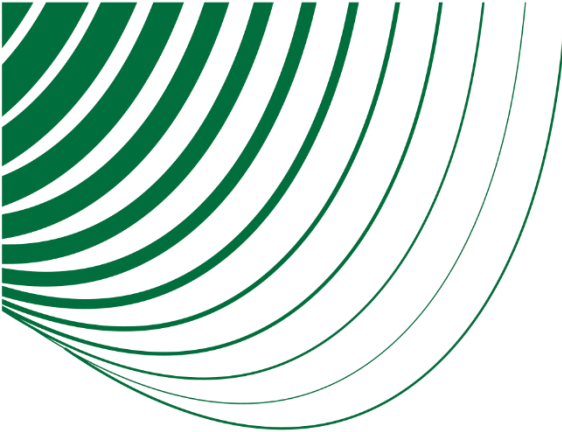




Greif-akustika
s.r.o.

Numer dokumentu:

Z250153-01

Rewizja:

3.0

ANALIZA AKUSTYCZNA

Budowa i eksploatacja SMR ETE – stacjonarne źródła hałasu

Analiza akustyczna na potrzeby EIA

Opracował: Ing. Petr Havránek

Zweryfikował: Ing. Ondřej Smrž

Zleceniodawca:

Jacobs Clean Energy s.r.o.
Křenová 184/58, Brno – Trnitá
602 00

Numer wydania: **1**

Liczba stron: **23**

Załączniki zewnętrzne:
24

Data wydania: **9.07.2025 r.**

Greif-akustika, s.r.o.

Kubíkova 1378/12, 182 00 Praha 8 – Kobylisy

Niniejszy raport może być publikowany lub rozpowszechniany wyłącznie w całości.

www.greif.cz

info@greif.cz

+420 286 587 763



Spis treści:

1. ZADANIE:	3
2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE:	3
3. LIMITY HIGIENICZNE HAŁASU:	4
3.1 HAŁAS W PRZESTRZENI ZEWNĘTRZNEJ:	4
4. SYTUACJA:	5
4.1 OPIS OBSZARU:	5
4.2 NAJBLIŻSZE CHRONIONE PRZESTRZENIE:	5
5. OPIS OBSZARU ETE1,2 – STAN OBECNY:	8
6. OPIS OBSZARU TEMELÍN – STAN PRZYSZŁY:	11
7. HAŁAS W PRZESTRZENI ZEWNĘTRZNEJ – OPIS STANÓW OBLICZENIOWYCH:	13
7.1 MODELOWANIE HAŁASU W PROGRAMIE OBLICZENIOWYM SOUNDPLAN:	13
7.2 MODELOWANIE HAŁASU W PROGRAMIE OBLICZENIOWYM SOUNDPLAN:	14
7.3 DOKŁADNOŚĆ OBLICZONYCH POZIOMÓW HAŁASU:	14
8. DANE DLA MODELU OBLICZENIOWEGO HAŁASU – DANE WEJŚCIOWE:	16
8.1 ISTNIEJĄCE STACJONARNE ŹRÓDŁA HAŁASU:	16
8.2 SMR ETE – NOWE ŹRÓDŁO ENERGII JĄDROWEJ, MAŁY REAKTOR MODUŁOWY:	16
9. OCENA OBECNEJ EKSPLOATACJI:	19
10. OCENA PRZYSZŁEJ EKSPLOATACJI SMR ETE + ETE1,2, ROK 2034:	20
11. OCENA STANU DOCELOWEGO, EKSPLOATACJA ETE1,2 + SMR ETE + NJZ ETE, ROK 2042:	21
12. WNIOSEK:	21
13. ZAŁĄCZNIKI:	22
Lista załączonych map hałasu dla obecnego stanu eksploatacji ETE1,2:	22
Lista załączonych map hałasu dla stanu przyszłego, rok 2034, eksploatacja SMR ETE + ETE1,2:	22
Lista załączonych map hałasu dla stanu przyszłego, rok 2042, eksploatacja SMR ETE + ETE1,2 i NJZ ETE:	23
14. SKRÓTY:	23

1. Zadanie:

Zleceniodawca analizy akustycznej, spółka Jacobs Clean Energy s.r.o., prosi o ocenę przyszłej sytuacji akustycznej w miejscowości Temelín, spowodowanej przez eksploatację nowego źródła energii jądrowej SMR ETE, w kumulacji z eksploatacją istniejącej części terenu Elektrowni Jądrowej Temelín (ETE1,2) oraz przyszłą eksploatacją NJZ ETE (ETE3,4).

W przypadku eksploatacji stacjonarnych źródeł hałasu będzie oceniane, czy hałas nie będzie przekraczał w najbliższych chronionych przestrzeniach zewnętrznych budynków i w chronionej przestrzeni zewnętrznej limitów higienicznych hałasu dla pory dziennej i nocnej zgodnie z rozporządzeniem rządu nr 272/2011 Dz.U., o ochronie zdrowia przed niekorzystnymi skutkami hałasu i wibracji, z późniejszymi zmianami.

Przedmiotem Planowanego przedsięwzięcia jest budowa Nowego źródła energii jądrowej SMR w miejscowości Temelín (SMR ETE).

Analizę akustyczną opracowano na potrzeby etapu dokumentowania oddziaływania planowanego przedsięwzięcia na środowisko (EIA).

Na potrzeby analizy akustycznej dokonano oceny obliczeniowej oraz porównania następujących stanów operacyjnych/eksploatacyjnych:

- STAN OBECNY

Sprawdzenie, czy obecny hałas rozprzestrzeniający się z obecnego terenu Elektrowni Jądrowej Temelín (ETE1,2) nie przekracza w chronionych przestrzeniach zewnętrznych budynków i w chronionej przestrzeni zewnętrznej w najbliższych okolicznych miejscowościach limitów higienicznych hałasu dla pory dziennej i nocnej, zgodnie z rozporządzeniem rządu nr 272/2011 Dz.U., o ochronie zdrowia przed niekorzystnymi skutkami hałasu i wibracji, z późniejszymi zmianami.

- STAN PRZYSZŁY

Sprawdzenie, czy hałas od przyszłej eksploatacji stacjonarnych źródeł hałasu w miejscowości Temelín nie będzie przekraczał najbliższych chronionych przestrzeni zewnętrznych budynków i w chronionej przestrzeni zewnętrznej w najbliższych okolicznych miejscowościach limitów higienicznych hałasu dla pory dziennej i nocnej zgodnie z rozporządzeniem rządu nr 272/2011 Dz.U., o ochronie zdrowia przed niekorzystnymi skutkami hałasu i wibracji, z późniejszymi zmianami.

Stany przyszłe na potrzeby niniejszej oceny akustycznej są dwa:

- rok 2034 – eksploatacja SMR ETE, w tym eksploatacja istniejącej części terenu Elektrowni Jądrowej Temelín (ETE1,2),
- rok 2042 – jest to stan docelowy w miejscowości Temelín i będzie obejmował eksploatację SMR ETE w kumulacji z eksploatacją istniejącej części terenu Elektrowni Jądrowej Temelín (ETE1,2) i przyszłą eksploatacją NJZ ETE.

Biorąc pod uwagę aktualny stan przygotowania projektowego SMR ETE, parametry hałasu poszczególnych technologii SMR nie są jeszcze dokładnie znane, dlatego poszczególne obliczenia przeprowadzane są przy użyciu wartości wejściowych, które są maksymalnie dopuszczalne dla danego źródła hałasu lub bloku technologicznego.

2. Materiały wyjściowe:

- [1] Ustawa nr 258/2000 Dz.U., o ochronie zdrowia publicznego oraz o zmianie niektórych ustaw powiązanych, z późniejszymi zmianami.
- [2] Rozporządzenie rządu nr 272/2011 Dz.U., o ochronie zdrowia przed niekorzystnymi skutkami hałasu i wibracji, z późniejszymi zmianami.

- [3] ČSN ISO 9613-1 Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Część 1: Obliczanie pochłaniania dźwięku przez atmosferę.
- [4] ČSN ISO 9613-2 Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Część 2: Ogólna metoda obliczania.
- [5] ČSN ISO 1996-1 Akustyka – Opis i pomiary hałasu środowiskowego – Część 1: Podstawowe wielkości i procedury.
- [6] ČSN ISO 1996-2 Akustyka – Opis i pomiary hałasu środowiskowego. Część 2: Określanie poziomów ciśnienia akustycznego.
- [7] ČSN EN ISO 3740 Akustyka – Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej źródeł hałasu – Wytyczne stosowania norm podstawowych.
- [8] ČSN EN ISO 3744 Akustyka – Wyznaczanie poziomów mocy akustycznej i poziomów energii akustycznej źródeł hałasu na podstawie pomiaru ciśnienia akustycznego – Metoda techniczna dla pola w przybliżeniu swobodnego nad płaszczyzną odbijającą.
- [9] Dokumentacja rysunkowa z opisem technicznym.
- [10] Pomiar hałasu przed najbliższą okoliczną zabudową mieszkaniową Z230163-01, Greif-akustika, s.r.o., 01/2024.
- [11] Analiza akustyczna EIA, NJZ na terenie ETE, Z080664-03-R02, Greif-akustika, s.r.o., 08/2009.
- [12] Analiza akustyczna EIA, SMR na terenie ETE, Z230163-02, Greif-akustika, s.r.o., 02/2024.
- [13] Instrukcja metodyczna dotycząca pomiaru i oceny hałasu w środowisku pozazawodowym, Ministerstwo Zdrowia Republiki Czeskiej, Dziennik, pozycja 14, rocznik 2023.
- [14] Konsultacje z pracownikami zlecniodawcy.

3. Limity higieniczne hałasu:

3.1 Hałas w przestrzeni zewnętrznej:

Limity higieniczne hałasu określono zgodnie z [2] § 12 „Limity higieniczne hałasu w chronionych przestrzeniach zewnętrznych budynków i w chronionej przestrzeni zewnętrznej”.

W przypadku hałasu od eksploatacji źródeł stacjonarnych, limity higieniczne dla chronionych przestrzeni zewnętrznych innych budynków i chronionej innej przestrzeni zewnętrznej przedstawiono w następującej tabeli.

Tabela 1 – Limit higieniczny dla hałasu od eksploatacji źródeł stacjonarnych

Chroniona przestrzeń zewnętrzna innych budynków oraz chroniona inna przestrzeń zewnętrzna	$L_{Aeq,T}$ [dB]
Pora dzienna	50
Pora nocna – chroniona przestrzeń zewnętrzna	50
Pora nocna – chroniona przestrzeń zewnętrzna budynków	40
Dla wysoko impulsowego hałasu dodana zostanie kolejna korekta -12 dB. W przypadku hałasu ze składowymi tonalnymi dodana zostanie kolejna korekta -5 dB.	

Tonalny i informacyjny charakter dźwięku – definicja:

Hałas ze składowymi tonalnymi to hałas w widmie częstotliwości, w którym poziom ciśnienia akustycznego w paśmie tercjowym, ewentualnie także w dwóch bezpośrednio sąsiadujących pasmach tercjowych, jest o ponad 5 dB wyższy od poziomów ciśnienia akustycznego w obu sąsiadujących pasmach tercjowych, a w paśmie częstotliwości f_t od 10 Hz do 160 Hz równoważny poziom ciśnienia akustycznego w tym paśmie tercjowym $L_{Aeq,T}$ jest wyższy od progu słyszalności L_{PS} , określonego dla tego pasma częstotliwości zgodnie z następującą tabelą. Hałas ze składowymi tonalnymi to zawsze muzyka lub śpiew.

f_t [Hz]	10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80	100	125	160
L_{PS} [dB]	92	87	83	74	64	56	49	43	42	40	38	36	34

Składowa tonalna dla słyszalnego hałasu jest oceniana w paśmie tercjowym od 16 Hz do 20 kHz.

Na potrzeby analizy akustycznej przyjęto podstawowy limit higieniczny, bez uwzględnienia składowej tonalnej. Występowanie składowej tonalnej nie zostało wykazane w poprzednich analizach akustycznych dla NJZ ETE, ani też podczas realnych pomiarów w okolicy Elektrowni Jądrowej Temelín i rozdzielni Kočín. Jednocześnie w dokumentacji technicznej dla SMR ETE nie są dokładnie zdefiniowane charakterystyki spektralne konkretnych wykonawców, które potwierdzałyby obecność. Jednocześnie w dokumentacji technicznej dla SMR ETE nie są dokładnie zdefiniowane charakterystyki spektralne konkretnych wykonawców, które potwierdzałyby obecność składowej tonalnej. Na tym etapie dokumentacji projektowej wszystko rozpatrywane jest bez obecności składowej tonalnej.

4. Sytuacja:

4.1 Opis obszaru:

Istniejąca Elektrownia Jądrowa Temelín (ETE1,2) znajduje się w województwie Południowo-czeskim, koło miejscowości Temelín. W pobliżu elektrowni znajdują się także inne okoliczne miejscowości: Litoradlice, Kočín, Malešice, Zvěrkovice i Sedlec. Większa aglomeracja mieszkaniowa znajduje się w odległości ok. 5 km, w mieście Týn nad Vltavou.

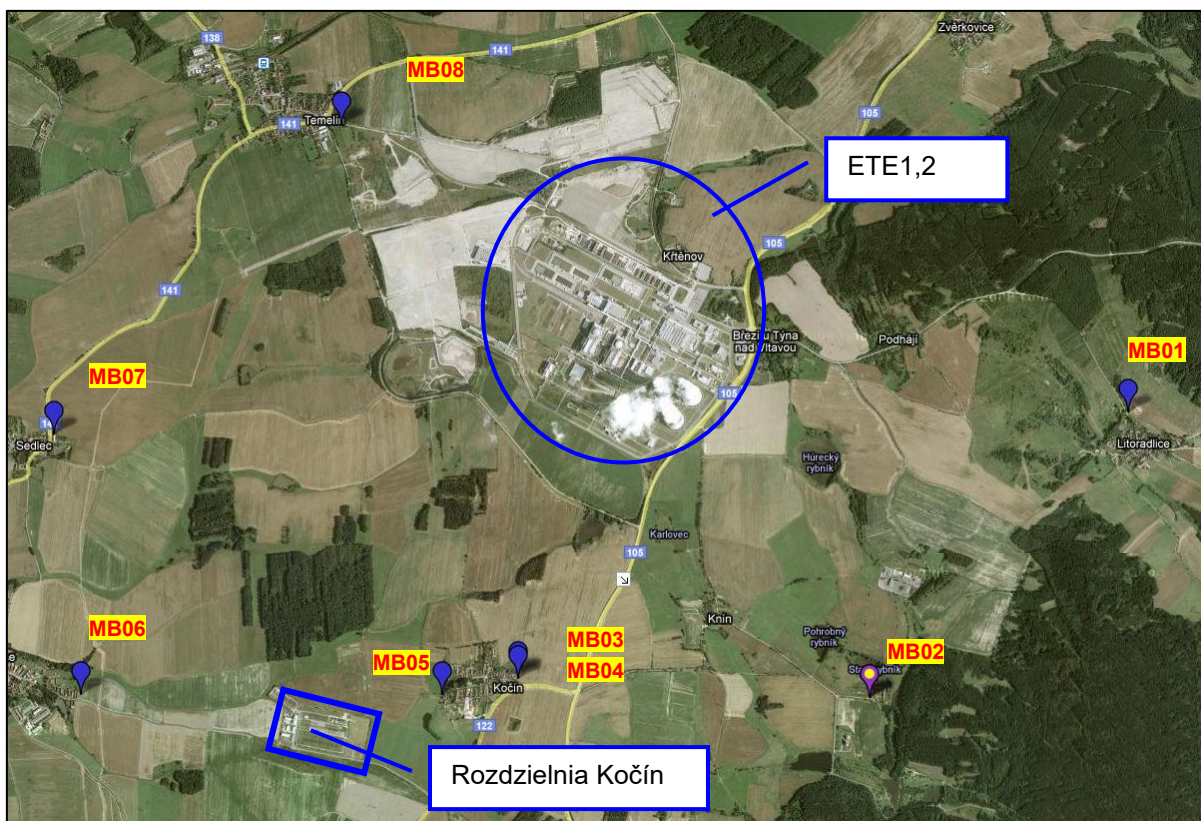
4.2 Najbliższe chronione przestrzenie:

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa w okolicy Elektrowni Jądrowej Temelín (również w przypadku przyszłego NJZ ETE) oraz rozdzielni Kočín znajduje się w miejscowościach Litoradlice, byłej miejscowości Knín (punkt kontrolny), Kočín, Malešice, Sedlec i Temelín, które rozlokowane są na wszystkich stronach świata wokół elektrowni. Wyżej wymienione miejscowości to także miejsca, gdzie monitorowano wpływ hałasu pochodzącego od obecnej eksploatacji Elektrowni Jądrowej Temelín i rozdzielni Kočín, wraz z wydziałami ich obsługi.

Bardziej szczegółowe zobrazowanie ogólnej sytuacji w obszarze, z zaznaczeniem punktów pomiarowych, które są następnie identyczne z obliczeniowymi, przedstawiono na obrazkach 1 i 2. Na obrazku 2 szczegółowo przedstawiono punkty pomiarowe i obliczeniowe w miejscowości Kočín.

Punkty obliczeniowe uwzględnione w niniejszej analizie akustycznej pokrywają się z punktami pomiarowymi.

Obrazek 1 – Schemat orientacyjny ulokowania punktów obliczeniowych



Žródło mapy www.google.cz/maps/

Obrazek 2 – Szczegół ulokowania punktów obliczeniowych w miejscowości Kočín



Źródło mapy www.google.cz/maps/

Poniższa tabela 2 przedstawia zestawienie najbliższych chronionych przestrzeni zewnętrznych budynków. Wymienione obiekty są, ze względu na hałas od eksploatacji Elektrowni Jądrowej Temelín, najbardziej narażone na hałas w danej miejscowości. Ulokowanie monitorowanych punktów w ogólnej sytuacji przedstawiono na obrazku 1. Obserwowane punkty są traktowane jako chronione przestrzenie zewnętrzne budynków. Wysokość punktów kontrolnych przyjęto w obliczeniach 3 m i 6 m nad terenem.

Tabela 2 – Zestawienie chronionych przestrzeni zewnętrznych budynków

Oznaczenie punktu kontrolnego	Opis	Wysokość punktu obliczeniowego	Odległość od granicy terenu ETE1,2
MB01	Skraj miejscowości Litoradlice	3 i 6 m	2500 m
MB02	Przy byłym gospodarstwie za byłą miejscowością Knín	3 i 6 m	2000 m
MB03	Północno-wschodni skraj miejscowości Kočín	3 i 6 m	1500 m
MB04	Północno-wschodni skraj miejscowości Kočín	3 i 6 m	1550 m od ETE1,2 i 950 m od rozdzielni
MB05	Północno-zachodni skraj miejscowości Kočín	3 i 6 m	1800 m od ETE1,2 i 480 m od rozdzielni
MB06	Skraj miejscowości Malešice	3 i 6 m	3400 m od ETE1,2 i 1200 m od rozdzielni
MB07	Skraj miejscowości Sedlec	3 i 6 m	2900 m
MB08	Skraj miejscowości Temelín	3 i 6 m	1300 m

Na potrzeby niniejszej analizy akustycznej, chronione przestrzenie zewnętrzne (granice działek) traktowane są również jako chronione przestrzenie zewnętrzne budynków. Wszystko jest wtedy oceniane z bardziej rygorystycznego punktu widzenia, tzn. jako chronione przestrzenie zewnętrzne budynków. Zgodnie z [1], przez chronioną przestrzeń zewnętrzną budynków rozumie się przestrzeń w odległości do 2 m przed częścią ich płaszcza obwodowego, istotną z punktu widzenia przenikania hałasu z zewnątrz do chronionej przestrzeni wewnętrznej budynków mieszkalnych, domów jednorodzinnych, budynków przedszkolnego i szkolnego wychowania i edukacji, budynków służących do celów zdrowotnych i socjalnych, jak też budynków o podobnym przeznaczeniu. Przestrzenią istotną z punktu widzenia przenikania hałasu jest przestrzeń przed wypełnieniem otworu płaszcza obwodowego budynku, zapewniająca bezpośrednią wentylację naturalną, za którą znajduje się chroniona przestrzeń wewnętrzna budynku, chyba że ta chroniona przestrzeń nie może być bezpośrednio wentylowana w inny sposób. Zgodnie z [1], przez chronioną przestrzeń zewnętrzną rozumie się niezabudowane działki, które są wykorzystywane do celów rekreacyjnych, opieki uzdrowiskowej i rehabilitacyjnej oraz edukacji, z wyłączeniem gruntów leśnych i rolnych oraz zewnętrznych miejsc pracy. Rekreacja obejmuje również korzystanie z działki na podstawie prawa własności, najmu lub podnajmu związanego z własnością domu mieszkalnego lub jednorodzinnego, najmem lub podnajmem mieszkania w nich.

5. Opis obszaru ETE1,2 – stan obecny:

Obecną eksploatację i teren Elektrowni Jądrowej Temelín można podzielić na kilka części eksploatacyjnych.

Jedną z nich jest tzw. „część produkcyjna”, obejmująca technologię bezpośrednio związaną z wytwarzaniem energii elektrycznej. Jest to część reaktorowa, wspólna z maszynownią, rozdzielnią i stacją wymiany ciepła. Na terenie znajdują się łącznie dwa bloki reaktorowe, z których każdy posiada własną „część produkcyjną”, natomiast pozostałe wydziały mają wspólne.

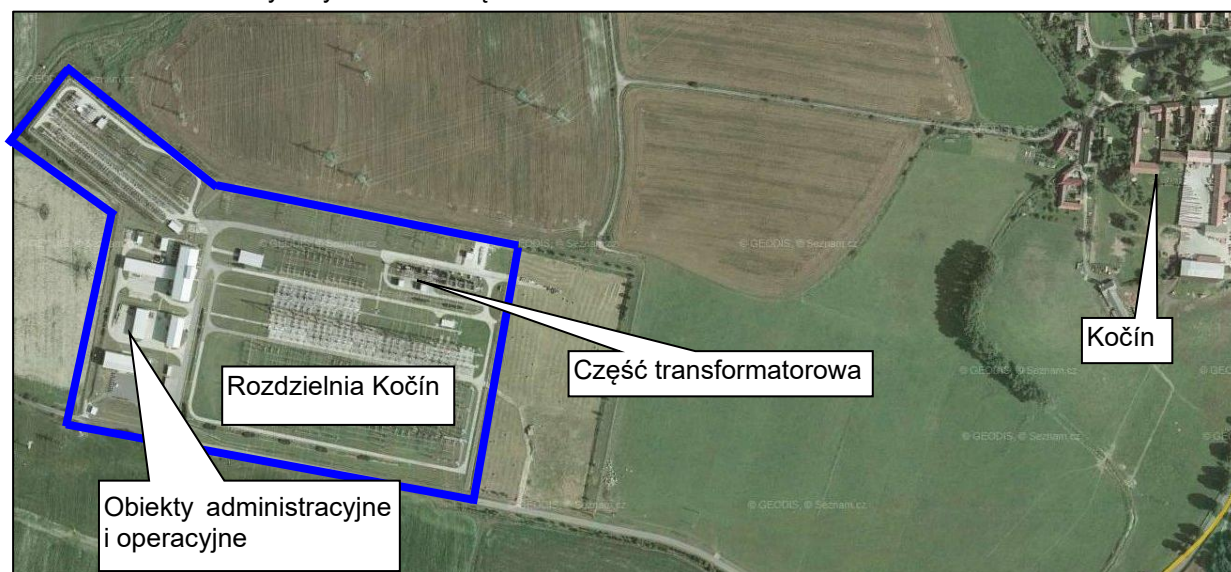
Jako drugą część eksploatacyjną/operacyjną można wskazać wydziały z technologią chłodzenia, tzn. zwłaszcza 4 chłodnie kominowe (po dwie na każdy blok reaktorowy), stacje pompowania wody chłodzącej, baseny rozbryzgowe, demineralizację, dekarbonizację oraz zbiornik wodny.

Za trzecią część eksploatacyjną można uznać wydziały obsługowe i pomocnicze dla „części produkcyjnej”, czyli przede wszystkim budynek wydziałów pomocniczych, przechowalnik wypalonego paliwa, stacje generatorów diesla, sprężarek i pomp, a także maszynownię odprowadzania ciepła.

Pozostałe obiekty na terenie mają charakter zaplecza technicznego i administracyjnego. Są to przede wszystkim warsztaty, magazyny oraz budynki operacyjne i administracyjne.

Z eksploatacją Elektrowni Jądrowej Temelín wiąże się także rozdzielnia Kočín, która stanowi własność spółki ČEPS. Rozdzielnia służy do wyprowadzenia mocy elektrycznej elektrowni do sieci rozdzielczej.

Obrazek 3 – Schematyczny rozkład urządzeń na terenie rozdzielni Kočín



Moc Elektrowni Jądrowej Temelín wynosi obecnie 2×1083 MWe. Wszystkie obliczenia i pomiary dla stanu obecnego rozpatrywano dla maksymalnej mocy eksploatacyjnej, tzn. również dla maksymalnego zbiegu urządzeń technologicznych na terenie elektrowni.

Eksploatacja Elektrowni Jądrowej Temelín i rozdzielni Kočín ma charakter ciągły, identyczny w porze dziennej jak i nocnej.

Obrazek 4 – Schematyczny rozkład poszczególnych wydziałów na terenie elektrowni ETE1,2



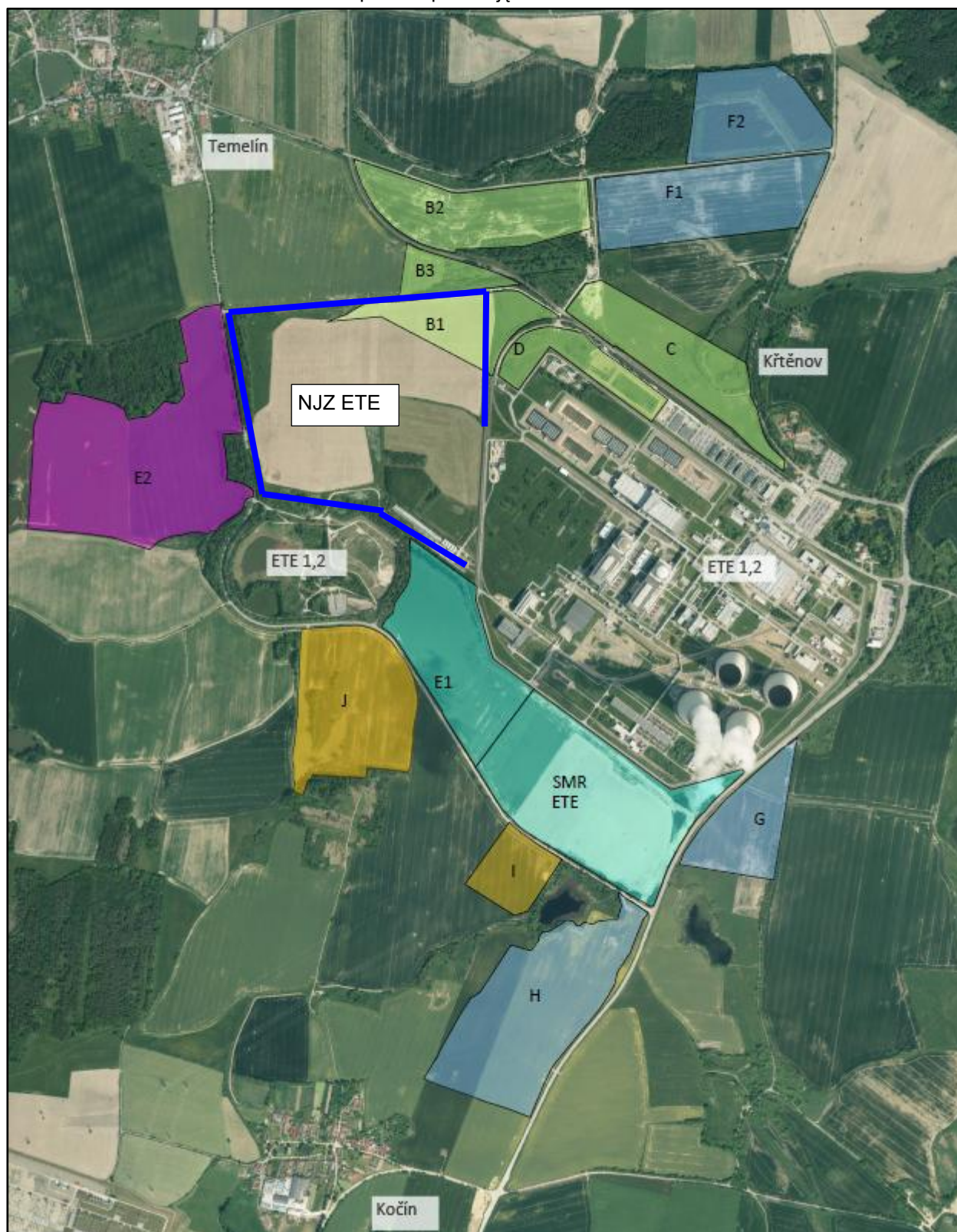
6. Opis obszaru Temelín – stan przyszły:

Przyszły wygląd obszaru opiera się na rozbudowie obecnego wyglądu o mały reaktor modułowy (SMR ETE). Oznacza to, że do istniejącego terenu elektrowni dołączą nowe obiekty związane z eksploatacją małego reaktora modułowego SMR. Obiekty te będą częścią odrębnego terenu w kierunku miejscowości Kočín (część gminy Temelín). Eksploatacja SMR ETE jest oceniana z systemem chłodzenia opartym na chłodniach wentylatorowych. Na podstawie obliczonych wyników, niniejsza analiza akustyczna zaleci również poziomy graniczne ciśnienia akustycznych dla poszczególnych rozpatrywanych źródeł hałasu na terenie SMR ETE.

Za drugą część rozbudowy obecnego kształtu obszaru uważa się zainstalowanie dwóch nowych bloków jądrowych NJZ ETE. Chodzi zatem o dodanie dwóch bloków reaktorowych wraz z zainstalowaniem czterech nowych chłodzi (zgodnie z konserwatywnym założeniem zawartym w dokumentacji EIA dla NJZ ETE) oraz, oczywiście, innych technologii obsługi związanych z eksploatacją nowych bloków. Cała rozbudowa jest planowana w sąsiedztwie ETE^{1,2} w kierunku miejscowości Temelín.

Ogólną sytuację dotyczącą wyznaczenia obszarów pod NJZ ETE i budowę nowego reaktora modułowego przedstawiono na poniższym obrazku 5.

Obrazek 5 – Przedstawienie obszarów pod eksploatację SMR ETE i NJZ ETE



Legenda:

ETE 1,2 istniejący teren Elektrowni Jądrowej Temelín,
 SMR ETE Nowe źródło energii jądrowej SMR w miejscowości Temelín,
 NJZ ETE Nowe źródło energii jądrowej SMR w miejscowości Temelín – rozbudowa istniejącego zakładu Elektrowni Jądrowej Temelín o dwa nowe bloki.

Aktualne założenia dotyczące rozwoju wydajności obszaru można podzielić na następujące kroki realizacji:

- **Stan obecny** – eksploatacja istniejącej Elektrowni Jądrowej Temelín (ETE1,2).
- **Stan przyszły rok 2034** – wprowadzenie do eksploatacji SMR ETE – małego reaktora modułowego. Zbieg z obecną eksploatacją Elektrowni Jądrowej Temelín (ETE1,2).
- **Stan docelowy rok 2042** – wprowadzenie do eksploatacji NJZ ETE, tzn. rozbudowa istniejącego terenu o dwa bloki jądrowe. Eksploatacja w tym stanie docelowym będzie ETE1,2 + SMR ETE + NJZ ETE.

7. Hałas w przestrzeni zewnętrznej – opis stanów obliczeniowych:

Na podstawie opisu stanu obecnego i przyszłego w poprzednich rozdziałach, na potrzeby analizy akustycznej opracowano modele obliczeniowe uwzględniające eksploatację istniejących źródeł + eksploatację nowych źródeł. Na podstawie wyżej wymienionych kroków realizacji, w których nakładają się na siebie eksploatacja istniejących i nowych źródeł, na początku niniejszego rozdziału podsumowano monitorowane stany obliczeniowe (modele).

Rozważane stany eksploatacyjne źródeł hałasu w obszarze Temelín, z uwzględnieniem stopniowego wprowadzania do eksploatacji nowych źródeł, mające wpływ na obciążenie hałasem w okolicy terenu ETE1,2 w określonych przedziałach czasowych, są następujące:

- **Stan obecny** – eksploatacja istniejącej Elektrowni Jądrowej Temelín (ETE1,2), stan wyjściowy.
- **Stan przyszły rok 2034** – wprowadzenie do eksploatacji SMR ETE – małego reaktora modułowego. Zbieg z obecną eksploatacją Elektrowni Jądrowej Temelín (ETE1,2).
- **Stan docelowy rok 2042** – wprowadzenie do eksploatacji NJZ ETE, tzn. rozbudowa istniejącego terenu o dwa bloki jądrowe. Eksploatacja w tym stanie docelowym będzie ETE1,2 + SMR ETE + NJZ ETE.

7.1 Modelowanie hałasu w programie obliczeniowym SoundPLAN:

Obliczenie obciążenia hałasem w przestrzeni zewnętrznej w danym obszarze wykonano dla stanu obecnego na podstawie opracowanej wcześniej analizy akustycznej NJZ ETE, na poziomie dokumentacji EIA oraz na podstawie pomiarów kontrolnych hałasu w obszarze, materiały wyjściowe [10], [11] i [12]. Do modelowania hałasu w przestrzeni zewnętrznej użyto programu obliczeniowego SoundPLAN, przeznaczonego do modelowania dużych jednostek terytorialnych z dużą liczbą źródeł hałasu.

W niniejszej analizie akustycznej zmapowano główne źródła hałasu, lecz także poszczególne procesy produkcyjne, technologie oraz inne mniejsze źródła hałasu dla obecnego stanu eksploatacyjnego terenu ETE1,2. Ponadto, w odniesieniu do obecnej eksploatacji terenu ETE1,2, sporządzono też prognozę przyszłych stanów eksploatacyjnych przyszłych terenów SMR ETE i NJZ ETE, z uwzględnieniem aktualnie rozważanego wykorzystania obszaru Temelín.

Modele obliczeniowe obecnej i przyszłej eksploatacji uwzględniają najgłośniejszy możliwy wariant zbiegu wszystkich źródeł hałasu. Zakłada się zatem maksymalny stan eksploatacyjny oraz zbieg poszczególnych źródeł hałasu

Do obliczenia wpływu poszczególnych stacjonarnych źródeł hałasu na najbliższe chronione przestrzenie zewnętrzne budynków i chronione przestrzenie zewnętrzne zastosowano następującą procedurę:

1. Stan obecny został akustycznie modelowany i oceniony na podstawie wcześniej opracowanej analizy akustycznej EIA, NJZ na terenie ETE, Z080664-03-R02, Greif-akustika, s.r.o. oraz na podstawie

- pomiarów kontrolnych hałasu przed najbliższą okoliczną zabudową mieszkaniową Z230163-01, Greif-akustika, s.r.o., materiały wyjściowe [10], [11] i [12].
2. W odniesieniu do przyszłych źródeł hałasu dla stanu w 2034 roku, eksploatacja SMR ETE, parametry hałasu technologii nie są na tym etapie dokumentacji projektowej znane. Parametry hałasu są definiowane przez zleceniodawcę analizy akustycznej, na podstawie typowych projektów małych reaktorów modułowych oraz zakładanej realizacji w obszarze Temelín.
 3. W przypadku przyszłych źródeł hałasu dla stanu docelowego roku 2042, przyszłą eksploatację Elektrowni Jądrowej Temelín (ETE1,2 + NJZ ETE) zaczerpnięto z materiału wyjściowego [11], opracowana analiza akustyczna EIA, NJZ na terenie ETE, Z080664-03-R02, Greif-akustika, s.r.o.
 4. Wszystkie rozpatrywane źródła hałasu są uwzględnione w modelach obliczeniowych w programie SoundPLAN. Program obliczeniowy modeluje określoną sytuację akustyczną zgodnie z normą ČSN ISO 9613 Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej. Norma ta określa techniczną metodę obliczania tłumienia podczas propagacji dźwięku w przestrzeni zewnętrznej w celu prognozowania poziomów hałasu w środowisku w określonej odległości od poszczególnych źródeł. Metoda prognozuje równoważny poziom hałasu A w warunkach meteorologicznych sprzyjających propagacji ze źródeł o znanej emisji.
 5. W wybranych punktach obliczenia – chronionych przestrzeniach zewnętrznych budynków – przeprowadzono analizę wkładów, czyli zestawienie wkładów poszczególnych wprowadzonych źródeł w łączny poziom hałasu w punkcie kontrolnym (archiwizowane u autora).

Na potrzeby obliczenia nie uwzględniono niestandardowych trybów eksploatacji istniejących, a także nowych źródeł hałasu.

7.2 Modelowanie hałasu w programie obliczeniowym SoundPLAN:

Program obliczeniowy modeluje określoną sytuację akustyczną zgodnie z normą ČSN ISO 9613 „Akustyka – Tłumienie dźwięku podczas propagacji w przestrzeni otwartej”. Norma ta określa techniczną metodę obliczania tłumienia podczas propagacji dźwięku w przestrzeni otwartej, w celu prognozowania poziomów hałasu w środowisku, w określonej odległości od poszczególnych źródeł. Metoda prognozuje równoważny poziom hałasu A w warunkach meteorologicznych sprzyjających propagacji ze źródeł o znanej emisji. Obliczenia tłumienia dźwięku opisane są za pomocą algorytmów dla pasm oktaowych (o częstotliwościach środkowych od 63 Hz do 8 kHz), generowanych przez źródło punktowe lub zbiór źródeł punktowych. Źródła mogą być ruchome lub stacjonarne.

W algorytmach obliczeniowych zastosowano wyrażenia matematyczne w celu uwzględnienia następujących zjawisk fizycznych:

- Dywergencja geometryczna
- Pochłanianie dźwięku w powietrzu
- Wpływ powierzchni ziemi
- Odbicia od różnych powierzchni
- Ekranowanie przez przeszkody

Normy zastosowane do obliczenia – program SoundPLAN 7.4 – Standards:

- Industry – ISO 9613-2:1996

7.3 Dokładność obliczonych poziomów hałasu:

Dokładność obliczonych poziomów hałasu zależy od wielu czynników, takich jak dostępne dane wejściowe, złożoność modelowanej sytuacji, dominująca ścieżka transmisji hałasu i odpowiedni zakres częstotliwości. Należy rozróżniać dokładność danych wejściowych dotyczących źródła od dokładności obliczeń dotyczących transmisji hałasu.



Zgodnie z punktem 8 załącznika G do metodycznego przewodnika pomiaru i oceny w środowisku pozazawodowym, Ministerstwo Zdrowia Republiki Czeskiej, Dziennik, pozycja 14, rocznik 2023, materiał wyjściowy [13], niepewność obliczenia nie ma zastosowania przy ocenie obliczonych wartości.

8. Dane dla modelu obliczeniowego hałasu – dane wejściowe:

8.1 Istniejące stacjonarne źródła hałasu:

Jako podstawę dla modelu obliczeniowego hałasu użyto map i dokumentacji rysunkowej, z których sporządzono model obliczeniowy z profilem wysokościowym terenu. W związku z powyższym, w programie obliczeniowym modelowana jest realna sytuacja. Uwzględniono w ten sposób rzeczywiste wymiary budynków, źródeł hałasu, poziomice terenu, zdolność odbijania okolicznych powierzchni, itp., zgodnie z obecnym stanem faktycznym i wyżej wymienionymi założeniami.

Jako kolejna podstawa do obliczeń i kalibracji modelu obliczeniowego hałasu służą analizy akustyczne EIA, NJZ na terenie ETE, Z080664-03-R02, Greif-akustika, s.r.o. oraz kontrolne pomiary hałasu przed najbliższą zabudową mieszkaniową Z230163-01, Greif-akustika, s.r.o., materiały wyjściowe [10] i [11] i [12].

8.2 SMR ETE – nowe źródło energii jądrowej, mały reaktor modułowy:

W przypadku SMR ETE zakładane jest użycie reaktora lekkowodnego (LWR) generacji III+ o wysokim stopniu bezpieczeństwa pasywnego. Łączna moc elektryczna netto wyniesie do 500 MWe.

Do chłodzenia całego systemu zakłada się wykorzystanie systemu mokrych wież z wymuszonym ciągiem (wieże wentylatorowe). Na obecnym etapie projektu zakłada się, że do osiągnięcia wymaganej wydajności chłodniczej potrzeba łącznie 26 cel. Chodzi o dwa rzędy cel po 13 sztukach. Wymiary jednej celi chłodniczej to 16 x 16 m, a więc łączne wymiary źródła hałasu pochodzącego z chłodzenia to 32 x 208 m, wysokość 14,5 m.

W przypadku projektu SMR ETE „dominującą budowlą jest budynek reaktora, lub też obudowy bezpieczeństwa. Wysokość będzie wynikać z wybranej technologii, jednak nie jest zakładana wysokość powyżej 60 m.

Inne budynki istotne pod względem wysokości:

- maszynownia turbogeneratora – zakłada się wysokość do 45 m (we wszystkich przypadkach maszynownia TG jest niższa od budynku obudowy bezpieczeństwa),
- wieże chłodnicze z wymuszonym ciągiem – zakładana wysokość 14,5 m,
- transformator – zakładana wysokość 5 m, w kierunku miejscowości Kočín zostanie zamontowana betonowa bariera w kształcie litery „U”, wysokość 8 m,
- pozostałe obiekty pomocnicze – zakładana wysokość od 10 do 20 m.

Termin wprowadzenia do eksploatacji, to najwcześniej 2034 rok.

Wyprowadzenie mocy linią napowietrzną 400 kV lub kablem podziemnym do rozdzielni Kočín.

Ogólną sytuację terenu SMR ETE z oznaczeniem poszczególnych głównych obiektów budowlanych przedstawiono bardziej szczegółowo na obrazku 6.

Obrazek 6 – Ogólna sytuacja terenu NJZ SMR ETE z oznaczeniem poszczególnych obiektów budowlanych



Legenda:

- 1 Maszynownia
- 2 Budynek reaktora
- 3 System mniejszych chłodzi wentylatorowych TVD (ESWS)
- 4 Pompownia ścieków
- 5 Pompownia wody chłodzącej
- 6 Transformator blokowy
- 7 System głównych chłodzi wentylatorowych MCWS
- 8 Magazyny
- 9 Obiekt administracyjny
- 10 Zapasowe generatory diesla

Nieoznaczone obiekty to inne obiekty pomocnicze, nieistotne z punktu widzenia hałasu.



W tabeli 3 podano zakładane poziomy ciśnienia akustycznego w odległości 1 m od urządzenia. Są to najważniejsze źródła hałasu dla obliczenia. Parametry akustyczne tych źródeł hałasu będą stanowić część pracy ciągłej, zatem będą identyczne dla dziennej, a nocnej pory.

Tabela 3 – Źródła hałasu dla obliczenia

Obiekt	Źródło hałasu	Wysokość obiektu [m]	Przyjęty poziom ciśnienia akustycznego L_{pA} w odległości 1 m
1	Maszynownia	45	60 dB
2	Budynek reaktora	50	50 dB
3	System mniejszych chłodzi wentylatorowych TVD (ESWS)	14,5	75 dB
4	Pompownia ścieków	15	60 dB
5	Pompownia wody chłodzącej	15	60 dB
6	Transformator blokowy	5	87 dB
7	System głównych chłodzi wentylatorowych MCWS	14,5	75 dB

Podane poziomy ciśnienia akustycznego w odległości 1 m uważa się za ogólny parametr wokół poszczególnych obiektów (źródeł) technologicznych. Są to wartości modelowane na całej powierzchni obiektów. Na przykład w przypadku chłodzi MCWS parametr ten musi być utrzymany na całej powierzchni tego źródła hałasu, 32 x 208 x 14,5 m.

Podane poziomy ciśnienia akustycznych będą w przyszłości precyzowane w związku z wyborem konkretnego dostawcy i konkretnej technologii. Jednakże w tym momencie przyjmuje się, że rozpatrywane wartości są wartościami granicznymi, z uwzględnieniem przestrzegania limitów higienicznych we wszystkich punktach obliczeniowych w ocenianym obszarze.

9. Ocena obecnej eksploatacji:

Stan obecny – eksploatacja istniejącej Elektrowni Jądrowej Temelín (ETE1,2), stan wyjściowy.

W tabeli 4 przedstawiono obliczone poziomy hałas przy obecnej eksploatacji terenu Elektrowni Jądrowej Temelín oraz typowe współdziałanie wszystkich źródeł hałasu – jest to modelowany stan obecnej sytuacji. Obliczone poziomy ciśnienia akustycznego podano dla wysokości 3 m i 6 m nad terenem. Są to wysokości, na których najczęściej znajduje się okoliczna zabudowa mieszkaniowa w miejscowościach Kočín, Temelín i Zvěrkovice.

Wyniki modelowania aktualnej sytuacji dotyczącej hałasu w ocenianym obszarze przedstawiono graficznie w załącznikach 1 - 8. Załączone mapy hałasu zostały obliczone w dwóch podstawowych wysokościach nad terenem. Jest to zawsze wysokość w monitorowanych punktach kontrolnych przed zabudową mieszkaniową, tzn. poziom 3 m i 6 m nad terenem.

Tabela 4 – Obliczone poziomy ciśnienia akustycznego w chronionych przestrzeniach zewnętrznych budynków w monitorowanych punktach – stan obecny

Punkt obliczeniowy	Obiekt	Wysokość	$L_{Aeq,T}$ (dB)	Limit higieniczny
			Pora dzienna + nocna	Dzień/Noc
MB01	Skraj miejscowości Litoradlice	3 m	29,7	50/40
		6 m	30,2	
MB02	Przy byłym gospodarstwie za byłą miejscowością Knín	3 m	31,3	50/40
		6 m	32,2	
MB03	Północno-wschodni skraj miejscowości Kočín	3 m	38,4	50/40
		6 m	39,0	
MB04	Północno-wschodni skraj miejscowości Kočín	3 m	38,8	50/40
		6 m	38,8	
MB05	Północno-zachodni skraj miejscowości Kočín	3 m	36,1	50/40
		6 m	37,2	
MB06	Skraj miejscowości Malešice	3 m	30,5	50/40
		6 m	31,2	
MB07	Skraj miejscowości Sedlec	3 m	27,0	50/40
		6 m	27,6	
MB08	Skraj miejscowości Temelín	3 m	30,3	50/40
		6 m	30,6	

Limit higieniczny $L_{Aeq,8h} = 50$ dB dla pory dziennej oraz limit higieniczny $L_{Aeq,1h} = 40$ dB dla pory nocnej, spełniono we wszystkich punktach obliczeniowych i na wszystkich poziomach.

10. Ocena przyszłej eksploatacji SMR ETE + ETE1,2, rok 2034:

Stan przyszły rok 2034 – wprowadzenie do eksploatacji SMR ETE. Zbieg z obecną eksploatacją Elektrowni Jądrowej Temelín (ETE1,2).

Tabela 5 przedstawia obliczone poziomy hałasu w trakcie przyszłej eksploatacji SMR ETE + ETE1,2. Jest to modelowany stan przyszłej sytuacji. Obliczone poziomy ciśnienia akustycznego podano dla wysokości 3 m i 6 m nad terenem. Są to wysokości, na których najczęściej znajduje się okoliczna zabudowa mieszkaniowa w miejscowościach Kočín, Temelín i Zvěrkovice.

Tabela 5 – Obliczone poziomy ciśnienia akustycznego w chronionych przestrzeniach zewnętrznych budynków w monitorowanych punktach – stan przyszły SMR ETE + ETE1,2, rok 2034

Punkt obliczeniowy	Obiekt	Wysokość	L _{Aeq,T} (dB)	Limit higieniczny
			Pora dzienna + nocna	Dzień/Noc
MB01	Skraj miejscowości Litoradlice	3 m	30,2	50/40
		6 m	30,6	
MB02	Przy byłym gospodarstwie za byłą miejscowością Knín	3 m	32,0	50/40
		6 m	32,6	
MB03	Północno-wschodni skraj miejscowości Kočín	3 m	37,8	50/40
		6 m	38,3	
MB04	Północno-wschodni skraj miejscowości Kočín	3 m	38,1	50/40
		6 m	38,3	
MB05	Północno-zachodni skraj miejscowości Kočín	3 m	36,2	50/40
		6 m	37,3	
MB06	Skraj miejscowości Malešice	3 m	30,8	50/40
		6 m	31,5	
MB07	Skraj miejscowości Sedlec	3 m	27,7	50/40
		6 m	28,4	
MB08	Skraj miejscowości Temelín	3 m	30,8	50/40
		6 m	31,1	

Limit higieniczny $L_{Aeq,8h} = 50$ dB dla pory dziennej oraz limit higieniczny $L_{Aeq,1h} = 40$ dB dla pory nocnej, spełniono we wszystkich punktach obliczeniowych i na wszystkich poziomach.

Wyniki modelowania tej przyszłej sytuacji pod względem hałasu w ocenianym obszarze przedstawiono graficznie w załącznikach 9 - 16. Załączone mapy hałasu zostały obliczone w dwóch podstawowych wysokościach nad terenem. Jest to zawsze wysokość w monitorowanych punktach kontrolnych przed zabudową mieszkaniową, tzn. poziom 3 m i 6 m nad terenem.

W tabeli 5 są w przypadku punktów obliczeniowych MB03 i MB04 nieco niższe obliczone wartości niż w tabeli 4 (obecna eksploatacja). Spadek ten wynika z ekranowania istniejących źródeł hałasu na terenie ETE1,2 w wyniku budowy nowych obiektów na terenie SMR ETE. Owe nowe obiekty na terenie SMR ETE osiągają wysokość do 60 m. Wpływ ten jest widoczny również w załącznikach graficznych, np. w porównaniu mapy hałasu w załączniku 7 i mapy hałasu w załączniku 15.

11. Ocena stanu docelowego, eksploatacja ETE1,2 + SMR ETE + NJZ ETE, rok 2042:

Stan docelowy rok 2042 – wprowadzenie do eksploatacji NJZ ETE, tzn. rozbudowa istniejącego terenu o dwa bloki jądrowe. Eksploatacja w tym stanie docelowym będzie: ETE1,2 + SMR ETE + NJZ ETE.

Przyszła eksploatacja NJZ ETE jest rozpatrywana z uwzględnieniem proponowanych środków przeciwhałasowych zgodnie z [11], tj. środków wokół chłodni kominowych i rozdzielni Koćin.

W tabeli 7 podano obliczone poziomy hałasu dla przyszłej eksploatacji SMR ETE + ETE1,2 + NJZ ETE. Jest to modelowany stan przyszłej sytuacji. Obliczone poziomy ciśnienia akustycznego podano dla wysokości 3 m i 6 m nad terenem. Są to wysokości, na których najczęściej znajduje się okoliczna zabudowa mieszkaniowa w miejscowościach Koćin, Temelín i Zvěrkovice.

Tabela 7 – Obliczone poziomy ciśnienia akustycznego w chronionych przestrzeniach zewnętrznych budynków w monitorowanych punktach – stan przyszły SMR ETE + ETE1,2 + NJZ ETE, rok 2042

Punkt obliczeniowy	Obiekt	Wysokość	L _{Aeq,T} (dB)	Limit higieniczny
			Pora dzienna + nocna	Dzień/Noc
MB01	Skraj miejscowości Litoradlice	3 m	30,7	50/40
		6 m	31,2	
MB02	Przy byłym gospodarstwie za byłą miejscowością Knín	3 m	33,2	50/40
		6 m	33,9	
MB03	Północno-wschodni skraj miejscowości Koćin	3 m	39,6	50/40
		6 m	39,9	
MB04	Północno-wschodni skraj miejscowości Koćin	3 m	39,7	50/40
		6 m	39,7	
MB05	Północno-zachodni skraj miejscowości Koćin	3 m	36,9	50/40
		6 m	37,8	
MB06	Skraj miejscowości Malešice	3 m	33,3	50/40
		6 m	33,9	
MB07	Skraj miejscowości Sedlec	3 m	32,4	50/40
		6 m	32,8	
MB08	Skraj miejscowości Temelín	3 m	37,4	50/40
		6 m	37,5	

Limit higieniczny $L_{Aeq,8h} = 50$ dB dla pory dziennej oraz limit higieniczny $L_{Aeq,1h} = 40$ dB dla pory nocnej, spełniono we wszystkich punktach obliczeniowych i na wszystkich poziomach.

Wyniki modelowania tej przyszłej sytuacji pod względem hałasu w ocenianym obszarze przedstawiono graficznie w załącznikach 17 - 24. Załączone mapy hałasu zostały obliczone w dwóch podstawowych wysokościach nad terenem. Jest to zawsze wysokość w monitorowanych punktach kontrolnych przed zabudową mieszkaniową, tzn. poziom 3 m i 6 m nad terenem.

12. Wniosek:

Na podstawie obliczenia stwierdzono, że rozważane przyszłe stany eksploatacji Elektrowni Jądrowej Temelín (ETE1,2, lub ETE1,2 + NJZ ETE) oraz SMR ETE, nie będą przekraczać w najbliższych chronionych przestrzeniach zewnętrznych budynków, we wszystkich monitorowanych punktach MB01 - MB08, limitów higienicznych hałasu dla pory dziennej i nocnej, zgodnie z rozporządzeniem rządu nr 272/2011 Dz.U., o ochronie zdrowia przed niekorzystnym oddziaływaniem hałasu i wibracji, z późniejszymi zmianami.

Zalecamy realizację tego planowanego przedsięwzięcia z uwzględnieniem określonych dopuszczalnych/granicznych poziomów ciśnienia akustycznego z poszczególnych branych pod uwagę źródeł hałasu na terenie SMR ETE, patrz tabela 3, rozdział 8.2.

13. Załączniki:

Lista załączonych map hałasu dla obecnego stanu eksploatacji ETE1,2:

- Załącznik 1 – mapa hałasu na wysokości 3 m nad terenem, stan obecny, ogólny oceniany obszar, pora dzienna + nocna
- Załącznik 2 – mapa hałasu na wysokości 3 m nad terenem, stan obecny, przedstawienie SZCZEGÓŁU 1, pora dzienna + nocna
- Załącznik 3 – mapa hałasu na wysokości 3 m nad terenem, stan obecny, przedstawienie SZCZEGÓŁU 2, pora dzienna + nocna
- Załącznik 4 – mapa hałasu na wysokości 3 m nad terenem, stan obecny, przedstawienie SZCZEGÓŁU 3, pora dzienna + nocna
- Załącznik 5 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, stan obecny, ogólny oceniany obszar, pora dzienna + nocna
- Załącznik 6 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, stan obecny, przedstawienie SZCZEGÓŁU 1, pora dzienna + nocna
- Załącznik 7 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, stan obecny, przedstawienie SZCZEGÓŁU 2, pora dzienna + nocna
- Załącznik 8 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, stan obecny, przedstawienie SZCZEGÓŁU 3, pora dzienna + nocna

Lista załączonych map hałasu dla stanu przyszłego, rok 2034, eksploatacja SMR ETE + ETE1,2:

- Załącznik nr 9 – mapa hałasu na wysokości 3 m nad terenem, stan przyszły, rok 2034, ogólny oceniany obszar, pora dzienna + nocna
- Załącznik 10 – mapa hałasu na wysokości 3 m nad terenem, stan przyszły, rok 2034, przedstawienie SZCZEGÓŁU 1, pora dzienna + nocna
- Załącznik 11 – mapa hałasu na wysokości 3 m nad terenem, stan przyszły, rok 2034, przedstawienie SZCZEGÓŁU 2, pora dzienna + nocna
- Załącznik 12 – mapa hałasu na wysokości 3 m nad terenem, stan przyszły, rok 2034, przedstawienie SZCZEGÓŁU 3, pora dzienna + nocna
- Załącznik nr 13 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, stan przyszły, rok 2034, ogólny obszar, pora dzienna + nocna
- Załącznik 14 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, stan przyszły, rok 2034, przedstawienie SZCZEGÓŁU 1, pora dzienna + nocna
- Załącznik 15 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, stan przyszły, rok 2034, przedstawienie SZCZEGÓŁU 2, pora dzienna + nocna

Załącznik 16 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, stan przyszły, rok 2034, przedstawienie
SZCZEGÓŁU 3,
pora dzienna + nocna

Lista załączonych map hałasu dla stanu przyszłego, rok 2042, eksploatacja SMR ETE + ETE1,2 i NJZ

ETE:

Załącznik nr 17 – mapa hałasu na wysokości 3 m nad terenem, stan przyszły, rok 2040, ogólny oceniany
obszar, pora dzienna + nocna

Załącznik 18 – mapa hałasu na wysokości 3 m nad terenem, stan przyszły, rok 2040, przedstawienie
SZCZEGÓŁU 1,
pora dzienna + nocna

Załącznik 19 – mapa hałasu na wysokości 3 m nad terenem, stan przyszły, rok 2040, przedstawienie
SZCZEGÓŁU 2,
pora dzienna + nocna

Załącznik 20 – mapa hałasu na wysokości 3 m nad terenem, stan przyszły, rok 2040, przedstawienie
SZCZEGÓŁU 3,
pora dzienna + nocna

Załącznik nr 21 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, stan przyszły, rok 2040, ogólny
obszar, pora dzienna + nocna

Załącznik 22 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, stan przyszły, rok 2040, przedstawienie
SZCZEGÓŁU 1,
pora dzienna + nocna

Załącznik 23 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, stan przyszły, rok 2040, przedstawienie
SZCZEGÓŁU 2,
pora dzienna + nocna

Załącznik 24 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, stan przyszły, rok 2040, przedstawienie
SZCZEGÓŁU 3,
pora dzienna + nocna

14. Skróty:

RCz	Republika Czeska
ČSN	Czeska norma techniczna
DP	częściowe wykonanie
EIA	Ocena oddziaływania na środowisko (Environmental Impact Assessment)
ETE	Elektrownia Temelín
NJZ ETE	Nowe źródło energii jądrowej w miejscowości Temelín (bloki 3,4)
SMR ETE	Nowe źródło energii jądrowej SMR w miejscowości Temelín
SMR	mały reaktor modułowy
ISO	Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna (International Organization for Standardization)
TVD	woda techniczna krytyczna
KB	punkt kontrolny
NJZ	nowe źródło energii jądrowej