

|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                     |                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <br>Laboratorium SGS Polska<br>Pracownia Środowiskowa<br>43-200 Pszczyna<br>ul. Cieszyńska 52A | <p align="center"><b>Sprawozdanie z pomiarów<br/> hałasu przenikającego do środowiska<br/> nr 20003307 z dnia 11.10.2020 r.</b></p> | Symbol: AKU/IND/S<br>Wersja: 03<br>Data: 17.07.2020<br>Strona: 1 z 20 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|

**SPRAWOZDANIE Z POMIARÓW HAŁASU EMITOWANEGO DO ŚRODOWISKA**  
**NR 20003307**  
**ZAKŁAD UNIESZKODLIWIANIA ODPADÓW KOMUNALNYCH „ORLI STAW”**  
**ORLI STAW 2**  
**62-834 CEKÓW**

**Wykonawca:**

**Laboratorium SGS Polska**  
**Pracownia Środowiskowa**  
**ul. Cieszyńska 52A**  
**43-200 Pszczyna**

*Laboratorium Badawcze akredytowane przez PCA, Nr AB 313*

*Niniejsze sprawozdanie, wraz z załącznikami, nie może być powielane inaczej jak tylko w całości.  
Prezentowane wyniki pomiarów odnoszą się wyłącznie do badanych obiektów.*

|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                |                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <br>Laboratorium SGS Polska<br>Pracownia Środowiskowa<br>43-200 Pszczyna<br>ul. Cieszyńska 52A | <p style="text-align: center;"><b>Sprawozdanie z pomiarów<br/>hałasu przenikającego do środowiska<br/>nr 20003307 z dnia 11.10.2020 r.</b></p> | Symbol: AKU/IND/S<br>Wersja: 03<br>Data: 17.07.2020<br>Strona: 2 z 20 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|

## Spis treści

|                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Wstęp, cel i zakres pomiarów .....                                                        | 3  |
| 2. Podstawy prawne.....                                                                      | 3  |
| 3. Informacje o podmiocie emitującym hałas do środowiska .....                               | 4  |
| 4. Dopuszczalne poziomy hałasu .....                                                         | 5  |
| 5. Opis i charakterystyka działalności .....                                                 | 5  |
| 6. Lokalizacja punktów pomiarowych wraz z opisem .....                                       | 6  |
| 7. Charakterystyka otoczenia .....                                                           | 7  |
| 8. Określenie metody badań .....                                                             | 9  |
| 9. Metoda pomiarowa.....                                                                     | 13 |
| a) Warunki meteorologiczne .....                                                             | 13 |
| b) Aparatura pomiarowa .....                                                                 | 14 |
| c) Wyniki pomiarów hałasu .....                                                              | 15 |
| d) Wyniki pomiarów równoważnego poziomu dźwięku A .....                                      | 19 |
| 10. Wyznaczanie równoważnego poziomu dźwięku w czasie odniesienia T – metoda obliczeniowa .. | 19 |
| a) Zastosowany model obliczeniowy .....                                                      | 19 |
| b) Dane wejściowe do modelu .....                                                            | 19 |
| c) Wyniki analizy akustycznej .....                                                          | 19 |
| 11. Wykonujący pomiar.....                                                                   | 20 |

|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                |                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <br>Laboratorium SGS Polska<br>Pracownia Środowiskowa<br>43-200 Pszczyna<br>ul. Cieszyńska 52A | <p style="text-align: center;"><b>Sprawozdanie z pomiarów<br/>hałasu przenikającego do środowiska<br/>nr 20003307 z dnia 11.10.2020 r.</b></p> | Symbol: AKU/IND/S<br>Wersja: 03<br>Data: 17.07.2020<br>Strona: 3 z 20 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|

## 1. Wstęp, cel i zakres pomiarów

Na zlecenie Związku Komunalnego Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina”, 62-800 Kalisz, pl. Św. Józefa 5; NIP 6181844896; firma Laboratorium SGS Polska Pracownia Środowiskowa, 43-200 Pszczyna, ul. Cieszyńska 52A, wykonała pomiary hałasu przemysłowego emitowanego do środowiska. Laboratorium SGS Polska Pracownia Środowiskowa posiada stosowną akredytację nr AB 313. Punkty pomiarowe zostały wskazane przez Zleceniodawcę. Informacje uzyskane od klienta: pozwolenie zintegrowane (dopuszczalne normy hałasu, czas pracy zakładu). Podstawą wykonania pomiarów było zlecenie numer 20003307, które identyfikuje protokół z pomiarów. Pomiary zostały wykonane w porze dnia i nocy.

## 2. Podstawy prawne

Pomiary oraz niniejsze sprawozdanie wykonano zgodnie z poniższymi aktami prawnymi:

- Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2019, poz. 2286);
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (tekst jednolity Dz. U. z 2014 r., poz. 112).

|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                |                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <br>Laboratorium SGS Polska<br>Pracownia Środowiskowa<br>43-200 Pszczyna<br>ul. Cieszyńska 52A | <p style="text-align: center;"><b>Sprawozdanie z pomiarów<br/>hałasu przenikającego do środowiska<br/>nr 20003307 z dnia 11.10.2020 r.</b></p> | Symbol: AKU/IND/S<br>Wersja: 03<br>Data: 17.07.2020<br>Strona: 4 z 20 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|

### 3. Informacje o podmiocie emitującym hałas do środowiska

| DANE PODMIOTU EMITUJĄCEGO HAŁAS                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nazwa:</b>                                             | Związek Komunalny Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Miejscowość:</b>                                       | Kalisz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Kod pocztowy:</b>                                      | 62-800                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Ulica:</b>                                             | pl. Św. Józefa 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Województwo:</b>                                       | Wielkopolskie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Powiat:</b>                                            | Miasto Kalisz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Gmina:</b>                                             | Kalisz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>REGON:</b>                                             | 250810478                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| MIEJSCE WYKONYWANEJ DZIAŁALNOŚCI                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Nazwa zakładu:</b>                                     | Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych “Orli Staw”                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Miejscowość:</b>                                       | Ceków                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Kod pocztowy:</b>                                      | 62-834                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Ulica:</b>                                             | Orli Staw 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Województwo:</b>                                       | Wielkopolskie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Powiat:</b>                                            | Kaliski                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>Gmina:</b>                                             | Ceków-Kolonia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Nazwa instalacji (dot. pozwolenia zintegrowanego):</b> | Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych „Orli Staw”, obejmuje instalacje wymagające pozwolenia zintegrowanego, które stanowią: składowisko odpadów innych niż niebezpieczne i obojętne, gm. Ceków Kolonia (kwatery nr 1 oraz kwatery nr 2) oraz segment biostabilizacji odpadów instalacji mechaniczno – biologicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych, a także instalacje niewymagające pozwolenia zintegrowanego, tj. segment mechanicznego przetwarzania zmieszanych odpadów komunalnych instalacji mechaniczno-biologicznego przetwarzania odpadów komunalnych, instalację sortowania odpadów pochodzących z selektywnej zbiórki, instalację kompostowania selektywnie zebranych odpadów zielonych oraz innych bioodpadów, segment demontażu odpadów wielkogabarytowych, segment przetwarzania odpadów budowlanych,. Ponadto na terenie Zakładu znajduje się również magazyn odpadów niebezpiecznych. Zakład zlokalizowany jest na działkach o nr ewid.:156/1, 155/2, 156/2, 159/1, 160, 161, 5373/4, 5371/4 (obwód Prażuchy Nowe). |

|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                               |                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <br>Laboratorium SGS Polska<br>Pracownia Środowiskowa<br>43-200 Pszczyna<br>ul. Cieszyńska 52A | <b>Sprawozdanie z pomiarów<br/> hałasu przenikającego do środowiska<br/> nr 20003307 z dnia 11.10.2020 r.</b> | Symbol: AKU/IND/S<br>Wersja: 03<br>Data: 17.07.2020<br>Strona: 5 z 20 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|

#### 4. Dopuszczalne poziomy hałasu

| Rodzaj decyzji                                         | Pozwolenie zintegrowane                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Organ wydający decyzję                                 | Marszałek Województwa Wielkopolskiego                                                                                                                                                                                                             |
| Data wydania decyzji                                   | 9.09.2015 r.                                                                                                                                                                                                                                      |
| Znak decyzji                                           | DSR-II-2.7222.13.2015 (z późn. zm.)                                                                                                                                                                                                               |
| Decyzje zmieniające                                    | z dnia 30 maja 2016 roku, sygn.: DSR-II-2.7222.15.2016;<br>z dnia 6 grudnia 2016 roku, sygn.: DSR-II-2.7222.84.2016;<br>z dnia 16 stycznia 2018 roku, sygn.: DSR-II-2.7222.75.2017;<br>z dnia 30 sierpnia 2018 roku, sygn.: DSR-II-2.7222.40.2018 |
| <b>Dopuszczalny poziom hałasu wyrażony wskaźnikiem</b> |                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>L<sub>AeqD</sub> [dB]</b>                           | <b>55</b>                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>L<sub>AeqN</sub> [dB]</b>                           | <b>45</b>                                                                                                                                                                                                                                         |

#### 5. Opis i charakterystyka działalności

Zakład Unieszkodliwiania Odpadów Komunalnych "ORLI STAW" zarządzany przez Związek Komunalny Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina”, w Biuletynie Informacji Publicznej Urzędu Marszałkowskiego w Poznaniu jest wpisany na liście jako jedna z funkcjonujących na terenie województwa wielkopolskiego instalacji spełniających wymagania dla instalacji komunalnych.

Związek Komunalny Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina” powstał w 1998 roku. Skupia obecnie 22 gminy z województwa wielkopolskiego i łódzkiego zlokalizowane na łącznym obszarze ok. 2 tys. km<sup>2</sup> zamieszkanym przez ok. 320 tys. mieszkańców. Związek Komunalny Gmin „Czyste Miasto, Czysta Gmina” jest wpisany do rejestru związków międzygminnych, prowadzonego przez Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji, pod poz. 175 i działa w oparciu o Statut. Zarządzany i eksploatowany przez Związek Zakład nie posiada odrębnej osobowości prawnej.

|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                   |                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <br>Laboratorium SGS Polska<br>Pracownia Środowiskowa<br>43-200 Pszczyna<br>ul. Cieszyńska 52A | <p align="center"><b>Sprawozdanie z pomiarów<br/>hałasu przenikającego do środowiska<br/>nr 20003307 z dnia 11.10.2020 r.</b></p> | Symbol: AKU/IND/S<br>Wersja: 03<br>Data: 17.07.2020<br>Strona: 6 z 20 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|

### ŹRÓDŁA HAŁASU I STOPIEŃ ICH OBCIĄŻENIA

**W porze dnia:**

- hala sortowni odpadów
- hala kompostowni odpadów z wentylatorownią
- kontener jednostki kogeneracyjnej
- wentylacja sortowni odpadów – 6 szt. wentylatorów dachowych o wydajności 11000 m<sup>3</sup>/h
- transport odpadów na terenie ZUOK
- ciągnik rolniczy, kompaktor
- spychacz, koparko-ładowarka
- ładowarka kołowa
- przesiewarka, przerzucarka
- kruszarka
- ładowarka teleskopowa
- rozdrabniacz walcowy

**W porze nocy:**

- hala kompostowni odpadów z wentylatorownią
- kontener jednostki kogeneracyjnej

| L.P. | GŁÓWNE ŹRÓDŁA HAŁASU | CZAS PRACY ŹRÓDŁA<br>HAŁASU [min]/ [godz.]<br>Pora dnia/Pora nocy | CZAS ODNIESIENIA T<br>[min]/ [godz.]<br>Pora dnia/Pora nocy |
|------|----------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| 1    | Praca całego zakładu | 16/8                                                              | 8/1                                                         |

### 6. Lokalizacja punktów pomiarowych wraz z opisem

| L.P. | OZNACZENIE<br>PUNKTU<br>POMIAROWEGO | WSPÓŁRZĘDNE GPS     |                       | WYSOKOŚĆ<br>MIKROFONU<br>WZGLĘDEM TERENU<br>[m] | ODLEGŁOŚĆ<br>OD<br>ELEWACJI<br>[m] | WYSOKOŚĆ<br>[m. n.p.m.] |
|------|-------------------------------------|---------------------|-----------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------|
|      |                                     | DŁUGOŚĆ<br>GEOGRAF. | SZEROKOŚĆ<br>GEOGRAF. |                                                 |                                    |                         |
| 1.   | P1                                  | 18°18'59,3"E        | 51°54'38,2"N          | 4                                               | > 2,0 m                            | ~                       |
| 2.   | P2                                  | 18°18'58,7"E        | 51°54'41,5"N          | 4                                               | > 2,0 m                            | ~                       |
| 3.   | Tło akustyczne                      | 18°18'56,7"E        | 51°54'42,0"N          | 4                                               | > 2,0 m                            | ~                       |

|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                |                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <br>Laboratorium SGS Polska<br>Pracownia Środowiskowa<br>43-200 Pszczyna<br>ul. Cieszyńska 52A | <p style="text-align: center;"><b>Sprawozdanie z pomiarów<br/>hałasu przenikającego do środowiska<br/>nr 20003307 z dnia 11.10.2020 r.</b></p> | Symbol: AKU/IND/S<br>Wersja: 03<br>Data: 17.07.2020<br>Strona: 7 z 20 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|

**Punkt P1** – zlokalizowany na najbliższych terenach chronionych akustycznie, granica działki ul. Nowe Prażuchy 12, na zachód od zakładu;

**Punkt P2** – zlokalizowany na najbliższych terenach chronionych akustycznie, granica działki ul. Nowe Prażuchy 13, na zachód od zakładu;

**Tło akustyczne** – poziom tła akustycznego określono w cieniu akustycznym budynku, w miejscu o podobnej charakterystyce akustycznej co punkty pomiarowe.

## 7. Charakterystyka otoczenia

- teren, na którym prowadzono pomiary jest terenem płaskim;
- w bliskiej odległości punktów pomiarowych brak obiektów mogących odbijać fale akustyczne;
- w najbliższym otoczeniu punktów pomiarowych znajdują się pola uprawne oraz lasy, zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i zabudowa zagrodowa;
- szacunkowa odległość od pierwszej linii zabudowy od granicy terenu, do którego władający zakładem ma tytuł prawny wynosi: ~ 550 m;
- szacunkowa wysokość pierwszej linii zabudowy lub liczba kondygnacji: 2 kondygnacje.



**SZKIC SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWY**

Źródło: Google Maps



|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                |                                                                       |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| <br>Laboratorium SGS Polska<br>Pracownia Środowiskowa<br>43-200 Pszczyna<br>ul. Cieszyńska 52A | <p style="text-align: center;"><b>Sprawozdanie z pomiarów<br/>hałasu przenikającego do środowiska<br/>nr 20003307 z dnia 11.10.2020 r.</b></p> | Symbol: AKU/IND/S<br>Wersja: 03<br>Data: 17.07.2020<br>Strona: 9 z 20 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|

## 8. Określenie metody badań

### ☐ Metoda pomiarowa

- ☐ Pomiary wykonywane w sposób ciągły w czasie odniesienia T

### ☐ Pomiary wykonywane metodą próbkowania

- ☐ Metoda obliczeniowa

Pomiary wykonano zgodnie z:

- Obwieszczenie Ministra Środowiska z dnia 15 października 2019 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Środowiska w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów wielkości emisji oraz pomiarów ilości pobieranej wody (Dz. U. 2019, poz. 2286);
- niepewność wyniku oszacowano na podstawie „Metodyki szacowania niepewności rozszerzonej” Mikołaj Kirpluk, opisującej sposób szacowania niepewności o asymetrycznych granicach przedziału ufności względem wartości średniej.

|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                |                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <br>Laboratorium SGS Polska<br>Pracownia Środowiskowa<br>43-200 Pszczyna<br>ul. Cieszyńska 52A | <p style="text-align: center;"><b>Sprawozdanie z pomiarów<br/>hałasu przenikającego do środowiska<br/>nr 20003307 z dnia 11.10.2020 r.</b></p> | Symbol: AKU/IND/S<br>Wersja: 03<br>Data: 17.07.2020<br>Strona: 10 z 20 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|

Opis sposobu określenia równoważnego poziomu dźwięku:

Średni poziom hałasu  $L_{Asr}$  obliczono na podstawie elementarnych próbek hałasu ze wzoru:

$$L_{Asr} = 10 \cdot \log\left(\frac{1}{n} \sum_{k=1}^n 10^{(0,1 \cdot L_{Ak})}\right) \text{ [dB]}$$

gdzie:

n- liczba próbek w serii pomiarowej;

$L_{Ak}$  – zmierzony poziom dźwięku w czasie  $t_0$  (wynik pomiaru hałasu) [dB]

Poziom emisji hałasu wyznaczono ze wzoru:

$$L_{Aek} = 10 \cdot \log(10^{0,1 L_{Asr}} - 10^{0,1 L_{At}})$$

gdzie:

$L_{Asr}$  – średni poziom dźwięku A dla przedziału czasu  $t_p$  lub średni poziom dźwięku dla danego źródła [dB]

$L_{At}$  – średni poziom dźwięku A tła akustycznego [dB]

Poziom hałasu w punkcie pomiarowym - równoważny poziom dźwięku A dla czasu odniesienia

T ( $L_{AeqT}$ ):

$$L_{AeqT} = 10 \cdot \log\left(\frac{1}{T} \sum_{j=1}^m t_j \cdot 10^{(0,1 \cdot L_{Aekj})}\right) \text{ [dB]}$$

gdzie:

m – liczba przedziałów czasu  $t_p$  lub liczba zmierzonych źródeł

$L_{Aekj}$  – poziom  $L_{Aek}$  dla j przedziału czasu  $t_p$  lub j źródła [dB]

$t_j$  - czas trwania j przedziału czasu  $t_p$  lub czas pracy j źródła [min]

T- czas odniesienia [min]

|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                               |                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <br>Laboratorium SGS Polska<br>Pracownia Środowiskowa<br>43-200 Pszczyna<br>ul. Cieszyńska 52A | <b>Sprawozdanie z pomiarów<br/> hałasu przenikającego do środowiska<br/> nr 20003307 z dnia 11.10.2020 r.</b> | Symbol: AKU/IND/S<br>Wersja: 03<br>Data: 17.07.2020<br>Strona: 11 z 20 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|

Opis niepewności wyniku opracowano na podstawie „Metodyki szacowania niepewności rozszerzonej” Mikołaj

Kirpluk:

Średni poziom dźwięku:

$$L_{sr} = 10 \cdot \lg \left[ \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{(L_i/10)} \right]$$

gdzie:

n- liczba próbek w serii pomiarowej

$L_i$ - zmierzony poziom dźwięku w czasie  $t_0$  (wynik pomiaru próbki hałasu) [dB]

Ekspozycja względna:

Wielkość  $p^2/p_o^2$  – ekspozycja względna (dla danego czasu pomiaru) oznaczana jako E – jest wielkością fizyczną addytywną i można dla niej stosować standardowe wzory statystyczne.

$$E = \frac{p^2}{p_o^2} = 10^{(0,1 \cdot L_i)}$$

**Estymata średniego odchylenia standardowego s wartości średniej**

$$s = \sqrt{\frac{1}{n \cdot (n-1)} \sum_{i=1}^n (E_{sr} - E_i)^2}$$

**Niepewność typu A na poziomie ufności 95%**

$$U_{A,95}(E_{sr}) = \tau(n) \cdot s$$

określamy przedział ufności na poziomie 95% dla ekspozycji względnej

$$\left\langle [E_{sr} - U_{A,95}(E_{sr})] \longleftrightarrow [E_{sr} + U_{A,95}(E_{sr})] \right\rangle$$

**Niepewność wyniku obliczenia emisji**

$$E_{em} = E_{im} - E_{tll\_akustyczne}$$

wyrażając to samo jako poziom dźwięku

$$L_{em} = 10 \cdot \lg(10^{(0,1 \cdot L_{im})} - 10^{(0,1 \cdot L_{tlo\_akustyczne})})$$

|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                               |                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <br>Laboratorium SGS Polska<br>Pracownia Środowiskowa<br>43-200 Pszczyna<br>ul. Cieszyńska 52A | <b>Sprawozdanie z pomiarów<br/> hałasu przenikającego do środowiska<br/> nr 20003307 z dnia 11.10.2020 r.</b> | Symbol: AKU/IND/S<br>Wersja: 03<br>Data: 17.07.2020<br>Strona: 12 z 20 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|

Błąd wyniku emisji dla ekspozycji względnej

$$U_{A,95}(E_{em}) = \sqrt{[U_{A,95}(E_{im})]^2 + [U_{A,95}(E_{tlo\_akustyczne})]^2}$$

### Niepewność określenia poziomu równoważnego

Ekspozycję względną dla m sytuacji akustycznych w czasie odniesienia T wyznacza się ze wzoru dla ekspozycji względnych:

$$E_{eq} = \sum_{k=1}^m \frac{t_k}{T} \cdot E_k$$

przedstawione jako poziom dźwięku:

$$L_{em} = 10 \cdot \lg\left(\sum_{k=1}^m \frac{t_k}{T} \cdot 10^{(0,1 \cdot L_k)}\right)$$

Niepewność typu A ekspozycji względnej równoważnej dla każdej klasy sytuacji akustycznej:

$$U_{A,95}(E_k) = \sqrt{[t_k U_{A,95}(E_{em})]^2 + [10^{(0,1 \cdot L)} \cdot \frac{U_{A,95}(t_k)}{T}]^2}$$

### Określenie niepewności rozszerzonej

dla poziomu ufności 95%

$$U_{R,95}^+(E_q) = \sqrt{[U_{A,95}^+(E_{eq})]^2 + [U_{B,95}^+(E)]^2}$$

$$U_{R,95}^-(E_q) = \sqrt{[U_{A,95}^-(E_{eq})]^2 + [U_{B,95}^-(E)]^2}$$

### Niepewność typu B wyrażona w jednostkach względnych dla ekspozycji względnej

$$\Delta E_+ = 10^{\frac{L_s + \Delta L}{10}} - 10^{\frac{L_{SR}}{10}}$$

$$\Delta E_- = 10^{\frac{L_S}{10}} - 10^{\frac{L_s + \Delta L}{10}}$$



Laboratorium SGS Polska  
Pracownia Środowiskowa  
43-200 Pszczyna  
ul. Cieszyńska 52A

**Sprawozdanie z pomiarów  
hałasu przenikającego do środowiska  
nr 20003307 z dnia 11.10.2020 r.**

Symbol: AKU/IND/S  
Wersja: 03  
Data: 17.07.2020  
Strona: 13 z 20

## 9. Metoda pomiarowa

### a) Warunki meteorologiczne

| WARUNKI ATMOSFERYCZNE PORA DNIA  |                     |                    |                  |
|----------------------------------|---------------------|--------------------|------------------|
| Wartości mierzone                | Wartości maksymalne | Wartości minimalne | Wartości średnie |
| Prędkość i kierunek wiatru [m/s] | 0,3 SSE             | 0,1 SSE            | 0,2              |
| Temperatura otoczenia [°C]       | 20                  | 20                 | 20               |
| Względna wilgotność [%]          | 52                  | 52                 | 52               |
| Ciśnienie atmosferyczne [hPa]    | 1016                | 1016               | 1016             |
| Stan pogody w okresie pomiaru    | Pogodnie            |                    |                  |

| WARUNKI ATMOSFERYCZNE PORA NOCY  |                     |                    |                  |
|----------------------------------|---------------------|--------------------|------------------|
| Wartości mierzone                | Wartości maksymalne | Wartości minimalne | Wartości średnie |
| Prędkość i kierunek wiatru [m/s] | 0,4 SW              | 0,0                | 0,2              |
| Temperatura otoczenia [°C]       | 13                  | 11                 | 12               |
| Względna wilgotność [%]          | 69                  | 68                 | 68,5             |
| Ciśnienie atmosferyczne [hPa]    | 1014                | 1013               | 1013,5           |
| Stan pogody w okresie pomiaru    | Umiarkowany         |                    |                  |

|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                               |                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <br>Laboratorium SGS Polska<br>Pracownia Środowiskowa<br>43-200 Pszczyna<br>ul. Cieszyńska 52A | <b>Sprawozdanie z pomiarów<br/> hałasu przenikającego do środowiska<br/> nr 20003307 z dnia 11.10.2020 r.</b> | Symbol: AKU/IND/S<br>Wersja: 03<br>Data: 17.07.2020<br>Strona: 14 z 20 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|

## b) Aparatura pomiarowa

| SPRZĘT WYKORZYSTANY DO POMIARU                                      |                                 |                            |                                                                    |                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sprzęt                                                              | Typ                             |                            | Świadectwo wzorcowania                                             |                                                                                                                                |
| MIERNIK POZIOMU DŹWIĘKU<br>WCHODZĄCY W SKŁAD<br>ANALIZATORA DŹWIĘKU | SVAN 971 nr 60640               |                            | 229/002/2020 z 09.03.2020 r.                                       |                                                                                                                                |
| PRZEDWZMACNIACZ                                                     | SV 18 nr 58978                  |                            |                                                                    |                                                                                                                                |
| MIKROFON                                                            | 7052E nr 700079                 |                            |                                                                    |                                                                                                                                |
| AUTOMATYCZNA STACJA<br>METEOROLOGICZNA                              | Kestrel 5500 LINK<br>nr 2504618 |                            | LAB-EL<br>ELEKTRONIKA<br>LABORATORYJNA<br>Nr Akredytacji AP<br>067 | 66760/2020 z dnia<br>5.03.2020 r.<br>66728/2020 z dnia<br>27.02.2020 r.<br>÷ 3.03.2020 r.<br>66806/2020 z dnia<br>6.03.2020 r. |
| KALIBRATOR AKUSTYCZNY                                               | SVANTEK SV30A s/n 58718         |                            | 0012977/01/2020 z dnia 29.04.2020 r.                               |                                                                                                                                |
| GPS                                                                 | GARMIN                          |                            | n/d                                                                |                                                                                                                                |
| STATYW 4[m]                                                         | Manfrotto [4m]                  |                            | n/d                                                                |                                                                                                                                |
| TAŚMA MIERNICZA                                                     | n/d                             |                            | n/d                                                                |                                                                                                                                |
| LAPTOP Z<br>OPROGRAMOWANIEM                                         | n/d                             |                            | n/d                                                                |                                                                                                                                |
| USTAWIENIA URZĄDZENIA POMIAROWEGO                                   |                                 |                            |                                                                    |                                                                                                                                |
| STAŁA CZASOWA                                                       | FAST                            | CHARAKTERYSTYKA KOREKCYJNA |                                                                    | A                                                                                                                              |
| SPRAWDZENIE TORU POMIAROWEGO                                        |                                 |                            |                                                                    |                                                                                                                                |
| USTAWIENIA                                                          |                                 |                            |                                                                    |                                                                                                                                |
| SYGNAŁ ODNIESIENIA [dB] (*)                                         | 94,1                            | 113,9                      | CZĘSTOTLIWOŚĆ SYGNAŁU<br>ODNIESIENIA [Hz]                          | 1000                                                                                                                           |
| WSPÓŁCZYNNIK C [dB] DZIEŃ/NOC                                       | 0,49 / 0,55                     |                            |                                                                    |                                                                                                                                |
| WARTOŚĆ UZYSKANA W WYNIKU SPRAWDZENIA [dB]                          |                                 |                            |                                                                    |                                                                                                                                |
| PRZED POMIAREM                                                      | 113,9                           |                            | PO POMIARZE                                                        | 113,9                                                                                                                          |

\*niepotrzebne skreślić



| Pomiar                                                               |                                 |                        |                       |                     |                               |                               |               |            |               |                   |               |               |               |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------|------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|
| Nazwa źródła hałasu/lub nr sytuacji akustycznej /lub przedział czasu | Zmierzony poziom dźwięku próbkí | Zmierzony poziom maks. | Zmierzony poziom min. | Czas pomiaru próbkí | Czas pracy źródła /przedziału | Średni poziom dźwięku A IMSJA |               | EMISJA     |               | POZIOM RÓWNOWAŻNY |               |               |               |
|                                                                      | L <sub>Ak</sub> [dB]            | L <sub>max</sub> [dB]  | L <sub>min</sub> [dB] | t [s]               | t <sub>p</sub> [s]            | LEQim [dB]                    | (+)Ua,95 [dB] | LEQem [dB] | (+)Ua,95 [dB] | LEQ [dB]          | (+)Ua,95 [dB] | (+)Ub,95 [dB] | (+)UR,95 [dB] |
| Praca zakładu                                                        | 40,8                            | 46,0                   | 38,4                  | 60                  | 28800                         | 40,7                          | 0,5           | 38,4       | 0,9           | 38,4              | 0,9           | 0,9           | 1,2           |
|                                                                      | 40,9                            | 47,4                   | 38,0                  | 60                  |                               |                               |               |            |               |                   |               |               |               |
|                                                                      | 40,5                            | 45,2                   | 37,8                  | 60                  |                               |                               |               |            |               |                   |               |               |               |

| <u>Punkt pomiarowy nr</u> | <u>Pora pomiaru</u> | <u>Data wykonania pomiaru</u> |              | <u>Godziny pomiaru</u> |       |
|---------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------|------------------------|-------|
| P2                        | DZIEŃ               | Od                            | 5.10.2020 r. | Od                     | 16:30 |
|                           |                     | Do                            | 5.10.2020 r. | Do                     | 17:00 |

| Tło przed pomiarem              |                        |                       |                     |                        |                           |
|---------------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|---------------------------|
| Zmierzony poziom dźwięku próbki | Zmierzony poziom maks. | Zmierzony poziom min. | Czas pomiaru próbki | LEQ <sub>im</sub> [dB] | (+)U <sub>a,95</sub> [dB] |
| L <sub>Ak</sub> [dB]            | L <sub>max</sub> [dB]  | L <sub>min</sub> [dB] | t [s]               |                        |                           |
| 36,7                            | 41,1                   | 34,1                  | 60                  | 36,9                   | 0,6                       |
| 36,9                            | 40,5                   | 34,6                  | 60                  |                        |                           |
| 37,2                            | 38,9                   | 34,8                  | 60                  |                        |                           |

| Pomiar                                                               |                                 |                        |                       |                     |                               |                                  |                            |                        |                            |                   |                            |                            |                            |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Nazwa źródła hałasu/lub nr sytuacji akustycznej /lub przedział czasu | Zmierzony poziom dźwięku próbki | Zmierzony poziom maks. | Zmierzony poziom min. | Czas pomiaru próbki | Czas pracy źródła /przedziału | Średni poziom dźwięku A<br>IMSJA |                            | EMISJA                 |                            | POZIOM RÓWNOWAŻNY |                            |                            |                            |
|                                                                      | L <sub>AK</sub> [dB]            | L <sub>max</sub> [dB]  | L <sub>min</sub> [dB] | t [s]               | t <sub>p</sub> [s]            | LEQ <sub>im</sub> [dB]           | (+)U <sub>a</sub> ,95 [dB] | LEQ <sub>em</sub> [dB] | (+)U <sub>a</sub> ,95 [dB] | LEQ [dB]          | (+)U <sub>a</sub> ,95 [dB] | (+)U <sub>b</sub> ,95 [dB] | (+)U <sub>R</sub> ,95 [dB] |
| Praca zakładu                                                        | 41,7                            | 48,2                   | 38,2                  | 60                  | 28800                         | 41,6                             | 0,5                        | 39,8                   | 0,8                        | 39,8              | 0,8                        | 0,9                        | 1,1                        |
|                                                                      | 41,4                            | 46,4                   | 38,5                  | 60                  |                               |                                  |                            |                        |                            |                   |                            |                            |                            |
|                                                                      | 41,8                            | 45,1                   | 38,0                  | 60                  |                               |                                  |                            |                        |                            |                   |                            |                            |                            |

| <u>Punkt pomiarowy nr</u> | <u>Pora pomiaru</u> | <u>Data wykonania pomiaru</u> |              | <u>Godziny pomiaru</u> |       |
|---------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------|------------------------|-------|
| P1                        | NOC                 | Od                            | 5.10.2020 r. | Od                     | 22:10 |
|                           |                     | Do                            | 5.10.2020 r. | Do                     | 22:40 |

| Tło przed pomiarem              |                        |                       |                     |                        |                           |
|---------------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|---------------------------|
| Zmierzony poziom dźwięku próbki | Zmierzony poziom maks. | Zmierzony poziom min. | Czas pomiaru próbki | LEQ <sub>im</sub> [dB] | (+)U <sub>a,95</sub> [dB] |
| L <sub>Ak</sub> [dB]            | L <sub>max</sub> [dB]  | L <sub>min</sub> [dB] | t [s]               |                        |                           |
| 33,7                            | 38,1                   | 32,0                  | 60                  | 33,7                   | 0,6                       |
| 34,0                            | 36,6                   | 31,7                  | 60                  |                        |                           |
| 33,5                            | 39,3                   | 32,2                  | 60                  |                        |                           |

| Pomiar                                                               |                                 |                        |                       |                     |                               |                                  |                            |                        |                            |                   |                            |                            |                            |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|-------------------|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Nazwa źródła hałasu/lub nr sytuacji akustycznej /lub przedział czasu | Zmierzony poziom dźwięku próbki | Zmierzony poziom maks. | Zmierzony poziom min. | Czas pomiaru próbki | Czas pracy źródła /przedziału | Średni poziom dźwięku A<br>IMSJA |                            | EMISJA                 |                            | POZIOM RÓWNOWAŻNY |                            |                            |                            |
|                                                                      | L <sub>AK</sub> [dB]            | L <sub>max</sub> [dB]  | L <sub>min</sub> [dB] | t [s]               | t <sub>p</sub> [s]            | LEQ <sub>im</sub> [dB]           | (+)U <sub>a</sub> ,95 [dB] | LEQ <sub>em</sub> [dB] | (+)U <sub>a</sub> ,95 [dB] | LEQ [dB]          | (+)U <sub>a</sub> ,95 [dB] | (+)U <sub>b</sub> ,95 [dB] | (+)U <sub>R</sub> ,95 [dB] |
| Praca zakładu                                                        | 37,8                            | 40,2                   | 35,0                  | 60                  | 3600                          | 37,8                             | 0,8                        | 35,7                   | 1,3                        | 35,7              | 1,3                        | 0,9                        | 1,5                        |
|                                                                      | 38,2                            | 41,4                   | 35,5                  | 60                  |                               |                                  |                            |                        |                            |                   |                            |                            |                            |
|                                                                      | 37,5                            | 42,5                   | 35,1                  | 60                  |                               |                                  |                            |                        |                            |                   |                            |                            |                            |

Symbol: AKU/IND/S  
Wersja: 03  
Data: 17.07.2020  
Strona: 18 z 20

| <u>Punkt pomiarowy nr</u> | <u>Pora pomiaru</u> | <u>Data wykonania pomiaru</u> |              | <u>Godziny pomiaru</u> |       |
|---------------------------|---------------------|-------------------------------|--------------|------------------------|-------|
| P2                        | NOC                 | Od                            | 5.10.2020 r. | Od                     | 22:10 |
|                           |                     | Do                            | 5.10.2020 r. | Do                     | 22:40 |

| Tło przed pomiarem              |                        |                       |                     |                        |                           |
|---------------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|---------------------------|
| Zmierzony poziom dźwięku próbki | Zmierzony poziom maks. | Zmierzony poziom min. | Czas pomiaru próbki | LEQ <sub>im</sub> [dB] | (+)U <sub>a,95</sub> [dB] |
| L <sub>Ak</sub> [dB]            | L <sub>max</sub> [dB]  | L <sub>min</sub> [dB] | t [s]               |                        |                           |
| 33,7                            | 38,1                   | 32,0                  | 60                  | 33,7                   | 0,6                       |
| 34,0                            | 36,6                   | 31,7                  | 60                  |                        |                           |
| 33,5                            | 39,3                   | 32,2                  | 60                  |                        |                           |

| Pomiar                                                               |                                 |                        |                       |                     |                               |                                  |               |            |               |                   |               |               |               |
|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------------|----------------------------------|---------------|------------|---------------|-------------------|---------------|---------------|---------------|
| Nazwa źródła hałasu/lub nr sytuacji akustycznej /lub przedział czasu | Zmierzony poziom dźwięku próbki | Zmierzony poziom maks. | Zmierzony poziom min. | Czas pomiaru próbki | Czas pracy źródła /przedziału | Średni poziom dźwięku A<br>IMSJA |               | EMISJA     |               | POZIOM RÓWNOWAŻNY |               |               |               |
|                                                                      | L <sub>Ak</sub> [dB]            | L <sub>max</sub> [dB]  | L <sub>min</sub> [dB] | t [s]               | t <sub>p</sub> [s]            | LEQim [dB]                       | (+)Ua,95 [dB] | LEQem [dB] | (+)Ua,95 [dB] | LEQ [dB]          | (+)Ua,95 [dB] | (+)Ub,95 [dB] | (+)UR,95 [dB] |
| Praca zakładu                                                        | 37,4                            | 40,2                   | 35,1                  | 60                  | 3600                          | 37,6                             | 0,4           | 35,2       | 0,7           | 35,2              | 0,7           | 0,9           | 1,1           |
|                                                                      | 37,6                            | 43,0                   | 34,7                  | 60                  |                               |                                  |               |            |               |                   |               |               |               |
|                                                                      | 37,7                            | 41,7                   | 34,5                  | 60                  |                               |                                  |               |            |               |                   |               |               |               |

|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                               |                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <br>Laboratorium SGS Polska<br>Pracownia Środowiskowa<br>43-200 Pszczyna<br>ul. Cieszyńska 52A | <b>Sprawozdanie z pomiarów<br/> hałasu przenikającego do środowiska<br/> nr 20003307 z dnia 11.10.2020 r.</b> | Symbol: AKU/IND/S<br>Wersja: 03<br>Data: 17.07.2020<br>Strona: 19 z 20 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|

#### d) Wyniki pomiarów równoważnego poziomu dźwięku A

| Nr punktu pomiarowego | Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T, wyrażonego wskaźnikiem hałasu $L_{AeqD}$ – pora dnia [dB] | Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T, wyrażonego wskaźnikiem hałasu po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB] | Niepewność pomiaru $U_{95}$ [dB] |         |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------|
|                       |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                   | Symbol                           | Wartość |
| P1                    | 38,4                                                                                                                       | -                                                                                                                                                                                 | +U95+                            | 1,2     |
| P2                    | 39,8                                                                                                                       | -                                                                                                                                                                                 | +U95+                            | 1,1     |

| Nr punktu pomiarowego | Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T, wyrażonego wskaźnikiem hałasu $L_{AeqD}$ – pora nocy [dB] | Wartość równoważnego poziomu dźwięku A, dla czasu odniesienia T, wyrażonego wskaźnikiem hałasu po korekcie (z uwagi na lokalizację punktu pomiarowego przy elewacji budynku) [dB] | Niepewność pomiaru $U_{95}$ [dB] |         |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------|
|                       |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                   | Symbol                           | Wartość |
| P1                    | 35,7                                                                                                                       | -                                                                                                                                                                                 | +U95+                            | 1,5     |
| P2                    | 35,2                                                                                                                       | -                                                                                                                                                                                 | +U95+                            | 1,1     |

### 10. Wyznaczanie równoważnego poziomu dźwięku w czasie odniesienia T – metoda obliczeniowa

#### a) Zastosowany model obliczeniowy

Nie dotyczy

#### b) Dane wejściowe do modelu

Nie dotyczy

#### c) Wyniki analizy akustycznej

Nie dotyczy

|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                               |                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| <br>Laboratorium SGS Polska<br>Pracownia Środowiskowa<br>43-200 Pszczyna<br>ul. Cieszyńska 52A | <b>Sprawozdanie z pomiarów<br/> hałasu przenikającego do środowiska<br/> nr 20003307 z dnia 11.10.2020 r.</b> | Symbol: AKU/IND/S<br>Wersja: 03<br>Data: 17.07.2020<br>Strona: 20 z 20 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|

## 11. Wykonujący pomiar

Pomiary wykonał/i pracownicy Laboratorium SGS Polska Pracownia Środowiskowa, ul. Cieszyńska 52A, 43-200 Pszczyna:

Data wydania: 11.10.2020 r.

| Wykaz                    | Imię i nazwisko     | Stanowisko                                      | Podpis                                                                                                                                                           |
|--------------------------|---------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pomiar wykonał           | Przemysław Siatecki | Technik Pomiarowy<br>Pionu Akustyki             |                                                                                                                                                                  |
| Sprawozdanie wykonał     | Przemysław Siatecki | Technik Pomiarowy<br>Pionu Akustyki             |                                                                                                                                                                  |
| Sprawozdanie autoryzował | Konrad Ratowski     | Kierownik Działu Pomiarów<br>Jakości Środowiska | <b>Konrad Ratowski</b><br><br>Kierownik Działu<br>Pomiarów Jakości Środowiska |

| Nazwa certyfikatu                                | Certyfikat akredytacji<br>laboratorium badawczego |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Przez kogo wydany certyfikat                     | PCA                                               |
| Nr certyfikatu                                   | AB 313                                            |
| Data wydania certyfikatu                         | 17.07.2020 r.                                     |
| Data ważności certyfikatu                        | 23.12.2023 r.                                     |
| Normy i/lub udokumentowane<br>procedury badawcze | Dz. U. 2019, poz. 2286<br>(metoda akredytowana)   |

### KONIEC SPRAWOZDANIA

Niniejszy dokument został wystawiony zgodnie z Ogólnymi Warunkami Świadczenia Usług (OWŚU stanowią element oferty, dostępne są na stronie: <http://www.analizyrodowiska.pl/podstrona/uslugi>), w oparciu o które zrealizowano usługę. Należy zwrócić szczególną uwagę na zagadnienia dotyczące odpowiedzialności, odszkodowań i jurysdykcji zawarte w OWŚU.

Usługę zrealizowano w czasie i zakresie przedstawionym w niniejszym dokumencie, zgodnie z ustaleniami poczynionymi ze Zleceniodawcą i według Jego wskazań, jeśli takowe zostały podane. SGS Polska Sp. z o.o. ponosi odpowiedzialność jedynie przed Zleceniodawcą; niniejszy dokument nie zwalnia stron z realizowania praw i obowiązków wynikających z zawartych porozumień.

Wszelkie nieautoryzowane zmiany niniejszego dokumentu, podrabianie i fałszowanie jego treści, formy i wyglądu jest niezgodne i podlega ściganiu w świetle prawa. Dokument może być wykorzystywany i kopiowany w całości, kopiowanie częściowe jest dopuszczalne po uzyskaniu pisemnej zgody.

Wszystkie wyniki badań i pomiarów zestawione w niniejszym dokumencie odnoszą się tylko do badanych próbek. W przypadku, gdy w dokumencie zaznaczono, że próbki zostały pobrane przez przedstawiciela Zleceniodawcy, SGS Polska Sp. z o.o. nie ponosi odpowiedzialności za pochodzenie, sposób pobrania i reprezentatywność próbek.