

Funktionale Leistungsbeschreibung

KNK Rechenzentrum



Bauvorhaben: Errichtung Umbau und Nutzungsänderung (ehemals Archiv) zur Erstellung und Ertüchtigung eines klinischen Rechenzentrums

Projekt-Daten: P_0820-2022 KNK

VIVANTES Rechenzentrum
Klinikum Neukölln, Standort 1
Rudower Str. 56
12351 Berlin

Vergabenummer: P_0820-2022_GU_V

Bauherr: Vivantes Netzwerk für Gesundheit GmbH
Aroser Allee 72-76,
13407 Berlin

Inhaltsverzeichnis

1	Projektinformationen	4
1.1	Allgemeines zum Projekt.....	4
1.2	Ansprechpartner Vivantes	10
1.3	Leistungsvorgaben zwecks TGA-Auslegung (Allgemein)	10
1.4	Übersicht Anlagen	11
	Bauseitige Leistungen / Schnittstellenübersicht	12
2	Funktionalbeschreibung (FLB) / Techn. Beschreibung für die schlüsselfertige Errichtung des RZ	14
2.1	Technische Spezifikation / Kapitel 1 – 7	14
2.1.1	Kapitel 1 - Bauliche Maßnahmen Gebäude	15
2.1.1.1	Rückbau Bestand + TGA (8 Einzelpositionen)	15
2.1.1.2	Fenster (4 Einzelpositionen)	20
2.1.1.3	Türen (1 Einzelpositionen)	23
2.1.1.4	Böden / Decken (6 Einzelpositionen).....	25
2.1.1.5	Wände (1 Einzelpositionen)	28
2.1.1.6	Herstellung Mediengraben (1 Einzelpositionen)	29
2.1.1.7	Herstellung Zaunanlage (1 Einzelpositionen)	30
2.1.2	Kapitel 2 - Bauliche Maßnahmen Rechenzentrum	31
2.1.2.1	Baustelleneinrichtung und -reinigung	31
2.1.2.2	Modulares Raum-in-Raum System mit Decke	31
	nach DIN 4102-2 (F90)	31
2.1.2.3	Modulares Sicherheits- Trennwandsystem	33
	ohne Decke nach DIN 4102-2 (F90)	33
2.1.2.4	Brandschottsysteme Serverräume & Technikbereiche mit Schottschließung	34
2.1.2.5	Druckentlastungseinrichtung für Serverräume & Netzerräume	35
2.1.2.6	Installations-Doppelboden.....	35
2.1.2.7	Kernlochbohrung.....	36
2.1.3	Kapitel 3 - Rechenzentrums-Ausstattung	37
2.1.3.1	19“-Racksystem mit Zubehör – Serverraum	37
2.1.3.2	19“-Racksystem mit Zubehör – Netzwerkräume	39
2.1.3.3	Blindblenden 1HE für Serverracks	39

2.1.3.4 Kaltgang-Einhausung (2-reihige Rack-Aufstellung).....	39
2.1.3.5 PDU-Leiste/Steckdosenleiste (intelligent)	40
für Serverracks	40
2.1.3.6 PDU-Leiste / Steckdosenleiste (intelligent)	41
für Netzwerkracks	41
2.1.4 Kapitel 4 - Lüftungs- und Klimatechnik.....	41
2.1.4.1 Be- und Entlüftungseinrichtung	41
2.1.4.2 Allgemeine Konzeption Klimatisierung:.....	42
2.1.4.3 Kälteerzeugung auf Kaltwasser Basis ca. 87kW	44
Zur Versorgung Server- und Technikbereiche	44
2.1.4.4 Rückkühler / Freikühler ca. 170kW zur Nutzung	Von freier Kühlung .. 44
2.1.4.5 Seitenkühler / Sidecooler Inneneinheit ca. 35 kW	Zur Kühlung
Serverräume	45
2.1.4.6 Umluftklimagerät Inneneinheit ca. 14 kW zur Kühlung Netzwerkraum	
A/B	46
2.1.4.7 Umluftklimagerät Innenheit ca. 5kW zur Kühlung Raum A/B.....	46
2.1.4.8 Kältetechnische Anlagenbau kpl. Betriebsfertig.....	47
2.1.4.9 Glykol-Auffangwannen für Rückkühler.....	48
2.1.5 Kapitel 5 - Elektro- und Energieversorgung.....	48
2.1.5.1 Allgemeine Konzeption Elektroversorgung:.....	48
2.1.5.2 Mittelspannungsschaltanlagen MSHV A/B (Indoor).....	49
2.1.5.3 Kompakt-Trafostationen A/B (Indoor).....	50
2.1.5.4 Schaltanlagen HV-RZ-A/B.....	51
2.1.5.5 Schaltanlagen UV-USV-A/B	52
2.1.5.6 Betriebsbereite Elektroinstallation	53
2.1.5.7 Potentialausgleich / Innerer Blitzschutz	55
2.1.5.8 Beleuchtungsanlage mit Notbeleuchtung für.....	56
Alle Bereiche	56
2.1.5.9 Modulare USV-Anlage 250kW Dauerleistung mit Batterieanlage (ca.	
10min)	57
2.1.5.10 Ertüchtigung äußere Blitzschutzanlage	58
2.1.6 Kapitel 6 - Sicherheits- und Brandschutztechnik	59
2.1.6.1 Rauchansaugsystem / Brandfrühsterkennungs- für IT-Serverraum und	
Technikbereiche	59
2.1.6.2 Feuerlöschanlage mit Brandmeldezentrale.....	60

2.1.6.3 EMA/ZuKo/Videoanlage (kombiniert).....	60
2.1.6.4 Gebäudeautomation / MSR	62
2.1.7 Kapitel 7 - Planungen und Projektmanagement	63
2.1.7.1 Interne Planungsleistungen / Ausführungsplanung	63
2.1.7.2 Projektmanagement / Projektleitung	64
2.1.7.3 Sigeko	64
2.1.7.4 Inbetriebnahmen	65
2.1.7.5 Gesamtabnahme und Dokumentation	66
2.1.7.6 Optionale Leistungen	67
Umfang der Wartungsleistungen.....	67

1 Projektinformationen

1.1 Allgemeines zum Projekt

Vivantes Netzwerk für Gesundheit, vertreten durch die Vivantes Service GmbH (nachfolgend Auftraggeber / AG) beabsichtigt den Umbau und Nutzungsänderung (ehemals Archiv) zur Erstellung und Ertüchtigung zu einem Rechenzentrum am Standort Berlin Neukölln.

Bei dem Haus 21 handelt es sich um ein eng eingebautes, denkmalgeschütztes Bestandsgebäude. Es wurde um das Jahr 1906 als unterkellertes, zweigeschossiges Gebäude mit Walmdach errichtet.

Das Gebäude wurde ursprünglich als Kesselhaus für die hauseigenen Wasch- und Kochküchen erbaut. Teilweise sind in den Räumen bis zu einer derzeitigen Höhe von bis zu 2,20 m, denkmalgeschützte, historische Wandfliesen zu finden, die zu erhalten sind.

Das Rechenzentrum, einschließlich der Technikflächen, sollen im Erdgeschoss des Bestandsgebäudes errichtet werden. Die Anlagen der Kälteerzeugung sind auf dem Dach über der seitlichen Durchfahrt geplant.

Die Gebäudehülle bleibt vom Vorhaben unverändert.

Auch die Gebäudeaußenhaut steht unter Denkmalschutz und darf nicht baulich verändert werden. Dies gilt ebenso für vorhandene Fenster oder sonstige Bauteile. Sämtliche Leistungen sind unter Berücksichtigung der denkmalschutzrechtlichen Anforderungen auszuführen. Erforderliche Unterlagen, Nachweise und Detailplanungen sind durch den Auftragnehmer zu erstellen und dem Auftraggeber zur Abstimmung mit den zuständigen Behörden und dem Denkmalschutz zur Verfügung zu stellen.

Dem AN wurden im Zuge der Ausschreibung die in den Vertragsanlagen dargestellten Planungen einschließlich der Unterlagen zum Antrag auf Erteilung der Baugenehmigung übergeben. Die Baugenehmigung wird dem AN vom AG bis zu dem im Terminplan dafür

vorgesehenen Termin übergeben. Sollte sich dieser Termin um nicht mehr als 4 Wochen verschieben, kann der AN daraus keine Rechte herleiten, entsprechende in diesem Fall anfallende Mehraufwendungen hat der AN in seinen Pauschalpreis einkalkuliert.

Der AN erhält über die vorgenannten Unterlagen hinaus vom AG keine weiteren Unterlagen und Planungen und ist vielmehr für Erstellung aller weiteren Planungsleistungen selbst verantwortlich und hat entsprechende Aufwendungen in seinen Pauschalpreis einkalkuliert. Das betrifft auch ggf. erforderliche Ergänzungen der vom AG übergebenen Planungen.

Der AN hat mit Ausnahme der Genehmigungsplanung alle Planungs-, Bau- und Koordinationsleistungen zu erbringen, die erforderlich sind, um die Maßnahmen, wie sie im Vertrag, in dieser Leistungsbeschreibung und den weiteren Vertragsbestandteilen beschrieben sind, vollständig und funktionsfähig und in Übereinstimmung mit der vorgegebenen Qualität im Übrigen herzustellen.

Für die neben dem Gebäude zu platzierenden Kälteerzeuger soll eine vorhandene Unterkonstruktion genutzt werden. Die finale Ausführung obliegt dem Auftragnehmer und muss im Vorfeld mit dem Auftraggeber abgestimmt werden. Die statische Nachweisführung, die Prüfung der vorhandenen Unterkonstruktion auf Tragfähigkeit, Gebrauchstauglichkeit und Eignung für die aufzubringenden Lasten sowie sämtliche erforderlichen Verstärkungsmaßnahmen, Werk- und Montageplanungen, die vor der Installation zur Prüfung vorgelegt werden müssen, sind durch den Auftragnehmer zu erbringen.

Die bestehenden Kälteanlagen einschließlich des enthaltenen Kältemittels, Kältemaschinenöls sowie sämtlicher weiterer Betriebsstoffe sind vor Baubeginn durch den Auftragnehmer fachgerecht außer Betrieb zu nehmen, das Kältemittel und Kältemaschinenöl ordnungsgemäß zurückzugewinnen, die Anlagen zu demontieren und sämtliche anfallenden Stoffe gemäß den geltenden gesetzlichen Anforderungen, insbesondere der EU-F-Gase-Verordnung, der Chemikalien-Klimaschutzverordnung, dem Kreislaufwirtschaftsgesetz (KrWG), der Abfallverzeichnis-Verordnung (AVV) sowie der Nachweisverordnung (NachwV), einer ordnungsgemäßen Verwertung oder Entsorgung zuzuführen. Die ordnungsgemäße Durchführung sowie die erforderlichen Entsorgungs- und Verwertungsnachweise sind dem Auftraggeber im Sinne einer Hauptleistungspflicht unaufgefordert vorzulegen.

Der Neuaufbau der Rechenzentrumsflächen, der Technikflächen sowie der Netzwerkflächen erfolgt mittels Raum-in-Raum- bzw. Trennwand-Systemen entsprechend den beigegeführten Entwurfsunterlagen. Die Raum-in-Raum-Systeme sind durch den Auftragnehmer vollständig auszuplanen, statisch zu bemessen, bauphysikalisch nachzuweisen und betriebsbereit zu errichten. Dies umfasst insbesondere sämtliche Wand-, Decken-, Boden- und Anschlussdetails sowie alle statischen, brandschutztechnischen, bauphysikalischen und sicherheitstechnischen

Anforderungen einschließlich der erforderlichen Nachweise zum Wärme- und Feuchteschutz.

Die Technikbereiche werden gemäß den beigefügten Layoutunterlagen ausgebildet. Die funktionale Leistungsbeschreibung wurde auf Grundlage der bisherigen Entwurfsplanung erstellt. Die Auslegung der technischen Gebäudeausrüstung erfolgt auf Basis der in Kapitel 1.3 beschriebenen Anforderungen sowie der in Kapitel 1.4 erwähnten und im Vertrag aufgeführten Anlagen.

Der Auftragnehmer hat sämtliche Ausschreibungsunterlagen einschließlich Layouts, Schemata, Gutachten, Prüfberichte, Protokolle, Sicherheitsanforderungen, Betreiberanforderungen sowie sonstiger Projektunterlagen eigenverantwortlich auf Vollständigkeit, Plausibilität, technische Umsetzbarkeit und mögliche Schnittstellen geprüft. Für den von ihm geschuldeten Werkerfolg erforderliche Ergänzungen, Detailplanungen und Nachweise sind eigenverantwortlich von ihm zu erstellen.

Die Ergebnisse der Sicherheitsbegehungen, die Anforderungen an die Zutrittskontrolle, Videoüberwachung, Einbruchmeldeanlage, Gebäudeautomation (GLT/BACnet), eine bestückte Rackeinbringung sowie sämtliche Anforderungen aus den Anlagen zum GU Vertrag sind Bestandteil dieser funktionalen Leistungsbeschreibung und durch den Auftragnehmer vollständig in seiner Ausführungs-, Werk- und Montageplanung zu berücksichtigen.

Die komplette elektrische Energieversorgung vom Anschluss an den vorhandenen Mittelspannungsring über die Mittelspannungshauptverteilung, Transformatoren, Niederspannungshauptverteilungen, USV-Anlagen, Unterverteilungen bis zu den Verbrauchern ist Bestandteil des Leistungsumfangs des Auftragnehmers, sofern in der funktionalen Leistungsbeschreibung nichts Abweichendes beschrieben ist.

Eine Zertifizierung des gesamten Rechenzentrums nach DIN EN 50600 (aktuell gültige Fassung) in den Kategorien VK3, SK1-3 und GN3 ist seitens des Auftraggebers vorgesehen. Der Auftragnehmer hat sämtliche hierfür relevanten Anforderungen im Rahmen seiner Ausführungs-, Werk- und Montageplanung sowie der Ausführung zu berücksichtigen und die Einhaltung der Anforderungen nachzuweisen.

Zutritt zum Klinikgelände / Baustellenlogistik

Das Bauvorhaben wird innerhalb eines im laufenden Betrieb befindlichen Krankenhausstandortes der Vivantes Standort Berlin Neukölln durchgeführt. Der Krankenhausbetrieb hat jederzeit Vorrang und darf durch die Bauausführung nicht beeinträchtigt werden.

Der AN hat sämtliche Arbeiten unter Einhaltung der geltenden Regelungen und Vorgaben des Klinikums durchzuführen. Hierzu gehören insbesondere die standortspezifischen Sicherheits-, Zutritts-, Verkehrs- und Verhaltensregelungen sowie alle organisatorischen Vorgaben des AG. Erforderliche Anmeldungen, Genehmigungen

und Abstimmungen für den Zutritt zum Klinikgelände, Anlieferungen, Transporte, Kranstellungen, Sperrungen sowie sonstige betriebsbeeinträchtigende Maßnahmen sind rechtzeitig mit dem AG abzustimmen.

Für den Auftragnehmer sowie dessen Nachunternehmer stehen auf dem Klinikgelände grundsätzlich keine dauerhaft reservierten Stell- oder Parkflächen zur Verfügung. Die An- und Abfahrt sowie das Abstellen von Fahrzeugen sind eigenverantwortlich zu organisieren. Ein Anspruch auf Bereitstellung von Stell-, Lager- oder Montageflächen durch den Auftraggeber besteht nicht.

Rettungswege, Feuerwehzufahrten, Flucht- und Verkehrswege sind während der gesamten Bauzeit jederzeit uneingeschränkt freizuhalten. Sämtliche Leistungen sind so zu organisieren und auszuführen, dass Beeinträchtigungen für Patienten, Besucher, Beschäftigte sowie den Krankenhausbetrieb nicht stattfinden.

Etwaige Erschwernisse aufgrund des laufenden Krankenhausbetriebes, eingeschränkter Zufahrts- und Parkmöglichkeiten sowie der Einhaltung der organisatorischen Vorgaben des Klinikums gelten mit Angebotsabgabe als berücksichtigt und berechtigen, soweit diese bei einer Ortsbesichtigung oder anhand der Ausschreibungsunterlagen erkennbar waren, grundsätzlich nicht zu zusätzlichen Vergütungsforderungen oder Terminverlängerungen.

Planungsleistungen des AN

Technische Bearbeitung - Planungsleistung

Der Ausführung durch den AN dürfen nur Unterlagen zugrunde gelegt werden, die zuvor mit dem AG abgestimmt sind und zur Ausführung freigegeben wurden. Eine Freigabe der Ausführungsplanung des AN und der Werk- und Montageplanung durch den AG betrifft nur die Prüfung und Feststellung auf Übereinstimmung mit den Vertragsunterlagen sowie gestalterische und funktionale Aspekte. Der AN trägt fachlich, inhaltlich sowie technisch die alleinige Verantwortung und Haftung für die korrekte bauliche Umsetzung. Dies wird durch die Prüfvermerke des AGs zu Planungsunterlagen des AN nicht eingeschränkt.

Der planerische Leistungsumfang des ANs entspricht damit mind. den Anforderungen, die sich aus den Nebenleistungen und Besonderen Leistungen der VOB/C für seine Gewerke ergeben, z.B. Werk- und Montagepläne für technische Gebäudeausrüstung, Stahlbau, Schlosserarbeiten etc., sowie auch die reguläre Ausführungsplanung von Stahlbeton-Fertigteilen, einschließlich aller sich daraus ergebender Nachweise bzw. bauaufsichtlicher Zulassungen, Genehmigungen und Prüfungen, wie Nachweise zur Standsicherheit, zum Schall- und Wärmeschutz etc. sowie sonstiger zur Ausführung und Realisierung erforderliche Planungen, sofern sie nicht in den als Vertragsgrundlage übergebenen Planunterlagen bereits enthalten sind.

Die Berücksichtigung von Prüfzeiten und Einarbeitung der Prüfeinträge sowie Erstellungs- und Lieferzeiten hat der AN dabei eigenverantwortlich zu berücksichtigen.

Der Eingang der prüffähigen Ausführungsplanungen des AN beim AG, hat jedoch spätestens jeweils 1 Woche vor Abgabe der prüffähigen Werk- und Montageplanungen zu erfolgen.

Der Eingang der prüffähigen Werk- und Montageplanungen des AN beim AG, hat jedoch spätestens jeweils 1 Woche vor Ausführungsbeginn zu erfolgen.

Die Einarbeitung der Prüfeinträge des AG zu den jeweiligen Planungen ist in der Leistung enthalten und erfolgt eigenverantwortlich durch den AN.

Die Kosten für diese technische Bearbeitung durch den AN ist Teil der zu erbringenden GU-spezifischen Planungs- und Überwachungsleistung des AN.

Ausführungsplanung

Umfang der Ausführungsplanung

Der Auftragnehmer hat auf Grundlage der Entwurfsplanung sowie der funktionalen Leistungsbeschreibung die vollständige Ausführungsplanung eigenverantwortlich zu erstellen und fortzuschreiben.

Die Ausführungsplanung ist so auszuarbeiten, dass sämtliche Bau- und Montageleistungen eindeutig, vollständig und ohne weitere planerische Ergänzungen ausgeführt werden können. Sie bildet die Grundlage für die nachfolgende Werk- und Montageplanung sowie die Bauausführung.

Die Ausführungsplanung hat insbesondere folgende Leistungen zu umfassen:

- a) Vollständige zeichnerische und technische Durcharbeitung sämtlicher Bau-, Ausbau- und TGA-Gewerke einschließlich aller erforderlichen Grundrisse, Schnitte, Ansichten, Detailzeichnungen und Schemen.
- b) Koordination sämtlicher Fachgewerke sowie Darstellung und Abstimmung aller technischen und baulichen Schnittstellen einschließlich Kollisionsprüfung.
- c) Integration sämtlicher statischer, brandschutztechnischer, bauphysikalischer, schalltechnischer sowie sicherheitstechnischer Anforderungen einschließlich der erforderlichen Nachweise.
- d) Festlegung und Dimensionierung sämtlicher technischen Anlagen, Bauteile, Konstruktionen, Leitungsführungen, Trassen, Befestigungen, Einbausituationen sowie aller erforderlichen Detailanschlüsse.
- e) Berücksichtigung sämtlicher Anforderungen aus den behördlichen Auflagen, Prüfberichten, Gutachten, Betreiberanforderungen, Sicherheitsanforderungen, der DIN EN 50600 (aktuell gültige Fassung) sowie den übrigen Vertragsunterlagen.
- f) Erstellung aller zur Bauausführung erforderlichen Berechnungen, Dimensionierungen, Nachweise, Koordinationspläne, Terminabstimmungen sowie Abstimmungen mit den beteiligten Fachplanern und dem Auftraggeber.

Die Ausführungsplanung ist vor Beginn der jeweiligen Bauausführung dem Auftraggeber bzw. der durch den Auftraggeber beauftragten Projektsteuerung und Fachplanung zur

Prüfung vorzulegen. Hinweise und Prüfvermerke sind durch den Auftragnehmer in der weiteren Planung zu berücksichtigen.

Die Ausführungsplanung ist Bestandteil der geschuldeten Leistung des Auftragnehmers und bildet gemeinsam mit der Werk- und Montageplanung die Grundlage der baubegleitenden Dokumentation sowie der späteren Revisions- und Bestandsdokumentation.

Werk- und Montageplanung

Umfang der Werk - und Montageplanung

a) In der Werk- und Montageplanung (WMP) sind u. a. alle Angaben zu machen, die zur Prüfung der geplanten Ausführung auf Übereinstimmung mit der Ausführungsplanung, der Bietererklärung Produkte und Materialien, Vertrag, Vertragsanlagen und den Bauablauf erforderlich sind. Hierzu sind in der WMP u.a. anzugeben:

(1) Produkt- und Systemspezifische Angaben, u.a. Produktangaben und Produktspezifische Qualitätsangaben, Kennwerte und Geometrien (ua Baustoffklasse, Dichte, Flächengewicht, Estrichgüte, Systemmaße, Montagemittel, Unter-/Hilfskonstruktionen, Schichtdicken, Toleranzausgleich, Arbeits- und Bewegungsfugen, bauaufsichtliche Verwendungsnachweise, Belastungsklassen, Revisionsöffnungen, System-An- und Abschlüsse von Bauteilen mit brandschutz- und/ oder schallschutztechnisch Anforderungen.

(2) Darstellung der Zuordnung der verwendeten Produkte und Systeme zu Flächen und Bauteilen

(3) Zuordnung zu Bemusterungsergebnissen

(4) Schnittstellen zu anderen am Bau Beteiligten

Die Werkstatt- und Montageplanung ist Bestandteil der geforderten Baubegleitenden und Schluss-/ Bestandsdokumentation des AG.

In dem fortgeschriebenen Stand der Ausführungsplanung der Ausbaugewerke 34.01 Trockenbau, 33.02 Dachabdichtung, 34.05 Bodenbeschichtung, 34.08 Türen werden alle statischen, brandschutztechnischen und bauphysikalischen Erfordernisse berücksichtigt.

Der Auftragnehmer hat sämtliche erforderlichen Ausführungsplanungsunterlagen, Berechnungen, Nachweise, Werk- und Montageplanungen sowie Ausführungsunterlagen dem AG rechtzeitig zur Prüfung bereitzustellen.

Die Planungen des AN und seine Ausführung haben unter Berücksichtigung einer modellbasierten Projektbearbeitung (BIM) zu erfolgen. Der konkrete BIM-Anwendungsumfang, die Anforderungen an das BIM-Modell, der Detaillierungsgrad (LOIN), die zu verwendenden Austauschformate sowie die digitalen Übergabeanforderungen sind vor Beginn der Ausführungsplanung mit dem Auftraggeber abzustimmen und verbindlich festzulegen. Der Auftragnehmer hat die daraus resultierenden Anforderungen im Rahmen seiner Ausführungs-, Werk- und Montageplanung zu berücksichtigen.

Projekttermin

Die vollständige betriebsbereite Errichtung des Rechenzentrums einschließlich sämtlicher technischer Anlagen, Inbetriebnahmen, Funktionsprüfungen, Lasttests, Sachverständigenabnahmen sowie der Übergabe der vollständigen Revisionsunterlagen hat zwingend spätestens bis **23.04.2027** zu erfolgen.

Der Auftragnehmer hat seine Planungs-, Liefer-, Montage- und Inbetriebnahmeleistungen so zu organisieren und zu terminieren, dass dieser Endtermin eingehalten wird. Hierzu ist im Rahmen der Ausführungsplanung ein detaillierter Terminplan mit allen wesentlichen Planungs-, Beschaffungs-, Montage-, Prüf- und Inbetriebnahmemeilensteinen zu erstellen und fortzuschreiben.

Der vorgenannte Terminplan hat die im Vertrag vorgesehenen Fristen für die Beantragung der Abnahme und die dabei bereits vorzulegenden fertiggestellten Dokumentation zu berücksichtigen.

Der Auftragnehmer hat alle für die Einhaltung des Endtermins erforderlichen Maßnahmen eigenverantwortlich zu treffen. Lieferzeiten, Beschaffungszeiten, Kapazitätsengpässe oder Abstimmungen mit Nachunternehmern entbinden den Auftragnehmer nicht von der Einhaltung des vereinbarten Fertigstellungstermins.

Dem AN wurde insbesondere aufgrund der besonderen baulichen Randbedingungen des Bestandsgebäudes vor Angebotsabgabe Gelegenheit zur Ortsbesichtigung gegeben. Besonderheiten wurden bei der Kalkulation und Terminzusage vom AN berücksichtigt.

Maßgebend für die Leistung ist die vollständige betriebsbereite Errichtung des Rechenzentrums einschließlich aller hierfür erforderlichen Nebenleistungen, auch wenn diese in der funktionalen Leistungsbeschreibung nicht ausdrücklich beschrieben oder in einzelnen Positionen aufgeführt sind.

1.2 Ansprechpartner Vivantes

Projektleiterin: Name: Frau Katrin Nöbel
Tel.: +49 (0)170 56 73 545
E-Mail: Katrin.Noebel@vivantes.de

Standortleitung: Name: Stefan Lindenau
Tel.: +49(30)130 142 159
E-Mail: Stefan.Lindenau@vivantes.de

1.3 Leistungsvorgaben zwecks TGA-Auslegung (Allgemein)

Die nachstehend genannten Leistungsangaben gelten als geplanter Endausbau und sollen in der Form realisiert werden, dass alle Komponenten seitens der Klima-, der

Kälte- und der Elektrotechnik bereits auf diese Leistung ausgelegt werden und somit vollumfänglich zur Verfügung stehen werden.

Anforderung:

Serverraum 1:	16 Racksysteme	je ca. 6 – 6,5 kW	ca. 100 kW
Serverraum 2:	16 Racksysteme	je ca. 6 – 6,5 kW	ca. 100 kW
IT-Last gesamt:			ca. 200 kW
Netzwerkraum 1:	4 Racksysteme	je ca. 3,5 kW	ca. 14 kW
Netzwerkraum 2:	4 Racksysteme	je ca. 3,5 kW	ca. 14 kW

1.4 Übersicht Anlagen

Die dem GU-Vertrag beigefügten Anlagen sind Bestandteil dieser funktionalen Leistungsbeschreibung und bei der Angebotsbearbeitung sowie der Ausführung vollständig zu berücksichtigen.

Aufgrund der funktionalen Leistungsbeschreibung sowie der beigefügten Vertragsanlagen hat der Auftragnehmer sämtliche für die betriebsbereite Errichtung des Rechenzentrums erforderlichen Mengen, Massen und Leistungen eigenverantwortlich zu ermitteln und zu kalkulieren.

Unabhängig von den beigefügten Planunterlagen schuldet der Auftragnehmer eine vollständige, funktionsfähige und betriebsbereite Gesamtanlage.

Bauseitige Leistungen / Schnittstellenübersicht

Kriterium	Bauseitige Leistung	Bieter
Kapitel 1 – Bauliche Maßnahmen		
Baugenehmigung / Nutzungsänderung und Abstimmung mit dem Denkmalschutz	X	
Bauliche Vorbereitungen / Ertüchtigungen gem. Positionen in Beschreibung		X
Entkernung der Räumlichkeiten inkl. Wände (teilweise Estrich) als Basis für Aufbau RZ und Technikfläche. Änderung der Türöffnungen und stürze.		X
Dimensionierung der Transportwege, Lagerfläche zur Zwischenlagerung von Materialien nach Absprache (Außenbereich nach entspr. Vor-Anmeldung)	X	X
Rückbau vorhandener Rückkühlwerke, Herrichten der Aufstellfläche für neue Kälteerzeuger auf der Decke über der Durchfahrt.		X
Durchführungen und Abdichtungen für Außengeräte und Medien durch Außenwände +Decke über Durchfahrt		X
Sämtliche Maler und/oder Verputz Arbeiten		X
Baustrom- und Bauwasseranschluss mit Zähler zur Erfassung		X
Sanitäreinrichtungen (Toiletten) mit Zähler zur Erfassung		X
Kranaufstellung, Straßensperrungen nach vorheriger Anmeldung		X
Bereitstellung verschiedener erforderlicher Kontakte, soweit erforderlich (Projektbeteiligtenliste)	X	
Kapitel 2 – Rechenzentrums-Ausstattung		
Montage der gelieferten Blindblenden / Abschottung von ungenutzten Zwischenräumen in den und um die Racks (dort wo erforderlich)	X	
Bereitstellung verschiedener erforderlicher Kontakte, soweit erforderlich (Projektbeteiligtenliste)	X	
Kapitel 3 – Lüftungs- und Klimatechnik		
Anschlussmöglichkeit Kondensatablauf innerhalb der Kältezentrale im Erdgeschoss oder Kellergeschoss		X

Bereitstellung verschiedener erforderlicher Kontakte (soweit erforderlich)	X	
--	---	--

Kriterium	Bauseitige Leistung	Bieter
Kapitel 4 – Elektro- und Energieversorgung		
Übergabepunkt Zadeckstraße (Südostseite Haus 21 für Elektrozuleitungen inkl. Kabelzug bis MSHV-A und MSHV-B)		X
Elektroversorgung (vollumfänglich) des Rechenzentrums ab MSHV-A und MSHV-B		X
Verkabelung/Trassierung zwischen RZ-Bereich und Kälteerzeuger		X
Blitzschutzanlage / Ertüchtigung Blitzschutzanlage auf Blitzschutzklasse 1		X
Verlegung Hauptpotentialleitungen parallel zu den neuen Zuleitungen bis in den Technikbereich RZ		X
Hauptdatenanbindung (Provider) bis in die neuen Räumlichkeiten	X	
Kabeltrassenverlegung für die Hauptanbindung der Daten- und Stromleitungen.		X
Daten- und Netzwerkverkabelung innerhalb des Serverraums bzw. Netzwerkräumen sowie Raumübergreifend A/B (Kabelverlegung)	X	
Kabeltrassenverlegung für Daten- und Netzwerkverkabelung innerhalb des Serverraums bzw. Netzwerkräumen sowie Raumübergreifend A/B		X
Bereitstellung verschiedener erforderlicher Kontakte, soweit erforderlich (Projektbeteiligtenliste)	X	
Kapitel 5 – Sicherheits- und Brandschutztechnik		
Anbindung der BMZ an die Bestands BMA (Haus BMA)		X
Bereitstellung verschiedener erforderlicher Kontakte, soweit erforderlich (Projektbeteiligtenliste)	X	
Kapitel 6 – Planungen und Projektmanagement		
Anpassung Brandschutzkonzept (soweit erforderlich) inkl. Feuerwehrlaufkarten		X
Statische Prüfung von tragenden Wandsystemen im Zuge von notwendigen Kernbohrungen / Wandöffnungen o.ä.		X

2 Funktionalbeschreibung (FLB) / Techn. Beschreibung für die schlüsselfertige Errichtung des RZ

Vorbemerkung

Preise sind ausschließlich in dem separat beigefügten Preisblatt einzutragen. Diese FLB dient ausschließlich der Positions- und Leistungserläuterung.

Diese Maßnahmen müssen im Vorfeld zur RZ-Errichtung fachgerecht durchgeführt werden.

2.1 Technische Spezifikation / Kapitel 1 – 7

Allgemeine Vorbemerkungen

Der Auftragnehmer hat sämtliche Leistungen zu erbringen, die zur schlüsselfertigen, funktionsfähigen, mängelfreien, termingerechten und betriebsfähigen Erstellung des Bauvorhabens erforderlich sind unter Berücksichtigung der DIN EN 50600 (aktuell gültige Fassung) in den Kategorien VK3, SK1-3 und GN3 auch wenn diese nicht ausdrücklich einzeln aufgeführt sind.

Die Ausführung erfolgt auf Grundlage der vereinbarten Vertragsunterlagen, der vom AG zur Verfügung gestellten Baugenehmigung sowie der vom AN vertragsgemäß zu erstellenden und abgestimmten Ausführungs-, Werk- und Montageplanung.

Vor Beginn der Arbeiten sind sämtliche Maße, Anschlusssituationen und baulichen Gegebenheiten vor Ort eigenverantwortlich vom AN zu prüfen.

Alle erforderlichen Nebenleistungen, Hilfskonstruktionen, Gerüste, Hebezeuge, Schutzmaßnahmen, Befestigungsmittel, An- und Abschlüsse, Reinigungs- und Entsorgungsleistungen sowie die Koordination mit angrenzenden Gewerken sind Bestandteil der Leistung.

Bestehende Bauteile und denkmalgeschützte Bereiche sind während der Ausführung vor Beschädigungen, Verschmutzungen, Erschütterungen, Feuchtigkeit sowie Funkenflug zu schützen.

Die benötigte Baustelleneinrichtung inkl. Bauzaun ist vom AN selbständig unter der Berücksichtigung der betrieblichen Belange des AG (insbesondere Krankenhausbetrieb) zu planen, mit der Bauüberwachung und dem AG abzustimmen.

Baumschutz: Sofern erforderlich sind Bäume nach den aktuellen geltenden Vorgaben durch die Naturschutzbehörde vor Beschädigungen zu schützen.

Kranstellung zu allen notwendigen Arbeiten ist selbständig zu ermitteln und in den Ausführungen mit einzubeziehen.

2.1.1 Kapitel 1 - Bauliche Maßnahmen Gebäude

Pos.	Beschreibung	Menge
------	--------------	-------

2.1.1.1	Rückbau Bestand + TGA (8 Einzelpositionen)	
---------	---	--

1 Psch.

1. Rückbau vorhandener Handwaschbecken einschließlich Zubehör, Anschlussleitungen u. Fliesenspiegel

Vollständiger Rückbau der vorhandenen Handwaschbecken einschließlich Halterungen, Armaturen, Ablaufgarnituren sowie sämtlicher Befestigungsmittel. Bestandteil der Leistung ist ebenfalls die Demontage der zugehörigen sichtbaren Trinkwasserleitungen aus Kupfer einschließlich Formstücke, Rohrschellen, Befestigungen und Dämmungen bis zum jeweiligen fachgerecht festzulegenden Trennpunkt. Die verbleibenden Leitungsenden sind dauerhaft dicht und betriebssicher zu verschließen. Vorhandene Abwasseranschlüsse sind nach Ausbau der Sanitärobjekte dauerhaft geruchs- und wasserdicht mittels geeigneter Verschlussstopfen zu verschließen. Weiterhin ist der vorhandene Fliesenspiegel einschließlich Fliesen, Riemchen, Abschlussleisten sowie anhaftender Kleber- und Mörtelreste vollständig zurückzubauen. Sämtliche ausgebauten Materialien sind nach Stoffarten getrennt aufzunehmen, abzutransportieren und entsprechend den geltenden gesetzlichen Bestimmungen fachgerecht zu entsorgen. Der Arbeitsbereich ist nach Abschluss der Arbeiten besenrein zu übergeben.

Ort: NSHV SV, MSHV

Insgesamt: 2 Stk.

2. Rückbau vorhandener Rippenheizkörper einschließlich Anschlussleitungen

Der Auftragnehmer hat die vorhandenen Rippenheizkörper einschließlich sämtlicher Befestigungen, Konsolen, Thermostatventile, Rücklaufverschraubungen sowie der zugehörigen Anschlussleitungen vollständig zurückzubauen. Vor Beginn der Arbeiten ist die Heizungsanlage in Abstimmung mit der örtlichen Technischen Gebäudeausrüstung (TGA) ordnungsgemäß außer Betrieb zu nehmen und die betroffenen Heizkreise fachgerecht zu entleeren. Die vorhandenen Anschlussleitungen aus Kupfer sind einschließlich Formstücke, Rohrschellen, Befestigungen und gegebenenfalls vorhandener Rohrdämmungen bis zum festgelegten Trennpunkt zurückzubauen. Die verbleibenden Leitungsenden sind fachgerecht dauerhaft dicht zu verschließen. Die Heizkörper sind **zerstörungsfrei** auszubauen, gegen Beschädigungen zu schützen und an einem vom Auftraggeber benannten Ort innerhalb des Gebäudes zur weiteren Verwendung zu übergeben. Ein Abtransport oder eine Entsorgung der Heizkörper ist nicht Bestandteil dieser Position.

Sämtliche beim Rückbau anfallenden, nicht zur Übergabe bestimmten Materialien sind nach Stoffarten getrennt aufzunehmen, von der Baustelle abzutransportieren und entsprechend den geltenden gesetzlichen Vorschriften fachgerecht zu entsorgen. Der Arbeitsbereich ist nach Abschluss der Arbeiten besenrein zu übergeben.

Besondere Anforderungen

- Ausführung in Abstimmung mit der örtlichen TGA.
- Alle Maße und Einbausituationen sind den aktuellen Planunterlagen zu entnehmen und vor Ausführung vor Ort zu überprüfen.
- Erforderliche Schutzmaßnahmen zum Erhalt angrenzender Bauteile und technischer Anlagen sind Bestandteil der Leistung.

Menge: gemäß Bestand (voraussichtlich ca. 10 St.)

3. Rückbau vorhandener Türen einschließlich Zargen u. Beschläge

Der Auftragnehmer hat sämtliche im Rückbaubereich vorhandenen Türanlagen einschließlich Türblätter, Eck- und Umfassungszargen sowie sonstiger Zargentypen vollständig zurückzubauen.

Der Leistungsumfang umfasst ein- und mehrflügelige Innentüren, Feuerschutztüren (z. B. T30) sowie sämtliche Beschläge, Türschließer, Feststeller, Befestigungsmittel und sonstige Anbauteile. Vorhandene elektrische Komponenten (z. B. Haftmagnete, Türkontakte oder Feststellanlagen) sind vor der Demontage fachgerecht außer Betrieb zu nehmen und von den Türanlagen zu trennen.

Der Ausbau der Türen und Zargen hat entsprechend der vorhandenen Einbausituation schonend und erschütterungsarm zu erfolgen. Vorhandene Leibungen mit glasierten bzw. keramischen Sichtziegeln sind beschädigungsfrei zu erhalten. Erforderliche Schutzmaßnahmen sowie ein erhöhter Demontageaufwand sind Bestandteil der Leistung.

Nach dem Ausbau sind sämtliche Befestigungen und Rückstände zu entfernen. Die Türöffnungen sind in einem sauberen Zustand für nachfolgende Arbeiten zu hinterlassen. Sämtliche ausgebauten Materialien sind fachgerecht zu trennen, abzutransportieren und entsprechend den geltenden Vorschriften zu entsorgen. Der Arbeitsbereich ist besenrein zu übergeben.

Besondere Anforderungen:

- Art, Anzahl und Einbausituation der Türen sind vor Ausführung vor Ort zu prüfen.
- Die Position umfasst sämtliche im Rückbaubereich vorhandenen Türanlagen, auch wenn diese in den Bestandsunterlagen nicht vollständig dargestellt sind.

Ort EG:

Durchfahrt, NSHV SV, ZBV, Provider, MSHV AV, Flur, Kältezentrale, Server A, Server B, Allg. Stromvers. AV, Lager B

UG: TH- Türen, Türen zu Leitungsgänge

Insgesamt: gemäß Bestand (voraussichtlich ca. 16 St.)

4. Rückbau von nichttragenden Innenwänden, Türöffnungen und Mauerwerksanpassungen

Rückbau der im Rückbaubereich vorhandenen nichttragenden Innenwände aus Trockenbau sowie der gemäß Planunterlagen entfallenden Mauerwerksbauteile einschließlich erforderlicher Türöffnungen und Mauerwerksanpassungen.

Der Leistungsumfang umfasst insbesondere:

- Rückbau vorhandener Trockenbauwände einschließlich Unterkonstruktion, Dämmung und Befestigungsmittel,
- Herstellung neuer Türöffnungen im vorhandenen Ziegelmauerwerk gemäß Planvorgaben,
- Rückbau der im Bodenrandbereich vorhandenen Mauerwerksaufkantungungen bzw. Steinreihen (Mauerrinnenbegrenzungen) einschließlich erforderlicher Anpassungsarbeiten.

Die Rückbauarbeiten sind erschütterungsarm auszuführen. Nicht vom Rückbau betroffene Bauteile sind vor Beschädigungen zu schützen. Tragende Bauteile dürfen nicht beeinträchtigt werden.

Sämtliche Abbruchmaterialien sind nach Stoffarten getrennt aufzunehmen, von der Baustelle abzutransportieren und entsprechend den geltenden Vorschriften fachgerecht zu entsorgen. Der Arbeitsbereich ist nach Abschluss der Arbeiten besenrein zu übergeben.

Besondere Anforderungen:

- Lage und Abmessungen der Rückbauarbeiten ergeben sich aus den Ausführungsplänen und sind vor Ort zu überprüfen.
- Schnittkanten und Anschlussbereiche sind sauber und fachgerecht für die nachfolgenden Ausbauarbeiten herzustellen.

Insgesamt: 1 Psch.

5. Herstellung zusätzlicher tragender Mauerwerkspfeiler

Herstellung von **voraussichtlich 2 zusätzlichen tragenden Mauerwerkspfeilern** aus Kalksandsteinmauerwerk (KS) gemäß freigegebener statischer Berechnung und Ausführungsplanung zur Aufnahme der Lasten aus der geplanten Deckenertüchtigung. Der Leistungsumfang umfasst sämtliche zur fachgerechten Herstellung erforderlichen Arbeiten einschließlich Lieferung aller Baustoffe, Herstellung der Mauerwerkspfeiler, Ausbildung der Anschlüsse an den Bestand sowie aller erforderlichen Nebenleistungen. Die Pfeiler sind auf der vorhandenen Bodenplatte entsprechend den statischen und konstruktiven Vorgaben herzustellen und in den Gebäudebestand einzubinden.

Besondere Anforderungen:

- Ausführung ausschließlich nach freigegebener Tragwerksplanung.
- Lage, Abmessungen und Ausbildung der Pfeiler ergeben sich aus der statischen Berechnung.
- Aufgrund der eingeschränkten Zugänglichkeit des Untergeschosses ist die Materiallogistik entsprechend zu berücksichtigen.

- Bestandsmaße und Anschlusssituationen sind vor Ausführung vor Ort zu überprüfen.

Ort: UG Keller. USV A, USV B

Höhe: ca. 2,20 m

Abmessung: ca. 0,49 x 0,49 m

Fachgerechte Entsorgung von anfallendem Aushub oder Bauschutt.

Abrechnung auf Grundlage der freigegebenen Statiker Pläne.

Menge: 2 Stk. (voraussichtlich)

6. Demontage vorhandener Rückkühlgeräte einschließlich Unterkonstruktion und Anschlussleitungen

Demontage der im Außenbereich vorhandenen Rückkühlgeräte einschließlich der zugehörigen Stahlunterkonstruktion, Befestigungen, Anschlussleitungen, Armaturen sowie aller erforderlichen elektrischen Anschlüsse gemäß Ausführungsplanung. Der Leistungsumfang umfasst die fachgerechte Außerbetriebnahme der Anlage einschließlich des ordnungsgemäßen Umgangs mit vorhandenen Kältemitteln durch hierfür qualifiziertes Fachpersonal entsprechend den geltenden gesetzlichen Vorschriften. Erforderliche Nachweise über Rückgewinnung und Entsorgung sind dem Auftraggeber zu übergeben.

Vorhandene Rohrleitungen und Kabel sind bis zu den festgelegten Trennpunkten zurückzubauen. Verbleibende Anschlüsse sind fachgerecht zu sichern und für die nachfolgenden Ausbauarbeiten vorzubereiten.

Die vorhandene Stahlunterkonstruktion einschließlich sämtlicher Befestigungs- und Verbindungsmittel ist vollständig zurückzubauen.

Sämtliche ausgebauten Anlagenteile und Materialien sind fachgerecht abzutransportieren und entsprechend den geltenden gesetzlichen Bestimmungen zu entsorgen, sofern keine gesonderte Übergabe an den Auftraggeber vorgesehen ist.

Besondere Anforderungen:

- Die Demontage ist mit den beteiligten TGA-Gewerken und dem Krankenhausbetrieb abzustimmen.
- Hebezeuge, Krangestellung, Transport- und Sicherungsmaßnahmen sind Bestandteil der Leistung.
- Die örtlichen Platzverhältnisse sowie die eingeschränkte Zugänglichkeit sind bei der Ausführung zu berücksichtigen.

Insgesamt: 1 Psch

7. Rückbau vorhandener Installationsleitungen u. Elektroinstallationen

Rückbau der im Rückbaubereich entfallenden Installationsleitungen und Elektroinstallationen an Wänden und Decken gemäß Ausführungsplanung.

Der Leistungsumfang umfasst insbesondere:

- Demontage vorhandener Elektroinstallationen einschließlich Kabel, Leitungen, Installationsrohre, Kabeltrassen, Kabelkanäle sowie der zugehörigen Befestigungs- und Montagesysteme,
- Rückbau stillgelegter Installationsleitungen der Technischen Gebäudeausrüstung, soweit diese nicht Bestandteil anderer Rückbaupositionen sind,
- Demontage von Installationsgeräten, Abzweig- und Verteilerdosen, Konsolen, Halterungen und sonstigen Befestigungsmitteln,
- Rückbau sämtlicher nicht mehr benötigter Wand- und Deckenbefestigungen sowie fachgerechte Herstellung der Anschlussbereiche.

Verbleibende Anlagen sind vor Beschädigungen zu schützen. Erforderliche Freischaltungen und die Abstimmung mit den zuständigen Fachgewerken sind Bestandteil der Leistung.

Sämtliche anfallenden Materialien sind nach Stoffarten getrennt aufzunehmen, abzutransportieren und entsprechend den geltenden gesetzlichen Vorschriften fachgerecht zu entsorgen. Der Arbeitsbereich ist nach Abschluss der Arbeiten besenrein zu übergeben.

Besondere Anforderungen:

- Rückbau ausschließlich der gemäß Ausführungsplanung entfallenden Installationen.
- Die tatsächlichen Leitungsführungen sind vor Ausführung vor Ort zu überprüfen.
- Nicht zurückzubauende Anlagen dürfen in ihrer Funktion nicht beeinträchtigt werden.

Insgesamt: 1 psch

8. Rückbau massiver Gebäudeanbau einschließlich Wiederherstellung Außenfläche

Vollständiger Rückbau eines eingeschossigen, massiv errichteten Gebäudeanbaus mit flachgeneigtem Satteldach einschließlich Fenster, Dachaufbau, Abdichtungen, Attiken, Mauerwerkswänden, Fundamenten und sonstigen zugehörigen Bauteilen.

Die Anschlussbereiche an zwei bestehende Außenwände des Hauptgebäudes sind erschütterungsarm zurückzubauen, verbleibende Wandflächen fachgerecht zu säubern, Fehlstellen zu schließen und witterungssicher herzurichten. Sämtliche anfallenden Abbruchstoffe aufnehmen, laden, transportieren und entsprechend den geltenden Vorschriften entsorgen. Nach Abschluss der Rückbauarbeiten Baugrube verfüllen, lagenweise verdichten und die Oberfläche mit Asphaltaufbau entsprechend der angrenzenden Bestandsfläche herstellen. Einschließlich aller erforderlichen Nebenleistungen, Schutzmaßnahmen, Gerüste, Geräte und Entsorgungsnachweise.

Ort: Durchfahrt - Trafo haus

Grundfläche: ca. 3,50 x 2,50 m

Höhe oberirdisch: ca. 4.50 m

Wandstärken: ca. 0,30 m

Satteldach: bituminöse Abdeckung inkl. Blitzschutz und Dachrinne

Gründung: Streifenfundament oder Bodenplatte
Wiederherstellung der Bodenfläche: ca. 10 m² (Asphaltschicht)

Ergänzung – Schließen ehemaliger Durchgänge in Außenwänden
Schließen von zwei bestehenden Wandöffnungen infolge des Rückbaus des Anbaus. Die Öffnungen sind in Außenwandqualität entsprechend dem vorhandenen Wandaufbau fachgerecht zu verschließen. Ausführung des Mauerwerks in Material, Wanddicke und Druckfestigkeitsklasse entsprechend dem Bestand einschließlich erforderlicher Wandanschlüsse, Verzahnungen, Mauerwerksanker und Nebenarbeiten. Innen- und Außenseiten bündig an den Bestand anarbeiten, einschließlich Putzergänzungen zur Herstellung eines geschlossenen, witterungsbeständigen Wandaufbaus. Sämtliche Materialien, Gerüste, Hebezeuge sowie erforderliche Anpassungs- und Anschlussarbeiten sind in die Leistung einzurechnen.

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.1.2	Fenster (4 Einzelpositionen)	

1 Psch.

1. Fensteröffnungen einschließlich Anpassung vorhandener Verglasungen

Bestehende Verglasungen sind gemäß den Ausführungsunterlagen an den hierfür vorgesehenen Fenstern auszubauen bzw. anzupassen.

Der Leistungsumfang umfasst insbesondere:

- zerstörungsfreien Ausbau der zur Wiederverwendung vorgesehenen Glasscheiben einschließlich geschützter Übergabe an den Auftraggeber,
- Ersatz entfallender Verglasungen durch passgenaue, witterungsbeständige Blechabdeckungen gemäß den Vorgaben des Auftraggebers,
- sämtliche erforderlichen Anpassungs-, Befestigungs- und Anschlussarbeiten,
- Gerüste, Hebezeuge und Schutzmaßnahmen,
- fachgerechte Entsorgung aller nicht wiederzuverwendenden Materialien.

Lage und Anzahl ergeben sich aus den Planunterlagen.

1x Kältezentrale (Kälteleitungen)
1x Server A - Wartungsgang (Überdruckklappe)
2x USV A - Wartungsgang (Lüftung)
1x Server B - Wartungsgang (Überdruckklappe)
2x USV B - Wartungsgang (Lüftung) Doppelfenster

Insgesamt: 1 Psch.

2. Aufarbeitung vorhandener Holzfenster

Aufarbeitung sämtlicher von der Baumaßnahme betroffener Bestandsfenster aus Holz als Vorbereitung für die nachfolgenden Beschichtungsarbeiten.

Der Leistungsumfang umfasst insbesondere:

- Reinigen der Fenster einschließlich Rahmen, Flügel und Beschläge,
- Entfernen loser und nicht tragfähiger Altbeschichtungen,

- Anschleifen der Oberflächen,
- Ausbesserung schadhafter Holzbereiche,
- Erneuerung schadhafter bzw. ausgebrochener Fensterkittfugen,
- Gangbarmachen und Nachstellen der vorhandenen Beschläge einschließlich erforderlicher Schmierung,
- Herstellung eines beschichtungsfähigen Untergrundes.

Vorhandener Fensterkitt ist vor Beginn der Arbeiten auf mögliche Schadstoffbelastungen zu untersuchen. Sofern schadstoffhaltige Materialien festgestellt werden, sind Ausbau, Umgang und Entsorgung entsprechend den geltenden gesetzlichen Vorschriften durchzuführen.

Die Arbeiten sind unter Erhalt der vorhandenen Fenstersubstanz fachgerecht auszuführen.

Ort EG:

4x Server A, 2,00 x 5,08 m Bogenfenster
1x NSHV-SV, 1,385 x 2,50 m
3x USV-A, 1,385 x 2,50 m
4x Server B, 2,00 x 5,08 m Bogenfenster
4x NSHV-AV, 1,385 x 2,50 m Doppelfenster
3x Kältezentrale, 1,29 x 1,20 m
4x Kältezentrale, 1,29 x 1,60 m Oberlichter
2x Trafo, 1,29 x 1,60 m Oberlichter
1x Trafo Haus Bogenfenster

EG/OG Innenfenster Bogenfenster:

1x Serverraum A,
2x Kältezentrale, 2,00 x 1,80 m

inkl. Auf- und Abbau sowie Vorhaltung der technologisch erforderlichen Gerüste und / oder Leitern für alle beschriebenen Arbeiten.

Insgesamt: 1 psch.

3. Lieferung und Montage von Fensterschutzgittern

Lieferung und Montage von individuell gefertigten Fensterschutzgittern an den gemäß Ausführungsplanung vorgesehenen Fensteröffnungen.

Die Schutzgitter sind in Material, Konstruktion und Befestigung so auszubilden, dass sie eine einbruchhemmende Ausführung **in Anlehnung an die Anforderungen der Widerstandsklasse RC3** gewährleisten.

Der Leistungsumfang umfasst sämtliche Befestigungs-, Anschluss- und Korrosionsschutzarbeiten einschließlich aller erforderlichen Nebenleistungen.

Besondere Anforderungen:

- Die Befestigung ist auf den vorhandenen Bestandsuntergrund abzustimmen.
- In Bereichen mit vorhandenen glasierten Ziegel- bzw. Klinkeroberflächen ist die Befestigungsart so zu wählen, dass Beschädigungen der Sichtoberflächen vermieden werden. Bohrungen in glasierten Sichtflächen sind auf das unvermeidbare Mindestmaß zu beschränken. Erforderliche Befestigungen sind vorzugsweise in Mörtelfugen oder konstruktiv geeigneten Bereichen anzuordnen.
- Die Ausführung hat unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten sowie der Anforderungen an den Bestand zu erfolgen.
- Konstruktion, Befestigung und Oberflächenbeschichtung sind vor Ausführung mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Ort EG:

4x Server A, 2,00 x 5,08 m Bogenfenster
1x NSHV-SV, 1,385 x 2,50 m
3x USV-A, 1,385 x 2,50 m
4x Server B, 2,00 x 5,08 m Bogenfenster
4x NSHV-AV, 1,385 x 2,50 m Doppelfenster
3x Kältezentrale, 1,29 x 1,20 m
4x Kältezentrale, 1,29 x 1,60 m Oberlichter
2x Trafo, 1,29 x 1,60 m Oberlichter
1x Trafo Haus Bogenfenster
EG/OG Innenfenster Bogenfenster:
1x Serverraum, 2x Kältezentrale, 2,00 x 1,80 m

OG Innentüren:

Serverraum A & B 2x 1,15 x 2,15 m

inkl. Auf- und Abbau sowie Vorhaltung der technologisch erforderlichen Gerüste und / oder Leitern für alle beschriebenen Arbeiten.

Leistung komplett liefern und montieren incl. allen Arbeiten und Materialien, allen Anpassungen, Anarbeitungen, dem Herstellen aller An- und Abschlüsse etc.
inkl. reinigen und entsorgen des angefallenen Bauschutt

Insgesamt: 1 psch.

4. Liefern und Montage von Schutzgittern im Außenbereich u. Innenhof.

Lieferung und Montage von individuell gefertigten Fensterschutzgittern an den gemäß Ausführungsplanung vorgesehenen Fensteröffnungen.

Die Schutzgitter sind in Material, Konstruktion und Befestigung so auszubilden, dass sie eine einbruchhemmende Ausführung **in Anlehnung an die Anforderungen der Widerstandsklasse RC3** gewährleisten.

Der Leistungsumfang umfasst sämtliche Befestigungs-, Anschluss- und Korrosionsschutzarbeiten einschließlich aller erforderlichen Nebenleistungen.

Besondere Anforderungen:

- Die Befestigung ist auf den vorhandenen Bestandsuntergrund abzustimmen.
- Die Ausführung hat unter Berücksichtigung der örtlichen Gegebenheiten sowie der Anforderungen an den Bestand zu erfolgen.
- Konstruktion, Befestigung und Oberflächenbeschichtung sind vor Ausführung mit dem Auftraggeber abzustimmen.

Ort: Außenbereich u. Innenhof

2x ca. 1,00 x 1,00 m, 5x ca. 1,36 x 2,17 m, 1x Schacht ca. 0,6 x 2,00 m
inkl. Auf- und Abbau sowie Vorhaltung der technologisch erforderlichen Gerüste und /
oder Leitern für alle beschriebenen Arbeiten.

Leistung komplett liefern und montieren incl. allen Arbeiten und Materialien,
allen Anpassungen, Anarbeitungen, dem Herstellen aller An- und Abschlüsse etc.
inkl. reinigen und entsorgen des angefallenen Bauschutt

Insgesamt: 1 psch.

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.1.3	Türen (1 Einzelpositionen)	
		1 Psch.

1. Lieferung und Montage von Türanlagen einschließlich Toranlage

Lieferung, Montage und betriebsfertige Übergabe sämtlicher gemäß
Ausführungsplanung, Brandschutzkonzept und Sicherheitskonzept erforderlicher
Türanlagen einschließlich Zargen, Beschlägen, Türschließern, Dichtungen, Schließtechnik
sowie aller Befestigungs-, Anschluss- und Nebenleistungen.

Der Leistungsumfang umfasst insbesondere:

- Innentüranlagen für Technik-, Server-, Netzwerk-, Trafo-, Schaltanlagen-, Flur- und Treppenraumbereiche,
- Außentüranlagen und Zugangstüren zu Technikbereichen,
- Türanlagen in Massivwänden sowie Trockenbau- und Zellenwänden,
- Brand-, Rauchschutz- und einbruchhemmende Türanlagen,
- Türen mit erforderlichen Feststellanlagen, Türkontakten, Riegelschaltkontakten, Haftmagneten sowie Schnittstellen zur Zutrittskontrolle, Einbruchmeldeanlage, Brandmeldeanlage und Gebäudeautomation,
- **2-flügelige Schutzgitter-Toranlage im Bereich der Durchfahrt als Bestandteil der äußeren Sicherheitszone**, einschließlich aller Befestigungen, Beschläge, Verriegelungen und Schließeinrichtungen in einer einbruchhemmenden Ausführung **in Anlehnung an die Widerstandsklasse RC3**,
- sämtliche erforderlichen Anpassungs-, Anschluss- und Abdichtungsarbeiten.

Türanlagen mit Feuer- und Rauchschutzanforderungen sind entsprechend den Vorgaben des Brandschutzkonzeptes sowie den geltenden bauaufsichtlichen Bestimmungen auszuführen. Der Einbau hat ausschließlich mit für die jeweilige Wandkonstruktion

zugelassenen bzw. geeigneten Zargen- und Befestigungssystemen entsprechend den Herstellervorgaben zu erfolgen.

Belüftete Türanlagen sind so auszubilden, dass die Anforderungen aus Brandschutz, Technischer Gebäudeausrüstung, Einbruchschutz und Betriebssicherheit dauerhaft erfüllt werden. Die Ausführung ist mit den beteiligten Fachplanungen abzustimmen. Alle Türanlagen sind vor Bestellung anhand der Ausführungsplanung sowie der tatsächlichen Bestandsmaße vor Ort aufzunehmen. Abweichungen zwischen Planung und Bestand sind dem Auftraggeber vor Ausführung anzuzeigen.

Nach Abschluss der Montage sind sämtliche Türanlagen vollständig funktionsfähig einzustellen. Hierzu gehören insbesondere die Einstellung der Türschließer, die Prüfung der Schließ-, Rauchschutz- und gegebenenfalls Fluchtwegfunktionen sowie das betriebsbereite Zusammenspiel mit Feststellanlagen, Zutrittskontrolle, Brandmeldeanlage, Einbruchmeldeanlage und sonstigen elektrischen Einrichtungen. Der Leistungsumfang umfasst ferner den Schutz sämtlicher Türanlagen während der Bauzeit sowie die fachgerechte Endreinigung unmittelbar vor der Abnahme. Schutzfolien, Kennzeichnungen und Verunreinigungen sind vollständig und rückstandslos zu entfernen.

Im Rahmen der Revisionsunterlagen sind sämtliche erforderlichen Zulassungen, Montageprotokolle, Übereinstimmungsnachweise sowie Herstellerdokumentationen der Feuer- und Rauchschutztüren zu übergeben.

- **Besondere Anforderungen**
- Ausführung gemäß Brandschutzkonzept, Sicherheitskonzept und Ausführungsplanung.
- Brandschutzanforderungen haben Vorrang vor gestalterischen Standardlösungen.
- Türanlagen sind entsprechend ihrer Nutzung mit den erforderlichen Feuerwiderstands-, Rauchschutz- und Einbruchschutzanforderungen auszuführen.
- Einbruchhemmende Bauteile sind entsprechend dem geforderten Schutzniveau auszuführen; individuelle Konstruktionen sind auf die vorhandene Bestandskonstruktion abzustimmen.
- Die **Schutzgitter-Toranlage der Durchfahrt** ist Bestandteil der äußeren Sicherheitszone und entsprechend den Anforderungen an den Objektschutz dauerhaft funktionsfähig herzustellen.
- Die im Bestandsgebäude vorhandenen Kellerzugangs- und Leitungsgangtüren sind im Zuge der Ausführungsplanung hinsichtlich Anzahl, Lage und Anforderungen zu überprüfen und, soweit erforderlich, in den Leistungsumfang einzubeziehen.

Einbruchhemmung:	15x RC3 10x RC2
Brandschutz:	21x T90-RS nach DIN 4102-5 und DIN 18095 oder gleichwertig E12 90-S200-C5 nach DIN EN 16034 / DIN EN 13501-2, einschließlich erforderlicher bauaufsichtlicher Nachweise.

4x T60-RS nach DIN 4102-5 und DIN 18095 oder gleichwertig
EI2 60-S200-C5 nach DIN EN 16034 in Verbindung mit DIN EN 13501-2, einschließlich aller erforderlichen bauaufsichtlichen Nachweise und Zulassungen.

Einbauort: EG- Treppenraum, Flur inkl. 16x Zellenwende, Wandstärke: ca. 100mm, Türsystem muss für Einbau in Zellenwand zugelassen sein (Anzahl Erforderlicher Türen gem. Grundriss zu ermitteln)

Einbauort: Eingang- 1x Kältezentrale ca.1,29 x 2,10 m
Eingang- 1x Trafo AV ca. 2,335 x 2,10 m
Eingang- 1x MSAV ca. 1,635 x 2,135 m
Eingang- 1x Trafo SV ca. 2,00 x 3,10 (Rundbogen)

Einbauort: Durchfahrt
Gebäude Außen: Innenhof 2x ca. 2,10 x 2,50 m, 2-flg.

inkl. Auf- und Abbau sowie Vorhaltung der technologisch erforderlichen Gerüste und / oder Leitern für alle beschriebenen Arbeiten.

Leistung komplett liefern und montieren incl. allen Arbeiten und Materialien, allen Anpassungen, Anarbeitungen, dem Herstellen aller An- und Abschlüsse etc.
inkl. reinigen und entsorgen des angefallenen Bauschutt

Insgesamt: 1 psch.

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.1.4	Böden / Decken (6 Einzelpositionen)	
		1 Psch.

1. Reinigung und Schutz vorhandener Bodenflächen

Reinigung sämtlicher von der Baumaßnahme betroffener Bodenflächen während der Bauausführung sowie Herstellung des erforderlichen Oberflächenschutzes.
Der Leistungsumfang umfasst die wiederkehrende Reinigung der Bodenflächen von Bauschutt, Staub und sonstigen Verunreinigungen sowie das vollflächige Abdecken und Schützen der gereinigten Flächen durch geeignete Schutzmaterialien bis zum Abschluss der jeweiligen Arbeiten.
Nach Abschluss der Arbeiten sind sämtliche Schutzabdeckungen rückstandslos zu entfernen und ordnungsgemäß zu entsorgen.

Insgesamt: 1 psch.

2. Herstellung der Auflager für die Klimabühne

Herstellung sämtlicher für die neue Klimabühne erforderlicher Auflager im Bestandsbau entsprechend der freigegebenen Tragwerksplanung.

Der Leistungsumfang umfasst das Herstellen der Auflagertaschen einschließlich erforderlicher Rückbauarbeiten, Zwischenabstützungen, Schutzmaßnahmen sowie das spätere kraftschlüssige Wiederherstellen der Wand- bzw. Attikabereiche nach Montage der Stahlkonstruktion.

Vorhandene Attikaabdeckungen sind beschädigungsfrei auszubauen, zwischenzulagern und nach Abschluss der Arbeiten fachgerecht wieder einzubauen und abzudichten.

Besondere Anforderungen

- Anzahl, Lage und Abmessungen ergeben sich ausschließlich aus der freigegebenen Statik.
- Anforderungen des Denkmalschutzes sind einzuhalten.

Insgesamt: 1 psch.

3. Staubbindender Renovierungsanstrich der Decken

Ausführung eines deckenden, weißen, staubbindenden Renovierungsanstrichs auf sämtlichen gemäß Planung vorgesehenen Deckenflächen.

Der Untergrund ist auf Tragfähigkeit zu prüfen, zu reinigen und für die Beschichtung vorzubereiten. Die Ausführung erfolgt mit einer emissionsarmen, lösemittel- und weichmacherfreien Dispersionsfarbe mit hoher Staubbindewirkung.

Alle erforderlichen Abdeck-, Schutz- und Nebenarbeiten sind Bestandteil der Leistung.

Insgesamt: 1 psch.

4. Herrichten vorhandener Estrich- und Bodenflächen

Herrichten der vorhandenen Bodenflächen als Vorbereitung für den weiteren Ausbau. betriebsfertig herzustellen.

Der Leistungsumfang umfasst insbesondere:

- Schließen von Fehlstellen,
- Sanierung vorhandener Netz- und Haarrisse,
- Grundierung der Untergründe,
- Ausgleichsspachtelungen,
- sämtliche hierfür erforderlichen Vorbereitungs-, Reinigungs- und Nebenarbeiten.

Die Arbeiten sind entsprechend den Anforderungen des nachfolgenden Bodenaufbaus auszuführen.

Insgesamt: 1 psch.

5. Herstellung der Klimabühne

Lieferung und Montage einer feuerverzinkten Stahlkonstruktion als Klimabühne einschließlich sämtlicher Tragprofile, Verbindungsmittel, Befestigungen sowie aller erforderlichen Hebe-, Montage- und Nebenleistungen.

Die Konstruktion ist entsprechend der freigegebenen Tragwerksplanung einschließlich aller Korrosionsschutzmaßnahmen, Anschlussdetails und konstruktiven Ausbildungen betriebsfertig herzustellen.

Besondere Anforderungen

- Ausführung ausschließlich nach freigegebener Tragwerksplanung.
- Sämtliche Hebe- und Montageeinrichtungen sind Bestandteil der Leistung.

Insgesamt: 1 psch.

6. Bodenertüchtigung Server- und Netzwerkräume

Herstellung der statisch erforderlichen Bodenertüchtigung in den Server-, Netzwerk- und Technikräumen einschließlich Lieferung und Montage der erforderlichen Stahlunterkonstruktion sowie der darauf aufgetragenen lastabtragenden OSB-Beplankung.

Der Leistungsumfang umfasst insbesondere:

- Lieferung und Montage sämtlicher Stahlprofile einschließlich aller erforderlichen Verbindungs- und Befestigungsmittel,
- Herstellung sämtlicher statisch erforderlicher Auflager entsprechend der freigegebenen Tragwerksplanung,
- Lieferung und Montage der erforderlichen OSB-Beplankung einschließlich Zuschnitten, Aussparungen und Befestigungen,
- sämtliche Hebe-, Transport-, Montage-, Anpassungs- und Anschlussarbeiten.

Die Einbringung der Stahlbauteile in das Bestandsgebäude ist unter Berücksichtigung der vorhandenen Transportwege und Platzverhältnisse eigenverantwortlich zu planen und auszuführen. Erforderliche Hebezeuge, Transporthilfen, Einbringkonzepte sowie sämtliche hierfür erforderlichen Nebenleistungen sind Bestandteil der Leistung.

Besondere Anforderungen:

- Anzahl, Lage und Ausbildung der Auflager ergeben sich aus der freigegebenen Tragwerksplanung.
- Sämtliche Stahlbauteile sind entsprechend den statischen und konstruktiven Anforderungen dauerhaft gegen Korrosion zu schützen.
- Die Konstruktion ist vollständig für den nachfolgenden Doppelboden vorzubereiten.
- Bestandsmaße und Anschlusssituationen sind vor Ausführung vor Ort zu überprüfen.

Insgesamt: 1 psch.

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.1.5	Wände (1 Einzelpositionen)	

1 Psch.

1. Herstellung und Anpassung von Leichtbauwänden u. Mauerwerkswänden einschließlich Türöffnungen

Herstellung, Anpassung und Ergänzung von Leichtbau- u. Mauerwerkswänden im Zuge der Umbaumaßnahmen einschließlich aller hierfür erforderlichen Rückbau-, Mauerwerks-, Abfangungs- und Anpassungsarbeiten gemäß Ausführungsplanung und freigegebener Tragwerksplanung.

Der Leistungsumfang umfasst insbesondere:

- Herstellung neuer Tür- und Wandöffnungen im vorhandenen Mauerwerk,
- Schließen nicht mehr benötigter Wand- und Türöffnungen,
- Ergänzung und Neuherstellung von Leichtbau- u. Mauerwerksbereichen entsprechend RC3,
- Lieferung und Einbau sämtlicher erforderlicher Stürze einschließlich statisch erforderlicher Auflager,
- Herstellung aller gemäß Tragwerksplanung erforderlichen Ertüchtigungsmaßnahmen an angrenzenden Mauerwerksbereichen,
- sämtliche erforderlichen Abfang-, Sicherheits- und Hilfsmaßnahmen während der Bauausführung,
- vollständige Wiederherstellung der angrenzenden Wandflächen einschließlich Putz-, Spachtel- und Ausbesserungsarbeiten als Vorbereitung für die nachfolgenden Ausbaugewerke,

Ausführung eines deckenden, weißen, staubbindenden Renovierungsanstrichs auf sämtlichen von der Baumaßnahme betroffenen Wandflächen einschließlich der neu hergestellten und instand gesetzten Wandbereiche. Der Untergrund ist zu reinigen, vorzubereiten und mit einem emissionsarmen, lösemittel- und weichmacherfreien Anstrichsystem mit hoher Staubbindewirkung zu beschichten.

Sämtliche Anschlussbereiche sind fachgerecht an den Bestand anzuschließen. Die Wandflächen sind eben, tragfähig und in einer Qualität herzustellen, die die nachfolgenden Ausbauarbeiten ohne zusätzliche Untergrundvorbereitungen ermöglicht. Bestandsmaße, Wandstärken und Anschlusssituationen sind vor Ausführung vor Ort zu überprüfen.

- **Besondere Anforderungen**
- Lage und Abmessungen der Wandöffnungen ergeben sich aus der Ausführungsplanung.
- Art, Anzahl und Ausbildung der Stürze ergeben sich aus der freigegebenen Tragwerksplanung.
- Sämtliche statisch erforderlichen Abfangungen, Ertüchtigungen und konstruktiven Maßnahmen sind Bestandteil der Leistung.

- Sichtbare Anschlussbereiche sind fachgerecht und optisch einheitlich herzustellen.
- Der staubbindende Wandanstrich ist gleichmäßig und deckend ohne sichtbare Ansätze oder Farbtonunterschiede auszuführen.
- Erforderliche Schutzmaßnahmen für angrenzende Bauteile und technische Anlagen sind Bestandteil der Leistung.
-

Insgesamt: 1 psch.

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.1.6	Herstellung Mediengraben (1 Einzelpositionen)	
		1 Psch.

1. Herstellung eines mediengraben für die Anbindung

Herstellung eines ca. **40 m langen Mediengrabens** zwischen Bestandsgebäuden. Der Auftragnehmer hat einen Kabelgraben zwischen vorhandenem Schacht und Bestandsgebäude zur Aufnahme einer Trafoanbindungsleitung herzustellen. Die Grabensohle ist bis 1,25 m und ca. 0,80 m i. L. Breit unter GOK auszuführen. Vorhandene Asphaltflächen einschließlich Unterbau sind aufzunehmen und fachgerecht zu entsorgen.

Die Leitungsanlage ist entsprechend den technischen Anschlussbedingungen des zuständigen Netzbetreibers auf einem Sandbett zu verlegen und vollständig mit Sand zu umhüllen. Oberhalb der Leitungsanlage ist ein Markierungsband einzubauen. Der Aushub ist so weit geeignet zwischenzulagern, wiederzuverwenden und lagenweise verdichtet einzubauen. Nicht wieder verwendbares oder überschüssiges Material ist ordnungsgemäß zu entsorgen.

Der Leitungsverlauf wird im Trassenbereich durch ein Bestandsgebäude unterbrochen. Die örtlichen Gegebenheiten sind vor Angebotsabgabe durch den Bieter im Rahmen einer Ortsbesichtigung zu prüfen. Die technisch geeignete Ausführung zur Weiterführung der Trasse ist vom Auftragnehmer vorzuschlagen und in die Angebotspreise einzukalkulieren. Alle hierfür erforderlichen Nebenleistungen gelten als mit den Einheitspreisen abgegolten.

Die Anschlüsse an den vorhandenen Schacht sowie an das Bestandsgebäude sind fachgerecht herzustellen. Nach Abschluss der Arbeiten sind sämtliche Oberflächen entsprechend dem Bestand wiederherzustellen.

Besondere Anforderungen

- Die Ausführung erfolgt gemäß Ausführungsplanung und den Anforderungen der beteiligten Fachplanungen.
- Die **Grabenlänge beträgt ca. 40 m**; Breite und Tiefe ergeben sich aus der Ausführungsplanung.
- Die Grabenabdeckung muss für die vorgesehene Nutzung dauerhaft tragfähig, revisionsfähig und demontierbar ausgeführt werden.

- Erforderliche Schutz-, Sicherungs- und Nebenleistungen sowie die Wiederherstellung angrenzender Bauteile sind Bestandteil der Leistung.
- Bestandsmaße und Anschlusssituationen sind vor Ausführung vor Ort zu überprüfen.

Insgesamt: 1 psch.

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.1.7	Herstellung Zaunanlage (1 Einzelpositionen)	
		1 Psch.

1. Herstellung einer Zaunanlage im Außenbereich

Lieferung und betriebsfertige Herstellung der kompletten Einfriedung des Rechenzentrums einschließlich Doppelstabmattenzaun, Toranlagen und Übersteigschutz gemäß den Planunterlagen.

Besondere Anforderungen

- Lieferung und Montage einer Doppelstabmattenzaunanlage, Ausführung aus feuerverzinkten Doppelstabmatten einschließlich verzinkter und pulverbeschichteter Stahlpfosten mit Klemmleistenbefestigung.
- Herstellung sämtlicher erforderlicher Punktfundamente einschließlich aller Erdarbeiten, Asphalttrennschnitte, Aushub-, Beton-, Verfüll- und Entsorgungsarbeiten sowie lot- und fluchtgerechter Montage der Zaunanlage.
- Herstellung des erforderlichen Potentialausgleichs bzw. der Erdung der kompletten Zaunanlage.
- Lieferung und Montage von **3 Stück zweiflügeligen Drehflügeltoranlagen** passend zur Zaunanlage einschließlich Torpfosten, Fundamente, Bänder, Anschläge, Bodenriegel, Feststeller, Profilzylinderschloss, Drückergarnitur sowie sämtlicher Beschläge.
- Berücksichtigung eines **elektrischen Türkontaktes** je Toranlage zur Einbindung in die Einbruchmeldeanlage (EMA) bzw. Zutrittskontrolle einschließlich Abstimmung mit den TGA-Gewerken und dem Auftraggeber.
- Lieferung und Montage eines **einseitigen Übersteigschutzes (45°)** passend zum Zaunsystem über die Gesamtlänge, einschließlich aller Befestigungen, Verbindungsmittel und erforderlicher Anpassungen der Zaunpfosten.
- Oberfläche sämtlicher Stahlbauteile feuerverzinkt und pulverbeschichtet in **RAL 7016 Anthrazitgrau** oder nach Vorgabe des Auftraggebers.
- Sämtliche Maße sind vor Ausführung eigenverantwortlich anhand der Ausführungsplanung und durch örtliches Aufmaß zu prüfen.

Insgesamt: 1 psch.

2.1.2 Kapitel 2 - Bauliche Maßnahmen Rechenzentrum

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.2.1	Baustelleneinrichtung und -reinigung	

1 Psch.

Baustelleneinrichtung mit Vorhaltungen und Herrichtungen inkl. Containerstellung nach tatsächlichem Erfordernis für die gesamte Bauzeit gemäß Arbeitsstättenrichtlinie seitens des Auftragnehmers. Die Baustelleneinrichtung ist Gewerkeübergreifend auch von ggf. einzusetzenden Subunternehmern zu beachten und einzuhalten. Alle notwendigen Geräte, Werkzeuge und Hilfsmittel sind entspr. vorzuhalten. Abbau der Baustelleneinrichtung nach Fertigstellung der kompletten Baumaßnahme inkl. Abfuhr aller Baureste und Einrichtungen inkl. tägliche Zwischenreinigungen und Endreinigung der Baustelle nach Fertigstellung. Sämtliche im Zusammenhang mit den beschriebenen Tätigkeiten anfallende Kosten während der Bauzeit, sind in dieser Position zu berücksichtigen. Im Zuge der Ausführungsplanung wird ein gemeinsamer Baustellenablaufplan erstellt.

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.2.2	Modulares Raum-in-Raum System mit Decke nach DIN 4102-2 (F90)	

1 Psch.

Es ist ein modulares Raum-in-Raum-System für den sicheren Betrieb eines Rechenzentrums zu errichten. Das System ist als vollständig demontierbare, erweiterbare und wiederverwendbare Konstruktion aus modularen Wand- und Deckenelementen auszuführen.

Die Konstruktion muss aus industriell gefertigten, mehrschaligen Metall-Sandwichenelementen mit wärmedämmendem Kern bestehen und eine dauerhafte form- und kraftschlüssige Verbindung der einzelnen Elemente gewährleisten. Sämtliche Verbindungselemente sind lösbar auszuführen, sodass Erweiterungen, Umbauten oder Demontagen ohne Beschädigung der Konstruktion möglich sind.

Das Raum-in-Raum-System muss die Anforderungen an den baulichen Brandschutz gemäß DIN 4102-2 bzw. den entsprechenden europäischen Normen (z. B. EN 1363) erfüllen und mindestens einen Feuerwiderstand von F90 bzw. EI90 aufweisen. Gleichwertige, nachgewiesene Systeme sind zulässig.

Darüber hinaus muss das System die Anforderungen an den physischen Schutz eines hochverfügbaren Rechenzentrums erfüllen. Hierzu gehören insbesondere:

- Einbruchschutz mindestens gemäß Widerstandsklasse RC3,
- Schutz gegen Rauch- und Gaseintritt,
- Schutz gegen Staub und eindringendes Wasser,
- Berücksichtigung der Anforderungen an Temperatur- und Feuchteverhalten,

- elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) entsprechend den Anforderungen der eingesetzten technischen Infrastruktur,
- Schutz gegen Vandalismus und Sabotage,
- Sowie, sofern für das Gesamtsystem erforderlich, geeignete konstruktive Maßnahmen zum Schutz gegen außergewöhnliche äußere Einwirkungen.

Die Einhaltung sämtlicher geforderter Eigenschaften ist durch geeignete Prüfzeugnisse, Zertifikate oder gleichwertige Nachweise zu belegen. Der Auftragnehmer hat die Eignung des angebotenen Systems für den vorgesehenen Einsatz im Rechenzentrum nachzuweisen.

Technische Eckparameter:

Wand- und Deckenstärke:	ca. 100 mm, Gewicht:	ca. 30 kg/m ²
Außenhöhe:	ca. 3.100 mm; Farbton:	RAL 9010 (reinweiß)
EG - Serverraum 1: Wandfläche Gesamt:	ca. 110 m ² ;	Deckenfläche Gesamt: ca. 56m ²
EG - Netzwerkraum A: Wandfläche Gesamt:	ca. 75 m ² ;	Deckenfläche Gesamt: ca. 24m ²
EG - Serverraum 2: Wandfläche Gesamt:	ca. 110 m ² ;	Deckenfläche Gesamt: ca. 56m ²
EG - Netzwerkraum B: Wandfläche Gesamt:	ca. 69 m ² ;	Deckenfläche Gesamt: ca. 22m ²
EG - NSHV SV: Wandfläche Gesamt:	ca. 70 m ² ;	Deckenfläche Gesamt: ca. 23m ²
EG - NSHV AV: Wandfläche Gesamt:	ca. 60 m ² ;	Deckenfläche Gesamt: ca. 18m ²
EG - USV A: Wandfläche Gesamt:	ca. 48 m ² ;	Deckenfläche Gesamt: ca. 10m ²
EG - USV B: Wandfläche Gesamt:	ca. 60 m ² ;	Deckenfläche Gesamt: ca. 15m ²
EG - Lager/Vorber. 1: Wandfläche Gesamt:	ca. 48 m ² ;	Deckenfläche Gesamt: ca. 10m ²
EG - Lager/Vorber. 2: Wandfläche Gesamt:	ca. 59 m ² ;	Deckenfläche Gesamt: ca. 14m ²
EG - Gaslöschzentrale: Wandfläche Gesamt:	ca. 28 m ² ;	Deckenfläche Gesamt: ca. 4m ²

Wandfläche Gesamt: ca. 737 m², Deckenfläche Gesamt: ca. 252m²

Hinweise:

1) Die ggf. notwendige Tragkonstruktion (Stahlbau) muss selbstständig vom Bieter ermittelt und spezifisch ausgelegt werden. Die Kosten sind vollumfänglich in dieser Position zu berücksichtigen!

2) Die Abmessungen und Anordnung der Räumlichkeit (Wand- und Deckenpaneele) sind den Anlagen zu entnehmen und auf dieser Basis zu kalkulieren! Finale Werte erfolgen durch den AN im Zuge der späteren Ausführungsplanung.

3) Entspr. Nachweise (Einbruchschutz RC3, Feuerschutz F90, Leckage/Wasser IP 56, Rauchgasdichtigkeit nach DIN 18095, EMV-Schutz) sind dem Angebot zwingend beizulegen.

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.2.3	Modulares Sicherheits- Trennwandsystem ohne Decke nach DIN 4102-2 (F90)	

1 Psch.

Es ist ein modulares Sicherheits-Trennwandsystem für den Einsatz in einem hochverfügbaren Rechenzentrum zu errichten. Das System ist als industriell gefertigtes, modular aufgebautes Wand- und Deckensystem auszuführen und muss eine spätere Erweiterung, Anpassung sowie Demontage und Remontage ohne wesentliche Beschädigung der Konstruktion ermöglichen.

Die Konstruktion muss aus mehrschaligen Metall-Sandwichelementen mit wärmedämmendem Kern bestehen und eine dauerhaft form- und kraftschlüssige Verbindung der einzelnen Elemente gewährleisten. Sämtliche Verbindungselemente sind lösbar und wiederverwendbar auszuführen, sodass spätere Anpassungen oder Erweiterungen des Systems möglich sind.

Das Sicherheits-Trennwandsystem muss die Anforderungen an den baulichen Brandschutz gemäß DIN 4102-2 bzw. den entsprechenden europäischen Normen (z. B. EN 1363) erfüllen und mindestens einen Feuerwiderstand von F90 bzw. EI90 aufweisen. Gleichwertige, nachgewiesene Systeme sind zulässig.

Darüber hinaus muss das Trennwandsystem die Anforderungen an den physischen Schutz eines hochverfügbaren Rechenzentrums erfüllen. Hierzu gehören insbesondere:

- Einbruchschutz mindestens gemäß Widerstandsklasse RC3,
- Schutz gegen Rauch- und Gaseintritt,
- Schutz gegen Staub und eindringendes Wasser,
- Berücksichtigung der Anforderungen an Temperatur- und Feuchteverhalten,
- elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) entsprechend den Anforderungen der eingesetzten technischen Infrastruktur,
- Schutz gegen Vandalismus und Sabotage,
- Sowie, sofern für das Gesamtsystem erforderlich, geeignete konstruktive Maßnahmen zum Schutz gegen außergewöhnliche äußere Einwirkungen.

Das Sicherheits-Trennwandsystem ist einschließlich sämtlicher Anschlüsse an Boden, Decke, Wände sowie Durchdringungen vollständig zu planen, auszuführen und nachzuweisen. Sämtliche erforderlichen statischen, brandschutztechnischen, bauphysikalischen und sicherheitstechnischen Nachweise sind durch den Auftragnehmer zu erbringen.

Die Einhaltung sämtlicher geforderter Eigenschaften ist durch geeignete Prüfzeugnisse, Zertifikate oder gleichwertige Nachweise zu belegen. Der Auftragnehmer hat die Eignung des angebotenen Systems für den vorgesehenen Einsatz im Rechenzentrum nachzuweisen.

Technische Eckparameter:

Wand- und Deckenstärke:	ca. 100 mm
Gewicht:	ca. 30 kg/m ²
Außenhöhe:	ca. 3.320 mm
Farbton:	RAL 9010 (reinweiß)

Erdgeschoss-:

Wartungsgang NSHV SV:

Wandfläche Gesamt: ca. 10 m²; Deckenfläche Gesamt: Ohne Decke

Wartungsgang NSHV AV:

Wandfläche Gesamt:

ca. 10 m²; Deckenfläche Gesamt: Ohne Decke

Wartungsgang USV-A:

Wandfläche Gesamt: ca. 10 m²; Deckenfläche Gesamt: Ohne Decke

Wartungsgang Netzwerkraum A:

Wandfläche Gesamt: ca. 10 m²; Deckenfläche Gesamt: Ohne Decke

Wartungsgang Netzwerkraum B:

Wandfläche Gesamt: ca. 10 m²; Deckenfläche Gesamt: Ohne Decke

Abtrennung Archiv: Wandfläche Gesamt: ca. 25 m²; Deckenfläche Gesamt: Ohne Decke

Wandfläche Gesamt: ca. 75 m²

Zusätzlich Berücksichtigung von 2 Stück Gittertrennwänden jeweils 1 Stück zwischen Raum MSHV und Trafo (jeweils ca. 17m² Gittertrennwandfläche).

Hinweise:

- 1) Die Abmessungen und Anordnung der Räumlichkeit (Wand- und Deckenpaneele) sind den Anlagen zu entnehmen und auf dieser Basis zu kalkulieren! Finale Werte erfolgen im Zuge der späteren Ausführungsplanung.
- 2) Entspr. Nachweise (Einbruchschutz RC3, Feuerschutz F90, Leckage/Wasser IP 56, Rauchgasdichtigkeit nach DIN 18095, EMV-Schutz) sind dem Angebot zwingend beizulegen.

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.2.4	Brandschottsysteme Serverräume & Technikbereiche mit Schottschließung	

1 Psch.

Schottsysteme als Weichschottsysteme S90 in verschiedenen Größen nach Erfordernis für alle Raum-in-Raum-Systeme (Serverräume, Netzwerkräume + Technikbereiche) zur Durchführung aller erforderlichen Kabel und Leitungen. Nach Durchführung aller Arbeiten müssen sämtliche Brandschottsysteme brandbeständig und fachgerecht verschlossen werden. Die Anzahl der Kabelschotts ergibt sich aus den anzubringenden TGA-Gewerken. Die separate Schottschließung ist in den Preis einzukalkulieren

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.2.5	Druckentlastungseinrichtung für Serverräume & Netzerräume	

4 Stk.

Überdruck-Klappensystem in Serverräumen und Netzwerkräumen zur Überdruckableitung bzw. Ableitung des Löschmittelüberdrucks während des Löschgasvorgangs ins Freie (Im Alarm- und Löschfall der Löschanlage)

- Pneumatisch gesteuert inkl. Reed-Kontakten (pot.-frei), Witterungsbeständige Ausführung
- Öffnungsmaß ist vom Bieter zu definieren
- Ableitung über die Zellendecke auf die Dachfläche (Wegführung im Vor-Ort-Termin aufzunehmen)

Die Abtrennung der jeweiligen Brandabschnitte sind, sofern erforderlich, sind zwingend einzuhalten.

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.2.6	Installations-Doppelboden	

1 Psch.

Es ist ein Doppelbodensystem gemäß DIN EN 12825 für den Einsatz in einem hochverfügbaren Rechenzentrum zu errichten. Das System ist entsprechend der vorgesehenen Nutzung sowie der statischen und betrieblichen Anforderungen auszulegen und zu bemessen.

Der Doppelboden dient ausschließlich der Führung von Kabel-, Leitungs- und Medieninstallationen sowie der Aufnahme der für das gewählte Klimatisierungskonzept erforderlichen Installationen. Der Auftragnehmer hat die Eignung des angebotenen Systems für das vorgesehene Klimatisierungs- und Installationskonzept nachzuweisen.

Der Oberbelag ist antistatisch auszuführen und muss für den dauerhaften Einsatz in Rechenzentrumsbereichen geeignet sein. Die verwendeten Materialien sind emissionsarm sowie frei von PVC und Halogenen oder gleichwertig entsprechend den projektbezogenen Anforderungen auszuführen.

Die Unterkonstruktion ist entsprechend den statischen Erfordernissen aus verzinkten oder gleichwertig korrosionsgeschützten Materialien auszuführen. Der Auftragnehmer hat die erforderliche Tragfähigkeit, Aussteifung, Höhenverstellbarkeit sowie die dauerhaft sichere Lastabtragung entsprechend den zu erwartenden Betriebs- und Einzellasten nachzuweisen.

Die Befestigung der Unterkonstruktion ist entsprechend den Herstellervorgaben sowie den Anforderungen des Bauwerks fachgerecht auszuführen. Der Auftragnehmer hat das geeignete Befestigungssystem einschließlich aller erforderlichen Nachweise und Zulassungen auszuwählen und die dauerhafte Standsicherheit des Doppelbodensystems sicherzustellen.

Doppelboden-Höhe ab OK Rohboden: ca. 360 mm (Oberkante Doppelboden)

Flächen Doppelbodensystem:

Gesamtfläche Doppelboden gem. Layout: ca. 350m² inkl. notwendiger Rampen sowie Stufenkonstruktionen sowie, sofern erforderlich, Handlauf.

Ausstattungsmerkmale Doppelboden:

Punktlast: mindestens 5 kN/Platte gem. EN 12825 je nach Lastanforderungen mit Rasterstreben (Standard gemäß DIN EN 50600 (aktuell gültige Fassung)

Brandschutzklasse: B1, gemäß DIN 4102-1 für Platten+Belag

Feuerwiderstand: F30, gemäß DIN 4102-1

Plattenmaße: 600 x 600 x 38 mm

Stützen: Stahl - höhenverstellbar

Plattenunterseite: Stahlblech, umlaufend Kantenschutz

Oberseite / Belag: Linoleum-Belag, t = 2,5 mm

Ableitwiderstand: ca. 10⁹ Ohm nach EN 1081 (ableitfähig)

- Bodendurchführungen / Ausschnitte für CEE-Steckdosen im Bereich der Racksysteme
- Grundrahmen im Bereich der Seitenkühler
- 1x Plattenheber je Raum (Nur Räumlichkeiten wo Doppelboden verbaut wird)

Hinweis:

Alle Räumlichkeiten, in denen kein Doppelboden aufgebaut wird, müssen mit einer ausreichenden Beschichtung beschichtet bzw. behandelt werden. Diese Leistung muss vollumfänglich in der Position beinhaltet sein. Die Raumflächen sind dem Grundriss Layout zu entnehmen.

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.2.7	Kernlochbohrung	1 Psch.

Sämtliche für die Ausführung des Bauvorhabens erforderlichen Kernbohrungen sind Bestandteil des Leistungsumfangs des Auftragnehmers.

Der Auftragnehmer hat die erforderliche Anzahl, Lage, Durchmesser und Tiefe der Kernbohrungen eigenverantwortlich auf Grundlage der Ausschreibungsunterlagen, der Entwurfsplanung, der Ortsbesichtigung sowie seiner Ausführungs-, Werk- und Montageplanung zu ermitteln.

Die Leistung umfasst sämtliche erforderlichen Nebenleistungen, insbesondere:

- Einmessung und Kennzeichnung,
- statische Prüfung und Abstimmung,
- Herstellung der Kernbohrungen,

- Schutzmaßnahmen,
- Staub- und Wasserschutz,
- Entsorgung der Bohrkerns,
- Wiederherstellung angrenzender Bauteile,
- sämtliche erforderlichen Nachweise und Dokumentationen.

Die Position ist als Pauschalpreis anzubieten. Nachforderungen aufgrund einer von der Kalkulation abweichenden Anzahl, Lage oder Größe der erforderlichen Kernbohrungen sind ausgeschlossen, soweit diese bei fachgerechter Prüfung der Ausschreibungsunterlagen sowie der Ortsbesichtigung erkennbar waren.

2.1.3 Kapitel 3 - Rechenzentrums-Ausstattung

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.3.1	19“-Racksystem mit Zubehör – Serverraum	32 Stk.

Es sind 19"-Serverschränke für den Einsatz in einem hochverfügbaren Rechenzentrum zu liefern und betriebsbereit zu montieren.

Die Serverschränke müssen mindestens folgende Anforderungen erfüllen:

- Außenabmessungen ca. 800 × 1.200 × 2.000 mm (B × T × H)
- mindestens 42 HE nutzbare Ausbauhöhe
- vollständig kompatibel zu 19"-Komponenten gemäß IEC 60297
- hohe statische Tragfähigkeit entsprechend der vorgesehenen IT-Bestückung
- front- und rückseitig belüftete Türen
- modulare und anreihbare Konstruktion
- Kabeleinführung im Dach- und Bodenbereich
- integriertes Erdungskonzept
- Vorbereitung zur Aufnahme von vertikalem und horizontalem Kabelmanagement
- Vorbereitung für den Einbau intelligenter PDUs sowie Sensorik
- Ausführung entsprechend dem vorgesehenen Kaltgang-/Warmgangkonzept

Der Auftragnehmer hat sämtliche erforderlichen Anreihsätze, Dichtsysteme, Befestigungsmittel, Erdungsleitungen, Blindplatten sowie sämtliches für eine vollständige und betriebsbereite Installation erforderliche Zubehör mit anzubieten.

Anforderungen an die Ausführung sowie Ausstattung der Racks:

Kategorie	Prüfpunkt	Bemerkung / Wert
Allgemein	Abmaße (BxHxT)	800x2000x1200
Allgemein	Höheneinheiten (HE)	42 HE
Allgemein	Anzahl Racks	1
Racktyp	19" oder ETSI	19"
Racktyp	HE-Markierung vorhanden	ja

Mechanik	Statische Tragfähigkeit (kg)	1200 kg
Mechanik	Einzellasten definiert	
Türen	vorn einflügelig	180° Öffnungswinkel oder „Quick
Türen	hinten doppelflügelig	180° Öffnungswinkel oder „Quick
Türen	Perforationsgrad (%)	80
Türen	Ausführung (gelocht/Glas)	gelocht
Profile	19"-Profile verstellbar	ja
Profile	Lochung	quaratisch
Profile	Tiefenverstellbereich (mm)	10
Kabel	Kabeleinführung oben	ja
Kabel	Kabeleinführung unten	ja
Kabel	Seitliche Einführung	ja
Kabel	Bürsteneinführungen	ja
Kabelmanagement	Vertikal OHE vorhanden	nein
Kabelmanagement	Horizontal (1HE/2HE)	ja
Kabelmanagement	Kabelführungsbügel	Ja
Kabelmanagement	Kabelabfangschienen	nein
Kabelmanagement	Front/Rückseitentrennung	ja
LWL	LWL-Kapazität (Fasern)	Konzept muss noch abstimmt
LWL	Spleiß-/Patchpanel	Ja
LWL	Trennung Cu/LWL	ja
Strom	PDU Anzahl	2
Strom	A/B Redundanz	ja
Strom	Ausrichtung PDUs	Nach hinten
Strom	Systemprofile zur	ja
Erdung	PE-Schiene Lage	1880 mm
Erdung	Erdungspunkte vorhanden	ja
Erdung	Tür-/Seitenwand-	ja
Aufbau	Einbauebenen vorn/hinten	beide
Aufbau	Abstand Einbauebenen	747
Aufbau	Schottblenden seitlich	ja
Aufbau	Blindblenden	60%
Aufbau	Seitenwände	nur Reihenende
Aufbau	Trennwände	nein
Boden	Bodenbleche	ja
Boden	Sockel (Höhe)	Nein
Boden	Nivellierfüße	Ja
Boden	Rollen (optional)	nein
Aufsatz	Aufsatzwinkel Kabelrinne	ja
Reihen	Anreihbarkeit	ja
Reihen	Durchführungen zwischen	ja
Zubehör	Dokumentenfach	nein
Zubehör	Beleuchtung	nein
Zubehör	Temperatursensor	nein
Zubehör	Beschriftungssystem	ja
Sonstiges	Farbe (RAL)	9005

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.3.2	19“-Racksystem mit Zubehör – Netzwerkräume	8 Stk.

Die Netzwerkracks sind entsprechend den Anforderungen der Rack-Anforderungsmatrix sowie den Layoutunterlagen vollständig einschließlich sämtlichem Zubehör, Erdung, Blindblenden, Seitenwänden, Schottungen und Befestigungsmaterial zu liefern und betriebsbereit zu montieren.

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.3.3	Blindblenden 1HE für Serrerracks	750 Stk.

Blindblenden zur werkzeuglosen Montage und Demontage mittels Schnellverschlussystem.

Zur Sicherstellung einer geordneten Luftführung sowie zum Verschluss nicht belegter Höheneinheiten sind Blindblenden in Höhe von 60 % der insgesamt verfügbaren Höheneinheiten bereitzustellen. Die Anforderung basiert auf den mit dem Auftraggeber abgestimmten Ausbauvorgaben.

Die Blindblenden sind ausschließlich in der Baugröße 1 HE auszuführen, um eine größtmögliche Flexibilität bei der Erstbestückung sowie bei späteren Erweiterungen und Umbauten zu gewährleisten.

Die erforderliche Stückzahl ist durch den Auftragnehmer auf Grundlage der angebotenen Racksysteme sowie der abgestimmten Ausbauvorgaben zu ermitteln und vollständig anzubieten.

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.3.4	Kaltgang-Einhausung (2-reihige Rack-Aufstellung)	2 Stk.

Lieferung und betriebsbereite Montage einer Kaltgang-Einhausung zur vollständigen Trennung von Kalt- und Warmluft innerhalb des Serrerraums. Das System ist auf die dargestellte Rackanordnung gemäß Layout sowie auf das geplante Klimatisierungskonzept abzustimmen.

Die Kaltgang-Einhausung ist als geschlossenes, modulares und erweiterbares System auszuführen und muss eine gleichmäßige sowie energieeffiziente Kaltluftversorgung der IT-Racks gewährleisten.

Die Ausführung hat mindestens folgende Anforderungen zu erfüllen:

Ausführung für eine zweireihige Rackanordnung gemäß Layout.

Dachsystem aus transparenten oder transluzenten Elementen mit geeigneten Maßnahmen zum Druckausgleich im Brandfall sowie unter Berücksichtigung der Anforderungen der Löschanlage und des Brandschutzkonzeptes.

Zugang über ein zweiflügeliges Türsystem oder eine gleichwertige Lösung mit einer lichten Durchgangsbreite entsprechend der Rackeinbringung.

Türen mit automatischer Schließfunktion sowie Zustandsüberwachung (Tür offen/geschlossen) einschließlich potentialfreier Meldung zur Einbindung in die Gebäudeautomation (GLT).

Luftdichte Ausbildung der Einhausung einschließlich aller erforderlichen Dichtungen und Anschlussdetails.

Berücksichtigung sämtlicher erforderlicher Öffnungen und Durchführungen für Löschleitungen, Kabeltrassen, Sensorik, Beleuchtung und sonstige technische Installationen.

Sämtliche Befestigungs-, Anschluss- und Anpassungsarbeiten sind Bestandteil der Leistung.

Das angebotene System muss vollständig kompatibel mit den angebotenen Racksystemen sein und eine spätere Erweiterung oder Anpassung ermöglichen.

Der Auftragnehmer hat sämtliche erforderlichen Detailplanungen, statischen Nachweise, Werk- und Montageplanungen sowie die Abstimmung mit der Klima-, Elektro-, Brandmelde-, Lösch- und Gebäudeautomation eigenverantwortlich durchzuführen.

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.3.5	PDU-Leiste/Steckdosenleiste (intelligent) für Serverracks	

64 Stk.

PDU-Leiste mit Messung pro Phase und Outlet, netzwerkfähig und multifunktional

Bestückung Steckplätze:

24 x IEC320 C13 verriegelbar, 6x IEC320 C19 verriegelbar
16 A / 400V, 3m H05VV-F 5G2,5mm² mit CEE Stecker 16A

Die PDU ist eine intelligente PDU (Power Distribution Unit). Sie bietet professionelles Energie- und Kapazitätsmanagement durch die netzwerkfähige Messung pro Phase auf PDU-Ebene. Zusätzlich können Messwerte pro Outlet überwacht werden. Die kompakte Bauform (1HE) sorgt für einen flexiblen, platzsparenden Einbau und somit für eine optimierte Verkabelung und Luftführung im Serverrack. Egal ob vor Ort oder

fernbedienbar via Ethernet: die Energieverbräuche lassen sich jederzeit lokal im Display oder via Webserver über die übersichtliche und hochfunktionale Softwareoberfläche einsehen. Unterstützte Protokolle: HTTP, HTTPS, SSL, SSH, NTP, TCP/IP v4 und v6, DHCP, DNS, NTP, Syslog, SNMP v1, v2c und v3, SMTP, ModBus TCP, json, LDAP

Folgende Messwerte pro Phase und Outlet werden im hintergrundbeleuchteten Display und im integrierten Webserver angezeigt: Strom [A], Neutralleiterstrom [A] bei dreiphasigen Varianten, Spannung [V], Frequenz [HZ], Wirkleistung [kW], Blindleistung [kVar], Scheinleistung [kVA], Wirkenergie [kWh], Blindenergie [kVarh], Scheinenergie [kVAh], Leistungsfaktor

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.3.6	PDU-Leiste / Steckdosenleiste (intelligent) für Netzwerkracks	

16 Stk.

PDU-Leiste mit Messung pro Phase und Outlet, netzwerkfähig und multifunktional

Bestückung Steckplätze:

24 x IEC320 C13 verriegelbar, 6x IEC320 C19 verriegelbar

16 A / 400V, 3m H05VV-F 5G2,5mm² mit CEE Stecker 16A

Die PDU ist eine intelligente PDU (Power Distribution Unit). Sie bietet professionelles Energie- und Kapazitätsmanagement durch die netzwerkfähige Messung pro Phase auf PDU-Ebene. Zusätzlich können Messwerte pro Outlet überwacht werden. Die kompakte Bauform (1HE) sorgt für einen flexiblen, platzsparenden Einbau und somit für eine optimierte Verkabelung und Luftführung im Serverrack. Egal ob vor Ort oder fernbedienbar via Ethernet: die Energieverbräuche lassen sich jederzeit lokal im Display oder via Webserver über die übersichtliche und hochfunktionale Softwareoberfläche einsehen. Unterstützte Protokolle: HTTP, HTTPS, SSL, SSH, NTP, TCP/IP v4 und v6, DHCP, DNS, NTP, Syslog, SNMP v1, v2c und v3, SMTP, ModBus TCP, json, LDAP

Folgende Messwerte pro Phase und Outlet werden im hintergrundbeleuchteten Display und im integrierten Webserver angezeigt: Strom [A], Neutralleiterstrom [A] bei dreiphasigen Varianten, Spannung [V], Frequenz [HZ], Wirkleistung [kW], Blindleistung [kVar], Scheinleistung [kVA], Wirkenergie [kWh], Blindenergie [kVarh], Scheinenergie [kVAh], Leistungsfaktor

2.1.4 Kapitel 4 - Lüftungs- und Klimatechnik

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.4.1	Be- und Entlüftungseinrichtung	

1 Psch.

Die Anlagen zur Be- und Entlüftung der Räumlichkeiten werden dezentral ausgeführt. Sie dienen nicht der Behaglichkeit, sondern der Anforderung an Batterie- und Gaslösch-Aufstellräume.

Es werden die beiden USV-Räume und die Gaslöschzentrale be- und entlüftet. Hierzu wird die Außenluft über eine Bestandsfensterfläche angesaugt und über eine weitere Fensterfläche die Fortluft ausgeblasen. Für die Zeiten mit kalten Außentemperaturen sorgt ein Heizregister für die nötige Erwärmung der Zuluft.

Für das Erreichen der notwendigen Belüftung der Räumlichkeiten wird ein Mindestluftwechsel von 0,5 / h nach anerkannten Regeln der Technik festgehalten.

Dieser führt zu folgenden Volumenströmen der zu belüftende Räume:

- USV-Raum A 20 m³/h
- USV-Raum B 30 m³/h
- Gaslöschzentrale 10m³/h

Die Zuluft wird bei Außentemperaturen <15°C auf 17°C erwärmt. Hierzu muss das Heizregister bei Normaußentemperatur eine Wärmeleistung von ca. 0,25 kW bringen.

Die eingesetzten Komponenten sind auf Energieeffizienz und lange Lebensdauer ausgelegt. Sie erfüllen die spezifischen Anforderungen an die mechanische Be- und Entlüftung kleiner Volumenströme.

Ventilatoren:

Es werden stromsparende und robuste EC-Rohrventilatoren verbaut. Diese zeichnen sich ebenfalls durch ihre kompakte Bauform und bedarfsgerechte Ansteuerung über 0-10V Signale aus.

Luftleitungen:

Die Luftleitungen werden aus verzinktem Wickelpfalzrohr ausgeführt. Die Luftdurchlässe werden aus Schräggitter-Stützen hergestellt. Zum Abschluss an die Außenfassaden werden Aluminium-Wetterschutzgitter mit integriertem Vogelschutzgitter eingesetzt, um Regen und das Eindringen von bspw. Blättern und Kleintieren, wie Vögeln und Mäusen, abzuhalten.

Die Be- und Entlüftung ist seitens des AN selbstständig auf Basis der vorliegenden Unterlagen auszuplanen und vollumfänglich mit sämtlichen Bauteilen wie Ventilatoren, Luftleitungen etc. in dieser Position zu berücksichtigen.

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.4.2	Allgemeine Konzeption Klimatisierung:	
		1 Psch

Die Kälteanlage des Rechenzentrums wird gemäß den Anforderungen der Verfügbarkeitsklasse VK3 der DIN EN 50600 errichtet und erfüllt damit höchste Anforderungen an Ausfallsicherheit und Betriebsstabilität. Die gesamte Struktur der Kälteerzeugung, -verteilung und -abgabe ist redundant ausgelegt, sodass auch bei Ausfall

einzelner Hauptkomponenten der Kühlbetrieb ohne Unterbrechung aufrechterhalten bleibt.

Die Kälteerzeugung erfolgt über vier wassergekühlte Kältemaschinen mit jeweils 87 kW Kälteleistung, die im N+1-Betrieb die erforderliche Gesamtleistung von rund 260 kW zuverlässig bereitstellen. Drei Rückkühlwerke (N+1) mit je 170 kW dienen sowohl der Kühlung des Kühlwasserkreis als auch der freien Kühlung bei geeigneten Außentemperaturen. Ergänzend sorgt ein 3000-Liter-Pufferspeicher für hydraulische Stabilität und gleicht Lastsprünge aus. Die Pumpengruppen sind redundant ausgeführt und sichern den erforderlichen Volumenstrom in allen Betriebszuständen. Die Verteilung erfolgt über eine DN80-Ringleitung, welche sämtliche Verbraucher im Rechenzentrum versorgt. Während im Serverraum leistungsstarke, in die Kaltgänge integrierte Seitenkühler eingesetzt werden, übernehmen in Nebenräumen wie USV-, NSHV- oder Netzwerkräumen kompakte Umluftkühlgeräte die Wärmeabfuhr. Diese Struktur gewährleistet in allen Bereichen eine stabile und bedarfsgerechte Klimatisierung. Die Kälteanlage ist auf eine konstante Vorlauftemperatur von 17 °C und eine Rücklauftemperatur von 25 °C ausgelegt. Diese Spreizung ermöglicht einen energieeffizienten Betrieb und schafft zugleich unter Berücksichtigung der Soll-Raumtemperaturen bestmögliche Randbedingungen für den Freikühlbetrieb. Das System nutzt ein Wasser-Glykol-Gemisch für den Rückkühlkreis und reines Kaltwasser im IT-Kühlkreis.

Die Lastanforderungen des Rechenzentrums ergeben sich aus den thermischen Lasten der IT- und Infrastrukturkomponenten. Die maßgeblichen Leistungswerte lauten:

- Serverraum 1: 100 kW
- Serverraum 2: 100 kW
- USV-Räume: 12 kW je Raum
- NSHV-Räume: 5 kW je Raum
- Netzwerkräume: 10 kW je Raum
- Sonstige thermische Verluste: ca. 10 kW

Die Gesamtlast beträgt damit ca. 230 - 240 kW. Die vier installierten Kältemaschinen mit jeweils 87 kW sind im N+1-Betrieb ausgelegt.

Die folgenden Temperaturen wurden für die zu klimatisierenden Räume festgelegt:

- Serverraum: 23°C (Kaltgang)
- USV-Räume: 21°C
- NSHV-Räume: 23°C
- Netzwerkräume: 23°C

Mitgeltende Unterlagen:

Siehe Anlagenpaket

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.4.3	Kälteerzeugung auf Kaltwasser Basis ca. 87kW Zur Versorgung Server- und Technikbereiche	

4 Stk.

Flüssigkeitskühler zur Innenaufstellung konzipiert. Wassergekühlter Flüssigkeitskühler für die Innenaufstellung in Kompaktbauweise mit zukunftsfähigen Kältemitteln und geringsten Füllmengen. Kompakter, leiser und betriebssicherer Flüssigkeitskühlsatz mit betriebsbereiten Kältekreislauf und drehzahlgeregelten Scroll-Kompressoren. Es werden 4 Flüssigkeitskühler im Verbund (Redundanz) vorgesehen. Somit stehen eine hohe Kälteleistung und Redundanz zur Verfügung.

Technische Daten:

Kälteleistung: 4x 87,0 kW = 348,0 kW

Kälteleistung Dauer: 3x 87,0 kW = 261,0 kW

Kälteleitung Redundanz: 1x 87,0 kW

Leistungsregelung: stufenlos

Kältemittel: R290 (Propan)

Kälteübertragungsmedium: Wasser/MEG 35%

Medium Eintritt: +25,0 °C

Medium Austritt: +17,0 °C

Breite: Vom AN auszulegen, sodass Integration auf in Räumlichkeit möglich ist

Tiefe: Vom AN auszulegen, sodass Integration auf in Räumlichkeit möglich ist

Höhe: Vom AN auszulegen, sodass Integration auf in Räumlichkeit möglich ist

Hinweis:

Die Aufstellung im Innenbereich ist vor Ort zu prüfen und mit geeigneten Hilfsmitteln zu berücksichtigen und zu kalkulieren!

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.4.4	Rückkühler / Freikühler ca. 170kW zur Nutzung Von freier Kühlung	

3 Stk.

Freikühler passend zu den in der vorgenannten Position beschriebenen Kältemaschinen als Trockenrückkühler in geräuscharmer Ausführung mit der Funktion zur Kühlung des Wasserkreises und Nutzung der freien Kühlung bei geeigneten Außentemperaturen. Die Geometrie des Wärmetauschers muss für den Betrieb mit Wasser oder Wasser/Wärmeträger-Gemischen optimiert und ausgelegt sein. Es sind ausschließlich Lamellen mit einer effizienten Prägung, die ein Optimum aus hoher Wärmeübertragungsleistung und geringem Druckverlust gewährleisten, zugelassen. Axialventilatoren mit Sichelflügel, direktgetrieben und sehr geräuscharm mit Außenläufermotoren (Schutzart mind. IP54).

Technische Daten:

Kälteleistung:	3x 170,0 kW = 510,0 kW
Kälteleistung Dauer:	2x 170,0 kW = 340,0 kW
Kälteleitung Redundanz:	1x 170,0 kW
Kälteträgermedium:	Wasser/MEG 35%
Medium Eintritt	+25,0 °C
Medium Austritt	+17,0 °C

Schalldruck in 10 Meter Freifeld: max. 50 dB(A)
Unter 11°C Außentemperatur = 100% Freikühlung

Breite: Vom AN auszulegen, sodass Integration auf Dachfläche möglich ist

Tiefe: Vom AN auszulegen, sodass Integration auf Dachfläche möglich ist

Höhe: Vom AN auszulegen, sodass Integration auf Dachfläche möglich ist

Hinweis:

Die Aufstellung neben dem Gebäude ist im Vorfeld seitens des AN zu prüfen und vollumfänglich zu berücksichtigen und zu kalkulieren!

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.4.5	Seitenkühler / Sidecooler Inneneinheit ca. 35 kW Zur Kühlung Serverräume	8 Stk.

Zur Kühlung der IT-Serverräume werden Kaltwasser Seitenkühler/Sidecooler eingesetzt. Diese werden direkt in den Rackreihen integriert und gewährleisten somit eine optimale Klimatisierung ohne größere Kälteverluste. Die warme Luft wird im Warmgangbereich angesaugt und über die Sidecooler abgekühlt und den Servern im Kaltgang wieder zur Verfügung gestellt. Die abgeführte Luftwärme wird ans Kaltwasser abgegeben, welches wiederum über die Kälteerzeuger/Rückkühler zurückgekühlt wird. Die Einheiten nutzen das über die Kälteerzeuger erzeugte Kaltwasser als Kühlmedium. Kaltgangseitig wird mit einer Temperatur von ca. 23°C und warmgangseitig mit einer Temperatur von ca. 35°C geplant.

Aufgrund der räumlichen Anordnung und der Rack-Aufteilung wird in die nachfolgenden Bereiche (Serverraum 1 und Serverraum 2) aufgeteilt:

- Serverraum 1 = 4 Sidecooler mit jeweils 35kW Kälteleistung (3+1 Redundanz)
- Serverraum 2 = 4 Sidecooler mit jeweils 35kW Kälteleistung (3+1 Redundanz)
- Durch diese Aufteilung wird eine bestmögliche Redundanzregelung bei platzsparender Aufstellung gewährleistet.

Technische Daten je Sidecooler:

Nennkühlleistung: 35 kW (skalierbar)
Breite: 300mm

Tiefe: 1.200mm
Höhe: 2.000mm
Medium Eintritt +17,0 °C
Medium Austritt +25,0 °C
Anschluss Verrohrung: von unten

Inkl. Kommunikationsschnittstelle, Modbus-TCP/IP o. BacNet
Inkl. Kondensatführung bis bauseitigen Ablaufpunkt EG, mittels Kondensatpumpe

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.4.6	Umluftklimagerät Inneneinheit ca. 14 kW zur Kühlung Netzwerkraum A/B	2 Stk.

Zur Kühlung des Netzwerkbereichs A und B wird jeweils ein Umluft-Klimaschrank CW/DX eingesetzt. Aufgrund der redundanten Räumlichkeiten / Versorgung wird auf eine zusätzliche Redundanz bei den Klimaschränken verzichtet. Das Umluftkühlgerät nimmt die erwärmte Luft des Raumes auf. Im Gerät selbst wird die aufgenommene warme Luft wiederaufbereitet (gefiltert) und entwärmt. Die nun aufbereitete entwärmt Luft wird im Anschluss direkt in den Raum ausgeblasen und somit als Kaltluft wieder zur Verfügung gestellt. Die abgeführte Luftwärme wird ans Kaltwassersystem abgegeben, welches wiederum über die Kälteerzeuger zurückgekühlt wird. Die Einheit wird über einen internen DX-Kompressor, ohne separate DX-Außeneinheit, betrieben.

Technische Daten:

Nennkühlleistung: 14 kW (skalierbar), maximale Raumtemperatur 23°C
Breite: Vom AN auszulegen, sodass Integration in Räumlichkeit möglich ist
Tiefe: Vom AN auszulegen, sodass Integration in Räumlichkeit möglich ist
Höhe: Vom AN auszulegen, sodass Integration in Räumlichkeit möglich ist
Medium Eintritt +17,0 °C; Medium Austritt max +25,0 °C
Kälteleistung je Raum: 14,0 kW

Inkl. Kommunikationsschnittstelle, Modbus-TCP/IP o. BacNet
Inkl. Kondensatführung bis in die Kältezentrale mittels Kondensatpumpe

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.4.7	Umluftklimagerät Innenheit ca. 5kW zur Kühlung Raum A/B	2 Stk.

Zur Kühlung des NSHV-Raum A und B wird jeweils ein Umluft-Klimaschrank CW eingesetzt. Aufgrund der redundanten Räumlichkeiten / Versorgung wird auf eine zusätzliche Redundanz bei den Klimaschränken verzichtet. Das Umluftkühlgerät nimmt die erwärmte Luft des Raumes auf. Im Gerät selbst wird die aufgenommene warme Luft wiederaufbereitet (gefiltert) und entwärmt. Die nun aufbereitete entwärmt Luft wird im Anschluss direkt in den Raum ausgeblasen und somit als Kaltluft wieder zur Verfügung

gestellt. Die abgeführte Luftwärme wird ans Kaltwassersystem abgegeben, welches wiederum über die Kälteerzeuger zurückgekühlt wird. Inkl. Anschluss an Kaltwassernetz.

Technische Daten:

Nennkühlleistung: 5 kW (skalierbar), maximale Raumtemperatur 23°C
Breite: Vom AN auszulegen, sodass Integration in Räumlichkeit möglich ist
Tiefe: Vom AN auszulegen, sodass Integration in Räumlichkeit möglich ist
Höhe: Vom AN auszulegen, sodass Integration in Räumlichkeit möglich ist
Medium Eintritt +17,0 °C; Medium Austritt max +25,0 °C
Kälteleistung je Raum: 5,0 kW

Inkl. Kommunikationsschnittstelle, Modbus-TCP/IP o. BacNet

Inkl. Kondensatführung bis in die Kältezentrale mittels Kondensatpumpe

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.4.8	Kältetechnische Anlagenbau kpl. Betriebsfertig	

1 Psch.

Zum Energietransport zwischen den Kälteerzeugern und den Kälteverbrauchern ist ein mehrgeteiltes Kaltwasserversorgungs- und -Verteilssystem geplant, dessen Zuordnung und Temperaturniveau in den Vorlauf- und Rücklaufleitungen durch die Bauart, Wirkungsweise und Auslegung der Kälteverbraucher bestimmt ist. Das Rohrsystem ist so konzipiert, dass in bestimmten Bereichen Rohrleitungen mit entsprechenden Absperrungen verbaut sind. Die aktiven Stränge (Kühl- und Kaltwasser) die vom KWS über jeweils eine hydraulische Weiche und einem Pufferspeicher bis zu den Verbraucherpumpen führt, kann bei einem Ereignis oder bei Arbeiten an einem aktiven Strang, über Betätigen der entsprechenden Absperrklappen abgekoppelt werden. Es wird ein Kühl- und Kaltwasserseitiger Ring ausgebildet. Am Kühlwasserring schließen alle Erzeuger mit eigenem Strang an. Ebenso schließen am Kaltwasserring alle Verbraucher mit eigenem Strang an. In Teilbereichen befinden sich händische Absperrklappen, so dass einzelne Teilstrecken abgesperrt werden können. Die Rohrleitungen werden in Stahl geschweißt ausgeführt mit einer Schutzbeschichtung an AGI156. Zu den Verbrauchern führen durchgängig zwei Versorgungsstränge, die in den Räumen in einem Ring münden und an dem die Endgeräte angeschlossen sind. Das gesamte Rohrsystem besteht aus Rohrleitungen, Pufferspeicher, hydraulische Weiche, Klappen, Ventile, Schmutzfänger, Kälteverteiler, Pumpen, Ausdehnungsgefäß etc. inklusive Füllen der Anlage komplett betriebsfertig mit allen notwendigen Anlagenteilen. Eine Schweißnahtprüfung (RT-Prüfung) ist auszuführen. Des Weiteren muss das gesamte Rohrnetz mit einer dampfdiffusionsdichten Kautschukisolierung versehen werden. Im Freien, in Zentralen sowie an gefährdeten Stellen wird, soweit erforderlich, zusätzlich ein Blechmantel angebracht.

Der Gesamtleitungsweg aller Leitungen beträgt ca. 600 Meter zwischen Innenverbraucher und Außeneinheiten. Die Anlagen dienen zur weiteren Erläuterung und Kalkulationshilfe.

Zusätzlich soll ein eigener Strang realisiert werden, welcher parallel zu den Kältemaschinen aufgebaut wird um eine freie Kühlung über einen Plattenwärmetauscher zu realisieren. Dieser Strang wird bei einer Außentemperatur bis 11°C genutzt. Hier sind alle notwendigen Pumpen und Regelgruppen vorzusehen.

Für die Auslegung müssen die separaten Planunterlagen herangezogen werden und Bieterseitig berücksichtigt werden.

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.4.9	Glykol-Auffangwannen für Rückkühler	3 Stk.

Gemäß den Anforderungen des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) sowie weiterer einschlägiger gesetzlicher Regelungen sind geeignete Rückhalte- und Auffangsysteme für Anlagen mit wassergefährdenden Stoffen vorzusehen.

- § 62g ff. WHG,
- § 3 der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (VAwS),
- § 3 Umweltschadensgesetz (USchadG),
- Artikel 4 und Artikel 11 Absatz 3 der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (EU-WRRL) sowie
- der EU-Tochterrichtlinie "Grundwasserschutz"

Auffang- und Rückhaltesysteme aus Edelstahl in dimensionierter Ausführung gemäß technischen Erfordernissen. Die Bemessung und Auslegung der Wannen ist im Angebotspreis enthalten.

Eine Systemprüfung mit Eignungsnachweis durch einen VAwS-Sachverständigen nach § 62 WHG wird empfohlen.

2.1.5 Kapitel 5 - Elektro- und Energieversorgung

2.1.5.1 Allgemeine Konzeptionweise Elektroversorgung:

Von den Mittelspannungsanlagen wird über zwei neue Trafostationen (jeweils ca. 630 kVA) auf zwei neue Niederspannungs-Hauptverteilungen (HV-RZ-A / HV-RZ-B) versorgt. Von dort aus wird der A-Pfad und der B-Pfad jeweils über eine Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV-A und USV-B) mit jeweils einer Unterverteilung-USV (UV-USV-A und UV-USV-B) abgesichert. Dadurch werden beide PDU-Leisten je Rack (A-Pfad und B-Pfad) USV gepuffert versorgt. Die Klimageräte, die allgemeinen Verbraucher, die Sicherheitstechnik sowie die Lüftungssteuerung werden gem. dem beiliegendem Stromschema versorgt. Reserveabgänge sind standardmäßig mit mindestens 20% in den Verteilungen vorzusehen. Für Wartungsarbeiten an der USV, wird jeweils ein externer Bypass eingerichtet. In den Unterverteilungen USV-A und USV-B ist jeweils eine Differenzstrommessung integriert, welche im Fehlerfall optisch und akustisch Meldung gibt. Dieser Alarm erfolgt über Signalisierung einer eingebauten Meldeleuchte und Summer (Weiterleitung an GLT bei Schwellwert Überschreitung). Die Verteilerschränke

sollen in den jeweiligen Räumlichkeiten gem. Grundriss-Layout aufgestellt werden. Die Dimensionierung der Schränke ist dementsprechend seitens des AN auszulegen und zu berücksichtigen. In den Niederspannungshauptverteilungen sind für jede Einspeisung und jeden Abgang Messeinrichtungen

einzubauen. Das Messgerät muss neben dem Verbrauch auch den 15-Minuten-Lastgang zur Verfügung stellen. Für jedes Gebäude ist der Stromverbrauch in Gesamtheit zu messen. Eine entsprechende Messeinrichtung ist in der

Niederspannungshauptverteilung AV, SV und ggf. EV einzubauen. Ebenso ist der Einbau von Messeinrichtungen zur Messung der Verbräuche aller großen Anlagen mit wesentlichem

Energieumsatz (SEU3), wie:

RLT-Anlagen – jede Anlage mit einem Volumenstrom > 10.000 m³ ist mit einem Elektrozähler auszustatten

Wärmeerzeugungsanlagen

Kältemaschinen (Kaltwassersätze)

Medizintechnische Großgeräte (MRT, CT)

große Serverräume

Dockingstation (Betrieb der Dockingstationen von Vivantes Tochterunternehmen)

Schnittstelle / Leistungsumfang AN:

Sämtliche Arbeiten ausgehend von den beiden MSHV A/B (Inkl. Anbindung

Kälteerzeugung auf dem Dach) gem. nachfolgenden Beschreibungen

Mitgeltende Dokumente Vivantes:

Siehe Anlagenpaket

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.5.2	Mittelspannungsschaltanlagen MSHV A/B (Indoor)	

1 Psch.

Die Schaltanlage besteht jeweils aus einem Ring-Eingangsfeld, einem Ring-Ausgangs-feld und einem Abgangsfeld für den Trafo. Alle Anlagen sind luftisoliert. Schwefelhexafluorid kommt wegen des hohen GWP nicht zum Einsatz. Die Trafos besitzen geringste Leerlaufverluste und wurden für den verlustarmen Betrieb optimiert.

Um Rückwirkungen zwischen den Einspeisungen auszuschließen, wird der Ringe in der Mitte getrennt. Dazu werden die LS-Schalter der Kupplung zwischen den Kompaktstationen im Normalbetrieb immer offengehalten. Im Wartungs-/Fehler-fall müssen diese Schalter geschlossen werden, damit die Versorgung weiterhin sichergestellt ist.

Aus den Mittelspannungsräumen werden die Transformatoren A und B versorgt. Innerhalb der Mittelspannungsschaltanlage wird eine zusätzliche Energiemessung der Rechenzentrumsabgänge mit geeichten Messgeräten für Abrechnungszwecke vorgesehen.

Hinweis:

Die finale Auslegung, unter Berücksichtigung der geforderten Leistung und den Platzverhältnissen, muss bieterseitig erfolgen!

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.5.3	Kompakt-Trafostationen A/B (Indoor)	1 Psch.

Zur Versorgung des Rechenzentrums werden zwei redundante Gießharztransformatoren (A- und B-Pfad) für die Innenraumaufstellung eingesetzt. Die Transformatoren werden auf einem durch den Auftragnehmer neu zu errichtenden Schienensystem montiert und auf geeigneten Schwingungsdämpfern endgelagert. Die Transformatorräume sind mit Schwerlastgitterböden auszustatten. Die Druckentlastung erfolgt über die vorgesehenen Lüftungsöffnungen der Transformatorräume.

Die Leistung umfasst die vollständige Lieferung und Montage sämtlicher für den Betrieb erforderlichen Komponenten einschließlich des Schienensystems, der Schwingungsdämpfer, der Mittelspannungsverkabelung zwischen Mittelspannungsschaltanlage und Transformator sowie aller erforderlichen Anschluss-, Prüf- und Inbetriebnahmearbeiten.

Die Größe und Leistungsdaten der Transformatoren sind durch den Einsatz der vom AG bereitgestellten Transformatoren vorgegeben. Die endgültige Ausführungsplanung, die Detailplanung der Aufstellung sowie sämtliche erforderlichen Nachweise und Montageunterlagen sind durch den Auftragnehmer zu erstellen.

Hinweis:

Der Auftraggeber stellt dem Auftragnehmer zwei Gießharztransformatoren aus seinem Lagerbestand zur Verfügung. Diese Transformatoren sind durch den Auftragnehmer in das Rechenzentrum einzubringen, anzuschließen, in Betrieb zu nehmen und verbleiben nach Fertigstellung dauerhaft als Bestandteil der Anlage im Eigentum und Betrieb des Auftraggebers.

Zum Ausgleich des entnommenen Lagerbestandes hat der Auftragnehmer zwei neue Gießharztransformatoren mit identischen technischen Kenndaten und mindestens gleichwertigen Eigenschaften zu beschaffen und nach erfolgreicher Inbetriebnahme an den Auftraggeber als Lagerersatz zu übergeben. Die Lieferung dieser Ersatztransformatoren ist Bestandteil des Leistungsumfangs.

Pos.	Beschreibung	Menge
-------------	---------------------	--------------

2.1.5.4 Schaltanlagen HV-RZ-A/B

1 Psch.

Niederspannungsverteilungen für A- / B Versorgungsstrang gem. Elektrokonzept.
Ausstattung und Ausführung der Schaltanlagen gem. nachfolgender Auflistung mit
Berücksichtigung aller Komponenten in erforderlicher Stückzahl:

NS-HV-RZ-A inkl. Abgang Allgemein (Beleuchtung etc.)

- Ausführung als stahlblechgekapselter Standschrank mit Schutzart IP 55 und Schutzklasse 1, geerdet mit Türsystem
- 1250A 3-poliges Sammelschienenensystem
- Leistungsschalter 3-polig Festeinbau für Anlagenschutz, bspw. ABB XT5N630
- Neozed-Sicherungen 1-pol. 16A; Neozed Sicherungstrennschalter Do2 3-pol. 63A; Neozedsicherung von 6-63A
- NH Sicherungs-Lasttrennschalter 3-pol. 160A, M8x20 Anschluss; NH Sicherung 63-160A
- Modularer Kombi Ableiter DEHNventil
- 630A 36KA Leistungsschalter 3-polig, bspw. ABB XTN5N400
- Energiezähler – B23 312-10J Modbus, Drehstromzähler 3ph 65A (Janitza)
- FI Kombigerät 2-pol. 10KA mit Sicherungsautomat B16/0,03
- Leitungsschutzschalter 1-pol, 10KA 10AB 1B10; Leitungsschutzschalter 1-pol, 10KA 16AB 1B16
- Netzanalysator / Multimes UMG
- Aufsteckwandler 600/5A Klasse 1

NS-HV-RZ-B inkl. Abgang Allgemein (Beleuchtung etc.)

- Ausführung als stahlblechgekapselter Standschrank mit Schutzart IP 55 und Schutzklasse 1, geerdet mit Türsystem
- 1250A 3-poliges Sammelschienenensystem
- Leistungsschalter 3-polig Festeinbau für Anlagenschutz, bspw. ABB XT5N630
- Neozed-Sicherungen 1-pol. 16A; Neozed Sicherungstrennschalter Do2 3-pol. 63A; Neozedsicherung von 6-63A
- NH Sicherungs-Lasttrennschalter 3-pol. 160A, M8x20 Anschluss; NH Sicherung 63-160A
- Modularer Kombi Ableiter DEHNventil
- 630A 36KA Leistungsschalter 3-polig, bspw. ABB XTN5N400
- Energiezähler – B23 312-10J Modbus, Drehstromzähler 3ph 65A (Janitza)
- FI Kombigerät 2-pol. 10KA mit Sicherungsautomat B16/0,03
- Leitungsschutzschalter 1-pol, 10KA 10AB 1B10; Leitungsschutzschalter 1-pol, 10KA 16AB 1B16
- Netzanalysator / Multimes UMG
- Aufsteckwandler 600/5A Klasse 1
- Zentrale Messung für Einspeise Netz, USV, Kälte; NH-Sicherungslasttrennschalter

- Inkl. Messgeräte für Differenzstromüberwachung (RCM) in den Schaltanlagen
- Ein passendes GridVis Grundpaket (50 Items – Geräte, Benutzer, Datenimporte) ist vorzusehen und in den Preis
- Einzukalkulieren

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.5.5	Schaltanlagen UV-USV-A/B	1 Psch.

Niederspannungsverteilungen USV-Anlagen für A- / B Versorgungsstrang gem. Elektrokonzept. Ausstattung und Ausführung der Schaltanlagen gem. nachfolgender Auflistung mit Berücksichtigung aller Komponenten in erforderlicher Stückzahl:

UV-USV-A

- Ausführung als stahlblechgekapselter Standschrank mit Schutzart IP 55 und Schutzklasse 1, geerdet mit Türsystem
- 630A 3-poliges Sammelschienensystem
- Lasttrennschalter 4-polig, bspw. ABB OT400E04P
- Neozed-Sicherungen 1-pol. 16A; Neozed Sicherungstrennschalter Do2 3-pol. 63A; Neozedsicherung von 6-63A
- Überspannungs-Ableiter DEHNguard
- NH Sicherungs Lasttrennleisten 3-pol., bspw. ABB ZHBM00-3P-M8; NH 00 Sicherung 63-160A
- Energiezähler – B23 312-10J Modbus, Drehstromzähler 3ph 65A (Janitza)
- Aufsteckwandler 400/5A Klasse 1; Aufsteck-Differenzstromwandler CT-AC (Janitza)
- Netzanalysator / Multimes UMG; Modul 96-PA-RCM (Janitza)
- Leitungsschutzschalter 3-pol, 10KA 16AC 3C16; Leitungsschutzschalter 1-pol, 10KA 16AC 1C16
- Inkl. Bauteil mit Taster als Fronteinbaugerät, Summerelement, Blinklichtelement, Dauerlichtelement, Schütz

UV-USV-B

- Ausführung als stahlblechgekapselter Standschrank mit Schutzart IP 55 und Schutzklasse 1, geerdet mit Türsystem
- 630A 3-poliges Sammelschienensystem
- Lasttrennschalter 4-polig, bspw. ABB OT400E04P
- Neozed-Sicherungen 1-pol. 16A; Neozed Sicherungstrennschalter Do2 3-pol. 63A; Neozedsicherung von 6-63A
- Überspannungs-Ableiter DEHNguard
- NH Sicherungs Lasttrennleisten 3-pol., bspw. ABB ZHBM00-3P-M8; NH 00 Sicherung 63-160A
- Energiezähler – B23 312-10J Modbus, Drehstromzähler 3ph 65A (Janitza)

- Aufsteckwandler 400/5A Klasse 1; Aufsteck-Differenzstromwandler CT-AC (Janitza)
- Netzanalysator / Multimes UMG; Modul 96-PA-RCM (Janitza)
- Leitungsschutzschalter 3-pol, 10KA 16AC 3C16; Leitungsschutzschalter 1-pol, 10KA 16AC 1C16
- Inkl. Bauteil mit Taster als Fronteinbaugerät, Summerelement, Blinklichtelement, Dauerlichtelement, Schütz
- Zentrale Messung für Einspeise Netz, USV, Kälte; NH-Sicherungslasttrennschalter
- Inkl. Messgeräte für Differenzstromüberwachung (RCM) in den Schaltanlagen
- Ein passendes GridVis Grundpaket (50 Items – Geräte, Benutzer, Datenimporte) ist vorzusehen und in den Preis
- Einzukalkulieren

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.5.6	Betriebsbereite Elektroinstallation	

1 Psch.

Betriebsbereite Stromversorgung und vollständige Elektroinstallation einschließlich aller Kabel- und Leitungsanlagen für den gesamten Rechenzentrums- und Technikbereich.

Die Leistung umfasst die vollständige Planung, Lieferung, Montage, Prüfung, Inbetriebnahme und Dokumentation sämtlicher elektrotechnischer Anlagen einschließlich aller erforderlichen Nebenleistungen.

Es ist eine eindeutige Betriebsmittelkennzeichnung sämtlicher Anlagenkomponenten sowie aller Kabel- und Leitungsanlagen (jeweils an Anfang und Ende) entsprechend den geltenden Normen und den Vorgaben des Auftraggebers vorzunehmen.

Die Erstprüfung und Inbetriebnahme der elektrischen Anlage ist gemäß DIN VDE 0100-600 sowie aller einschlägigen Normen und Richtlinien durchzuführen und vollständig zu dokumentieren.

Für die Datenverkabelung sind oberhalb der Racks geeignete Kabeltragsysteme vorzusehen. Die Starkstromverkabelung ist über geeignete Kabeltragsysteme im Doppelboden zu führen. Die Trennung von Energie- und Datenleitungen hat entsprechend den geltenden VDE-Bestimmungen zu erfolgen.

Die Trassenführung einschließlich aller erforderlichen Verlegesysteme, Befestigungen, Durchführungen und Anschlüsse ist durch den Auftragnehmer eigenverantwortlich zu planen und auszuführen.

Der Auftragnehmer hat sämtliche für die elektrische Anlage erforderlichen Berechnungen zu erstellen. Hierzu gehören insbesondere Netzberechnungen, Lastflussberechnungen, Selektivitätsberechnungen, Spannungsfallberechnungen sowie Kurzschlussberechnungen einschließlich der Dimensionierung und Parametrierung

sämtlicher Schutzorgane. Die Berechnungen bilden die Grundlage für die Auslegung aller elektrischen Betriebsmittel und sind dem Auftraggeber zur Prüfung vorzulegen. Die vollständige Aufschaltung, Steuerung, Überwachung sowie Steuer-, Mess- und Störmeldeverkabelung sämtlicher Anlagen einschließlich der Einbindung in die Gebäudeautomation (GLT) sowie aller erforderlichen Schnittstellen ist Bestandteil des Leistungsumfangs.

In allen Räumlichkeiten sind Taster-/Schalter-Steckdosenkombinationen im Brüstungskanal neben den Türanlagen sowie Servicesteckdosen in ausreichender Anzahl entsprechend der Nutzung zu planen und betriebsbereit zu installieren.

Die Trassenführung im Außenbereich einschließlich der Gebäudeeinführung ist durch den Auftragnehmer eigenverantwortlich festzulegen, zu planen und auszuführen. Erforderliche Kernbohrungen, Gebäudeeinführungen, Abdichtungen sowie sämtliche hierfür erforderlichen Nebenleistungen sind Bestandteil des Leistungsumfangs.

Auf Grundlage der Ausschreibungsunterlagen, der Entwurfsplanung sowie der vorgesehenen technischen Komponenten hat der Auftragnehmer sämtliche Kabel- und Leitungsquerschnitte eigenverantwortlich zu berechnen und auszulegen. Die beigelegten Unterlagen dienen als Planungs- und Kalkulationsgrundlage.

Kurzzusammenfassung der Leistungen:

Vollständige Elektroinstallation und Elektroversorgung des Rechenzentrums einschließlich sämtlicher Technikbereiche

Planung, Lieferung und Montage sämtlicher Kabeltragsysteme, Kabel- und Leitungsanlagen

Trennung von Energie- und Datenverkabelung entsprechend den geltenden VDE-Bestimmungen

Lieferung und Montage aller Kabeltragsysteme für Starkstrom- und Datenverkabelung

Elektroinstallation im Außenbereich einschließlich der Anbindung der Kälteerzeugung

Vollständige Steuer-, Mess-, Betriebs- und Störmeldeverkabelung sämtlicher Anlagen

Vollständige Einbindung aller Anlagen in die Gebäudeautomation (GLT)

Erstellung sämtlicher Berechnungen, Nachweise, Prüfungen und Dokumentationen

Erstellung der vollständigen Ausführungs-, Werk- und Montageplanung.

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.5.7	Potentialausgleich / Innerer Blitzschutz	

1 Psch.

Potentialausgleich Herstellung des vollständigen Potentialausgleichs sowie des inneren Blitz- und Überspannungsschutzes für sämtliche Rechenzentrums-, Technik- und Nebenräume.

Die Leistung umfasst die vollständige Planung, Lieferung, Montage und betriebsbereite Herstellung des Hauptpotentialausgleichs einschließlich sämtlicher Haupt- und Zusatzpotentialausgleichsleitungen, Potentialausgleichsschienen, Erdungsleiter, Anschlussleitungen, Verbindungsmittel sowie aller hierfür erforderlichen Befestigungs- und Anschlussarbeiten.

Sämtliche metallischen Installationen, Kabeltragsysteme, Rohrleitungen, Stahlkonstruktionen, Raum-in-Raum-Systeme, Doppelbodenkonstruktionen, Schaltschränke, Racks, Klimakomponenten, Türen sowie alle weiteren nach den geltenden Normen einzubeziehenden leitfähigen Anlagenteile sind vollständig in den Potentialausgleich einzubinden.

Der Auftragnehmer hat auf Grundlage des beigefügten Blitzschutz- und Prüfberichtes sämtliche vorhandenen Erdungs- und Potentialausgleichseinrichtungen zu prüfen sowie erforderliche Ergänzungen, Nachrüstungen oder Anpassungen eigenverantwortlich auszuführen.

Für sämtliche in das Gebäude sowie in die einzelnen Blitzschutzzone eingeführten Energie-, Steuer-, Mess- und Datenleitungen ist ein abgestuftes, koordiniertes Blitz- und Überspannungsschutzkonzept entsprechend DIN EN 62305, DIN VDE 0100 sowie den weiteren einschlägigen Normen umzusetzen. Hierzu gehören insbesondere die Auswahl, Lieferung, Montage und Inbetriebnahme sämtlicher erforderlicher Überspannungsschutzgeräte (SPD) einschließlich ihrer vollständigen Einbindung in den Blitzschutzpotentialausgleich.

Der Auftragnehmer hat sämtliche hierfür erforderlichen Berechnungen, Nachweise, Ausführungs-, Werk- und Montageplanungen sowie die vollständige Dokumentation zu erstellen.

Hinweis:

Der beigefügte Blitzschutz- und Prüfbericht ist Bestandteil der Ausschreibungsunterlagen und bei der Kalkulation sowie der Ausführungsplanung vollständig zu berücksichtigen. Sämtliche sich daraus ergebenden Maßnahmen, Nachrüstungen und Ergänzungen sind Bestandteil des Leistungsumfangs des Auftragnehmers, soweit diese für einen

normgerechten, betriebsbereiten und den Anforderungen dieser funktionalen Leistungsbeschreibung entsprechenden Zustand der Gesamtanlage erforderlich sind.

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.5.8	Beleuchtungsanlage mit Notbeleuchtung für Alle Bereiche	

1 Psch.

Lieferung, Montage, Prüfung und betriebsbereite Inbetriebnahme der vollständigen Beleuchtungsanlage einschließlich Sicherheits- und Notbeleuchtung für sämtliche Rechenzentrums-, Technik- und Nebenräume.

Die Beleuchtungsanlage ist entsprechend den geltenden Arbeitsstättenrichtlinien, DIN EN 12464-1, DIN VDE 0100, DIN VDE 0108 sowie den weiteren einschlägigen Normen und Richtlinien auszulegen und auszuführen.

Die Leistung umfasst insbesondere:

Flächendeckende LED-Beleuchtung für sämtliche Server-, Technik- und Nebenräume. Auslegung der Beleuchtungsstärken entsprechend der jeweiligen Raumnutzung. Einsatz geeigneter LED-Leuchten entsprechend den Umgebungsbedingungen (z. B. Serverräume, Technikräume, Vorbereiche).

In Bereichen ohne System- bzw. Raum-in-Raum-Decke sind geeignete Pendel- oder Abhängeleuchten vorzusehen.

Lieferung und Montage der vollständigen Sicherheits- und Rettungswegbeleuchtung einschließlich Rettungszeichenleuchten gemäß den geltenden Vorschriften.

Sicherheitsbeleuchtung mit einer Mindestautonomie von 3 Stunden oder entsprechend den Anforderungen des Auftraggebers bzw. der einschlägigen Vorschriften.

Die Sicherheits- und Notbeleuchtung ist entsprechend den Vorgaben des Auftraggebers zentral auf einen gemeinsamen Schaltschrank bzw. eine zentrale Sicherheitsbeleuchtungsanlage aufzuschalten. Die hierfür erforderlichen Verkabelungen, Schaltgeräte, Überwachungs- und Meldeeinrichtungen sind Bestandteil des Leistungsumfangs.

Die Positionierung sämtlicher Leuchten ist durch den Auftragnehmer festzulegen. Hierzu ist eine vollständige Lichtberechnung einschließlich Nachweis der geforderten Beleuchtungsstärken zu erstellen und dem Auftraggeber auf Verlangen vorzulegen.

Sämtliche erforderlichen Berechnungen, Ausführungs-, Werk- und Montageunterlagen sowie Prüf- und Revisionsunterlagen sind Bestandteil der Leistung.

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.5.9	Modulare USV-Anlage 250kW Dauerleistung mit Batterieanlage (ca. 10min)	2 Stk.

Zur Sicherstellung einer unterbrechungsfreien Stromversorgung der kritischen Verbraucher sind zwei voneinander unabhängige modulare USV-Anlagen zu liefern, zu montieren, in Betrieb zu nehmen und betriebsbereit zu übergeben.

Die Anlagen sind entsprechend dem vorgesehenen Versorgungskonzept vollständig redundant in zwei getrennten Technikräumen aufzubauen. Zugelassen werden ausschließlich Online-USV-Anlagen nach dem Doppelwandlerprinzip (VFI) gemäß DIN EN IEC 62040-3 oder gleichwertig.

Jede USV-Anlage ist auf eine Dauerleistung von 250 kW auszulegen. Die Anlagen sind für den vorgesehenen Endausbau zu dimensionieren und einschließlich aller erforderlichen Leistungsmodule, elektronischer Bypass-Einrichtungen, Batterieanlagen sowie aller NebenkompONENTEN vollständig anzubieten.

Die Batterieanlagen sind auf eine Überbrückungszeit von ca. 10 Minuten bei Volllast auszulegen. Das eingesetzte Batteriesystem ist entsprechend den Herstelleranforderungen sowie den geltenden Normen auszulegen und für den stationären Einsatz in Rechenzentren geeignet.

Die endgültigen Abmessungen der USV-Anlagen und Batterieanlagen sind durch den Auftragnehmer unter Berücksichtigung der vorhandenen Räumlichkeiten sowie der Einbring- und Wartungsbedingungen festzulegen.

Die Anlagen müssen mindestens folgende Anforderungen erfüllen:

Modulare Bauweise

Dauerleistung 250 kW je Anlage

Überbrückungszeit ca. 10 Minuten bei Volllast

Hoher Anlagenwirkungsgrad

Elektronischer Bypass

Kommunikationsschnittstellen mindestens BACnet/IP sowie SNMP

Potentialfreie Meldekontakte

Vollständige Einbindung in die Gebäudeautomation (GLT)

Wartungsfreundlicher Aufbau mit Austausch einzelner Komponenten während des Betriebes (Hot-Swap), sofern systembedingt möglich.

Der Auftragnehmer hat sämtliche erforderlichen Berechnungen, Batteriedimensionierungen, Selektivitätsbetrachtungen, Ausführungs-, Werk- und

Montageunterlagen sowie Prüf- und Inbetriebnahmedokumentationen zu erstellen und dem Auftraggeber zu übergeben.

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.5.10	Ertüchtigung äußere Blitzschutzanlage	

1 Psch.

Das Gesamtsystem ist gemäß den gültigen Richtlinien und Normen insbesondere DIN EN 62305 (VDE 0185-305), DIN 18014, DIN EN 62561 (VDE 0185-561) auszuführen.

Es ist eine Blitzschutzanlage gemäß der DIN EN 62 305 Teil 1-4 zu errichten. Rechenzentren stellen besondere Anforderungen an die Blitzschutz- und Erdungsanlage. Aufgrund der Nutzungsanforderungen wird die Anlage in die Blitzschutzklasse I eingestuft.

Äußerer Blitzschutz

Das Gebäude besitzt eine Äußere Blitzschutzanlage. Gemäß vorliegendem Prüfbericht ist diese entsprechend der Schutzklasse 3 ausgeführt, weist jedoch bereits bei der Fangeinrichtungen sowie den Ableitsystem für diese Schutzklasse Mängel auf. Die Blitzschutzanlage ist für das gesamte Gebäude gemäß der Blitzschutzklasse 1 zu ertüchtigen.

Fangeinrichtungen werden auf dem Steildach entsprechend BSK 1 ausgeführt. Es werden alle auf dem Dach befindlichen Komponenten (Dachgauben, Lüfter, Oberlichter, ...) mittels geeigneter Maßnahmen so geschützt, dass alle Gebäudeteile und Technikinstallationen in der Blitzschutzzone OB liegen, und diese Anlagen somit gegen Direkteinschlag geschützt sind. Die im Außenbereich neu zu installierenden TGA-Komponenten der Klima- / Kältetechnik (Kältemaschinen, Freikühler, ...) sind ebenfalls in die Blitzschutzanlage zu integrieren, Ggf. sind hierfür zusätzliche Fangeinrichtungen vorzusehen.

Die Verlegung der Fangeinrichtung erfolgt unter Verwendung geprüfter und zugelassener Systembauteile.

Die Ableitungen werden gemäß BSK 1 in einem Abstand von 10 m (+-2m) voneinander angeordnet. Der durchschnittliche Abstand darf 10 m jedoch nicht überschreiten. Hierfür sind die vorhandenen Ableitungen zu ersetzen, bzw. zu ergänzen. Die erforderlichen Trennungsabstände zu anderen Installationen sind hierbei dringend einzuhalten. Die Ableitungen sind mittels beschrifteter Trennstellen mit dem Erdungssystem zu verbinden.

Die Trennstellen sind mittels Edelstahl Einführungen mit den vorhandenen Erdungssystem zu verbinden. Bei Bedarf sind zusätzliche Tiefenerder vorzusehen. Auf Grund der Anpassungen der Blitzschutzanlage abgängige Komponenten und Anlagenteile sind zu demontieren und zu entsorgen.

Hinweis:

Der entspr. Prüfbericht befindet sich in separater Anlage und ist zwingend zu beachten!

2.1.6 Kapitel 6 - Sicherheits- und Brandschutztechnik

Pos.	Beschreibung	Menge
	2.1.6.1 Rauchansaugsystem / Brandfrühsterkennungs- für IT-Serverraum und Technikbereiche	
		8 Stk.

Brandfrühsterkennungssystem / Rauchansaugsystem zur Raumüberwachung mit Ausführung gemäß VdS-Richtlinien. Überwachung von

- IT-Serverraum 1 und IT-Serverraum 2
- USV-Bat-A und USV-Bat-B-Raum
- NSHV-A und NSHV-B-Raum
- Netzwerkraum A- und B
- Jeweils als Einbereichsanlagen.

Funktionsbeschreibung:

Der Ansaugrauchmelder in der zentralen Auswerteeinheit übernimmt die Aufgabe, aus einem zu überwachenden Bereich über ein Ansaugleitungs-Rohrnetz kontinuierlich Luftproben zu entnehmen und sie dem Rauchsensor innerhalb der Auswerteeinheit zuzuführen. In der Ansaugleitung befinden sich mehrere Ansaugöffnungen, die in ihrer Größe so dimensioniert sind, dass jede Öffnung die gleiche Luftmenge entnimmt. In der Auswerteeinheit befindet sich ein Hochleistungslüfter, welcher mit der Ansaugleitung verbunden ist und für eine ununterbrochene Luftzufuhr und Weiterleitung zur Auswerteeinheit sorgt. Eine zusätzliche Luftstromüberwachung erkennt evtl. Verstopfungen und/oder Rohrbrüche in der Ansaugleitung. Die zentrale Auswerteeinheit wird im zu überwachenden Bereich installiert und bietet die Möglichkeit auf ein Monitoring-System und/oder eine übergeordnete Brandmeldezentrale aufgeschaltet zu werden (Die finale Ausführung der Aufschaltungen bzw. die Meldekettens werden gemeinsam abgestimmt).

Technische Merkmale:

- Maximale Überwachungsfläche: ca. 720m²
- Rauchsensor mit Alarm-Empfindlichkeitsbereich von 0,02 %/m bis 10 %/m
- Ansprechverhalten geprüft nach EN 54-20, Klasse A, B und C
- Relaisinterfacemodul zur Bereitstellung von Vorsignal- und Alarmstufen
- (Bis zu drei Vorsignal- und zwei voneinander unabhängige
- Alarmstufen sind individuell programmierbar)

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.6.2	Feuerlöschanlage mit Brandmeldezentrale <i>jeweils als Einbereichsanlage für zwei Server- und zwei Netzwerkräume</i>	

1 Psch.

FK-5-1-12 (NOVEC) Feuerlöschanlage mit Löschzentrale als Einbereichsanlage für einen 2 Stück IT-Serverräume mit Ausführung gemäß VdS-Richtlinien

Funktionsbeschreibung:

Die automatische Auslösung bzw. Überwachung des Löschbereichs erfolgt über punktförmige Mehrkriterienmelder. Die manuelle Auslösung der Löschanlage erfolgt über Handauslösung, die neben der Eingangstüre zum Löschbereich installiert wird. Über der Eingangstüre zum Löschbereich wird ein Anzeigetableau installiert, welches bei der Auslösung aktiviert wird. Optische und akustische Alarmierung erfolgt im Löschbereich. Die Löschzentrale wird neben dem Löschmittelbehälter installiert und soll auf die bestehende Haus-BMA aufgeschaltet werden. Die Meldekette wird nach Auftragsvergabe und im Zuge der Ausführungsplanung gemeinsam besprochen. Löschbereich stellen ausschließlich die Serverräume und die beiden Netzwerkräume (Einbereichsanlage) dar. Alle weiteren Räumlichkeiten gem. Grundriss Layout sollen jedoch mit einer flächendeckenden Detektion ausgestattet werden.

Technische Merkmale:

- Raumbemessung IT-Serverraum: $V = \text{ca. } 220,00 \text{ m}^3$
- Raumbemessung Netzwerkraum: $V = \text{xxx}$
- Mehrkriterienmelder (Rauch und Wärme) mit Vorsignal 1 und 2
- Temperatursensorik nach Klasse A1, A2, B, Indizes R und S
- Löschmittel: FK-5-1-12 (NOVEC)
- Zwischendeckenhöhe: nicht vorhanden
- Auslösung: automatisch / manuell
- Anzahl Löschmittelflaschen: Sind vom AN zu ermitteln und so einzuplanen, dass eine Unterbringung gem. Grundriss-
- Layout gewährleistet werden kann
- Mobile Handfeuerlöscher in allen Räumlichkeiten
- Detektion aller Räumlichkeiten (Flächendeckend)
- inkl. mobile Handfeuerlöscher in ausreichender Anzahl
- Löschung Serverraum 1 und Löschung Serverraum 2 jeweils als Einbereichsanlage

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.6.3	EMA/ZuKo/Videoanlage (kombiniert)	

1 Psch.

Zum Einsatz kommt ein kombiniertes Einbruchmelde-/Zutrittskontrollsystem. Der Vorteil liegt darin, dass keine zwei autarken Systeme aufgebaut werden. Es müssen keine Abhängigkeiten und Zwänge zwischen den beiden Systemen geschaffen werden. Die Administration sowie das RechteManagement erfolgt über eine Software. Die Hauptzentrale befindet sich im Sicherheitstechnikraum. Die Verkabelung erfolgt in Stichleitungstechnik. Die Busstränge werden je Sicherungsbereich VdS-konform im Hauptverteiler zusammengefasst. Die Stromversorgung der Einbruchmeldeanlagenkomponenten sowie der elektrischen Schlösser erfolgt separat, jeweils über eine batteriegepufferte Notstromversorgung. Jedes Netzteil verfügt über unterschiedliche Störausgänge, die auf die Einbruchmeldeanlage abgestimmt sind.

- Einbruchmeldeanlage mit Zutrittskontrollanlage als kombiniertes System mit Komponenten der VdS-Klasse C
- Einbruchmeldeanlage als multifunktionale Zentrale-Plattform für Einbruchmelde- und Zutrittskontroll-Lösungen zum Anschluss von Meldern, Kontakten und Sensoren in konventioneller und BUS-Technik
- Jeweiligen Sicherungsbereiche lassen sich über Leser scharf / unscharf schalten; Leser der Einbruchmeldeanlage fungiert nach dem unscharf schalten als vollwertige Zutrittskontrolle
- Türsysteme werden auf Öffnung und Verschluss überwacht (Türen lassen sich mittels PIN / Transponder öffnen)

Überwachung von folgenden Türsystemen:

- ca. 27 Türsysteme Gesamt (Zutrittskontrollsystem, MifareDesfire)

Überwachung mittels Dual-Bewegungsmelder von folgenden Bereichen:

Serverräume, Netzwerkräume, Technikbereiche und Flurbereiche werden mittels Dual-Bewegungsmeldern überwacht.

Videoüberwachungsanlage

Es ist eine IP-basierte Videoüberwachungsanlage einschließlich aller erforderlichen Komponenten, Verkabelungen, Netzwerkanschlüsse, Spannungsversorgungen, Aufzeichnungs- und Managementsysteme betriebsbereit zu liefern, zu montieren, zu parametrieren und in Betrieb zu nehmen.

Die Ausführung hat entsprechend den Ergebnissen der Sicherheitsbegehungen, der Anforderungsmatrix sowie den Anlagen zum GU-Vertrag zu erfolgen.

Der Leistungsumfang umfasst insbesondere:

Überwachung sämtlicher sicherheitsrelevanter Außenzugänge zum Rechenzentrum einschließlich Hauptzugang, Lieferantenzugang und weiterer definierter Zugangspunkte, Überwachung der sicherheitsrelevanten Innenbereiche entsprechend den Anlagen zum GU-Vertrag, IP-Kameratechnik mit Tag-/Nachtfunktion (IR), geeigneter Auflösung sowie ausreichender Ausleuchtung der Überwachungsbereiche,

kontinuierliche Aufzeichnung aller Kamerabilder einschließlich erforderlicher Speichersysteme, vollständige Parametrierung, Inbetriebnahme sowie Einbindung in die Sicherheits- und Managementsysteme, sämtliche erforderlichen Lizenzen, Netzwerkkomponenten, Schnittstellen, Montage- und Befestigungsmaterialien.

Die endgültige Anzahl, Positionierung und Ausrichtung der Kameras ist im Rahmen der Werk- und Montageplanung auf Grundlage der Sicherheitsbegehung sowie in Abstimmung mit dem Auftraggeber festzulegen.

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.6.4	Gebäudeautomation / MSR	

1 Psch.

Die Leistung umfasst die vollständige Planung, Lieferung, Montage, Programmierung, Integration, Inbetriebnahme und Dokumentation der Gebäudeautomation (GA) für alle im Projekt vorhandenen technischen Anlagen. Grundlage sind die Planungsgrundlagen der Vivantes Service GmbH (KG 480), die einschlägigen Normen (insbesondere VDI 3814, DIN EN ISO 16484), die AMEV-Richtlinien sowie das vorliegende Anlagenschema mit zugehörigen Funktionslisten. Die Gebäudeautomation ist als durchgängiges, offenes und herstellerneutrales System auszuführen. Es ist eine integrale Planung sicherzustellen, bei der sämtliche Anlagen-, Raum- und Managementfunktionen durch einen Fachplaner der Gebäudeautomation einheitlich konzipiert und umgesetzt werden. Die GA ist über den gesamten Lebenszyklus von Planung, Errichtung, Betrieb und Änderung hinweg als konsistentes System nach den Vorgaben des Auftraggebers zu entwickeln und zu dokumentieren. Das Gebäudeautomationssystem ist gemäß der funktionalen Struktur nach VDI 3814 aufzubauen und umfasst die Ebenen Managementbedienebene (MBE), Anlagenautomation (AAE) sowie die Automationsschwerpunkte (ASP). Die Integration aller Systeme hat über das offene Kommunikationsprotokoll BACnet/SC zu erfolgen. Die Kommunikation zwischen Managementebene, Automationsstationen und Fremdsystemen ist ausschließlich über standardisierte, zertifizierte Protokolle (BACnet/IP, BACnet/SC, ggf. BACnet MS/TP, Modbus) auszuführen.

Die Automationsstationen sind als frei programmierbare, modulare DDC-Systeme in BACnet-Ausführung (BACnet Building Controller) zu errichten. Diese müssen alle Funktionen der VDI 3814 erfüllen, einschließlich Steuerungs-, Regelungs- und Optimierungsfunktionen sowie Diagnose- und Kommunikationsfunktionen. Die Automationsstationen müssen im laufenden Betrieb programmierbar sein, eine modulare Erweiterbarkeit ohne Systemunterbrechung gewährleisten sowie eine lokale Vorrangbedienebene (LVB) besitzen. Diese dient zur manuellen Bedienung im Störfall, ohne sicherheitsrelevante Funktionen außer Kraft zu setzen. Alle Feldgeräte (Sensoren und Aktoren) sind systemkompatibel zur Automationsstation auszuführen. Analoge Messwerte sind im Regelfall über standardisierte Signale (0...10 V, 4...20 mA) oder über passive Sensorik (Pt1000, NTC) zu erfassen. Stellglieder sind vorzugsweise mit 0...10 V anzusteuern und mit Stellungsrückmeldung auszurüsten. Sicherheitsrelevante

Funktionen (z. B. Frostschutz) sind hardwareseitig unabhängig von der GA sicherzustellen. Die Überwachung der Sensorik hat kontinuierlich zu erfolgen. Messwerte sind auf Plausibilität zu prüfen, Grenzwertverletzungen zu melden und fehlerhafte Messstellen eindeutig als Störung zu kennzeichnen. Die Schaltschränke der Gebäudeautomation sind als typgeprüfte Schaltgerätekombinationen nach aktuellen Normen auszuführen.

Die Gebäudeautomation hat sämtliche Anlagen des Projektes vollständig zu integrieren. Dazu gehören insbesondere:

- Elektroanlagen (ASP, NSHV, USV, Batterieanlagen)
- Kälte- und RLT-Anlagen (Chiller, Rückkühlwerke, CRAH, Lüftung)
- sicherheitstechnische Anlagen (Gaslöschanlage, Brandmeldeanlage, Zutrittskontrolle)

Die Umsetzung erfolgt gemäß den vorliegenden GA-Funktionslisten und Automations schemata.

Für alle Anlagen sind mindestens folgende Funktionen umzusetzen:

- Erfassung aller Betriebs-, Stör- und Zustandsmeldungen
- vollständige Messwerterfassung (z. B. Energie, Temperatur, Druck, Volumenstrom)
- Steuerung und Regelung aller Anlagen (inkl. PID-Regler, Sollwertführung)
- Energieoptimierter Anlagenbetrieb (inkl. Verbund- und Redundanzstrategien)
- Überwachung (Grenzwerte, Ereignisse, Betriebsstunden)
- Alarmmanagement mit Priorisierung und Quittierung
- Datenaufzeichnung und Historisierung
- Zeitprogramme, Kalenderfunktionen und Betriebsstrategien

Zusätzlich sind MSR/GLT Leistungen gem. dem separaten Funktionsschema vorzusehen und vollumfänglich zu berücksichtigen!

2.1.7 Kapitel 7 - Planungen und Projektmanagement

Pos.	Beschreibung	Menge
-------------	---------------------	--------------

2.1.7.1	Interne Planungsleistungen / Ausführungsplanung	
----------------	--	--

1 Psch.

- Interne Planungsleistungen mit Erstellung der übergreifenden Ausführungsplanung mit Werk- und Montageplänen
- mit dazugehörigen Detail- und Fachplänen, Schemata und Grundrissen für das Gesamtprojekt, Planung TGA
- Finale Planerstellung mit Gesamtausführungsplänen der einzelnen Gewerke mit Montage- und Werkplänen inkl.
- Detail- und Fachplänen, Schemata und Schaltplänen
- Kurzschluss- und Selektivitätsberechnung
- Übergreifende Gesamtplanung
- Die Werkplanung ist entsprechend den abgestimmten BIM-Vorgaben zu erstellen.

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.7.2	Projektmanagement / Projektleitung	

1 Psch.

Der AN hat die vollständige Projektleitung, Bauleitung aller zur Ausführung erforderlichen Leistungen zu übernehmen. Hierzu ist ein zentraler, entscheidungsbefugter Projektleiter als fester Ansprechpartner für den Auftraggeber zu benennen.

Der Leistungsumfang umfasst insbesondere:

Stellung eines zentralen Projektleiters / Ansprechpartners für den Auftraggeber.

Vollständige Projektplanung, Projektsteuerung und Projektüberwachung.

Bauleitung und Bauüberwachung während der gesamten Ausführungsphase einschließlich regelmäßiger Vor-Ort-Präsenz.

Koordination, Steuerung und Überwachung sämtlicher Nachunternehmer sowie aller am Projekt beteiligten Gewerke.

Koordination sämtlicher Schnittstellen zwischen den einzelnen Gewerken sowie zu bauseitigen Leistungen.

Teilnahme an Projekt-, Bau- und Koordinationsbesprechungen einschließlich Protokollierung der eigenen Leistungen und Nachverfolgung offener Punkte.

Termin-, Qualitäts- und Kostenüberwachung der eigenen Leistungen.

Koordination sämtlicher Inbetriebnahmen, Prüfungen sowie der gemeinsamen Abnahme mit dem AG.

Erstellung und Pflege der erforderlichen Terminpläne sowie regelmäßige Information des Auftraggebers über den Projektfortschritt.

Übergabe einer vollständig betriebsbereiten, mängelfreien und schlüsselfertigen Gesamtanlage einschließlich aller Dokumentationen, Prüfprotokolle, Revisionsunterlagen sowie Einweisungen.

Die Projektleitung des Auftragnehmers hat eng mit dem Auftraggeber und dessen Bauüberwacher sowie den beteiligten Fachplanern zusammenzuarbeiten. Sämtliche Abstimmungen, Koordinierungen und Informationen, die für einen ordnungsgemäßen Projektablauf erforderlich sind, sind durch den Auftragnehmer eigenverantwortlich sicherzustellen.

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.7.3	Sigeko	

1 Psch.

Anstatt des AG trifft ausschließlich der AN in eigener Verantwortung die Maßnahmen nach § 2 und § 3 Abs. 1 Satz 1 Baustellenverordnung während der gesamten Bauzeit. Insbesondere erfolgt die Kontrolle der einschlägigen Bestimmungen und Richtlinien hinsichtlich Sicherheits- und Gesundheitsschutzes, das Aufstellen und Aktualisieren des SiGe-Planes sowie die Erstellung des Alarmplans durch den AN.

Der AN hat darüber hinaus an allen durch den AG angesetzten Baubesprechungen, gemeinsamen Vor-Ort-Begehungen, technischen Abnahmen, Teilabnahmen, Funktionsprüfungen sowie Mängelbegehungen teilzunehmen. Die hierbei erforderlichen Protokolle, Mängelarbeiten und Nachverfolgungen sind zu unterstützen und in die Terminplanung einzubeziehen. Sämtliche hierfür erforderlichen Aufwendungen sind mit dieser Position abgegolten.

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.7.4	Inbetriebnahmen	

1 Psch

Der Auftragnehmer hat auf eigene Kosten sämtliche zur betriebsbereiten Übergabe des Rechenzentrums erforderlichen Inbetriebnahmen, Prüfungen, erforderlichen Prüfungen nach der Berliner Verordnung über den Betrieb von baulichen Anlagen (Betriebsverordnung - BetrVO), erforderliche Prüfungen gem. Baugenehmigung, Funktionskontrollen, Nachweise und Abnahmen vollständig zu planen, zu koordinieren, durchzuführen und zu dokumentieren und die Dokumentation dem AG zu übergeben.

Hierzu gehören insbesondere:

Inbetriebnahme sämtlicher technischen Anlagen durch qualifiziertes Fachpersonal der jeweiligen Gewerke.

Inbetriebnahme der Mittelspannungs-, Transformatoren-, Niederspannungs-, USV- und Elektroversorgungsanlagen.

Inbetriebnahme der Kälte-, Klima- und Lüftungsanlagen einschließlich aller Regel- und Sicherheitseinrichtungen.

Inbetriebnahme der Gebäudeautomation (GLT) einschließlich aller Schnittstellen und Kommunikationsverbindungen.

Inbetriebnahme der Brandmeldeanlage, Rauchansaugsysteme (RAS), Löschanlagen sowie aller sicherheitstechnischen Einrichtungen.

Inbetriebnahme der Einbruchmeldeanlage, Zutrittskontrollanlage, Videoüberwachung sowie aller Sicherheitsanlagen.

Inbetriebnahme der Beleuchtungs-, Sicherheits- und Notbeleuchtungsanlagen.

Durchführung sämtlicher Funktionsprüfungen, Wirkprinzipprüfungen und Systemtests einschließlich aller erforderlichen Schnittstellenprüfungen zwischen den einzelnen Gewerken.

Durchführung aller gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen sowie Sachverständigenabnahmen einschließlich der Koordination der hierfür erforderlichen Termine.

Für die Kälteanlage sind sämtliche nach den geltenden Vorschriften erforderlichen Sachverständigenabnahmen, Gefährdungsbeurteilungen sowie Nachweise für das eingesetzte Kältemittel (Propan) zu erstellen und vorzulegen.

Durchführung eines integrierten Lasttests zur Überprüfung des Zusammenwirkens sämtlicher technischen Anlagen (TGA) unter Lastbedingungen. Hierbei ist insbesondere das Zusammenwirken der Elektroversorgung, USV-Anlagen, Kälteversorgung, Gebäudeautomation, Sicherheits- und Überwachungstechnik sowie aller relevanten Schnittstellen nachzuweisen.

Dokumentation sämtlicher Prüfungen, Messergebnisse, Einstellungen, Parametrierungen und Abnahmen als Bestandteil der Revisionsunterlagen.

Die Inbetriebnahmen sind durch den Auftragnehmer mit dem Auftraggeber, der externen Projektüberwachung sowie den beteiligten Sachverständigen rechtzeitig abzustimmen und zu koordinieren.

Einweisung des AG bzw. des späteren Bedien- und Betriebspersonals für jedes Gewerk während der regulären Arbeitszeit. Die Einweisung hat sämtliche Funktionen der Anlagen, die Inhalte der Betriebsanleitungen, Bedienung, Wartung, Sicherheitsfunktionen sowie das Verhalten im Störfall zu umfassen. Im Rahmen der Einweisung ist eine vollständige Funktionsprüfung der jeweiligen Anlagen gemeinsam mit dem AG durchzuführen. Die Einweisungen sind je Gewerk zu protokollieren und vom AG schriftlich zu bestätigen.

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.7.5	Gesamtabnahme und Dokumentation	

1. Psch.

Gesamtabnahme gemeinsam mit dem zuständigen Projektleiter des AN einschließlich Protokollierung der Abnahme.

Die vollständigen Revisions- und Bestandsunterlagen einschließlich der Projektdokumentation sind gewerkeübergreifend in einem einheitlichen Planstandard (BIM) spätestens drei Wochen vor der geplanten Schlussabnahme in digitaler Form (Datenträger und/oder Datentransfer) dem AG zur Prüfung zu übergeben.

Die Projektdokumentation hat insbesondere sämtliche Erklärungen, Prüf- und Messprotokolle, technischen Datenblätter, Bedienungs- und Betriebsanleitungen, Wartungsunterlagen, Grundriss-, Installations- und Bestandspläne sowie alle weiteren

für den sicheren Betrieb und die Instandhaltung der Anlagen erforderlichen Unterlagen zu enthalten.

Festgestellte Mängel, Ergänzungen oder Korrekturen der Dokumentation sind durch den Auftragnehmer vor der Schlussabnahme einzuarbeiten. Die vollständige und prüffähige Projektdokumentation ist Voraussetzung für die Schlussabnahme.

Spätestens sechs Monate vor Ablauf der vertraglich vereinbarten Gewährleistungsfrist ist durch den AN gemeinsam mit dem AG eine Gewährleistungsbegehung durchzuführen. Hierbei festgestellte Mängel oder Restleistungen sind zu protokollieren und innerhalb einer Frist von zwei Wochen durch den Auftragnehmer fachgerecht zu beseitigen.

Spätestens zum Ablauf der Gewährleistungsfrist sind dem Auftraggeber die, soweit erforderlich, aktualisierten Revisions- und Bestandsunterlagen in digitaler Form zu übergeben. Die Aktualisierung hat sämtliche während der Gewährleistungszeit vorgenommenen Änderungen, Mängelbeseitigungen sowie Anpassungen der technischen Anlagen zu berücksichtigen.

Pos.	Beschreibung	Menge
2.1.7.6	Optionale Leistungen Umfang der Wartungsleistungen	

1 Psch.

Der Auftragnehmer hat für sämtliche im Leistungsumfang enthaltenen Anlagen und Systeme die erforderlichen Wartungs- und Inspektionsleistungen entsprechend den geltenden gesetzlichen Vorschriften, behördlichen Auflagen, den anerkannten Regeln der Technik, den einschlägigen DIN-, VDE- und VDI-Richtlinien sowie den Herstellervorgaben durchzuführen.

Die Wartungsleistungen umfassen insbesondere die Überprüfung der Funktionsfähigkeit und Betriebssicherheit der Anlagen, Sicht-, Funktions- und Sicherheitsprüfungen, Messungen, erforderliche Einstell- und Justierarbeiten, Reinigungsarbeiten, den Austausch von Verschleißteilen entsprechend den Herstellervorgaben sowie die Dokumentation sämtlicher durchgeführter Wartungs- und Inspektionsarbeiten einschließlich der Feststellung und Dokumentation erkannter Mängel.

Über jede Wartung und Inspektion ist ein Wartungsprotokoll zu erstellen und dem AG zu übergeben. Festgestellte Mängel sowie Empfehlungen zur Instandsetzung oder zum Austausch von Bauteilen sind im Wartungsprotokoll nachvollziehbar zu dokumentieren.

Die nachfolgend aufgeführten Wartungs- und Inspektionsintervalle stellen die Mindestanforderungen dar. Sofern aufgrund gesetzlicher Vorgaben, behördlicher Auflagen oder Herstellervorgaben kürzere Wartungs- oder Inspektionsintervalle erforderlich sind, sind diese durch den Auftragnehmer ohne gesonderte Vergütung zu berücksichtigen.

Gewerk / Anlagengruppe	Intervall
Raum-in-Raum-Systeme	1 × jährlich Wartung
Kälteanlagen	2 × jährlich Wartung
Lüftungsanlagen	1 × jährlich Wartung
Brandfrühesterkennung (RAS)	1 × jährlich Wartung
Löschanlage	1 × jährlich Wartung
Brandmeldeanlage	4 × jährlich Inspektion
USV-Anlagen	1 × jährlich Wartung
Elektroanlagen (Schaltanlagen, NSHV, Beleuchtung usw.)	1 × jährlich Inspektion
Blitzschutzanlage	1 × jährlich Inspektion
Sicherheits- und Zutrittstechnik	1 × jährlich Inspektion

Die vorstehenden Intervalle beginnen jeweils wie folgt:

Bei Angabe „1x jährlich“	12 Monate nach Inbetriebnahme der jeweiligen Anlage
Bei Angabe „2x jährlich“	6 Monate nach Inbetriebnahme der jeweiligen Anlage
Bei Angabe „4 x jährlich“	3 Monate nach Inbetriebnahme der jeweiligen Anlage