

## Spis treści

Ad. I.1 .....	2
Ad. I.2 .....	2
Ad. I.3 .....	2
Ad. I.4 .....	2
Ad. I.5 .....	9
Ad. I.6 .....	9
Ad. I.7 .....	9
Ad. 1.8 .....	9
Ad I.9 .....	10
Załącznik A Pismo z UG Rypin .....	12
Załącznik B Pismo z UG Skrwilno .....	19
Plansza 1.1 Analiza klimatu akustycznego - obliczenia dla roku 2020 z wykorzystaniem elementów ochrony akustycznej .....	26
Plansza 1.2 Analiza klimatu akustycznego - obliczenia dla roku 2020 z wykorzystaniem elementów ochrony akustycznej .....	27
Plansza 1.3 Analiza klimatu akustycznego - obliczenia dla roku 2020 z wykorzystaniem elementów ochrony akustycznej .....	28
Plansza 2.1 Analiza klimatu akustycznego - obliczenia dla roku 2020 bez elementów ochrony akustycznej	29
Plansza 2.2 Analiza klimatu akustycznego - obliczenia dla roku 2020 bez elementów ochrony akustycznej	30
Plansza 2.3 Analiza klimatu akustycznego - obliczenia dla roku 2020 bez elementów ochrony akustycznej	31
Plansza 3.1 Analiza klimatu akustycznego - obliczenia dla roku 2030 z wykorzystaniem elementów ochrony akustycznej .....	32
Plansza 3.21 Analiza klimatu akustycznego - obliczenia dla roku 2030 z wykorzystaniem elementów ochrony akustycznej .....	33
Plansza 3.31 Analiza klimatu akustycznego - obliczenia dla roku 2030 z wykorzystaniem elementów ochrony akustycznej .....	34
Plansza 4.1 Analiza klimatu akustycznego - obliczenia dla roku 2030 bez elementów ochrony akustycznej	35
Plansza 4.2 Analiza klimatu akustycznego - obliczenia dla roku 2030 bez elementów ochrony akustycznej	36
Plansza 4.3 Analiza klimatu akustycznego - obliczenia dla roku 2030 bez elementów ochrony akustycznej	37

### Ad. I.1

Jako odrębne opracowanie przekazano analizę ruchu

### Ad. I.2

Poprawiono omyłkowo wpisane wartości w tabeli 18.

**Tabela 1.** Dane wejściowe do obliczeń zasięgu oddziaływania hałasowego.

Rok	Przedział czasowy	SDR [P/h]	Uc [%]	Średnia prędkość ruchu [km/h]	Uśredniony spadek drogi [%]	Poziomy kąt „widzenia” [°]	Wysokość pomiaru [m]
<b>DW 563</b>							
2020	Dzień	236	7,49%	50	0,5	140	4,0
	Noc	70	7,49%	60	0,5	140	4,0
2030	Dzień	290	7,25%	50	0,5	140	4,0
	Noc	87	7,25%	60	0,5	140	4,0

### Ad. I.3

Dołączono materiały otrzymane od gmin dotyczące faktycznego zagospodarowania terenów w pobliżu inwestycji pismo znak RRIW.6220.2.2016 z Gminy Rypin (zał. A) i pismo znak RI.1510.6.2016 z Gminy Skrwilno (zał.B).

### Ad. I.4

Przeprowadzono symulacyjne obliczenia rozprzestrzeniania się hałasu od drogi będącej przedmiotową inwestycją. Do oceny hałasu w środowisku zewnętrznym ma zastosowanie rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz.U. 2014 poz. 112). Rozporządzenie zawiera załączniki określające dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku w zależności od rodzaju źródła i terenu wymagającego ochrony.

Dla opracowanych prognoz ruchu wykonano obliczenia rozprzestrzeniania się hałasu. Analizę akustyczną oddziaływanie inwestycji w trakcie jej eksploatacji przeprowadzono metodą symulacji przy użyciu programu komputerowego SoundPlan Essential 3.0 który służy do prognozowania hałasu drogowego i przemysłowego. Algorytm programu oparty jest na francuskiej krajowej metodzie obliczania poziomów dźwięku „NBPB-Routes-96” dla emisji hałasu drogowego oraz na normie PN-ISO 9613-2:2002 stosowanej przy obliczaniu propagacji emisji hałasu przemysłowego. Obie metody zalecane są w Dyrektywie 2002/49/EU do stosowania w krajach członkowskich Unii Europejskiej. Przy pomocy programu można wyliczyć i przedstawić graficznie oddziaływanie akustyczne rozważanego układu komunikacyjnego w postaci izolinii równego poziomu hałasu (izofon) lub kolorowej mapy akustycznej opisującej poziom hałasu w wybranych punktach siatki obliczeniowej. Obliczenia wykonano dla poziomu natężenia ruchu prognozowanego dla roku 2020 i roku 2030. Teren lokalizacji drogi oraz przyjęte rozwiązania zostały zamodelowane przestrzennie na podstawie dostępnych map terenu oraz planów sytuacyjnych przedstawiających

rozwiązania projektowe. Do obliczeń przyjęto nawierzchnię wykonaną z mieszanki SMA11 (tradycyjna) i SMA8 określaną jako nawierzchnia o korzystnych właściwościach hałasowych mogąca redukować hałas o 1,5 dB w stosunku do nawierzchni tradycyjnych. Cicha nawierzchnia wykonywana jest z najczęściej z mieszanki SMA o odpowiednim uziarnieniu kruszywa. Ze względu na dużą liczbę wolnych przestrzeni powietrze odpowiadające za hałas na styku opony z nawierzchnią ulega rozproszeniu, redukowany jest efekt rozprężenia powietrza pod ciśnieniem na powierzchni drogi, a tym samym hałas. Publikacje wykazują, że zastosowanie „cichej” nawierzchni - warstwy ścieralnej SMA zredukuje hałas o ok. 1,5 – 3 dB w zależności od prędkości poruszających się pojazdów. Dla każdego w/w przypadku obliczenia symulacyjne zostały przeprowadzone na wysokości 4,0 m (wysokość otworów okiennych najbliższej zabudowy) – wynikającej z przepisów rozporządzenia i uwzględniającej wysokość istniejącej zabudowy. Dodatkowo w obliczeniach uwzględniono zabudowę wysoką oraz konieczność dotrzymania standardów akustycznych dla wszystkich kondygnacji. Punkty obserwacji umieszczono w charakterystycznych miejscach w rejonie zabudowy podlegającej ochronie akustycznej. Szczegółową lokalizację tych punktów podano na załączonych mapach akustycznych. Punkty wymienione w poniższych tabelach zostały wyznaczone przy każdym z budynku oddalonym mniej niż 16,7m od krawędzi drogi, a ponadto w tabelach podano wymagania w zakresie klimatu akustycznego dla chronionych terenów. W odniesieniu do przeprowadzonych obliczeń symulacyjnych należy stwierdzić, że:

- W obliczeniach uwzględniono postępującą poprawę stanu samochodów i minimalizacji emisji hałasu dzięki coraz powszechniej stosowanym rozwiązaniom silników, opon i innych układów mających znaczenie dla wielkości emisji hałasu - przyjęto że w roku 2030 klimat ulegnie poprawie o 1dB.
- Obliczenia mogą być obarczone błędem wynikającym nie tylko z niedokładności metod symulacji wynoszących według autorów oprogramowania około 1,5 dB, ale również błędem spowodowanym ustalonym poziomem ruchu. Klasyfikację akustyczną przeprowadza się wg załącznika do w/w rozporządzenia, które określa dopuszczalne poziomy hałasu w środowisku dla poszczególnych rodzajów terenu. Zgodnie z otrzymaną od gmin Skrwilno i Rypin dokumentacją (zał. A i B), kwalifikacją akustyczną terenów przyległych do projektowanej drogi stwierdza się występowanie terenów podlegających ochronie akustycznej w najbliższym sąsiedztwie inwestycji. Zgodnie z obowiązującym rozporządzeniem przyjęty dopuszczalny poziom hałasu dla tych obszarów w wysokości:
  - Tereny zabudowy mieszkaniowo jednorodzinnej - wskaźnik hałasu  $LA_{eq} D$  określony jako równoważny poziom dźwięku w godzinach: od 6:00 do 22:00 - 61 dB(A) - wskaźnik hałasu  $LA_{eq} N$  określony jako równoważny poziom dźwięku w godzinach: od 22:00 do 6:00 - 56 dB(A);
  - Tereny zabudowy mieszkaniowej wielorodzinnej - wskaźnik hałasu  $LA_{eq} D$  określony jako równoważny poziom dźwięku w godzinach: od 6:00 do 22:00 - 65 dB(A) - wskaźnik hałasu  $LA_{eq} N$  określony jako równoważny poziom dźwięku w godzinach: od 22:00 do 6:00 - 56 dB(A).

Jak wynika z dokonanej analizy akustycznej, emisja hałasu komunikacyjnego w wyniku eksploatacji projektowanej drogi, przy prognozowanym natężeniu ruchu określona poprzez przebieg izofony, kształtuje się następująco:

**Tabela 2.** Wyniki obliczeń zasięgu oddziaływania hałasowego.

<b>Wyniki obliczeń zasięgu oddziaływania hałasowego (odległość w m od krawędzi jezdni)</b>							
<b>Rok 2020</b>							
<b>Przedział czasowy</b>							
Dzień L <sub>Aeq</sub> D = 61dB	Dzień L <sub>Aeq</sub> D = 65dB	Noc L <sub>Aeq</sub> N = 56dB	Dzień L <sub>Aeq</sub> D = 61dB cicha nawierzchnia	Dzień L <sub>Aeq</sub> D = 65dB cicha nawierzchnia	Noc L <sub>Aeq</sub> N = 56dB cicha nawierzchnia	Dzień L <sub>Aeq</sub> D = 65dB cicha nawierzchnia i prędkości 40km/h	Noc L <sub>Aeq</sub> N = 56dB cicha nawierzchnia i prędkości 40km/h
9,3m	1,2m	9,3 m	4,7m	na krawędzi jezdni	4,7m	na krawędzi jezdni	4,1m
<b>Rok 2030</b>							
<b>Przedział czasowy</b>							
Dzień L <sub>Aeq</sub> D = 61dB	Dzień L <sub>Aeq</sub> D = 65dB	Noc L <sub>Aeq</sub> N = 56dB	Dzień L <sub>Aeq</sub> D = 61dB cicha nawierzchnia	Dzień L <sub>Aeq</sub> D = 65dB cicha nawierzchnia	Noc L <sub>Aeq</sub> N = 56dB cicha nawierzchnia	Dzień L <sub>Aeq</sub> D = 65dB cicha nawierzchnia i prędkości 40km/h	Noc L <sub>Aeq</sub> N = 56dB cicha nawierzchnia i prędkości 40km/h
9,0m	0,9m	9,1m	4,4m	na krawędzi jezdni	4,5m	na krawędzi jezdni	3,9m

**Tabela 3.** Poziomy hałasu względem dopuszczalnych norm w punktach pomiarowych na budynkach chronionych akustycznie znajdujących się najbliżej drogi w roku 2020 z zastosowaniem elementów ograniczających natężenie hałasu.

Miejscowość	Nr punktu	Nr działki	Nr domu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Odległość budynku od krawędzi jezdni [m]	Poziomy hałasu na receptorach prognozowany w 2020 roku [dB]		Przekroczenia poziomu hałasu na receptorach w roku 2020 [dB]	
				dzień	noc		Dzień	Noc	Dzień	Noc
Godziszów	1	260/2	17	65	56	15,52	56,8	51,8	-8,2	-4,2
	2	185/4	68	65	56	12,82	57,9	53	-7,1	-3
Jasin	3	17	8	61	56	7,68	59,7	54,7	-1,3	-1,3
Stępowo	4	136	17	61	56	7,44	59,8	54,8	-1,2	-1,2
	5	141	21	61	56	5,89	60,5	55,4	-0,5	-0,6
	6	115	22	61	56	10,84	58,2	53,2	-2,8	-2,8
Okalewo	7	880	24	65	56	13,97	58,9	53,9	-6,1	-2,1
	8	893	28	65	56	17,60	57,6	52,6	-7,4	-3,4
	9	918	29	65	56	17,30	57,7	52,7	-7,3	-3,3
	10	922/1	33	65	56	17,16	57,8	52,8	-7,2	-3,2
	11	844/2	127	65	56	5,03	60,7	55,7	-4,3	-0,2
	12	1106	139	65	56	16,19	56,6	51,6	-8,4	-4,4
	13	1110	139a	65	56	16,00	56,7	51,7	-8,3	-4,3

 kolorem zielonym zaznaczono budynek przy którym ułożono cichą nawierzchnię i ograniczono prędkość do 40km/h


 kolorem niebieskim zaznaczono budynki przy którym ułożono cichą nawierzchnię

**Tabela 4.** Poziomy hałas względem dopuszczalnych norm w punktach pomiarowych na budynkach chronionych akustycznie znajdujących się najbliżej drogi w roku 2020 - droga bez rozwiązań poprawiających klimat akustyczny.

Miejsco wość	Nr punktu	Nr działki	Nr domu	Dopuszczalny poziomy hałas [dB]		Odległość budynku od krawędzi jezdni [m]	Poziomy hałas na receptorach prognozowany w 2020 roku [dB]		Przekroczenia poziomu hałas na receptorach w roku 2020 [dB]	
				dzień	noc		Dzień	Noc	Dzień	Noc
Godzi szów	1	260/2	17	65	56	15,52	58,3	53,3	-6,7	-2,7
	2	185/4	68	65	56	12,82	59,4	54,4	-5,6	-1,6
Jasin	3	17	8	61	56	7,68	61,7	56,7	0,7	0,7
Stępo wo	4	136	17	61	56	7,44	61,8	56,8	0,7	0,7
	5	141	21	61	56	5,89	62,5	57,5	1,5	1,5
	6	115	22	61	56	10,84	60,2	55,2	-0,7	-0,7
Okale wo	7	880	24	65	56	13,97	58,9	53,9	-6,1	-2,1
	8	893	28	65	56	17,60	57,6	52,6	-7,4	-3,4
	9	918	29	65	56	17,30	57,7	52,7	-7,3	-3,3
	10	922/1	33	65	56	17,16	57,8	52,8	-7,2	-3,2
	11	844/2	127	65	56	5,03	62,9	57,8	-2,1	1,8
	12	1106	139	65	56	16,19	58,1	53,1	-6,9	-2,9
	13	1110	139 a	65	56	16,00	58,2	53,2	-6,8	-2,8

**Tabela 5.** Poziomy hałas względem dopuszczalnych norm w punktach pomiarowych na budynkach chronionych akustycznie znajdujących się najbliżej drogi w roku 2030.

Miejscowość	Nr punktu	Nr działki	Nr domu	Dopuszczalny poziom hałasu [dB]		Odległość budynku od krawędzi jezdni [m]	Poziomy hałas na receptorach prognozowany w 2020 roku [dB]		Przekroczenia poziomu hałasu na receptorach w roku 2020 [dB]	
				dzień	noc		Dzień	Noc	Dzień	Noc
Godziszów	1	260/2	17	65	56	15,52	56	51,1	-9	-4,9
	2	185/4	68	65	56	12,82	57,8	52,8	-7,2	-3,2
Jasin	3	17	8	61	56	7,68	59,6	54,6	-1,4	-1,4
Stępowo	4	136	17	61	56	7,44	59,7	54,7	-1,3	-1,3
	5	141	21	61	56	5,89	60,3	55,3	-0,7	-0,7
	6	115	22	61	56	10,84	58,1	53,1	-2,9	-2,9
Okalewo	7	880	24	65	56	13,97	58,8	53,8	-6,2	-2,2
	8	893	28	65	56	17,60	55,5	52,5	-9,5	-3,5
	9	918	29	65	56	17,30	55,6	52,6	-9,4	-3,4
	10	922/1	33	65	56	17,16	55,6	52,7	-9,4	-3,3
	11	844/2	127	65	56	5,03	60,5	55,5	-4,5	-0,5
	12	1106	139	65	56	16,19	56,4	51,5	-8,6	-4,5
	13	1110	139a	65	56	16,00	56,5	51,6	-8,5	-4,4

 kolorem zielonym zaznaczono budynek przy którym ułożono cichą nawierzchnię i ograniczono prędkość do 40km/h

 kolorem niebieskim zaznaczono budynki przy którym ułożono cichą nawierzchnię

**Tabela 6.** Poziomy hałas względem dopuszczalnych norm w punktach pomiarowych na budynkach chronionych akustycznie znajdujących się najbliżej drogi w roku 2030 - droga bez rozwiązań poprawiających klimat akustyczny.

Miejsco wość	Nr punktu	Nr działki	Nr domu	Dopuszczalny poziomy hałas [dB]		Odległość budynku od krawędzi jezdni [m]	Poziomy hałas na receptorach prognozowany w 2020 roku [dB]		Przekroczenia poziomu hałas na receptorach w roku 2020 [dB]	
				dzień	noc		Dzień	Noc	Dzień	Noc
Godzi szów	1	260/2	17	65	56	15,52	58,4	53,2	-6,6	-2,8
	2	185/4	68	65	56	12,82	59,2	54,3	-5,8	-1,7
Jasin	3	17	8	61	56	7,68	61,6	56,6	0,6	0,6
Stępo wo	4	136	17	61	56	7,44	61,7	56,7	0,7	0,7
	5	141	21	61	56	5,89	62,3	57,3	1,3	1,3
	6	115	22	61	56	10,84	60,1	55,1	-0,8	-0,8
Okale wo	7	880	24	65	56	13,97	58,8	53,8	-6,2	-2,2
	8	893	28	65	56	17,60	57,5	52,5	-7,5	-3,5
	9	918	29	65	56	17,30	57,6	52,6	-7,4	-3,4
	10	922/1	33	65	56	17,16	57,7	52,7	-7,3	-3,3
	11	844/2	127	65	56	5,03	62,6	57,7	-2,4	1,7
	12	1106	139	65	56	16,19	57,9	53	-7,1	-3
	13	1110	139 a	65	56	16,00	58	53,1	-7	-2,9

Wyniki ze znakiem minus informują o braku przekroczeń w poszczególnym roku i porze. Przy Szkole Podstawowej znajdująca się w miejscowości Okalewo nie stwierdzono przekroczeń klimatu akustycznego wymaganego w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2014 nr 0 poz. 112).

W celu zapewnienia norm zawartych w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz.U. 2014 nr 0 poz. 112) przewiduje się zastosowanie w celu ochrony akustycznej :

- cichej nawierzchni na odcinkach:
  - od około 2+475 do około 2+660;
  - od około 4+650 do około 4+930;
  - od około 6+140 do około 6+680;
  - od około 7+690 do około 8+440;
  - od około 10+390 do około 10+630;
  - od około 11+650 do około 12+400;
  - od około 13+230 do około 14+150;
- ograniczenia prędkości do 40km/h (w pobliżu budynku nr 127 w m. Okalewo), na odcinku:



➤ od około 13+230 do około 14+150.

W formie graficznej zakres oddziaływania hałasowego wraz z rozmieszczeniem elementów ochrony akustycznej został przedstawiony na załącznikach 1.1-1.3; 2.1-2.3; 3.1-3.3 i 4.1-4.3.

Z uwagi na odległą perspektywę czasową roku 2030 w prognozowaniu natężenia pojazdów może być obciążona błędem szacunkowym. Należy również mieć na uwadze fakt rozwoju infrastruktury drogowej i możliwości przejścia przez nowo powstające drogi części potoku ruchu. Mając na uwadze powyższe oraz możliwość błędu symulacyjnego wynoszącego do 1,5 dB, można stwierdzić, że w związku z realizacją inwestycji nie będzie konieczne stosowanie dodatkowych środków ochrony akustycznej poza nawierzchnią o korzystnych właściwościach akustycznych. Równocześnie należy nadmienić, że postępujący postęp w konstrukcji silników i opon znacząco zmniejsza hałas toczenia i emisji z pojazdów jako całości. Potwierdzeniem tej tezy są badania hałasu wykonywane w ramach Państwowego monitoringu środowiska w ciągu istniejących dróg, gdzie pomimo wzrostu natężenia ruchu, braku poprawy stanu nawierzchni lub innych przyczyn mogących powodować zmniejszenie hałasu w środowisku obserwuje się niższe poziomy hałasu w środowisku. Należy zauważyć, że realizacja planowanego przedsięwzięcia nie wpłynie na pogorszenie stanu klimatu akustycznego. Przedsięwzięcie jest realizowane w ciągu istniejącej drogi i zastąpi istniejący obiekt. Zwiększający się hałas powodowany będzie jedynie ciągle rosnącym w czasie natężeniem ruchu, przy czym ze względu na poprawę stanu pojazdów (głównie ciężkich) obserwuje się zmniejszanie poziomu hałasu przy drogach pomimo wzrostu natężenia ruchu. W przypadku braku realizacji przedsięwzięcia postępująca degradacja nawierzchni drogowej spowoduje, że hałas w perspektywie kolejnych lat będzie wzrastał. Realizacja przedsięwzięcia, przy zastosowaniu nawierzchni SMA 11 i SMA 8 spowoduje zmniejszenie skali emisji i poprawę klimatu akustycznego.

#### **Ad. I.5**

Doprecyzowano na mapach z obliczeniem klimatu akustycznego granice terenów chronionych przed hałasem, poprzez dodanie na arkuszach, szrafów z rozróżnieniem rodzaju zabudowy w pobliżu inwestycji. Na budynkach występujących w najbliższej odległości od przedmiotowej inwestycji, umieszczono punkty emisji na których podano LAeq D i LAeq N z uwzględnieniem wartości odpowiednich dla poszczególnych rodzajów zabudowy. Każdy z punktów obliczeniowych otrzymał oznaczenie cyfrowe, które jest zbieżne z tabelami 20, 20a, 21 i 21a.

#### **Ad. I.6**

Obliczenia poziomu hałasu zostały wykonane w najbardziej newralgicznych punktach. W opracowaniu zostały ujęte wszystkie budynki w zasięgu 17,6m od granicy krawędzi jezdni (przy pomiarach brano pod uwagę najmniejszą odległość dzielącą budynek od krawędzi drogi). Dla najbliższych położonych budynków względem drogi, zostały opracowane szczegółowe obliczenia dotyczące klimatu akustycznego, które zostały przedstawione w tabelach 20, 20a, 21 i 21a.

#### **Ad. I.7**

Skorygowano (z racji rozbieżności w tabeli 18) tabele 20 i 21 jak również dodano tabele 20a i 21a przedstawiające klimat akustyczny dla najbliższych położonych względem inwestycji budynków, w sytuacji kiedy nie uwzględniono zabezpieczeń akustycznych.

#### **Ad. 1.8**

W formie graficznej zakres oddziaływania hałasowego wraz z rozmieszczeniem elementów ochrony akustycznej został przedstawiony na załącznikach:

- dla roku 2030 z uwzględnieniem elementów ochrony akustycznej 1.1-1.3;
- dla roku 2020 z uwzględnieniem elementów ochrony akustycznej 2.1-2.3;
- dla roku 2030 bez elementów ochrony akustycznej 3.1-3.3;
- dla roku 2020 bez elementów ochrony akustycznej 4.1-4.3.

### Ad I.9

Do wyburzenia (z uwagi na kolizję z przedmiotową inwestycją) przewidziano garaż znajdujący się na działce 141 w miejscowości Skrwilno. Budynek jest murowany, otynkowany pokryty blachą dachową falowaną. Posiada on formę przybudówki do innego budynku gospodarczego, jednakże wyburzenie garażu nie będzie wiązało się z koniecznością wyburzenia drugiego budynku.



Fot. 1 Garaż przeznaczony do wyburzenia znajdujący się na działce 141 w m. Skrwilno



Fot. 2 Garaż przeznaczony do wyburzenia znajdujący się na działce 141 w m. Skrwilno