

*W nagłówku każdej strony (z wyjątkiem tytułowej) znajduje się następująca informacja:*

Autoryzowana ocena wpływu na zdrowie publiczne nr SK – 2023/CSM      str. *bieżąca strona*, razem 76

*W stopce każdej strony znajduje się następująca tabelka:*

Jednostka autoryzowana: RNDr. Alexander Skácel, CSc	Podpis: <i>/-/ nieczytelny podpis</i>	Data: 08.02.2023
-----------------------------------------------------	---------------------------------------	------------------

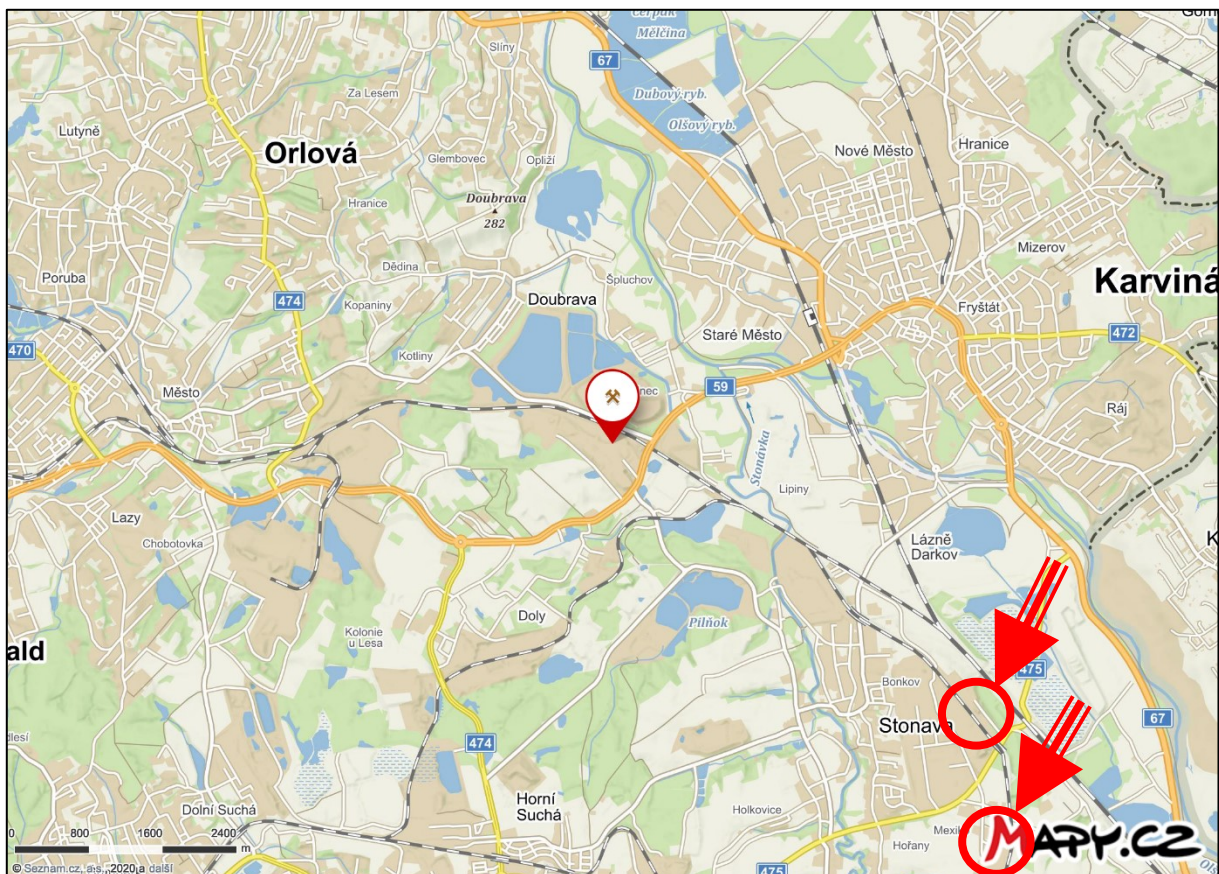
RNDr. Alexander Skácel, CSc., Průkopnická 24, 700 30 Ostrava  
Tel.: +42 777 674 897, E-mail: skacel.alex@seznam.cz



**KONTYNUACJA DZIAŁALNOŚCI WYDOBYWCZEJ  
OKD, A.S., KOPALNIA ČSM  
W OKRESIE 2024 DO ZAKOŃCZENIA DZIAŁALNOŚCI  
WYDOBYWCZEJ**

**Autoryzowana ocena wpływu na zdrowie publiczne  
(Survey of Authorized Health Impact Assessment)**

zgodnie z ustawą nr 100/2001 Sb. *Dz. U. RCz*, § 19 ust. 1



Opracował: RNDr. Alexander Skácel, CSc.,

jednostka autoryzowana do oceny ryzyka zdrowotnego zgodnie z ustawą nr 100/2001 Sb. z późn. zm. w rozumieniu rozporządzenia nr 353/2004 Sb.

**Uprawnienie autoryzacyjne nr 03/2014**

Wydruk nr *brak wpisu* z 4 (wraz z autorskim)

Ostrava, luty 2023

Data wydania oceny: 08.02.2023

Podpis jednostki autoryzowanej: */-/ nieczytelny podpis*

Bez zgody jednostki autoryzowanej materiał nie może być powielany inaczej niż w całości.



## Ocena nr SK – 2023/CSM

Autoryzowana ocena wpływu na zdrowie publiczne  
(Survey of Authorized Health Impact Assessment)

zgodnie z ustawą nr 100/2001 Sb., § 19 ust. 1

**Kontynuacja działalności wydobywczej OKD, a.s.,  
Kopalni ČSM w okresie 2024 do zakończenia  
działalności wydobywczej**

1. Jednostka autoryzowana: RNDr. Alexander Skácel, CSc.
a. Autoryzacja do oceny wpływu na zdrowie publiczne dla postępowania zgodnie z ustawą nr 100/2001 Sb. z późn. zm. b. Świadczenie autoryzacji wydane przez: Ministerstvo zdravotnictví [ <i>Ministerstvo Zdravia</i> ] Praha c. Nr: MZDR 58918/2014-2/OVZ d. Liczba porządkowa świadectwa: 3/2014, z dnia 19.11.2014 e. Ważność do: 19.11.2019
2. Zamawiający: a. Nazwa: AZ GEO, s.r.o., b. Adres: Chittussiho 1186/14, 710 00 Ostrava c. REGON IČ: 25 35 89 44 d. NIP DIČ: CZ 25 35 89 44
3. Nazwa zadania: Kontynuacja działalności wydobywczej OKD, a.s., Kopalni ČSM w okresie 2024 do zakończenia działalności wydobywczej. a. Cel oceny: ocena ryzyka zdrowotnego - hałasu i emisji czynników chemicznych podczas kontynuacji wydobycia i likwidacji obiektu górniczego do głębinowego wydobycia węgla kamiennego. b. Lokalizacja: kraj morawsko-śląski, miasto Karviná i Orlová (powiat Karviná)
Zgodnie ze zleceniem w tłumaczeniu pominięto punkty 4 i 5;

## SPIS TREŚCI:

1. Wstęp.....	4
Cel oceny ryzyka zdrowotnego .....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
Sposób oceny ryzyka zdrowotnego i jego miejsce prawne.....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
2. Opis lokalizacji.....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
3. Identyfikacja ryzyka .....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
3.1. Parametry techniczne ocenianego przedsięwzięcia..	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
3.2. Hałas.....	5
3.3. Zanieczyszczenie chemiczne atmosfery.....	5
3.3.1. Stałe substancje zanieczyszczające (SSZ i PM <sub>10</sub> , zapylenie).	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
3.3.2. Tlenek azotu i dwutlenek azotu wyrażone jako NO <sub>2</sub> .....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
3.3.3. Benzen .....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
3.3.4. Benzo(a)piren .....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
4. Stosunek dawki i odpowiedzi.....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
4.1. Hałas.....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
4.1.1. Limit zgodnie z czeskim ustawodawstwem krajowym.....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
4.1.2. Zalecane wartości zgodnie z WHO .....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
4.1.3. Ilościowe oszacowanie stopnia dokuczliwości .	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
4.2. Emisje chemiczne.....	<b>Chyba! Záložka není definována.</b>
5. Ocena ekspozycji.....	6
5.1. Punkty referencyjne.....	7
5.2. Uwzględniona populacja .....	8

5.3. Charakter ekspozycji .....	10
6. Charakteryzacja ryzyka .....	11
6.1. Ocena jakościowa ryzyka zdrowotnego .....	11
6.2. Ocena ilościowa ryzyka zdrowotnego – hałas .....	12
6.3. Charakteryzacja ryzyka emisji chemicznych .....	21
6.3.1. Stałe substancje zanieczyszczające (SSZ oceniane jako PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> ) .....	23
6.3.2. Tlenek azotu i dwutlenek azotu wyrażone jako NO <sub>2</sub> .....	31
6.3.3. Benzen .....	33
6.3.4. Benzo(a)piren .....	35
6.4. Wpływy psychiczne i subiektywne .....	37
7. Spodziewane korzyści społeczne realizacji przedsięwzięcia <b>Chyba! Zálložka není definována.</b>	
8. Niepewność pomiarów .....	<b>Chyba! Zálložka není definována.</b>
9. Podsumowanie .....	38
10. Literatura .....	42
11. Załączniki .....	<b>Chyba! Zálložka není definována.</b>

*Zgodnie ze zleceniem w tłumaczeniu pominięto fragment tekstu.*

## 1. Wstęp

Ocena ryzyka zdrowotnego została opracowana na podstawie zamówienia zleciennodawcy - spółki AZ GEO, s.r.o. z dnia 29.11.2022. Ocena dotyczy oszacowania wpływu na zdrowie publiczne, który to wpływ jest związany z przedsięwzięciem: Kontynuacja działalności wydobywczej OKD, a.s., Kopalni ČSM w okresie 2024 do zakończenia działalności wydobywczej i obejmuje części dwóch obiektów zlokalizowanych na wschód i południowy-wschód od miejscowości Stonava.

*Zgodnie ze zleceniem w tłumaczeniu pominięto fragment tekstu.*

## Uwalnianie do środowiska

Z opisu przedsięwzięcia i przewidywanego wpływu sposobu jego realizacji i związanego z tym transportu można określić podstawowy zakres występujących czynników szkodliwych, które są także przedmiotem oceny wpływu na zdrowie publiczne. Chodzi o:

- hałas jako szkodliwy czynnik fizyczny wynikający z eksploatacji technologii przedsięwzięcia i związanego z tym transportu,
- emisje chemiczne wynikające z eksploatacji technologii przedsięwzięcia i związanego z tym transportu.

Eksploatacja technologii wygaszanej działalności wydobywczej i następnie wyburzanie obiektów na terenie Kopalni ČSM oraz transport z tym związany będą źródłem czynników szkodliwych, z których jako znaczące zostały wymodelowane PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>, NO<sub>2</sub>, benzen, benzo(a)piren. Pod wpływem przedsięwzięcia nie pojawią się znaczące inne źródła szkodliwych substancji chemicznych, nie stanowiły zatem przedmiotu modelowania. Samo wyburzanie obiektów będzie źródłem zapylenia i emisji chemicznych z transportu wewnętrznego i ruchu maszyn wyburzeniowych.

Do oceny wpływu przedsięwzięcia na jakość powietrza jako referencyjne czynniki szkodliwe zostały wybrane następujące substancje (Gresl, 2023a):

- stałe substancje zanieczyszczające (SSZ ocenione jako PM<sub>10</sub> i PM<sub>2,5</sub>),
- tlenek azotu i dwutlenek azotu wyrażony jako NO<sub>2</sub>,
- benzen,
- benzo(a)piren – BaP.

W związku z przeprowadzeniem przedsięwzięcia uwzględniono w opracowaniach specjalistycznych oraz w ocenie wpływu na zdrowie publiczne poniższe warianty:

- wariant przyszłej sytuacji w ramach kontynuacji wydobycia węgla kamiennego (opcja wydobywcza),
- wariant realizacji drugiego etapu przedsięwzięcia, który obejmuje likwidację obiektów górniczych, przedsięwzięcie jest lokalizacyjnie i technicznie rozwijane wyłącznie jako jednowariantowe, jednak w dwóch obiektach Kopalni ČSM.

Oceniony wpływ źródeł liniowych związanych z realizacją przedsięwzięcia został przeprowadzony modelowo dla potencjalnie uwzględnionego obszaru planowanego układu tras przewozu także ze względu na możliwość oddziaływania na jakość środowiska naturalnego sąsiadującego terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. Modelowanie udziałów emisji przedsięwzięcia zostało przeprowadzone w sposób konserwatywny dla najgorszej możliwej sytuacji pod względem hałasu i emisji.

### 3.2. Hałas

Źródłami hałasu związanymi z realizacją przedsięwzięcia będą stacjonarne źródła eksploatacji obecnej działalności wydobywczej, a następnie, podczas likwidacji kopalni, urządzenia linii krusząco-sortującej odpad rozbiórkowy, ładowarki, a także transport wewnętrzny. Kolejnym źródłem hałasu będzie hałas transportu związanego z przedsięwzięciem na etapie rozbiórki na terenach Kopalni ČSM, obejmujący wywóz materiału rozbiórkowego i złomu.

Wpływ realizacji przedsięwzięcia na sytuację akustyczną modelowany jest zatem przede wszystkim jako hałas technologiczny źródeł punktowych oraz hałas transportowy typu liniowego, wraz ze spodziewanymi wpływami na okolicznie potencjalnie uwzględnione obiekty zamieszkałe.

Na stan sytuacji akustycznej w środowisku zewnętrznym może mieć wpływ realizacja przedsięwzięcia poprzez:

- eksploatację wygaszanej działalności wydobywczej podczas wydobycia węgla kamiennego,
- eksploatację technologii właściwych operacji w trakcie wyburzania obiektów znajdujących się na powierzchni na terenie Kopalni ČSM,
- ruch transportu wewnętrznego,
- ruch typu liniowego, który będzie obejmować wyłącznie wpływ transportu drogowego w trakcie wywozu materiału rozbiórkowego i przywozu materiału przeznaczonego do zamknięcia wyrobisk górniczych.

Szczegółowe wyliczenie jakościowe i ilościowe źródeł hałasu oraz ich referencyjnych emisji hałasu zostało przedstawione w specjalistycznym opracowaniu (Gresl, 2023).

*Zgodnie ze zleceniem w tłumaczeniu pominięto fragment tekstu.*

### 3.3. Chemiczne zanieczyszczenie atmosfery

Lokalizacja, której dotyczy ocena ryzyka zdrowotnego, obejmuje lokalne rejony na stosunkowo dużym obszarze obejmującym najbliższe stale zamieszkane lokalizacje znajdujące się w pobliżu terenu Kopalni ČSM, najbliższe obszary, ze skoncentrowaną stale zamieszkaną zabudową, znajdujące się wzdłuż modelowanych tras przejazdu. Ze względu na międzynarodowy charakter omawianego przedsięwzięcia zostały uwzględnione także, pod względem potencjalnego wpływu, strefy zamieszkane w przyległej części terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. Bardziej odległe lokalizacje ze skoncentrowaną zamieszkaną zabudową nie będą znajdować się pod wpływem eksploatacji ocenianego przedsięwzięcia i warunki życiowe na tym terenie są i będą formowane w szczególności przez inne wpływy wraz z wpływami lokalnych źródeł zanieczyszczeń powietrza oraz transportem lokalnym i tranzytowym (Gresl, 2023a), przedsięwzięcie nie będzie miało wpływu na warunki ochrony zdrowia publicznego w innych lokalizacjach niż będące przedmiotem oceny.

Ze względu na charakter przedsięwzięcia ocena wpływu na zdrowie publiczne obejmuje potencjalny wpływ na zdrowie:

- nienaruszony stan powietrza, który charakteryzuje wariant zerowy (sytuacja stanu obecnego w trakcie eksploatacji działalności wydobywczej Kopalni ČSM),
- z spodziewanej zmiany sytuacji imisyjnej podczas realizacji etapu ocenianego przedsięwzięcia, która obejmuje likwidację Kopalni ČSM (wariant realizacyjny obejmujący stacjonarne i transportowe źródła emisji).

W badaniach dyspersji nie zajmowano się innymi źródłami zanieczyszczenia, przedstawiono punktowe i liniowe źródła zanieczyszczenia powietrza (Gresl, 2023a). Emisje zanieczyszczeń chemicznych pod wpływem eksploatacji wydobywczej przedsięwzięcia będą pochodzić z istniejących źródeł emisji, wpływy na etapie likwidacji kopalni będą pochodzić z emisji eksploatacji technologii wyburzania obiektów na powierzchni oraz z emisji z transportu, pozostałe źródła zanieczyszczenia powietrza w okolicy rozpatrywanego przedsięwzięcia pozostaną na istniejącym poziomie i są wliczone do wartości mierzonego tła jakości powietrza. Niektóre emitowane substancje – jak np. substancje organiczne CxHy z emisji z transportu nie zostały ujęte w badaniu dyspersji i nie zostały uwzględnione w ocenie wpływu na zdrowie publiczne. Emisje z transportu zostały w badaniu dyspersji ocenione w standardowym spektrum zanieczyszczeń.

*Zgodnie ze zleceniem w tłumaczeniu pominięto fragment tekstu.*

## 5. Ocena ekspozycji

Podczas oceny ekspozycji została uwzględniona najbliższa zamieszкана zabudowa w potencjalnym zasięgu wpływu przedsięwzięcia w najbardziej znaczących miejscach w pobliżu terenów Kopalni ČSM oraz miejsc, na które analizowane przedsięwzięcie mogłoby wpływać z punktu widzenia ochrony zdrowia publicznego, czyli zabudowę w pobliżu dróg transportowych, w pobliżu terenów Kopalni ČSM a z uwagi na międzynarodowy charakter omawianego przedsięwzięcia także w obszarze przygranicznym Rzeczypospolitej Polskiej. Ocena wpływu przedsięwzięcia na zdrowie publiczne jest zatem ukierunkowana na wybrane obszary zgodnie z zasadą ostrożności oraz na obszar określony na podstawie międzynarodowych rozmów z polskimi urzędami partnerskimi.

Z pomocą punktów referencyjnych zostały uwzględnione potencjalne wpływy hałasu i imisji chemicznych w głównych kierunkach od ocenianych źródeł hałasu i zanieczyszczenia powietrza. Według możliwości został uwzględniony maksymalnie możliwy poziom ekspozycji, który może zostać osiągnięty w związku z przedsięwzięciem. Niniejszy

maksymalny poziom ekspozycji obejmuje zgodnie z zasadą ostrożności także najbliższe stale zamieszkane strefy znajdujące się w potencjalnym zasięgu wpływów przedsięwzięcia ze względu na spodziewany wpływ transportu w ich maksymalnych rozważanych natężeniach. Jeżeli zostaną zapewnione warunki ochrony zdrowia publicznego w ocenianym obszarze modelowanym z pomocą określonych szczególnych punktów referencyjnych w poszczególnych częściach stale zamieszkanego terenu w pobliżu interesującego nas obszaru, wzdłuż zdefiniowanych tras przewozu oraz w obszarze przygranicznym Polski, realizacja ocenianego przedsięwzięcia nie będzie miała wpływu również na inne obszary ze koncentrowaną zamieszkaną zabudową w miejscach bardziej odległych.

## 5.1. Punkty referencyjne

Punkty referencyjne zostały skonstruowane w taki sam sposób jak dla badania hałasu i dla badania dyspersji szkodliwych substancji chemicznych, przy czym w miarę możliwości respektują odmienny sposób rozprzestrzeniania się substancji szkodliwych różnego rodzaju oraz ich potencjalny zasięg imisyjny w stosunku do rozpatrywanego przedsięwzięcia.

Badanie hałasu jest ukierunkowane na najbliższe otoczenie ocenianego przedsięwzięcia i obejmuje otoczenie i drogi transportowe, gdzie spodziewane jest znaczące obciążenie transportowe. Łącznie w okolicy terenów Kopalni ČSM i związanego potencjalnie uwzględnionego terenu opracowano 21 IRB *emisyjnych punktów referencyjnych*, które pod względem oceny oddziaływania na narażoną populację w stosunku do ocenianego przedsięwzięcia są decydujące i uwzględniają także sytuację w polskim pasie przygranicznym (tab. 7). Obecny poziom hałasu w tym miejscu został określony na podstawie modelowania z wykorzystaniem danych strategicznego mapowania akustycznego w ramach RCz i na podstawie specjalistycznego oszacowania.

Tab. 7: Punkty referencyjne w badaniu hałasu i badaniu dyspersji (Gresl, 2023, Gresl 2023a) i narażona populacja<sup>1</sup>

IRB HS [badania poziomu hałasu] i RS [badania dyspersji]	IRB w HIA [ocena wpływu na zdrowie]	Lokalizacja <sup>2</sup>	Liczba osób hałas	Liczba osób imisja
St01	A	Stonava 417	3	6
St02	B	Stonava 826	9	9
St03	C	Stonava 503	3	3
St04	D	Stonava 1019	32	64
St05	E	Stonava 1090	16	30
St06	F	Stonava 1129	12	30
St07	G	Stonava 1125	15	33

<sup>1</sup> Liczba osób mieszkających w mieszkaniu została określona na 2, liczba osób w domu jednorodzinnym na 3 osoby.

<sup>2</sup> Chodzi o umiejscowienie emisyjnych punktów referencyjnych, które reprezentują określony rejon zamieszkały ze stosowną liczbą obiektów przeznaczonych do stałego zamieszkania.

St08	H	Stonava 420	3	6
St09	I	Stonava 936	9	18
St10	J	Stonava szkoła podstawowa	9	9
St11	K	Stonava 693	3	3
St12	L	Stonava 955	6	6
St13	M	Stonava 553	3	3
K01	N	Karviná, U Státní hranice 22	6	15
K02	O	Karviná, Paseky 1	3	3
K03	P	Karviná, Podjedlí 6	9	12
P101	R	PL, Kaczyce, Kłosowa 8	6	27
P102	S	PL, Kaczyce, Otrębowska	15	33
P103	T	PL, Kaczyce, Gustawa Morcinka	9	15
P104	U	PL, Kaczyce, Ogrodnicza	9	21
P105	V	PL, Pogwizdów, Klemensa Matusiaka	3	3
<b>Razem</b>			<b>183</b>	<b>349</b>

W celu oceny wpływu na zdrowie publiczne z imisji atmosferycznych realizacja przedsięwzięcia została w badaniu dyspersji (Gresl, 2023a) opracowana sieć punktów referencyjnych dla rozpatrywanego obszaru z odległością 150 m, posiadającą łącznie 1600 punktów referencyjnych. Poza tym w ten sposób zdefiniowaną siecią określono 21 szczególnych punktów referencyjnych (IRB), które zostały wybrane jako decydujące pod względem ochrony zdrowia publicznego, przy czym zostały umieszczone w tych samych miejscach co IRB w badaniach hałasu i uwzględniają także wpływ przedsięwzięcia w pobliżu tras przewozu. Opis i umiejscowienie punktów przedstawiono także w tab. 7.

Ze względu na skomplikowaną numerację punktów referencyjnych konieczne było zastosowanie dla oznakowania punktów referencyjnych przy ocenie wpływu na zdrowie publiczne samodzielnego oznakowania (literami).

Jako pierwsze kryterium oceny bywa wykorzystane maksymalnie spodziewane imisyjne stężenia substancji szkodliwych na całej modelowanej powierzchni. Jeżeli w ten sposób zostaną zapewnione warunki do ochrony zdrowia publicznego, należy zakładać, że rozpatrywane przedsięwzięcie nie będzie stanowić w całej okolicy bez względu na intensywność jego obecnego i przyszłego zasiedlenia ryzyka dla zdrowia publicznego. Jako główne kryterium oceny ze względu na charakter i umiejscowienie przedsięwzięcia oraz na jego potencjalny wpływ w kilku lokalizacjach będących przedmiotem zainteresowania zostały zastosowane celem oceny wpływu na zdrowie publiczne modelowane wartości spodziewanych udziałów imisyjnych czynników szkodliwych pod wpływem eksploatacji rozpatrywanego przedsięwzięcia na poszczególnych IRB. Taki dostęp jest zgodny z wymogiem ostrożności przy ochronie zdrowia publicznego.

## 5.2. Uwzględniona populacja

Uwzględniona populacja, którą wzięto pod uwagę ze względu na narażenie na szkodliwy czynnik fizyczny zamieszkuje obszary, które mogą być narażone na wpływ ocenianego



przedsięwzięcia, wraz z przygranicznym obszarem Rzeczypospolitej Polskiej. Chodzi o zamieszkaną obszar w bezpośredniej bliskości terenów Kopalni ČSM, gdzie mogą występować potencjalne wpływy działalności, które będą przebiegać na samym terenie kopalni i w jego najbliższej okolicy w trakcie działalności wydobywczej oraz w trakcie poszczególnych etapów likwidacji kopalni. Dla tak zdefiniowanej okolicy przedsięwzięcia była liczebność populacji dla oceny jakościowej wpływu hałasu na zdrowie publiczne oszacowana dla punktów referencyjnych z uwzględnieniem gęstości zasiedlenia, która jest przez nie reprezentowana. Dalsze na stałe zamieszkane obszary, na które może mieć wpływ realizacja przedsięwzięcia, znajdują się w pobliżu tras przewozu i była konieczna ocena również wpływu transgranicznego przedsięwzięcia. Ze względu na umiejscowienie punktów referencyjnych chodzi o ok. 183 stale mieszkających mieszkańców, na których mogą potencjalnie mieć wpływ imisje hałasu związane z przedsięwzięciem.

Uwzględniona populacja rozważana ze względu na ekspozycję szkodliwych substancji chemicznych przedsięwzięcia to osoby stale mieszkające w obiektach w pobliżu terenów kopalni i w bardziej odległych miejscach w okolicy tras przewozu oraz w polskim pasie przygranicznym w tych samych miejscach, które były uwzględniane w przypadku wpływu hałasu. Stale mieszkająca populacja w realnych warunkach migruje z częstotliwością dzienną, tygodniową i roczną, jednak tego wpływu nie było można poddać ocenie wpływu przedsięwzięcia na zdrowie publiczne.

Ze względu na charakter zabudowy w okolicy przedsięwzięcia konieczne było przyporządkowanie do poszczególnych IRB, reprezentujących zawsze określoną część modelowanych obszarów rezydencyjnych, odpowiednią część eksponowanej populacji. W zamieszkanym obszarze, które tworzą zdefiniowane obiekty, liczebność populacji została oszacowana według charakteru obiektów przeznaczonych do zamieszkania i ich liczby (liczba osób mieszkających w domu jednorodzinnym została określona na 3, liczba osób mieszkających w mieszkaniu na 2 osoby). Podczas oceny ekspozycji zostało przyjęte jako podstawowa wstępna ocena ekspozycji populacji podejście przesiewowe, oparte na zasadzie ostrożności, które do pewnego stopnia przeszacowuje rzeczywistą ekspozycję. Badany obszar w okolicy ocenianego przedsięwzięcia i wzdłuż tras przewozu został scharakteryzowany także z pomocą maksymalnych spodziewanych koncentracji imisyjnych ocenianych czynników szkodliwych na całej modelowanej powierzchni. Bardziej szczegółowa ocena ekspozycji bazuje jednak na danych badania dyspersji i z pomocą IRB (indywidualnych punktów referencyjnych) i liczebności populacji na poszczególnych IRB. Ze względu na lokalizację punktów referencyjnych chodzi o ok. 349 stale mieszkających osób, które mogą znaleźć się pod potencjalnym wpływem chemicznych imisji związanych z przedsięwzięciem. Całkowita liczba mieszkańców potencjalnie uwzględnionych miejscowości w okolicy przedsięwzięcia bazuje na danych ČSÚ Czeskiego Urzędu Statystycznego została przedstawiona w tab. 8 i ma przede wszystkim znaczenie informacyjne.

Podobna procedura została zastosowana w celu oszacowania indywidualnego ryzyka dla zdrowia publicznego w przypadku czynników szkodliwych, kiedy sposób oceny nie umożliwia obliczenia ilościowego występowania objawów pogorszenia stanu zdrowia uwzględnionej populacji.

Lokalizacja IRB (indywidualnych punktów referencyjnych) z badania hałasu (Gresl, 2023) i badania dyspersji (Gresl, 2023a) w modelowanym obszarze ocenianego przedsięwzięcia została przedstawiona w załączniku 2 do niniejszego raportu.

Przy ocenie ekspozycji została zastosowana zasada ostrożności poprzez uwzględnienie teoretycznej – aż do hipotetycznej maksymalnie dopuszczalnej ekspozycji uwzględnionych mieszkańców przebywających na stałe w środowisku zewnętrznym. Wpływy na ekspozycję mieszkańców w środowisku wewnętrznym nie zostały uwzględnione. Przy ocenie ryzyka

zdrowotnego zostało zastosowane podejście konserwatywne do przeznaczenia poszczególnych czynników szkodliwych w środowisku.

Tab. 8: Ludność w uwzględnionych miejscowościach w okolicy przedsięwzięcia (Czeski Urząd Statystyczny, 2014, na podstawie spisu z 2011 roku)

#### Stonava

		Razem	mężczyźni	kobiety
Ludność Razem		1 728	888	840
w tym w wieku	0 - 14	253	145	108
	15 - 19	122	64	58
	20 - 29	223	115	108
	30 - 39	232	122	110
	40 - 49	252	138	114
	50 - 59	239	120	119
	60 - 64	121	64	57
	65 - 69	92	38	54
	70 - 79	109	47	62
	80 lat i więcej	82	34	48

#### Karviná

		Razem	mężczyźni	kobiety
Ludność Razem		56 897	27 568	29 329
w tym w wieku	0 - 14	7 660	3 946	3 714
	15 - 19	3 532	1 783	1 749
	20 - 29	6 996	3 531	3 465
	30 - 39	8 127	4 128	3 999
	40 - 49	8 504	4 508	3 996
	50 - 59	7 786	3 851	3 935
	60 - 64	4 016	1 794	2 222
	65 - 69	3 949	1 602	2 347
	70 - 79	4 540	1 907	2 633
	80 lat i więcej	1 621	433	1 188

### 5.3. Charakter ekspozycji

Ekspozycja wobec obu typów czynników szkodliwych (fizycznych i chemicznych) była oceniana jako obciążenie stałe (chroniczne), w środowisku zewnętrznym (outdoor). Temu

założeniu odpowiada charakter eksploatacji przedsięwzięcia, który będzie oddziaływać podczas kontynuowanej działalności wydobywczej jako stałe źródło emisji i hałasu. Po rozpoczęciu likwidacji kopalni przedsięwzięcie będzie działać przez czas przywozu materiału ok. jeden rok, wyburzanie obiektów na powierzchni i zasypanie wyrobisk przez okres ok. 2 miesięcy. Realizacja przedsięwzięcia będzie eksploatowana wyłącznie w ciągu dnia. Realizacja przedsięwzięcia będzie przy tym przebiegać w różnym trybie eksploatacji poszczególnych operacji przy wyburzaniu obiektów, wywozie odpadów budowlanych i przywiezieniu materiału celem zamknięcia wyrobisk górniczych, ekspozycja osób w uwzględnionej okolicy będzie zbliżona do typu ekspozycji stałej. Wpływy transportu samego przedsięwzięcia zakładane są wyłącznie w ciągu dnia, w godzinach wieczornych i w nocy wyklucza się prowadzenie czynności transportowych związanych z przedsięwzięciem. Ruch transportu związany z działalnością wewnątrz terenu kopalni, w szczególności transport wewnętrzny, może jednak w zależności od harmonogramu eksploatacji przedsięwzięcia być eksploatowany w sposób ciągły.

Charakter ekspozycji hałasu był oceniany jako oddziaływanie na cały organizm. Dla ekspozycji szkodliwych substancji chemicznych została uwzględniona wyłącznie droga inhalacyjna, poprzez którą są wdychane szkodliwe substancje z powietrza do organizmu.

Scenariusze ekspozycji były rozważane wyłącznie klasyczne z wykorzystaniem standaryzowanych czynników ekspozycyjnych, które są wykorzystane przy konstrukcji zalecanych wartości (wartości granicznych) podawanych w materiałach WHO *Światowa Organizacja Zdrowia*, US EPA *Agencja Ochrony Środowiska Stanów Zjednoczonych* i krajowych limitach występowania czynników szkodliwych RCz.

Ocena obecnego obciążenia środowiska hałasem pochodzi z modelowania i przy wykorzystaniu danych strategicznego mapowania hałasu w okolicy interesującego nas terenu. Obecność obecnych imisyjnych stężeń szkodliwych substancji chemicznych została oceniona przy zastosowaniu metodyki do opracowania z badania dyspersji (Gresl, 2023a). Podane podejście jest zgodne z zasadą ostrożności, oceniane tło zanieczyszczenia atmosfery na modelowanym obszarze poniekąd przeszacowuje i dlatego ze względu na potencjalnie uwzględnionych mieszkańców w okolicy ocenianego przedsięwzięcia jest po stronie bezpieczeństwa.

## **6. Charakteryzacja ryzyka**

Charakteryzacja ryzyka przedsięwzięcia rozpatrywana jest z uwzględnieniem poszczególnych etapów jego realizacji. W trakcie etapu wydobywania będzie eksploatowana technologia górnicza w jednakowym zakresie i składzie maszyn jak w trakcie ostatnich dekad. W pierwszym etapie likwidacji kopalni zostaną wykonane prace rozbiórkowe i wywóz materiału rozbiórkowego z terenu. Później nastąpi przywiezienie materiału celem zamknięcia wyrobisk górniczych. Będzie to kolejny etap z wykorzystaniem transportu nieskonsolidowanego materiału (skały płonnej) i przywozu materiału skonsolidowanego (mieszanka cementowo-popiołowa) z wykorzystaniem pojazdów samochodowych.

### **6.1. Jakościowa ocena ryzyka zdrowotnego**

Szkodliwe substancje chemiczne pod wpływem realizacji przedsięwzięcia w porównaniu z obecną sytuacją nie będą się, pod wpływem kontynuowanej działalności wydobywczej i następnie w trakcie wyburzania obiektów na terenach Kopalni ČSM i związanego z tym transportu, wydzielać, które by do tej pory nie występowały na obszarze poddanym ocenie. Modelowane emisje przedsięwzięcia są od strony jakościowej identyczne jak emisje uwalniane w wyniku obecnej eksploatacji Kopalni ČSA i innych zakładów w okolicy już w chwili obecnej.

Z tego punktu widzenia realizacja przedsięwzięcia w ocenianej lokalizacji nie stanowi pod względem jakości nowego ryzyka dla zdrowia publicznego ani zmiany jakościowej pod względem wpływów akustycznych i imisyjnych, spodziewane wpływy mogą wystąpić wyłącznie pod względem ilościowego oddziaływania hałasu i emisji atmosferycznych.

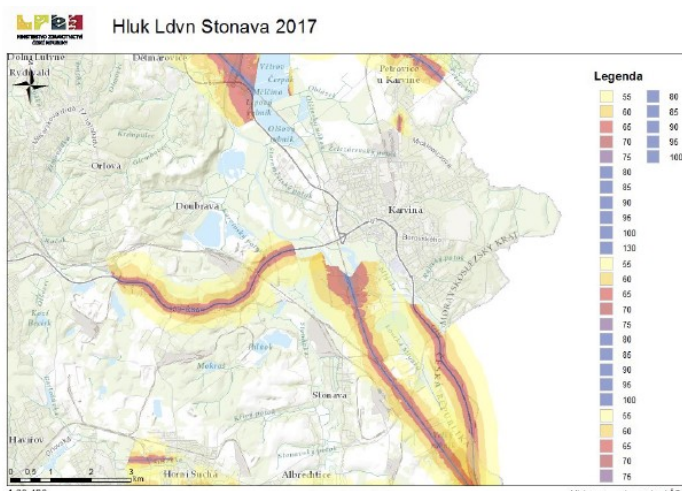
Dla oceny ryzyka zdrowotnego hałasu z eksploatacji i transportu ocenianego przedsięwzięcia można obliczone wartości emisji hałasu porównać z wartościami, podanymi w czeskim ustawodawstwie krajowym, z pomocą zależności określonych w AN 15, przy zastosowaniu wyników programu Monitoringu stanu zdrowia mieszkańców (SZÚ Państwowy Instytut Zdrowia Praga), z wartościami określonymi w materiałach WHO, ewentualnie innymi dokumentami z literatury fachowej. Ze względu na umieszczenie przedsięwzięcia w pobliżu obszaru ze stałym zasiedleniem i konieczności oceny możliwego wpływu transgranicznego konieczne było wykonanie również ilościowej oceny spodziewanego wpływu przedsięwzięcia na stopień niezadowolenia uwzględnionych mieszkańców w najbliższych potencjalnie uwzględnionych strefach zamieszkania z pomocą funkcji ciągłych.

**Hluk Ln Stonava 2017**

**Legend**

50	70
55	75
60	80
65	85
70	90
75	95
80	100
85	105
90	110
95	115
100	120
105	125
110	130
115	135
120	140
125	145
130	150
135	155
140	160
145	165
150	170
155	175
160	180
165	185
170	190
175	195
180	200
185	205
190	210
195	215
200	220
205	225
210	230
215	235
220	240
225	245
230	250
235	255
240	260
245	265
250	270
255	275
260	280
265	285
270	290
275	295
280	300
285	305
290	310
295	315
300	320
305	325
310	330
315	335
320	340
325	345
330	350
335	355
340	360
345	365
350	370
355	375
360	380
365	385
370	390
375	395
380	400
385	405
390	410
395	415
400	420
405	425
410	430
415	435
420	440
425	445
430	450
435	455
440	460
445	465
450	470
455	475
460	480
465	485
470	490
475	495
480	500
485	505
490	510
495	515
500	520
505	525
510	530
515	535
520	540
525	545
530	550
535	555
540	560
545	565
550	570
555	575
560	580
565	585
570	590
575	595
580	600
585	605
590	610
595	615
600	620
605	625
610	630
615	635
620	640
625	645
630	650
635	655
640	660
645	665
650	670
655	675
660	680
665	685
670	690
675	695
680	700
685	705
690	710
695	715
700	720
705	725
710	730
715	735
720	740
725	745
730	750
735	755
740	760
745	765
750	770
755	775
760	780
765	785
770	790
775	795
780	800
785	805
790	810
795	815
800	820
805	825
810	830
815	835
820	840
825	845
830	850
835	855
840	860
845	865
850	870
855	875
860	880
865	885
870	890
875	895
880	900
885	905
890	910
895	915
900	920
905	925
910	930
915	935
920	940
925	945
930	950
935	955
940	960
945	965
950	970
955	975
960	980
965	985
970	990
975	995
980	1000
985	1005
990	1010

Strona 12 z 43



### Hałas Ldvn Stonava 2017

Tab. 9: Obciążenie hałasem w okolicy przedsięwzięcia oraz w potencjalnie uwzględnionych miejscowościach w ocenianych punktach referencyjnych – wariant zerowy, określony w oszacowaniu specjalistycznym

IRB	Lokalizacja	$L_{\text{aeq}}$ (dB) dzień	$L_{\text{aeq}}$ (dB) noc
A	Stonava 417	37,3	30,0
B	Stonava 826	42,6	32,6
C	Stonava 503	48,1	38,1
D	Stonava 1019	38,6	30,0
E	Stonava 1090	41,2	31,2
F	Stonava 1129	41,5	31,5
G	Stonava 1125	41,6	31,6
H	Stonava 420	57,7	47,7
I	Stonava 936	45,8	35,8
J	Stonava szkoła podstawowa	51,7	41,7
K	Stonava 693	52,0	42,0
L	Stonava 955	41,0	31,0
M	Stonava 553	40,6	30,6
N	Karviná, U Státní hranice 22	41,0	30,0
O	Karviná, Paseky 1	35,0	30,0
P	Karviná, Podjedlí 6	35,4	30,0
R	PL, Kaczyce, Kłosowa 8	38,1	30,0
S	PL, Kaczyce, Otrębowska	35,3	30,0
T	PL, Kaczyce, Gustawa Morcinka	35,0	30,0
U	PL, Kaczyce, Ogrodnicza	35,0	30,0

V	PL, Pogwizdów, Klemensa Matusiaka	35,0	30,0
---	-----------------------------------	------	------

Własna ocena wpływu hałasu przedsięwzięcia na zdrowie publiczne została wykonana na podstawie modelowanej spodziewanej zmiany udziału imisyjnego hałasu, przy czym model hałasu obejmuje spodziewane wpływy przedsięwzięcia na poziom hałasu w modelowanych punktach referencyjnych dla poszczególnych etapów jego realizacji.

W wyliczeniu hałasu na stan docelowy przedsięwzięcia w modelowanych dwóch etapach eksploatacyjnych (kontynuacja działalności wydobywczej i likwidacja kopalni) zostały uwzględnione spodziewane zmiany poziomu hałasu, przede wszystkim pod wpływem zmiany aktywności transportowej oraz sposób eksploatacji modelowanych źródeł stacjonarnych hałasu. Hałas stacjonarnych źródeł hałasu z technologii przedsięwzięcia oraz hałas transportu wewnątrzzakładowego i transportu na drogach publicznych poza terenem eksploatacji został przeliczony na porę dzienną (zob. Gresl, 2023), w porze nocnej przedsięwzięcie na etapie likwidacji kopalni nie będzie realizowane i dlatego nie wpłynie na poziom hałasu.

Etap przedsięwzięcia, który przedstawia kontynuację działalności wydobywczej, jest częścią obecnego hałasu całkowitego na terytorium i został już objęty w obecnych ocenianych wpływach hałasu na zdrowie publiczne. W związku z tym ocena wpływu przedsięwzięcia na zdrowie publiczne może odnosić się tylko do okresu likwidacji kopalni ČSM, a etap tego cyklu życia kopalni został omówiony poniżej.

W punktach referencyjnych, które reprezentują uwzględnioną zamieszkaną zabudowę, hałas spowodowany eksploatacją przedsięwzięcia będzie przybierać wartości podane w tab. 10. Dla tej sytuacji została opracowana spodziewana zmiana poziomu hałasu w punktach krytycznych, na które przedsięwzięcie może mieć największy wpływ, inne obszary w większej odległości od przedsięwzięcia będą, ze względu na lokalizację terenów eksploatacyjnych Kopalni ČSM, pod wpływem w zasadniczo mniejszym stopniu. Z powodów wymienionych powyżej uwzględniono także polskie pogranicze.

Tab. 10: Modelowany poziom hałasu w okolicy przedsięwzięcia – pora dzienna, etap wyburzania obiektów, dowóz skały płonnej i mieszanki cementowo-pyłowej

IRB	Lokalizacja	LAeq,T [dB] obecna sytuacja	LAeq,T [dB] sytuacja z eksploatacją przedsięwzięcia	LAeq,T [dB] różnica
A	Stonava 417	37,3	46,0	8,70
B	Stonava 826	42,6	44,7	2,10
C	Stonava 503	48,1	48,6	0,50
D	Stonava 1019	38,6	39,9	1,30
E	Stonava 1090	41,2	37,8	-3,40
F	Stonava 1129	41,5	35,0	-6,50
G	Stonava 1125	41,6	36,6	-5,00
H	Stonava 420	57,7	58,0	0,30
I	Stonava 936	45,8	46,7	0,90
J	Stonava szkoła podstawowa	51,7	52,8	1,10
K	Stonava 693	52,0	53,1	1,10

L	Stonava 955	41,0	41,9	0,90
M	Stonava 553	40,6	35,0	-5,60
N	Karviná, U Státní hranice 22	41,0	41,2	0,20
O	Karviná, Paseky 1	35,0	35,0	0,00
P	Karviná, Podjedlí 6	35,4	36,1	0,70
R	PL, Kaczyce, Kłosowa 8	38,1	38,4	0,30
S	PL, Kaczyce, Otrębowska	35,3	35,9	0,60
T	PL, Kaczyce, Gustawa Morcinka	35,0	35,0	0,00
U	PL, Kaczyce, Ogrodnicza	35,0	35,3	0,30
V	PL, Pogwizdów, Klemensa Matusiaka	35,0	35,0	0,00

Spodziewana zmiana hałasu w krytycznych punktach referencyjnych opracowanych w badaniu hałasu została przedstawiona w tab. 10. Z podanych danych wynika, że modelowany hałas w ocenianych punktach referencyjnych, znajdujących się potencjalnie pod największym wpływem, w porze昼间 pod wpływem realizacji przedsięwzięcia pojawiają się dla okresu likwidacji kopalni ČSM w całej uwzględnionej powierzchni nieznaczne wartości imisyjnego udziału hałasu, a więc spodziewane nieznaczne i tymczasowe pogorszenie sytuacji pod względem ryzyka dla zdrowia publicznego i dlatego nie stanowi znaczącego niekorzystnego obciążenia hałasem w modelowanym obszarze, który nie będzie zmysłowo wykrywalny ani do udokumentowania w wyniku pomiaru urządzeniami. W części rozpartywanego terytorium oczekuje się nawet obniżenie ekspozycji hałasu, lokalnie i znacząco, tylko w okolicy terenu Kopalni ČSM Jih *Południe* spodziewane jest czasowe ograniczone znaczące podniesienie poziomu hałasu. Etap rozbiórki obiektów i przywozu materiału praktycznie nie będzie miał wpływu na obecny poziom hałasu w okolicy terenów Kopalni ČSM, ewentualnie stanowi obniżenie ryzyka zdrowotnego, przy terenie ČSM Jih są jednak zasiedlone lokalizacje, w których ryzyko zdrowotne związane z hałasem zostanie podwyższone. W porze nocnej oczekuje się na całym terytorium zachowanie obecnego stanu, przedsięwzięcie nie będzie w okresie likwidacji kopalni realizowane w porze nocnej. Jednocześnie z obecnym hałasem tła będzie więc chodzić o znikomy wpływ przedsięwzięcia na obecny poziom hałasu także w okolicy terenów Kopalni ČSM, wzdłuż tras przewozu także w polskim pograniczu spodziewane jest zachowanie obecnego poziomu hałasu bez znaczącej zmiany pod względem warunków związanych z ochroną zdrowia publicznego, w części zabudowy rezydencyjnej miejscowości Stonava w dodatku dojdzie do pewnej poprawy obecnej sytuacji.

Ogólnie w wyniku emisji hałasu przedsięwzięcia, poza lokalnymi wyjątkami, praktycznie nie zmieni się także klimat akustyczny w lokalizacjach reprezentowanych z pomocą modelowanych IRB w okresie przebiegającej rozbiórki obiektów i przywozu materiału celem zamknięcia wyrobisk górniczych. Wpływ zbieżności modelowanych udziałów hałasu i obecnego tła będzie w rezultacie w porze昼间 na całym uwzględnionym terenie nieznaczny, a ze względu na obecny ruch drogowy w okolicy terenów Kopalni ČSM, w okolicy tras przewozu także w polskim pasie przygranicznym nie oczekuje się jakościowej zmiany klimatu akustycznego z wyjątkiem północno-wschodniej części obszaru zabudowanego miejscowości Stonava i najbliższego Kopalni ČSM Jih terenu zasiedlonego. Spodziewana zmiana całkowitego hałasu na modelowanych IRB (a poprzez to również klimatu akustycznego) nie będzie, z wyjątkiem wspomnianych już dwóch obszarów, możliwa do udowodnienia w wyniku przeprowadzenia pomiarów urządzeniami oraz nie będzie także

ilościowo wykrywalna zmysłowo. Założenie należy jednak sprawdzić poprzez pomiary w terenie dla realizacji przedsięwzięcia w okresie jego eksploatacji próbnej.

Ryzyko zwiększonego występowania objawów pogorszenia stanu zdrowia w okolicy ocenianego przedsięwzięcia przedstawiono w tab. 11. Z podanej tabeli wynika, że ze względu na występowanie objawów pogorszenia stanu zdrowia u narażonej populacji oczekuje się pod wpływem realizacji ocenianego przedsięwzięcia dla etapu likwidacji kopalni, poza lokalnymi wyjątkami, na terytorium Republiki Czeskiej tylko nieznaczne i nie dające się ocenić zmiany. Praktycznie wszystkie oceniane IRB zostaną po realizacji przedsięwzięcia w jednakowej strefie ryzyka zdrowotnego, rozwiązywanego z pomocą przedziałów pięciodecybelowych (z wyjątkiem IRBA, IRBE, IRBF, IRBG i IRBM). Na całym terytorium z wyjątkiem lokalizacji w okolicy wcześniej wspomnianych IRB oczekuje się, że obecne występowanie objawów fizycznych i psychicznych zagrożenia zdrowia ludzkiego pozostanie w praktyce także w przyszłości na takim samym poziomie. Niniejszy wniosek obowiązuje dla etapu rozbiórki obiektów na terenie kopalni oraz dla etapu transportu materiału celem zamknięcia wyrobisk górniczych i obowiązuje także dla polskiego pasma przygranicznego.

Realizacja obowiązujących limitów hałasu zgodnie z czeskim ustawodawstwem krajowym została opracowana w badaniu akustycznym (Gresl, 2023).

Tab. 11: Ryzyko zdrowotne obecnego i spodziewanego poziomu hałasu w okolicy przedsięwzięcia

Pora dzienna	dB(A)							
Niekorzystny wpływ	< 40	40-45	45-50	50-55	55-60	60-65	65-70	70+
Uszkodzenie słuchu *								
Zaburzenia rozwoju mowy i czytania u dzieci								
Choroba niedokrwienna serca								
Pogorszona komunikacja słowna								
Mocna uciążliwość hałasu								
Średnia uciążliwość hałasu								
Lokalizacja RB [punkt referencyjny] – stan obecny	RBA, RBD, RBO, RBP, RBR, RBS, RBT, RBU, RBV	RBB, RBE, RBF, RBG, RBL, RBM, RBN,	RBC, RBI,	RBJ, RBK,	RBH,			
Lokalizacja RB – stan przyszły w trakcie likwidacji kopalni	RBD, RBE, RBF, RBG, RBM, RBR, RBS, RBT, RBU, RBV	RBB, RBL, RBN,	RBA, RBC, RBI,	RBJ, RBK,	RBH,			

\* bezpośrednia ekspozycja hałasu wewnątrz



Pora nocna	dB(A)						
Niekorzystny wpływ	< 35	35-40	40-45	45-50	50-55	55-60	60+
Zaburzenia psychiczne *							
Nadciśnienie tętnicze i zawał serca *							
Subiektywnie oceniana gorsza jakość snu							
Zwiększone stosowanie środków uspokajających							
Lokalizacja RB – obecne i przyszłe	RBA, RBB, RBD, RBE, RBF, RBG, RBL, RBM, RBN, RBO, RBP, RBR, RBS, RBT, RBU, RBV,	RBC, RBI,	RBJ, RBK,	RBH,			

\* - ograniczona waga dowodów

Na podstawie dostępnych danych można udokumentować (Gresl, 2023), że spodziewany wpływ całkowitego hałasu w wyniku realizacji przedsięwzięcia w porze dziennej ze względu na obiektywnie określone wskaźniki ryzyka zdrowotnego w porównaniu z wariantem zerowym na rozpatrywanym terytorium, z wyjątkiem wyżej wymienionych pięciu lokalizacji, w znaczącym stopniu nie będzie miało miejsca. Wniosek ten obowiązuje w przypadku kontynuacji działalności wydobywczej oraz dla etapu likwidacji kopalni ČSM. Spodziewana przyszła sytuacja po realizacji przedsięwzięcia w porze dziennej stanowi na większości uwzględnionego terytorium zachowanie warunków dla zwiększonego występowania objawów pogorszenia stanu zdrowia narażonej mieszkającej na stałe populacji bez zmiany obecnego stanu, realizacja własnego ocenianego przedsięwzięcia nie stanowi ryzyka niekorzystnego zagrożenia stanu zdrowia narażonej populacji w RCz ani w Rzeczypospolitej Polskiej (tab. 11). Lokalnie specyficzne zmiany hałasu spodziewane są tylko w bezpośredniej okolicy terenu ČSM Jih, gdzie oczekuje się znaczącego zwiększenia narażenia na hałas oraz w północno-wschodniej części miejscowości Stonava, gdzie lokalnie spodziewane jest obniżenie narażenia na hałas. W porze nocnej przedsięwzięcie nie będzie realizowane i pod względem warunków ochrony zdrowia publicznego pozostanie bez wpływu.

Ocenę ilościową odczucia dokuczliwości hałasu przedsięwzięcia można wyrazić dla hałasu w okolicy terenów Kopalni ČSM oraz w ocenianym potencjalnie uwzględnianym terenie dla wariantu zerowego oraz przy stanie spodziewanym dla etapu realizacji przedsięwzięcia w trakcie likwidacji Kopalni ČSM z pomocą funkcji ciągłych (tab. 12 i 13). Wpływ został oceniony jako transport drogowy przedsięwzięcia, ponieważ ten typ hałasu może wystąpić w związku z rozpatrywanym przedsięwzięciem, a zwłaszcza w bardziej odległym terenie pod wpływem ruchu drogowego związanego z przedsięwzięciem jako całościowo znaczące źródło potencjalnego obciążenia hałasem i dominujący typ hałasu.

Tab. 12: Spodziewana zmiana liczby osób dotkniętych hałasem przedsięwzięcia

LA – niska drażliwość, A – średnia drażliwość, HA – wysoka drażliwość. W kolumnach podano % dotkniętej populacji w wyniku hałasu określonego typu oraz liczbę mieszkańców, których niniejsze zjawisko dotyczy.

Obecna sytuacja – działalność wydobywcza Kopalni ČSM

RB	%LA	liczba LA	%A	liczba A	%HA	liczba HA
A	9,5	0	3,5	0	0,9	0
B	13,8	1	5,2	0	1,4	0
C	21,9	1	8,9	0	2,7	0
D	10,2	3	3,7	1	1,0	0
E	12,2	2	4,6	1	1,2	0
F	12,6	2	4,7	1	1,3	0
G	12,7	2	4,8	1	1,3	0
H	42,5	1	20,8	1	7,6	0
I	18,2	2	7,1	1	2,1	0
J	28,7	3	12,4	1	4,0	0
K	29,3	1	12,7	0	4,1	0
L	12,0	1	4,5	0	1,2	0
M	11,6	0	4,3	0	1,1	0
N	11,7	1	4,3	0	1,2	0
O	8,6	0	3,1	0	0,8	0
P	8,8	1	3,2	0	0,8	0
R	9,9	1	3,6	0	0,9	0
S	8,7	1	3,2	0	0,8	0
T	8,6	1	3,1	0	0,8	0
U	8,6	1	3,1	0	0,8	0
V	8,6	0	3,1	0	0,8	0
<b>Razem</b>		<b>24</b>		<b>9</b>		<b>3</b>

Sytuacja w przyszłości – likwidacja kopalni ČSM

RB	%LA	liczba LA	%A	liczba A	%HA	liczba HA
A	16,7	0	6,5	0	1,8	0
B	15,8	1	6,1	1	1,7	0
C	22,5	1	9,2	0	2,8	0
D	10,9	3	4,0	1	1,1	0
E	10,3	2	3,8	1	1,0	0
F	9,5	1	3,4	0	0,9	0
G	10,0	2	3,7	1	0,9	0
H	43,0	1	21,1	1	7,8	0
I	19,1	2	7,6	1	2,2	0

J	30,3	3	13,3	1	4,3	0
K	31,0	1	13,6	0	4,5	0
L	12,7	1	4,8	0	1,3	0
M	9,0	0	3,2	0	0,8	0
N	11,9	1	4,4	0	1,2	0
O	8,6	0	3,1	0	0,8	0
P	9,0	1	3,3	0	0,8	0
R	10,1	1	3,7	0	1,0	0
S	8,9	1	3,2	0	0,8	0
T	8,6	1	3,1	0	0,8	0
U	8,7	1	3,2	0	0,8	0
V	8,6	0	3,1	0	0,8	0
<b>Razem</b>		<b>24</b>		<b>9</b>		<b>3</b>

Tab. 13: Spodziewana zmiana liczby osób dotkniętych hałasem przedsięwzięcia

LA – niska drażliwość, A – średnia drażliwość, HA – wysoka drażliwość. W kolumnach podano % dotkniętej populacji w wyniku hałasu określonego typu oraz liczbę mieszkańców, których niniejsze zjawisko dotyczy.

Przywóz mieszanki cementowo-popiołowej – stan 1, 2025 rok

RB	liczba LA	liczba A	liczba HA
A	0,2	0,1	0,0
B	0,2	0,1	0,0
C	0,0	0,0	0,0
D	0,2	0,1	0,0
E	-0,3	-0,1	0,0
F	-0,4	-0,2	0,0
G	-0,4	-0,2	0,0
H	0,0	0,0	0,0
I	0,1	0,0	0,0
J	0,1	0,1	0,0
K	0,0	0,0	0,0
L	0,0	0,0	0,0
M	-0,1	0,0	0,0
N	0,0	0,0	0,0
O	0,0	0,0	0,0
P	0,0	0,0	0,0
R	0,0	0,0	0,0
S	0,0	0,0	0,0

T	0,0	0,0	0,0
U	0,0	0,0	0,0
V	0,0	0,0	0,0
<b>Razem</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

Adnotacja: W tabelach 12 i 13 liczby osób zostały zaokrąglone zgodnie z zasadami matematycznymi.

Z oceny ilościowej wpływu hałasu przedsięwzięcia oczywiste jest, że liczbowo oczekuje się dla okresu kontynuacji działalności wydobywczej i dla etapu likwidacji kopalni ČSM zachowanie obecnej liczby osób z subiektywnym odczuciem pewnego stopnia uciążliwości hałasu w porównaniu do wariantu zerowego. Dominującym źródłem hałasu zostanie nadal hałas tła i dlatego wpływ rozpatrywanego przedsięwzięcia nie wystąpi w okolicy terenów Kopalni ČSM nawet w okresie robót rozbiórkowych, przywozu materiałów i zamknięcia wyrobisk górniczych. Wyjątek stanowią wspomniane już dwa lokalnie specyficzne obszary – bezpośrednie zasiedlenie okolicy terenu Kopalni ČSM Jih z pewnym przejściowym wzrostem ekspozycji hałasu jednak bez znaczącej zmiany ryzyka zdrowotnego oraz północno-wschodnia część miejscowości Stonava, gdzie spodziewane jest obniżenie narażenia na hałas, jednak mało znaczące ze względu na ryzyko zdrowotne.

Do oceny ryzyka zdrowotnego w związku z hałasem przy wykorzystaniu zależności zgodnie z AN 15 i dokumentów WHO należy podać, że:

- nie grozi somatyczne uszkodzenie słuchu w uwzględnionych lokalizacjach pod wpływem obciążenia hałasem bez realizacji przedsięwzięcia w porze dziennej ani nocnej. Poprzez realizację przedsięwzięcia nie ma potrzeby założenia powstania takiej sytuacji w żadnej modelowanej lokalizacji.
- Poziom hałasu w uwzględnionych punktach referencyjnych w okolicy ocenianego przedsięwzięcia będzie dla wariantu zerowego i dla etapu realizacji przedsięwzięcia w trakcie działalności wydobywczej i w trakcie etapu likwidacji kopalni pod wpływem w okresie prac wyburzeniowych zbieżności hałasu z transportu i nowo eksploatowanych źródeł stacjonarnych hałasu, w okresie przywozu materiału celem zamknięcia wyrobisk górniczych mogą wystąpić w związku z realizacją przedsięwzięcia potencjalnie modelowane udziały hałasu wynikające z transportu w porze dziennej.
- Hałas w okolicy przedsięwzięcia w czasie jego eksploatacji i w trakcie likwidacji kopalni na podstawie modelu akustycznego udziałów imisyjnych nie stanowi w porze dziennej na wszystkich ocenianych IRB sytuacji, która zasadniczo zmieniałaby warunki zagrożenia dla zdrowia publicznego wyrażone z pomocą obiektywnie określonych kryteriów (np. uciążliwość hałasu i zwiększone stosowanie środków uspokajających). Na całej modelowanej powierzchni spodziewane jest w praktyce zachowanie poziomu ryzyka zdrowotnego, który charakteryzowany jest dla wariantu zerowego. Stwierdzenie to bazuje na obiektywizowanych wartościach zgodnie z AN15 i danych WHO. Na okres realizacji przedsięwzięcia prawie wszystkie ocenione IRB będą znajdowały się w takiej samej strefie definiującej ryzyko zwiększonego występowania określonych objawów pogorszenia stanu zdrowia bez zmiany w porównaniu z wariantem zerowym, przejście do sąsiednich przedziałów pięciodecybelowych jest spodziewane tylko w bezpośredniej okolicy terenu ČSM Jih, natomiast obniżenie ekspozycji hałasu wystąpi w północno-wschodniej części miejscowości Stonava. W porze nocnej dotychczasowa eksploatacja (kontynuacja etapu wydobywania) będzie przebiegać bez zmian. Na etapie likwidacji kopalni przedsięwzięcie w porze nocnej nie będzie realizowane i nie będzie miało wpływu na poziom hałasu w okolicy z punktu widzenia ochrony zdrowia publicznego.

- Klimat akustyczny w wyniku zbieżności hałasu pochodzącego z transportu i hałasu ze źródeł stacjonarnych na etapie kontynuacji działalności wydobywczej, w okresie wyburzania obiektów ani w czasie przywozu materiału w porze dziennej, poza lokalnie specyficznymi obszarami, się nie zmieni i nie dojdzie do możliwej do zmierzenia urządzeniami ani do odczuwanej zmysłami zmiany całkowitego hałasu ani do zmiany klimatu akustycznego. Udział hałasu przedsięwzięcia na modelowanym terenie nie wystąpi w tym względzie na większości omawianego terytorium i przy spodziewanej sytuacji nie ma konieczności rozważenia znaczącego pogorszenia czynnika komfortu w porze dziennej. Przejściowe pogorszenie klimatu akustycznego spodziewane jest w okolicy terenu ČSM Jih, natomiast w północno-wschodniej części miejscowości Stonava klimat akustyczny ulegnie poprawie. W porze nocnej dotychczasowa eksploatacja (kontynuowanie etapu wydobywania) będzie bez zmian także ze względu na obecny klimat akustyczny. Na etapie likwidacji kopalni nie będzie przedsięwzięcie eksploatowane i nie może mieć wpływu na klimat akustyczny.
- Ocena ilościowa spodziewanej zmiany liczby niezadowolonych mieszkańców wykazuje, że liczba uwzględnionych mieszkańców w wyniku realizacji przedsięwzięcia na etapie działalności wydobywczej, w okresie wyburzania obiektów ani dla okresu przywozu materiału się nie zmieni i spodziewane jest zachowanie obecnej liczby osób we wszystkich stopniach drażliwości (tab. 12 i 13).
- Po realizacji przedsięwzięcia zaleca się wykonanie odpowiedniego badania terenowego charakteryzującego spodziewany poziom hałasu na uwzględnionym terytorium. Wpływ przedsięwzięcia na poziom hałasu oraz wystąpienie dolegliwości zdrowotnych z tym związanych nie są spodziewane na terytorium Rzeczypospolitej Polskiej.

Przy zastosowaniu kryteriów dopuszczalności zagrożenia hałasem zgodnie z WHO oczywistym jest, że w okolicy lokalizacji dla realizacji przedsięwzięcia i w okolicy dróg przewozu wraz z modelowaną przygraniczną częścią Rzeczypospolitej Polskiej na obszarze charakteryzowanym modelowanymi specyficznymi IRB, zastosowanymi do oceny wpływu przedsięwzięcia na poziom hałasu w okolicy, dla wariantu zerowego na całym terytorium są zachowane w porze dziennej zalecane warunki do ochrony zdrowia publicznego oraz ze względu na kryteria WHO zostały prawdopodobnie spełnione warunki do ochrony zdrowia publicznego w związku z hałasem dla wariantu zerowego (bez realizacji przedsięwzięcia i przebiegającej działalności wydobywczej). Jedyny obszar, gdzie nie jest zachowana ekspozycja hałasu i gdzie można stwierdzić, że ze względu na kryteria WHO nie są zachowane warunki do ochrony zdrowia publicznego, jest lokalnie ograniczone zasiedlenie na południu miejscowości Stonava. Modelowane udziały imisyjne hałasu rozpatrywanego przedsięwzięcia na modelowanych IRB wskazują, że spodziewana sytuacja w wyniku realizacji przedsięwzięcia na całym interesującym nas terytorium ze względu na kryteria określone przez WHO znacząco się nie zmieni. W związku z tym jeżeli dojdzie do wyrazów niezadowolenia i skarg na uciążliwość hałasu w zasiedlonym obszarze reprezentowanym przez te punkty referencyjne, nie może być oceniane przedsięwzięcie bezpośrednią przyczyną tego stanu, a rzeczywistą przyczyną będą stanowić inne źródła hałasu. Z największym prawdopodobieństwem będzie chodzić o hałas z transportu pod wpływem całościowego obciążenia transportem w uwzględnionych miejscach.

### **6.3. Charakteryzacja ryzyka imisji chemicznych**

Jako wartości referencyjne do ochrony zdrowia publicznego zostały w charakteryzacji ryzyka imisji chemicznych zastosowane przedyskutowane przez środowisko naukowe oraz sprawdzone dane, które zostały podane w stosownych publikowanych materiałach z określonym stopniem mocy wiążącej. Niektóre z tych wartości referencyjnych zostały

przyjęte jako standardy podstawowe, oparte na ochronie zdrowia człowieka. Ustalone w ten sposób wartości graniczne obejmują ocenę dawki i skutku oraz właściwe współczynniki niepewności pomiarów i wymaganego bezpieczeństwa dla zdrowia. Niektóre są sprawdzone także w praktyce i wyrażają „bezpieczne dla zdrowia” stężenie imisyjne, na które może być narażona społeczność łącznie z wrażliwą częścią populacji bez niedopuszczalnego ryzyka pogorszenia stanu zdrowia. Standardy podstawowe dla społecznie akceptowalnej jakości powietrza, bazujące na ochronie zdrowia publicznego są przyjęte w RCz i wielokrotnie potwierdzone we właściwym dokumencie prawnym jako „limity dla ochrony zdrowia” (ustawa nr 201/2012 Sb.) oraz są jako limity podstawowe obowiązujące dla wszystkich podmiotów podlegających systemowi prawnemu RCz. W związku z tym wyrażają społecznie akceptowalny poziom ryzyka zdrowotnego dla obywateli RCz, który można z pomocą dalszych procedur uszczegółowić, ewentualnie porównać z innymi źródłami informacji i ocenić, jakie ryzyko zdrowotne stanowi ta prawnie gwarantowana ochrona zdrowia publicznego. W związku z tym ustanowione w ten sposób limity podstawowe do ochrony zdrowia zostały wykorzystane jako stężenie referencyjne, które obejmuje ocenę NOAEL (ewentualnie LOAEL) i wymagane czynniki bezpieczeństwa zdrowia. Dla większości substancji szkodliwych wartości te są bardzo bliskie, ewentualnie takie same jak wartości referencyjne WHO, ewentualnie US EPA. Z powodu prawnie wiążącego charakteru zostały czeskie podstawowe stężenia referencyjne zastosowane także do oceny znaczenia ryzyka zdrowotnego związanego z przedsięwzięciem. W razie konieczności można określić ilościowo prawdopodobne ryzyko występowania pogorszenia stanu zdrowia narażonej populacji także w sytuacji, kiedy limity podstawowe do ochrony zdrowia publicznego zostały spełnione, ponieważ również w takiej sytuacji można dla niektórych substancji szkodliwych i dolegliwości zdrowotnych wyrazić prawdopodobieństwo ich występowania na przykład z pomocą sytuacji epidemiologicznych (nawet w takich sytuacjach ryzyko zdrowotne nie bywa zerowe), ale nie przekracza „społecznie akceptowalnego poziomu ryzyka”.

Gwarantowany przez nasz system prawny stopień ochrony zdrowia publicznego został oceniony w części stosownych tabel a także w poniższym tekście. Jeżeli dla któregoś czynnika szkodliwego nie ma określonych obowiązujących stężeń referencyjnych dla ochrony zdrowia, zostały wykorzystane także inne źródła informacji (SZÚ, WHO, IRIS, RBC US EPA).

Jeżeli dodatkowo szkodliwa substancja ma właściwości rakotwórcze i są dla niej ustalone odpowiednie informacje obowiązujące ogólnostanowisko (publikowane po międzynarodowej weryfikacji w materiałach WHO, ewentualnie US EPA), mogło zostać wykonane także ilościowe przeliczenie ryzyka nowotworowego jako *ILCR indywidualne ryzyko zachorowania na raka w ciągu całego życia*, ewentualnie jako liczba spodziewanych rocznych przypadków zachorowania na raka w narażonej populacji. Bliższe uzasadnienie i zakres jakościowy ocenianych szkodliwych czynników rakotwórczych zostały określone w badaniu dyspersji (Gresl, 2023a).

Zwykła procedura przy ocenie spodziewanego wpływu czynników szkodliwych polega na pierwotnej ocenie ryzyka zdrowotnego, które spowodowałyby ekspozycja ocenianej substancji w stężeniach emisyjnych. Jeżeli stężenie emisyjne czynnika szkodliwego nie stanowi ryzyka zdrowotnego, nie ma konieczności rozważania nad czynnikiem szkodliwym jako współczynnikiem potencjonalnie wpływającym na zdrowie publiczne a także nie jest konieczne w takich warunkach wykonywanie dla danego czynnika szkodliwego badania dyspersji atmosferycznej. Można od razu wysunąć wniosek, że oceniany czynnik szkodliwy nie stanowi ryzyka zagrożenia dla zdrowia publicznego. Takie podejście nie zostało jednak zastosowane przy ocenie ocenianego przedsięwzięcia, ponieważ chodzi o przedsięwzięcie, kiedy do już obciążonego środowiska dochodzą czynniki szkodliwe z dokładnie zdefiniowanych nowych źródeł zanieczyszczenia powietrza, które odpowiadają zamierzonemu sposobowi likwidacji

terenu górniczego oraz zamknięcia wyrobisk górniczych. Informacje wstępne dla oceny ryzyk dla zdrowia chemicznych czynników szkodliwych bazują więc na modelowanych imisyjnych stężeniach czynników szkodliwych.

Ryzyko wpływu czynników szkodliwych ocenianego przedsięwzięcia na zdrowie publiczne było oceniane z naciskiem na najbardziej ryzykowne stale zasiedlone lokalizacje w zasięgu potencjalnych wpływów przedsięwzięcia i okolicy rozważanych dróg transportu. Spektrum jakościowe ocenianych czynników szkodliwych odpowiada wymaganiom czeskiego ustawodawstwa krajowego, przepływy emisyjne i współczynniki emisji ustalono przy wykorzystaniu obowiązującej metodyki dla odpowiedniej emisji technologicznej i transportowej przy zastosowaniu zagranicznych źródeł informacji.

Na podstawie wartości opublikowanych na stronie internetowej ČHMÚ *Czeski Instytut Hydrometeorologii*, ewentualnie uzupełnione i porównane z wynikami monitorowania stanu zdrowia obywateli w stosunku do środowiska (SZÚ Praha) zostały modelowane wartości udziałów imisyjnych własnego przedsięwzięcia doliczone do średnich pięcioletnich wartości emisji czynników szkodliwych dla modelowanego obszaru dla wariantu realizacyjnego, który obejmuje spodziewany wpływ imisyjny przedsięwzięcia wspólnie z istniejącym stopniem zanieczyszczenia powietrza. Ustalono w ten sposób realnie osiągalne wartości maksymalne, których można spodziewać się w określonych specyficznych punktach referencyjnych w okolicy ocenianego przedsięwzięcia. Wartości emisji czynników szkodliwych dla obecnego obciążenia atmosfery czynnikami szkodliwymi zostały wykorzystane zgodnie z metodyką opracowania badań dyspersji. Dla krótkotrwałego maksymalnego stężenia imisyjnego NO<sub>2</sub> została wybrana jako istotne źródło monitorowania danych pomiarowych stacja AIM ČHMÚ *Automatyczne Monitorowanie Imisji Czeski Instytut Hydrometeorologii* Karviná (TKAV, nr 2415).

Wykaz zmierzonych koncentracji imisyjnych, które najlepiej odpowiadają ocenianemu tłu zanieczyszczenia atmosfery w modelowanym obszarze, został przedstawiony w tab. 14, a w przypadku średnich rocznych odpowiada maksymalnym wartościom na modelowanej powierzchni, które zostały opublikowane w badaniu dyspersji (Gresl, 2023a).

Tab. 14: Imisyjne stężenie czynników szkodliwych w ocenianej lokalizacji zgodnie z badaniem dyspersji (Gresl, 2023a) – wariant zerowy, stężenie imisyjne na uwzględnionym terenie w okolicy przedsięwzięcia

Obszar	Maks. dzienne stężenie PM <sub>10</sub>	Średnie roczne stężenie PM <sub>10</sub>	Średnie roczne stężenie PM <sub>2,5</sub>	Maks. wart. stężenia NO <sub>2</sub>	Średnie roczne stężenie NO <sub>2</sub>	Średnie roczne stężenie benzen	Średnie roczne stężenie BaP
Modelowany obszar	56 ug/m <sup>3</sup>	30,9 ug/m <sup>3</sup>	23,5 ug/m <sup>3</sup>	67,9* ug/m <sup>3</sup>	15,3 ug/m <sup>3</sup>	1,8 ug/m <sup>3</sup>	3,1 ng/m <sup>3</sup>

\* - dane z pomiaru AIM TKAV, 2021 rok

### 6.3.1. Stale substancje zanieczyszczające (SSZ oceniane jako PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>)

Obciążenie imisyjne dla wariantu zerowego w okolicy przedsięwzięcia PM<sub>10</sub> – roczne 30,9 ug/m<sup>3</sup>, dzienne maks. 56 ug/m<sup>3</sup>, PM<sub>2,5</sub> – 23,5 ug/m<sup>3</sup>.

Gwarantowany przez państwo poziom ochrony zdrowia publicznego na podstawie podstawowego limitu imisyjnego RCz określonego przez krajowe ustawodawstwo celem ochrony zdrowia ludzi jest częścią tabelarycznej oceny wpływu omawianego przedsięwzięcia na zdrowie publiczne. Ocena przy wykorzystaniu kryteriów zdrowotnych na bazie metodologicznej Risk Assessment konkretyzuje na podstawie badań epidemiologicznych, na ile spodziewana zmiana sytuacji imisyjnej uwidoczni się w zmianie konkretnych dolegliwości

związanych z pogorszeniem stanu zdrowia narażonej populacji na uwzględnionym obszarze reprezentowanym przez specyficzne punkty referencyjne. Niniejsza procedura metodologiczna odpowiada także mechanizmowi skutków chronicznej ekspozycji niniejszego czynnika szkodliwego jako bezprogowego czynnika szkodliwego.

Wartości krótkotrwałego zapylenia dla Republiki Czeskiej gwarantujące określony przez państwo poziom ochrony zdrowia publicznego są w obszarze aglomeracji ostrawsko-karwińskiej przekroczone i stanowią ze względu na kryteria krajowe pewien poziom ryzyka dla zdrowia publicznego. Ze względu na całkowite obciążenie obszaru maksymalnymi wartościami dziennych imisji zapylenia realizacja przedsięwzięcia stanowi spodziewaną znaczącą i poważną zmianę maksymalnych dziennych emisji w okresie likwidacji kopalni (wartość rzędu  $c/LIM=E-01$  do  $E00$ ), te niekorzystne wartości mogą jednak wystąpić tylko w południowej części miejscowości Stonava. W kierunku północnym w obszarze zabudowanym miejscowości Stonava i z rosnącą odległością od terenów Kopalni ČSM i te dzienne wartości maksymalne znacząco spadają. W polskim pasie przygranicznym spodziewane jest zwiększenie krótkotrwałego zapylenia (dziennie wartości maksymalne, przekroczone maks. 35x za rok) o wartości  $c/LIM = 3,5E-01$ . Niniejsze krótkotrwałe maksymalne zwiększenie zapylenia wystąpi tylko przy emisyjnie i imisyjnie niekorzystnych okolicznościach i realnie stanowi tylko teoretyczne maksymalnie możliwy wpływ o krótkotrwałym działaniu. W normalnych okolicznościach takie maksymalne wartości krótkotrwałego zapylenia nie zostaną osiągnięte i jeżeli nie dojdzie do rozważanej potencjalnej zbieżności wszystkich niekorzystnych okoliczności, nie musi w ogóle dojść do takiej sytuacji imisyjnej. Dla dopuszczalności i akceptowalności modelowanych wpływów krótkotrwałego maksymalnego zapylenia jest znacząca przede wszystkim deklarowana tymczasowość realizacji przedsięwzięcia, po zakończeniu poszczególnych etapów likwidacji kopalni ČSM analizowane modelowane wpływy przestaną istnieć.

Roczne średnie wartości zapylenia imisyjnego stanowią pod wpływem realizacji przedsięwzięcia nieznaczną i tymczasową spodziewaną zmianę, która stanowi niski udział imisyjny w całkowitym zapyleniu, a przedsięwzięcie polegające na kontynuacji wydobywania i likwidacji kopalni nie stanowi w modelowanym obszarze ze względu na roczne średnie imisje znaczącego ryzyka zdrowotnego dla narażonych obywateli ( $C/Lim$  udziału  $PM_{10}$  i  $PM_{2,5}$  maksymalnie dla średniego długotrwałego wpływu przedsięwzięcia w zasiedlonych lokalizacjach rzędu  $C/LIM=E-03$  do  $E-02$ ). Wartości imisyjne  $PM_{2,5}$  w całym modelowanym obszarze przekraczają obowiązujący limit imisyjny ( $20\mu g/m^3$ ) i stanowią pewien stopień ryzyka ze względu na oficjalny gwarantowany przez państwo poziom ochrony zdrowia publicznego. Wpływ na zdrowie średniego długotrwałego udziału imisyjnego zapylenia typu  $PM_{10}$  i  $PM_{2,5}$  w obszarze transgranicznym Rzeczypospolitej Polskiej będzie nieznaczący i w praktyce nieistotny.

Opisana sytuacja wskazuje, że oceniane przedsięwzięcie jako źródło zanieczyszczenia powietrza cząstkami stałymi nie będzie z długoterminowego punktu widzenia źródłem dominującym, jednak będzie miało wpływ na całkowitą sytuację imisji pyłowych z punktu widzenia krótkotrwałych maksymalnych wartości imisyjnych będzie miało znaczący wpływ lokalnie. W związku z tym konieczne jest ograniczanie krótkotrwałego zwiększenia imisji z pomocą odpowiednich środków (na przykład poprzez zraszanie, zakrywanie, nakrywanie itp.). Z punktu widzenia długotrwałego obciążenia ocenianego obszaru zapyleniem oceniane przedsięwzięcie jest nieznaczące, a rozwiązywanie obecnej sytuacji może polegać w szczególności na ograniczeniu innych źródeł zapylenia – przede wszystkim zapylenia z obecnego transportu całkowitego, ewentualnie ograniczenie lokalnych źródeł zapylenia łącznie z emisjami z małych pieców, które w decydujący sposób wpłyną na jakość powietrza w zamieszkałych strefach na obrzeżach miast i mniejszych zamieszkałych strefach miasta



Karviná i okolicznych mniejszych miejscowości. Dla dopuszczalności i realizacji przedsięwzięcia znaczące jest także to, że jest tymczasowe, po którym dojdzie do całkowitego wyciszenia całego omawianego obszaru, który jest przedmiotem oceny.

Ze względu na ocenę długotrwałego zapylenia (wartości roczne) zgodnie z AQG WHO *wytyczne jakości powietrza Światowej Organizacji Zdrowia* ocena spodziewanego stanu i wpływ zapylenia pod względem ocenianego przedsięwzięcia będzie osiągać w porównaniu z obowiązującymi podstawowymi limitami imisyjnym RCz dla ochrony zdrowia publicznego wartości dwukrotne ze względu na fakt, że AQG stanowi liczbowo połowę w porównaniu z podstawowym limitem RCz dla emisji PM<sub>10</sub> na wolnym powietrzu.

Kwantyfikacja ryzyka zdrowotnego zgodnie z materiałami WHO (2005, 2006) dla poszczególnych objawów pogorszenia stanu zdrowia została przedstawiona w tab. 15 – 20. Przeliczone wpływy na zdrowie dotyczą etapu likwidacji kopalni ČSM, skutki zdrowotne kontynuacji wydobywania są częścią wpływu na zdrowie pochodzącego z obecnego stanu zanieczyszczenia powietrza. Dla całego obszaru liczebność populacji dziecięcej została określona na podstawie danych rocznika statystycznego ÚZIS *Instytut Informacji i Statystyki Zdrowia RCz*.

Tab. 15: Spodziewane występowanie przewlekłego zapalenia oskrzeli (liczba przypadków/rok) pod wpływem zmiany obciążenia imisyjnego PM<sub>10</sub>, oszacowanie wpływu tła i gwarantowany przez państwo poziom ochrony zdrowia publicznego

Pkt ref.	Udział imisyjny przedsięwzięcia	Wariant zerowy (tło)	Gwarantowany przez państwo poziom ochrony zdrowia publicznego
A	1,09E-04	2,32E-03	3,32E-03
B	1,07E-04	3,47E-03	4,99E-03
C	3,06E-05	1,16E-03	1,66E-03
D	4,16E-04	2,47E-02	3,55E-02
E	1,35E-04	1,16E-02	1,66E-02
F	1,28E-04	1,16E-02	1,66E-02
G	1,38E-04	1,27E-02	1,83E-02
H	5,34E-05	2,32E-03	3,32E-03
I	8,58E-05	6,95E-03	9,97E-03
L	8,19E-05	3,47E-03	4,99E-03
M	2,31E-05	1,16E-03	1,66E-03
N	2,68E-05	2,32E-03	3,32E-03
O	-8,59E-06	1,16E-03	1,66E-03
P	2,55E-05	5,79E-03	8,31E-03
R	7,92E-06	1,16E-03	1,66E-03
S	2,39E-05	4,63E-03	6,65E-03
T	5,14E-05	1,04E-02	1,50E-02
U	5,48E-05	1,27E-02	1,83E-02
V	2,13E-05	5,79E-03	8,31E-03

<b>Razem</b>	<b>1,54E-03</b>	<b>1,35E-01</b>	<b>1,93E-01</b>
--------------	-----------------	-----------------	-----------------

Tab. 16: Spodziewane występowanie ostrych przypadków zachorowań (liczba przypadków/rok) pod wpływem zmiany obciążenia imisyjnego PM<sub>10</sub>, oszacowanie wpływu tła i gwarantowany przez państwo poziom ochrony zdrowia publicznego

Pkt ref.	Ostra choroba serca				Ostra choroba układu oddechowego			
		Udział imisyjny przedsięwzięcia	Wariant zerowy (tło)	Gwarantowany przez państwo poziom ochrony zdrowia publicznego		Udział imisyjny przedsięwzięcia	Wariant zerowy (tło)	Gwarantowany przez państwo poziom ochrony zdrowia publicznego
A		2,56E-05	5,44E-04	7,81E-04		4,15E-05	8,82E-04	1,27E-03
B		2,51E-05	8,16E-04	1,17E-03		4,06E-05	1,32E-03	1,90E-03
C		7,19E-06	2,72E-04	3,91E-04		1,16E-05	4,41E-04	6,33E-04
D		9,78E-05	5,81E-03	8,33E-03		1,58E-04	9,40E-03	1,35E-02
E		3,18E-05	2,72E-03	3,91E-03		5,15E-05	4,41E-03	6,33E-03
F		3,01E-05	2,72E-03	3,91E-03		4,87E-05	4,41E-03	6,33E-03
G		3,24E-05	2,99E-03	4,30E-03		5,24E-05	4,85E-03	6,96E-03
H		1,26E-05	5,44E-04	7,81E-04		2,03E-05	8,82E-04	1,27E-03
I		2,02E-05	1,63E-03	2,34E-03		3,26E-05	2,64E-03	3,80E-03
L		1,93E-05	8,16E-04	1,17E-03		3,12E-05	1,32E-03	1,90E-03
M		5,43E-06	2,72E-04	3,91E-04		8,79E-06	4,41E-04	6,33E-04
N		6,30E-06	5,44E-04	7,81E-04		1,02E-05	8,82E-04	1,27E-03
O		-2,02E-06	2,72E-04	3,91E-04		-3,27E-06	4,41E-04	6,33E-04
P		5,99E-06	1,36E-03	1,95E-03		9,70E-06	2,20E-03	3,16E-03
R		1,86E-06	2,72E-04	3,91E-04		3,02E-06	4,41E-04	6,33E-04
S		5,62E-06	1,09E-03	1,56E-03		9,11E-06	1,76E-03	2,53E-03
T		1,21E-05	2,45E-03	3,52E-03		1,96E-05	3,97E-03	5,69E-03
U		1,29E-05	2,99E-03	4,30E-03		2,09E-05	4,85E-03	6,96E-03
V		5,01E-06	1,36E-03	1,95E-03		8,12E-06	2,20E-03	3,16E-03
<b>Razem</b>		<b>3,62E-04</b>	<b>3,17E-02</b>	<b>4,54E-02</b>		<b>5,86E-04</b>	<b>5,13E-02</b>	<b>7,36E-02</b>

Tab. 17: Spodziewane występowanie maksymalnej liczby RADs i WLDs (liczba dni/rok) pod wpływem zmiany obciążenia imisyjnego PM<sub>2,5</sub>, oszacowanie wpływu tła i gwarantowany przez państwo poziom ochrony zdrowia publicznego

Pkt ref.	RADs				WLDs			
		Udział imisyjny przedsięwzięcia	Wariant zerowy (tło)	Gwarantowany przez państwo poziom ochrony zdrowia publicznego		Udział imisyjny przedsięwzięcia	Wariant zerowy (tło)	Gwarantowany przez państwo poziom ochrony zdrowia publicznego

A		1,10E-01	6,98E+00	5,66E+00		2,54E-02	1,60E+00	1,30E+00
B		1,14E-01	1,05E+01	8,48E+00		2,61E-02	2,40E+00	1,95E+00
C		3,26E-02	3,49E+00	2,83E+00		7,49E-03	8,00E-01	6,49E-01
D		4,46E-01	7,44E+01	6,03E+01		1,02E-01	1,71E+01	1,38E+01
E		1,85E-01	3,49E+01	2,83E+01		4,24E-02	8,00E+00	6,49E+00
F		1,79E-01	3,49E+01	2,83E+01		4,11E-02	8,00E+00	6,49E+00
G		2,32E-01	3,84E+01	3,11E+01		5,33E-02	8,81E+00	7,14E+00
H		4,86E-02	6,98E+00	5,66E+00		1,12E-02	1,60E+00	1,30E+00
I		8,03E-02	2,09E+01	1,70E+01		1,84E-02	4,80E+00	3,89E+00
L		7,41E-02	1,05E+01	8,48E+00		1,70E-02	2,40E+00	1,95E+00
M		4,15E-04	3,49E+00	2,83E+00		9,52E-05	8,00E-01	6,49E-01
N		2,56E-02	6,98E+00	5,66E+00		5,88E-03	1,60E+00	1,30E+00
O		-5,66E-03	3,49E+00	2,83E+00		-1,30E-03	8,00E-01	6,49E-01
P		3,02E-02	1,74E+01	1,41E+01		6,92E-03	4,00E+00	3,25E+00
R		9,05E-03	3,49E+00	2,83E+00		2,08E-03	8,00E-01	6,49E-01
S		2,79E-02	1,40E+01	1,13E+01		6,40E-03	3,20E+00	2,60E+00
T		6,11E-02	3,14E+01	2,55E+01		1,40E-02	7,20E+00	5,84E+00
U		6,64E-02	3,84E+01	3,11E+01		1,52E-02	8,81E+00	7,14E+00
V		2,55E-02	1,74E+01	1,41E+01		5,84E-03	4,00E+00	3,25E+00
<b>Razem</b>		<b>1,78E+00</b>	<b>4,06E+02</b>	<b>3,29E+02</b>		<b>4,08E-01</b>	<b>9,31E+01</b>	<b>7,55E+01</b>

Tab. 18: Spodziewane występowanie stosowania leków rozszerzających oskrzela (liczba dni/rok) pod wpływem zmiany obciążenia imisyjnego PM<sub>10</sub>, oszacowanie wpływu tła i gwarantowany przez państwo poziom ochrony zdrowia publicznego

Pkt ref.	Leki rozszerzające oskrzela dzieci			Leki rozszerzające oskrzela dorośli			
	Udział imisyjny przedsięwzięcia	Wariant zerowy (tło)	Gwarantowany przez państwo poziom ochrony zdrowia publicznego		Udział emisyjny przedsięwzięcia	Wariant zerowy (tło)	Gwarantowany przez państwo poziom ochrony zdrowia publicznego
A	1,47E-03	3,12E-02	4,47E-02		1,94E-02	4,11E-01	5,91E-01
B	1,44E-03	4,68E-02	6,71E-02		1,90E-02	6,17E-01	8,86E-01
C	4,12E-04	1,56E-02	2,24E-02		5,43E-03	2,06E-01	2,95E-01
D	5,60E-03	3,32E-01	4,77E-01		7,39E-02	4,39E+00	6,30E+00
E	1,82E-03	1,56E-01	2,24E-01		2,40E-02	2,06E+00	2,95E+00
F	1,72E-03	1,56E-01	2,24E-01		2,27E-02	2,06E+00	2,95E+00
G	1,85E-03	1,71E-01	2,46E-01		2,45E-02	2,26E+00	3,25E+00
H	7,19E-04	3,12E-02	4,47E-02		9,49E-03	4,11E-01	5,91E-01
I	1,15E-03	9,35E-02	1,34E-01		1,52E-02	1,23E+00	1,77E+00

L		1,10E-03	4,68E-02	6,71E-02		1,46E-02	6,17E-01	8,86E-01
M		3,11E-04	1,56E-02	2,24E-02		4,11E-03	2,06E-01	2,95E-01
N		3,61E-04	3,12E-02	4,47E-02		4,76E-03	4,11E-01	5,91E-01
O		-1,16E-04	1,56E-02	2,24E-02		-1,53E-03	2,06E-01	2,95E-01
P		3,43E-04	7,79E-02	1,12E-01		4,53E-03	1,03E+00	1,48E+00
R		1,07E-04	1,56E-02	2,24E-02		1,41E-03	2,06E-01	2,95E-01
S		3,22E-04	6,23E-02	8,95E-02		4,25E-03	8,23E-01	1,18E+00
T		6,91E-04	1,40E-01	2,01E-01		9,13E-03	1,85E+00	2,66E+00
U		7,38E-04	1,71E-01	2,46E-01		9,75E-03	2,26E+00	3,25E+00
V		2,87E-04	7,79E-02	1,12E-01		3,79E-03	1,03E+00	1,48E+00
<b>Razem</b>		<b>2,07E-02</b>	<b>1,81E+00</b>	<b>2,60E+00</b>		<b>2,74E-01</b>	<b>2,39E+01</b>	<b>34,36</b>

Tab. 19: Spodziewane występowanie objawów oddechowych chorób dolnych dróg oddechowych i kaszlu (liczba dni z objawem/rok) pod wpływem zmiany obciążenia imisyjnego PM<sub>10</sub>, oszacowanie wpływu tła i gwarantowany przez państwo poziom ochrony zdrowia publicznego

Pkt ref.	Objawy zaburzeń czynności dolnych dróg oddechowych dzieci			Objawy zaburzeń czynności dolnych dróg oddechowych dorośli		
	Udział imisyjny przedsięwzięcia	Wariant zerowy (tło)	Gwarantowany przez państwo poziom ochrony zdrowia publicznego	Udział imisyjny przedsięwzięcia	Wariant zerowy (tło)	Gwarantowany przez państwo poziom ochrony zdrowia publicznego
A	1,01E-01	2,15E+00	3,08E+00	1,84E-01	3,91E+00	5,61E+00
B	9,89E-02	3,22E+00	4,62E+00	1,80E-01	5,87E+00	8,42E+00
C	2,84E-02	1,07E+00	1,54E+00	5,16E-02	1,96E+00	2,81E+00
D	3,86E-01	2,29E+01	3,29E+01	7,03E-01	4,17E+01	5,99E+01
E	1,25E-01	1,07E+01	1,54E+01	2,28E-01	1,96E+01	2,81E+01
F	1,19E-01	1,07E+01	1,54E+01	2,16E-01	1,96E+01	2,81E+01
G	1,28E-01	1,18E+01	1,70E+01	2,33E-01	2,15E+01	3,09E+01
H	4,95E-02	2,15E+00	3,08E+00	9,02E-02	3,91E+00	5,61E+00
I	7,95E-02	6,44E+00	9,25E+00	1,45E-01	1,17E+01	1,68E+01
L	7,60E-02	3,22E+00	4,62E+00	1,38E-01	5,87E+00	8,42E+00
M	2,14E-02	1,07E+00	1,54E+00	3,90E-02	1,96E+00	2,81E+00
N	2,49E-02	2,15E+00	3,08E+00	4,53E-02	3,91E+00	5,61E+00
O	-7,96E-03	1,07E+00	1,54E+00	-1,45E-02	1,96E+00	2,81E+00
P	2,36E-02	5,37E+00	7,71E+00	4,30E-02	9,78E+00	1,40E+01
R	7,35E-03	1,07E+00	1,54E+00	1,34E-02	1,96E+00	2,81E+00
S	2,22E-02	4,29E+00	6,16E+00	4,04E-02	7,82E+00	1,12E+01
T	4,76E-02	9,66E+00	1,39E+01	8,67E-02	1,76E+01	2,53E+01

U		5,09E-02	1,18E+01	1,70E+01		9,26E-02	2,15E+01	3,09E+01
V		1,98E-02	5,37E+00	7,71E+00		3,60E-02	9,78E+00	1,40E+01
<b>Razem</b>		<b>1,43</b>	<b>1,25E+02</b>	<b>1,79E+02</b>		<b>2,60</b>	<b>2,27E+02</b>	<b>3,26E+02</b>

Tab. 20: Spodziewany wpływ przedsięwzięcia na śmiertelność populacji (liczba przypadków/rok) pod wpływem spodziewanej zmiany obciążenia imisyjnego PM<sub>2,5</sub>, oszacowanie wpływu tła i gwarantowany przez państwo poziom ochrony zdrowia publicznego

Pkt ref.	Udział imisyjny przedsięwzięcia	Wariant zerowy (tło)	Gwarantowany przez państwo poziom ochrony zdrowia publicznego
A	1,13E-04	5,22E-03	3,87E-03
B	1,17E-04	7,83E-03	5,80E-03
C	3,34E-05	2,61E-03	1,93E-03
D	4,58E-04	5,57E-02	4,12E-02
E	1,89E-04	2,61E-02	1,93E-02
F	1,84E-04	2,61E-02	1,93E-02
G	2,38E-04	2,87E-02	2,13E-02
H	4,99E-05	5,22E-03	3,87E-03
I	8,24E-05	1,57E-02	1,16E-02
L	7,60E-05	7,83E-03	5,80E-03
M	4,25E-07	2,61E-03	1,93E-03
N	2,63E-05	5,22E-03	3,87E-03
O	-5,80E-06	2,61E-03	1,93E-03
P	3,09E-05	1,30E-02	9,67E-03
R	9,28E-06	2,61E-03	1,93E-03
S	2,86E-05	1,04E-02	7,73E-03
T	6,26E-05	2,35E-02	1,74E-02
U	6,80E-05	2,87E-02	2,13E-02
V	2,61E-05	1,30E-02	9,67E-03
<b>Razem</b>	<b>1,82E-03</b>	<b>3,04E-01</b>	<b>2,25E-01</b>

Jednak podany wpływ na śmiertelność populacji charakteryzuje efekt „przedwczesnych zniw”, charakteryzujących się przedwczesnymi zgonami osłabionych i wyczerpanych osób, które zmarłyby na inną bezpośrednią przyczynę w krótkim okresie także bez imisyjnego epizodu ze zwiększonym zapyleniem. Nie chodzi więc o niekorzystny wpływ na zdrowie osób zdrowych i o rzeczywisty wzrost śmiertelności osób, które w innym przypadku nie zmarłyby w krótkim czasie po zwiększeniu emisji pyłowych (okres latencji waha się zwykle pomiędzy 1 – 3 dniami).

Tab. 21: Spodziewany wpływ przedsięwzięcia na stratę lat życia (YOLL, liczba przypadków/rok) pod wpływem spodziewanego udziału obciążenia imisyjnego PM<sub>10</sub>, oszacowanie wpływu tła i gwarantowany przez państwo poziom ochrony zdrowia publicznego

Pkt ref.	Udział imisyjny przedsięwzięcia	Wariant zerowy	Gwarantowany przez państwo poziom ochrony zdrowia publicznego
A	2,36E-03	3,82E-02	6,00E-02
B	2,31E-03	5,72E-02	9,00E-02
C	6,62E-04	1,91E-02	3,00E-02
D	9,01E-03	4,07E-01	6,40E-01
E	2,93E-03	1,91E-01	3,00E-01
F	2,77E-03	1,91E-01	3,00E-01
G	2,98E-03	2,10E-01	3,30E-01
H	1,16E-03	3,82E-02	6,00E-02
I	1,86E-03	1,14E-01	1,80E-01
L	1,77E-03	5,72E-02	9,00E-02
M	5,00E-04	1,91E-02	3,00E-02
N	5,81E-04	3,82E-02	6,00E-02
O	-1,86E-04	1,91E-02	3,00E-02
P	5,52E-04	9,54E-02	1,50E-01
R	1,72E-04	1,91E-02	3,00E-02
S	5,18E-04	7,63E-02	1,20E-01
T	1,11E-03	1,72E-01	2,70E-01
U	1,19E-03	2,10E-01	3,30E-01
V	4,62E-04	9,54E-02	1,50E-01
<b>Razem</b>	<b>3,33E-02</b>	<b>2,22E+00</b>	<b>3,49E+00</b>

Z powyższych tabel wynika, że wpływ realizacji ocenianego przedsięwzięcia w trakcie likwidacji kopalni w porównaniu z wpływem, który pojawi się dla zdrowia publicznego w związku z tłem zanieczyszczenia atmosfery będzie na ocenianym obszarze przy wariancie zerowym niski do nieistotnego. Wpływ przedsięwzięcia na zdrowie w okresie wydobywania stanowi część wpływu na zdrowie z obecnego stopnia zanieczyszczenia powietrza. Równocześnie jest udokumentowana liczba przypadków pogorszenia stanu zdrowia, odpowiadająca określonym przez państwo warunkom ochrony zdrowia publicznego z pomocą podstawowych limitów imisyjnych RCz. Przewidywana sytuacja jest w pewnym stopniu przeszacowana, ponieważ narażona populacja na IRB, których dotyczą najwyższe spodziewane udziały imisyjne ocenianego przedsięwzięcia, obejmuje tylko najbardziej ryzykowne części potencjalnie uwzględnionych sąsiadujących miejsc ze stałym zasiedleniem, chociaż imisyjny wpływ przedsięwzięcia może potencjalnie wystąpić także w bardziej odległych lokalizacjach, które nie stanowią przedmiotu oceny i w których udział imisyjny w porównaniu z sytuacją na ocenianym IRB będzie zasadniczo niższy. Tymczasowość przedsięwzięcia i stopniowa realizacja jego poszczególnych etapów będzie występować jako następny czynnik, który powoduje obniżenie realnych konsekwencji zdrowotnych na narażoną populację w porównaniu z ekspozycją określoną na podstawie specjalistycznego modelowania. Tabele udowadniają także, że wpływy przedsięwzięcia na zdrowie w strefie przygranicznej Rzeczypospolitej Polskiej będą w trakcie likwidacji kopalni ČSM nieistotne.

Nawet przy zastosowaniu obowiązujących wartości standardu imisyjnego PM<sub>10</sub> zgodnie z US EPA nie należy spodziewać się sytuacji problematycznej w obszarze ochrony zdrowia publicznego pod wpływem samego przedsięwzięcia. Dla PM<sub>10</sub> nie jest określona RBC zgodnie z US EPA.

### 6.3.2. Tlenek azotu i dwutlenek azotu wyrażone jako NO<sub>2</sub>

Obciążenie imisyjnie dla wariantu zerowego w okolicy przedsięwzięcia – 15,3 ug/m<sup>3</sup> średnia roczna i 67,9 ug/m<sup>3</sup> maksimum na godzinę.

Wyniki pomiarów monitoringu terenowego świadczą o tym, że długotrwałe (roczne) stężenie graniczne niniejszego czynnika szkodliwego i krótkotrwałe maksimum emisji niniejszego czynnika szkodliwego nie stanowią dla wariantu zerowego ryzyka dla zdrowia publicznego.

Również ze świadomością niepewności, spowodowanej tym, że zgodnie z obecną wiedzą nie można dla przewlekłego stężenia imisyjnego niniejszego czynnika szkodliwego wywnioskować bezpiecznego poziomu podprogowego przewlekłej ekspozycji oddziaływania NO<sub>2</sub> na organizm ludzki, dla zrozumiałości wyników i dla decyzji o dopuszczalności przedsięwzięcia należało w czeskim środowisku prawnym dokonać oceny z pomocą podstawowego limitu imisyjnego RCz określonego przez ustawodawstwo krajowe w celu ochrony zdrowia ludzi. Ocena z wykorzystaniem kryteriów zdrowotnych na podstawie metodologicznej Risk Assessment stanowi część niniejszego rozdziału i konkretyzuje na podstawie badań epidemiologicznych, na ile spodziewana zmiana sytuacji imisyjnej uwidoczni się w zmianie konkretnych objawów pogorszenia stanu zdrowia narażonej populacji w poszczególnych lokalizacjach reprezentowanych przez punkty referencyjne. Ocena przy wykorzystaniu parametru C/LIM jest jednak w czeskim środowisku prawnym podstawowym obowiązującym kryterium dla dopuszczalności przedsięwzięcia inwestycyjnego ze względu na ochronę zdrowia publicznego oraz dla zabezpieczenia roszczeń narażonej populacji na społecznie gwarantowany poziom ochrony zdrowia, również pomimo procedury metodologicznej, która nie odpowiada mechanizmowi skutków przewlekłej ekspozycji niniejszego czynnika szkodliwego jako bezprogowego czynnika szkodliwego.

Wartości C/LIM udziału imisyjnego tego czynnika szkodliwego pod wpływem realizacji przedsięwzięcia dla emisji NO<sub>2</sub> z ocenianych źródeł zanieczyszczenia atmosfery będą się wahać najwyżej w wartościach rzędu c/LIM = 10<sup>-05</sup> – 10<sup>-04</sup> dla krótkotrwałej emisji oraz 10<sup>-06</sup> do 10<sup>-04</sup> dla rocznych emisji, lokalnie spodziewane jest nawet nieznaczne obniżenie ekspozycji niniejszego czynnika szkodliwego a poprzez to także obniżenie ryzyka zdrowotnego.

Tab. 22: Spodziewana zmiana imisyjna dla okolicy przedsięwzięcia – NO<sub>2</sub> maks. godz.

Pkt ref.	Wariant zerowy (tło)	Udział imisyjny przedsięwzięcia	c/LIM (RCz) udziału imisyjnego	Spodziewany stan wraz z tłem
	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>		
A	67,9	0,02	7,50E-05	3,40E-01
B	67,9	0,02	1,05E-04	3,40E-01
C	67,9	0,02	1,05E-04	3,40E-01
D	67,9	0,00	-1,00E-05	3,39E-01
E	67,9	-0,02	-7,50E-05	3,39E-01
F	67,9	-0,02	-9,50E-05	3,39E-01
G	67,9	-0,02	-1,00E-04	3,39E-01

H	67,9	0,04	2,10E-04	3,40E-01
I	67,9	0,03	1,30E-04	3,40E-01
L	67,9	0,04	1,80E-04	3,40E-01
M	67,9	0,05	2,50E-04	3,40E-01
N	67,9	0,06	2,85E-04	3,40E-01
O	67,9	-0,04	-1,95E-04	3,39E-01
P	67,9	-0,01	-5,00E-05	3,39E-01
R	67,9	-0,01	-5,00E-05	3,39E-01
S	67,9	-0,02	-9,00E-05	3,39E-01
T	67,9	0,00	0,00E+00	3,40E-01
U	67,9	0,00	1,00E-05	3,40E-01
V	67,9	0,00	2,00E-05	3,40E-01

Tab. 23: Spodziewana zmiana imisyjna dla okolicy przedsięwzięcia – NO<sub>2</sub> – śred. rok

Pkt ref.	Wariant zerowy (tło)	Udział imisyjny przedsięwzięcia	c/LIM (RCz) udziału imisyjnego	Spodziewany stan wraz z tłem
	ug/m <sup>3</sup>	ug/m <sup>3</sup>		
A	15,3	0,005	1,13E-04	3,83E-01
B	15,3	0,045	1,11E-03	3,84E-01
C	15,3	0,004	9,50E-05	3,83E-01
D	15,3	0,002	6,00E-05	3,83E-01
E	15,3	0,001	1,25E-05	3,83E-01
F	15,3	0,000	5,00E-06	3,83E-01
G	15,3	-0,001	-2,50E-05	3,82E-01
H	15,3	0,007	1,85E-04	3,83E-01
I	15,3	0,004	9,00E-05	3,83E-01
L	15,3	0,008	1,98E-04	3,83E-01
M	15,3	0,006	1,60E-04	3,83E-01
N	15,3	0,004	9,00E-05	3,83E-01
O	15,3	-0,004	-1,08E-04	3,82E-01
P	15,3	0,000	-5,00E-06	3,82E-01
R	15,3	0,000	5,00E-06	3,83E-01
S	15,3	0,000	5,00E-06	3,83E-01
T	15,3	0,000	0,00E+00	3,83E-01
U	15,3	0,000	0,00E+00	3,83E-01
V	15,3	0,000	2,50E-06	3,83E-01



Nawet przy uwzględnieniu sytuacji imisyjnej dla wariantu zerowego przedsięwzięcia nie będą na ocenianym obszarze pod wpływem eksploatacji technologii i transportu związanego z przedsięwzięciem znacząco zmienione warunki do ochrony zdrowia publicznego, dla wszystkich etapów rozpatrywania przedsięwzięcia łącznie z kontynuacją wydobywania i następną likwidacją Kopalni ČSM. Wpływ niniejszego czynnika szkodliwego na ryzyko zdrowotne w strefie przygranicznej Rzeczypospolitej Polskiej jest nieistotny.

Zalecane stężenie imisyjne niniejszego czynnika szkodliwego zgodnie z WHO jest identyczne z czeskimi limitami krajowymi, dlatego także ocena i interpretacja są tożsame.

Przy wykorzystaniu badań epidemiologicznych można dokładniej zdefiniować spodziewaną sytuację zdrowotną w uwzględnionym obszarze po rozpoczęciu realizacji przedsięwzięcia pod wpływem długotrwałej zmiany stężenia imisyjnego NO<sub>2</sub>. Ze względu na nieznaczne udziały imisyjne pod wpływem realizacji przedsięwzięcia odstępiono od niniejszej oceny.

Standard krajowy USA jest wyższy aniżeli podstawowy standard RCz i WHO, dlatego również z tego punktu widzenia nie będą spodziewane emisje eksploatacji przedsięwzięcia stanowić problem dla zdrowia. US EPA nie określa koncentracji NO<sub>2</sub> bazującej na ryzyku.

### 6.3.3. Benzen

Obciążenie imisyjne dla wariantu zerowego w okolicy przedsięwzięcia – 1,8 ug/m<sup>3</sup> średnia roczna.

Niniejszy czynnik szkodliwy był modelowany tylko dla wpływów z transportu (Gresl, 2023a). Spodziewany wpływ ocenianego przedsięwzięcia na obciążenie imisyjne nie będzie w lokalizacjach w okolicy terenów Kopalni ČSM ani wzdłuż tras przewozu przedsięwzięcia stanowić problemu pod względem ochrony zdrowia publicznego, ponieważ obowiązujący limit imisyjny stężenia benzenu zostanie spełniony także dla spodziewanego stanu docelowego, realizacja przedsięwzięcia nie wystąpi w udokumentowanej zmianie stanu obecnego (tab. 24 i 25) nawet przy zastosowaniu zalecanych wartości WHO (tab. 24).

Tab. 24: Wartości imisyjne i c/LIM dla okolicy przedsięwzięcia, benzen, rok

IRB	Wariant zerowy ug/m <sup>3</sup>	Udział przedsięwzięcia ug/m <sup>3</sup>	C/LIM (RCz) udziału imisyjnego	C/LIM (RCz) stan docelowy wraz z tłem	HQ (WHO) udziału imisyjnego
	rok	rok	rok	rok	rok
A	1,8	1,17E-04	2,34E-05	3,60E-01	6,88E-04
B	1,8	9,90E-05	1,98E-05	3,60E-01	5,82E-04
C	1,8	1,03E-04	2,06E-05	3,60E-01	6,06E-04
D	1,8	6,30E-05	1,26E-05	3,60E-01	3,71E-04
E	1,8	1,30E-05	2,60E-06	3,60E-01	7,65E-05
F	1,8	7,00E-06	1,40E-06	3,60E-01	4,12E-05
G	1,8	-2,20E-05	-4,40E-06	3,60E-01	-1,29E-04
H	1,8	2,48E-04	4,96E-05	3,60E-01	1,46E-03
I	1,8	1,18E-04	2,36E-05	3,60E-01	6,94E-04
J	1,8	2,67E-04	5,34E-05	3,60E-01	1,57E-03
K	1,8	2,42E-04	4,84E-05	3,60E-01	1,42E-03
L	1,8	1,11E-04	2,22E-05	3,60E-01	6,53E-04

M	1,8	-1,18E-04	-2,36E-05	3,60E-01	-6,94E-04
N	1,8	-2,00E-06	-4,00E-07	3,60E-01	-1,18E-05
O	1,8	6,00E-06	1,20E-06	3,60E-01	3,53E-05
P	1,8	3,00E-06	6,00E-07	3,60E-01	1,76E-05
R	1,8	0,00E+00	0,00E+00	3,60E-01	0,00E+00
S	1,8	1,00E-06	2,00E-07	3,60E-01	5,88E-06
T	1,8	1,00E-06	2,00E-07	3,60E-01	5,88E-06
U	1,8	1,00E-06	2,00E-07	3,60E-01	5,88E-06
V	1,8	-3,00E-06	-6,00E-07	3,60E-01	-1,76E-05

Spodziewane ILCR może być pod wpływem realizacji przedsięwzięcia przy likwidacji kopalni w ocenianych punktach referencyjnych rzędu maksimum o ILCR=E-09. Ta spodziewana zmiana ILCR nie stanowi znaczącej zmiany ryzyka dla zdrowia publicznego w porównaniu do teraźniejszości. Obecne obciążenie atmosfery wynosi ILCR=E-06 i obejmuje także wpływy z kontynuacji działalności wydobywczej Kopalni ČSM. Spodziewana liczba dodatkowych zachorowań na raka jest także nieznaczna i osiąga dla okresu likwidacji kopalni ČSM przy szacowanej liczebności uwzględnionej populacji w okolicy przedsięwzięcia wartość rzędu  $10^{-10}$ /rok. Łącznie spodziewana liczba dodatkowych przypadków zachorowań na raka pod wpływem realizacji przedsięwzięcia stanowi najwyżej 9,25E-10 przypadków rocznie (okres likwidacji kopalni), co stanowi ok. 1 przypadek na  $10^{09}$  lat. Lokalnie oczekuje się nawet także nieznacznej korzystanej zmiany ryzyka zdrowotnego.

Realizacja rozpatrywanego przedsięwzięcia uwzględnia wymagania dot. ochrony zdrowia publicznego, udział imisyjny benzenu nie stanowi ze względu na ochronę zdrowia publicznego znaczącej zmiany. W strefie przygranicznej Polski wpływy imisji benzenu na zdrowie praktycznie nie wystąpią. Z tego powodu przedsięwzięcie jawi się jako projekt z minimalną spodziewaną zmianą ryzyka zdrowotnego imisji benzenu w uwzględnionym obszarze (tab. 25).

Tab. 25: ILCR udziału imisyjnego przedsięwzięcia i liczba dodatkowych przypadków zachorowań na raka – benzen

IRB	ILCR udziału	ILCR wynikowe	Liczba przypadków/rok udziału	Liczba przypadków/rok wraz z tłem
A	5,85E-10	9,00E-06	5,01E-11	7,71E-07
B	4,95E-10	9,00E-06	6,36E-11	1,16E-06
C	5,15E-10	9,00E-06	2,21E-11	3,86E-07
D	3,15E-10	9,00E-06	2,88E-10	8,23E-06
E	6,50E-11	9,00E-06	2,79E-11	3,86E-06
F	3,50E-11	9,00E-06	1,50E-11	3,86E-06
G	-1,10E-10	9,00E-06	-5,19E-11	4,24E-06
H	1,24E-09	9,00E-06	1,06E-10	7,72E-07
I	5,90E-10	9,00E-06	1,52E-10	2,31E-06
J	1,34E-09	9,00E-06	1,72E-10	1,16E-06
K	1,21E-09	9,00E-06	5,19E-11	3,86E-07
L	5,55E-10	9,00E-06	4,76E-11	7,71E-07

M	-5,90E-10	9,00E-06	-2,53E-11	3,86E-07
N	-1,00E-11	9,00E-06	-2,14E-12	1,93E-06
O	3,00E-11	9,00E-06	1,29E-12	3,86E-07
P	1,50E-11	9,00E-06	2,57E-12	1,54E-06
R	0,00E+00	9,00E-06	0,00E+00	3,47E-06
S	5,00E-12	9,00E-06	2,36E-12	4,24E-06
T	5,00E-12	9,00E-06	1,07E-12	1,93E-06
U	5,00E-12	9,00E-06	1,50E-12	2,70E-06
V	-1,50E-11	9,00E-06	-6,43E-13	3,86E-07
<b>Razem</b>			<b>9,25E-10</b>	<b>4,95E-05</b>

#### 6.3.4. Benzo(a)piren

Obciążenie imisyjne dla wariantu zerowego w okolicy przedsięwzięcia – 3,1 ng/m<sup>3</sup> – średnia roczna.

Niniejszy czynnik szkodliwy został modelowany tylko jako transportowy (Gresl, 2023a). Obecne roczne stężenia imisyjne benzo(a)pirenu przekraczają w lokalizacji już aktualnie obowiązujący limit imisyjny i stanowią ze względu na aktualne ustawodawstwo pewne ryzyko zdrowotne. Realizacja przedsięwzięcia jednak znacząco nie wpłynie na ryzyko zdrowotne inhalacji na najbliższe zasiedlone zabudowy w pobliżu przedsięwzięcia ani wzdłuż tras przewozu (tab. 26 i 27), a niniejszy czynnik szkodliwy nie będzie stanowić z perspektywy zmiany warunków do ochrony zdrowia publicznego zagrożenia dla eksponowanej populacji (tab. 26). Niniejszy wniosek wynika także z oceny udziału imisyjnego z pomocą RBC US EPA. Obecne obciążenie atmosfery stanowi ogólnie pewne ryzyko dla zdrowia publicznego na ocenianym obszarze, sytuacja ta nie zmieni się zasadniczo przez realizację przedsięwzięcia.

Tab. 26: Wartości imisyjne, udziały emisji oraz wartości c/LIM dla okolicy przedsięwzięcia, benzo(a)piren, rok

IRB	Wariant zerowy ng/m <sup>3</sup>	Udział przedsięwzięcia ug/m <sup>3</sup>	C/LIM (RCz) udziału imisyjnego	C/LIM (RCz) stan docelowy wraz z tłem	HQ (WHO) udziału imisyjnego
	rok	rok	rok	rok	rok
A	3,1	4,84E-07	4,84E-04	3,10E+00	4,03E-02
B	3,1	4,53E-07	4,53E-04	3,10E+00	3,78E-02
C	3,1	1,64E-07	1,64E-04	3,10E+00	1,37E-02
D	3,1	2,69E-07	2,69E-04	3,10E+00	2,24E-02
E	3,1	4,00E-08	4,00E-05	3,10E+00	3,33E-03
F	3,1	1,00E-08	1,00E-05	3,10E+00	8,33E-04
G	3,1	-1,43E-07	-1,43E-04	3,10E+00	-1,19E-02
H	3,1	8,34E-07	8,34E-04	3,10E+00	6,95E-02
I	3,1	4,01E-07	4,01E-04	3,10E+00	3,34E-02
J	3,1	8,61E-07	8,61E-04	3,10E+00	7,18E-02
K	3,1	7,34E-07	7,34E-04	3,10E+00	6,12E-02

L	3,1	3,91E-07	3,91E-04	3,10E+00	3,26E-02
M	3,1	-4,54E-07	-4,54E-04	3,10E+00	-3,78E-02
N	3,1	-1,10E-08	-1,10E-05	3,10E+00	-9,17E-04
O	3,1	2,20E-08	2,20E-05	3,10E+00	1,83E-03
P	3,1	1,30E-08	1,30E-05	3,10E+00	1,08E-03
R	3,1	-5,00E-09	-5,00E-06	3,10E+00	-4,17E-04
S	3,1	3,00E-09	3,00E-06	3,10E+00	2,50E-04
T	3,1	4,00E-09	4,00E-06	3,10E+00	3,33E-04
U	3,1	4,00E-09	4,00E-06	3,10E+00	3,33E-04
V	3,1	5,00E-09	5,00E-06	3,10E+00	4,17E-04

ILCR imisji BaP stanowi obecnie w najbardziej niebezpiecznych miejscach z występowaniem potencjalnie narażonych mieszkańców maks. wartość rzędu  $ILCR=E-04$ , realizacja przedsięwzięcia stanowi przy tym na zamieszkanym obszarze w okolicy przedsięwzięcia i wzdłuż tras przewozu (ryzyko udziałów imisyjnych stężeń) rzędu najwyżej  $ILCR=E-08$ , co ze względu na ochronę zdrowia publicznego przy obecnej sytuacji imisyjnej ma nieistotny i niedający się udokumentować wpływ (tab. 27). Spodziewana liczba dodatkowych przypadków zachorowań na raka pod wpływem imisji BaP jest także nieznaczna i osiąga przy szacowanej liczebności uwzględnionej populacji w okolicy przedsięwzięcia wartość rzędu  $10^{-08}$ /rok dla likwidacji Kopalni ČSM, co jest wartością wyłącznie teoretyczną i w praktyce nie wystąpi. Całkowicie spodziewana liczba dodatkowych przypadków zachorowań na raka pod wpływem realizacji przedsięwzięcia stanowi występowanie najwyżej  $5,57E-08$  przypadków rocznie, co stanowi ok. 5 przypadków za  $10^8$  lat. Lokalnie oczekuje się nawet także nieznacznej korzystanej zmiany ryzyka zdrowotnego.

Realizacja przedsięwzięcia uwzględnia wymagania dot. ochrony zdrowia publicznego, udział imisyjny benzo(a)pyrenu nie stanowi ze względu na ochronę zdrowia publicznego znaczącej zmiany i to dla wszystkich etapów rozpatrywanego przedsięwzięcia. W strefie przygranicznej Polski wpływy imisji BaP na zdrowie praktycznie nie wystąpią. Z tego powodu oceniane przedsięwzięcie jawi się jako projekt z minimalną spodziewaną zmianą ryzyka zdrowotnego imisji benzo(a)pyrenu w uwzględnionym obszarze (tab. 27).

Tab. 28: ILCR udziału imisyjnego przedsięwzięcia i liczba dodatkowych przypadków zachorowań na raka – benzo(a)piren

IRB	ILCR udziału	ILCR wynikowe	Liczba przypadków/rok udziału	Liczba przypadków/rok wraz z tłem
A	4,21E-08	2,70E-04	3,61E-09	2,31E-05
B	3,94E-08	2,70E-04	5,07E-09	3,47E-05
C	1,43E-08	2,70E-04	6,11E-10	1,16E-05
D	2,34E-08	2,70E-04	2,14E-08	2,47E-04
E	3,48E-09	2,70E-04	1,49E-09	1,16E-04
F	8,70E-10	2,70E-04	3,73E-10	1,16E-04
G	-1,24E-08	2,70E-04	-5,87E-09	1,27E-04
H	7,26E-08	2,70E-04	6,22E-09	2,31E-05
I	3,49E-08	2,70E-04	8,97E-09	6,94E-05

J	7,49E-08	2,70E-04	9,63E-09	3,47E-05
K	6,39E-08	2,70E-04	2,74E-09	1,16E-05
L	3,40E-08	2,70E-04	2,92E-09	2,31E-05
M	-3,95E-08	2,70E-04	-1,69E-09	1,16E-05
N	-9,57E-10	2,70E-04	-2,05E-10	5,78E-05
O	1,91E-09	2,70E-04	8,20E-11	1,16E-05
P	1,13E-09	2,70E-04	1,94E-10	4,62E-05
R	-4,35E-10	2,70E-04	-1,68E-10	1,04E-04
S	2,61E-10	2,70E-04	1,23E-10	1,27E-04
T	3,48E-10	2,70E-04	7,46E-11	5,78E-05
U	3,48E-10	2,70E-04	1,04E-10	8,09E-05
V	4,35E-10	2,70E-04	1,86E-11	1,16E-05
<b>Razem</b>			<b>5,57E-08</b>	<b>1,34E-03</b>

#### 6.4. Wpływy psychiczne i subiektywne

Ocena wpływów przedsięwzięcia na zdrowie publiczne wykazuje, że w wyniku realizacji samego przedsięwzięcia polegającego na kontynuacji działalności wydobywczej i następnie likwidacji Kopalni ČSM na uwzględnionych lokalizacjach w okolicy przedsięwzięcia ani w polskim pograniczu nie zmienia się wyraźnie warunki uciążliwości hałasu z emisji akustycznych, warunki dla zagrożenia zdrowia publicznego emisjami rozważanych chemicznych czynników szkodliwych także nie będą miały znaczącego wpływu z wyjątkiem krótkotrwałych oraz czasowo i miejscowo ograniczonych wpływów zapylenia. Całkowity kompleksowy wpływ przedsięwzięcia będzie miał nieznaczny wpływ na narażenie mieszkańców na oceniane szkodliwe czynniki chemiczne i ujawni się poprzez zachowanie obecnych warunków ochrony zdrowia publicznego na potencjalnie uwzględnionych zasiedlonych lokalizacjach oraz lokalnie także poprzez nieznaczne obniżenie ryzyka zdrowotnego. Przedsięwzięcie jednak stanowi:

- tymczasowe zwiększenie czynności na terenach Kopalni ČSM, gdzie czynności wydobywcze zostaną praktycznie wygaszone, a stopniowo będą wygaszane także wpływy transportu,
- usunięcie obiektów eksploatacji działalności wydobywczej, wywóz materiału z rozbiórki i złomu metalowego oraz zamknięcie wyrobisk górniczych z możliwością perspektywicznego wykorzystania zwolnionej przestrzeni dla innej perspektywicznej czynności.

Realizacja przedsięwzięcia poprowadzi zatem z konieczności do subiektywnych obaw wrażliwej części mieszkańców w okolicy w rejonie karwińskim, chociaż po realizacji przedsięwzięcia spodziewane jest polepszenie sytuacji na uwzględnionym obszarze i definitywne uspokojenie na uwzględnionym terenie po zakończeniu działalności wydobywczej i przejściu na terenie Kopalni ČSM na inną działalność lub na rekultywację i wprowadzeniu obecnych terenów górniczych do strefy obszarów pokopalnianych.

Problematyka ta mieści się w sferze postrzegania ryzyka i w znacznym stopniu jest pod wpływem otwartego podejścia inwestora i zarządcy technologii, transparentności jego stosunku do organów administracji państwowej i komunikowania się ze społeczeństwem. Pomimo tego nie można całkowicie wykluczyć, że przedsięwzięcie na pewną część populacji będzie oddziaływać w formie subiektywnego odczucia czasowo ograniczonego zwiększenia ryzyka

w miejscu zamieszkania i tymczasowego pogorszenia uczucia komfortu, spokoju i bezpieczeństwa w ich środowisku zamieszkania.

Z drugiej strony znacząca część mieszkańców skłania się ku rozwojowi innych czynności przemysłowych i produkcyjnych w regionie karwińskim oraz ekologicznie korzystnemu sposobowi gospodarowania na terenie pokopalnianym, co umożliwi rozbiórka obiektów na powierzchni na terenie Kopalni ČSM. W związku z tym zamknięcie kopalni jest czynnikiem, który odczuwają jako drogę do perspektyw w przyszłości. Z tego punktu widzenia można uważać oceniane przedsięwzięcie za element, który dla tej grupy populacji (w większości dotyczy to całych rodzin) jest pozytywny i korzystny. Okoliczność ta zyskuje na znaczeniu na warunkach zmieniającej się sytuacji ekonomicznej i ekologicznej w Republice Czeskiej i jest jednym z czynników wspierających realizację ocenianego przedsięwzięcia, wygaszenie elementów przemysłu wydobywczego oraz zakończenie działalności wydobywczej - dlatego uwzględnieni mieszkańcy uważają je za pożądane.

Natomiast negatywne wpływy społeczne, ekonomiczne i subiektywnie psychiczne w większości zostały już rozwiązane w poprzednich etapach zamykania innych wyrobisk górniczych. Podobnie została już rozwiązana kwestia rekompensat za szkody górnicze, negatywnych wpływów spadku liczby osób osiedlających się na tym terenie oraz obiektów mieszkalnych na omawianym terenie a także wpływy na strukturę społeczną w miejscowościach. Znacząca jest także okoliczność utraty dochodów ekonomicznych uwzględnionych obywateli i ich rodzin łącznie z wtórnymi możliwościami zatrudnienia, które wpływają na status ekonomiczny rodzin i ich ostateczne konsekwencje w dziedzinie wpływów na stan zdrowia uwzględnionych osób, które należą do społecznych i ekonomicznych wyznaczników stanu zdrowia i przez to wpływają na warunki ochrony zdrowia publicznego.

Oznaczenie ilościowe tego wpływu – odczuwanie (percepcja) pozytywnych i tymczasowych negatywnych stron przedsięwzięcia oraz oddziaływanie psychiczne zaspakajania potrzeb w porównaniu z poczuciem ograniczenia w wyniku krótkotrwałego zwiększonego ruchu drogowego i okazjonalnego krótkotrwałego zapylenia w miejscu zamieszkania jednak obecnie nie jest możliwe i ze względu na wysoką subiektywność opisanych wpływów brak obecnie opracowanej obowiązującej i obiektywnie stosowanej metodyki. Przy omawianiu przedsięwzięcia należy liczyć się z tym czynnikiem i działalność inwestora skierować przede wszystkim na komunikację o ryzyku potencjalnie narażonych osób ze społeczeństwem i kompetentnymi organami w dziedzinie ochrony środowiska i zdrowia publicznego.

*Zgodnie ze zleceniem w tłumaczeniu pominięto fragment tekstu.*

## **9. Podsumowanie**

W ocenie wpływów realizacji projektowanego przedsięwzięcia na zdrowie publiczne były oceniane szkodliwe czynniki fizyczne (hałas) i zanieczyszczenia chemiczne – imisja czynników szkodliwych. Z oceny wpływu na zdrowie publiczne wynikają następujące wnioski:

### **Hałas spowodowany eksploatacją przedsięwzięcia**

1. Somatyczne zaburzenie słuchu w uwzględnionych lokalizacjach pod wpływem obciążenia hałasem bez realizacji przedsięwzięcia nie zagrażają w porze dziennej ani nocnej. Poprzez realizację przedsięwzięcia nie należy zakładać takiej sytuacji w żadnej modelowanej lokalizacji.
2. Poziom hałas na uwzględnionych punktach referencyjnych w okolicy ocenianego przedsięwzięcia będzie dla wariantu zerowego i dla etapu realizacji przedsięwzięcia w trakcie działalności wydobywczej i w trakcie etapu likwidacji kopalni w okresie prac

wyburzeniowych pod wpływem hałasu z transportu i nowo eksploatowanych źródeł stacjonarnych hałasu, w okresie przywozu materiału celem zamknięcia wyrobisk górniczych mogą w związku z realizacją przedsięwzięcia potencjalnie wystąpić modelowane udziały hałasu z transportu w porze dziennej.

3. Hałas w okolicy przedsięwzięcia w czasie jego eksploatacji i w trakcie likwidacji kopalni na podstawie modelu akustycznego udziałów imisyjnych nie stanowi w porze dziennej na wszystkich ocenianych IRB sytuacji, która w zasadniczy sposób zmieniałaby warunki zagrożenia zdrowia publicznego wyrażone z pomocą obiektywnie określonych kryteriów (np. uciążliwość hałasu i zwiększone używanie leków uspakajających). Na całej modelowanej powierzchni spodziewane jest w praktyce zachowanie poziomu ryzyka zdrowotnego, scharakteryzowanego dla wariantu zerowego. Podane stwierdzenie bazuje na zobiektywizowanych wartościach zgodnie z AN15 i danymi WHO. Na okres realizacji przedsięwzięcia prawie wszystkie oceniane IRB będą znajdowały się w tej samej strefie definiującej ryzyko zwiększonego występowania pewnych objawów pogorszenia się stanu zdrowia bez zmiany w porównaniu z wariantem zerowym, przejścia do sąsiadujących przedziałów pięciodecybelowych spodziewane są wyłącznie w bezpośredniej okolicy terenu ČSM Jih, natomiast do obniżenia narażenia na działanie hałasu dojdzie w północno-wschodniej części miejscowości Stonava. W porze nocnej dotychczasowa eksploatacja (kontynuacja etapu wydobywania) będzie bez zmian. W etapie likwidacji kopalni nie będzie przedsięwzięcie eksploatowane w porze nocnej i nie wpłynie na poziom hałasu w okolicy pod względem ochrony zdrowia publicznego.
4. Klimat akustyczny w wyniku zbieżności hałasu z transportu i hałasu ze źródeł stacjonarnych na etapie kontynuacji działalności wydobywczej, w okresie wyburzania obiektów ani w czasie przywozu materiału w porze dziennej, poza lokalnie specyficznymi obszarami, nie zmieni się i nie dojdzie do mierzalnej urządzeniami ani odczuwalnej zmysłowo zmiany całkowitego hałasu i do zmiany klimatu akustycznego. Udział hałasu przedsięwzięcia w modelowanym terenie pod tym względem na większości omawianego terenu nie wystąpi i przy spodziewanej sytuacji nie ma potrzeby rozważać znaczącego pogorszenia czynnika komfortu w porze dziennej. Tymczasowe pogorszenie klimatu akustycznego spodziewane jest w okolicy terenu ČSM Jih, natomiast w północno-wschodniej części miejscowości Stonava klimat akustyczny się poprawi. W porze nocnej dotychczasowa eksploatacja (kontynuacja etapu wydobywania) będzie bez zmian także z uwzględnieniem obecnego klimatu akustycznego. W etapie likwidacji kopalni nie będzie przedsięwzięcie eksploatowane i nie może wpłynąć na klimat akustyczny.
5. Ocena ilościowa spodziewanej zmiany liczby niezadowolonych mieszkańców dowodzi, że liczba uwzględnionych mieszkańców w wyniku realizacji przedsięwzięcia na etapie działalności wydobywczej, w okresie wyburzania obiektów ani w okresie przywozu materiału się nie zmieni i spodziewane jest zachowanie obecnej liczby osób we wszystkich stopniach drażliwości (tab. 12 i 13).
6. Po realizacji przedsięwzięcia zaleca się wykonanie odpowiedniego badania terenowego charakteryzującego spodziewany poziom hałasu na uwzględnianym terenie. Nie oczekuje się wpływu przedsięwzięcia na poziom hałasu wpływającego niekorzystnie na zdrowie mieszkańców Rzeczypospolitej Polskiej.

*Zgodnie ze zleceniem w tłumaczeniu pominięto fragment tekstu.*

Okoliczność ta na podstawie danych z badania specjalistycznego (Gresl, 2023) na przeważającej części omawianego terenu reprezentowanego z pomocą ocenianych punktów referencyjnych występuje w okolicy przedsięwzięcia (tereny Kopalni ČSM) i wzdłuż tras

przewozu w porze dziennej. Spodziewana zmiana hałasu nie przekracza podanej wartości na rozpatrywanym terenie, poza lokalnymi wyjątkami, a w zasiedlonych miejscach łącznie z polskim pograniczem nawet później nie dojdzie do stanu, który spowodowałby powstanie sytuacji, która zasadniczo różniłaby się od wariantu zerowego pod względem realizacji wymagań dot. ochrony zdrowia publicznego.

### **Imisja chemicznych czynników szkodliwych**

1. Przy uwzględnieniu istniejącego obciążenia atmosfery realizacja przedsięwzięcia nie stanowi dla ocenianego czynnika szkodliwego ryzyka zagrożenia zdrowia publicznego. Wyjątkiem pod tym względem są tylko krótkotrwałe imisyjne stężenia zapylenia i BaP. Sam udział imisyjny ocenianego przedsięwzięcia w okresie likwidacji kopalni ČSM ze względu na spodziewany wpływ modelowanych czynników szkodliwych w potencjalnie uwzględnionych najbliższych zasiedlonych lokalizacjach w okolicy przedsięwzięcia będzie nieznaczny, znacząca zmiana całkowitego obciążenia emisyjnego w modelowanym obszarze nie jest przewidziana. Udział imisyjny przedsięwzięcia będzie w porównaniu do wariantu zerowego, który obejmuje także wpływy na zdrowie obecnej i kontynuowanej działalności wydobywczej kopalni, nieznaczającym źródłem imisji czynników szkodliwych. W obszarach zamieszkałych i w pobliżu tras przewozu będzie jego wpływ na zdrowie nieznaczny, co przejawia się w znikomej liczbie spodziewanych przypadków pogorszenia stanu zdrowia narażonej populacji pod wpływem samego przedsięwzięcia w porównaniu z wariantem zerowym, spodziewana zmiana nie wystąpi jednak w praktyce w warunkach ochrony zdrowia publicznego.
2. Spodziewane krótkotrwałe maksymalne udziały imisyjne zapylenia w okolicy terenów Kopalni jako zjawisko towarzyszące realizacji przedsięwzięcia na etapie likwidacji kopalni będą tymczasowe, czasowo ograniczone i w znacznym stopniu możliwe do uniknięcia z pomocą odpowiednich środków technicznych (zraszanie, zakrywanie, nakrywanie itp.). Zwiększone występowanie krótkotrwałych maksimum imisji zapylenia spodziewane jest na etapie wyburzania obiektów i na etapie przywozu materiału celem zamknięcia wyrobisk górniczych w okolicy terenu Kopalni ČSM.
3. Obecny stan emisji BaP, który obejmuje także wpływ obecnej i omawianej przyszłej kontynuacji działalności wydobywczej stanowi pewne ryzyko dla zdrowia publicznego w uwzględnionym obszarze. Wpływ przedsięwzięcia dla etapu likwidacji kopalni ČSM modelowany jest w okolicy terenów Kopalni i wzdłuż tras przewozu jako dopuszczalny, liczbowo chodzi o nieznaczne wartości i spodziewana zmiana ryzyka zdrowotnego będzie nieznaczna na obszarach ze stałym zasiedleniem w potencjalnie uwzględnionej okolicy przedsięwzięcia. Realizacja przedsięwzięcia na etapie likwidacji kopalni może mieć tylko nieznaczny wpływ na obecną sytuację imisyjną, a ze względu na występowanie objawów pogorszenia stanu zdrowia narażonej populacji oczekuje się zasadniczo zachowanie istniejącego stanu.
4. Spodziewane udziały występowania objawów pogorszenia stanu zdrowia uwzględnionych mieszkańców na określonych specyficznych punktach referencyjnych są zawsze niskie, realizacja przedsięwzięcia będzie miała wpływ na stan zdrowia uwzględnionej populacji w porównaniu z wariantem zerowym (łącznie z obecną i przyszłą działalnością wydobywczą Kopalni ČSM) tylko w nieznacznym zakresie. Ze względu na wpływy na zdrowie publiczne spodziewane jest zachowanie obecnego poziomu ryzyka zdrowotnego. Spodziewane zmiany wpływów na zdrowie publiczne przy realizacji przedsięwzięcia będą w praktyce znikome i czasowo ograniczone jako tymczasowe zawsze dla określonego konkretnego etapu realizacji rozpatrywanego przedsięwzięcia.



5. Podane wnioski zostały skonkretyzowane i ujęte liczbowo z pomocą zależności z badań epidemiologicznych zgodnie z materiałami WHO.
6. Najwyższe wartości ILCR benzenu emitowanego pod wpływem udziału emisyjnego ruchu drogowego przedsięwzięcia będą na etapie likwidacji kopalni ČSM liczbowo nieznaczne (rzędu  $ILCR=E-09$ ) i dlatego nie będą stanowiły znaczącej zmiany ryzyka dla zdrowia publicznego. Spodziewana zmiana występowania przypadków zachorowania na raka pod wpływem emisji przedsięwzięcia stanowi wzrost o ok. 1 ewentualny przypadek zachorowania na raka / $10^9$  lat dla najgorszej części realizacji przedsięwzięcia, co stanowi okres porównywalny raczej z epokami geologicznymi aniżeli z wydarzeniami społecznymi i historycznymi porównywalnymi z długością życia ludzkiego. Wartość ta w praktyce jest nieznaczna i należy do założeń hipotetycznych, bez wpływu na obecną sytuację zdrowotną narażonej populacji. Lokalnie spodziewana jest nawet także nieznaczna korzystna zmiana ryzyka zdrowotnego.
7. Najwyższe wartości ILCR BaP emitowanego pod wpływem udziału imisyjnego ruchu drogowego przedsięwzięcia będą na etapie likwidacji kopalni ČSM także liczbowo nieznaczne (rzędu  $ILCR=E-08$ ) i dlatego nie będą stanowiły znaczącej zmiany ryzyka dla zdrowia publicznego. Spodziewana zmiana występowania przypadków zachorowania na raka pod wpływem emisji przedsięwzięcia stanowi wzrost o maks. 5 dodatkowych przypadków zachorowań na raka/ $10^8$  lat, co jest także okresem porównywalnym raczej z epokami geologicznymi aniżeli z wydarzeniami społecznymi i historycznymi porównywalnymi z długością życia ludzkiego. Wartość ta w praktyce jest nieznaczna i należy do założeń hipotetycznych, bez wpływu na obecną sytuację zdrowotną narażonej populacji. Lokalnie spodziewana jest nawet także nieznaczna korzystna zmiana ryzyka zdrowotnego.
8. Wnioski dot. stopnia ryzyka zdrowotnego emisji chemicznych zostały sprawdzone poprzez porównanie wniosków na podstawie baz danych WHO i US EPA oraz zostały porównane z występowaniem objawów pogorszenia stanu zdrowia na poziomie gwarantowanego przez państwo stopnia ochrony zdrowia publicznego.
9. Do oceny wpływów przedsięwzięcia na zdrowie publiczne została dołączona także strefa przygraniczna Rzeczypospolitej Polskiej. W tej części omawianego terytorium spodziewane wpływy na zdrowie z obciążenia imisyjnego są nieznaczne i w praktyce znikome.

Z powyższego wynika, że ryzyko zdrowotne spowodowane przez realizację rozpatrywanego przedsięwzięcia na etapie kontynuacji działalności wydobywczej i na etapie likwidacji kopalni ČSM w porównaniu z obecnym obciążeniem środowiska nie jest znaczące, decydującym wpływem będzie także w przyszłości obecne obciążenie atmosfery i komunalne obciążenie transportowe środowiska z ruchu drogowego po sieci komunikacyjnej, która jest charakterystyczna dla wariantu zerowego i która znowu się ustabilizuje po realizacji całego przedsięwzięcia (ukończenie wszelkiej eksploatacji po zamknięciu wyrobisk górniczych). W przypadku realizacji przedsięwzięcia i przestrzegania deklarowanych parametrów sposobu jego wykonania i liczności transportu intensywność oddziaływania i stężenie ekspozycyjne analizowanych zanieczyszczeń nie będą obiektywną przyczyną znaczącej zmiany ryzyka zagrożenia zdrowia publicznego potencjalnie uwzględnionych mieszkańców. Ze względu na wpływ na zdrowie publiczne spodziewane jest przy obecnym stopniu obciążenia środowiska przewaga pozytywnych konsekwencji realizacji przedsięwzięcia również z likwidacją Kopalni ČSM w dwóch terenach górniczych, przede wszystkim na poziomie ogólnospołecznym znaczącego zlikwidowania elementów technicznych przemysłu wydobywczego i zwolnienie miejsca dla przebudowy i rozwoju terenu pokopalnianego oraz w przeciwdziałaniu powstaniu

przemysłowych brownfieldów. Obciążenie hałasem środowiska nie wpływa w znaczący sposób na warunki ochrony zdrowia publicznego w porze dziennej, a znacząca zmiana klimatu akustycznego nie jest spodziewana. Zaleca się jednak, by sprawdzić poziom hałasu w okresie po rozpoczęciu działalności w ramach analizowanego przedsięwzięcia. Ze względu na sytuację imisyjną spodziewana jest dla ocenianych czynników szkodliwych nieznaczna zmiana obecnego stanu w zasiedlonych obszarach w okolicy przedsięwzięcia, ewentualnie w okolicy tras przewozu i czasowo ograniczone zwiększenie zapylenia skoncentrowane głównie w okolicy terenów Kopalni ČSM.

**Wpływy rozpatrywanego przedsięwzięcia na stan zdrowia narażonej populacji przekraczające granice Republiki Czeskiej są w obu jego etapach nieznaczne, nieistotne i znajdują się wiarygodnie w obszarze społecznie akceptowanego zakresu ryzyka zdrowotnego.**

## 10. Literatura

1. Air Quality Guidelines – Second Edition, WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark, 2000
2. Aunan K., 1995: Exposure – response functions for health effects of air pollutants based on epidemiological findings. CICERO Reports, Oslo, 1995 (8), 34 str.
3. ČHMÚ, 2004: Vyzkum, vyvoj a implementace nových měřících metod pro hodnocení znečištění ovzduší a využití v rámci legislativy ES. Vyzkumná zpráva projektu VaV/740/2/02, MŽP, 123 str. ČHMÚ *Czeski Urząd Hydrometeorologiczny*, 2004: Badanie, rozwój i implementacja nowych metod pomiarowych do oceny zanieczyszczenia powietrza i wykorzystania w ramach ustawodawstwa WE. Raport badawczy projektu VaV/740/2/02, MŽP *Ministerstwo Środowiska*, 123 str.
4. ČSÚ, 2022: Vysledky sčítání lidu, domů a bytů, <http://www.czso.cz> ČSÚ *Czeski Urząd Statystyczny*, 2022: *Wyniki spisu ludności, domów i mieszkań*, <http://www.czso.cz>
5. Gresl, J., 2023: Pokračování hornické činnosti OKD a.s., Dolu ČSM v období 2024 – ukončení hornické činnosti. Hluková studie, 36 str. *Gresl, J., 2023: Kontynuacja działalności wydobywczej OKD a.s., Kopalni ČSM w okresie 2024 do zakończenia działalności wydobywczej. Badanie hałasu*, 36 str.
6. Gresl, J., 2023a: Pokračování hornické činnosti OKD a.s., Dolu ČSM v období 2024 – ukončení hornické činnosti. Rozptylová studie, 49 stran *Gresl, J., 2023a: Kontynuacja działalności wydobywczej OKD a.s., Kopalni ČSM w okresie 2024 do zakończenia działalności wydobywczej. Badanie dyspersji*, 49 stron
7. Havránek, J. a kol., Avicenum, 1990: Hluk a zdraví *Havránek, J. red., Avicenum, 1990: Hałas i zdrowie*
8. Marhold, J., 1980: Přehled průmyslové toxikologie, Anorganické látky *Marhold, J., 1980: Wykaz toksykologii przemysłowej, Substancje nieorganiczne*
9. Nařízení vlády č. 272/ 2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací *Rozporządzenie Rady Ministrów nr 272/ 2011 Sb. o ochronie zdrowia przed niekorzystnymi skutkami hałasu i wibracji*
10. Nauš A., 1982: Olfactory thresholds of some industrial substances. *Prac. Lek*, 34, 217 – 218
11. SZÚ, 2000: Manuál prevence v lékařské praxi, VIII. Základy hodnocení zdravotních rizik *SZÚ Państwowy Instytut Zdrowia, 2000: Podręcznik profilaktyki w praktyce lekarskiej, VIII. Podstawy oceny ryzyk zdrowotnych*
12. SZÚ, 2003: Referenční koncentrace vydané SZÚ pro vybrané látky *SZÚ, 2003: Stężenie referencyjne wydane przez SZÚ dla wybranych substancji*

13. SZÚ, 2020: Autorizační návod AN 15 – hodnocení zdravotních rizik hluku *SZÚ, 2020: Instrukcja autoryzacyjna AN 15 – ocena ryzyk zdrowotnych hałasu*
14. US Dept of Transportation, 2019: Noise Levels Research Synthesis. <https://rosap.ntl.bts.gov/view/dot/49247>
15. US EPA, 1989: Risk Assessment Guidance for Superfund Volume I, Human Health Evaluation Manual
16. US EPA, 2020: Risk Based Concentration Table, 10/2020
17. US EPA, 2020: Databáze IRIS *US EPA, 2020: Baza danych IRIS*
18. Usnesení vlády ČR č. 369/1991 Systém monitorování zdravotního stavu obyvatelstva ve vztahu k životnímu prostředí *Postanowienie Rady Ministrów RCz nr 369/1991 System monitorowania stanu zdrowia mieszkańców w odniesieniu do środowiska*
19. WHO, 2000: Air Quality Guidelines – Second Edition, WHO Regional Office for Europe, Copenhagen, Denmark [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0005/74732/E71922.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/74732/E71922.pdf)
20. WHO, 2003: Health risk of persistent organic pollutants from long-range transboundary air pollution. WHO regional office for Europe, 274 str, [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0009/78660/e78963.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/78660/e78963.pdf)
21. WHO, 1999: Guidelines for community noise. <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise/publications>
22. WHO, 2005: WHO Air Quality Guidelines for particulate matter, ozone, nitrogen dioxide and sulfur dioxide. Global update 2005. <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/air-quality/publications/pre2009/air-quality-guidelines.-global-update-2005.-particulate-matter,-ozone,-nitrogen-dioxide-and-sulfur-dioxide>
23. WHO, 2006: Health risk of particulate matter from long range transboundary air pollution. WHO Regional Office for Europe, [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0005/78647/E91843.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0005/78647/E91843.pdf)
24. WHO, 2007: Health risk of heavy metals from long – range transboundary air pollution. WHO regional office for Europe, 144 str. [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0007/78649/E91044.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0007/78649/E91044.pdf)
25. WHO, 2009: Night Noise Guidelines For Europe, <http://www.euro.who.int/document/e92845.pdf>
26. WHO, 2010: WHO Guidelines for indoor air quality: selected pollutants. [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0009/128169/e94535.pdf](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0009/128169/e94535.pdf)
27. WHO, 2013: Health risk of air pollution in Europe – HRAPIE project. Recommendations for concentration-response function for cost – benefit analysis of particulate matter, ozone and nitrogen dioxide. [http://www.euro.who.int/\\_\\_data/assets/pdf\\_file/0006/238956/Health\\_risks\\_air\\_pollution\\_HRAPIE\\_project.pdf?ua=1](http://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0006/238956/Health_risks_air_pollution_HRAPIE_project.pdf?ua=1)
28. WHO, 2018: Environmental Noise Guidelines for the European Region. <http://www.euro.who.int/en/health-topics/environment-and-health/noise/environmental-noise-guidelines-for-the-european-region>
29. Zákon č. 201/2012 Sb. o ochraně ovzduší v aktuálním znění *Ustawa nr 201/2012 Sb. o ochronie powietrza w aktualnym brzmieniu.*

Zgodnie ze zleceniem w tłumaczeniu pominięto fragment tekstu.