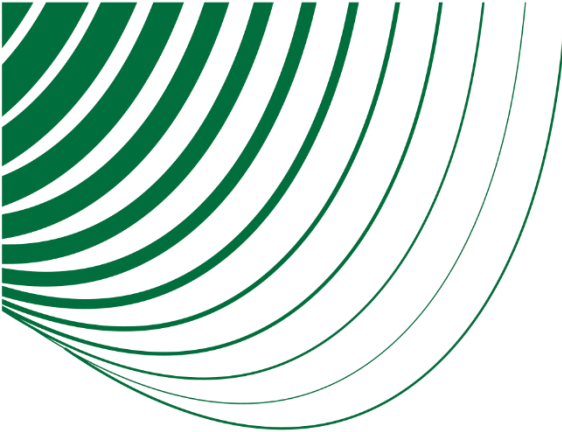




Greif-akustika
s.r.o.

Numer dokumentu:

Z250153-04

Rewizja:

-

ANALIZA AKUSTYCZNA

Budowa i eksploatacja SMR ETE – Hałas od działalności budowlanej

Analiza akustyczna na potrzeby EIA

Opracował: Ing. Marie Jirmanová

Zweryfikował: Ing. Petr Havránek

Zlecniodawca:

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

Numer wydania: 1

Liczba stron: 69

Załączniki zewnętrzne: -

Data wydania: 18.09.2026

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:	4
2. MATERIAŁY WYJŚCIOWE:	4
3. LIMITY HIGIENICZNE HAŁASU W PRZESTRZENI ZEWNĘTRZNEJ:	6
3.1 HAŁAS OD RUCHU NA DROGACH LĄDOWYCH DOPUSZCZONYCH PRZED 1. 01. 2001 R.:	6
3.2 HAŁAS OD DZIAŁALNOŚCI BUDOWLANEJ	6
4. SYTUACJA:	7
4.1 OPIS OBSZARU:	7
4.2 OPIS PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA:	8
5. HAŁAS OD DZIAŁALNOŚCI BUDOWLANEJ - RUCH POWIĄZANY:	8
5.1 NAJBLIŻSZE CHRONIONE PRZESTRZENIE ZEWNĘTRZNE BUDYNKÓW:	8
5.2 OPIS RUCHU, NATĘŻENIA RUCHU:	14
5.2.1 Transport budowlany SMR ETE (STC1):	15
5.2.2 Transport budowlany SMR ETE + faza początkowa transportu budowlanego NJZ ETE (STC2):	16
5.3 OBLICZENIE:	16
5.4 PROGRAM OBLICZENIOWY SOUNDPLAN:	18
5.5 WNIOSEK - HAŁAS OD DZIAŁALNOŚCI BUDOWLANEJ - RUCH POWIĄZANY NA DROGACH PUBLICZNYCH:	19
6. HAŁAS OD DZIAŁALNOŚCI BUDOWLANEJ - ŹRÓDŁA HAŁASU NA PLACU BUDOWY:	19
6.1 NAJBLIŻSZE CHRONIONE PRZESTRZENIE ZEWNĘTRZNE BUDYNKÓW:	19
6.2 MECHANIZM OBLICZENIA HAŁASU OD DZIAŁALNOŚCI BUDOWLANEJ:	20
6.3 PLAC BUDOWY	21
6.3.1 Obszar budowlany:	21
6.3.2 Obszary wyposażenia placu budowy:	22
6.4 OPIS WYKONYWANYCH PRAC I PODZIAŁ BUDOWY NA POSZCZEGÓLNE FAZY:	25
6.4.1 Prace przygotowawcze:	25
6.4.2 Budowa wyposażenia placu budowy:	25
6.4.3 Budowa SMR ETE:	25
6.5 HARMONOGRAM BUDOWY, WYBÓR HORYZONTÓW CZASOWYCH DO OBLICZEŃ HAŁASU OD DZIAŁALNOŚCI BUDOWLANEJ:	26
6.5.1 Prace przygotowawcze (horyzonty czasowe 1 i 2):	27
6.5.2 Budowa wyposażenia placu budowy (horyzont czasowy 3):	29
6.5.3 Budowa SMR ETE (horyzonty czasowe 4 - 7):	30
6.6 CZAS PRACY:	31
6.7 ZASTOSOWANE URZĄDZENIA, SPRZĘT BUDOWLANY, ZAŁOŻENIA OBLICZENIA:	32
6.7.1 1. horyzont czasowy- Przygotowanie placu budowy, zdjęcie humusu:	32
6.7.2 2. horyzont czasowy - Prace wykopowe na obszarze budowlanym i obszarach ZS (HTÚ):	33
6.7.3 3. horyzont czasowy – Wyposażenie placu budowy:	34
6.7.4 4. horyzont czasowy – Budowa SMR ETE – Wykopy (HVB):	36
6.7.5 5. horyzont czasowy – Budowa SMR ETE – Fundamentowanie i budowa podziemia:	36
6.7.6 6. horyzont czasowy – Budowa SMR ETE – Budowa (HVB), budowa inne obiekty:	38
6.7.7 7. horyzont czasowy – Budowa SMR ETE – Prace montażowe (HVB), inne prace:	39
6.8 RECYKLING ODPADÓW BUDOWLANYCH:	39
6.9 BETONIARNIA:	41
6.10 WYNIKI OBLICZEŃ HAŁASU OD DZIAŁALNOŚCI BUDOWLANEJ PODCZAS BUDOWY SMR ETE (STC1):	44



6.10.1	1. horyzont czasowy- Prace przygotowawcze, zdjęcie humusu:	45
6.10.2	2. horyzont czasowy – Prace przygotowawcze, HTÚ:	47
6.10.3	3. horyzont czasowy – Wyposażenie placu budowy:	50
6.10.4	4. horyzont czasowy – Budowa SMR ETE – wykopy:	54
6.10.5	5. horyzont czasowy – Budowa SMR ETE – fundamentowanie i budowa podziemia:	56
6.10.6	6. horyzont czasowy – Budowa SMR ETE – budowa (HVB):	59
6.10.7	7. horyzont czasowy – Budowa SMR ETE – prace montażowe (HVB), inne prace:	62
6.11	WYNIKI OBLICZEŃ HAŁASU OD DZIAŁALNOŚCI BUDOWLANEJ PODCZAS BUDOWY SMR + NJZ ETE (POCZĄTKOWA FAZA) STC2:	64
6.12	WNIOSEK – HAŁAS OD DZIAŁALNOŚCI BUDOWLANEJ - ŹRÓDŁA HAŁASU NA PLACU BUDOWY:	66
7.	ZAŁĄCZNIKI ZEWNĘTRZNE:	67
8.	SKRÓTY:	69

1. Zadanie:

Zleceniodawca analizy akustycznej zwraca się z prośbą o ocenę, czy hałas podczas budowy nowego źródła energii jądrowej SMR ETE, hałas od transportu/ruchu na placu budowy, a także ruchu związanego z budową na drogach publicznych, nie przekroczy w chronionych przestrzeniach zewnętrznych budynków limitów higienicznych (dopuszczalnych poziomów) hałasu, 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).

Przedmiotem analizy akustycznej jest:

- sprawdzenie, czy hałas od ruchu powiązanego transportu budowlanego na drogach publicznych nie przekracza w chronionych przestrzeniach zewnętrznych budynków 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,
- sprawdzenie, czy hałas od działalności budowlanej podczas budowy Planowanego przedsięwzięcia nie przekracza w chronionych przestrzeniach zewnętrznych budynków 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.

2. Materiały wyjściowe:

- [1] Ustawa 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 pomiar hałasu środowiskowego – Część 1: Podstawowe wielkości i procedury.
- [6] ČSN ISO 1996-2 Akustyka – Opis i pomiar hałasu środowiskowego. Część 2: Określanie poziomów ciśnienia akustycznego.
- [7] Dokumentacja rysunkowa z opisem technicznym.
- [8] Pomiar hałasu przed najbliższą okoliczną zabudową mieszkaniową Z230163-01, Greif-akustika, s.r.o., 01/2024.
- [9] Natężenie ruchu na drogach monitorowanych przez Dyрекję Dróg i Autostrad RCz, wyniki ogólnokrajowego spisu ruchu 2020.
- [10] DOPRAVOPROJEKT Ostrava, a.s. – Analiza ruchu dla budowy i eksploatacji NJZ SMR ETE (w kumulacji z eksploatacją ETE 1,2 oraz budową i eksploatacją NJZ ETE)
- [11] Analiza akustyczna EIA, SMR na terenie ETE, Z250153-01-R01, Greif-akustika, s.r.o., 06/2025.
- [12] Analiza akustyczna EIA, SMR na terenie ETE, Z250153-02, Greif-akustika, s.r.o., 06/2025.
- [13] Pomoc techniczna – opracowanie projektu koncepcyjnego HTU dla SMR ETE, 25-05835-20-001, ÚJV Řež, a.s., 03/2026



- [14] Analiza akustyczna EIA, NJZ na terenie ETE – analizy pomocnicze EIA - Hałas od działalności budowlanej, Z080664-05-R02, Greif-akustika, s.r.o., 08/2009.

3. Limity higieniczne hałasu w przestrzeni zewnętrznej

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

3.1 Hałas od ruchu na drogach lądowych dopuszczonych przed 1. 01. 2001 r.:

W przypadku hałasu od ruchu na drogach lądowych, które zostały wytyczone i dopuszczone na mocy decyzji lub środka zgodnie z innym przepisem prawnym przed 1 stycznia 2001 r., limity higieniczne dla chronionych przestrzeni zewnętrznych innych budynków i chronionej innej przestrzeni zewnętrznej podano w poniższej tabeli.

Tabela 1 - Limit higieniczny hałasu od ruchu na drogach lądowych wytyczonych i dopuszczonych przed 1 stycznia 2001 r.

Chroniona przestrzeń zewnętrzna innych budynków i chroniona inna przestrzeń zewnętrzna	$L_{Aeq,T}$ [dB]
Pora dzienna	68
Pora nocna – chroniona przestrzeń zewnętrzna	68
Pora nocna – chroniona przestrzeń zewnętrzna budynków	58

Ruch na publicznych drogach lądowych związany z budową Planowanego przedsięwzięcia oceniono w ustępie 5.

3.2 Hałas od działalności budowlanej

Tabela 2 - Limit higieniczny hałasu od działalności budowlanej

Chroniona przestrzeń zewnętrzna innych budynków	$L_{Aeq,s}$ [dB]
Pora dzienna od godz. 06:00 do 07:00 i od godz. 21:00 do 22:00.	60
Pora dzienna od godz. 07:00 do 21:00.	65
Pora nocna	45
Dla wysoko impulsowego hałasu dodana zostanie kolejna korekta -12 dB. W przypadku hałasu ze składowymi tonalnymi dodana zostanie kolejna korekta -5 dB.	

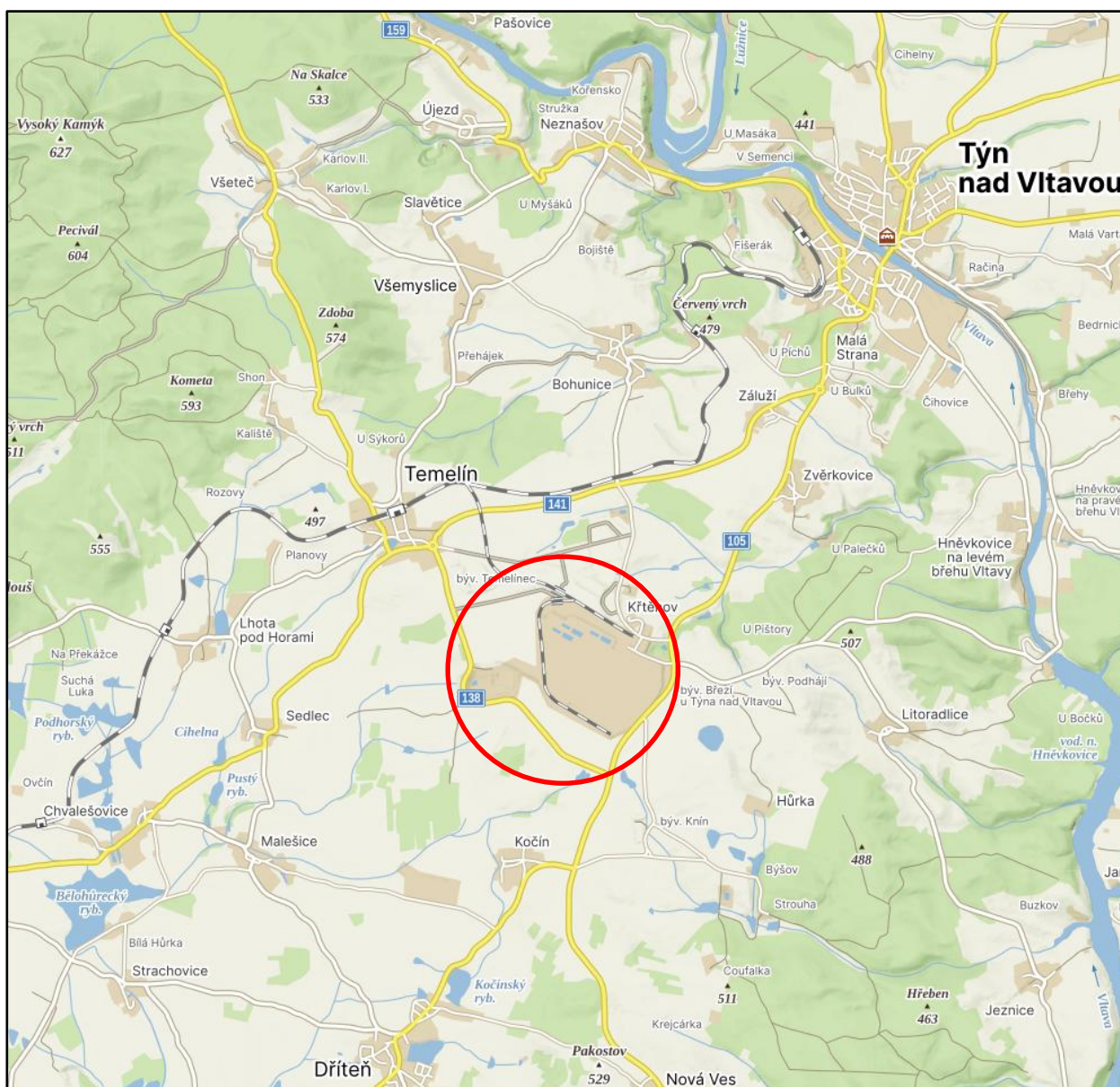
Hałas od działalności budowlanej, w tym transport na placu budowy, na drogach niepublicznych, związany z budową Planowanego przedsięwzięcia, oceniono w ustępie 6.

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.

Obrazek 1 - Ogólna sytuacja na ocenianym obszarze



Przedmiotem **Planowanego przedsięwzięcia** jest budowa Nowego źródła energii jądrowej SMR w miejscowości Temelín, wraz z powiązanymi obiektami budowlanymi i zespołami eksploatacyjnymi (urządzeniami technologicznymi).

4.2 Opis Planowanego przedsięwzięcia:

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.

5. Hałas od działalności budowlanej - ruch powiązany:

Dane wyjściowe dotyczące ilości przewożonych materiałów, technologii i osób w trakcie budowy, które w konsekwencji spowodują wzrost natężenia ruchu w okolicy, określił inwestor. Materiały wyjściowe dotyczące inżynierii ruchu zaczerpnięto z materiału wyjściowego [10].

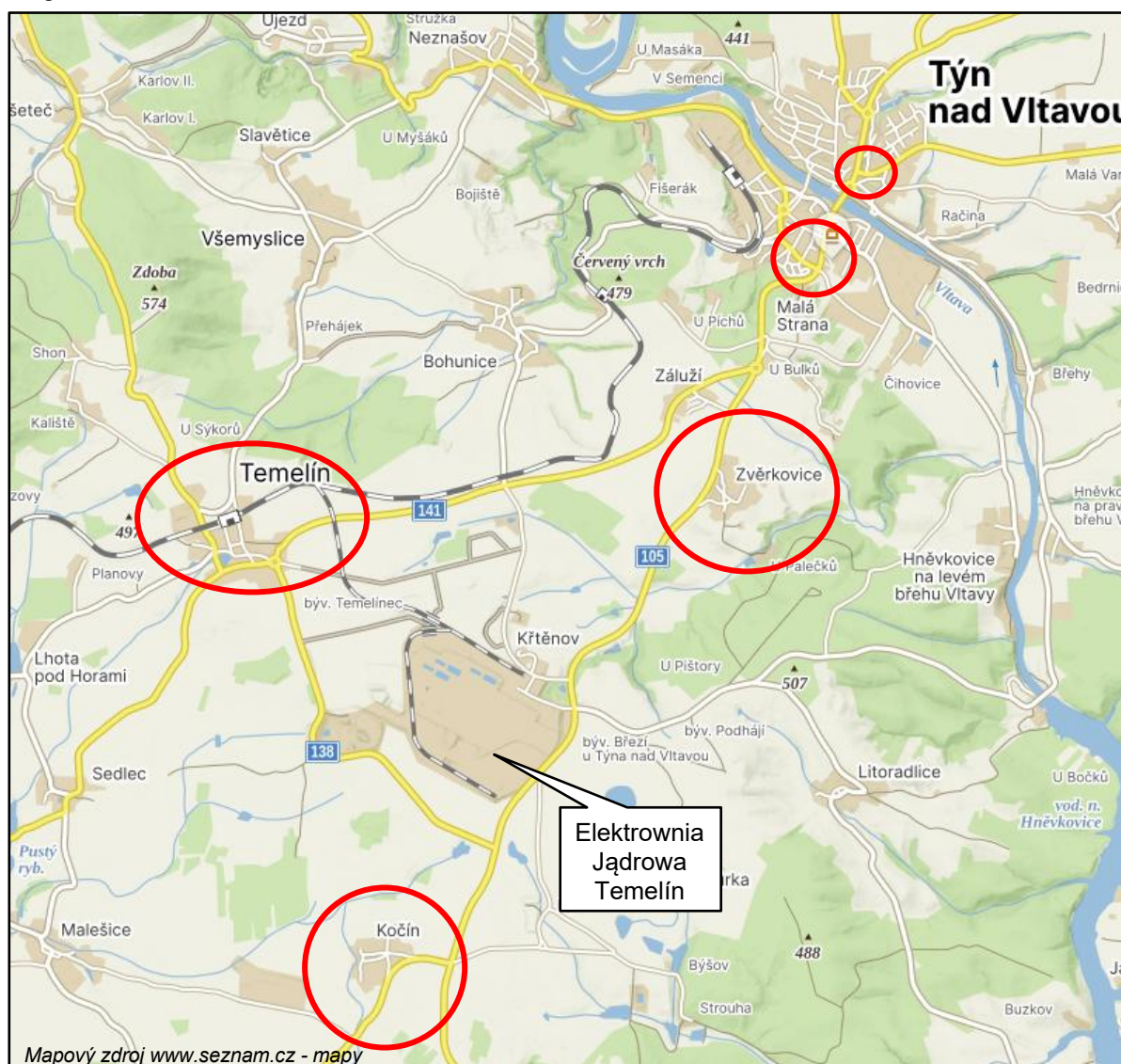
5.1 Najbliższe chronione przestrzenie zewnętrzne budynków:

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa w okolicy Elektrowni Jądrowej Temelín oraz nowego planowanego przedsięwzięcia SMR ETE, wzdłuż tras przewozowych związanych z budową planowanego przedsięwzięcia, znajdują się w miejscowościach Kočín, Temelín, Týn nad Vltavou i Zvěrkovice. Miejscowości te rozmieszczone są na wszystkich stronach świata wokół elektrowni.

Lista miejscowości, w których dokonano bardziej szczegółowego zmapowania hałasu drogowego, tzn. miejsc z chronionymi przestrzeniami zewnętrznymi oraz z chronionymi przestrzeniami zewnętrznymi budynków:

- Kočín
- Temelín
- Týn nad Vltavou
- Zvěrkovice

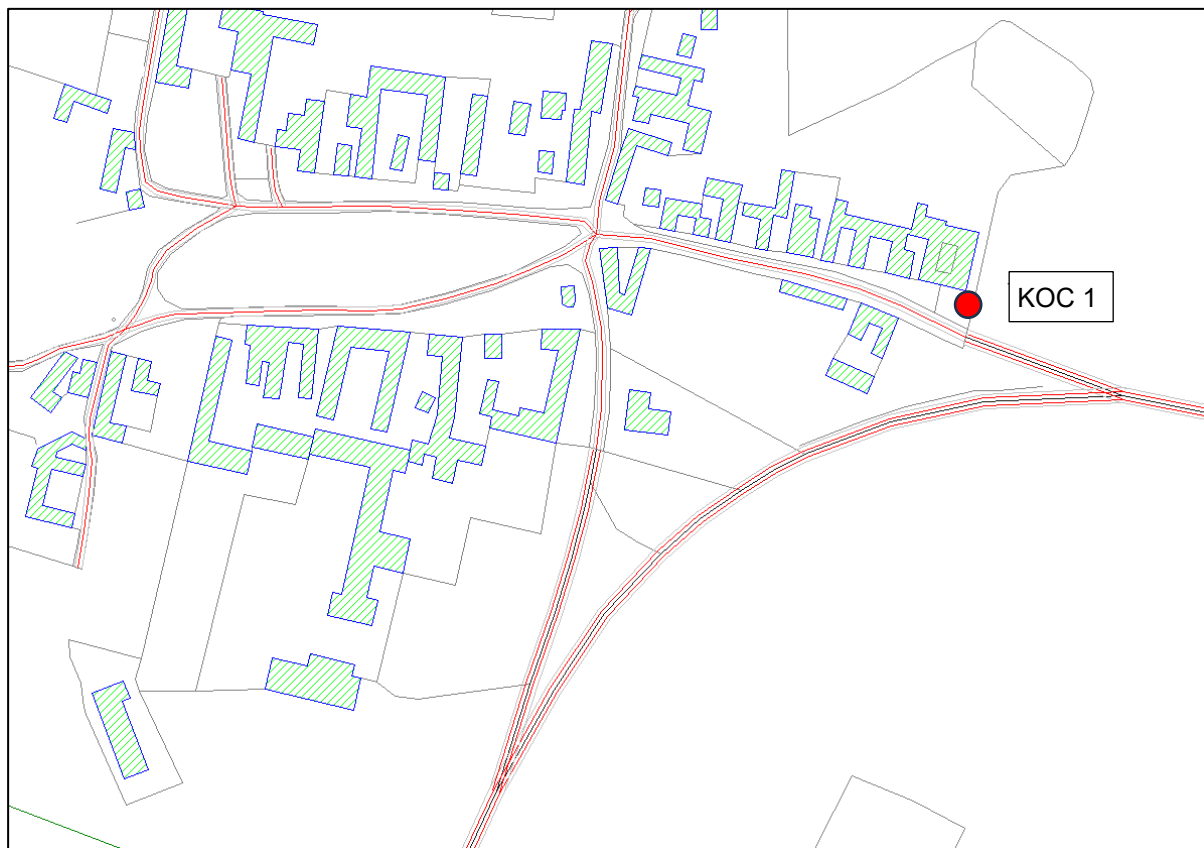
Obrazek 2 - Ogólna sytuacja na ocenianym obszarze z zaznaczeniem monitorowanych miejscowości i dróg



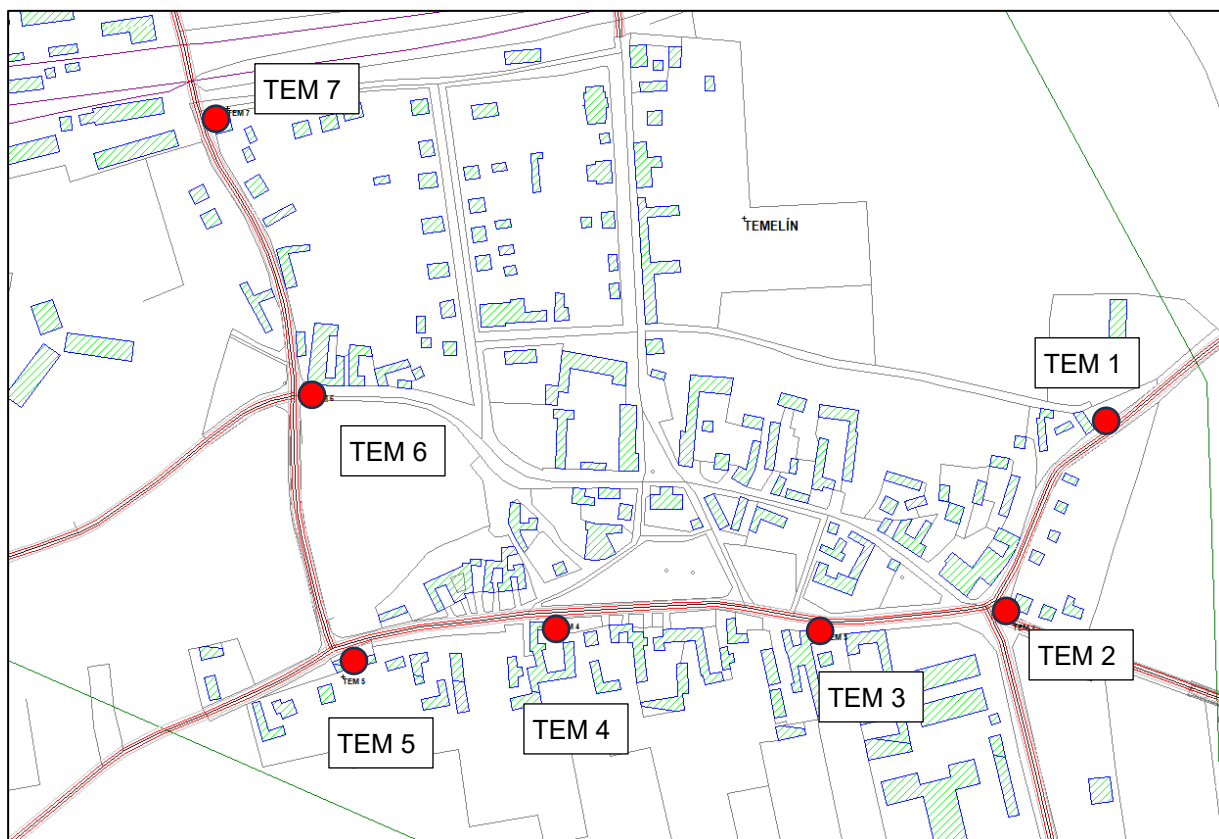
Drogi monitorowane na potrzeby obliczeń akustycznych to 105, 138, 141, droga Sedlec – Temelín, droga Temelín – Albrechtice nad Vltavou, Temelín – Záluží, Dříteň – Kočín, 105 – Tým nad Vltavou i 147 - Tým nad Vltavou - Bečice.

W niniejszym rozdziale szczegółowo przedstawiono obliczeniowe punkty kontrolne w czterech monitorowanych miejscowościach Kočín patrz Obrazek 3, Temelín patrz Obrazek 4, Zvěrkovice patrz Obrazek 5, Tým nad Vltavou (2 obszary obliczenia) patrz Obrazek 6 i Obrazek 7.

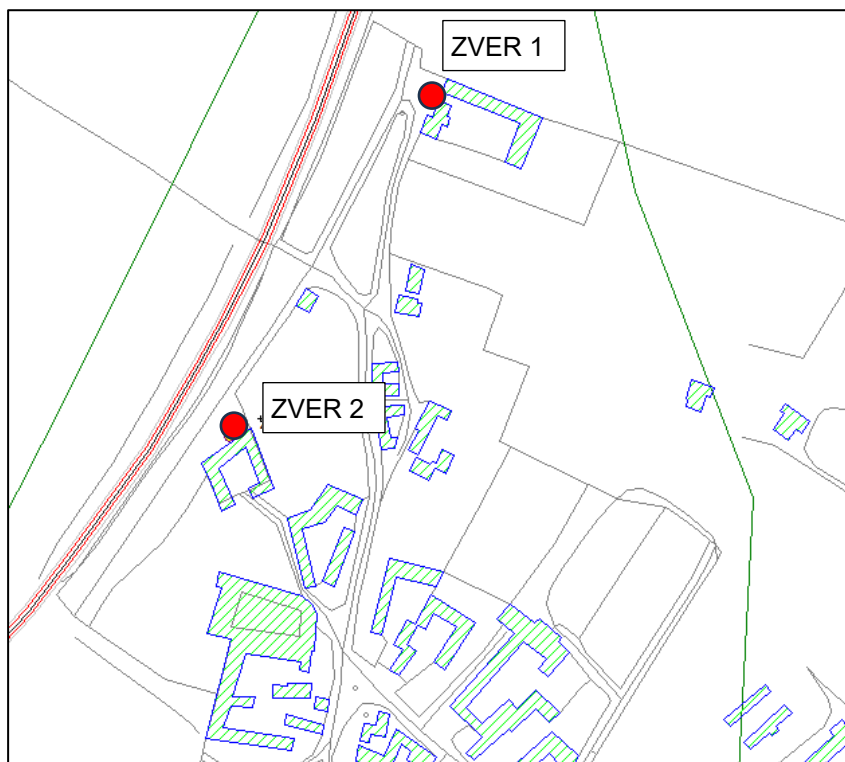
Obrazek 3 - Szczegółowe przedstawienie punktu kontrolnego w miejscowości Koćń, w odniesieniu do monitorowanej sieci dróg



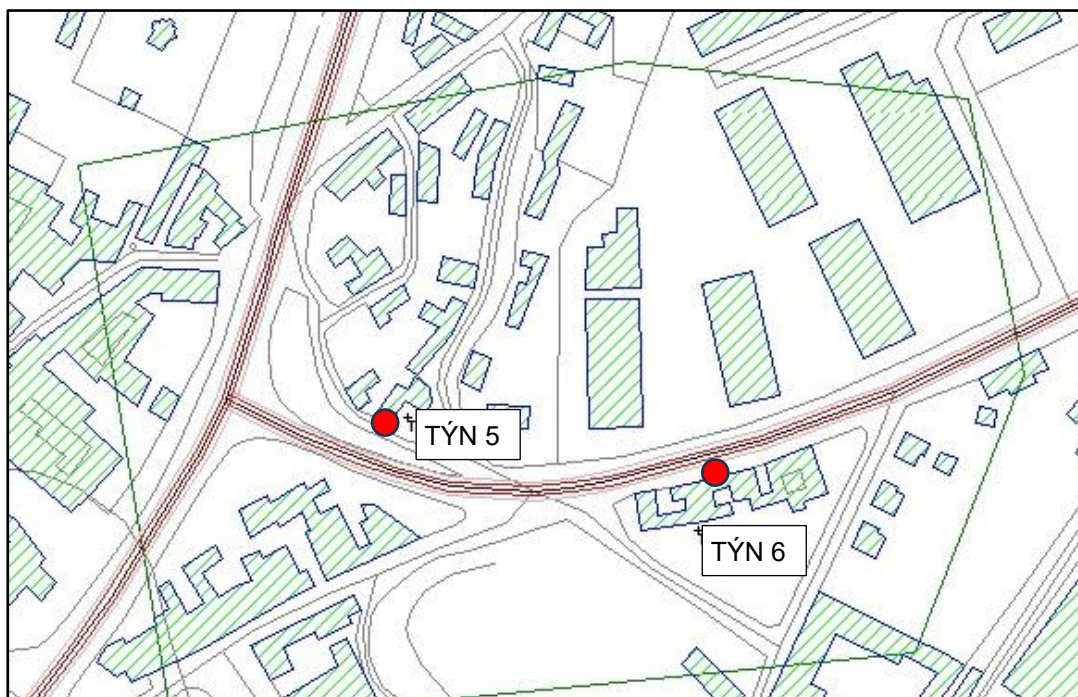
Obrazek 4 - Szczegółowe przedstawienie punktów kontrolnych w miejscowości Temelín, w odniesieniu do monitorowanej sieci dróg



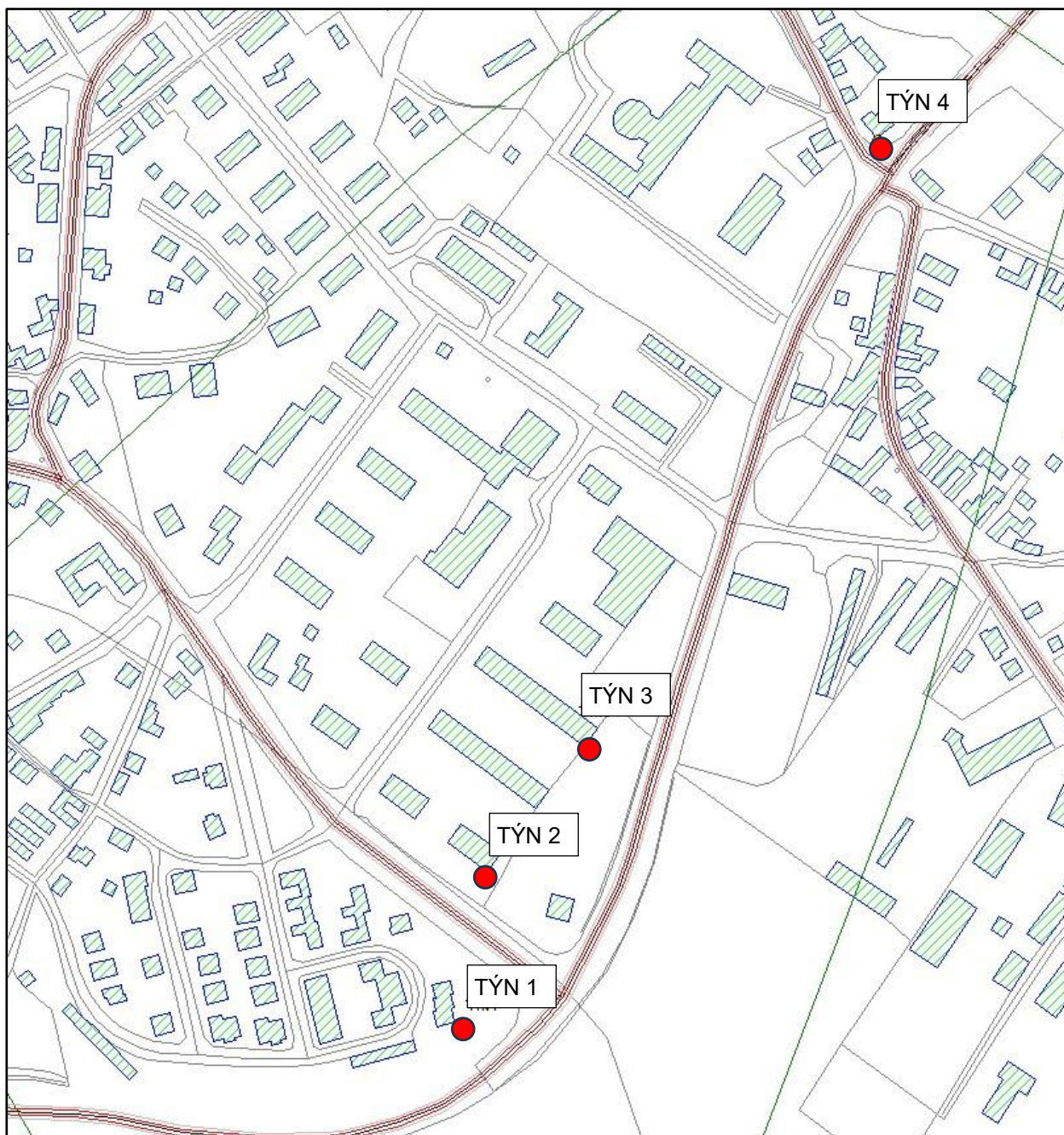
Obrazek 5 - Szczegółowe przedstawienie punktów kontrolnych w miejscowości Zvěrkovice, w odniesieniu do monitorowanej sieci dróg



Obrazek 6 - Szczegółowe przedstawienie punktów kontrolnych w miejscowości Týn nad Vltavou – obszar 2, w odniesieniu do monitorowanej sieci dróg



Obrazek 7 - Szczegółowe przedstawienie punktów kontrolnych w miejscowości Týn nad Vltavou – obszar 1, w odniesieniu do monitorowanej sieci dróg





5.2.1 Transport budowlany SMR ETE (STC1):

Ocena hałasu od transportu związanego z budową planowanego przedsięwzięcia SMR ETE.

W materiałach wyjściowych dotyczących inżynierii ruchu [10] jest to horyzont czasowy przedstawiony w załączniku 09 na rok 2034 – eksploatacja ETE1,2 + faza budowy SMR ETE.

Tabela 3 - Natężenia ruchu na wybranych odcinkach dróg na rok 2034 – eksploatacja ETE1,2 + faza budowy SMR ETE

Numer drogi	Numer odcinka sytuacja	Numer odcinka spisowego	DZIEŃ (godz. 06:00 – 22:00)			NOC (godz. 22.00 – 06.00 hod.)		
			OA	NA	NS	OA	NA	NS
105	70	2-1216	11044	763	387	732	52	28
105	71	2-1223	12933	807	318	842	55	22
105	72	2-0631	11725	873	340	781	60	24
105	73	2-0636	9440	730	363	633	50	26
105	74	2-0640	7821	651	367	536	43	27
105	75O	2-0656	6250	1021	449	438	70	34
105	76O	2-0657	6712	964	448	461	67	34
105	77	2-0650	5929	441	264	413	31	21
105	78	2-0660	7093	615	412	520	44	36
122	80	2-2050	1646	190	89	125	13	9
138	87	2-4209	589	80	91	45	5	4
138	88	2-4200	589	80	91	45	5	4
138	89	2-4200	589	82	97	45	5	4
138	90	2-4687	1452	254	267	127	17	21
138	91U	2-4680	43	18	50	0	0	0
138	92U	2-4680	557	89	142	0	0	0
141	93A	2-2020	2284	383	231	198	29	22
147	98	2-2381	1546	211	249	127	14	15

5.2.2 Transport budowlany SMR ETE + faza początkowa transportu budowlanego NJZ ETE (STC2):

Ocena hałasu od transportu/ruchu związanego z budową planowanego przedsięwzięcia SMR ETE, w zbiegu z początkową fazą budowy NJZ ETE.

W materiałach wyjściowych dotyczących inżynierii ruchu [10] jest to horyzont czasowy przedstawiony w załączniku 12 na rok 2034 – początkowa faza budowy NJZ ETE + eksploatacja ETE1,2 + faza budowy SMR ETE.

Tabela 4 - Natężenia ruchu na wybranych odcinkach dróg na rok 2034 początkowa faza budowy NJZ ETE + eksploatacja ETE1,2 + faza budowy SMR ETE

Numer drogi	Numer odcinka sytuacji	Numer odcinka spisowego	DZIEŃ (godz. 06:00 – 22:00)			NOC (godz. 22.00 – 06.00 hod.)		
			OA	NA	NS	OA	NA	NS
105	70	2-1216	11750	862	524	732	52	28
105	71	2-1223	13639	906	455	842	55	22
105	72	2-0631	12431	972	477	781	60	24
105	73	2-0636	10146	829	500	633	50	26
105	74	2-0640	8527	750	504	536	43	27
105	75O	2-0656	6956	1121	586	438	70	34
105	76O	2-0657	7418	1063	585	461	67	34
105	77	2-0650	6141	473	337	413	31	21
105	78	2-0660	7305	644	476	520	44	36
122	80	2-2050	1646	190	98	125	13	9
138	87	2-4209	660	104	155	45	5	4
138	88	2-4200	660	104	155	45	5	4
138	89	2-4200	660	104	170	45	5	4
138	90	2-4687	1522	281	341	127	17	21
138	91U	2-4680	113	45	124	0	0	0
138	92U	2-4680	1475	221	352	0	0	0
141	93A	2-2020	2284	383	231	198	29	22
147	98	2-2381	1546	256	385	127	14	15

5.3 Obliczenie:

Modelowania hałasu dokonano przy użyciu programu obliczeniowego SoundPLAN. Zdefiniowano wyżej wymienione sytuacje oraz dominujące źródła hałasu od ruchu samochodowego.

Ocenie poddano hałas od ruchu na drogach publicznych w czterech monitorowanych miejscowościach, bezpośrednio związanych z drogami powiązanymi z trasami transportowymi w trakcie budowy SMR ETE, dla pory dziennej, a także nocnej.

Do modeli obliczeniowych wprowadzono wartości natężeń ruchu samochodowego dla dwóch stanów obliczeniowych **STC1** i **STC2**, opisanych bardziej szczegółowo w poprzednim ustępie. W obliczeniach zawarto także dane dotyczące prędkości na danych odcinkach dróg.

Obliczeń zawsze dokonano oddzielnie dla pory dziennej oraz nocnej. Wyniki obliczeń przedstawiono w poszczególnych załącznikach, gdzie zamieszczono mapy hałasu na poziomie 3 m i 6 m nad terenem w czterech monitorowanych miejscowościach: Kočín, Temelín, Týn nad Vltavou i Zvěrkovice. Owe mapy hałasu utworzono dla dwóch modelowanych sytuacji, a mianowicie **STC1** na rok 2034 – eksploatacja ETE1,2 + faza budowy SMR ETE oraz **STC2** na rok 2034 – początkowa faza budowy NJZ ETE +

eksploatacja ETE1,2 + faza budowy SMR ETE. Wszystkie wyniki zestawiono równocześnie tabelarycznie w punktach obliczeniowych reprezentujących chronione przestrzenie zewnętrzne budynków położonych najbliżej dróg przebiegających przez miejscowości Kočín, Temelín, Týn nad Vltavou i Zvěrkovice.

Wszystkie monitorowane drogi na ocenianym obszarze, to drogi wytyczone i dopuszczone przed 1 stycznia 2001 r. Zgodnie z rozporządzeniem rządu [2], limit higieniczny w chronionych przestrzeniach zewnętrznych budynków dla hałasu od ruchu na tych drogach wynosi $L_{Aeq,16h} = 68$ dB w porze dziennej i $L_{Aeq,8h} = 58$ dB w porze nocnej.

Tabela 5 - Wyniki obliczeń hałasu od ruchu na monitorowanych drogach dla dwóch horyzontów czasowych STC1 i STC2, obejmujących budowę SMR ETE

Punkt kontrolny	Kondygnacja	STC1		STC2		Limit higieniczny	
		Pora dzienna	Pora nocna	Pora dzienna	Pora nocna	Pora dzienna	Pora nocna
		$L_{Aeq,16h}$ [dB]	$L_{Aeq,8h}$ [dB]	$L_{Aeq,16h}$ [dB]	$L_{Aeq,8h}$ [dB]	$L_{Aeq,16h}$ [dB]	$L_{Aeq,8h}$ [dB]
KOC 1	1.NP (kondygnacja nadziemna)	53,5	45,8	53,7	45,8	68	58
	2.NP	54,2	46,5	54,4	46,5	68	58
TEM 1	1.NP	64,8	56,9	64,8	56,9	68	58
	2.NP	65,2	57,3	65,2	57,3	68	58
TEM 2	1.NP	61,0	52,9	61,2	52,9	68	58
	2.NP	63,8	55,7	64,2	55,7	68	58
TEM 3	1.NP	64,3	56,2	65,0	56,2	68	58
	2.NP	65,0	56,9	65,6	56,9	68	58
TEM 4	1.NP	65,1	57,0	65,8	57,0	68	58
	2.NP	65,5	57,4	66,1	57,4	68	58
TEM 5	1.NP	64,0	55,8	64,6	55,8	68	58
	2.NP	65,4	57,1	66,0	57,1	68	58
TEM 6	1.NP	57,6	47,8	59,3	47,8	68	58
	2.NP	59,0	49,2	60,7	49,2	68	58
TEM 7	1.NP	60,6	50,8	62,3	50,8	68	58
	2.NP	62,0	52,1	63,6	52,1	68	58
TYN 1	1.NP	62,4	53,8	63,1	53,8	68	58
	2.NP	64,1	55,5	64,8	55,5	68	58
TYN 2	1.NP	57,0	48,4	57,7	48,4	68	58
	2.NP	57,9	49,2	58,6	49,2	68	58
	3.NP	58,6	50,0	59,3	50,0	68	58
	4.NP	59,4	50,7	60,1	50,7	68	58
	5.NP	60,0	51,4	60,7	51,4	68	58
	6.NP	60,7	52,0	61,4	52,0	68	58
TYN 3	1.NP	59,0	50,2	59,7	50,2	68	58
	2.NP	60,0	51,3	60,7	51,3	68	58
	3.NP	61,1	52,3	61,8	52,3	68	58
	4.NP	62,1	53,3	62,7	53,3	68	58
	5.NP	62,5	53,8	63,2	53,8	68	58
	6.NP	62,7	54,0	63,4	54,0	68	58
TYN 4	1.NP	63,0	54,3	63,6	54,3	68	58
	2.NP	65,9	57,3	66,5	57,3	68	58

Punkt kontrolny	Kondygnacja	STC1		STC2		Limit higieniczny	
		Pora dzienna	Pora nocna	Pora dzienna	Pora nocna	Pora dzienna	Pora nocna
		$L_{Aeq,16h}$ [dB]	$L_{Aeq,8h}$ [dB]	$L_{Aeq,16h}$ [dB]	$L_{Aeq,8h}$ [dB]	$L_{Aeq,16h}$ [dB]	$L_{Aeq,8h}$ [dB]
TYN 5	1.NP	58,9	50,7	59,9	50,7	68	58
	2.NP	63,9	55,6	64,9	55,6	68	58
TYN 6	1.NP	64,1	55,6	65,2	55,6	68	58
	2.NP	65,2	56,8	66,4	56,8	68	58
ZVER 1	1.NP	60,7	52,5	61,3	52,5	68	58
	2.NP	61,6	53,4	62,2	53,4	68	58
ZVER 2	1.NP	64,5	56,3	65,1	56,3	68	58
	2.NP	65,8	57,6	66,4	57,6	68	58

Wyjaśnienia:

$L_{Aeq,16h}$ – równoważny poziom ciśnienia akustycznego w porze dziennej przez 16 godzin

$L_{Aeq,8h}$ – równoważny poziom ciśnienia akustycznego w porze nocnej przez 8 godzin

W przypadku hałasu od transportu na drogach lądowych, które wyznaczono i dopuszczono na mocy decyzji lub środka zgodnie z innym przepisem prawnym przed 1 stycznia 2001 r., limity higieniczne dla chronionej przestrzeni zewnętrznej innych budynków i chronionej innej przestrzeni zewnętrznej wynoszą:

Limit higieniczny dla DNIA wynosi $L_{Aeq,16h} = 68$ dB.

Limit higieniczny dla NOCY wynosi $L_{Aeq,8h} = 58$ dB.

KOC – Kočín

TEM – Temelín

TYN - Týn nad Vltavou

ZVER – Zvěrkovice

5.4 Program obliczeniowy 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:

- hałas od ruchu drogowego – RLS-19.
- Industry – ISO 9613-2:1996

5.5 Wniosek - Hałas od działalności budowlanej - ruch powiązany na drogach publicznych:

Z obliczonych wyników w poszczególnych punktach kontrolnych wynika, że we wszystkich przedmiotowych miejscowościach, dla wszystkich ocenianych horyzontów czasowych **STC1** i **STC2**, **spełnione są** limity higieniczne zgodnie z rozporządzeniem rządu nr 272/2011 Dz.U., o ochronie zdrowia przed niekorzystnymi skutkami hałasu i wibracji, z późniejszymi zmianami.

Z porównania natężeń ruchu samochodowego w monitorowanej sieci dróg, patrz rozdział 5.2, wynika, że na większości dróg następuje wzrost liczby samochodów osobowych, a także ciężarowych, co jest bezpośrednio związane z działalnością budowlaną podczas budowy SMR ETE.

Wzrost ten znajduje odzwierciedlenie także w obliczonych poziomach ciśnienia akustycznego – patrz Tabela 5. Jednak pomimo tego nieznacznego wzrostu, który w porze dziennej wynosi w miejscowości Temelín do 2,9 dB (rok 2032 bez SMR w porównaniu z STC1) oraz do 3,3 dB (rok 2032 bez SMR w porównaniu z STC2), stosowne limity higieniczne są nadal spełniane i w żadnym miejscu nie dochodzi do przekroczenia wartości granicznych. W porze nocnej dochodzi do wzrostu hałasu od transportu związanego z budową SMR ETE w miejscowościach Temelín do 2,9 dB (rok 2032 bez SMR w porównaniu z STC1 i STC2) oraz Zvěrkovice do 1,9 dB (rok 2032 bez SMR w porównaniu z STC1 i STC2). Wzrost ten wynika przede wszystkim z zamknięcia drogi II/138.

W związku z ruchem wywołanym budową SMR nie ma konieczności projektowania środków akustycznych na istniejących drogach publicznych.

6. Hałas od działalności budowlanej - źródła hałasu na placu budowy:

6.1 Najbliższe 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.

Najbliższa zabudowa mieszkaniowa w okolicy przyszłego Planowanego przedsięwzięcia (SMR ETE) oraz rozdzielni Kočín znajduje się w miejscowościach Litoradlice, byłej miejscowości Knín, Kočín, Malešice, Sedlec i Temelín, które rozlokowane są na wszystkich stronach świata w okolicy 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.

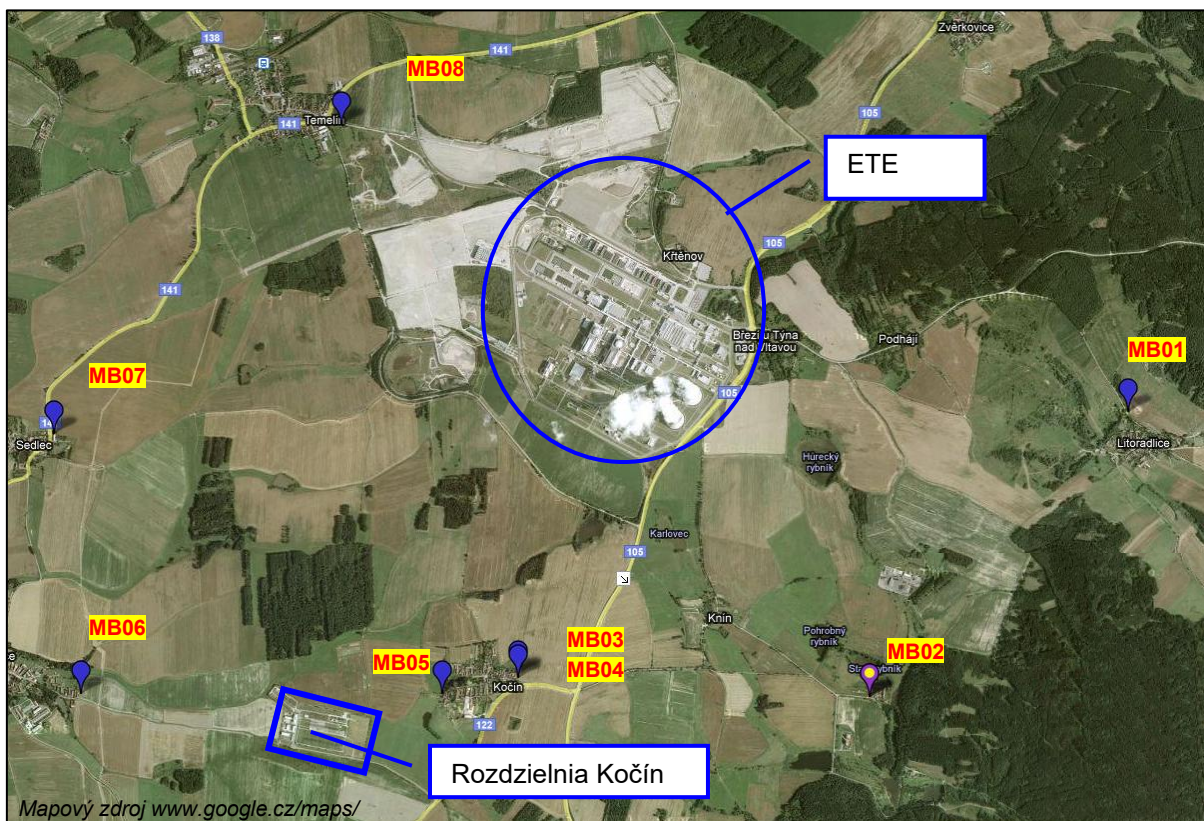
Tabela 6 - Zestawienie punktów obliczeniowych reprezentujących najbliższe chronione przestrzenie zewnętrzne budynków

Punkty pomiarowe i obliczeniowe	Opis	Wysokość punktu obliczeniowego nad terenem
MB01	Skraj miejscowości Litoradlice	3 i 6 m
MB02	Przy byłym gospodarstwie za byłą miejscowością Knín	3 i 6 m
MB03	Północno-wschodni skraj miejscowości Kočín	3 i 6 m
MB04	Północno-wschodni skraj miejscowości Kočín	3 i 6 m
MB05	Północno-zachodni skraj miejscowości Kočín	3 i 6 m

MB06	Skraj miejscowości Malešice	3 i 6 m
MB07	Skraj miejscowości Sedlec	3 i 6 m
MB08	Skraj miejscowości Temelín	3 i 6 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.

Obrazek 9 - Schemat orientacyjny ulokowania punktów obliczeniowych



6.2 Mechanizm obliczenia hałasu od działalności budowlanej:

Metoda obliczenia ekspozycji na hałas od działalności budowlanej w przestrzeni zewnętrznej składa się z czterech głównych części:

- W pierwszej części określany jest obszar placu budowy, który zostanie podzielony na poszczególne monitorowane sektory. Liczba sektorów zależy od rozmiaru placu budowy, ułożenia punktów chronionych względem placu budowy, typu zastosowanej technologii budowy, możliwości pasywnej ochrony przed hałasem, itp. Podział placu budowy wynika z warunków na danym obszarze i nawiązuje do poprzedniej zabudowy na danym terenie. Wykorzystane są między innymi istniejące składowiska i miejsca dla wyposażenia placu budowy.
- W drugiej części proces budowy dzielony jest na poszczególne fazy, ze względu na fakt, że w trakcie budowy zmienia się średnia dzienna ekspozycja na hałas, w zależności od zastosowanych maszyn i urządzeń. Inna jest na początku budowy (prac ziemnych), a inna podczas prac wykończeniowych – montażu technologii. Na tym etapie określany jest także czas pracy (tj. początek i koniec prac w zwykłym dniu roboczym).
- Trzecia część obliczenia precyzuje zastosowane urządzenia i wykonywane działania pod kątem hałasu, jaki generują, oraz czasu ich pracy w monitorowanym dniu i sektorze placu budowy. Na

podstawie tych danych określana jest ekspozycja na hałas na placu budowy w danym sektorze. Obliczenie traktuje sprzęt budowlany i działania wykonywane w danym sektorze jako źródła stacjonarne, które w miarę postępu prac budowlanych są przemieszczane po obszarze danego sektora.

- W czwartej części obliczono ekspozycję na hałas w danym sektorze placu budowy, przeliczoną za pomocą programu SoundPLAN z odległością do punktów kontrolnych, które reprezentują najbliższe chronione przestrzenie zewnętrzne budynków. Źródła hałasu na placu budowy (maszyny budowlane) są, ze względu na odległość od przestrzeni chronionych, wprowadzane jako źródła punktowe.

Wynikiem obliczenia są wzrosty ekspozycji na hałas od działalności budowlanej z poszczególnych sektorów budowlanych w punktach kontrolnych.

6.3 Plac budowy

Budowa Nowego źródła energii jądrowej SMR w miejscowości Temelín pociągnie za sobą rozległe zajęcie gruntów, zarówno pod obszar budowlany, jak też pod obszary eksploatacyjne wykorzystywane jako wyposażenie placu budowy. Obszary podzielono na obszar budowlany, obszary wyposażenia placu budowy oraz obszary zapasowe.

W poniższej tabeli przedstawiono wszystkie obecnie rozważane obszary pod budowę SMR ETE.

Tabela 7 - Obszary pod budowę SMR ETE

Typ obszaru	Obszar - oznaczenie	Powierzchnia [ha]
Obszar budowlany	SMR	29,5
Obszary wyposażenia placu budowy	C	14,0
	H	25,5
	G	9,5
	I	5,5
	J	19,0
Obszary zapasowe	B1	7,8
	B2	15,0
	B3	4,0
	E1	17,5
	E2	36,0
	F1	18,5
	D	12,6

Uwaga W dokumentacji EIA nie bierze się pod uwagę wykorzystania obszarów zapasowych; analizowane obszary budowy i wyposażenia placu budowy są potencjalnie najmniej korzystne pod względem oddziaływania hałasu.

6.3.1 Obszar budowlany:

Obszar budowlany (SMR) znajduje się na południe od istniejącej Elektrowni Jądrowej Temelín. Jej wschodnią granicę okala droga woj. nr 105, a od strony południowej – droga woj. nr 138.

Na obszarze będą wykonywane wszelkie prace związane z budową SMR ETE. Przed rozpoczęciem właściwej budowy zostanie zebrany humus i wykonane podstawowe zagospodarowanie terenu w celu wyrównania terenu do poziomu roboczego. Po wykonaniu prac przygotowawczych, na obszarze rozpoczęte zostaną prace wykopowe związane z obiektami SMR, ich fundamentowanie, budowy obiektów w stanie surowym, itp., aż po fazę dokończenia budowy i rozpoczęcia prób.

Obszar zostanie podzielony na obszary przeznaczone pod budowę obiektów, następnie obszary do składowania materiałów i wstępnego montażu urządzeń przed ich wbudowaniem w budynki. Ponadto

zostanie tu utworzona sieć dróg na placu budowy, umożliwiającą poruszanie się sprzętu budowlanego oraz pieszych. Zbudowana zostanie też hala montażowa (Site Factory). W obrębie obszaru budowlanego zostaną też rozmieszczone dźwigi budowlane.

6.3.2 Obszary wyposażenia placu budowy:

Obszar C

Obszar C znajduje się na północ od istniejącej Elektrowni Jądrowej Temelín. Jego południową granicę wyznacza bocznica kolejowa, której wykorzystanie jest rozważane do zapewnienia zaopatrywania budowy w materiały, zwłaszcza materiały sypkie. Od strony wschodniej, a także zachodniej, obszar ograniczony jest lokalną drogą użytkową łączącą J.A. Temelín z drogą woj. nr 141.

Na obszarze C zostaną w pierwszej fazie przeprowadzone prace przygotowawcze, polegające na wyrównaniu terenu do poziomu. Obszar będzie służył do przeładunku i krótkookresowego składowania materiałów. W tym celu powstanie tu punkt przeładunkowy, który będzie się składał z tymczasowych obiektów budowlanych, utwardzonych powierzchni do składowania i manipulacji materiałami oraz parkingu dla samochodów ciężarowych.

Obszar H

Obszar H znajduje się na południe od obszaru budowlanego SMR ETE. Pomiędzy oboma obszarami przebiega droga woj. nr 138. Wschodnią granicę obszaru okala droga woj. nr 105. Z drogi II/138 prowadzi istniejący zjazd na obszar H, który znajduje się w pobliżu skrzyżowania z drogą II/105. Od strony zachodniej obszar sąsiaduje ze stawem Dvorčice.

Przez obszar przebiega z północy na południe ciepłociąg ETE – Czeskie Budziejowice, który dzieli wspomniany obszar na dwie części (wschodnią i zachodnią).

Obszar będzie służył głównie do celów operacyjnych i magazynowych. Wydziały znajdujące się na obszarze można podzielić na następujące grupy, dla których podano przykłady wydziałów, które mogą się tam znaleźć:

- Administracja
 - Biura wykonawcy
 - Portiernia
 - Stołówka
 - Szatnie
- Warsztaty
- Magazyny
 - Magazyny zewnętrzne
 - Magazyny kryte
 - Magazyny z kontrolowaną temperaturą
- Inne powierzchnie użytkowe
 - Punkt zbiórki odpadów
 - Linia recyklingowa
 - Powierzchnie parkingowe
 - Składowisko humusu, warstwy podornej i gruntu z prac wykopowych

Na potrzeby wyposażenia placu budowy zakłada się wykorzystanie tylko północnej i zachodniej części obszaru H.

Obszar G

Obszar G znajduje się na południe od obszaru budowlanego SMR. Jej zachodnią granicę stanowi droga woj. nr 105.

Na obszarze G w pierwszej fazie prac przygotowawczych zostanie zdjęty humus i wykonane zostanie HTU. Następnie zostanie tu ulokowany parking o dużej pojemności. Będzie to centralny parking dla pracowników budowy i innych zaangażowanych osób. Równocześnie zbudowane tu zostanie zaplecze administracyjne, które będzie służyć jako obiekt szkoleniowy dla pracowników.

Obszar I

Obszar I znajduje się na południe od obszaru budowlanego SMR ETE. Pomiędzy oboma obszarami przebiega droga woj. nr 138. Z obszarem sąsiaduje staw Dvorčice.

Obszar I będzie służyć na potrzeby inwestora. Zakładane jest wybudowanie zaplecza administracyjnego dla jego pracowników. Następnie zostanie tu ulokowana „Security Plaza”, która będzie zapewniać kontrolę celną, merytoryczną i objętościową dostarczanej technologii i materiałów.

Na obszar I będzie miała wpływ strefa ochronna trasy wyprowadzenia mocy elektrycznej z JE Temelín. Dlatego w strefie ochronnej planowane jest utworzenie parkingu. Nie można tu umieszczać wysokich elementów wyposażenia placu budowy.

Obszar J

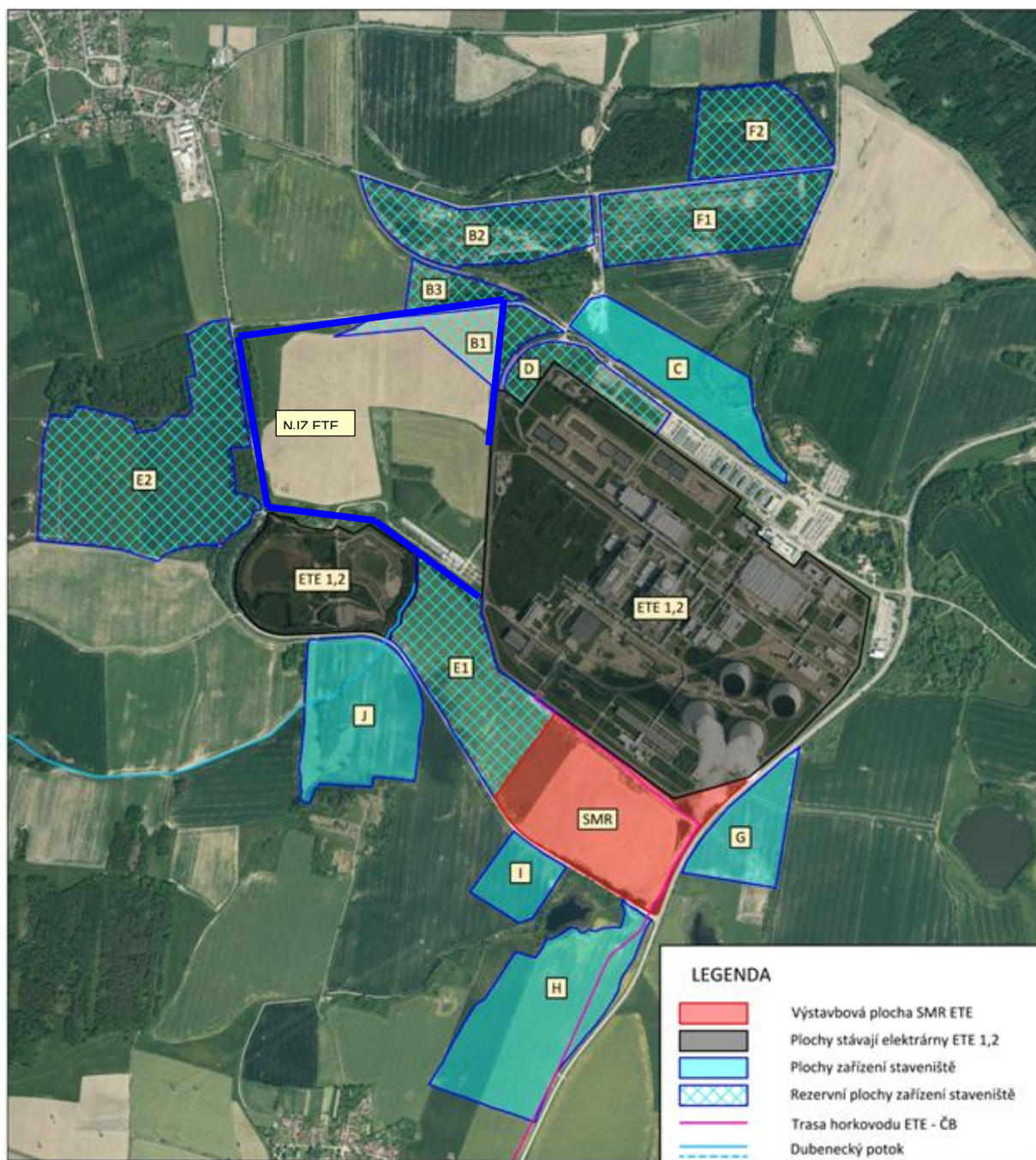
Obszar J znajduje się na południe od istniejącego przechowalnika Temelíneć. Pomiędzy oboma obszarami przebiega droga woj. nr 138.

Na obszarze J rozważa się zbudowanie głównego wyposażenia placu budowy, gdzie będą rozlokowane wydziały związane z budową. Wydziały można podzielić na 4 grupy. Dla każdej grupy podano przykłady wydziałów, które mogą na obszarze występować:

- Administracja
 - Biura (wykonawcy, inwestora)
 - Portiernia
 - Stołówka
 - Szatnie
- Warsztaty
 - Zbrojarnia
 - Warsztat rurowy
 - Warsztat elektryczny
 - Warsztat prefabrykacji
 - Warsztat wentylacji
- Magazyny
 - Magazyny zewnętrzne
 - Magazyny kryte
 - Magazyny z kontrolowaną temperaturą
- Inne powierzchnie użytkowe
 - Powierzchnie parkingowe
 - Betoniarnia
 - Strefa ładowania pojazdów elektrycznych i sprzętu mechanicznego

Następujący Obrazek 10 przedstawia graficznie położenie poszczególnych obszarów. Plac budowy – miejsce pod budowę Planowanego przedsięwzięcia wyznacza na poniższym obrazku obszar SMR.

Obrazek 10 - Podział obszarów z oznaczeniem miejsca placu budowy (SMR) oraz obszarów pod wyposażenie placu budowy (C, G, H, I i J)



LEGENDA	LEGENDA
Výstavbová plocha SMR ETE	Obszar budowlany SMR ETE
Plochy stávající elektrárny ETE 1,2	Obszary obecnej elektrowni ETE 1,2
Plochy zařízení staveniště	Obszary wyposażenia placu budowy
Rezervní plochy zařízení staveniště	Zaprasowe obszary wyposażenia placu budowy
Trasa horkovodu ETE - ČB	Trasa ciepłowodu ETE - ČB
Dubenecký potok	Potok Dubenecký

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

SMR nowe źródło energii jądrowej SMR w miejscowości Temelín – główny plac budowy,
C przeładunek i krótkookresowe przechowywanie materiałów, punkt przeładunku materiałów, parking dla samochodów ciężarowych.
H wyposażenie operacyjne placu budowy – administracja, warsztaty, magazyny, powierzchnie użytkowe, składowisko humusu, warstwy podornej i gruntu,
punkt przeładunku materiałów, linia recyklingowa, punkt zbiórki odpadów.
G parking dla pracowników budowy o dużej pojemności, administracja, obiekt szkoleniowy.
I administracja inwestora, security plaza – kontrola celna, merytoryczna i ilościowa dostarczanych technologii i materiałów.
J wyposażenie operacyjne placu budowy (administracja, warsztaty, magazyny, powierzchnie użytkowe, produkcja betonu).

6.4 Opis wykonywanych prac i podział budowy na poszczególne fazy:

Działania podczas budowy można podzielić na kilka istotnych bloków zadaniowych, a mianowicie na prace przygotowawcze, wyposażenie placu budowy oraz właściwą budowę SMR.

6.4.1 Prace przygotowawcze:

Prace przygotowawcze polegają na przygotowaniu terenu przed rozpoczęciem właściwych prac budowlanych. W ich trakcie zostanie zdjęty humus i warstwa podorna na wyznaczonych obszarach (SMR, C, H, G, I i J). Na wyżej wymienionych obszarach zostanie jednocześnie przeprowadzone podstawowe zagospodarowanie terenu (HTÚ).

Po zdjęciu humusu, na obszarach zostaną zbudowane przynajmniej prowizoryczne drogi (np. betonowe panele), umożliwiające transport gruntu między obszarami ZS.

- Zdjęcie humusu na obszarze budowlanym i obszarach ZS
- Prace wykopowe na obszarze budowlanym i obszarach ZS

6.4.2 Budowa wyposażenia placu budowy:

Realizację obiektów socjalnych i biurowych zakłada się z zestawów kontenerowych, które zostaną osadzone na ławach i fundamentach bezpośrednich, na obszarach przeznaczonych pod wyposażenia placu budowy.

6.4.3 Budowa SMR ETE:

Prace budowlane związane z budową SMR ETE będą prowadzone na obszarze ETE.

- Prace wykopowe
 - Wykopy (HVB)
 - Wykopy (Inne obiekty)
- Fundamentowanie + budowanie podziemia (HVB)
 - Transport i montaż zbrojenia
 - Transport materiałów do produkcji betonu
 - Betonowanie
- Fundamentowanie + budowanie podziemia (inne obiekty)
 - Transport i montaż zbrojenia
 - Transport materiałów do produkcji betonu
 - Betonowanie
- Budowa (HVB)
 - Transport i montaż zbrojenia
 - Transport materiałów do produkcji betonu
 - Betonowanie
 - Montaż wstępny i montaż OK

- Transport i montaż prefabrykatów (modułów)
 - Transport i montaż ciężkich prefabrykatów (modułów)
- Budowa (inne obiekty)
 - Transport i montaż zbrojenia
 - Transport materiałów do produkcji betonu
 - Betonowanie
 - Montaż wstępny i montaż OK
- Prace montażowe (HVB)
 - Transport i montaż ponadgabarytowych elementów technologicznych
 - Montaż modułów technologicznych i technologii maszyn
- Prace montażowe (inne obiekty)
 - Montaż urządzeń technologicznych
- Inne prace
 - Drogi na terenie zakładu i powierzchnie utwardzone

6.5 Harmonogram budowy, wybór horyzontów czasowych do obliczeń hałasu od działalności budowlanej:

W celu kompleksowej oceny hałasu od działalności budowlanej związanej z budową planowanego przedsięwzięcia rozpatrywane są łącznie dwa horyzonty czasowe (STC1 i STC2).

- **STC1** – Budowa SMR ETE **bez zbiegu z początkową fazą budowy NJZ ETE** rok 2034
- **STC2** – Budowa SMR ETE **w zbiegu z początkową fazą budowy NJZ ETE** , rok 2034

Budowa SMR ETE będzie realizowana przy użyciu takiego samego sprzętu budowlanego dla horyzontów czasowych roku 2034, ze zbiegiem z początkową fazą budowy NJZ ETE oraz bez zbiegu z początkową fazą budowy NJZ ETE.

Obliczenie zostanie przeprowadzone dla **STC1**. W przypadku **STC2**, dla kumulacji źródeł hałasu na placach budowy, obliczone wartości w chronionych przestrzeniach zewnętrznych budynków zostaną zaczerpnięte z obowiązującej EIA [14] (początkowa faza budowy NJZ ETE).

Ze względu na aktualny stan przygotowania projektowych nie podano jednoznacznie ograniczeń czasowych poszczególnych faz budowy. Na potrzeby obliczeń hałasu od działalności budowlanej, w analizie akustycznej wybrano niżej wymienione horyzonty czasowe (łącznie 7), które opierają się na przewidywanym przebiegu prac budowlanych oraz poszczególnych faz budowy Planowanego przedsięwzięcia.

- 1. horyzont czasowy – Przygotowanie placu budowy, zdjęcie humusu
- 2. horyzont czasowy – Prace wykopowe na obszarze budowlanym i obszarach ZS (HTÚ)
- 3. horyzont czasowy – Wyposażenie placu budowy
- 4. horyzont czasowy – Budowa SMR ETE – Wykopy (HVB)
- 5. horyzont czasowy – Budowa SMR ETE – Fundamentowanie i budowa podziemia
- 6. horyzont czasowy – Budowa SMR ETE – Budowa (HVB), budowa inne obiekty
- 7. horyzont czasowy – Budowa SMR ETE – Prace montażowe (HVB), inne prace

6.5.1 Prace przygotowawcze (horyzonty czasowe 1 i 2):

- Horyzont czasowy 1 - Zdjęcie humusu na obszarze budowlanym i obszarach ZS:

Tabela 8 – Harmonogram czasowy fazy budowy - zdjęcie humusu

Fáze výstavby - Skryvka ornice	Doba trvání	2029												2030											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Plocha SMR																									
Skryvka ornice	17																								
Nakládání ornice	15																								
Odvoz na deponii	15																								
Plocha C																									
Skryvka ornice	14																								
Nakládání ornice	15																								
Odvoz na deponii	15																								
Plocha H																									
Skryvka ornice	15																								
Nakládání ornice	15																								
Odvoz na deponii	15																								
Plocha G																									
Skryvka ornice	11																								
Nakládání ornice	12																								
Odvoz na deponii	12																								
Plocha I																									
Skryvka ornice	7																								
Nakládání ornice	13																								
Odvoz na deponii	13																								
Plocha J																									
Skryvka ornice	10																								
Nakládání ornice	17																								
Odvoz na deponii	17																								

Fáze výstavby-Skryvka ornice	Faza budowy – Zdjęcie humusu
Doba trvání	Czas trwania
Plocha SMR	Obszar SMR
Skryvka ornice	Zdjęcie humusu
Nakládání ornice	Załadunek humusu
Odvoz na deponii	Wywóz na składowisko
Plocha C	Obszar C
Plocha H	Obszar H
Plocha G	Obszar G
Plocha I	Obszar I
Plocha J	Obszar J

Uwaga Tabelę zaczerpnięto z [13]. Czas trwania podany jest w dniach.

Paletę kolorów w harmonogramie wybrano ze względu na przejrzystość.

Na podstawie powyższego harmonogramu zdejmowania humusu wybrano horyzont czasowy, w którym będą wykonywane następujące działania budowlane we współdziałaniu:

Tabela 9 – Wykaz poszczególnych działań budowlanych na obszarach placu budowy dla obliczeniowego horyzontu czasowego 1

Prace przygotowawcze – zdjęcie humusu na obszarach ZS		
Typ obszaru	Obszar - oznaczenie	Działalność budowlana
Obszary wyposażenia placu budowy	C	Zdjęcie humusu
		Załadunek humusu
		Wywóz na składowisko
	J	Zdjęcie humusu
		Załadunek humusu
		Wywóz na składowisko
	I	Zdjęcie humusu

- Horyzont czasowy 2 - Prace wykopowe na obszarze budowlanym i obszarach ZS (HTÚ)

Tabela 10 – Harmonogram czasu fazy budowy - HTÚ

Fáze výstavby - HTÚ	Doba trvání	2030												2031											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Plocha SMR																									
Odtěžení a naložení zeminy	32																								
Přesun v rámci plochy	32																								
Odvoz na deponii nevyužitě zeminy	32																								
Plocha C																									
Odtěžení a naložení zeminy	24																								
Přesun v rámci plochy	24																								
Odvoz na deponii nevyužitě zeminy	24																								
Plocha H																									
Odtěžení a naložení zeminy	57																								
Přesun v rámci plochy	57																								
Odvoz na deponii nevyužitě zeminy	57																								
Plocha G																									
Odtěžení a naložení zeminy	42																								
Přesun v rámci plochy	42																								
Odvoz na deponii nevyužitě zeminy	42																								
Plocha I																									
Odtěžení a naložení zeminy	39																								
Přesun v rámci plochy	39																								
Odvoz na deponii nevyužitě zeminy	39																								
Plocha J																									
Odtěžení a naložení zeminy	20																								
Přesun v rámci plochy	20																								
Odvoz na deponii nevyužitě zeminy	20																								

Fáze výstavby - HTÚ	Faza budowy - HTÚ
Doba trvání	Czas trwania
Plocha SMR	Obszar SMR
Odtěžení a naložení zeminy	Wykopanie i załadunek gleby
Přesun v rámci plochy	Przemieszczenie w obrębie obszaru
Odvoz na deponii nevyužitě zeminy	Wywóz niewykorzystanej gleby na składowisko
Plocha C	Obszar C
Plocha H	Obszar H
Plocha G	Obszar G
Plocha I	Obszar I
Plocha J	Obszar J

Uwaga Tabelę zaczerpnięto z [13]. Czas trwania podany jest w dniach.
Paletę kolorów w harmonogramie wybrano ze względu na przejrzystość.

Na podstawie powyższego harmonogramu dla HTÚ horyzont czasowy, w którym będą wykonywane następujące działania budowlane we współdziałaniu:

Tabela 11 – Wykaz poszczególnych działań budowlanych na obszarach budowy i wyposażenia placu budowy dla obliczeniowego horyzontu czasowego 2

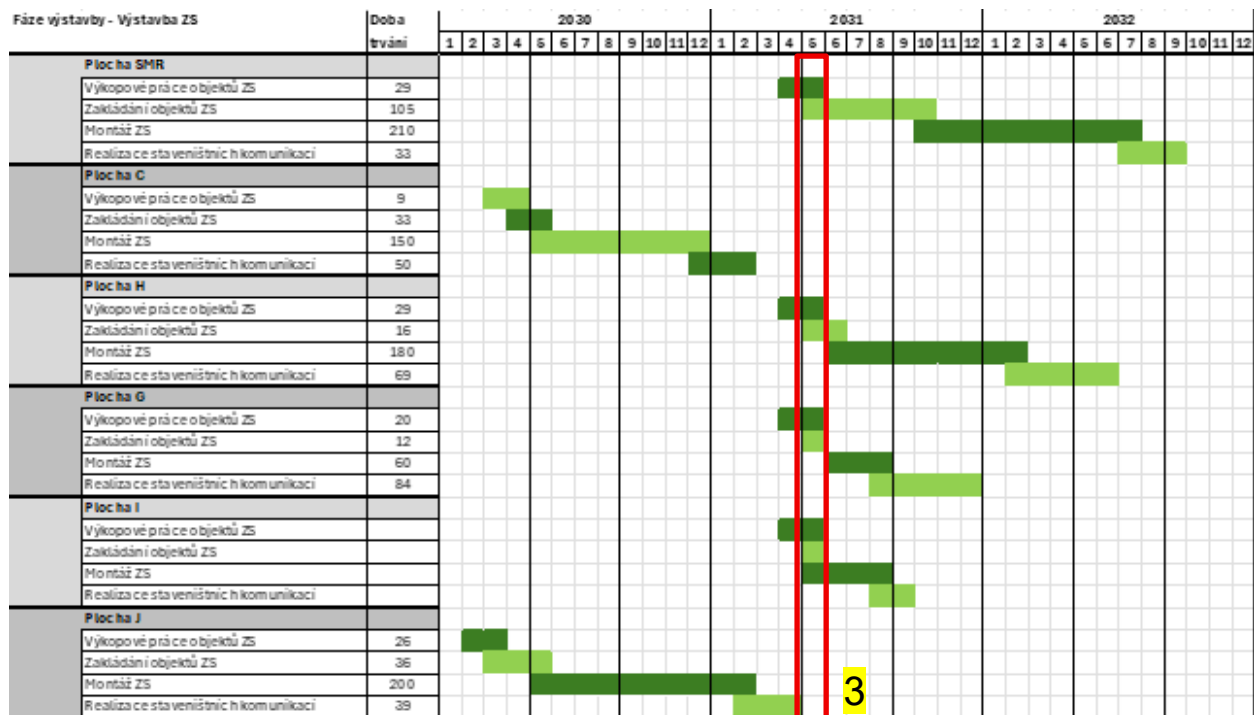
Prace przygotowawcze – HTÚ na obszarze budowlanym i obszarach ZS		
Typ obszaru	Obszar - oznaczenie	Działalność budowlana
Obszar budowlany	SMR	Wykopanie i załadunek gleby
		Przemieszczenie w obrębie obszaru
		Wywóz na składowisko
Obszary wyposażenia placu budowy	C	Wykopanie i załadunek gleby
		Przemieszczenie w obrębie obszaru



	H	Wywóz na składowisko
		Wykopanie i załadunek gleby
		Przemieszczenie w obrębie obszaru
	G	Wywóz na składowisko
		Wykopanie i załadunek gleby
		Przemieszczenie w obrębie obszaru
	I	Wywóz na składowisko
		Wykopanie i załadunek gleby
		Przemieszczenie w obrębie obszaru
	J	Wywóz na składowisko
		Wykopanie i załadunek gleby
		Przemieszczenie w obrębie obszaru

6.5.2 Budowa wyposażenia placu budowy (horyzont czasowy 3):

Tabela 12 – Harmonogram czasowy fazy budowy - Budowa ZS



Fáze výstavby - Výstavba ZS	Faza budowy – Budowa ZS
Doba trvání	Czas trwania
Plocha SMR	Obszar SMR
Výkopové práce objektů ZS	Prace wykopowe obiektów ZS
Zakládání objektů ZS	Fundamentowanie obiektów ZS
Montáž ZS	Montaż ZS
Realizace stavebních komunikací	Wybudowanie dróg na placu budowy
Plocha C	Obszar C
Plocha H	Obszar H
Plocha G	Obszar G
Plocha I	Obszar I
Plocha J	Obszar J

Uwaga Tabelę zaczerpnięto z [13]. Czas trwania podany jest w dniach.
Paletę kolorów w harmonogramie wybrano ze względu na przejrzystość.

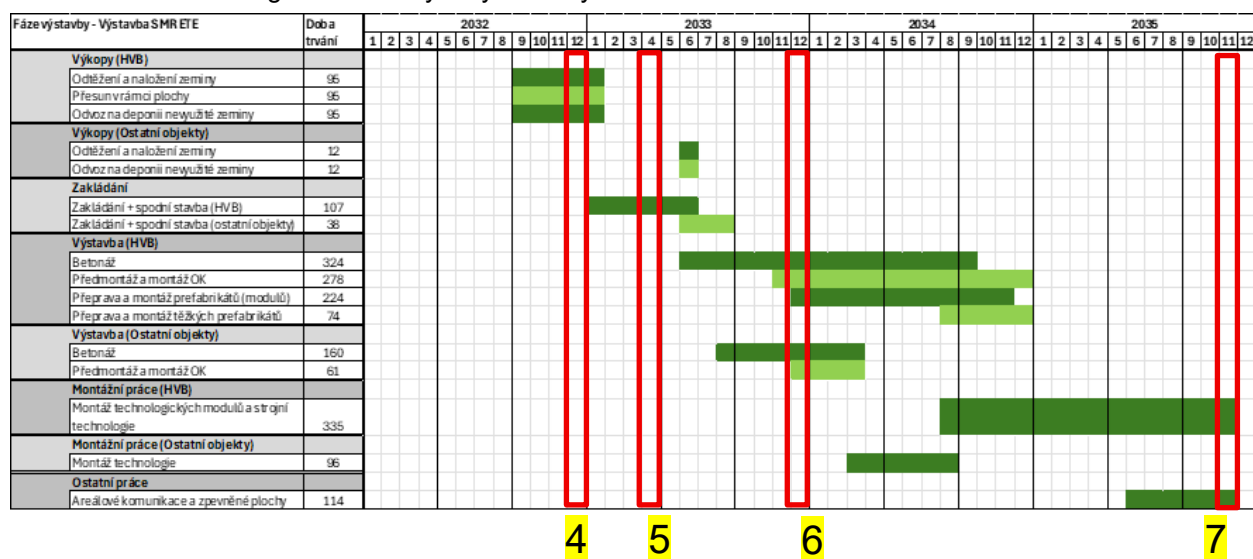
Na podstawie powyższego harmonogramu budowy ZS wybrano horyzont czasowy, w którym będą wykonywane następujące działania budowlane we współdziałaniu:

Tabela 13 – Wykaz poszczególnych działań budowlanych na obszarach budowy i wyposażenia placu budowy dla obliczeniowego horyzontu czasowego 3

Budowa wyposażenia placu budowy na obszarze budowlanym i obszarach ZS		
Typ obszaru	Obszar - oznaczenie	Działalność budowlana
Obszar budowlany	SMR	Prace wykopowe obiektów ZS
		Fundamentowanie obiektów ZS
Obszary wyposażenia placu budowy	H	Prace wykopowe obiektów ZS
		Fundamentowanie obiektów ZS
	G	Prace wykopowe obiektów ZS
		Fundamentowanie obiektów ZS
	I	Prace wykopowe obiektów ZS
		Fundamentowanie obiektów ZS
		Montaż ZS

6.5.3 Budowa SMR ETE (horyzonty czasowe 4 - 7):

Tabela 14 – Harmonogram czasowy fazy budowy - Budowa SMR ETE



Fáze výstavby-Výstavba SMR ETE	Faza budowy – Budowa SMR ETE
Doba trvání	Czas trwania
Vykopy (HVB)	Wykopy (HVB)
Odtěžení a naložení zeminy	Wykopanie i załadunek gleby
Přesun v rámci plochy	Przemieszczenie w obrębie obszaru
Odvoz na deponii nevyužitá zemina	Wywóz niewykorzystanej gleby na składowisko
Vykopy (Ostatní objekty)	Wykopy (Inne obiękty)
Zakládání	Fundamentowanie
Zakládání + spodní stavba (HVB)	Fundamentowanie + budowanie podziemia (HVB)
Zakládání + spodní stavba (ostatní objekty)	Fundamentowanie + budowanie podziemia (inne obiękty)
Výstavba (HVB)	Budowa (HVB)
Betonáž	Betonowanie
Předmontáž a montáž OK	Montáž wstępny i montáž OK
Přepřava a montáž prefabrikátů (modulů)	Transport i montáž prefabrykatów (modulów)
Přepřava a montáž těžkých prefabrikátů	Transport i montáž ciężkich prefabrykatów
Výstavba (Ostatní objekty)	Budowa (Inne obiękty)



Montażni prace (HVB)	Prace montażowe (HVB)
Montaż technologicznych modułów a strojni technologie	Montaż modułów technologicznych i technologii maszyn
Montażni prace (Ostatni objekty)	Prace montażowe (Inne objekty)
Montaż technologie	Montaż technologii
Ostatni prace	Inne prace
Areálové komunikace a zpevněné plochy	Drogi na terenie zakładu i powierzchnie utwardzone

Uwaga Tabelę zaczerpnięto z [13].

Czas trwania podany jest w dniach.

Paletę kolorów w harmonogramie wybrano ze względu na przejrzystość.

Na podstawie powyższego harmonogramu budowy SMR ETE wybrano horyzont czasowy, w którym będą wykonywane następujące działania budowlane we współdziałaniu:

Tabela 15 – Wykaz poszczególnych działań budowlanych na obszarach budowy i wyposażenia placu budowy dla obliczeniowych horyzontów czasowych 4-7

Budowa SMR ETE		
Horyzont czasowy	Faza budowy	Działalność budowlana
4	Wykopy (HVB)	Wykopanie i załadunek gleby
		Przemieszczenie w obrębie obszaru
		Wywóz niewykorzystanej gleby na składowisko
5	Fundamentowanie (HVB)	Fundamentowanie budowa podziemia
6	Budowa (HVB)	Betonowanie
		Montaż wstępny i montaż OK
		Transport i montaż prefabrykatów (modułów)
	Budowa inne objekty	Betonowanie
		Montaż wstępny i montaż OK
7	Prace montażowe (HVB)	Montaż modułów technologicznych i technologii maszyn
	Inne prace	Drogi na terenie zakładu i powierzchnie utwardzone

6.6 Czas pracy:

Działalność budowlana na placu budowy będzie prowadzona w porze dziennej. Zakładana jest 12-godzinna zmiana. Po uwzględnieniu przerw w pracy, czas pracy netto wyniesie 11 godzin. W odniesieniu do hałasu od transportu związanego z budową, obliczenia dokonano dla pory dziennej, a także nocnej. Przedstawiono go w odrębnym rozdziale 5 niniejszej analizy akustycznej.

6.7 Zastosowane urządzenia, sprzęt budowlany, założenia obliczenia:

Materiały wyjściowe zleceńodawcy analizy akustycznej i dokumentacji projektowej służą do określenia zwykłego dnia roboczego na budowie oraz do ustalenia wartości poziomu hałasu od działalności budowlanej. Prace budowlane będą wykonywane za pomocą standardowych technologii. Bardziej szczegółowe dane będą znane po przeprowadzeniu przetargu na wykonawców budowy.

Prace budowlane i montażowe będą prowadzone w ramach siedmiodniowego tygodnia pracy w godzinach od 7:00 do 21:00.

W następującym wykazie wymieniono zakładane maszyny budowlane na placu budowy w trakcie monitorowanych faz budowy Planowanego przedsięwzięcia. W tabeli podano moc akustyczną urządzeń wprowadzaną do obliczenia oraz liczbę maszyn budowlanych, które poruszają się jednocześnie na placu budowy w trakcie całego czasu pracy.

Źródła hałasu na placu budowy (maszyny budowlane) są, ze względu na odległość od przestrzeni chronionych, wprowadzane jako źródła punktowe. Liczbę maszyn budowlanych na poszczególnych obszarach placu budowy zaczerpnięto z materiału wyjściowego [13] dla każdego wybranego horyzontu czasowego budowy.

Przewóz materiałów budowlanych samochodami ciężarowymi i betonomieszarkami między poszczególnymi obszarami ZS, w tym obszarem budowlanym, wprowadzono jako liniowe źródło hałasu na drogach budowlanych, zgodnie z natężeniami zaczerpniętymi z materiału wyjściowego [13].

6.7.1 1. horyzont czasowy- Przygotowanie placu budowy, zdjęcie humusu:

Na obszarach przeznaczonych pod budowę i plac budowy najpierw zostanie zdjęty humus i wywieziony na wyznaczone składowisko gruntu. Prace będą prowadzone za pomocą wydajnego sprzętu do robót ziemnych. Na potrzeby niniejszego dokumentu zakładamy następujący park maszynowy:

Tabela 16 - Wykaz urządzeń budowlanych zastosowanych na placu budowy – 1. przygotowanie placu budowy, zdjęcie humusu

Faza budowy	Obszar	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L _{WA} [dB]	Liczba [szt.]
Horyzont czasowy budowy				
1 Przygotowanie placu budowy, zdjęcie humusu	C	Spycharka	111	1
		Koparka i ładowarka	109	1
	J	Spycharka	111	2
		Koparka i ładowarka	109	2
	I	Spycharka	111	1

Przy zastosowaniu sprzętu zakładane są 12-godzinne zmiany. Po uwzględnieniu przerw w pracy, czas pracy netto wyniesie 11 godzin.

Stery humusu utworzone przez spycharki będą wywożone na składowiska gruntu do obszaru H. Dla każdego obszaru, z którego będzie wywożony humus, oszacowano odległość między obszarem i składowiskiem. Humus będzie ładowany za pomocą koparek ładujących z dużymi łyżkami o dużej pojemności na samochody ciężarowe, które będą go przewozić na składowisko gleby na obszarze H.

Tabela 17 – Transport związany z budową do obszaru H. – 1. przygotowanie placu budowy, zdjęcie humusu

Obszar	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L _{WA} [dB]	Liczba [szt.]	Odległość przewozowa [km]	Odległość przebyta w ciągu zmiany [km]
C	Samochód ciężarowy	90	8	4,75	266
J	Samochód ciężarowy	90	10	2,0	176

6.7.2 2. horyzont czasowy - Prace wykopowe na obszarze budowlanym i obszarach ZS (HTÚ):

Prace wykopowe polegają na wykonaniu podstawowego zagospodarowania terenu. Będą to szeroko zakrojone prace ziemne polegające na wykopach i nasypach w celu wyrównania wybranych obszarów do płaszczyzny roboczej.

Prace będą prowadzone z użyciem nowoczesnego wydajnego sprzętu do robót ziemnych. Na potrzeby niniejszego dokumentu zakładamy następujący park maszynowy:

Tabela 18 – Wykaz urządzeń budowlanych zastosowanych na placu budowy - Prace wykopowe na obszarze budowlanym i obszarach ZS (HTÚ)

Faza budowy Horyzont czasowy budowy	Obszar	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L _{WA} [dB]	Liczba [szt.]
2 Przygotowanie placu budowy, HTÚ	SMR	Samochód ciężarowy	90	14
		Koparka i ładowarka	109	2
		Koparka	107	5
	C	Koparka i ładowarka	109	1
		Koparka	107	1
	H	Koparka i ładowarka	109	1
		Koparka	107	5
		Samochód ciężarowy	90	4
	G	Koparka i ładowarka	109	1
		Koparka	107	3
	I	Koparka i ładowarka	109	1
		Koparka	107	2
	J	Koparka i ładowarka	109	1
		Koparka	107	2
		Samochód ciężarowy	90	6

Przy zastosowaniu sprzętu zakładane są 12-godzinne zmiany. Po uwzględnieniu przerw w pracy, czas pracy netto wyniesie 11 godzin.

Prace wykopowe będą wykonywane przy użyciu wydajnych koparek wyposażonych w łyżki o odpowiedniej pojemności. Na tym etapie urobek z wykopów w obrębie danego obszaru zostanie wykorzystany do nasypów. Obszar J charakteryzuje się znacznymi niedoborami gleby po wykonaniu HTÚ. Samochody ciężarowe będą na bieżąco przewozić glebę z obszarów C, H, G i I do obszaru J w celu osiągnięcia wymaganych poziomów.

Tabela 19 – Transport związany z wywożeniem gruntu do obszaru J – Prace wykopowe na obszarze budowlanym i obszarach ZS (HTÚ)

Obszar	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L _{WA} [dB]	Liczba [szt.]	Odległość przewozowa [km]	Odległość przebyta w ciągu zmiany [km]
C	Samochód ciężarowy	90	6	3,2	214,5
H	Samochód ciężarowy	90	19	1,5	120,0
G	Samochód ciężarowy	90	11	2,0	182,0
I	Samochód ciężarowy	90	6	1,1	117,3

Przewiduje się, że podczas wykopów z łącznej objętości wykopanej gleby/urobku, ok. 10% stanowić będzie gleba nienadająca się do wykorzystania, przeznaczona do utworzenia nasypów. Gleby te będą wywożone do obszaru H, gdzie, w ramach niniejszej analizy, zakładane jest ulokowanie linii recyklingowej. W linii recyklingowej materiał ten zostanie następnie przesortowany, przy czym podjęte zostaną maksymalne starania w celu ponownego wykorzystania wydobytego materiału.

Posegregowane materiały, które nie będą dalej wykorzystane do budowy, nie będą składowane na obszarach ZS, tzn. że konieczne będzie ich wywiezienie z obszaru. Ilość materiałów, które trzeba będzie wywieźć, będzie minimalna i można ją pominąć.

Tabela 20 – Transport związany z budową do obszaru H – Prace wykopowe na obszarze budowlanym i obszarach ZS (HTU)

Obszar	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L_{WA} [dB]	Liczba [szt.]	Odległość przewozowa [km]	Odległość przebyta w ciągu zmiany [km]
SMR1	Samochód ciężarowy	90	4	0,75	72
SMR2	Samochód ciężarowy	90	4	0,75	72
C	Samochód ciężarowy	90	6	4,25	256
G	Samochód ciężarowy	90	4	0,65	67,6
I	Samochód ciężarowy	90	4	0,45	49,5
J	Samochód ciężarowy	90	4	0,55	55

6.7.3 3. horyzont czasowy – Wyposażenie placu budowy:

Realizację obiektów socjalnych i biurowych zakłada się z zestawów kontenerowych, które zostaną osadzone na ławach i fundamentach bezpośrednich. Do ich montażu przewiduje się wykorzystanie dźwigów mobilnych o udźwigu ok. 20 t.

Budowa sieci inżynierskich i obiektów podstawowej infrastruktury technicznej zostanie przeprowadzona przy użyciu standardowego sprzętu. Konkretnie chodzi o koparki, samochody ciężarowe i standardowe dźwigi samochodowe.

Ponadto powstaną powierzchnie magazynowe i manipulacyjne oraz utwardzone drogi. Prace te będą wymagały użycia spycharek, koparek, walców wibracyjnych, sprzętu do budowy dróg oraz mobilnych dźwigów samochodowych.

W przypadku specjalistycznych wydziałów budowlanych i technologicznych wykonawców, wykorzystanie sprzętu budowlanego można oszacować jedynie z grubsza.

W tej fazie budowy zakłada się rozpoczęcie eksploatacji betoniarni ulokowanej na obszarze J.

Tabela 21 - Wykaz urządzeń budowlanych zastosowanych na placu budowy – Wyposażenie placu budowy

Faza budowy	Horyzont czasowy budowy	Obszar	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L_{WA} [dB]	Liczba [szt.]
3	Budowa wyposażenia ZS	SMR	Samochody ciężarowe	90	2
			Betonomieszarki	115*	2
			Pompa do betonu	107	1
			Dźwig samochodowy 27 t	95	1
			Koparka	107	1
			Koparka i ładowarka	109	1
		H	Samochody ciężarowe	90	4



Faza budowy Horyzont czasowy budowy	Obszar	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L_{WA} [dB]	Liczba [szt.]
		Betonomieszarki	115*	2
		Pompa do betonu	107	1
		Dźwig samochodowy 27 t	95	1
		Koparka	107	1
		Koparka i ładowarka	109	1
	G	Samochody ciężarowe	90	2
		Betonomieszarki	115*	2
		Pompa do betonu	107	1
		Dźwig samochodowy 27 t	95	1
		Koparka	107	2
		Koparka i ładowarka	109	1
	I	Samochody ciężarowe	90	4
		Betonomieszarki	115*	2
		Pompa do betonu	107	1
		Dźwig samochodowy 27 t	95	2
		Koparka	107	1
		Koparka i ładowarka	109	1

*W przypadku betonomieszarek przyjęto konserwatywnie podwyższoną wartość mocy akustycznej ($L_{WA} = 115$ dB) w celu uwzględnienia najbardziej niekorzystnego scenariusza z punktu widzenia przyszłego, faktycznie użytego typu betonomieszarki.

Przy zastosowaniu sprzętu zakładane są 12-godzinne zmiany. Po uwzględnieniu przerw w pracy, czas pracy netto wyniesie 11 godzin.

Grunt z prac wykopowych będzie wywożony na składowisko na obszarze H.

Tabela 22 – Transport związany z budową do obszaru H – Prace wykopowe pod obiekty wyposażenie placu budowy na obszarze budowlanym i obszarach ZS

Obszar	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L_{WA} [dB]	Liczba [szt.]	Odległość przewozowa [km]	Odległość przebyta w ciągu zmiany [km]
SMR	Samochód ciężarowy	90	3	0,75	74,8
G	Samochód ciężarowy	90	5	0,65	89,1
I	Samochód ciężarowy	90	2	0,45	79,2

W poniższej tabeli oszacowano przebiegi przy przewożeniu materiałów do produkcji betonu z obszaru C do obszaru J.

Tabela 23 – Transport związany z budową z obszaru C do obszaru J – Transport materiałów do produkcji betonu na obszarze budowlanym i obszarach ZS

Obszar	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L_{WA} [dB]	Liczba [szt.]	Odległość przewozowa [km]	Odległość przebyta w ciągu zmiany [km]
SMR	Samochód ciężarowy	90	2	3,2	325
H	Samochód ciężarowy	90	2	3,2	325
G	Samochód ciężarowy	90	2	3,2	325
I	Samochód ciężarowy	90	2	3,2	325

Beton będzie produkowany w betoniarni na obszarze J.

Tabela 24 – Transport związany z budową z obszaru J do obszaru placu budowy – Transport betonu z betoniarni do obszaru budowlanego i obszarów ZS

Obszar	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L_{WA} [dB]	Liczba [szt.]	Odległość przewozowa [km]	Odległość przebyta w ciągu zmiany [km]
SMR	Betonomieszarki*	115	2	1	95,7
H	Betonomieszarki*	115	2	1,5	115,5
G	Betonomieszarki*	115	2	2	135,3
I	Betonomieszarki*	115	2	1,1	69,3

*W przypadku betonomieszarek przyjęto konserwatywnie podwyższoną wartość mocy akustycznej ($L_{WA} = 115$ dB) w celu uwzględnienia najbardziej niekorzystnego scenariusza z punktu widzenia przyszłego, faktycznie użytego typu betonomieszarki.

6.7.4 4. horyzont czasowy – Budowa SMR ETE – Wykopy (HVB):

Prace budowlane związane z budową SMR ETE będą prowadzone na obszarze ETE.

Przy zastosowaniu sprzętu zakładane są 12-godzinne zmiany. Po uwzględnieniu przerw w pracy, czas pracy netto wyniesie 11 godzin.

Tabela 25 - Wykaz urządzeń budowlanych zastosowanych na placu budowy Budowa SMR ETE – Wykopy (HVB)

Faza budowy	Obszar	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L_{WA} [dB]	Liczba [szt.]
Horyzont czasowy budowy				
4 Budowa SMR ETE - Wykopy (HVB)	SMR	Samochody ciężarowe	90	9
		Koparka	107	3

Grunt z wykopów z dołu pod HVB zostanie wykorzystany na obszarze placu budowy do wykończenia HTÚ. Dla tej fazy budowy nie przewiduje się żadnego ruchu transportu budowlanego poza obszarem SMR, ani eksploatacji linii recyklingowej, ani też eksploatacji betoniarni.

6.7.5 5. horyzont czasowy – Budowa SMR ETE – Fundamentowanie i budowa podziemia:

Prace budowlane związane z budową SMR ETE będą prowadzone na obszarze ETE.

Przy zastosowaniu sprzętu zakładane są 12-godzinne zmiany. Po uwzględnieniu przerw w pracy, czas pracy netto wyniesie 11 godzin.

Tabela 26 - Wykaz urządzeń budowlanych zastosowanych na placu budowy - Budowa SMR ETE – Fundamentowanie i budowa podziemie

Faza budowy	Obszar	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L_{WA} [dB]	Liczba [szt.]
Horyzont czasowy budowy				
5 Budowa SMR ETE - Fundamentowanie i budowa podziemia (HVB)	SMR	Betonomieszarki	115*	6
		Pompa do betonu	107	3
		Żurawie stacjonarne/suwnice bramowe	95	7
		Koparka i ładowarka	109	1

*W przypadku betonomieszarek przyjęto konserwatywnie podwyższoną wartość mocy akustycznej ($L_{WA} = 115$ dB) w celu uwzględnienia najbardziej niekorzystnego scenariusza z punktu widzenia przyszłego, faktycznie użytego typu betonomieszarki.



Tabela 27 – Transport związany z budową SMR – Transport i montaż zbrojenia, transport materiałów do produkcji betonu, transport betonu z betoniarni do obszaru budowlanego

Obszar	Proces	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L_{WA} [dB]	Liczba [szt.]	Odległość przewozowa [km]	Odległość przebyta w ciągu zmiany [km]
przewóz z C do J	transport i montaż zbrojenia	Samochód ciężarowy	90	8	3,2	280,5
	transport materiałów do produkcji betonu	Samochód ciężarowy	90	5	3,2	325
przewóz z J do SMR	przewóz betonu	Betonomieszarki	115*	6	1	108,9

*W przypadku betonomieszarek przyjęto konserwatywnie podwyższoną wartość mocy akustycznej ($L_{WA} = 115$ dB) w celu uwzględnienia najbardziej niekorzystnego scenariusza z punktu widzenia przyszłego, faktycznie użytego typu betonomieszarki.

6.7.6 6. horyzont czasowy – Budowa SMR ETE – Budowa (HVB), budowa inne obiekty:

Prace budowlane związane z budową SMR ETE będą prowadzone na obszarze ETE.

Przy zastosowaniu sprzętu zakładane są 12-godzinne zmiany. Po uwzględnieniu przerw w pracy, czas pracy netto wyniesie 11 godzin.

Tabela 28 - Wykaz urządzeń budowlanych zastosowanych na placu budowy - Budowa SMR ETE – budowa (HVB), budowa inne obiekty

Faza budowy	Horyzont czasowy budowy	Obszar	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L_{WA} [dB]	Liczba [szt.]
6	Budowa SMR ETE - Budowa (HVB), inne obiekty	SMR	Samochody ciężarowe	90	6
			Betonomieszarki	115*	8
			Pompa do betonu	107	4
			Żurawie stacyjne/suwnice bramowe	95	20
			Dźwig samochodowy 27 t	95	1
			Koparka i ładowarka	109	3
			Ciągnik siodłowy z naczepą niskopodwoziową	105	4

*W przypadku betonomieszarek przyjęto konserwatywnie podwyższoną wartość mocy akustycznej ($L_{WA} = 115$ dB) w celu uwzględnienia najbardziej niekorzystnego scenariusza z punktu widzenia przyszłego, faktycznie użytego typu betonomieszarki.

Wszelkie materiały do produkcji betonu i modułów prefabrykowanych będą dostarczane z obszaru C do obszaru J. Jednocześnie dostarczane tu będą zbrojenia, które będą tu wiązane. Z obszaru J będzie transportowany beton, a prefabrykowane moduły będą przewożone do obszaru budowlanego SMR. Materiały lub konstrukcje, których transport boczną koleją nie jest zakładany, będą dostarczane i przechowywane na obszarze J.

Tabela 29 – Transport związany z budową SMR – Transport i montaż zbrojenia, transport materiałów do produkcji betonu, transport betonu z betoniarni do obszaru budowlanego

Obszar	Proces	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L_{WA} [dB]	Liczba [szt.]	Odległość przewozowa [km]	Odległość przebyta w ciągu zmiany [km]
przewóz z C do J	transport i montaż zbrojenia	Samochód ciężarowy	90	10	3,2	280,5
	transport materiałów do produkcji betonu	Samochód ciężarowy	90	7	3,2	325
	transport materiałów do produkcji prefabrykatów	Samochód ciężarowy	90	4	3,2	325
przewóz z J do SMR	przewóz betonu	Betonomieszarki	115*	8	1	108,9

*W przypadku betonomieszarek przyjęto konserwatywnie podwyższoną wartość mocy akustycznej ($L_{WA} = 115$ dB) w celu uwzględnienia najbardziej niekorzystnego scenariusza z punktu widzenia przyszłego, faktycznie użytego typu betonomieszarki.

6.7.7 7. horyzont czasowy – Budowa SMR ETE – Prace montażowe (HVB), inne prace:

Prace budowlane związane z budową SMR ETE będą prowadzone na obszarze ETE.

Przy zastosowaniu sprzętu zakładane są 12-godzinne zmiany. Po uwzględnieniu przerw w pracy, czas pracy netto wyniesie 11 godzin.

Tabela 30 - Wykaz urządzeń budowlanych zastosowanych na placu budowy - Budowa SMR ETE – prace montażowe (HVB), inne prace

Faza budowy Horyzont czasowy budowy	Obszar	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L _{WA} [dB]	Liczba [szt.]
7 Budowa SMR ETE - Prace montażowe (HVB), inne prace	SMR	Zestaw do przewożenia ładunku ponadgabarytowego	105	1
		Żuraw mobilny do podnoszenia bardzo ciężkich ładunków	102	1
		Ciągnik siodłowy z naczepą niskopodwoziową	105	2
		Żurawie stacyjne/suwnice bramowe	95	2
		Walec wibracyjny	110	1
		Rozścielacz	110	2
		Samochody ciężarowe	90	8

6.8 Recykling odpadów budowlanych:

Na potrzeby oceny, linia recyklingowa zakładana jest na obszarze H.

Linia będzie służyć do segregacji odpadów budowlanych oraz gruntu nie nadającego się do wykorzystania, powstających głównie podczas podstawowego zagospodarowania terenu prac wykopowych, a mianowicie w celu maksymalnego ponownego wykorzystania materiałów w ramach budowy. W pierwszej fazie na linię będzie zwożony przede wszystkim nieprzydatny grunt z wykopów HTÚ i dołów budowlanych, a w kolejnych fazach odpady budowlane powstające podczas realizacji obiektów. Częścią wydziału będą też powierzchnie przeznaczone dla przetwarzanych i posegregowanych materiałów.

Tabela 31 - Podstawowe parametry techniczne linii recyklingowej

Parametr	Wartość
Wydajność linii	600 t/dzień*
Zużycie energii elektrycznej	260 kW
Zapotrzebowanie na wodę	13 – 18 m ³ /godz.
Zakładane wymiary w rzucie	70 × 19 m

* Podana wartość wydajności linii zakłada 8-godzinny czas pracy.

Praca linii zakładana jest jako zmienna w czasie. Największe natężenie pracy przewiduje się w okresie, gdy będzie przetwarzany grunt i kamienie w szacowanej ilości 133 150 m³ przy ok. 8 godzinach pracy dziennie, przy łącznym rocznym wykorzystaniu ok. 222 godzin i pracy przez cały tydzień roboczy. W okresie samej budowy przewiduje się ponadto przetworzenie odpadów budowlanych w ilości około 6060 t, lub konserwatywnie nawet ok. 8180 t, po uwzględnieniu 35% zapasu; w tej fazie linia ma być eksploatowana wyłącznie w razie potrzeby, mniej więcej 1× w tygodniu, zazwyczaj przez ok. 2 godziny dziennie.

Obrazek 11 – Zakładane wykorzystanie obszaru H z ulokowaniem linii recyklingowej



Pod względem źródeł hałasu linia recyklingowa składa się z następujących maszyn:

Tabela 32 - Wykaz urządzeń budowlanych zastosowanych na placu budowy

Faza budowy	Horyzont czasowy budowy	Obszar	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L _{WA} [dB]	Liczba [szt.]
2,3,5,6,7	Przygotowanie placu budowy, od HTÚ aż do końca budowy SMR ETE	H	Kruszarka na własnym podwoziu gąsienicowym	109	1
			Sortownik	109	1
			Ładowarka	109	1

Maszyny linii recyklingowej na obszarze H ujęto w obliczeniu z uwzględnieniem nakładania się w horyzontach czasowych **2,3,5,6,7**.

6.9 Betoniarnia:

Betoniarnia została zaprojektowana na obszarze J, który stanowi główne centrum produkcyjne i logistyczne wyposażenia placu budowy. Obszar J znajduje się na południe od obszaru budowlanego SMR ETE i jest przeznaczony do skupienia działań technologicznych i logistycznych związanych z realizacją budowy, w tym produkcji betonu, prefabrykacji, obróbki zbrojenia oraz przechowywania materiałów.

Zaprojektowana betonownia ma być obiektem o kilku liniach produkcyjnych, o łącznej maksymalnej zdolności produkcyjnej ok. 450 m³/h, składającym się z trzech bloków produkcyjnych. Wymiary w rzucie samej betoniarni podano w materiałach wyjściowych ok. 120 × 40 m. Eksploatacja betoniarni zależy od aktualnej fazy budowy, przy czym największe natężenie pracy przewiduje się w okresie realizacji głównych obiektów budowlanych. Na potrzeby analizy akustycznej zakłada się eksploatację betoniarni od 3. horyzontu czasowego – budowy wyposażenia placu budowy.

Eksploatacja betoniarni jest zakładana przeważnie w porze dziennej, w ramach jednej wydłużonej zmiany, tj. maksymalnie ok. 12 godzin dziennie.

Betoniarnia obejmuje, oprócz samej technologii produkcyjnej, również powiązane części magazynowe, manipulacyjne i transportowe. Na podstawie typowych rozwiązań technicznych stosowanych w betoniarniach o podobnej wydajności można założyć, że w jej skład wchodzi przede wszystkim silosy cementowe do przechowywania spoiw, zasobniki kruszywa, urządzenia mieszające, systemy ważenia i dawkowania, przenośniki, leje zasypowe i zasobniki przejściowe mieszanek, powierzchnie do obsługi betonomieszarek oraz powiązane powierzchnie manipulacyjne i magazynowe. Orientacyjnie można zakładać silosy cementowe o pojemności rzędu 100–300 t, o średnicy około 3–5 m i wysokości około 16–19 m, a także wielokomorowe zasobniki kruszywa, zazwyczaj podzielone na 4 komory po ok. 20–30 m³. Wartości te stanowią fachowe oszacowanie na podstawie standardowych rozwiązań technicznych stosowanych w podobnych urządzeniach; konkretne wymiary poszczególnych części betoniarni nie są w dokumentacji wyjściowej określone.

Częścią eksploatacji betoniarni jest również powiązana logistyka, zwłaszcza dostawy kruszywa, cementu i innych surowców, ich magazynowanie, dawkowanie i produkcja mieszanki betonowej, w tym wysyłka gotowego betonu na plac budowy za pomocą betonomieszarek.

Pod względem obciążenia akustycznego betoniarnia stanowi istotne stacjonarne źródło hałasu. Hałas jest generowany głównie przez pracę urządzeń mieszających, przenośników, systemów dawkowania oraz innych pomocniczych urządzeń technologicznych. Ruch betonomieszarek wprowadzono jako liniowe źródło hałasu na placu budowy w zależności od konkretnych etapów budowy.

Uwaga: Szczegółowe rozwiązanie techniczne betoniarni, w tym dokładne wymiary poszczególnych elementów technologicznych, nie są w dokumentacji wyjściowej określone. Podane orientacyjne wymiary elementów technologii opierają się na parametrach typowych dla betoniarni o podobnej wydajności. Wejściowe dane akustyczne zaczerpnięto z archiwum Greif – akustika, s.r.o.

Tabela 33 - Podstawowe parametry techniczne betoniarni ulokowanej na obszarze J

Parametr	Wartość
Liczba bloków produkcyjnych	3
Zdolność produkcyjna betonu	450 m ³ /godz.*
Zakładana zabudowana powierzchnia	4800 m ²
Zapotrzebowanie na wodę	81 m ³ /godz.
Zakładane wymiary w rzucie	120 × 40 m

* Podana wartość wydajności linii zakłada 12-godzinny czas pracy.

Maszyny betoniarni na obszarze J ujęto w obliczeniu z uwzględnieniem nakładania się w horyzontach czasowych **3,5,6,7**.

Pod względem źródeł hałasu betoniarnia składa się z następujących maszyn:

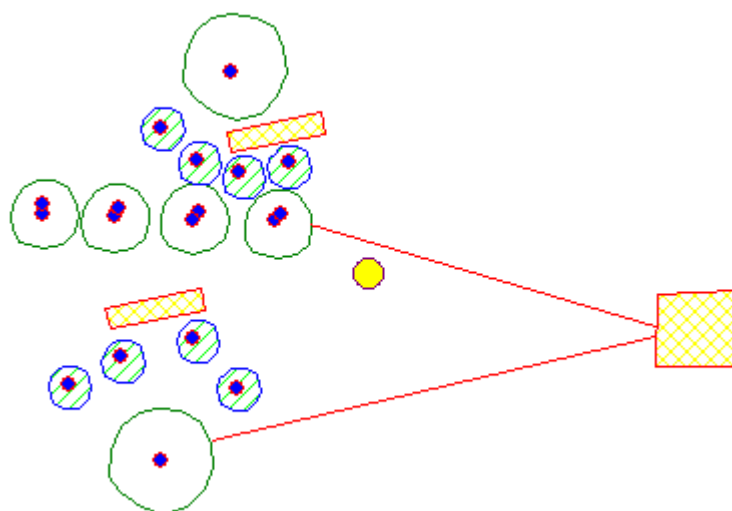
Tabela 34 - Wykaz urządzeń budowlanych zastosowanych na placu budowy - betoniarnia

Faza budowy Horyzont czasowy budowy		Obszar	Źródła hałasu	Moc akustyczna L _{WA} [dB]	Liczba w jednym bloku produkcyjnym [szt.]	Liczba łącznie [szt.]
3,5,6,7	Wypośażenie placu budowy - koniec budowy SMR ETE	J	Załadunek kruszywa na przenośnik	77	1	3
			Przenośnik	90	2	6
			Napowietrzanie silosów cementowych	85	8	24
			Źródło hałasu zasobnika kruszywa – sprężarka pod silosem	88	2	6
			Źródło hałasu zasobnika mieszanki betonowej - napowietrzenie na silosie	85	4	12
			Źródło hałasu zasobnika mieszanki betonowej - sprężarka pod silosem	88	4	12
			Załadunek mieszanki betonowej	110	2	6
			Łączny poziom ciśnienia akustycznego L _{Aeq} = 87,5 dB ok. 10 m od najbliższych źródeł hałasu betoniarni*			

*Wartość zaczerpnięta z materiału wyjściowego Rolls-Royce, rzeczywisty pomiar hałasu w podobnej betoniarni

Poniższy obrazek przedstawia tylko jeden blok produkcyjny. Obliczenie obejmuje łącznie trzy bloki produkcyjne.

Obrazek 12 – Wprowadzone źródła hałasu betoniarni, zgodnie z Tabela 34, z punktem kontrolnym umieszczonym w odległości ok. 10 m od najbliższego źródła hałasu (żółty punkt) w centralnej części betoniarni, wycinek z programu obliczeniowego SoundPLAN



Obrazek 13 – Zakładane wykorzystanie obszaru J z ulokowaniem betoniarni





6.10 Wyniki obliczeń hałasu od działalności budowlanej podczas budowy SMR ETE (STC1):

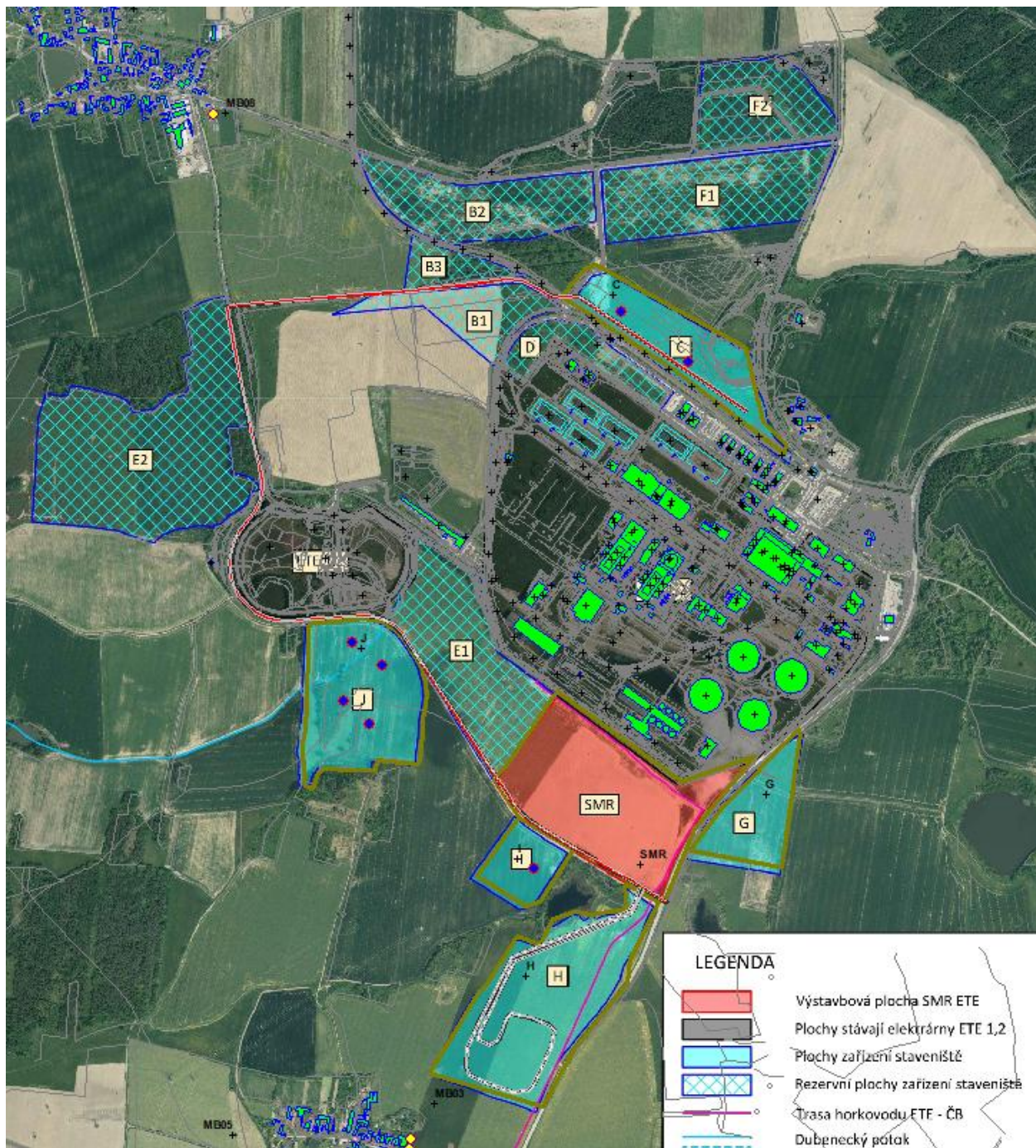
Wyniki obliczeń modelowania sytuacji akustycznej w ocenianym obszarze dla poszczególnych faz budowy przedstawiono dla wysokości 3 m i 6 m nad terenem w formie tabelarycznej w kolejnych rozdziałach analizy akustycznej.

Wartości obliczone na poziomie 3 m są niższe niż na poziomie 6 m nad terenem.

Wyniki obliczeń przedstawiono także graficznie w załącznikach 41 - 47. Załączone mapy hałasu zostały obliczone tylko dla wysokości 6 m nad terenem. Na tej wysokości obliczeniowej uzyskiwane są wyższe wartości końcowe.

6.10.1 1. horyzont czasowy- Prace przygotowawcze, zdjęcie humusu:

Obrazek 14 - Źródła hałasu na placu budowy w 1. horyzoncie czasowym



LEGENDA	LEGENDA
Výstavbová plocha SMR ETE	Obszar budowlany SMR ETE
Plochy stávající elektrárny ETE 1,2	Obszary obecnej elektrowni ETE 1,2
Plochy zařízení staveniště	Obszary wyposażenia placu budowy
Rezervní plochy zařízení staveniště	Zapasowe obszary wyposażenia placu budowy
Trasa horkovodu ETE - ČB	Trasa ciepłowodu ETE - ČB
Dubenecký potok	Potok Dubenecký

Uwaga Na zielono zaznaczono obiekty budowlane. Fioletowe punkty reprezentują źródła stacjonarne wprowadzone do programu obliczeniowego.

Tabela 35 - Wykaz urządzeń budowlanych zastosowanych na placu budowy

Faza budowy Horyzont czasowy budowy		Obszar	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L_{WA} [dB]	Liczba [szt.]
1	Przygotowanie placu budowy, zdjęcie humusu	C	Spycharka	111	1
			Koparka i ładowarka	109	1
		J	Spycharka	111	2
			Koparka i ładowarka	109	2
		I	Spycharka	111	1

Tabela 36 – Transport związany z budową do obszaru H. – 1. przygotowanie placu budowy, zdjęcie humusu

Obszar	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L_{WA} [dB]	Liczba [szt.]	Odległość przewozowa [km]	Odległość przebyta w ciągu zmiany [km]
C	Samochód ciężarowy	90	8	4,75	266
J	Samochód ciężarowy	90	10	2,0	176

Źródła hałasu na placu budowy (maszyny budowlane) są, ze względu na odległość od przestrzeni chronionych, wprowadzane jako źródła punktowe. Liczbę maszyn budowlanych na poszczególnych obszarach placu budowy zaczerpnięto z materiału wyjściowego [13].

W załączniku 41 zamieszczono mapę obliczeniową na wysokości 6 m, która przedstawia propagację hałasu od pracy źródeł hałasu na placu budowy przez monitorowany horyzont czasowy.

W poniższej tabeli przedstawiono obliczone poziomy hałasu w poszczególnych punktach kontrolnych, od pracy źródeł hałasu na placu budowy.

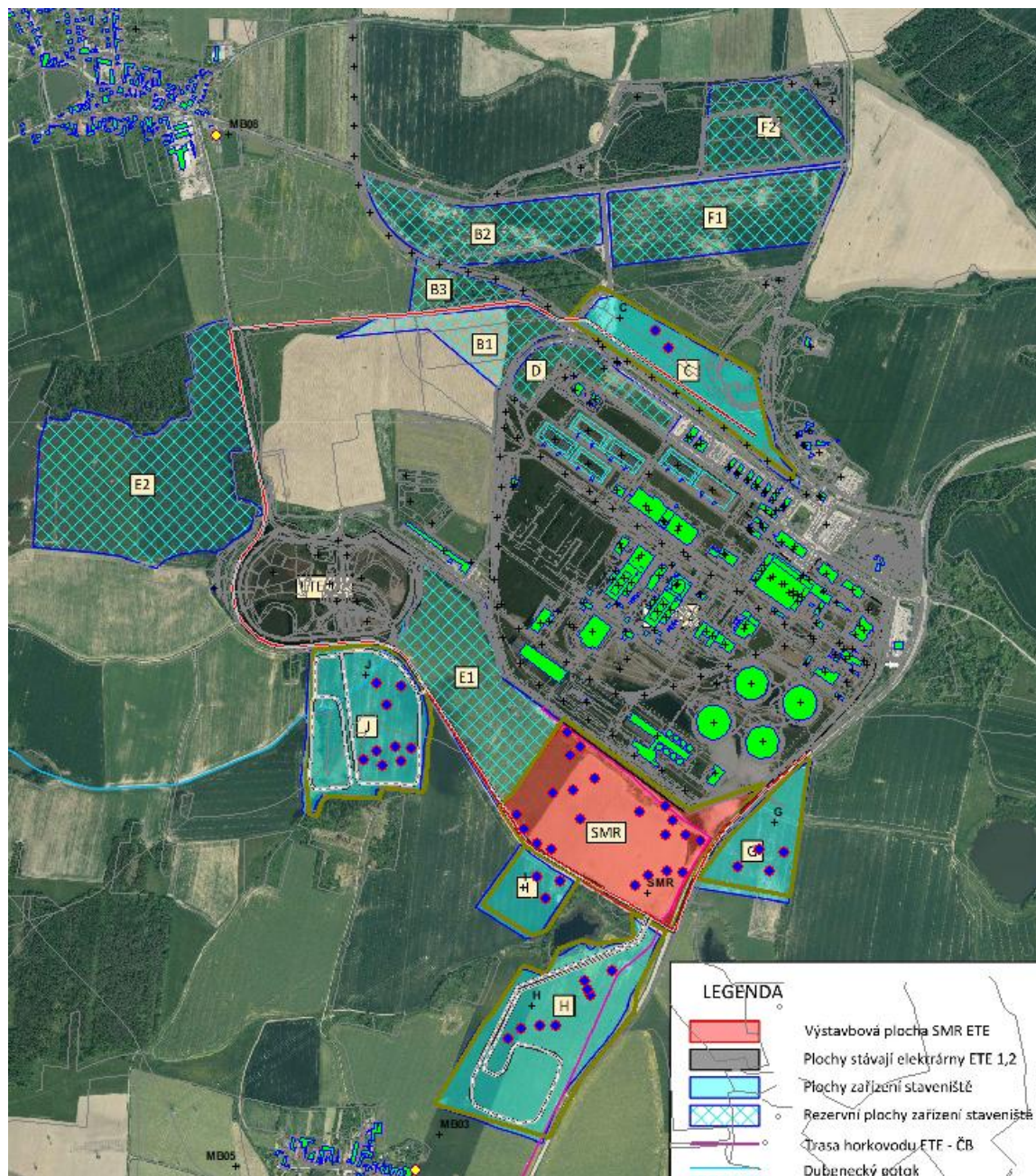
Tabela 37 - Wyniki obliczeń w punktach kontrolnych dla monitorowanego horyzontu czasowego 1

Punkt obliczeniowy	Obiekt	Wysokość	$L_{Aeq,T}$ [dB]	Limit higieniczny
MB01	Skraj miejscowości Litoradlice	3 m	21,4	65
		6 m	22,1	
MB02	Przy byłym gospodarstwie za byłą miejscowością Knin	3 m	30,4	65
		6 m	30,5	
MB03	Północno-wschodni skraj miejscowości Kočin	3 m	46,6	65
		6 m	46,8	
MB04	Północno-wschodni skraj miejscowości Kočin	3 m	46,7	65
		6 m	46,2	
MB05	Północno-zachodni skraj miejscowości Kočin	3 m	39,4	65
		6 m	39,6	
MB06	Skraj miejscowości Malešice	3 m	27,3	65
		6 m	27,6	
MB07	Skraj miejscowości Sedlec	3 m	26,8	65
		6 m	27,2	
MB08	Skraj miejscowości Temelín	3 m	36,1	65
		6 m	36,2	

Limit higieniczny hałasu od działalności budowlanej $L_{Aeq,T} = 65$ dB, w punktach kontrolnych reprezentujących najbliższe chronione przestrzenie zewnętrzne budynków jest spełniony.

6.10.2 2. horyzont czasowy – Prace przygotowawcze, HTÚ:

Obrazek 15 - Źródła hałasu na placu budowy w 2. horyzoncie czasowym



LEGENDA	LEGENDA
Výstavbová plocha SMR ETE	Obszar budowlany SMR ETE
Plochy stávající elektrárny ETE 1,2	Obszary obecnej elektrowni ETE 1,2
Plochy zařízení staveniště	Obszary wyposażenia placu budowy
Rezervní plochy zařízení staveniště	Zapasowe obszary wyposażenia placu budowy
Trasa horkovodu ETE - ČB	Trasa ciepłowodu ETE - ČB
Dubenecký potok	Potok Dubenecký

Uwaga Na zielono zaznaczono obiekty budowlane. Fioletowe punkty reprezentują źródła stacjonarne wprowadzone do programu obliczeniowego.

Tabela 38 - Wykaz urządzeń budowlanych zastosowanych na placu budowy

Faza budowy	Obszar	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L _{WA} [dB]	Liczba [szt.]
Horyzont czasowy budowy				
2	SMR	Samochód ciężarowy	90	14
		Koparka i ładowarka	109	2
		Koparka	107	5
	C	Koparka i ładowarka	109	1
		Koparka	107	1
	H	Koparka i ładowarka	109	1
		Koparka	107	5
		Samochód ciężarowy	90	4
	G	Koparka i ładowarka	109	1
		Koparka	107	3
	I	Koparka i ładowarka	109	1
		Koparka	107	2
	J	Koparka i ładowarka	109	1
		Koparka	107	2
		Samochód ciężarowy	90	6

Tabela 39 - Wykaz urządzeń budowlanych zastosowanych na placu budowy – linia recyklingowa

Faza budowy	Obszar	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L _{WA} [dB]	Liczba [szt.]
Horyzont czasowy budowy				
2,3,5,6,7	H	Kruszarka na własnym podwoziu gąsienicowym	109	1
		Sortownik	109	1
		Ładowarka	109	1

Tabela 40 – Transport związany z budową do obszaru J – Prace wykopowe na obszarze budowlanym i obszarach ZS (HTU)

Obszar	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L _{WA} [dB]	Liczba [szt.]	Odległość przewozowa [km]	Odległość przebyta w ciągu zmiany [km]
C	Samochód ciężarowy	90	6	3,2	214,5
H	Samochód ciężarowy	90	19	1,5	120,0
G	Samochód ciężarowy	90	11	2,0	182,0
I	Samochód ciężarowy	90	6	1,1	117,3

Tabela 41 – Transport związany z budową do obszaru H – Prace wykopowe na obszarze budowlanym i obszarach ZS (HTU)

Obszar	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L _{WA} [dB]	Liczba [szt.]	Odległość przewozowa [km]	Odległość przebyta w ciągu zmiany [km]
SMR1	Samochód ciężarowy	90	4	0,75	72
SMR2	Samochód ciężarowy	90	4	0,75	72
C	Samochód ciężarowy	90	6	4,25	256
G	Samochód ciężarowy	90	4	0,65	67,6

Obszar	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L_{WA} [dB]	Liczba [szt.]	Odległość przewozowa [km]	Odległość przebyta w ciągu zmiany [km]
I	Samochód ciężarowy	90	4	0,45	49,5
J	Samochód ciężarowy	90	4	0,55	55

Źródła hałasu na placu budowy (maszyny budowlane) są, ze względu na odległość od przestrzeni chronionych, wprowadzane jako źródła punktowe. Liczbę maszyn budowlanych na poszczególnych obszarach placu budowy zaczerpnięto z materiału wyjściowego [13].

W załączniku 42 zamieszczono mapę obliczeniową na wysokości 6 m, która przedstawia propagację hałasu od pracy źródeł hałasu na placu budowy przez monitorowany horyzont czasowy.

W poniższej tabeli przedstawiono obliczone poziomy hałasu w poszczególnych punktach kontrolnych, od pracy źródeł hałasu na placu budowy.

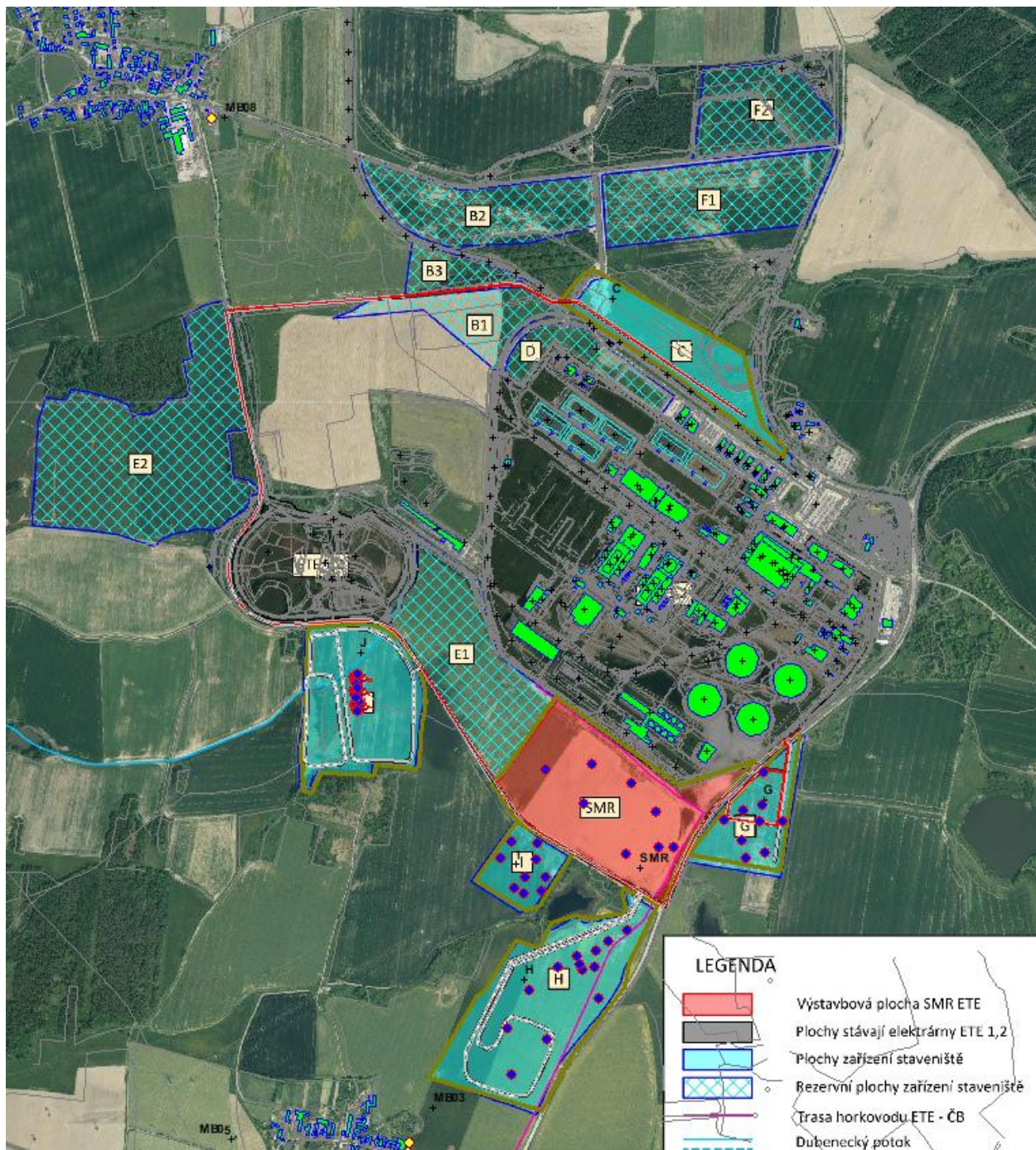
Tabela 42 - Wyniki obliczeń w punktach kontrolnych dla monitorowanego horyzontu czasowego 2

Punkt obliczeniowy	Obiekt	Wysokość	$L_{Aeq,T}$ [dB]	Limit higieniczny
MB01	Skraj miejscowości Litoradlice	3 m	26,7	65
		6 m	27,3	
MB02	Przy byłym gospodarstwie za byłą miejscowością Knín	3 m	35,7	65
		6 m	35,9	
MB03	Północno-wschodni skraj miejscowości Kočín	3 m	49,2	65
		6 m	49,4	
MB04	Północno-wschodni skraj miejscowości Kočín	3 m	49,4	65
		6 m	48,8	
MB05	Północno-zachodni skraj miejscowości Kočín	3 m	42,7	65
		6 m	42,9	
MB06	Skraj miejscowości Malešice	3 m	29,4	65
		6 m	29,7	
MB07	Skraj miejscowości Sedlec	3 m	30,1	65
		6 m	30,4	
MB08	Skraj miejscowości Temelín	3 m	38,6	65
		6 m	38,7	

Limit higieniczny hałasu od działalności budowlanej $L_{Aeq,T} = 65$ dB, w punktach kontrolnych reprezentujących najbliższe chronione przestrzenie zewnętrzne budynków jest spełniony.

6.10.3 3. horyzont czasowy – Wyposażenie placu budowy:

Obrazek 16 - Źródła hałasu na placu budowy w 3. horyzoncie czasowym



LEGENDA	LEGENDA
Výstavbová plocha SMR ETE	Obszar budowlany SMR ETE
Plochy stávající elektrárny ETE 1,2	Obszary obecnej elektrowni ETE 1,2
Plochy zařízení staveniště	Obszary wyposażenia placu budowy
Rezervní plochy zařízení staveniště	Zaprasowe obszary wyposażenia placu budowy
Trasa horkovodu ETE - ČB	Trasa ciepłowodu ETE - ČB
Dubenecký potok	Potok Dubenecký

Uwaga Na zielono zaznaczono obiekty budowlane. Fioletowe punkty reprezentują źródła stacjonarne wprowadzone do programu obliczeniowego.

Tabela 43 - Wykaz urządzeń budowlanych zastosowanych na placu budowy – Wyposażenie placu budowy

Faza budowy Horyzont czasowy budowy		Obszar	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L _{WA} [dB]	Liczba [szt.]
3	Budowa wyposażenia ZS	SMR	Samochody ciężarowe	90	2
			Betonomieszarki	115*	2
			Pompa do betonu	107	1
			Dźwig samochodowy 27 t	95	1
			Koparka	107	1
			Koparka i ładowarka	109	1
		H	Samochody ciężarowe	90	4
			Betonomieszarki	115*	2
			Pompa do betonu	107	1
			Dźwig samochodowy 27 t	95	1
			Koparka	107	1
			Koparka i ładowarka	109	1
		G	Samochody ciężarowe	90	2
			Betonomieszarki	115*	2
			Pompa do betonu	107	1
			Dźwig samochodowy 27 t	95	1
			Koparka	107	2
			Koparka i ładowarka	109	1
		I	Samochody ciężarowe	90	4
			Betonomieszarki	115*	2
			Pompa do betonu	107	1
			Dźwig samochodowy 27 t	95	2
			Koparka	107	1
			Koparka i ładowarka	109	1

*W przypadku betonomieszarek przyjęto konserwatywnie podwyższoną wartość mocy akustycznej ($L_{WA} = 115$ dB) w celu uwzględnienia najbardziej niekorzystnego scenariusza z punktu widzenia przyszłego, faktycznie użytego typu betonomieszarki.

Tabela 44 - Wykaz urządzeń budowlanych zastosowanych na placu budowy - betoniarnia

Faza budowy Horyzont czasowy budowy		Obszar	Źródła hałasu	Moc akustyczna L _{WA} [dB]	Liczba w jednym bloku produkcyjnym [szt.]	Liczba łącznie [szt.]
3,5,6,7	Wyposażenie placu budowy - koniec budowy SMR ETE	J	Załadunek kruszywa na przenośnik	77	1	3
			Przenośnik	90	2	6
			Napowietrzanie silosów cementowych	85	8	24
			Źródło hałasu zasobnika kruszywa – sprężarka pod silosem	88	2	6
			Źródło hałasu zasobnika mieszanki betonowej - napowietrzenie na silosie	85	4	12
			Źródło hałasu zasobnika mieszanki betonowej - sprężarka pod silosem	88	4	12
			Załadunek mieszanki betonowej	110	2	6

Faza budowy Horyzont czasowy budowy	Obszar	Źródła hałasu	Moc akustyczna L_{WA} [dB]	Liczba w jednym bloku produkcyjnym [szt.]	Liczba łącznie [szt.]
		Łączny poziom ciśnienia akustycznego $L_{Aeq} = 87,5$ dB ok. 10 m od najbliższych źródeł hałasu betoniarni*			

Tabela 45 - Wykaz urządzeń budowlanych zastosowanych na placu budowy – linia recyklingowa

Faza budowy Horyzont czasowy budowy		Obszar	Maszynty budowlane	Moc akustyczna L _{WA} [dB]	Liczba [szt.]
2,3,5,6,7	Przygotowanie placu budowy, od HTÚ aż do końca budowy SMR ETE	H	Kruszarka na własnym podwoziu gąsienicowym	109	1
			Sortownik	109	1
			Ładowarka	109	1

Tabela 46 – Transport związany z budową do obszaru H – Prace wykopowe pod obiekty wyposażenie placu budowy na obszarze budowlanym i obszarach ZS

Obszar	Maszynty budowlane	Moc akustyczna L_{WA} [dB]	Liczba [szt.]	Odległość przewozowa [km]	Odległość przebyta w ciągu zmiany [km]
SMR	Samochód ciężarowy	90	3	0,75	74,8
G	Samochód ciężarowy	90	5	0,65	89,1
I	Samochód ciężarowy	90	2	0,45	79,2

Tabela 47 – Transport związany z budową z obszaru C do obszaru J – Transport materiałów do produkcji betonu na obszarze budowlanym i obszarach ZS

Obszar	Maszynty budowlane	Moc akustyczna L_{WA} [dB]	Liczba [szt.]	Odległość przewozowa [km]	Odległość przebyta w ciągu zmiany [km]
SMR	Samochód ciężarowy	90	2	3,2	325
H	Samochód ciężarowy	90	2	3,2	325
G	Samochód ciężarowy	90	2	3,2	325
I	Samochód ciężarowy	90	2	3,2	325

Tabela 48 – Transport związany z budową z obszaru J do obszaru placu budowy – Transport betonu z betoniarni do obszaru budowlanego i obszarów ZS

Obszar	Maszynty budowlane	Moc akustyczna L_{WA} [dB]	Liczba [szt.]	Odległość przewozowa [km]	Odległość przebyta w ciągu zmiany [km]
SMR	Betonomieszarki*	115	2	1	95,7
H	Betonomieszarki*	115	2	1,5	115,5
G	Betonomieszarki*	115	2	2	135,3
I	Betonomieszarki*	115	2	1,1	69,3

*W przypadku betonomieszarek przyjęto konserwatywnie podwyższoną wartość mocy akustycznej ($L_{WA} = 115$ dB) w celu uwzględnienia najbardziej niekorzystnego scenariusza z punktu widzenia przyszłego, faktycznie użytego typu betonomieszarki.

Źródła hałasu na placu budowy (maszynty budowlane) są, ze względu na odległość od przestrzeni chronionych, wprowadzane jako źródła punktowe. Liczbę maszyn budowlanych na poszczególnych obszarach placu budowy zaczerpnięto z materiału wyjściowego [13].

W załączniku 43 zamieszczono mapę obliczeniową na wysokości 6 m, która przedstawia propagację hałasu od pracy źródeł hałasu na placu budowy przez monitorowany horyzont czasowy.

W poniższej tabeli przedstawiono obliczone poziomy hałas w poszczególnych punktach kontrolnych, od pracy źródeł hałasu na placu budowy.

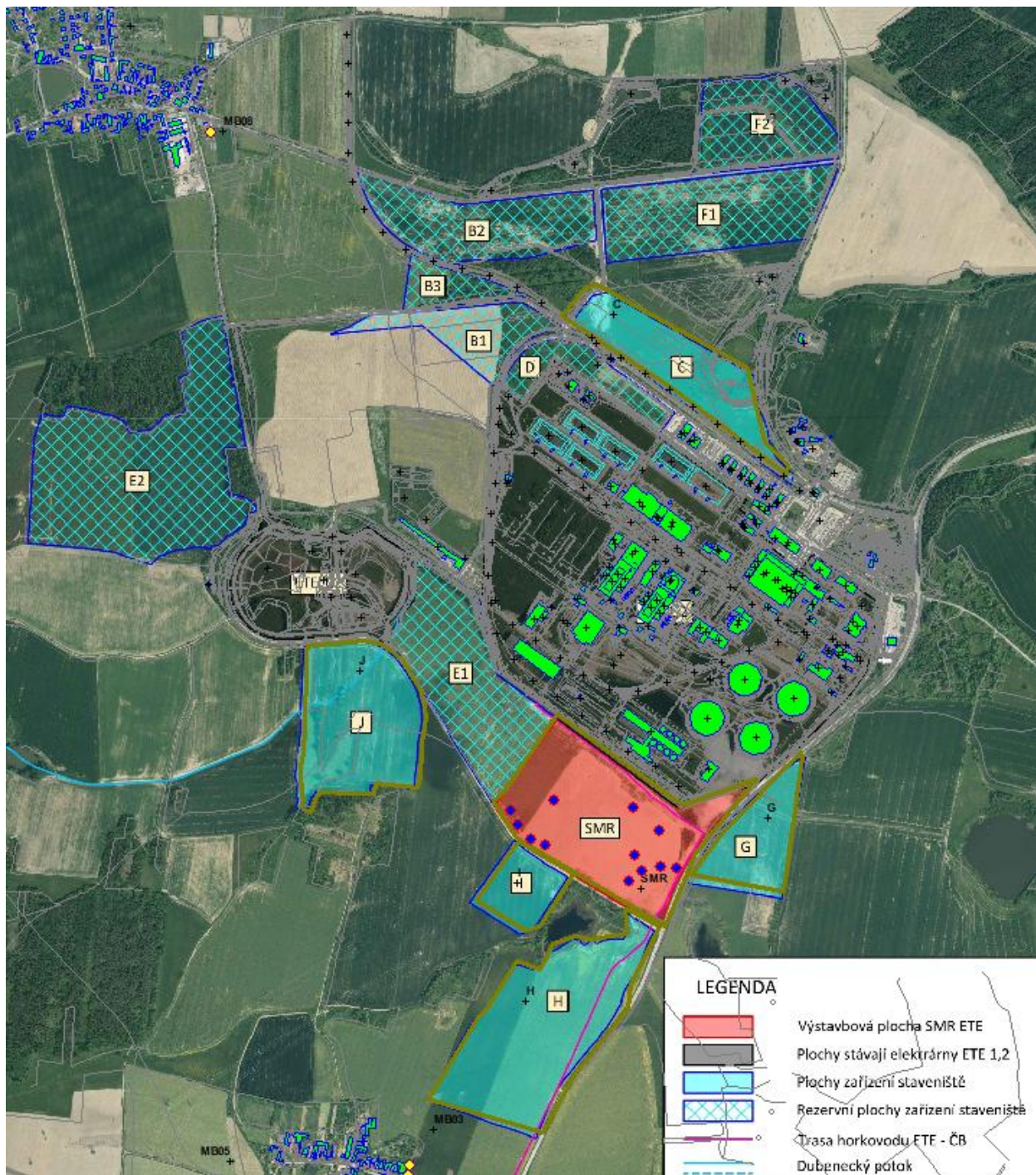
Tabela 49 - Wyniki obliczeń w punktach kontrolnych dla monitorowanego horyzontu czasowego 3

Punkt obliczeniowy	Obiekt	Wysokość	$L_{Aeq,T}$ [dB]	Limit higieniczny
MB01	Skraj miejscowości Litoradlice	3 m	34,3	65
		6 m	35,3	
MB02	Przy byłym gospodarstwie za byłą miejscowością Knín	3 m	38,7	65
		6 m	39,0	
MB03	Północno-wschodni skraj miejscowości Kočín	3 m	49,2	65
		6 m	50,7	
MB04	Północno-wschodni skraj miejscowości Kočín	3 m	51,1	65
		6 m	50,2	
MB05	Północno-zachodni skraj miejscowości Kočín	3 m	42,1	65
		6 m	42,6	
MB06	Skraj miejscowości Malešice	3 m	41,8	65
		6 m	42,3	
MB07	Skraj miejscowości Sedlec	3 m	38,2	65
		6 m	38,7	
MB08	Skraj miejscowości Temelín	3 m	40,0	65
		6 m	40,3	

Limit higieniczny hałasu od działalności budowlanej $L_{Aeq,T} = 65$ dB, w punktach kontrolnych reprezentujących najbliższe chronione przestrzenie zewnętrzne budynków jest spełniony.

6.10.4 4. horyzont czasowy – Budowa SMR ETE – wykopy:

Obrazek 17 - Źródła hałasu na placu budowy w 4. horyzoncie czasowym



LEGENDA	LEGENDA
Výstavbová plocha SMR ETE	Obszar budowlany SMR ETE
Plochy stávající elektrárny ETE 1,2	Obszary obecnej elektrowni ETE 1,2
Plochy zařízení staveniště	Obszary wyposażenia placu budowy
Rezervní plochy zařízení staveniště	Zapasowe obszary wyposażenia placu budowy
Trasa horkovodu ETE - ČB	Trasa ciepłowodu ETE - ČB
Dubenecký potok	Potok Dubenecký

Uwaga Na zielono zaznaczono obiekty budowlane. Fioletowe punkty reprezentują źródła stacjonarne wprowadzone do programu obliczeniowego.

Tabela 50 - Wykaz urządzeń budowlanych zastosowanych na placu budowy Budowa SMR ETE – Wykopy (HVB)

Faza budowy	Horyzont czasowy budowy	Obszar	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L_{WA} [dB]	Liczba [szt.]
4	Budowa SMR ETE - Wykopy (HVB)	SMR	Samochody ciężarowe	90	9
			Koparka	107	3

Grunty z wykopów z dołu pod HVB zostaną wykorzystane na obszarze placu budowy do wykończenia HTÚ. Dla tej fazy budowy nie przewiduje się żadnego ruchu transportu budowlanego poza obszarem SMR, ani eksploatacji linii recyklingowej, ani też eksploatacji betoniarni.

Źródła hałasu na placu budowy (maszyny budowlane) są, ze względu na odległość od przestrzeni chronionych, wprowadzane jako źródła punktowe. Liczbę maszyn budowlanych na poszczególnych obszarach placu budowy zaczerpnięto z materiału wyjściowego [13].

W załączniku 44 zamieszczono mapę obliczeniową na wysokości 6 m, która przedstawia propagację hałasu od pracy źródeł hałasu na placu budowy przez monitorowany horyzont czasowy.

W poniższej tabeli przedstawiono obliczone poziomy hałas w poszczególnych punktach kontrolnych, od pracy źródeł hałasu na placu budowy.

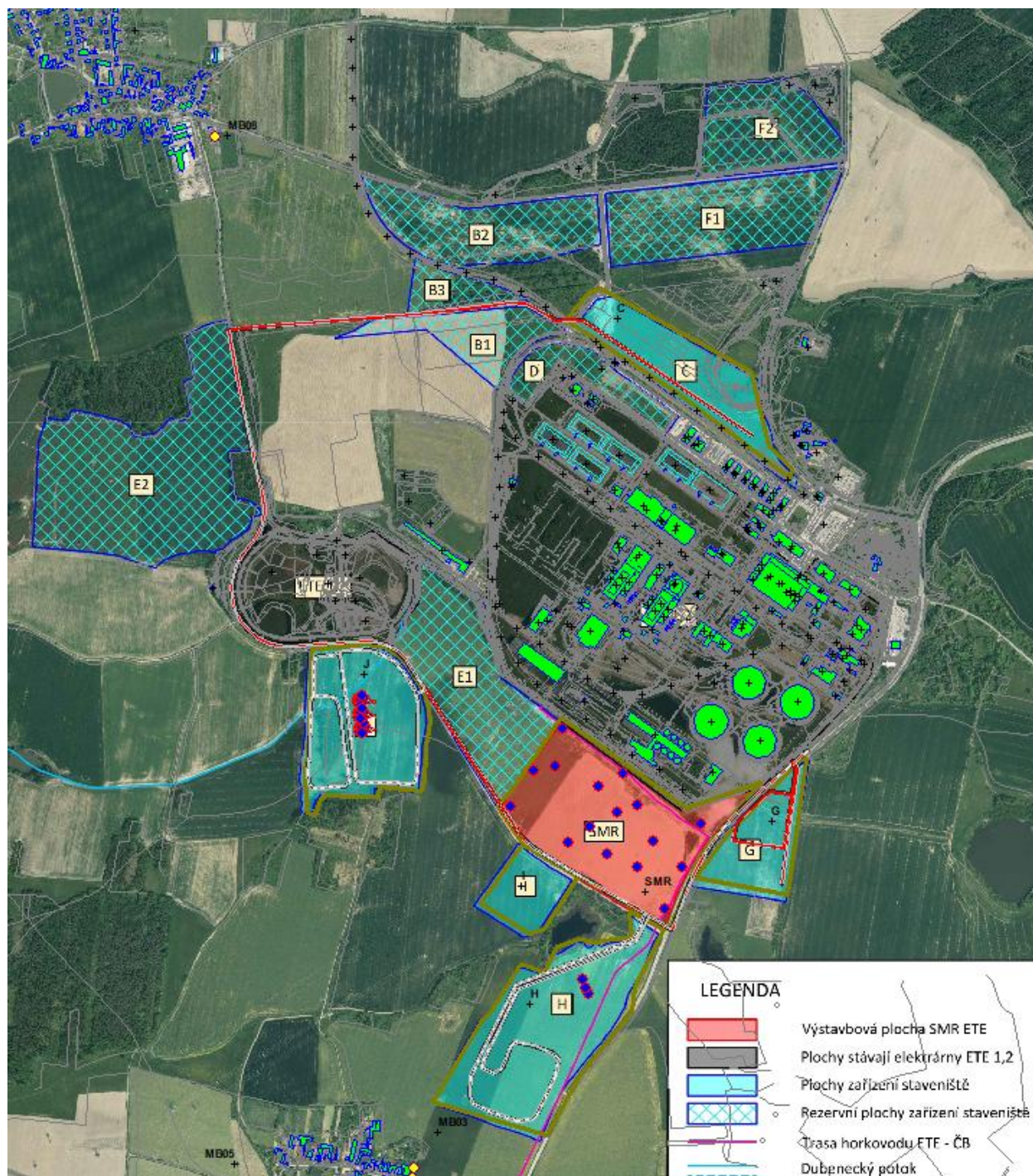
Tabela 51 - Wyniki obliczeń w punktach kontrolnych dla monitorowanego horyzontu czasowego 4

Punkt obliczeniowy	Obiekt	Wysokość	$L_{Aeq,T}$ [dB]	Limit higieniczny
MB01	Skraj miejscowości Litoradlice	3 m	16,4	65
		6 m	17,2	
MB02	Przy byłym gospodarstwie za byłą miejscowością Knín	3 m	23,3	65
		6 m	23,7	
MB03	Północno-wschodni skraj miejscowości Kočín	3 m	28,9	65
		6 m	29,5	
MB04	Północno-wschodni skraj miejscowości Kočín	3 m	30,1	65
		6 m	29,3	
MB05	Północno-zachodni skraj miejscowości Kočín	3 m	25,4	65
		6 m	25,9	
MB06	Skraj miejscowości Malešice	3 m	16,6	65
		6 m	17,2	
MB07	Skraj miejscowości Sedlec	3 m	15,0	65
		6 m	15,8	
MB08	Skraj miejscowości Temelín	3 m	19,0	65
		6 m	19,6	

Limit higieniczny hałasu od działalności budowlanej $L_{Aeq,T} = 65$ dB, w punktach kontrolnych reprezentujących najbliższe chronione przestrzenie zewnętrzne budynków jest spełniony.

6.10.5 5. horyzont czasowy – Budowa SMR ETE – fundamentowanie i budowa podziemia:

Obrazek 18 - Źródła hałasu na placu budowy w 5. horyzoncie czasowym



LEGENDA	LEGENDA
Výstavbová plocha SMR ETE	Obszar budowlany SMR ETE
Plochy stávající elektrárny ETE 1,2	Obszary obecnej elektrowni ETE 1,2
Plochy zařízení staveniště	Obszary wyposażenia placu budowy
Rezervní plochy zařízení staveniště	Zaprasowe obszary wyposażenia placu budowy
Trasa horkovodu ETE - ČB	Trasa ciepłowodu ETE - ČB
Dubenecý potok	Potok Dubenecý

Uwaga Na zielono zaznaczono obiekty budowlane. Fioletowe punkty reprezentują źródła stacjonarne wprowadzone do programu obliczeniowego.

Tabela 52 - Wykaz urządzeń budowlanych zastosowanych na placu budowy

Faza budowy Horyzont czasowy budowy	Obszar	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L_{WA} [dB]	Liczba [szt.]
5 Budowa SMR ETE - Fundamentowanie i budowa podziemia (HVB)	SMR	Betonomieszarki	115*	6
		Pompa do betonu	107	3
		Żurawie stacjonarne/suwnice bramowe	95	7
		Koparka i ładowarka	109	1

*W przypadku betonomieszarek przyjęto konserwatywnie podwyższoną wartość mocy akustycznej ($L_{WA} = 115$ dB) w celu uwzględnienia najbardziej niekorzystnego scenariusza z punktu widzenia przyszłego, faktycznie użytego typu betonomieszarki.

Tabela 53 - Wykaz urządzeń budowlanych zastosowanych na placu budowy – linia recyklingowa

Faza budowy Horyzont czasowy budowy	Obszar	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L_{WA} [dB]	Liczba [szt.]
2,3,5,6,7 Przygotowanie placu budowy, od HTÚ aż do końca budowy SMR ETE	H	Kruszarka na własnym podwoziu gąsienicowym	109	1
		Sortownik	109	1
		Ładowarka	109	1

Tabela 54 - Wykaz urządzeń budowlanych zastosowanych na placu budowy - betoniarnia

Faza budowy Horyzont czasowy budowy	Obszar	Źródła hałasu	Moc akustyczna L_{WA} [dB]	Liczba w jednym bloku produkcyjnym [szt.]	Liczba łącznie [szt.]
3,5,6,7 Wyposażenie placu budowy - koniec budowy SMR ETE	J	Załadunek kruszywa na przenośnik	77	1	3
		Przenośnik	90	2	6
		Napowietrzanie silosów cementowych	85	8	24
		Źródło hałasu zasobnika kruszywa – sprężarka pod silosem	88	2	6
		Źródło hałasu zasobnika mieszanki betonowej - napowietrzenie na silosie	85	4	12
		Źródło hałasu zasobnika mieszanki betonowej - sprężarka pod silosem	88	4	12
		Załadunek mieszanki betonowej	110	2	6
		Łączny poziom ciśnienia akustycznego $L_{Aeq} = 87,5$ dB ok. 10 m od najbliższych źródeł hałasu betoniarni*			

Tabela 55 – Transport związany z budową SMR – Transport i montaż zbrojenia, transport materiałów do produkcji betonu, transport betonu z betoniarni do obszaru budowlanego

Obszar	Proces	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L_{WA} [dB]	Liczba [szt.]	Odległość przewozowa [km]	Odległość przebyta w ciągu zmiany [km]
przewóz z C do J	transport i montaż zbrojenia	Samochód ciężarowy	90	8	3,2	280,5
	transport materiałów do produkcji betonu	Samochód ciężarowy	90	5	3,2	325
przewóz z J do SMR	przewóz betonu	Betonomieszarki	115*	6	1	108,9

*W przypadku betonomieszarek przyjęto konserwatywnie podwyższoną wartość mocy akustycznej ($L_{WA} = 115$ dB) w celu uwzględnienia najbardziej niekorzystnego scenariusza z punktu widzenia przyszłego, faktycznie użytego typu betonomieszarki.

Źródła hałasu na placu budowy (maszyny budowlane) są, ze względu na odległość od przestrzeni chronionych, wprowadzane jako źródła punktowe. Liczbę maszyn budowlanych na poszczególnych obszarach placu budowy zaczerpnięto z materiału wyjściowego [13].

W załączniku 45 zamieszczono mapę obliczeniową na wysokości 6 m, która przedstawia propagację hałasu od pracy źródeł hałasu na placu budowy przez monitorowany horyzont czasowy.

W poniższej tabeli przedstawiono obliczone poziomy hałasu w poszczególnych punktach kontrolnych, od pracy źródeł hałasu na placu budowy.

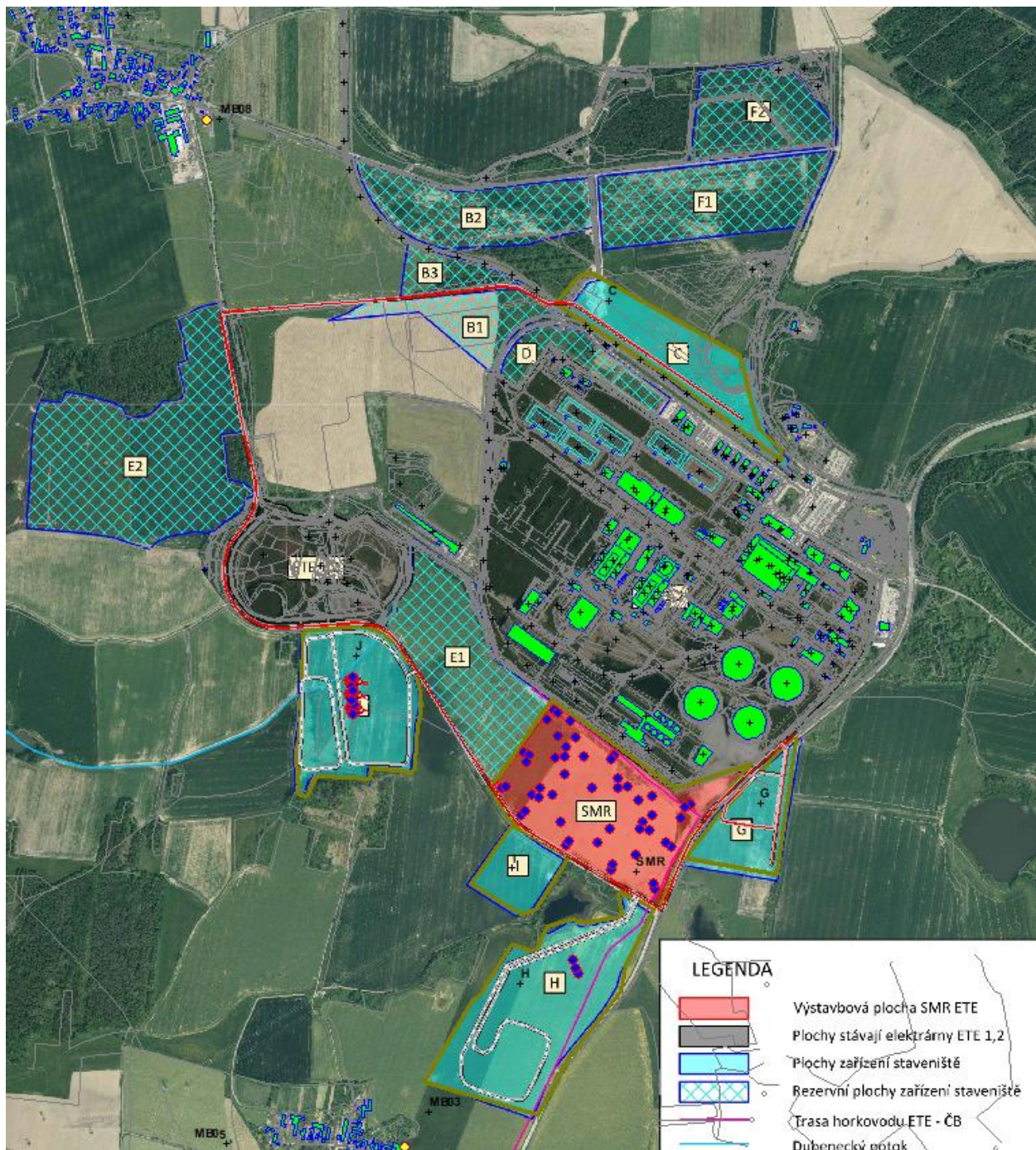
Tabela 56 - Wyniki obliczeń w punktach kontrolnych dla monitorowanego horyzontu czasowego 5

Punkt obliczeniowy	Obiekt	Wysokość	$L_{Aeq,T}$ [dB]	Limit higieniczny
MB01	Skraj miejscowości Litoradlice	3 m	33,6	65
		6 m	34,7	
MB02	Przy byłym gospodarstwie za byłą miejscowością Knin	3 m	36,5	65
		6 m	36,9	
MB03	Północno-wschodni skraj miejscowości Kočin	3 m	43,0	65
		6 m	43,6	
MB04	Północno-wschodni skraj miejscowości Kočin	3 m	43,7	65
		6 m	43,2	
MB05	Północno-zachodni skraj miejscowości Kočin	3 m	38,9	65
		6 m	39,4	
MB06	Skraj miejscowości Malešice	3 m	41,5	65
		6 m	42,0	
MB07	Skraj miejscowości Sedlec	3 m	38,1	65
		6 m	38,6	
MB08	Skraj miejscowości Temelín	3 m	40,4	65
		6 m	40,6	

Limit higieniczny hałasu od działalności budowlanej $L_{Aeq,T} = 65$ dB, w punktach kontrolnych reprezentujących najbliższe chronione przestrzenie zewnętrzne budynków jest spełniony.

6.10.6 6. horyzont czasowy – Budowa SMR ETE – budowa (HVB):

Obrazek 19 - Źródła hałasu na placu budowy w 6. horyzoncie czasowym



LEGENDA	LEGENDA
Výstavbová plocha SMR ETE	Obszar budowlany SMR ETE
Plochy stávající elektrárny ETE 1,2	Obszary obecnej elektrowni ETE 1,2
Plochy zařízení staveniště	Obszary wyposażenia placu budowy
Rezervní plochy zařízení staveniště	Zaprasowe obszary wyposażenia placu budowy
Trasa horkovodu ETE - ČB	Trasa ciepłowodu ETE - ČB
Dubenecký potok	Potok Dubenecký

Uwaga Na zielono zaznaczono obiekty budowlane. Fioletowe punkty reprezentują źródła stacjonarne wprowadzone do programu obliczeniowego.

Tabela 57 - Wykaz urządzeń budowlanych zastosowanych na placu budowy

Faza budowy Horyzont czasowy budowy	Obszar	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L_{WA} [dB]	Liczba [szt.]
6 Budowa SMR ETE - Budowa (HVB), inne obiekty	SMR	Samochody ciężarowe	90	6
		Betonomieszarki	115*	8
		Pompa do betonu	107	4
		Żurawie stacjonarne/suwnice bramowe	95	20
		Dźwig samochodowy 27 t	95	1
		Koparka i ładowarka	109	3
		Ciągnik siodłowy z naczepą niskopodwoziową	105	4

*W przypadku betonomieszarek przyjęto konserwatywnie podwyższoną wartość mocy akustycznej ($L_{WA} = 115$ dB) w celu uwzględnienia najbardziej niekorzystnego scenariusza z punktu widzenia przyszłego, faktycznie użytego typu betonomieszarki.

Tabela 58 - Wykaz urządzeń budowlanych zastosowanych na placu budowy – linia recyklingowa

Faza budowy Horyzont czasowy budowy	Obszar	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L_{WA} [dB]	Liczba [szt.]
2,3,5,6,7 Przygotowanie placu budowy, od HTÚ aż do końca budowy SMR ETE	H	Kruszarka na własnym podwoziu gąsienicowym	109	1
		Sortownik	109	1
		Ładowarka	109	1

Tabela 59 - Wykaz urządzeń budowlanych zastosowanych na placu budowy - betoniarnia

Faza budowy Horyzont czasowy budowy	Obszar	Źródła hałasu	Moc akustyczna L_{WA} [dB]	Liczba w jednym bloku produkcyjnym [szt.]	Liczba łącznie [szt.]
3,5,6,7 Wypożyczenie placu budowy - koniec budowy SMR ETE	J	Załadunek kruszywa na przenośnik	77	1	3
		Przenośnik	90	2	6
		Napowietrzanie silosów cementowych	85	8	24
		Źródło hałasu zasobnika kruszywa – sprężarka pod silosem	88	2	6
		Źródło hałasu zasobnika mieszanki betonowej - napowietrzenie na silosie	85	4	12
		Źródło hałasu zasobnika mieszanki betonowej - sprężarka pod silosem	88	4	12
		Załadunek mieszanki betonowej	110	2	6
		Łączny poziom ciśnienia akustycznego $L_{Aeq} = 87,5$ dB ok. 10 m od najbliższych źródeł hałasu betoniarni*			

Tabela 60 – Transport związany z budową SMR – Transport i montaż zbrojenia, transport materiałów do produkcji betonu, transport betonu z betoniarni do obszaru budowlanego

Obszar	Proces	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L_{WA} [dB]	Liczba [szt.]	Odległość przewozowa [km]	Odległość przebyta w ciągu zmiany [km]
przewóz z C do J	transport i montaż zbrojenia	Samochód ciężarowy	90	10	3,2	280,5
	transport materiałów do produkcji betonu	Samochód ciężarowy	90	7	3,2	325
	transport materiałów do produkcji prefabrykatów	Samochód ciężarowy	90	4	3,2	325
przewóz z J do SMR	przewóz betonu	Betonomieszarki	115*	8	1	108,9

*W przypadku betonomieszarek przyjęto konserwatywnie podwyższoną wartość mocy akustycznej ($L_{WA} = 115$ dB) w celu uwzględnienia najbardziej niekorzystnego scenariusza z punktu widzenia przyszłego, faktycznie użytego typu betonomieszarki.

Źródła hałasu na placu budowy (maszyny budowlane) są, ze względu na odległość od przestrzeni chronionych, wprowadzane jako źródła punktowe. Liczbę maszyn budowlanych na poszczególnych obszarach placu budowy zaczerpnięto z materiału wyjściowego [13].

W załączniku 46 zamieszczono mapę obliczeniową na wysokości 6 m, która przedstawia propagację hałasu od pracy źródeł hałasu na placu budowy przez monitorowany horyzont czasowy.

W poniższej tabeli przedstawiono obliczone poziomy hałasu w poszczególnych punktach kontrolnych, od pracy źródeł hałasu na placu budowy.

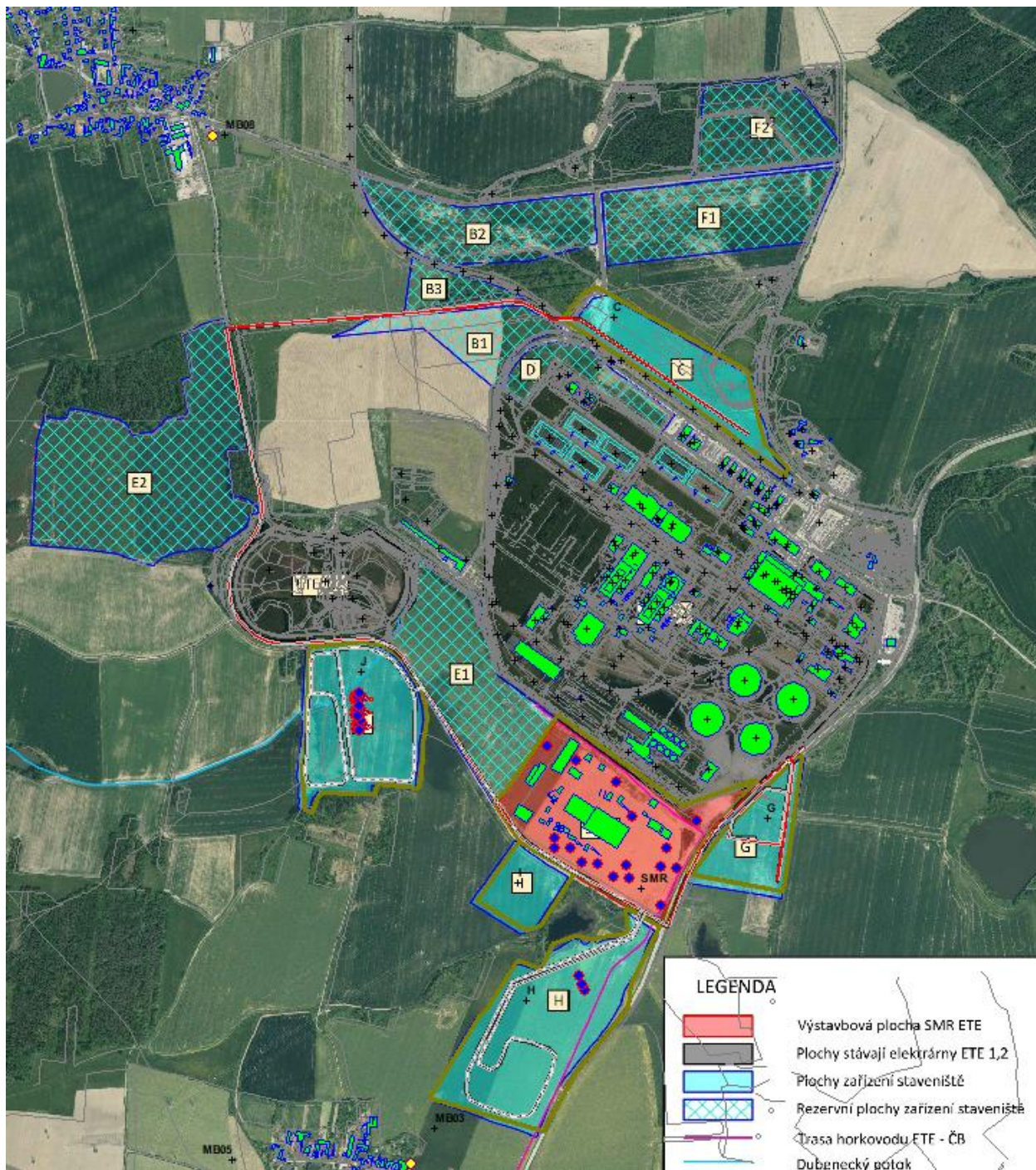
Tabela 61 - Wyniki obliczeń w punktach kontrolnych dla monitorowanego horyzontu czasowego 6

Punkt obliczeniowy	Obiekt	Wysokość	$L_{Aeq,T}$ [dB]	Limit higieniczny
MB01	Skraj miejscowości Litoradlice	3 m	34,1	65
		6 m	35,2	
MB02	Przy byłym gospodarstwie za byłą miejscowością Knin	3 m	37,0	65
		6 m	37,4	
MB03	Północno-wschodni skraj miejscowości Kočin	3 m	45,0	65
		6 m	45,7	
MB04	Północno-wschodni skraj miejscowości Kočin	3 m	45,4	65
		6 m	45,1	
MB05	Północno-zachodni skraj miejscowości Kočin	3 m	40,2	65
		6 m	40,7	
MB06	Skraj miejscowości Malešice	3 m	41,6	65
		6 m	42,1	
MB07	Skraj miejscowości Sedlec	3 m	38,4	65
		6 m	38,9	
MB08	Skraj miejscowości Temelín	3 m	42,5	65
		6 m	42,6	

Limit higieniczny hałasu od działalności budowlanej $L_{Aeq,T} = 65$ dB, w punktach kontrolnych reprezentujących najbliższe chronione przestrzenie zewnętrzne budynków jest spełniony.

6.10.7 7. horyzont czasowy – Budowa SMR ETE – prace montażowe (HVB), inne prace:

Obrazek 20 - Źródła hałasu na placu budowy w 7. horyzoncie czasowym



LEGENDA	LEGENDA
Výstavbová plocha SMR ETE	Obszar budowlany SMR ETE
Plochy stávající elektrárny ETE 1,2	Obszary obecnej elektrowni ETE 1,2
Plochy zařízení staveniště	Obszary wyposażenia placu budowy
Rezervní plochy zařízení staveniště	Zaprasowe obszary wyposażenia placu budowy
Trasa horkovodu ETE - ČB	Trasa ciepłowodu ETE - ČB
Dubenecký potok	Potok Dubenecký

Uwaga Na zielono zaznaczono obiekty budowlane. Fioletowe punkty reprezentują źródła stacjonarne wprowadzone do programu obliczeniowego.

Tabela 62 - Wykaz urządzeń budowlanych zastosowanych na placu budowy

Faza budowy Horyzont czasowy budowy	Obszar	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L _{WA} [dB]	Liczba [szt.]
7 Budowa SMR ETE - Prace montażowe (HVB), inne prace	SMR	Zestaw do przewozu ładunku ponadgabarytowego	105	1
		Żuraw mobilny do podnoszenia bardzo ciężkich ładunków	102	1
		Ciągnik siodłowy z naczepą niskopodwoziową	105	2
		Żurawie stacjonarne/suwnice bramowe	95	2
		Walec wibracyjny	110	1
		Rozścielacz	110	2
		Samochody ciężarowe	90	8

Dla dróg budowlanych wprowadzono ruch pojazdów – patrz powyższa Tabela 62.

Tabela 63 - Wykaz urządzeń budowlanych zastosowanych na placu budowy – linia recyklingowa

Faza budowy Horyzont czasowy budowy		Obszar	Maszyny budowlane	Moc akustyczna L _{WA} [dB]	Liczba [szt.]
2,3,5,6,7	Przygotowanie placu budowy, od HTÚ aż do końca budowy SMR ETE	H	Kruszarka na własnym podwoziu gąsienicowym	109	1
			Sortownik	109	1
			Ładowarka	109	1

Tabela 64 - Wykaz urządzeń budowlanych zastosowanych na placu budowy - betoniarnia

Faza budowy Horyzont czasowy budowy		Obszar	Źródła hałasu	Moc akustyczna LWA [dB]	Liczba w jednym bloku produkcyjnym [szt.]	Liczba łącznie [szt.]
3,5,6,7	Wyposażenie placu budowy - koniec budowy SMR ETE	J	Załadunek kruszywa na przenośnik	77	1	3
			Przenośnik	90	2	6
			Napowietrzanie silosów cementowych	85	8	24
			Źródło hałasu zasobnika kruszywa – sprężarka pod silosem	88	2	6
			Źródło hałasu zasobnika mieszanki betonowej - napowietrzenie na silosie	85	4	12
			Źródło hałasu zasobnika mieszanki betonowej - sprężarka pod silosem	88	4	12
			Załadunek mieszanki betonowej	110	2	6
			Łączny poziom ciśnienia akustycznego LAeq = 87,5 dB ok. 10 m od najbliższych źródeł hałasu betoniarni*			

Źródła hałasu na placu budowy (maszyny budowlane) są, ze względu na odległość od przestrzeni chronionych, wprowadzane jako źródła punktowe. Liczbę maszyn budowlanych na poszczególnych obszarach placu budowy zaczerpnięto z materiału wyjściowego [13].

W załączniku 47 zamieszczono mapę obliczeniową na wysokości 6 m, która przedstawia propagację hałasu od pracy źródeł hałasu na placu budowy przez monitorowany horyzont czasowy.

W poniższej tabeli przedstawiono obliczone poziomy hałas w poszczególnych punktach kontrolnych, od pracy źródeł hałasu na placu budowy.

Tabela 65 - Wyniki obliczeń w punktach kontrolnych dla monitorowanego horyzontu czasowego 7

Punkt obliczeniowy	Obiekt	Wysokość	$L_{Aeq,T}$ [dB]	Limit higieniczny
MB01	Skraj miejscowości Litoradlice	3 m	32,9	65
		6 m	34,0	
MB02	Przy byłym gospodarstwie za byłą miejscowością Knin	3 m	34,6	65
		6 m	35,1	
MB03	Północno-wschodni skraj miejscowości Kočin	3 m	43,0	65
		6 m	43,3	
MB04	Północno-wschodni skraj miejscowości Kočin	3 m	42,4	65
		6 m	41,9	
MB05	Północno-zachodni skraj miejscowości Kočin	3 m	34,6	65
		6 m	35,3	
MB06	Skraj miejscowości Malešice	3 m	41,3	65
		6 m	41,8	
MB07	Skraj miejscowości Sedlec	3 m	37,6	65
		6 m	38,2	
MB08	Skraj miejscowości Temelín	3 m	37,3	65
		6 m	37,8	

Limit higieniczny hałasu od działalności budowlanej $L_{Aeq,T} = 65$ dB, w punktach kontrolnych reprezentujących najbliższe chronione przestrzenie zewnętrzne budynków jest spełniony.

6.11 Wyniki obliczeń hałasu od działalności budowlanej podczas budowy SMR + NJZ ETE (początkowa faza) STC2:

Dla kumulacji budowy SMR ETE i NJZ ETE wybrano scenariusz najmniej korzystny pod względem skutków akustycznych.

Zakłada się, że w trakcie budowy obiektów SMR ETE będą prowadzone prace związane z podstawowym zagospodarowaniem terenu w miejscu placu budowy NJZ ETE.

Z materiału wyjściowego [14] wybrano dla budowy NJZ ETE horyzont czasowy: Prace wykopowe na HS – alternatywa bloków powyżej 1000 MW + wyposażenie placu budowy – (4):

Tabela 66 - Wyniki obliczeń w punktach kontrolnych dla monitorowanej fazy budowy (Tab.15 patrz [14])

Punkty kontrolne	STC prace wykopowe na HS + wyposażenie placu budowy (pow. 1000 MW)
	$L_{Aeq,T}$ [dB]
MB01 - Litoradlice	32,1
MB02 - Knin	36,0
MB03 – Kočin SV	42,8
MB04 – Kočin SV	42,6
MB05 – Kočin JZ	39,2
MB06 - Malešice	34,1
MB07 - Sedlec	35,9
MB08 - Temelín	49,4

Tabela 67 - Wyniki obliczeń w punktach kontrolnych dla monitorowanego horyzontu czasowego 6 (Budowa SMR ETE)

Punkt obliczeniowy	Obiekt	Wysokość	$L_{Aeq,T}$ [dB]	Limit higieniczny
MB01	Skraj miejscowości Litoradlice	3 m	34,1	65
		6 m	35,2	
MB02	Przy byłym gospodarstwie za byłą miejscowością Knín	3 m	37,0	65
		6 m	37,3	
MB03	Północno-wschodni skraj miejscowości Kočín	3 m	45,0	65
		6 m	45,6	
MB04	Północno-wschodni skraj miejscowości Kočín	3 m	45,4	65
		6 m	45,0	
MB05	Północno-zachodni skraj miejscowości Kočín	3 m	40,2	65
		6 m	40,6	
MB06	Skraj miejscowości Malešice	3 m	41,6	65
		6 m	42,1	
MB07	Skraj miejscowości Sedlec	3 m	38,4	65
		6 m	38,9	
MB08	Skraj miejscowości Temelín	3 m	42,5	65
		6 m	42,6	

Tabela 68 - Kumulacja źródeł stacjonarnych dla STC2 - faza początkowa budowy NJZ ETE + faza budowy SMR ETE (6. horyzont czasowy).

Punkt obliczeniowy	Obiekt	Wysokość	$L_{Aeq,T}$ [dB] SMR ETE	$L_{Aeq,T}$ [dB] NJZ ETE	$L_{Aeq,T}$ [dB] SMR+NJZ ETE	Limit higieniczny
MB01	Skraj miejscowości Litoradlice	3 m	34,1	32,1	36,2	65
		6 m	35,2	32,1	36,9	
MB02	Przy byłym gospodarstwie za byłą miejscowością Knín	3 m	37,0	36,0	39,5	65
		6 m	37,3	36,0	39,7	
MB03	Północno-wschodni skraj miejscowości Kočín	3 m	45,0	42,8	47,0	65
		6 m	45,6	42,8	47,4	
MB04	Północno-wschodni skraj miejscowości Kočín	3 m	45,4	42,6	47,2	65
		6 m	45,0	42,6	47,0	
MB05	Północno-zachodni skraj miejscowości Kočín	3 m	40,2	39,2	42,7	65
		6 m	40,6	39,2	43,0	
MB06	Skraj miejscowości Malešice	3 m	41,6	34,1	42,3	65
		6 m	42,1	34,1	42,7	
MB07	Skraj miejscowości Sedlec	3 m	38,4	35,9	40,3	65
		6 m	38,9	35,9	40,7	
MB08	Skraj miejscowości Temelín	3 m	42,5	49,4	50,2	65
		6 m	42,6	49,4	50,2	

Limit higieniczny hałasu od działalności budowlanej $L_{Aeq,T} = 65$ dB, w punktach kontrolnych reprezentujących najbliższe chronione przestrzenie zewnętrzne budynków jest spełniony.



6.12 Wniosek – Hałas od działalności budowlanej - źródła hałasu na placu budowy:

We wszystkich monitorowanych punktach kontrolnych reprezentujących chronione przestrzenie zewnętrzne budynków **spełnione są** limity higieniczne hałasu od działalności budowlanej, dlatego w tej części analizy akustycznej nie są proponowane środki przeciwhałasowe zmniejszające hałas ze źródeł hałasu na placu budowy podczas budowy SMR ETE.

W przypadku scenariusza kumulacji z początkową fazą budowy NJZ ETE, limity higieniczne hałasu od działalności budowlanej w chronionych przestrzeniach zewnętrznych budynków są spełnione.

7. Załączniki zewnętrzne:

Lista załączonych map hałasu dla stanu ruchu samochodowego, obciążenia ruchem STC1 na rok 2034, eksploatacji ETE1,2 + faza budowy SMR ETE:

Kočin:

Załącznik nr 1 – mapa hałasu na wysokości 3 m nad terenem, rok 2034, STC1 – pora dzienna

Załącznik nr 2 – mapa hałasu na wysokości 3 m nad terenem, rok 2034 STC1 – pora nocna

Załącznik nr 3 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, rok 2034 STC1 – pora dzienna

Załącznik nr 4 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, rok 2034 STC1 – pora nocna

Temelín:

Załącznik nr 5 – mapa hałasu na wysokości 3 m nad terenem, rok 2034 STC1 – pora dzienna

Załącznik nr 6 – mapa hałasu na wysokości 3 m nad terenem, rok 2034 STC1 – pora nocna

Załącznik nr 7 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, rok 2034 STC1 – pora dzienna

Załącznik nr 8 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, rok 2034 STC1 – pora nocna

Týn nad Vltavou 1:

Załącznik nr 9 – mapa hałasu na wysokości 3 m nad terenem, rok 2034 STC1 – pora dzienna

Załącznik nr 10 – mapa hałasu na wysokości 3 m nad terenem, rok 2034 STC1 – pora nocna

Załącznik nr 11 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, rok 2034 STC1 – pora dzienna

Załącznik nr 12 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, rok 2034 STC1 – pora nocna

Týn nad Vltavou 2:

Załącznik nr 13 – mapa hałasu na wysokości 3 m nad terenem, rok 2034 STC1 – pora dzienna

Załącznik nr 14 – mapa hałasu na wysokości 3 m nad terenem, rok 2034 STC1 – pora nocna

Załącznik nr 15 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, rok 2034 STC1 – pora dzienna

Załącznik nr 16 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, rok 2034 STC1 – pora nocna

Zvěrkovice:

Załącznik nr 17 – mapa hałasu na wysokości 3 m nad terenem, rok 2034 STC1 – pora dzienna

Załącznik nr 18 – mapa hałasu na wysokości 3 m nad terenem, rok 2034 STC1 – pora nocna

Załącznik nr 19 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, rok 2034 STC1 – pora dzienna

Załącznik nr 20 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, rok 2034 STC1 – pora nocna

Lista załączonych map hałasu dla stanu ruchu samochodowego, obciążenia ruchem STC2 na rok 2034, początkowa faza budowy - NJZ ETE + eksploatacja ETE1,2 + faza budowy SMR ETE:

Kočin:

Załącznik nr 21 – mapa hałasu na wysokości 3 m nad terenem, rok 2034 STC2 – pora dzienna

Załącznik nr 22 – mapa hałasu na wysokości 3 m nad terenem, rok 2034 STC2 – pora nocna

Załącznik nr 23 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, rok 2034 STC2 – pora dzienna

Załącznik nr 24 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, rok 2034 STC2 – pora nocna

Temelín:

Załącznik nr 25 – mapa hałasu na wysokości 3 m nad terenem, rok 2034 STC2 – pora dzienna

Załącznik nr 26 – mapa hałasu na wysokości 3 m nad terenem, rok 2034 STC2 – pora nocna

Załącznik nr 27 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, rok 2034 STC2 – pora dzienna

Załącznik nr 28 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, rok 2034 STC2 – pora nocna

Týn nad Vltavou 1:

Załącznik nr 29 – mapa hałasu na wysokości 3 m nad terenem, rok 2034 STC2 – pora dzienna

Załącznik nr 30 – mapa hałasu na wysokości 3 m nad terenem, rok 2034 STC2 – pora nocna

Załącznik nr 31 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, rok 2034 STC2 – pora dzienna

Załącznik nr 32 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, rok 2034 STC2 – pora nocna

Týn nad Vltavou 2:

Załącznik nr 33 – mapa hałasu na wysokości 3 m nad terenem, rok 2034 STC2 – pora dzienna

Załącznik nr 34 – mapa hałasu na wysokości 3 m nad terenem, rok 2034 STC2 – pora nocna

Załącznik nr 35 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, rok 2034 STC2 – pora dzienna

Załącznik nr 36 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, rok 2034 STC2 – pora nocna

Zvěrkovice:

Załącznik nr 37 – mapa hałasu na wysokości 3 m nad terenem, rok 2034 STC2 – pora dzienna

Załącznik nr 38 – mapa hałasu na wysokości 3 m nad terenem, rok 2034 STC2 – pora nocna

Załącznik nr 39 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, rok 2034 STC2 – pora dzienna

Załącznik nr 40 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, rok 2034 STC2 – pora nocna

Lista załączonych map hałasu dotyczących hałasu od działalności budowlanej na placu budowy – hałas ze źródeł stacjonarnych dla poszczególnych horyzontów czasowych:

Załącznik nr 41 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, rok 2034 – 1. horyzont czasowy budowy

Załącznik nr 42 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, rok 2034 – 2. horyzont czasowy budowy

Załącznik nr 43 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, rok 2034 – 3. horyzont czasowy budowy

Załącznik nr 44 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, rok 2034 – 4. horyzont czasowy budowy

Załącznik nr 45 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, rok 2034 – 5. horyzont czasowy budowy

Załącznik nr 46 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, rok 2034 – 6. horyzont czasowy budowy

Załącznik nr 47 – mapa hałasu na wysokości 6 m nad terenem, rok 2034 – 7. horyzont czasowy budowy



8. Skróty:

RCz	Republika Czeska
ČSN	Czeska norma techniczna
DIN	Deutsche Industrie-Norm
DP	częściowe wykonanie
EIA	Ocena oddziaływania na środowisko (Environmental Impact Assessment)
ETE	Elektrownia Temelín
HTÚ	podstawowe zagospodarowanie terenu
NVB	główny blok produkcyjny
ISO	Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna (International Organization for Standardization)
KB	punkt kontrolny
NJZ	nowe źródło energii jądrowej
NJZ ETE	Nowe źródło energii jądrowej w miejscowości Temelín (bloki 3,4)
RLS	Richtlinien für den lärmschutz an strassen, dyrektywa w sprawie ochrony przed hałasem na drogach
ŘSD ČR	Zarząd Dróg i Autostrad RCz
SMR	mały reaktor modułowy
SMR ETE	Nowe źródło energii jądrowej SMR w miejscowości Temelín
STC1	działalność budowlana podczas budowy SMR ETE
STC2	działalność budowlana podczas budowy SMR ETE + początkowa faza transportu budowlanego NJZ ETE