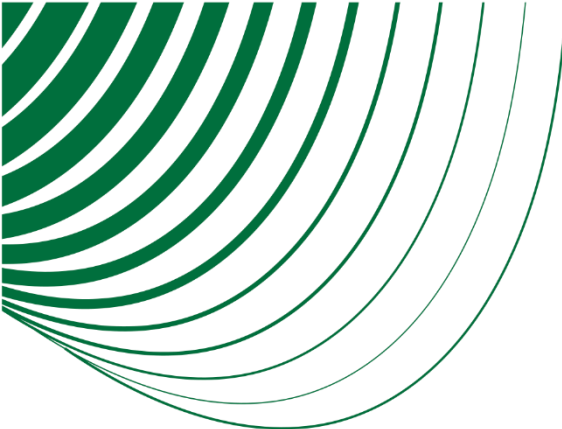




Greif-akustika
s.r.o.

Dokumentnummer:

Z250153-01

Revision:

3.0

SCHALLTECHNISCHE STUDIE

Bau und Betrieb des SMR ETE – stationäre Lärmquellen

Schalltechnische Studie für EIA

Erstellt von: Ing. Petr Havránek

Geprüft: Ing. Ondřej Smrž

Auftraggeber:

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

Ausgabe-Nummer:

1

Anzahl der Seiten:

20

Externe Anhänge:

24

Ausgabedatum: 09.07.2025

Greif-akustika, s.r.o.

Kubíkova 1378/12, 182 00 Praha 8 – Kobylisy

Dieser Bericht darf nur in seiner Gesamtheit veröffentlicht oder verbreitet werden.

www.greif.cz

info@greif.cz

+420 286 587 763



Inhaltsverzeichnis:

1. AUFTRAG:	3
2. UNTERLAGEN:	3
3. IMMISSIONSGRENZWERT FÜR LÄRM:	4
3.1 LÄRM IM AUßENBEREICH:	4
4. SITUATION:	5
4.1 BESCHREIBUNG DES STANDORTS:	5
4.2 NÄCHSTGELEGENE SCHUTZGEBIETE:	5
5. BESCHREIBUNG DES STANDORTS ETE1,2 – AKTUELLER ZUSTAND:	8
6. BESCHREIBUNG DES STANDORTS TEMELÍN – ZUKÜNFTIGER ZUSTAND:	11
7. LÄRM IM AUßENBEREICH – BESCHREIBUNG DER BERECHNUNGSZUSTÄNDE:	13
7.1 LÄRMMODELLIERUNG IM BERECHNUNGSPROGRAMM SOUNDPLAN:	13
7.2 LÄRMMODELLIERUNG IM BERECHNUNGSPROGRAMM SOUNDPLAN:	14
7.3 GENAUIGKEIT DER BERECHNETEN LÄRMPEGEL:	15
8. GRUNDLAGEN FÜR DAS LÄRMBERECHNUNGSMODELL – EINGABEDATEN:	16
8.1 BESTEHENDE STATIONÄRE LÄRMQUELLEN:	16
8.2 SMR ETE – NEUE KERNKRAFTANLAGE, KLEINER MODULARER REAKTOR:	16
9. BEURTEILUNG DES BESTEHENDEN BETRIEBS:	19
10. BEWERTUNG DES ZUKÜNFTIGEN BETRIEBS VON SMR + ETE1,2, JAHR 2034:	20
11. BEURTEILUNG DES ZIELZUSTANDS, BETRIEB VON ETE1,2 + SMR ETE+ NJZ ETE, JAHR 2042:	21
12. SCHLUSSFOLGERUNG:	22
13. ANHÄNGE:	23
Liste der beigefügten Lärmkarten für den aktuellen Betriebszustand von ETE1,2:	23
Liste der beigefügten Lärmkarten für den zukünftigen Zustand, Jahr 2034, Betrieb von SMR ETE + ETE1,2:	23
Liste der beigefügten Lärmkarten für den zukünftigen Zustand, Jahr 2042, Betrieb von SMR ETE + ETE1,2 und NJZ ETE:	24
14. ABKÜRZUNGEN:	25

1. Auftrag:

Der Auftraggeber der schalltechnischen Studie, die Gesellschaft Jacobs Clean Energy s.r.o., wünscht eine Beurteilung der zukünftigen akustischen Situation am Standort Temelín, die durch den Betrieb der neuen Kernkraftanlage SMR ETE in der Kumulation mit dem Betrieb des bestehenden Teils des Geländes des Kernkraftwerks Temelín (ETE1,2) und dem zukünftigen Betrieb der NJZ ETE (ETE3,4) verursacht wird.

Für den Betrieb der stationären Lärmquellen wird es beurteilt, ob der Lärm in den geschützten Außenbereichen der Bauwerke und im geschützten Außenbereich die Immissionslärmgrenzwerte für die Tag- und Nachtzeit gemäß der Regierungsverordnung Nr. 272/2011 Sb., über den Gesundheitsschutz vor den schädlichen Auswirkungen von Lärm und Vibrationen, in der Fassung der späteren Vorschriften, nicht überschreitet.

Der Gegenstand des Vorhabens ist der Bau einer Neuen Kernkraftanlage SMR am Standort Temelín (SMR ETE).

Die schalltechnische Studie wurde für die Phase der Umweltverträglichkeitsprüfung (EIA) erstellt.

Für die Zwecke der schalltechnischen Studie wurden eine rechnerische Beurteilung und ein Vergleich der folgenden Betriebszustände durchgeführt:

- BESTEHENDER ZUSTAND

Überprüfung, ob der derzeitige Lärm, der sich von dem jetzigen Gelände des Kernkraftwerkes Temelín (ETE1,2) ausbreitet, in den geschützten Außenbereichen der Bauwerke und im geschützten Außenbereich in den nächsten benachbarten Gemeinden die Immissionslärmgrenzwerte für die Tag- und Nachtzeit gemäß der Regierungsverordnung Nr. 272/2011 Sb., über den Gesundheitsschutz vor den schädlichen Auswirkungen von Lärm und Vibrationen, in der Fassung der späteren Vorschriften, nicht überschreitet.

- KÜNFTIGER ZUSTAND

Überprüfung, ob der Lärm aus dem künftigen Betrieb der stationären Lärmquellen am Standort Temelín in den geschützten Außenbereichen der Bauwerke und im geschützten Außenbereich in den nächsten benachbarten Gemeinden die Immissionslärmgrenzwerte für die Tag- und Nachtzeit gemäß der Regierungsverordnung Nr. 272/2011 Sb., über den Gesundheitsschutz vor den schädlichen Auswirkungen von Lärm und Vibrationen, in der Fassung der späteren Vorschriften, nicht überschreitet.

Für die Zwecke dieser akustischen Beurteilung gibt es zwei künftige Zustände:

- Jahr 2034 – Betrieb des SMR ETE einschließlich des Betriebs des bestehenden Teils des Geländes des Kernkraftwerks Temelín (ETE1,2),
- Jahr 2042 – dies ist der Zielzustand am Standort Temelín und wird den Betrieb des SMR ETE in der Kumulation mit dem Betrieb des bestehenden Teils des Geländes des Kernkraftwerks Temelín (ETE1,2) und dem zukünftigen Betrieb der NJZ ETE umfassen.

Angesichts des aktuellen Stands der Projektvorbereitung für SMR ETE sind die Lärmparameter der einzelnen SMR-Technologien noch nicht genau bekannt; daher werden die einzelnen Berechnungen mit den für die jeweilige Lärmquelle oder den jeweiligen Technologieblock maximal zulässigen Eingangswerten durchgeführt.

2. Unterlagen:

- [1] Gesetz Nr. 258/2000 Sb., über den Schutz der öffentlichen Gesundheit und über die Änderung einiger zusammenhängenden Gesetze, in der Fassung der späteren Vorschriften.

- [2] Regierungsverordnung Nr. 272/2011 Sb., über den Gesundheitsschutz vor negativen Lärm- und Vibrationswirkungen, in der Fassung der späteren Vorschriften.
- [3] ČSN ISO 9613-1 Akustik – Dämpfung der Schallausbreitung im Freien. Teil 1: Berechnung der Schallabsorption in der Atmosphäre.
- [4] ČSN ISO 9613-2 Akustik – Dämpfung der Schallausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeine Berechnungsmethode.
- [5] ČSN ISO 1996-1 Akustik – Beschreibung, Messung und Bewertung von Umgebungslärm – Teil 1: Grundlegende Größen und Auswertungsverfahren.
- [6] ČSN ISO 1996-2 Akustik – Beschreibung, Messung und Bewertung von Umgebungslärm. Teil 2: Bestimmung von Schalldruckpegeln.
- [7] ČSN EN ISO 3740 Akustik – Bestimmung der Schallleistungspegel von Lärmquellen – Richtlinien für die Anwendung von Grundnormen.
- [8] ČSN EN ISO 3744 Akustik - Bestimmung der Schallleistungspegel und der Schallenergiepegel von Lärmquellen mittels Schalldruck - Technisches Verfahren für ein annähernd freies Feld über einer reflektierenden Ebene.
- [9] Zeichnungsdokumentation mit technischer Beschreibung.
- [10] Lärmmessung vor dem nächstgelegenen Wohngebiet Z230163-01, Greif-akustika, s.r.o., 01/2024.
- [11] Schalltechnische Studie EIA, NJZ am ETE-Standort, Z080664-03-R02, Greif-akustika, s.r.o., 08/2009.
- [12] Schalltechnische Studie EIA, SMR am ETE-Standort, Z230163-02, Greif-akustika, s.r.o., 02/2024.
- [13] Methodische Anleitung für die Messung und Bewertung von Lärm außerhalb von Arbeitsumgebungen, Ministerium für Gesundheit der Tschechischen Republik, Amtsblatt, Ausgabe 14, Jahrgang 2023.
- [14] Konsultationen mit den Mitarbeitern des Auftraggebers.

3. Immissionsgrenzwert für Lärm:

3.1 Lärm im Außenbereich:

Die Immissionslärmgrenzwerte werden gemäß [2] § 12 „Immissionslärmgrenzwerte in geschützten Außenbereichen von Bauwerken und in geschützten Außenbereichen“ festgelegt.

Für Lärm aus dem Betrieb der stationären Quellen sind die Immissionsgrenzwerte für den geschützten Außenbereich anderer Bauwerke und den geschützten sonstigen Außenbereich in der folgenden Tabelle angegeben.

Tabelle 1 – Immissionsgrenzwerte für Lärm aus dem Betrieb der stationären Quellen

Der geschützte Außenraum der sonstigen Bauten und der geschützte sonstige Außenraum	$L_{Aeq,T}$ [dB]
Tageszeit	50
Nachtzeit – geschützter Außenbereich	50
Nachtzeit – geschützter Außenbereich von Bauwerken	40
Für den hochimpulsiven Lärm ist weitere Korrektur -12 dB zu addieren. Im Fall des Lärms mit tonalen Komponenten wird eine zusätzliche Korrektur von -5 dB vorgenommen.	

Ton- und Informationshaltigkeit des Schalls – Definition:

Lärm mit tonalen Anteilen liegt vor, wenn im Frequenzspektrum der Schalldruckpegel in einem Terzband oder gegebenenfalls in zwei unmittelbar benachbarten Terzbändern um mehr als 5 dB über den Schalldruckpegeln der jeweils angrenzenden Terzbänder liegt. Im Frequenzbereich von 10 Hz bis 160 Hz liegt tonaler Lärm außerdem vor, wenn der äquivalente Schalldruckpegel $L_{Aeq,T}$ in dem jeweiligen Terzband den für dieses Frequenzband gemäß nachfolgender Tabelle festgelegten Hörschwellenpegel L_{PS} überschreitet. Lärm mit tonalen Anteilen umfasst stets auch Musik oder Gesang.

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

Der tonale Anteil wird bei hörbarem Lärm im Terzbandbereich von 16 Hz bis 20 kHz bewertet.

Für die Zwecke der schalltechnischen Studie wurde der grundlegende Immissionsgrenzwert gewählt, ohne Berücksichtigung der tonalen Anteile. Das Vorhandensein eines tonalen Anteils wurde weder in früheren schalltechnischen Studien für die NJZ ETE noch bei realen Messungen in der Umgebung des Kernkraftwerks Temelín und des Umspannwerks Kočín nachgewiesen. Gleichzeitig sind in den technischen Unterlagen für SMR ETE keine genau definierten spektralen Eigenschaften bestimmter Lieferanten angegeben, die das Vorhandensein eines tonalen Anteils bestätigen würden. In dieser Phase der Projektdokumentation wird alles ohne das Vorhandensein eines tonalen Anteils betrachtet.

4. Situation:

4.1 Beschreibung des Standorts:

Das bestehende Kernkraftwerk Temelín (ETE1,2) befindet sich im Südböhmischen Bezirk in der Nähe der Gemeinde Temelín. In der Nähe des Kraftwerks liegen auch weitere umliegende Gemeinden, Litoradlice, Kočín, Malešice, Zvěrkovice und Sedlec. Eine größere Wohnsiedlung befindet sich etwa 5 km entfernt in der Stadt Týn nad Vltavou.

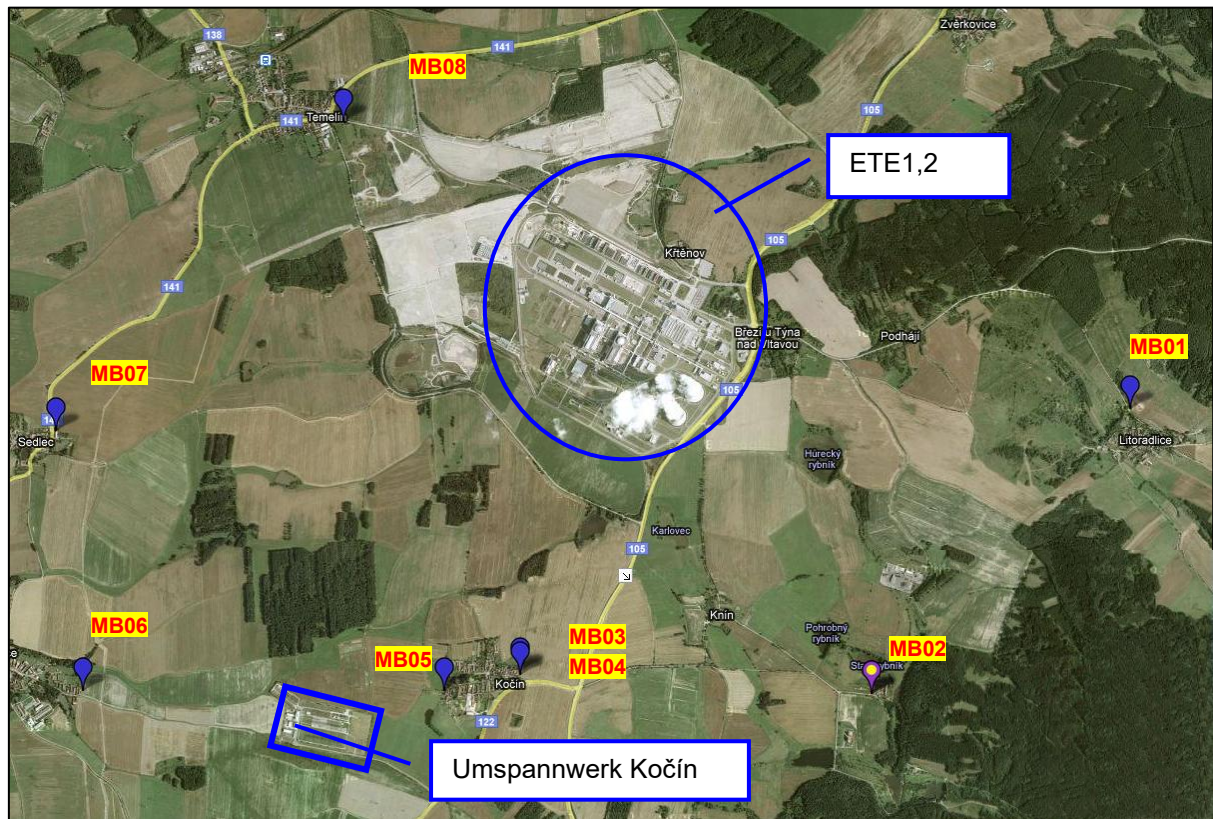
4.2 Nächstgelegene Schutzgebiete:

Die nächstgelegene Wohnbebauung in der Umgebung des Kernkraftwerkes Temelín (auch im Fall der künftigen NJZ ETE) und des Umspannwerks Kočín befindet sich in den Gemeinden Litoradlice, der ehemaligen Gemeinde Knín (Kontrollpunkt), Kočín, Malešice, Sedlec und Temelín, die in alle Himmelsrichtungen rund um das Kraftwerk verteilt ist. Die oben genannten Gemeinden sind auch die Orte, an denen die Lärmbelastung durch den laufenden Betrieb des Kernkraftwerkes Temelín und des Umspannwerks Kočín mit ihren Nebenanlagen untersucht wurde.

Eine detailliertere Darstellung der Gesamtsituation vor Ort mit der Markierung der Messpunkte, die mit den Berechnungspunkten anschließend identisch sind, ist in den Abbildungen 1 und 2 zu sehen. In Abbildung 2 sind die Mess- und Berechnungspunkte in der Gemeinde Kočín detailliert dargestellt.

Die in dieser schalltechnischen Studie berücksichtigten Berechnungspunkte stimmen mit den Messpunkten überein.

Abbildung 1 – Schematische Darstellung der Lage der Berechnungspunkte



Kartenquelle www.google.cz/maps/

Abbildung 2 – Detailansicht der Lage der Berechnungspunkte in der Gemeinde Kočín



Kartenquelle www.google.cz/maps/

Die folgende Tabelle 2 bietet einen Überblick über die nächstgelegenen geschützten Außenbereiche der Bauwerke. Die genannten Objekte sind aufgrund des Betriebslärms des Kernkraftwerks Temelín für die jeweilige Gemeinde am stärksten belastet. Die Lage der überwachten Punkte im Gesamtzusammenhang ist in Abbildung 1 dargestellt. Die überwachten Punkte werden als geschützte Außenbereiche von Bauwerken beurteilt. In den Berechnungen wird die Höhe der Kontrollpunkte mit 3 m bzw. 6 m über dem Gelände angenommen.

Tabelle 2 – Übersicht über die nächstgelegenen geschützten Außenbereiche von Bauwerken

Bezeichnung des Kontrollpunktes	Beschreibung	Höhe des Berechnungspunktes	Entfernung von der Grenze des ETE1,2-Standorts
MB01	Rand der Gemeinde Litoradlice	3 und 6 m	2 500 m
MB02	An dem ehemaligen Gehöft hinter dem ehemaligen Dorf Knín	3 und 6 m	2000 m
MB03	Nordöstlicher Rand der Gemeinde Kočín	3 und 6 m	1500 m
MB04	Nordöstlicher Rand der Gemeinde Kočín	3 und 6 m	1 550 m von ETE1,2 und 950 m vom Umspannwerk entfernt
MB05	Südwestlicher Rand der Gemeinde Kočín	3 und 6 m	1 800 m von ETE1,2 und 480 m vom Umspannwerk entfernt
MB06	Rand der Gemeinde Malešice	3 und 6 m	3 400 m von ETE1,2 und 1 200 m vom Umspannwerk entfernt
MB07	Rand der Gemeinde Sedlec	3 und 6 m	2 900 m
MB08	Rand der Gemeinde Temelín	3 und 6 m	1 300 m

Zum Zweck dieser schalltechnischen Studie werden geschützte Außenbereiche (Grundstücksgrenzen) ebenfalls als geschützte Außenbereiche von Gebäuden betrachtet. Die Bewertung erfolgt anschließend nach strengeren Kriterien, d. h. als geschützte Außenbereiche von Bauwerken.

Unter geschützten Außenbereichen von Bauwerken versteht man gemäß [1] den Bereich bis zu einer Entfernung von 2 m vor einem Teil ihrer Außenhülle, der hinsichtlich des Eindringens von Lärm von außen in den geschützten Innenraum von Mehrfamilienhäusern, Einfamilienhäusern, Gebäuden für die Vorschul- und Schulerziehung, Gebäuden für Gesundheits- und Sozialzwecke sowie funktional ähnlichen Gebäuden von Bedeutung ist. Als im Hinblick auf das Eindringen von Lärm relevanter Raum gilt der Bereich vor der Öffnung in der Außenhülle eines Bauwerks, die eine direkte natürliche Lüftung ermöglicht und hinter der sich der geschützte Innenraum des Bauwerks befindet, sofern dieser Raum nicht auf andere Weise direkt belüftet werden kann.

Unter geschütztem Außenbereich wird gemäß [1] ein unbebautes Gelände verstanden, das zu Erholungszwecken, kur- und rehabilitationsmedizinische Behandlungen und zum Unterricht genutzt wird, mit Ausnahme von Wald- und landwirtschaftlichen Flächen sowie Außenarbeitsplätzen. Zur Erholung zählt auch die Nutzung von Grundstücken aufgrund von Eigentums-, Pacht- oder Unterpachtrechten im Zusammenhang mit dem Eigentum an einer Wohnung oder einem Einfamilienhaus, der Pacht oder Untervermietung einer darin befindlichen Wohnung.

5. Beschreibung des Standorts ETE1,2 – aktueller Zustand:

Der bestehende Betrieb und das Gelände des Kernkraftwerks Temelín lassen sich in mehrere Betriebsbereiche unterteilen.

Einer davon ist der sogenannte „Produktionsbereich“, der die direkt mit der Stromerzeugung verbundenen Anlagen umfasst. Es handelt sich dabei um den Reaktorbereich, der mit dem Maschinenraum, dem Umspannwerk und der Wärmetauscherstation verbunden ist. Auf dem Gelände befinden sich insgesamt zwei Reaktorblöcke, wobei jeder Block über einen eigenen „Produktionsbereich“ verfügt, während die übrigen Betriebsbereiche gemeinsam genutzt werden.

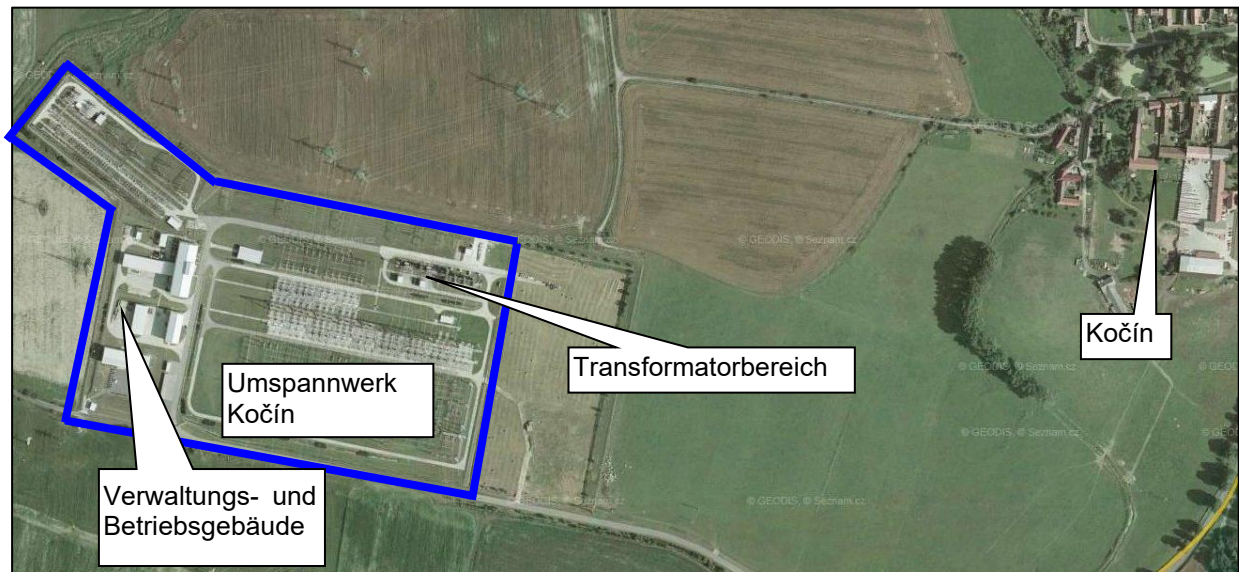
Als zweiten Betriebsbereich lassen sich die Anlagen mit der Kühltechnologie bezeichnen, d. h. insbesondere die 4 Kühltürme (zwei pro Reaktorblock), die Kühlwasser-Pumpstationen, die Sprühbecken, die Entsalzungs- und Entkarbonisierungsanlagen sowie der Wasserspeicher.

Als dritten Betriebsbereich lassen sich die Versorgungs- und Hilfsbetriebe für den „Produktionsbereich“ bezeichnen, wozu insbesondere das Gebäude mit den Hilfsbetrieben, das Lager für den abgebrannten Brennstoff, Dieselgenerator-, Kompressor- und Pumpstationen sowie die Maschinenräume für die Wärmeabfuhr gehören.

Die übrigen Gebäude auf dem Gelände dienen als technische und administrative Einrichtungen. Dabei handelt es sich vor allem um Werkstätten, Lager, Betriebs- und Verwaltungsgebäude.

Im Zusammenhang mit dem Betrieb des Kernkraftwerks Temelín steht auch das Umspannwerk Kočín, das sich im Besitz der Gesellschaft ČEPS befindet. Das Umspannwerk dient zur Ausführung der Stromleistung des Kraftwerks ins Verteilungssystem.

Abbildung 3 – Schematische Anordnung der Anlagen im Bereich des Umspannwerks Kočín



Die Leistung des Kernkraftwerks Temelín beträgt derzeit 2×1083 MWe. Alle Berechnungen und Messungen für den bestehenden Zustand werden für die maximale Betriebsleistung, d. h. auch für den Dauerbetrieb der technischen Anlagen im Areal des Kraftwerks bei maximaler Leistung angenommen. Der Betrieb des Kernkraftwerks Temelín und des Umspannwerks Kočín ist kontinuierlich und unverändert, sowohl tagsüber als auch nachts.

Abbildung 4 – Schematische Anordnung der einzelnen Betriebe auf dem Gelände des Kraftwerks ETE1,2



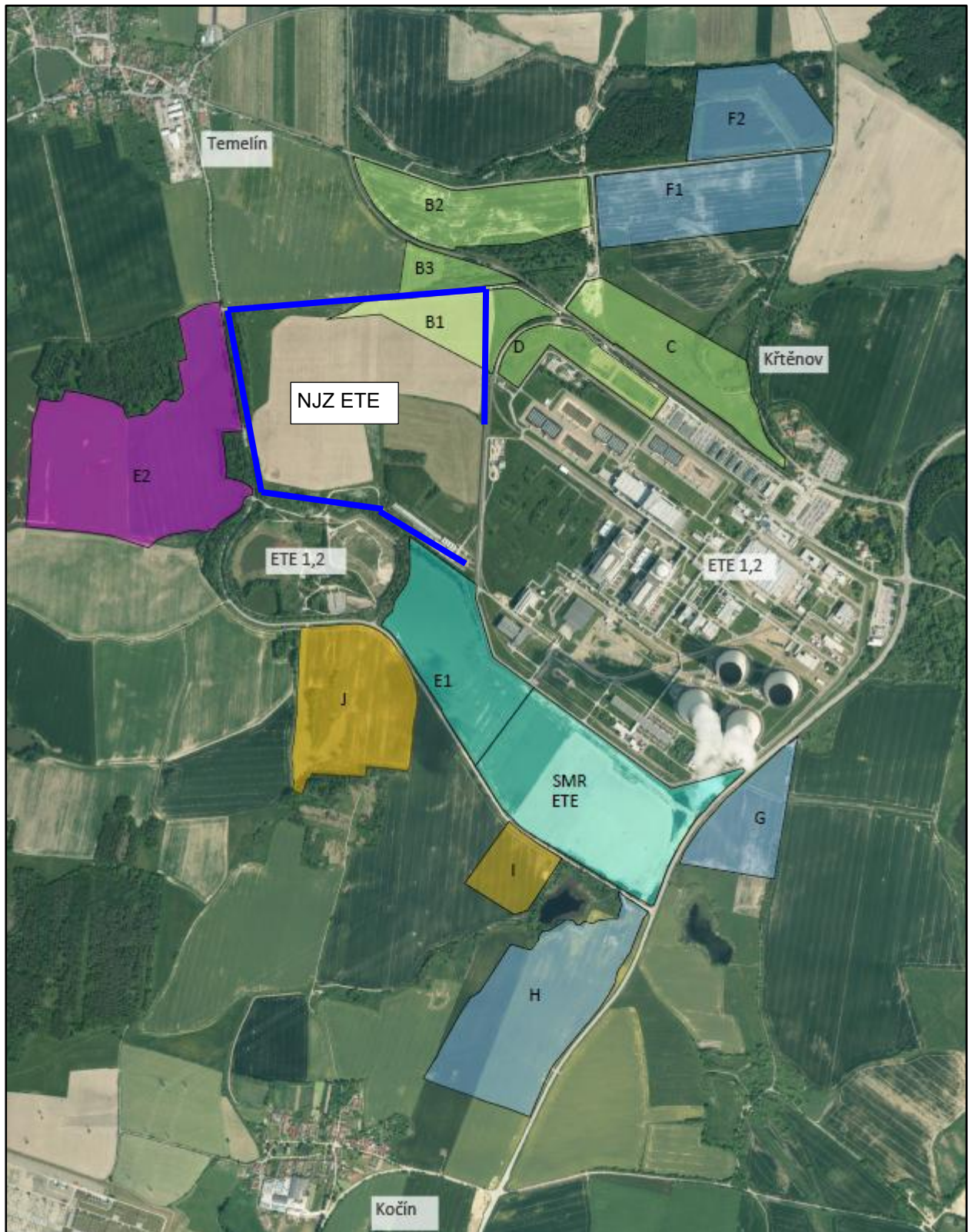
6. Beschreibung des Standorts Temelín – zukünftiger Zustand:

Die künftige Gestaltung des Standorts basiert auf einer Erweiterung der bestehenden Anlage um einen kleinen modularen Reaktor (SMR ETE). Das bedeutet, dass auf dem bestehenden Kraftwerksgelände neue Bauwerke errichtet werden, die für den Betrieb des kleinen modularen Reaktors SMR erforderlich sind. Diese Bauwerke werden Bestandteil eines separaten Geländes, welches in Richtung der Ortschaft Kočín (Teil der Gemeinde Temelín) liegt. Der Betrieb des SMR ETE wird mit einem Kühlsystem aus Lüftungskühltürmen betrachtet. Auf der Grundlage der berechneten Ergebnisse werden in dieser schalltechnischen Studie auch Grenzwerte für die Schalldruckpegel der einzelnen in Betracht gezogenen Lärmquellen auf dem Gelände des SMR ETE empfohlen.

Der zweite Teil der Erweiterung der bestehenden Anlage sieht die Installation von zwei neuen Kernkraftwerksblöcken der NJZ ETE vor. Es handelt sich dabei um die Erweiterung von zwei Reaktorblöcken mit der Errichtung von vier neuen Kühltürmen (wie es in der EIA-Dokumentation für die NJZ ETE konservativ angenommen wurde) und um weitere, für den Betrieb der neuen Blöcke erforderliche Anlagen. Die gesamte Erweiterung ist in der Nachbarschaft von ETE 1,2 in Richtung der Gemeinde Temelín geplant.

Die Gesamtsituation mit der Kennzeichnung der Bereiche für die NJZ ETE und den Bau des neuen modularen Reaktors ist in der folgenden Abbildung 5 dargestellt.

Abbildung 5 – Darstellung der Flächen für den Betrieb des SMR ETE und der NJZ ETE



Legende:

- ETE 1,2 bestehendes Gelände des Kernkraftwerks Temelín,
- SMR ETE Neue Kernkraftanlage SMR am Standort Temelín,
- NJZ ETE Neue Kernkraftanlage am Standort Temelín - Erweiterung des bestehenden Kernkraftwerksbetriebs Temelín um zwei neue Blöcke.

Die aktuellen Voraussetzungen für den Ausbau der Kapazitäten des Standorts lassen sich in folgende Umsetzungsschritte unterteilen:

- **Aktueller Zustand** – Betrieb des bestehenden Kernkraftwerks Temelín (ETE1,2).
- **Zukünftiger Zustand Jahr 2034** – Inbetriebnahme des SMR ETE – kleiner modularer Reaktor. Parallelbetrieb mit dem bestehenden Betrieb des Kernkraftwerks Temelín (ETE1,2).
- **Zielzustand Jahr 2042** – Inbetriebnahme der NJZ ETE, d. h. Erweiterung des bestehenden Geländes um zwei Reaktorblöcke. Der Betrieb in diesem Zielzustand wird ETE1,2 + SMR ETE + NJZ ETE sein.

7. Lärm im Außenbereich – Beschreibung der Berechnungszustände:

Auf der Grundlage der Beschreibung des bestehenden und des zukünftigen Zustands in den vorangegangenen Kapiteln wurden für die Zwecke der schalltechnischen Studie die Berechnungsmodelle erstellt, die den Betrieb der bestehenden Lärmquellen sowie den Betrieb der neuen Lärmquellen berücksichtigen. Zu Beginn dieses Kapitels sind die untersuchten Berechnungszustände (Modelle) zusammengefasst, die sich aus den oben genannten Realisierungsschritten mit überlappendem Betrieb bestehender und neuer Lärmquellen ergeben.

Die betrachteten Betriebszustände der Lärmquellen am Standort Temelín unter Berücksichtigung der schrittweisen Inbetriebnahme neuer Lärmquellen mit Auswirkungen auf die Lärmbelastung in der Umgebung des ETE1,2-Geländes in den angegebenen Zeiträumen sind:

- **Bestehender Zustand** – Betrieb des bestehenden Kernkraftwerks Temelín (ETE1,2), Ausgangszustand.
- **Zukünftiger Zustand Jahr 2034** – Inbetriebnahme des SMR ETE – kleiner modularer Reaktor. Parallelbetrieb mit dem bestehenden Betrieb des Kernkraftwerks Temelín (ETE1,2).
- **Zielzustand Jahr 2042 – Inbetriebnahme der NJZ ETE, d. h. Erweiterung des bestehenden Geländes um zwei Reaktorblöcke.** Der Betrieb in diesem Zielzustand wird ETE1,2 + SMR ETE + NJZ ETE sein.

7.1 Lärmmodellierung im Berechnungsprogramm SoundPLAN:

Die Berechnung der Lärmbelastung im Außenbereich an diesem Standort erfolgte für den bestehenden Zustand auf der Grundlage einer in der Vergangenheit erstellten schalltechnischen Studie der NJZ ETE für die EIA-Dokumentationsstufe sowie auf der Grundlage von Kontrollmessungen des Lärms vor Ort, Unterlagen [10], [11] und [12]. Zur Modellierung des Lärms im Außenbereich wurde das Berechnungsprogramm SoundPLAN verwendet, das für die Modellierung ausgedehnter Gebiete mit einer großen Anzahl von Lärmquellen ausgelegt ist.

In dieser schalltechnischen Studie werden die Hauptlärmquellen, aber auch einzelne Produktionsanlagen, Technologien und sonstige kleinere Lärmquellen für den aktuellen Betriebszustand des ETE1,2-Geländes erfasst. Darüber hinaus wurde für den aktuellen Betrieb des ETE1,2-Geländes eine Prognose der zukünftigen Betriebszustände der künftigen Anlagen SMR ETE und NJZ ETE unter Berücksichtigung der derzeit geplanten Nutzung des Standorts Temelín erstellt.

Die Berechnungsmodelle für den bestehenden und den zukünftigen Betrieb berücksichtigen die lauteste mögliche Variante des gleichzeitigen Auftretens aller Lärmquellen. Es wird also von einem maximalen Betriebszustand und dem gleichzeitigen Auftreten einzelner Lärmquellen ausgegangen.

Zur Berechnung der Auswirkung einzelner stationärer Lärmquellen auf die nächstgelegenen geschützten Außenbereiche von Bauwerken und geschützte Außenbereiche wurde wie folgt vorgegangen:

1. Der Ist-Zustand wurde akustisch modelliert und auf der Grundlage einer in der Vergangenheit erstellten schalltechnischen EIA-Studie, NJZ am Standort ETE, Z080664-03-R02, Greif-akustika, s.r.o. sowie auf der Grundlage einer Kontroll-Lärmmessung vor der nächstgelegenen umliegenden Wohnbebauung Z230163-01, Greif-akustika, s.r.o., Unterlagen [10], [11] und [12].
2. Bei den zukünftigen Lärmquellen für den Stand des Jahres 2034, Betrieb des SMR ETE, sind die Lärmparameter der Technologie in dieser Phase der Projektdokumentation noch nicht genau bekannt. Die Lärmparameter werden vom Auftraggeber der schalltechnischen Studie anhand von Typenentwürfen kleiner modularer Reaktoren und der voraussichtlichen Umsetzung am Standort Temelín definiert.
3. Bei den zukünftigen Lärmquellen für den Zielzustand im Jahr 2042 wird der zukünftige Betrieb des Kernkraftwerks Temelín (ETE1,2 + NJZ ETE) aus der Unterlage [11] übernommen, der erstellten akustischen EIA-Studie, NJZ am Standort ETE, Z080664-03-R02, Greif-akustika, s.r.o.
4. Alle berücksichtigten Lärmquellen werden in den Berechnungsmodellen des Berechnungsprogramms SoundPLAN modelliert. Das Berechnungsprogramm modelliert die gegebene Lärmsituation gemäß der Norm ČSN ISO 9613 Akustik – Schalldämpfung bei der Schallausbreitung im Freien. Diese Norm legt eine technische Methode zur Berechnung der Schallausbreitungsdämpfung im Freien fest, mit dem Ziel, die Lärmpegel in der Umgebung in einer bestimmten Entfernung von den einzelnen Quellen vorherzusagen. Die Methode sagt den A-bewerteten Lärmpegel unter für die Schallausbreitung günstigen meteorologischen Bedingungen für Quellen mit bekannter Emission voraus.
5. An ausgewählten Berechnungspunkten – geschützten Außenbereichen von Bauwerken – wurde eine Beitragsanalyse durchgeführt, d.h. eine Übersicht über die Beiträge einzelner vorgegebener Quellen zum Gesamtlärmpegel am Kontrollpunkt (archiviert beim Verfasser).

Für die Zwecke der Berechnung werden nicht standardmäßige Betriebszustände bestehender und neuer Lärmquellen nicht berücksichtigt.

7.2 Lärmmodellierung im Berechnungsprogramm SoundPLAN:

Das Berechnungsprogramm modelliert die eingegebene Lärmsituation gemäß der Norm ČSN ISO 9613 „Akustik – Schallausbreitungsdämpfung im Freien“. Diese Norm legt ein technisches Verfahren zur Berechnung der Schallausbreitungsdämpfung im Freien fest, um die Lärmpegel in der Umgebung in einer bestimmten Entfernung von einzelnen Quellen vorherzusagen. Die Methode sagt den A-bewerteten Lärmpegel unter für die Schallausbreitung günstigen meteorologischen Bedingungen für Quellen mit bekannter Emission voraus.

Die Berechnungen der Schallabnahme werden durch Algorithmen für Oktavbänder (mit Mittenfrequenzen von 63 Hz bis 8 kHz) beschrieben, die von einer Punktquelle oder einer Gruppe von Punktquellen erzeugt werden. Die Quellen können mobil oder stationär sein.

In den Berechnungsalgorithmen sind mathematische Ausdrücke zur Berücksichtigung der folgenden physikalischen Phänomene enthalten:

- Geometrische Divergenz
- Schallabsorption in der Luft
- Einfluss der Bodenoberfläche
- Reflexionen von verschiedenen Oberflächen
- Abschirmung durch Hindernisse

Für die Berechnung verwendete Normen – Programm SoundPLAN 7.4 – Standards:

- Industry – ISO 9613-2:1996

7.3 Genauigkeit der berechneten Lärmpegel:

Die Genauigkeit der berechneten Lärmpegel hängt von vielen Faktoren ab, wie z. B. den verfügbaren Eingabedaten, der Komplexität der modellierten Situation, dem dominanten Schallübertragungsweg und dem jeweiligen Frequenzbereich. Es ist zwischen der Genauigkeit der Eingabedaten der Schallquelle und der Genauigkeit der Berechnung der Schallübertragung zu unterscheiden.

Gemäß Punkt 8 des Anhangs G der methodischen Anleitung zur Messung und Bewertung in der nicht-beruflichen Umgebung, Ministerium für Gesundheit der Tschechischen Republik, Amtsblatt, Ausgabe 14, Jahrgang 2023, Unterlage [13], wird die Berechnungsunsicherheit bei der Bewertung der berechneten Werte nicht berücksichtigt.

8. Grundlagen für das Lärmberechnungsmodell – Eingabedaten:

8.1 Bestehende stationäre Lärmquellen:

Als Grundlage für das Lärmberechnungsmodell dienen Karten und Zeichnungen, aus denen das Berechnungsmodell mit dem Höhenprofil des Geländes erstellt wurde. Aufgrund der oben genannten Tatsachen wird im Berechnungsprogramm die reale Situation modelliert. So werden die tatsächlichen Abmessungen der Gebäude, der Lärmquellen, der Geländekonturen, der Reflektivität der umgebenden Flächen usw. berücksichtigt, entsprechend der aktuellen Situation und den oben genannten Voraussetzungen.

Als weitere Grundlage für die Berechnung und Kalibrierung des Lärmberechnungsmodells dienen die akustischen Studien EIA, NJZ am Standort ETE, Z080664-03-R02, Greif-akustika, s.r.o. sowie die Kontrollmessungen des Lärms vor der nächstgelegenen Wohnbebauung Z230163-01, Greif-akustika, s.r.o., Unterlagen [10], [11] und [12].

8.2 SMR ETE – neue Kernkraftanlage, kleiner modularer Reaktor:

Für den SMR ETE wird der Einsatz eines Leichtwasserreaktors (LWR) der Generation III+ mit einem hohen Maß an passiven Sicherheitsmerkmalen vorgesehen. Die gesamte Netto-Elektrische Leistung wird bis zu 500 MWe betragen.

Zur Kühlung des gesamten Systems ist der Einsatz eines Systems aus Nasskühltürmen mit Zwangslüftung (Lüftungstürme) vorgesehen. Die Gesamtzahl der Zellen zur Erreichung der erforderlichen Kühlleistung wird in dieser Projektphase auf 26 veranschlagt. Es handelt sich um zwei Reihen von Zellen mit jeweils 13 Teilen. Die Abmessungen einer Kühlzelle betragen 16 x 16 m, sodass die Gesamtabmessungen der Kühlanlage 32 x 208 m bei einer Höhe von 14,5 m betragen.

Beim Projekt SMR ETE ist das dominierende Bauwerk das Gebäude des Reaktors, genauer gesagt das Gebäude des Sicherheitsbehälters. Die Höhe wird durch die gewählte Technologie bestimmt, eine Höhe von mehr als 60 m wird jedoch nicht in Betracht gezogen.

Weitere hinsichtlich der Höhe bedeutende Bauwerke:

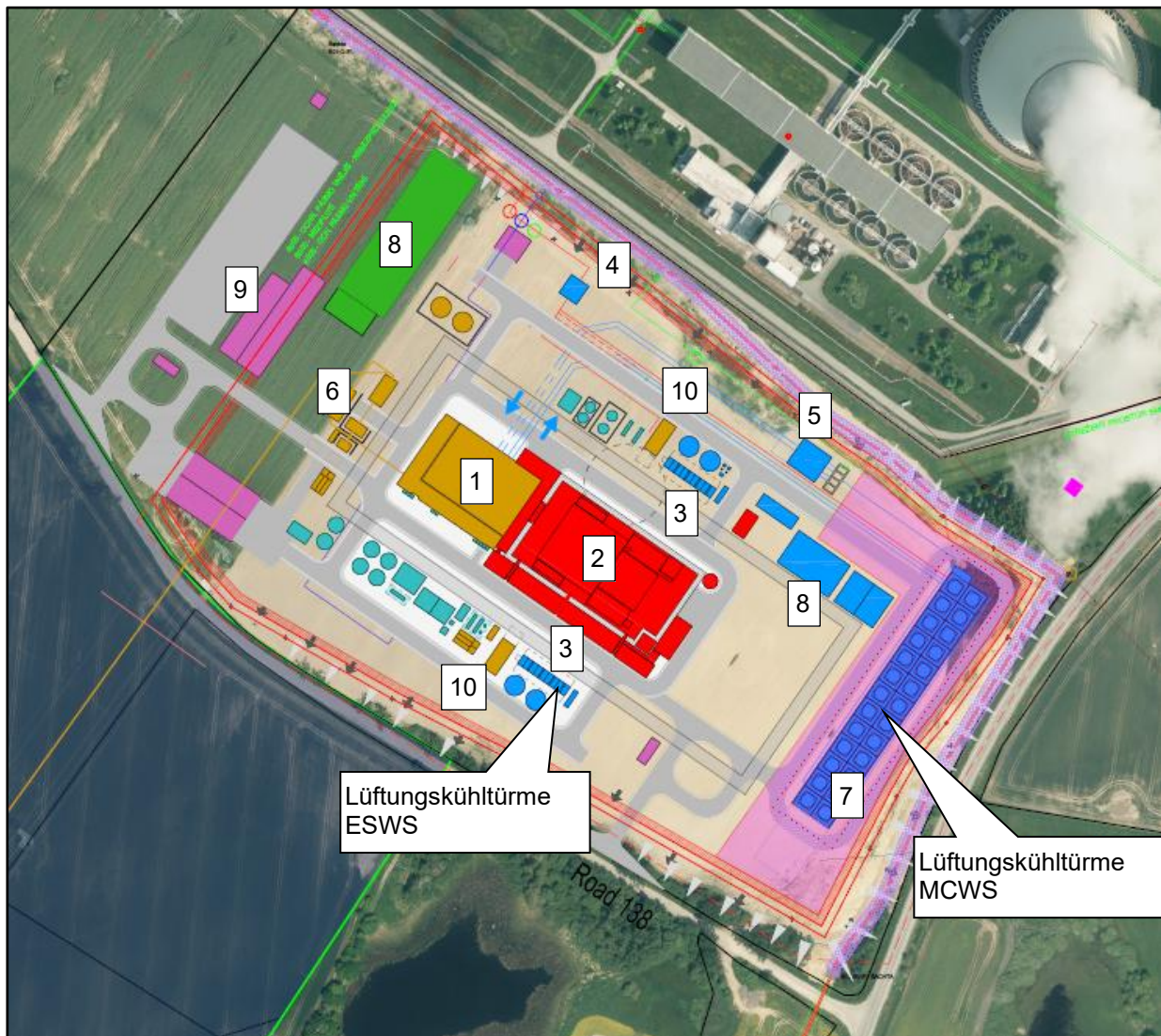
- Turbogenerator-Maschinenraum – voraussichtlich bis zu 45 m hoch (in allen Fällen liegt der TG-Maschinenraum niedriger als das Gebäude des Sicherheitsbehälters),
- Kühltürme mit Zwangsbelüftung – voraussichtliche Höhe von 14,5 m,
- Transformator – voraussichtliche Höhe 5 m, in Richtung der Ortschaft Kočín wird eine U-förmige Betonbarriere mit einer Höhe von 8 m errichtet,
- sonstige Nebengebäude – voraussichtliche Höhe zwischen 10 und 20 m.

Inbetriebnahme frühestens im Jahr 2034.

Leistungsabführung über eine 400-kV-Freileitung oder eine Erdkabelverbindung zum Umspannwerk Kočín.

Die Gesamtsituation des SMR ETE-Geländes mit der Kennzeichnung der einzelnen Hauptbauwerke ist in Abbildung 6 detailliert dargestellt.

Abbildung 6 – Gesamtsituation des NJZ SMR ETE-Geländes mit der Kennzeichnung der einzelnen Bauwerke



Legende:

- 1 Maschinenraum
- 2 Reaktorgebäude
- 3 System der kleineren Lüftungskühltürme TVD (ESWS)
- 4 Abwasser-Pumpstation
- 5 Kühlwasser-Pumpstation
- 6-Block-Transformator
- 7 System der Hauptlüftungskühltürme MCWS
- 8 Lager
- 9 Verwaltungsobjekt
- 10 Notstrom-Diesellgeneratoren

Nicht gekennzeichnete Objekte sind sonstige Nebengebäude, die hinsichtlich des Lärms unerheblich sind.

In Tabelle 3 sind die berücksichtigten Schalldruckpegel in einem Abstand von 1 m zur Anlage aufgeführt. Es handelt sich um die für die Berechnung dominanten Lärmquellen. Die akustischen Parameter dieser Lärmquellen gelten für den Dauerbetrieb und sind somit für die Tages- und Nachtzeit identisch.

Tabelle 3 – Lärmquellen für die Berechnung

Objekt	Lärmquelle	Höhe des Objekts [m]	Betrachteter Schalldruckpegel L_{pA} in einem Abstand von 1 m
1	Maschinenhalle	45	60 dB
2	Reaktorgebäude	50	50 dB
3	System der kleineren Lüftungskühltürme TVD (ESWS)	14,5	75 dB
4	Abwasser-Pumpstation	15	60 dB
5	Kühlwasser-Pumpstation	15	60 dB
6	Blocktransformator	5	87 dB
7	MCWS Hauptlüfter-Kühlturmsystem	14,5	75 dB

Die angegebenen Schalldruckpegel im Abstand von 1 m gelten als allgemeiner Parameter für die einzelnen technischen Anlagen (Quellen). Es handelt sich um Werte, die über die gesamte Oberfläche der Anlagen modelliert wurden. Beispielsweise muss dieser Parameter bei den MCWS-Kühltürmen über die gesamte Fläche dieser Lärmquelle eingehalten werden, 32 x 208 x 14,5 m.

Die angegebenen Schalldruckpegel werden in Zukunft unter Berücksichtigung der Auswahl eines konkreten Lieferanten und einer konkreten Technologie präzisiert. Derzeit werden die in Betracht gezogenen Werte jedoch als Grenzwerte angesehen, unter Berücksichtigung der Einhaltung der Immissionsgrenzwerte an allen Berechnungspunkten am untersuchten Standort.

9. Beurteilung des bestehenden Betriebs:

Bestehender Zustand – Betrieb des bestehenden Kernkraftwerks Temelín (ETE1,2), Ausgangszustand.

In Tabelle 4 sind die berechneten Lärmpegel beim aktuellen Betrieb des Kernkraftwerks Temelín und bei üblicher Wechselwirkung aller Lärmquellen aufgeführt – es handelt sich um eine Modellierung der aktuellen Situation. Die berechneten Schalldruckpegel sind für eine Höhe von 3 m und 6 m über dem Gelände angegeben. Dies sind die Höhenlagen, in denen die umliegende Wohnbebauung in den Gemeinden Kočín, Temelín und Zvěrkovice überwiegend liegt.

Die Ergebnisse der Modellierung der aktuellen Lärmsituation am untersuchten Standort sind in den Anhängen 1 bis 8 grafisch dargestellt. Die beigefügten Lärmkarten wurden in zwei grundlegenden Höhen über dem Gelände berechnet. Es handelt sich dabei jeweils um die Höhe an den untersuchten Kontrollpunkten vor den Wohngebäuden, d. h. 3 m und 6 m über dem Gelände.

Tabelle 4 – Berechnete Schalldruckpegel in geschützten Außenbereichen von Bauwerken an den untersuchten Punkten – bestehender Zustand

Berechnungspunkt	Objekt	Höhe	L _{Aeq,T} (dB)	Immissionsgrenzwert
			Tageszeit + Nachtzeit	Tag/Nacht
MB01	Rand der Gemeinde Litoradlice	3 m	29,7	50/40
		6 m	30,2	
MB02	An dem ehemaligen Gehöft hinter dem ehemaligen Dorf Knín	3 m	31,3	50/40
		6 m	32,2	
MB03	Nordöstlicher Rand der Gemeinde Kočín	3 m	38,4	50/40
		6 m	39,0	
MB04	Nordöstlicher Rand der Gemeinde Kočín	3 m	38,8	50/40
		6 m	38,8	
MB05	Südwestlicher Rand der Gemeinde Kočín	3 m	36,1	50/40
		6 m	37,2	
MB06	Rand der Gemeinde Malešice	3 m	30,5	50/40
		6 m	31,2	
MB07	Rand der Gemeinde Sedlec	3 m	27,0	50/40
		6 m	27,6	
MB08	Rand der Gemeinde Temelín	3 m	30,3	50/40
		6 m	30,6	

Immissionsgrenzwert $L_{Aeq,8h} = 50$ dB für die Tageszeit und Immissionsgrenzwert $L_{Aeq,1h} = 40$ dB für die Nachtzeit ist an allen Berechnungspunkten und -höhenlagen eingehalten.

10. Bewertung des zukünftigen Betriebs von SMR + ETE1,2, Jahr 2034:

Zukünftiger Zustand Jahr 2034 – Inbetriebnahme des SMR ETE. Parallelbetrieb mit dem bestehenden Betrieb des Kernkraftwerks Temelín (ETE1,2).

In Tabelle 5 sind die berechneten Lärmpegel während des zukünftigen Betriebs des SMR ETE + ETE1,2 angegeben. Es handelt sich um den modellierten Zustand der zukünftigen Situation. Die berechneten Schalldruckpegel sind für eine Höhe von 3 m und 6 m über dem Gelände angegeben. Dies sind die Höhenlagen, in denen die umliegende Wohnbebauung in den Gemeinden Kočín, Temelín und Zvěrkovice überwiegend liegt.

Tabelle 5 – Berechnete Schalldruckpegel in geschützten Außenbereichen von Bauwerken an den untersuchten Punkten – zukünftiger Zustand von SMR ETE + ETE1,2, Jahr 2034

Berechnungspunkt	Objekt	Höhe	L _{Aeq,T} (dB)	Immissionsgrenzwert
			Tageszeit + Nachtzeit	Tag/Nacht
MB01	Rand der Gemeinde Litoradlice	3 m	30,2	50/40
		6 m	30,6	
MB02	An dem ehemaligen Gehöft hinter dem ehemaligen Dorf Knín	3 m	32,0	50/40
		6 m	32,6	
MB03	Nordöstlicher Rand der Gemeinde Kočín	3 m	37,8	50/40
		6 m	38,3	
MB04	Nordöstlicher Rand der Gemeinde Kočín	3 m	38,1	50/40
		6 m	38,3	
MB05	Südwestlicher Rand der Gemeinde Kočín	3 m	36,2	50/40
		6 m	37,3	
MB06	Rand der Gemeinde Malešice	3 m	30,8	50/40
		6 m	31,5	
MB07	Rand der Gemeinde Sedlec	3 m	27,7	50/40
		6 m	28,4	
MB08	Rand der Gemeinde Temelín	3 m	30,8	50/40
		6 m	31,1	

Immissionsgrenzwert $L_{Aeq,8h} = 50$ dB für die Tagzeit und Immissionsgrenzwert $L_{Aeq,1h} = 40$ dB für die Nachtzeit ist an allen Berechnungspunkten und -höhenlagen eingehalten.

Die Ergebnisse der Modellierung dieser zukünftigen Lärmsituation am untersuchten Standort sind in den Anhängen 9 bis 16 grafisch dargestellt. Die beigefügten Lärmkarten wurden in zwei grundlegenden Höhen über dem Gelände berechnet. Es handelt sich dabei jeweils um die Höhenlagen an den untersuchten Kontrollpunkten vor den Wohngebäuden, d. h. 3 m und 6 m über dem Gelände.

In Tabelle 5 sind für die Berechnungspunkte MB03 und MB04 etwas niedrigere berechnete Werte angegeben als in Tabelle 4 (bestehender Betrieb). Diese Verringerung ist auf die Abschirmung der bestehenden Lärmquellen auf dem Gelände ETE1,2 durch den Bau neuer Bauwerke auf dem Gelände SMR ETE zurückzuführen. Diese neuen Bauwerke im SMR-ETE-Gelände erreichen eine Höhe von bis zu 60 m. Diese Auswirkung ist auch in den grafischen Anhängen erkennbar, z. B. beim Vergleich der Lärmkarte in Anhang 7 mit der Lärmkarte in Anhang 15.

11. Beurteilung des Zielzustands, Betrieb von ETE1,2 + SMR ETE+ NJZ ETE, Jahr 2042:

Zielzustand Jahr 2042 – Inbetriebnahme der NJZ ETE, d. h. Erweiterung des bestehenden Geländes um zwei Reaktorblöcke. Der Betrieb in diesem Zielzustand wird ETE1,2 + SMR ETE + NJZ ETE sein.

Der zukünftige Betrieb der NJZ ETE wird unter Einbeziehung der vorgeschlagenen Lärmschutzmaßnahmen gemäß [11] betrachtet, d.h. Maßnahmen rund um die Kühltürme und das Umspannwerk Kočín.

In Tabelle 7 sind die berechneten Lärmpegel während des zukünftigen Betriebs des SMR ETE + ETE1,2 + NJZ ETE angegeben. Es handelt sich um den modellierten Zustand der zukünftigen Situation. Die berechneten Schalldruckpegel sind für eine Höhe von 3 m und 6 m über dem Gelände angegeben. Dies sind die Höhenlagen, in denen die umliegende Wohnbebauung in den Gemeinden Kočín, Temelín und Zvěrkovice überwiegend liegt.

Tabelle 7 – Berechnete Schalldruckpegel in geschützten Außenbereichen von Bauwerken an den untersuchten Punkten – zukünftiger Zustand von SMR ETE + ETE1,2 + NJZ ETE, Jahr 2042

Berechnungspunkt	Objekt	Höhe	L _{Aeq,T} (dB)	Immissionsgrenzwert
			Tageszeit + Nachtzeit	Tag/Nacht
MB01	Rand der Gemeinde Litoradlice	3 m	30,7	50/40
		6 m	31,2	
MB02	An dem ehemaligen Gehöft hinter dem ehemaligen Dorf Knín	3 m	33,2	50/40
		6 m	33,9	
MB03	Nordöstlicher Rand der Gemeinde Kočín	3 m	39,6	50/40
		6 m	39,9	
MB04	Nordöstlicher Rand der Gemeinde Kočín	3 m	39,7	50/40
		6 m	39,7	
MB05	Südwestlicher Rand der Gemeinde Kočín	3 m	36,9	50/40
		6 m	37,8	
MB06	Rand der Gemeinde Malešice	3 m	33,3	50/40
		6 m	33,9	
MB07	Rand der Gemeinde Sedlec	3 m	32,4	50/40
		6 m	32,8	
MB08	Rand der Gemeinde Temelín	3 m	37,4	50/40
		6 m	37,5	

Immissionsgrenzwert $L_{Aeq,8h} = 50$ dB für die Tagzeit und Immissionsgrenzwert $L_{Aeq,1h} = 40$ dB für die Nachtzeit ist an allen Berechnungspunkten und -höhenlagen eingehalten.

Die Ergebnisse der Modellierung dieser zukünftigen Lärmsituation am untersuchten Standort sind in den Anhängen 17 bis 24 grafisch dargestellt. Die beigefügten Lärmkarten wurden in zwei grundlegenden Höhen über dem Gelände berechnet. Es handelt sich dabei jeweils um die Höhenlagen an den untersuchten Kontrollpunkten vor den Wohngebäuden, d. h. 3 m und 6 m über dem Gelände.

12. Schlussfolgerung:

Die Berechnungen ergaben, dass die angenommenen zukünftigen Betriebszustände des Kernkraftwerks Temelín (ETE1,2 bzw. ETE1,2 + NJZ ETE) und des SMR ETE in den nächstgelegenen geschützten Außenbereichen der Bauwerke an allen überwachten Punkten MB01 bis MB08 die Immissionslärmgrenzwerte für die Tag- und Nachtzeit gemäß der Regierungsverordnung Nr. 272/2011 Sb., über den Schutz der Gesundheit vor ungünstigen Auswirkungen von Lärmbelastung und Vibrationen, in der Fassung der späteren Vorschriften nicht überschritten werden.

Wir empfehlen, dieses Vorhaben auf der Grundlage der festgelegten Grenzwerte für den Schalldruckpegel der einzelnen in Betracht gezogenen Lärmquellen auf dem Gelände der SMR ETE durchzuführen, siehe Tabelle 3, Kapitel 8.2.

13. Anhänge:

Liste der beigefügten Lärmkarten für den aktuellen Betriebszustand von ETE1,2:

- Anhang Nr. 1 – Lärmkarte in 3 m Höhe über dem Gelände, bestehender Zustand, gesamtes Untersuchungsgebiet, Tageszeit + Nachtzeit
- Anhang 2 – Lärmkarte in 3 m Höhe über dem Gelände, bestehender Zustand, Darstellung vom DETAIL 1, Tageszeit + Nachtzeit
- Anhang 3 – Lärmkarte in 3 m Höhe über dem Gelände, bestehender Zustand, Darstellung vom DETAIL 2, Tageszeit + Nachtzeit
- Anhang 4 – Lärmkarte in 3 m Höhe über dem Gelände, bestehender Zustand, Darstellung vom DETAIL 3, Tageszeit + Nachtzeit
- Anhang 5 – Lärmkarte in 6 m Höhe über dem Gelände, bestehender Zustand, Jahr 2034, gesamtes Untersuchungsgebiet, Tageszeit + Nachtzeit
- Anhang 6 – Lärmkarte in 6 m Höhe über dem Gelände, bestehender Zustand, Darstellung DETAIL 1, Tageszeit + Nachtzeit
- Anhang 7 – Lärmkarte in 6 m Höhe über dem Gelände, bestehender Zustand, Darstellung DETAIL 2, Tageszeit + Nachtzeit
- Anhang 8 – Lärmkarte in 6 m Höhe über dem Gelände, bestehender Zustand, Darstellung DETAIL 3, Tageszeit + Nachtzeit

Liste der beigefügten Lärmkarten für den zukünftigen Zustand, Jahr 2034, Betrieb von SMR ETE + ETE1,2:

- Anhang 9 – Lärmkarte in 3 m Höhe über dem Gelände, zukünftiger Zustand, Jahr 2034, gesamtes Untersuchungsgebiet, Tageszeit + Nachtzeit
- Anhang 10 – Lärmkarte in 3 m Höhe über dem Gelände, zukünftiger Zustand, Jahr 2034, Darstellung DETAIL 1, Tageszeit + Nachtzeit
- Anhang 11 – Lärmkarte in 3 m Höhe über dem Gelände, zukünftiger Zustand, Jahr 2034, Darstellung DETAIL 2, Tageszeit + Nachtzeit
- Anhang 12 – Lärmkarte in 3 m Höhe über dem Gelände, zukünftiger Zustand, Jahr 2034, Darstellung DETAIL 3, Tageszeit + Nachtzeit
- Anhang 13 – Lärmkarte in 6 m Höhe über dem Gelände, zukünftiger Zustand, Jahr 2034, gesamtes Untersuchungsgebiet, Tageszeit + Nachtzeit
- Anhang 14 – Lärmkarte in 6 m Höhe über dem Gelände, zukünftiger Zustand, Jahr 2034, Darstellung DETAIL 1, Tageszeit + Nachtzeit
- Anhang 15 – Lärmkarte in 6 m Höhe über dem Gelände, zukünftiger Zustand, Jahr 2034, Darstellung DETAIL 2, Tageszeit + Nachtzeit
- Anhang 16 – Lärmkarte in 6 m Höhe über dem Gelände, zukünftiger Zustand, Jahr 2034, Darstellung DETAIL 3, Tageszeit + Nachtzeit



Liste der beigefügten Lärmkarten für den zukünftigen Zustand, Jahr 2042, Betrieb von SMR ETE + ETE1,2 und NJZ ETE:

- Anhang 17 – Lärmkarte in 3 m Höhe über dem Gelände, zukünftiger Zustand, Jahr 2040, gesamtes Untersuchungsgebiet, Tageszeit + Nachtzeit
- Anhang 18 – Lärmkarte in 3 m Höhe über dem Gelände, zukünftiger Zustand, Jahr 2040, Darstellung DETAIL 1, Tageszeit + Nachtzeit
- Anhang 19 – Lärmkarte in 3 m Höhe über dem Gelände, zukünftiger Zustand, Jahr 2040, Darstellung DETAIL 2, Tageszeit + Nachtzeit
- Anhang 20 – Lärmkarte in 3 m Höhe über dem Gelände, zukünftiger Zustand, Jahr 2040, Darstellung DETAIL 3, Tageszeit + Nachtzeit
- Anhang 21 – Lärmkarte in 6 m Höhe über dem Gelände, zukünftiger Zustand, Jahr 2040, gesamtes Untersuchungsgebiet, Tageszeit + Nachtzeit
- Anhang 22 – Lärmkarte in 6 m Höhe über dem Gelände, zukünftiger Zustand, Jahr 2040, Darstellung DETAIL 1, Tageszeit + Nachtzeit
- Anhang 23 – Lärmkarte in 6 m Höhe über dem Gelände, zukünftiger Zustand, Jahr 2040, Darstellung DETAIL 2, Tageszeit + Nachtzeit
- Anhang 24 – Lärmkarte in 6 m Höhe über dem Gelände, zukünftiger Zustand, Jahr 2040, Darstellung DETAIL 3, Tageszeit + Nachtzeit



14. Abkürzungen:

ČR	Tschechische Republik
ČSN	Tschechische technische Norm
DP	Teilleistung
EIA	Beurteilung der Auswirkungen auf die Umwelt (Environmental Impact Assessment)
ETE	Kraftwerk Temelín
NJZ ETE	Neue Kernkraftanlage am Standort Temelín (Blöcke 3,4)
SMR ETE	Neue Kernkraftanlage SMR am Standort Temelín
SMR	kleiner modularer Reaktor
ISO	Internationale Organisation für Standardisierung (International Organization for Standardization)
TVD	wichtiges technisches Wasser
KB	Kontrollpunkt
NJZ	neue Kernkraftanlage