



Zustimmung zur Planung: Erneuerung der Kälte- und Netzersatzanlage

<i>Organisationseinheit:</i> Techn. Gebäude- und Projektmanagement	<i>Beteiligt:</i>
---	-------------------

<i>Beratungsfolge</i>	<i>Ö / N</i>
Bauausschuss (Vorberatung)	N
Stadtrat (Entscheidung)	Ö

Beschlussentwurf

Es wird beschlossen, der vorgestellten Planung des Ingenieurbüros IPB für die Erneuerung der Kälteerzeugungs- und Netzersatzanlage mit Gesamtkosten in Höhe von 2.300.000,00 € zuzustimmen.

Sachverhalt

Die Kälteerzeugung und die Netzersatzanlage im Neuen Rathaus entsprechen nicht mehr dem Stand der Technik und erfüllen nicht mehr die Anforderungen für die erforderliche Betriebssicherheit sowie den nötigen wirtschaftlichen Nutzen zur Betreibung des Neuen Rathauses. Aufgrund dessen muss eine Erneuerung der Kälteerzeugung und der Netzersatzanlage vorgenommen werden.

Die Kälteerzeugung des Neuen Rathauses erfolgt bisher durch zwei Kältemaschinen, die im 3. Untergeschoss aufgestellt sind. Diese Maschinen arbeiten im störungsfreien Betrieb wechselseitig. Eine dieser Maschinen ist bereits nicht mehr funktionsfähig. Dadurch ist keine Redundanz mehr für die Kälteerzeugung vorhanden.

Die bestehende Netzersatzanlage ist in den Räumlichkeiten des Bunkers im 3. Untergeschoss platziert. Die vorhandene Leistung der in die Jahre gekommenen Anlage genügt den Sicherheitsansprüchen des Rathauses nicht mehr. Zudem können nach jetzigem Stand die Sicherheitsanforderungen bezüglich des Brandschutzes im Bereich der bestehenden Netzersatzanlage nicht mehr erfüllt werden.

Eine ausführliche Beschreibung der vorgesehenen Baumaßnahmen befindet sich im Anhang.

Die geschätzten Gesamtkosten für die Erneuerung der Kälte- und Netzersatzanlage belaufen sich auf ca. 2.300.000 €:

KG 300 Bauwerk-Baukonstruktionen	400.000 €
KG 410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	50.000 €
KG 434 Kälteanlagen	900.000 €
KG 440 Starkstromanlagen	400.000 €
KG 480 Gebäudeautomation	70.000 €
KG 700 Baunebenkosten	480.000 €

Die Maßnahme dient dem Gesundheitsschutz, der Funktionserhaltung, dem Objektschutz, der Energieeinsparung und der Verbesserung des Brandschutzes.

Finanzielle Auswirkungen

Die benötigten Haushaltsmittel stehen auf dem Untersachkonto 02000.94100 zur Verfügung.

Anlage/n

- Planung Kälteerzeugungs- und Netzersatzanlage (öffentlich)
- Grundriss Maschinenräume (öffentlich)
- Ansicht außen (öffentlich)

Erneuerung der Kälte- und Netzersatzanlage

Die Kälteerzeugung des Neuen Rathauses erfolgt bisher durch zwei Kältemaschinen, die im 3. Untergeschoss aufgestellt sind. Diese Maschinen arbeiten im störungsfreien Betrieb wechselseitig. Eine dieser Maschinen ist bereits nicht mehr funktionsfähig. Dadurch ist keine Redundanz mehr für die Kälteerzeugung vorhanden. Die Rückkühlungen der Kältemaschinen sind an offene Verdunstungskühlanlagen im 9. Obergeschoss angeschlossen. Diese unterliegen der 42. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes - Verordnung über Verdunstungskühlanlagen und Nassabscheider. Aufgrund der Anordnung eines Informationsformats und Übermittlungswegen nach § 17 der 42. BImSchV durch das Landesamt für Umweltschutz und Arbeitsschutz vom 25. Juni 2018 (Amtsblatt des Saarlandes, 5. Juli 2018, Teil II, Seite 354) unterliegt die vorhandene Kälteanlage den gleichen Auflagen wie z.B. das Kraftwerk Fenne.

Die bestehende Netzersatzanlage ist in den Räumlichkeiten des Bunkers im 3. Untergeschoss platziert. Die vorhandene Leistung der in die Jahre gekommenen Anlage genügt den Sicherheitsansprüchen des Rathauses nicht mehr. Zudem können nach jetzigem Stand die Sicherheitsanforderungen bezüglich des Brandschutzes im Bereich der bestehenden Netzersatzanlage nicht mehr erfüllt werden.

Zur Planung wurde im ersten Schritt durch das Ingenieurbüro IPB die benötigte Leistung für die neuen Anlagen ermittelt. Die vorhandenen Revisionsunterlagen und Bestandspläne wurden untersucht. Nachfolgend wurden Messungen der Stromleistung durchgeführt und Berechnungen der Kältelast angefertigt. Außerdem wurden die Kenndaten der bestehenden Anlagen herangezogen.

Um den Schutz der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Neuen Rathaus sowie den Bestandsschutz des Neuen Rathauses zu verbessern, ist es geplant neue technische Räume aus Stahlbeton im Grünstreifen zwischen der unterirdischen Ein- und Ausfahrt zur Tiefgarage im 2. Untergeschoss und der Hohenzollernstraße zu errichten. Aus diesem Anlass sieht die Planung die Errichtung neuer Räumlichkeiten neben der Einfahrt der Tiefgarage vor. Dadurch entfallen im Flachbau sowie im Hochhaus die Leitungen, DN 150, zwischen 3. Untergeschoss und dem 9. Obergeschoss. Im Falle eines Rohrbruches würden diese Leitungen das gesamte Gebäude fluten. Im Jahre 1990 hatte ein ähnlicher Rohrbruch monatelange Auswirkungen auf den Dienstbetrieb.

Die Nennkälteleistung der beiden im Bestand befindlichen Kältemaschinen beträgt je 720 kW. Da zurzeit die Kälteversorgung mit nur einer Kältemaschine realisiert wird, ist davon auszugehen, dass die Anlagen 100% redundant auslegt wurden. Das neue

Kälteerzeugungskonzept besteht aus 3 Kältemaschinen mit je 50 % (ca.350 kW) der benötigten Kälteleistung. Somit wird neben der sinnvollen Reduzierung der installierten Gesamtleistung auch eine ausreichende Redundanz für die zukünftige Kälteversorgung gewährleistet.

Die Rückkühlung soll auf ein Trockenkühlsystem umgestellt werden. Dadurch entfallen die hohen Auflagen der Zweiundvierzigsten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes - Verordnung über Verdunstungskühlanlagen und Nassabscheider. Hierfür werden je Kältewassersatz ein Trockenkühler im Außenbereich (über den neun Räumlichkeiten) vorgesehen. Der geschlossene Kühlkreislauf wird zum Frostschutz mit einem Wasser-Glykol-Gemisch betrieben. Die hydraulische Einbindung der Kältemaschinen in das bestehende Kaltwassersystem erfolgt über einen ca. 3.000 großen Liter Pufferspeicher, der anschließend über Hauptvorschubpumpen an den bestehenden Verteiler im 2. Kellergeschoss anschließt. Die Dimensionierung der beiden Hauptvorschubpumpen richtet sich nach der bisherigen Leistung der im Bestand vorzufindenden Hauptvorschubpumpen. Die neuen Hauptvorschubpumpen mit Permanentmagnetmotoren werden drehzahl-gesteuert und differenzdruckgeregelt ausgeführt.

Das gewählte Kältemittel zum Betrieb der Kaltwassersätze soll zukunftssicher sein. Jedoch wird aus betriebstechnischen Gründen eine Verwendung von natürlichen Kältemittel ausgeschlossen. In der Planung wird zum Betrieb der Kaltwassersätze das Kältemittel R1234ze mit einem GWP < 6 vorgesehen. Dieses hat die verpflichtende Verwendung einer Gaswarnanlage und einer notwendigen Be- und Entlüftungsanlage der Maschinenräume zur Folge. Die Leistungsabgrenzung der Maßnahme und der Übergang zum Bestand ist die Einbindung der Kälteerzeugung an den bestehenden Hauptkälteverteiler im 2. Untergeschoss. Die Absperrarmaturen des Hauptvor- und Rücklaufs werden als Schnittstelle zum bestehenden System definiert. Darüber hinaus sollen die Wärmetauscher zur Kälteversorgung des Flach- und Hochhauses erneuert werden. Diese befinden sich aufgrund ihres Alters in einem kritischen Zustand und werden außerhalb der Maßnahmengrenze mit erneuert. Die Auslegung der neuen Wärmetauscher richtet sich nach der Dimensionierung der im Bestand befindlichen Wärmetauscher.

Die Nennleistung der im Bestand befindlichen Netzersatzanlage beträgt 103 kVA. Die neue Netzersatzanlage versorgt über eine neue Starkstromverteilung (SV) folgende Verbraucher:

Anschlußleistung aller Notstromverbraucher		
Verbraucher	Scheinleist	Nennstrom
	kVA	I _N A
Schrankenanlage Notlicht Gleichrichter Aufzüge Telefonzentrale Hebeanlage Hallenbad CEE 63A	90,6	130,9
Neues Rechenzentrum	106,0	153,2
25 Arbeitsplätze je 0,5KVA	14,7	21,3
RWA	2,2	3,2
Druckbelüftung Feuerwehraufzug	22,2	32,1
Reserve	16,7	24,1
	0	0
	0	0
	0	0
	0	0
Summe	252,41	364,7

Aufgrund von Frequenzumrichtern und Anlaufströmen wird für das Netzersatzaggregat eine Größe von 450 kVA und eine Umschaltzeit gemäß DIN VDE 0108-100 von 15s angenommen. Zur unterbrechungsfreien Rückschaltung bei Spannungswiederkehr ist eine Netzsynchronisation vorgesehen.

Die neue SV Verteilung soll als Standort die leerstehende Trafazelle im vorderen Bereich der Tiefgarage erhalten. Der Raum wird mit Doppelboden versehen, um spätere Anschluss- und Montagearbeiten zu erleichtern. Die Leistungsgrenze der Maßnahme und der Übergang zum Bestand sieht vor, dass die Bestandsverteilung über die neue SV Verteilung versorgt wird. Alle neuen Verbraucher werden direkt an der neuen Verteilung angeschlossen. Die im Bestand befindlichen Verbraucher werden weiterhin über die vorhandene Verteilung versorgt.

Die geschätzten Gesamtkosten für die Erneuerung der Kälte- und Netzersatzanlage belaufen sich auf ca. 2.300.000 €.

KG 300 Bauwerk-Baukonstruktionen	400.000 €
KG 410 Abwasser-, Wasser-, Gasanlagen	50.000 €
KG 434 Kälteanlagen	900.000 €

KG 440 Starkstromanlagen	400.000 €
KG 480 Gebäudeautomation	70.000 €
KG 700 Baunebenkosten	480.000 €

Die Maßnahme dient dem Gesundheitsschutz, der Funktionserhaltung, dem Objektschutz, der Energieeinsparung und der Verbesserung des Brandschutzes.

Die benötigten Haushaltsmittel stehen auf dem Untersachkonto 02000.94100 zur Verfügung.

