Projektleiter: Peter Smirek
Abteilung: Abwasserreinigung SUN/S-2/P
Telefon: 5689

Projekt
96700.057
Neubau Abluftbehandlungsanlage H50 KW1

Direkter Objektplan für die Maßnahme

Neubau Abluftbehandlungsanlage H50 KW1

Erläuterungsbericht

Sachverhalt und geplantes Vorgehen

1.1 Maßnahmenüberblick

Im Bereich des KW 1 wird eine neue Behandlungsanlage für die Abluft aus der mechanischen Reinigung in Außenaufstellung gebaut. Die neue Fotooxidationsanlage ersetzt den abgewirtschafteten Luftwäscher und wird aus Platzgründen an gleicher Stelle errichtet. Der Bau erfolgt im laufenden Betrieb. Hierzu sind neben Abbruch- und Betonarbeiten auch der Austausch der Maschinen- und Elektrotechnik erforderlich.

1.2. Veranlassung

Im Rahmen der städtebaulichen Entwicklung des ehemaligen AEG-Geländes in Nürnberg wurde das B-Plan-Verfahren mit der Bezeichnung Nr. 4543 A „AEG-Nordareal" eingeleitet. Das B-Plangebiet liegt zwischen Muggenhofer Straße, südöstlich der Bahnlinie Nürnberg Ost-Großmarkt, südwestlich der Pegnitz und westlich der Kleingartenanlage Fuchsloch im Stadtteil Eberhardshof.

Bei Bebauungsplan-Verfahren ist für das Plangebiet sicherzustellen, dass die durch vorhandene Geruchsemittenten hervorgerufene Geruchsimmissionskonzentrationen die maßgeblichen Geruchsimmissionswerte der GIRL (Geruchsimmissions-Richtlinie) bzw. die Geruchsstundenhäufigkeit von 12 % nicht überschreiten. Gemäß Ausbreitungsberechnung des Ingenieurbüros Rau, Heilbronn erfordert dies einen maximalen Geruchsmassenstrom der Reinluft von ca. 2.600 GE/s. Daraus ergibt sich mit dem vorhandenen Luftstrom von Q = 60.000 m³/h eine einzuhaltende Geruchskonzentration von ca. 150 GE/m³. Diese Reinigungsleistung kann von dem, 1995 in Betrieb genommen, Abluftwäscher nicht geleistet werden, was im Vorfeld durch umfangreiche, Versuche zur Betriebsoptimierung (Variationen der Waschwassermengen und Änderungen der Chemikalienzugabe) belegt wurde. Daher ist eine neue leistungsfähigere Abluftbehandlungsanlage erforderlich.

Dazu kommt, dass die mittlerweile seit über 30 Jahren laufende Abluftanlage ziemlich abgewirtschaftet ist. Außerdem ist der Betriebsaufwand, der für einen Abluftwäscher regelmäßig anfällt, als groß zu bezeichnen. Insbesondere erfordern die Anforderungen der 42. BImSchV einen sehr hohen Aufwand für monatliche Laboranalysen und betriebliche Untersuchungen, die alle zwei Wochen durchzuführen sind.

Durch die neue Anlage erhöht sich der Wirkungsgrad der Anlage von ca. 60 % auf mindestens 85 %. Bei höchster Zulaufkonzentration (bei konstantem Ablaufgrenzwert) erhöht sich der Wirkungsgrad sogar auf rund 98 %.

1.3 Vorgesehene Maßnahmen

Die zwei seitlichen Tonnendächer des Gebäudes H50 werden abgebrochen. Die vier Abluftwäscher, die vom Keller bis in das Erdgeschoss ragen, werden demontiert. Der Keller erhält zum Raumabschluss neue Betondeckenplatten, auf denen die neue Fotooxidationsanlage im Freien aufgestellt wird. Das Glas-Zwischengebäude, in dem die neuen Ventilatoren auf dem Platz der alten Maschinen aufgestellt werden, erhält jeweils vor Kopf eine Abschlusswand aus Stahlbeton, die das Gebäude nach dem Wegfall der Tonnendächer in Längsrichtung stabilisiert. Die Fotooxidationsanlage besteht aus vier parallel durchströmten Einzelmodulen, die jedes wiederum aus einer UV-Bestrahlungskammer und eine nachfolgenden Katalysator-Stufe in Form einer Aktivkohlefiltration bestehen. Nach Voruntersuchungen und Versuchen an unterschiedlichen Anlagen, hat sich die Abluftreinigung mittels Fotooxidation als zu realisierendes Verfahren durchgesetzt.

Der Umbau der zweistraßigen Anlage muss im laufenden Betrieb erfolgen. Zuerst wird eine vorhandene Wäscher-Straße außer Betrieb genommen, demontiert, die Abschlusswand und die Deckenplatte gebaut. Die neue Anlage auf der Platte montiert und der Ventilator im Zwischengebäude aufgestellt. Anschließend erfolgt die Verrohrung, die Stromversorgung und der Anschluss an das Leitsystem. Erst nach erfolgreicher Inbetriebnahme und Probebetrieb der neuen Straße wird die zweite Wäscher-Straße außer Betrieb genommen und die zeite neue Straße nach gleichem Muster realisiert.

Bemessungsdaten und Randbedingungen der neuen Fotooxidationsanlage:

Ventilatoren: 2+0 mit je 30.000 m³/h, erforderl. Unterdruck im Abluftsammelschacht 150 pa, Rohluft: Geom. Mittelwert: 1.000 GE/m³ und gemessenes Maximun: 6.200 GE/m³

Abluft: < 150 GE/m³ (im gesamten Rohluftspektrum bis 6.200 GE/m³)

Erf. Wirkungsgrad bei Rohluft > 6.200 GE/m³: > 97,6%

ATEX-Anforderungen Medium: Zone 2 (Im Inneren der Lüftungskanäle und im Bereich der Ausblasöffnung (gem. aktuellem Ex-Schutzplan)

ATEX-Anforderungen Aufstellort: keine (gem. aktuellem Ex-Schutzplan)

Aufstellort: Außenbereich

Die Schaltschränke werden im vorhandenen Keller aufgestellt. Die gesamte Anschlussleistung ergibt sich zu ca. 122 kW. Die gesamte Anlage wird an die Leittechnik angeschlossen.

Für die Abbrucharbeiten und die fachgerechte Entsorgung der anfallenden Materialien ist ein Fachbüro beauftragt, das die Maßnahmen plant und überwacht. Die Objektplanung bzw. Planung und Überwachung der Bautechnik wird durch ein Architekturbüro durchgeführt. Mit der Tragwerksplanung ist ein Statikbüro beauftragt. Planung und Überwachung der Maschinentechnik erfolgt durch ein Ingenieurbüro. Die Beauftragung der Büros erfolgt stufenweise im ersten Schritt zunächst nur für die Leistungsphasen (LP) 1-4 mit der Option auf die LP 5-9. Hierdurch ist eine bessere Kontrolle der Büros gegeben. Im ungünstigsten Fall wäre ein Wechsel der Büros relativ unkompliziert möglich.

Projektleiter: Peter Smirek
Abteilung: Abwasserreinigung SUN/S-2/P
Telefon: 5689

Projekt
96700.057
Neubau Abluftbehandlungsanlage H50 KW1

Kosten

1.	Eigenleistung alle betroffenen Abteilungen (10 % der Baukosten und BNK)	450.000,- €
	Eigenleistung	**450.000,- €**
2.	Abbruch und Entsorgung	120.000,- €
	Bautechnische Arbeiten	670.000,- €
	Maschinentechnische Arbeiten	3.340.000,- €
	Elektrotechnische Arbeiten	140.000,- €
	Sonstiges	430.000,- €
	Baukosten	**4.700.000,- €**
3.	Planung, Abbruch und Entsorgung	30.000,- €
	Planung, Bautechnik, LP 1 – 9	167.000,- €
	Planung Techn. Ausrüstung, LP 1-9	470.000,- €
	Prüfung und Gutachten	40.000,- €
	Sonstiges	43.000,- €
	Baunebenkosten, Planungskosten	**750.000,- €**
	Gesamtkosten (brutto)	**5.900.000,- €**

Die Kostenzusammenstellung ergibt sich wie folgt und wurde so im Projektmodul angelegt:

Zeilen-Nummer	Auftrags-Nummer	Bezeichnung	Kosten Brutto €
003.010		**Eigenleistung**	**450.000**
10000	ATI-005488	Eigenleistung	450.000
003.020		**Planungsleistung**	**750.000**
17000	ATI-006369	Planung Abbruch und Entsorgung	30.000
10000	ATI-006369	Planung Bautechnik, Objektplanung	115.000
15000	ATI-006369	Planung Tragwerksplanung	52.000
20000	ATI-006369	Planung Maschinentechnik	445.000
60000	ATI-006369	Planung MSR und Leittechnik	25.000
30000	ATI-006369	Prüfung und Gutachten	40.000
40000	ATI-006369	Sonstiges	43.000
003.030		**Bauleistung**	**4.700.000**
10000	ATI-006370	Abbruch und Entsorgung	120.000
20000	ATI-006370	Bautechnik	670.000
40000	ATI-006370	Fotooxidationsanlage mit Verrohrung	3.340.000
50000	ATI-006370	Elektroinstallation	70.000
60000	ATI-006370	MSR und Fernwirkanlagen	70.000
70000	ATI-006370	Sonstiges	430.000
		SUMME	**5.900.000**

Daten der Maßnahme

Projektnummer:	96700.057
Planung Abluftbehandlung:	11/2024 – 11/2026
Ausschreibung und Vergabe:	11/2026 – 06/2027
Bauzeit Abluftbehandlg. Str. 1:	07/2027 – 05/2028
Bauzeit Abluftbehandlg. Str. 2:	05/2028 – 03/2029

Geplante Finanzierung:

Jahr	Erwarteter Mittelbedarf
Vorjahr(e)	91.000 €
2026	450.000 €
2027	2.200.000 €
2028	3.050.000 €
2029	109.000 €
Gesamt	**5.900.000 €**

Folgekosten/Abschreibung

Für die Berechnung der Abschreibung der Maßnahme wurden die Lebens- bzw. Abschreibungsdauern für Bautechnik (BT) mit 50 Jahren und für Maschinen-/Elektrotechnik (MT/ET) mit 15 Jahren angesetzt.

Die jährlichen kalkulatorischen Zinsen (4,5 % p.a.) wurden mit 50 % der Gesamtkosten berechnet.

	Einheit	BT	MT/ET	Gesamt
Investitionskosten	€	2.470.000	3.430.000	5.900.000
Abschreibung	a	50	15	--
Jahreskosten Invest.	€/a	49.400	228.667	278.067
Kalkulatorische Zinsen	% p.a.	4,5	4,5	4,5
Jahreskosten Zinsen	€/a	55.580	77.180	132.760
Jahreskosten gesamt	**€/a**	**105.000**	**305.800**	**411.000**

Die Jahreskosten betragen ca. **410.000 €/a.** Sie werden durch den kostendeckenden Wirtschaftsplan der Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg ausgeglichen.

Abbildungen

Abb. 1: Geplante Abluftbehandlungsanlage H50 mit vorhandener Unterkellerung

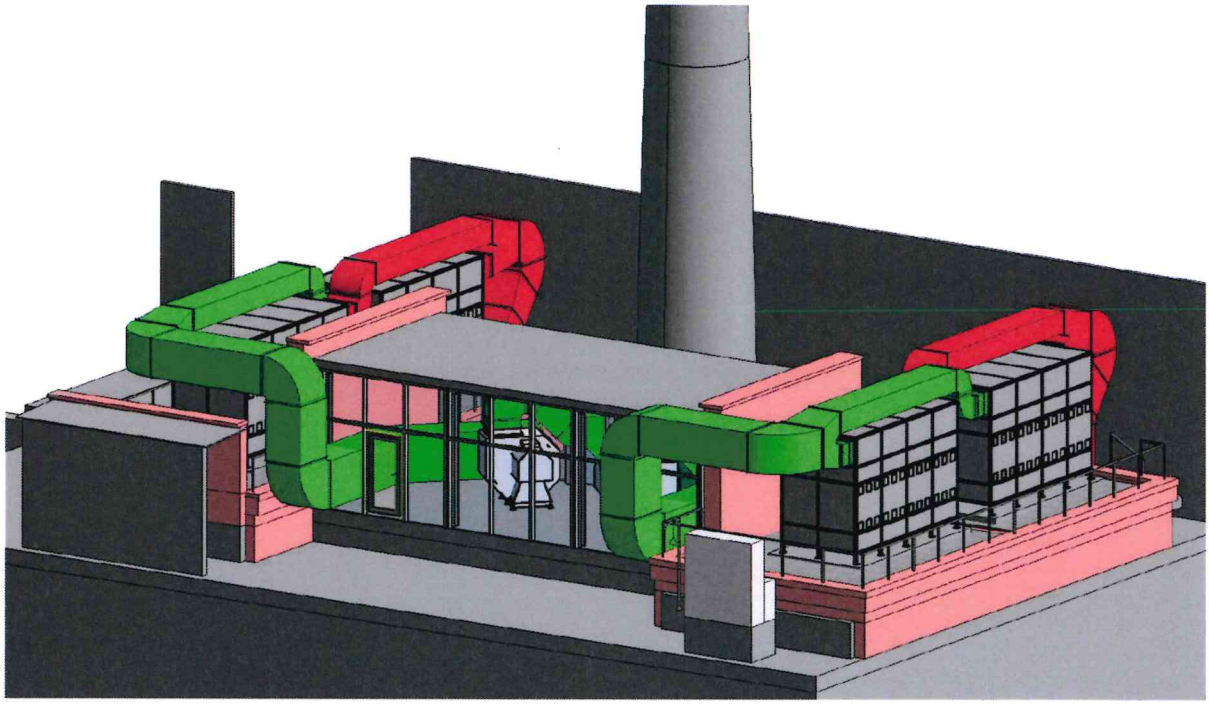


Abb. 2: Vorh. Abluftwäscher-Gebäude H50 mit seitlichen Tonnendächern



Projektleiter: Peter Smirek
Abteilung: Abwasserreinigung SUN/S-2/P
Telefon: 5689

Projekt
96700.057
Neubau Abluftbehandlungsanlage H50 KW1

Nürnberg, 11.06.2026
Stadtentwässerung und
Umweltanalytik Nürnberg
Abwasserreinigung
Planung und Projektmanagement
(SUN/S-2/P)
i.A.

gez. Peter Smirek

(5689)