mineralno - bitumicznych oraz odpady betonowe powinny zostać poddane recyklingowi i ponownie być wykorzystane przy pracach budowlanych w drogownictwie,
- odpady stałe powstające podczas normalnej eksploatacji ulicy nie stanowią zagrożenia dla środowiska naturalnego, odpady lamp wyładowczych zawierające rtęć powinny być dostarczane do miejsc zbiórki w całości bez stłuczek.

20.9. METODY ZMNIEJSZENIA EMISJI HAŁASU ORAZ WNIOSKI DOTYCZĄCE KLIMATU AKUSTYCZNEGO

- Projektowana droga zmieni w zasadniczy sposób klimatu akustyczny otoczenia.
- Na mapie zaznaczono krzywe równego poziomu dźwięku 50 i 60 dB dla lat 2015, 2030.
- W związku z prognozowanymi przekroczeniami norm hałasu należy zainstalować ekrany akustyczne wzdłuż trasy. Ich usytuowanie przedstawiono na załączonych mapach.
- Proponuje się, aby działanie ekranów akustycznych wzmocnić poprzez:
 - Budowę jezdni „wyciszonej” (dobór specjalnych nawierzchni),
 - Obsadzenie ekranów, lub przerw między nimi pasami zieleni o charakterze izolacyjnym (była już o tym mowa wcześniej).
- Ochrona przed hałasem w rejonie skrzyżowania ul. Czerniakowskiej z Czerniakowska Bis, a także – Czerniakowskiej Bis z Przyczółkową musi być rozpatrywana łącznie. Bowiernie wymienione arterie wpływają na klimat akustyczny otoczenia znacznie intensywniej niż przewiduje się to w odniesieniu do ul. Czerniakowskiej Bis.

- Zidentyfikowano jedno miejsce, w którym nie ma szans na ochronę środowiska przed hałasem aż do osiągnięcia wartości normowych. Jest to ściana budynku mieszkalnego przy ul. Melomanów. Budowa ul. Czerniakowskiej Bis spowoduje w konsekwencji stan permanentnego przekroczenia poziomów dopuszczalnych. Proponuje się więc, aby podjąć działania w celu zmiany funkcji przynajmniej tych lokali mieszkalnych, z których okna wychodzą na projektowaną ulicę. Można tutaj rozważyć wprowadzenie funkcji mieszkań substandardowych, rotacyjnych, o znacznie niższych kosztach utrzymania. Mieszkania takie mogłyby stać się czasowym lokum dla ludzi młodszych, którzy starają się (dochodzą) do lokalu o wyższym standardzie.
- Warto nadmienić, iż problem mieszkań w bloku przy ul. Melomanów był jedynym dyskutowanym problemem środowiskowym podczas dwukrotnych konsultacji społecznych.
- Na zakończenie należy podkreślić, iż każda analiza za pomocą modelu matematycznego obciążona jest pewnym błędem jego funkcjonowania. Po uruchomieniu inwestycji należy więc dokonać kontrolnych, monitoringowych badań akustycznych w terenie dla potwierdzenia wyników analiz modelowych (obliczeniowych).

20.10. PODSUMOWANIE ODNOŚNIE WPŁYWU INWESTYCJI NA DOBRĄ KULTURĘ MATERIALNEJ, ZABYTKI ORAZ KRAJOBRAZ KULTUROWY.

- W ramach oceny, której podsumowaniem jest niniejszy raport przeanalizowano szczegółowo wpływ inwestycji na ład przestrzenny (walory krajobrazowe), a także na zabytki kultury materialnej (obiekty zabytkowe).
- Projektowana trasa nie wpływa ani bezpośrednio, ani pośrednio na tego typu obejmy z wyjątkiem jednej sytuacji.
- Ul. Czerniakowska Bis będzie przecinać ul. Wolicka, która znajdzie się prawdopodobnie pod opieką konserwatora zabytków. Tak więc, w ramach projektu budowlanego, projektant powinien zostać zobowiązany do uzgodnienia projektu skrzyżowania z ul. Wolicka z Konserwatorem Zabytków.

21. ZAŁĄCZNIKI

- **ZAŁĄCZNIKI TEKSTOWE - 5**
- **ZAŁĄCZNIKI GRAFICZNE (MAPY)**