



Rekonstrukce tepelného hospodářství Výzkumného centra Josefa Ressela v Útěchově

ODBORNÝ POSUDEK

Zpracováno dle ustanovení § 11 zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší a v souladu s přílohou č. 13 k vyhlášce č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší a v souladu s Metodickým pokynem odboru ochrany ovzduší pro vypracování odborných posudků

OBSAH:

1. Určení posudku, základní identifikační údaje	3
1.1. Určení posudku	3
1.2. Identifikační údaje zadavatele odborného posudku	3
1.3. Identifikační údaje zpracovatele odborného posudku	3
2. Obecné údaje	4
2.1. Podklady	4
2.2. Identifikační údaje záměru a provozovatele	4
2.3. Popis umístění stacionárního zdroje	4
3. Popis stacionárního zdroje a jeho provozu	7
3.1. Popis používané technologie a posuzovaného záměru	7
3.2. Výrobní program	9
3.3. Jmenovitá (projektovaná) kapacita, provozní rytmus	9
3.4. Spotřeby surovin a paliv	10
3.5. Popis umístění měřicího místa a stanovená četnost měření	10
3.6. Porovnání s podobnými technologiemi	10
3.7. Zhodnocení záměru z hlediska technické úrovně řešení (BAT)	11
3.8. Návrh zařazení a kategorizace zdrojů znečišťování ovzduší	11
4. Emisní charakteristika zdroje	11
4.1. Specifikace znečišťujících látek emitovaných ze zdroje	11
4.2. Emisní charakteristika zdrojů	12
4.3. Porovnání s požadavky stanovenými zákonem nebo prováděcími právními předpisy	13
4.4. Návrh na měření zdrojů znečišťování ovzduší	13
5. Zhodnocení úrovně znečištění ovzduší	14
5.1. Imisní limity	14
5.2. Pětileté průměry hodnot koncentrací znečišťujících látek dle ustanovení § 11 odst. 6 zákona č. 201/2012 Sb.	15
5.3. Imisní zatížení škodlivinami na základě dat Automatizovaného imisního monitoringu	19
6. Závěr a doporučení podmínek provozu	20
6.1. Návrh emisních limitů a technických podmínek provozu	20
6.2. Návrh podmínek provozu zdroje	20
6.3. Shrnutí případných rizik s ohledem na množství a charakter emisí znečišťujících látek, na kvalitu ovzduší a na vzdálenost od obytné zástavby	21
6.4. Zhodnocení rizik přímého působení stacionárních zdrojů prachem a zápachem a návrh podmínek provozu nebo emisních limitů směřujících k jejich eliminaci	23
6.5. Závěr ohledně splnění požadavků vyplývajících z Programu zlepšování kvality ovzduší a opatření k jejich naplnění	23
6.6. Závěr o plnění legislativních požadavků	23
6.7. Závěr	23

1. Určení posudku, základní identifikační údaje

1.1. Určení posudku

Odborný posudek je zpracován k žádosti o vydání závazného stanoviska k provedení stavby vyjmenovaného stacionárního zdroje znečišťování ovzduší podle ustanovení § 11 odst. 2 písm. c) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů (dále jen „zákon č. 201/2012 Sb.“).

Předmětem odborného posudku je posouzení záměru, kterým je rekonstrukce tepelného hospodářství Výzkumného centra Josefa Ressela. Výzkumné centrum se nachází v prostorách přináležejících ke Školnímu lesnímu podniku Masarykův les Křtiny, provozovna Útěchov. Teplo pro areál centra je za stávajícího stavu vyráběné v kotelně osazené 2 kotly (K1 a K2) výrobce Státní lesy Olomouc, typ TK 400 o jmenovitém tepelném příkonu á 480 kW (jmenovitý tepelný výkon á 400 kW) na spalování dřevní hmoty a jedním kotlem (K3) typu TK 75 o jmenovitém tepelném příkonu 94 kW. Záměrem investora je vybudování nové kotelny, která bude osazena jedním kotlem typ EKO-CKS Multi Plus 340 o jmenovitém tepelném výkonu 0,34 MW pro spalování biomasy. Stávající zdroje tepla budou po realizaci záměru demontovány. Součástí záměru je i vybudování nového komína pro odvod spalin od nově instalovaného kotle a skladových prostor biomasy pro novou kotelnu.

Cílem tohoto odborného posudku je zhodnocení dopadů realizace záměru na kvalitu ovzduší. Rozsah a struktura zpracovaného odborného posudku odpovídá požadavkům zákona č. 201/2012 Sb. a Metodického pokynu odboru ochrany ovzduší pro vypracování odborných posudků.

1.2. Identifikační údaje zadavatele odborného posudku

Odborný posudek je zpracován na základě žádosti společnosti TZpro, s.r.o. jako projektanta záměru.

Objednatel dokumentace:

Název subjektu: TZpro, s.r.o.
Sídlo: Drnovice 718, 683 04 Drnovice
IČO: 03760588
Kontakt: Patrik Podhajský
GSM: +420 703 146 698
E-mail: patrik.podhajsky@tzpro.cz

1.3. Identifikační údaje zpracovatele odborného posudku

Zpracoval:

Bucek s.r.o. - Mgr. Daniela Fogašová

GSM: +420 724 895 473; e-mail: daniela.fogasova@buceksro.cz

Bucek s.r.o. - Mgr. Jakub Bucek

autorizovaná osoba pro zpracování Odborných posudků dle ustanovení § 32 odst. 1 písm. d) zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších právních předpisů; Číslo autorizace: 4355/820/09/LH

GSM: +420 723 495 422; e-mail: jakub.bucek@buceksro.cz

Bucek s.r.o.

Sídlo: Tábořská 191/125, 615 00 Brno – Židenice

Doručovací adresa: Libušino údolí 497/118, 623 00 Brno

ID DS: h2ns2u8

V Brně, dne 28. března 2023

Mgr. Jakub Bucek

razítko a podpis

2. Obecné údaje

2.1. Podklady

- (1) *Technická specifikace nově instalovaného zařízení – kotel EKO-CKS Multi Plus 30 (výrobce Centrometal d.o.o.)*
- (2) *Rozhodnutí Krajského úřadu Jihomoravského kraje o povolení provozu stacionárních zdrojů podle § 11 odst. 2 písm. d) zákona o ochraně ovzduší, č.j. JMK 98828/2013*
- (3) *Protokol o autorizovaném měření emisí č. E 039/2020, ENVING s.r.o., datum měření 16.3.2020*
- (4) *Protokol o autorizovaném měření emisí č. E 040/2020, ENVING s.r.o., datum měření 23.3.2020*
- (5) *Ohlášení Souhrnné provozní evidence (§ 17, odst. 3, písm. c) zákona č. 201/2012 Sb.), rok 2021*
- (6) *Provozní evidence zdroje, rok 2022*
- (7) *Dokumentace pro stavební povolení: Rekonstrukce tepelného hospodářství Výzkumného centra Josefa Ressela v Útěchově, TZ Pro, s.r.o., koncept 03/2023*
- (8) *Příspěvková rozptylová studie: Rekonstrukce tepelného hospodářství Výzkumného centra Josefa Ressela v Útěchově, Bucek s.r.o., 03/2023*
- (9) *Bezpečnostní listy používaných paliv*
- (10) *Výhřevnosti paliv – <http://vytapani.tzb-info.cz/tabulky-a-vypocty/11-vyhrevnosti-paliv>*
- (11) *Situace širších vztahů, situace umístění zdroje*
- (12) *Zákon č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů*
- (13) *Vyhláška č. 415/2012 Sb., přípustné úrovně znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší, ve znění pozdějších předpisů*
- (14) *Oblasti s překročeným imisním limitem – pětileté průměry imisních koncentrací, ČHMÚ*
- (15) *Program zlepšování kvality ovzduší zóna Jihovýchod – CZ06Z, aktualizace 2020*
- (16) *Program zlepšování kvality ovzduší aglomerace Brno– CZ06A, aktualizace 2020*
- (17) *Projektová dokumentace záměru a komunikace s projektantem*

Návrh zařazení stacionárního zdroje dle přílohy č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb., je uveden v kapitole 3.8.

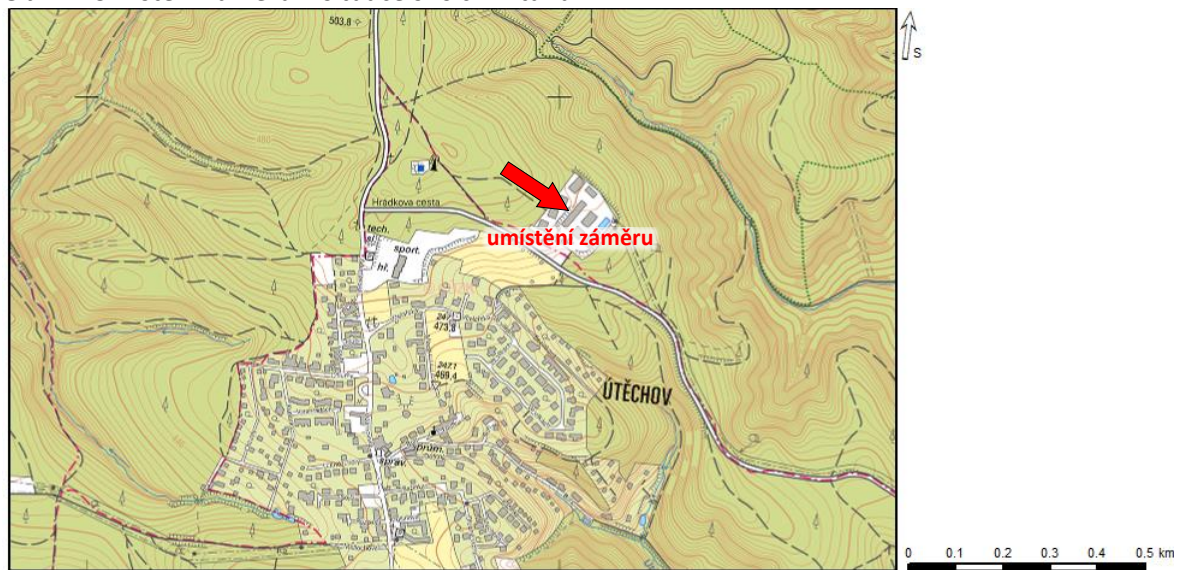
2.2. Identifikační údaje záměru a provozovatele

<u>Záměr:</u>	Rekonstrukce tepelného hospodářství Výzkumného centra Josefa Ressela
<u>Umístění provozovny:</u>	Vranov 238, 664 32 Vranov
<u>Katastrální území:</u>	785407 Vranov u Brna
<u>Pozemky:</u>	pozemek par. č. st. 297, k.ú. Vranov u Brna
<u>Provozovatel zdrojů znečišťování ovzduší:</u>	
<u>Název subjektu:</u>	Školní lesní podnik Masarykův les Křtiny
<u>IČO:</u>	62156489
<u>Sídlo:</u>	Křtiny č.p. 175, 679 05 Křtiny

2.3. Popis umístění stacionárního zdroje

Záměrem investora je rekonstrukce tepelného hospodářství Výzkumného centra Josefa Ressela, při které bude vybudována nová kotelna, vč. nového skladu biomasy. Nová kotelna i sklad biomasy jsou navrženy v severní části stávajícího objektu. Areál výzkumného centra se nachází na okraji zastavěného území městské části Brno – Útěchov, v katastrálním území Vranov u Brna. V okolí areálu se nachází převážně zalesněné pozemky, jihozápadním směrem zastavěné území Útěchova. Nejbližší obytná zástavba je ve vzdálenosti cca 250 m od místa umístění nového komínového tělesa. Dopravně je areál napojen z účelové komunikace Útěchov – Adamov. Dopravní napojení areálu se realizací záměru nezmění. Terén v místě záměru a jeho okolí je členitý, tvar území má vliv na rozptyl znečišťujících látek.

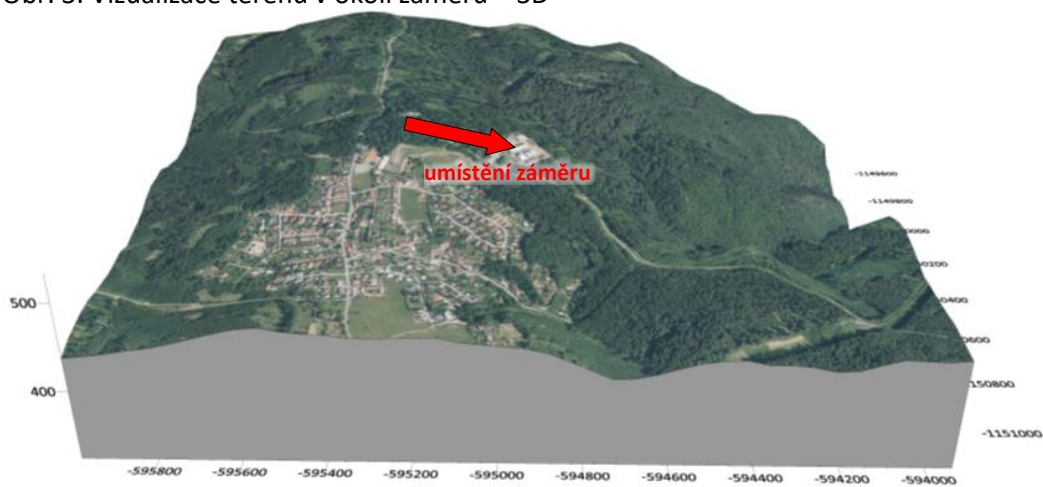
Obr. 1: Umístění záměru – situace širších vztahů



Obr. 2: Umístění záměru – situace katastrální



Obr. 3: Vizualizace terénu v okolí záměru – 3D



3. Popis stacionárního zdroje a jeho provozu

3.1. Popis používané technologie a posuzovaného záměru

Záměrem investora je rekonstrukce tepelného hospodářství Výzkumného centra Josefa Ressela. Realizací záměru bude stávající kotelná areálu nahrazena novou kotelnou, a to včetně instalace nového spalovacího zdroje, vybudování nového komína pro odvod spalin od kotle a nových skladových prostor pro skladování biomasy. Tento zdroj nahradí stávající spalovací zdroj stávající kotelny, které budou po realizaci záměru demontovány. Za stávajícího stavu i po realizaci záměru bude jako palivo pro výrobu tepla používána dřevní biomasa. Popis stávajícího stavu a posuzovaného záměru je uveden níže.

3.1.1. Stručný popis stávajících technologií

Za stávajícího stavu jsou v kotelně areálu instalovány následující spalovací zdroje znečišťování ovzduší:

- kotel K1 – jmen. tepelný příkon 480 kW, jmen. tepelný výkon 400 kW, výrobce Státní lesy Olomouc, typ TL 400, rok výroby 1984 (výr. č. 4)
- kotel K2 – jmen. tepelný příkon 480 kW, jmen. tepelný výkon 400 kW, výrobce Státní lesy Olomouc, typ TL 400, rok výroby 1984 (výr. č. 5)
- kotel K3 – jmen. tepelný příkon 94 kW, výrobce Státní lesy Olomouc, typ TK 75

Jedná se o nízkotlaké kotle pro ohřev vody a topení. Kotle jsou teplovodní s horním plněním paliva na spalování pilin a štěpků. Kotle TL 400 mají instalovaný odtahový ventilátor spalin, který se používá jen při zatápění. Na kouřovodu není jiné zařízení na snížení emisí. Spaliny jsou vedeny tepelně neizolovaným potrubím do zděného komína vysokého 13 m. Kotel TK 75 není při běžném provozu využíván.

Obr. 5: Kotle K1 a K2, stávající stav



Kotle stávající kotelny budou po realizaci záměru odstaveny z provozu a demontovány.

3.1.2. Technický popis posuzované technologie

Biomasový kotel

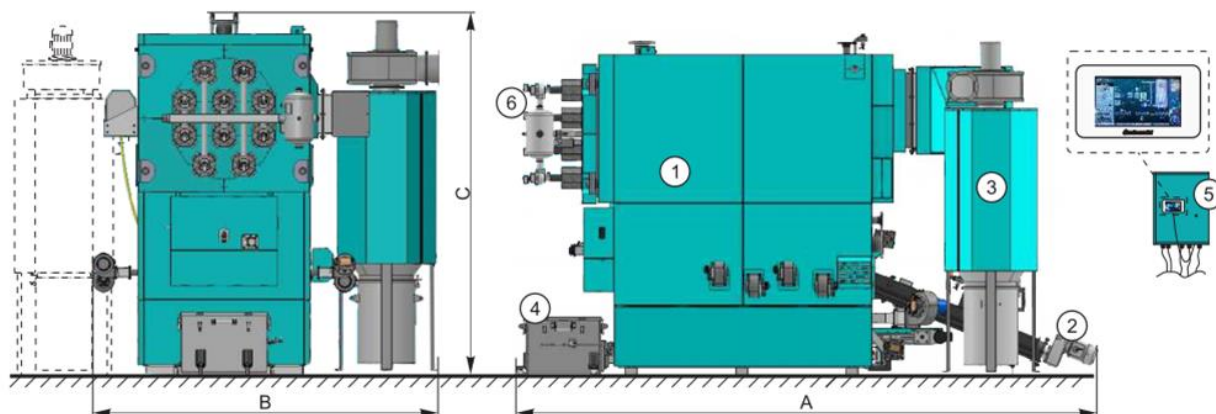
Po realizaci záměru bude v areálu Výzkumného centra vybudována nová kotelná. Nová kotelná bude umístěna ve stejném objektu jako kotelná stávající, v jeho severní části. Kotelná bude osazena novým biomasovým kotlem typu EKO-CKS Multi Plus 340 o jmenovitém tepelném výkonu 0,340 MW. Jedná se o teplovodní kotel určený pro spalování dřevní štěpky a dřevěných pelet. Kotle tohoto typu mohou být připojeny k uzavřenému i otevřenému systému vytápění středních a velkých prostor. Kotle mají zabudovaný posuvný rošt pro spalování paliva, lambda sondu, automatický dávkovací systém paliva a zapalování, tepelnou ochranu, automatické odstraňování popela ze spalovací komory a cyklon pro zachycení pevných částic ze spalin. Základní technické parametry nově instalovaného kotle jsou uvedeny

v tabulce níže (Tab. 1). Spaliny od kotle budou vedeny kouřovodem do nového komínového tělesa vyvedeného nad střechu objektu (cca 9,5 m nad terénem).

Tab. 1: Základní technické parametry nově instalovaného kotle

Zařízení – označení kotle	K4
Výrobce, typ kotle	Centrometal d.o.o., EKO-CKS Multi Plus 340
Jmenovitý tepelný výkon [kW]	340
Rozsah tepelného výkonu [kW]	102-340
Třída kotle	5
Výstupní teplota spalin při jmenovitém výkonu [°C]	150
Hmotnostní tok spalin při jmenovitém výkonu [kg/s]	0,1880
Minimální doba provozu při jmenovitém výkonu [h]	6
Druh paliva	dřevní štěpka / dřevní pelety
Maximální příkon (dřevěná štěpka / dřevěné pelety) [kW]	372 / 371,58
Obsah vlhkosti v palivu [%]	max. 35 (dřev. štěpka), max. 12 (dřev. pelety)
Objem plnicí komory paliva [l]	330

Obr. 6: Kotel EKO-CKS Multi Plus



Výbava kotle:

- digitální řídicí jednotka kotle s dotykovou obrazovkou, která řídí provoz kotle a dopravníku paliva s možností ovládání až dvou dalších dopravníků paliva a mixéru uvnitř velkého zásobníku.
- posuvný rošt
- lambda sonda
- automatické dávkování paliva do hořáku pomocí šnekového dopravníku, automatické zapalování a odstraňování popela
- ventilátor a cyklon pro oddělení pevných částic ze spalin
- turbulátory kouřovodu, tepelná ochrana proti přehřívání, ochrana proti zpětnému plamenu do zásobníku paliva (čidlo zpětného plnění, klapka).

Možné doplňkové vybavení:

- připojení dopravníku paliva
- zásobník paliva: dřevní štěpka s mixérem a dopravníkem I dřevěné pelety s dopravníkem
- hydraulický směšovač nebo akumulární nádrž.

Doplňkové příslušenství:

- automatické pneumatické čištění kouřovodů.
- CM2K (modul pro řízení dvou topných okruhů pomocí vnější teploty max. 4 x CM2K), CMNET (cascade manager), CAL (světelné a zvukové upozornění), CMGSM (upozornění a ZBp.Nyp. kotle prostřednictvím SMS)
- systém pro monitorování provozu kotle skrze počítač, tablet nebo mobilní telefon.

Skladování biomasy a nakládání s popelem

Pro skladování biomasy je navržený nový sklad štěpky, s rozměry 4500 x 5000 x 4000 mm, o objemu 72 m³. Sklad štěpky je navržen v stávajícím objektu, prostorově navazuje na novou kotelnu (Obr. 4). Pro návoz štěpky bude vybudována nová násypka (3200 x 3000 mm), která bude částečně zapuštěna v zemi. Násypka bude osazena poklopem na uzavření. Vnitřní část bude vyspádována k dopravníku štěpky. Před násypkou štěpky budou na straně osazeny výstražné sloupky. Ze skladu biomasy bude palivo automaticky dopravováno a dávkováno dopravníky přímo do kotle. V kotli bude spalována pouze suchá dřevní štěpka. Spalování vlhkého paliva bude zakázáno. Se skladováním biomasy ve vnějších prostorách záměr neuvažuje.

Pro návoz biomasy bude využívána nákladní automobilová doprava. Četnost dovážky je závislá na množství vyrobeného tepla, v zimním období se proto uvažuje s vyšší intenzitou dopravy. Předpokládaná průměrná intenzita dopravy je v řádu jednotek vozidel za týden (cca každých 4-6 dní při maximálním provozu zdroje).

Popel vzniklý spálením paliva bude uskladňován v popelníku o objemu 170 l, který je součástí kotle. Po naplnění popelníku bude popel předán osobě oprávněné pro nakládání s odpady.

3.1.3. Popis technologií ke snižování emisí znečišťujících látek

Stávající spalovací stacionární zdroje nejsou osazeny koncovými zařízeními k omezení emisí znečišťujících látek. Nově navržený typ kotel pro spalování biomasy má zabudovaný ventilátor a cyklon pro oddělení pevných částic ze spalín. Dodatečné technologie ke snižování emisí znečišťujících látek se zde neuvažují.

3.1.4. Typ a výrobce zařízení

Typy a výrobce stávajících spalovacích stacionárních zdrojů jsou uvedeny v kap. 3.1.1. Typ a výrobce nově instalovaného spalovacího zdroje je uveden v kap. 3.1.2. Výrobce a dodavatel navrženého nového kotle je známým dodavatelem technologií tohoto druhu. Kotel bude vyroben v souladu s evropskou normou EN 303-5:2012. Obecně lze konstatovat, že posuzovaná technologie odpovídá obdobným zdrojům z hlediska uspořádání a účinnosti.

3.1.5. Systém řízení, regulace a měření procesů

Měření a regulace řeší zabezpečení provozu s občasnou obsluhou. Nově instalovaný kotel (EKO-CKS Multi Plus 340) bude vybaven digitální řídicí jednotkou kotle s dotykovou obrazovkou, která řídí provoz kotle a dopravníku paliva. Regulace kotle se skládá z pevné a přenosné části. Pevná část je umístěna v rozvodné skříni, ke které je připojena přenosná jednotka používaná v kotelně. Přenosná regulační jednotka kotle je vybavena dotykovou obrazovkou, která slouží ke sledování provozu kotle. Na obrazovce se zobrazují všechny části kotle a v reálném čase sledují jejich provoz.

3.2. Výrobní program

Záměr se dotýká Výzkumného centra Josefa Ressela, které je součástí Ústavu nauky o dřevě a dřevařských technologiích Lesnické a dřevařské fakulty Mendlovy univerzity v Brně. Výzkumné centrum se nachází v prostorách příslušejících ke Školnímu lesnímu podniku Masarykův les Křtiny, provozovna Útěchov. Jedná se o první tuzemské výzkumné centrum pro studium dřeva. V centru se nachází více než deset laboratoří a další špičkové zařízení zaměřené na výuku a výzkum obnovitelné suroviny — dřeva. Výroba tepla není primární činností výzkumného centra. Předmětné zdroje znečišťování ovzduší slouží pro výrobu tepla pro objekty areálu výzkumného centra.

3.3. Jmenovitá (projektovaná) kapacita, provozní rytmus

Za stávajícího stavu jsou v stávající areálové kotelně instalovány 3 kotle spalující dřevní biomasu o celkovém jmen. tepelném příkonu 1,054 MW (z toho jmen. tepelný příkon vyjmenovaných zdrojů znečišťování ovzduší 0,960 MW). Přehled stávajících instalovaných spalovacích zdrojů, vč. instalovaného

tepelného výkonu a příkonu, je uveden výše (kap. 3.1.1). Provoz kotelný je zejména v zimním období pro výrobu tepla (provozní doba kotlů v roce 2022 byla celkem 4593 hod/rok, v součtu pro oba kotle).

Po realizaci záměru bude v areálu vybudována nová kotelná, ve které bude instalován 1 nový kotel pro spalování biomasy o jmen. tepelném výkonu 0,34 MW (příkon 0,372 MW). Provozní režim kotelný zůstane zachován. Stávající spalovací zdroje budou po realizaci záměru odstaveny z provozu a demontovány.

3.4. Spotřeby surovin a paliv

Teplo v stávající kotelně je vyráběno spalováním dřevní biomasy. Po realizaci záměru nedojde ke změně paliva, nadále bude spalování dřevní biomasa (štěpka, piliny). Množství vyrobeného tepla se realizací záměru významným způsobem nezmění, provozován však bude nový kotel s vyšší účinností. Spotřeba paliva v předchozích letech a vypočtená spotřeba paliva po realizaci záměru je uvedena v Tab. 2.

Tab. 2: Spotřeba paliv

Období	Stávající stav – rok 2022 ¹⁾		Budoucí stav ²⁾
Kotel	K1	K2	K4
Spotřeba paliva – kotel [t/rok]	220,077	216,216	381,885
Spotřeba paliva – celkem [t/rok]	436,293		
Vyroběné teplo ³⁾ [GJ/rok]	3839.4		3839.4

¹⁾ spotřeba paliva za rok 2022 dle sdělení provozovatele

²⁾ spotřeba paliva při zachování stávajícího množství vyrobeného tepla a provozu zdroje s vyšší účinností

³⁾ množství vyrob. tepla (určeno výpočtem při uvažované výhřevnosti paliva 11 MJ/kg a účinnosti stáv. kotlů 80 %, účinnost nového kotle cca 91 %)

Parametry spalovaného paliva (dřevní biomasa) jsou závislé na konkrétní dodávce paliva. V tabulkách níže jsou uvedeny průměrné parametry dřevní štěpky a pelet, které lze v nově instalovaném zdroji spalovat.

Tab. 3: Parametry spalovaného paliva – dřevní štěpka

Palivo	dřevní štěpka
Výhřevnost [kcal/kg]	2400
Měrná hmotnost [kg/m ³]	300-350
Frakce [mm]	2-40
Max. vlhkost [%]	do 60
Popelovina [%]	1-2

Tab. 4: Parametry spalovaného paliva – dřevní pelety

Palivo	dřevní pelety (A1)
Výhřevnost [MJ/kg]	≥ 16,5
Sypná hmotnost [kg/m ³]	≥ 600
Průměr / délka [mm]	6±1 nebo 8±1 / 3,15 až 40
Obsah vody [% pův. stav]	≤ 10
Obsah popela [% suš.]	≤ 0,7

Pozn.: Výše uvedené parametry spalovaných pevných paliv (dřevní štěpka a dřevní pelety) jsou pouze orientační. Hodnoty závisí na konkrétním výrobci a dodavateli paliva a jeho původu.

3.5. Popis umístění měřicího místa a stanovená četnost měření

Místo pro odběr vzorků odpadní vzdušiny z nově instalovaného kotle bude zřízeno ve spolupráci s autorizovanou a akreditovanou měřicí skupinou tak, aby byly, pokud možno, splněny podmínky stanovené příslušnými normami.

3.6. Porovnání s podobnými technologiemi

Posuzovaný záměr odpovídá požadavkům na nejvýhodnější řešení z hlediska ochrany ovzduší podle zákona č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší. Zařízení splňují podmínky platné legislativy a jsou zcela porovnatelné s obdobnými technologiemi používanými u nás nebo v zahraničí. Nově instalovaný kotel je navržen tak, aby minimalizoval vznik emisí znečišťujících látek.

3.7. Zhodnocení záměru z hlediska technické úrovně řešení (BAT)

Z provedeného porovnání s kategorií zařízení dle přílohy č. 1 k zákonu č. 76/2002 Sb., v platném znění, vyplývá, že posuzovaný záměr nespadá pod působnost tohoto zákona, tj. provozovatel nemá povinnost mít integrované povolení podle zákona č. 76/2002 Sb.

3.8. Návrh zařazení a kategorizace zdrojů znečišťování ovzduší

Za stávajícího stavu jsou v stávající areálové kotelně instalovány tyto zdroje znečišťování ovzduší:

- kotel K1 a K2 o jmenovitém tepelném příkonu á 480 kW, celkový jmenovitý tepelný příkon 0,960 MW. Podle jmenovitého tepelného příkonu instalovaných zařízení se jedná o vyjmenované zdroje znečišťování ovzduší zařazené podle kódu 1.1. „Spalování paliv v kotlích o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od více než 0,3 MW do 5 MW včetně“ přílohy č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb. Tyto zdroje budou po realizaci záměru demontovány.

Po realizaci záměru budou v nové areálové kotelně instalovány tyto zdroje znečišťování ovzduší:

- kotel K4 o jmenovitém tepelném příkonu 0,372 MW. Podle jmenovitého tepelného příkonu instalovaného zařízení navrhuji posuzovanou technologii zařadit podle kódu 1.1. „Spalování paliv v kotlích o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od více než 0,3 MW do 5 MW včetně“ přílohy č. 2 k zákonu č. 201/2012 Sb. jako jeden vyjmenovaný stacionární zdroj znečišťování ovzduší.

Při kategorizaci byl zohledněn metodický pokyn OOO, MŽP k uplatnění sčítacího pravidla ve smyslu ustanovení § 4 odst. 7 zákona č. 201/2012 Sb. Zákon o ochraně ovzduší v § 4 odst. 7 stanoví, že jmenovité tepelné příkony spalovacích stacionárních zdrojů nebo projektované kapacity jiných stacionárních zdrojů téhož provozovatele se pro účely stanovení celkového jmenovitého příkonu nebo celkové projektované kapacity, které jsou rozhodné pro stanovení a plnění povinností vyplývajících ze zákona o ochraně ovzduší a z emisní vyhlášky, sčítají, jestliže se jedná o stacionární zdroje označené stejným kódem podle přílohy č. 2 k tomuto zákonu, jsou umístěny ve stejné provozovně, a dochází u nich, nebo by s ohledem na jejich uspořádání mohlo docházet (tzv. virtuální komín/výduch), ke znečišťování společným komínem bez ohledu na počet komínových průduchů nebo společným výduchem.

Jedná se o návrh kategorizace, které navrhuje zpracovatel tohoto odborného posudku s vědomím celkových projektovaných spotřeb a obecně souvisejících postupů. Vlastní kategorizaci zdroje provádí v případě pochybnosti povolovací orgán ochrany ovzduší (krajský úřad), který na vlastní kategorizaci zdroje může mít odlišný názor než zpracovatel posudku.

4. Emisní charakteristika zdroje

4.1. Specifikace znečišťujících látek emitovaných ze zdroje

Z instalovaných spalovacích zdrojů jsou při spalování biomasy emitovány zejména oxidy dusíku, oxid uhelnatý a tuhé znečišťující látky.

Oxidy dusíku (NO_x) jsou ve většině případů emitovány převážně ve formě oxidu dusnatého, který je ve vnějším ovzduší rychle oxidován přítomnými oxidanty na oxid dusičitý. Oxidy dusíku mohou podléhat reakcím vedoucím ke vzniku řady dalších organických dusíkatých sloučenin – oxid dusičitý NO_2 je z hlediska účinků na lidské zdraví významnější a je o něm k dispozici nejvíce údajů. Oxid dusičitý je dráždivý plyn červenohnědé barvy, silně oxidující, štiplavě dusivě páchnoucí. Protože není příliš rozpustný ve vodě, je při inhalaci jen zčásti zadržen v horních cestách dýchacích a proniká až do plicní periferie. Prahou koncentraci pachu uvádějí různí autoři mezi 200 až 410 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. NO_x působí na buněčné úrovni oxidačním mechanismem, pravděpodobně reagují přímo s povrchovými lipidy membrán endotelových buněk a mění jejich funkce. Studie zaměřené na mutagenní a karcinogenní účinky oxidů dusíku zatím neumožňují jednoznačné závěry.

Oxid uhelnatý patří mezi produkty nedokonalého spalování a při dlouhodobých expozicích či krátkodobých vyšších koncentracích způsobuje dýchací obtíže či otravy. Má vyšší afinitu na krevní barvivo (hemoglobin) než kyslík, a tedy blokuje životně důležité funkce. Oxid uhelnatý je obecně známou škodlivinou, která však ve volném ovzduší nedosahuje toxických koncentrací vedoucích k otravě. Oxid uhelnatý je silně toxický, protože se váže na krevní barvivo – hemoglobin za vzniku stabilního karboxyhemoglobinu. Tím vyřazuje hemoglobin z jeho normální funkce a omezuje příjem kyslíku (buňky těla nejsou zásobovány kyslíkem, dochází ke smrti udušením). Vysoké koncentrace vedou ke smrti po několika vdechnutích. Bolesti hlavy, závrať, silná nevolnost, ospalost, pocit slabosti, stavy zmatenosti a rozrušení, záchvaty dušení, bezvědomí, křeče, obrna dechu.

Tuhé znečišťující látky (prašný aerosol), zvláště jeho frakce PM₁₀, je ze zdravotního hlediska významný faktor, charakterizující bazální úroveň zdravotních rizik imisní zátěže sledované lokality. Prašný aerosol vyvolává změnu funkce i kvality řasinkového epitelu v horních dýchacích cestách, může vyvolávat hypersekreci bronchiálního hlenu, snižuje samočistící schopnost dýchacího systému. Takto jsou vytvořeny vhodné podmínky pro vznik zánětlivých změn na podkladě bakteriální či virové infekce. Největší nebezpečí představují nejjemnější prachové podíly, které setrvávají v horních vrstvách troposféry mnoho dní, ve stratosféře řadu let. Z hygienického hlediska jsou nejnebezpečnější částice menší než 0,2 µm, které mohou vnikat hluboko do dýchacích cest, až do plicních alveolů (respirabilní podíl). Při některých operacích obsahují i další škodliviny, jako např. těžké kovy a tím jejich škodlivost prudce vzrůstá.

4.2. Emisní charakteristika zdrojů

Stávající stav

Za stávajícího stavu jsou v kotelně instalovány 3 kotle (kotel K1 a K2 o jmen. tep. příkonu á 480 kW a kotel K3 o jmen. tep. příkonu 94 kW). Při běžném provozu jsou provozovány pouze kotle K1 a K2, kotel K3 není za obvyklých podmínek využíván. Pro výpočet emisí za stávajícího stavu byla spotřeba paliva a provozní doba stávajících kotlů uvažována na úrovni roku 2022 (hodnoty dle sdělení provozovatele zdrojů). Emisní koncentrace ve spalinách byly převzaty z protokolů¹ o autorizovaném měření emisí. Vypočtené emise, spotřeba paliva a provozní doba zařízení jsou uvedeny v tabulce níže (Tab. 5).

Tab. 5: Emisní charakteristika zdrojů, kotle K1 a K2 (stávající stav)

zdroj		kotel K1	kotel K2	celkem
Spotřeba paliva – biomasa ¹⁾ [t/rok]		220,077	216,216	436,293
Vyrobené teplo ²⁾ [GJ/rok]		1936,7	1902,4	3839,4
Provozní doba ³⁾ [hod/rok]		2317	2276	4593
Objemový tok spalin ⁴⁾ [Nm ³ /hod]		1694	1520	-
Emisní koncentrace ⁴⁾ [mg/m ³]	TZL	31,42	29,29	-
	NO _x	165,1	129,7	-
	CO	325,3	319,1	-
Emise [t/rok]	TZL	0,123	0,101	0,225
	NO _x	0,648	0,449	1,097
	CO	1,277	1,104	2,381

¹⁾ dle sdělení provozovatele, rok 2022

²⁾ určeno výpočtem (při uvažované výhřevnosti paliva 11 MJ/kg a účinnosti kotle 80 %)

³⁾ provozní doba kotelní dle sdělení provozovatele, rok 2022 (provozní doba jednotlivých kotlů rozpočtena dle spotřeby paliva)

⁴⁾ údaje převzaty z protokolů o autorizovaném měření emisí

¹ Protokol o autorizovaném měření emisí č. E 039/2020, ENVING s.r.o., datum měření 16.3.2020

Protokol o autorizovaném měření emisí č. E 040/2020, ENVING s.r.o., datum měření 23.3.2020

Budoucí stav

Po realizaci záměru bude vybudována nová kotelna (biomasový kotel K4 o jmen. tep. příkonu 372 kW). Pro stav provozu po realizaci záměru je uvažováno se zachováním stávajícího množství vyrobeného tepla, které bude po realizaci záměru vyráběno v novém kotli s vyšší účinností. Emisní koncentrace znečišťujících látek ve spalínách byly uvažovány na úrovni specifických emisních limitů stanovených pro tyto typy zdrojů vyhláškou č. 415/2012 Sb. Vypočtené emise, spotřeba paliva a provozní hodiny jsou uvedeny v Tab. 6. Reálně měřené emise mohou být na nižší úrovni.

Tab. 6: Emisní charakteristika zdroje, kotel K4 (budoucí stav)

zdroj	kotel K4 (nový)	
Vyrobené teplo ¹⁾ [GJ/rok]	3839,4	
Spotřeba paliva – biomasa ²⁾ [t/rok]	381,885	
Provozní doba ³⁾ [hod/rok]	3137	
Objemový tok spalín ³⁾ [Nm ³ /hod]	633	
Emisní limit ⁴⁾ [mg/m ³]	TZL	100
	NO _x	600
	CO	400
Emise [t/rok]	TZL	0,199
	NO _x	1,191
	CO	0,794

¹⁾ množství vyrob. tepla za stávající stavu, rok 2022 (určeno výpočtem při uvažované výhřevnosti paliva 11 MJ/kg a účinnosti stáv. kotlů 80 %)

²⁾ spotřeba paliva při provozu zdroje na 100 % výkon po celou uvažovanou dobu provozu a zachování stávajícího množství vyrobeného tepla, (při uvažované výhřevnosti paliva 11 MJ/kg a účinnosti nového kotle cca 91 %)

³⁾ provozní hodiny při provozu zdroje na jmen. výkon; obj. tok spalín určen výpočtem dle metodiky SYMOS, kap. 2.1. (při 100% výkonu zdroje)

⁴⁾ specifický emisní limit dle vyhlášky č. 415/2012 Sb.

Dřevní biomasa bude skladována ve vnitřních prostorech kotelny, násypka bude vybavena uzavíratelným poklopem. Vznik fugitivních emisí při skladování a manipulaci s palivem se proto po realizaci záměru nepředpokládá.

4.3. Porovnání s požadavky stanovenými zákonem nebo prováděcími právními předpisy

Provoz posuzovaných zdrojů nespadá pod působnost zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci a nevyplyvají mu z něho žádné závazné požadavky na provoz zařízení. Technické podmínky provozu nejsou pro instalované typy zařízení stávající legislativou stanoveny. Nově instalovaný spalovací zdroj (biomasový kotel) bude splňovat specifické emisní limity stanovené vyhláškou č. 415/2012 Sb. Pro ověření plnění emisních limitů bude provedeno verifikační autorizované měření emisí, které provede autorizovaná a akreditovaná zkušební laboratoř měření emisí. Následné jednorázové měření emisí bude prováděno dle níže uvedených intervalů (kap. 4.4).

4.4. Návrh na měření zdrojů znečišťování ovzduší

Způsob zjišťování emisí je upraven vyhláškou č. 415/2012 Sb., o přípustné úrovni znečišťování a jejím zjišťování a o provedení některých dalších ustanovení zákona o ochraně ovzduší. Měření se zjišťují emise těch znečišťujících látek nebo jejich skupin, pro něž má daný zdroj stanoveny emisní limity. Obecně se jednorázové měření emisí dle ustanovení § 3 odst. 1 vyhlášky č. 415/2012 Sb., provádí po:

- prvním uvedení stacionárního zdroje do provozu,
- každé změně paliva, suroviny nebo tepelně zpracovávaného odpadu v povolení provozu, nebo
- každém zásahu do konstrukce nebo vybavení stacionárního zdroje, který by mohl vést ke změně emisí,

a to nejpozději do 4 měsíců od vzniku některé z těchto skutečností nebo ve lhůtě stanovené v povolení provozu krajským úřadem.

Kromě výše uvedených měření bude pro nově instalovaný biomasový kotel prováděno jednorázové měření emisí v intervalu 1x za 3 kalendářní roky. Jednorázové měření emisí se provádí nejdříve po uplynutí 18 měsíců od data předchozího jednorázového měření. Termín konání autorizovaného měření musí provozovatel oznámit ČIŽP, OI Brno a to nejméně 5 pracovních dní před provedením tohoto měření. Protokol z autorizovaného měření provozovatel předloží ČIŽP, OI Brno, a to nejpozději do 90 dnů od data provedení měření.

5. Zhodnocení úrovně znečištění ovzduší

5.1. Imisní limity

Imisní limity jsou dané přílohou č. 1 k zákonu č. 201/2012 Sb., o ochraně ovzduší, který byl zpracován na základě příslušných direktiv EU. Všechny uvedené přípustné úrovně znečištění ovzduší pro plynné znečišťující látky se vztahují na standardní podmínky (objem přepočtený na teplotu 293,15 K a normální tlak 101,325 kPa). U všech přípustných úrovní znečištění ovzduší se jedná o aritmetické průměry. Přehled imisních limitů pro všechny znečišťující látky, platných podle stávající legislativy je uveden níže. Od 1.1.2020 platí novela zákona č. 369/2016 Sb., která upravuje imisní limit pro průměrné roční koncentrace PM_{2,5} z původní úrovně 25 µg/m³ na úroveň 20 µg/m³.

Tab. 7: Imisní limity vyhlášené pro ochranu zdraví lidí a přípustné četnosti jejich překročení

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit	Maximální počet překročení
Oxid siřičitý	1 hodina	350 µg.m ⁻³	24
Oxid siřičitý	24 hodin	125 µg.m ⁻³	3
Oxid dusičitý	1 hodina	200 µg.m ⁻³	18
Oxid dusičitý	1 kalendářní rok	40 µg.m ⁻³	-
Oxid uhelnatý	max. denní osmihodinový průměr ⁽¹⁾	10 mg.m ⁻³	-
Benzen	1 kalendářní rok	5 µg.m ⁻³	-
PM ₁₀	24 hodin	50 µg.m ⁻³	35
PM ₁₀	1 kalendářní rok	40 µg.m ⁻³	-
PM _{2,5}	1 kalendářní rok	20 µg.m ⁻³	-
Olovo	1 kalendářní rok	0,5 µg.m ⁻³	-

Poznámka

- (1) Maximální denní osmihodinová průměrná koncentrace se stanoví posouzením osmihodinových klouzavých průměrů počítaných z hodinových údajů a aktualizovaných každou hodinu. Každý osmihodinový průměr se přiřadí ke dni, ve kterém končí, tj. první výpočet je proveden z hodinových koncentrací během periody 17:00 předešlého dne a 01:00 daného dne. Poslední výpočet pro daný den se provede pro periodu od 16:00 do 24:00.

Tab. 8: Imisní limity vyhlášené pro ochranu ekosystémů a vegetace

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit
Oxid siřičitý	kalendářní rok a zimní období (1. října – 31. března)	20 µg.m ⁻³
Oxidy dusíku ⁽¹⁾	1 kalendářní rok	30 µg.m ⁻³

Poznámka

- (1) Součet objemových poměrů (ppbv) oxidu dusnatého a oxidu dusičitého vyjádřený v jednotkách hmotnostní koncentrace oxidu dusičitého.

Tab. 9: Imisní limity pro celkový obsah znečišťující látky v částicích PM₁₀ vyhlášené pro ochranu zdraví lidí

Znečišťující látka	Doba průměrování	Imisní limit
Arsen	1 kalendářní rok	6 ng.m ⁻³
Kadmium	1 kalendářní rok	5 ng.m ⁻³
Nikl	1 kalendářní rok	20 ng.m ⁻³
Benzo(a)pyren	1 kalendářní rok	1 ng.m ⁻³

Tab. 10: Imisní limity pro troposférický ozon

Účel vyhlášení	Doba průměrování	Imisní limit	Maximální počet překročení
Ochrana zdraví lidí ⁽¹⁾	max. denní osmihodinový průměr ⁽²⁾	120 µg.m ⁻³	25 ⁽³⁾
Ochrana vegetace ⁽⁴⁾	AOT40 ⁽⁵⁾	18000 µg.m ⁻³ .h ⁽⁶⁾	0

Poznámky

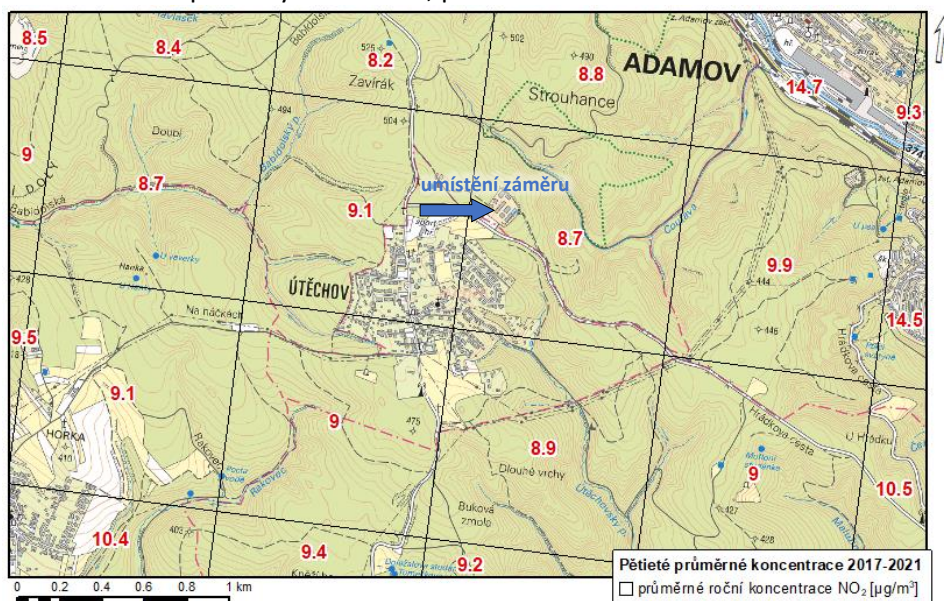
- (1) Plnění imisního limitu se vyhodnocuje na základě průměru za 3 kalendářní roky;
 (2) Maximální denní osmihodinová průměrná koncentrace se stanoví posouzením osmihodinových klouzavých průměrů počítaných z hodinových údajů a aktualizovaných každou hodinu. Každý osmihodinový průměr je připsán dni, ve kterém končí, tj. první výpočet je proveden

- z hodinových koncentrací během periody 17:00 předešlého dne a 01:00 daného dne. Poslední výpočet pro daný den se provede pro periodu od 16:00 do 24:00 hodin;
- (3) V případě dodržení imisního limitu při max. počtu překročení v zóně nebo aglomeraci je třeba usilovat o dosažení nulového počtu překročení;
 - (4) Plnění imisního limitu se vyhodnocuje na základě průměru za 5 kalendářních let;
 - (5) Pro účely tohoto zákona AOT40 znamená součet rozdílů mezi hodinovou koncentrací větší než $80 \mu\text{g.m}^{-3}$ ($=40 \text{ ppb}$) a hodnotou $80 \mu\text{g.m}^{-3}$ v dané periodě užitím pouze hodinových hodnot změřených každý dne mezi 08:00 a 20:00 SEČ, vypočtený z hodinových hodnot v letním období (1. května – 31. července);
 - (6) V případě dodržení imis. limitu v zóně nebo aglomeraci ve výši $18000 \mu\text{g.m}^{-3}.\text{h}$ je třeba usilovat o dosažení imis. limitu ve výši $6000 \mu\text{g.m}^{-3}.\text{h}$.

5.2. Pětileté průměry hodnot koncentrací znečišťujících látek dle ustanovení § 11 odst. 6 zákona č. 201/2012 Sb.

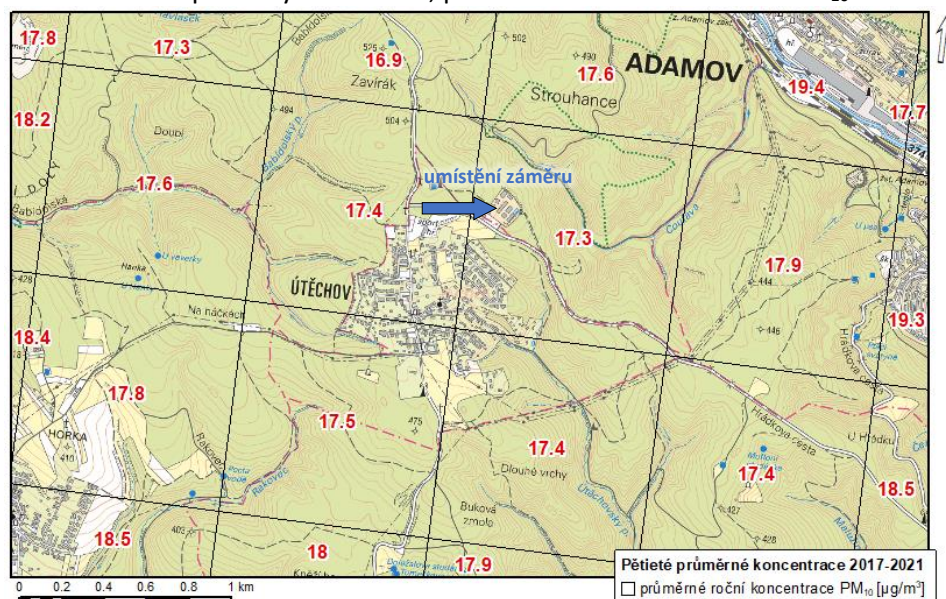
Úroveň znečištění v předmětné lokalitě byla hodnocena na základě § 11 odst. 6 zákona č. 201/2012 Sb.: „K posouzení, zda dochází k překročení některého z imisních limitů podle odstavce 5, se použije průměr hodnot koncentrací pro čtverec území o velikosti 1 km^2 vždy za předchozích 5 kalendářních let. Tyto hodnoty ministerstvo každoročně zveřejňuje pro všechny zóny a aglomerace způsobem umožňujícím dálkový přístup.“ Mapy klouzavých pětiletých průměrů imisních koncentrací v předmětné lokalitě (podle § 11 bod 6 zákona č. 201/2012 Sb. jsou pro jednotlivé znečišťující látky uvedené na následujících obrázcích (Obr. 7- Obr. 13).

Obr. 7: Pětileté průměry 2017-2021, průměrné roční koncentrace NO_2



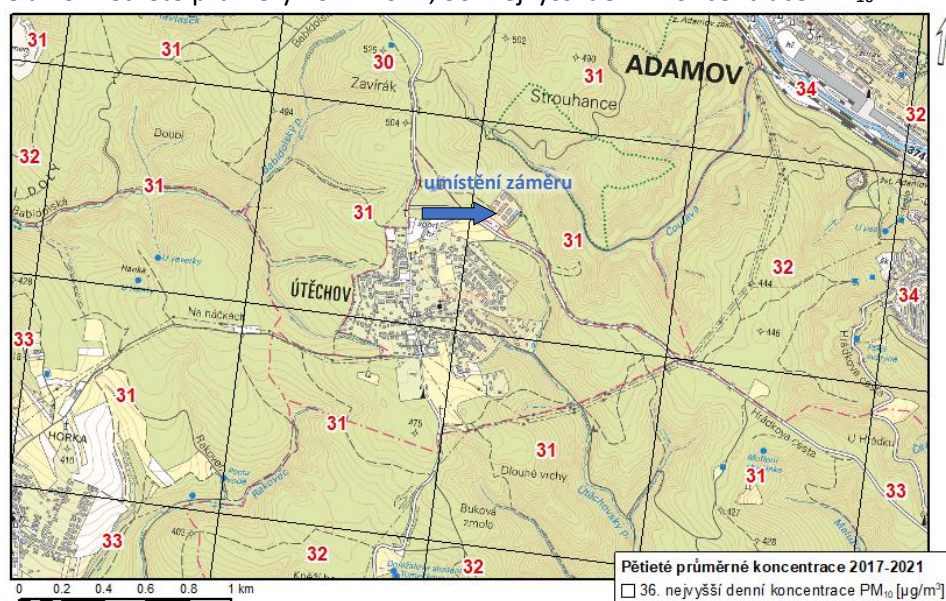
Průměrné roční koncentrace škodliviny NO_2 v předmětné lokalitě, vypočtené jako 5-letý průměr za období 2017-2021, jsou uvedeny na obrázku výše. Takto stanovené koncentrace jsou v místě umístění záměru na úrovni $8,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$, tedy na úrovni cca 22 % imisního limitu $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Pro maximální hodinové koncentrace nejsou hodnoty takto stanoveny.

Obr. 8: Pětileté průměry 2017-2021, průměrné roční koncentrace PM₁₀



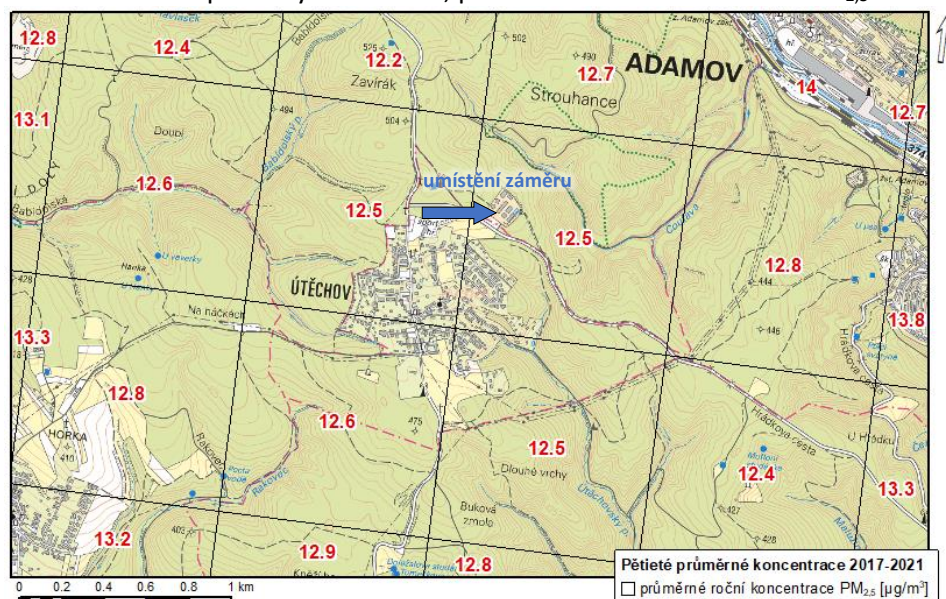
Průměrné roční koncentrace škodliviny PM₁₀ v předmětné lokalitě, vypočtené jako 5-letý průměr za období 2017-2021, jsou uvedeny na obrázku výše. Takto stanovené koncentrace jsou v místě umístění záměru na úrovni 17,3 µg/m³, tedy na úrovni cca 43 % imisního limitu 40 µg/m³.

Obr. 9: Pětileté průměry 2017-2021, 36. nejvyšší denní koncentrace PM₁₀



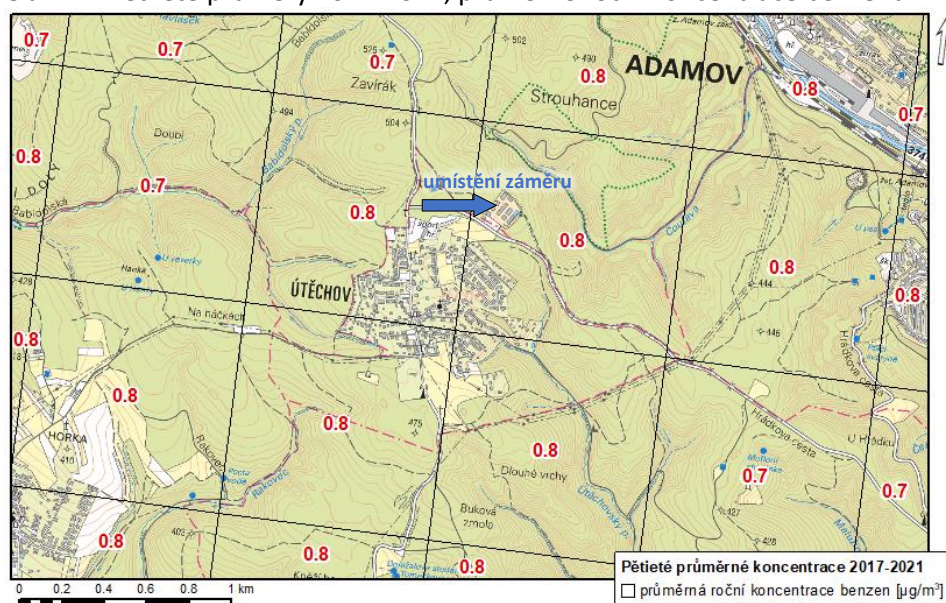
36. nejvyšší vypočtená průměrná denní koncentrace PM₁₀ by vzhledem k imisnímu limitu měla dosahovat hodnot nejvýše 50 µg/m³. Nejvyšší 36. vypočtená průměrná denní koncentrace PM₁₀ dosahuje v místě umístění záměru hodnot na úrovni 31 µg/m³.

Obr. 10: Pětileté průměry 2017-2021, průměrné roční koncentrace PM_{2,5}



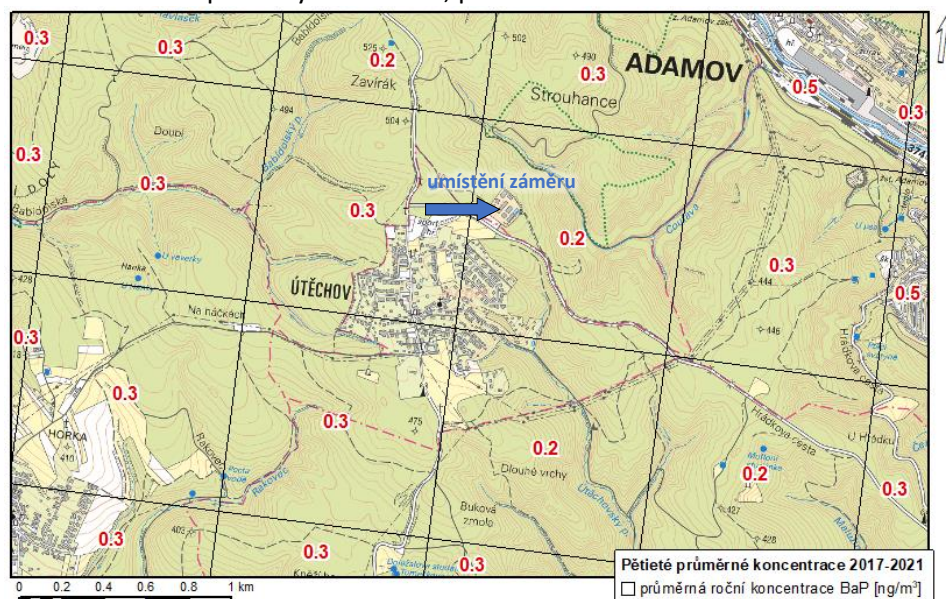
Průměrné roční koncentrace škodliviny PM_{2,5} v předmětné lokalitě, vypočtené jako 5-letý průměr za období 2017-2021, jsou uvedeny na obrázku výše. Takto stanovené koncentrace jsou v místě umístění záměru na úrovni 12,5 µg/m³, tedy na úrovni cca 63 % imisního limitu 20 µg/m³, který je v platnosti od 1.1.2020. Do 31.12.2019 byl imisní limit pro průměrné roční koncentrace PM_{2,5} na úrovni 25 µg/m³.

Obr. 11: Pětileté průměry 2017-2021, průměrné roční koncentrace benzenu



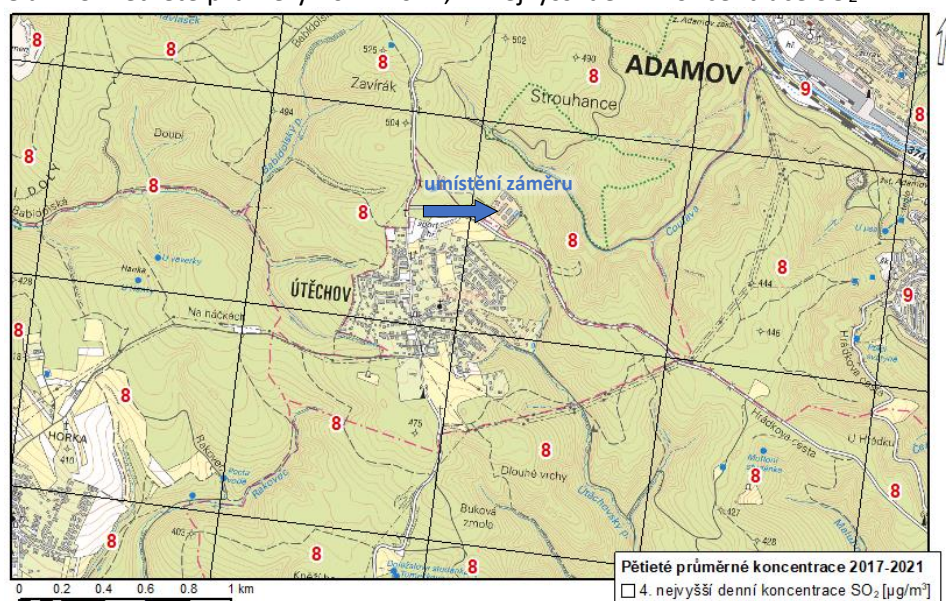
Průměrné roční koncentrace škodliviny benzen v předmětné lokalitě, vypočtené jako 5-letý průměr za období 2017-2021, jsou uvedeny na obrázku výše. Takto stanovené koncentrace jsou v místě umístění záměru na úrovni 0,8 µg/m³, tedy na úrovni 16 % imisního limitu 5 µg/m³.

Obr. 12: Pětileté průměry 2017-2021, průměrné roční koncentrace BaP



Průměrné roční koncentrace škodliviny BaP v předmětné lokalitě, vypočtené jako 5-letý průměr za období 2017-2021, jsou uvedeny na obrázku výše. Takto stanovené koncentrace jsou v místě umístění záměru na úrovni $0,2 \text{ ng/m}^3$, tedy na úrovni 20 % imisního limitu 1 ng/m^3 .

Obr. 13: Pětileté průměry 2017-2021, 4. nejvyšší denní koncentrace SO_2



4. nejvyšší vypočtená denní koncentrace SO_2 by vzhledem k imisnímu limitu měla dosahovat hodnot nejvýše 125 µg/m^3 . Nejvyšší 4. vypočtená průměrná denní koncentrace SO_2 dosahuje v místě umístění záměru hodnot na úrovni 8 µg/m^3 .

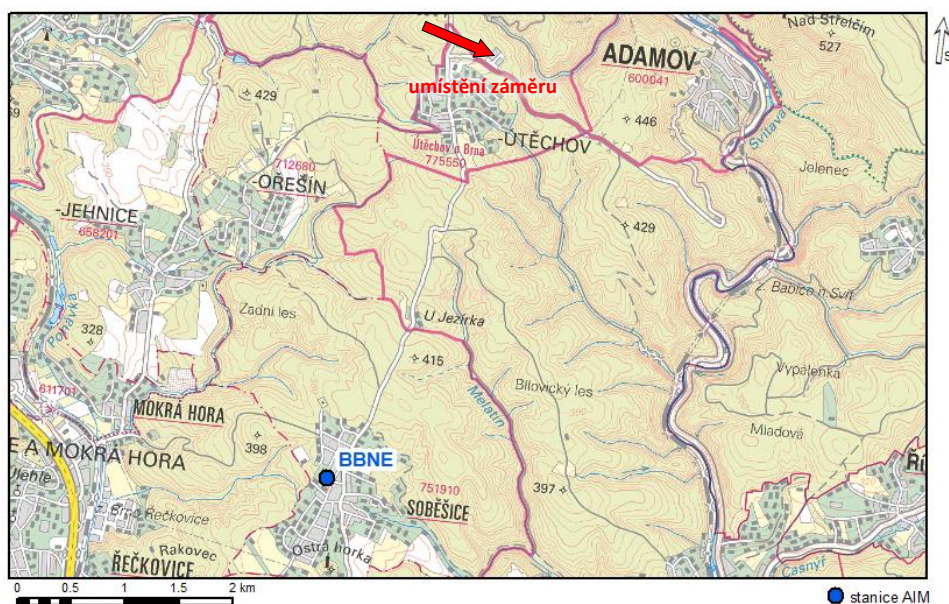
Dle uvedených hodnot pětiletých průměrů v čtvercové síti o velikosti 1 km^2 lze hodnotit imisní situaci v předmětném území jako mírně znečištěnou. Pětileté průměrné koncentrace za uplynulé období 2017-2021 jsou v místě umístění záměru i jeho okolí pro všechny sledované škodliviny pod úrovní platných imisních limitů.

5.3. Imisní zatížení škodlivinami na základě dat Automatizovaného imisního monitoringu

Nejbližší měřicí stanicí AIM je měřicí stanice Brno – Soběšice (kód stanice BBNE). Dle klasifikace Eol je stanice Brno – Soběšice charakterizovaná jako pozadová, typ zóny předměstská, charakteristika zóny obytná, s reprezentativností oblastního měřítka. Stanice je umístěna v zástavbě městské části vesnického typu, severně od města. V okolí se nachází sad, pole, cementárna - 4,5 km. Stanice leží ve vrcholové poloze ve značně svažitém terénu (nad 10%). V okolí stanice se nachází částečně zastavěné a částečně nezastavěné plochy typické pro okrajové části obcí. Správcem lokality je ČHMÚ. Na stanici je provozován manuální měřicí program s cílem stanovení reprezentativních koncentrací pro osídlené části území. Hodnoty naměřené na stanici AIM Brno – Soběšice v letech 2017-2021 jsou uvedeny v tabulce níže (Tab. 11). Naměřené hodnoty jsou srovnány s hodnotou imisního limitu a výsledky jsou doplněny o průměrnou a střední hodnotu naměřených koncentrací.

Stanice: **BBNE**
 umístění: Brno – Soběšice
 typ stanice: pozadová
 typ / charakteristika zóny: předměstská / obytná
 reprezentativnost dat: oblastní měřítka – městské nebo venkov (0,5 až 4 km)
 typ měř. programu: manuální měřicí program
 vzdálenost od záměru: cca 4,2 km

Obr. 14: Umístění stanice AIM vzhledem k záměru



Tab. 11: Naměřené hodnoty na měřicí stanici Brno – Soběšice (kód stanice BBNE) v letech 2017-2021

	2017	2018	2019	2020	2021	limit	průměr	medián
PM ₁₀ – průměrná roční koncentrace [μg/m ³]	19,0	21,6	18,0	16,3	17,6	40	18,5	18,0
PM ₁₀ – maximální den. koncentrace [μg/m ³]	96,0	71,3	60,1	56,1	68,0	50	70,3	68,0
PM ₁₀ – četnost překroč. den. konc. [den/rok]	17	7	5	5	6	35	8	6
PM ₁₀ – 36. nejvyšší den. konc. [μg/m ³]	37,0	36,8	30,4	27,2	32,2	50	32,7	32,2

Na stanici AIM Brno – Soběšice (kód stanice BBNE) jsou měřeny pouze imisní koncentrace suspendovaných částic PM₁₀. Koncentrace naměřené v letech 2017-2021 jsou uvedeny v tabulce výše. Průměrné roční koncentrace částic PM₁₀ jsou na stanici BBNE měřeny pod úrovní imisního limitu. Imisní limit 50 μg/m³ pro denní koncentrace PM₁₀ je na stanici BBNE překračován, maximální povolený počet překročení tohoto

limitu zde však v sledovaném období překročen nebyl. Měření nebylo prováděné přímo v místě záměru, ale v lokalitě vzdálenější.

6. Závěr a doporučení podmínek provozu

6.1. Návrh emisních limitů a technických podmínek provozu

6.1.1. Emisní limity

Pro vyjmenované stacionární zdroje znečišťování ovzduší uvedené v příloze č. 2 zákona č. 201/2012 Sb. pod kódem 1.1. „Spalování paliv v kotlích o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od více než 0,3 MW do 5 MW včetně“ jsou emisní limity stanoveny prováděcím právním předpisem k zákonu o ochraně ovzduší – vyhláška č. 415/2012 Sb., příloha č. 2, část II., bod 2., tabulka č.2.1.1, resp. bod 3, tabulka č. 3.1.1. Specifické emisní limity pro spalovací stacionární zdroje s výjimkou pístových spalovacích motorů a plynových turbín, stacionární zdroje uvedené do provozu 20. prosincem 2018 nebo později.

Tab. 12: Specifické emisní limity pro spalovací stacionární zdroje s výjimkou pístových spalovacích motorů a plynových turbín, druh pevné palivo - biomasa, příkon > 0,3 až < 1 MW

Specifické emisní limity ¹⁾	SO ₂ [mg/m ³]	NO _x [mg/m ³]	TZL [mg/m ³]	CO [mg/m ³]
Emisní limity platné od 20. prosince 2018 do 31. prosince 2024	-	600	100	400
Emisní limity platné od 1. ledna 2025	-	600	100	400

¹⁾ specifické emisní limity vztahy na normální stavové podmínky a suchý plyn při ref. obsahu O₂ v odpadním plynu 11 %

Pozn.: Krajský úřad (Krajský úřad Jihomoravského kraje) může v rámci povoloovacího procesu stanovit specifické emisní limity dle správního uvážení, viz ustanovení § 4 odst. 3 zákona č. 201/2012 Sb.

6.1.2. Technické podmínky provozu

Pro zdroje kategorie 1.1. „Spalování paliv v kotlích o celkovém jmenovitém tepelném příkonu od více než 0,3 MW do 5 MW včetně“ nejsou legislativou stanoveny žádné technické podmínky provozu.

6.2. Návrh podmínek provozu zdroje

Pro zajištění provozování zdrojů posuzovaného záměru v souladu s požadavky ochrany ovzduší, navrhuji postupovat v souladu s dále uvedenými podmínkami:

Podmínky pro období realizace stavby:

- 1) Na potrubí pro odvod znečištěné vzdušiny z nově instalovaného zařízení bude vybudováno a udržováno měřicí místo s přírubami pro jednorázové měření emisí znečišťujících látek do ovzduší. Místo bude zřízeno tak, aby byly, pokud možno, splněny podmínky stanovené příslušnými normami. Všechna měřicí místa budou v průběhu provozu udržována zcela funkční a v požadovaném rozsahu.
- 2) Sklad paliva pro biomasu bude objemově a provozně koncipována tak, aby zásobování palivem bylo prováděno max. v řádu jednotek návozu týdně.
- 3) V průběhu celé výstavby budou prováděna účinná opatření na snižování prašnosti z provádění stavebních prací.

Podmínky pro období provozu:

- 1) Provozovatel požádá Krajský úřad o vydání změny povolení provozu zdroje znečišťování ovzduší dle ust. § 11 odst. 2 písm. d) zákona č. 201/2012 Sb.
- 2) Zahájení provozu bude do 15 dnů oznámeno České inspekci životního prostředí, Oblastní inspektorát Brno a Krajskému úřadu Jihomoravského kraje.
- 3) Jako palivo pro kotle biomasové kotelny bude využívána výhradně štěpka, dřevní piliny nebo dřevní pelety bez obsahu znečišťujících chemických příměsí (laky, nátěry, lepidla aj.)

- 4) Skladování paliva a popelovin bude zabezpečeno tak, aby nedocházelo k únikům TZL (sekundární prašnost). Skladování na volné ploše nebude prováděno.
- 5) Zdroje budou provozovány v souladu s technickými podmínkami stanovenými výrobcí zařízení a návody na obsluhu. Zejména musí být dodrženy termíny pravidelné údržby, servisu a revize zařízení, které musí být v souladu s pokyny výrobce. Protokoly o servisních prohlídkách budou uchovávány pro případ kontroly jako součást provozní evidence zdroje.
- 6) Trvalou systémovou kontrolou provozovatel zajistí, aby bezpečnostní prvky byly trvale funkční (např. regulace přívodu vzduchu, regulace odtahu spalin, dávkování paliva, rekuperační systémy benzinových par apod.).
- 7) Provozovatel bude pravidelně kontrolovat provozní stav výše uvedených zařízení a povede provozní evidenci dle ustanovení § 17 odst. 3 písm. c) zákona č. 201/2012 Sb.
- 8) Každá porucha stacionárních zdrojů, která má dopad na funkci nebo čistotu ovzduší, bude zaznamenána (datum, čas, doba trvání poruchy) do provozní evidence stacionárního zdroje.
- 9) Provozní evidence a související doklady budou uchovávány u provozovatele po dobu nejméně 6 let. Provozovatel je povinen každoročně zpracovávat oznámení o výpočtu emisí a poplatků (v případě splnění podmínek ustanovení § 15 odst. 8 zákona č. 201/2012 Sb.) a souhrnnou provozní evidenci vyjmenovaných zdrojů znečišťování ovzduší a předávat je příslušným orgánům v zákonných termínech prostřednictvím integrovaného systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí podle zákona č. 25/2008 Sb., o integrovaném registru znečišťování životního prostředí a integrovaném systému plnění ohlašovacích povinností v oblasti životního prostředí a o změně některých zákonů.
- 10) V případě záměru jakéhokoliv zásahu do výše uvedených zdrojů, je provozovatel tuto skutečnost povinen neprodleně ohlásit na příslušné orgány ochrany ovzduší a případně před realizovanou změnou získat příslušné povolení.
- 11) Plnění emisních limitů znečišťujících látek u nově instalovaného zdroje, pro který jsou stanoveny specifické emisní limity, je třeba verifikovat autorizovaným měřením emisí provedeným do 4 měsíců od uvedení zdrojů do provozu. Jednorázové měření emisí nově instalovaného biomasového kotle bude dále prováděno v intervalu 1x za 3 kalendářní roky. Jednorázové měření emisí se provádí nejdříve po uplynutí 18 měsíců od data předchozího jednorázového měření. Termín měření bude oznámen nejméně 5 pracovních dní předem ČIŽP Ol Brno (viz § 6 odst. 7 zákona). Protokol o měření bude předložen do 90 dnů ode dne měření ČIŽP Ol Brno a Krajskému úřadu Jihomoravského kraje.

Není třeba stanovit žádné další závazné podmínky provozování posuzovaného stacionárního zdroje znečišťování ovzduší podle zákona o ovzduší č. 201/2012 Sb., tj.:

- opatření k vyloučení rizik možného znečišťování životního prostředí
- podmínky zajišťující ochranu životního prostředí

6.3. Shrnutí případných rizik s ohledem na množství a charakter emisí znečišťujících látek, na kvalitu ovzduší a na vzdálenost od obytné zástavby

Posuzovaným záměrem je rekonstrukce tepelného hospodářství Výzkumného centra Josefa Ressela. Předmětný areál výzkumného centra se nachází na okraji zastavěného území nejbližší obce, nejbližší obytná zástavba je ve vzdálenosti cca 250 m od místa nového komínového tělesa. Pro hodnocení imisních příspěvků záměru byla zpracována rozptylová studie². Výstupy rozptylové studie jsou uvedeny níže.

² Příspěvková rozptylová studie: Rekonstrukce tepelného hospodářství Výzkumného centra Josefa Ressela v Útěchově, Bucek s.r.o., březen 2023

Realizací záměru může dojít k mírnému navýšení imisního zatížení území. Vypočtené příspěvky záměru nejsou na takové úrovni, aby v důsledku realizace záměru došlo v oblasti k překračování imisních limitů pro průměrné roční koncentrace sledovaných znečišťujících látek. Kompenzační opatření podle § 11 odst. 5 zákona č. 201/2012 Sb. nejsou pro tento záměr vyžadovány.

6.3.1. Vyhodnocení imisních příspěvků z provozu záměru

Rozptylová studie byla zpracována pro 2 výpočtové stavy, které hodnotili příspěvky předmětných zdrojů za stávajícího stavu provozu a po realizaci záměru. Výpočty imisních příspěvků byly provedeny pro body výpočtové sítě pokrývající území v širším okolí záměru (ve výšce 1,5 m nad terénem) a dále pro vybrané body reprezentující nejbližší obytnou zástavbu ve výšce 5 m nad terénem (výška odpovídající vyšším patřům zástavby). Přehled nejvyšších imisních příspěvků vypočtených ve výšce 1,5 m nad terénem (dýchací zóna člověka) pro stávající a budoucí stav jsou uvedeny níže. Nejvyšší imisní příspěvky záměru byly vypočteny v oblasti mimo zastavěné území obce. V místě nejbližší obytné zástavby jsou vypočtené příspěvky na výrazně nižší úrovni.

Výpočtový stav 1

Výpočtový stav 1 hodnotil příspěvky zdrojů znečišťování ovzduší provozovaných za stávajícího stavu – kotle K1 a K2. Emisní koncentrace znečišťujících látek ve spalínách byly ve výpočtovém stavu 1 uvažovány ve výši měřených koncentrací dle protokolů o autorizovaném měření emisí stávajících zdrojů. Nejvyšší imisní příspěvky záměru byly vypočteny v oblasti mimo zastavěné území obce. V místě nejbližší obytné zástavby jsou vypočtené příspěvky na výrazně nižší úrovni.

Příspěvek k průměrným ročním koncentracím NO_2 byl ve výpočtovém stavu 1 vypočten na úrovni do $0,029 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro průměrné roční koncentrace NO_2 je $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nejvyšší vypočtené maximální hodinové koncentrace NO_2 z provozu předmětných zdrojů jsou ve výpočtovém stavu 1 na úrovni $7 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro tuto charakteristiku je $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ s přípustnou četností překročení 18 hodin.

Nejvyšší vypočtené maximální 8-hodinové klouzavé průměry škodliviny CO z provozu předmětných zdrojů jsou ve výpočtovém stavu 1 na úrovni do $181,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro tuto charakteristiku je na úrovni $10\,000 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Příspěvek k průměrným ročním koncentracím PM_{10} byl ve výpočtovém stavu 1 vypočten na úrovni do $0,094 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro průměrné roční koncentrace PM_{10} je $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nejvyšší vypočtené průměrné denní koncentrace PM_{10} z provozu zdrojů jsou na úrovni $5,6 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro tuto charakteristiku je $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ s přípustnou četností překročení 35 dnů/rok. Příspěvek k průměrným ročním koncentracím $\text{PM}_{2,5}$ byl ve výpočtovém stavu 1 vypočten na úrovni do $0,089 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro průměrné roční koncentrace $\text{PM}_{2,5}$ je dle stávající legislativy na úrovni $20 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Výpočtový stav 2

Výpočtový stav 2 hodnotil příspěvky zdroje znečišťování ovzduší provozovaného po realizaci záměru – kotel K4. Emisní koncentrace znečišťujících látek ve spalínách byly ve výpočtovém stavu 2 uvažovány na úrovni specifických emisních limitů stanovených pro tento typ zdroje vyhláškou č. 415/2012 Sb. Jedná se tak o nejhorší možný povolený stav. Reálně měřené emise a tím i imisní příspěvky zdroje mohou být na nižší úrovni. Nejvyšší imisní příspěvky záměru byly vypočteny v oblasti mimo zastavěné území obce. V místě nejbližší obytné zástavby jsou vypočtené příspěvky na výrazně nižší úrovni.

Příspěvek k průměrným ročním koncentracím NO_2 byl ve výpočtovém stavu 2 vypočten na úrovni do $0,061 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro průměrné roční koncentrace NO_2 je $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Nejvyšší vypočtené maximální hodinové koncentrace NO_2 z provozu zdroje jsou ve výpočtovém stavu 2 na úrovni $14 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro tuto charakteristiku je $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ s přípustnou četností překročení 18 hodin.

Nejvyšší vypočtené maximální 8-hodinové klouzavé průměry škodliviny CO z provozu zdroje jsou ve výpočtovém stavu 2 na úrovni do 89,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro tuto charakteristiku je na úrovni 10 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Příspěvek k průměrným ročním koncentracím PM_{10} byl ve výpočtovém stavu 2 vypočten na úrovni do 0,17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro průměrné roční koncentrace PM_{10} je 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Nejvyšší vypočtené průměrné denní koncentrace PM_{10} z provozu zdroje jsou na úrovni 12,6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro tuto charakteristiku je 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ s přípustnou četností překročení 35 dnů/rok. Příspěvek k průměrným ročním koncentracím $\text{PM}_{2,5}$ byl ve výpočtovém stavu 2 vypočten na úrovni do 0,16 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Imisní limit pro průměrné roční koncentrace $\text{PM}_{2,5}$ je dle stávající legislativy na úrovni 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

6.4. Zhodnocení rizik přímého působení stacionárních zdrojů prachem a zápachem a návrh podmínek provozu nebo emisních limitů směřujících k jejich eliminaci

Z hlediska situování a zejména charakteru posuzovaných zdrojů a emisím do vnějšího ovzduší z těchto zdrojů je zajištěna přiměřená ochrana okolí před látkami obtěžujícími zápachem. Vzhledem k charakteru záměru a navrhovanému způsobu skladování a manipulace s palivem není předpoklad zvýšené produkce prachu a není nutné stanovovat zvláštní podmínky provozu zdroje a emisní limity k jeho eliminaci.

6.5. Závěr ohledně splnění požadavků vyplývajících z Programu zlepšování kvality ovzduší a opatření k jejich naplnění

Z hlediska kvality ovzduší je zákonem č. 201/2012 Sb. vymezeno na území České republiky celkem 10 zón a aglomerací, pro které je prováděné posuzování a vyhodnocení úrovně znečištění. Záměr je umístěn v lokalitě na rozhraní dvou oblastí, pro které byly vydány programy zlepšování kvality ovzduší. Program zlepšování kvality ovzduší zóna Jihovýchod – CZ06Z: Aktualizace 2020 definuje nové opatření v sektoru lokálního vytápění pro omezení znečištění ovzduší částicemi benzo(a)pyrenem. Program zlepšování kvality ovzduší aglomerace Brno – CZ06A: Aktualizace 2020 definuje nová opatření v sektoru lokálního vytápění pro omezení znečištění ovzduší částicemi $\text{PM}_{2,5}$ a aktualizuje stávající opatření v sektoru doprava pro omezení znečištění ovzduší NO_2 , částicemi $\text{PM}_{2,5}$ a PM_{10} . Posuzovaný záměr nespadá pod uvedené sektory.

6.6. Závěr o plnění legislativních požadavků

Provoz posuzovaných zdrojů nespadá pod působnost zákona č. 76/2002 Sb., o integrované prevenci. Nově instalované zařízení bude splňovat specifické emisní limity stanovené vyhláškou č. 415/2012 Sb. pro tento typ zdroje a spalovaná paliva (platné od 1.1.2025). Technické podmínky provozu nejsou pro tyto typy zařízení stávající legislativou stanoveny. Pro ověření plnění emisních limitů bude provedeno verifikační autorizované měření emisí, které provede autorizovaná a akreditovaná zkušební laboratoř měření emisí.

6.7. Závěr

<u>Záměr:</u>	Rekonstrukce tepelného hospodářství Výzkumného centra Josefa Ressela
<u>Umístění provozovny:</u>	Vranov 238, 664 32 Vranov
<u>Katastrální území:</u>	785407 Vranov u Brna
<u>Pozemky:</u>	pozemek par. č. st. 297, k.ú. Vranov u Brna
<u>Provozovatel zdrojů znečišťování ovzduší:</u>	
<u>Název subjektu:</u>	Školní lesní podnik Masarykův les Křtiny
<u>IČO:</u>	62156489
<u>Sídlo:</u>	Křtiny č.p. 175, 679 05 Křtiny

Posouzení bylo provedeno na základě výše uvedených podkladů a závěrů a porovnáním zjištěného stavu s platnými právními předpisy. Na základě tohoto posudku navrhuji, aby Krajský úřad Jihomoravského kraje vydal:

- závazné stanovisko k provedení stavby vyjmenovaného stacionárního zdroje dle ustanovení § 11 odst. 2 písm. c) zákona č. 201/2012 Sb., v platném znění

s podmínkami uvedenými v tomto posudku.

Přílohy:

Příloha č. 1: Kopie rozhodnutí o autorizaci ke zpracování Odborných posudků