

W.H.

**PARKING NADZIEMNY WIELOPOZIOMOWY
DLA OSIEDLA MIESZKANIOWEGO
WARSZAWA - BIAŁOLEKA
PASŁĘCKA/ STRUMYKOWA/ LEŚNEJ POLANKI**

**OCENA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO
W ZAKRESIE ZANIECZYSZCZENIA POWIETRZA I HAŁASU**

ANEKS

OPRACOWAŁ:

MGR JACEK SKORUPSKI



Warszawa, marzec 2000 r.

SPIS TREŚCI:

1. WPROWADZENIE
2. CHARAKTERYSTYKA ZMIAN DANYCH WEJŚCIOWYCH
3. OCENA ODDZIAŁYWANIA W ZAKRESIE POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO
4. OCENA ODDZIAŁYWANIA W ZAKRESIE HAŁASU
 - 4.1 WPROWADZENIE
 - 4.2 OBLICZENIA POZIOMU HAŁASU ŹRÓDŁA
 - 4.2.1 DROGA DOJAZDOWA.
 - 4.2.2 WIELOPOZIOMOWY PARKING NADZIEMNY.
 - 4.3 PROGNOZA ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ HAŁASU.
 - 4.3.1 DROGA DOJAZDOWA
 - 4.3.2 GARAŻ WIELOPOZIOMOWY
 - 4.4 PODSUMOWANIE
 - 4.5 WNIOSKI - PROPOZYCJE ZABEZPIECZEN.
5. WNIOSKI OGÓLNE
6. ZAŁĄCZNIKI

1. WPROWADZENIE

W styczniu b.r. wykonano ocenę oddziaływania na środowisko w zakresie zanieczyszczenia powietrza i hałasu dla projektowanego garażu wielopoziomowego w osiedlu w rejonie ul. Pastęckiej - Leśnej Polanki w gminie Warszawa - Białołęka.

Powyższa OOS była wykonywana na podstawie ogólnych założeń określonych przez inwestora.

Po wykonaniu OOS powstał projekt koncepcyjny garażu. Uszczegółowienie danych wejściowych spowodowało, że w projekcie koncepcyjnym część danych istotnych dla wpływu obiektu na otoczenie uległa zmianom w sposób mogący rzutować ostatecznie na jego oddziaływanie na środowisko.

W związku z tym, w oparciu o dostarczony przez zleceniodawcę - BARC - WARSZAWA S.A. projekt wykonano niniejszy aneks do oceny.

Materiałem wejściowym do opracowania aneksu był:

„Projekt garażu wielopoziomowego dla osiedla mieszkaniowego POD DĘBAMI przy ul. Pastęckiej / Topolowej w Warszawie”. Oprac. Prac. Architektoniczna FORMA. – mgr inż. arch. Tadeusz Janicki. Warszawa, luty 2000 r.

2. CHARAKTERYSTYKA ZMIAN DANYCH WEJŚCIOWYCH

W porównaniu z wersją pierwotną zmiany uległy:

- usytuowanie garażu – zwiększone zostały odległości ścian garażu od najbliższych budynków projektowanego osiedla (bud. nr 7, 8, 15, 16) z dotychczasowych 10 – 30m. do obecnych 20 – 40m.
- wielkość garażu – w OOS przyjęto 1140 miejsc postojowych. Wg projektu garaż mieć będzie 1460 m.p.
- kształt bryły garażu – w OOS przyjęto 6 kondygnacji. Obecnie w części przewiduje się 7 kondygnacji.
- trasa dojazdu od drogi publicznej do garażu – w aktualnym projekcie droga dojazdowa usytuowana jest poza osiedlem, w większym oddaleniu od istniejących budynków jednorodzinnych.

3. OCENA ODDZIAŁYWANIA W ZAKRESIE POWIETRZA ATMOSFERYCZNEGO

W OOS wykonanej w styczniu b.r. dokonano dokładnej prognozy stężeń zanieczyszczeń. Wynika z niej, że „margines bezpieczeństwa” projektowanej inwestycji w zakresie zanieczyszczenia powietrza jest duży.

W załączniku nr 3 na str. 8 podano, że:

- „najwyższa wartość 99,8 percentyla stężeń maksymalnych 30-minutowych wynosi $127,45848 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ”, co stanowi ok. 26,5% wartości dyspozycyjnej,
- „najwyższa wartość stężeń średniorocznych wynosi $0,18875 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ”, co stanowi 0,95% wartości dyspozycyjnej.

Zwiększenie pojemności parkingu wyniesie ok. 28% (1460 w porównaniu do 1140 m.p.).

Można więc stwierdzić, że wzrost ilości miejsc postojowych a co za tym idzie emisji – będzie relatywnie niewielki w stosunku do wyliczonych wyżej wartości dyspozycyjnych.

Nie przewiduje się w związku z tym, że w wyniku zwiększenia ilości miejsc postojowych nastąpi przekroczenie wartości stężeń dopuszczalnych.

4. OCENA ODDZIAŁYWANIA W ZAKRESIE HAŁASU

4.1 WPROWADZENIE

Ponieważ – w przeciwieństwie do zanieczyszczeń powietrza – OOS wykazała pewne zagrożenia akustyczne, to w ramach aneksu dokonano powtórnej analizy hałasu w całości.

Z poprzedniej analizy zachowują swą aktualność rozdziały:

- Wstęp,
- Podstawa opracowania,
- Dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku oraz w pomieszczeniach
- Wymagania dotyczące hałasu w środowisku
- Wymagania normowe dotyczące izolacyjności przegród w budynkach

4.2 OBLICZENIA POZIOMU HAŁASU ŹRÓDŁA

Do obliczeń przyjęto 7 – kondygnacyjny parking nadziemny.

Cały obiekt posiadać będzie 1460 miejsc postojowych.

Ponieważ parking posiadać będzie ściany ażurowe, emisja hałasu z garażu odbywać się będzie w sposób swobodny z nieosłoniętych części ścian.

Biorąc pod uwagę przewidywaną intensywność ruchu pojazdów w godzinach szczytu przyjęto następujący podział potoku pojazdów:

- szczyt poranny (7.00 - 9.00) - wyjazd: 2 godz. – 2/3 ogólnej liczby pojazdów,
- szczyt wieczorny - wjazd (15.00 - 19.00): 4 godz. – 2/3 ogólnej liczby pojazdów.

Założono, że w okresie nocnym (22.00 - 6.00) ruch dotyczy 8% pojazdów (wjazd i wyjazd).

4.2.1 Droga dojazdowa.

Z powyższych danych wynika, że w ciągu 16 godzin dnia ruch na drodze dojazdowej z i do garażu wyniesie $2 \times 2/3$ pojemności parkingu, to jest:

$$2 \times 2/3 \times 1460 = 1947 \text{ pojazdów.}$$

Średnio w jednej godzinie z 16 godzinnego przedziału natężenie ruchu wyniesie

$$1947 : 16 = 122 \text{ pojazdy.}$$

Założono, że w okresie nocnym (przedział 8 godzinny) ruch na drodze dojazdowej z i do garażu wyniesie ok. 8% pojemności parkingu, to jest:

$$0,08 \times 1460 = 117 \text{ pojazdów.}$$

Średnio w jednej godzinie z 8 godzinnego przedziału natężenie ruchu wyniesie

$$117 : 8 = \text{ok. } 15 \text{ pojazdów.}$$

Ruch na drodze dojazdowej odbywać się będzie z prędkością 30 - 40 km/h. Do obliczeń przyjęto 35 km/h.

Udział w ruchu pojazdów osobowych - 100 %.

Obliczono poziom hałasu na skraju drogi dojazdowej, przyjmując jej następujące parametry:

- jedna jezdnia z 2 pasami ruchu,
- szerokość pasa ruchu - 3,0 m,

- szerokość pasa dzielącego - 0m,
- nawierzchnia asfaltobetonowa, gładka,
- spadki - poniżej 3%,

Poziom równoważny hałasu na skraju drogi dojazdowej wyniesie:

- w okresie dnia 62,0 - 62,1 dB,
- w okresie nocy - 53,0 - 53,1 dB

4.2.2 Wielopoziomowy parking nadziemny.

Do obliczeń przyjęto, iż garaż składać się będzie maksymalnie z 7 odrębnych źródeł (osobno każda kondygnacja).

Przyjęto, że ruch na każdej kondygnacji stanowić będzie każdorazowo 1/7 ruchu ogólnego.

Na podstawie dostarczonej przez Zleceniodawcę koncepcji przyjęto, że ruch odbywać się będzie po wskazanych trasach dojazdu usytuowanych bezpośrednio przy ścianie garażu lub w oddaleniu wynikającym z długości miejsca postojowego.

Założono ponadto, że ściany boczne mieć będą na każdej kondygnacji część pełną o wysokości min. 1,0 m nad poziom podłogi.

Przy powyższych założeniach nie można traktować projektowanego garażu jako typowego źródła powierzchniowego i określać rozprzestrzenianie się hałasu za pomocą izofon. Dokonano więc obliczeń dla konkretnych sytuacji akustycznych wynikających z odległości istniejących i projektowanych budynków od źródła.

4.3 PROGNOZA ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ HAŁASU.

4.3.1 Droga dojazdowa

Dokonano ponownych obliczeń dla drogi dojazdowej według wcześniej proponowanego przebiegu.

Do oceny rozprzestrzeniania się hałasu z drogi dojazdowej wybrano 19 punktów charakterystycznych usytuowanych na wysokości 2 i/lub 5m.

Reprezentują one zarówno wielorodzinne budynki projektowanego osiedla jak i istniejące 2 budynki jednorodzinne.

Usytuowanie punktów badanych pokazano na rys. 1.

Obliczeń dokonano dla okresu dziennego i nocnego.

Rezultaty obliczeń są następujące:

tabela 2-2

Punkt obliczeniowy	Poziomy równoważny hałas [dB(A)]			
	okres dzienny (16 h)		okres nocny (8h)	
	+ 2 m	+ 5 m	+ 2 m	+ 5 m
1	48,4	52,1	39,3	43,0
2	63,1	62,2	54,0	53,1
3	52,8	55,9	43,6	46,8
4	44,5	49,6	35,4	40,5
5	46,7	51,2	37,6	42,1
6	63,0	62,2	53,9	53,1
7	53,1	55,3	44,0	46,2
8	52,6	54,4	43,5	45,3
9	56,3	57,7	47,2	48,6
10	56,7	57,6	47,6	48,5
11	63,1	62,3	54,0	53,1
12	56,7	57,7	47,6	48,6
13	62,1	61,8	53,0	52,7
14	63,1	62,2	54,0	53,1
15	55,5	57,0	46,4	47,9
16	52,4	55,1	43,3	46,0
17	59,6	60,2	50,5	51,1
18	55,8	57,9	46,7	48,8
19	53,0	55,4	43,9	46,3

W tabeli oznaczono sytuację przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku dla poszczególnych typów zabudowy. Dane porównywalne są z tabelą 2-2 w pierwszej wersji oceny.

Jak widać z rezultatów obliczeń, przekroczenia poziomów dopuszczalnych następują:

A) w zabudowie osiedla

Wyłącznie dla elewacji usytuowanych równolegle do drogi dojazdowej do 3 dB w okresie dziennym i do 4 dB w okresie nocnym.

B) w zabudowie jednorodzinnej

Dla różnych elewacji do 5 dB w okresie dziennym i do 6 dB w okresie nocnym.

W porównaniu z danymi w pierwotnej wersji OOS obliczeniowy poziom równoważny hałasu jest o 1,0 – 1,1 dB wyższy.

W przypadku nowej trasy dojazdowej zachodzą następujące zmiany:

- oddala się źródło hałasu od istniejących budynków mieszkalnych jednorodzinnych z dotychczasowych 10 - 17m. od osi drogi na 25 – 60m.
- droga dojazdowa przestaje praktycznie funkcjonować jako źródło hałasu dla budynku nr 9,
- dla budynku nr 8 zmieniają się elewacje narażone na zwiększony hałas,
- dla budynku nr 7 w zasięgu oddziaływania hałasu znajduje się elewacja południowo – zachodnia

Dla budynków 15 i 16 oraz pozostałych nie wymienionych zmiana drogi dojazdu nie wnosi istotnych różnic w sytuacji akustycznej.

4.3.2 Garaż wielopoziomowy

Obliczeń dokonano dla następujących sytuacji:

- A) budynek mieszkalny wielorodzinny usytuowany w odległości 20 m od ściany garażu,
- B) budynek mieszkalny wielorodzinny usytuowany w odległości ok. 25 m od ściany garażu.
- C) budynek mieszkalny wielorodzinny usytuowany w odległości ok. 30 m od ściany garażu.
- D) budynek mieszkalny jednorodzinny usytuowany w odległości 35 m od ściany garażu.

Dla budynków wielorodzinnych zwiększono ilość punktów badanych poprzez zróżnicowanie wysokości: 3 i 15 m. npt.

Dla budynku jednorodzinnego obliczeń dokonano dla wysokości 6 m. npt.

Ad A, B i C)

Z obliczeń wynika, że przy zastosowaniu na każdym poziomie garażu pełnej części ściany o wysokości 1m nad powierzchnię podłogi nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnej wartości dla okresu nocy (40 dB) i dnia (50 dB).

Ad D)

Z obliczeń wynika, że przy zastosowaniu na każdym poziomie garażu pełnej części ściany o wysokości 1m nad powierzchnię podłogi nie wystąpią przekroczenia dopuszczalnej wartości dla okresu nocy (40 dB) i dnia (45 dB).

Porównując obliczenia z pierwszą wersją OOS należy stwierdzić, że zmiana usytuowania garażu we wszystkich badanych sytuacjach wpłynęła korzystnie na warunki akustyczne. Obecnie nie przewiduje się możliwości wystąpienia przekroczeń poziomów dopuszczalnych w badanych sytuacjach.

4.4 PODSUMOWANIE

Ocena wykazała, że 6-7 kondygnacyjny parking nadziemny i droga dojazdowa do niego w osiedlu mieszkaniowym w Warszawie, gm. Białołęka, rejon ulic: Pasłęcka/ Strumykowa/ Lesnej Polanki będzie w różnicowany sposób oddziaływać na klimat akustyczny.

W przypadku pozostawienia dojazdu według wcześniejszego przebiegu:

Na ponadnormatywny hałas od drogi dojazdowej narażone będą elewacje równoległe do tej drogi w budynkach wielorodzinnych usytuowanych najbliżej. Elewacje te oznaczono na rysunku nr 1.

Ponadto przekroczenia poziomów dopuszczalnych wystąpią w zabudowie jednorodzinnej usytuowanej bezpośrednio przy drodze dojazdowej.

W przypadku nowej trasy dojazdu:

Podobnie jak poprzednio, na ponadnormatywny hałas od drogi dojazdowej narażone będą elewacje równoległe do tej drogi w budynkach wielorodzinnych usytuowanych najbliżej, lecz ilość tych elewacji ulega zmniejszeniu.

Ponadto przekroczenia poziomów dopuszczalnych wystąpią w zabudowie jednorodzinnej, lecz w tym przypadku tylko dla jednego budynku o ok. 3 dB.

Natomiast w zweryfikowanej sytuacji nie przewiduje się ponadnormatywnego oddziaływania garażu wielopoziomowego na budynki wielorodzinne oraz okoliczne budynki jednorodzinne.

4.5 WNIOSKI - PROPOZYCJE ZABEZPIECZEŃ.

W celu wyeliminowania lub ograniczenia oddziaływania hałasu z parkingu i drogi dojazdowej na zabudowę mieszkaniową proponuje się:

1. W elewacjach budynków wielorodzinnych narażonych na ponadnormatywny hałas z dróg dojazdowych należy zastosować przegrody zewnętrzne o zwiększonej izolacyjności, to znaczy charakteryzujące się wskaźnikiem 38 dB (pokoje) i 35 dB (kuchnie). Wynika to z faktu, że prognozowany poziom hałasu przy tych elewacjach wyniesie ponad 60 dB w okresie dnia, a poziom w okresie nocy będzie niższy o 9 dB. Powyższe wielkości oznaczają między innymi, iż okna powinny charakteryzować się wskaźnikiem izolacyjności R_w 35 dB (pokoje) lub 30 dB (kuchnie). W pozostałych elewacjach nie ma potrzeby stosowania przegród o podwyższonej izolacyjności.
2. Budynki jednorodzinne usytuowane wzdłuż drogi dojazdowej powinny być odizolowane od niej ogrodzeniami o funkcji ekranującej. Zastosowanie ogrodzeń pełnych o wysokości 2,5 m pozwoli na redukcję poziomu hałasu w punktach badanych 16 do 19 o 3 do 9 dB. Powyższe dotyczy jedynie wcześniejszego przebiegu drogi dojazdowej.
3. W przypadku nowego przebiegu drogi dojazdowej zastosowanie ogrodzeń pełnych o wysokości 2,5 m. będzie konieczne wyłącznie po stronie północnej drogi.
4. Nie ma konieczności stosowania zabezpieczeń przeciwhałasowych w garażu wielopoziomowym. Dla większego komfortu w planowanym osiedlu można zastosować całkowicie szczelną, pełną ścianę w sąsiedztwie najbliższego budynku wielorodzinnego.
W pozostałych elewacjach zastosować całkowicie pełne fragmenty ścian co najmniej do wysokości 1m nad podłogę każdej z kondygnacji garażowej.

Zastosowanie powyższych zabezpieczeń spowoduje, że garaż wielopoziomowy wraz z drogą dojazdową nie będzie powodował przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku i w pomieszczeniach mieszkalnych.

5. WNIOSKI OGÓLNE

Przeprowadzone analizy wykazały, że:

1. Garaż wielopoziomowy wraz z drogami dojazdowymi nie będzie ponadnormatywnie uciążliwy dla środowiska pod względem zanieczyszczenia powietrza.
2. Sam garaż wielopoziomowy dojazdowymi nie będzie ponadnormatywnie uciążliwy dla środowiska pod względem hałasu.
3. Drogi dojazdowe do garażu mogą wywołać przekroczenia dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. W celu wyeliminowania uciążliwego wpływu dróg dojazdowych na środowisko należy:
 - We wskazanych (patrz rysunek stanowiący załącznik do niniejszego aneksu) elewacjach budynków 7, 8, 15 i 16 oraz ewentualnie 9 zastosować przegrody zewnętrzne o zwiększonej izolacyjności, to znaczy charakteryzujące się wskaźnikiem 38 dB (pokoje) i 35 dB (kuchnie).
 - Budynki jednorodzinne usytuowane wzdłuż drogi dojazdowej należy odizolować od niej ogrodzeniami o funkcji ekranującej – wariantowo obustronnie lub jednostronnie w zależności od przyjętego rozwiązania dojazdu.
 - W garażu wielopoziomowym należy zastosować całkowicie pełne fragmenty ścian co najmniej do wysokości 1m nad podłogę każdej z kondygnacji garażowej. Wskazane jest zastosowanie pełnej ściany od strony najbliższego budynku wielorodzinnego.
4. Obsadzić drogi dojazdowe oraz bezpośrednie sąsiedztwo garażu intensywną zielenią izolacyjną.

6. ZAŁĄCZNIKI

Załączniki zawierają:

A. Wydruku obliczeń akustycznych

H-1a - Obliczenie poziomów hałasu od drogi dojazdowej w punktach przy budynkach (wys. 2 i 5m. lub 6m.)

H-2a - Obliczenia poziomów hałasu od garażu wielopoziomowego w punktach odległych o 20, 25, 30 i 35 m. na wysokości 3 i 15m...

H-3 - Rysunek nr 1 - Plan zagospodarowania. L: 1000. Źródła hałasu. Zabezpieczenia przeciwhałasowe.

