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

Direkter Objektplan für die Maßnahme: Neubau Abluftbehandlungsanlage Klärwerk 2

Erläuterungsbericht

Sachverhalt und geplantes Vorgehen

1.1 Maßnahmenüberblick

Im Bereich des KW 2 wird eine neue Behandlungsanlage für die Abluft aus der mechanischen Reinigung (Einlaufhebewerk, Rechenanlage, Sandfang u. Containeranlage) sowie einigen Räumen des Gebäudes U60 wie beispielsweise Sanitärräume, Pumpenraum Sandfang etc. in Außenaufstellung gebaut. Die Anlage erhält eine Zuwegung. Im Zuge der Maßnahme werden die Tropfkörpergruppe 2 (Q70) sowie der vorhandene Abluftwäscher u. der Mauerwerkskamin abgerissen u. fachgerecht entsorgt.

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 u. 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 Geruchstundenhäufigkeit von 12 % nicht überschreiten. Gemäß Ausbreitungsberechnung des Ingenieurbüros Rau, Heilbronn erfordert dies einen maximalen Geruchsmassenstrom der Reinluft von ca. 2.800 GE/s. Daraus ergibt sich mit dem vorhandenen Luftstrom von Q = 30.000 m³/h eine einzuhaltende Geruchskonzentration von ca. 330 GE/m³. Diese Reinigungsleistung kann von dem, 1978 in Betrieb genommen, Abluftwäscher nicht geleistet werden. Daher ist eine neue leistungsfähige Abluftbehandlungsanlage erforderlich.

1.3 Vorgesehene Maßnahmen

Die Tropfkörpergruppe 2 (Q70) bestehend aus 2 Tropfkörpern (D = 25 m, H= 6,70 m) mit Maschinenhaus, die sich neben dem Abluftwäscher befinden, werden abgerissen u. fachgerecht entsorgt. Der Platzbedarf für die neue Abluftanlage ist deutlich geringer. Aber nachdem das KW2 langfristig außer Betrieb genommen u. rückgebaut werden soll, ist es wirtschaftlicher den gesamten Tropfkörperbereich jetzt schon zu räumen. Außerdem könnte der Platz für eine evtl. zwischenzeitlich erforderliche vierte Reinigungsstufe genutzt werden.

Des Weiteren wird der Abluftwäscher zusammen mit dem 45 Jahre alten, 25 m hohen Abluftkamin aus Mauerwerk abgerissen u. fachgerecht entsorgt. Die Weiternutzung der Anlage, oder Teilen davon ist unwirtschaftlich.

Der Abbruch erfolgt in zwei Stufen. Zunächst werden nur die Tropfkörper abgerissen. Das Maschinenhaus, auf dem sich die Luftleitung befindet, der Wäscher u. der Kamin bleiben zunächst bestehen u. in Betrieb. Anschließend wird die neue Abluftbehandlungsanlage mit neuem Stahlkamin auf dem freien Gelände errichtet. Nach dem Umschluss der Luftleitung u. Inbetriebnahme der neuen Anlage werden die alte Anlage mit Kamin u. Maschinenhaus abgebrochen u. entsorgt. Nach Voruntersuchungen u. Versuchen an unterschiedlichen Anlagen, hat sich die Abluftreinigung mittels Fotooxidation als zu realisierendes Verfahren durchgesetzt.

Bemessungsdaten u. Randbedingungen der neuen Fotooxidationsanlage:

Ventilatoren: 1+1 mit je 30.000 m³/h, erforderl. Unterdruck im Abluftsammelschacht 250 pa, Rohluft: Geom. Mittelwert: 2.000 GE/m³ und gemessenes Maximun: 5.500 GE/m³

Abluft: < 300 GE/m³ (im gesamten Rohluftspektrum bis 5.500 GE/m³)

Erf. Wirkungsgrad bei Rohluft > 5.500 GE/m³: > 95%

ATEX-Anforderungen Medium: Zone 2 (Im Inneren der Lüftungskanäle u. im Bereich der Ausblasöffnung, gem. aktuellem Ex-Schutzplan S.12)

ATEX-Anforderungen Aufstellort: keine (gem. aktuellem Ex-Schutzplan S.12)

Aufstellort: Außenbereich

Die Schaltschränke werden ebenfalls außen aufgestellt. Die gesamte Anschlussleistung ergibt sich zu ca. 48 kW. Im Rahmen des Projektes wird, ausgehend von der neuen NSHV im Abwasserfilter ein neuer Stromanschluss über das vorhandene Kabelleerohrsystem hergestellt. Die gesamte Anlage wird an die Leittechnik angeschlossen.

Für die Abbrucharbeiten u. die fachgerechte Entsorgung der anfallenden Materialien wird ein Fachbüro beauftragt, das die Maßnahmen plant u. überwacht. Alle Planungs- u. Überwachungsarbeiten im Zusammenhang mit der Errichtung der neuen Abluftbehandlungsanlage (Tragwerksplanung für Fundamente für Fotooxidationsanlage u. Abluftkamin, Zuwegung zur Anlage, Maschinen- u. Elektrotechnik) wird ein Ingenieurbüro durchführen. Die Beauftragung der Büros erfolgt stufenweise im ersten Schritt zunächst nur für die Leistungsphasen (LP) 1-3 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.

Kosten

1.	Eigenleistung alle betroffenen Abteilungen (10 % der Baukosten u. BNK)	350.000,- €
	Eigenleistung	**350.000,- €**
2.	Abbruch u. Entsorgung	980.000,- €
	Bautechnische Arbeiten	200.000,- €
	Maschinentechnische Arbeiten	1.440.000,- €
	Elektrotechnische Arbeiten	100.000,- €
	Sonstiges	80.000,- €
	Baukosten	**2.800.000,- €**
3.	Planung, Abbruch u. Entsorgung	35.000,- €
	Planung, Bautechnik, LP 1 – 9	50.000,- €
	Planung Techn. Ausrüstung, LP 1-9	200.000,- €
	Prüfung u. Gutachten	40.000,- €
	Sonstiges	25.000,- €
	Baunebenkosten	**350.000,- €**
	Gesamtkosten (brutto)	**3.500.000,- €**

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

Zeilen-Nummer	Auftrags-Nummer	Bezeichnung	Kosten Brutto €
003.010		**Eigenleistung**	**350.000**
10000	ATI-005488	Eigenleistung	350.000
003.020		**Planungsleistung**	**350.000**
10000	ATI-005489	Planung Abbruch u. Entsorgung	35.000
20000	ATI-005489	Planung TechnAusrstg, IngBW,Verkehrsanl.	250.000
10000	ATI-005900	Prüfung u. Gutachten	40.000
10000	ATI-005901	Sonstiges	25.000
003.030		**Bauleistung**	**2.800.000**
10000	ATI-005894	Abbruch u. Entsorgung	980.000
10000	ATI-005895	Bautechnik Fundamente	150.000
10000	ATI-005896	Bautechnik Zuwegung	50.000
10000	ATI-005897	Fotooxidationsanlage mit Kamin	1.440.000
10000	ATI-005898	Elektroinstallation	60.000
10000	ATI-005899	MSR u. Fernwirkanlagen	40.000
10000	ATI-005902	Sonstiges	80.000
		SUMME	**3.500.000**

Daten der Maßnahme

Projektnummer: I184.003

Planung Abriss u. Entsorgung: 09/2023 – 07/2024
Planung Abluftbehandlung: 01/2024 – 04/2025
Bauzeit Abriss u. Entsorg. T1: 07/2024 – 10/2024
Bauzeit Abluftbehandlung: 04/2025 – 01/2026
Bauzeit Abriss u. Entsorg. T2: 01/2026 – 04/2026

Geplante Finanzierung:

Jahr	Erwarteter Mittelbedarf
Vorjahr(e)	55.000 €
2024	990.000 €
2025	2.050.000 €
2026	405.000 €
2027-2028	0 €
Gesamt	**3.500.000 €**

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	€	1.500.000	2.000.000	3.500.000
Abschreibung	a	50	15	--
Jahreskosten Invest.	€/a	30.000	133.333	163.333
Kalkulatorische Zinsen	% p.a.	4,5	4,5	4,5
Jahreskosten Zinsen	€/a	33.750	45.000	78.750
Jahreskosten gesamt	**€/a**	**63.800**	**178.300**	**242.100**

Die Jahreskosten betragen ca. **242.000 €/a.** Sie werden durch den kostendeckenden Wirtschaftsplan der Stadtentwässerung und Umweltanalytik Nürnberg ausgeglichen.

Bildliche Darstellungen

Abb. 1: Gemessene u. zukünftige Abluftmengen im Normalbetrieb

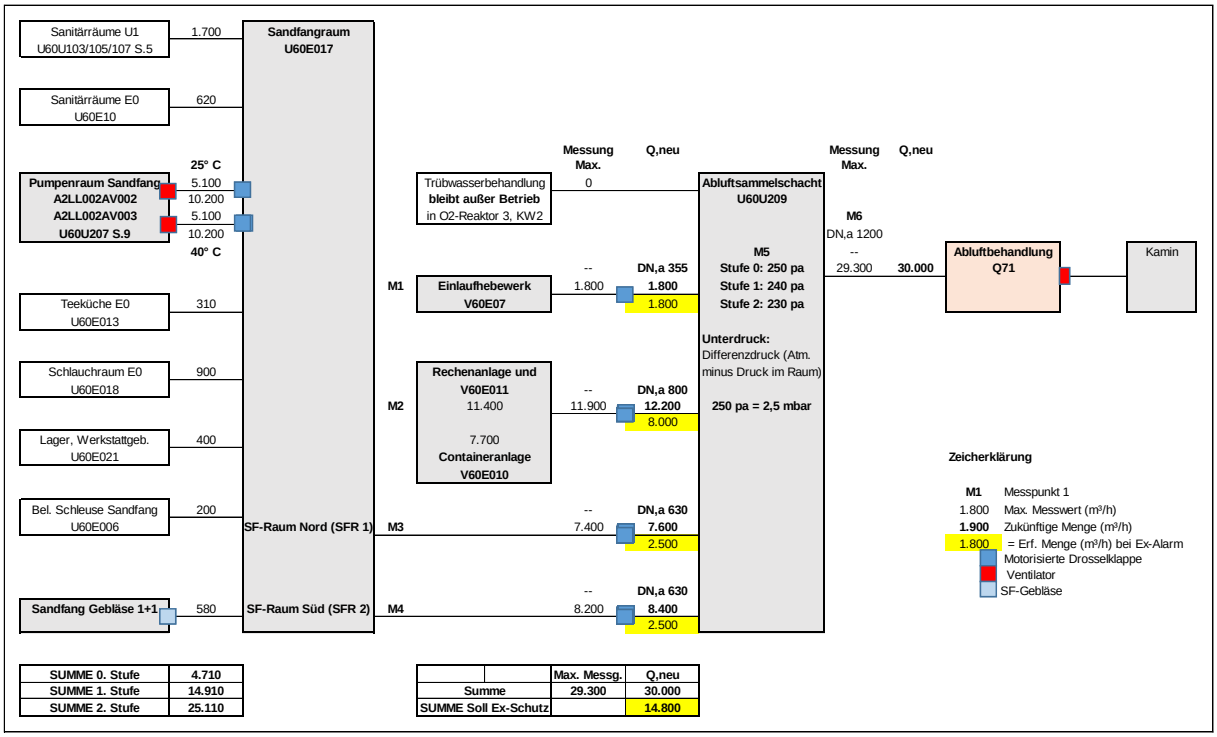


Abb. 2: Vorh. Abluftwäscher mit Zuleitung u. Anschluss an Kamin



Nürnberg, 15.03.2024
Stadtentwässerung und
Umweltanalytik Nürnberg
Abwasserreinigung
Planung und Projektmanagement
(SUN/S-2/P)
i.A.

gez. Peter Smirek (5689)