



LI-VI Praha, spol. s r.o.

Jana Želivského 8, 130 00 Praha 3

tel./mobil: 222 580 933, 603 251 904

e-mail: blazek@livi.cz

Obchodní rejstřík: MěS v Praze, odd. C, vl. 4549

IČ 41189027

DIČ CZ41189027

<http://www.livi.cz>

A K U S T I C K Á S T U D I E

Akce, místo:	ČOV Nymburk – intenzifikace
Stavebník:	Vodovody a kanalizace Nymburk, a.s., Bobnická 712/2, 288 02 Nymburk
Stupeň:	Oznámení záměru podle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí
Obsah:	Technická zpráva: <ul style="list-style-type: none"> • Výpočet hluku z dopravy vyvolané záměrem • Výpočet hluku ze stacionárních zdrojů ČOV po intenzifikaci



Vypracoval:	Ing. J. Blažek, CSc.
Zakázkové číslo:	26 087
Datum:	05/2026
Výtisk č.:	

LI-VI Praha spol. s r.o.

130 00 Praha 3, Jana Želivského 8
tel./fax/zázn. 222 580 933, 222 584 849

Obsah

1. Úvod	3
2. Použitý výpočtový program pro modelový výpočet šíření hluku	5
2.1. Program HLUK+	5
2.2. Implementace do programu HLUK+	5
3. Popis posuzovaného záměru	6
3.1. Umístění záměru	6
3.2. Stavební, architektonické, technické a technologické řešení posuzovaného záměru 9	
3.2.1. Stavební a dispoziční řešení	9
3.2.2. Technologické a provozní řešení intenzifikace ČOV Nymburk	11
3.2.3. Dopravní řešení	12
4. Referenční body výpočtu	14
5. Výpočet hluku z dopravy na veřejných komunikacích - Varianty č. 1 a 2	15
5.1. Varianty výpočtů hluku z dopravy na veřejných komunikacích	15
5.2. Dopravní intenzity	15
5.3. Výpočet hladin akustického tlaku ze silniční dopravy u obytné zástavby v okolí navrhovaného záměru intenzifikace ČOV Nymburk	16
5.4. Shrnutí výsledků výpočtů hluku z dopravy na veřejných komunikacích	18
6. Výpočet hluku ze stacionárních zdrojů - Varianta č. 3	18
6.1. Stacionární zdroje hluku	18
6.2. Popis a akustické parametry nových zdrojů hluku v areálu ČOV Nymburk	18
6.3. Zadání stacionárních zdrojů hluku do výpočtu	23
6.4. Výsledky výpočtu hluku z nových stacionárních zdrojů ČOV Nymburk	25
6.5. Shrnutí výsledků výpočtů hluku ze stacionárních zdrojů ČOV po intenzifikaci	27
6.5.1. Denní doba	28
6.5.2. Noční doba	28
7. Měření hluku	28
8. Celkové zhodnocení hluku ze stacionárních zdrojů ČOV Nymburk po realizaci záměru intenzifikace	30
9. Přípustné hodnoty	32
10. Nejistota výpočtu	35
11. Závěr	35
12. Grafické výstupy výpočtů	35
12.1. Grafické výstupy výpočtu jsou na následujících stránkách	35
12.2. Protokol z autorizovaného měření hluku je v samostatné příloze	35

1. Úvod

Předkládaná akustická studie na akci „ČOV Nymburk – intenzifikace“ řeší hluk ze stávající čistírny odpadních vod (ČOV) v Nymburce, která je situována na levém břehu Labe při silnici č. II/330 na jižním okraji města Nymburka. Tato ČOV slouží pro čištění odpadních vod z města Nymburka a některých dalších napojených okolních obcí.

Tato ČOV byla vybudována v roce 1994 s kapacitou 25 000 ekvivalentních obyvatel. S přirůstajícím počtem napojených obyvatel a stoupajícími nároky na kvalitu vypouštěných odpadních vod byla v roce 2006 uvedena do provozu její první intenzifikace s navýšením kapacity ČOV na 32 500 EO.

Čistírna odpadních vod v Nymburce je provozována společností Vodovody a kanalizace Nymburk, a.s. Je potřebné zdůraznit, že údaj počtu EO plně nereprezentuje kapacitu ČOV, neboť kapacitu ovlivňuje požadavek na odstraňování biogenních prvků – nutrientů – dusíku a fosforu.

K další intenzifikaci (tomuto záměru) přistupuje město Nymburk z několika důvodů. Jednak se město Nymburk a okolní napojené obce se dále rozvíjí, proto je nezbytné zvýšit kapacitu ČOV (letos to bude 20 roků od poslední intenzifikace). Detailní rozbor zatěžení ČOV ukázaly, že bude nezbytné zvýšit kapacitu v průměrné zatěžení na 40 000 EO, v maximálním zatěžení až na cca 60 000 EO. Druhým důvodem jsou požadavky nové směrnice EU 2024/3019 ze dne 27. 11. 2024 o čištění městských odpadních vod.

Podle zákona č. 100/2001 Sb., o posuzování vlivů na životní prostředí, ve znění pozdějších předpisů § 4 odst. 1 písm. e) cit. zákona, záměr naplňuje bod 63, čistírny městských odpadních vod od stanoveného limitu (10 tis. EO – ekvivalentních obyvatel), kategorie II přílohy č. 1 k citovanému zákonu. Oznamovatel je v tomto případě povinen předložit oznámení záměru dle přílohy č. 3 a podrobit záměr zjišťovacímu řízení podle citovaného zákona.

Akustická studie je přílohou oznámení tohoto záměru.

Údaje o hlučnosti stávajících stacionárních zdrojů z ČOV Nymburk byly získány autorizovaným měřením hluku v chráněném venkovním prostoru staveb nejbližší okolní obytné zástavby jak na Pražské ulici, tak i na sever od ČOV za řekou Labe na jeho pravém břehu v lokalitě s výstavbou rodinných domů. Nejbližší obytná zástavba v těchto místech se nachází ve vzdálenosti cca 200 m od severní hranice ČOV.

Předkládaná akustická studie obsahuje:

1. **Výpočet posuzující zátěže dané lokality a jejího okolí hlukem ze stávající dopravy v denní době, což je výchozí stav, popisující tak zvanou nulovou variantu, tedy stav bez realizace posuzovaného záměru intenzifikace ČOV.** Doprava z posuzovaného záměru je v provozu výhradně v denní době, záměr tedy nijak neovlivní hluk z dopravy v noční době.
2. **Akustickou studii pro výpočet hluku z dopravy na veřejných komunikacích pro stav po realizaci záměru, zahrnující jak stávající dopravu, tak i navýšení dopravy generované posuzovaným záměrem na příjezdové komunikaci k ČOV, tj. silnici č. II/330 - Pražské ulici.**
3. **Akustickou studii pro posouzení příspěvků hluku z nových stacionárních zdrojů instalovaných při intenzifikaci ČOV, a to včetně nové vnitroareálové dopravy. Následně je proveden energetický součet hluku ze stávajících zdrojů ČOV a příspěvků nových zdrojů.**

4. Přílohou akustické studie je autorizované měření hluku ze současného provozu ČOV Nymburk a okolních areálů (Pivovar a sladovna Nymburk), s níž může být posuzovaný záměr v kumulaci.

Podkladem pro výpočet bylo rozpracované oznámení pro zjišťovací řízení podle zákona č. 100/2001 Sb., ve znění pozdějších předpisů, zpracované společností CZ BIJO, a.s., Tiskařská 10, 108 00 Praha 10, IČ 26178401. Řešitel je specialista v oboru a technický specialista MZe - Ing. Eugenie Hanzlíčková a Ing. Miroslav Kos, držitel autorizace podle zákona č. 100/2001 Sb..

V rámci zpracování této akustické studie bylo autorizované měření hluku ze stávajícího provozu ČOV provedené společností Akustické centrum Praha v 05/2026.

2. Použitý výpočtový program pro modelový výpočet šíření hluku

2.1. Program HLUK+

Výpočet byl proveden programem **HLUK+ verze 15 profi (únor 2026)**, licenční číslo LIVI 5066, který umožňuje výpočet hluku ve venkovním prostředí generovaného dopravními i průmyslovými zdroji.

HLUK+ od verze 10 má v sobě zabudovanou „Novelu metodiky pro výpočet hluku ze silniční dopravy (Kozák J., Liberko M., Zpravodaj MŽP ČR č. 2005). Tato novela umožňuje výpočet hluku ze silniční dopravy s uvažováním výhledových emisních hlučností vozidlového parku a jeho obměny. Použitím novelizovaného postupu je možné získávat přesnější údaje o hodnotách L_{Aeq} silniční dopravy, a to počínaje rokem 2004. Při výpočtech L_{Aeq} generované ve venkovním prostředí průmyslovými zdroji se nejvíce používá postup uvedený v materiálu „Podklady pro navrhování a posuzování průmyslových staveb, díl 3 – stavební akustika“ (Meller M., Stěnička J., VÚPS Praha, 1985). Z těchto principů vychází i postup výpočtu hluku průmyslových zdrojů použitý v programu HLUK+.

Použití uvedeného výpočtového programu pro posuzování hluku ve venkovním prostředí je akceptováno dopisem Hlavního hygienika České republiky č.j. HEM/510-3272-13.2.9695 ze dne 21. února 1996.

Nutno zdůraznit, že podrobnost akustických výpočtů a přesnost modelu odpovídá stupni technických podkladů, které byly v době zpracování studie k dispozici. Přesnost výpočtu je podle údajů autorů programu $\pm 2,0$ dB.

Způsob provádění výpočtů a hodnocení výsledků je plně v souladu s Metodickým návodem pro měření a hodnocení hluku v mimopracovním prostředí ze dne 18. října 2017 (Ministerstvo zdravotnictví České republiky, Hlavní hygienik ČR, č.j. MZDR 47681/2017-2/OVZ)

2.2. Implementace do programu HLUK+

Implementace Metodického návodu HH ČR č.j. 62545/2010-OVZ-32.3-1.11.2010) do programu HLUK+ je založena na principu transformace vypočítaných hodnot $L_{Aeq MP}$ v místě příjmu (MP) na hodnoty L_{Aeq} hodnotící tím, že se vezmou v úvahu podmínky pro korekci dopadajícího zvukového pole na odraz od fasády.

Verze 13 výpočtového softwaru reaguje na nejnovější změny legislativy a implementuje dvě metodiky, které byly publikovány na stránkách ŘSD a pro výpočet hluku jsou závazné.

- TP 219 "Dopravně inženýrská data pro kvantifikaci vlivů automobilové dopravy na životní prostředí" (schváleno MD ČR s účinností od 15.5.2019).
- "Manuál 2018 - Výpočet hluku z automobilové dopravy" - metodika byla schválena Centrální komisí MD ČR dne 5.2.2019 a na stránkách ŘSD uveřejněna v dubnu 2019.

Řeší především:

- problematiku obměny vozidlového parku v letech 2000-2020 a jejího hlukového vývoje. Došlo k aktualizaci všech emisních hodnot L_{OA} a L_{NA} , Hluk+ dává přesnější výsledky.

- postup pro přepočet intenzit dopravy mezi rokem 2000 a stávajícím (posuzovaným) stavem - viz stará hluková zátěž.
- problematiku kategorie vozidel N1 (LN) - Hluk+ ve vlastním sčítání doplnil kategorií LN.
- aktualizaci koeficientů pro kryty (povrchy) vozovek s důrazem na povrchy se sníženou hlučností.

Na přiložených grafických výstupech je zobrazeno hlukové pole, které se vytváří od zdrojů hluku k nejbližším chráněným venkovním prostorům a chráněným venkovním prostorům staveb.

3. Popis posuzovaného záměru

3.1. Umístění záměru

- kraj: Středočeský
- obec: Nymburk
- katastrální území: Nymburk (kód 708232)
- parcely číslo: plochy parc. č. 955/2, 955/3, 955/4, 955/5, 955/6, 955/7, 955/8, 955/9, 955/10, 955/11, 956/3, 956/4, 956/6, st. 4100, 4101, 4102, 4103, 4104, 4105, 4106, 4107, 4099, 4576, 4577, 4578 v k. ú. Nymburk

Řešené území se nachází na ploše **stávající ČOV Nymburk**, záměr se odehrává výhradně na těchto pozemcích. ČOV se nachází v průmyslové zóně na okraji města, konkrétně v oblasti mezi pravým břehem řeky Labe a železniční tratí, na ulici Pražská, směr od centra na Zvěřínek, v blízkosti toku Labe.

Na následujících obrázcích je situace širších vztahů s umístěním záměru.



Obrázek č. 1. Situace širších vztahů

Nejbližší obytná zástavba k záměru se nachází jihovýchodním směrem v Pražské ulici (osamocený jednopodlažní rodinný dům v průmyslové zóně - Pražská č.p.1671/13), vzdušnou čarou ve vzdálenosti cca **150 m** od nejbližší hranice ČOV.

Rozsáhlá obytná zóna je situována severně od areálu ČOV za řekou na pravém břehu Labe na tak zvané Labské terase při ulici Rohovládova. Jedná se o zástavbu rodinných domů se zahradami ve vzdálenosti nejbližší cca **200 m** od severní hranice areálu ČOV.

V rámci této akustické studie bylo provedeno autorizované měření hluku ze stacionárních zdrojů areálu ČOV, a to ve dvou referenčních bodech vyznačených na následujícím obrázku.



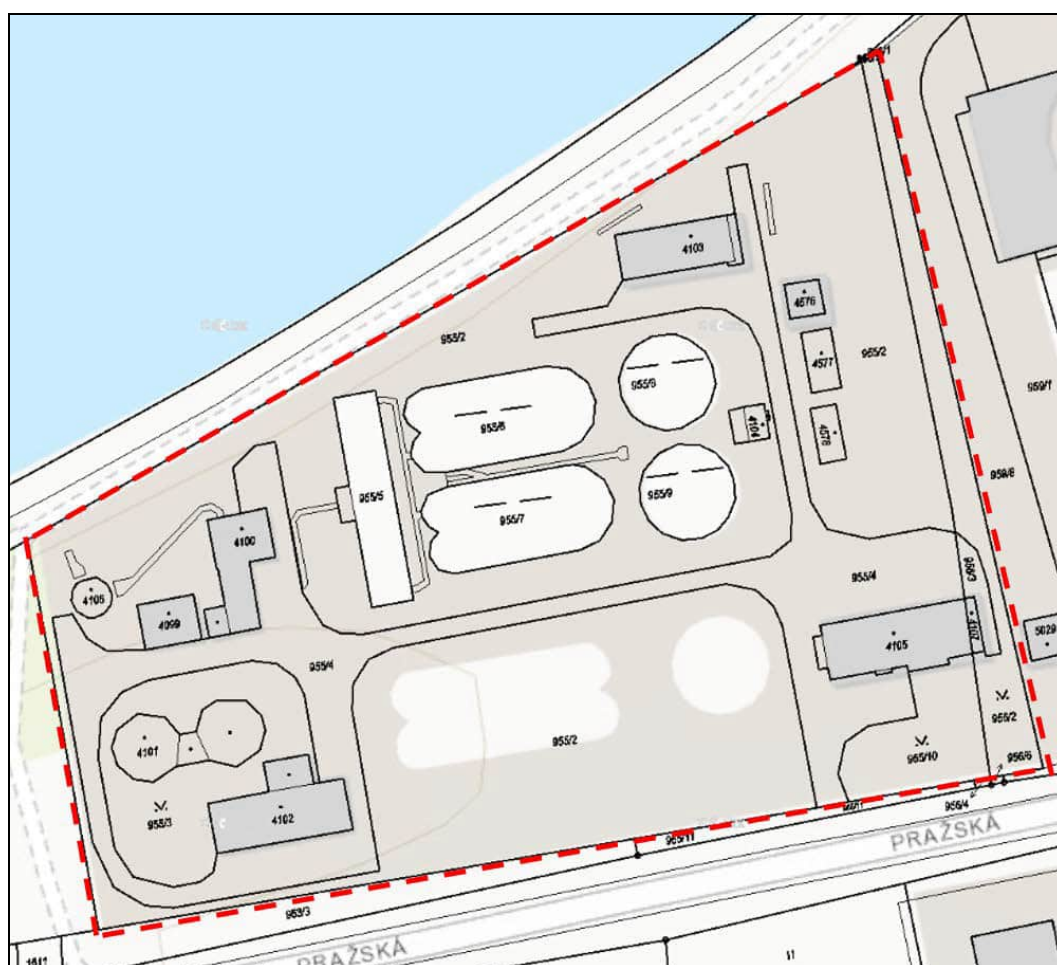
Obrázek č. 2. Situace širších vztahů s umístěním areálu ČOV Nymburk a nejbližší obytné zástavby. Vyznačeny jsou obytné objekty, před jejichž cháněnými fasádami směřovanými k areálu ČOV bylo provedeno měření hluku

Charakter okolní zástavby je výrazně průmyslový, předměstský. Okolní zástavbu představují objekty typicky vymisťované za hranice obvodů zastavěných obytnou zástavbou. ČOV Nymburk přímo sousedí s biologickou ČOV firmy Sladovna Soufflet ČR a.s. a jejím výrobním areálem, naproti přes ulici Pražská se nachází malá tiskárna, autoservis, výroba vzduchotechniky (JDK), dále jsou v okolí např. malé firmy v objektu bývalé pekárny.

Jedinou příjezdovou cestou k řešenému území je ulice Pražská, ze které je hlavní vjezd do areálu ČOV. Po toku Labe se vedle plochy ČOV Nymburk nachází volná plocha uvažovaná jako územní rezerva pro plánované dopravní propojení a most přes Labe (**nový městský most** (propojení II/330 a ul. Drahelické)).



Obrázek č. 3. Ortofotomapa areálu ČOV Nymburk



Obrázek č. 4. Schéma areálu ČOV Nymburk

3.2. Stavební, architektonické, technické a technologické řešení posuzovaného záměru

3.2.1. Stavební a dispoziční řešení

Záměr doplňuje stávající technologickou skladbu v rámci areálu ČOV Nymburk. Pro nové objekty využívá volné plochy nebo pomocí demolice uvolňuje plochy pro nové objekty. Vzniká tak velmi kompaktní řešení celé ČOV. Řešení využívá stávající příjezdové komunikace do areálu ČOV. Areál je řešen jako průjezdný s návozem zahuštěných a odvodněných kalů do jímky směsného kalu.

U stávající nátokového objektu je umístěn nový objekt pro příjem cisternových vozů (separátor tlakových vozů – odpadní voda - příjem septiky, návozy WC záchodků, vozy z čištění kanalizací), nový způsob příjmu odpadních vod omezí úniky zápachu a zajistí měření množství. Plně se využívající stávající areálové komunikace. Dalším novým objektem je kontaktní nádrž pro chemické předsrážení odpadní vod před novou kruhovou usazovací nádrží. Oba objekty jsou částečně umístěny na ploše zdemolované budovy odvodnění, které bude přesunuto do nové budovy odvodnění a zpracování kalů.

Novým objektem je zahuštění primárního kalu v kruhové zahušťovací nádrži. Nádrž je integrovaná do nového objektu zpracování kalů, ve kterém se nacházejí jímky surového kalu, jímka přebytečného kalu, uskladňovací nádrž vyhnílého kalu, jímka na kalovou vodu, jímka směsného kalu pro směšování dovážených kalů a zahuštěného přebytečného a primárního zahuštěného kalu, z níž se čerpají kaly do vyhnívacích nádrží. Dovážené kaly budou svázeny do jímky směrných kalů, kde se bude směšovat primární kal (ale možnost i přímo do vyhnívací nádrže), zahuštěný přebytečný kal (cca 3%-4%), svážené kaly - zahuštěné kaly okolo 3% a odvodněné kaly s sušinou 10 – 16 % - v jímce by měla vznikat směs s koncentrací okolo 6%. Jímka bude mít možnost případně připustit ředící vodu, kdyby převažovaly odvodněné kaly.

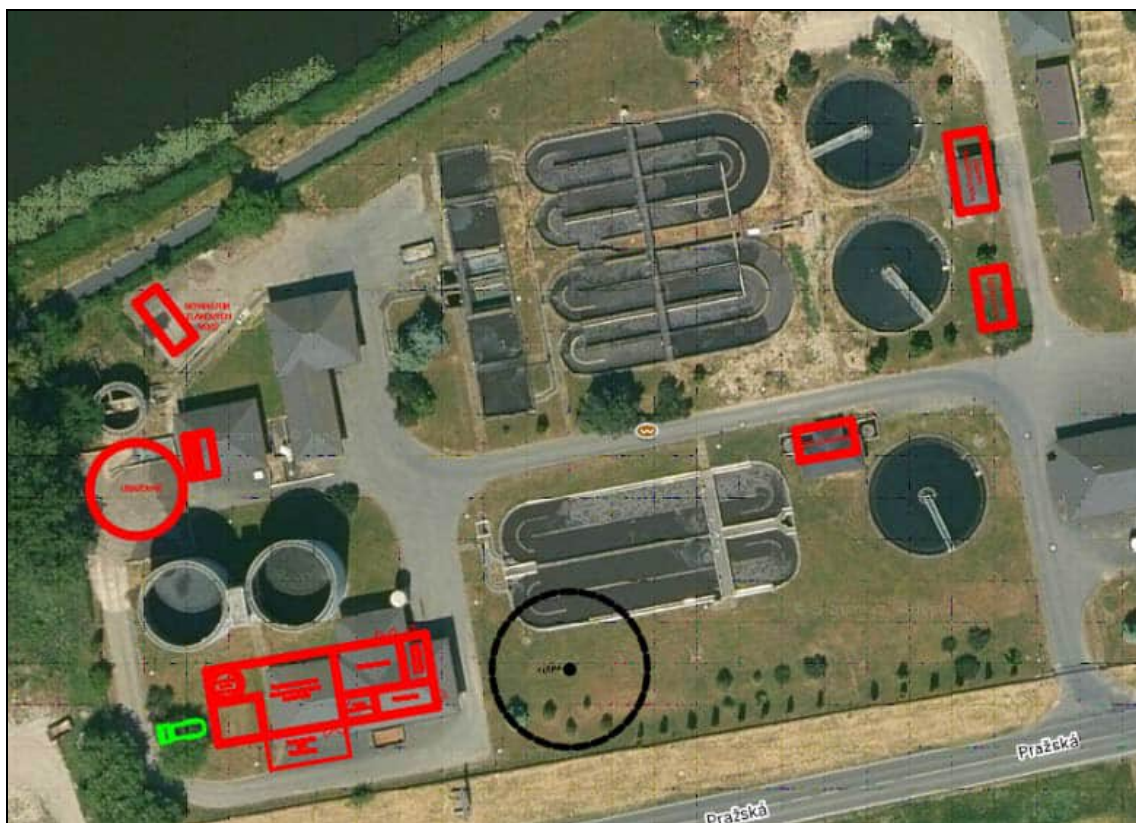
V nadzemní části objektu se nachází linka strojního zahuštění přebytečného kalu, linka odvodnění vyhnílého kalu, chemické hospodářství, dopravníky kalu.

Vedle oběhových aktivačních nádrží je umístěna flóra pro spalování přebytečného bioplynu a jako bezpečnostní opatření. Vzhledem k havarijnímu stavu bude zrušena a realizována nová čerpací stanice vratných kalů a přebytečného kalu, umístěná u linky č.3. Stávající dmychána bude zrušena a nově umístěna v blízkosti aktivačních nádrží, což umožní efektivní řešení rozvodů vzduchu. Vedle dosazovacích nádrží bude umístěn objekt post-denitrifikační nádrže a tkaninového filtru, včetně zásobníku na organický substrát dávkovaný do post-denitrifikace a čerpací stanice.

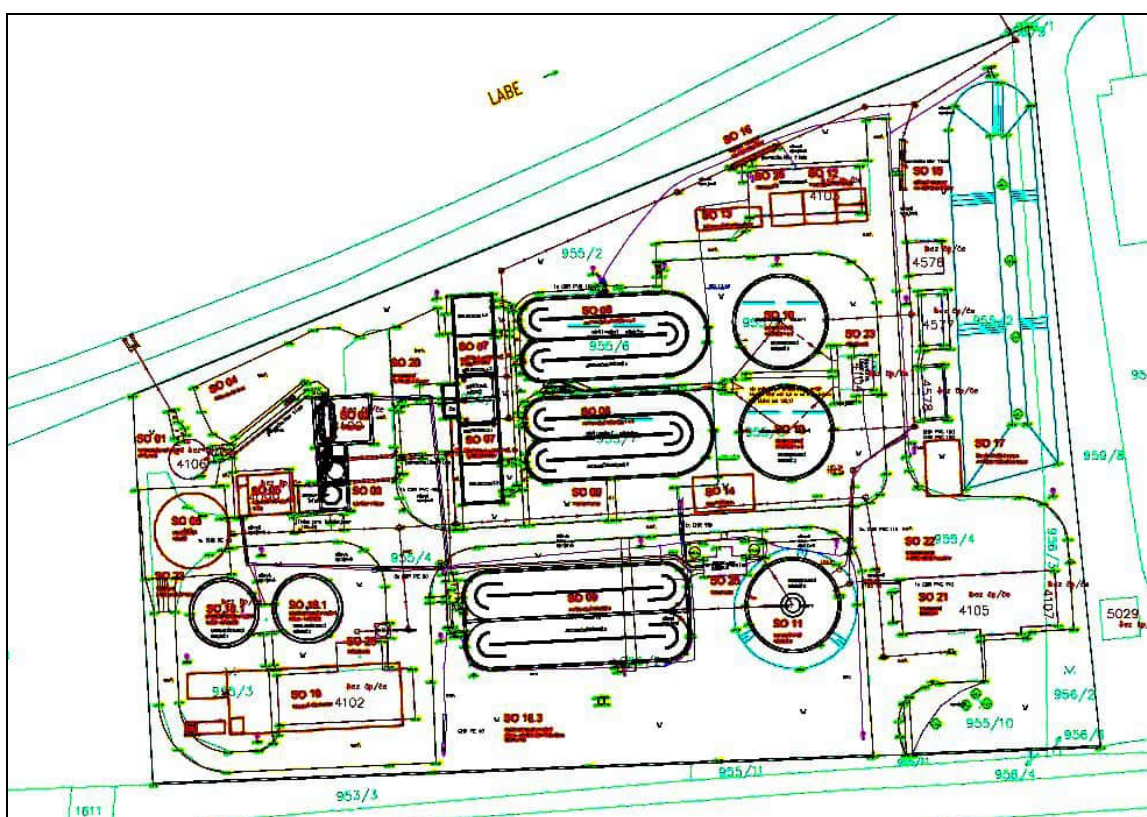
Stávající nádrže dešťových zdrží, selektorů (pre-denitrifikace), oběhových nádrží a dosazovacích nádrží zůstávají stavebně beze změn, budou plně sanovány betonové konstrukce včetně žlabů. Všechny nádrže budou nově strojně technologicky vystrojeny odpovídajícími stroji a zařízeními.

U nových budov bude zachován stávající architektonický ráz typické průmyslové zástavby vyznačující se strohostí a funkčností řešení jednotlivých objektů.

Umístění nových objektů v areálu ČOV v rámci intenzifikace je vyznačeno na následujícím obrázku.



Obrázek č. 5. Umístění nových objektů na ČOV Nymburk v rámci intenzifikace



Obrázek č. 6. Koordinační situace stavby „Intenzifikace ČOV Nymburk“

3.2.2. Technologické a provozní řešení intenzifikace ČOV Nymburk

Situace navrhovaného záměru je na obrázku výše.

Koncept řešení intenzifikace ČOV spočívá v následující změně čištění odpadních vod a nakládání s vyprodukovanými kaly:

Stávající ČOV **bez primární sedimentace**, se simultánním odstraňováním dusíku a srážením fosforu a s aerobní stabilizací kalu a odvodněním kalu.

V rámci intenzifikace **bude převedena na provoz ČOV s primární sedimentací, se simultánním odstraňováním dusíku a srážením fosforu, s post-denitrifikací a filtrací na tkaninových filtrech, s anaerobní stabilizací kalů s vývinem bioplynu a jeho energetickým využitím a odvodněním kalů.**

Hlavní změny technologické linky:

- **doplnění nového objektu primární sedimentace** přitékajících odpadních vod, což současně umožní významné snížení látkového zatížení biologického stupně. Současně v primární sedimentaci budou zachyceny nerozpuštěné látky (kaly) v dovážených odpadních vod a odlehčí se tak zatížení biologického stupně, zachycené nerozpuštěné látky budou jako surový primární kal pak přímo přiváděny do vyhnívacích nádrží a podpoří produkci bioplynu
- k posílení účinnosti primární sedimentace bude použito chemické srážení (systém CEPT – Chemically Enhanced Primary Treatment) nebo bioflokulace (bude možné přivést před primární sedimentaci také nezahuštěný přebytečný kal), součástí objektu bude nová kontaktní nádrž a dávkovací stanice síranu železitého
- **dovážené kaly budou míchány s vyprodukovanými kaly na ČOV Nymburk ve speciální příjímáči – čerpací jímcě** a budou čerpány do nově vzniklých **vyhnívacích nádrží**. Dováženy budou zahuštěné nebo odvodněné (max. o 15 % sušiny) kaly z ČOV Benátecká Vrutice, Poděbrady a Městec Králové.
- **nitřifikace** v aktivačním systému bude stabilizována snížením zatížení biologického stupně vlivem použití primární sedimentace. K dosažení hodnot celkového dusíku na odtoku z ČOV v souladu s požadavky nové směrnice EU 2024/3019 bude použit systém post-denitrifikace pomocí mobilních nosičů biomasy MBBR a externího substrátu.
- odtok z nového objektu **post-denitrifikačního reaktoru bude filtrován na tkaninových filtrech** (systém PCMF - Pile Cloth Media Filtration). Jde o moderní řešení v ČR doposud nepoužité. Toto řešení současně umožňuje etapovitou realizaci záměru (podle způsobu implementace směrnice v ČR)
- **uskladňovací nádrže budou zakryty dvojitou membránou**, tzn. upraveny na vyhnívací nádrže s nasazeným membránovým zakrytím ve funkci plynojemu, plášť obou nádrží bude tepelně izolován, bude doplněno hydraulické míchání použitím mělnicích čerpadel a výtokových směrově orientovaných injektorových trysek umístěných na dně vyhnívacích nádrží, nádrže budou vyhřívány externě umístěným výměníkem s cirkulačním oběhem, teplo bude pocházet od kogeneračních jednotek a kotle na bioplyn,
- vznikající bioplyn bude využíván v **kogenerační jednotce a v bioplynovém kotli**. Toto řešení významně přispěje k naplňování energetické neutrality ČOV požadované rovněž novou směrnicí.

3.2.3. Dopravní řešení

Komunikační napojení areálových komunikací na příjezdovou komunikaci zůstává beze změny, tj. hlavním vjezdem do areálu ze silnice č. 330 Pražská ulice.

Vnitřní areálové komunikace zůstávají beze změny, pouze u nových objektů budou doplněny zpevněné plochy pro příjezd ze stávajících vozovek, např. u směsné jímky bude nové napojení (zpevněná plocha pro vozidla dovážející kaly).

Nákladní automobily s kaly určenými ke zpracování budou do areálu vjíždět hlavním vjezdem, projedou mezi aktivačními nádržemi a zacouvají k vypouštěcímu příjmovému místu u objektu kalového hospodářství, a po vyložení kalů projedou areálem stejným způsobem po areálové komunikaci a vyjedou vjezdem-výjezdem na ulici Pražská.

Tabulka č.1. Propočet nárůstu dopravy vlivem záměru:

Nárůst dopravy kalů a vod do ČOV Nymburk - výhled		
<u>dovoz odvodněných (zahuštěných) kalů z jiných lokalit</u>		
množství odvodněných kalů	t/rok	11 928,03
průměrná sušina odvodněných (zahuštěných) kalů	%	13,4
počet dnů s návozem	d/rok	250
průměrné denní množství návozu	m ³ (t) /d	47,7
průměrné množství kalu na 1 vozidle (nákladní vůz, cisterna)	m ³ (t)	10
počet vozidel ve dnech návozu	ks/d	4,77
Nárůst dopravy odpadních vod do ČOV Nymburk - výhled		
<u>dovoz odpadních vod z jiných lokalit</u>		
sušina dovezených odpadních vod	kg/d	200,00
průměrná sušina odvodněných (zahuštěných) kalů	%	3
počet dnů s návozem	d/rok	250
průměrné denní množství návozu	m ³ (t) /d	6,7
průměrné množství kalu na 1 vozidle (nákladní vůz, cisterna)	m ³ (t)	8
počet vozidel ve dnech návozu	ks/d	0,83
Nárůst dopravy odvodněných kalů z ČOV Nymburk - výhled		
<u>odvoz vyprodukovaných odvodněných kalů -výhled i se současností</u>		
sušina vyprodukovaných odvodněných kalů	kg/d	4 360,90
průměrná sušina odvodněných kalů	%	20
režim odvodnění	d/týden	4
počet dnů s odvozem odvodněných kalů	d/týden	4
průměrné denní množství odváženého odvodněného kalu	m ³ (t) /d	38,2
průměrné množství kalu na 1 vozidle (nákladní vůz, kontejner)	m ³ (t)	8
počet vozidel ve dnech odvozu odvodněných kalů - výhled se současností	ks/d	4,78

Výhledové množství odvodněných kalů obsahuje i dnes odvážené kaly		
současná produkce odvodněných kalů na ČOV Nymburk		
současná produkce odvodněných kalů	t/rok	3 000,0
počet dnů produkce odvodněných kalů v současnosti	d/rok	250
denní produkce kalů současnost	m3 (t) /d	12
průměrné množství kalu na 1 vozidle (nákladní vůz, kontejner)	m3 (t)	8
počet vozidel ve dnech odvozu odvodněných kalů	ks/d	1,50
Nárůst dopravy odvodněných kalů proti současnosti	ks/d	3,28
Celkový nárůst dopravy do ČOV - nárůst počtu vozidel proti současnosti - jednosměrně		
dovoz odvodněných (zahuštěných) kalů z jiných lokalit	ks/d	4,77
dovoz odpadních vod z jiných lokalit	ks/d	0,83
odvoz vyprodukovaných odvodněných kalů	ks/d	3,28
celkem	ks/d	8,88

Z tabulky vyplývá, že nárůst jízd dopravy vyvolaný realizací záměru intenzifikace ČOV představuje průměrně **9 příjezdů a 9 odjezdů nákladních automobilů** do areálu ČOV denně. Celkem tedy **18 obousměrných jízd**.

Nákladní automobily s kaly určenými ke zpracování budou do areálu vjíždět hlavním vjezdem, projedou mezi aktivačními nádržemi a zacouvají k vypouštěcímu příjmovému místu u objektu kalového hospodářství, a po vyložení kalů projedou areálem stejným způsobem po areálové komunikaci a vyjedou vjezdem - výjezdem na ulici Pražská.

V souvislosti s provozem záměru je uvažováno dle poskytnutých podkladů s 9 příjezdy a 9 odjezdy nákladních automobilů za den a 2 příjezdy a 2 odjezdy osobních automobilů a den. Všechny jízdy se uskuteční výhradně v denní době.

Pro účely výpočtu je uvažováno, že 70 % vozidel pojede z areálu po ul. Pražské do centra města Nymburka a 30 % vozidel ve směru na Zvěřínek a Sadskou.

4. Referenční body výpočtu

Pro výpočet hluku z dopravy a ze stacionárních zdrojů byly zvoleny referenční výpočtové body, které jsou umístěny na hranici chráněných venkovních prostor staveb stávající okolní obytné zástavby v okolí posuzovaného záměru, který je umístěn ve stávajícím areálu ČOV Nymburk.

Referenční body č. 1 až 4 jsou totožné s výpočtovými referenčními body z rozptylové studie. Referenční body č. 5 až 10 byly doplněny pro tuto akustickou studii pro detailnější posouzení hlukové zátěže způsobované provozem ČOV.

Referenční body č. 3 a 7 odpovídají místům měření hluku

Celkem bylo zvoleno **10 výpočtových referenčních bodů**. Umístění referenčních bodů je patrné z následující tabulky a rovněž z grafických výstupů výpočtu.

Tabulka č.2. Umístění referenčních bodů

Referenční bod č.	Umístění referenčního bodu
1	2 m před jihovýchodní fasádou bytového domu Říční č.p. 2277
2	2 m před jihovýchodní fasádou rodinného domu Rohovládova č.p. 2244
3	2 m před severní fasádou rodinného domu Pražská č.p. 1671/13
4	2 m před západní fasádou rodinného domu Pražská č.p. 1449/20
5	2 m před jihovýchodní fasádou rodinného domu Zahradní č.p. 2616
6	2 m před jihovýchodní fasádou rodinného domu Rohovládova č.p. 2242
7	2 m před jihovýchodní fasádou rodinného domu Rohovládova č.p. 2245
8	2 m před jihovýchodní fasádou rodinného domu Rohovládova č.p. 2243
9	2 m před jihovýchodní fasádou rodinného domu Rohovládova č.p. 2638
10	2 m před jihovýchodní fasádou rodinného domu Rohovládova č.p. 2641



Obrázek č. 7. Umístění referenčních výpočtových bodů

5. Výpočet hluku z dopravy na veřejných komunikacích - Varianty č. 1 a 2

5.1. Varianty výpočtů hluku z dopravy na veřejných komunikacích

Výpočet hluku z dopravy na veřejných komunikacích byl proveden ve dvou variantách pro výpočtový rok 2026.

Varianta č. 1 - stávající stav bez realizace záměru intenzifikace ČOV Nymburk (nulová varianta) - denní doba
Varianta č. 2 - stav po realizaci záměru intenzifikace ČOV Nymburk (aktivní varianta) - denní doba

Výpočet byl proveden pouze pro denní dobu, protože veškerá doprava do ČOV bude prováděna výhradně v denní době. Záměr tedy z hlediska vlivu na dopravu noční dobu nijak neovlivní.

5.2. Dopravní intenzity

Pro stanovení stávajících intenzit dopravy na příjezdové komunikaci ke stávající ČOV Nymburk - silnici č. II/330, sčítací úsek 1-3251, Pražské ulici, Nymburk byla využita data z Celostátního sčítání dopravy v roce 2025, které provádí ŘSD pravidelně každých 5 let.

Data pro daný úsek komunikace pak byla přepočtena podle platných růstových koeficientů dle TP ŘSD z roku 2025 na rok 2026 a celkové 24hodinové intenzity (RPDI - roční průměrné denní intenzity) byly dále rozděleny na počty jízd jednotlivých kategorií vozidel v denní době (06 - 22 hodin) a v noční době (22 - 06 hodin).

V době zpracování této akustické studie nebyla ata ze sčítání v roce 2025 dosud zpracována do interaktivní mapy, proto byla použita data z excelové tabulky publikované na stránkách www.rsd.cz.

Data byla zpracována do následujících tabulek dopravních intenzit.

Tabulka č.3. Dopravní intenzity v roce 2025

Komunikace	24 hodin				Den			
	OA	NA	NS	VV	OA	NA	NS	VV
Pražská	6242	335	140	6717	5867	312	128	6307

kde:

OA - osobní automobily, motorky a dodávkové automobily do 3,5 t

NA - nákladní automobily nad 3,5 t

NS - nákladní soupravy

VV - všechna (motorová) vozidla

Tabulka č.4. Dopravní intenzity přepočtené na rok 2026 (vstupy pro variantu č. 1)

Komunikace	24 hodin				Den			
	OA	NA	NS	VV	OA	NA	NS	VV
Pražská východ	6367	338	141	6847	5984	315	129	6429
Pražská západ	6367	338	141	6847	5984	315	129	6370

Poznámka: Pražská ulice byla rozdělena na východní a západní část od vjezdu do ČOV, protože generovaná doprava záměrem se liší podle směrů: 70 % vyvolané dopravy pojedje do centra Nymburka, 30 % pak ven z města směrem na Zvěřínek.

Tabulka č.5. Doprava vyvolaná záměrem intenzifikace ČOV Nymburk a její rozdělení do směrů

Komunikace	24 hodin				Den			
	OA	NA	NS	VV	OA	NA	NS	VV
Pražská východ	3	13	0	16	3	13	0	16
Pražská západ	1	5	0	6	1	5	0	6

Tabulka č.6. Dopravní intenzity včetně dopravy vyvolané záměrem intenzifikace ČOV Nymburk (vstupy pro variantu č. 2)

Komunikace	24 hodin				Den			
	OA	NA	NS	VV	OA	NA	NS	VV
Pražská východ	6370	351	141	6863	5987	328	129	6445
Pražská západ	6368	343	141	6853	5985	320	129	6376

5.3. Výpočet hladin akustického tlaku ze silniční dopravy u obytné zástavby v okolí navrhovaného záměru intenzifikace ČOV Nymburk

Varianta č. 1 - stávající stav bez záměru intenzifikace ČOV Nymburk

Pro posouzení stávající akustické situace byly využity výsledky sčítání dopravy, uvedené v předchozí kapitole.

Výsledky výpočtu jsou shrnuty v následující tabulce.

Tabulka č.7. Varianta č. 1 - Výsledky výpočtu z dopravy na veřejných komunikacích, stávající stav bez záměru, denní doba

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN)							
Č.	výška	Souřadnice	LAeq (dB)				měření
			doprava	průmysl	celkem	předch.	
1-	3.0	-1190.5; -752.9	42.0		42.0		
1-	6.0	-1190.5; -752.9	42.0		42.0		
2-	3.0	-849.6; -677.6	38.9		38.9		
2-	6.0	-849.6; -677.6	39.0		39.0		
3-	3.0	-630.3; -1001.4	64.2		64.2		
4-	3.0	-355.9; -915.4	55.5		55.5		
4-	6.0	-355.9; -915.4	55.6		55.6		
5-	3.0	-978.9; -720.7	41.4		41.4		
5-	6.0	-978.9; -720.7	41.4		41.4		
6-	3.0	-923.9; -711.9	40.9		40.9		

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN)							
Č.	výška	Souřadnice	LAeq (dB)				měření
			doprava	průmysl	celkem	předch.	
6-	6.0	-923.9; -711.9	41.0		41.0		
7-	3.0	-892.5; -700.9	40.8		40.8		
7-	6.0	-892.5; -700.9	40.8		40.8		
8-	3.0	-828.6; -666.1	38.2		38.2		
8-	6.0	-828.6; -666.1	38.3		38.3		
9-	3.0	-786.4; -646.1	37.7		37.7		
9-	6.0	-786.4; -646.1	37.8		37.8		
10-	3.0	-763.1; -627.0	37.0		37.0		
10-	6.0	-763.1; -627.0	37.2		37.2		

Poznámka: Znaménko (-) za čísla referenčních bodů znamená, že byla, v souladu s platnou metodikou, uplatněna korekce na odrazy zvuku od přilehlé fasády.

Varianta č. 2 - stav se záměrem Doplnění kalového hospodářství

Pro posouzení stavu po realizaci záměru byly ke stávajícím intenzitám silniční dopravy připočteny počty jízd z dopravy generované záměrem intenzifikace ČOV Nymburk, uvedené v předchozí kapitole.

Výsledky výpočtu jsou shrnuty v následující tabulce.

Tabulka č.8. Varianta č. 2 - Výsledky výpočtu z dopravy na veřejných komunikacích, stav se záměrem, denní doba

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN)							
Č.	výška	Souřadnice	LAeq (dB)				měření
			doprava	průmysl	celkem	předch.	
1-	3.0	-1190.5; -752.9	42.0		42.0		
1-	6.0	-1190.5; -752.9	42.0		42.0		
2-	3.0	-849.6; -677.6	38.9		38.9		
2-	6.0	-849.6; -677.6	39.0		39.0		
3-	3.0	-630.3; -1001.4	64.2		64.2		
4-	3.0	-355.9; -915.4	55.5		55.5		
4-	6.0	-355.9; -915.4	55.6		55.6		
5-	3.0	-978.9; -720.7	41.4		41.4		
5-	6.0	-978.9; -720.7	41.4		41.4		
6-	3.0	-923.9; -711.9	40.9		40.9		
6-	6.0	-923.9; -711.9	41.0		41.0		
7-	3.0	-892.5; -700.9	40.8		40.8		
7-	6.0	-892.5; -700.9	40.8		40.8		
8-	3.0	-828.6; -666.1	38.2		38.2		
8-	6.0	-828.6; -666.1	38.3		38.3		
9-	3.0	-786.4; -646.1	37.7		37.7		
9-	6.0	-786.4; -646.1	37.8		37.8		
10-	3.0	-763.1; -627.0	37.0		37.0		
10-	6.0	-763.1; -627.0	37.2		37.2		

5.4. Shrnutí výsledků výpočtů hluku z dopravy na veřejných komunikacích

Výsledky výpočtů obou variant byly uvedeny v předchozí kapitole.

Z porovnání výsledků výpočtů je patrné, že ekvivalentní hladiny akustického tlaku u okolní obytné zástavby jsou v obou variantách ve všech referenčních bodech stejné.

Zvýšení dopravy generované záměrem se neprojeví.

Je to dáno skutečností, že silnice č. II/330 (Pražská ulice v Nymburce) je v současné době značně zatížena intenzivní osobní i nákladní dopravou, řádově tisíci osobních aut za den a stovkami nákladních automobilů a nákladních souprav. Příspěvek záměru v počtu 18 obousměrných jízd nákladních automobilů a 4 obousměrnými jízdami osobních automobilů v denní době se tedy v tomto počtu jízd akusticky neprojeví.

Přípustný hygienický limit pro hluk z dopravy na veřejných komunikacích v denní době v chráněném venkovním prostoru a chráněném venkovním prostoru staveb $L_{Aeq,16h} = 68$ dB je v současnosti splněn, a tato situace se nezmění ani po realizaci posuzovaného záměru intenzifikace ČOV Nymburk.

Nejvyšší ekvivalentní hladina hluku ze silniční dopravy na Pražské ulici byla vypočtena v referenčním bodě č. 3 a dosahuje hodnoty 64,2 dB.

Grafické výstupy výpočtů jsou uvedeny v příloze této akustické studie.

6. Výpočet hluku ze stacionárních zdrojů - Varianta č. 3

6.1. Stacionární zdroje hluku

Údaje o nových stacionárních zdrojích hluku, které budou instalovány v areálu ČOV Nymburk v souvislosti s realizací záměru její intenzifikace, byly převzaty z projektové dokumentace a oznámení pro zjišťovací řízení a byly doplněny projektanty technologie a investorem.

6.2. Popis a akustické parametry nových zdrojů hluku v areálu ČOV Nymburk

Hlavních novými zdroji hluku, které budou při realizaci záměru intenzifikace ČOV instalovány, budou nová turbodmychadla a nové kogenerační jednotky spalující bioplyn vznikající v průběhu čištění odpadních vod. Z bioplynu tak bude vyráběna tepelná a elektrická energie.

a) Nová dmychárna

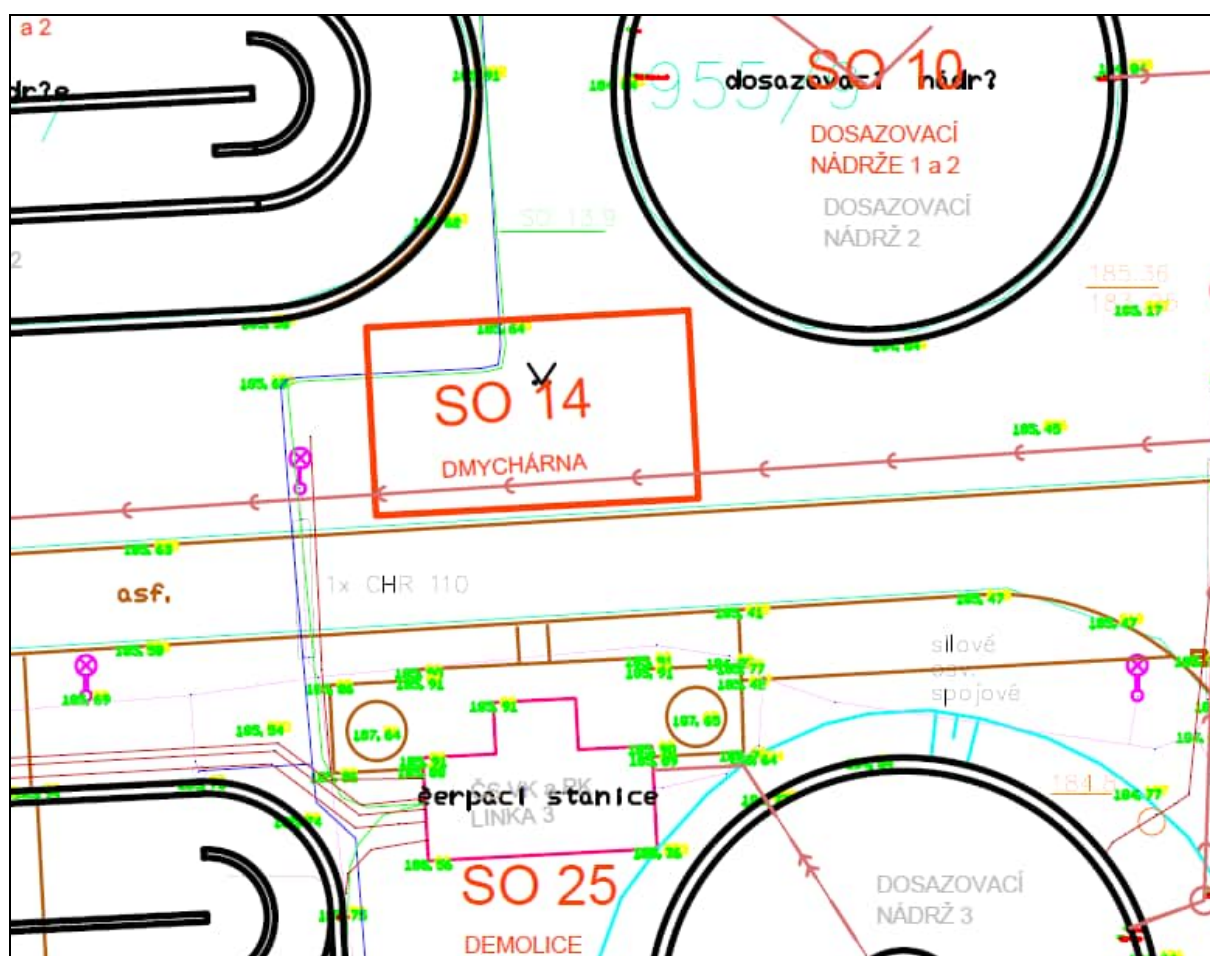
Ve stávajícím areálu ČOV Nymburk je umístěna dmychárna, v níž jsou provozována dmychadla staršího typu, která se vyznačují vysokou hlučností šířící se do okolí. Tato dmychadla budou odstavována, demontována a objekt dmychárny bude zbourán.

Nová dmychadla budou instalována uvnitř nového objektu dmychárny ve střední části areálu ČOV.

Zde budou celkem 4 dmychadla, v současném provozu budou maximálně 3, čtvrté čerpadlo je záložní.

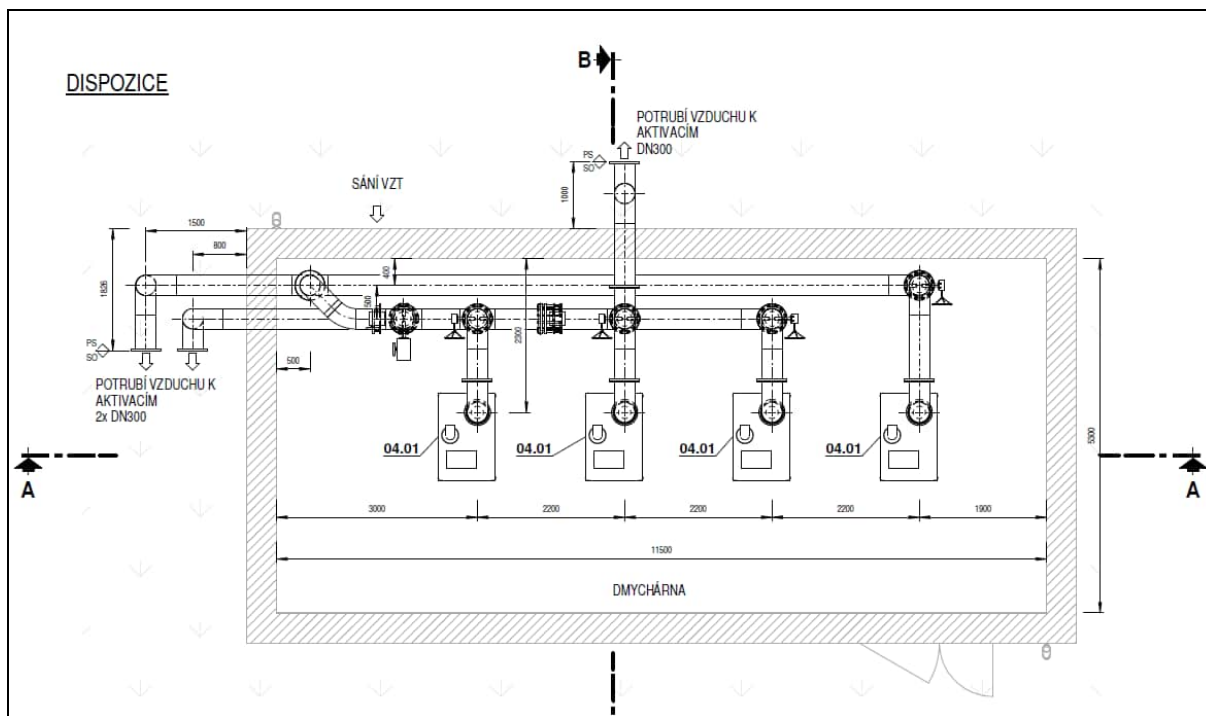
Tabulka č.9. Technické parametry dmychadla včetně hladiny akustického tlaku v 1 m

- jmenovitý výkon motoru	75,0	kW
- maximální příkon (zahrnuje ztráty FM)	82,0	kW
- el. napájení	400 / 50	V/Hz
- maximální proud	132,0	A
- požadované jištění dmychadla MCCB	TS200N 200amp	-
- úroveň hluku v 1 m (po zaizolování výtlačného potrubí)	74-80	dBa

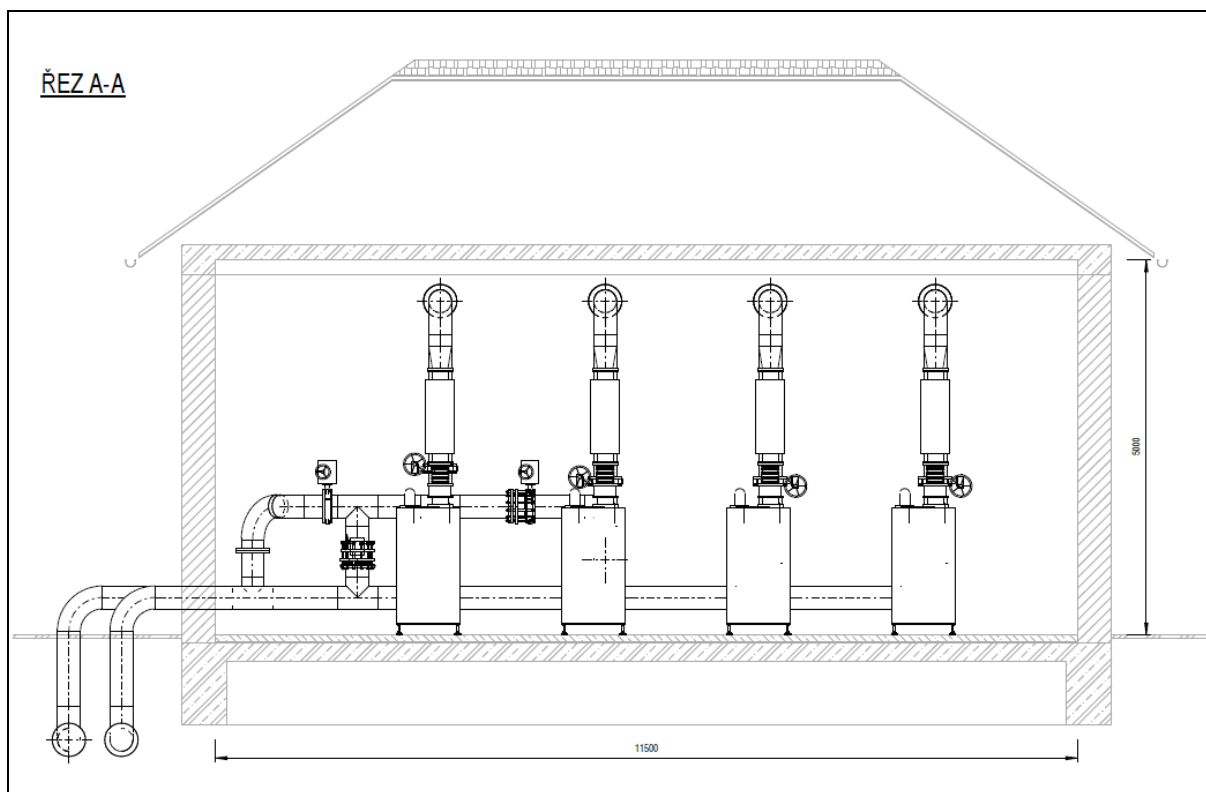


Obrázek č. 8. Umístění nové dmyhárný - SO 14 v areálu ČOV

Na následujících obrázcích je dispozice a řez dmyhárný.



Obrázek č. 9. Dispozice dmychárny



Z akustických parametrů nových dmychadel vyplývá, že **při současném provozu 3 dmychadel bude hladina akustického tlaku v prostoru dmychárny rovna maximálně 85 dB. Stavební vzduchová neprůzvučnost stěn je uvažována minimálně 25 dB.**

Objekt dmychárny bude uzavřen a hluk do okolí se bude šířit pouze obvodovými stěnami a sací žaluzií, sloužící pro přívod vzduchu pro dmychadla. Sací žaluzie bude

umístěna v severní stěně objektu a bude mít rozměry 1 x 1 m. Její stavební vzduchová neprůzvučnost nebude vyšší než 10 dB, s touto hodnotou bylo ve výpočtu počítáno.

Akustický výkon jednotlivých vyzařovacích prvků - plošných zdrojů hluku, byl vypočten na základě hladiny akustického tlaku v difuzním poli prostoru dmychárny (vnitřní zdroj hluku), stavební vzduchové neprůzvučnosti obvodového prvku a vyzařovací plochy.

Celkem tedy bylo u objektu dmychárny zadáno 5 plošných zdrojů hluku (viz tabulka v následující kapitole).

b) kogenerační jednotky

Kogenerační jednotky budou v areálu ČOV instalovány nově, jedná se tedy o nové zdroje hluku, které se v areálu dosud nevyskytují. Budou instalovány 2 identické kogenerační jednotky, u nichž je předpokládán trvalý provoz (s přestávkami na údržbu). Palivem bude bioplyn čerpaný ze dvou uskladňovacích nádrží SO 18.1. Kogenerační jednotky budou umístěny ve východní části nového objektu SO 19 Kalové centrum v jihozápadním rohu areálu ČOV.

Technické parametry kogeneračních jednotek jsou v následující tabulce.

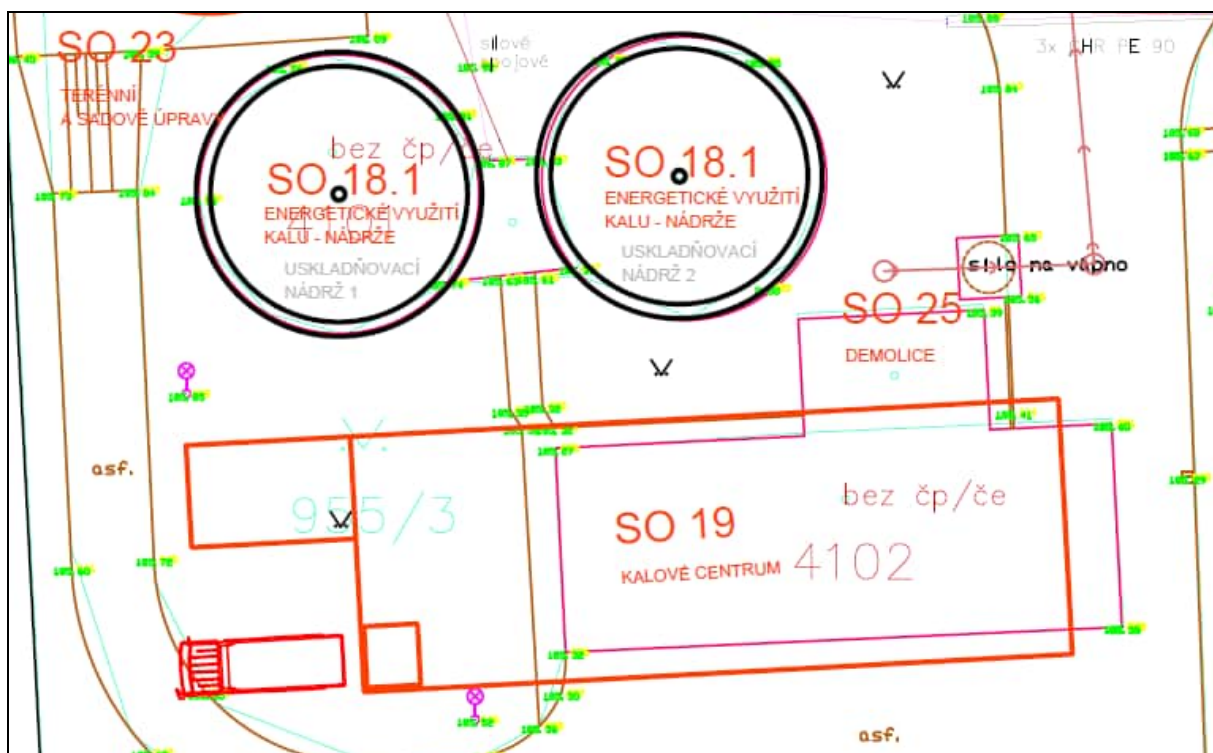
Tabulka č.10. Technické parametry kogeneračních jednotek

Bilanční tabulka (Bioplyn - 500 mgNO_x)				
% zatížení	100.0%	75.0%	50.0%	
Příkon v palivu [kW]	269	211	152	
Mechanický výkon [kW]	105	79	53	
Měrná spotřeba [MJ/kWh]	9,22	9,63	10,44	
Spotřeba paliva [m ³ /h]	44,0	34,5	24,9	
Účinnost generátoru	95,3%	95,3	94,7	
Elektrický výkon [kW]	100	75	50	
Tepelný výkon [kW]	126	106	82	
Tepelný výkon z chlazení motoru [kW]	76	69	58	
Tepelný výkon z mezichladiče HT [kW]	5	2	0	
Tepelný výkon z mezichladiče LT [kW]	8	3	1	
Tepelný výkon z chlazení spalin [kW]	45	35	25	
Elektrická účinnost	37,2%	35,6%	32,7%	
Tepelná účinnost	46,9%	50,2%	54,1%	
Celková účinnost	84,1%	85,8%	86,8%	

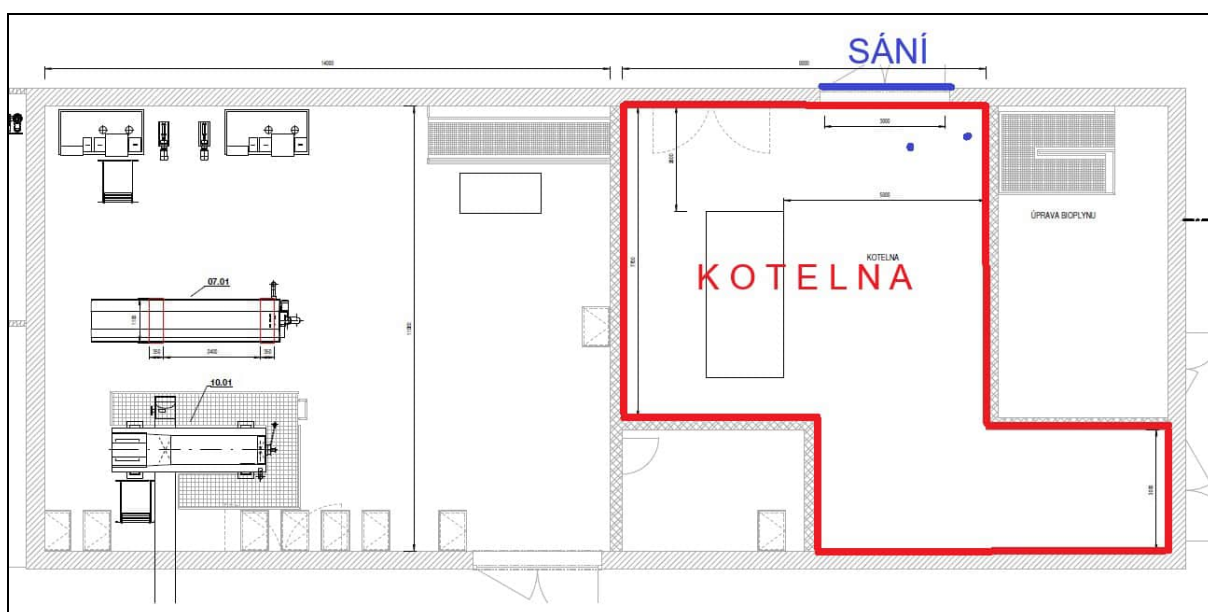
Tabulka č.11. Akustické parametry kogeneračních jednotek

Protihluková kapota	
Specifikace:	<p>protihluková kapota s nucenou ventilací</p> <p>otevíratelné dveře pro snadnou údržbu</p> <p>hlukové emise 75±3 dB (A) při vzdálenosti 1 m od kapoty</p>

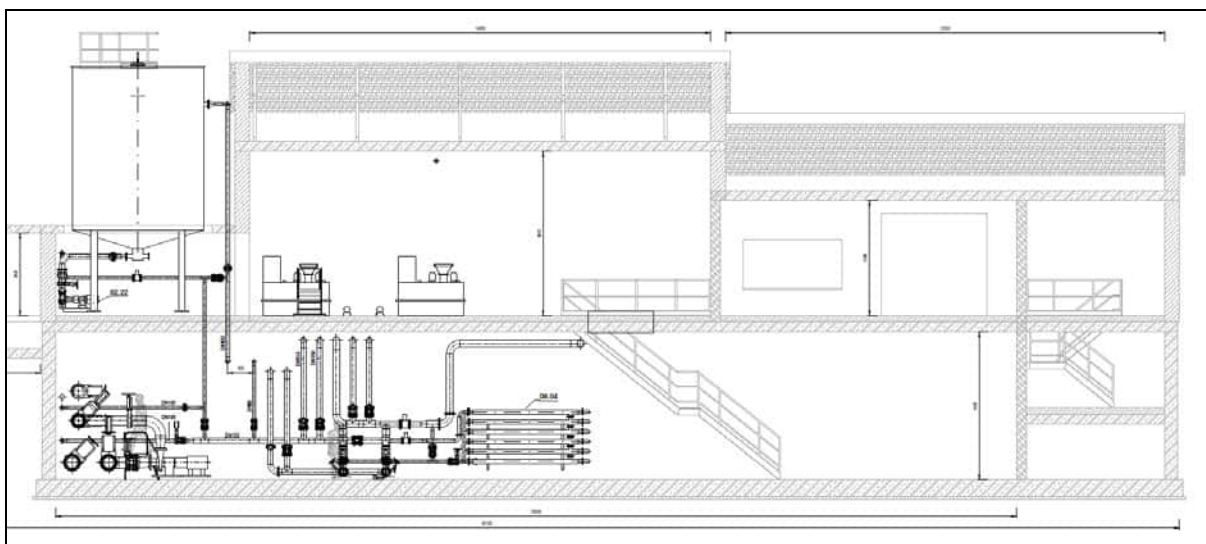
Umístění kogeneračních jednotek je na následujících obrázcích - viz kotelna.



Obrázek č. 10. Umístění kogeneračních jednotek v areálu ČOV Nymburk - v kotelně ve východní části objektu SO 19 - Kalové hospodářství



Obrázek č. 11. Dispozice kotelny v objektu SO 19 Kalového hospodářství



Obrázek č. 12. Řez objektem SO 19 Kalové hospodářství s kogeneračními jednotkami

Zdrojem hluku bude část kalového centra - kotelna, v níž budou kogenerační jednotky umístěny. Dále pak bude hluk vyzařován **sací žaluzií** pro přívod spalovacího vzduchu pro kogenerační jednotky. Zdrojem hluku bude i společný **komín** pro odvod spalin od obou kogeneračních jednotek nad střechu objektu.

c) Dalším novým zdrojem jsou 2 **ventilátory nafukování meziprostoru zakrytí uskladňovacích nádrží**.

Ventilátor je umístěn v exteriéru vedle stávající uskladňovací nádrže. Budou instalovány celkem dva ventilátory zapojené sériově na jedné větvi, přičemž v provozu bude vždy pouze jeden z nich, druhý je záložní. Slouží k dofukování meziprostoru zakrytí uskladňovacích nádrží na stanovený tlak, předpokládaný provoz maximálně 10 minut z každé hodiny, a to i v noční době. Ventilátor je spínán čidlem měřícím tlak v meziprostoru zakrytí.

Akustický výkon podle údajů v technickém listu:

Schallleistungspegel Lw6A	: 83	dB(A)
---------------------------	------	-------

L_{WA} = 83 dB

Akustický výkon korigovaný na dobu 10 minut z každé hodiny:

L_{WA korig} = 75,2 dB (ve dne i v noci).

6.3. Zadání stacionárních zdrojů hluku do výpočtu

Výpočet byl proveden samostatně pro denní dobu (varianta č. 3A) a pro noční dobu (varianta č. 3B). Provoz stacionárních zdrojů byl uvažován stejný v denní i noční době, doprava bude probíhat pouze v denní době.

Umístění stacionárních zdrojů hluku a jejich akustické výkony pro zadání do výpočtu jsou uvedeny v následující tabulce. Celkem bylo do výpočtu zadáno **12 nových stacionárních zdrojů hluku**, z toho **9 plošných zdrojů (P)** (vyzařování ze stěn a sacích žaluzií) a **3 bodové zdroje (F)**.

Hluk ze stávajících stacionárních zdrojů hluku v areálu ČOV byl v jednotlivých referenčních bodech stanoven měřením a příspěvky nových zdrojů byly k těmto hodnotám logaritmicky (energeticky) připočteny.

Vnitroareálová doprava se započítává do hluku z provozoven, tedy ke stacionárním zdrojům. Vyvolaná doprava záměrem představuje **9 příjezdů a 9 odjezdů nákladních automobilů za den** (výhradně v denní době). Pro výpočet vnitroareálové dopravy bylo počítáno se čtyřmi jízdami za hodinu (což odpovídá v přepočtu 32 jízdám za 8 hodin - výpočet je tedy na straně bezpečnosti).

Automobil přivázející kaly vyjíždí do areálu stávajícím vjezdem z Pražské ulice a pokračuje na sever do střední části areálu a za dosazovací nádrží SO 11 zahne doleva a jede západním směrem mezi aktivačními nádržemi SO 08 a SO 09 a následně zacouvá k objektům kalového hospodářství SO 06, resp. SO 19). Po stejné trase z areálu následně vyjíždí.

Nové zdroje hluku - dmychadla a kogenerační jednotky budou dodány s protihlukovými úpravami, kogenerační jednotky pak v akustické kapotáži. Zdroje budou navíc umístěny uvnitř objektů, takže hluk bude vyzařován pouze stěnami, resp. střechou objektu dmyhární a části kalového centra, v níž budou kogenerační jednotky umístěny. Dále pak bude hluk vyzařován **sacími žaluziemi** pro přívod vzduchu pro dmychadla a spalovacího vzduchu pro kogenerační jednotky. Zdrojem hluku bude i společný **komín** pro odvod spalin od obou kogeneračních jednotek nad střechu objektu.

Z akustických parametrů nových dmychadel vyplývá, že **při současném provozu 3 dmychadel bude hladina akustického tlaku v prostoru dmyhární rovna maximálně 85 dB. Stavební vzduchová neprůzvučnost stěn je uvažována minimálně 25 dB.**

V případě provozu **kogeneračních jednotek** bude v prostoru kotelny při současném provozu obou jednotek hladina akustického tlaku rovna maximálně 81 dB. Z důvodů výpočtu na straně bezpečnosti bylo počítáno s hodnotou **85 dB**.

Dalšími novými zdroji hluku v exteriéru budou **2 ventilátory dofukování meziprostoru zakrytí uskladňovacích nádrží**.

Zadání všech hlavních nových zdrojů hluku souvisejících se záměrem intenzifikace ČOV Nymburk je v následující tabulce.

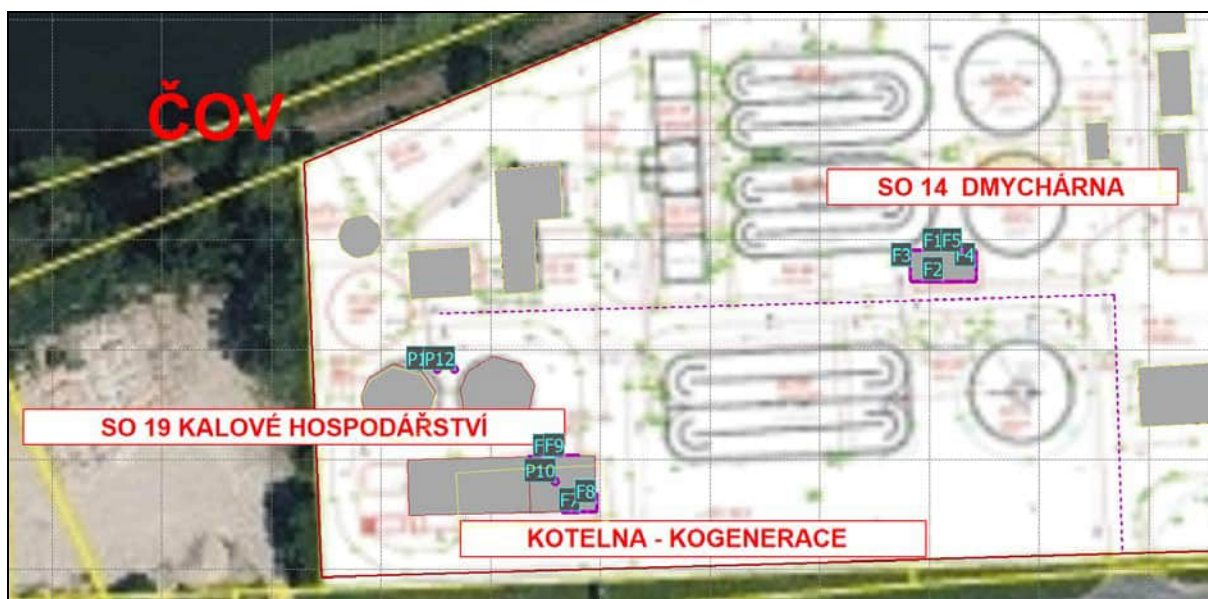
Tabulka č.12. Stacionární zdroje hluku zadané do výpočtu v denní i noční době

PRŮMYSLOVÉ ZDROJE - ROZŠÍŘENÍ						
Zdroj	Název zdroje	Typ	Obj	[x ; y]	výška	Lw
					[m]	[dB]
P 1	Dmyhárna severní fasáda	P	1	-837.5; -942.1	2.5	73.6
P 2	Dmyhárna jižní fasáda	P	1	-837.5; -947.4	2.5	73.6
P 3	Dmyhárna západní fasáda	P	1	-843.3; -944.8	2.5	70.2
P 4	Dmyhárna východní fasáda	P	1	-831.7; -944.8	2.5	70.2
P 5	Dmyhárna sací žaluzie	P	1	-834.2; -942.1	1.5	71.0
P 6	Kotelna severní fasáda	P	2	-908.5; -979.5	2.3	72.1
P 7	Kotelna jižní fasáda	P	2	-903.9; -989.4	6.8	70.3
P 8	Kotelna východní fasáda	P	2	-900.9; -987.9	6.8	67.3
P 9	Sací žaluzie v severní	P	2	-906.5; -979.5	1.5	75.8

PRŮMYSLOVÉ ZDROJE - ROZŠÍŘENÍ						
Zdroj	Název zdroje	Typ	Obj	[x ; y]	výška [m]	Lw [dB]
P 10	Společný komín kogenerace	F	2	-908.2; -984.1	12.0	80.0
P 11	Ventilátor dofukování 1	F	0	-929.7; -963.7	1.0	75.2
P 12	Ventilátor dofukování 2	F	0	-926.5; -963.7	1.0	75.2

Umístění zdrojů hluku je na následujícím obrázku a v grafických přílohách studie.

V denní době probíhá i dovoz kalů; ke stacionárním zdrojům je tedy připočtena i vnitroareálová doprava.



Obrázek č. 13. Umístění nových stacionárních zdrojů hluku

6.4. Výsledky výpočtu hluku z nových stacionárních zdrojů ČOV Nymburk

Výsledky výpočtů jsou shrnuty v následující tabulce a grafických výstupech v příloze této studie.

Výpočet byl proveden pro plný současný provoz všech instalovaných zdrojů samostatně pro denní dobu (varianta č. 3A) a pro noční dobu (varianta č. 3B) a byl porovnán s příslušnými denními a nočními hygienickými limity.

Při výpočtu je uvažováno s tím, že všechny nové stacionární zdroje mohou být v plném provozu jak v denní, tak i noční době. Jejich provoz je řízen automaticky na základě údajů o provozních parametrech jednotlivých zařízení ČOV.

Rozdíl mezi hlukem v denní a noční době je dán pouze tím, že v denní době bude v provozu i automobilová doprava nákladních automobilů zajišťujících dovoz kalů, zatímco v noční době nebudou kaly dováženy. Hluk z vnitroareálové dopravy se připočítává ke stacionárním zdrojům.

Varianta č. 3A - nové stacionární zdroje a nová vnitroareálová doprava v denní době

**Tabulka č.13. Výsledky výpočtu hluku varianty č. 3A z nových stacionárních zdrojů
ČOV Nymburk včetně vnitroareálové dopravy - denní doba**

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN)							
Č.	výška	Souřadnice	LAeq (dB)				měření
			doprava	průmysl	celkem	předch.	
1-	3.0	-1190.5; -752.9	20.0	24.1	25.5		
1-	6.0	-1190.5; -752.9	20.0	24.1	25.5		
2-	3.0	-849.6; -677.6	24.5	28.1	29.6		
2-	6.0	-849.6; -677.6	24.5	28.1	29.6		
3-	3.0	-630.3; -1001.4	28.3	27.8	31.0		
4-	3.0	-355.9; -915.4	9.1	10.7	13.0		
4-	6.0	-355.9; -915.4	12.6	12.9	15.8		
5-	3.0	-978.9; -720.7	26.8	24.3	28.8		
5-	6.0	-978.9; -720.7	26.8	23.1	28.4		
6-	3.0	-923.9; -711.9	28.8	28.1	31.5		
6-	6.0	-923.9; -711.9	28.8	27.9	31.4		
7-	3.0	-892.5; -700.9	27.8	28.8	31.3		
7-	6.0	-892.5; -700.9	27.8	28.7	31.3		
8-	3.0	-828.6; -666.1	24.4	27.6	29.3		
8-	6.0	-828.6; -666.1	24.4	27.4	29.2		
9-	3.0	-786.4; -646.1	24.7	25.9	28.4		
9-	6.0	-786.4; -646.1	24.8	25.6	28.2		
10-	3.0	-763.1; -627.0	21.5	25.3	26.8		
10-	6.0	-763.1; -627.0	21.5	25.0	26.6		

Poznámka: znaménko (-) za číslem referenčního bodu značí, že u bodů situovaných v chráněném venkovním prostoru staveb byla, v souladu s platnou legislativou, odečtena korekce na odraz hluku od přilehlé fasády. U bodů umístěných mimo chráněný venkovní prostor staveb tato korekce odečítána nebyla.

Varianta č. 3B - nové stacionární zdroje v noční době (doprava kalů v noční době neprobíhá)

Tabulka č.14. Výsledky výpočtu hluku varianty č.3B z nových stacionárních zdrojů ČOV Nymburk - noční doba

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (NOC)							
Č.	výška	Souřadnice	LAeq (dB)				měření
			doprava	průmysl	celkem	předch.	
1-	3.0	-1190.5; -752.9		24.1	24.1		
1-	6.0	-1190.5; -752.9		24.1	24.1		
2-	3.0	-849.6; -677.6		28.1	28.1		
2-	6.0	-849.6; -677.6		28.1	28.1		
3-	3.0	-630.3; -1001.4		27.8	27.8		
4-	3.0	-355.9; -915.4		10.7	10.7		
4-	6.0	-355.9; -915.4		12.9	12.9		
5-	3.0	-978.9; -720.7		24.3	24.3		
5-	6.0	-978.9; -720.7		23.1	23.1		
6-	3.0	-923.9; -711.9		28.1	28.1		
6-	6.0	-923.9; -711.9		27.9	27.9		
7-	3.0	-892.5; -700.9		28.8	28.8		
7-	6.0	-892.5; -700.9		28.7	28.7		
8-	3.0	-828.6; -666.1		27.6	27.6		
8-	6.0	-828.6; -666.1		27.4	27.4		
9-	3.0	-786.4; -646.1		25.9	25.9		
9-	6.0	-786.4; -646.1		25.6	25.6		
10-	3.0	-763.1; -627.0		25.3	25.3		
10-	6.0	-763.1; -627.0		25.0	25.0		

Grafické výstupy jsou v příloze této akustické studie.

6.5. Shrnutí výsledků výpočtů hluku ze stacionárních zdrojů ČOV po intenzifikaci

Vypočtené hodnoty hladin akustického tlaku z nových stacionárních zdrojů hluku posuzovaného záměru při plném provozu těchto zdrojů byly uvedeny v tabulkách výše, kde je uvažováno i s novou vnitroareálovou dopravou v denní době.

6.5.1. Denní doba

Z provozu nově instalovaných zdrojů hluku souvisejících s intenzifikací ČOV Nymburk v součtu s vnitroareálovou dopravou byla vypočtena nejvyšší hladina akustického tlaku v denní době v referenčním bodě č. 6 ve výšce 3 m nad terénem (2 m před jihovýchodní fasádou rodinného domu Rohovládova č.p. 2242) a dosahuje hodnoty $L_{Aeq,8h} = 31,5$ dB.

Hygienický limit pro hluk z provozoven v denní době pro 8 nejvyšších souvislých 8 hodin je $L_{Aeq,8hod} = 50$ dB. Vypočtená hodnota leží s velkou rezervou pod tímto limitem.

6.5.2. Noční doba

Z provozu nově instalovaných zdrojů hluku souvisejících s intenzifikací ČOV Nymburk byla vypočtena nejvyšší hladina akustického tlaku v noční době v referenčním bodě č. 7 ve výšce 3 m nad terénem (2 m před jihovýchodní fasádou rodinného domu Rohovládova č.p. 2245) a dosahuje hodnoty $L_{Aeq,1h} = 28,8$ dB.

Hygienický limit pro hluk z provozoven v noční době pro nejhlučnější hodinu je $L_{Aeq,1hod} = 40$ dB. Vypočtená hodnota leží s rezervou pod tímto limitem.

7. Měření hluku

Pro zjištění stávajícího akustického zatížení nejbližší obytné zástavby v okolí ČOV Nymburk bylo provedeno autorizované měření hluku. Měření hluku bylo provedeno ve dvou referenčních měřicích bodech nejvíce zatížených hlukem z areálu ČOV. V souladu s požadavkem KHS byla vyhodnocena případná kumulace hluku z dalších zdrojů v okolí ČOV, které mohou okolní obytnou zástavbu ovlivňovat. Jedná se především o zdroje z areálu Pivovar Nymburk, zejména sladovny.

Autorizované měření hluku proběhlo v noční době 14. a 15.5.2026.

Místa měření hluku odpovídají referenčním bodům č.3 a 7 z tabulky referenčních bodů výpočtu:

Tabulka č.15. Referenční výpočtové body odpovídající místům měření hluku

Referenční bod č.	Umístění referenčního bodu
3	2 m před severní fasádou rodinného domu Pražská č.p. 1671/13
7	2 m před jihovýchodní fasádou rodinného domu Rohovládova č.p. 2245

Referenční bod č. 3, tedy nejbližší chráněná obytná zástavba k areálu ČOV v Pražské ulici, se nachází přímo u areálu Sladoven.

Protokol z tohoto měření je v příloze této akustické studie. Zde uvádíme pouze přehled výsledků měření.

V následující tabulce jsou uvedeny výsledky měření hluku nekorigované na hluk pozadí ani dopadající hluk.

Tabulka č.16. Výsledky měření hluku bez korekce na pozadí a dopadající zvuk

Měřicí bod	$L_{Aeq,T}$ [dB]	tónová složka	Poznámka
2,0 m před oknem Pražská 1671/13 - 1.NP	48,0 ± 1,8	ANO	zcela dominantní zdroj je sladovna
hranice pozemku sladovna	60,7 ± 1,8	ANO	zcela dominantní zdroj je sladovna
2,0 m před oknem Rohovládova 2245 - 2.NP	41,5 ± 1,8	NE	nelze rozlišit, co je zdroj hluku
pozadí Rohovládova	36,6 ± 1,8	NE	v místě bez vlivu přenosu ze sladovny a ČOV

Výsledné ekvivalentní hladiny akustického tlaku v referenčních měřících a současně výpočtových bodech jsou v následující tabulce.

Tabulka č.17. Výsledky měření hluku s korekcí na hluk pozadí a dopadající zvuk

Měřicí bod	Popis měřícího bodu – vnitroareálový provoz	Zbytkový hluk $L_{Aeq,T}$	Naměřená $L_{Aeq,T}$	Korekce na zbytkový hluk	Korekce na dopadající zvuk	Výsledná $L_{Aeq,8h}$
[dB]						
Noční doba						
1	2,0 m před oknem Pražská 1671/13 - 1.NP	-	48,0	0,0	-2,0	46,0
2	2,0 m před oknem Rohovládova 2245 - 2.NP	36,6	41,5	-1,7	-2,0	37,8

Doplňující informace a komentář k měření hluku z provozu ČOV

Jak bylo uvedeno v textu a tabulkách výše, referenční bod č. 1, umístěný před severní (uliční) fasádou rodinného domu Pražská čp. 1671/13, je vystaven přímému hluku z areálu Pivovaru Nymburk, a to zejména ze zdrojů Sladovny. Tato skutečnost byla doložena doplňujícím měřením uvedeným v tabulce č. 16, kde na hranici pozemku Sladovny naproti měřicímu bodu č. 1 byla naměřena hodnota 60,7 dB jednoznačně způsobená zdroji z areálu Pivovaru. Navíc v tomto měřícím bodě, stejně jako v referenčním bodě č. 1, byl v třetinooktávovém spektru naměřeného hluku doložen výskyt tónové složky.

Tato tónová složka snižuje hygienický limit o korekci -5 dB, tedy v noční době na hodnotu $L_{Aeq,1h} = 35$ dB. Naměřená hodnota $L_{Aeq,1h} = 46$ dB v referenčním bodě č.1 překračuje hygienický limit o 11 dB.

Vliv zdrojů z areálu ČOV Nymburk je v tomto měřícím bodě zcela minoritní a neměřitelný vůči vysokému pozadí hluku ze Sladovny. Hluk ze zdrojů sladovny je nepřetržitý.

Hladina akustického tlaku v referenčním bodě č. 2, u nejbližší obytné zástavby na protějším břehu Labe dosahuje hodnoty $L_{Aeq,1h} = 37,8 \text{ dB}$ bez výskytu tónové složky, hygienický limit $L_{Aeq,1h} = 40 \text{ dB}$ je splněn.

8. Celkové zhodnocení hluku ze stacionárních zdrojů ČOV Nymburk po realizaci záměru intenzifikace

Výsledky výpočtů uvedené v kapitole 6. této akustické studie představují akustické **příspěvky nových zdrojů hluku**, které budou do areálu ČOV Nymburk umístěny v rámci intenzifikace.

Výsledky měření hluku uvedené v kapitole č. 7 zahrnují provoz všech stávajících stacionárních zdrojů v areálu ČOV Nymburk.

Pro vyhodnocení hlukové zátěže po realizaci posuzovaného záměru intenzifikace ČOV Nymburk byl proveden energetický součet příspěvků stávajících a nových zdrojů hluku a výsledné součty byly porovnány s platnými hygienickými limity.

Tabulka č.18. Výsledky výpočtu hluku z nových stacionárních zdrojů ze záměru intenzifikace ČOV Nymburk včetně záměrem vyvolané vnitroareálové dopravy v součtu se stávajícími stacionárními zdroji hluku - denní doba.

TABULKA BODŮ VÝPOČTU (DEN)					
L _{Aeq} (dB)					
Č.	výška	Umístění	stávající zdroje	nové zdroje	Součet
3-	3	2 m před severní fasádou rodinného domu Pražská č.p. 1671/13	neměřitelné	31,0	31,0
7-	6	2 m před jihovýchodní fasádou rodinného domu Rohovládova č.p. 2245	37,8	31,3	38,7

Realizace záměru zvýší hlukové zatížení nejbližší okolní obytné zástavby v denní době o maximálně 0,9 dB, což znamená, že instalace nových zdrojů hluku z posuzovaného záměru nezpůsobí zvýšení vlivu hluku z areálu ČOV Nymburk o měřitelné hodnoty. **Denní hygienické limity budou rezervou splněny.**

Důležitá poznámka: naměřené stávající hodnoty hladin hluku z areálu ČOV zahrnují všechny stávající provozované zdroje v areálu ČOV včetně stávající dmychárny. Tato dmychárna bude zrušena a nová dmychadla budou umístěna do interiéru nového objektu dmychárny a budou méně hlučná než dmychadla stávající. Reálně lze tedy očekávat spíše pokles hlukových emisí z areálu ČOV po intenzifikaci. **Výpočet je tedy na straně bezpečnosti.**

Tabulka č.19. Výsledky výpočtu hluku z nových stacionárních zdrojů ze záměru intenzifikace ČOV Nymburk (bez dopravy) v součtu se stávajícími stacionárními zdroji hluku - noční doba.

Tabulka č.20. TABULKA BODŮ VÝPOČTU (NOC)					
LAeq (dB)					
Č.	výška	Umístění	stávající zdroje	nové zdroje	Součet
3-	3	2 m před severní fasádou rodinného domu Pražská č.p. 1671/13	neměřitelné	27,8	27,8
7-	6	2 m před jihovýchodní fasádou rodinného domu Rohovládova č.p. 2245	37,8	28,8	38,3

Realizace záměru zvýší hlukové zatížení nejbližší okolní obytné zástavby v noční době o maximálně 0,5 dB, což znamená, že instalace nových zdrojů hluku z posuzovaného záměru nezpůsobí zvýšení vlivu hluku z areálu ČOV Nymburk o měřitelné hodnoty. **Noční hygienické limity budou splněny.**

Důležitá poznámka: naměřené stávající hodnoty hladin hluku z areálu ČOV zahrnují všechny stávající provozované zdroje v areálu ČOV včetně stávající dmychárny. Tato dmychárna bude zrušena a nová dmychadla budou umístěna do interiéru nového objektu dmychárny a budou méně hlučná než dmychadla stávající. Reálně lze tedy očekávat spíše pokles hlukových emisí z areálu ČOV po intenzifikaci. **Výpočet je tedy na straně bezpečnosti.**

9. Přípustné hodnoty

Nařízením vlády č.272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů (NV č. 433/2022 Sb. platné od 1.7.2023), o ochraně zdraví před účinky hluku a vibrací jsou stanoveny hygienické limity:

§ 12

Hygienické limity hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

(1) Určujícím ukazatelem hluku, s výjimkou vysokoenergetického impulsního hluku, je ekvivalentní hladina akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ a odpovídající hladiny v kmitočtových pásmech. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhluchnějších hodin ($L_{Aeq,8h}$), v noční době pro nejhluchnější 1 hodinu ($L_{Aeq,1h}$). Pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a dráhách a pro hluk z leteckého provozu se ekvivalentní hladina akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ stanoví pro celou denní ($L_{Aeq,16h}$) a celou noční dobu ($L_{Aeq,8h}$).

(2) Určujícím ukazatelem vysokoenergetického impulsního hluku je ekvivalentní hladina akustického tlaku C $L_{Ceq,T}$ a současně průměrná hladina expozice zvuku C L_{CE} jednotlivých impulsů. V denní době se stanoví pro 8 souvislých a na sebe navazujících nejhluchnějších hodin ($L_{Ceq,8h}$), v noční době pro nejhluchnější 1 hodinu ($L_{Ceq,1h}$).

(3) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A , s výjimkou hluku z leteckého provozu a vysokoenergetického impulsního hluku, se stanoví součtem základní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ 50 dB a korekcí přihlížejících ke druhu chráněného prostoru a denní a noční době, které jsou uvedeny v tabulce č. 1 části A přílohy č. 3 k tomuto nařízení. Pro vysoce impulsní hluk se přičte další korekce -12 dB. V případě hluku s tónovými složkami, s výjimkou hluku z dopravy na pozemních komunikacích, dráhách a z leteckého provozu, se přičte další korekce -5 dB.

(4) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku C vysokoenergetického impulsního hluku se stanoví pro denní dobu $L_{Ceq,8h}$ se rovná 83 dB, pro noční dobu $L_{Ceq,1h}$ se rovná 40 dB. Ekvivalentní hladina akustického tlaku C $L_{Ceq,T}$ se vypočte způsobem upraveným v části C přílohy č. 3 k tomuto nařízení.

(5) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A z leteckého provozu se vztahuje na charakteristický letový den a stanoví se pro celou denní dobu ekvivalentní hladinou akustického tlaku A $L_{Aeq,16h}$ se rovná 60 dB a pro celou noční dobu ekvivalentní hladinou akustického tlaku A $L_{Aeq,8h}$ se rovná 50 dB.

(6) Hygienický limit ekvivalentní hladiny akustického tlaku A pro hluk ze stavební činnosti $L_{Aeq,s}$ se stanoví tak, že se k hygienickému limitu ekvivalentní hladiny akustického tlaku A $L_{Aeq,T}$ stanovenému podle odstavce 3 přičte další korekce podle části B přílohy č. 3 k tomuto nařízení.

Příloha č. 3 k nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů:

Část A

Tabulka č.20. Korekce pro stanovení hygienických limitů hluku v chráněných venkovních prostorech staveb a v chráněném venkovním prostoru

Druh chráněného prostoru	Korekce [dB]		
	1)	2)	3)
Chráněný venkovní prostor staveb lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	-5 (45)	+5 (55)	+13 (63)
Chráněný venkovní prostor lůžkových zdravotnických zařízení včetně lázní	0 (50)	+5 (55)	+13 (63)
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb a chráněný ostatní venkovní prostor	0 (50)	+10 (60)	+18 (68)

Korekce uvedené v tabulce se nesčítají. (V závorkách jsou uvedeny platné limity.)

Pro noční dobu se pro chráněný venkovní prostor staveb přičítá další korekce -10 dB, s výjimkou hluku z dopravy na železničních a tramvajových dráhách, kde se použije korekce -5 dB.

Pravidla použití korekce uvedené v tabulce:

- 1) Použije se pro hluk z provozu stacionárních zdrojů. Pro seřaďovací nádraží, která byla uvedena do provozu přede dnem 1. listopadu 2011, se přičítá pro noční dobu další korekce +5 dB.
- 2) Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a dráhách, které byly umístěny a povoleny rozhodnutím nebo opatřením podle jiného právního předpisu⁶⁾ po 31. prosinci 2000.
- 3) Použije se pro hluk z dopravy na pozemních komunikacích a dráhách, které byly umístěny a povoleny rozhodnutím nebo opatřením podle jiného právního předpisu⁶⁾ před 1. lednem 2001. Použije se v případě údržby a rekonstrukce těchto pozemních komunikací a drah prováděných po tomto datu.

V případě souběhu pozemních komunikací s různými hygienickými limity hluku se výsledný limit hluku stanoví podle komunikace, ze které je příspěvek z hluku dopravy na této komunikaci převažující nad hlukem z dopravy na ostatních spolupůsobících pozemních komunikacích.

Shrnutí platných hygienických limitů pro hluk z dopravy na veřejných komunikacích a ze stacionárních zdrojů je uvedeno v následujících tabulkách.

Tabulka č.21. Přehled přípustných hladin akustického tlaku ve venkovním chráněném prostoru a venkovním chráněném prostoru staveb z dopravy na veřejných komunikacích (umístěných a povolených před 1.1.2001)

Druh prostoru	Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku $L_{Aeq,T}$
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb, chráněný ostatní venkovní prostor - denní doba	$L_{Aeq,8h} = 68 \text{ dB}$
Chráněný ostatní venkovní prostor - noční doba	$L_{Aeq,1h} = 68 \text{ dB}$
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb - noční doba	$L_{Aeq,1h} = 58 \text{ dB}$

Tabulka č.22. Přehled přípustných hladin akustického tlaku ve venkovním chráněném prostoru a venkovním chráněném prostoru staveb ze stacionárních zdrojů

Druh prostoru	Nejvyšší přípustná ekvivalentní hladina akustického tlaku $L_{Aeq,T}$
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb, chráněný ostatní venkovní prostor - denní doba	$L_{Aeq,8h} = 50 \text{ dB}$
Chráněný ostatní venkovní prostor - noční doba	$L_{Aeq,1h} = 50 \text{ dB}$
Chráněný venkovní prostor ostatních staveb - noční doba	$L_{Aeq,1h} = 40 \text{ dB}$

Chráněným venkovním prostorem se podle § 30 odst. 3 zákona č.258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů, rozumí nezastavěné pozemky, které jsou užívány k rekreaci, lázeňské léčebně rehabilitační péči a výuce, s výjimkou lesních a zemědělských pozemků a venkovních pracovišť.

Chráněným venkovním prostorem staveb se podle § 30 odst. 3 zákona č.258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů, rozumí prostor do vzdálenosti 2 m před částí jejich obvodového pláště, **významný z hlediska pronikání hluku zvenčí do chráněného vnitřního prostoru** bytových domů, rodinných domů, staveb pro předškolní a školní výchovu a vzdělávání, staveb pro zdravotní a sociální účely, jakož i funkčně obdobných staveb.

10. Nejistota výpočtu

Nejistota výpočtu je dle autorů použitého softwaru v případě výpočtu z dopravních a stacionárních zdrojů hluku rovna $\pm 2,0$ dB. Stejná nejistota je i v případě výpočtu hluku ze stavební činnosti, protože se jedná rovněž o stacionární a dopravní zdroje.

11. Závěr

Výpočtem akustické studie na akci „ČOV Nymburk - intenzifikace“ byl proveden výpočet pro hluk z dopravy, a to ve variantě č 1 - stávající stav a ve variantě č. 2 - stav po realizaci záměru. Bylo konstatováno, že záměrem vyvolaná doprava stávající hladiny akustického tlaku u okolní obytné zástavby neovlivní.

Dále byl ve variantě č. 3 vypočten hluk z provozu nových stacionárních zdrojů a nové vnitroareálové dopravy po realizaci záměru v areálu ČOV Nymburk.

Vypočtené hodnoty hluku varianty č. 3 v jednotlivých referenčních bodech byly pak energeticky sečteny s výsledky měření hluku ze stávajících stacionárních zdrojů areálu ČOV Nymburk, čímž byl získán stav po realizaci záměru. Bylo doloženo, že vlivem záměru dojde u okolní obytné zástavby k navýšení maximálně o 0,9 dB v denní době a o maximálně 0,5 dB v noční době. Byla řešena i kumulace záměru s okolními areály.

Realizace záměru nezpůsobí překročení platných hygienických limitů.

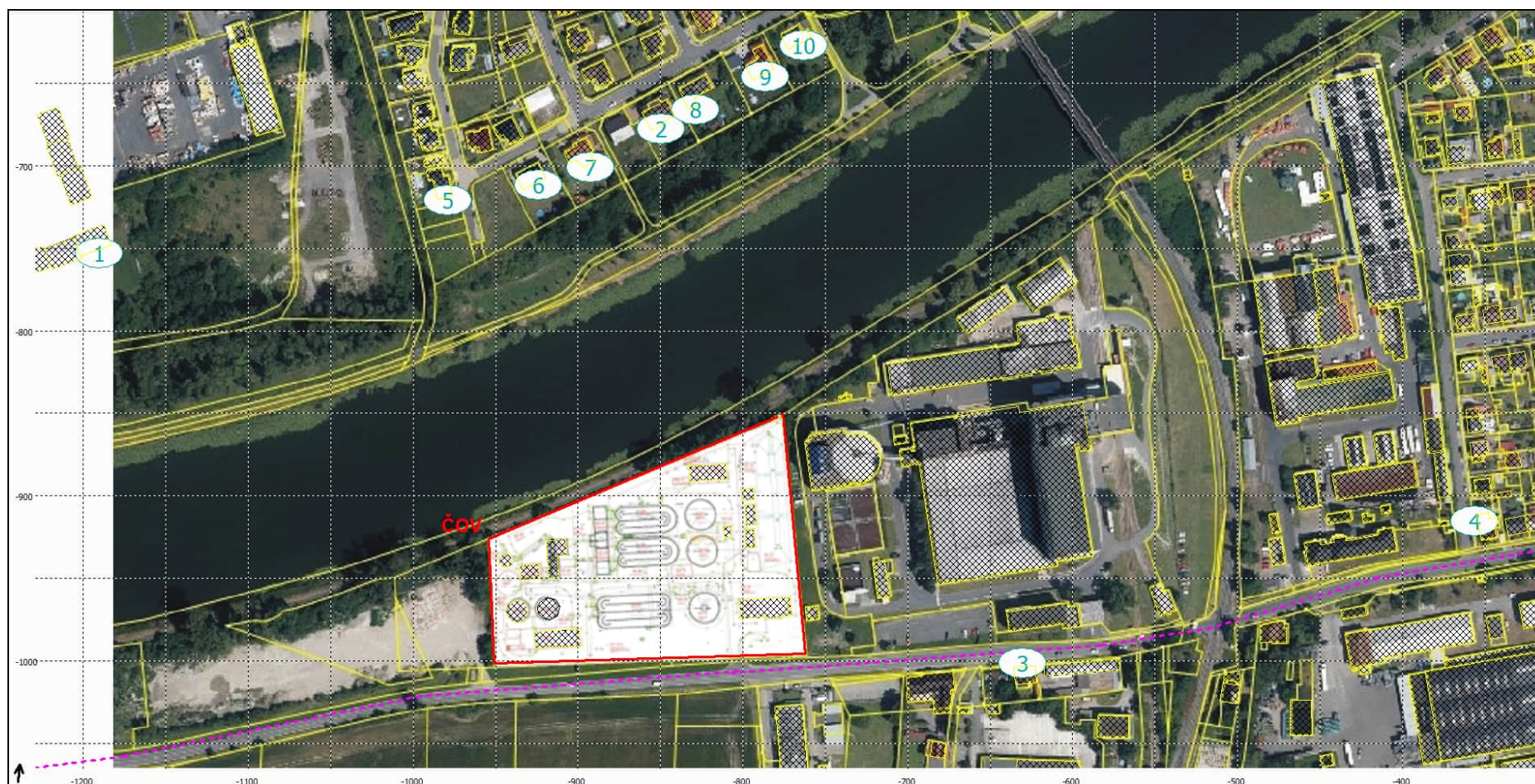
Výpočty akustické studie dokládají splnění požadavků Nařízení vlády č. 272/2011 Sb., ve znění pozdějších předpisů, platném od 1.7.2023.

Důležitá poznámka: naměřené stávající hodnoty hladin hluku z areálu ČOV zahrnují všechny stávající provozované zdroje v areálu ČOV včetně stávající dmychárny. Tato dmychárna bude zrušena a nová dmychadla budou umístěna do interiéru nového objektu dmychárny a budou méně hlučná než dmychadla stávající. Reálně lze tedy očekávat spíše pokles hlukových emisí z areálu ČOV po intenzifikaci. **Výpočet je tedy na straně bezpečnosti.**

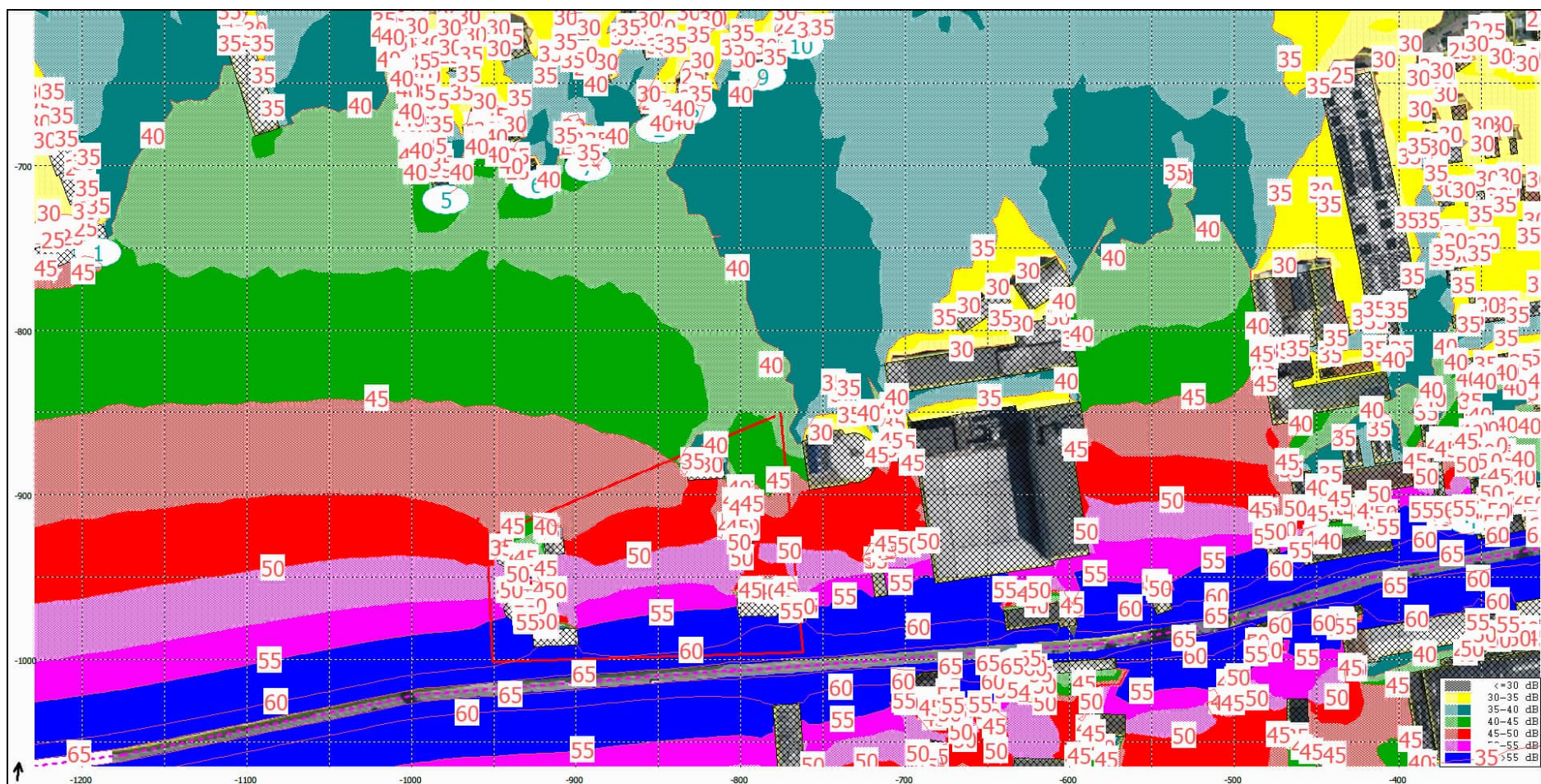
12. Grafické výstupy výpočtů

12.1. Grafické výstupy výpočtu jsou na následujících stránkách.

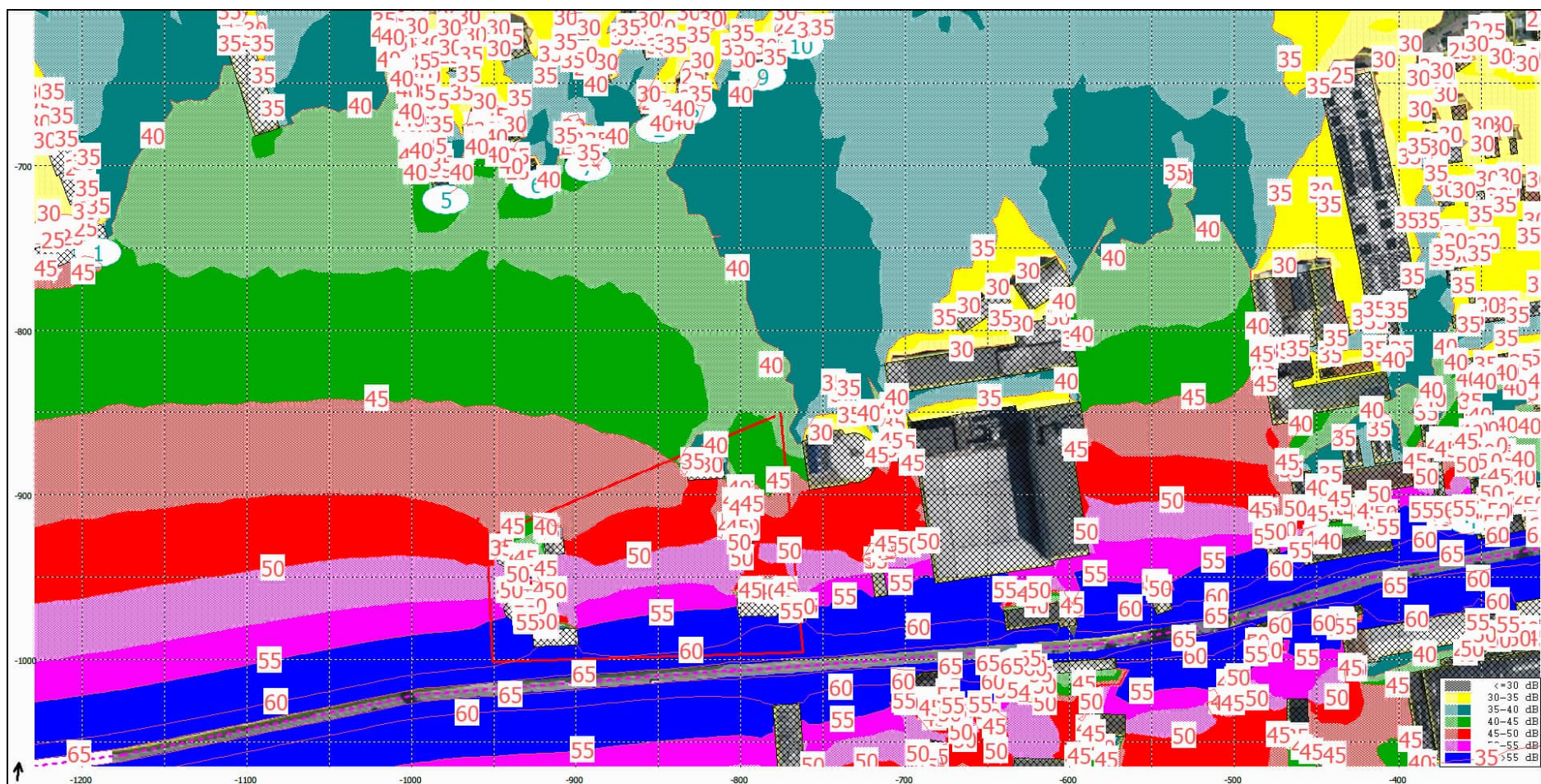
12.2. Protokol z autorizovaného měření hluku je v samostatné příloze.



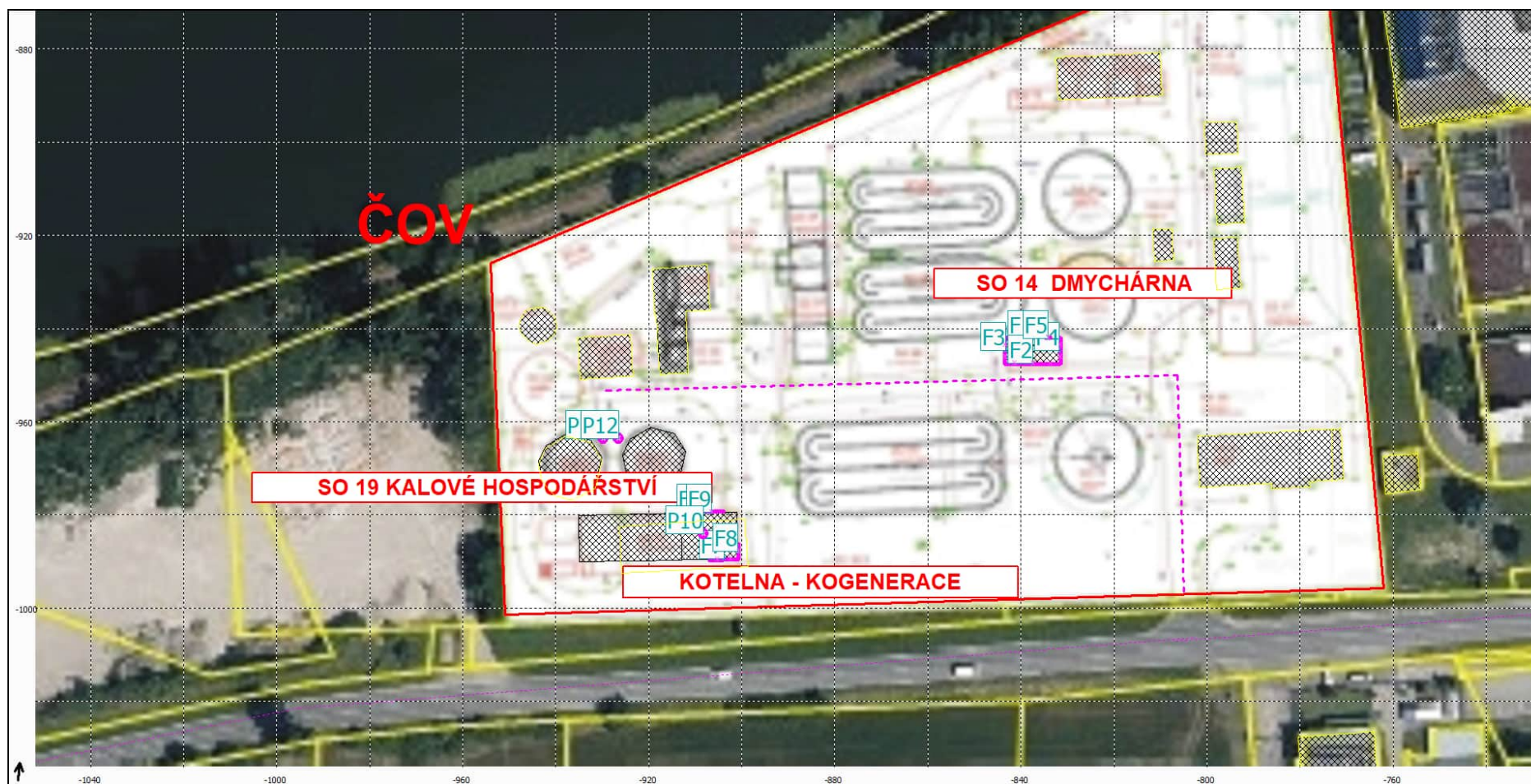
Obrázek č. 14. Celková situace - umístění objektů, komunikací a referenčních bodů výpočtu



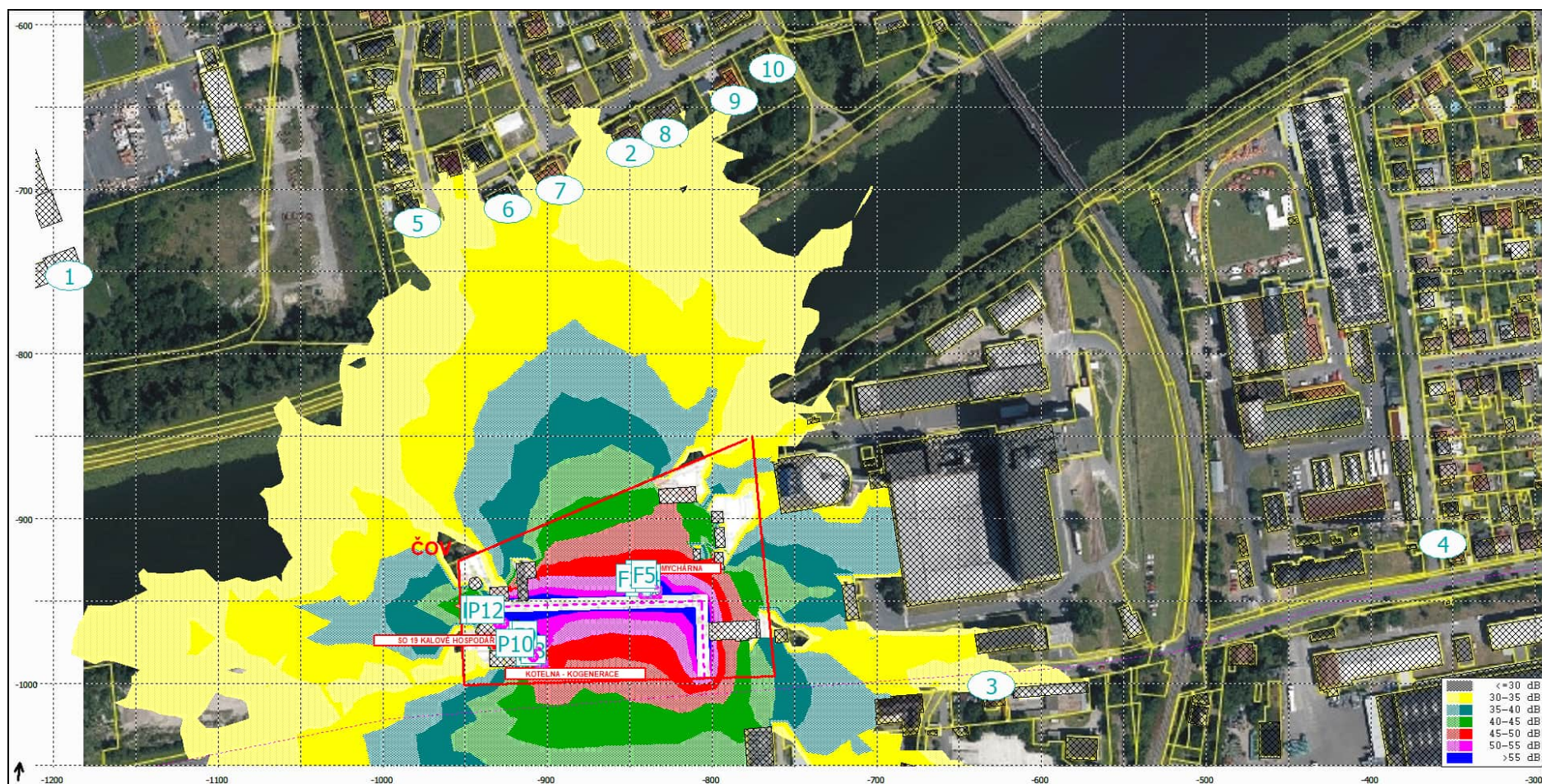
Obrázek č. 15. Varianta č. 1 - Stávající stav bez záměru - hluk z dopravy na veřejných komunikacích - izofony a pásma izofon ve výšce 3 m - denní doba



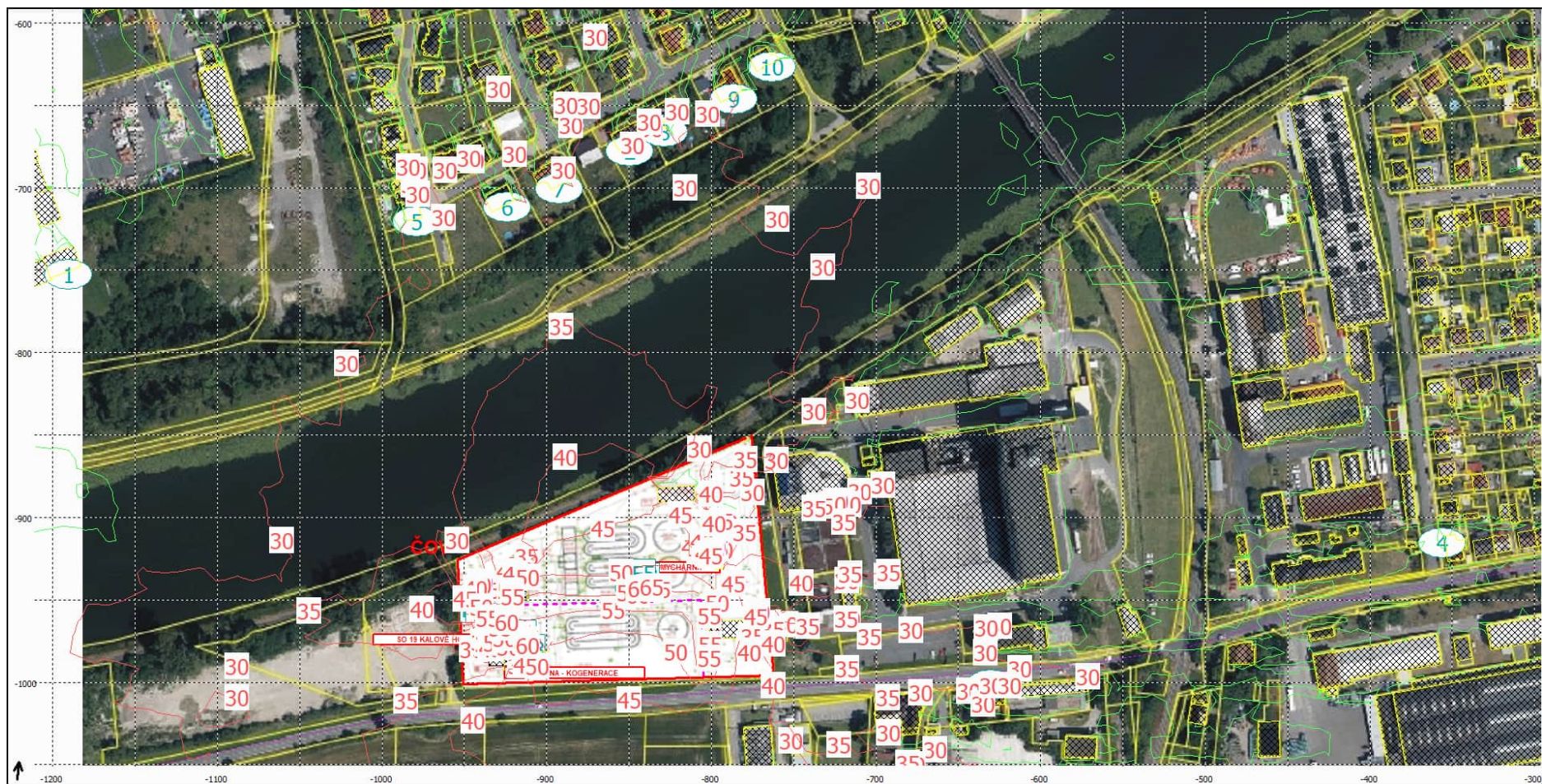
Obrázek č. 16. Varianta č. 2 - Stav po realizaci záměru „ČOV Nymburk - intensifikace“ - hluk z dopravy na veřejných komunikacích - izofony a pásma izofon ve výšce 3 m - denní doba



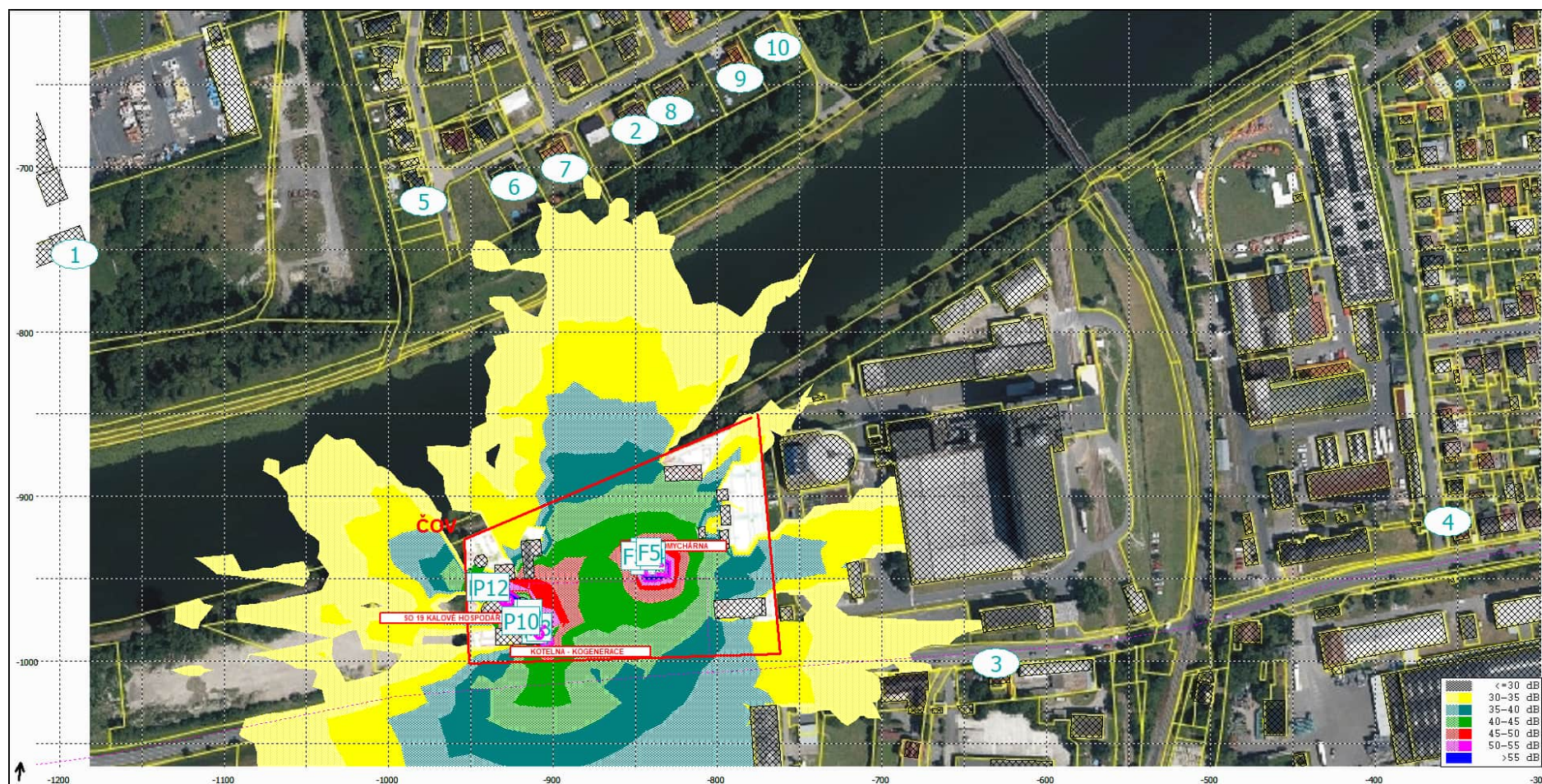
Obrázek č. 17. Varianta č. 3A - Stav po realizaci záměru „ČOV Nymburk - intenzifikace“ - stacionární zdroje a vnitroareálová doprava záměru - detail areálu ČOV s vyznačením zdrojů hluku a trasy areálové dopravy



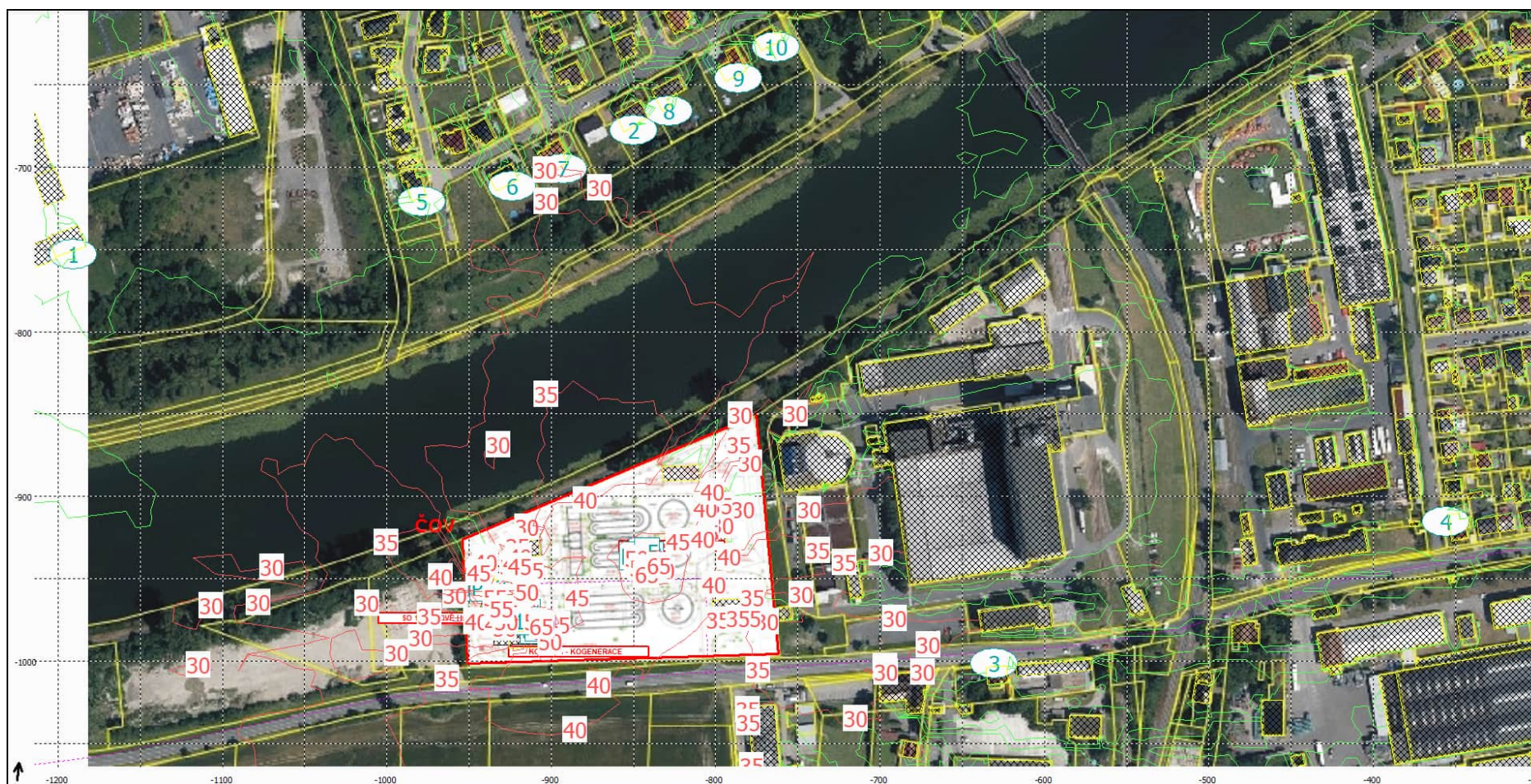
Obrázek č. 18. Varianta č. 3A - Stav po realizaci záměru „ČOV Nymburk - intenzifikace“ - hluk ze stacionárních zdrojů a vnitroareálové dopravy záměru - pásma izofon ve výšce 3 m - denní doba



Obrázek č. 19. Varianta č. 3A - Stav po realizaci záměru „ČOV Nymburk - intenzifikace“ - hluk ze stacionárních zdrojů a vnitroareálové dopravy záměru - izofony ve výšce 3 m - denní doba



Obrázek č. 20. Varianta č. 3B - Stav po realizaci záměru „ČOV Nymburk - intenzifikace“ - hluk ze stacionárních zdrojů a vnitroareálové dopravy záměru - pásma izofon ve výšce 3 m - noční doba



Obrázek č. 21. Varianta č. 3B - Stav po realizaci záměru „ČOV Nymburk - intenzifikace“ - hluk ze stacionárních zdrojů a vnitroareálové dopravy záměru - izofony ve výšce 3 m - noční doba